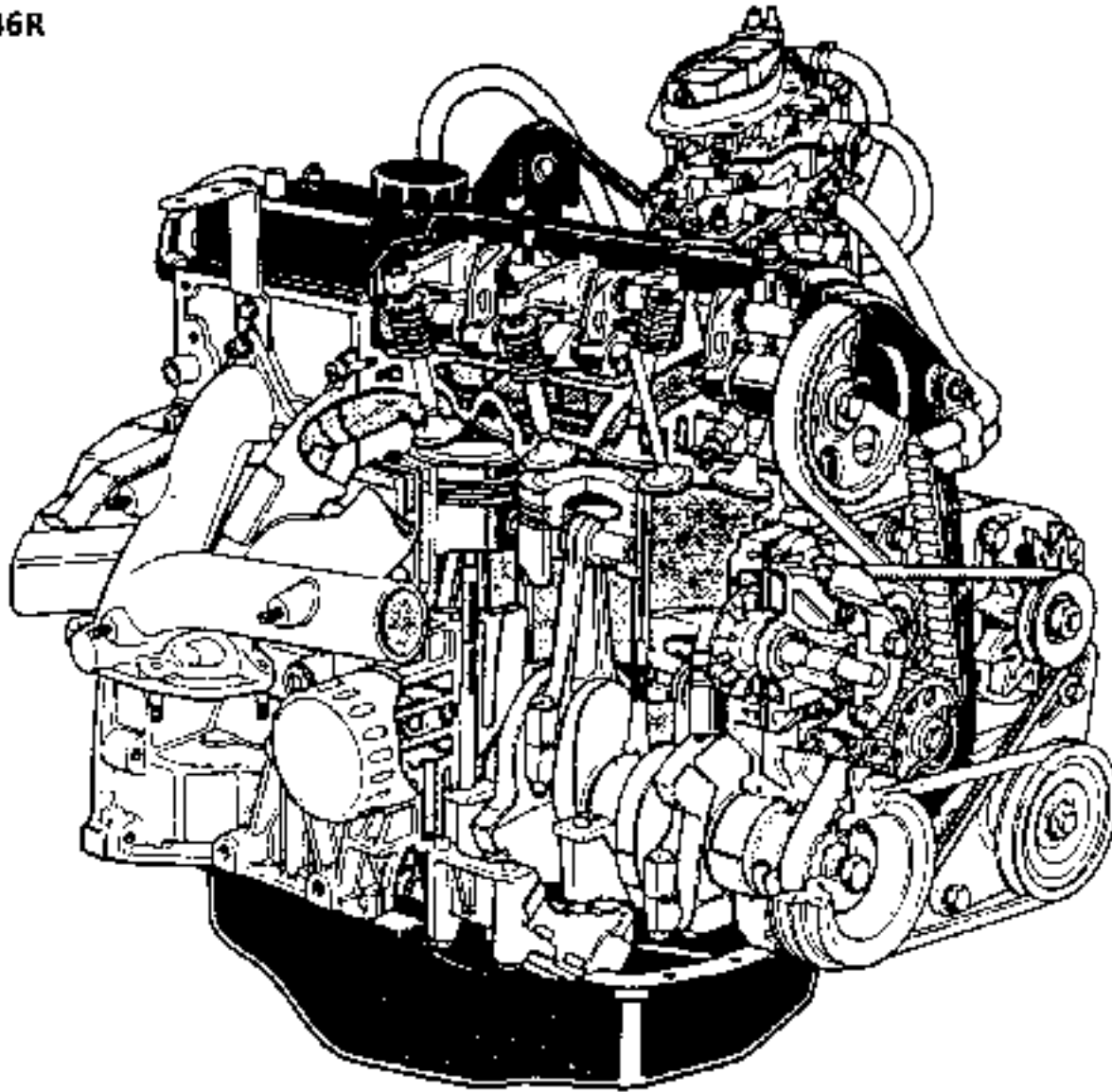
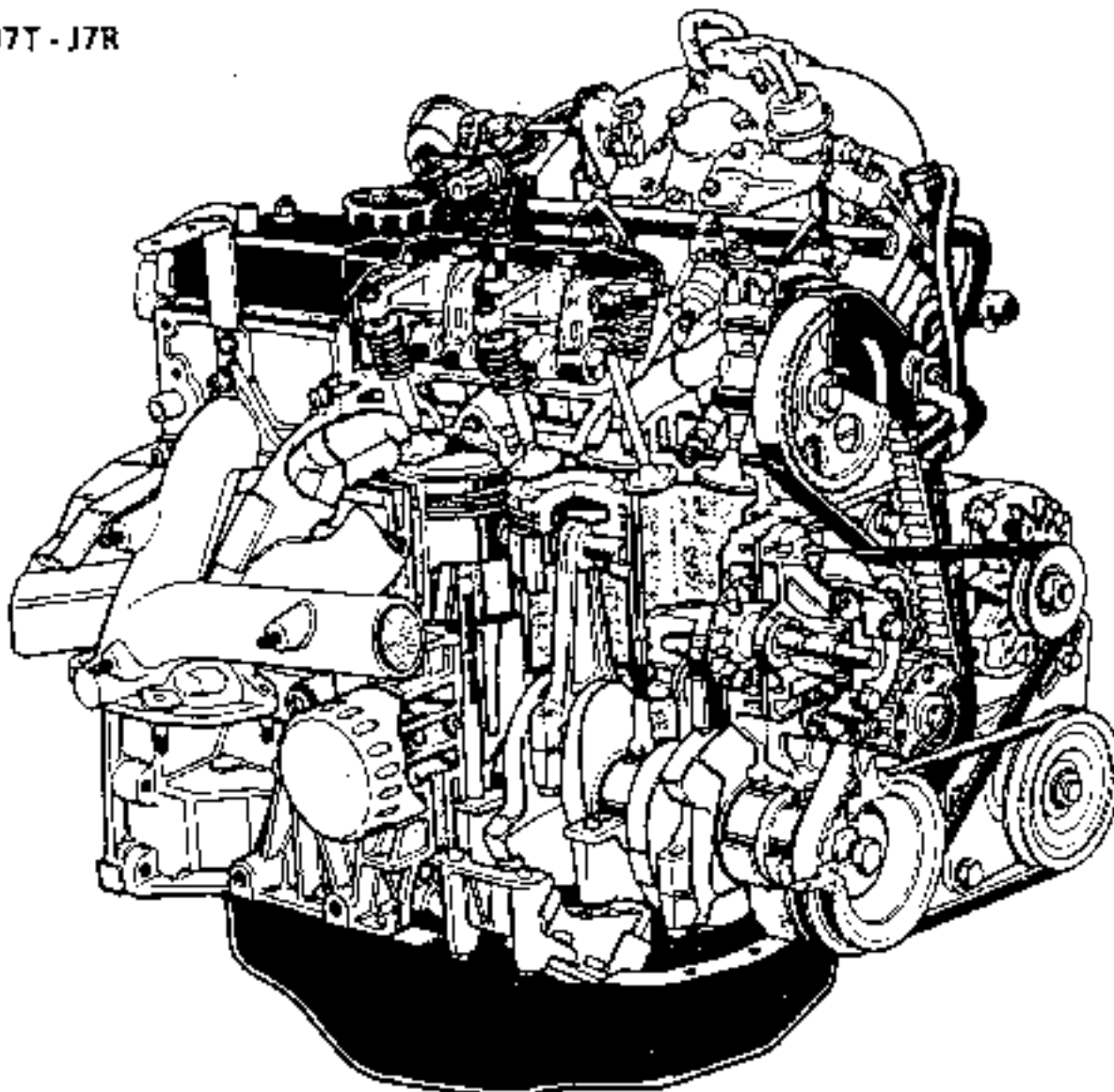


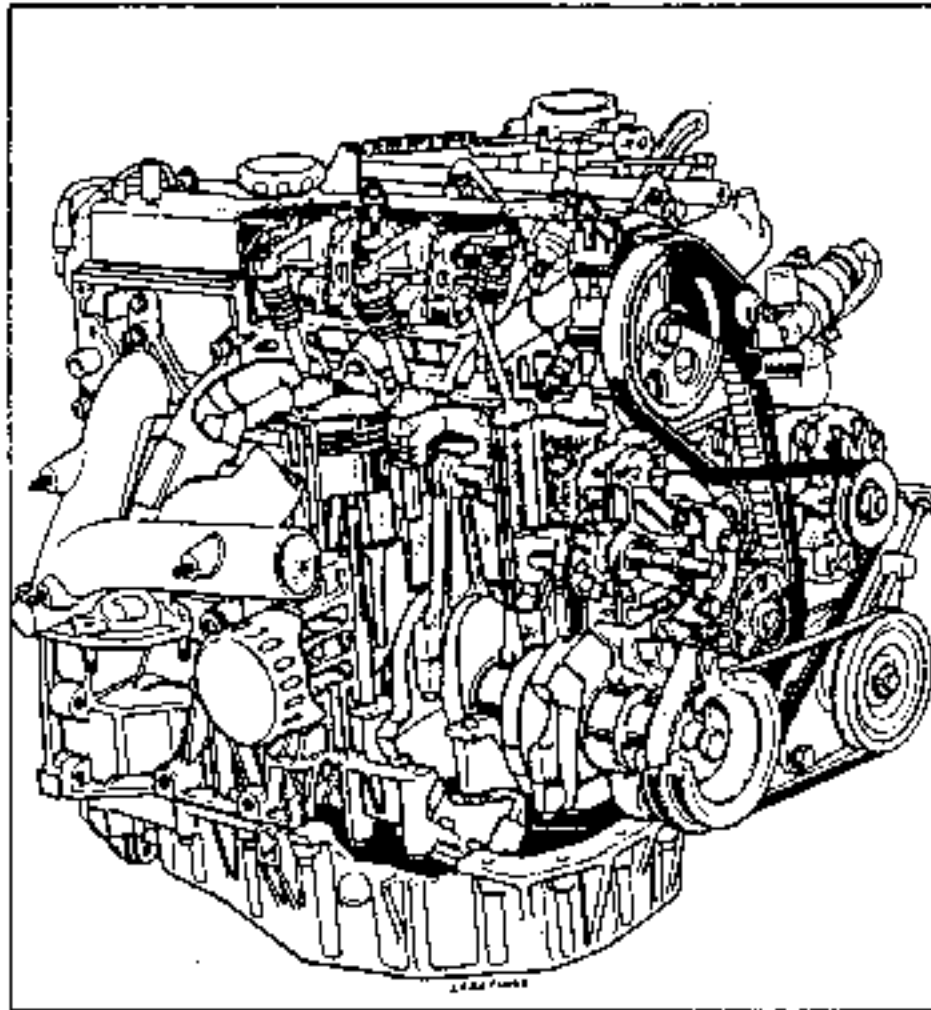
J6R



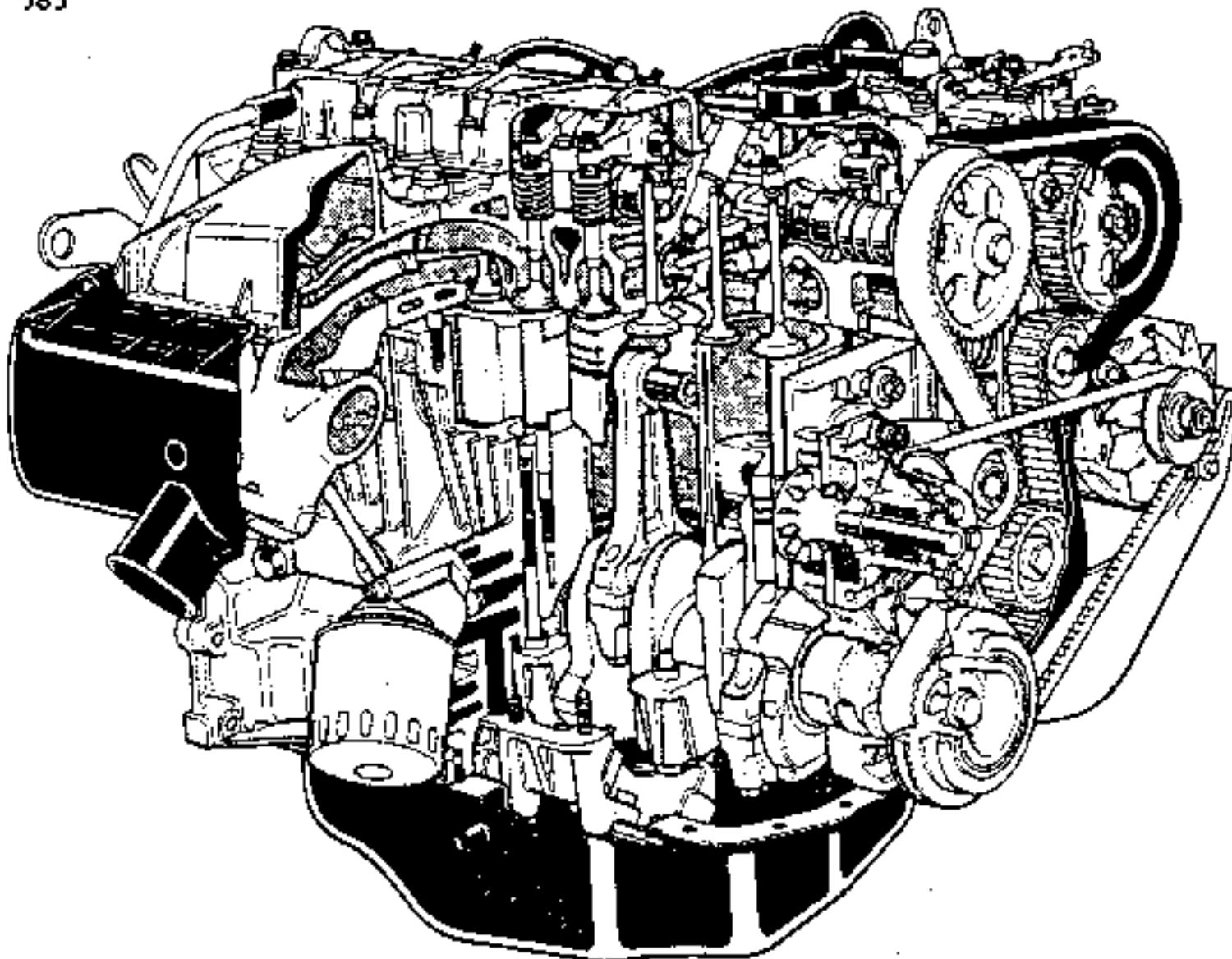
J7T - J7R



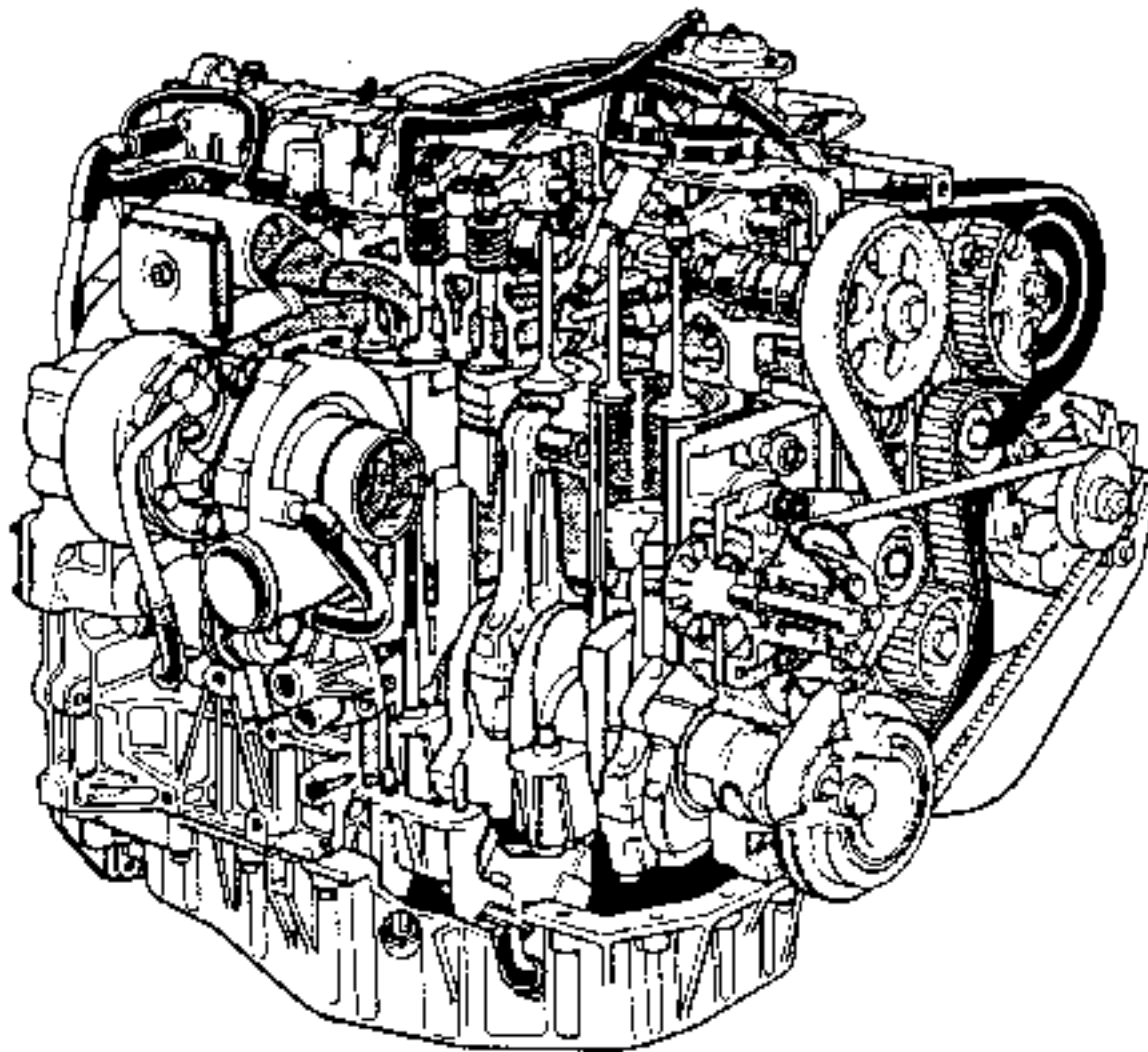
Motor J7R 720
12 válvulas



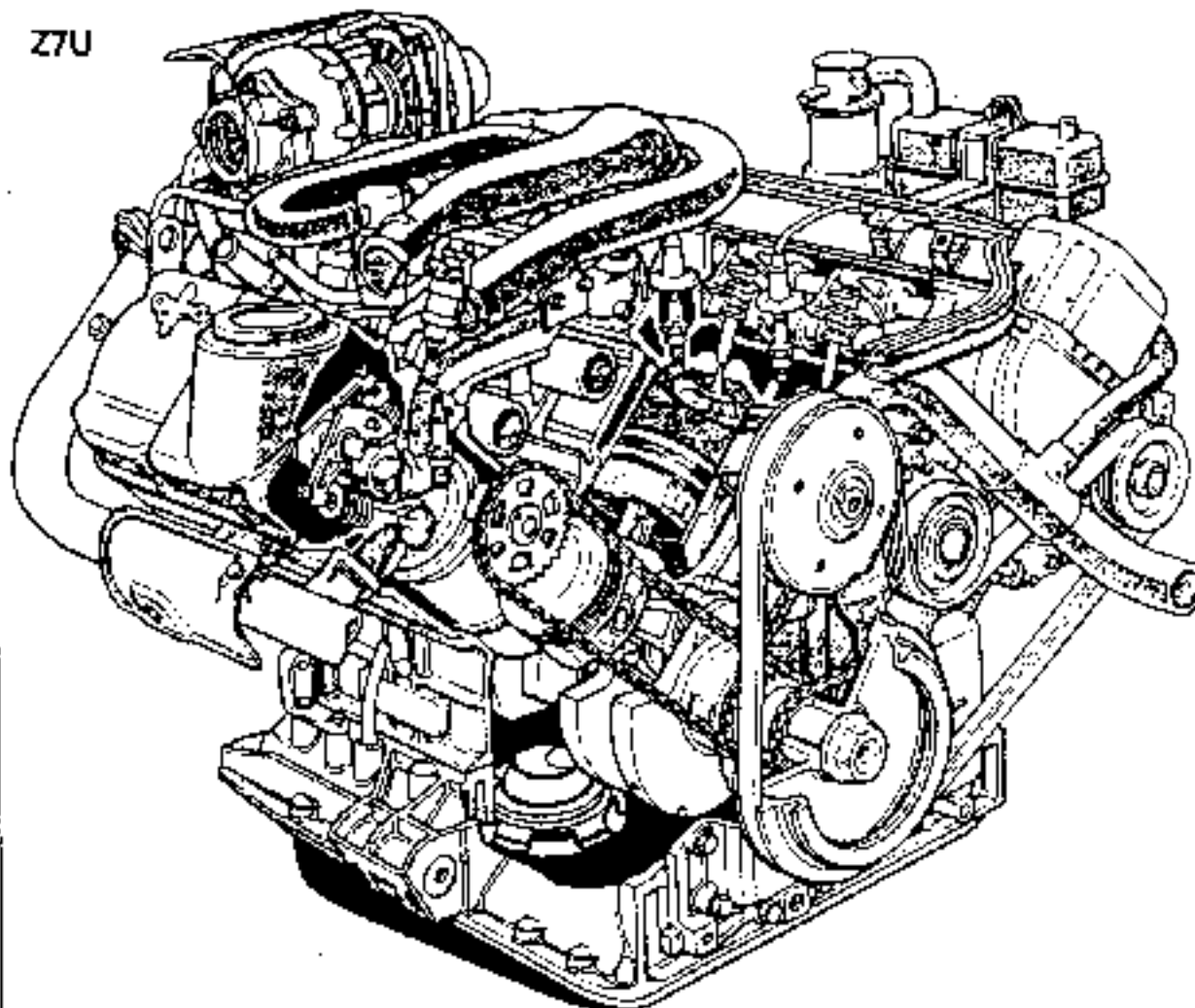
J85



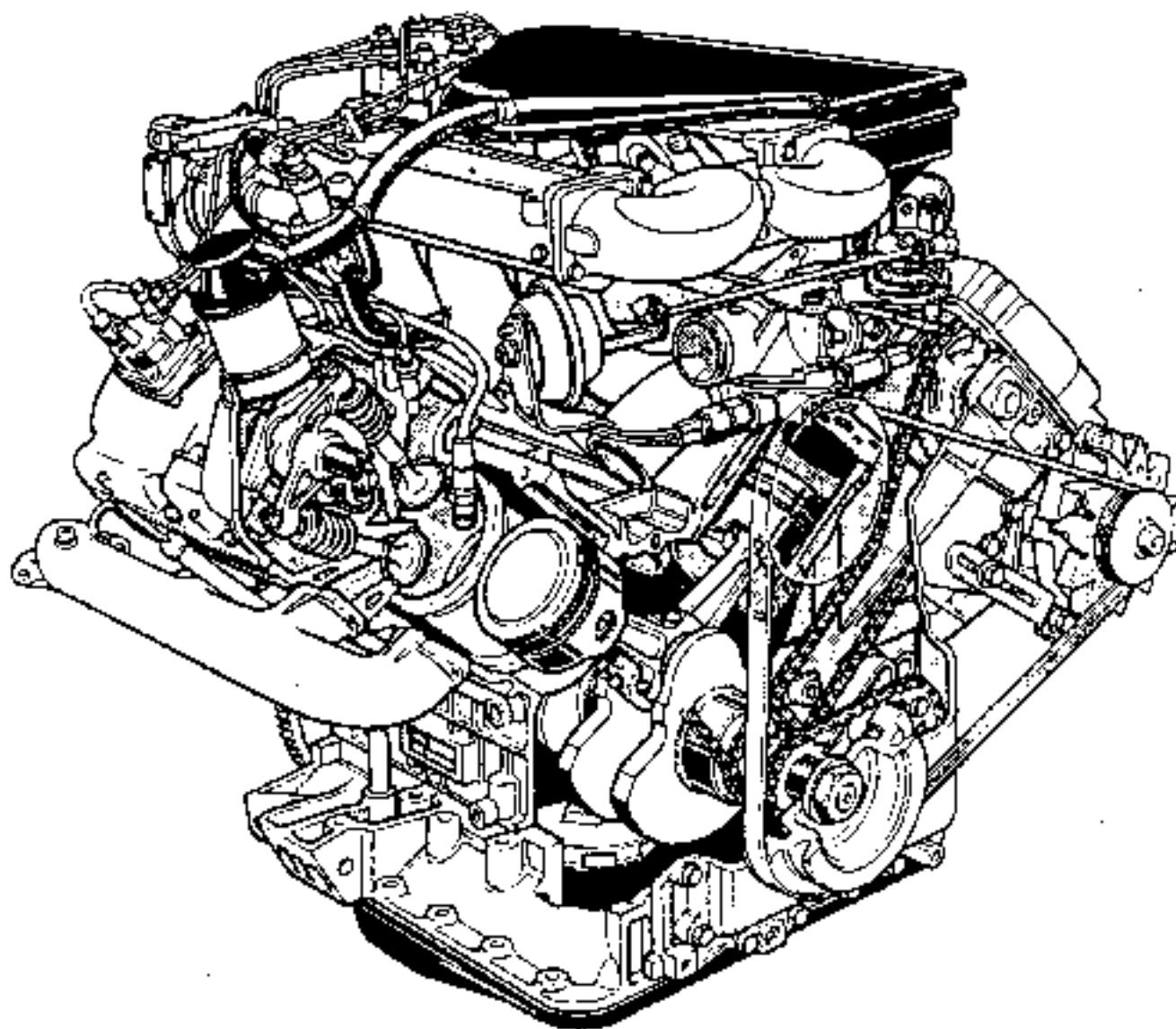
J85 Turbo



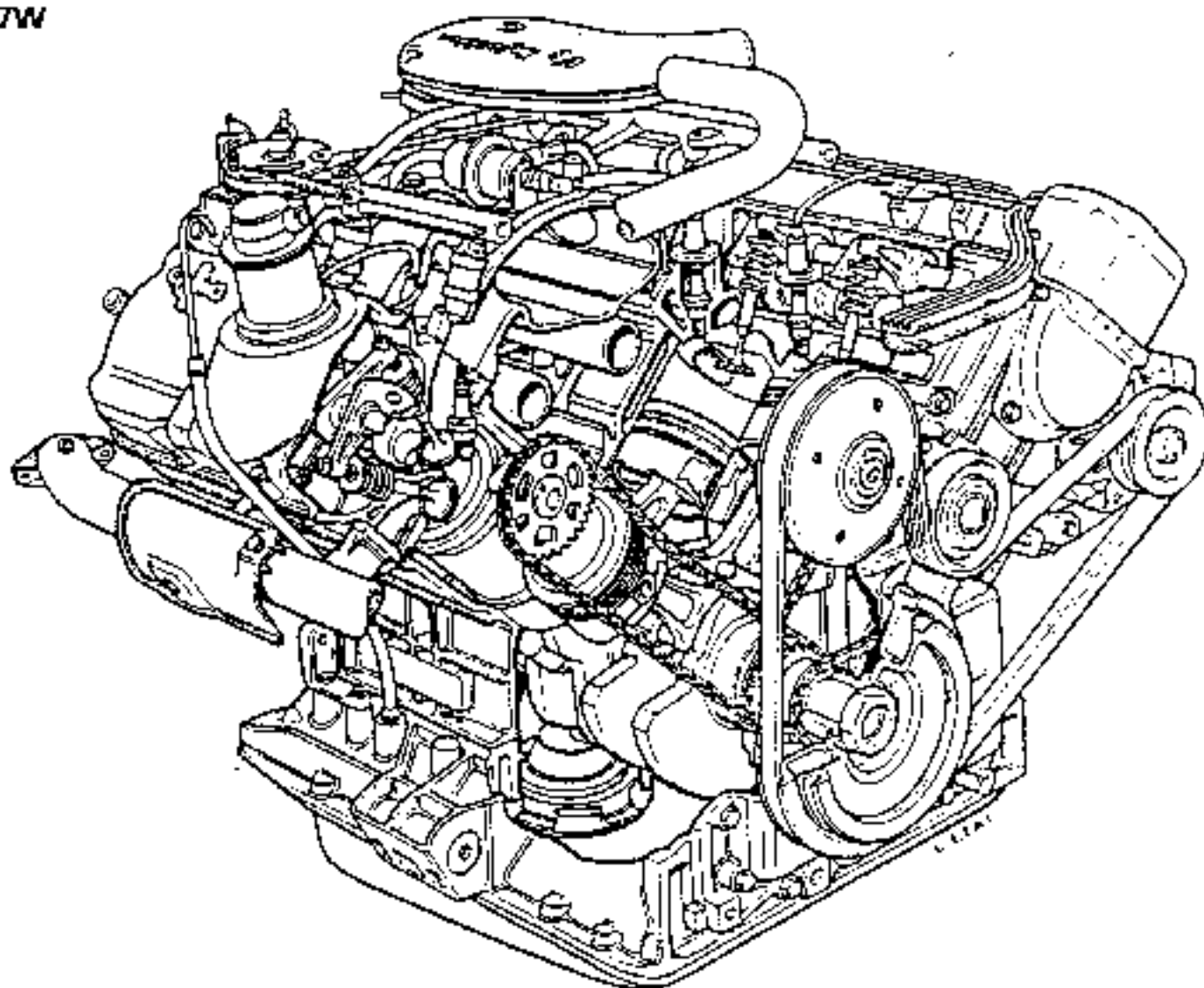
Z7U



ZTV



ZTW



Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades manual	Transmisión automática	Cilindrada (cm ³)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación
B 290	J8S 708	X		2068	86	89	21
B 292	J7R 720 / 721	X	X	1995	88	82	9,3
B 293	Z7W 700 / 701	X	X	2842	91	73	9,5
B 294	J7R 726	X		2458	91	63	8,6
B 295	Z7U 702	X		2068	86	89	21
B 296	J8S 736	X		1995	88	82	9,2
B 297	J6R 706 / 707	X	X	1995	88	82	9,2
B 297	J6R 762 / 763	X	X	1995	88	82	8,6
B 298	Z7V 708 / 709	X	X	2664	88	73	9,2
B 29 A	Z7W 702	X		2849	91	73	8,8
B 29 B	J7T 732 / 733	X	X	2165	88	89	9,2
B 29 B	J7T 708	X		2165	88	89	8,7
B 29 E	J7T (*)	X	X	2165	88	89	9,9
B 29 F	Z7W 706 / 707	X	X	2849	91	73	9,5
B 29 G	Z7U 700	X		2458	91	63	8
B 29 H	J7R 722 / 723	X	X	1995	88	82	10
B 29 W	J8S 738	X		2068	86	89	21

(*) J7T 706 / 707 / 714 / 715 / 730 / 731

Manuales de reparación del motor a consultar en función del tipo de motor a reparar.

Manual de reparación \ Motor	J6R	J7R - J7T	J8S	Z7U - Z7V - Z7W
Mot. J (E)	X	X		
Mot. J (D)			X	
Mot. Z (E)				X

PRECAUCIONES AL PARAR EL MOTOR (vehículos turbo-comprimidos)

Dejar funcionar el motor a ralenti durante unos 30 segundos antes de cortar el contacto.

En caso contrario, si se acelera el motor, el turbocompresor se pone en marcha y el contacto se corta, el turbocompresor continua girando por inercia sin engrase (motor parado) y hay riesgo de gripado del eje de la turbina.

ATENCION :

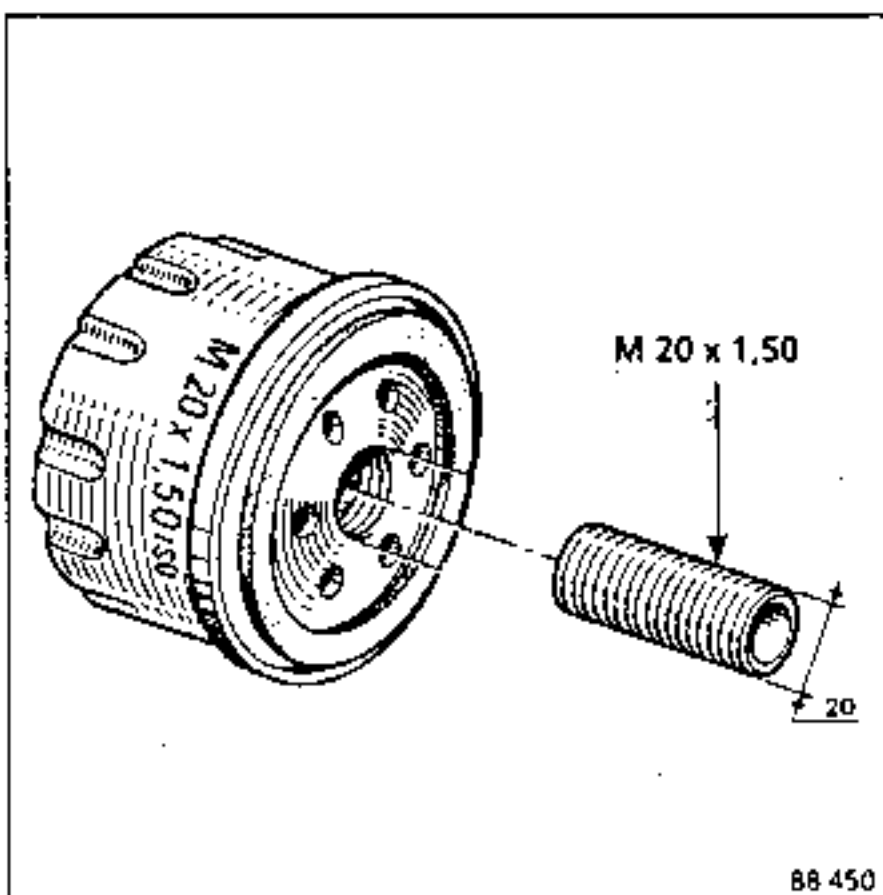
- Los motoventiladores de refrigeración del turbocompresor se ponen en marcha cuando se para el motor.
- Presten atención a las temperaturas elevadas de ciertos órganos en el compartimento motor, en las intervenciones con el capot abierto.

MONTAJE DE LOS FILTROS DE ACEITE

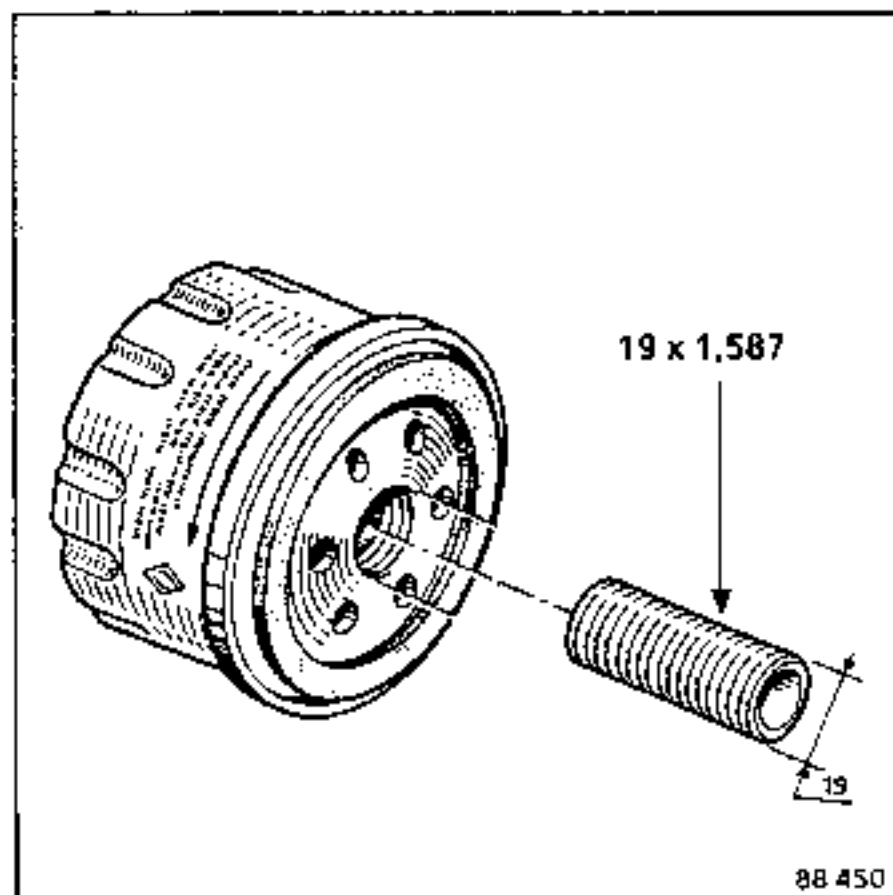
SOLO SON POSIBLES DOS MONTAJES, IDENTIFICABLES VISUALMENTE

El filtro que lleva la inscripción "20 x 1,50" se monta sobre un eje de paso métrico 20 x 1,50.

Identificación visual del filtro.



El filtro de aceite sin esta inscripción se monta sobre un eje 19 x 1,587 (3/4 de pulgada, paso de 16 hilos por pulgada).



ATENCION : Se puede montar por error un filtro de aceite 20 x 1,50 sobre un eje roscado de 19 x 1,587, en este caso, el filtro de aceite se aflojará con las vibraciones. Además, en ese caso, se constatará un juego anormal del conjunto hasta que no se apoye contra el bloque.

RECUERDE : No monte nunca un filtro de gasolina en un motor diesel y viceversa.

METODO DE CONTROL

Se tolera un consumo de aceite motor de 1 litro cada 1000 km.

Verificar que no haya fuga exterior de aceite motor.

Para un control eficaz, es necesario respetar ciertas condiciones para vaciar el aceite motor :

- el motor debe estar caliente,
- colocar el cigüeñal, cilindro nº1 en punto muerto superior de encendido,
- retirar la varilla de aceite y el tapón de llenado.

Vaciar a continuación el motor y dejar escurrir durante 15 minutos mínimo.

Colocar el tapón de vaciado y "sellarlo" (toque de pintura a la vez en el tapón y en el cárter inferior), a fin de poder verificar más tarde que no haya sido manipulado.

Medir con una probeta, la cantidad de aceite necesaria para el llenado :

Motor tipo :	Z7U	: 7,5 litros
	Z7W	: 6,0 litros
	Z7V	: 5,0 litros
	J7T	: 5,0 litros
	J7R	: 6,0 litros
	J7R 12 válvulas	: 5,0 litros
	J6R	: 5,7 litros
	J8S	: 4,8 litros
	J8S (1)	: 5,5 litros

(1) Con placa de rigidificación.

Colocar y sellar con plomo el tapón de llenado.

Pedir al usuario del vehículo que vuelva después de haber recorrido 1000 km con el vehículo, habiendo controlado regularmente el nivel de aceite con la varilla.

Al volver el vehículo, verificar que los tapones de vaciado y llenado no han sido manipulados.

Repetir en las mismas condiciones :

- motor caliente,
- cigüeñal colocado con el cilindro nº 1 en punto muerto superior de encendido,
- la varilla y el tapón de llenado retirados.

Vaciar el aceite motor y medir con la probeta la cantidad de aceite recogida.

Calcular el consumo de aceite en litros cada 1000 km si el kilometraje fuera diferente.

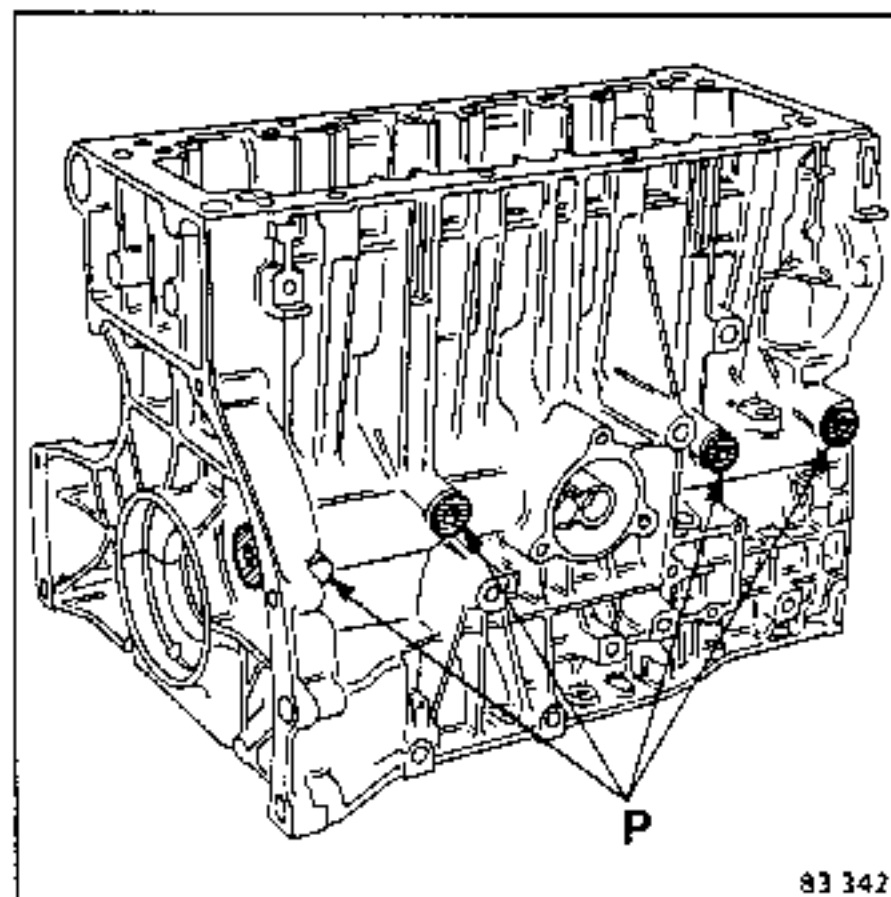
CONTROL

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

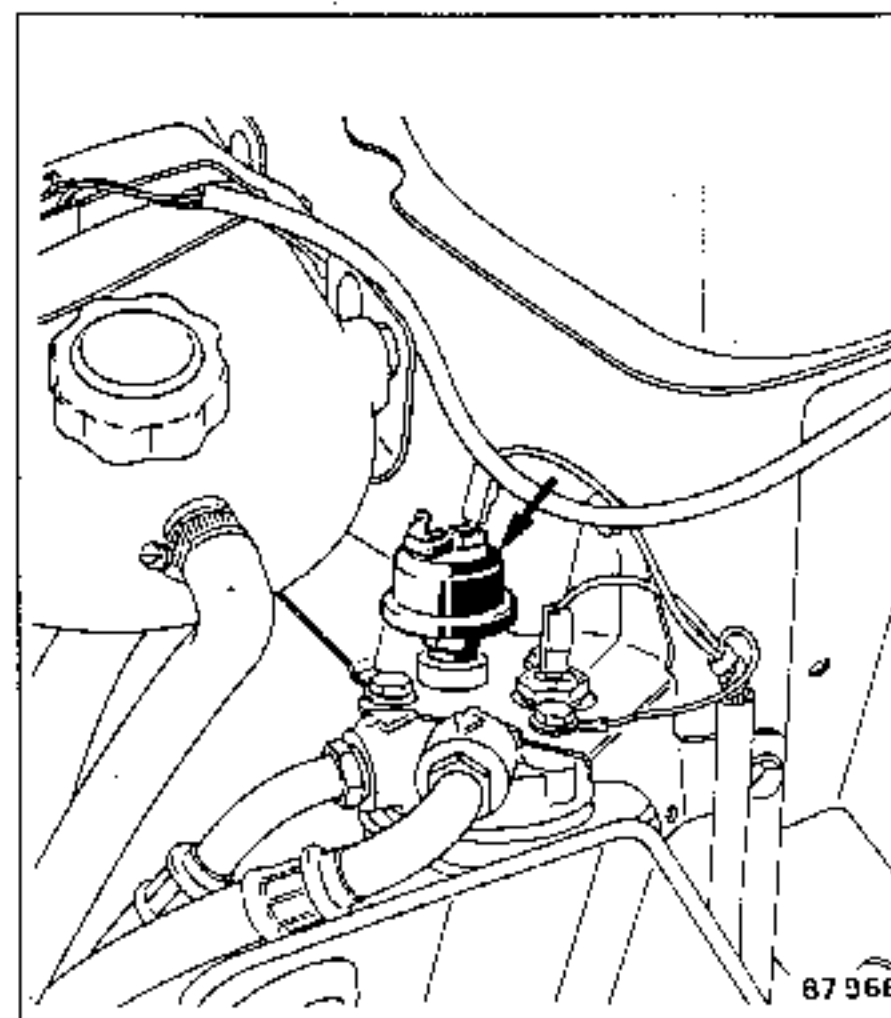
Mot. 836-05 Maleta para medir la presión de aceite

El control de la presión de aceite debe efectuarse con el motor en caliente (unos 80°C).

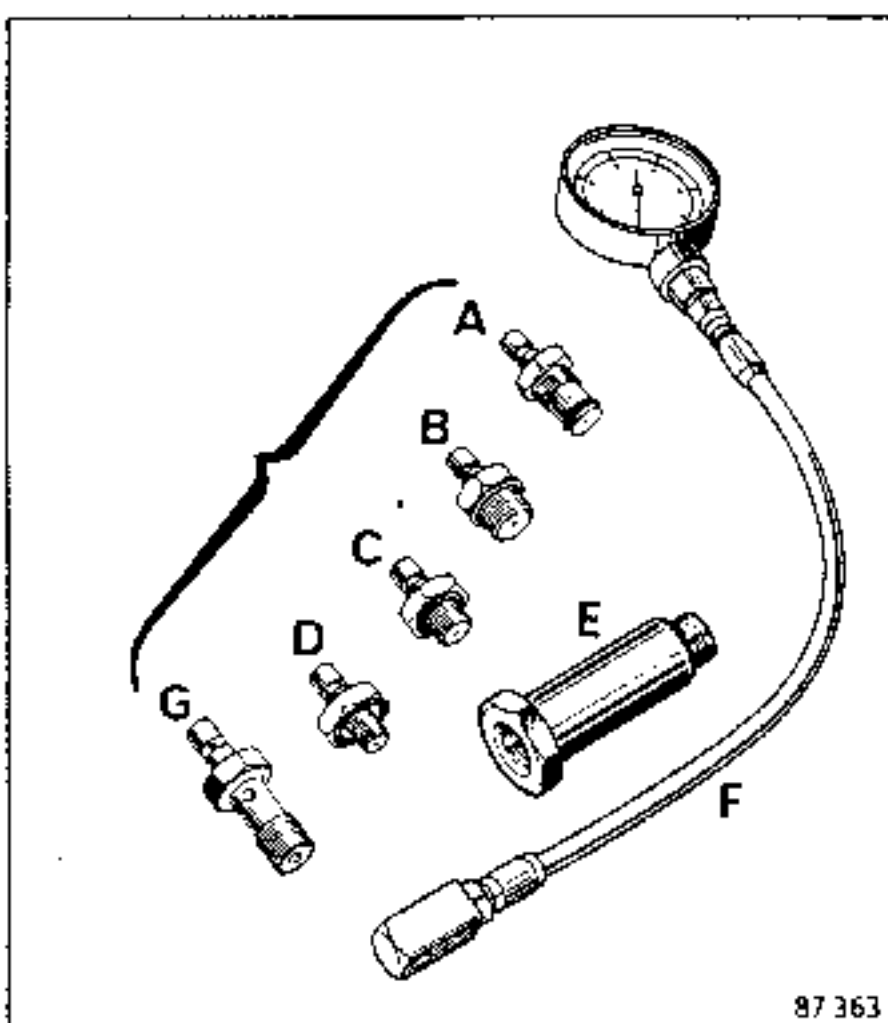
Composición de la maleta Mot. 836-05.



83 342



87 966



87 363

UTILISACIÓN :

- Motores Z : F + B.
- Motores Jxx : B o C + F

La presión de aceite puede tomarse :

- sobre el motor en (P),
- sobre el cambiador de temperatura aceite-agua cuando el vehículo lo monta.

Motor J gasolina

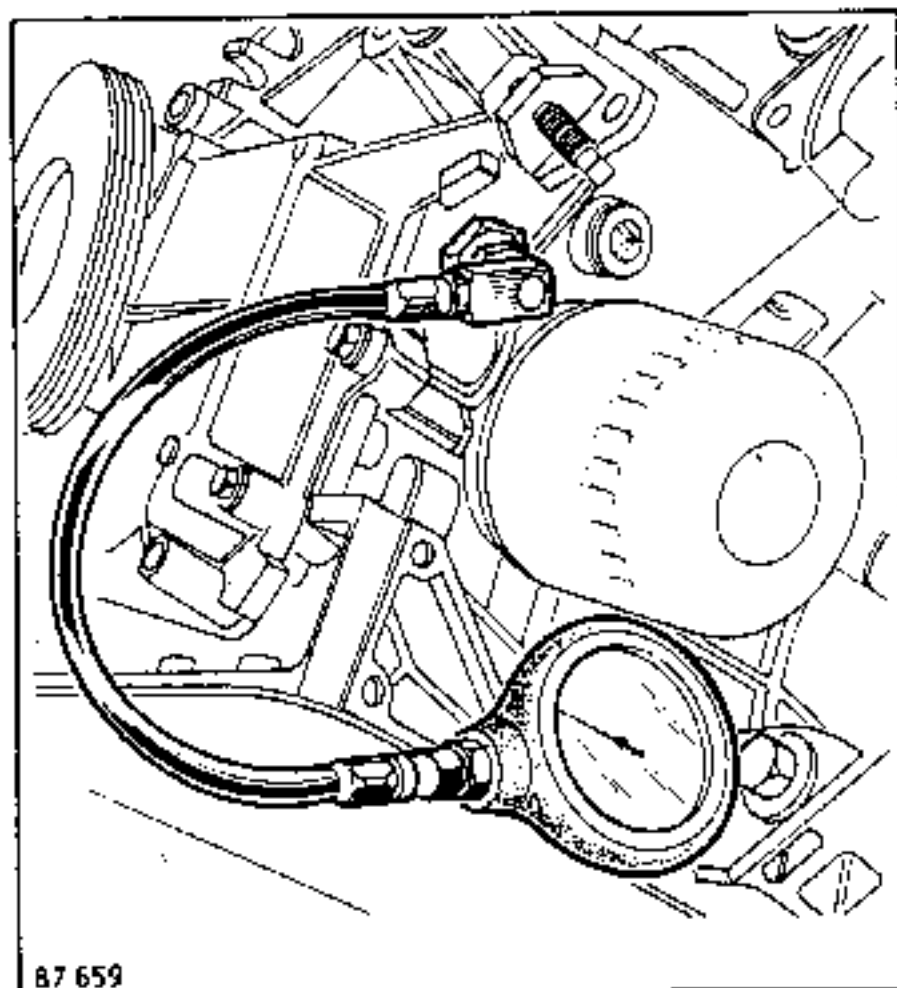
Presión de aceite mínima a 80°C :

- A ralenti	0,8	bar mini
- A ralenti motor (J7R 12 válvulas)	1,25	bar mini
- 3000 r.p.m.	3	bar mini

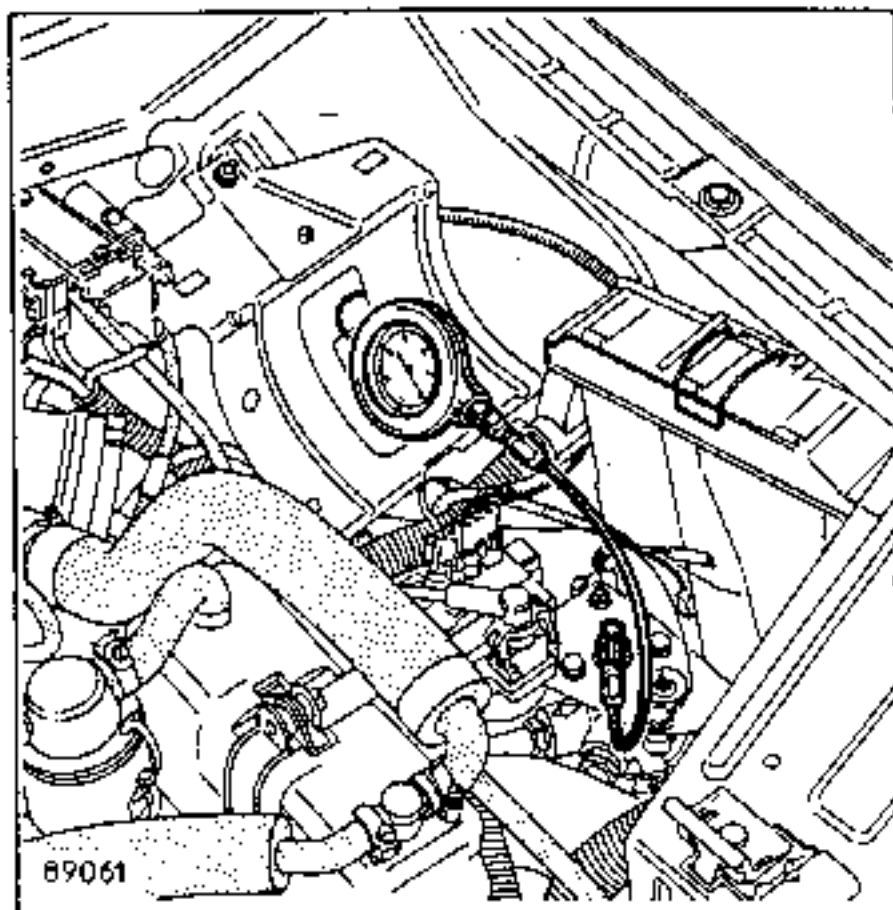
Motor J Diesel

Tipo motor	Atmos- férico	Turbo
Presión de aceite mínima a 80°C :		
- a ralenti (bares)	0,8	0,8
- a 3000 r.p.m. (bares)	3,5	3,0

Motores Z7V - Z7W



Motor Z7U



Motores Z

Presión de aceite mínima a 80°C :

- a 900 r.p.m.	2,2	bar mini
- a 4000 r.p.m.	4,4	bar mini

Motor Z7W :

- a 750 r.p.m.	1	bar mini
- a 5500 r.p.m.	4	bar mini

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B. Vi.	465	Patilla sujeción convertidor (TA)
Mot.	582	Sector de inmovilización
SEFAC	689	Posicionador de carga

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos contorno de caja	5
Tuercas tacos del motor	3
Tornillos de soportes de los tacos	4
Bulones de soportes de los tacos	2,5

El motor se extrae solo, sacándolo por la parte delantera del vehículo. Unas anillas de levantamiento facilitan esta operación.

EXTRACCION

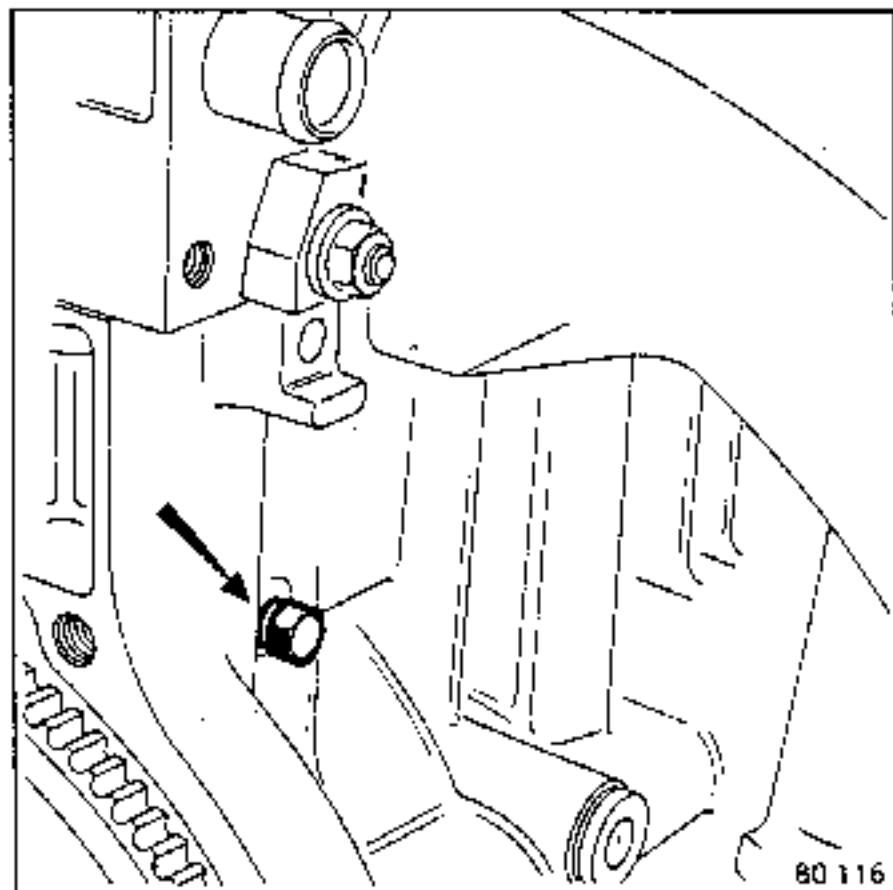
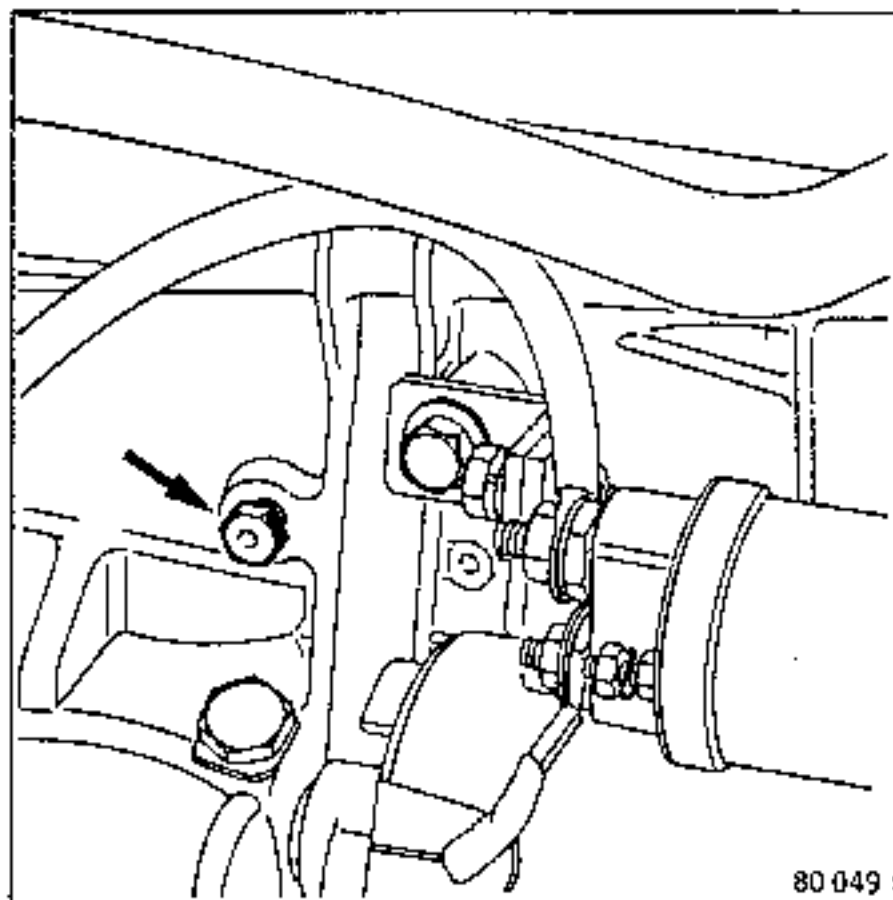
No es necesario desmontar el paragolpes.

Desconectar la batería.

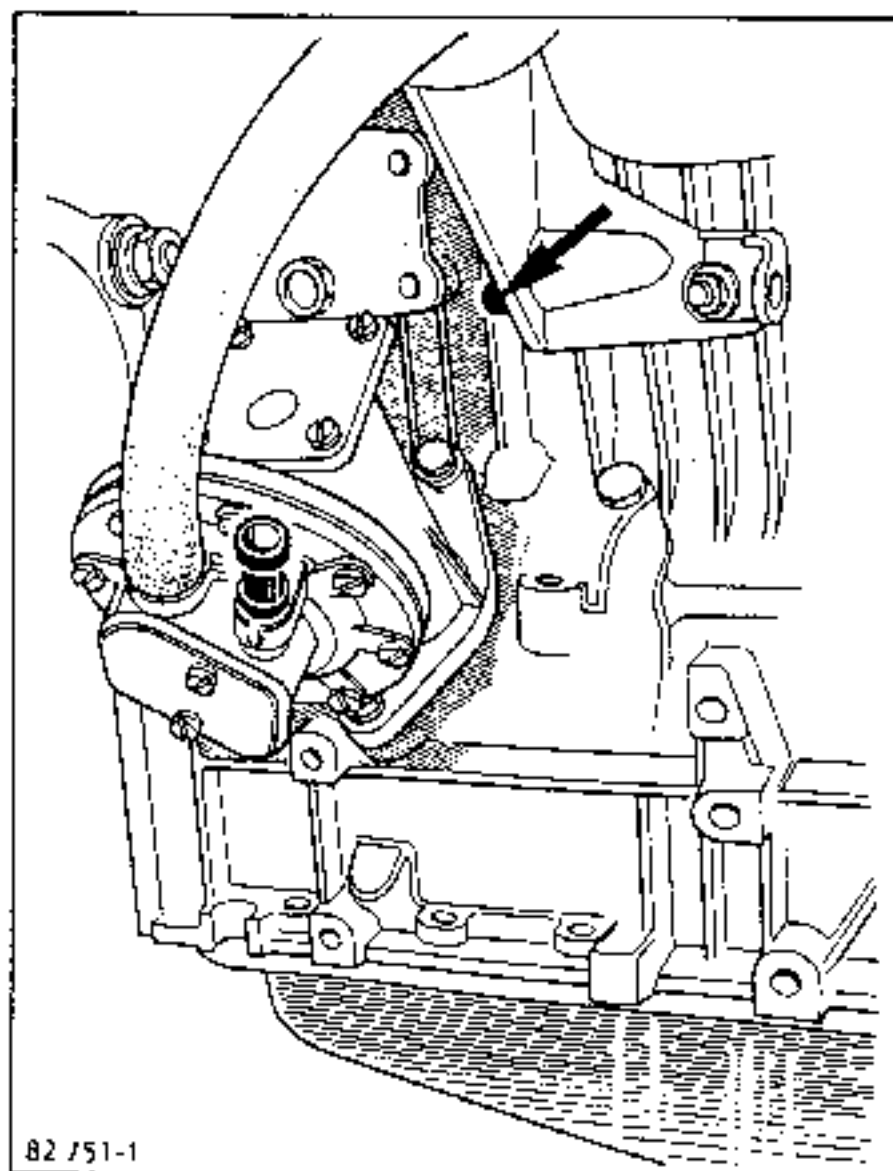
Vaciar el circuito de refrigeración :

- por el manguito inferior del radiador,
- por el bloque motor.

Motores J6R - J7T - J7R



Motor J8S

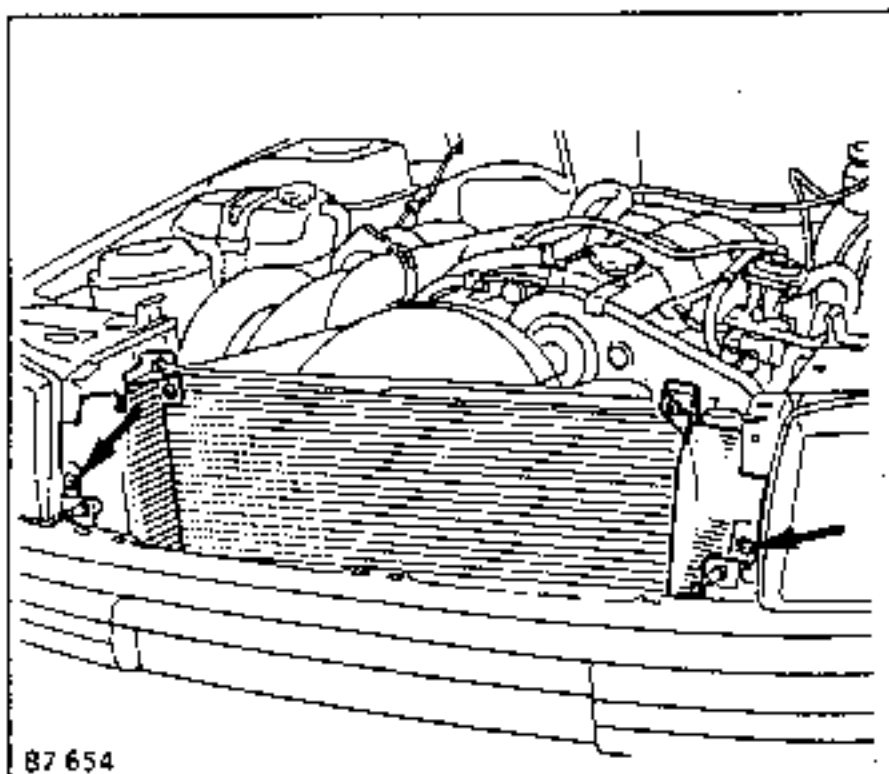


Extraer :

- la calandra,
- los limpiaparos, si el vehículo los tiene.

Sacar :

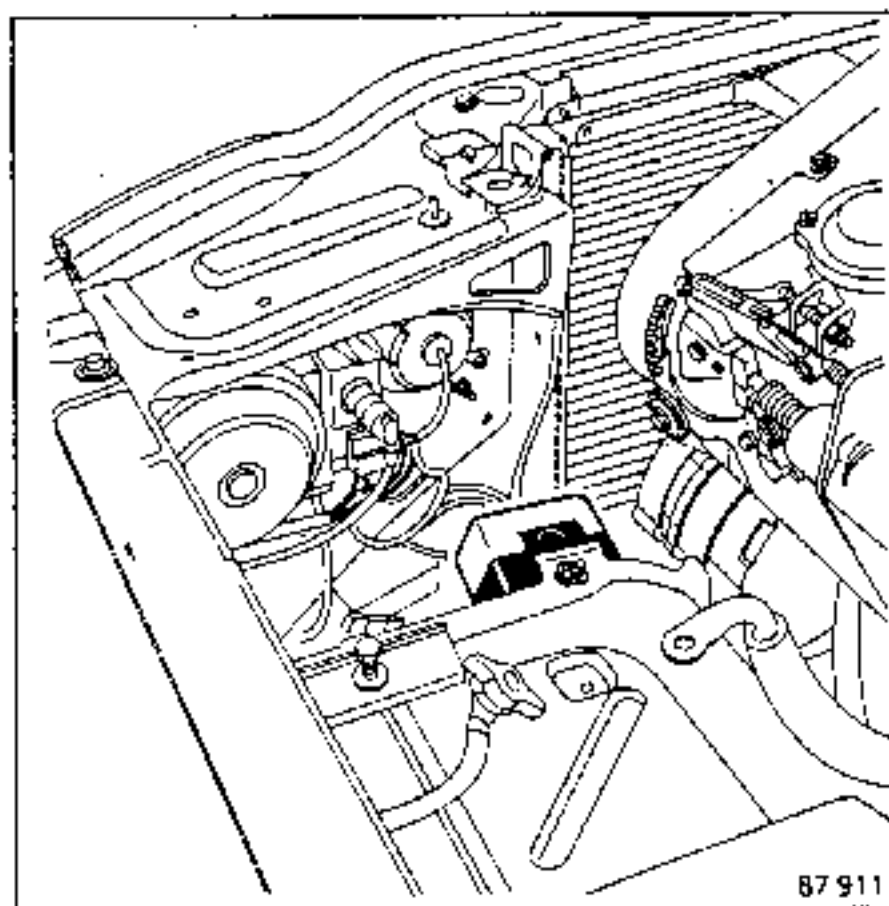
- la calandra inclinándola hacia delante,
- el travesaño superior,
- las fijaciones de los deflectores laterales.



El radiador provisto de sus deflectores laterales.

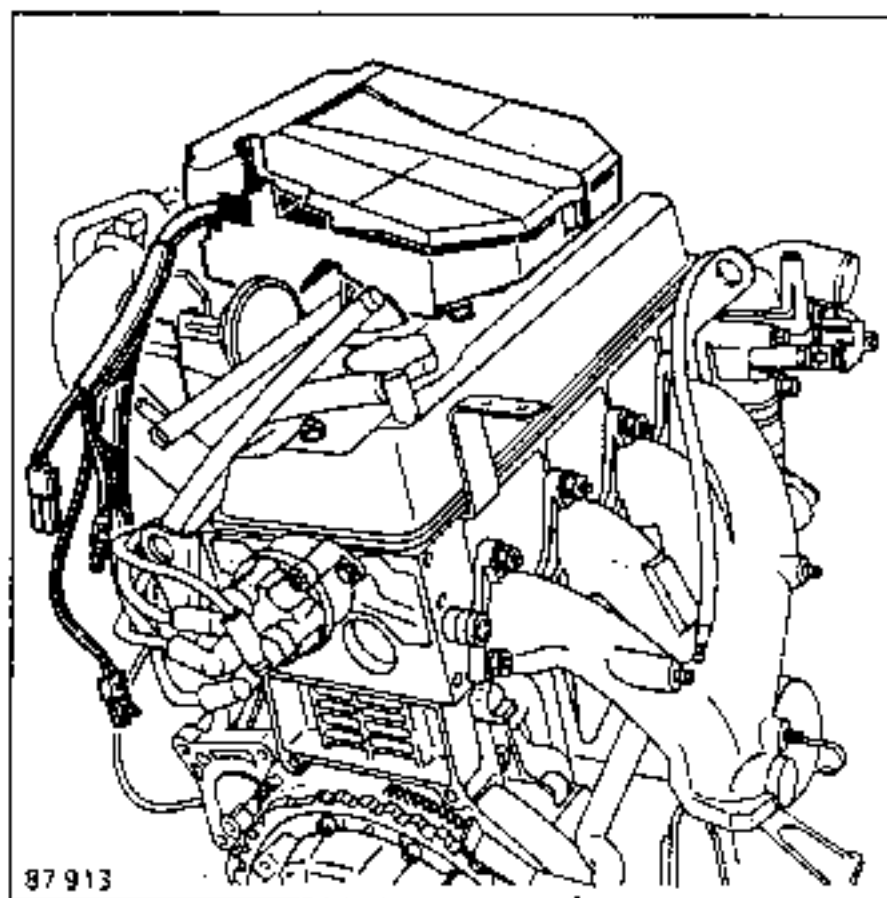
Motor J85

El cajetín de precalentamiento y el cableado se colocarán sobre el motor.



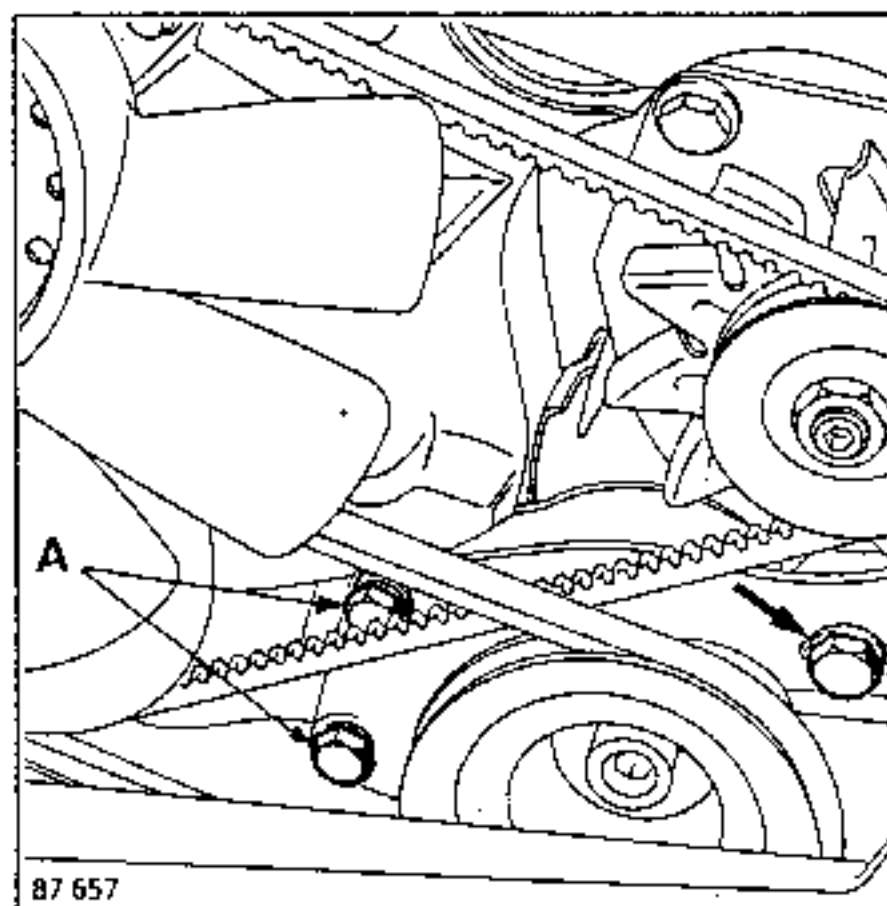
Motor J7T

El cajetín electrónico se colocará sobre el motor.



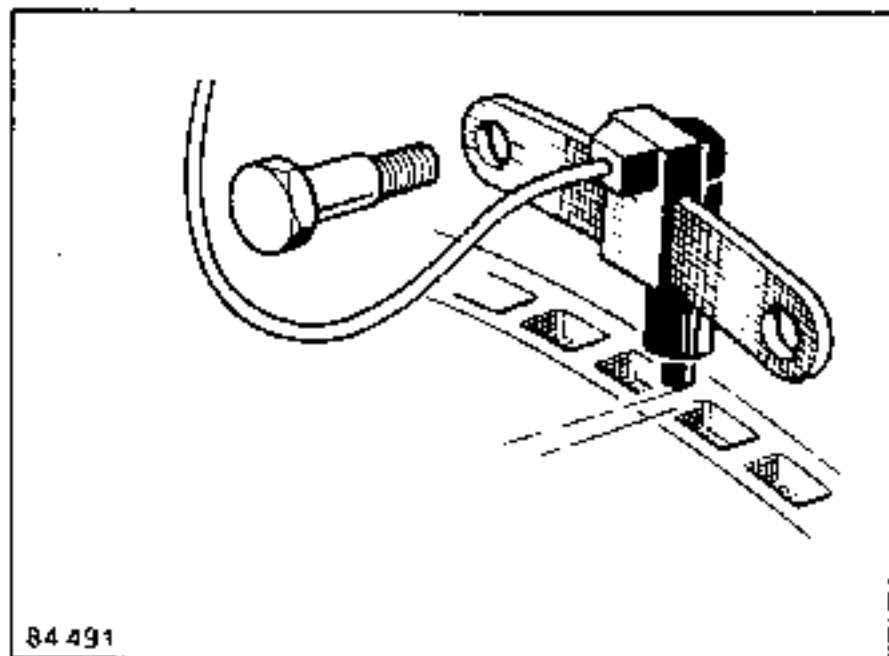
Motores J Todos tipos

La bomba de asistencia de dirección será desacoplada del motor en (A) y fijada en la caja.

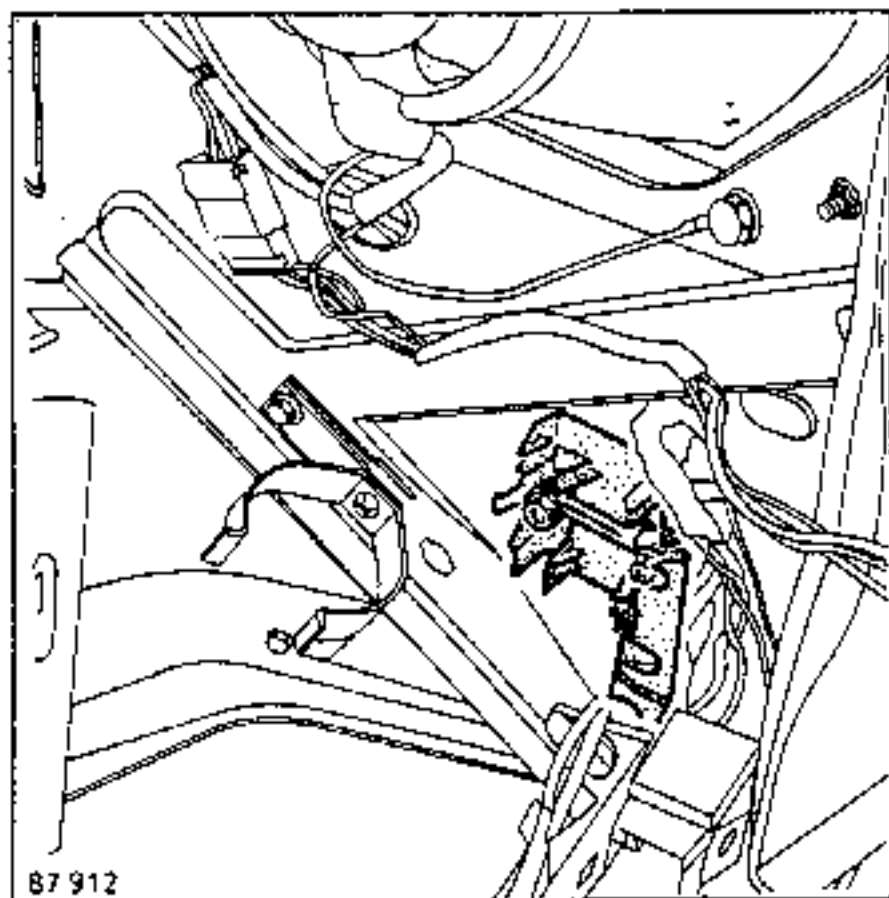


Retirar :

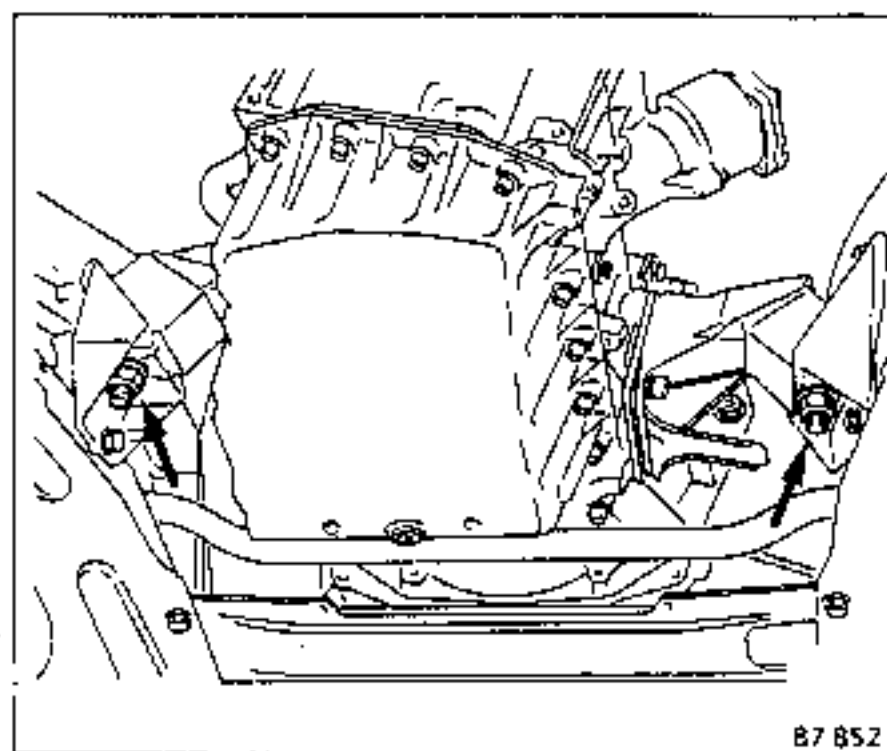
- el tubo de descenso del escape, por el colector y la rótula,
- los tornillos de fijación :
 - . del contorno de la caja de velocidades,
 - . del motor de arranque,
 - . de la chapa de protección del volante-Motor, ésta última se queda en el motor,
- el captador de posición,



- los bloques empalmes eléctricos y el shunt de los cables de alimentación (si es necesario, marcar los bloques empalmes),



- las tuercas de fijación de los soportes motor,

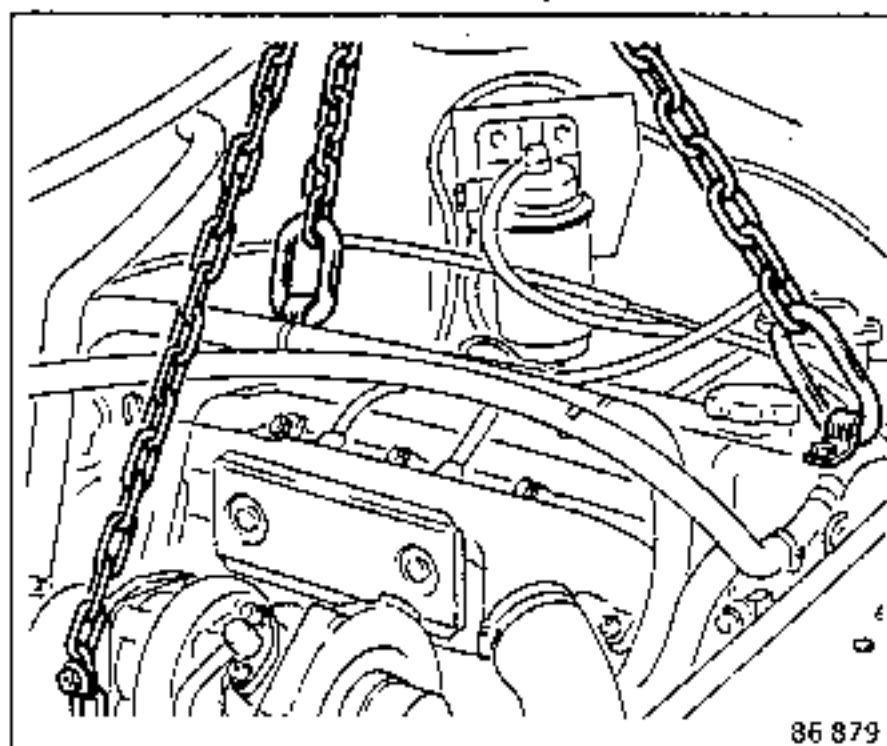


- el cable de embrague o el receptor hidráulico.

Emplear el útil SEFAC 689 y enganchar el motor por sus anillas de levantamiento.

Particularidad del motor J8S Turbo

Con el fin de evitar la rotación del conjunto, colocar una cadena suplementaria fijada al colector de escape.

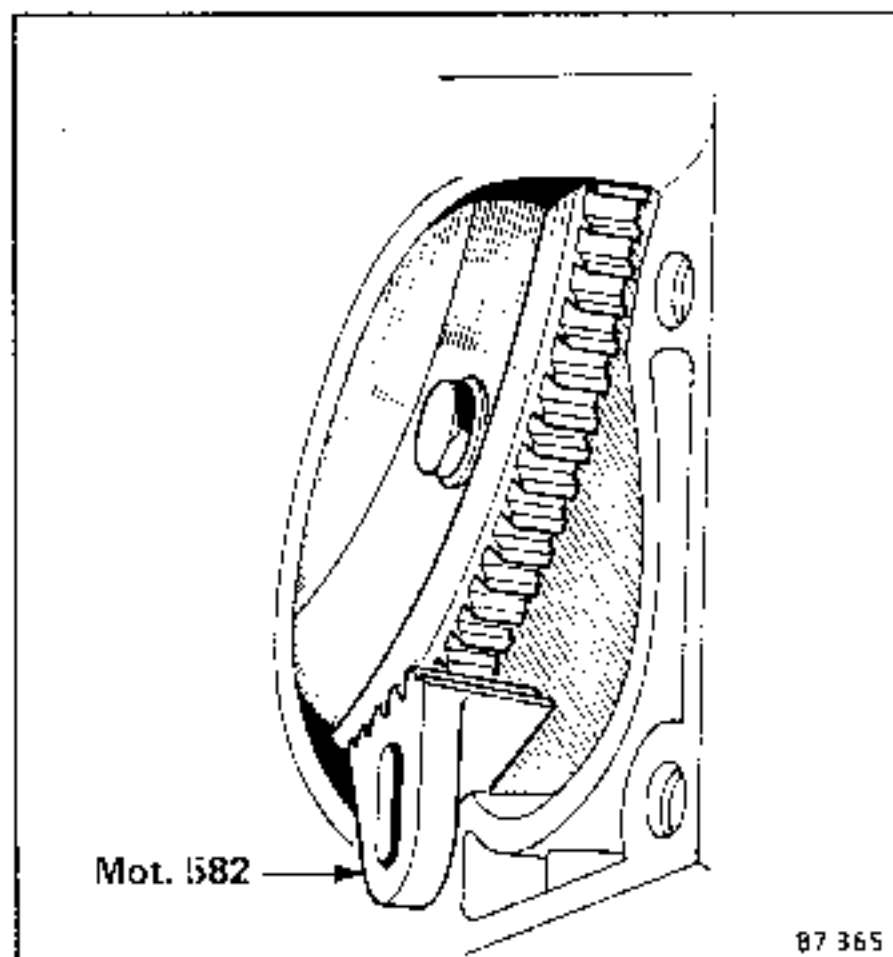


Colocar un gato bajo la caja de velocidades y calzarla a tope con el travesaño de dirección.

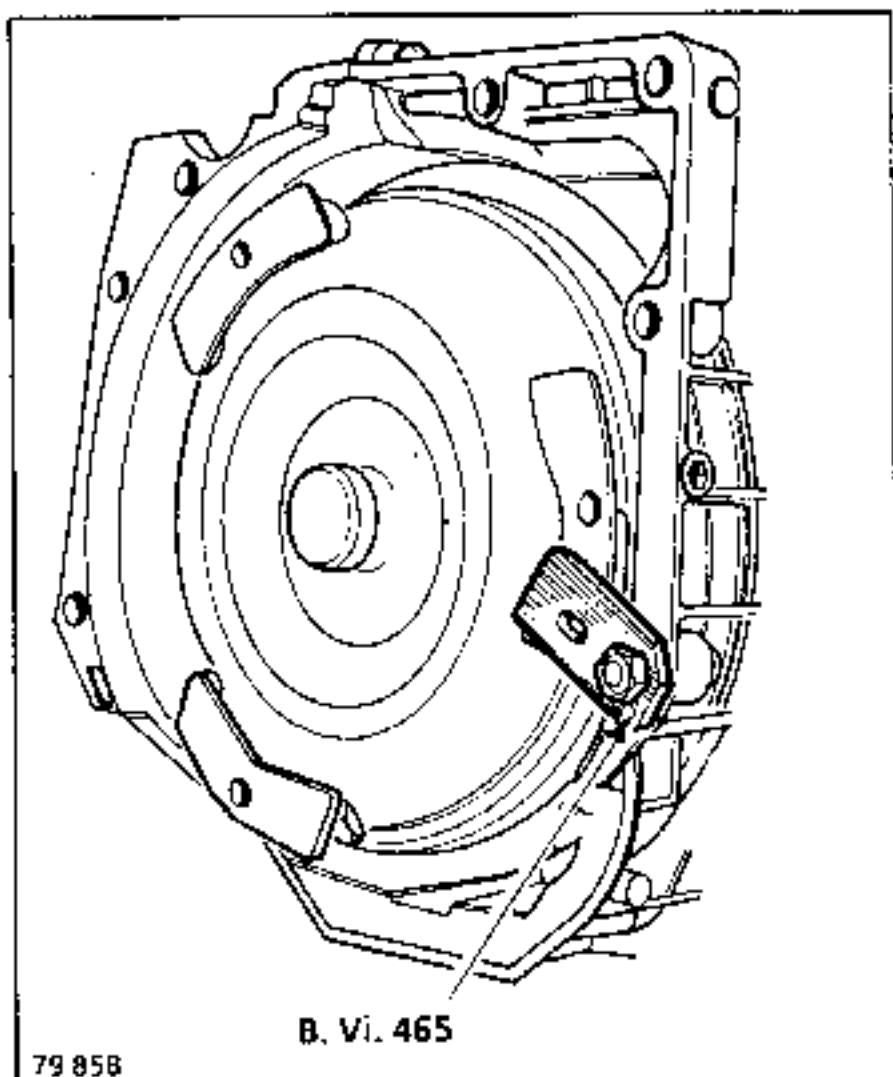
Transmisión automática

Regular el arranque para acceder a la corona.

Colocar el sector de inmovilización **Mot. 582** y quitar los tornillos de la chapa de arrastre del convertidor por el alojamiento del arranque.



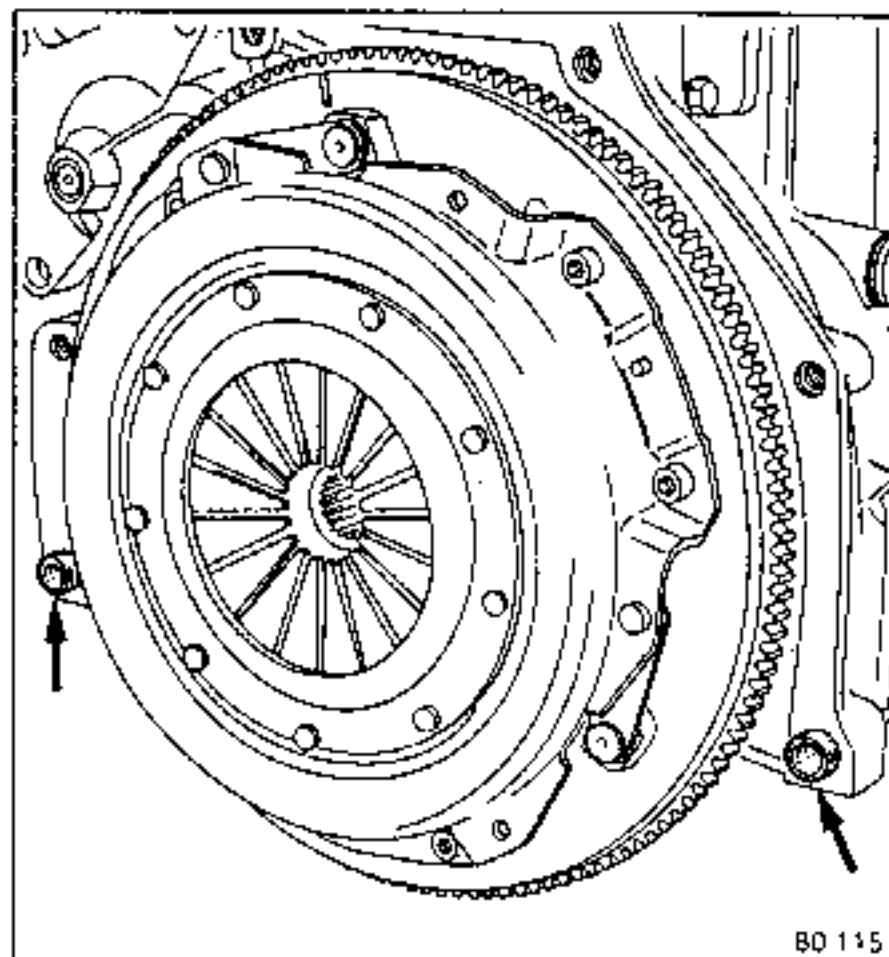
Extraer el motor. A continuación, tras el desacoplado, evitar que se salga el convertidor sujetándolo con la patilla **B. Vi. 465**.



REPOSICION

(Particularidades)

Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Engrasar ligeramente con grasa **Molykote BR2**, el alojamiento del centrado del convertidor sobre el cigüeñal.

Para la transmisión automática

Verificar que los tornillos superiores de fijación del cárter de embrague en el cárter-cilindros están colocados (imposibilidad de ponerlos con el motor ya montado).

Si es necesario, aflojar las fijaciones traseras del motor de arranque al cárter de cilindros, para que el motor de arranque no estorbe el ensamblar del cárter cilindros - cárter de embrague.

Regular la carrera :

- del cable del acelerador,
- del cable del regulador para la transmisión automática 4141.

Respetar el apriete de la brida de escape (ver capítulo 19).

Efectuar :

- el llenado del motor con aceite, si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

Regular el cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

SEFAC 689 Posicionador de carga

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos contorno de caja	5
Tuercas tacos de motor	3
Tornillos de los soportes de los tacos	4
Bulones de los soportes de los tacos	2,5

EXTRACCION - REPOSICION

El motor se extrae solo, sacándolo por la parte delantera del vehículo.

Unos anillos de levantamiento facilitan la operación.

EXTRACCION

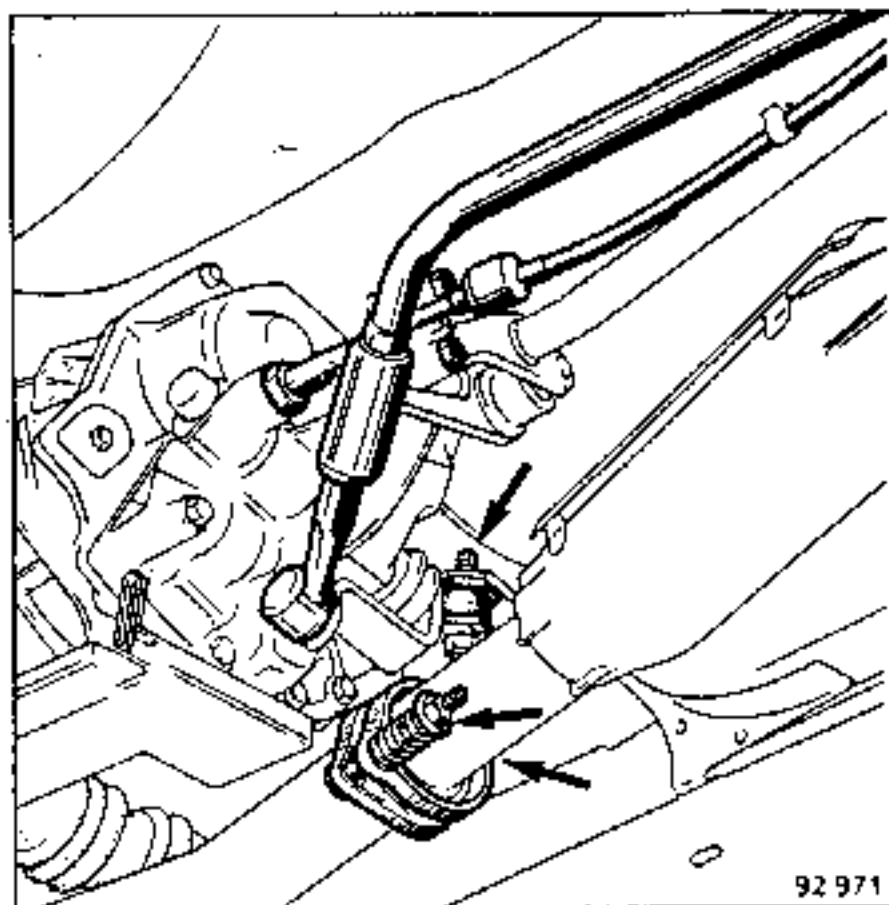
Poner el vehículo en un elevador de 4 columnas.

Desconectar la batería.

Retirar la placa de protección bajo el motor.

Aflojar los 2 bulones de la rótula de escape (sin quitarlos).

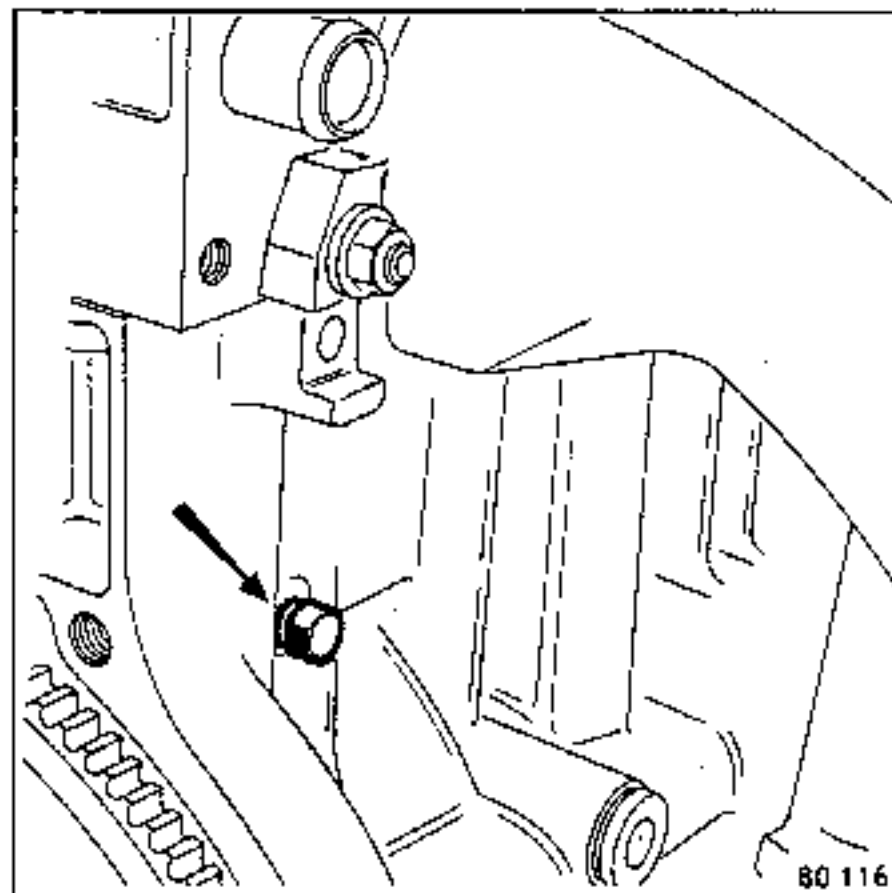
Quitar la tuerca superior del silentbloç de escape.



92 971

Vaciar el circuito de refrigeración,
- por el manguito inferior del radiador.

Lado bomba de agua :
- por el cárter de cilindros.



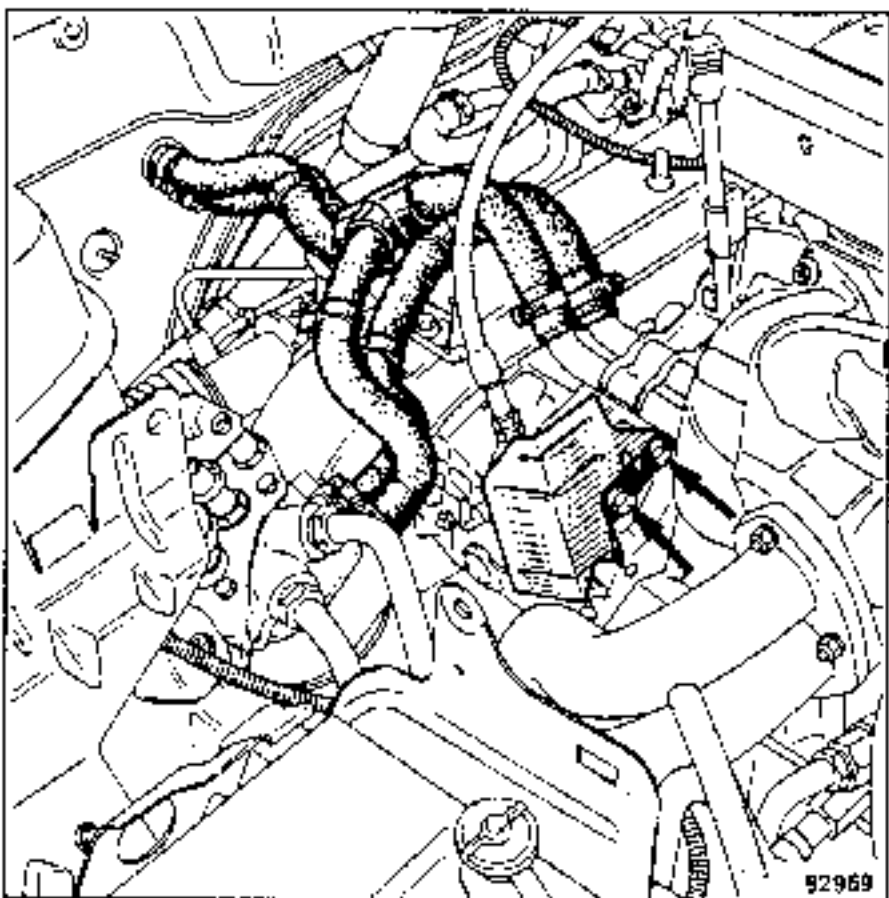
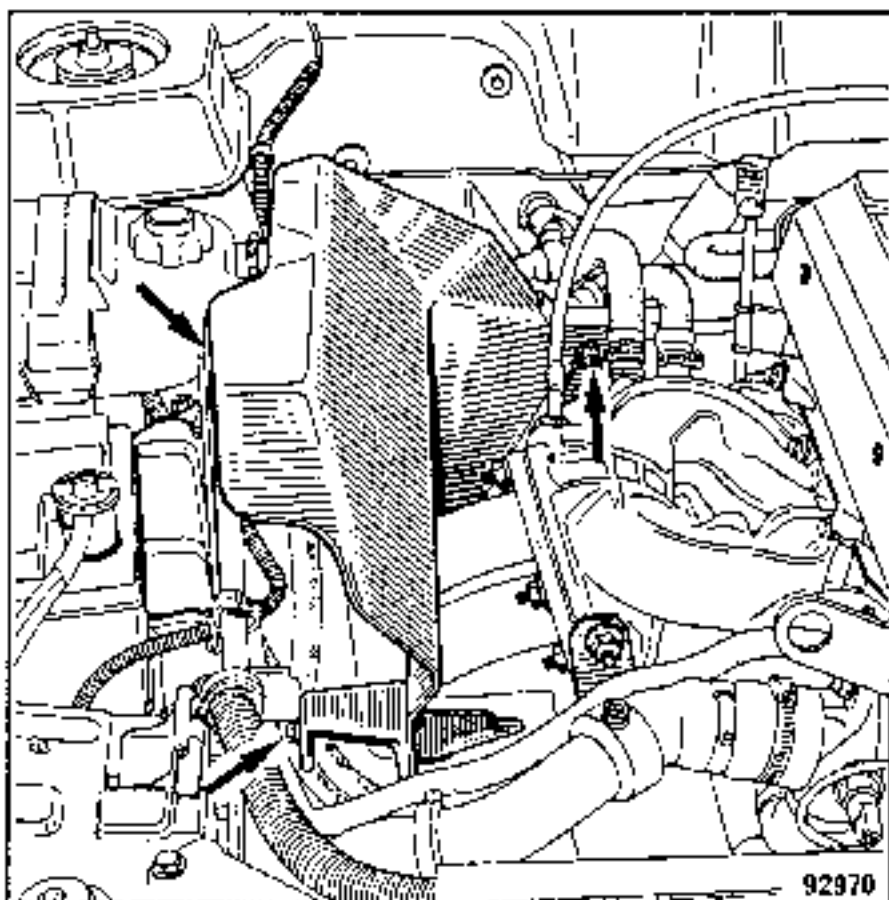
80 116

Extraer :

- el manguito superior del radiador lado tubo de agua,
- la calandra,
- el travesaño superior delantero,
- el radiador de refrigeración con su cableado (terminal en la aleta delantera derecha y las 2 tuercas del puente de fusibles de la aleta delantera izquierda),
- los 3 tornillos de fijación del deflector del colector de escape (ver página siguiente).

Aflojar los 2 tornillos de fijación del deflector del mando de embrague sin extraerlo (ver página siguiente).

Retirar los cables del mando de embrague del acelerador.



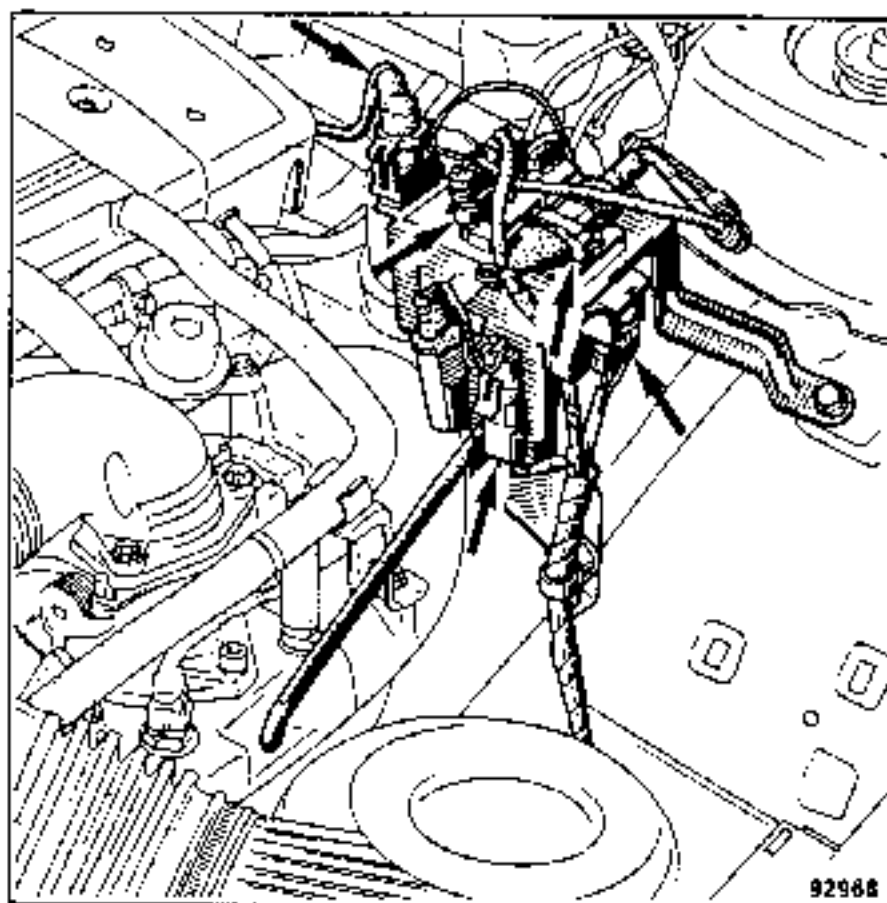
Quitar :

- los 4 tornillos de fijación del tubo de descenso de escape,
- el captador de encendido,
- el módulo de encendido y su cableado,
- los tubos de depresión,
- el filtro de aire

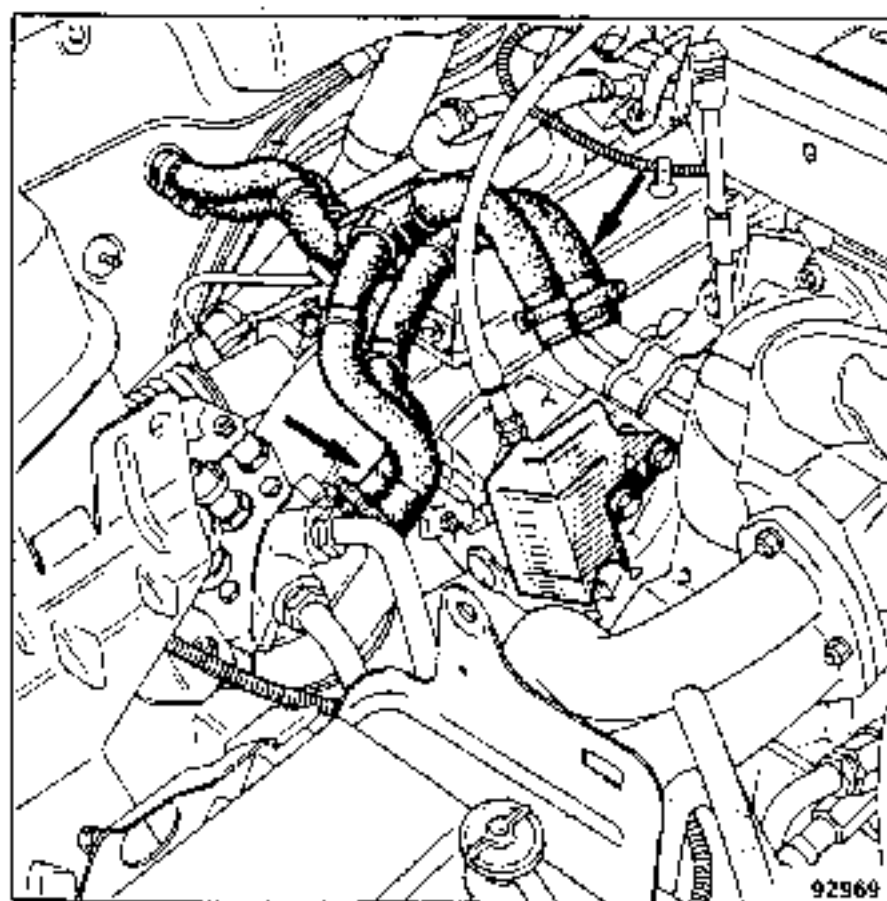
Soltar el calculador.

Desconectar el cableado motor situado en la aleta delantera izquierda.

Desconectar los tubos de alimentación y de retorno de la gasolina a nivel del racor bajo el depósito de frenos.



Desconectar los tubos de refrigeración del filtro de aceite y de calefacción a la salida del motor.



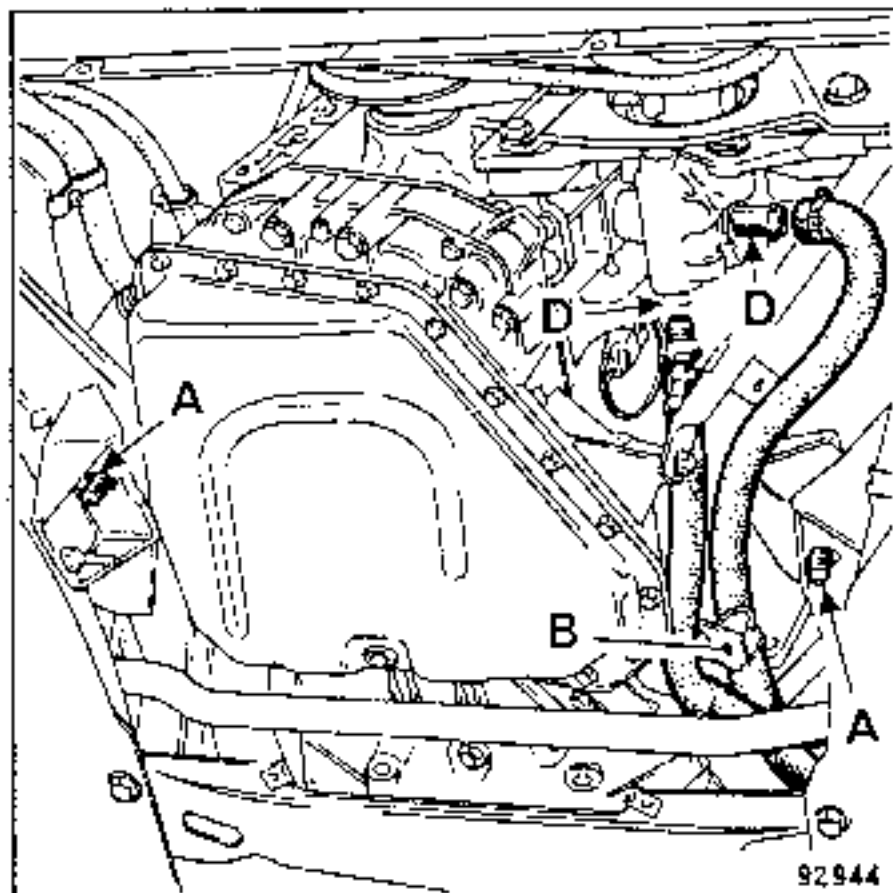
Aflojar el soporte del filtro de aceite y desmontarlo del colector de escape.

Aflojar el contorno de la caja de velocidades, accesible por la parte superior.

Desconectar los tubos de la bomba de dirección asistida (D), vaciar el circuito.

Extraer :

- la patilla de fijación (B) de las tuberías de la bomba de dirección asistida.



- las 2 tuercas de fijación del motor (A),
- los tornillos y bulones del contorno inferior de la caja de velocidades.

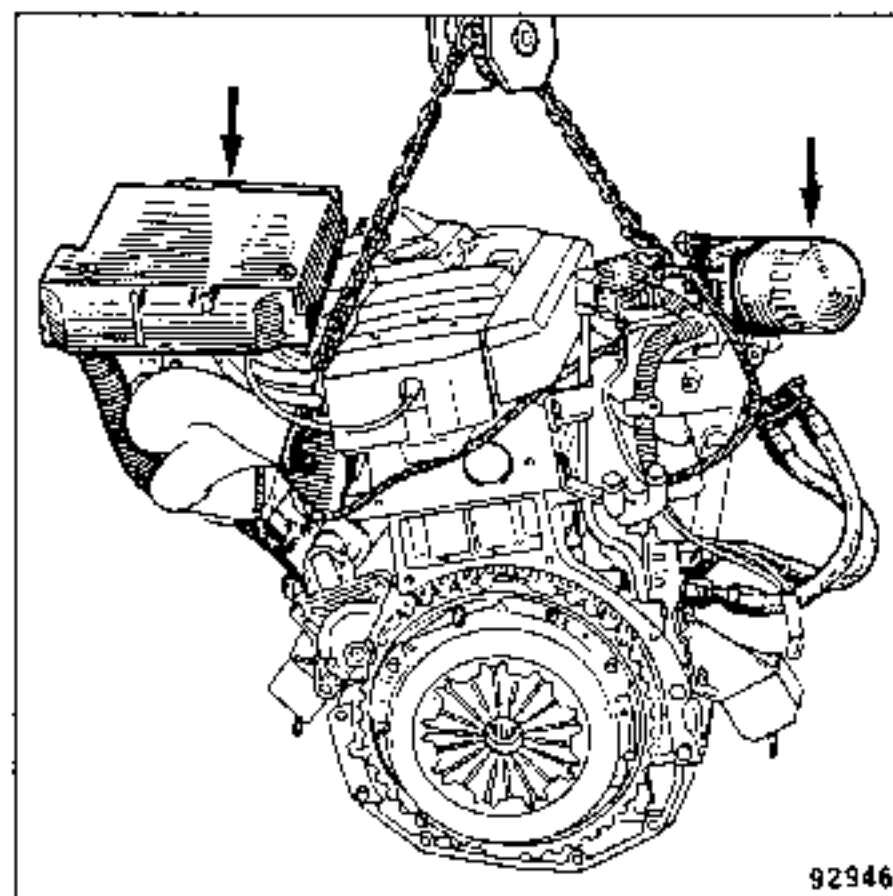
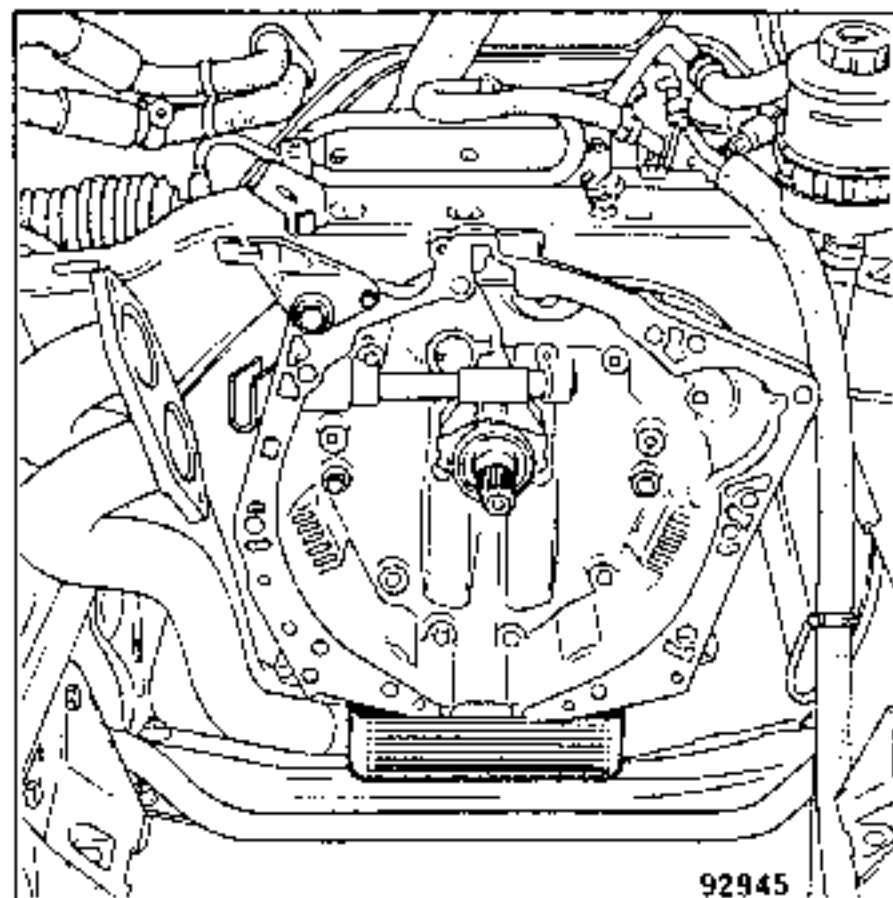
Fijar el posicionador de carga (SEFAC 689) en los 2 anillos de levantamiento del motor.

Colocar el calculador y el filtro de aceite en el motor.

Levantar el conjunto motor-caja de velocidades.

Poner una cala bajo la campana de embrague, a tope en el travesaño de dirección.

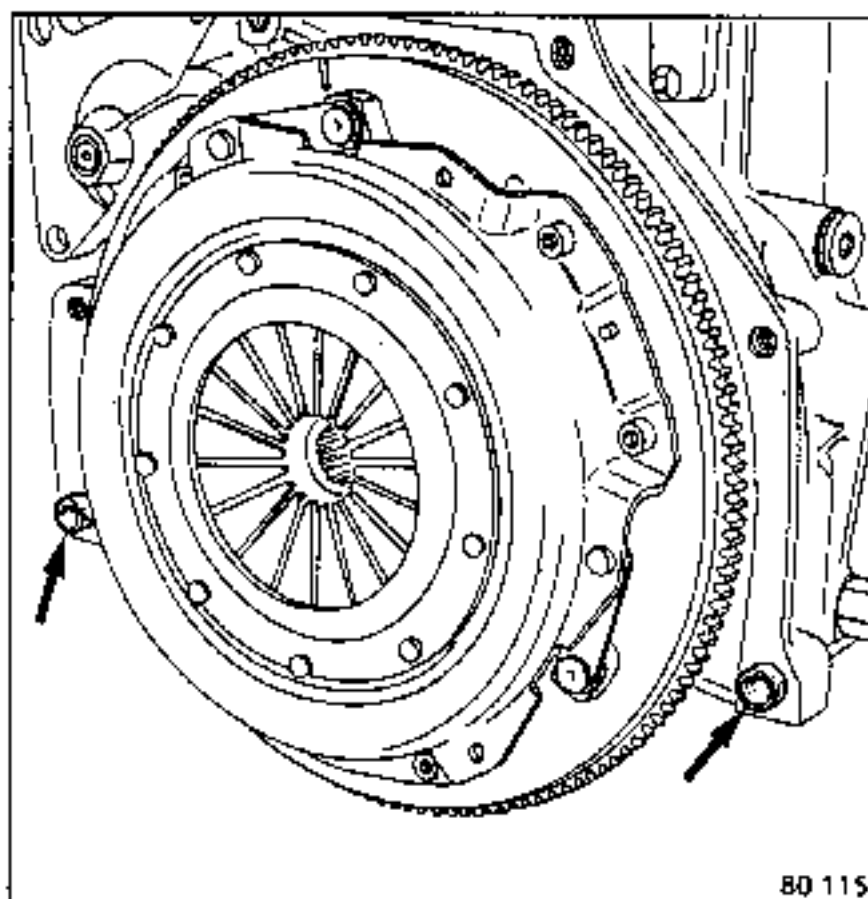
Sacar el motor.



REPOSICION

Particularidades :

Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Apretar :

- las tuercas de fijación de los tacos del motor al par de 4 daN.m.,
- los tornillos del contorno de la caja de velocidades a 5 daN.m.

Llenar y purgar :

- el circuito de la dirección asistida,
- el circuito de refrigeración.

(Para la purga, ver los capítulos concernidos).

Reglar :

- la guarda de embrague,
- el cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 597 Util de levantamiento motores Z

PARES DE APRIETE (en daN.m)

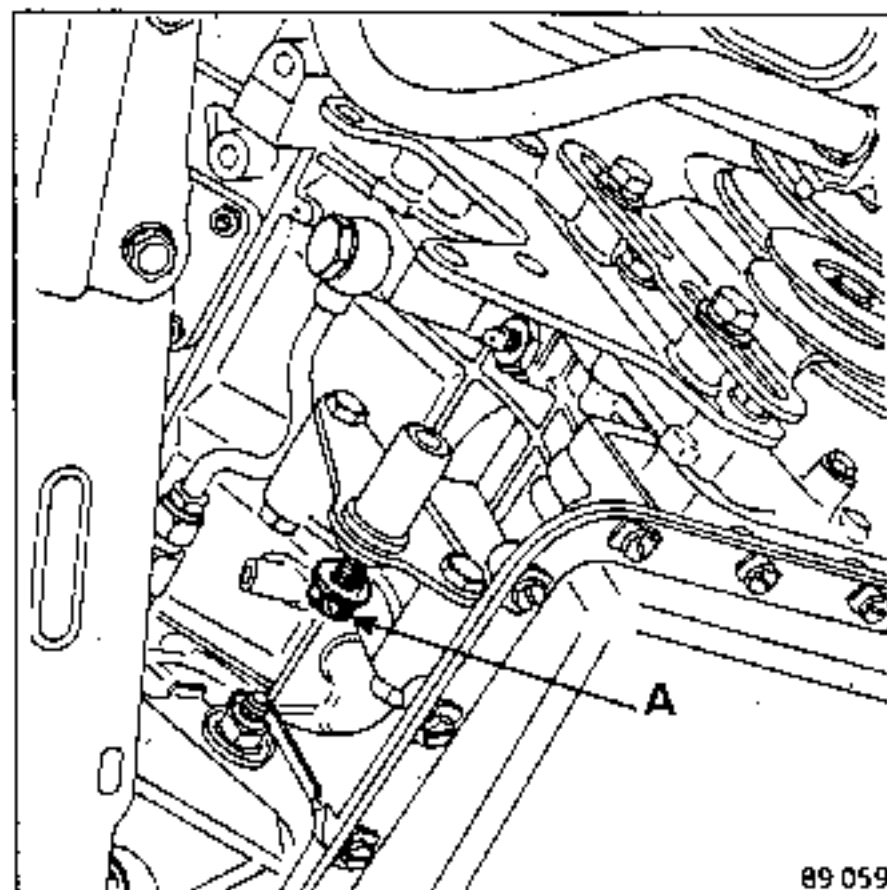
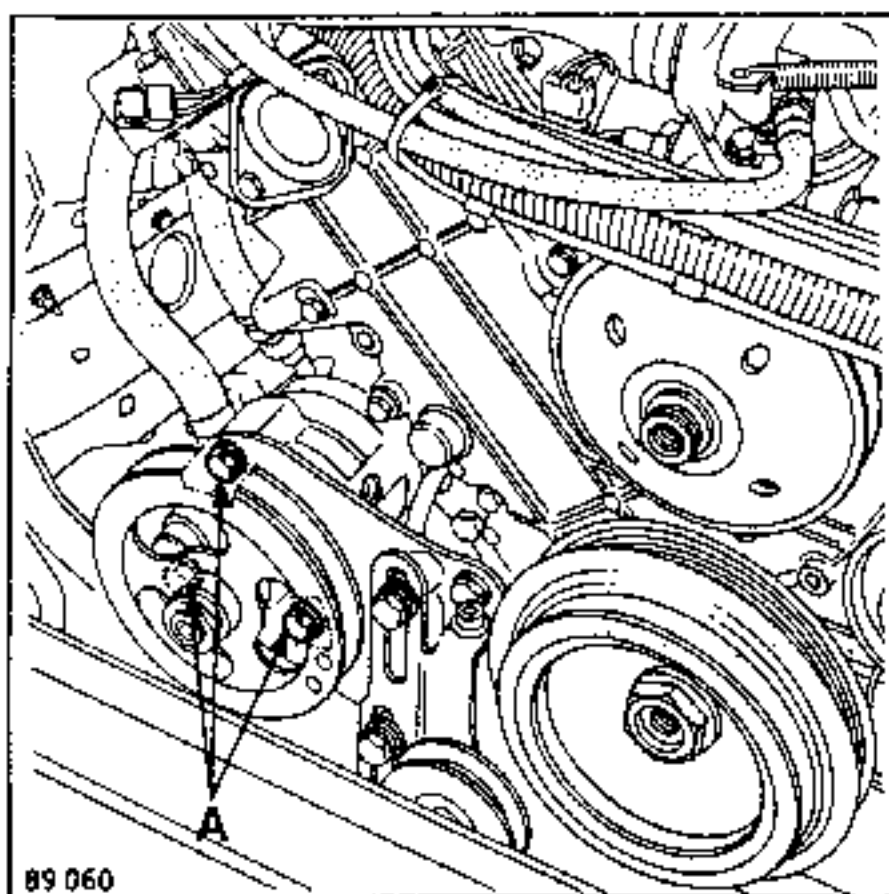


Tornillos contorno de la caja	5
Tuercas tacos de motor	3
Tornillos de los soportes de los tacos	4
Bulones de los soportes de los tacos	2,5

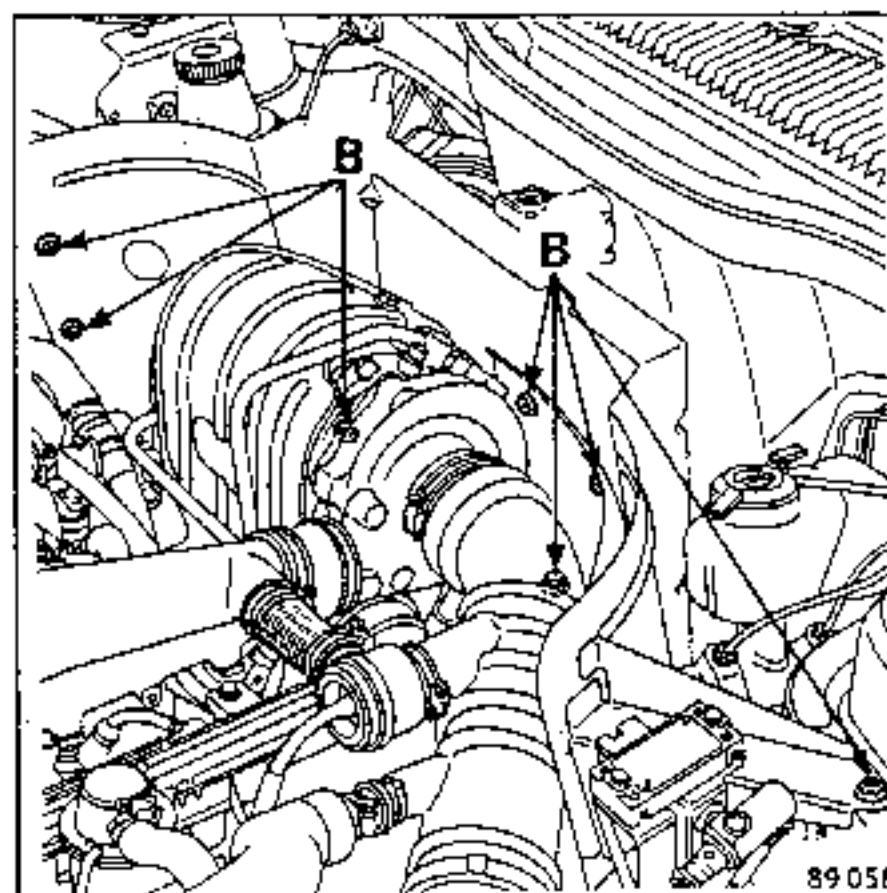
EXTRACCION

Extraer :

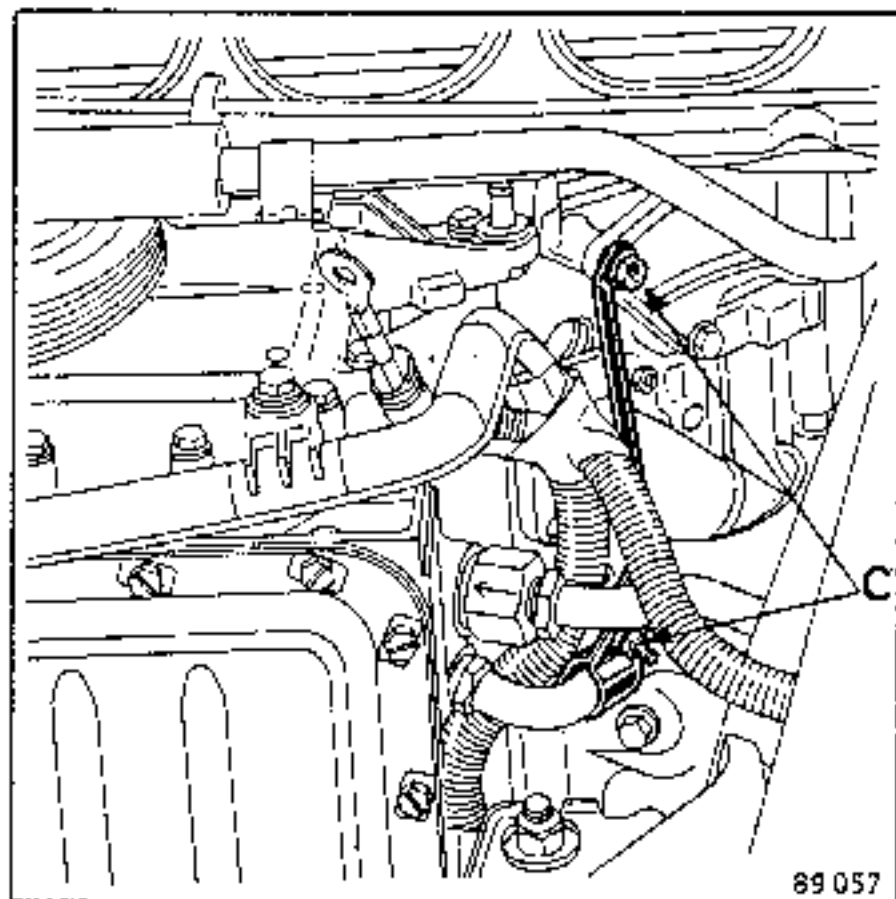
- el filtro de aire,
- el alternador,
- la bomba de dirección asistida se desacoplará del motor en (A) y se fijará a la carrocería sin desconectar sus canalizaciones.



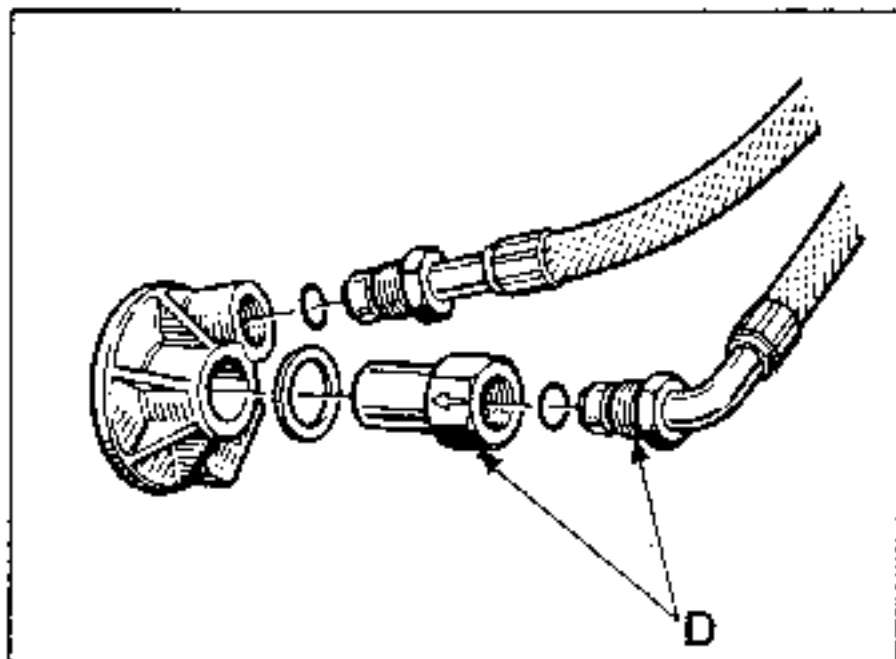
- el deflector térmico del turbo-compresor en (B) y su boca de aspiración.



- el deflector térmico del receptor de embrague,
- el tubo de descenso de escape del turbo-compresor,
- la patilla de fijación de los tubos de derivación de aceite al decantador (C).

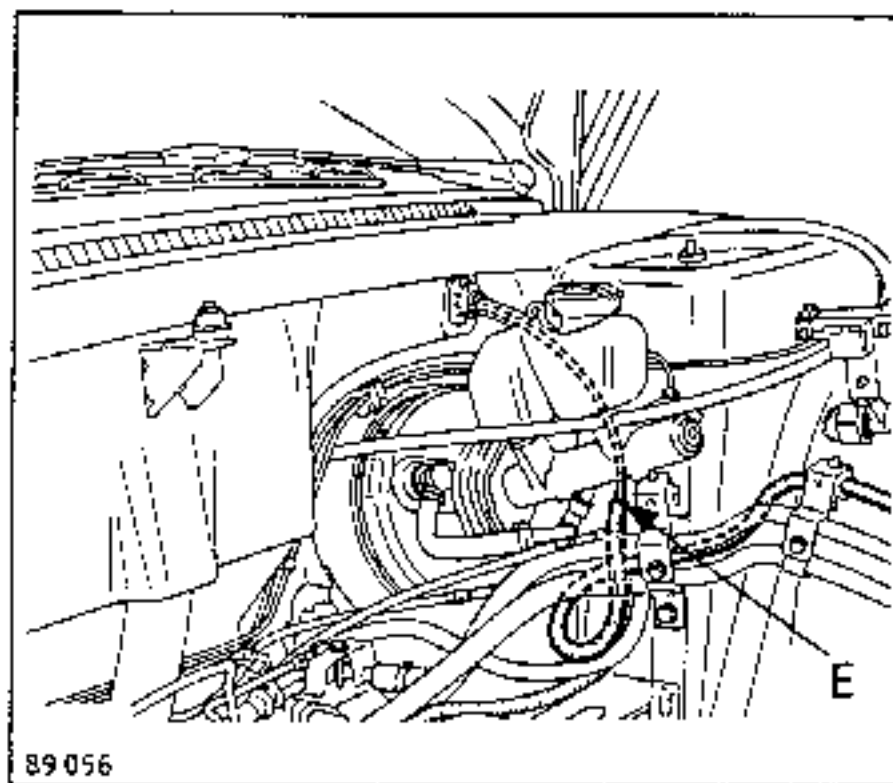


- la placa de derivación de aceite al bloque motor en (D).



Desconectar :

- el calculador y colocarlo sobre el motor,
- las canalizaciones del captador de presión absoluta,
- el racor del indicador de presión del turbo situado en la torreta del amortiguador en (E).



Extraer el motor con el útil Mot. 597

REPOSICION

Es imperativo colocar el motor de arranque en su alojamiento, con el conjunto motor-caja de velocidades levantado.

Para montar el tubo de descenso del escape, dirigirse al capítulo escape.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B. Vi.	465	Patilla de sujeción del convertidor (TA)
Mot.	582	Sector de inmovilización
Mot.	597	Util de levantamiento motores Z

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos contorno de caja	5
Tuercas tacos del motor	3
Tornillos de los soportes de los tacos	4
Bulones de los soportes de los tacos	2,5

Tratamos en este capítulo las particularidades ligadas a la extracción-reposición de los motores Z.

El motor se extrae solo, sacándolo por la parte delantera del vehículo. Unos anillos de levantamiento facilitan la operación.

EXTRACCION

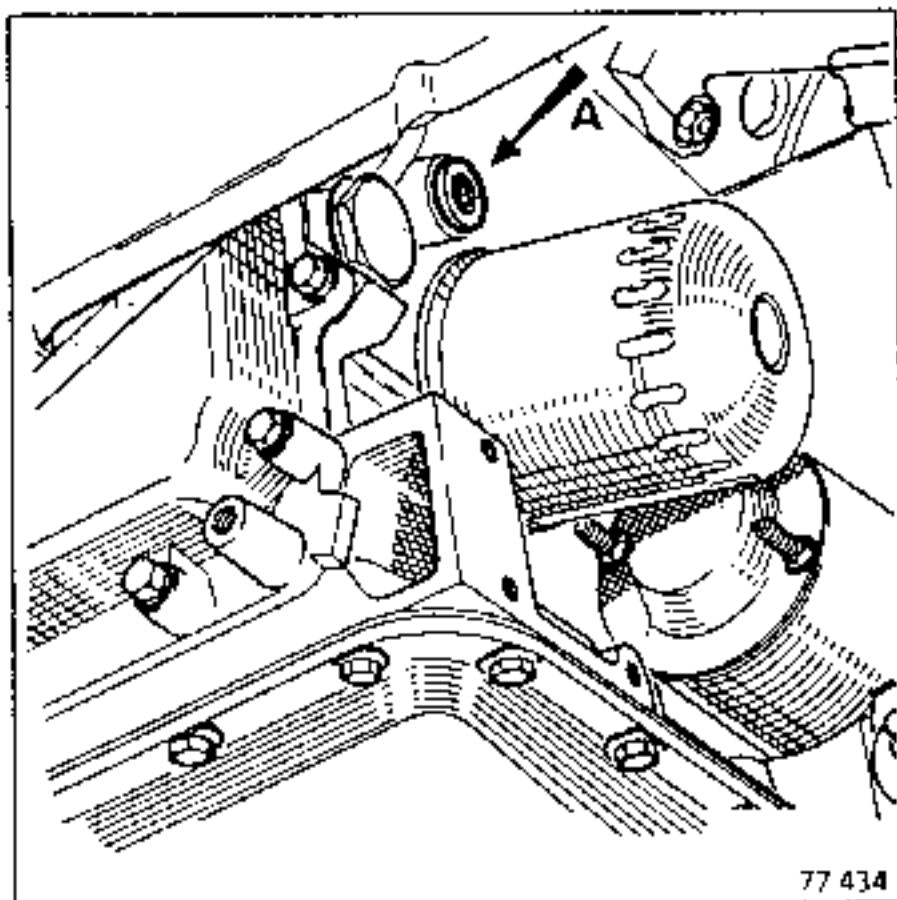
No es necesario desmontar el paragolpes.

Desconectar la batería.

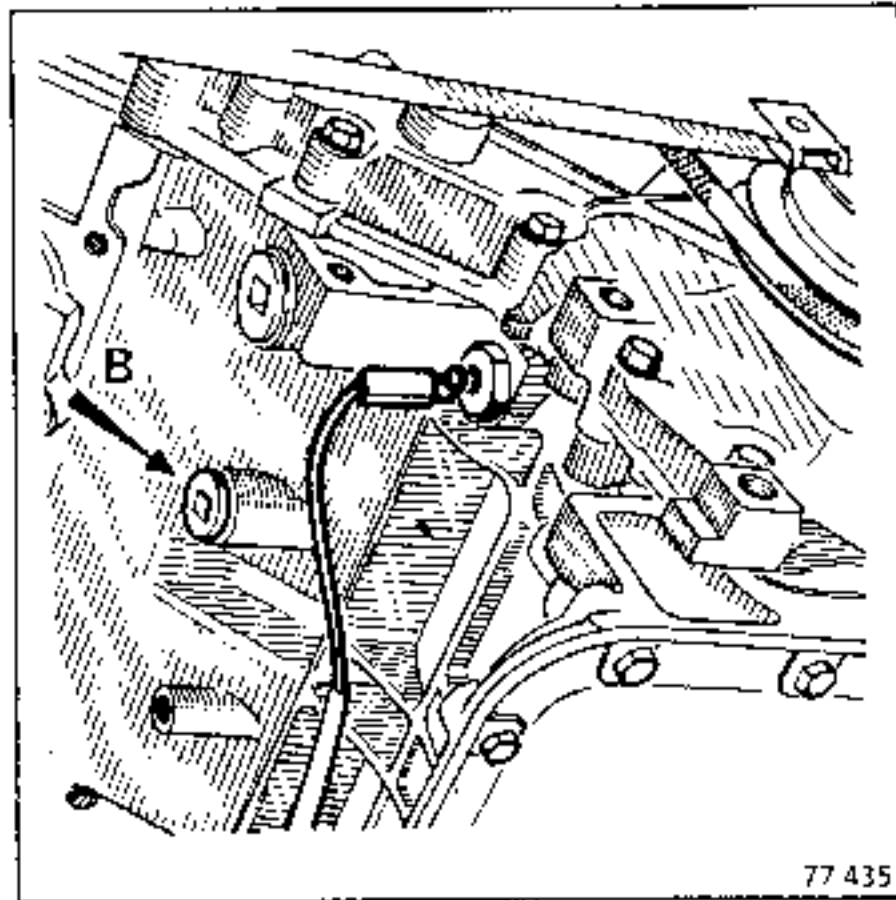
Vaciar el circuito de refrigeración :

- por el manguito inferior del radiador,
- por el cárter de cilindros

Retirar (A) y (B)



77 434



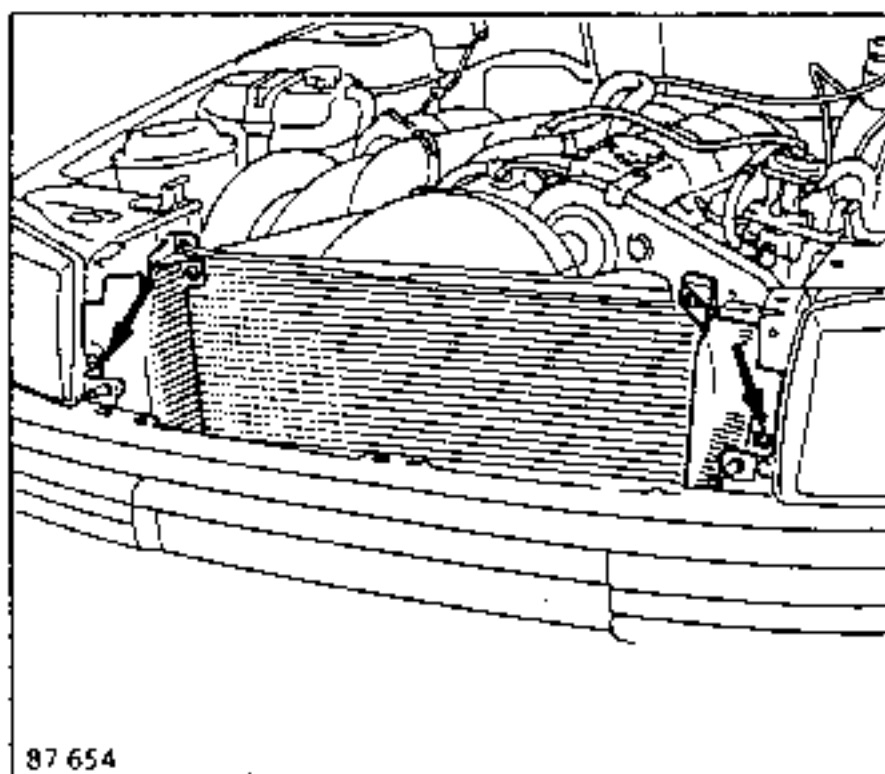
77 435

Extraer :

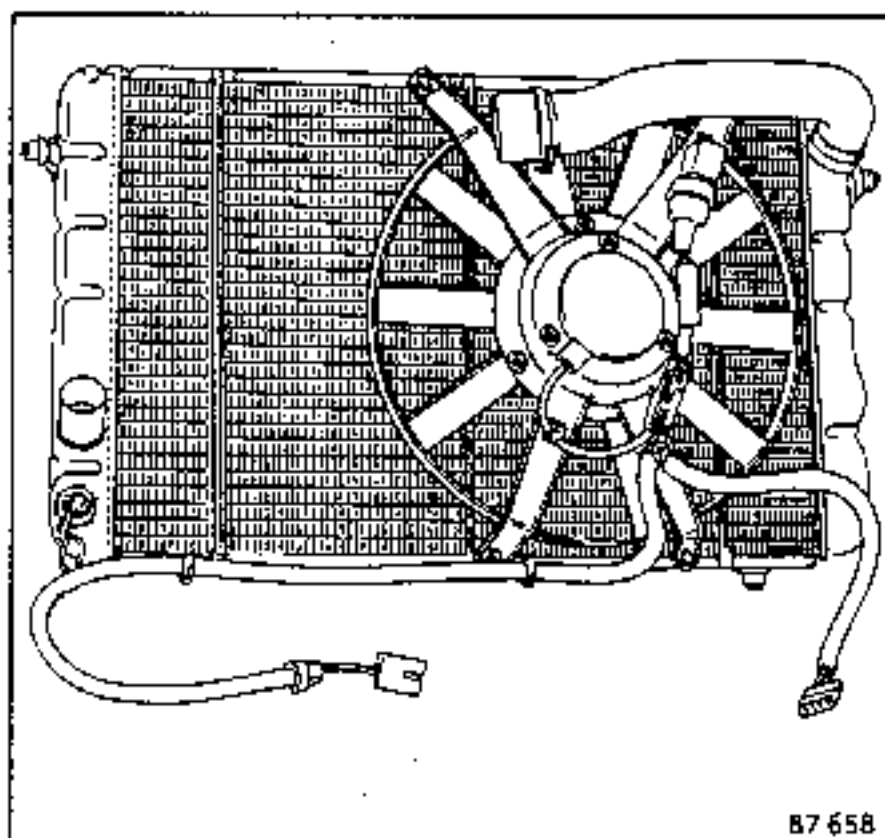
- la calandra,
- los limpiafaros si el vehículo los tiene.

Sacar :

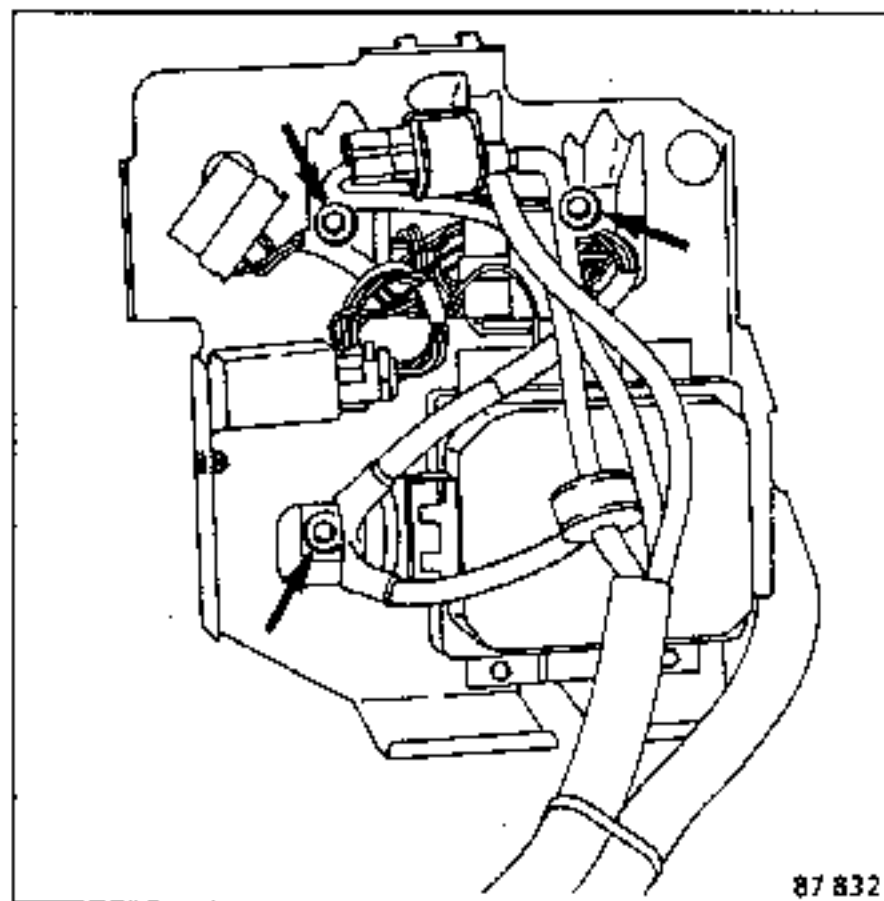
- la calandra, inclinándola hacia delante,
- el travesaño superior,
- las fijaciones de los deflectores laterales.



El radiador se sacará con el cableado.

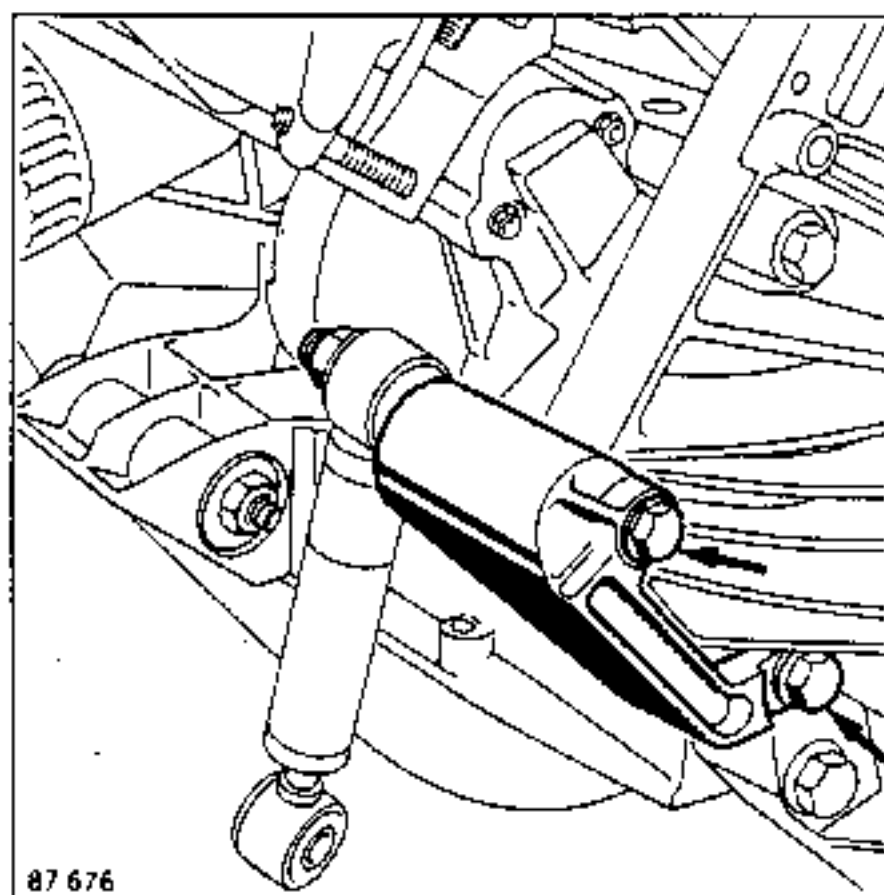


La pletina soporte del módulo de encendido será desmontada y colocada sobre el motor.



Extraer :

- el tubo de alimentación de gasolina de la base del filtro de gasolina,
- el amortiguador izquierdo y su soporte.

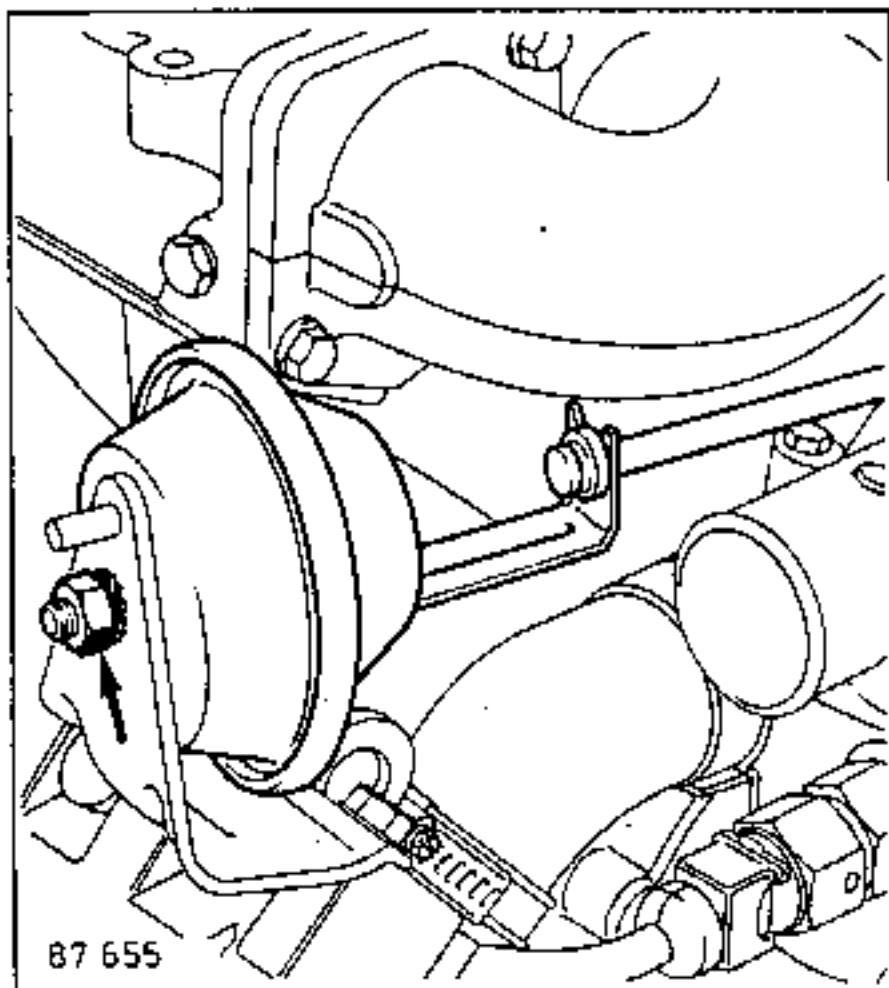


Lado derecho :

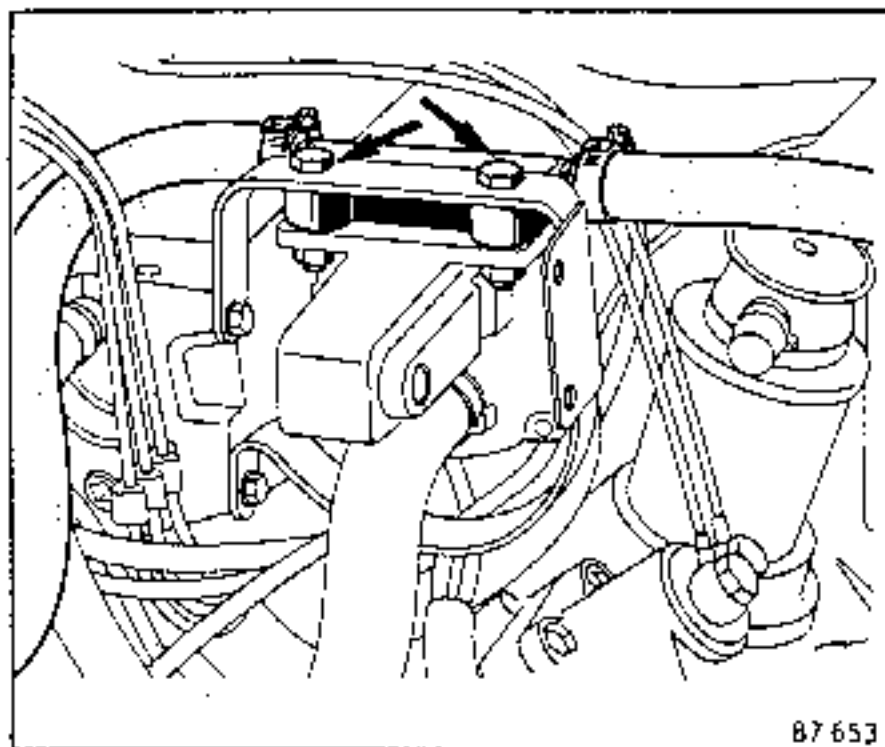
No desconectar el amortiguador más que en la parte inferior.

Desconectar el racor del tubo de alimentación del receptor de embrague.

El accionador del regulador de velocidad. (si lo hay)



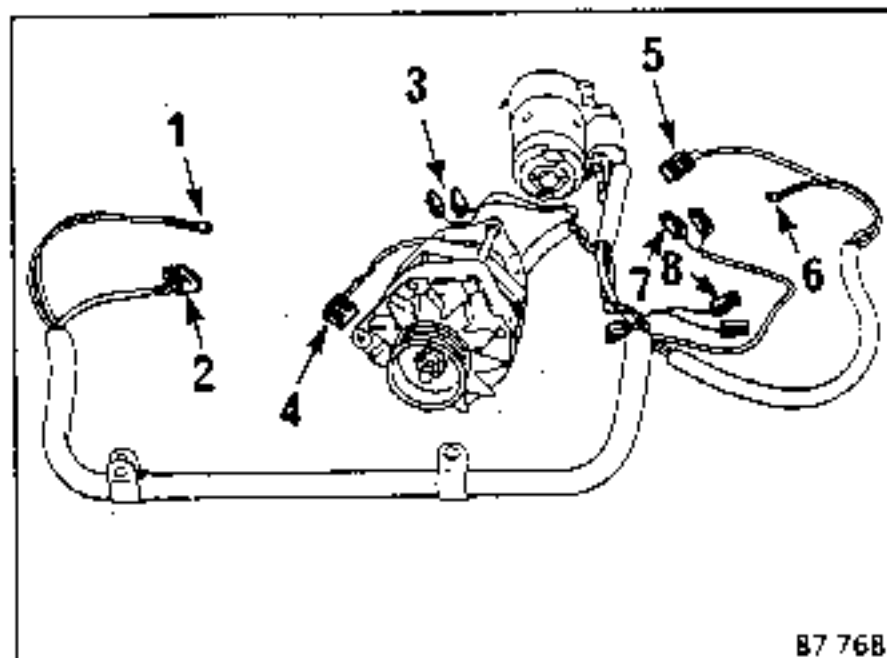
La corredera de aire adicional (V6 INJ. K).



El cableado del motor contiene :

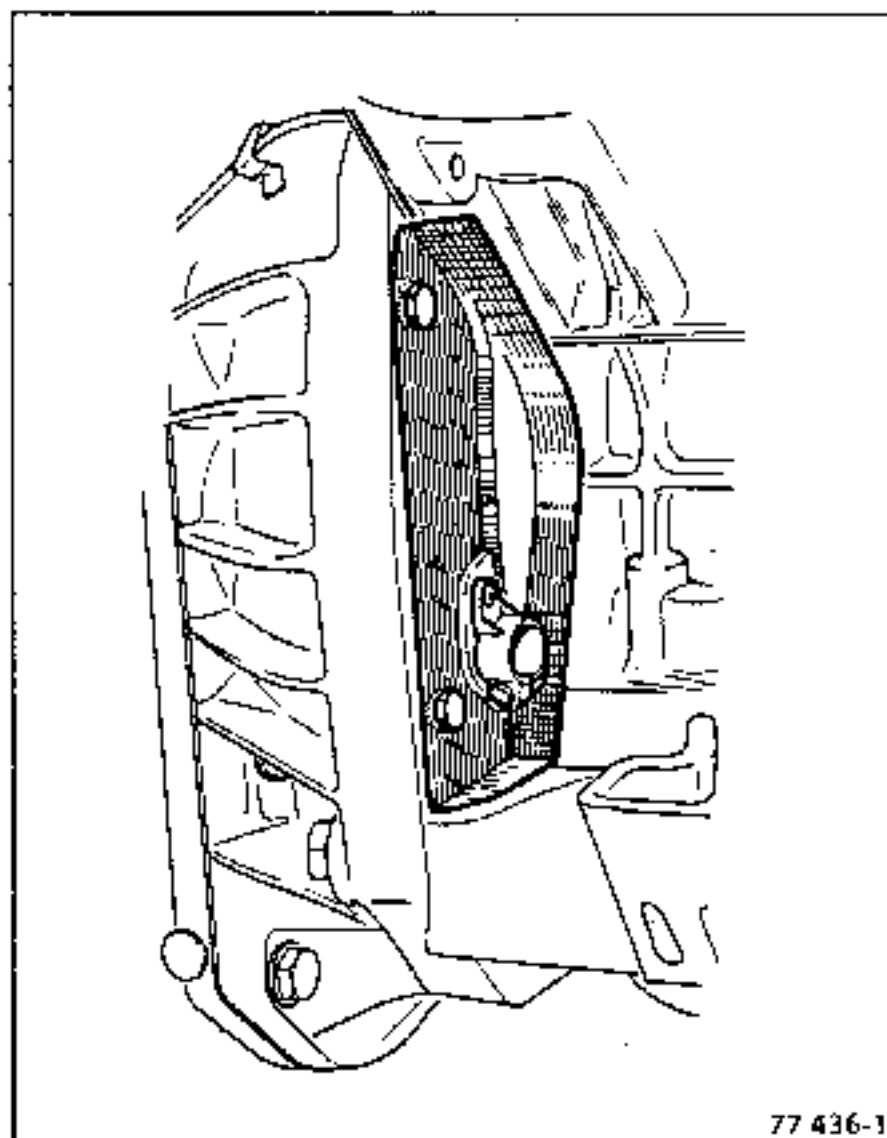
- los bloques empalmes,
- el alternador,
- el motor de arranque.

El conjunto será extraído cuando se levanta el motor.

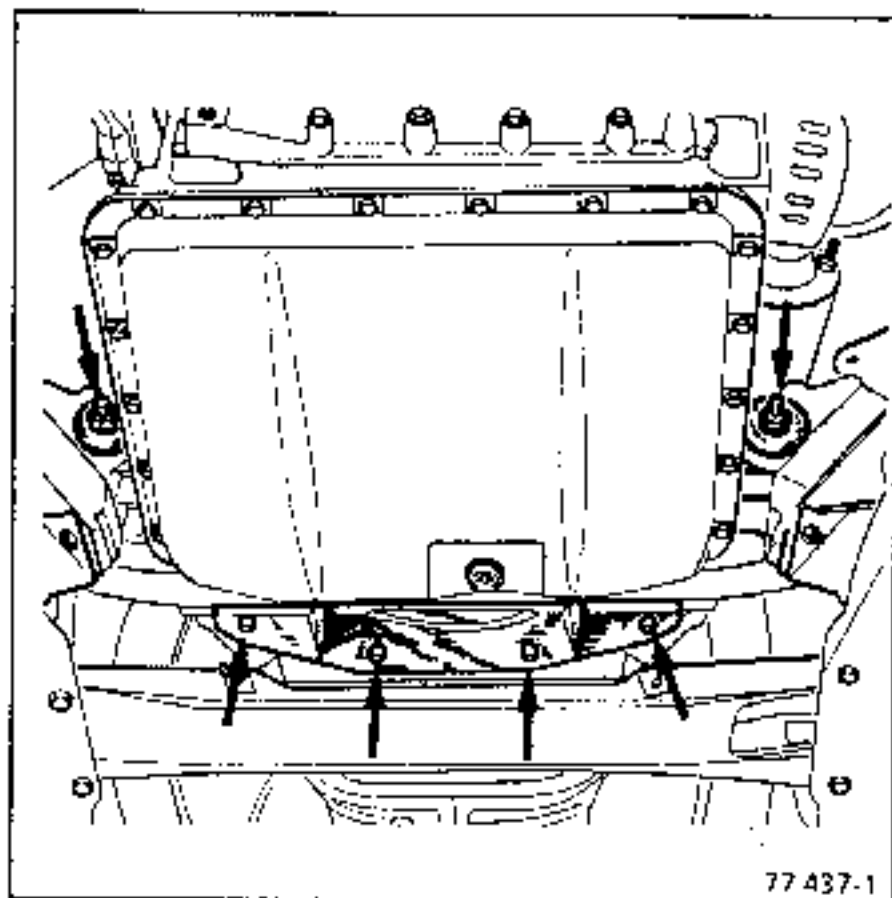


- 1 - Batería
- 2 - Conector presión de aceite, temperatura de agua
- 3 - Sonda nivel de aceite
- 4 - Conector nivel de aceite y motor de arranque
- 5 - Conector informaciones motor de arranque (resistencia ballast)
- 6 - Puente de alimentación
- 7 - Termocontacto agua
- 8 - Manocontacto aceite

Las chapas de protección de la corona del motor de arranque.

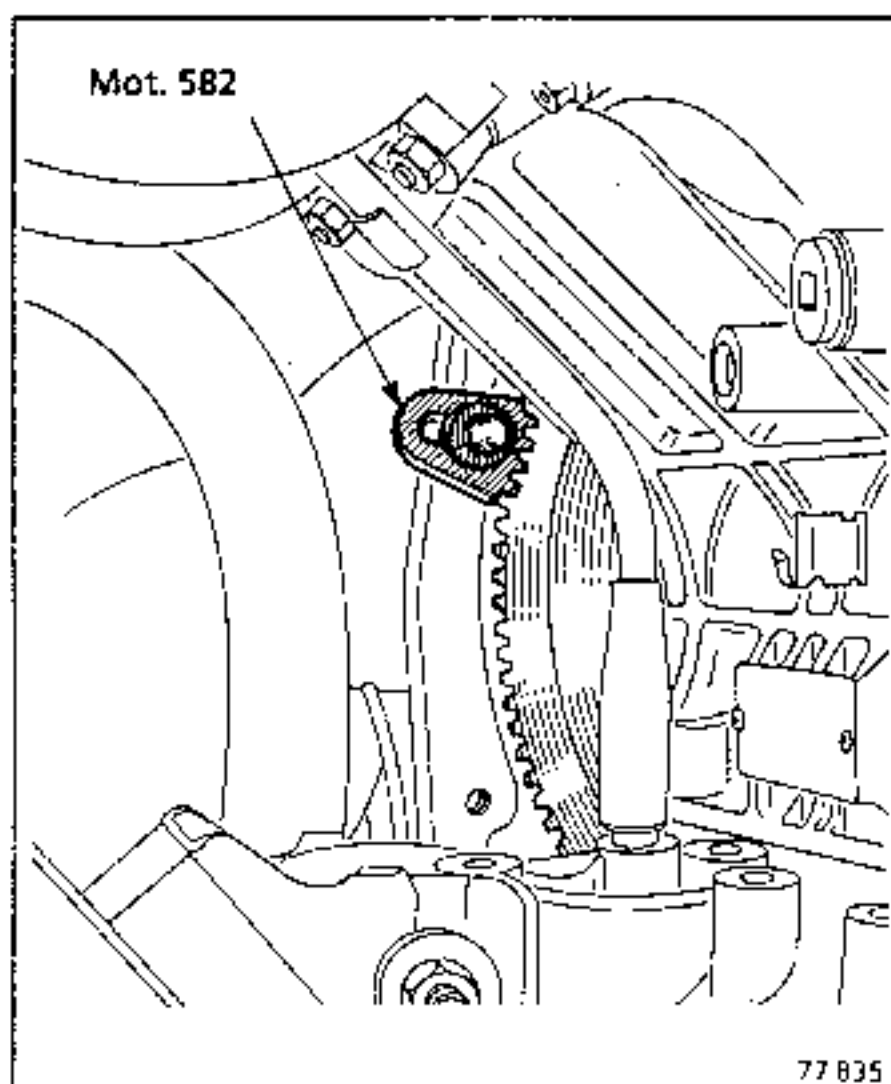


Aflojar las tuercas de los espárragos de fijación de los soportes del motor.

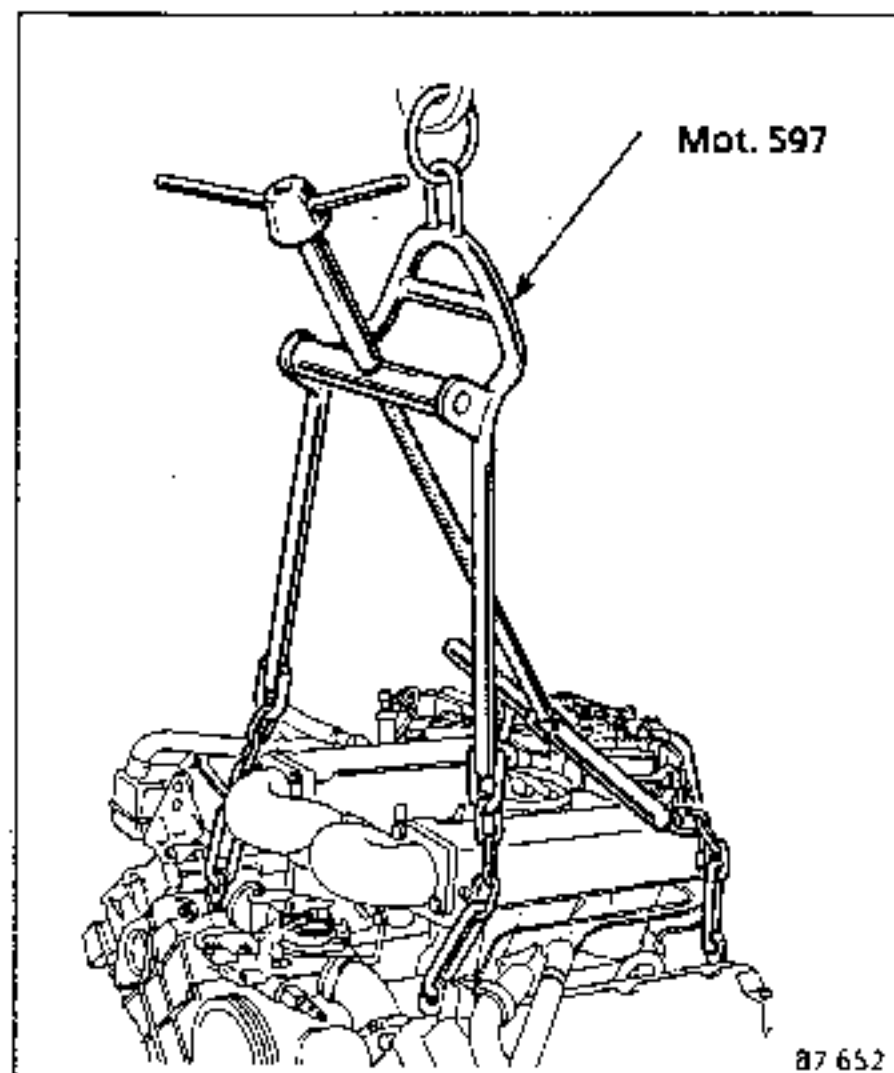


Transmisión automática

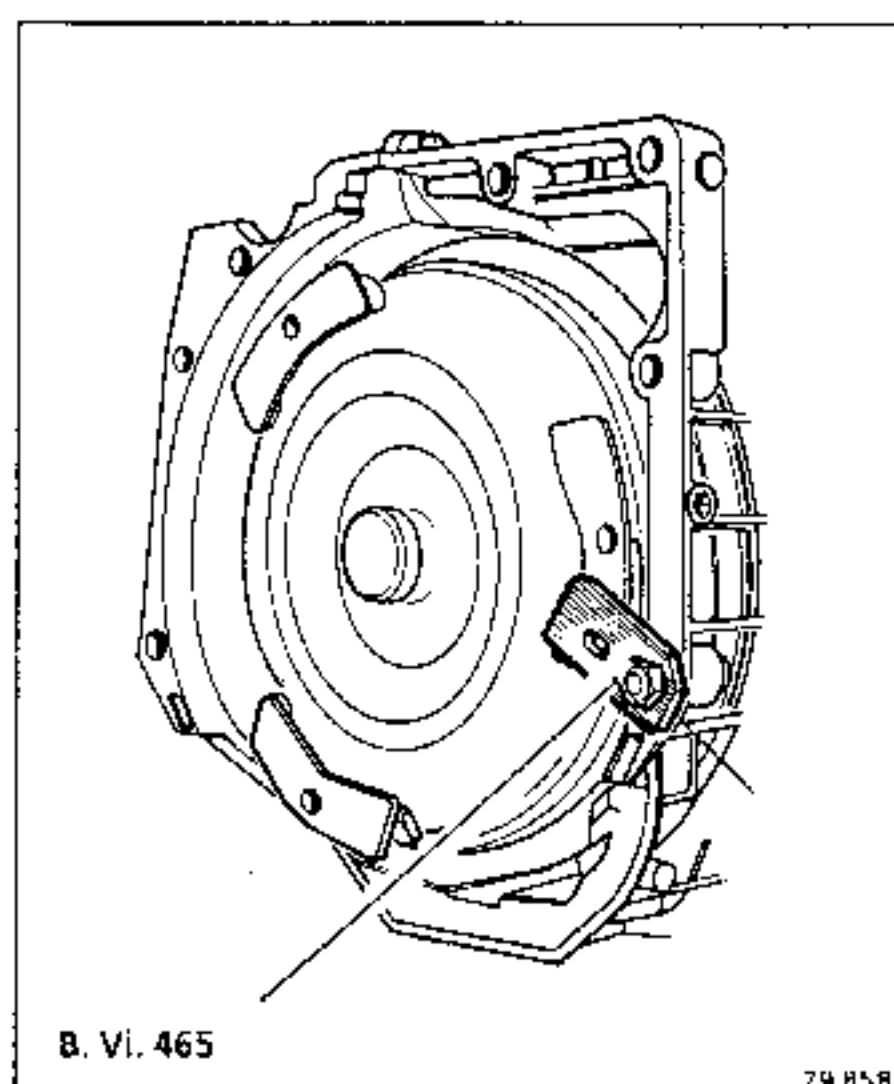
Para desbloquear y quitar los tornillos de fijación de la chapa de arrastre del convertidor, bloquear la chapa con el útil Mot. 582.



Colocar el útil Mot. 597, levantar el motor para liberar el conjunto del cableado.

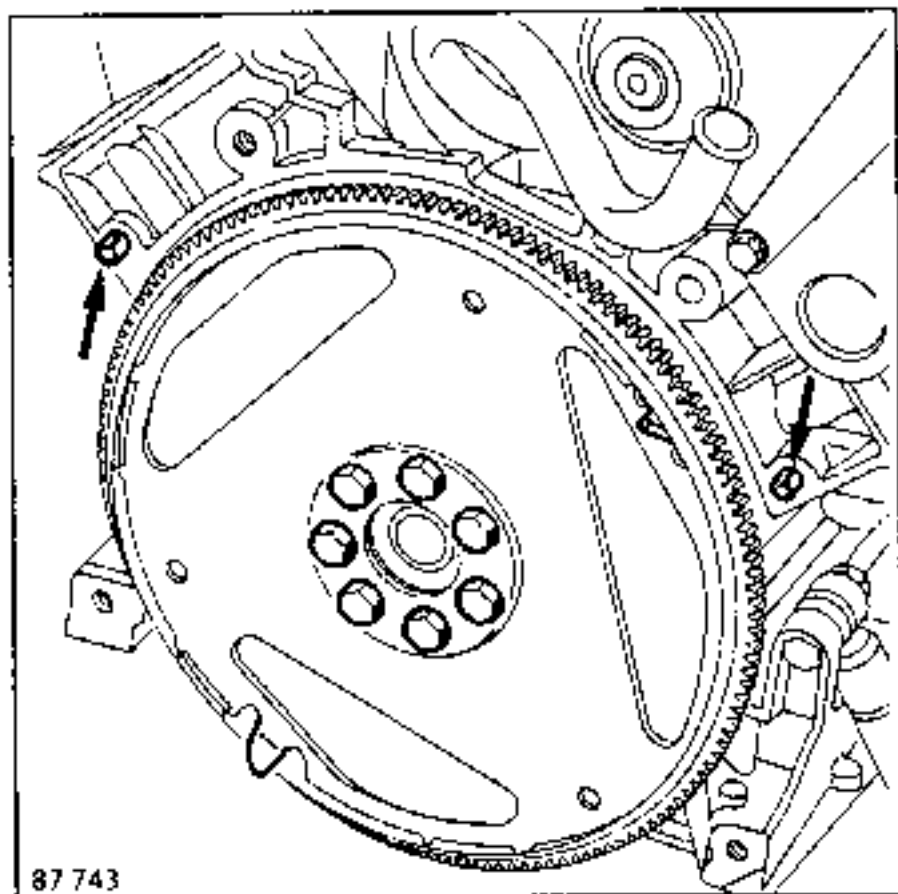


Extraer el motor. A continuación, tras el desacoplado, evitar que se salga el convertidor, sujetándolo con la patilla B. Vi. 465.



REPOSICION**Particularidades :**

Verificar la presencia de los casquillos de centrado del cárter de embrague y del motor de arranque.



Engrasar ligeramente con grasa **Molykote BR2** el alojamiento del centrado del convertidor en el cigüeñal.

Para la transmisión automática

Verificar que los tornillos superiores de fijación del cárter de embrague al cárter de cilindros están colocados (imposibilidad de colocarlos con el motor ya montado).

Si es necesario, aflojar las fijaciones traseras del motor de arranque al cárter de cilindros, para que el motor de arranque no moleste el ensamblado del cárter cilindros - cárter de embrague.

Reglar la carrera :

- del cable del acelerador,
- del cable del regulador para la transmisión automática 4141.

Efectuar :

- el llenado del motor, si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

Reglar el cable del acelerador.

Apretar el escape (ver capítulo 19).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot.	597	Util de levantamiento Motores Z
B. Vi.	31-01	Botadores de pasadores elásticos (NG)
B. Vi.	606	Saca pasadores (UN)
T. Av.	476	Extractor de rótulas
T. Av.	509-01	Separadores de sujeción
SEFAC	689	Posicionador de carga

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Rótula de suspensión superior	6,5
Rótulas de dirección	4
Tornillos de fijación de los soportes	4
Tornillos de ruedas	10

Realizar las mismas operaciones que para la extracción del motor solo (sin aflojar el contorno de la caja de velocidades).

El conjunto motor-caja de velocidades se extrae por la parte delantera del vehículo.

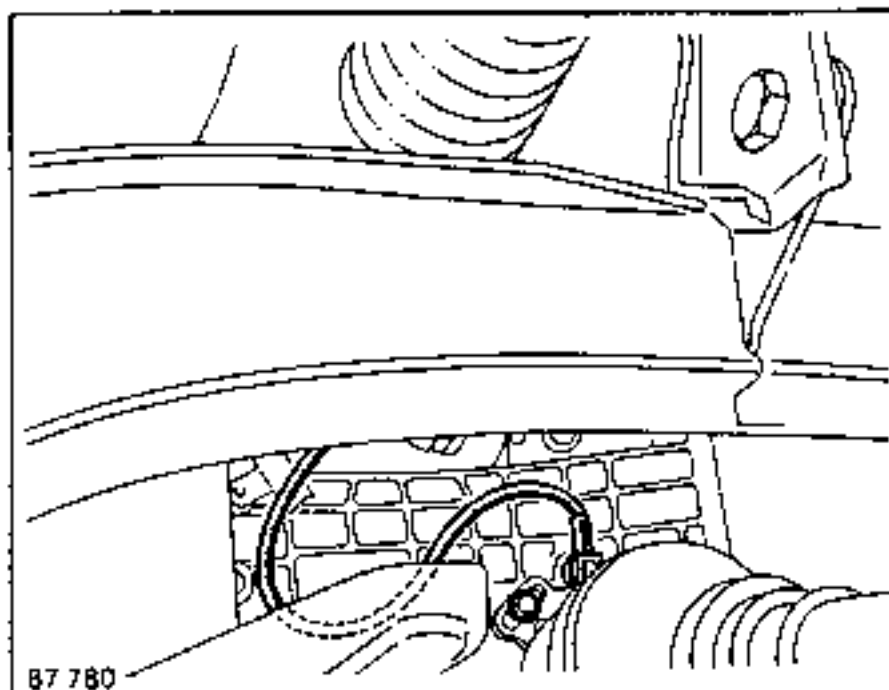
PARTICULARIDADES

Es necesario vaciar la caja de velocidades UN (estanquidad en la transmisión).

Extraer el cable de mando del bloqueo positivo de la marcha atrás :

- BV - NG : de la palanca, con el fin de evitar el vaciado de la caja.
- BV - UN : del cárter trasero.

Extraer el captador de velocidades antes de quitar el pasador de la transmisión derecha (riesgo de deterioro del captador).



Desacoplar las transmisiones (ver capítulo caja de velocidades) y el mando de velocidades.

Transmisión automática :

Extraer la varilla de aceite de la transmisión automática.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración y del circuito de la dirección asistida.

Reglar el cable del acelerador y la guarda de embrague.

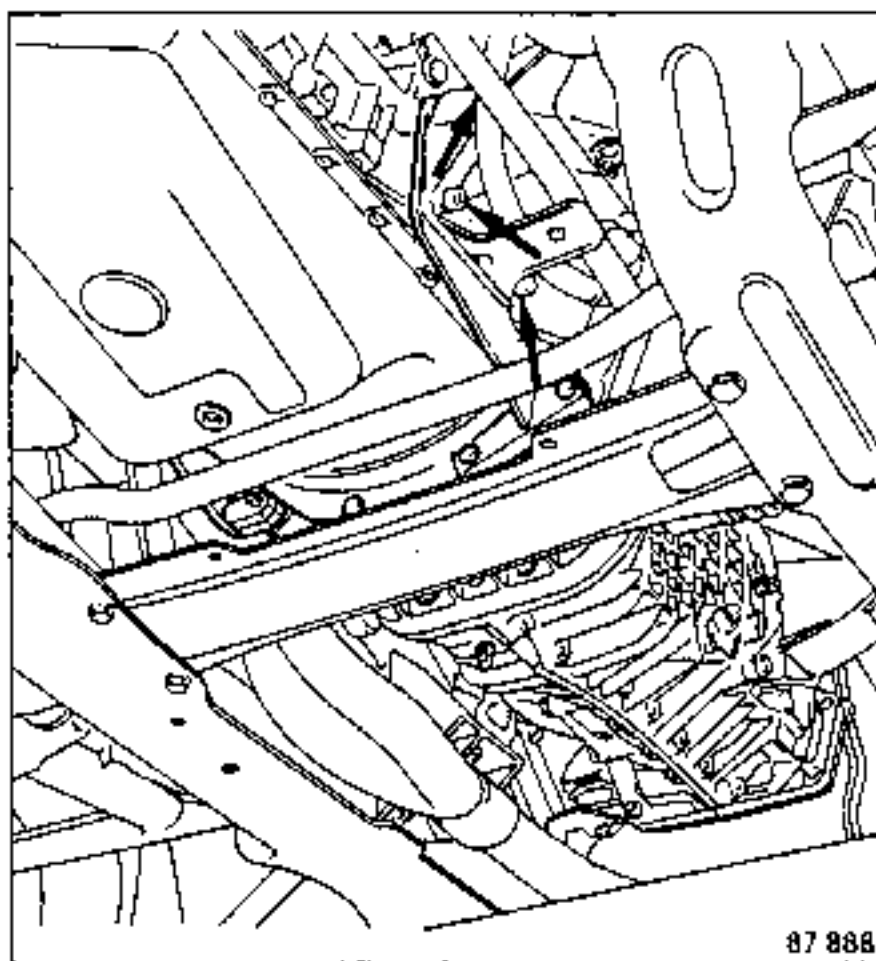
PARTICULARIDADES DE LA EXTRACCION

Vaciar el aceite motor.

Desacoplar el tubo de paso del cableado antes del cárter-cilindros.

Extraer :

- la sonda de nivel de aceite,
- las tuercas de fijación de los soportes motor y levantar el motor,
- el tirante derecho del motor,
- los tres tornillos (flechas) del tirante izquierdo del motor. Aflojar el cuarto y bascular el tirante.



Sacar la chapa de protección del volante motor.

Extraer el cárter inferior.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

La junta se monta en seco.

EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1063 Llave articulada para cárter inferior

PARES DE APRIETE (en daN.m)

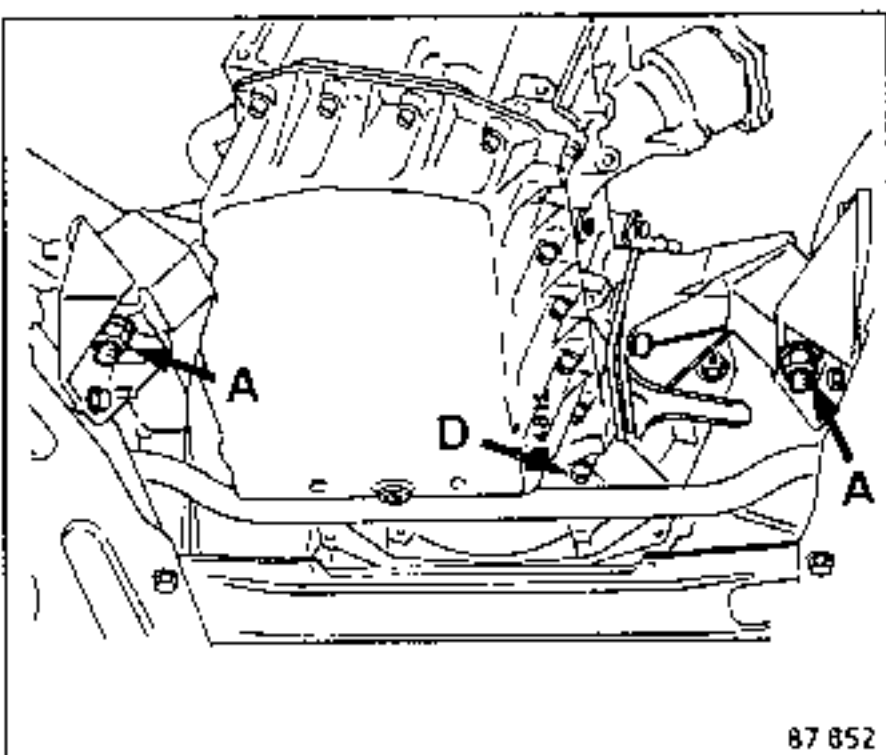
Tornillos del cárter inferior 1,4 a 1,7

EXTRACCION

Desconectar la batería

Vaciar el motor.

Quitar las dos tuercas (A) y levantar el motor con el fin de sacar el cárter.

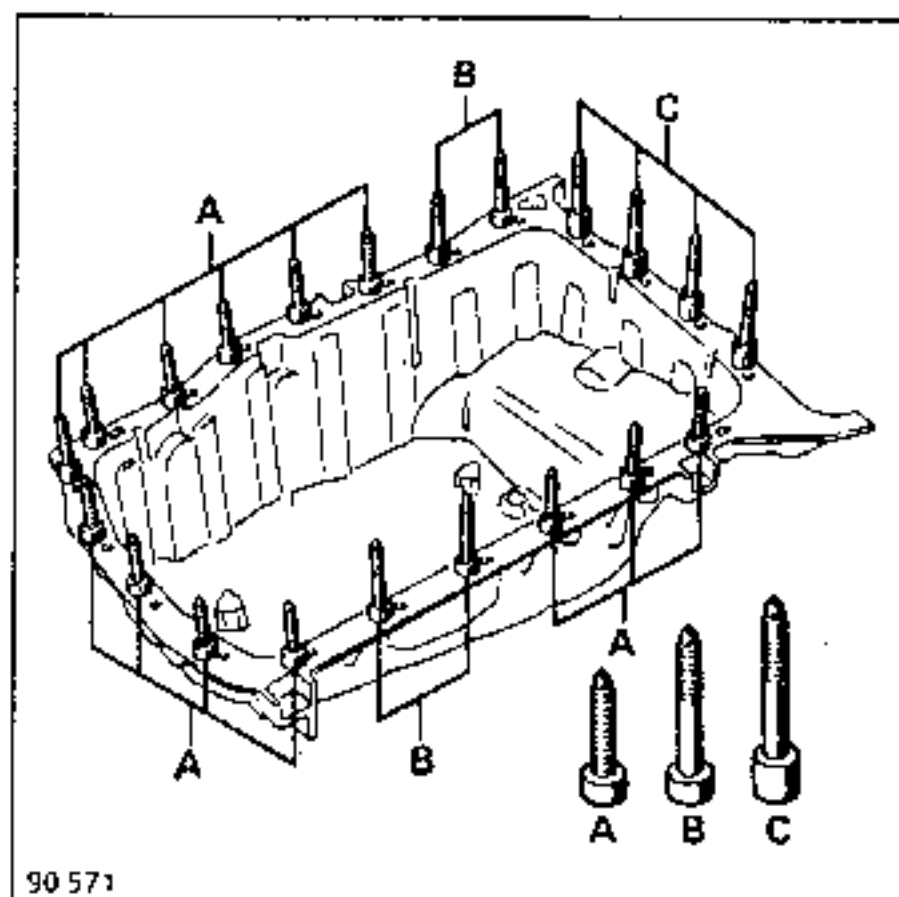


REPOSICION

Sustituir la junta que se monta en seco.

Identificación de los tornillos del cárter inferior :

- 3 clases de tornillos señalados (A, B, C).



No montar el motor antes de haber apretado los tornillos del cárter.

No olvidarse de posicionar el tornillo (D) antes de colocar el cárter.

Apretar los tres bulones del cárter de embrague, apretando primero el del cárter inferior.

Hacer el llenado de aceite motor.

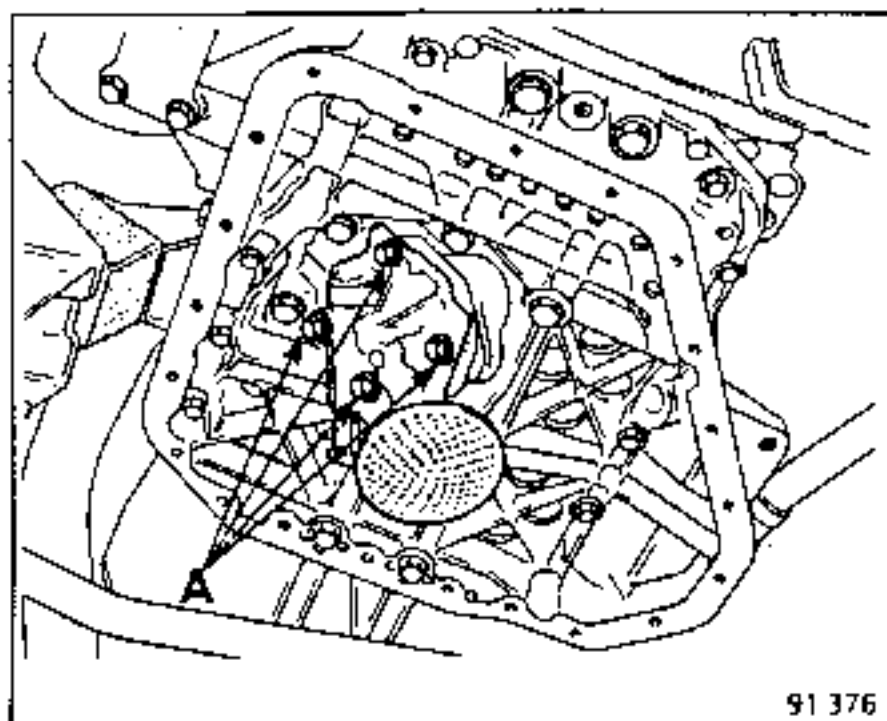
Esta operación se puede efectuar en el vehículo.

EXTRACCION

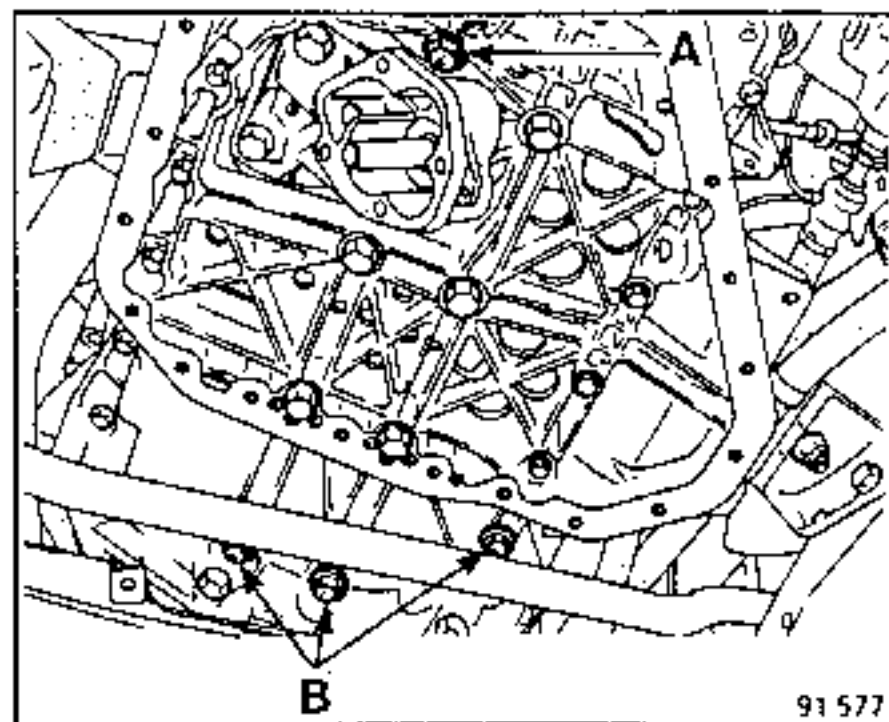
Vaciar el motor.

Extraer :

- el cárter inferior de chapa,
- el tamiz de la bomba de aceite, tornillos (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 varilla de nivel de aceite (si es necesario),
- los tornillos de fijación de la placa (ver identificación de los tornillos y pares),
- los 3 tornillos (B) se extraen con la placa.

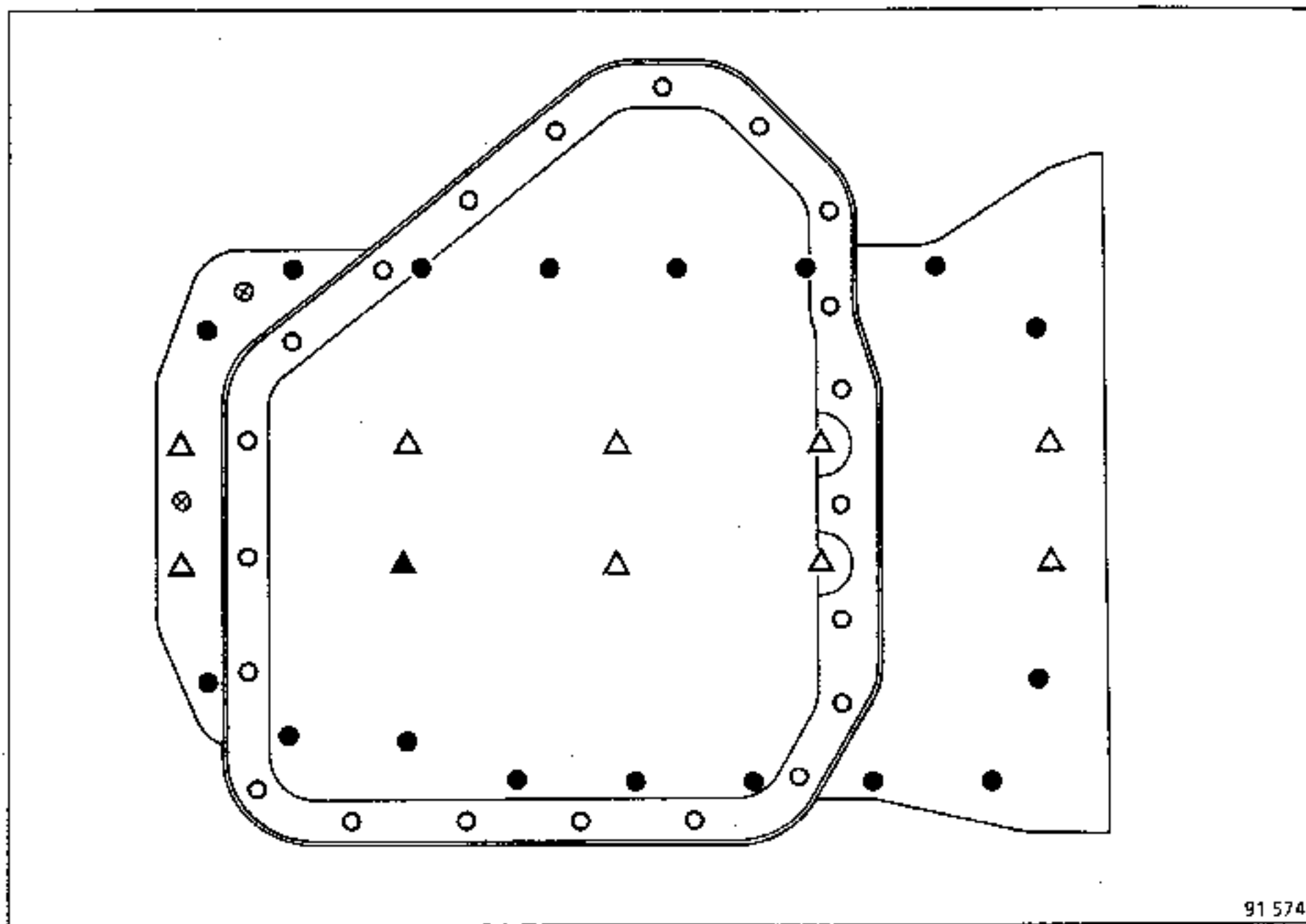


REPOSE

Limpiar bien los cárteres :

- sujetar la junta a la placa con unos puntos de CAF 4/60 THIXO,
- posicionar el eje de mando de la bomba de aceite, con el circlip lado bomba,
- apretar los tornillos de la placa (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 correcta posición del eje de arrastre),
- montar los piñones y la tapa del cuerpo de la bomba, apretarla al par,
- montar el cárter de chapa, apretar los tornillos al par.

Identificación de los tornillos de fijación de la placa al cárter de cilindros y del cárter inferior a la placa.



91 574

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 150-75), par de apriete : 3,2 a 4,8 daN.m.

⊗ : tornillo no utilizado

EXTRACCION - REPOSICION DISTRIBUCION

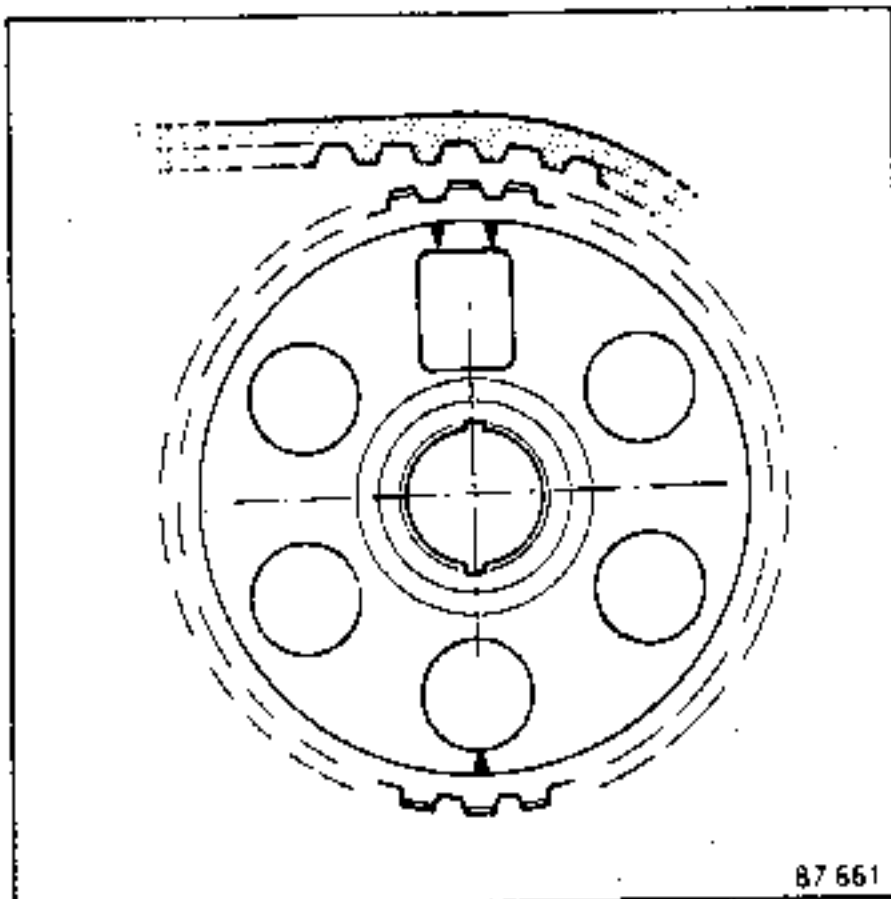
Todos los tipos salvo J7R (12 S)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Elé.	346-04	Util de control de la tensión de la correa
Mot.	861	Espiga de punto muerto superior

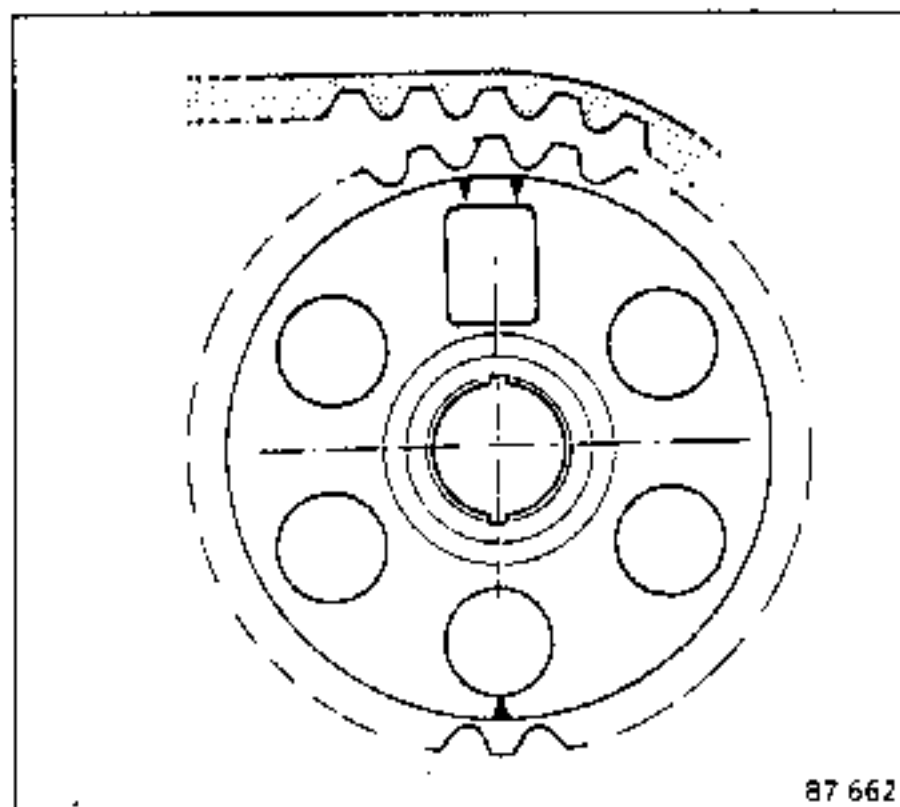
ATENCION : Evolución del perfil de dentado.

1er modelo - 2º modelo



Se prohíbe mezclar una de las piezas que componen la distribución con perfil del 1º y 2º modelo con el 3º modelo (incluido el cárter que posee un rebaje en el 2º montaje).

3º modelo

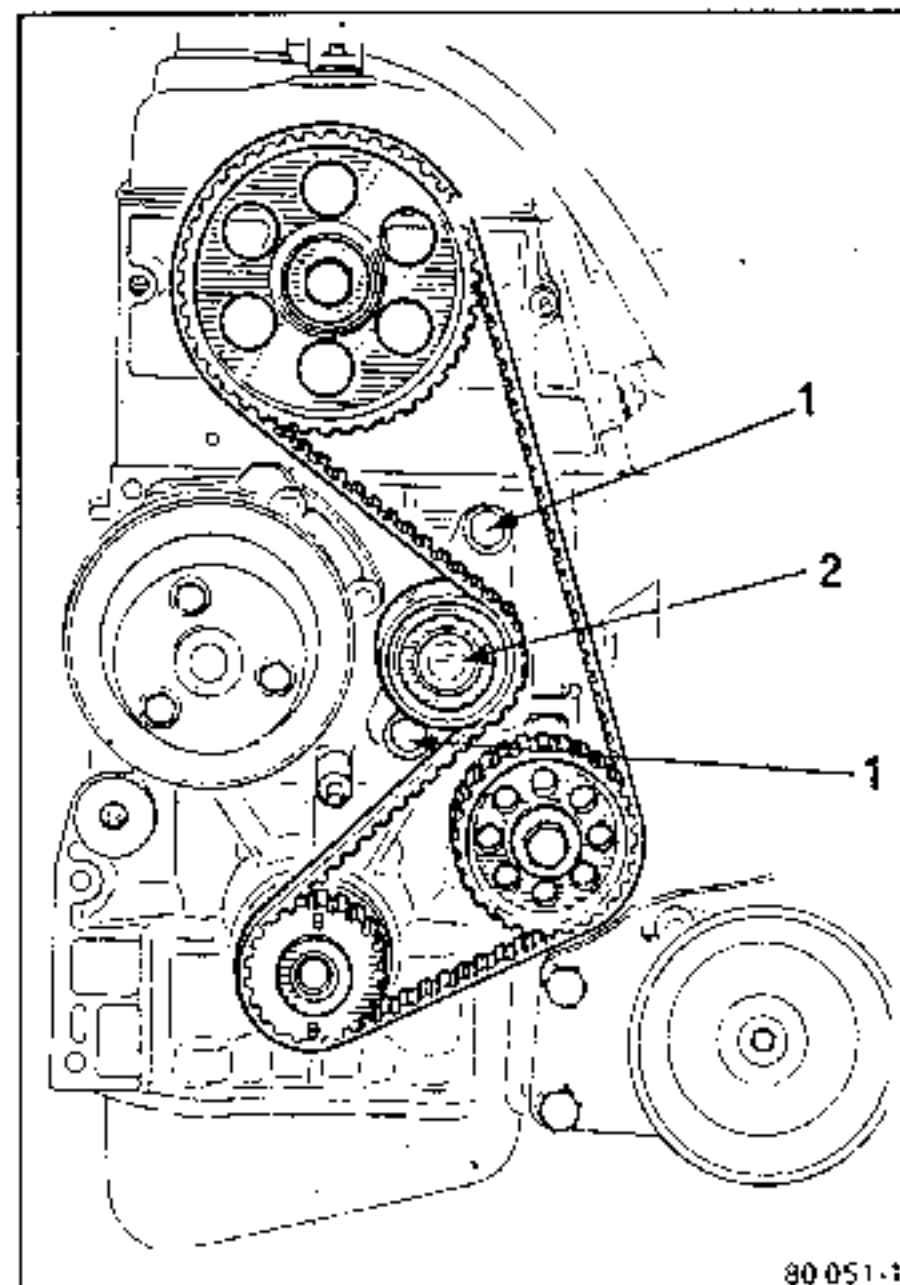


EXTRACCION

Colocar las marcas (espiga y marca AAC).

Extraer :

- la correa de distribución,
- desbloquear las tuercas (1),
- bascular el tensor (2) y aflojar las tuercas (1).

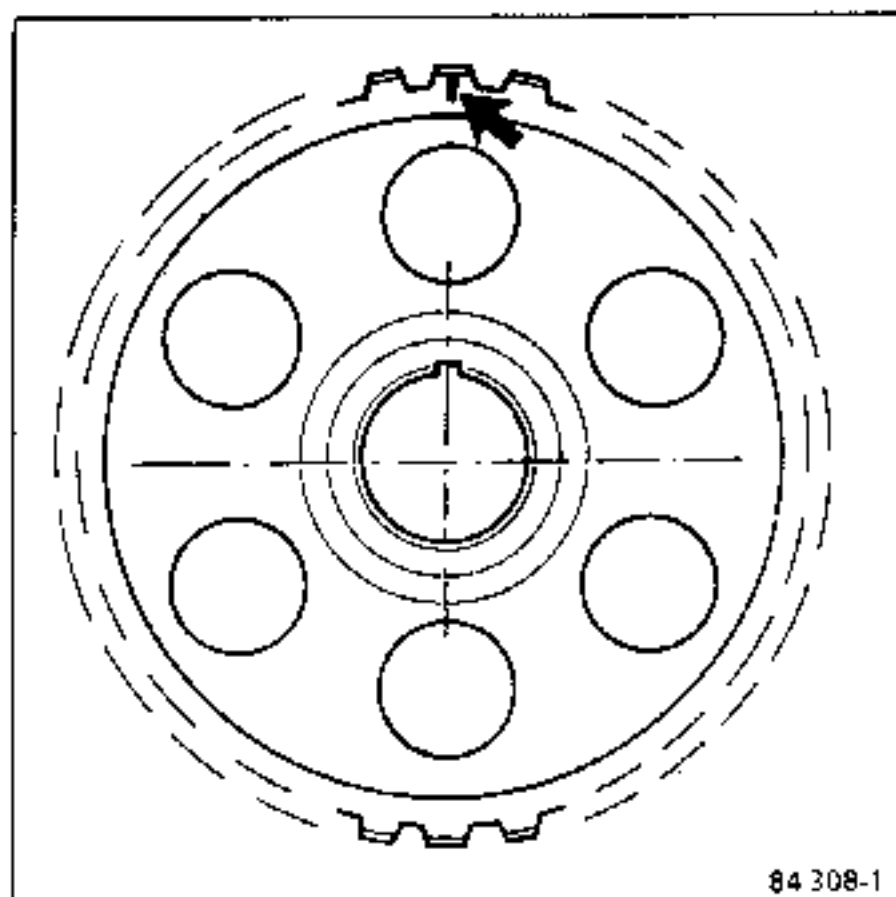


REPOSICION

• Rueda de distribución del árbol de levas

1er modelo : motores J5R, J6R, 829

- La rueda de distribución no posee más que una marca para el calado de la distribución.

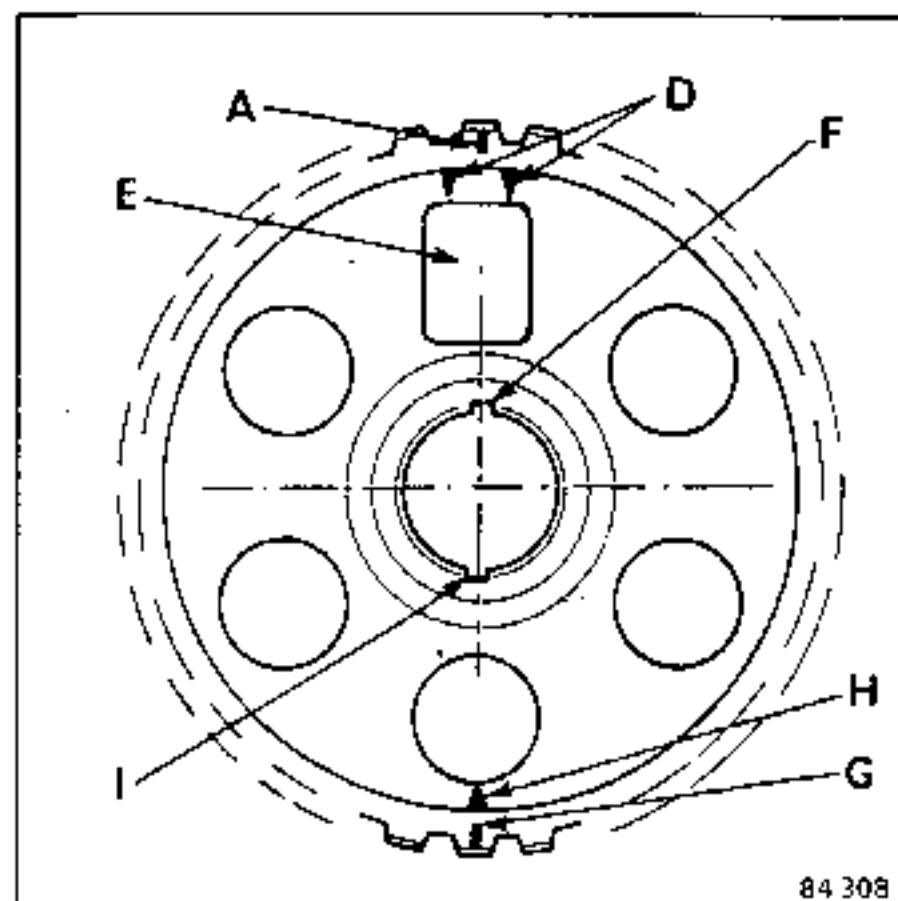


2º y 3er modelos : motores J5R, J6R, 851, 829, J7T, J7R

- Es imperativo respetar el chavetero que concierne al tipo de motor.

Comporta :

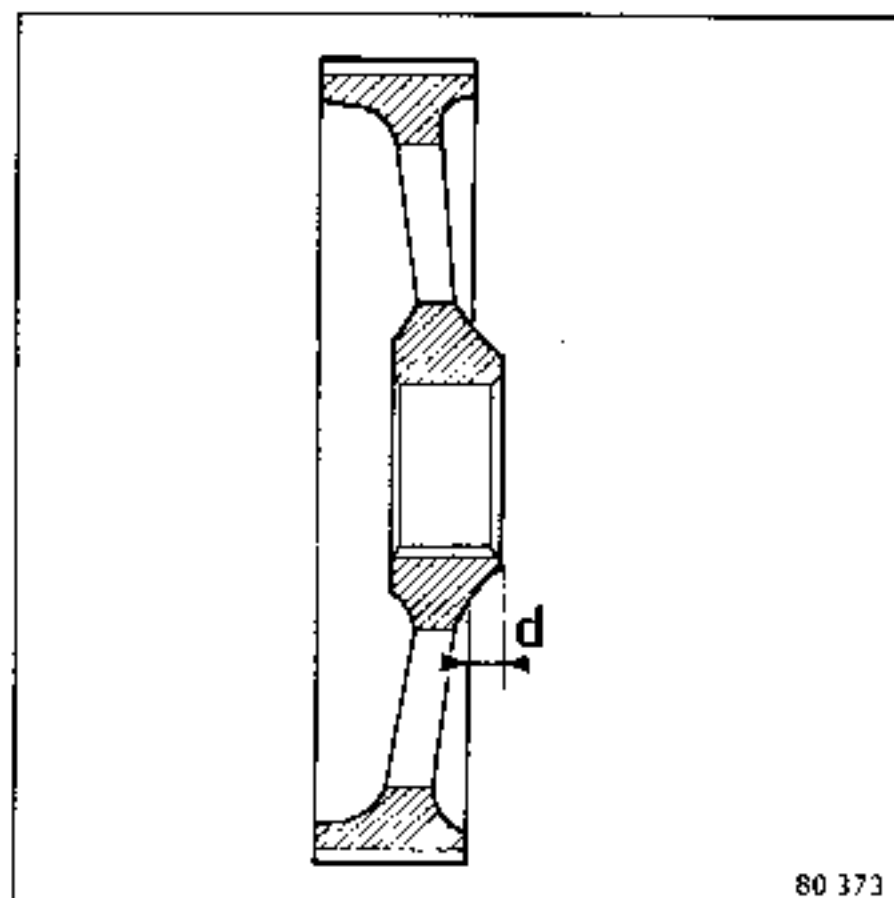
- Una marca (A), dos resaltes (D), un orificio rectangular (E) y un chavetero (F) que sirve para el calado de la distribución de los motores 851, J7T.
- Una marca (G), un resalte (H) y un chavetero (I) que sirven para el calado de la distribución de los motores J6R, J5R, 829, J7R.



Colocar la rueda de distribución :

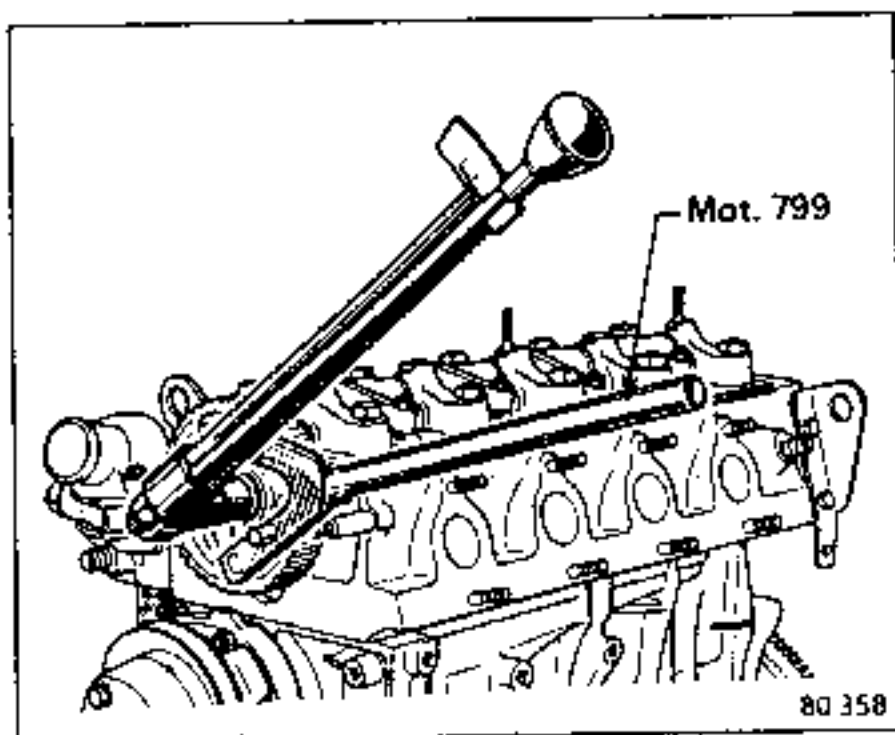
- un chavetero (I) para motores : 829, J6R, J5R, J7R
- un chavetero (F) para motores : J7R, 851.

La rueda se montará con el saliente (d) del buje del lado de la culata.



Emplear el útil Mot. 799 o el útil Mot. 855 y apretar la rueda de distribución (rosca untada con Loctite FRENLOC).

- Par de apriete 5 daN.m

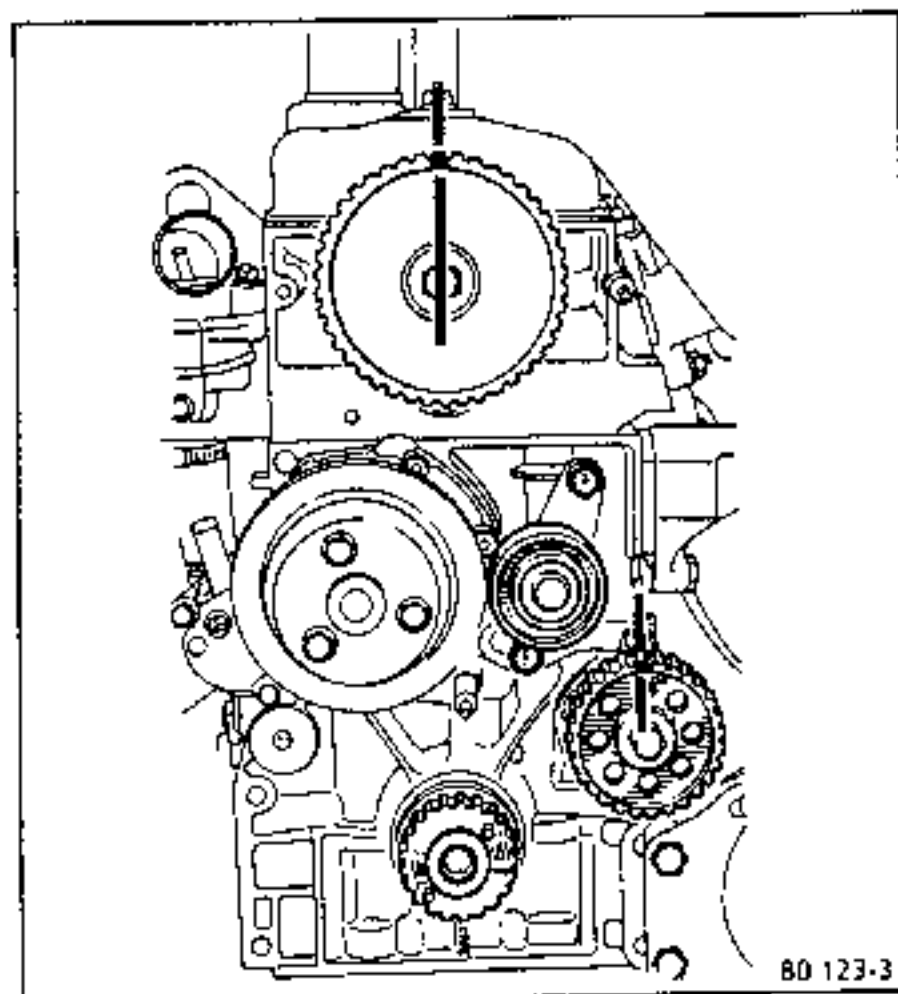


• Correa

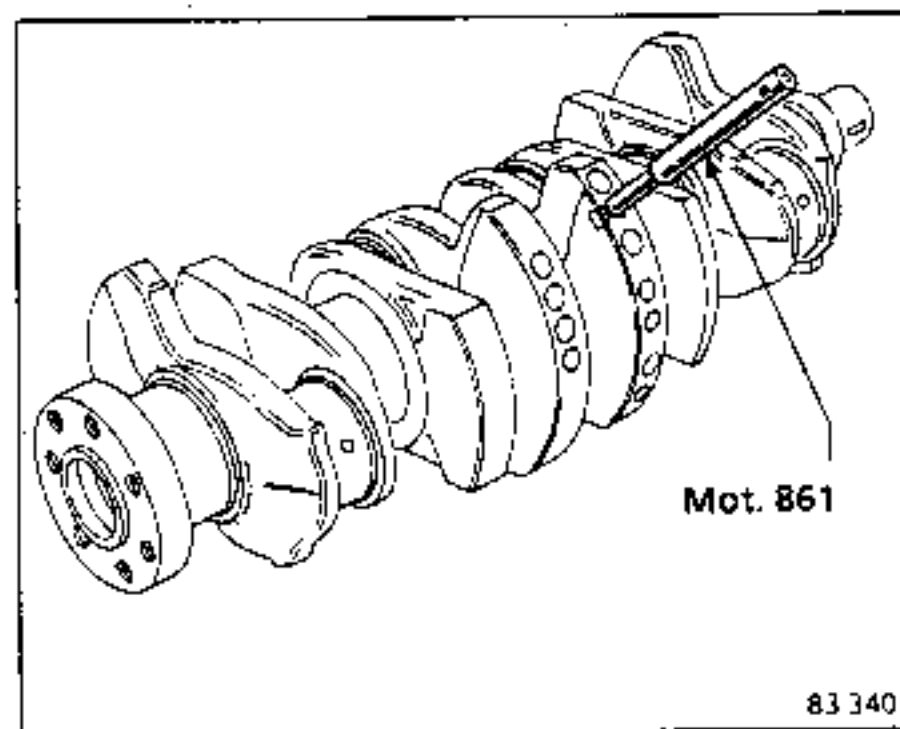
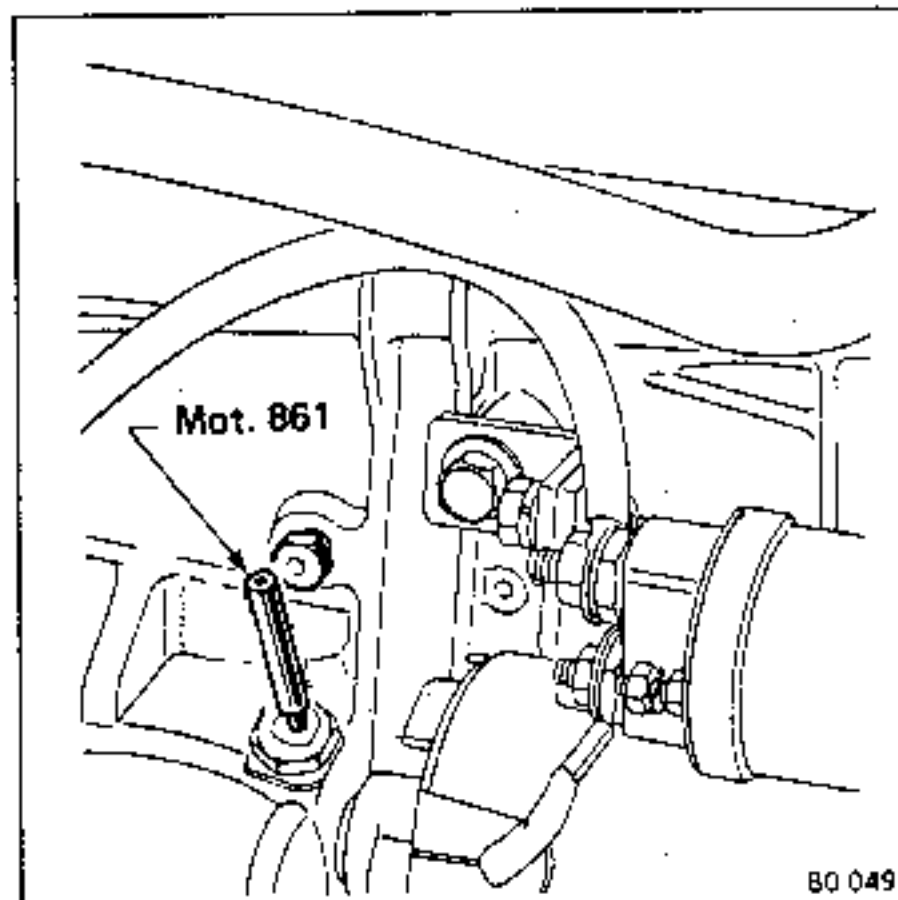
- motores J7T, 851 : posee 118 dientes,
- motores 829, J5R, J6R, J7R : posee 116 dientes.

Colocación de la correa :

Posicionar la rueda del árbol de levas y la rueda del árbol intermedio con las marcas.

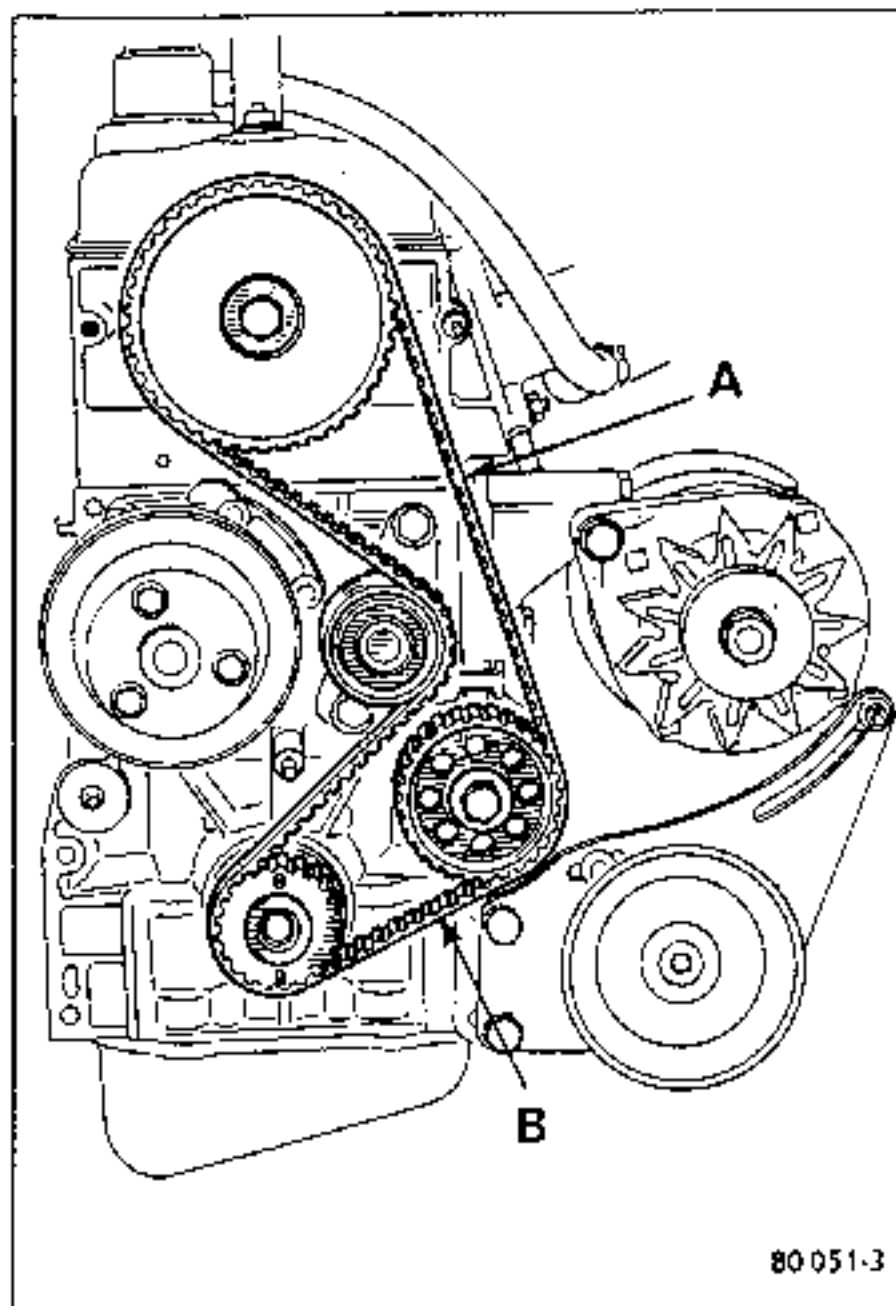


Colocar el cigüeñal (pistón nº 1 en PMS) con la espiga Mot. 861.

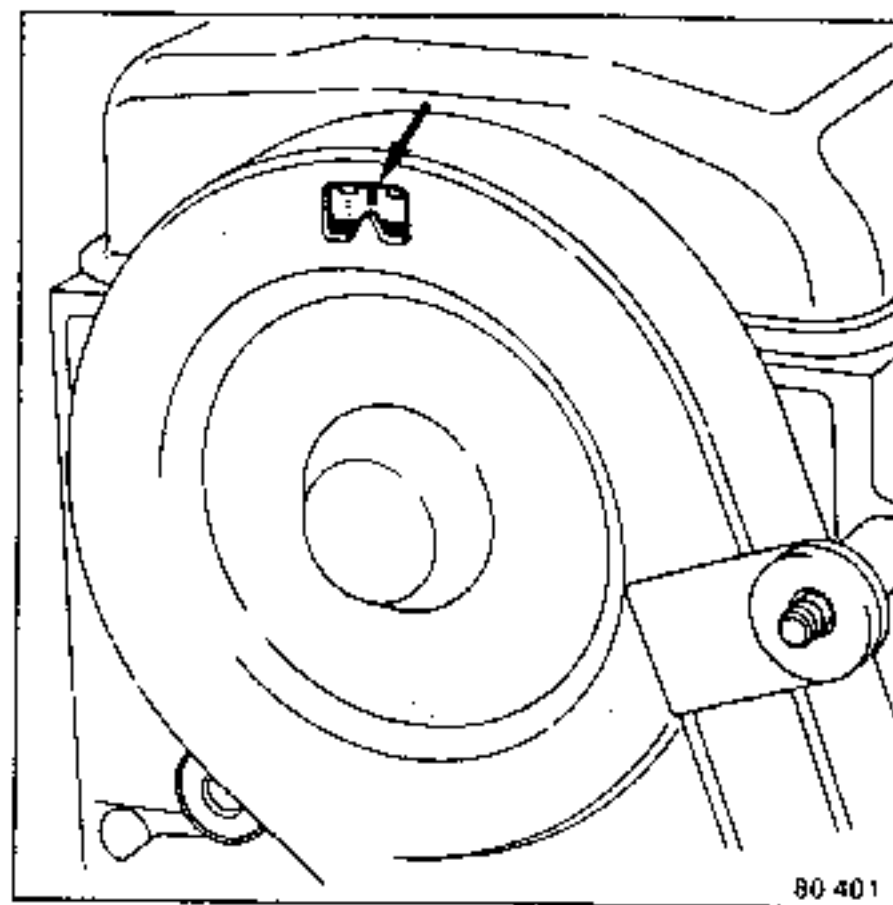
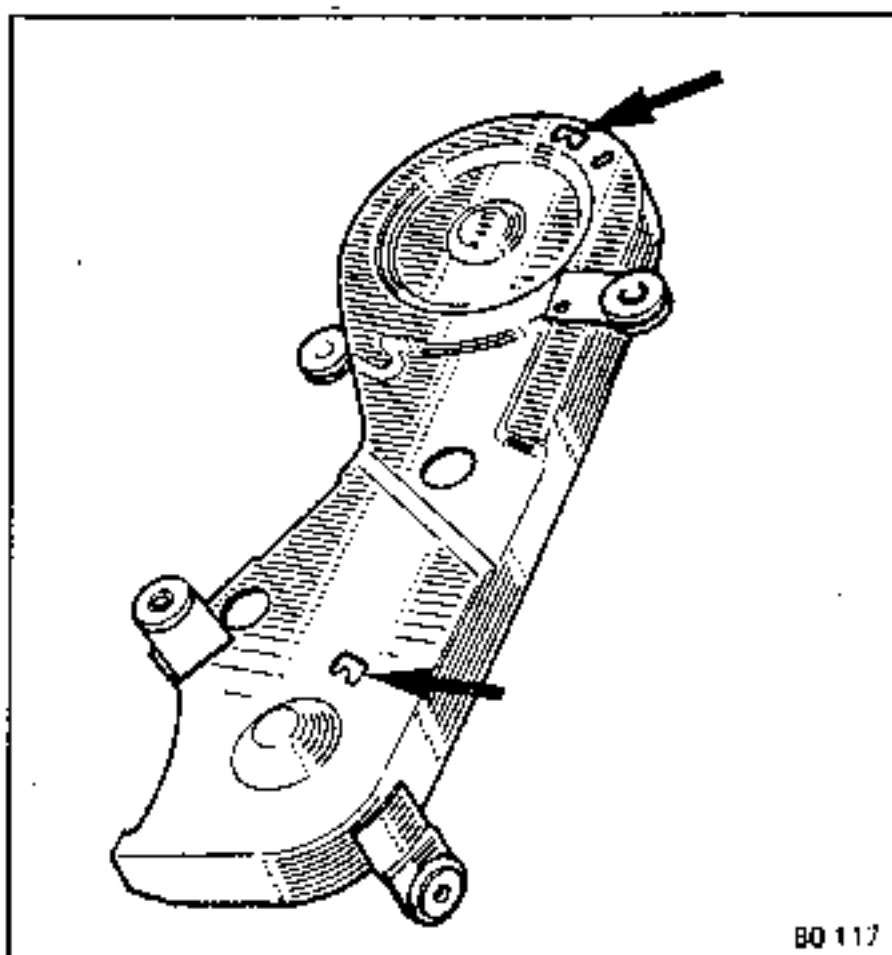


No utilizar esta espiga para bloquear el cigüeñal en rotación, al aflojar los tornillos.

Colocar la correa dentada, con los tramos (A) y (B) tensados, no tener en cuenta las marcas de las correas (salvo la de sentido de desfile ⇒)



Controlar el calado con el cárter de distribución.



Desbloquear las fijaciones del tensor 1/4 de vuelta, éste se coloca automáticamente, bajo el efecto de su muelle, 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, dar una rotación de dos vueltas en el sentido de la marcha del motor (sentido de las agujas del reloj, estando el operario colocado delante de la polea del cigüeñal).

NOTA : En caso de un nuevo montaje del tensor de la correa (ver evolución del montaje al final del capítulo), el calado es idéntico, sólo el reglaje de la tensión cambia, ver proceso para el Motor J7R 12 Válvulas).

No volver en sentido inverso.

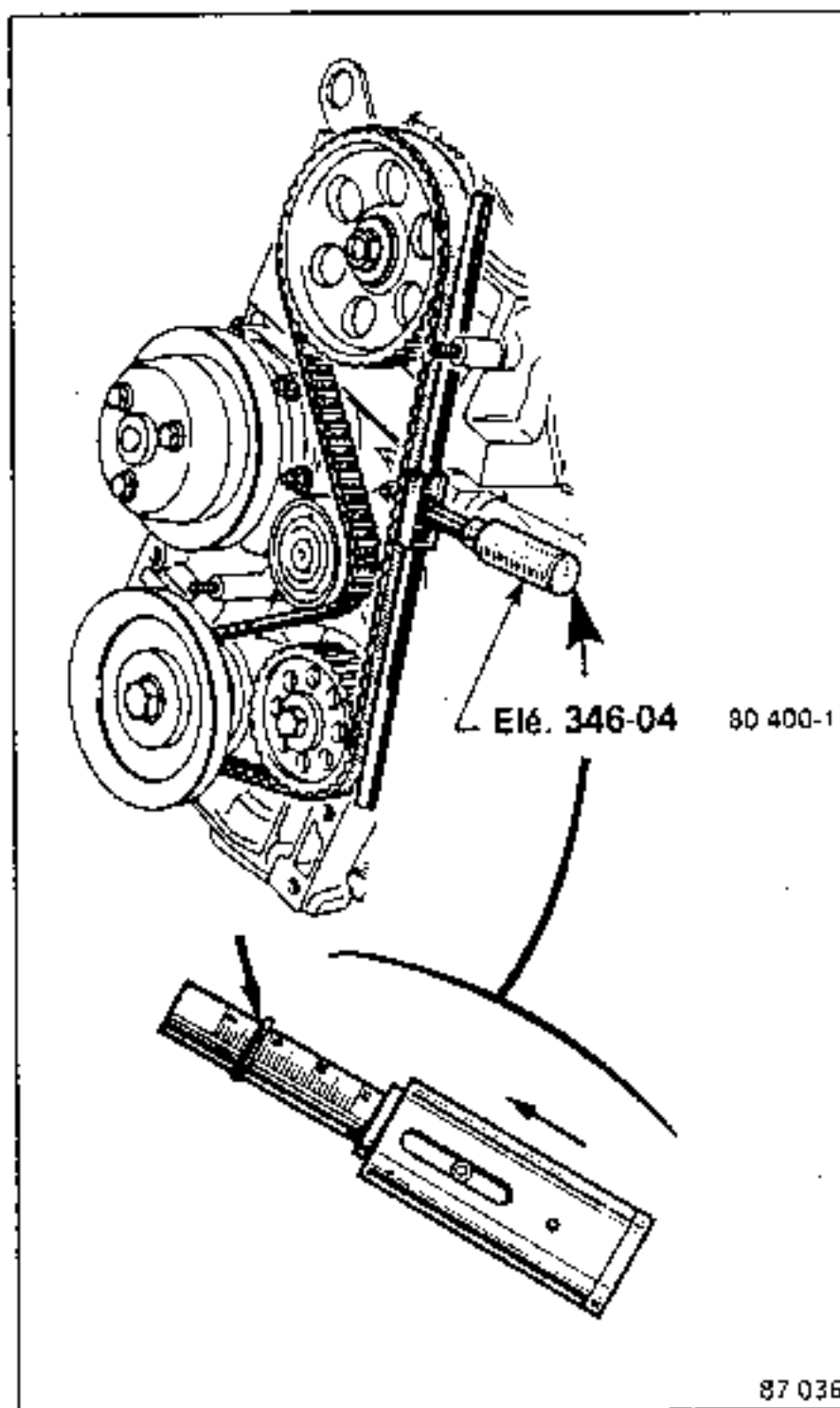
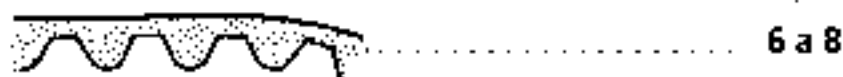
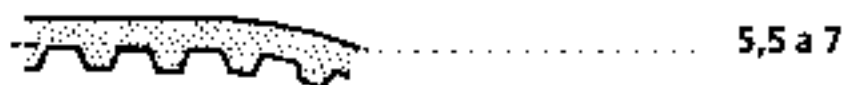
Aflojar los dos tornillos de fijación del rodillo tensor 1/4 de vuelta.

Aflojar los 2 tornillos de fijación del rodillo tensor comenzando por el tornillo inferior :

- Par 2,5 daN.m

Controlar la tensión de la correa mediante el útil Elé. 346-04.

Flecha (mm) :



Montar el cárter de distribución.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot.	251-01	Placa de apoyo
Mot.	799	Inmovilizador del piñón
Mot.	1135	Util de reglaje tensión de la correa
Elé.	346-04	Controlador tensión de la correa

PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tornillos de polea del árbol	5
Fuerza del soporte del tensor	2,5
Tuerca del tensor	5
Tornillo de polea del cigüeñal	$8 \pm 0,5$

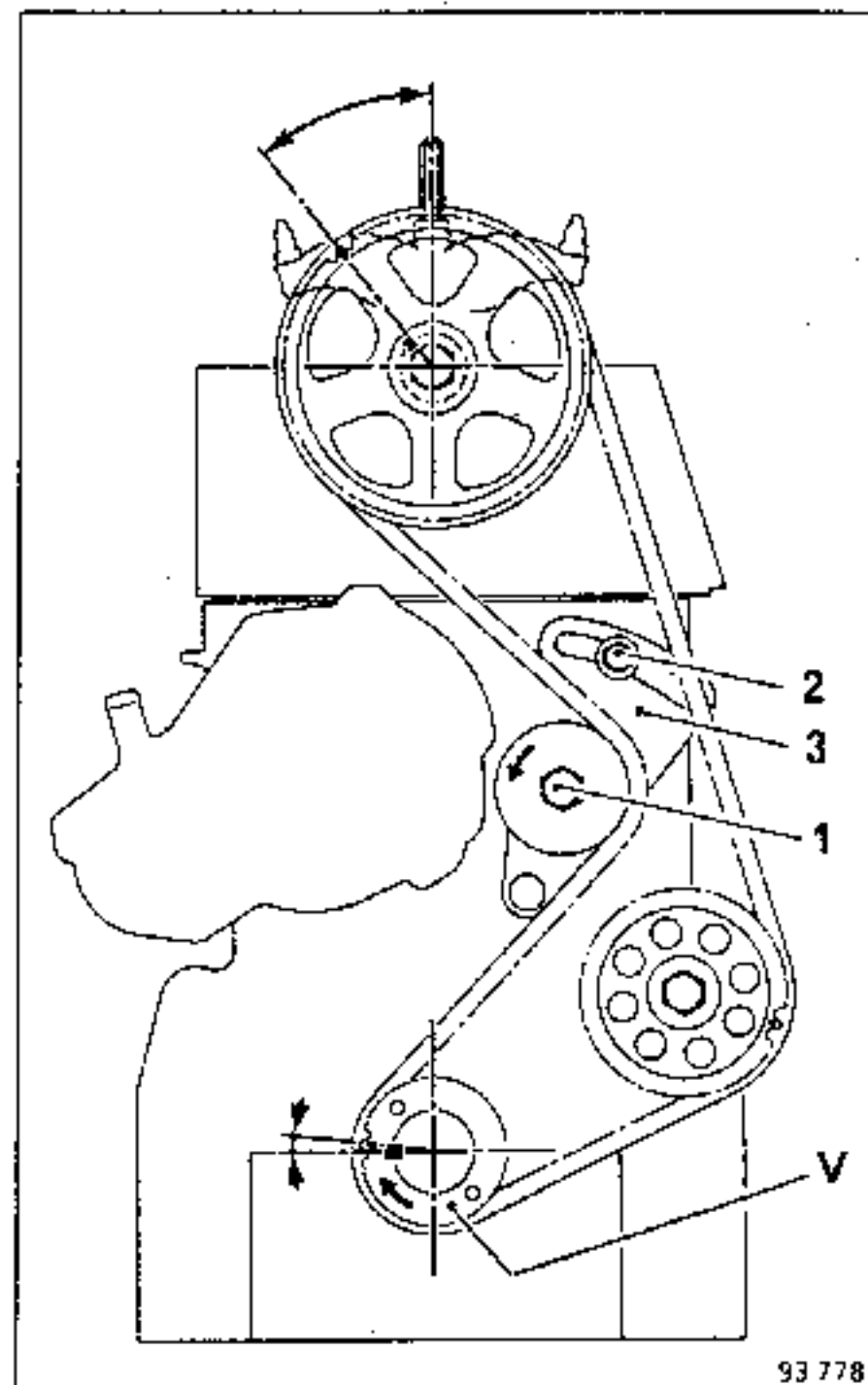
EXTRACCION

Desconectar :

- la batería,
- los captadores de temperatura de agua.

Extraer :

- las correas (alternador, dirección asistida, compresor del aire acondicionado, si las hay),
- la polea del alternador del cigüeñal,
- las tapas de distribución, llevar los cuatro pistones al mismo plano, para ello, colocar la chaveta del piñón de distribución del cigüeñal (V) horizontal, orientada hacia la izquierda.

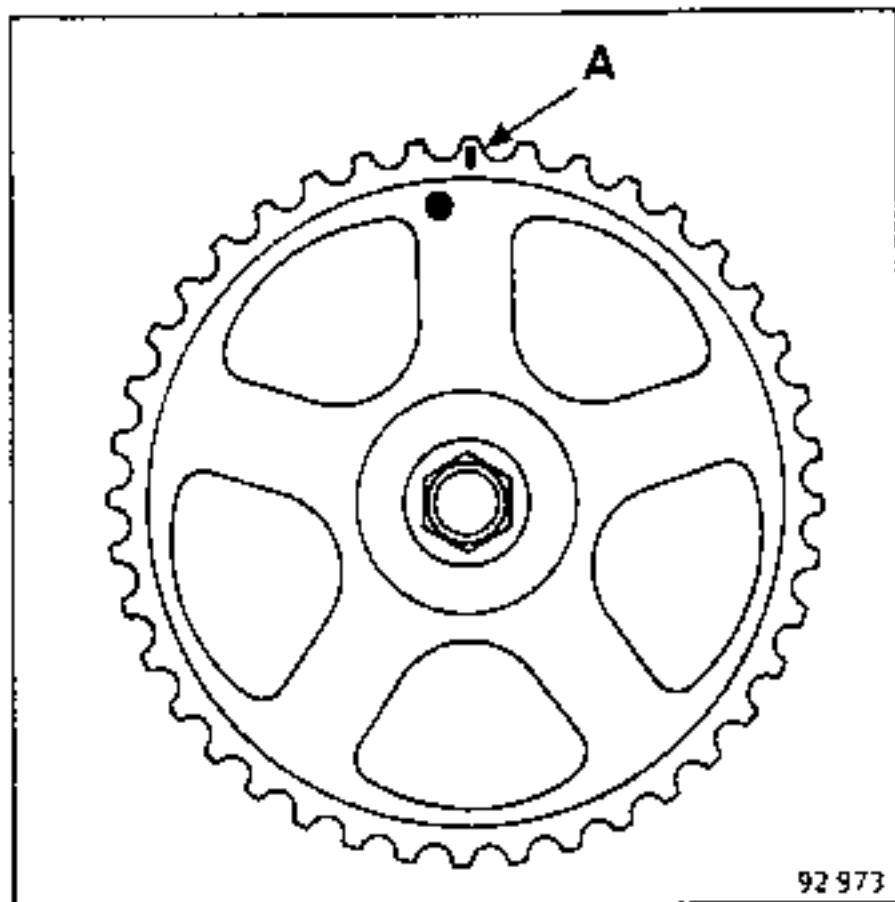


93 778

Aflojar la tuerca (1), después la (2), bascular el soporte del tensor (3).

Extraer la correa de distribución.

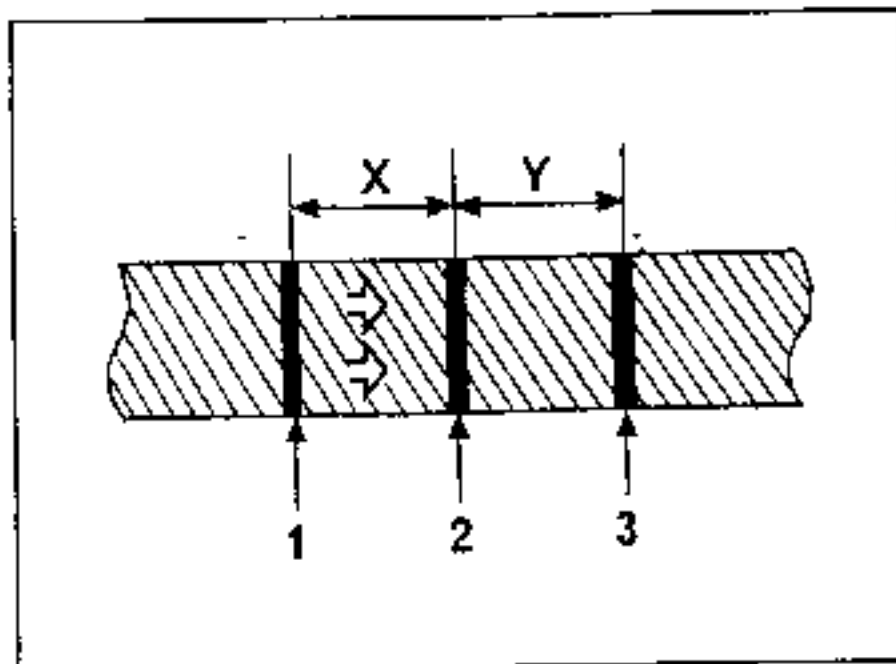
Polea del árbol de levas



Marca : (A) Para el montaje polea correa.

CORREA : posee 116 dientes

Vista del dorso de la correa



X = 44 dientes

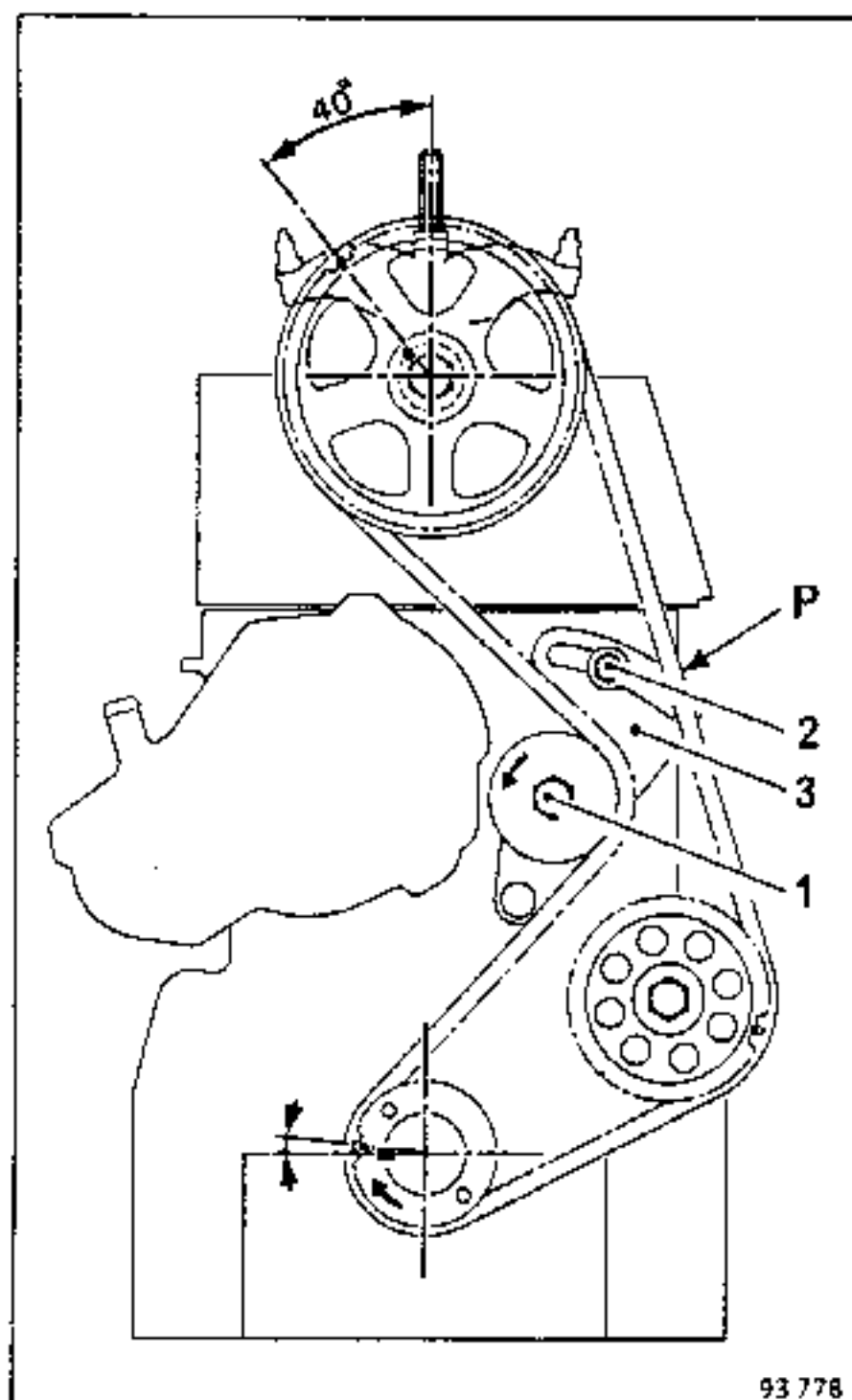
Y = 23 dientes

- (1) Una marca en el eje del diente, señalada en la polea del árbol de levas.
- (2) Una marca en el eje del diente, señalada en la polea del árbol intermedio.
- (3) Una marca en el eje del diente, señalada sobre la polea del cigüeñal.

Reposición y calado de la distribución

Con la chaveta del cigüeñal horizontal y orientada hacia la izquierda, colocar el árbol de levas (marca en la polea (A) dentada a unos 40° hacia la izquierda con respecto a la vertical).

Montar la correa dentada respetando su sentido de montaje : (⇒) (flechas orientadas hacia la derecha) y haciendo coincidir las marcas correa-polea del cigüeñal, del árbol intermedio y del árbol de levas.



Bloquear la tuerca (2) en el centro de la lumbrera del soporte (3) (a 2,5 daN.m).

Con el rodillo tensor en posición destensado aplicar una fuerte presión con el pulgar sobre la correa en (P) (para tensar el tramo flojo).

Con el Mot. 1135 girar en sentido inverso a las agujas del reloj el rodillo tensor hasta obtener una flecha de 10 ± 1 mm con el útil Elé. 346-04.

Es imperativo apretar la tuerca (1) del rodillo tensor a un par de 5 daN.m, para evitar los aflojados que pueden ocasionar el deterioro del motor.

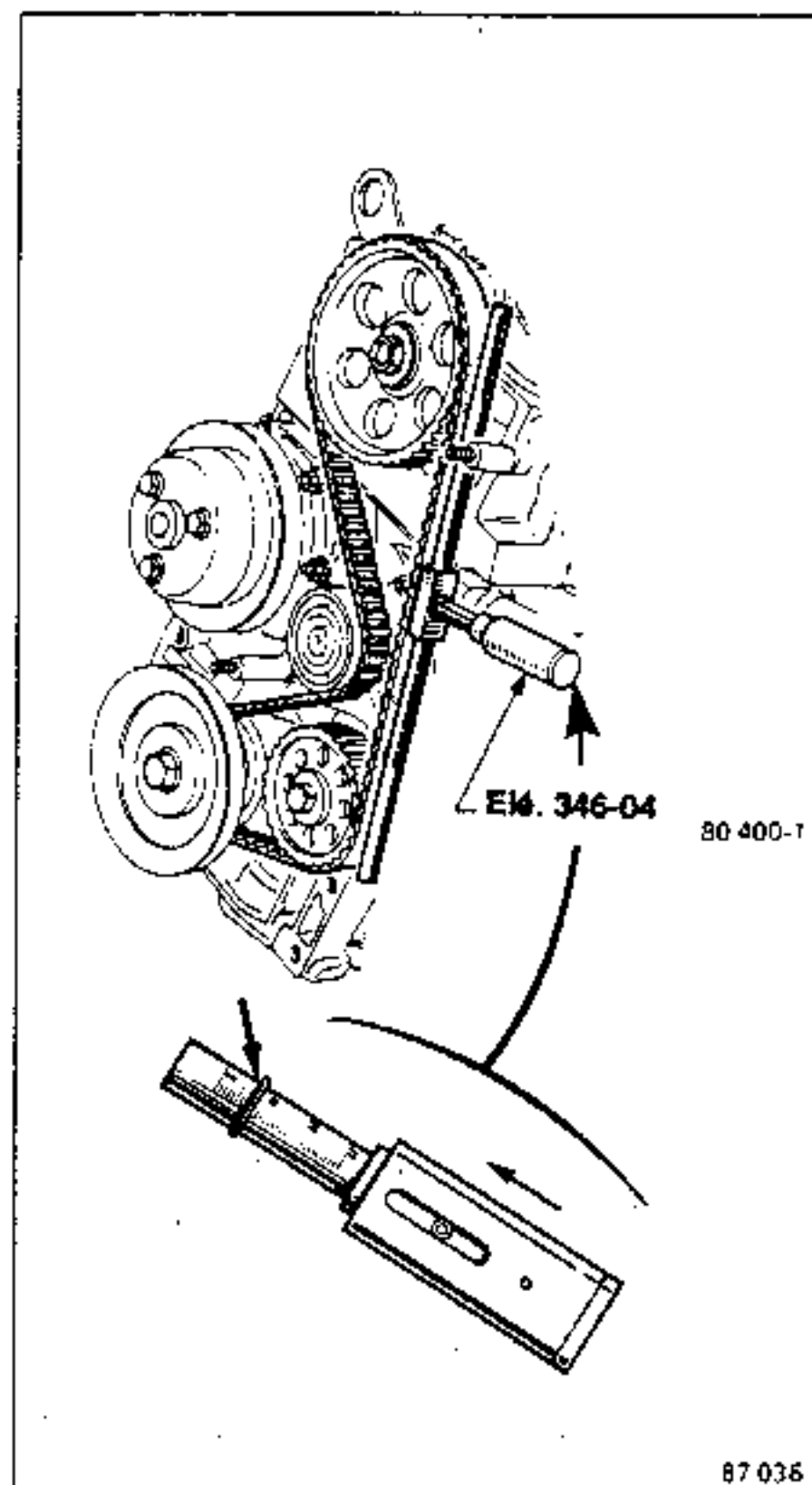
Montar la polea de la correa del alternador y bloquear el tornillo

Dar dos vueltas en el sentido de marcha del motor (sentido de las agujas de un reloj, con el operario colocado delante de la polea del cigüeñal)

Colocar la marca de la polea del árbol de levas a unos 40° de la vertical, dar una fuerte presión en (P) con el pulgar.

Controlar la tensión de la correa con el útil

Elé. 346-04, la flecha debe ser de 10 ± 1 mm.



Asegurarse del correcto tarado del controlador de tensión (ver página 11-10).

Montar los cárteres de distribución y las correas extraídas.

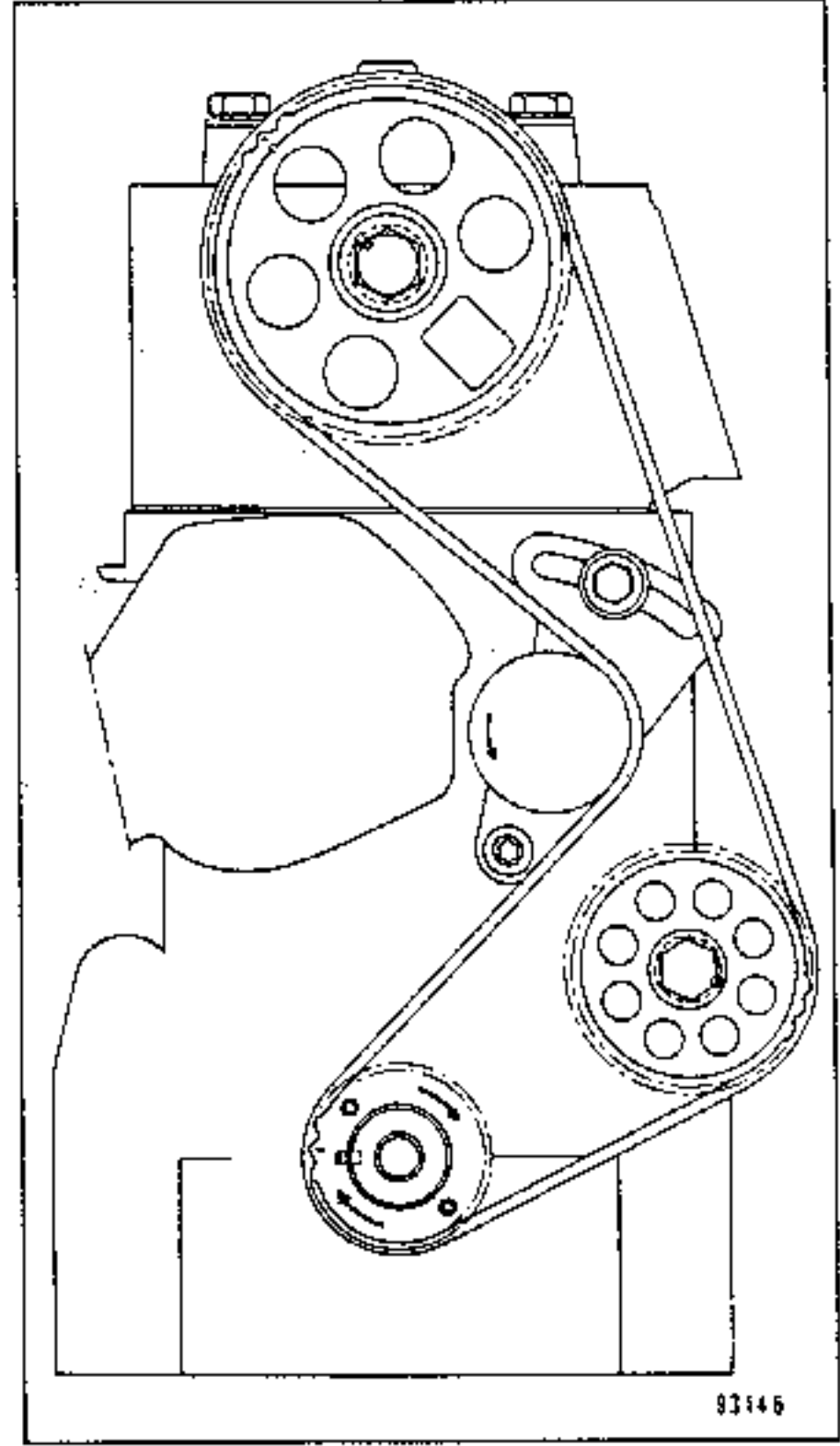
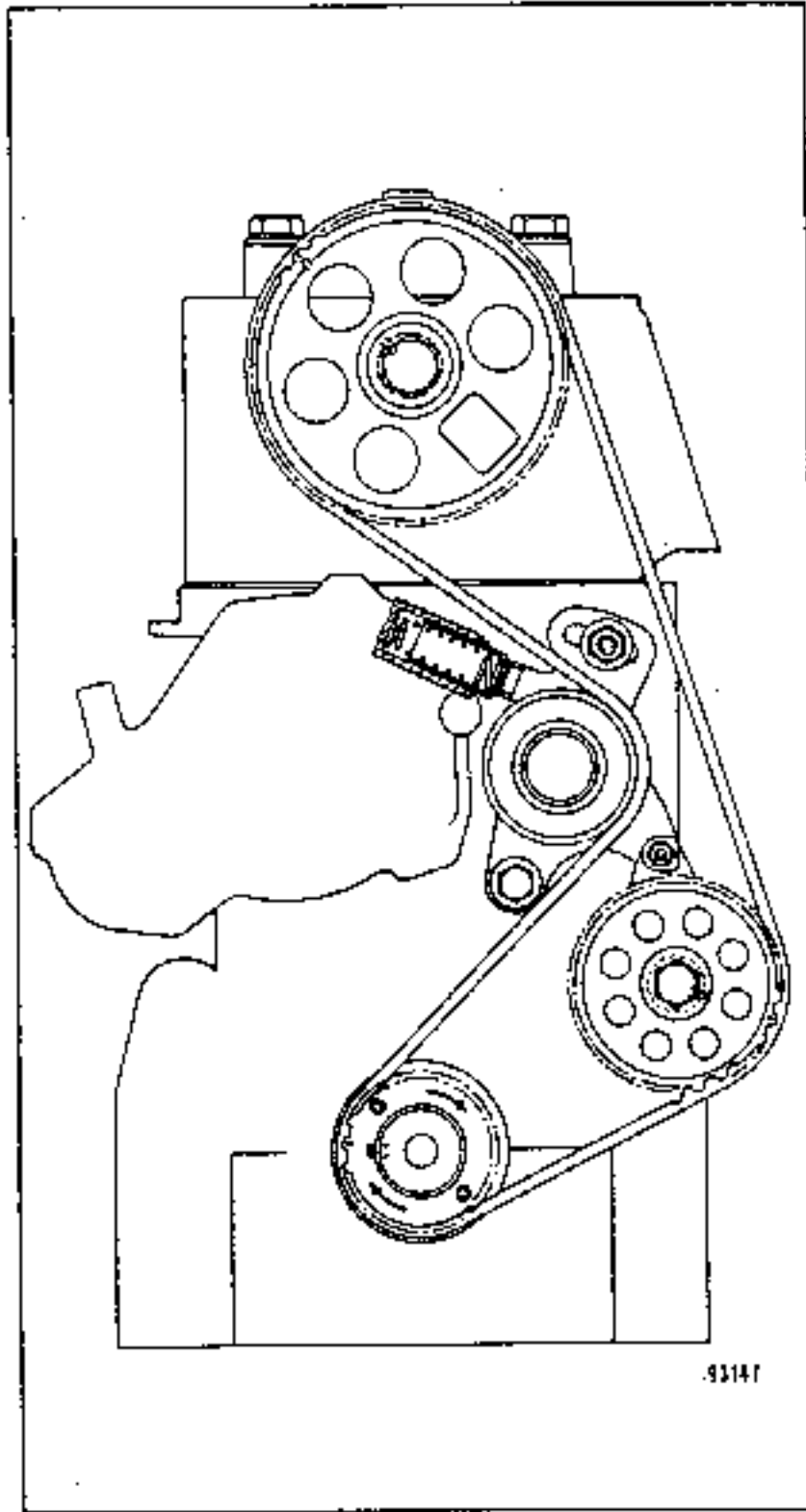
NOTA : No servirse en ningún caso de la ventana situada en la tapa superior de la distribución para calar o controlar un calado, tan sólo se emplearán las marcas polea-correa.

Proceder al montaje en el sentido inverso al desmontaje.

Evolución del montaje del tensor de la correa dentada de distribución

1º montaje

2º montaje



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

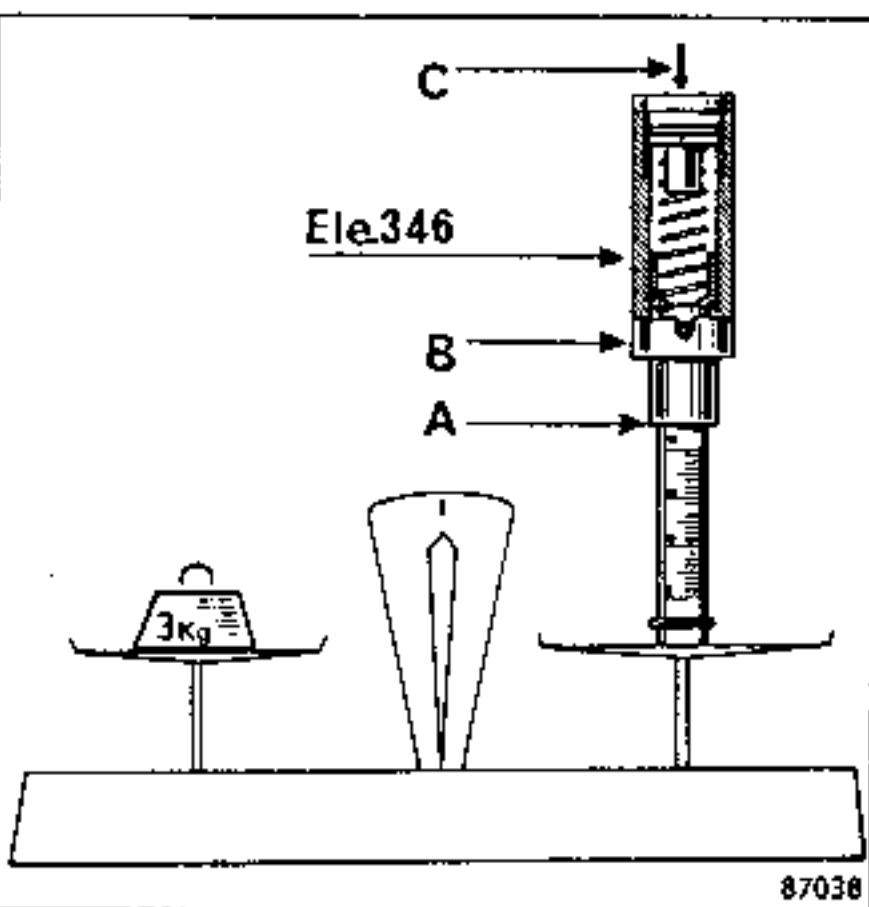
Elé. 346-04 Controlador tensión de correa
B. Vi. 906 Medidor de fuerza

TARADO DEL UTIL Elé. 346

Dos métodos :

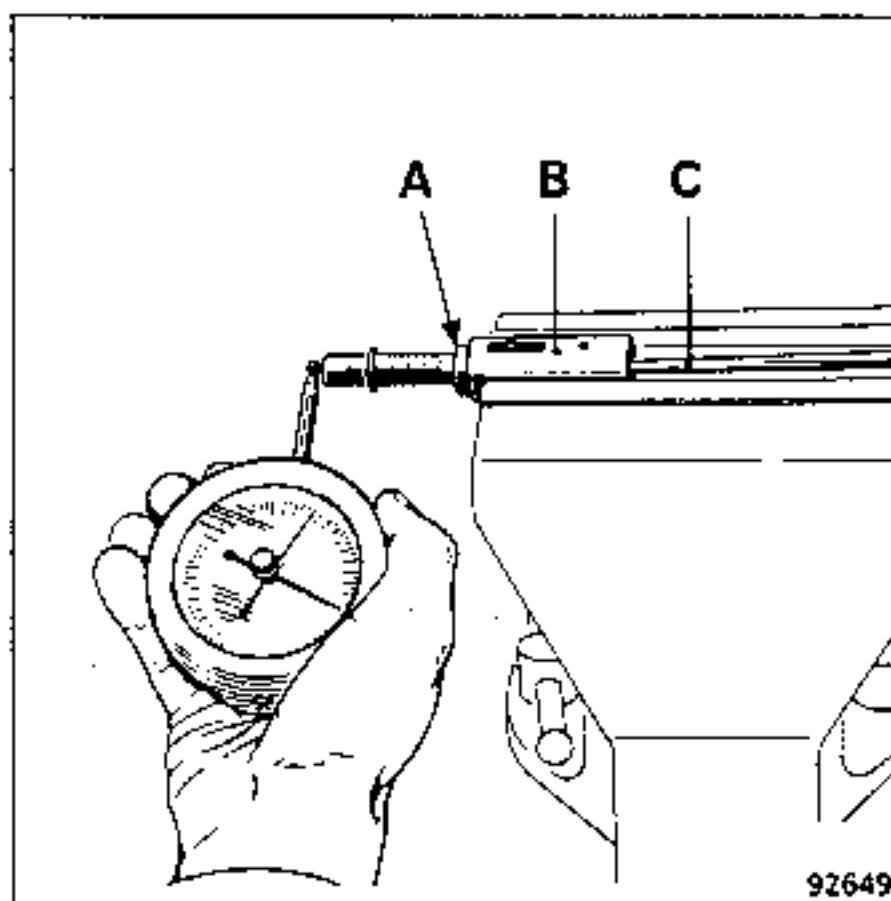
Es imperativo controlar el tarado del útil Elé. 346 antes de su primera utilización (útil nuevo) y periódicamente después

1^{er} método :



Aplicar sobre el útil una fuerza de 3 daN (masa de 3 kg). El resalte (A) debe enrasar en el cuerpo del empujador (B), en caso contrario actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el tarado del muelle.

2^o método :



Fijar el útil Elé. 346 en un tornillo de banco, tras haber retirado el obturador. Aplicar la parte cilíndrica del útil B. Vi. 906 en el extremo de la parte deslizante. El resalte (A) debe enrasar con el cuerpo del empujador (B) cuando la aguja indica los 3 daN, en caso contrario actuar sobre el tornillo (C) para aumentar o disminuir el tarado del muelle.

Tensión de las correas (1)

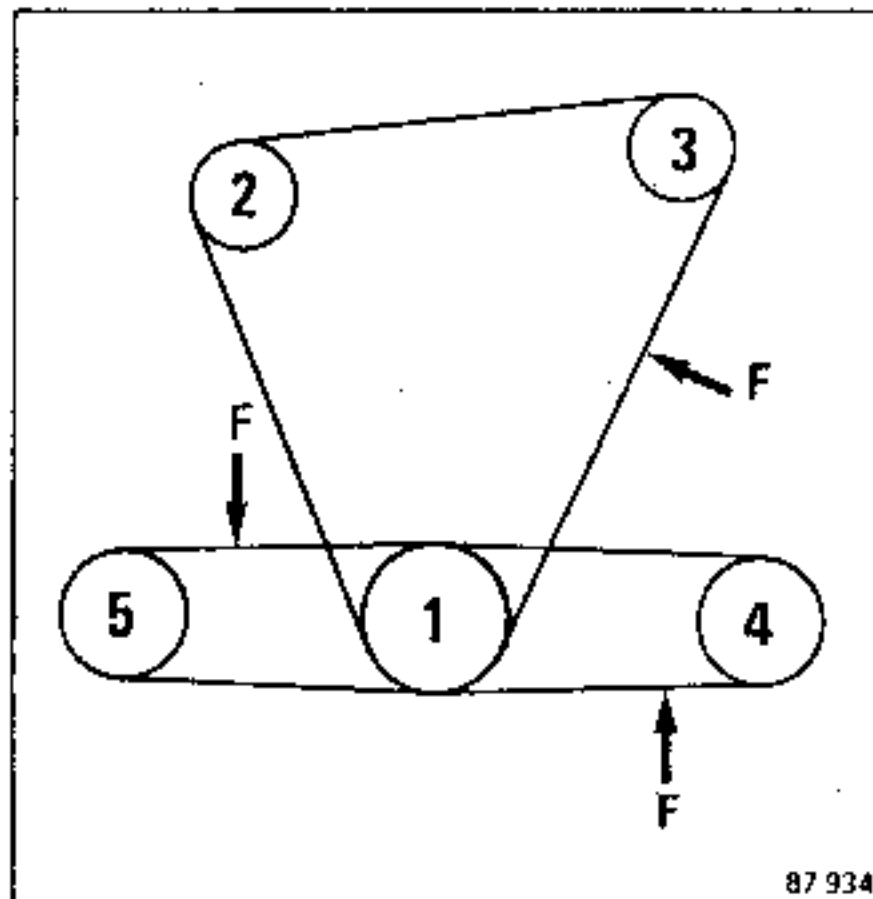
Tipo	Correas Alternador		Correas Dirección Asistida		Correas Climatización (2)	
	Trapezoidal	Multidiente	Trapezoidal	Multidiente	Trapezoidal	Multidiente
J6R	5,5 ... 6,5	—	4,5 ... 5,5	—	5 ... 6	4,5 ... 5,5
J7R	5,5 ... 6,5	—	4,5 ... 5,5	—	—	4,5 ... 5,5
J7R 12S	5,5 ... 6,5	—	4,5 ... 5,5	—	—	4,5 ... 5,5
J7T	5,5 ... 6,5	—	4,5 ... 5,5	—	5 ... 6	4,5 ... 5,5
J8S	5,5 ... 6,5	—	4,5 ... 5,5	—	—	4,5 ... 5,5
Z7U	—	3	3,5 ... 4,5	—	5 ... 5,5	—
Z7V	—	3 ... 3,5	3 ... 3,5	—	3,5 ... 4,5	—
Z7W	—	3	2,5 ... 3	—	3,5 ... 4,5	—

(1) A respetar tras 10 minutos de funcionamiento.

(2) Según montaje.

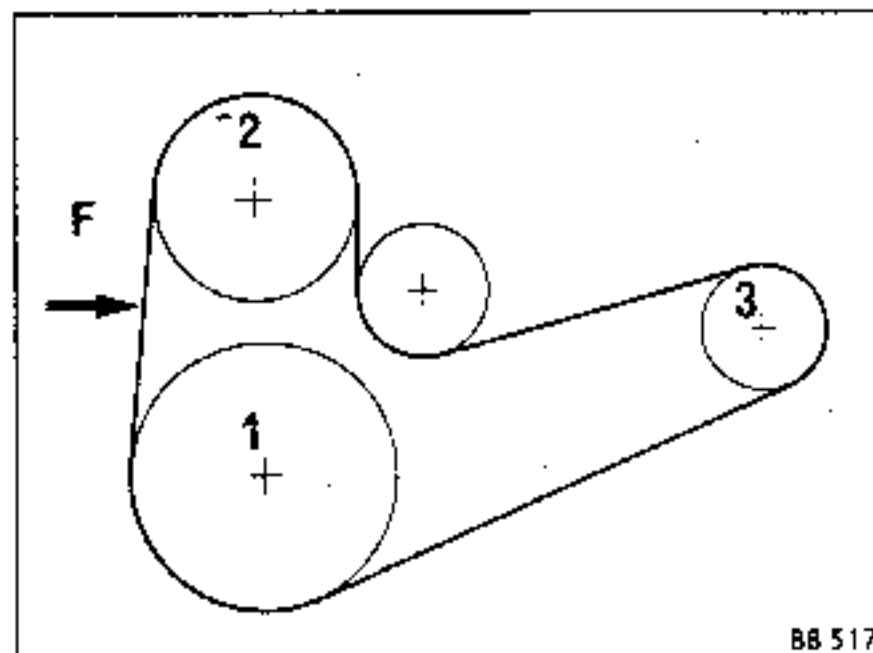
Puntos de control de las tensiones de la correa.

Motores : J6R - J7R - J7T - J8S



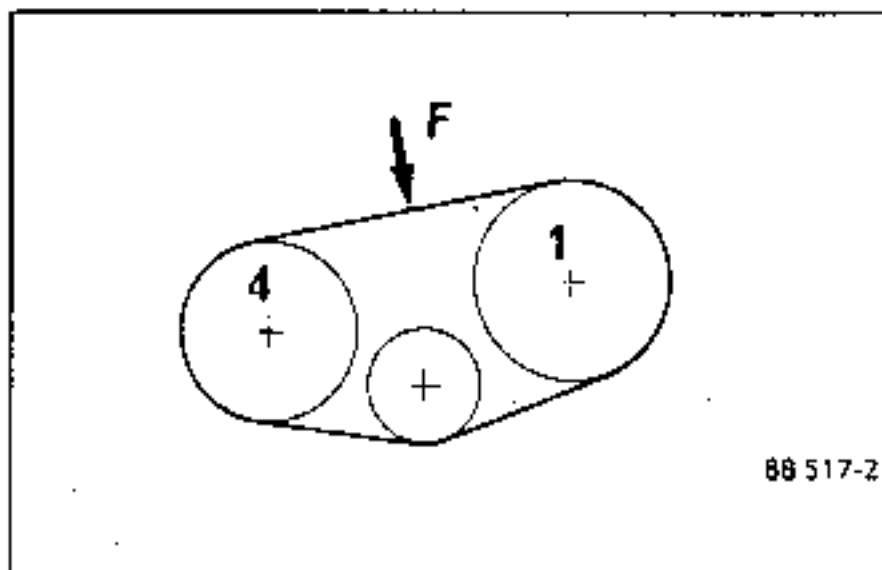
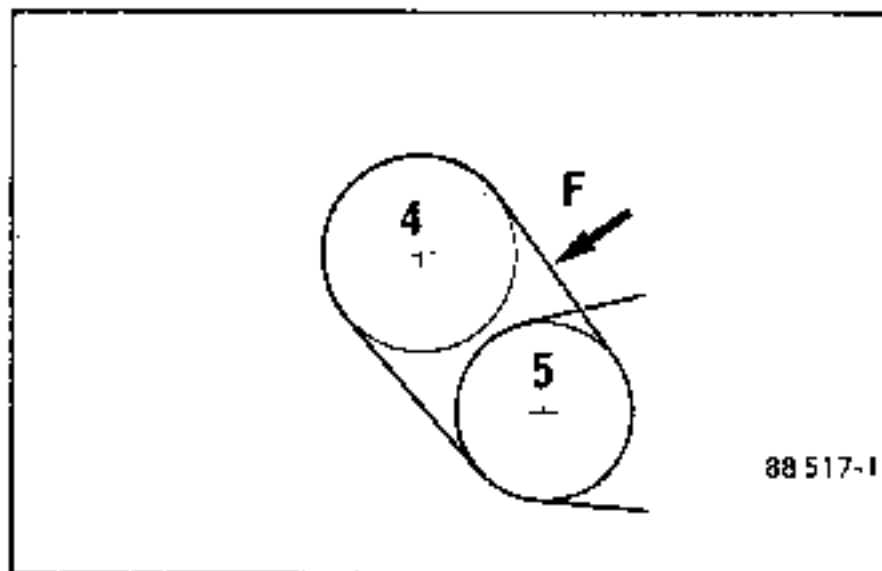
- 1 - Cigüeñal
- 2 - Bomba de agua
- 3 - Alternador
- 4 - Bomba de asistencia de dirección
- 5 - Compresor de climatización

Motores : Z7U

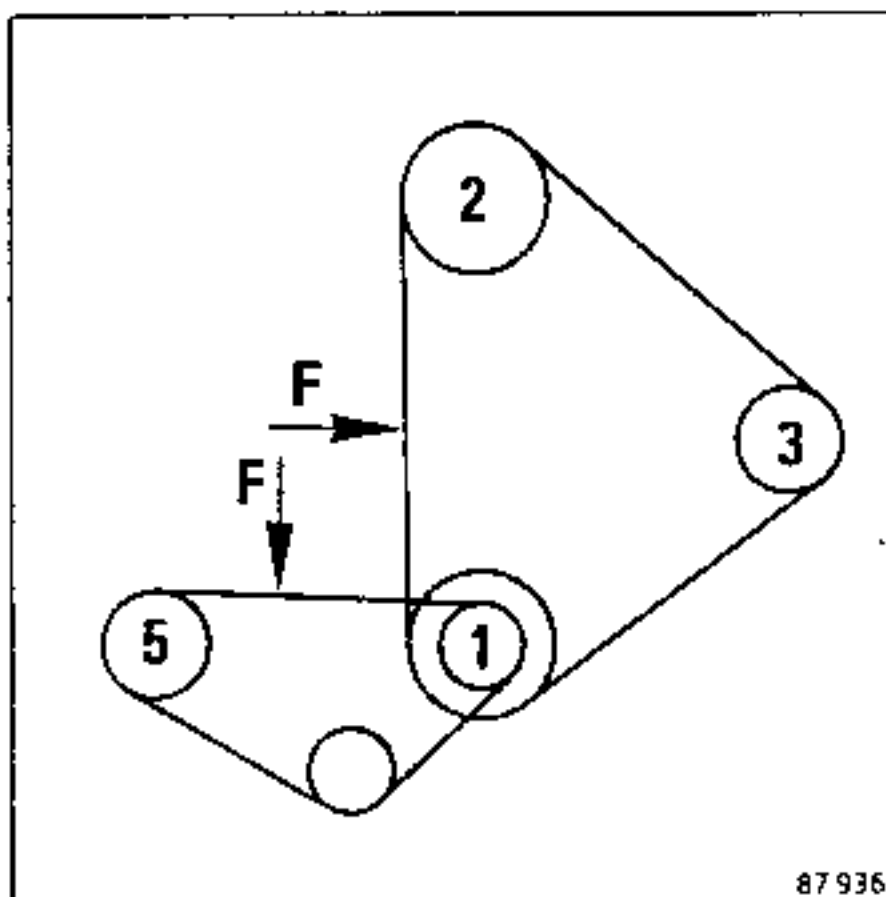


- 1 - Cigüeñal
- 2 - Bomba de agua
- 3 - Alternador

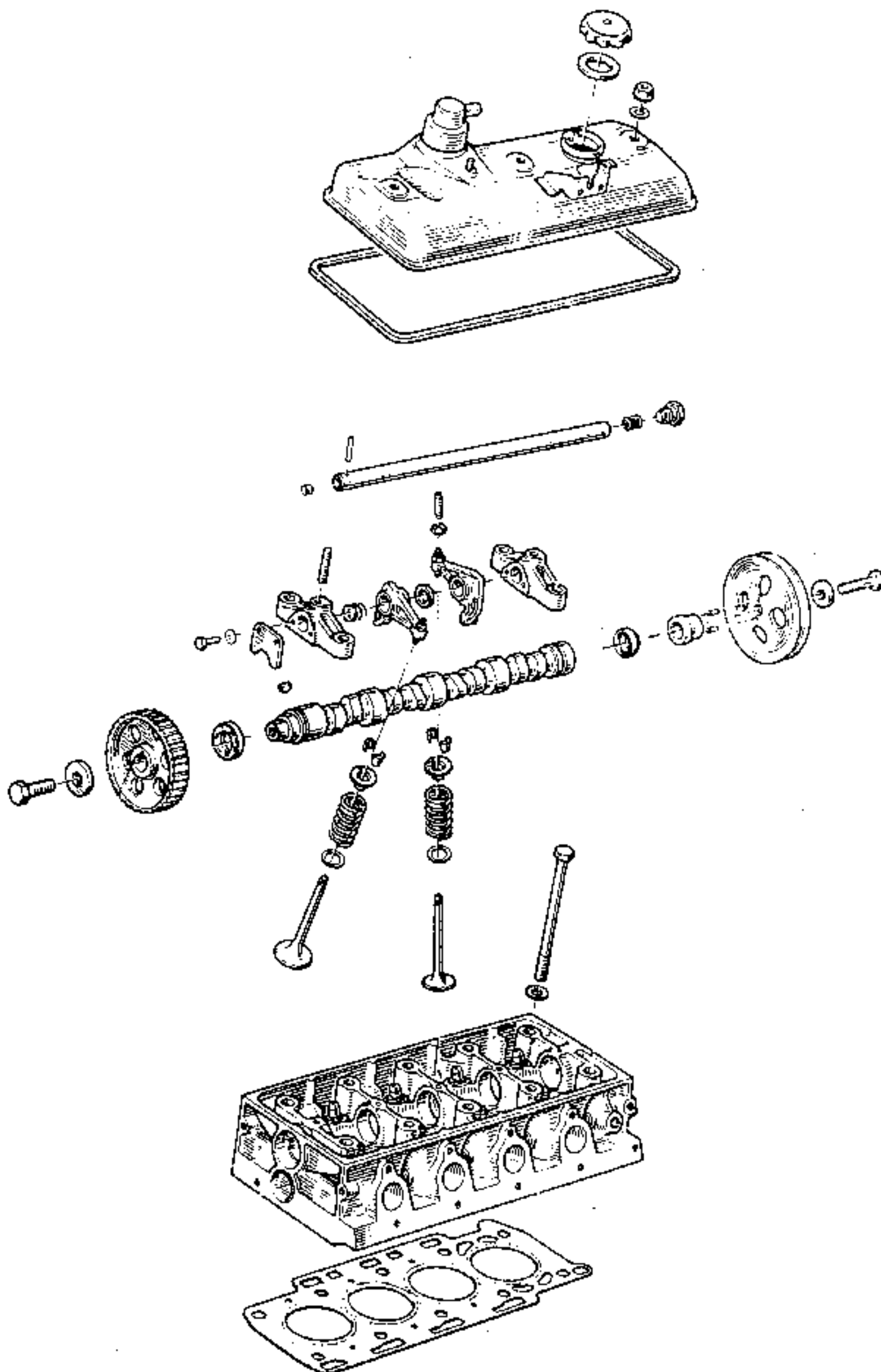
Motor : Z7U (continuación)

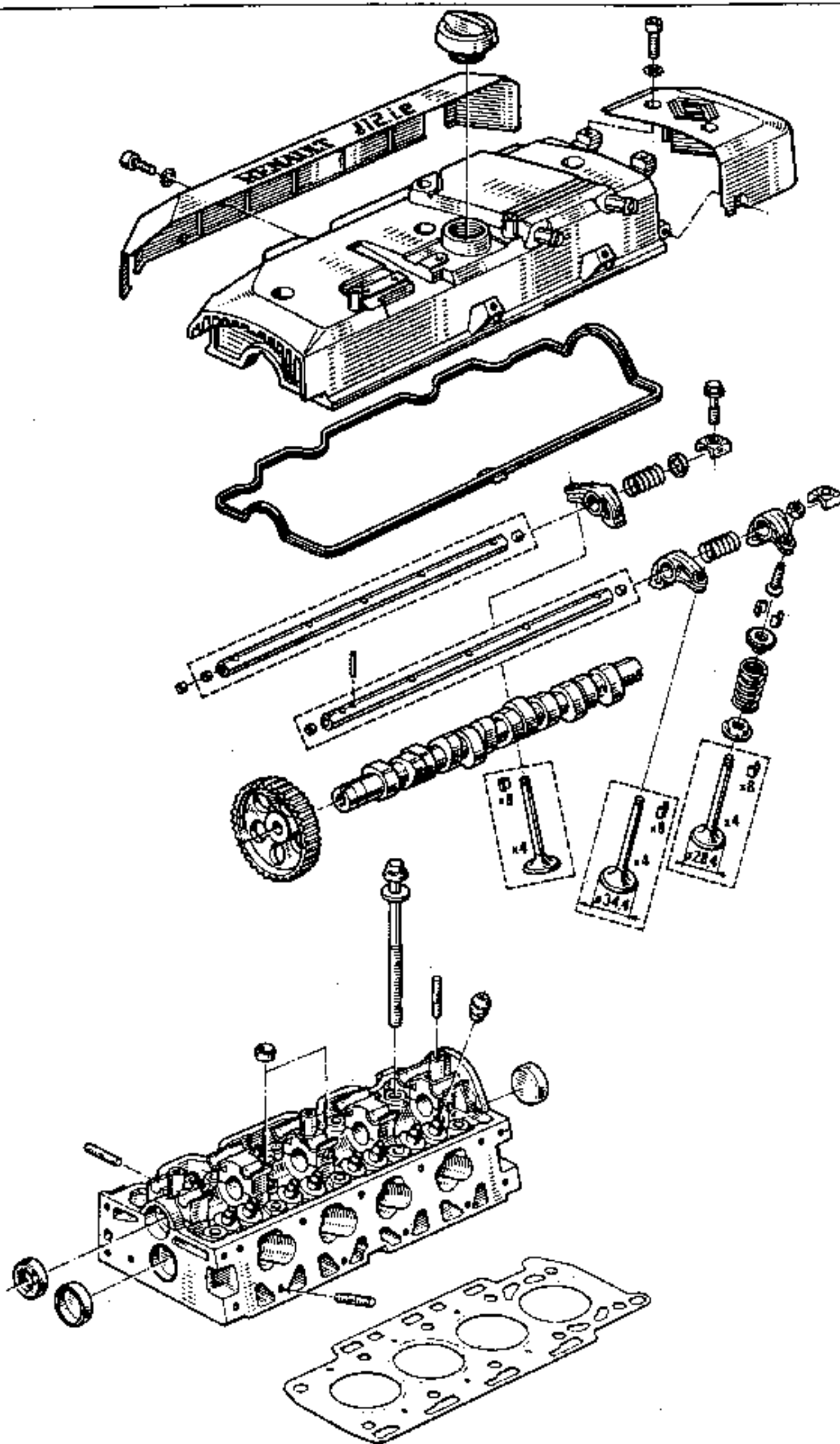


Motor : Z7V

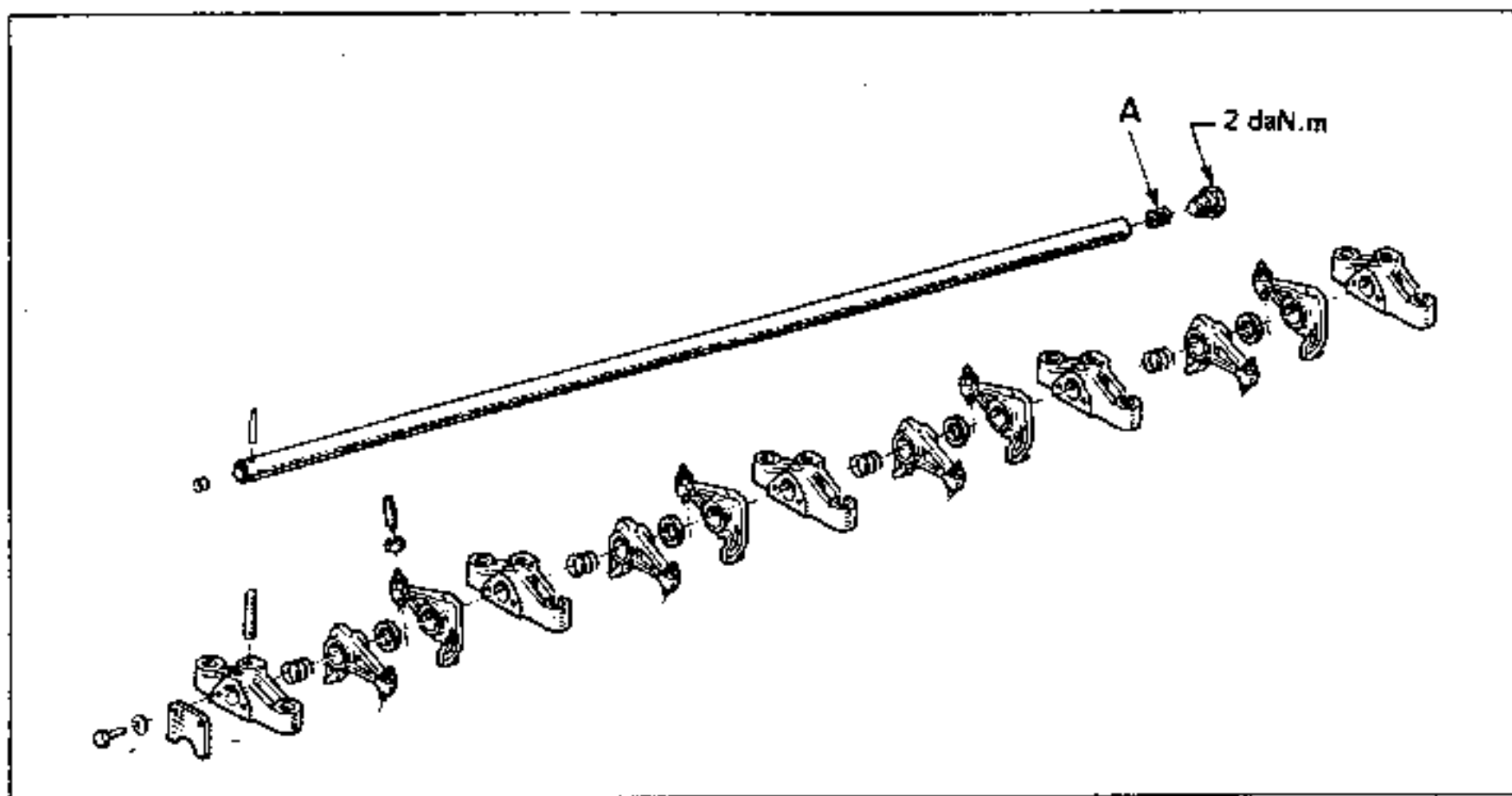


- 1 - Cigüeñal
- 2 - Bomba de agua
- 3 - Alternador
- 4 - Bomba de asistencia de dirección
- 5 - Compresor de climatización





RAMPA DE BALANCINES - Todos los tipos salvo J7R 12 válvulas

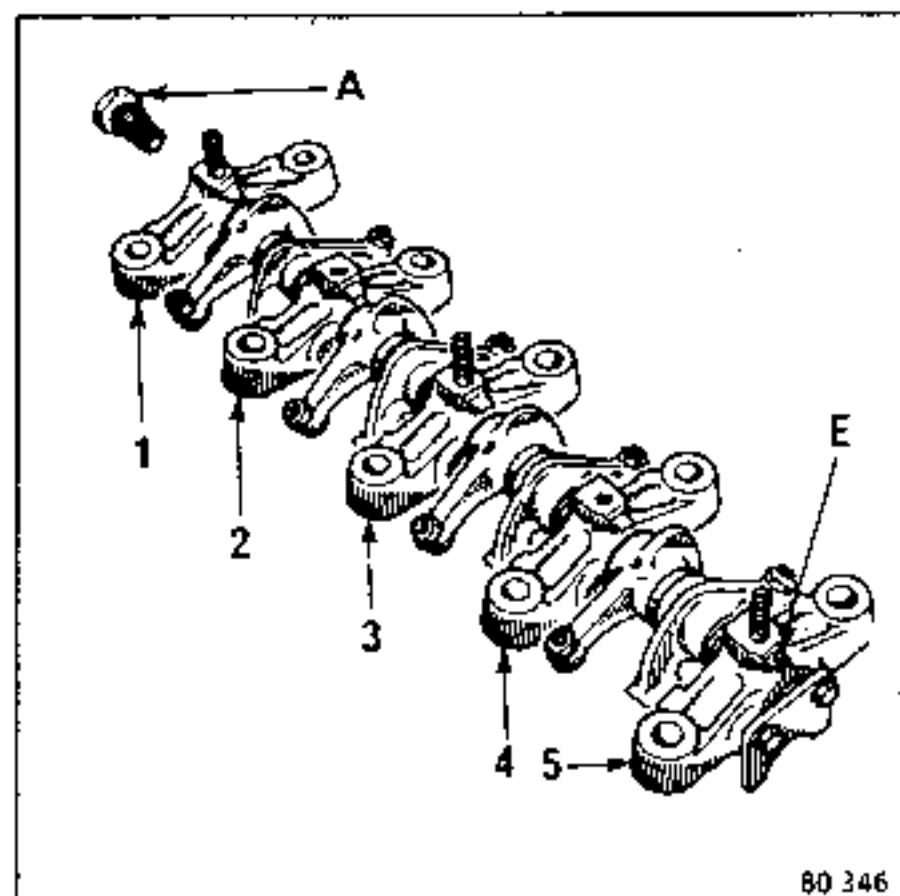


Para extraer la rampa de balancines, no es preciso retirar la culata.

Operar como sigue :

- Extraer la distribución (ver capítulo CULATA "Sustitución de la junta").
- Quitar los tornillos de la culata.
- Extraer la rampa de los balancines.

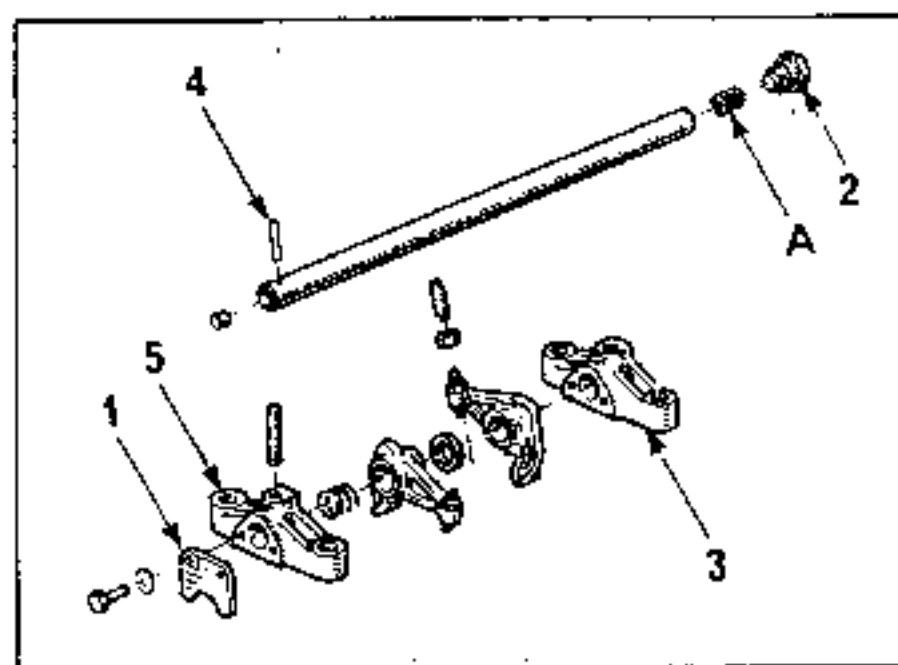
Antes de cualquier intervención, asegurarse de la presencia de un pasador compacto en (E).



Si éste no es el caso, retirar el pasador existente y montar un pasador compacto.

DESMONTAJE

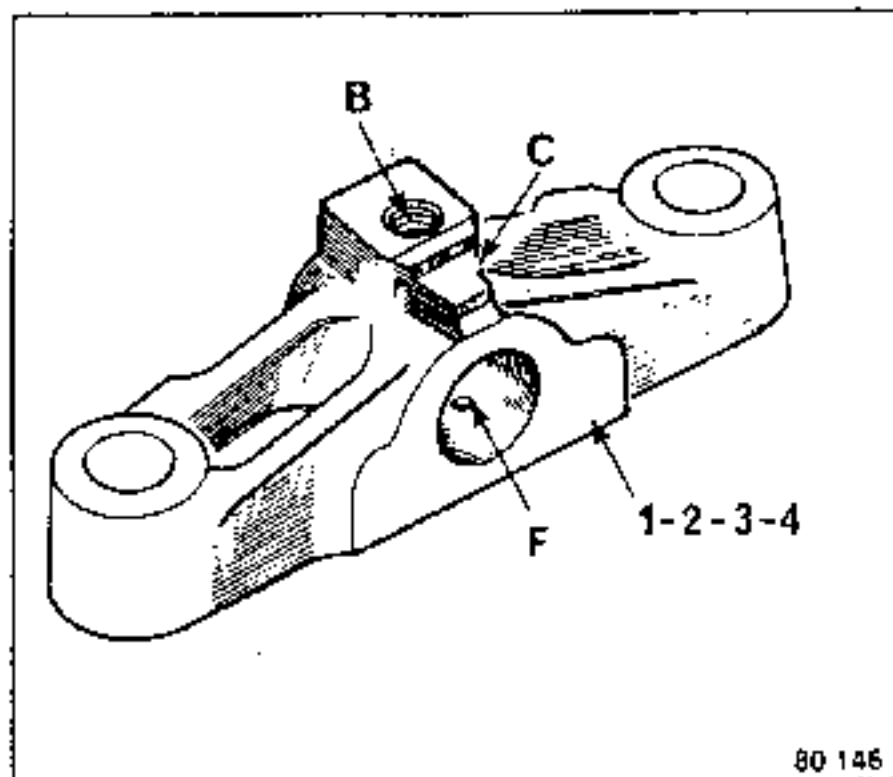
Desmontar en el orden numérico creciente :



MONTAJE

Identificación de las piezas

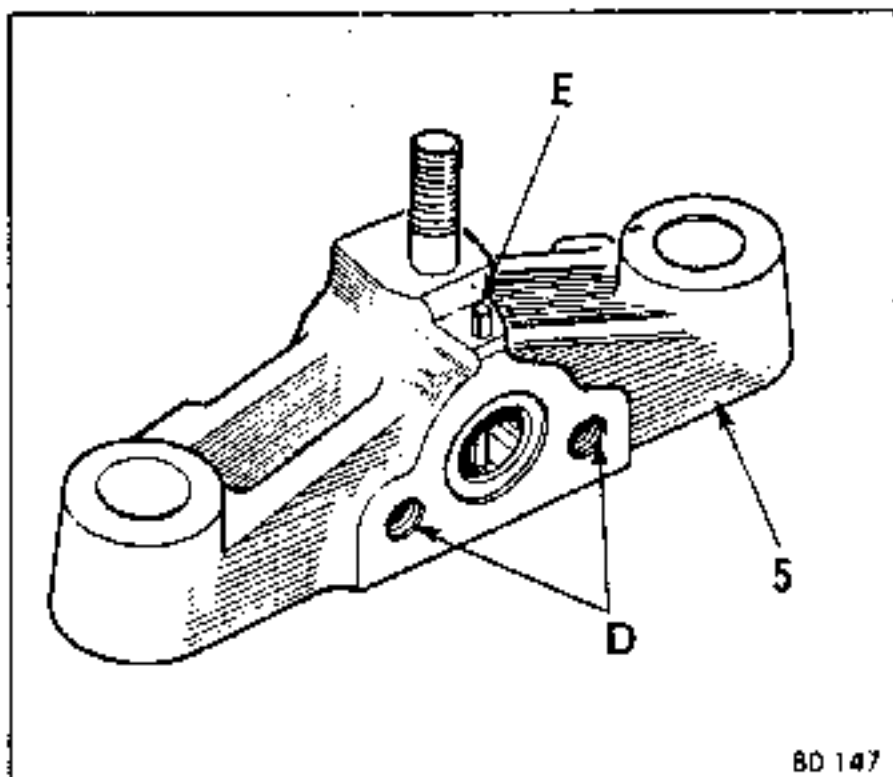
Los soportes 1, 2, 3 y 4 son idénticos.



F : Orificio de engrase.

B : Adaptación de un espárrago de fijación de la tapa de culata.

C : Muesca de posicionamiento dirigida hacia la distribución.

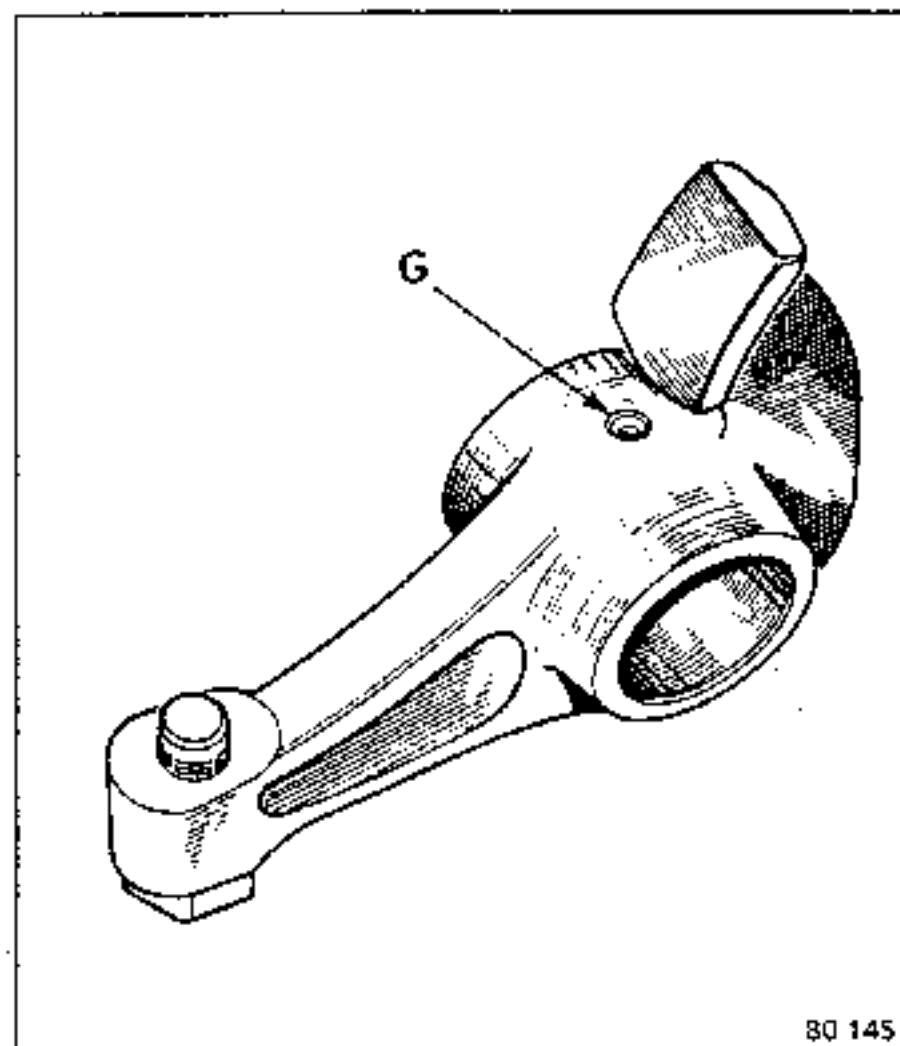


- Apoyo nº 5

D : Fijación de la cala del juego lateral del árbol de levas.

E : Colocación del pasador compacto.

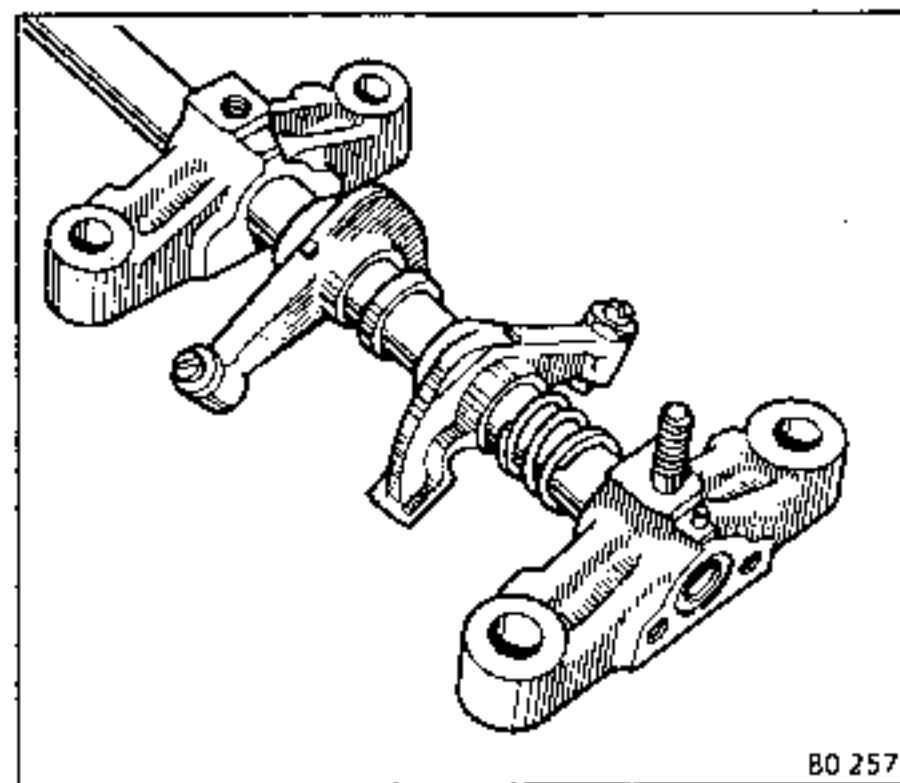
Los cigüeñales de admisión y escape son idénticos.



G : Surtidor de aceite para el engrase de las levas.

Vestido de la rampa

Operar en el orden inverso.



El filtro (A), situado en la rampa de balancines se cambiará en cada desmontaje.

(Ver despiece de la rampa)

- Apriete del tapón 2 daN.m

DESMONTAJE-MONTAJE de la culata

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 799 o	Inmovilizador de la rueda de
Mot. 855	distribución
Mot. 1157	Util de colocación de la junta
	del árbol de levas
Facom U43L	Compresor de válvulas
Mot. 1169	Horquilla de sujeción de los
	balancines

PARES DE APRIETE (en daN.m)

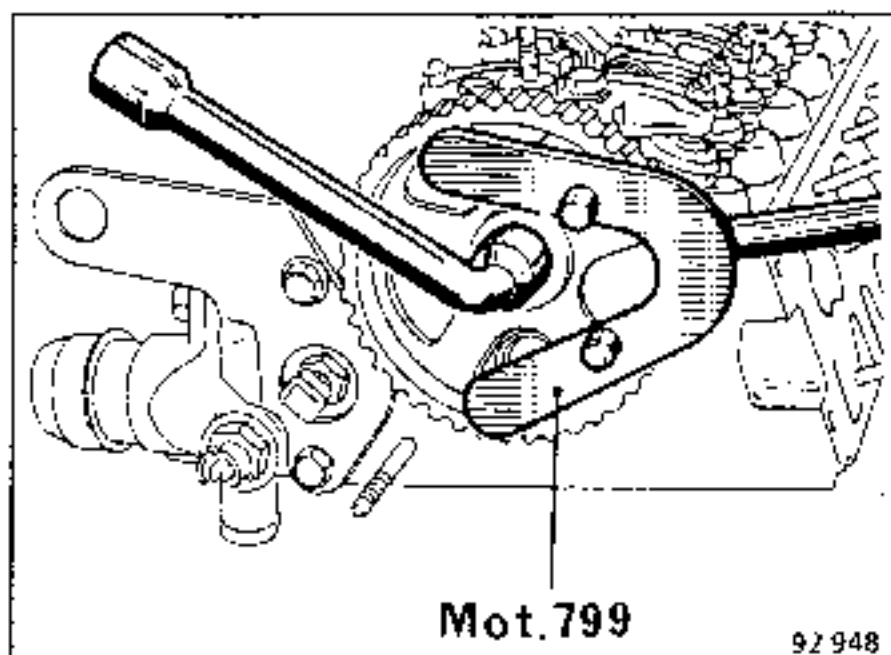
Tornillos de rueda de distribución	5
Tornillos apoyo rampa de balancines	2,2 a 2,6
Bujías	2,4 a 3

Extraer la culata y la correa de distribución (ver capítulo : Sustitución de la junta de culata).

DESMONTAJE

Extraer :

- el distribuidor, el deflector de picado,
- los colectores de admisión y de escape,
- la polea de distribución con el **Mot. 799**.



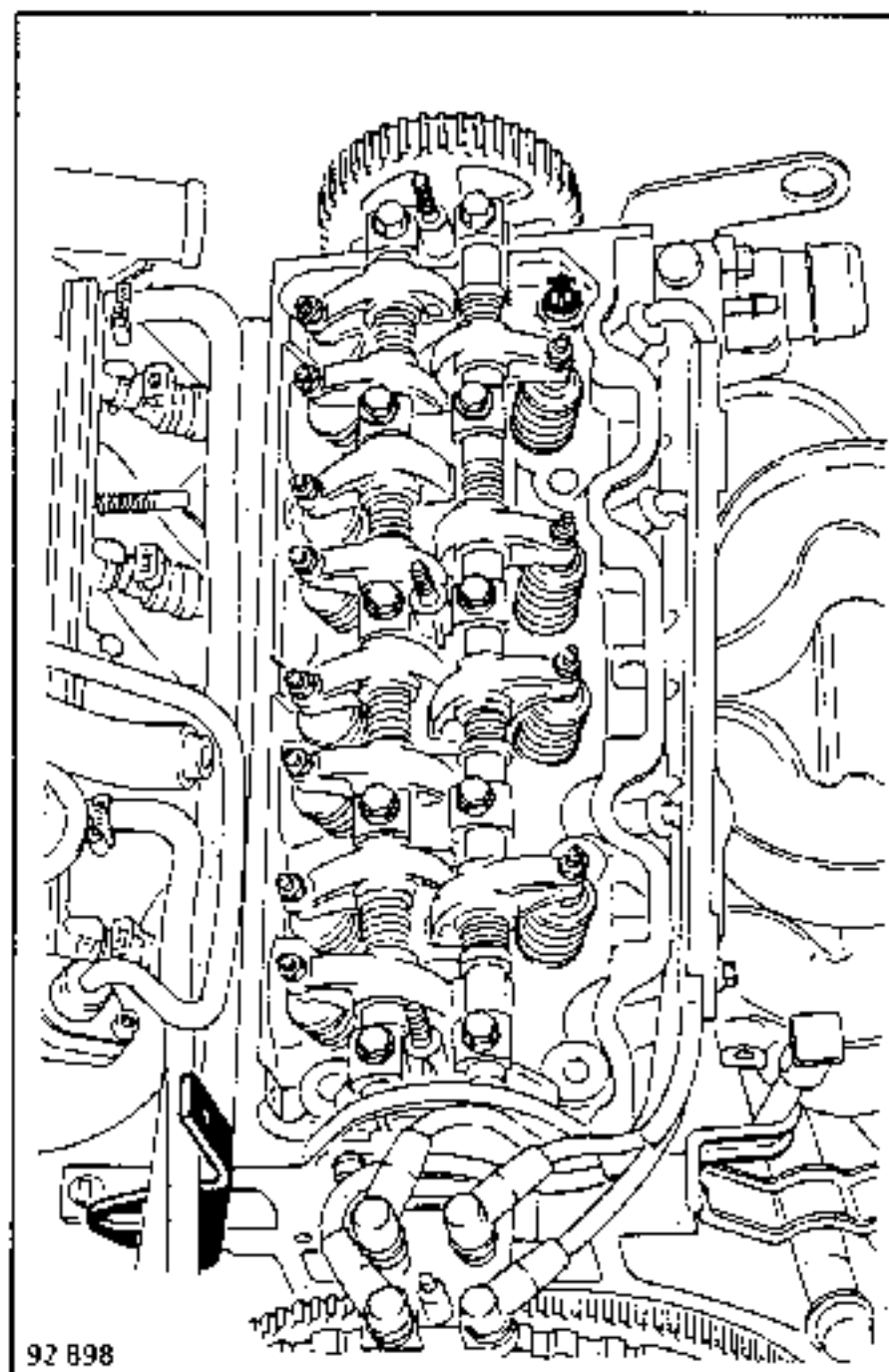
Mot. 799

92 948

Aflojar :

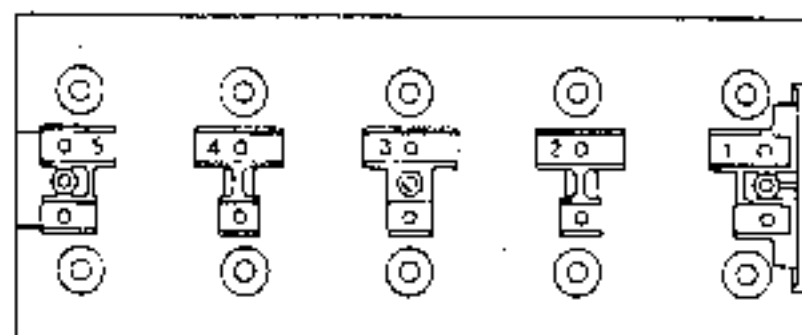
- las tuercas y tornillos de reglaje de balancines,

- Los tornillos de fijación de las rampas de balancines.



Desmontar :

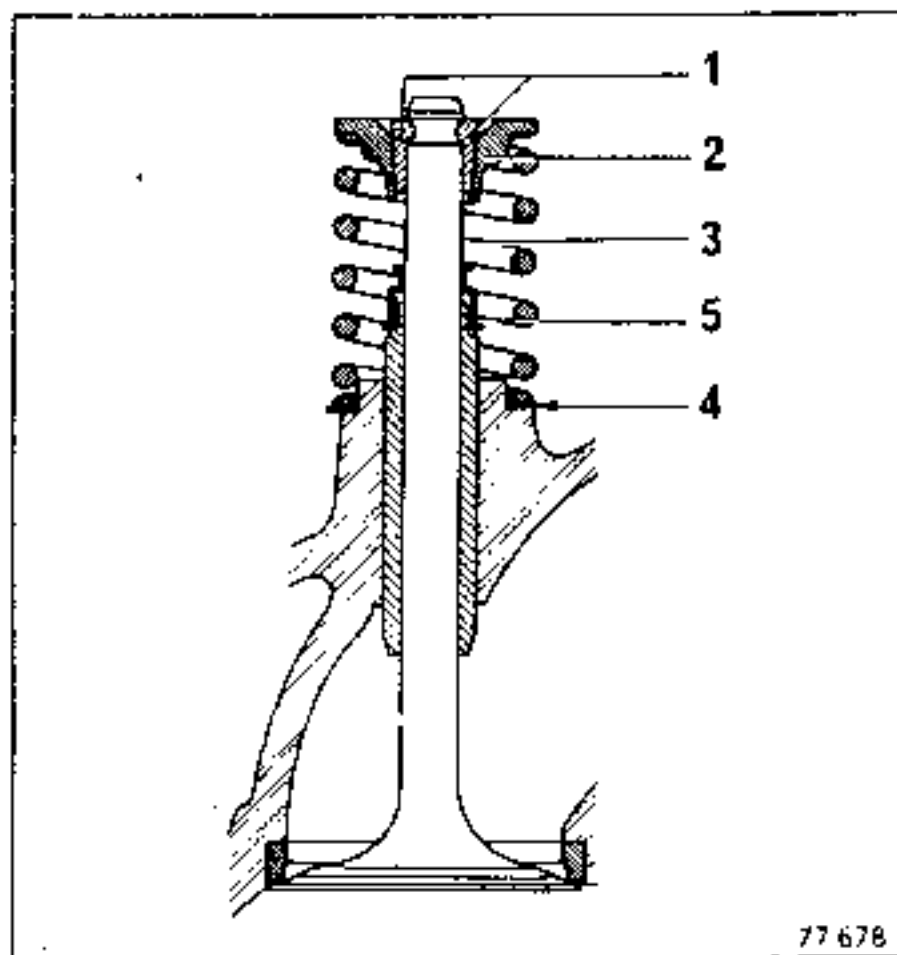
- las rampas de los balancines,
- los apoyos de las rampas marcando la posición de los apoyos 2 y 4,
- el árbol de levas y su junta.



92 907

- las válvulas de admisión y de escape con un compresor de válvulas, tipo Facom U43L.

Desmontar según el orden numérico creciente.



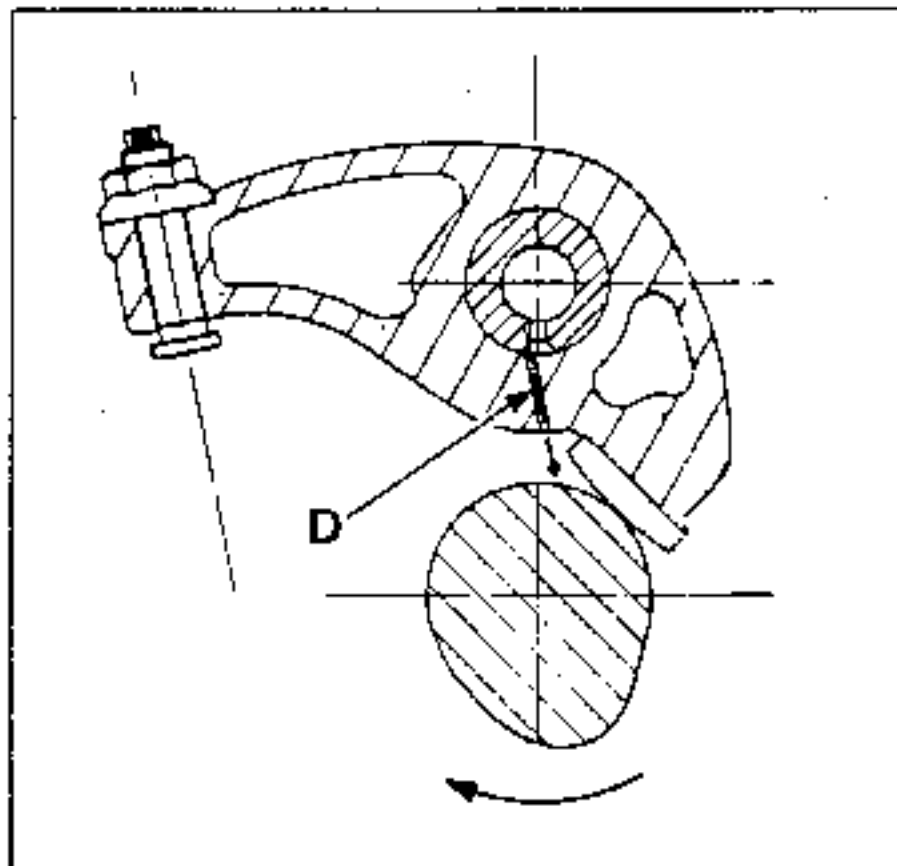
REVISIÓN Y REPARACIÓN DE LA RAMPA DE BALANCINES

Desmontar la rampa de balancines marcando la posición de los balancines sobre ella.

Examinar el estado de la superficie de los patines y de los tornillos de los balancines.

Verificar que los orificios de engrase (D) levas y patines no estén obstruidos.

Sustituir las piezas desgastadas.



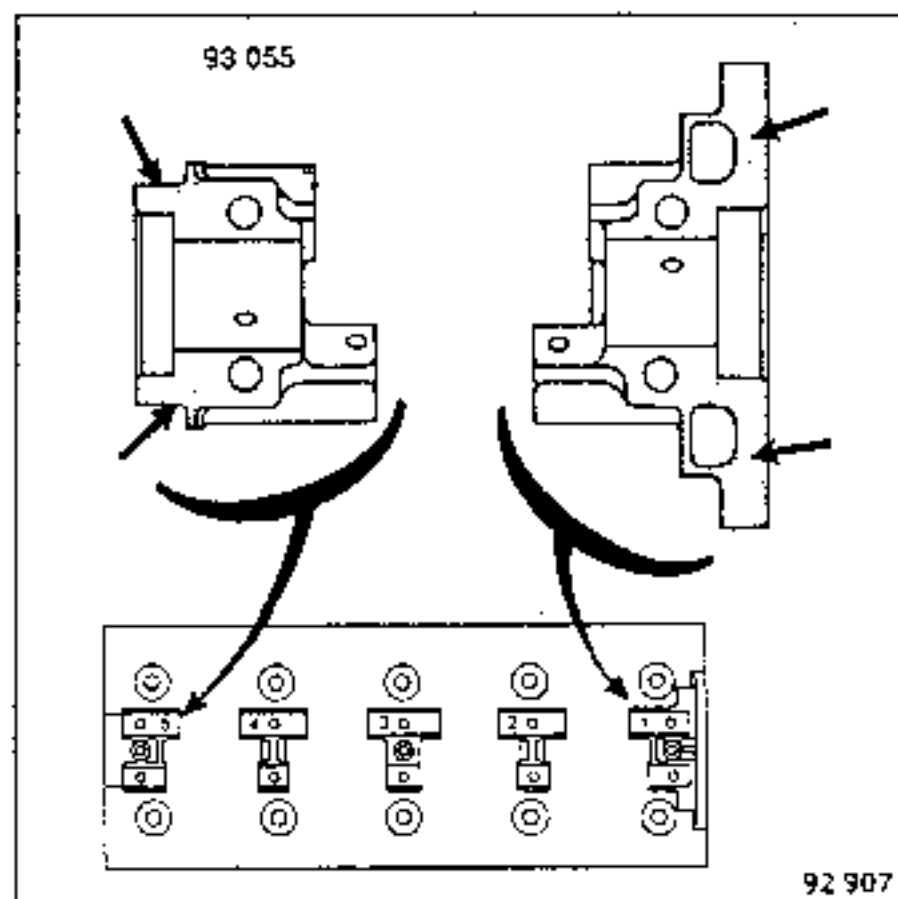
MONTAJE (Particularidades)

Cambiar las juntas de estanquidad (5) y las colas de válvulas con una llave de tubo de 10 mm (tipo Nervus).

Montar las válvulas (asegurarse de que las juntas de estanquidad (5) no se han doblado).

Colocar el árbol de levas y los apoyos de la rampa de balancines 2, 3, 4 respetando la posición de los apoyos 2 y 4.

Untar con Loctite 518 las caras de los asientos de los apoyos 1 y 5 (como se indica a continuación).

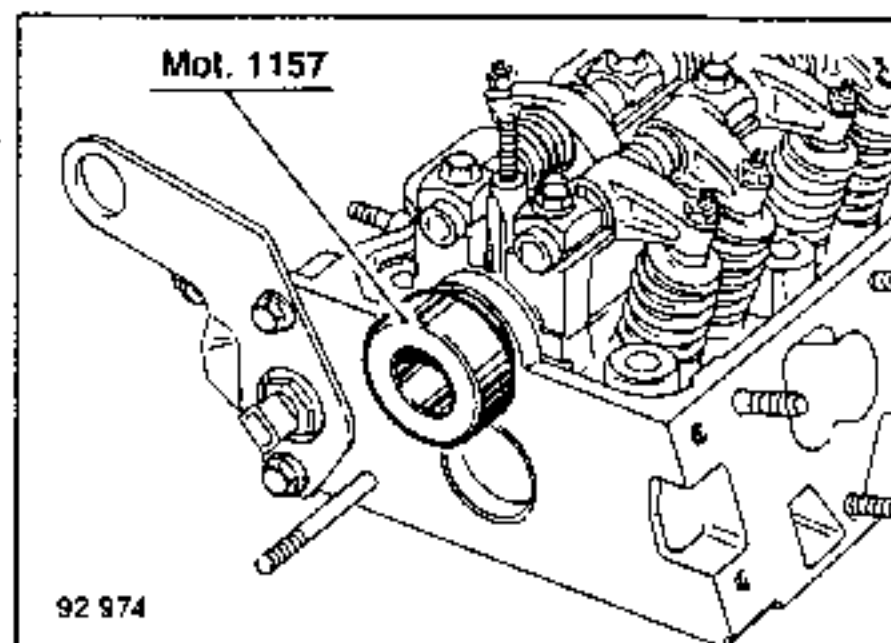
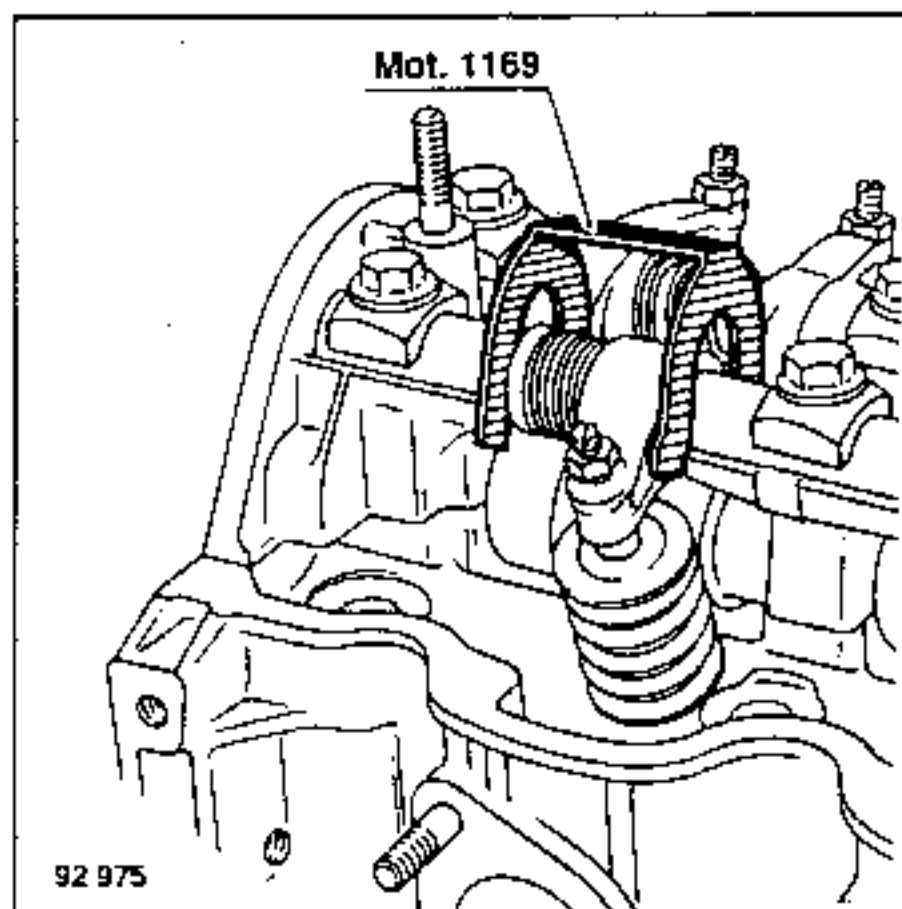


Preparar las rampas de balancines colocando las horquillas de sujeción de los balancines. (Útil Mot. 1169).

Colocar los apoyos 1 y 5.

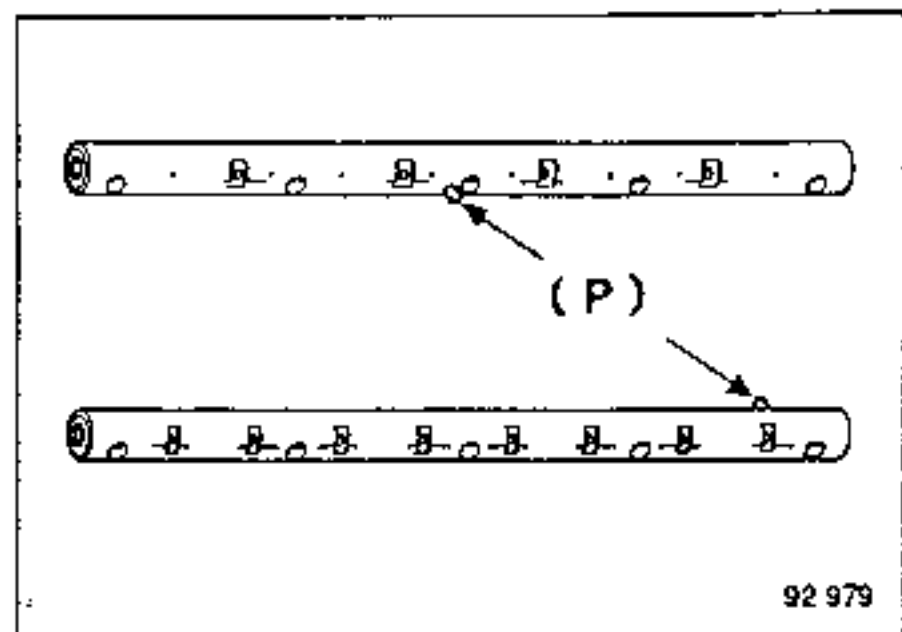
Montar las rampas de los balancines, posicionando los espolones (P): (ver página siguiente)

- Rampa de escape, el espolón se aloja en un orificio del apoyo central.
- Rampa de admisión, el espolón se orienta hacia arriba lado distribución.



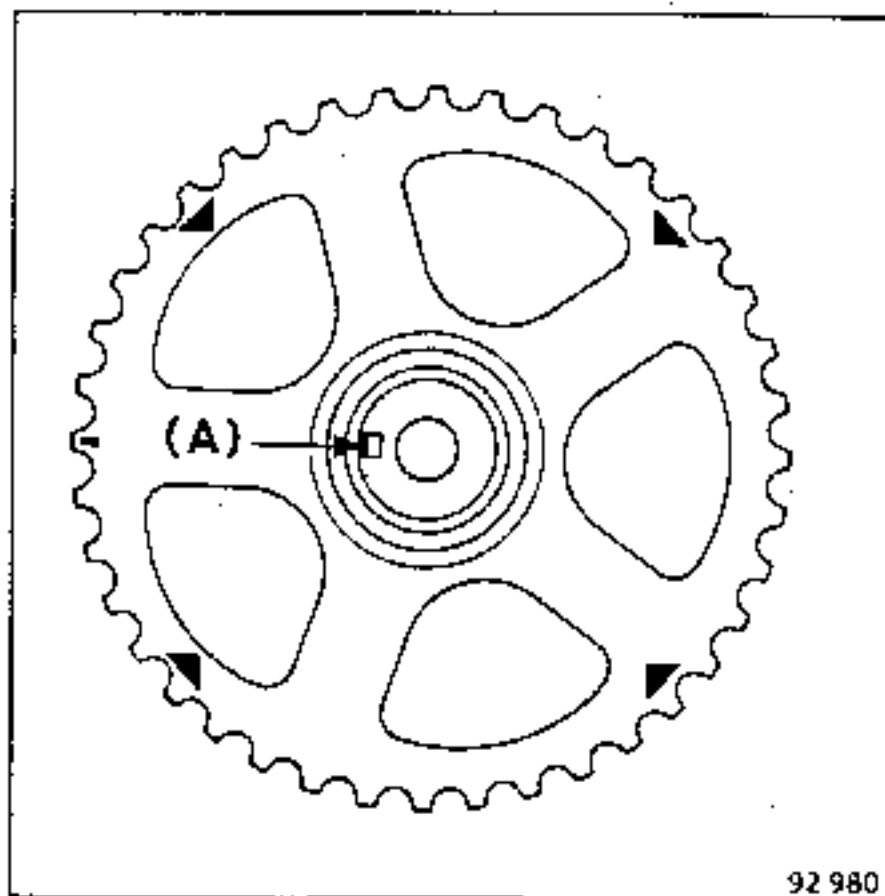
Durante el montaje de la polea de distribución, asegurarse de que la **chaveta (A)** encajada en la polea está bien colocada frente a su alojamiento del árbol de levas.

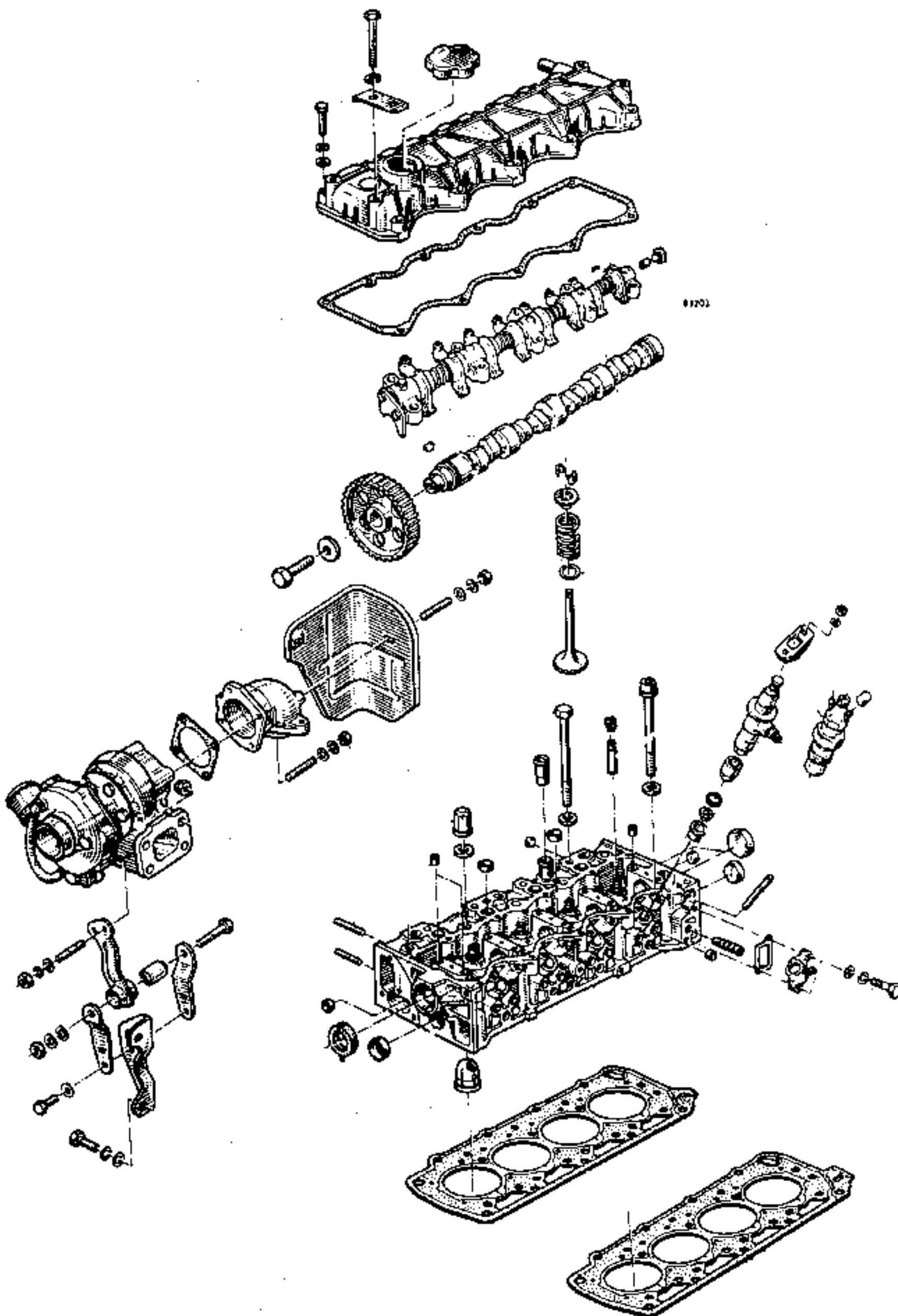
Untar el tornillo de la polea con **Loctite FRENBLLOC** y apretarlo al par, inmovilizando la polea con el útil **Mot. 799**, sin que gire el árbol de levas (riesgo de rotura de la chaveta).



Apertar los tornillos de fijación de las rampas de balancines al par (2,2 a 2,6 daN) comenzando por los tornillos de los apoyos 1 y 5 (el tiempo de montaje y apriete de los apoyos 1 y 5 es muy limitado por la rapidez de polimerización del **LOCTITE 518**).

Limpiar el asiento de la junta del árbol de levas y montar la junta con el útil **Mot. 1157**.





INSPECCION Y REPARACION DE LA RAMPA DE BALANCINES

El filtro (24), situado en la rampa de balancines (17), se cambiará en todas las intervenciones debidas a incidentes que hayan provocado partículas metálicas en suspensión en el aceite.

En estos casos, sustituir el aceite motor y el filtro de aceite sobre la canalización principal (llave Mot. 445).

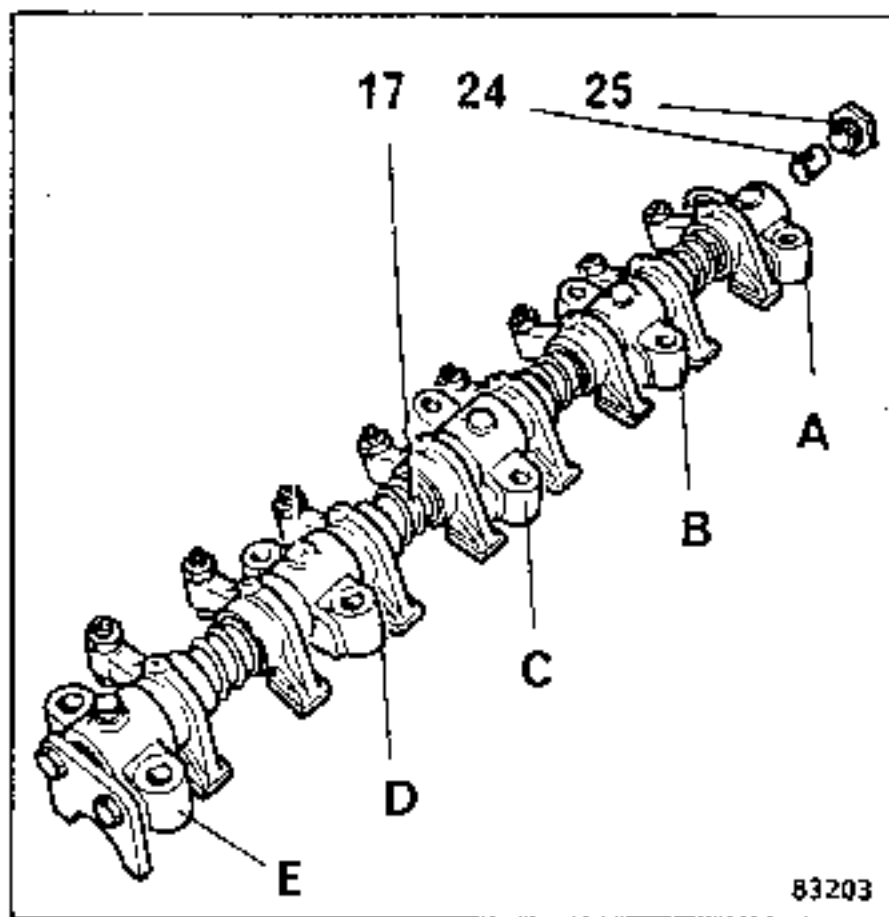
PAR DE APRIETE

- Tapón de la rampa de balancines (25) 2 daN.m

DESMONTAJE

Retirar el tapón del extremo del eje de balancines y el filtro. Separar las diferentes piezas y limpiarlas. Colocarlas en orden.

Identificación de las piezas :

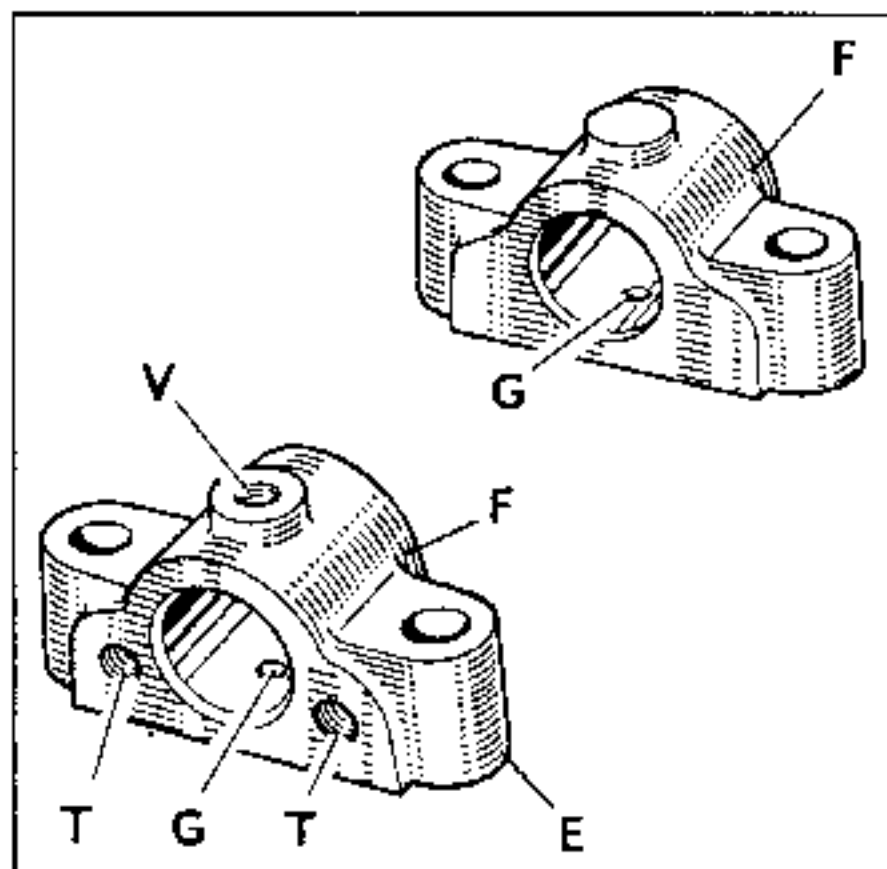
**Soportes del eje de balancines :**

Los soportes A, B, C y D son iguales. contienen :

- un orificio de engrase (G) para los apoyos del árbol de levas correspondiente,
- un saliente (F) dirigido hacia el volante-motor.

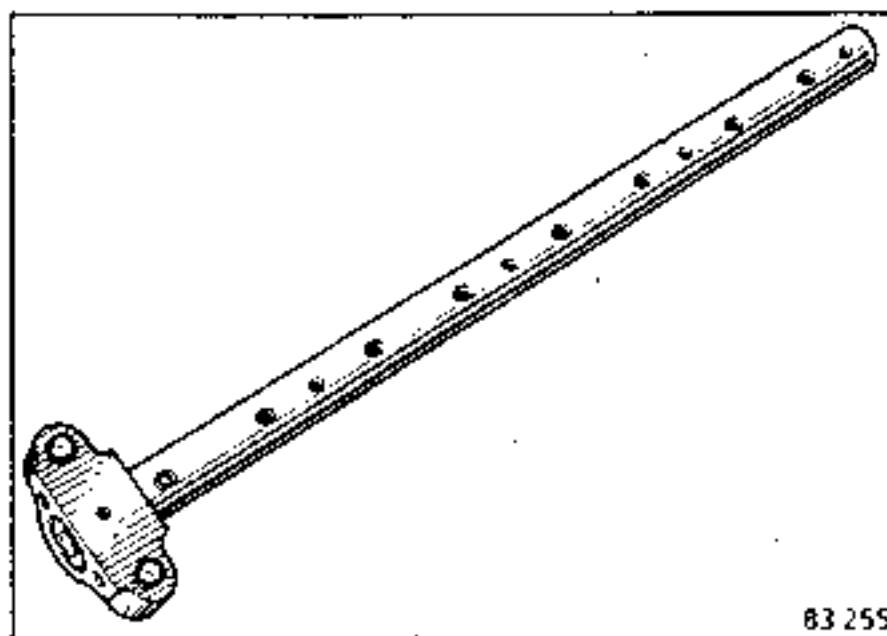
El soporte (E) contiene además :

- dos orificios tarados (T) para la fijación de la cala que limita el juego lateral del árbol de levas,
- un orificio tarado (V) para fijar el tornillo que da la orientación del eje de balancines

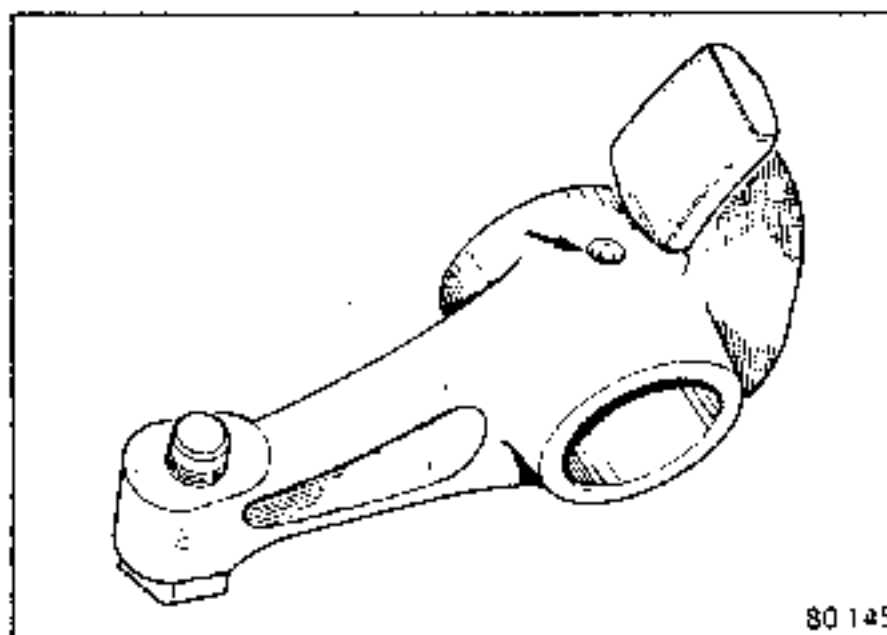


El eje de balancines es orientado por un tornillo con tetón.

Los orificios de engrase de los apoyos del árbol de levas están dirigidos hacia el árbol de levas (el aceite pasa a través del eje de balancines).



Balancines : Los balancines de admisión y escape son idénticos, llevan un surtidor de aceite para el engrase de las levas del árbol de levas.



MONTAJE

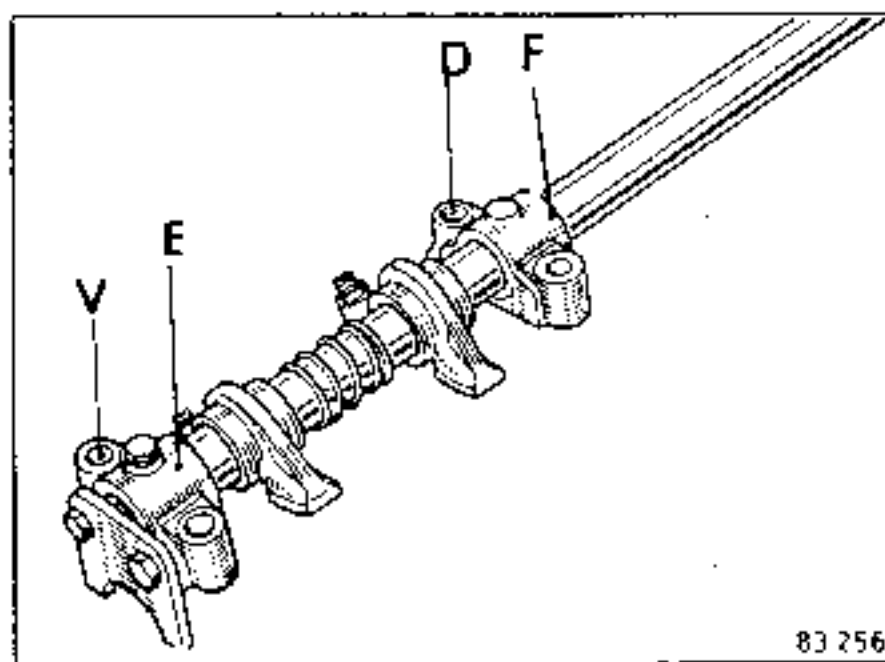
Colocar sobre el eje el soporte (E) e inmovilizarlo de tal forma que los orificios de engrase estén dirigidos hacia la placa del soporte.

Colocar a continuación :

- un balancín,
- un muelle,
- un balancín,
- un soporte intermedio, saliente (F) dirigido hacia el volante-motor.

Continuar el montaje en el mismo orden, colocar el tapón provisto de un filtro de aceite y apretarlo al par de 2 daN.m.

Este par es necesario respetarlo ya que el eje de los balancines no se mantiene en rotación más que por el tetón del tornillo de posicionamiento sobre el soporte (E).



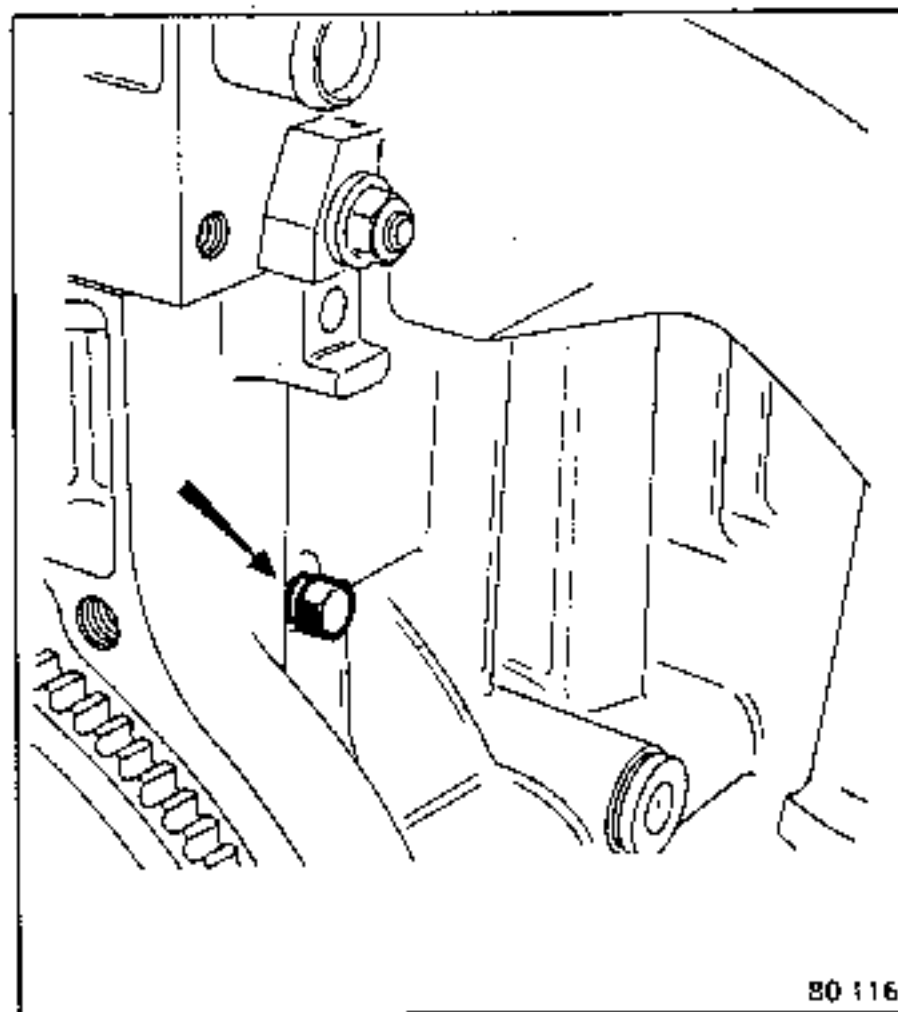
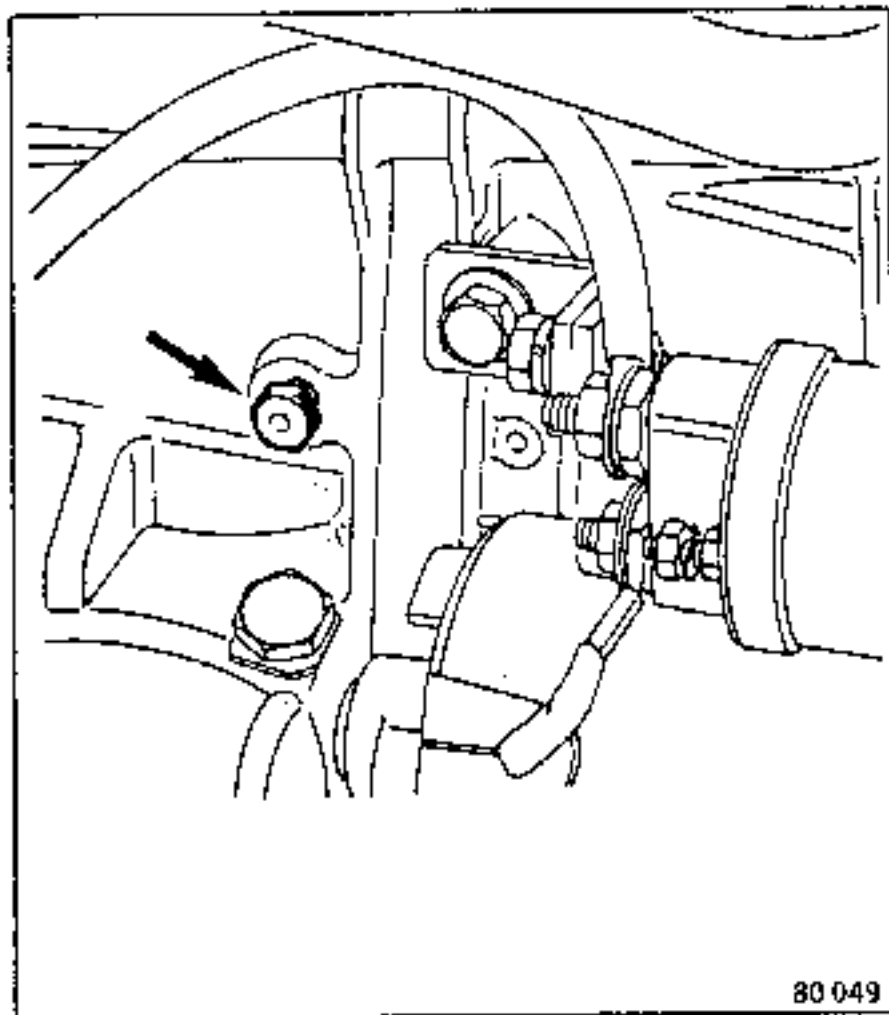
SUSTITUCION DE LA JUNTA DE CULATA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Ele.	346-04	Controlador tensión de las correas
Mot.	251-01	Soporte del comparador
Mot.	252-01	Placa de apoyo
Mot.	588	Brida de las camisas
Mot.	720	Util de centrado de la culata

INGREDIENTES
DECAJOINT : Limpieza de los planos de junta

EXTRACCION

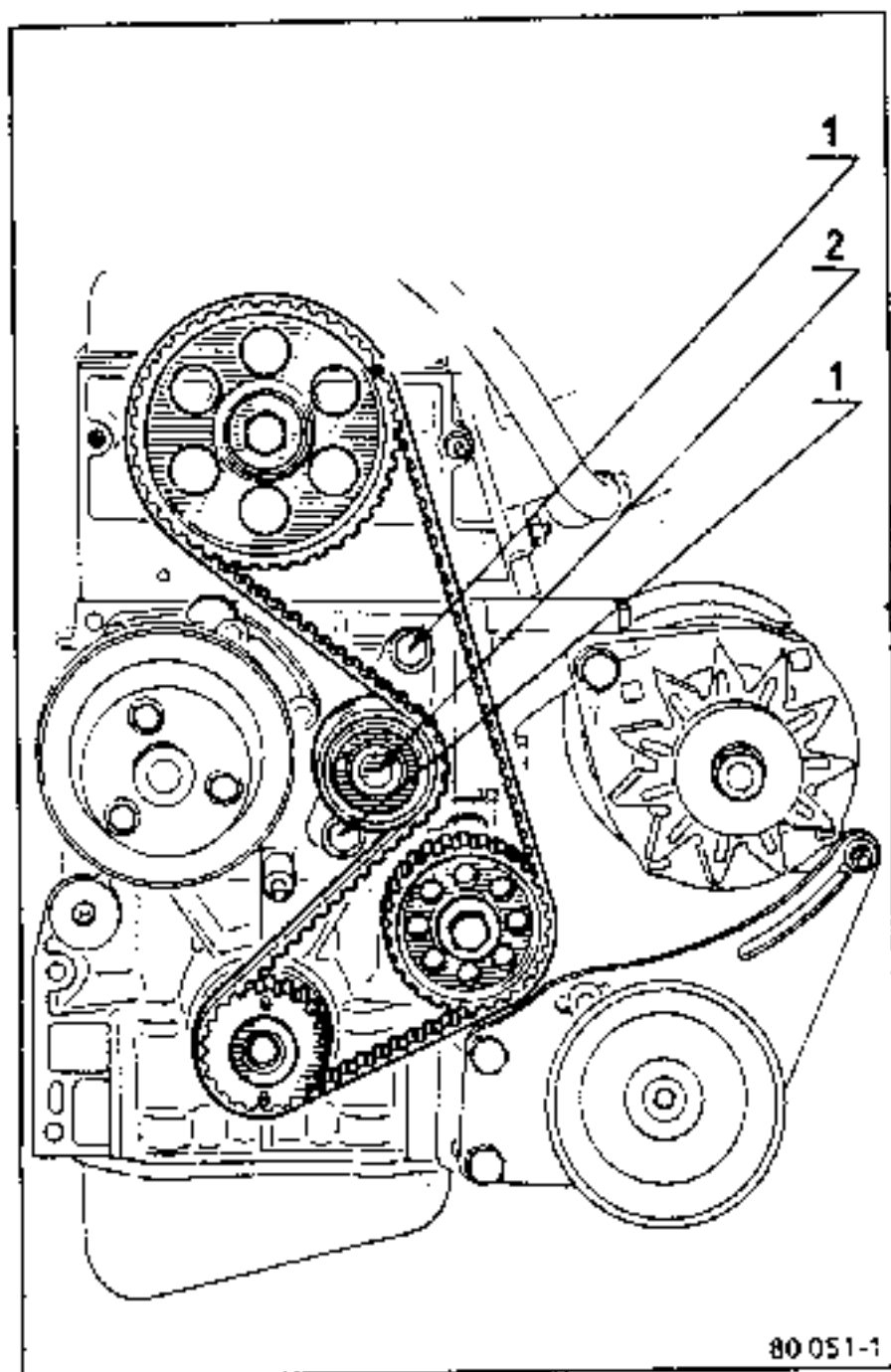
Vaciar el circuito de refrigeración por el bloque motor.



Desmontar los accesorios que equipan la culata

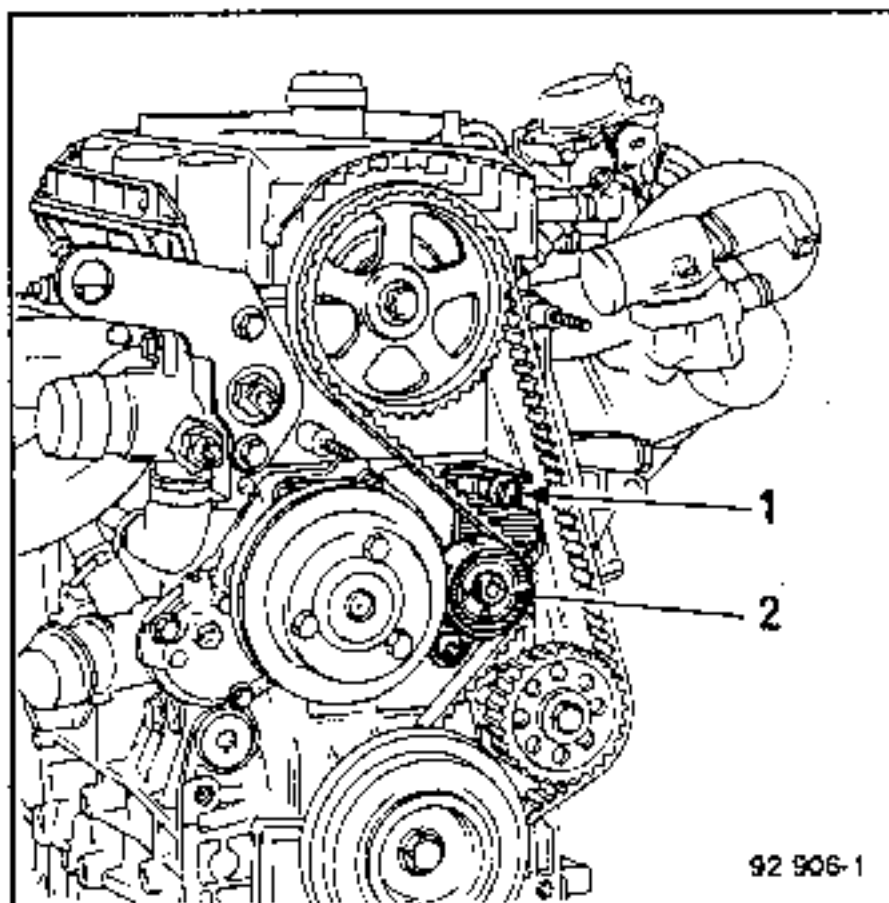
Extraer la correa de distribución.

Todos los tipos, salvo el J7R 12 válvulas



- Aflojar las tuercas (1).
- Bascular el tensor (2).

Motor J7R 12 válvulas

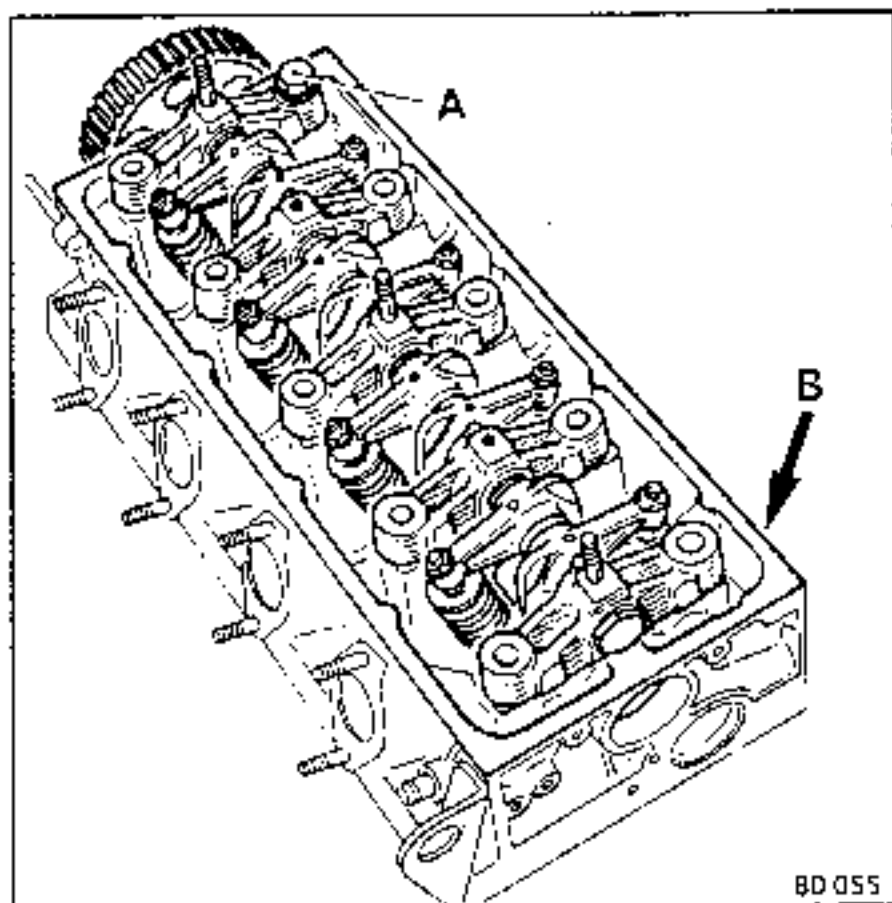


- Aflojar la tuerca (2), después (1).
- Bascular el tensor.
- Hacer girar la excéntrica.

Aflojar los tornillos de la culata.

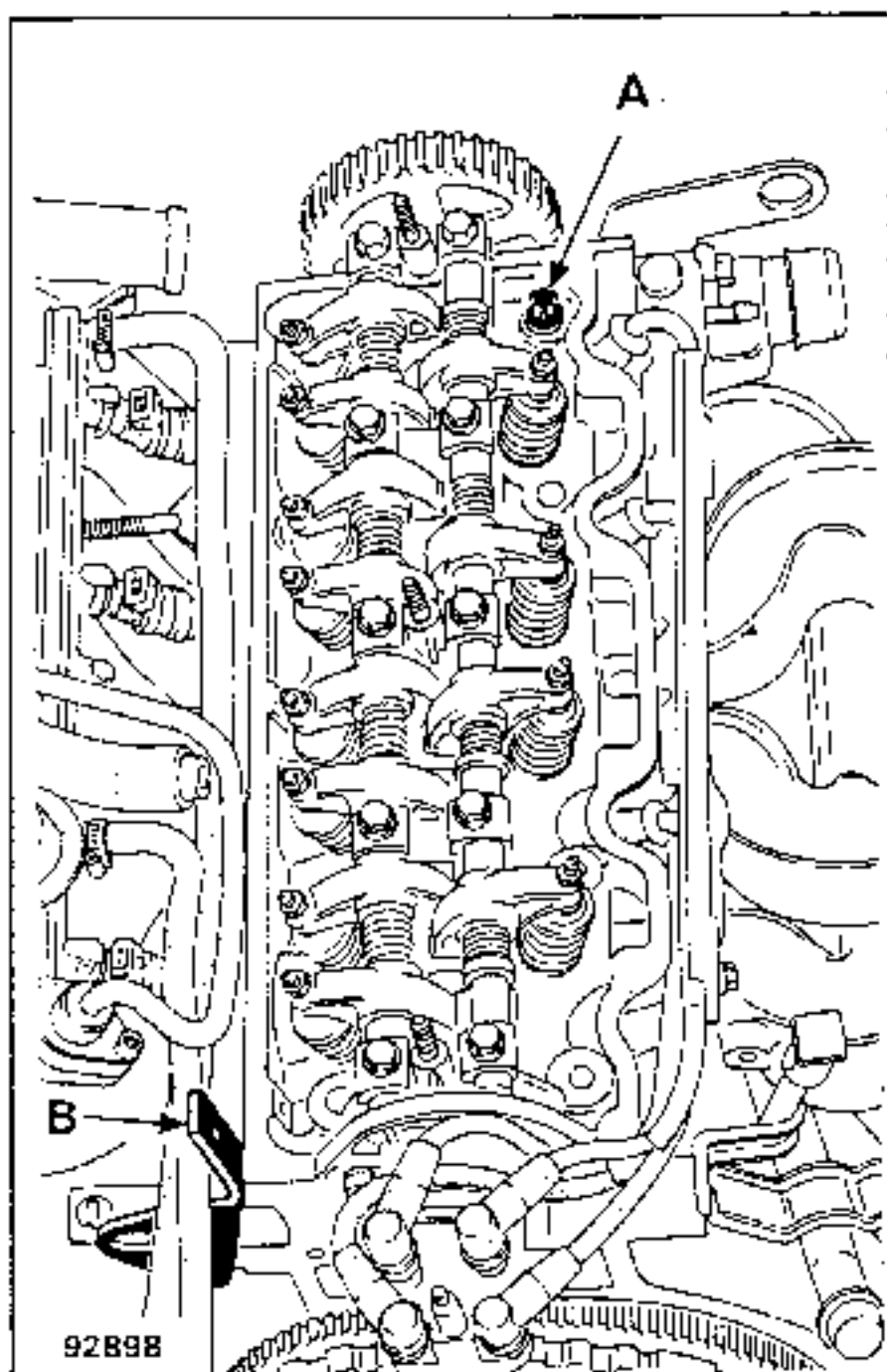
La culata está centrada sobre el bloque motor por unos casquillos situados en (A).

Retirar todos los tornillos de la culata salvo el tornillo (A), después girar la culata alrededor de este tornillo golpeando en (B), tras haber interpuesto una cala de madera.



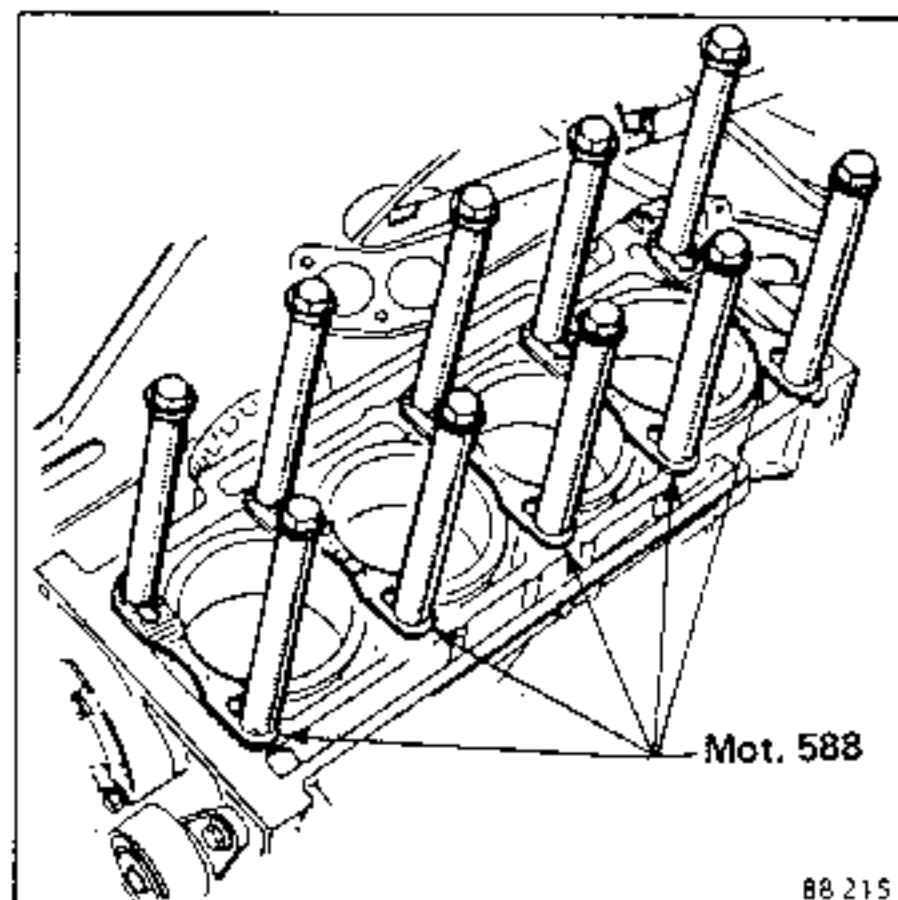
Desmontar la rampa de balancines.

Motor J7R 12 válvulas



La extracción de las rampas de balancines no es necesaria durante la sustitución de la junta de la culata sola.

Durante la colocación de las bridas de sujeción de las camisas Mot. 588, extraer el casquillo de centrado de la culata.



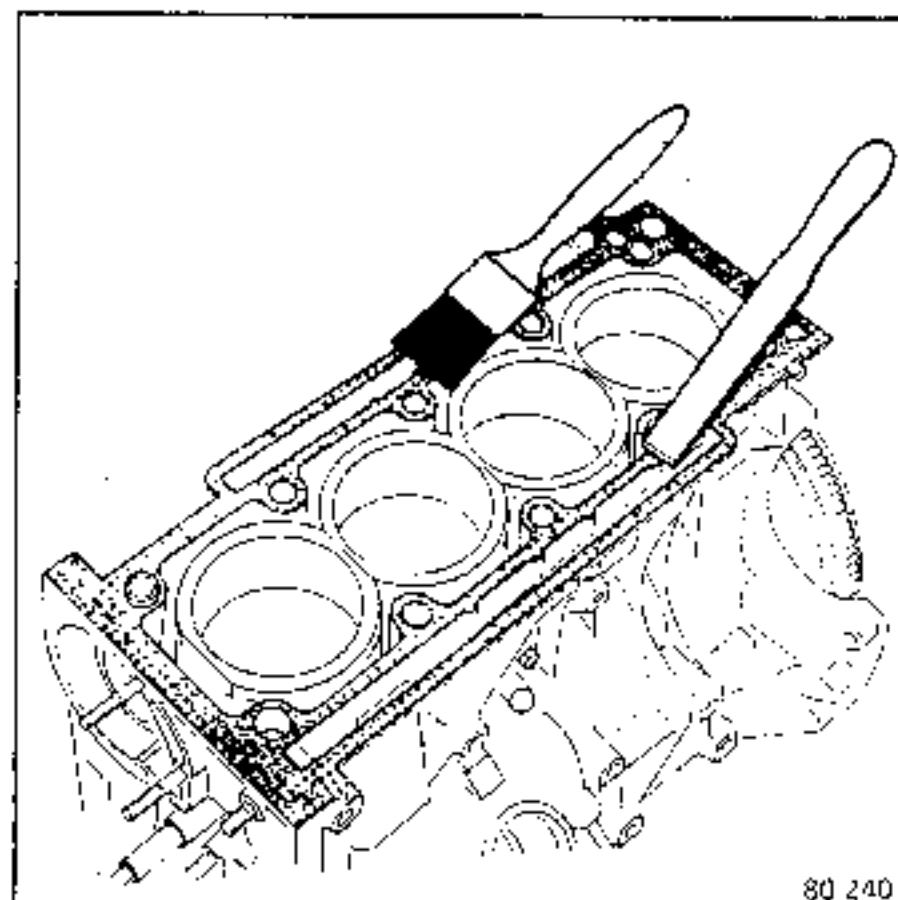
El control del saliente de camisas se efectúa con las juntas de base aplastadas, para ello colocar las bridas Mot. 588 según el dibujo anterior.

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear Décapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirar con una espátula de madera.



Se aconseja llevar guantes durante la operación.

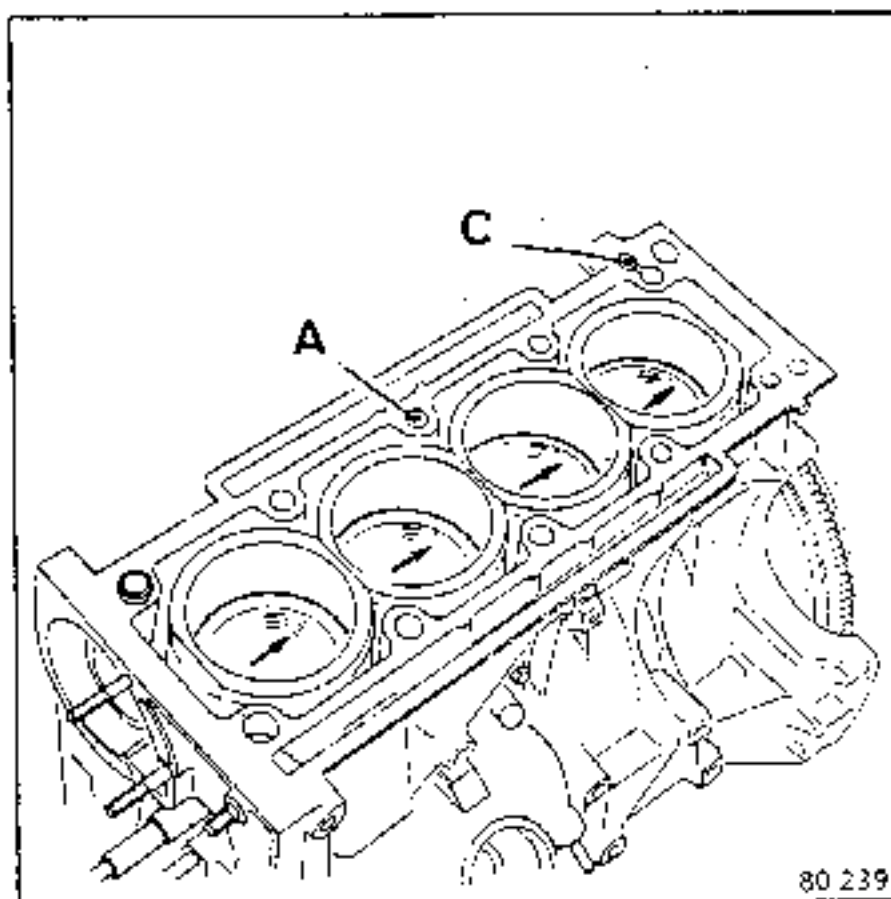
No dejar caer producto sobre la pintura.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner 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 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.

Retirar, con una jeringa, el aceite que pueda introducirse en los orificios de fijación de la culata, especialmente en el conducto de subida de aceite (C) (salvo J7R 12 S), (A) (para J7R 12S).

Esto es necesario, con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos.

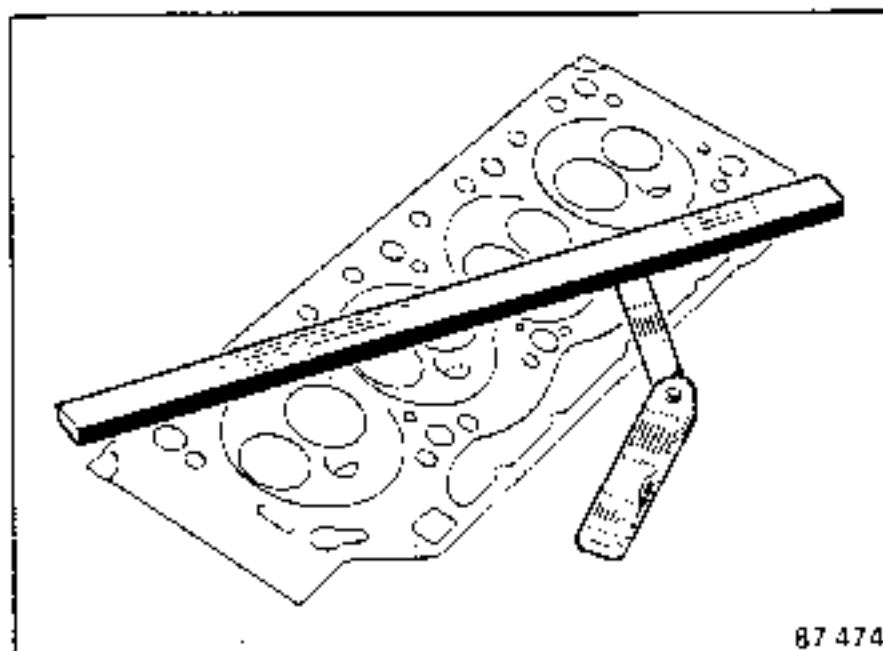


VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

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.



CONTROL DEL SALIENTE DE CAMISAS

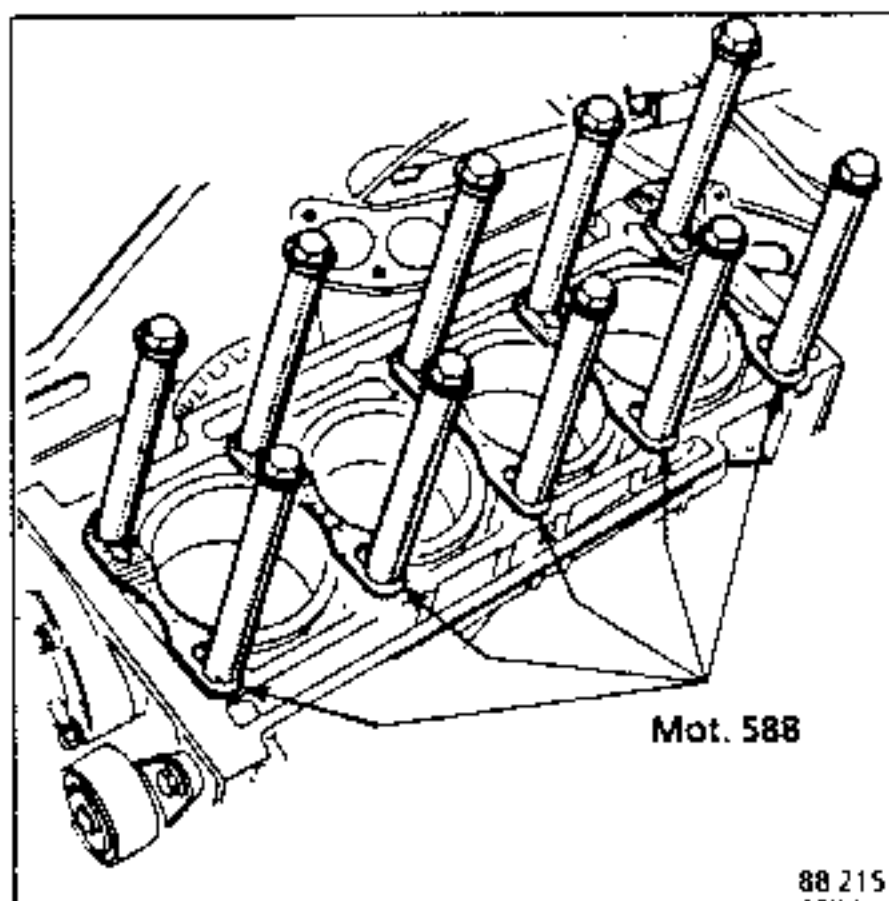
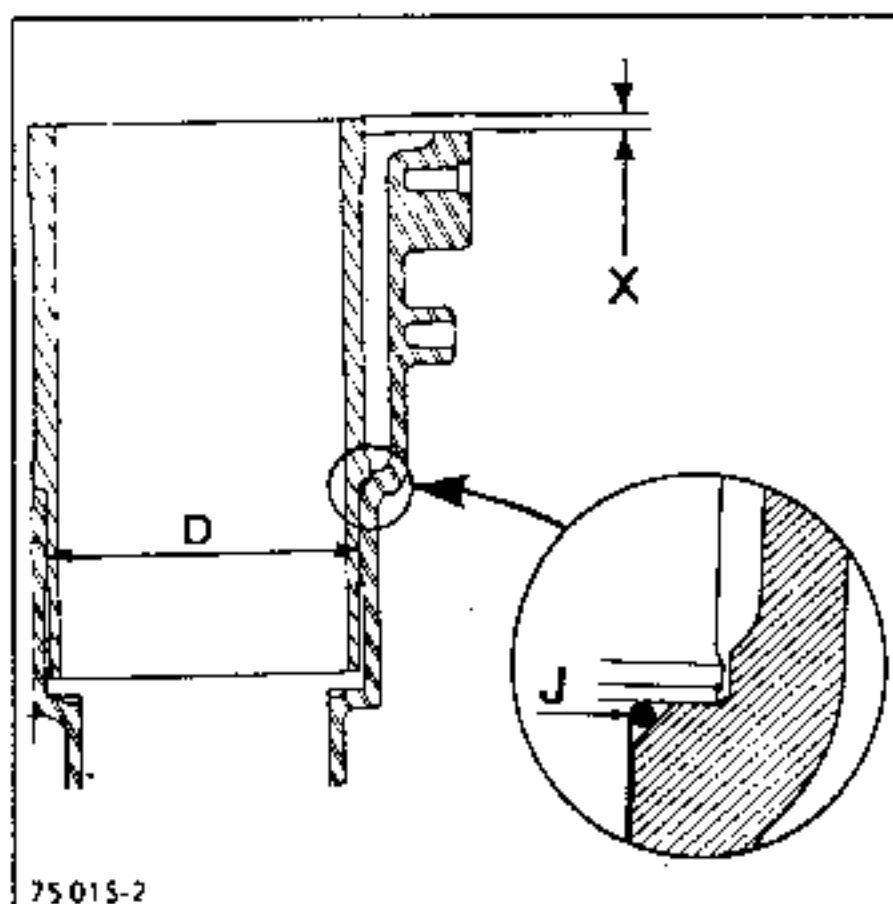
Las juntas tóricas (J) aseguran únicamente la estanquidad.

La camisa se apoya directamente en el bloque y el saliente de las camisas se obtiene por las cotas de fabricación.

El saliente (x) se mide con la junta aplastada.

- Saliente (x) (mm) 0,08 a 0,15

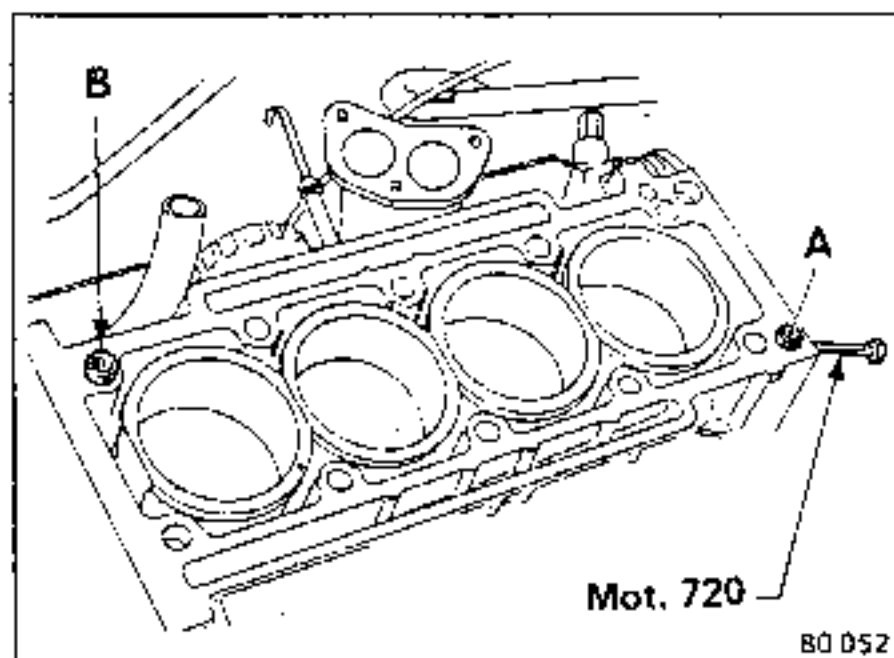
Controlar el saliente con los útiles Mot. 251-01 y Mot. 252-01, con las bridas Mot. 588 colocadas.



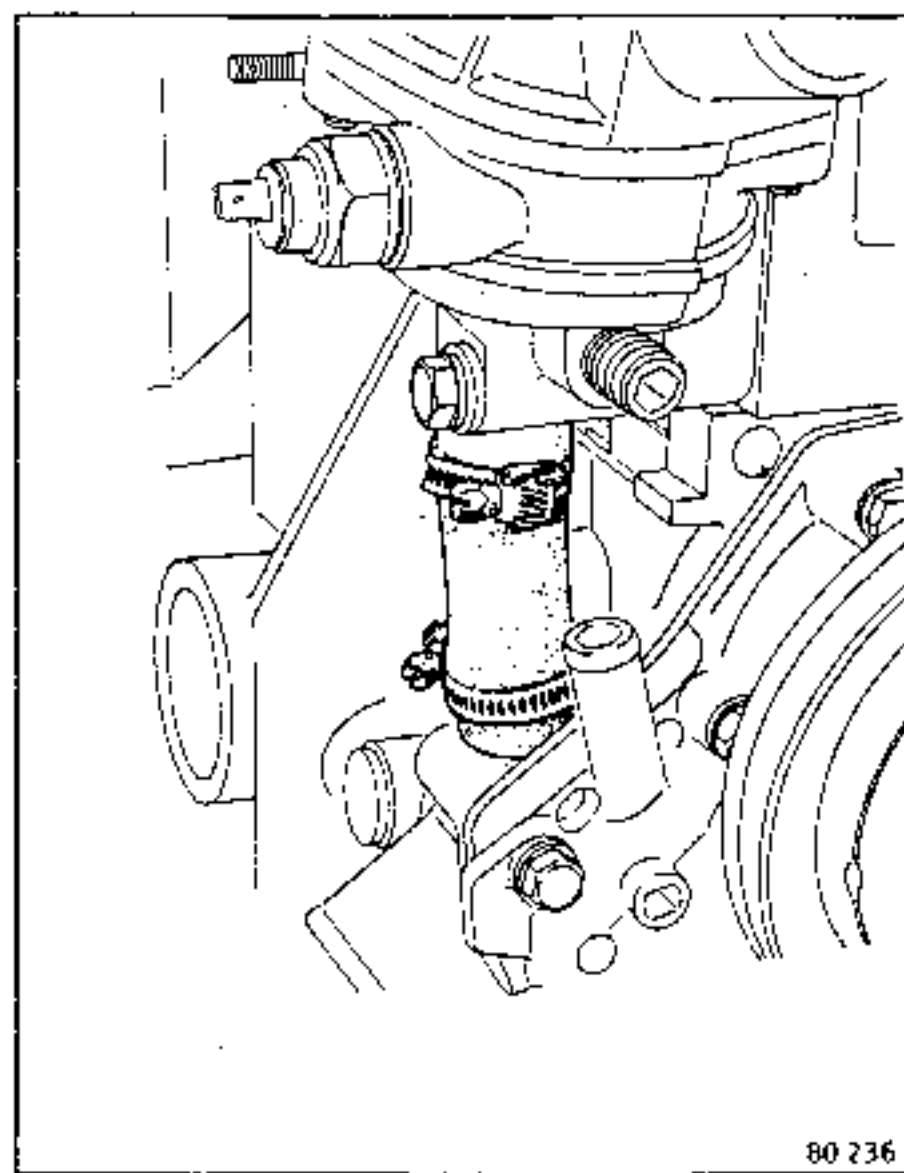
Si el saliente es incorrecto, ver Manual Mot. J (E).

REPOSICION

Para el centrado de la culata y de su junta, utilizar el peón de centrado (B) situado en el bloque motor y colocar el útil Mot. 720 en (A).

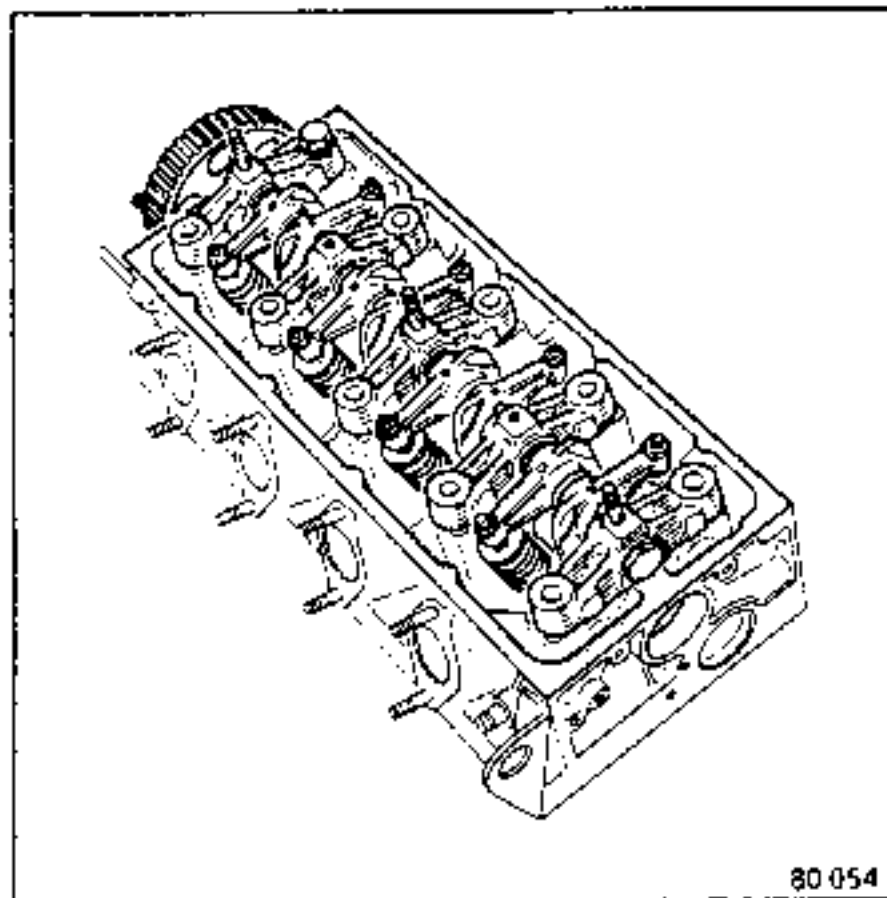


Al montar la culata, posicionar la tubería situada entre la pipa de entrada y la pipa de salida del agua.

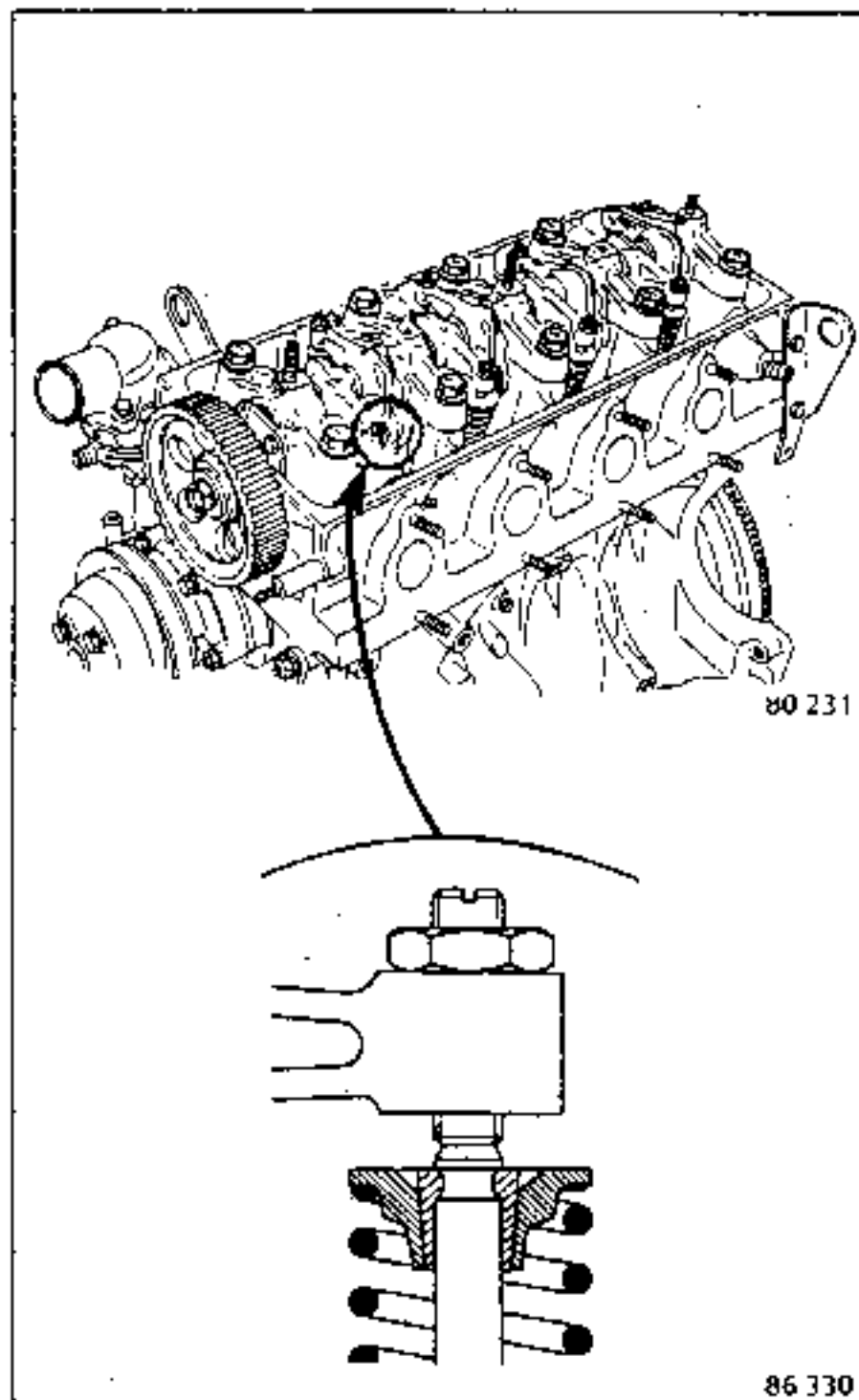


Todos los tipos salvo J7R 12 Válvulas

Colocar la rampa de balancines y los tornillos de la culata.



Durante el apriete de los tornillos de culata, asegurarse de que los martillos de los balancines descansan correctamente sobre las colas de válvulas (riesgo de forzar y torcer la cola de válvula).



Todos los tipos

Para apretar los tornillos de la culata (consultar las páginas siguientes "apriete-reapriete").

Montar la tapa de la culata y los accesorios.

Poner el tapón de vaciado del bloque motor.

No olvidarse de retirar el útil Mot. 720.

Efectuar el calado de la distribución (ver capítulo "Correa de distribución").

APRIETE - REAPRIETE

No hay reapriete de la culata ni reglaje del juego de válvulas en el "Mantenimiento-Controles" entre 1000 y 3000 km.

APRIETE DE CULATA (en daN.m)

- Preapriete 5
- Apriete 8
- Aflojar 1/2 vuelta
y apretar 8,75 a 9,75 daN.m

REAPRIETE DE LA CULATA

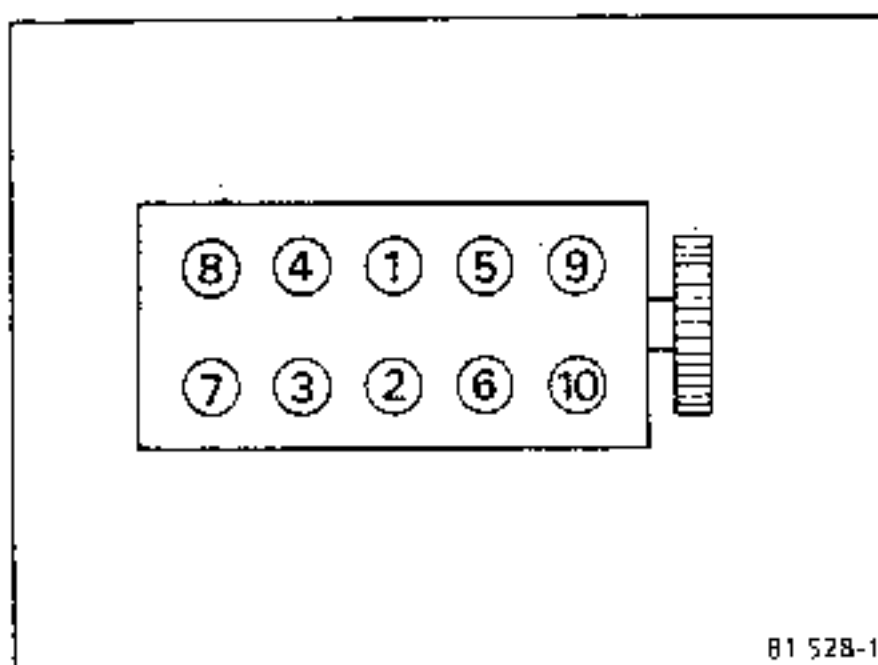
Esta operación se efectúa en frío.

Hacer funcionar el motor durante 20 minutos, y dejarlo enfriar durante 2 h 30 como mínimo y efectuar el reapriete.

Desbloquear el tornillo nº 1, 1/2 vuelta.

- Apriete 8,75 a 9,75 daN.m

Hacer lo mismo para los otros tornillos según 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 en el " Mantenimiento-Controles " entre 1000 y 3000 km.

METODO DE APRIETE DE LA CULATA**a) Preasentamiento de la junta :**

Apretar todos los tornillos a 2 daN.m en el orden prescrito adjunto.

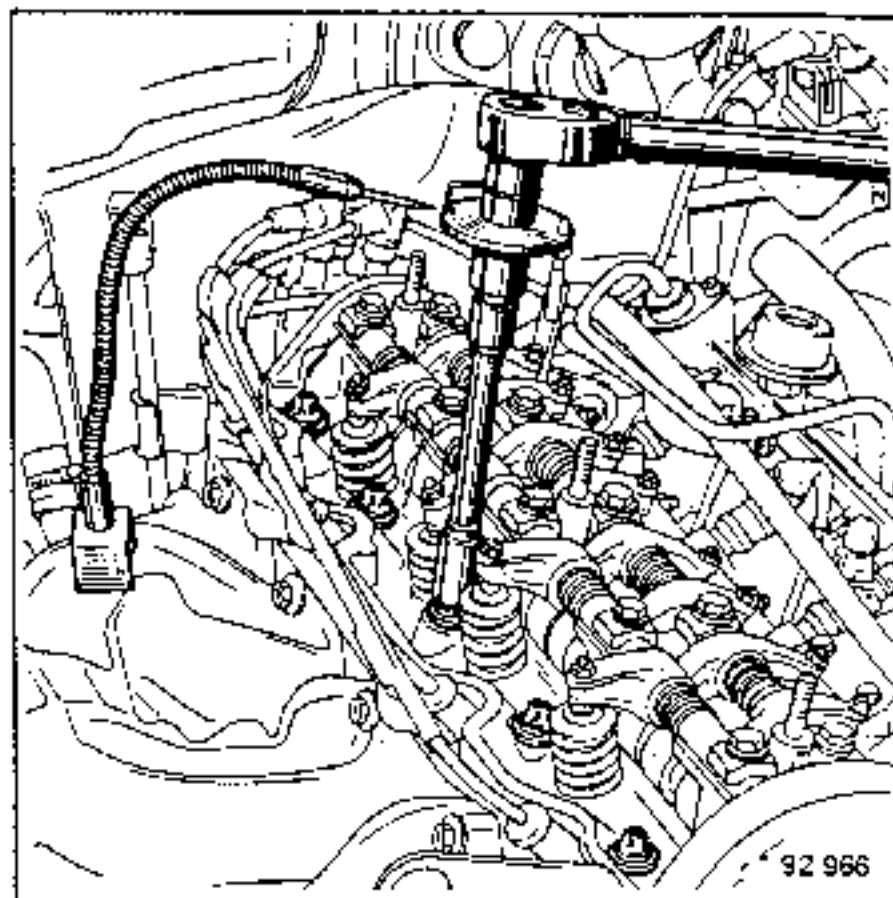
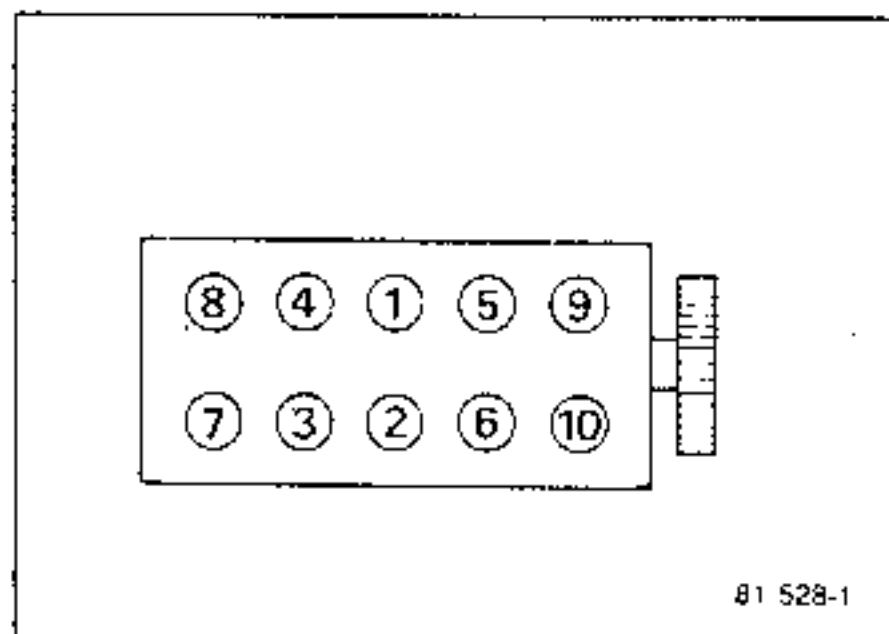
b) Apriete de la culata :

Aplicar un 1^{er} ángulo de 93° según el orden adjunto (con el Mot. 591-04).

Aplicar un 2° ángulo de 93° según el orden adjunto.

Hacer girar el motor 15 minutos.

Hacer un segundo apriete a un ángulo de 20°.

Llave de apriete angular con su índice**Orden de apriete**

81 528-1

SUSTITUCION DE LA JUNTA DE CULATA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Elé.	346-04	Controlador de tensión de correas
Mot.	261-01	Soporte del comparador
Mot.	252-01	Placa de apoyo
Mot.	588	Brida de las camisas
Mot.	720	Util de centrado de la culata
Mot.	799	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot.	854	Util de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección
Mot.	861	Espiga de punto muerto superior

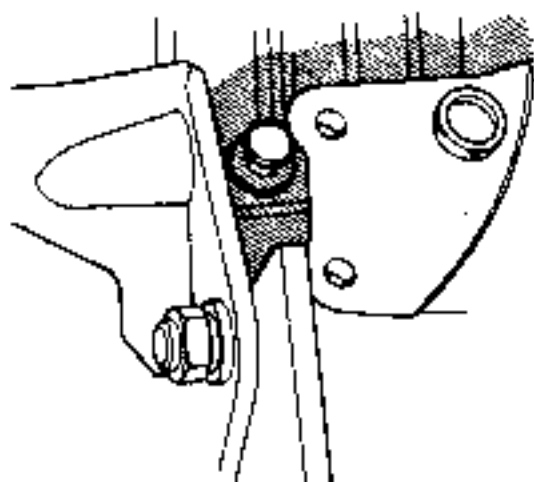
INGREDIENTES

DÉCAP JOINT : Limpieza de los planos de juntas

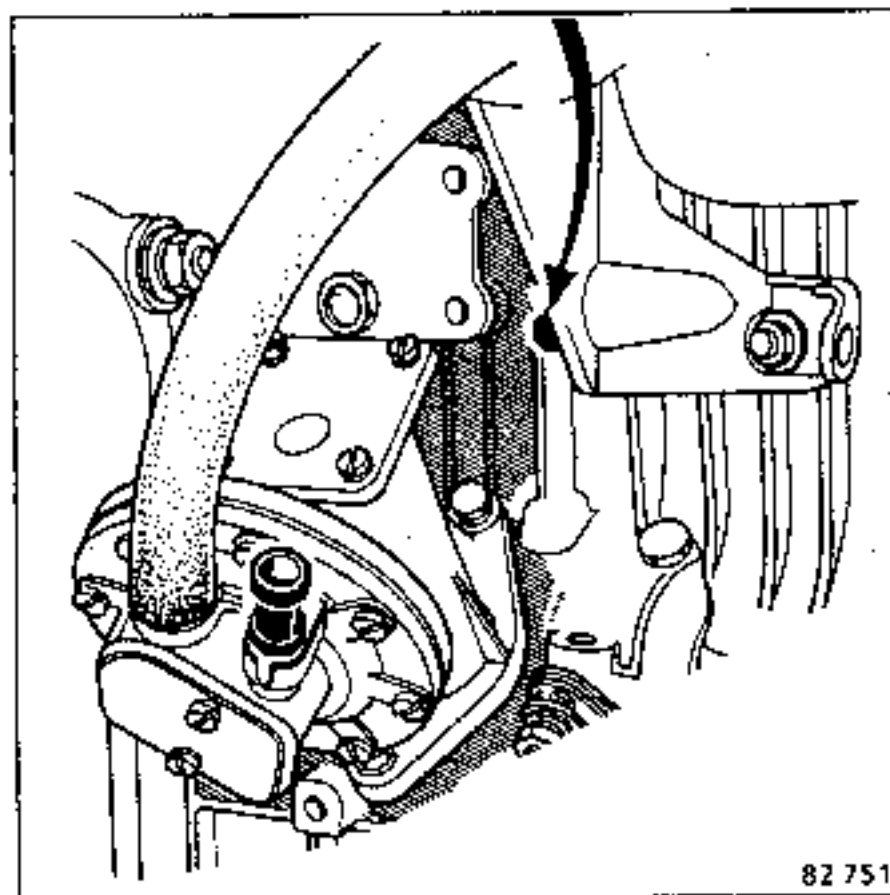
DESMONTAJE

Vaciar :

- el aceite motor (si es necesario),
- el líquido de refrigeración del cárter-cilindros



82 750



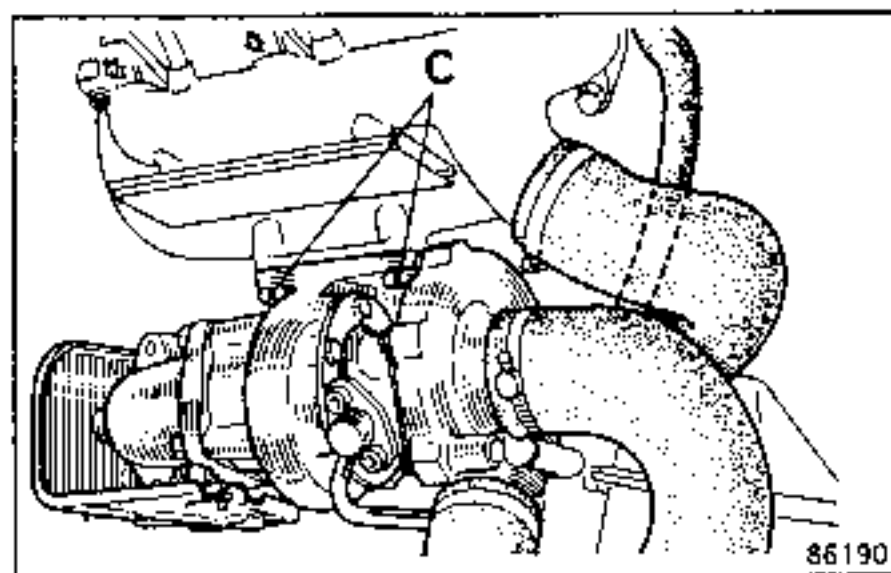
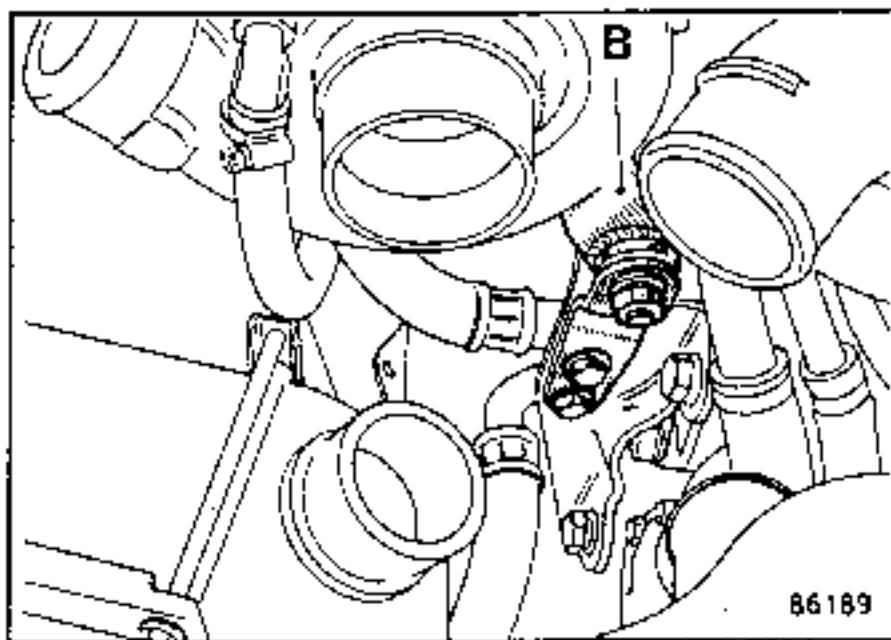
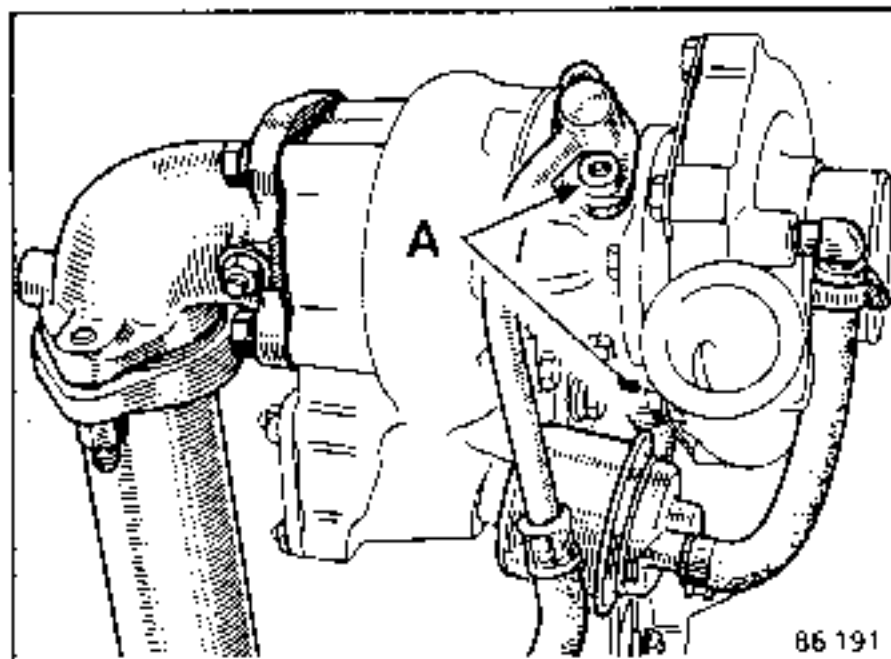
82 751

Desmontar los accesorios que equipan a la culata.

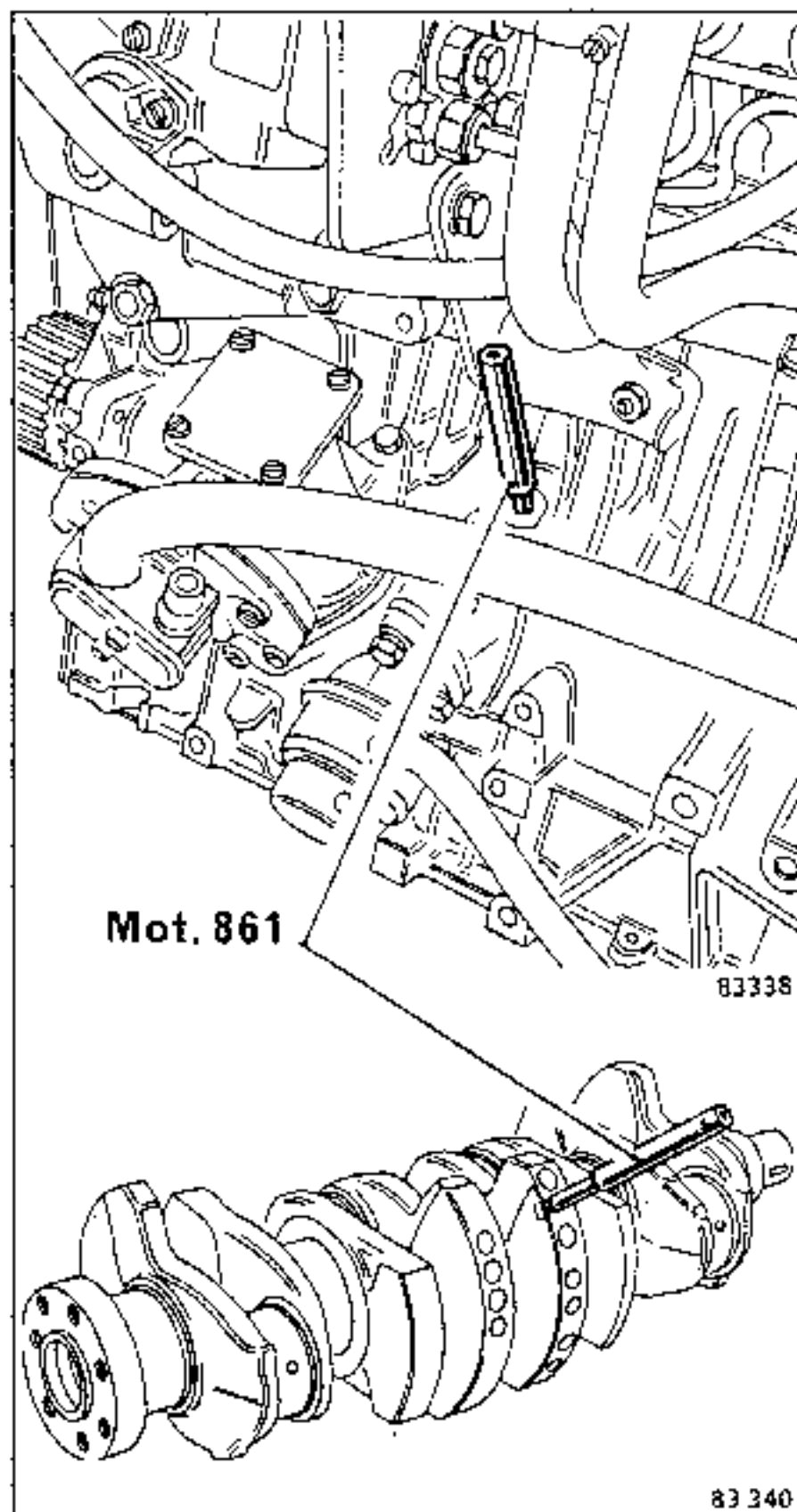
Para los motores Turbo, es necesario extraer el Turbocompresor.

Extraer :

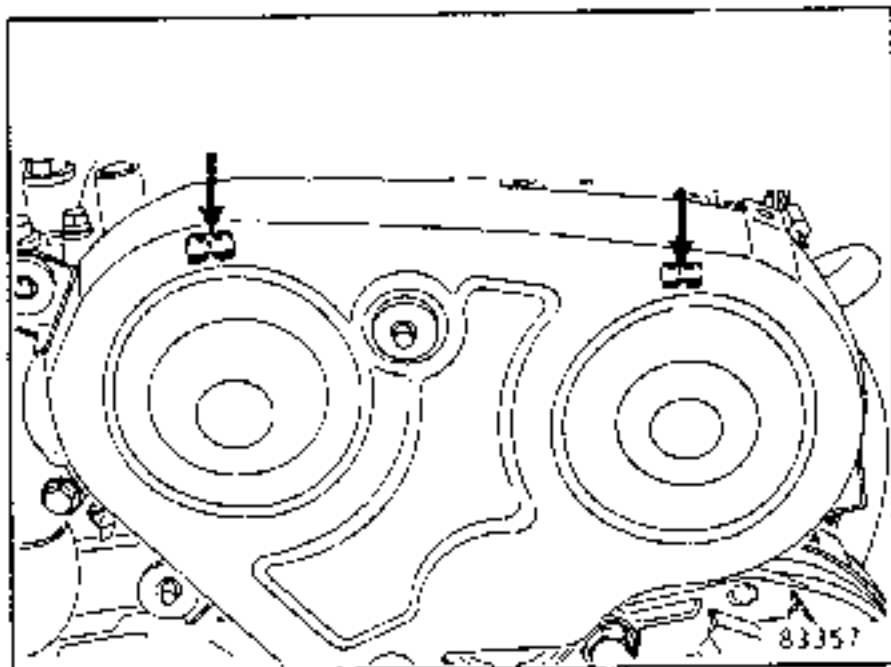
- los conductos de alimentación y de retorno del aceite (A),
- la varilla (B),
- los tornillos de fijación del turbocompresor (C) y retirarlo



Girar el cigüeñal con el fin de colocar la espiga de P.M.S. Mot. 861 (no colocarlo en un orificio de equilibrado, verificar por rotación de adelante hacia atrás que el cigüeñal no gira).



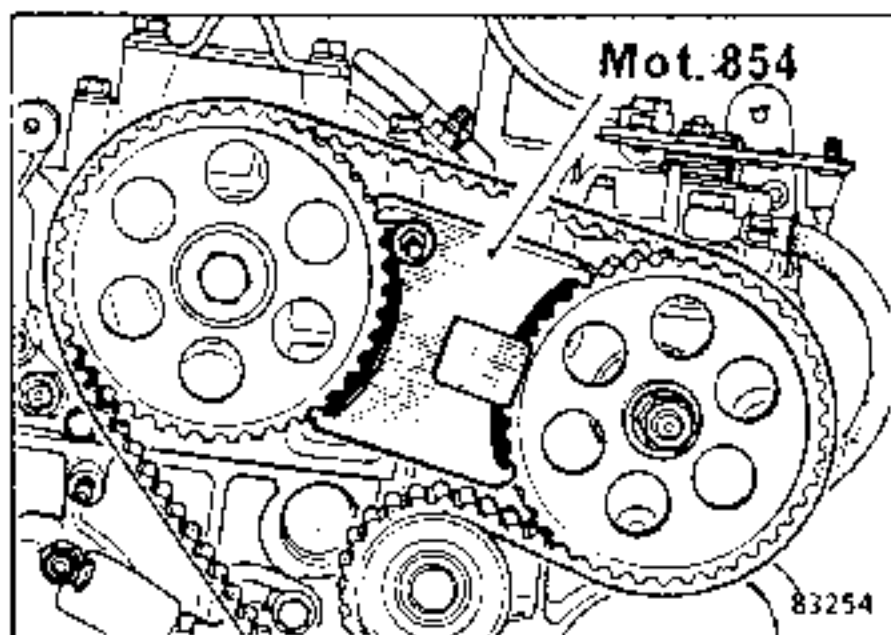
Verificar el calado de las ruedas del árbol de levas y de la bomba de inyección.



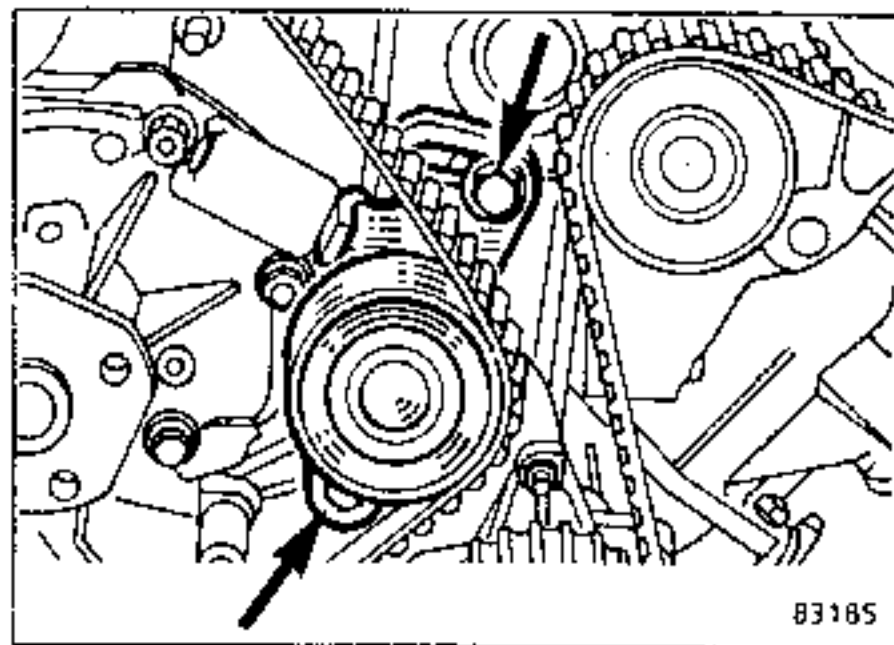
Desmontar el cárter de distribución.

Para no decalar las ruedas de la distribución del árbol de levas y de la bomba de inyección, colocar entre ellas el inmovilizador **Mot. 854**, únicamente en los casos de sustitución.

- de la correa de distribución sola,
- de la correa de la bomba de asistencia de dirección (colocada entre el bloque motor y la correa dentada),
- del árbol intermediario.



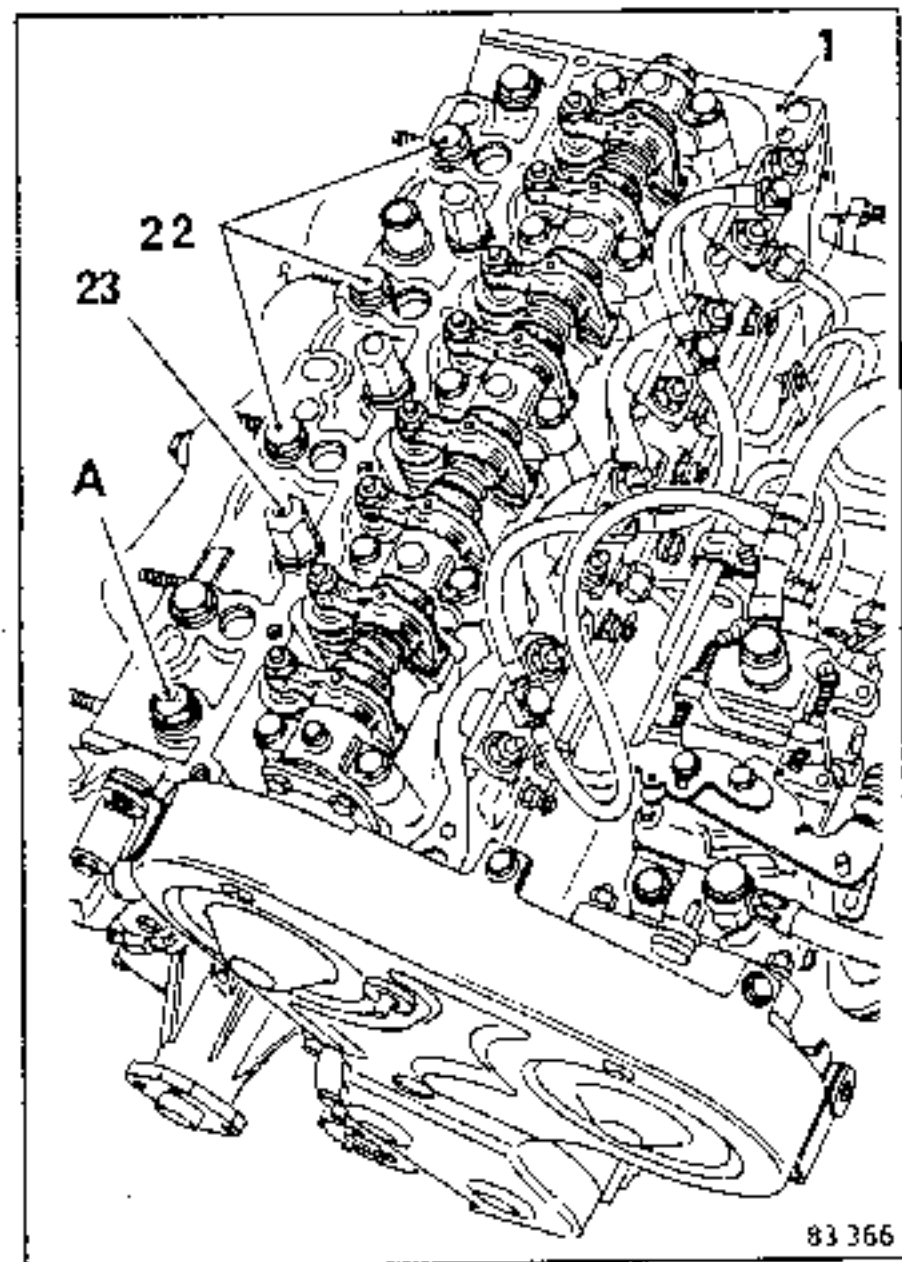
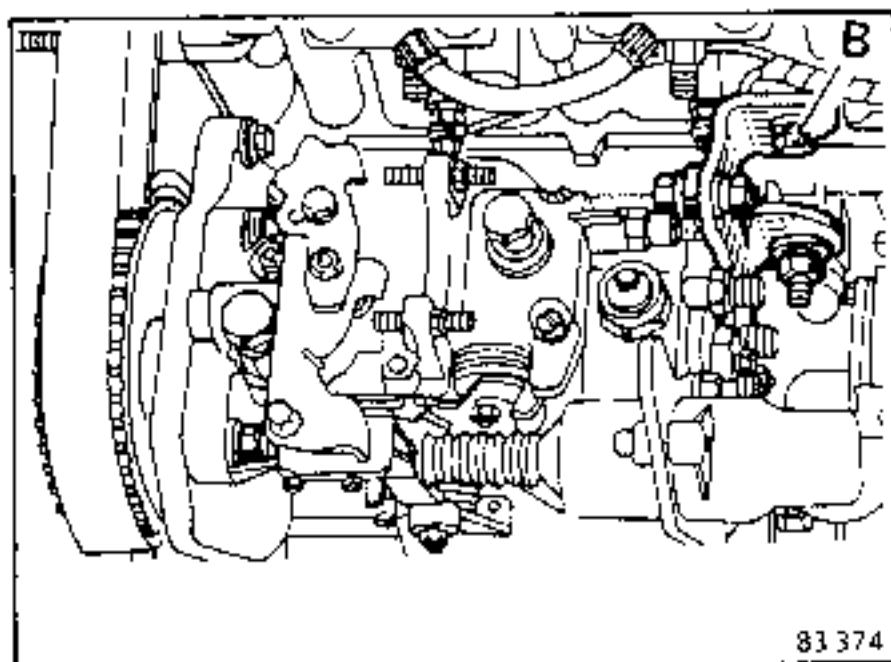
Destensar la correa de distribución basculando el tensor, tras haber aflojado y apretado en posición destensado los tornillos de fijación del tensor.



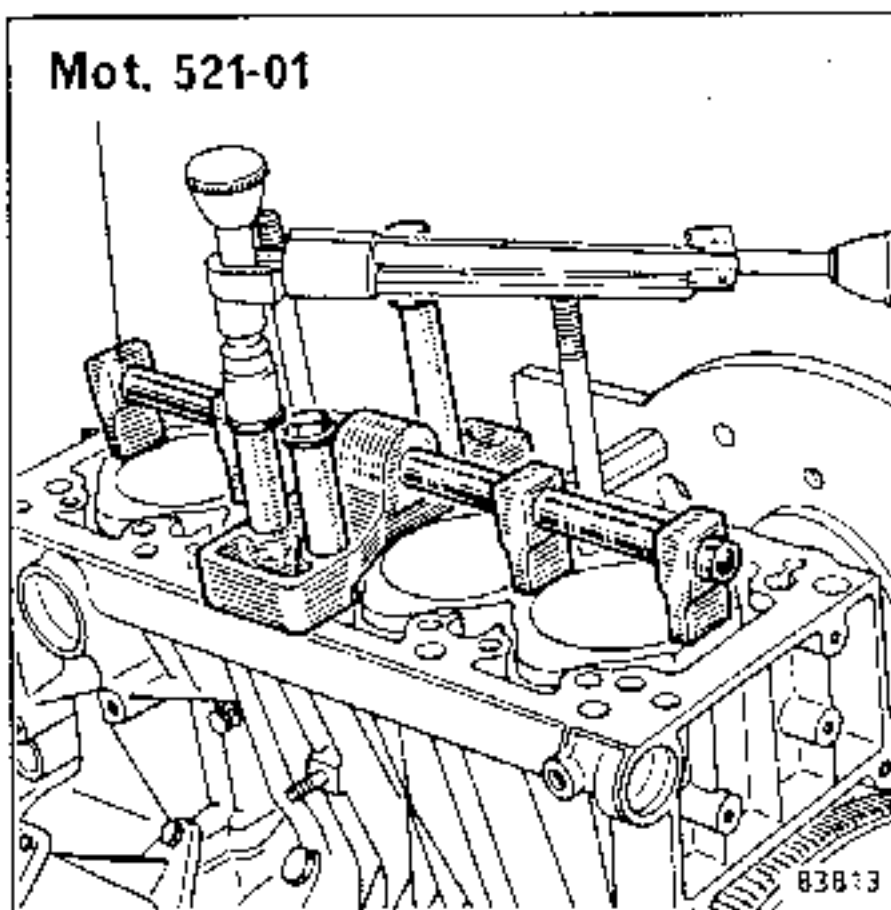
Sacar la correa de distribución

Extraer la tapa de balancines :

- Los tornillos (22) y las tuercas de fijación (23) de la culata (1), salvo el tornillo (A) situado en el casquillo de centrado, que se aflojará y se dejará montado.
- El tornillo de fijación (B) de la bomba de inyección a la culata.



Interponer una cala de madera para golpear 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 sobre la culata, el bloque motor y las camisas, es muy importante no levantar la culata, ya que ocasionaría el despegado de las camisas de su base y habría introducción de impurezas.



Mot. 521-01

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarla con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

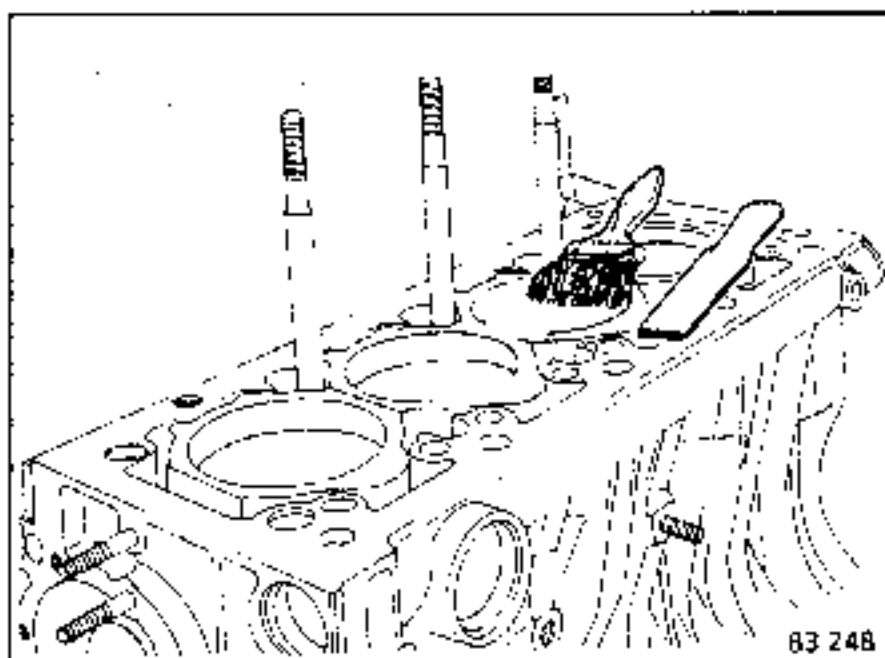
No dejar caer producto sobre la pintura.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner 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) y la canalización del retorno de aceite.

El no respetar esta consigna puede ocasionar el obturamiento de los surtidores de los balancines y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de los balancines.

Retirar, con una jeringa, el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata, especialmente en el conducto de subida de aceite y los orificios que reciben los tornillos de fijación de 6 caras huecos.

Esto es necesario para obtener un apretado correcto de los tornillos.

**EXTRACCION**

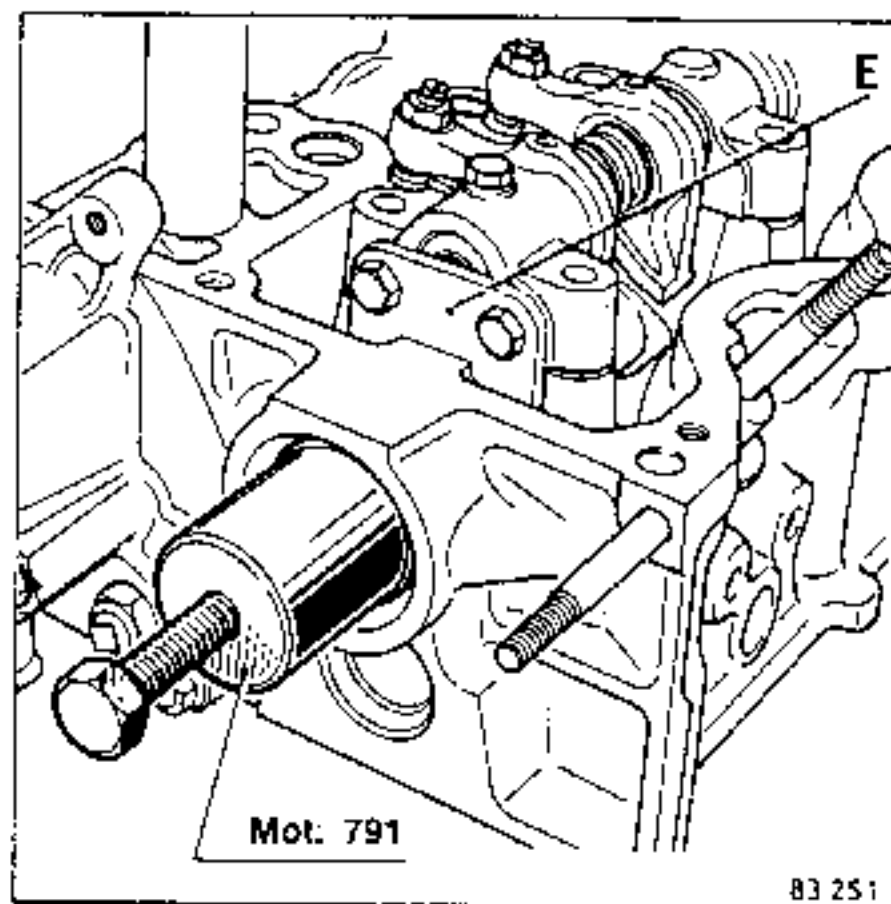
Extraer :

- la bomba de inyección de la culata,
- la rueda de distribución.

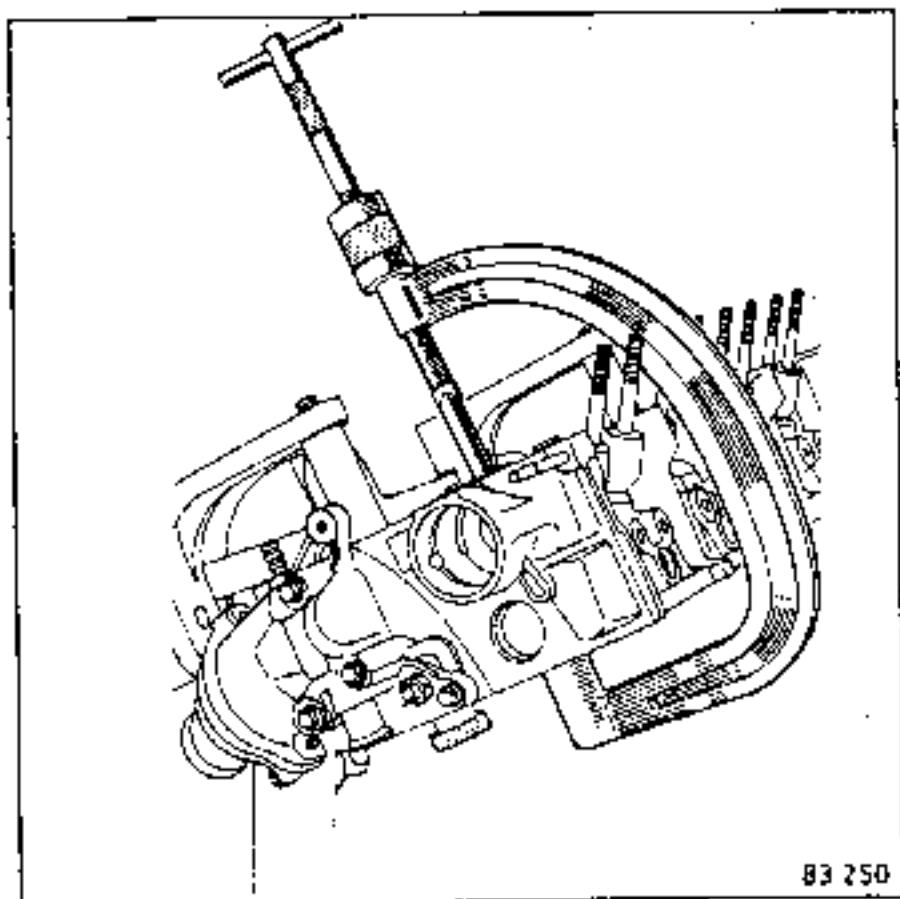
Estas poleas, fabricadas en metal frisado, son muy frágiles.

El desmontaje y la manipulación deben hacerse con precaución. En caso de formación de rebabas durante el desmontaje, con un extractor B. Vi. 28-01 por ejemplo, es necesario eliminarlas con una lima blanda.

- la junta de estanquidad con el útil Mot. 791, la cala (E) queda montada.



Comprimir los muelles de las válvulas con el útil Facom U43L.



Retirar los semicasquillos, las copelas superiores, los muelles, las copelas inferiores, las válvulas y las juntas de estanquidad de las guías de válvulas.

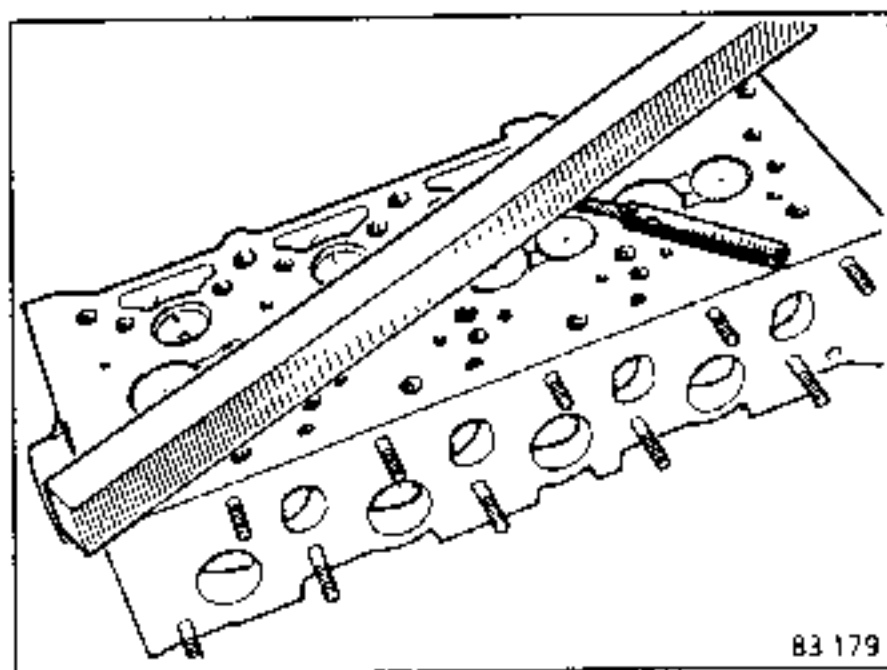
Colocar las piezas por orden.

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.



Tomar las medidas siguientes, para determinar y verificar el espesor de la junta de culata :

- el saliente de las camisas,
- el saliente de los pistones,
- el retraimiento de las válvulas,
- la guarda pistones-culata.

Para los valores, consultar el Manual Mot. J (D).

Colocación de la junta de culata :

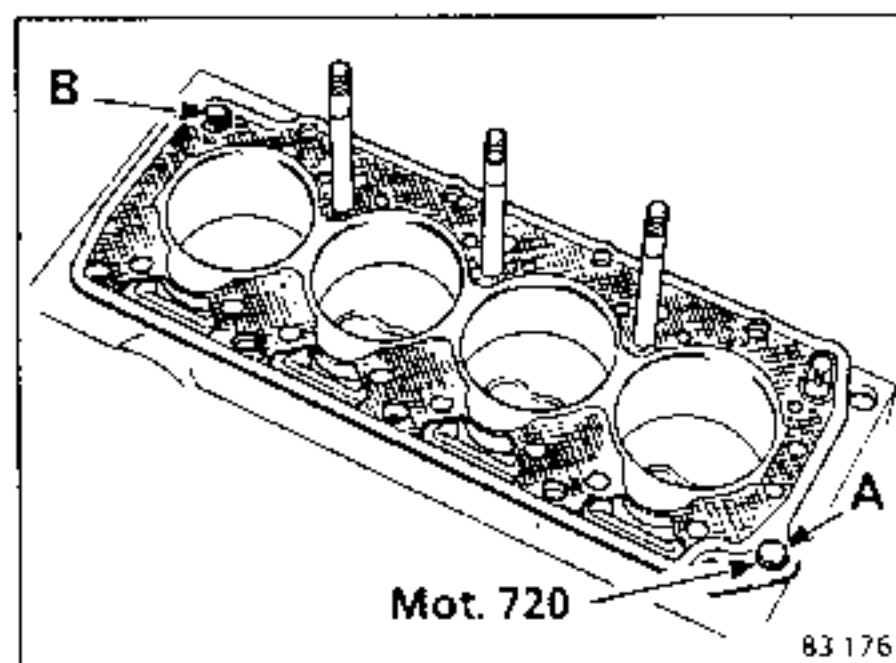
Es necesario emplear el útil Mot. 720 colocado en el orificio (A) del bloque motor. Verificar la presencia del casquillo de centrado (B).

Colocar :

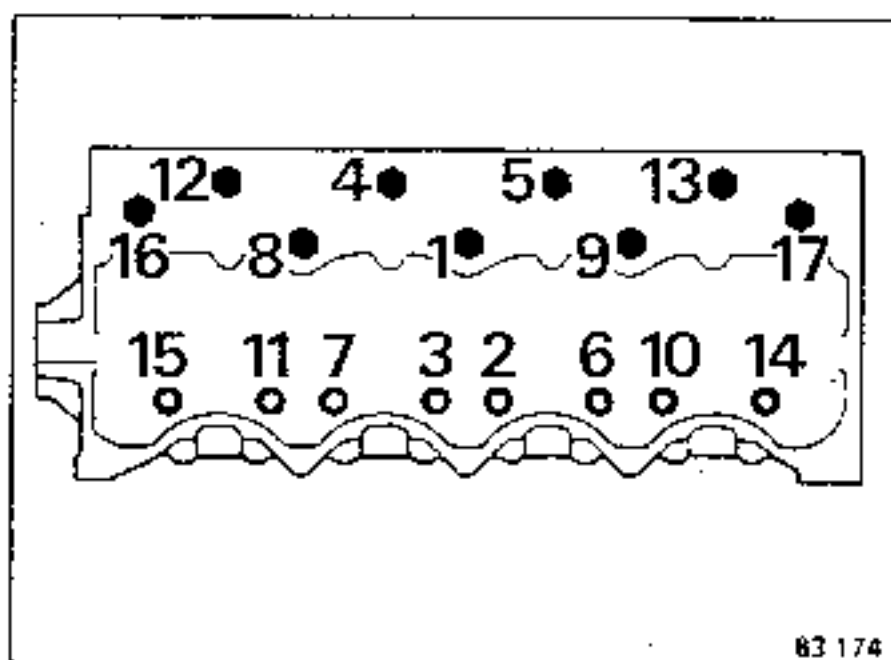
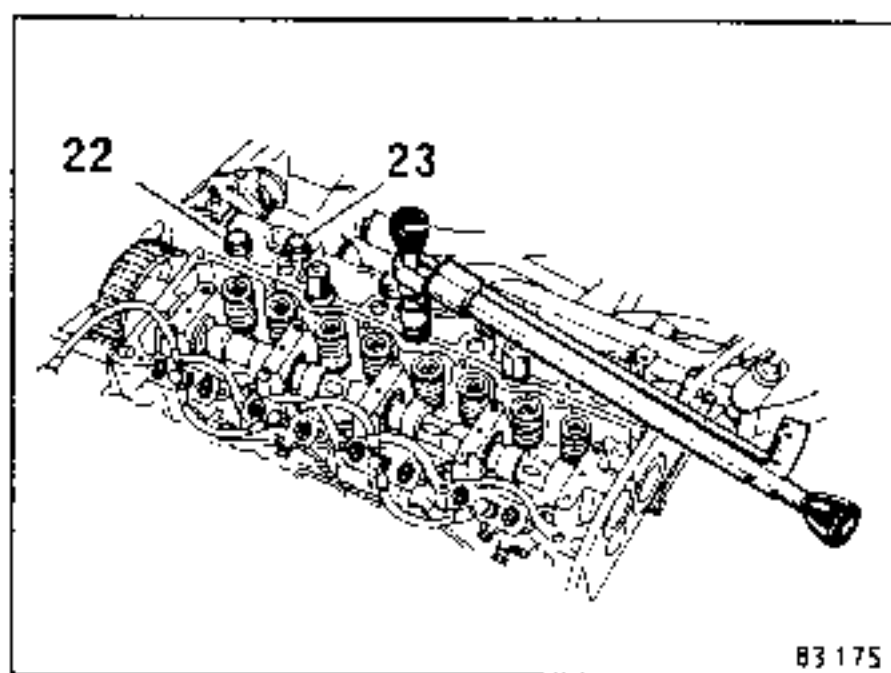
- la junta de culata,
- la culata, tras haber desmontado la rampa de balancines, lo que permite evitar el contacto de las válvulas con el pistón durante la operación de montaje de la culata.

Centrar la culata sobre los espárragos.

Lubrificar la rosca de los tornillos de fijación y las arandelas con aceite motor.



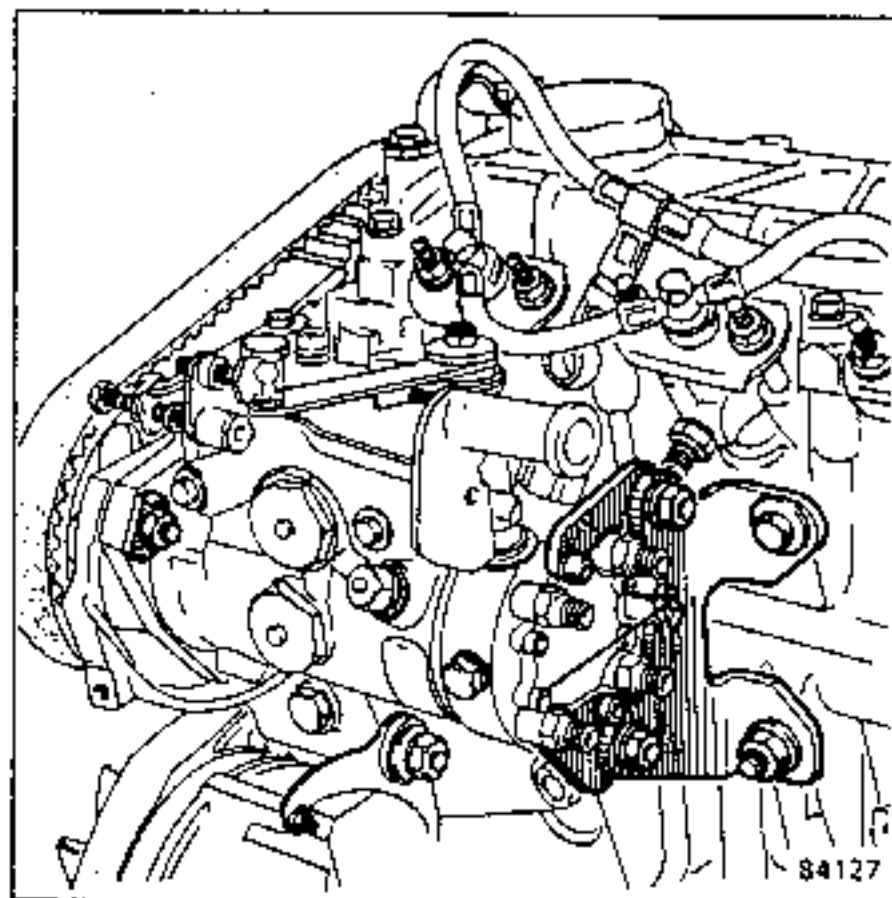
Colocar los tornillos y tuercas de fijación (22) y (23) y apretarlos al par según el orden de apriete.



APRIETE

Esta operación se efectúa al montar la culata.

Observación : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos engrasados, retirar con una jeringa el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata, particularmente en los orificios equipados de tornillos de culata de 6 caras huecos.



Estando aflojada la fijación trasera de la bomba de inyección a la culata, efectuar en el orden prescrito :

- Primer preapriete a 3 daN.m.
- Segundo preapriete a 5 daN.m.
- Primer apriete de 9,5 a 10,5 daN.m.
- Segundo apriete (sin aflojado previo) de 9,5 a 10,5 daN.m.
- Reapretar la fijación trasera de la bomba de inyección a la culata.
- Reglar los balancines.
- Hacer funcionar el motor durante 20 minutos, después dejarlo enfriar durante 2 h 30 mínimo.
- Efectuar el reapriete de la culata como se indica a continuación.

REAPRIETE

Esta operación se efectúa en frío, tras 2 h 30 minutos de parada mínima del motor y tras el aflojado de la fijación trasera de la bomba de inyección a la culata :

- 1^ª - En el mantenimiento-controles entre 1000 y 3000 km (únicamente para los motores Turbo).
- 2 - En una intervención que haya necesitado el cambio de la junta de culata (Tras haber hecho funcionar el motor durante 20 minutos).
- 3 - En un cambio-standard de motor. (Estando el motor sobre su zócalo de entrega y, de ésta manera, accesible).

Para este método, es inútil hacer volver al vehículo para efectuar el reapriete de la culata.

Método :

Aflojar el tornillo nº 1 media vuelta y apretarlo al par de 9,5 a 10,5 daN.m.

Operar de la misma manera para los otros tornillos de fijación según el orden prescrito.

Efectuar un segundo apriete de 9,5 a 10,5 daN.m, sin aflojado previo.

Reapretar la fijación trasera de la bomba de inyección sobre la culata.

CUADRO RECAPITULATIVO

Vehículo	Motor	Cilindrada (Relación)	Carburante	Alimentación	Ralentí (r.p.m.)	C.O. (%)
B 290	J8S 708	2068 (21)	Gasoleo	Inyección BOSCH Bomba VE ... R69 Bomba VE ... R153 Bomba VE ... R345 (pre-post calentamiento)	750 ± 50 750 ± 50 800 ± 50	—
B 292	J7R 720 (CM) J7R 721 (TA)	1995 (9,3)	I.O. 98 (1)	Inyección multipuntos BENDIX	850 ± 50 (2)	1,8 ± 0,2
B 293	Z7W 700 (CM) Z7W 701 (TA) Z7W 709 (TA)	2849 (9,5)	I.O. 98 (1)	Inyección multipuntos BENDIX	700 ± 50 (2)	1,5 ± 0,5
B 294	J7R 726	1995 (9,3)	I.O. 95 sin plomo mínimo	Inyección multipuntos BENDIX	900 ± 50 (2)	0,5 máxi (2)
B 295	Z7U 702	2458 (8,6)	I.O. 98	Inyección multipuntos BENDIX	700 ± 50 (2)	1 ± 0,25
B 296	J8S 706 J8S 736	2068 (21)	Gasoleo	Inyección BOSCH Bomba VE ... R41 Bomba VE ... R158 Bomba VE ... R309	750 ± 50 750 ± 50 800 ± 50	—
B 297	J6R 706 (CM)	1995 (9,2)	I.O. 98	WEBER 28/36 DARA Repere 0-C/8-C	800 ± 50	1,5 ± 0,5
	J6R 707 (TA)	(9,2)		Repere 1-C/4-C	800 ± 50	1,5 ± 0,5
	J6R 762 (CM)	(8,6) (3)	I.O. 89 mínimo	WEBER 32 DARA Repere 48-C/59	800 ± 50	1,5 ± 0,5
	J6R 763 (TA)	(8,6) (3)		Repere 49-C	900 ± 50	1 ± 0,5
	J6R 760 (CM)	(8,5) (4)	I.O. 98	Repere 60 WEBER 32 DARA Repere 53	800 ± 50	1 ± 0,5 1,5 ± 0,5
B 298	Z7V 708 (CM)	2664 (9,2)	I.O. 98	Inyección BOSCH "K" JETRONIC	900 ± 50	1 ± 0,5
	Z7V 709 (TA)				700 ± 50 en Drive	1 ± 0,5
	Z7V 711 (TA) (4)				900 ± 50 en Neutro	2 ± 0,5

(1) Compatible con Eurosuper sin plomo

(2) No regulable

(3) Vehículos DAI

(4) Vehículo Suiza

CUADRO RECAPITULATIVO (continuación)

Vehículo	Motor	Cilindrada (Relación)	Carburante	Alimentación	Ralentí (r.p.m.)	C.O. (%)
B 29A	Z7W 702	2849 (8,8)	I.O. 91 sin plomo mínimo	Inyección BOSCH "K" JETRONIC	900 ± 50	1 máxi
B 29B	J7T 708	2165 (8,7)	I.O. 91 sin plomo mínimo	Inyección BOSCH "L" JETRONIC	800 ± 50 (2)	0,5 máxi (2)
	J7T 732 (CM) J7T 733 (TA)	2165 (9,2)	I.O. 91 sin plomo mínimo	Inyección multipuntos BENDIX	800 ± 50 (2)	0,5 máxi (2)
B 29E	J7T 706 (CM) J7T 707 (TA) J7T 730 (CM) J7T 731 (TA)	2165 (9,9)	I.O. 98	Inyección multipuntos BENDIX	800 ± 50 (2) (TA en Neutro)	2 ± 0,5
	J7T 714 (CM) J7T 715 (TA)	2165 (9,9)	I.O. 98	Inyección multipuntos BENDIX	800 ± 50 (2) (TA en Neutro)	1,5 ± 0,5
B 29F	Z7W 706 (CM) Z7W 707 (TA)	2849 (9,5)	I.O. 95 sin plomo mínimo	Inyección multipuntos BENDIX	800 ± 50 (2)	0,5 máxi (2)
B 29G	Z7U 700	2458 (8,8)	I.O. 95 sin plomo mínimo	Inyección multipuntos BENDIX	750 ± 50 (2)	0,5 máxi (2)
B 29H	J7R 722 (CM) J7R 723 (TA)	1995 (10)	I.O. 98	Inyección multipuntos BENDIX	775 ± 50 (2)	1,5 ± 0,5
B 29W	J85 738	2068 (21)	Gasoleo	Inyección BOSCH Bomba VE ... R153	750 ± 50	-

(2) No regulable

OBSERVACION : Para los diagnósticos de averías y otras informaciones complementarias concernientes a los vehículos INYECCION "K" JETRONIC e INYECCION R, consultar los manuales de reparación INJ. K (E) e INJ. R (E)

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de Velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 292	J7R J7R	720 721	88	82	1995	9,3	(A) CM (B) TA	Multipuntos Rénix	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje de ralenti		Carburante	
	Regimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de octano
J7R 720 J7R 721	850 ± 75* (no regulable)	1,8 ± 0,2%	Super Eurosuper sin plomo	I.O. 98 I.O. 95 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 95 l/h mini
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente Tensión : 12 volts Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep. : 937 (952 TA)
Potenciómetro de carga	A - Ralenti : valor XR 25 = 4 a 10 (12 a 28 TA) B - Carga parcial : valor XR 25 = 20 a 190 C - Pie a fondo : valor XR 25 = mini 225
Válvula de regulación del régimen de ralenti	HITACHI : Tensión : 12 voltios Resistencia bobinado : 9 a 30 Ω

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rénix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el com- partimento motor	S 101 265 101	77 00 745 983	77 00 744 405	80 - 3 (A)
	S 101 265 102	77 00 745 983	77 00 851 544	89 - 3 (A)
	S 101 265 201	77 00 745 984	77 00 744 406	81 - 3 (B)
	S 101 265 201	77 00 745 984	77 00 855 563	94 - 3 (B)

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTN
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTN

Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías : EYQUEM	FC 62LS3 separación 1,2 mm (no regulable)
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B293	Z7W Z7W Z7W	700 (A) 701 (B) 709 (C)	91	73	2849	9,5	CM TA TA	Multipuntos Rénix	M.P.A con detección de picado

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Regimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
Z7W 700 Z7W 701 Z7W 709	700 ± 50 * 700 ± 50 * (en N) (no regulable)	1,5 ± 0,5 %	Eurosuper Sin plomo o Súper Con plomo	I.O. 95 mini I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Débit : 110 l/h mínimo
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : 12 volts Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep. : 919
Potenciómetro de carga	Ralentí : valor XR 25 = 5 a 10 y (12 a 28 [3]) Carga parcial : valor XR 25 = 15 a 190 Pie a fondo : valor XR 25 = 235 ± 15 y (176 mínimo [3])
Válvula de regulación del régimen de ralenti	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 (1) (A)
	S 101 260 101	77 00 740 745	77 00 739 226	113 - 3 (2) (A)
	S 101 260 101	77 00 740 745	77 00 853 433	115 - 3 (A)
	S 101 260 201	77 00 738 575	77 00 739 227	111-3 ó 112-3(3) (B)
	S 101 260 201	77 00 738 575	77 00 853 303	114 (B) + (C)
	S 101 260 201	77 00 738 575	77 00 853 434	116 (B)
	S 101 260 203	77 00 738 575	77 00 854 087	117 (C)

(1) Para motor Z7W 700 hasta el Nº 10194

(2) Para motor Z7W 700 a partir del Nº 10195

NOTA :

El calculador con código diagnóstico 113 puede ser montado sobre los primeros motores (1) a condición de poner el borne Nº 10 del calculador a masa (unir 10 y 1 del conector del calculador).

(3) TA AR4

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	Bendix : tipo CTN

Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	EYQUEM : C72LIS Separación: 0,8 ± 0,05mm
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 294	J7R	726	88	82	1995	9,3	Manual	Multipuntos Bendix + Regulación de riqueza	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje de ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
J7R 726	900 ± 50* (no regulable)	Máxi 0,5% (no regulable)	Eurosuper sin plomo	I.O. 95 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 95 l/h mini
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : Ø 55 x 1 Rep. : 937
Potenciómetro de carga	A - Ralentí : valor XR 25 = 4 a 10 B - Carga parcial : valor XR 25 = 20 a 190 C - Pie a fondo : valor XR 25 = 240 a 255
Válvula de regulación del régimen de ralentí	HITACHI : Tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	N° Bendix	N° Homologación	N° R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el compartimento motor	5 101 268 101	77 00 745 985	77 00 748 216	61 - 3

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTN
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTN

Sonda de oxígeno	Características : Marca : BOSCH A 850°C : - Mezcla rica : Tensión $\geq$ 585 mV - Mezcla pobre : Tensión de 0 a 80 mV
Catalizador	◇ C 17
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
Sistema anti-evaporación	Canister CAN 06
Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	EYQUEM : FC62LS3 Separación : 1,2 mm (no regulable)

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 295	Z7U	702	91	63	2458	8,6	CM	Multipuntos Rénix	M.P.A con detección de picado

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
Z7U 702	700 ± 50*	1 ± 0,5 %	Super	I.O. 98

* Para una temperatura de aire comprendida entre 80° y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 110 l/h mínimo
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bares
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 de tres hilos	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 de regulación del régimen de ralenti	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 100 802 101	77 00 726 993	77 00 727 574	100 - 3

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador de temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	EYQUEM 805 LJSP Separación : 0,65 ± 0,05 mm
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor	Carburante	Régimen ralenti Control	C.O. %
B 298 CM	Z7V.. 708 (1) N° 1 à Mod 85	SUPER I.O. 98	900 ± 50	1 ± 0,5
	Mod 86 - ... (2)			
B 298 TA	Z7V.. 709 (1) N° 1 a Mod 85		700 ± 50 (en Neutro)	2 ± 0,5 (sin inyección de aire)
	Mod 86 - ... (2)			
B 298 TA SUISSE	Z7V.. 711 (1)		900 ± 50 (en Neutro)	

(1) Con corredera de aire adicional.

(2) Con válvula de regulación del régimen de ralenti.

Corredera de aire adicional (1) :

- tras 10 minutos máximo de funcionamiento, debe cerrarse completamente,
- con motor frío, debe estar parcialmente abierta.

Válvula de regulación del ralenti (2) :

No regulable, tensión de alimentación 12 V, dirigida por un calculador situado en el compartimento motor.

Bombas de gasolina :

- Bomba de cebado :
(en el depósito de gasolina) :
 - tensión : 12 voltios
 - presión : 0,3 bares
- Bomba de alimentación
(en el larguero trasero derecho) :
 - presión : 5,0 bares
 - caudal : 140 l/h
- Inyectores :
 - presión de apertura : 3,5 a 4,1 bares
 - estanquidad hasta : 2,3 bares
 - ángulo de pulverización : 35°
- Inyector de arranque en frío :
 - tensión electromagnética : 12 V
- 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 bar
 - tras 20 minutos : 1,5 bar
- Presión de mando motor caliente :
 - depresión desconectada : 3 a 3,4 bares
 - depresión conectada (al ralenti) .. : 3,6 a 4 bares

Características y valores de reglaje (Inyección sobretarada)

Vehículo	Motor	Carburante	Régimen ralenti Control	C.O. %
B 298 CM	Z7V.. 708 (2) N° 23362 a - ...	SUPER IO. 98	900 ± 50	1 ± 0,5
B 298 TA	Z7V 709 (2) N° 23362 a - ...		750 ± 50 (en Neutro)	
B 298 TA SUIZA	Z7V . 711 (1) N° 23362 a - ...		900 ± 50 (en Neutro)	2 ± 0,5 (sin inyección de aire)

(1) Con corredera de aire adicional.

(2) Con válvula de regulación del régimen de ralenti.

Particularidades inyección sobretarada :

A partir de ciertos números de motor, enunciados arriba, los valores de la presiones de alimentación han sido aumentados. Ello ocasiona modificaciones de montaje de los acumuladores de presión, de los inyectores...

Corredera de aire adicional (1) :

- tras 10 minutos como máximo de darle tensión, se debe cerrar completamente,
- con motor frío debe estar parcialmente abierta.

Válvula de regulación de ralenti (2) :

No regulable, tensión de alimentación 12V, controlada por un calculador situado en el compartimento motor.

Bombas de gasolina :

- Bomba de cebado :
(en el depósito de gasolina) :
 - tensión : 12 voltios
 - presión : 0,3 bares
- Bomba de alimentación
(en el larguero trasero derecho) :
 - presión : 5,0 bares
 - caudal : 140 l/h
- Inyectores :
 - presión de apertura : 3,9 a 4,5 bares
 - estanquidad hasta : 2,5 bares
 - ángulo de pulverización : 35°
- Inyector de arranque en frío :
 - tensión electromagnética : 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 bar
- Presión de mando motor caliente :
 - depresión desconectada : 3 a 3,4 bares
 - depresión conectada (a ralenti) .. : 3,6 a 4 bares

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor	Carburante	Régimen ralentí Control	C.O. %
B 29 A (CM)	Z7W .. 702	Gasolina sin plomo I.O. 92 mínimo	900 ± 50	

(*) CO medido antes del bote catalítico.

Válvula de regulación del ralentí :

No regulable, tensión de alimentación 12 V, controlada 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°
- Inyector de arranque en frío	:	- tensión electromagnética	: 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 bar
- Presión de mando motor caliente	:	- ralentí y plena carga	: 3,4 a 3,8 bares
		- altitud 1600 m	: 4,2 a 4,6 bares

Bombas de gasolina :

- Bomba de cebado :	:	- tensión	: 12 volts
(en el depósito de gasolina)		- presión	: 0,3 bar
- Bomba de alimentación	:	- presión	: 5,0 bares
(en el larguero trasero derecho)		- caudal	: 140 l/h

Además de la regulación del régimen de ralentí, estos vehículos están equipados de una sonda de oxígeno y un bote catalítico.

Características y valores de reglaje

Vehículo	MOTOR						Caja de Velocidades	Tipo de inyección	Tipo de Encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 29 B	J7T	708	88	89	2165	8,7	CM	Multipuntos BOSCH "L" Jetronic + Regulación de riqueza	Encendido electrónico integral

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
J7T 708	800 ± 50*	0,5 % máxi	Gasolina sin plomo	I.O. 91 mínimo

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos "L" regulada
Bomba de gasolina : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Caudal : 130 l/h mini Presión : 3 bares
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 km
Regulador de presión Marca : BOSCH	Presión : - bajo depresión nula : 3,0 ± 0,2 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bares
Inyectores principales Marca : BOSCH	Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	WEBER 34 CFRO
Regulador de riqueza : Por sonda de oxígeno BOSCH	- a 350°C mezcla rica : 720 a 1160 mV - a 350°C mezcla pobre : 150 a 175 mV
Reglaje del ralenti (sonda de oxígeno conectada y cebada)	- Régimen : 800 ± 50 r.p.m. - Riqueza : Tensión integrador : U = 6 Voltios +1V -0V
Electroválvula sobre by-pass de ralenti	Marca : PIERBURG

Características y valores de reglaje

Calculador	N° BOSCH	N° R.N.U.R.	Diagnóstico
BOSCH alojado en el habitáculo	02 80 000 317	77 00 720 060	Por las tomas de diagnóstico D1 y D2

Captador de temperatura de agua	BOSCH : Tipo CTN

Catalizador	- Marca : A.C. - Tipo : TRI-FUNCIONAL - Situación : Bajo el piso del vehículo
Válvula E.G.R.	Simple efecto : G.M.
Control E.G.R.	Electroválvula de salto de presión : BOSCH

Características y valores de reglaje

Vehículo	MOTOR						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de Encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 29 B	J7T J7T	732 733	88	89	2165	9,2	CM TA	Multipuntos Rénix + Regulación de riqueza	M.P.A con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
J7T 732 J7T 733	800 ± 50* (no regulable)	0,5 % máximo (no regulable)	Gasolina Sin plomo	I.O. 91 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 95 l/h mini
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bares
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 CM ; 864 TA
Contacto PL.PF de tres hilos	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 de regulación del 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	S 100 807 101	77 00 734 613	77 00 736 393	30 - 3
Bendix CM	S 101 108 102	77 00 734 613	77 00 748 185	44 - 3
alojado en el CM	S 100 807 201	77 00 734 614	77 00 736 394	31 - 3
compartimento TA	S 100 108 202	77 00 734 614	77 00 748 186	46 - 3
tamiento TA	S 101 108 205	77 00 850 018	77 00 850 438	49 - 3 (A)
motor TA				

(A) TA AR4

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador de temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH A 800°C : - Mezcla rica : 625 a 1 100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : Trifuncional Rep. : $\diamond$ CO1
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
Sistema antievapaporación	Para ciertos países con Canister: GM
Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	A C CHAMPION C41CLTS S 7 YC Separación : 0,9 $\pm$ 0,05mm

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Índice	Díametro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B29 E	J7T J7T	730 731	88	89	2165	9,9	CM (1) TA (2) (3)	Multipuntos Rénix	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de octano
J7T 730 J7T 731	800 ± 25* 800 ± 25* (N) (no regulable)	1,5 ± 0,5 %	Super	I.O. 98 (1)

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C

(1) Compatible con gasolina Eurosuper sin plomo I.O. 95 mínimo

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 95 l/h mínimo
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bares
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 CM ; 864 TA
Contactror PL.PF de 3 tres hilos	A - Ralenti : apertura mariposa inferior a 1° B - Carga parcial : apertura mariposa superior a 1° C - Pie a fondo : apertura mariposa superior a 70°
Válvula de regulación del régimen de ralenti	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 (1) 5 100 806 101 (2) 5 100 806 201 (3) 5 100 806 202	77 00 734 611 77 00 734 612 77 00 742 037	77 00 736 391 77 00 736 392 77 00 742 315	07 - 3 08 - 3 09 - 3

(3) CVA AR4

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador de temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	AC CHAMPION EYQUEM C 41 CL TS S 6 YC C 82 LIS Separación : 0,9 ± 0,05 mm

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de Encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B29 E (1)	J7T	706	88	89	2165	9,9	CM TA CM TA	Multipuntos Rénix	M.P.A. sin detección de picado
B29 E (2)	J7T	707							
B29 E (3)	J7T	714							
B29 E (4)	J7T	715							

1 y 2 : Europa

3 y 4 : Suiza

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
J7T 706	800 ± 25*	1,5 ± 0,5 %	Super	I.O. 98
J7T 707	800 ± 25* (N)	1,5 ± 0,5 %		
J7T 714	800 ± 50*	1,5 ± 0,5 % (5)		
J7T 715	800 ± 50* (N)	1,5 ± 0,5 % (5)		

(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 en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 95 l/h mínimo							
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bares							
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω							
Caja-mariposa (doble cuerpo)	<table> <tr> <td>WEBER :</td><td>34 C FRA (A)</td><td>34 C FR (B)</td></tr> <tr> <td>Rep. :</td><td>0 (1) 2 (3) 1 (2) 3 (4)</td><td>2 (1) 3 (2)</td></tr> </table>		WEBER :	34 C FRA (A)	34 C FR (B)	Rep. :	0 (1) 2 (3) 1 (2) 3 (4)	2 (1) 3 (2)
WEBER :	34 C FRA (A)	34 C FR (B)						
Rep. :	0 (1) 2 (3) 1 (2) 3 (4)	2 (1) 3 (2)						
(A) Contactor PL.PF de 2 hilos (B) Contactor PL.PF de 3 hilos	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 de regulación del 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 (1)	S 100 800 101	77 00 723 126	77 00 723 098	01 - 3 (A)
alojado en el (1)	S 100 800 104	77 00 723 126	77 00 726 991	03 - 3 (B)
compar- (2)	S 100 800 201	77 00 723 127	77 00 723 099	02 - 3 (A)
timento (2)	S 100 800 204	77 00 723 127	77 00 726 992	04 - 3 (B)
motor (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 del ralenti
 (B) Con regulación del ralenti
 (C) Control EGR sin regulación del ralenti

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador de temperatura de agua	Bosch : tipo CTN

Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido sin detección de picado
Bujías	CHAMPION : S 379 YC Separación : 0,9 ± 0,05 mm
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
E.G.R. y Pulsairs	Motores J7T 714 y J7T 715

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de Encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 29 F	Z7W	706	91	73	2849	9,5	CM (1)	Multipuntos Rénix + Regulación de riqueza	M.P.A con detección de picado
	Z7W	707					TA (2)		

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de octano
Z7W 706 Z7W 707	800 ± 50 * 800 ± 50 * (en N) (no regulable)	0,5 % máxi (no regulable)	Eurosuper Sin plomo	I.O.95 mínimo

* Para una temperatura comprendida entre 80° y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltiso Presión : 3 bares Caudal : 110 l/h mínimo
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bares
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 - Ralenti : valor XR 25 = 5 a 10 y (12 a 28 [2]) B - Carga parcial : valor XR 25 = 15 a 190 C - Pie a fondo : valor XR 25 = 235 ± 15 y (176 mínimo [2])
Válvula de regulación del régimen de ralenti	Bosch, tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	N° Rénix	N° Homologación	N° 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. 122 - 3 (1)
	S 101 260 102	77 00 740 746	77 00 853 435	126 - 3 (1)
	S 101 260 105	77 00 851 515	77 00 851 243	123 - 3 (1)
	S 101 260 105	77 00 851 515	77 00 853 436	125 - 3 (1)
	S 101 260 202	77 00 740 747	77 00 739 229	121 - 3 (2)
	S 101 260 202	77 00 740 747	77 00 853 304	124 - 3 (2)
	S 101 260 202	77 00 740 747	77 00 853 437	127 - 3 (2)
	S 101 260 205	77 00 851 911	77 00 852 359	127 - 3 (2)

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	Bendix : tipo CTN

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH recalentada eléctricamente A 800°C : - Mezcla rica : 625 a 1100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : Trifuncional Rep. : $\diamond$ CO8
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación (según país)	Canister : GM
Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	EYQUEM : C 72 LIS Separación : 0,8 $\pm$ 0,05 mm

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 29 G	Z7U	700	91	63	2458	8/1	BM	Multipuntos Rénix + Regulación de riqueza	M.P.A con detección de picado

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
Z7U 700	750 ± 50* (no regulable)	0,5% máximo (no regulable)	Eurosuper sin plomo	I.O. 95 mínimo

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bars Caudal : 110 l/h mini
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 bares - bajo depresión de 500 mbars : 2,0 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep. : 984
Contacto PL.PF de tres hilos	A - Ralenti : valor XR 25 = 7 a 13 B - Carga parcial : valor XR 25 = 20 a 190 C - Pie a fondo : valor XR 25 = 225 a 252
Válvula de regulación del régimen de ralenti	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 101 716 101	77 00 748 309	77 00 744 418	107 - 3

NOTA : El calculador dirige al regulador de presión de sobrealimentación.

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador de temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH recalentada eléctricamente A 850°C : - Mezcla rica : 625 a 1 100 mV - Mezcla pobre : 0 a 80 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : Trifuncional Rep. : $\diamond$ C 18
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación (según país)	Canister : ROCHESTER
Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	EYQUEM : 805 L JSP Separación : 0,65 $\pm$ 0,05 mm

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación			
B 29 H	J7R J7R	722 723	88	82	1995	10	CM (A) TA (B)	Multipuntos Rémix	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Índice de Octano
J7R 722 J7R 723	775 ± 50* (no regulable)	1,5 ± 0,5 %	Super (1)	I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80° y 100°C

(1) Compatible con Eurosuper sin plomo I.O. 95 mínimo

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada en el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 95 l/h mínimo
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 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bares
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 CM ; 864 TA
Contactor PL. PF. de tres hilos	A - Ralenti : apertura mariposa inferior a 1° B - Carga parcial : apertura mariposa superior a 1° C - Pie a fondo : apertura mariposa superior a 70°
Válvula de regulación del régimen de ralenti	Bosch, tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

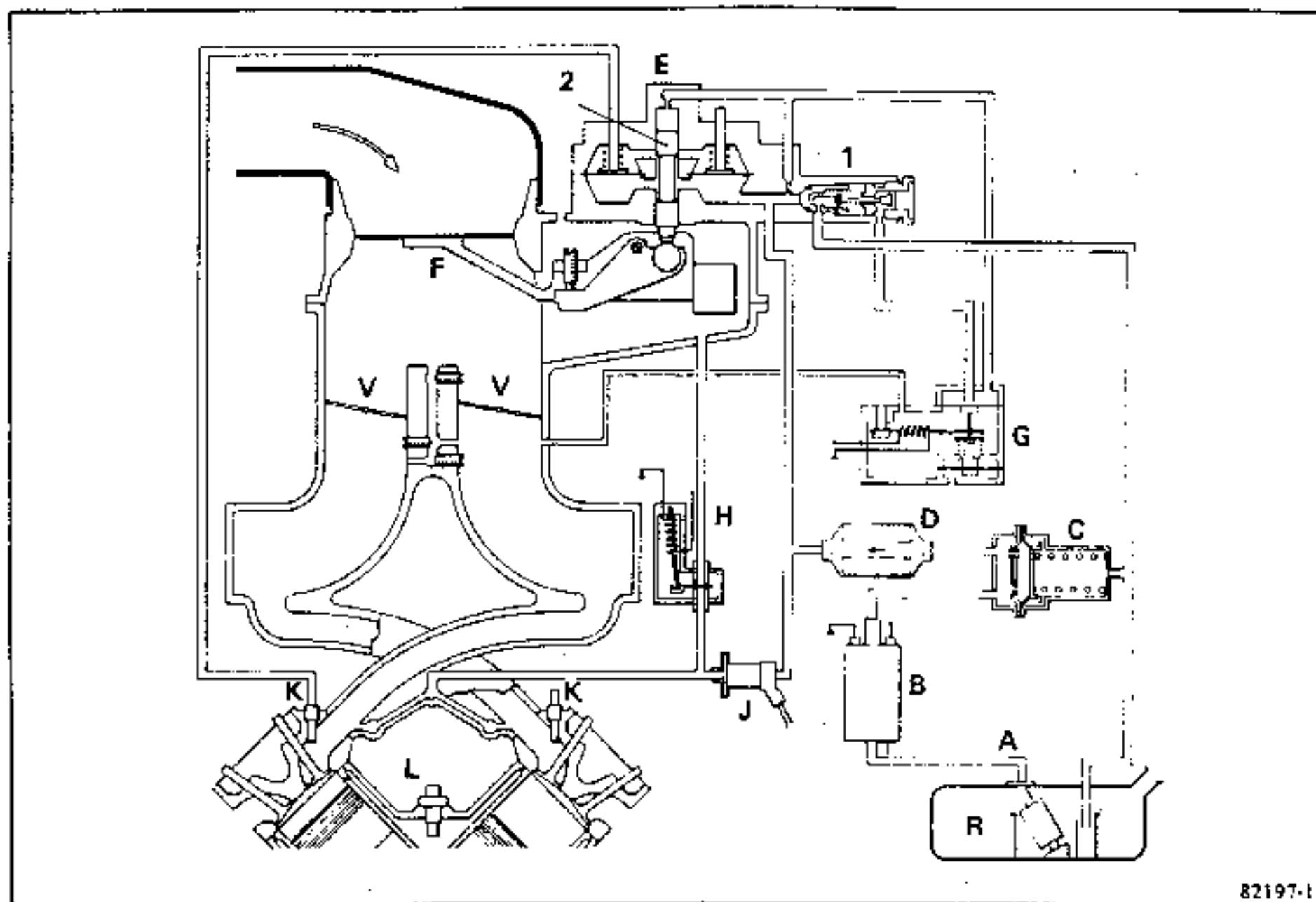
Calculador	Nº Rénix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el compartimento motor	5 100 816 101 5 100 816 201	77 00 737 453 77 00 747 270	77 00 738 059 77 00 738 060	24 - 3 ó 86 - 3 (A) 82 - 3 (B)

(B) TAAR4

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Encendido	Curvas : Integradas al calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujías	AC CHAMPION EYQUEM C 41 CL TS S 6 YC C 82 LJS Separación: 0,9 ± 0,05 mm
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 km

INYECCION "K" JETRONIC



- A - Bomba de cebado
- B - Bomba de carburante principal
- C - Acumulador de presión
- D - Filtro de carburante
- E - Dosificador-distribuidor
- F - Plato sonda
- G - Regulador de presión de mando

- H - Mando de aire adicional
- J - Inyector de arranque en frío
- K - Inyectores principales
- L - Sonda de temperatura de agua
- R - Depósito
- V - Mariposa de gases

- 1 - Regulador de presión de alimentación
- 2 - Pistón dosificador

INYECCION "K"**Principio :**

Una bomba eléctrica (A), colocada en el depósito de gasolina, envía el carburante a una bomba eléctrica de rodillos (B).

Esta la envía a través de un acumulador (C) y un filtro (D) hacia el dosificador distribuidor (E) y hacia el inyector de arranque en frío (J).

El dosificador distribuidor (E) lleva un regulador de presión de alimentación (1). Está 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 (2) en oposición a la fuerza del caudalímetro de aire.

El dosificador distribuidor (E) reparte el carburante entre los cilindros del motor por unas 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 se fija un inyector de arranque en frío (J) y un mando de aire adicional (H) aumenta el llenado de los cilindros al arrancar en frío. En este mando (H), una bilamina de calentamiento eléctrico regula la sección de paso del aire en función de la temperatura.

Este circuito se monta en derivación de las mariposas de gases (V). En caliente está obstruido.

El inyector de arranque en frío (J) es de mando electromagnético, alimentado en paralelo por el solenoide del motor de arranque y por un termocontacto temporizado (L) colocado en el circuito de agua.

NOTA : En los modelos 1986, la corredera de aire adicional (H) es sustituida por una válvula de regulación de ralenti dirigida por un calculador que tiene en cuenta los diferentes parámetros, tales como : temperatura de agua, posición de la mariposa de gases, velocidad motor, etc...

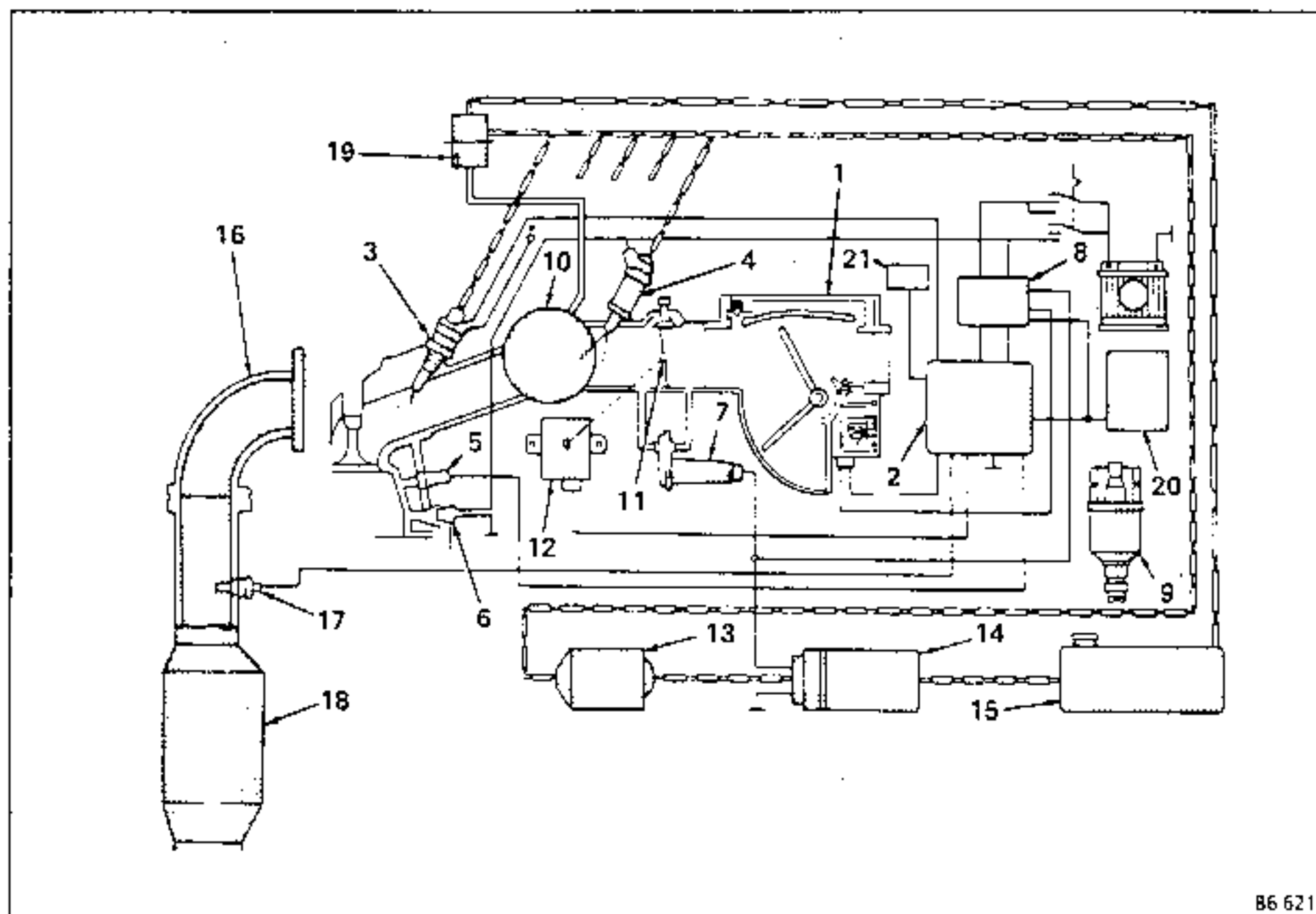
El regulador de presión de mando (G) está unido a la depresión de la admisión para efectuar las correcciones en función de la carga.

Lleva una resistencia eléctrica, que calienta a una bilamina, para efectuar las correcciones en función de la temperatura.

La resistencia de la bilamina es alimentada por el + después de contacto a través del relé taquimétrico.

OBSERVACION : Para cualquier otra información sobre la inyección "K" JETRONIC, consultar el manual de reparación INJ "K" (E).

INYECCION "L" JETRONIC (B 29 B motor J7T 708)



B6 621

DESIGNACION

1 - Caudalímetro con sonda de temperatura	11 - Trampilla de la mariposa de gases
2 - Calculador electrónico	12 - Contacto de posición de la mariposa de gases
3 - Inyector principal	13 - Filtro de carburante
4 - Inyector de arranque en frío	14 - Bomba de carburante
5 - Sonda de temperatura del líquido de refrigeración	15 - Depósito de carburante
6 - Termocontacto temporizado del líquido de refrigeración	16 - Colector de escape
7 - Corredera de aire adicional	17 - Sonda de oxígeno
8 - Relé de mando	18 - Catalizador trifuncional
9 - Distribuidor de encendido	19 - Regulador de presión de carburante
10 - Repartidor de aire	20 - Módulo electrónico de encendido
	21 - Corrector altimétrico

OBSERVACION : Para este tipo de inyección, el calculador electrónico no integra las curvas de avance al encendido.

INYECCION "L" JETRONIC

Los elementos tales como :

- la bomba eléctrica de carburante,
- el filtro de carburante,
- el regulador de presión de carburante,
- los inyectores principales,
- el contactor de mariposa,
- la sonda de temperatura de agua,

son idénticos en su principio a los utilizados para la inyección "R".

Para estos elementos, ver el manual de reparación, inyección "R" (E).

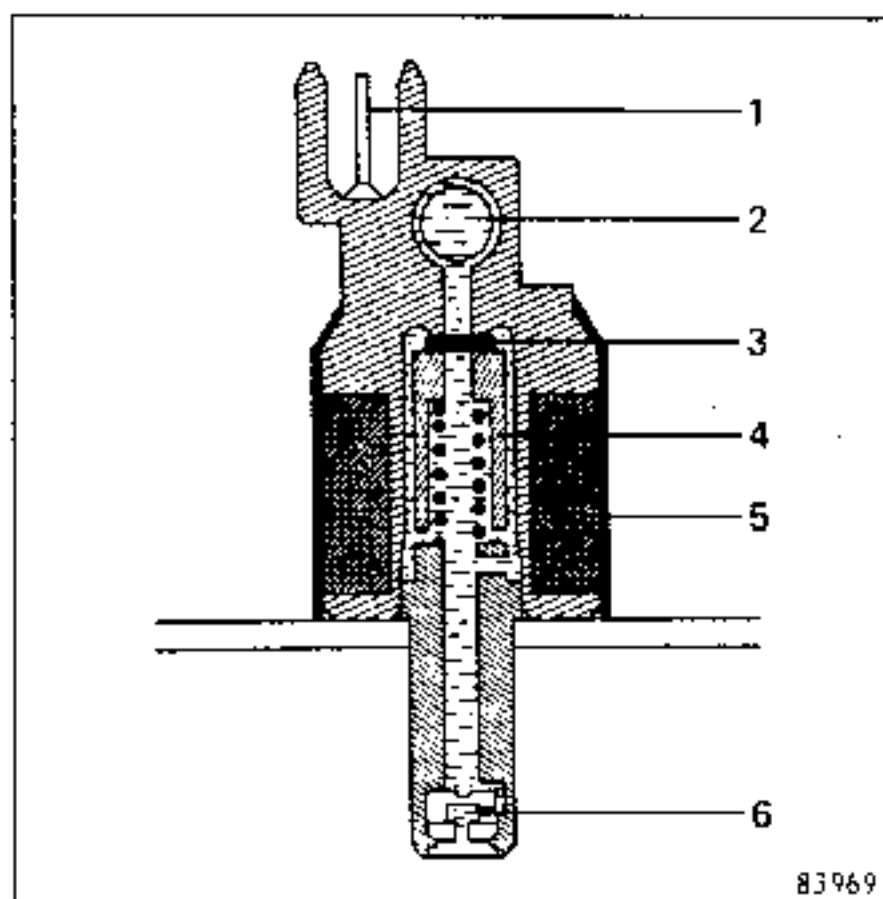
Puntos particulares que conciernen a la inyección "L" JETRONIC :

● *El inyector de arranque en frío :*

El inyector de arranque en frío está situado cerca de la mariposa de gases. Este inyector enriquece la mezcla carburada, pulverizando muy finamente el carburante suplementario en el tubo de admisión.

Sin embargo, este inyector no funciona más que con la información motor de arranque y cuando, al mismo tiempo, el termocontacto temporizado del líquido de refrigeración ha cerrado el circuito eléctrico.

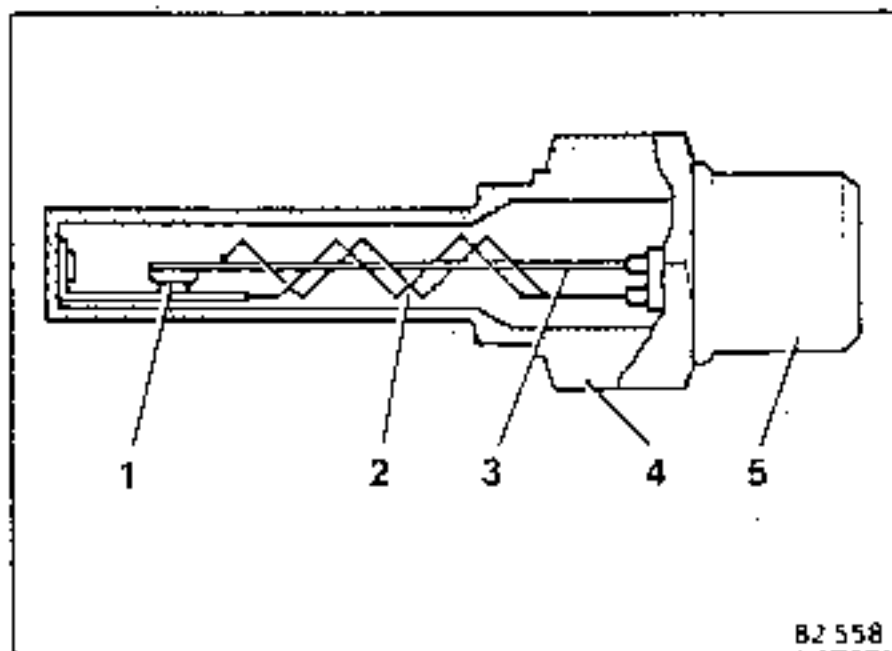
- 1 - Conector eléctrico
- 2 - Llegada del carburante
- 3 - Junta
- 4 - Inducido del solenoide
- 5 - Enrollamiento
- 6 - Nariz rotativa



INYECCION "L" JETRONIC

• **Termocontacto temporizado del liquido de refrigeración**

Limita la duración durante la cual el inyector de arranque en frío es excitado. Se utiliza durante un máximo de 8 segundos cuando se arranca el motor y cuando la temperatura del líquido de refrigeración es de -20°C . La duración de la utilización es nula cuando el líquido de refrigeración alcanza los 35°C .



- 1 - Contacto
- 2 - Resistencia de calentamiento
- 3 - Bilamina térmica
- 4 - Alojamiento
- 5 - Conexión eléctrica

La duración de la inyección dada por el termocontacto temporizado, en los arranques en frío, se obtiene mediante un elemento bilámico calentado eléctricamente. El elemento abre el circuito, según su temperatura, tras una cierta duración de calentamiento y según la temperatura del líquido de refrigeración del motor.

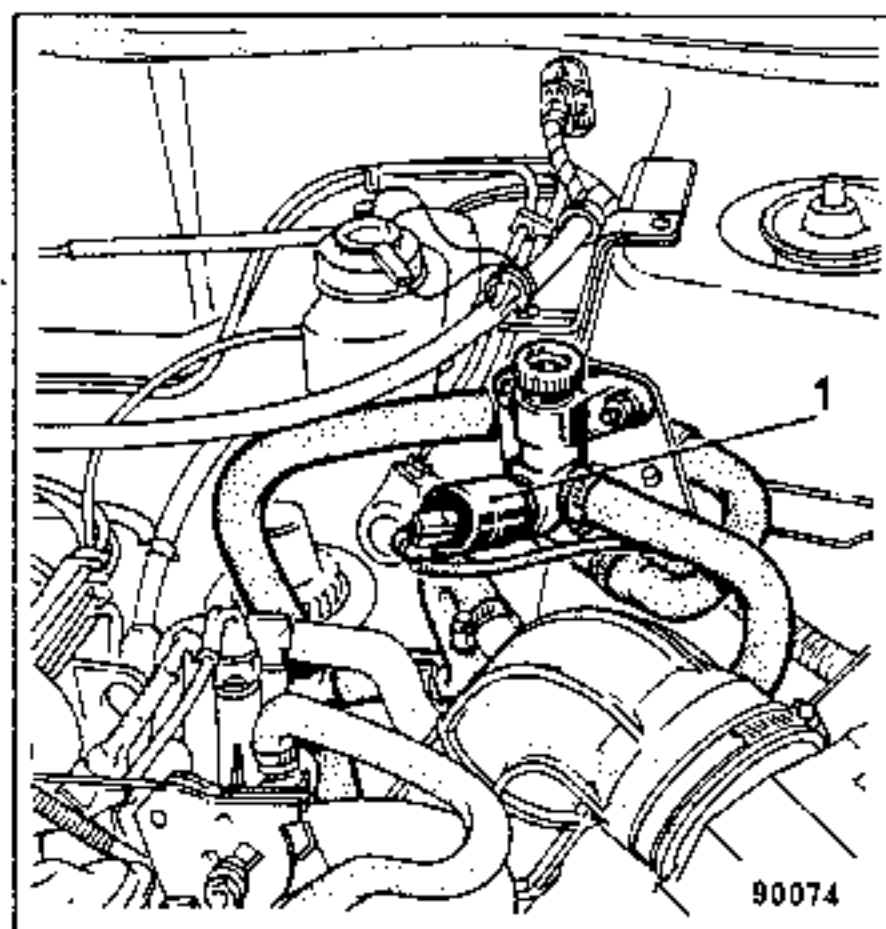
• **Solenoides de ralenti acelerado**

El solenoide del ralenti acelerado está atornillado al cuerpo del by-pass, cerca del tornillo de reglaje del ralenti.

Suministra una cantidad de aire suplementaria al motor, con el fin de compensar la caída del régimen del motor al ralenti, cuando el sistema de aire acondicionado está en marcha.

El solenoide del ralenti acelerado funciona también al accionar el motor de arranque.

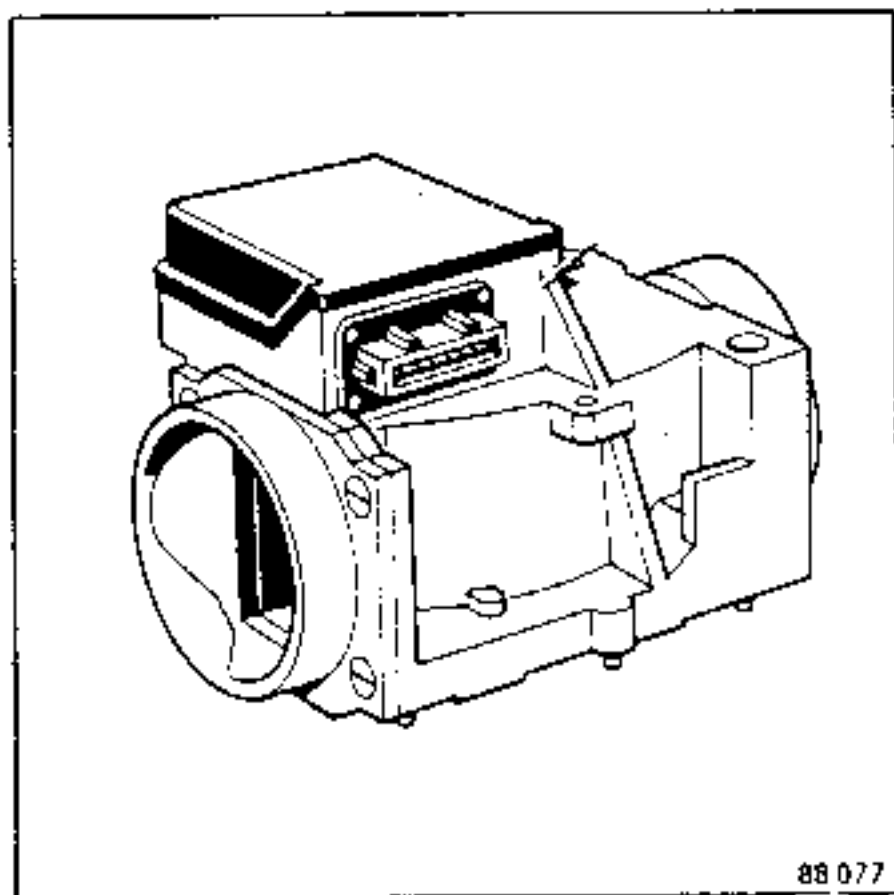
Un relé temporizado prolonga su apertura durante unos 3 segundos tras el arranque del motor.



INYECCION "L" JETRONIC

● El caudalímetro de aire

El caudalímetro recibe una tensión que llega del calculador y le devuelve una tensión modificada en función de la cantidad de temperatura del aire aspirada por el motor.



El aire desplaza la mariposa-sonda (2).

Modificando el caudal de aire que llega y la acción opuesta de un muelle tarado, la mariposa se desplaza a una posición correspondiente a la cantidad del aire.

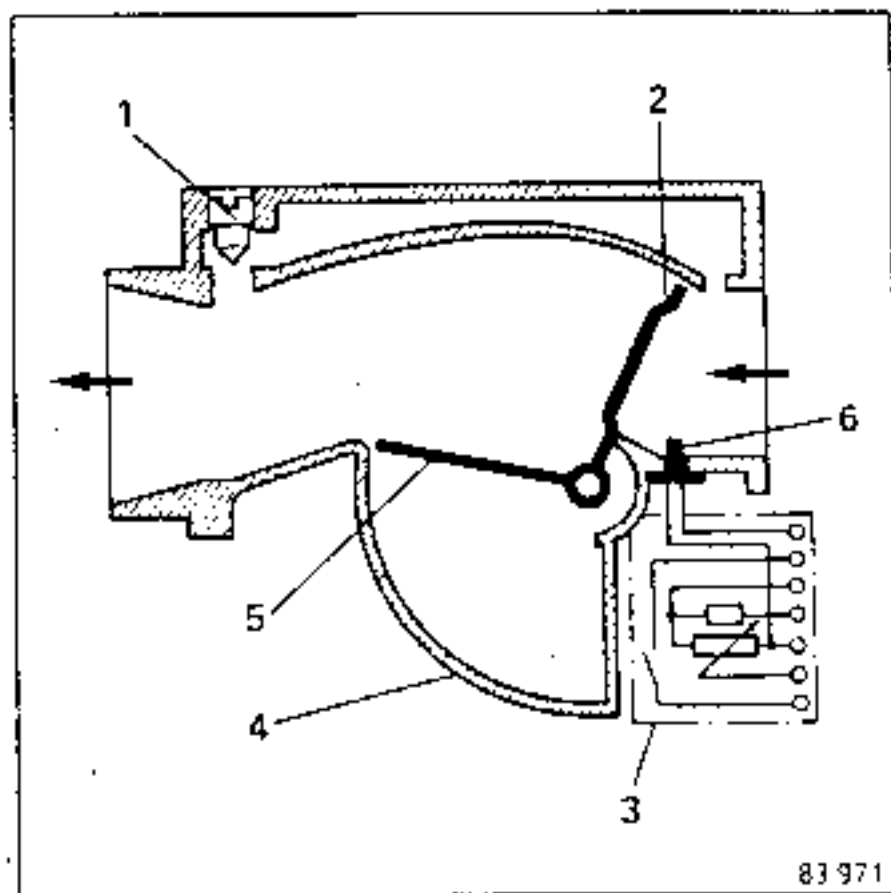
El frotador del potenciómetro se desplaza proporcionalmente.

Una mariposa de compensación (5), fijada a la mariposa del detector, compensa (dado que su superficie efectiva es la misma que la de la mariposa del detector) las impulsiones causadas por cualquier contra-presión posible, con el fin de que no puedan afectar la medida del caudal de aire.

El potenciómetro suministra, al cajetín electrónico, una tensión proporcional al ángulo de la mariposa.

La sonda de temperatura de aire (6) está situada en el caudalímetro.

La resistencia interna de la sonda varía según la temperatura de aire y suministra una tensión proporcional a la temperatura de aire. Esta presión modifica la tensión del potenciómetro de caudal de aire, de lo que resulta una tensión de salida que representa la densidad del volumen de aire que penetra en las cámaras de combustión.



- 1 - Tornillo de reglaje de la puesta en derivación del caudal de aire
- 2 - Mariposa-sonda
- 3 - Conector eléctrico
- 4 - Cámara de amortiguación
- 5 - Mariposa de compensación
- 6 - Sonda de temperatura

La puesta en derivación del caudalímetro está reglada de fábrica.

El tornillo de reglaje es sellado acto seguido con un tapón de inviolabilidad.

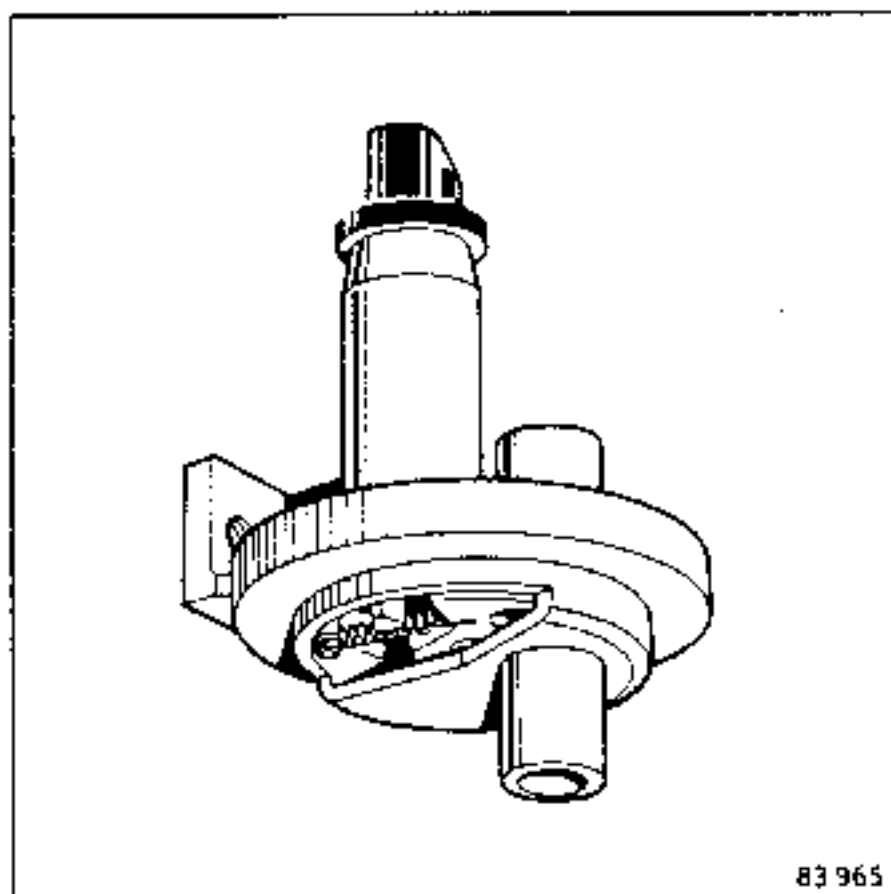
No extraer nunca este tapón ni reglar el tornillo de derivación del caudalímetro, a menos que se trate de una reparación importante del motor, o al sustituir el caudalímetro.

Tan sólo el tornillo de reglaje del ralenti, que es fácilmente accesible, puede ser regulado.

INYECCION "L" JETRONIC

• Corredera de aire adicional

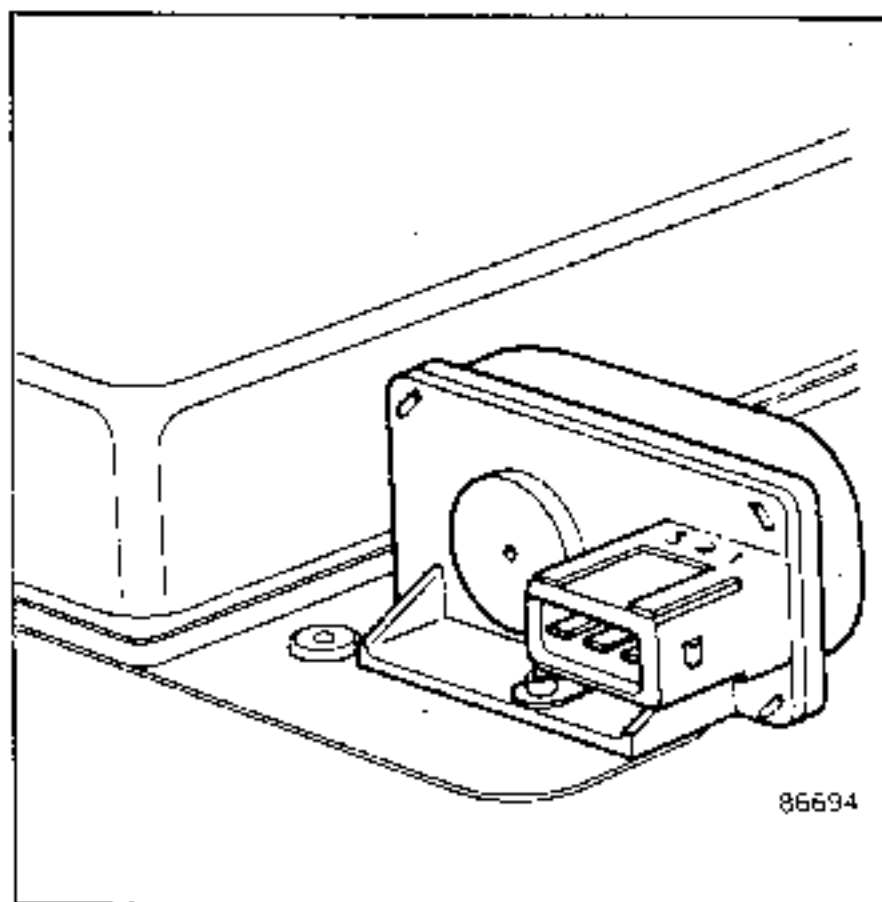
La cantidad de aire suplementario requerida cuando el motor está frío es suministrado por una corredera de aire adicional, que alimenta a un circuito en derivación a la caja mariposa y al circuito by-pass de ralentí.



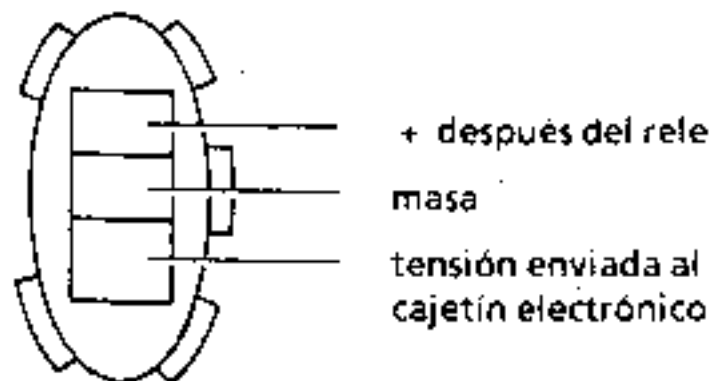
La apertura de la corredera de aire adicional es automáticamente accionada por la temperatura de la culata a la que está fijada y por un elemento calefactante eléctrico solidario.

• El corrector altimétrico

El corrector altimétrico está compuesto por un cuerpo que encierra a una cápsula barométrica y a un potenciómetro.



Transmite al calculador electrónico la información de la presión atmosférica, bajo la forma de una tensión eléctrica variable en función de la presión. Un conector de tres vías lo une al sistema de inyección :



Control del corrector altimétrico (ver capítulo 17 "Inyección")

Recibe la tensión + después del relé y envía al calculador electrónico una tensión modificada que refleja el valor de la presión atmosférica.

- A nivel del mar, la tensión modificada tiene un valor débil.
- A una altitud de 4000 m, la tensión modificada tiene un valor alto, próximo a los 9/10 de la tensión + después del relé.

INYECCION "L" JETRONIC

CONCLUSION :

El calculador electrónico controla la duración de la inyección del carburante y la modifica en función de las entradas recibidas :

- Del caudalímetro, que mide permanentemente el volumen de la temperatura del aire admitido en el motor con un potenciómetro (situado en el extremo del eje de la mariposa) y una sonda de temperatura.
- De la bobina de encendido, donde la tensión del enrollamiento primario es utilizada para determinar el régimen del motor.
- La sonda de temperatura del líquido de refrigeración (situado en la culata) permite el enriquecimiento de la mezcla cuando el motor está frío.
- El contactor de la mariposa de gases, situado en el eje de la mariposa, es utilizado para indicar la posición del ralenti o de plena carga.
- Del corrector altimétrico.
- El inyector de arranque en frío es accionado por un termocontacto temporizado del líquido de refrigeración. Cuando el motor de arranque es accionado, suministra el enriquecimiento de carburante, necesario en los arranques en frío.
- La corredera de aire adicional es accionada por un muelle bilamina que es calentado por la temperatura ambiente del motor y por una resistencia eléctrica. Aumenta la cantidad de aire en derivación para permitir un ralenti acelerado cuando el motor está frío.
- El relé taquimétrico de mando, montado bajo el depósito de refrigeración, manda la alimentación de la bomba de carburante, de los inyectores, del calculador, de la corredera de aire adicional y del contactor de posición de la mariposa de gases.

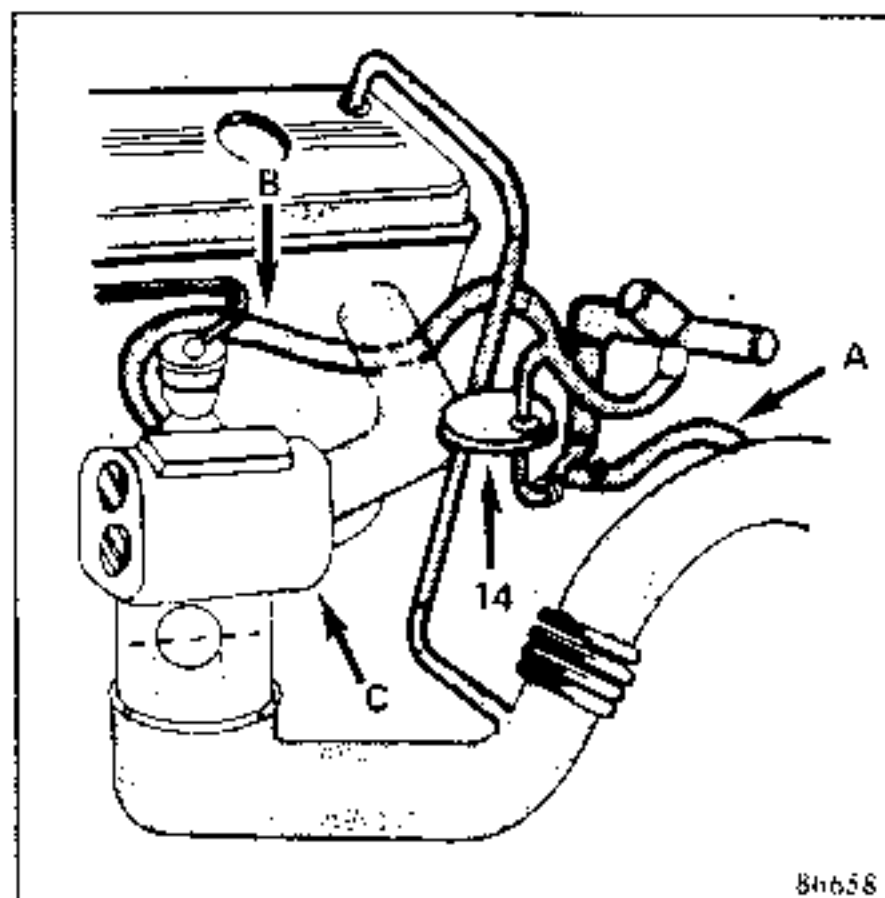
- La sonda de oxígeno suministra una tensión variable (milivoltios) al cajetín electrónico, en función del contenido de oxígeno de los gases de escape.

OBSERVACION :

Si la mezcla carburada es "pobre", el contenido de oxígeno en los gases de escape será mayor. Si la mezcla carburada es "rica", el contenido de oxígeno en los gases de escape será menor. El dosado perfecto es una mezcla que se compone de 1 parte de carburante por 14,7 partes de aire.

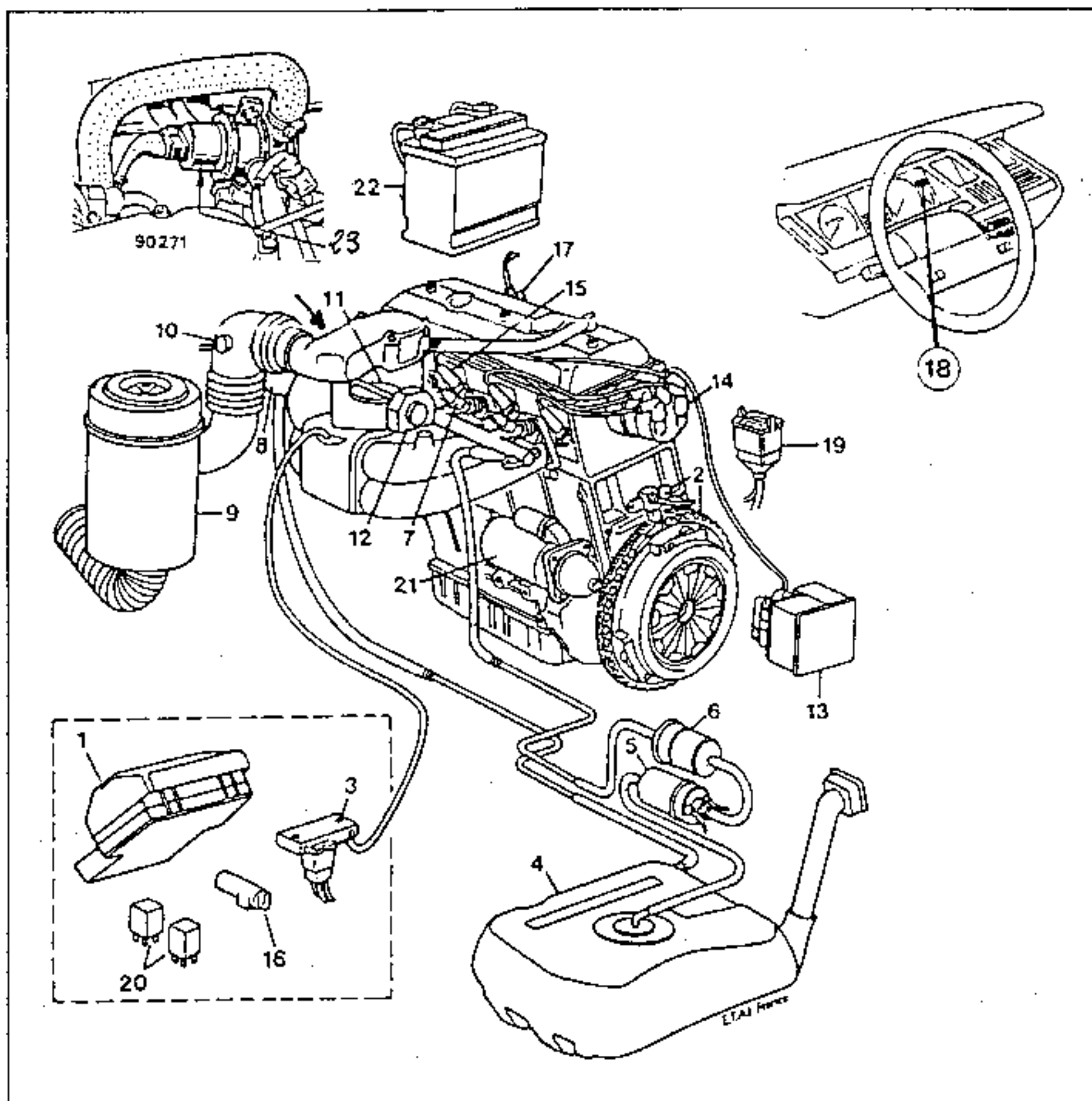
La corredera de aire adicional (14) está unida por un tubo (A) al conducto de aire antes de la mariposa de gases y por un segundo tubo (B) al repartidor de aire (C)

La cantidad variable de aire suplementario requerida para el funcionamiento de un motor frío es suministrada por la corredera de aire adicional y pasa por un circuito en paralelo a la mariposa de gases y al by-pass de ralenti.



84658

INYECCION "R"



1 -	Calculador electrónico de mando	13 -	Módulo de encendido y bobina alta tensión
2 -	Captador de posición / velocidad y su señal	14 -	Distribuidor de encendido
3 -	Captador de presión	15 -	Bujías
4 -	Depósito	16 -	Potenciómetro de riqueza al ralentí
5 -	Bomba eléctrica de carburante	17 -	Sonda de temperatura de agua
6 -	Filtro de carburante	18 -	Testigo diagnóstico
7 -	Inyectores electromagnéticos	19 -	Toma de diagnóstico
8 -	Regulador de presión de carburante	20 -	Relés
9 -	Filtro de aire	21 -	Motor de arranque
10 -	Sonda de temperatura de aire	22 -	Batería
11 -	Caja mariposa	23 -	Válvula de regulación del ralentí
12 -	Contacto Pie levantado - Plena carga		

NOTA : El detector de picado, no visible en el esquema, está alojado bajo el repartidor de aire entre los cilindros n° 2 y n° 3.

INYECCION "R"

**Calculador de inyección y de encendido**

El calculador, realizado sobre un circuito impreso, es de tecnología numérica con microprocesador como elemento principal.

El calculador de inyección integra igualmente los dos circuitos integrados del A.E.I. que son utilizados como periféricos del microprocesador.

El calculador de inyección está alojado en el compartimento motor, en un cajetín estanco a las proyecciones.

OBSERVACION :

Para cualquier otra información sobre la inyección "R", ver el manual de reparación INJ. "R" (E).

PRINCIPIO DE LA REGULACIÓN DE RIQUEZA POR LA Sonda DE OXÍGENO

La regulación de riqueza por la sonda de oxígeno, en asociación con un bote catalítico trifuncional, presenta la ventaja de eliminar, en buenas proporciones, los tres principales polucionantes contenidos en los gases de escape (CO ; HC ; NO x).

La condición esencial es que la mezcla carburada esté dosificada con una gran precisión a un valor de dosado próximo de la riqueza 1 (póximo al dosado estequiométrico : 1 g de gasolina por 14,8 g de aire).

El principio de regulación se basa en la medida permanente del contenido en oxígeno de los gases de escape por la sonda de oxígeno y en la corrección de la riqueza que se deriva de la medida efectuada.

Colocada en la bajada del escape, la sonda de oxígeno transmite alternativamente las informaciones mezcla rica-mezcla pobre (en función de la regulación de riqueza).

OBSERVACION : La regulación de riqueza no funciona en las condiciones siguientes :

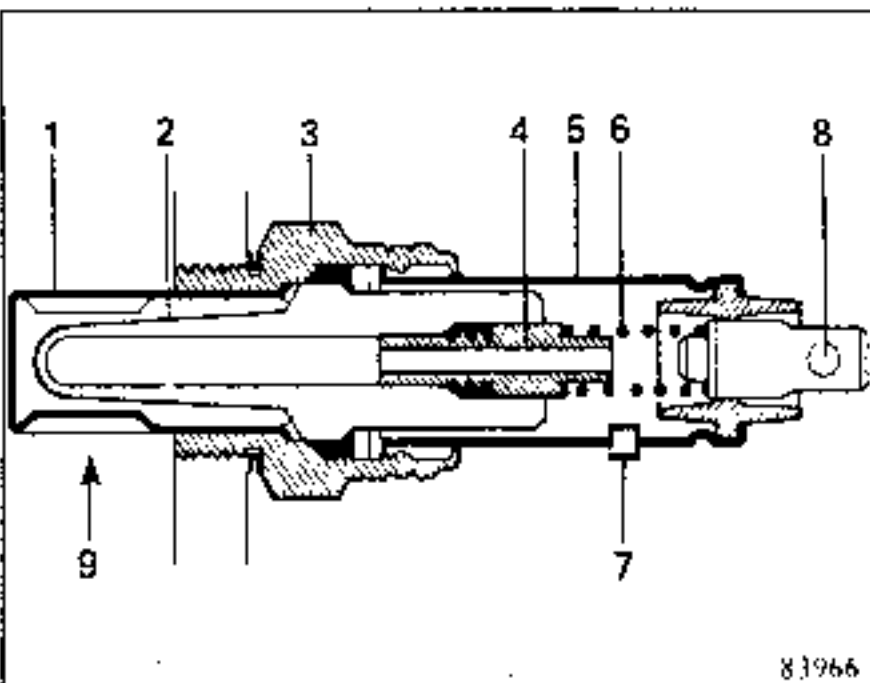
- A plena carga,
- Durante la fase de arranque y puesta en marcha del motor (temporización del arranque, de forma que la sonda alcance su temperatura normal de funcionamiento).

PRINCIPIO DE LA Sonda DE OXÍGENO (sonda Lambda)

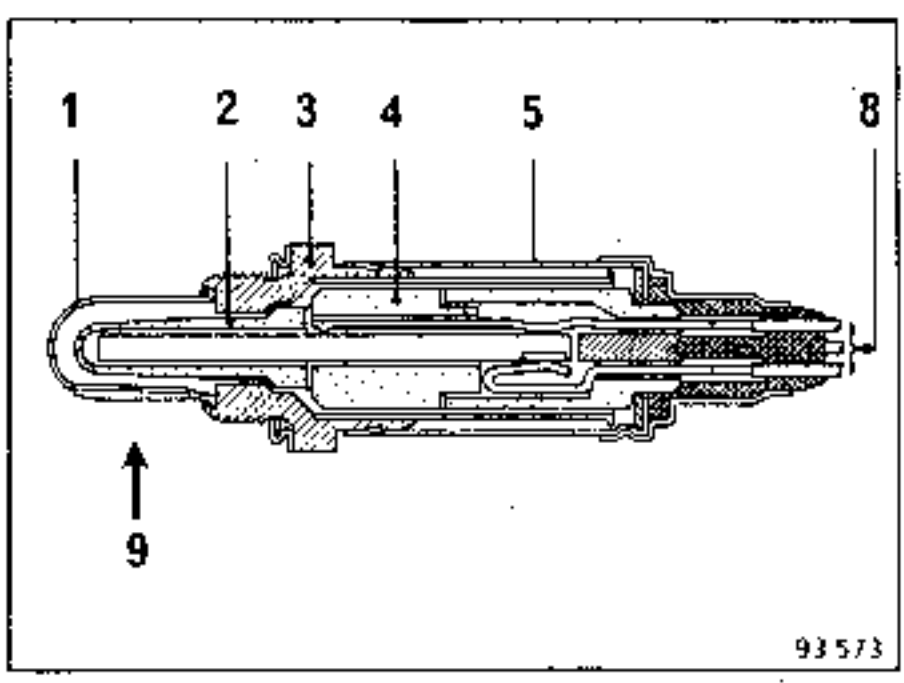
El modo de funcionamiento se apoya en la propiedad que posee la cerámica utilizada de conducir los iones de oxígeno a partir de una temperatura de unos 250°C . Si el contenido de oxígeno no es el mismo en ambos lados de la sonda, se establece una tensión eléctrica entre las dos superficies en contacto, por la razón misma de la propiedad particular del material utilizado. Esta tensión permite medir el contenido de oxígeno en ambos lados de la sonda.

NOTA : La sonda de oxígeno puede estar equipada de una resistencia de calentamiento alimentada con + después de contacto. Este recalentamiento permite el cebado más rápido de la sonda durante la puesta en marcha del motor.

Sonda no recalentada



Sonda recalentada

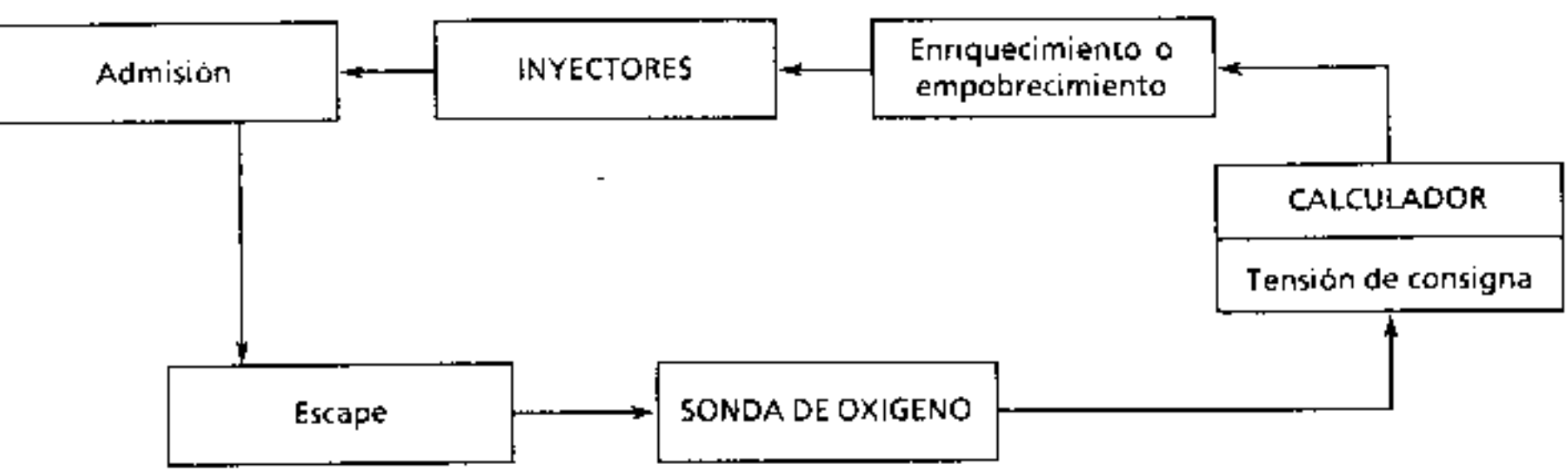


- 1 - Funda de protección
- 2 - Sonda de cerámica
- 3 - Cuerpo

- 4 - Casquillo de contacto
- 5 - Casquillo de protección
- 6 - Muelle de contacto

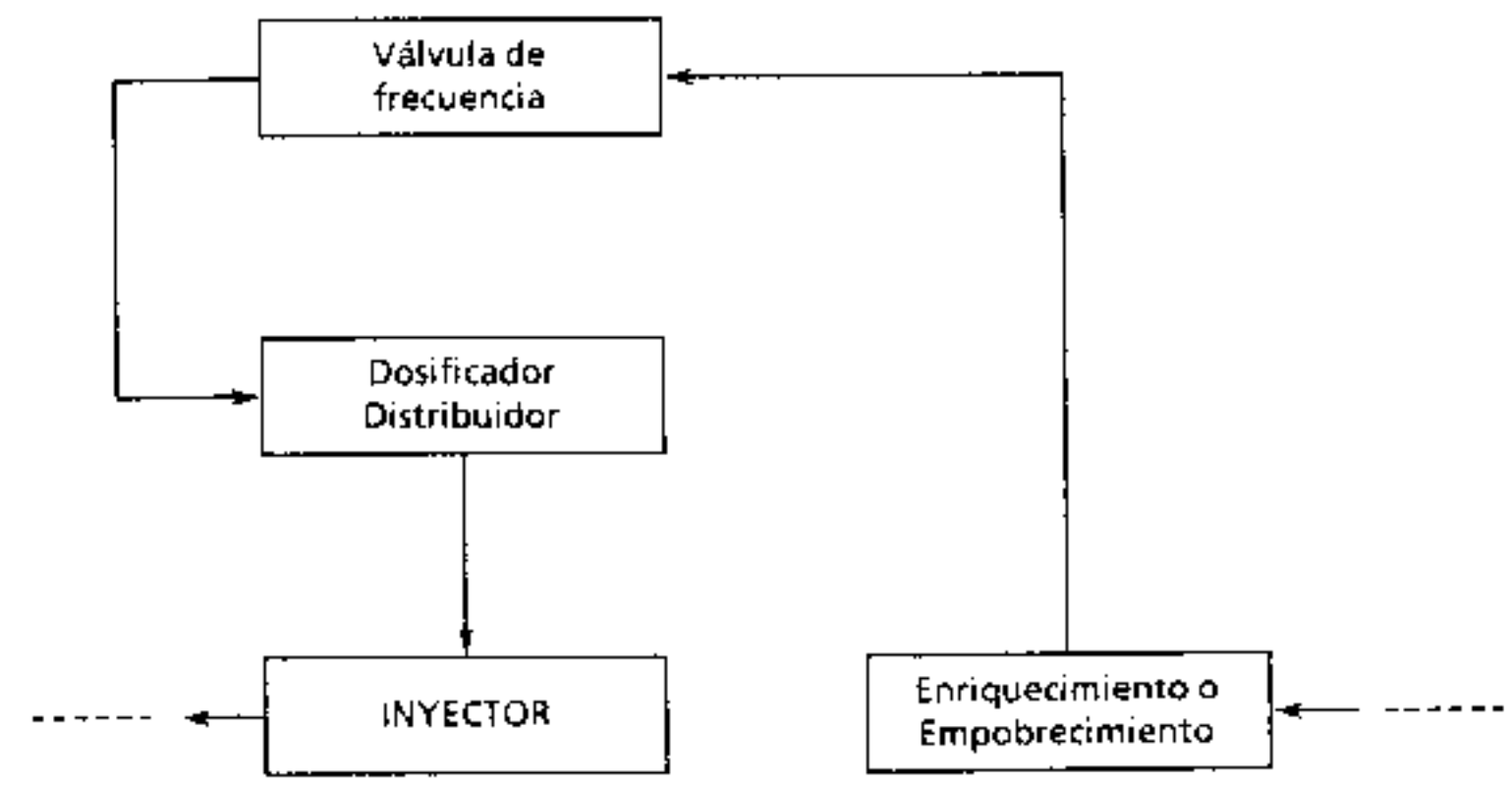
- 7 - Orificio de aireación
- 8 - Conexión eléctrica
- 9 - Gases de escape

SINOPTICO DE LA REGULACION DE RIQUEZA



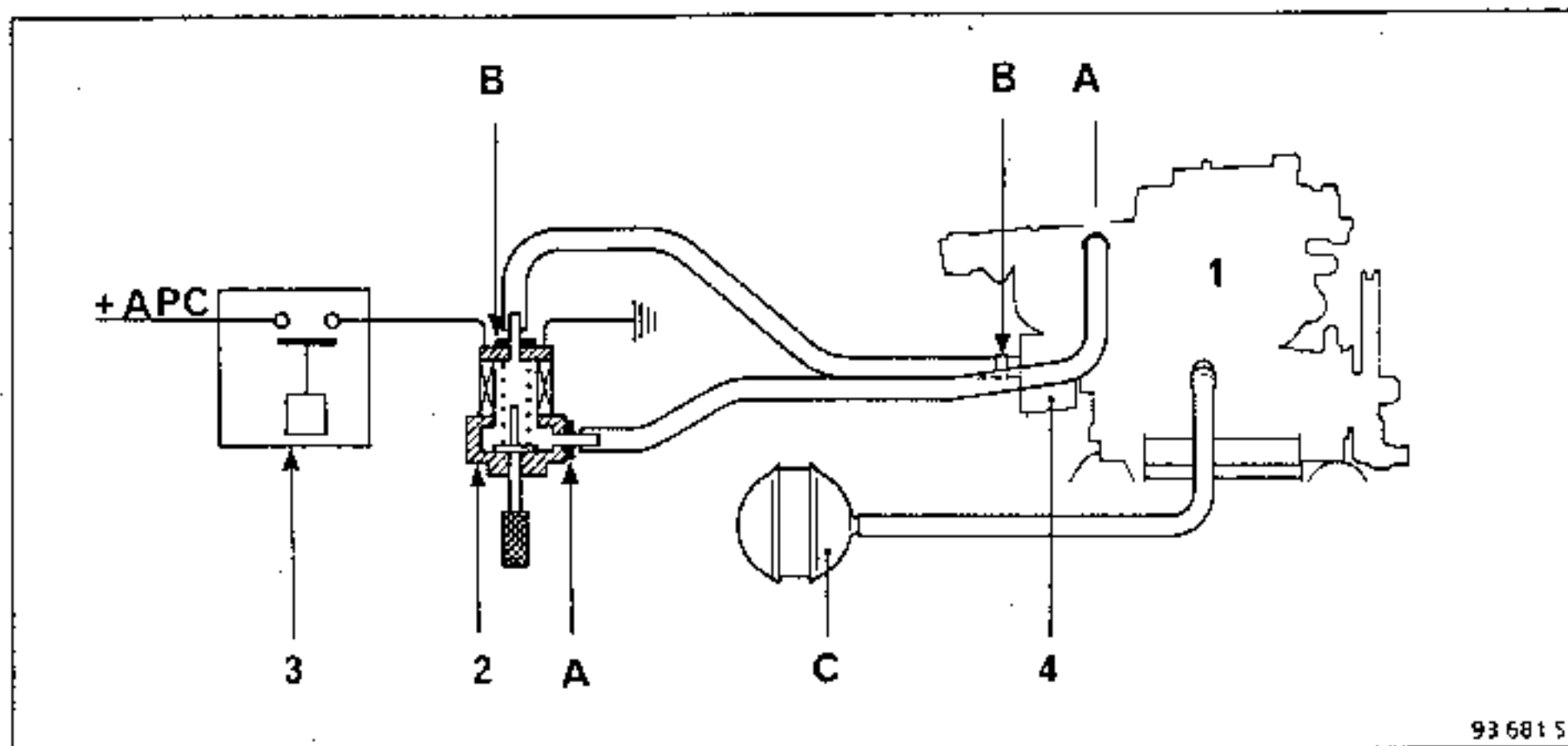
Particularidad INYECCION "K" :

En este caso preciso, el caudal del inyector no se da para un tiempo de inyección calculado, sino para una presión de gasolina y para la posición de la corredera dosificadora. La regulación de riqueza es permitida gracias a la válvula de frecuencia que influye en la presión que llega a los inyectores.



EVOLUCION CARBURADORES (Gama 90)

Los carburadores 28 x 36 DARA 8 ú 8C, que montan los vehículos B 297, disponen de un sistema de enriquecimiento en frío neumático.

CIRCUITO NEUMATICO

93 681 5

- 1 - Carburador
- 2 - Electroválvula
- 3 - Termocontacto de aceite
 - circuito abierto a partir de $40^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$ temperatura creciente
 - circuito cerrado por debajo de $15^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$ temperatura decreciente
- 4 - Enriquecedor neumático
 - A color casquillo marrón
 - B color casquillo verde
 - C Depósito de depresión

El carburador WEBER 28-36 DARA 8 incluye las evoluciones siguientes :

- Un depósito de depresión (C) :

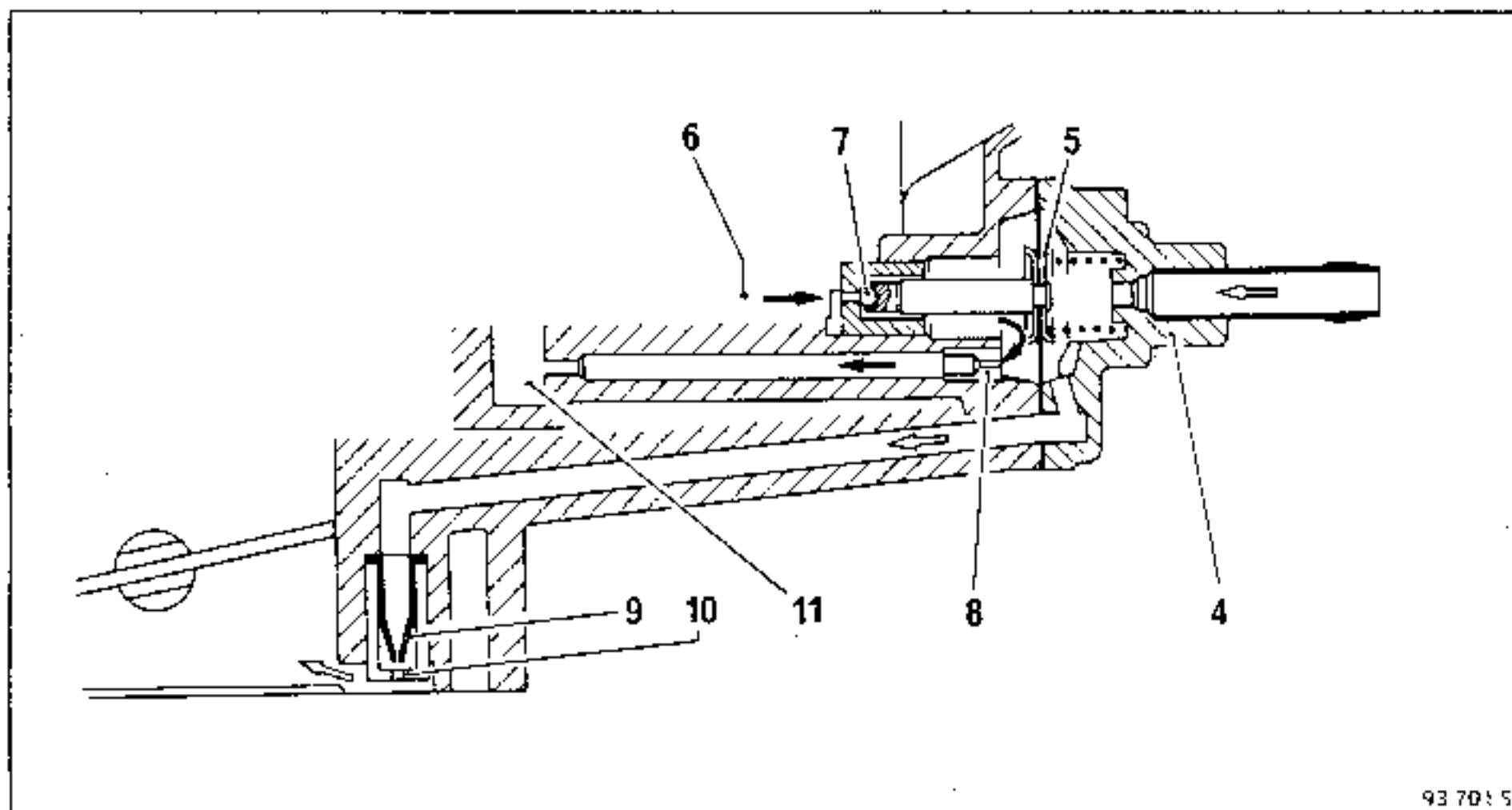
El mando de apertura neumática del estrangulador de arranque está unido a un depósito de depresión (C).

Este depósito juega el papel de un amortiguador, ralentiza la apertura del estrangulador de arranque en la puesta en marcha del motor en frío.

- Un enriquecedor (4) activado permanentemente en frío :

El enriquecedor (4) es de mando neumático, se compone de un circuito interno al carburador, de una electroválvula (2), de un termocontacto de aceite (3) y de dos canalizaciones (A) y (B), que unen la tapa de la parte alta de la cuba al enriquecedor.

ENRIQUECEDOR DE ARRANQUE EN FRIO NEUMATICO



93 7015

FUNCIONAMIENTO

- **Puesta en marcha del motor frío** (temperatura de aceite inferior a 15°C)

La electroválvula (2) es alimentada, cerrando así el circuito de depresión. La depresión del colector actúa sobre la membrana (5), quien abre la válvula (7), la gasolina que llega de la cuba (6) pasa por el enriquecedor (4) y es dirigida hacia los pozos de emulsión (11) a través del calibrado (8).

En las aceleraciones, la depresión del colector cae, la válvula pico de pato (9) se cierra, manteniendo la depresión sobre la membrana (5).

- **Motor caliente** (temperatura de aceite superior a 40°C)

La electroválvula (2) ya no es 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 alta de la cuba (A). la depresión por encima del calibrado (10) cae y la válvula (7) se cierra, cortando así el enriquecimiento en frío.

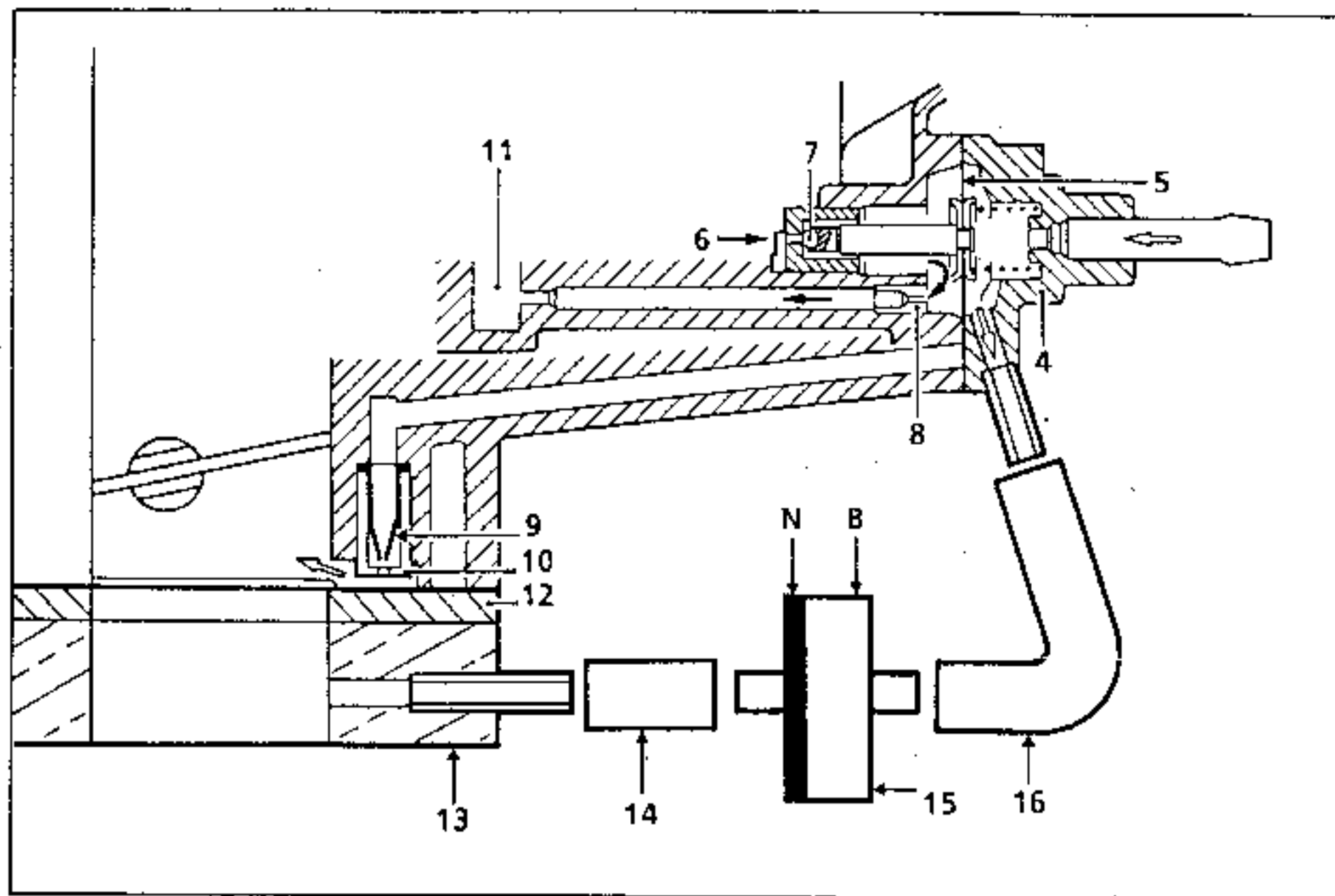
CONTROL DEL ENRIQUECIMIENTO EN FRÍO

PARAMETROS	METODO	CONSTATAIONES
Reglaje del ralenti - Cuentavueltas - Analizador de gases	El stárter debe estar totalmente desarmado (dar un acelerón) El régimen y el CO deben ajustarse sin consumidores (GMV...). El motor debe estar caliente → esperar al menos un accionamiento del GMV. Regular el ralenti al régimen nominal de 800 r.p.m. $\pm$ 50 y el C.O. a $1,5 \pm 0,5 \%$.	
Enriquecedor en frío Control del funcionamiento de la electroválvula que manda al enriquecedor en frío, así como la estanquidad del circuito neumático interno del carburador. Cuentavueltas Manómetro de depresión (Mot. 867)	Motor al ralenti: Conectar un manómetro de depresión sobre la unión neumática electroválvula-enriquecedor. Paralelo, desconectar el tubo neumático de la electroválvula y colocar el manómetro en este lugar. Desconectar la toma de la sonda de aceite que acciona a la electroválvula (en la rampa de aceite o en el soporte del filtro de aceite a distancia en versión C.A.) Unir los dos hilos eléctricos conectados a la sonda por medio del shunt eléctrico. -----→ Acelerar hasta 3500/4000 r.p.m. aproximadamente -----→ Desconectar el shunt eléctrico --→ Conectar de nuevo la toma a la sonda de aceite y quitar el manómetro.	La depresión leída en el manómetro debe subir hasta un valor de 700 milibares aproximadamente. El valor de la depresión leída en el manómetro solo debe aumentar y nunca descender. La depresión debe caer bruscamente a 0.

DIAGNOSTICO

PARAMETROS	METODO	CONSTATAIONES
Consumo elevado (enriquecedor de arranque en frío no se elimina con motor caliente)	Electroválvula constantemente alimentada Circuito neumático defectuoso Enriquecedor defectuoso	Termocontacto de aceite defectuoso, sustituirlo. Circuito eléctrico defectuoso, repararlo. Verificar la conexión del circuito neumático sobre la electroválvula. Tubos entre el enriquecedor y la cuba del carburador obstruidos, repararlos. Muelle de membrana roto o ausente Válvula atascada abierta. Membrana perforada. Reparar el enriquecedor.
Tirones, falta de potencia (motor frío tras la puesta en marcha)	Electroválvula no alimentada, motor frío, temperatura inferior a 15°C. Circuito neumático defectuoso. Ausencia de depresión sobre el enriquecedor o depresión insuficiente.	Termocontacto de aceite defectuoso, sustituirlo. Circuito eléctrico defectuoso, repararlo. Verificar la conexión del circuito neumático sobre la electroválvula. Tuberías entre el enriquecedor y la electroválvula desconectadas o perforadas. Circuito neumático del carburador no estanco. Válvula "pico de pato" no estanca.

EVOLUCION DEL DISPOSITIVO



- 4 - Tapa del enriquecedor
- 5 - Membrana del enriquecedor
- 6 - Gasolina que llega de la cuba
- 7 - Válvula
- 8 - Calibrado gasolina
- 9 - Válvula "pico de pato"
- 10 - Calibrado depresión
- 11 - Hacia tubo emulsor
- 12 - Cala antipercusión
- 13 - Cala de aluminio

- 14 - Tubo recto
15 - Válvula de retardo
16 - Tubo preformado
- N - Negro
B - Blanco

Los elementos 9 y 10 ya no se utilizan en este nuevo montaje.

PARTICULARIDADES DEL DISPOSITIVO CON VALVULA DE RETARDO

El funcionamiento del dispositivo queda en su principio igual al del montaje anterior.

La válvula asume las funciones que cumplían la válvula "pico de pato" (9) y la válvula de depresión (10).

OBSERVACION :

Consideremos la electroválvula alimentada :

- Al ralentí, la depresión actúa instantáneamente sobre la membrana (5) a través de la válvula de retardo.
- Al acelerar (5), la depresión a nivel del calibrado (13) cae. Debido a la presencia de la válvula de retardo, la depresión a nivel de la cámara del enriquecedor cae lentamente y elimina progresivamente al enriquecedor.

Atención pues al sentido de montaje de esta válvula; podría ocasionar un no funcionamiento del dispositivo.

CARBURADORES WEBER 28/36 DARA y 32 DARA

Este reglaje debe ser efectuado con precisión, con el fin de obtener un valor de porcentaje de C.O. estable entre dos revisiones, les recordamos que el reglaje de éste debe efectuarse en estas condiciones precisas :

- 1) El vehículo debe estar rodado : como mínimo 1000 km (todo reglaje sobre un vehículo no rodado puede modificarse rápidamente).
- 2) El dispositivo de arranque en frío debe estar fuera de servicio (verificarlo).
- 3) El motor debe estar a su temperatura normal de funcionamiento : para ello poner el motor a 2000 r.p.m. hasta la apertura del termostato, no dejar que el motor se caliente sólo al ralenti, ya que la medida del C.O. de un motor que ha girado varios minutos al ralenti no es válida.
- 4) La velocidad del ralenti debe corresponder a las prescripciones del constructor (ver cuadro).
- 5) El filtro debe estar colocado y con un cartucho limpio.
- 6) El sistema de encendido debe estar en buen estado y perfectamente reglado.
- 7) No debe haber tomas de aire adicionales (tuberías de depresión, dispositivo anti-polución, etc...).
- 8) El conjunto del sistema de escape no debe presentar fugas importantes.
- 9) No debe haber ningún aparato gran consumidor funcionando (motoventilador, faros, luneta térmica, etc...).

Reglaje con el analizador de gases de escape

En los países concernidos, retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo de riqueza (B).

Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad media de ralenti indicada en el cuadro para el vehículo concernido.

Girar el tornillo (B) para obtener el porcentaje de de C.O. indicado en el cuadro.

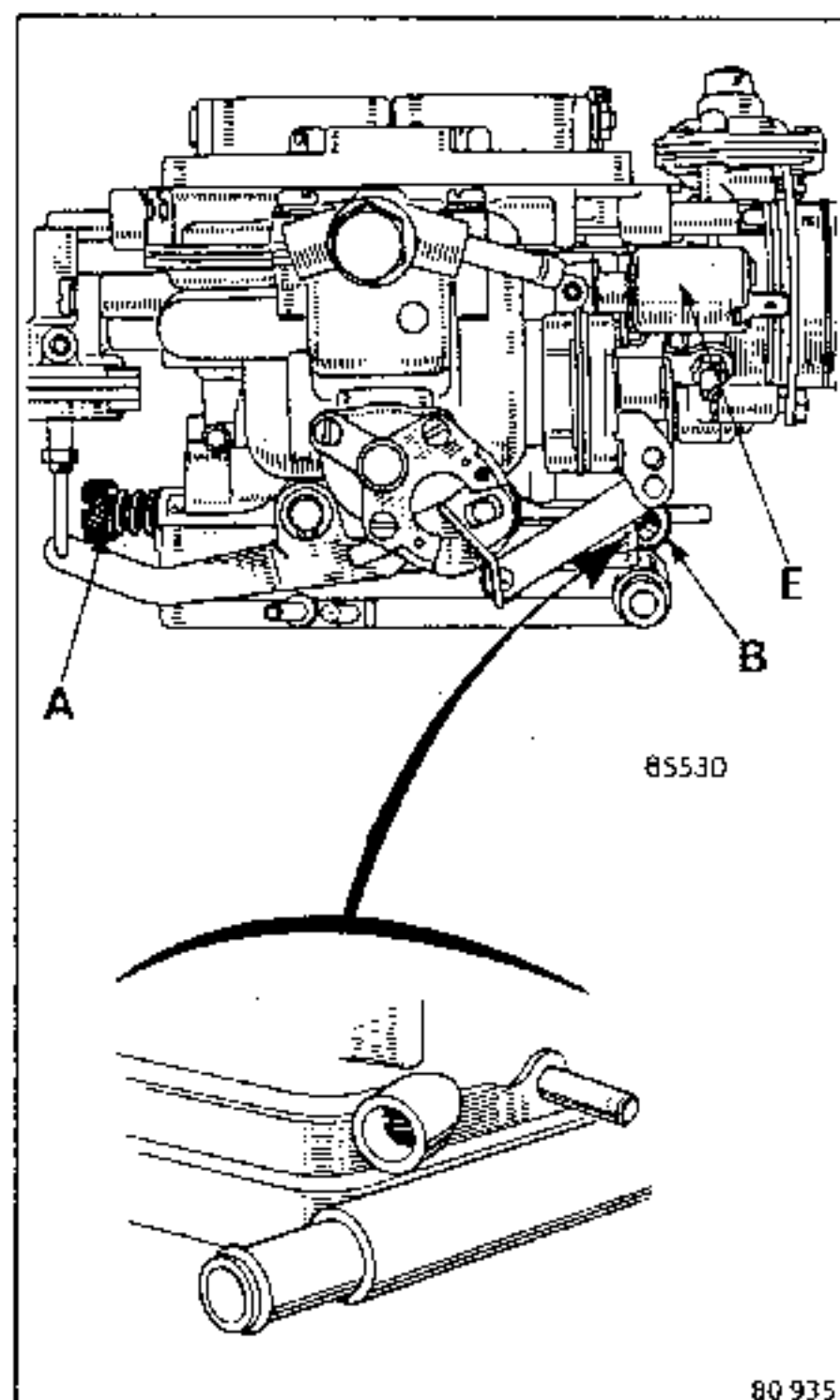
Girar el tornillo (A) para obtener una velocidad de ralenti correcta.

Repetir éstas dos últimas operaciones hasta obtener un porcentaje de C.O. y un régimen de ralenti correctos.

En los países cuya reglamentación lo exiga, una vez terminado el reglaje, poner un tapón de inviolabilidad sobre el tornillo (B).

Tapón de inviolabilidad

CARBURADOR	Tapón de inviolabilidad Ref. A.P.R.
WEBER 28 x 36 DARA	77 01 200 833
WEBER 32 DARA	



INYECCION "K" JETRONIC

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	844	Aparato de recogida de gases de escape

El motor debe estar rodado y con el filtro de aire colocado.

El encendido debe estar en buen estado y bien reglado : no debe haber tomas de aire adicionales (tomas de depresión para frenos, encendido, alimentación, recuperación de los vapores de aceite, caja de velocidades automática)

Conectar un taquímetro para controlar el régimen.

Poner el motor a su temperatura normal de funcionamiento y dejarlo girar a 2000 r.p.m. aproximadamente hasta que abra el termostato para el circuito del radiador.

Para los vehículos con transmisión automática :
Efectuar un pre-reglaje con la palanca de selección en **PARC**, con el fin de obtener los mismos valores que los vehículos equipados de una C.M. Después poner la palanca en **D** y ajustar si es necesario el reglaje definitivo.

Este reglaje debe hacerse con el analizador de gases de escape

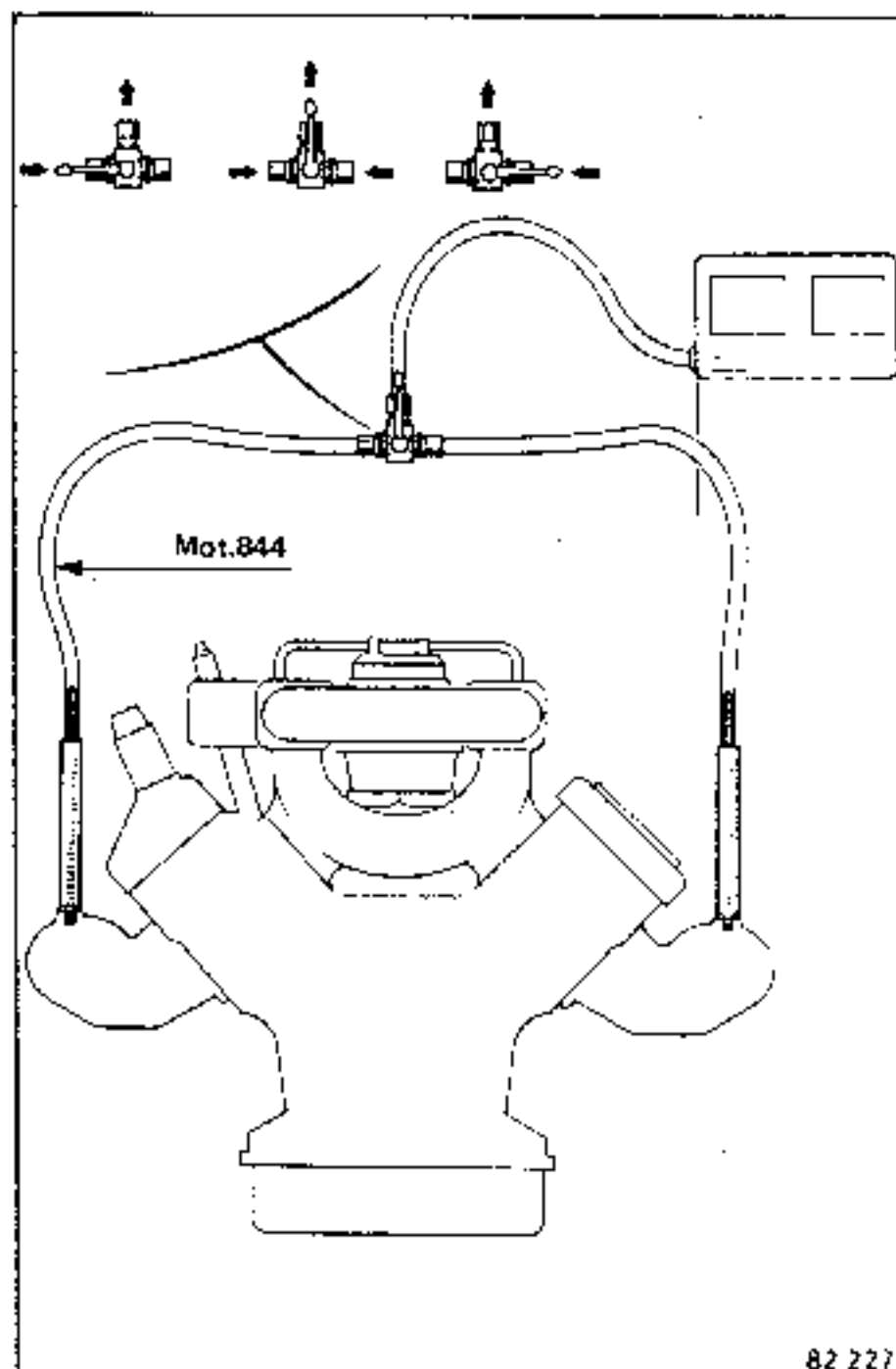
Cada colector lleva un saliente, obturado por un tapón, para poder conectar el analizador de gases.

El aparato medidor de los gases de escape **Mot. 844** contiene :

- dos tubos rígidos que se atornillan a los colectores, en lugar de los tapones,
- un grifo de 3 vías o 2 grifos simples empalmados : por una parte a los dos tubos mediante racores flexibles y por otra parte al analizador de gases.

El empalme al analizador de gases debe ser estanco.

Para ello, desconectar la sonda que se pone habitualmente en el tubo de escape del racor flexible del analizador de gases y conectar este tubo al grifo de 3 vías con un empalme estanco realizado localmente, según la marca del analizador.



INYECCION "K" JETRONIC

Método :

- Apretar a fondo los 3 tornillos (A), (B) y (C) y aflojar 2 vueltas los tornillos (A) y (B).
- Ajustar el régimen de ralenti con el tornillo by-pass de aire (C).
- Colocar el o los grifos, para controlar simultáneamente el % de C.O. de las dos hileras de cilindros.
- Reglar si es necesario la riqueza con el tornillo (D) con una llave de 6 caras de 3 mm sin empujar en ella. El enriquecimiento se obtiene atornillando los tornillos e inversamente.
- Obturar el orificio del tornillo (D) para tener una lectura correcta.
- Reajustar el régimen si es necesario por el tornillo (C).
- Con el régimen y el % C.O. correctamente reglados, maniobrar el o los grifos para controlar unos tras otro la riqueza de cada una de las hileras de cilindros.
- Equilibrar si es necesario el % de C.O. y ajustarlo al valor nominal con los tornillos (A) para el lado derecho y (B) para el lado izquierdo.
- Retocar eventualmente (C) y (D) para obtener simultáneamente el % de C.O. y el régimen de ralenti prescritos.

Precauciones y particularidades :

Los tornillos (A), (B) y (C) están recubiertos por un capuchón.

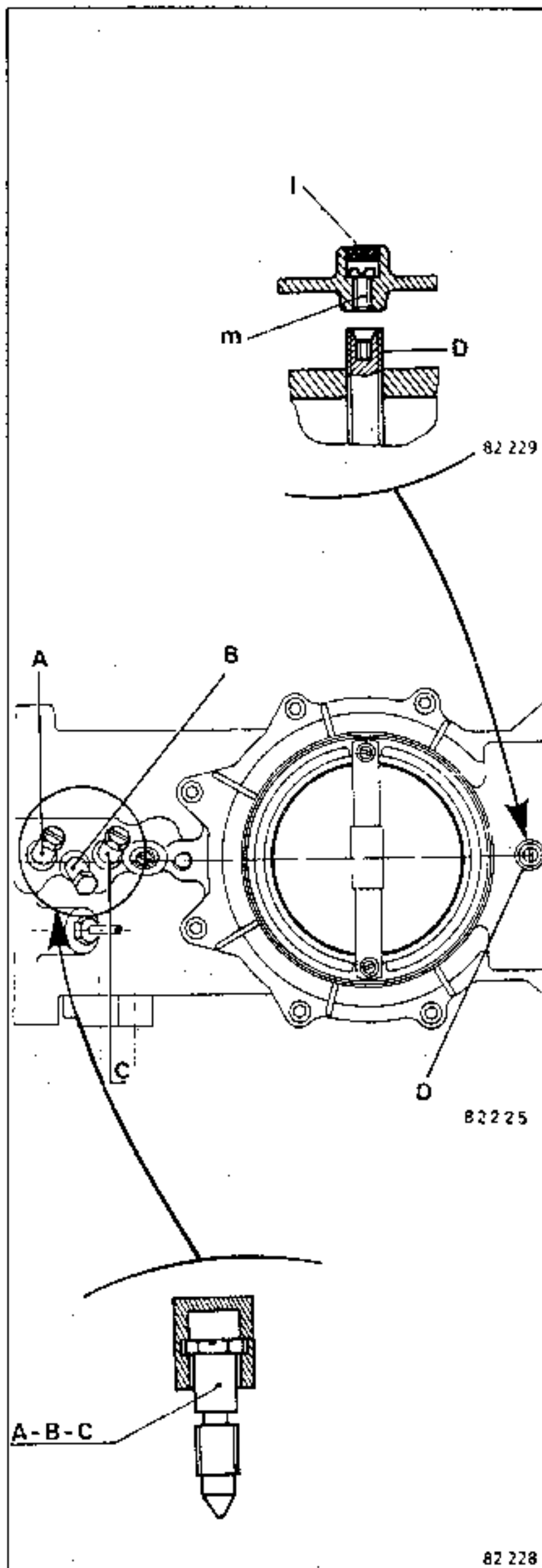
El tornillo (D) no es accesible más que tras la extracción del tapón de inviolabilidad (I) y el aflojado de un tornillo (m) de estanquidad.

Es necesario colocarlos tras el reglaje.

La presencia del tapón de inviolabilidad del tornillo (D) es impuesta por la legislación de ciertos países.

IMPORTANTE : Las lecturas del C.O. deben hacerse siempre con el tornillo de estanquidad (m) colocado u obstruyendo el orificio con un dedo.

Reglar el tornillo (D) sin empujar sobre la llave.

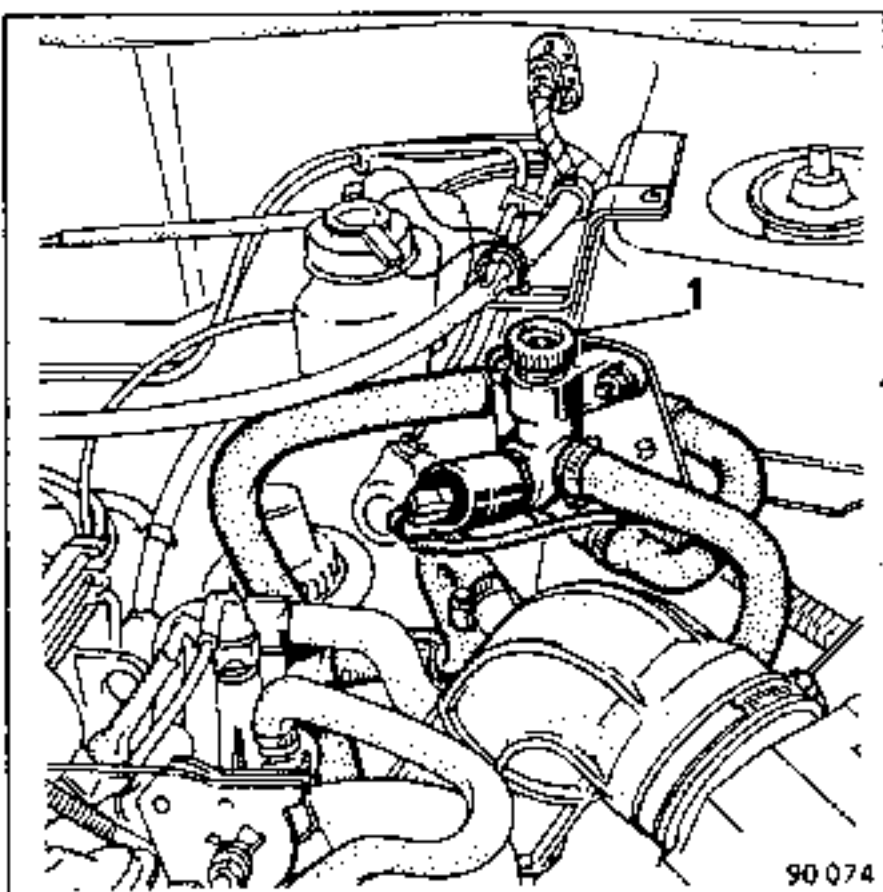


INYECCION "L" JETRONIC**Reglaje del ralenti**

Arrancar el motor y dejarlo que alcance su temperatura normal de funcionamiento. Conectar un cuentavueltas en las tomas de diagnóstico (D1-1 y D1-3). No hacer funcionar ningún accesorio. Esperar que el ventilador eléctrico termine un ciclo y se pare. Regular el tornillo de derivación (1) como sigue :

Caja de velocidades de mando manual :
800 $\pm$ 50 r.p.m.

El tornillo de reglaje del ralenti está situado sobre el cuerpo del by-pass fijado en la torreta del amortiguador izquierdo (1).



90 074

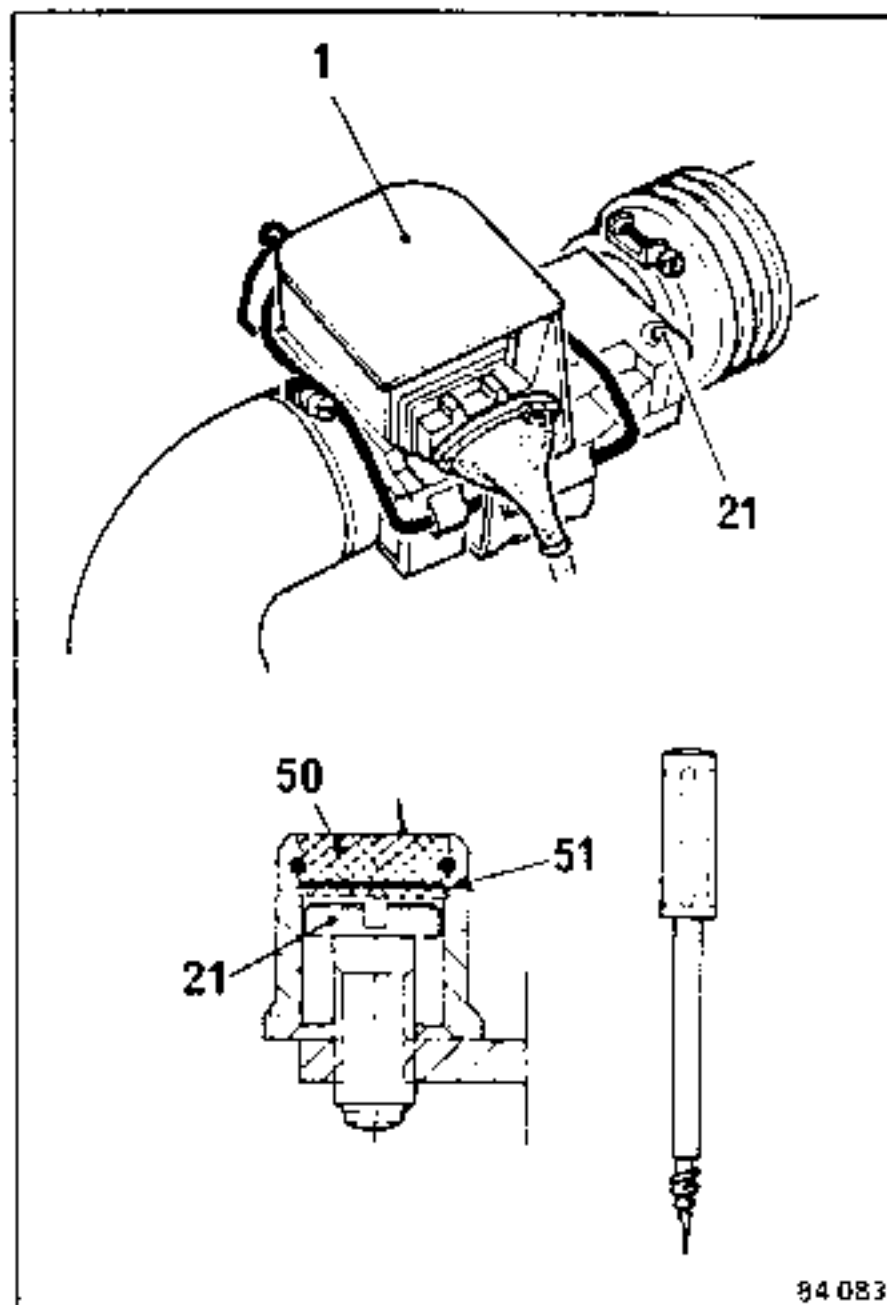
Reglaje de la derivación del caudalímetro

En caso de revisión general del motor o de la sustitución del caudalímetro, el tornillo de reglaje de derivación (21) debe ser reglado para obtener un dosificado correcto de la mezcla carburada.

Motor caliente :

- Regular el ralenti a **800 $\pm$ 50 r.p.m.**

El tornillo de reglaje de derivación, que está ajustado de fábrica, está situado en la parte alta del cuerpo del caudalímetro.



94 083

Inviolabilidad del reglaje

La inviolabilidad del tornillo de reglaje (21) es realizada por el tapón (50) introducido en el cárter del caudalímetro (1) por encima del tornillo (21)

Para quitar el tapón :

- Introducirlo a fondo para evitar que gire.
- Taladrarlo con una broca de 3 mm; una arandela de acero especial, encajada en el tapón, detiene la penetración de la broca.
- Atornillar con una barrena en el orificio y tirar para sacar el tapón.

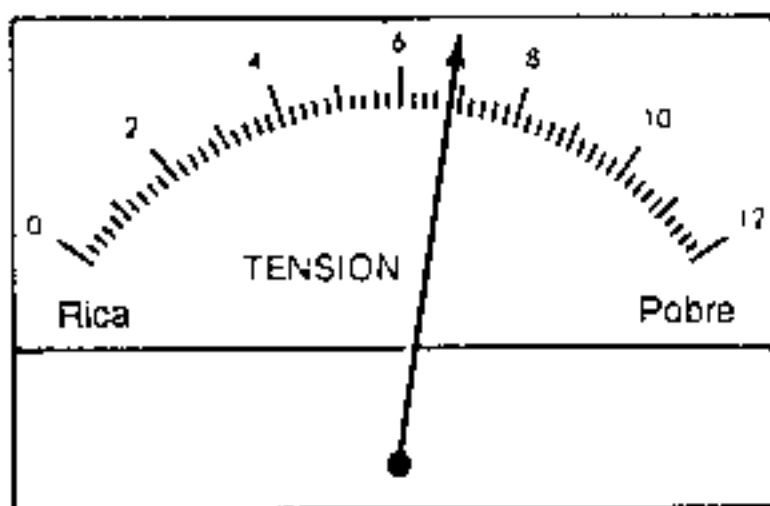
INYECCION "L" JETRONIC**Reglaje del ralenti (continuación)****OBSERVACION :**

No quitar este tapón ni reglar el tornillo de derivación del caudalímetro, a menos que se trate de una reparación importante del motor, de la sustitución del caudalímetro o por un porcentaje elevado de C.O.

Quitar el tapón de inviolabilidad para acceder al tornillo (21).

Desconectar el conector de los cables de la sonda de oxígeno (O₂).

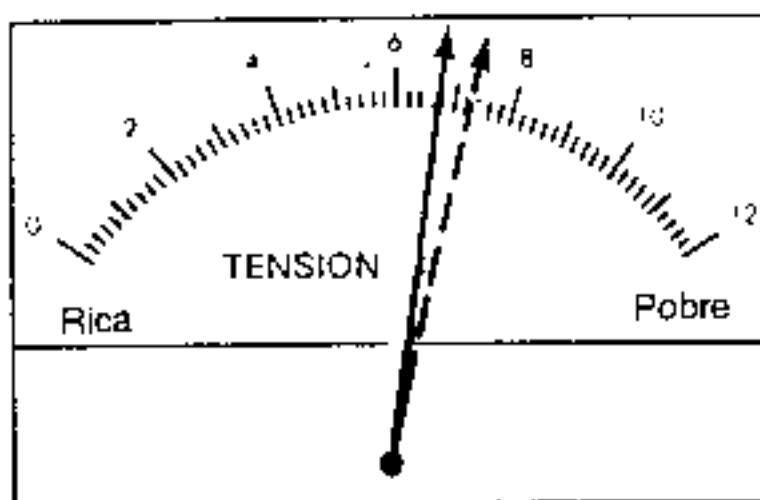
Conectar un voltímetro a las tomas de diagnóstico (D2-2 y D2-7). Ver la tensión. Debe estar entre 6 a 7 voltios.



83076A

Conectar el conector de los cables del detector de oxígeno (O₂).

Observar el voltímetro y reglar el tornillo de derivación para obtener la tensión leída anteriormente : + 0,5 voltios (variación de la aguja).



83076B

OBSERVACION :

Un mal reglaje del tornillo de derivación puede causar una variación de tensión de ± 3 volts.

Tras el reglaje del tornillo de derivación, verificar el ralenti y reglarlo si es preciso. Colocar un tapón de inviolabilidad.

El régimen de ralenti es controlado por el tornillo de reglaje (1), el conjunto del by-pass de ralenti está fijado a la torreta del amortiguador delantero izquierdo.

Régimen de ralenti con motor caliente : 800 ± 50 r.p.m. para vehículo equipado de C.V.M.

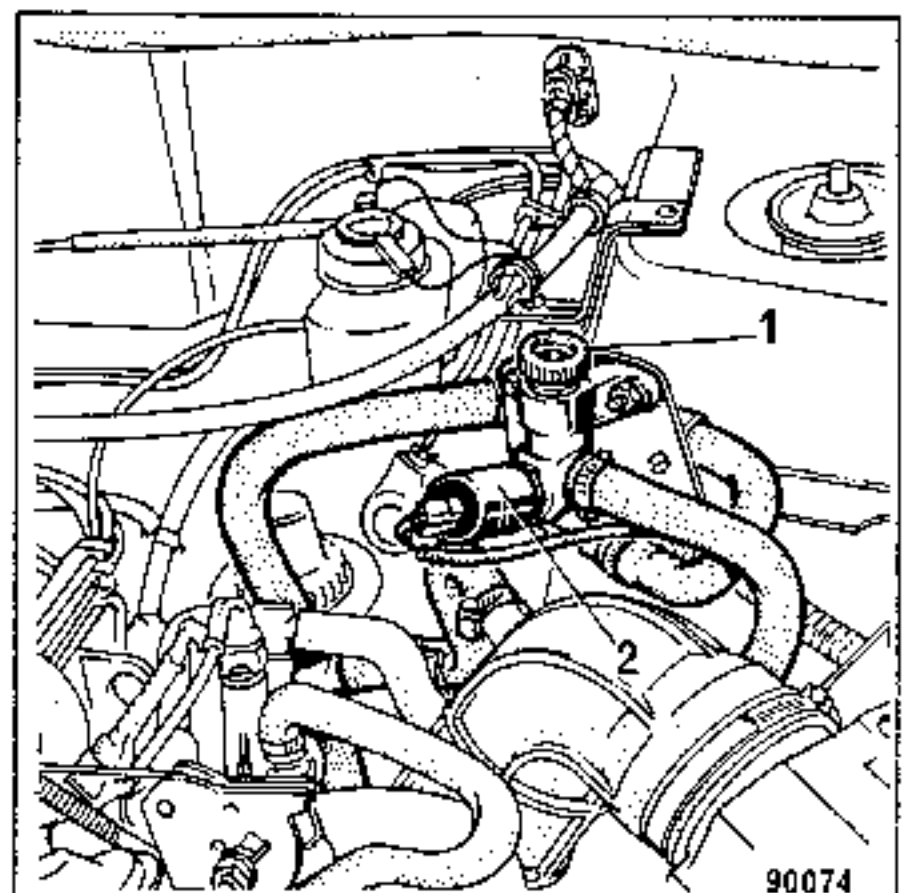
El sistema de ralenti acelerado :

El solenoide del ralenti acelerado (2) está atornillado al cajetín by-pass. Aporta una cantidad de aire suplementario al motor, cuando éste se arranca.

Un ralenti temporizado alimenta al solenoide de ralenti acelerado al accionar el motor de arranque y la prolonga durante 3 segundos tras la acción del motor de arranque.

Este relé recibe una tensión después de contacto.

En el B 29 B, todos los órganos de mando del E.G.R. y el relé temporizado, están situados en una pletina por encima de la cremallera de dirección.



90074

- 1 - Tornillo de reglaje del ralenti
- 2 - Solenoide del ralenti acelerado

INYECCION "R"

Los primeros modelos con inyección "R" no iban equipados de regulación del régimen de ralenti. Por ello, se tendrá que regular el C.O. por el potenciómetro.

Reglaje con el analizador de gases de escape

En los países concernidos, retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo (B) del potenciómetro de riqueza de ralenti.

Girar el tornillo (A) del by-pass de aire para obtener la velocidad media de ralenti indicada en el cuadro para el vehículo concernido.

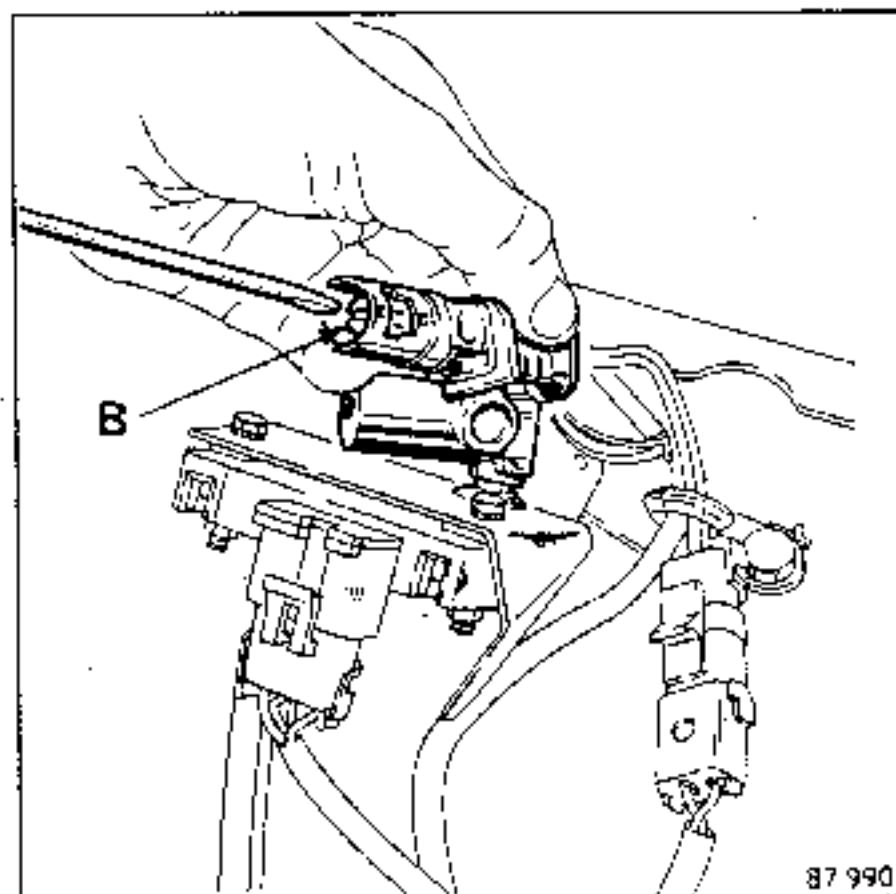
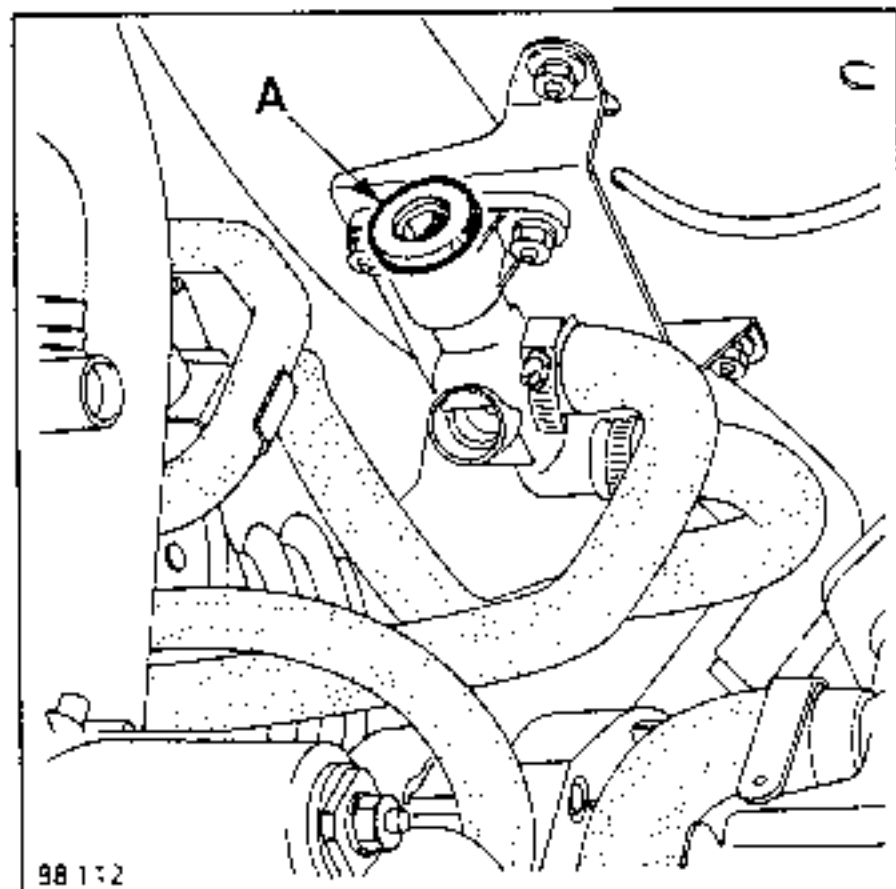
Girar el tornillo (B) para obtener el porcentaje de C.O. y un régimen de ralenti correctos.

En los países cuya reglamentación lo exija, una vez terminado el reglaje, colocar un tapón de inviolabilidad en el tornillo (B)

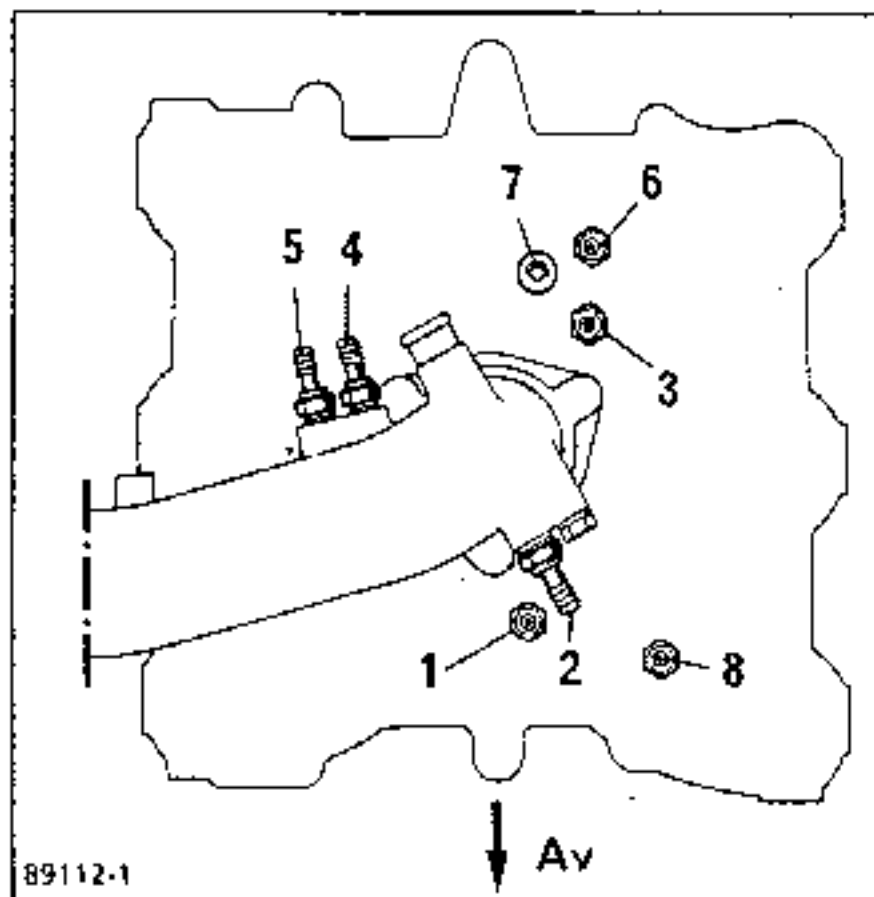
Tapón de inviolabilidad

Ref. A.P.R. : 77 01 200 832.

NOTA : Si para una rotación mínima máxima del tornillo (B) no se puede obtener una riqueza correcta : desconectar el tubo de reaspiración de gases en la tapa de culata. Si la riqueza disminuye más de 1% es necesario sustituir el aceite motor.



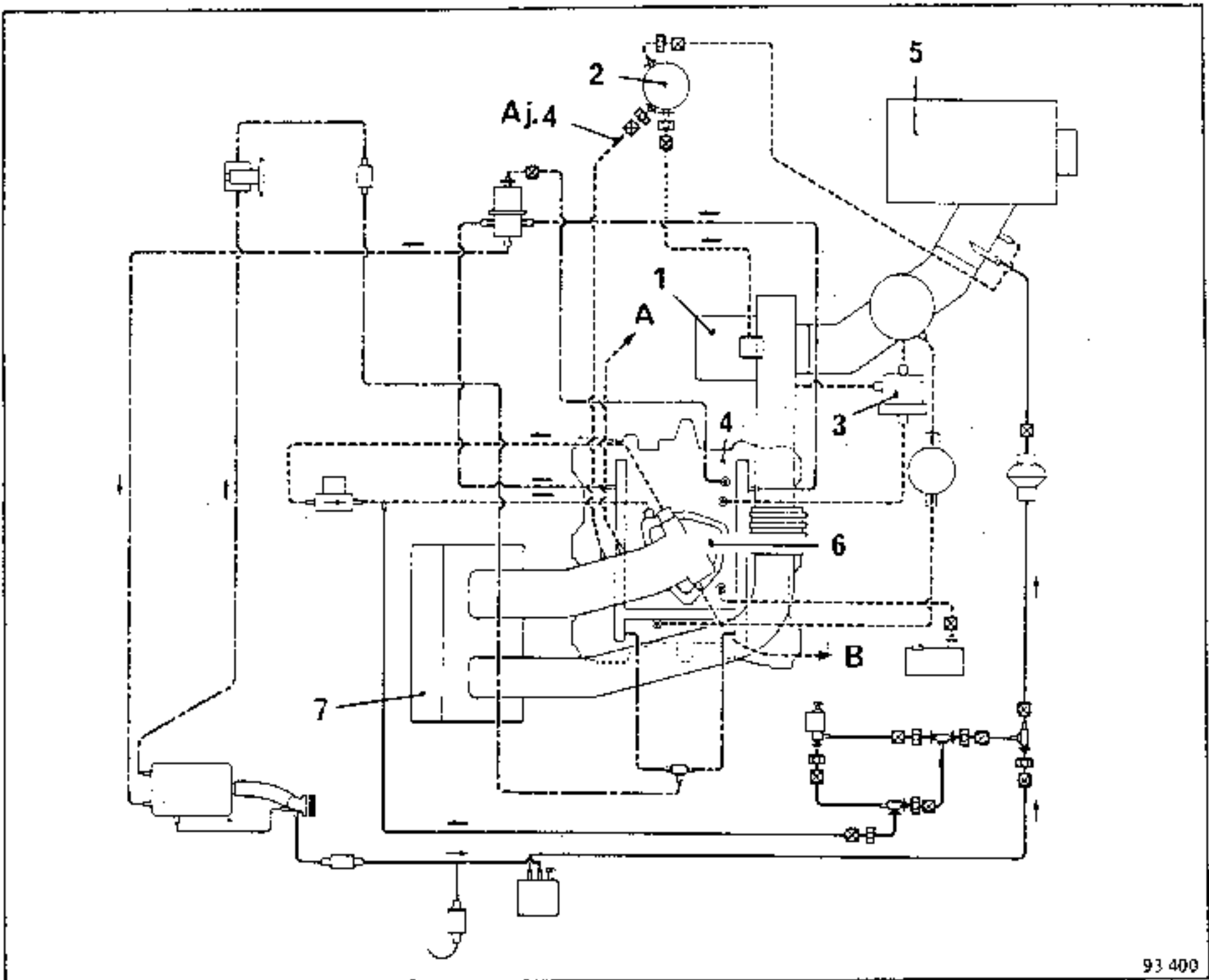
Particularidades vehículos turbo (B 29 G - B 295)



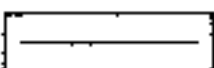
Uniones :

- 1 - Regulador de presión de gasolina
- 2 - Indicador de presión del turbo en el cuadro de instrumentos
- 3 - Válvula de derivación
- 4 - Presostato de seguridad
- 5 - Electroválvula de control de la presión de sobrealimentación (B 29 G)
 - Regulador de la presión de sobrealimentación (Waste-gate) (B 295)
- 6 - Captador de presión absoluta
- 7 - Master-Vac
- 8 - Reaspiración de los vapores de aceite (B 29 G)

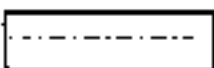
Particularidades vehículo B 29 G



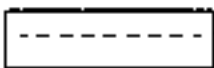
93 400



Circuito aire / gasolina



Circuito gasolina

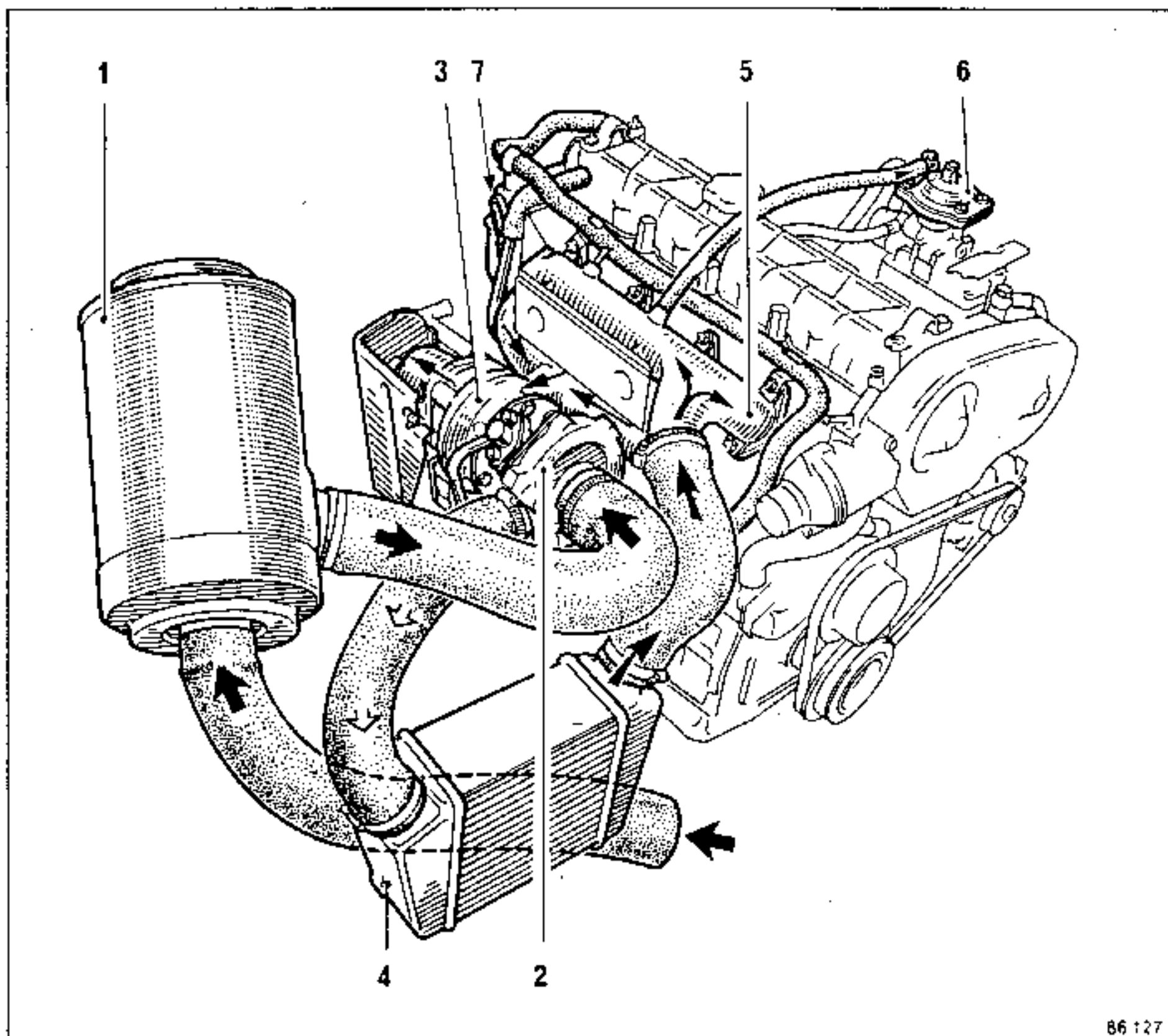


Circuito aire

- 1 - Turbocompresor
- 2 - Electroválvula de regulación de la presión de sobrealimentación
- 3 - Válvula de derivación
- 4 - Colector de admisión
- 5 - Filtro de aire
- 6 - Caja mariposa
- 7 - Cambiador aire/aire

- A - Hacia presostato de seguridad (calibrado $\varnothing 3$ mm en el conducto)
- B - Hacia manómetro cuadro de instrumentos
- Aj4 - Calibrado de $\varnothing 1,9 \pm 0,1$ mm

Las siglas   ; se identificarán en el capítulo 14



86 127

- 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 (cambiador aire aire).
- 5 - Colector del aire de admisión comprimido.
- 6 - Bomba de inyección con corrector de caudal "LDA".
- 7 - Cajetín decantador de aceite.

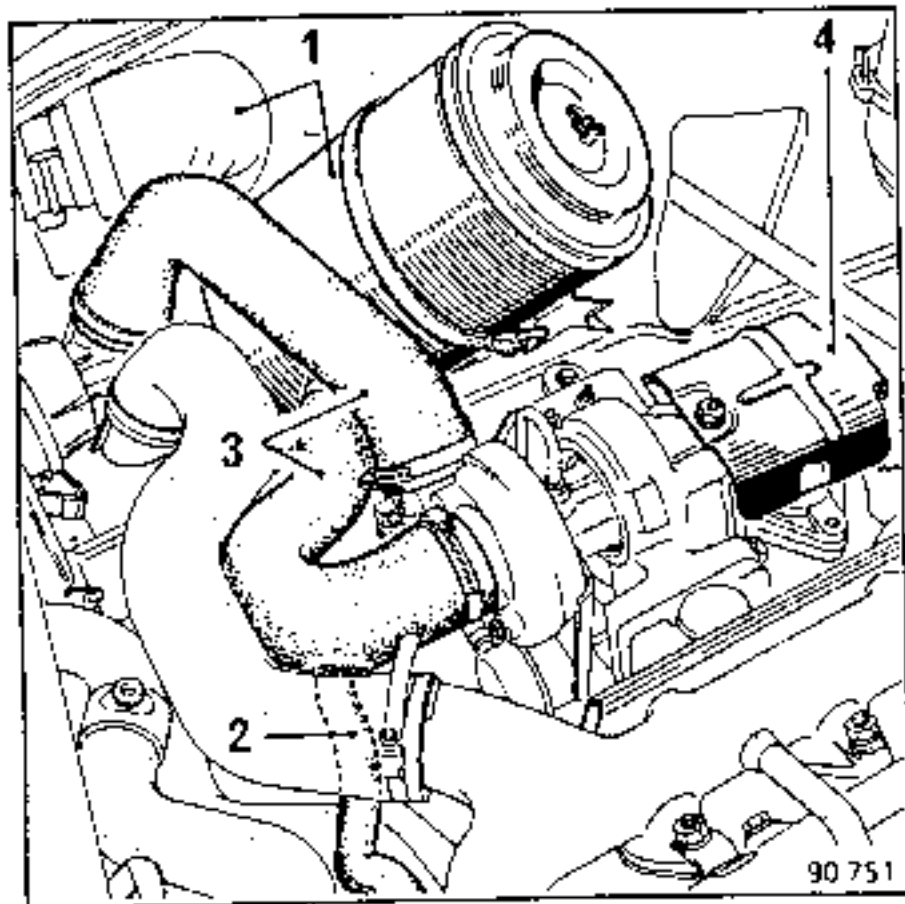
- ➔ Aire a la presión atmosférica
- ➞ Aire comprimido de admisión
- ➞ Aire comprimido de admisión refrigerado
- ➔ Gases de escape

NOTA : Los vapores de aceite del cárter motor son decantados en la caja (7), que está unida por una parte al cárter de aceite y por otra al conducto de admisión antes del turbo-compresor.

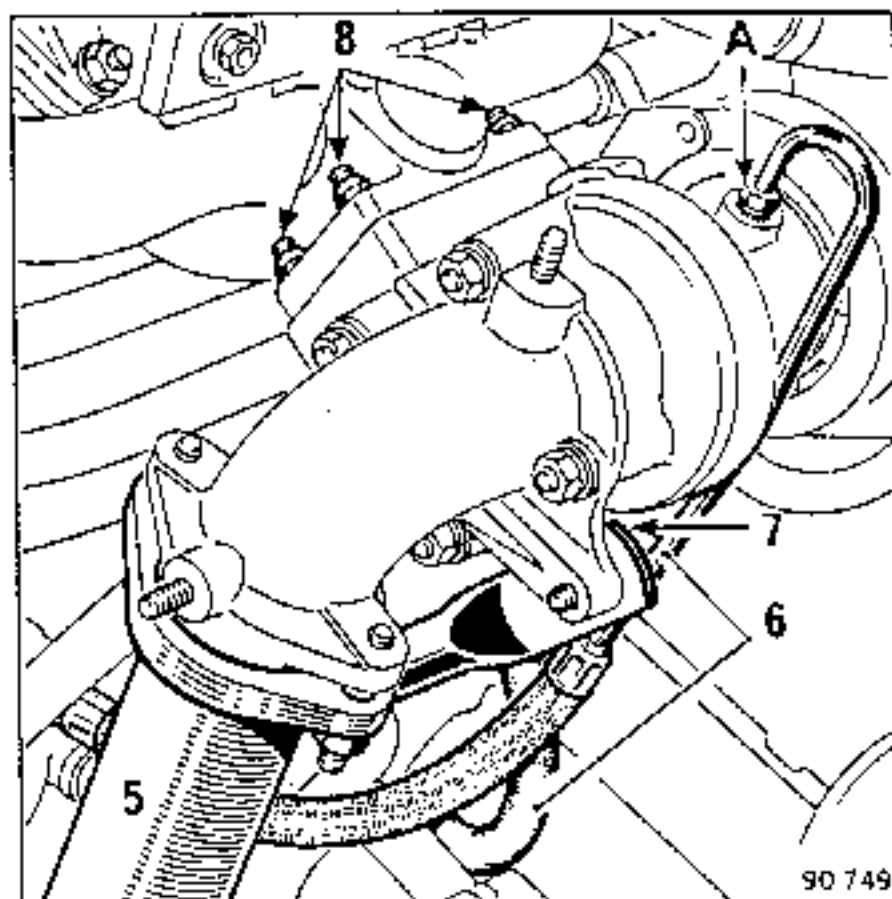
EXTRACCION - REPOSICION

Desmontar sucesivamente :

- los conductos de admisión de aire (3), de entrada y salida del compresor (desconectar el conducto de reaspiración de los vapores de aceite),
- la pantalla térmica (4),



- la bajada del escape (5),
- los conductos de alimentación y de retorno de aceite del turbo-compresor (6),
- la pletina (7),
- los tornillos de fijación del turbocompresor sobre el colector de escape (8).



Reposición

Limpiar bien los asientos de la junta del colector de escape y del turbocompresor.

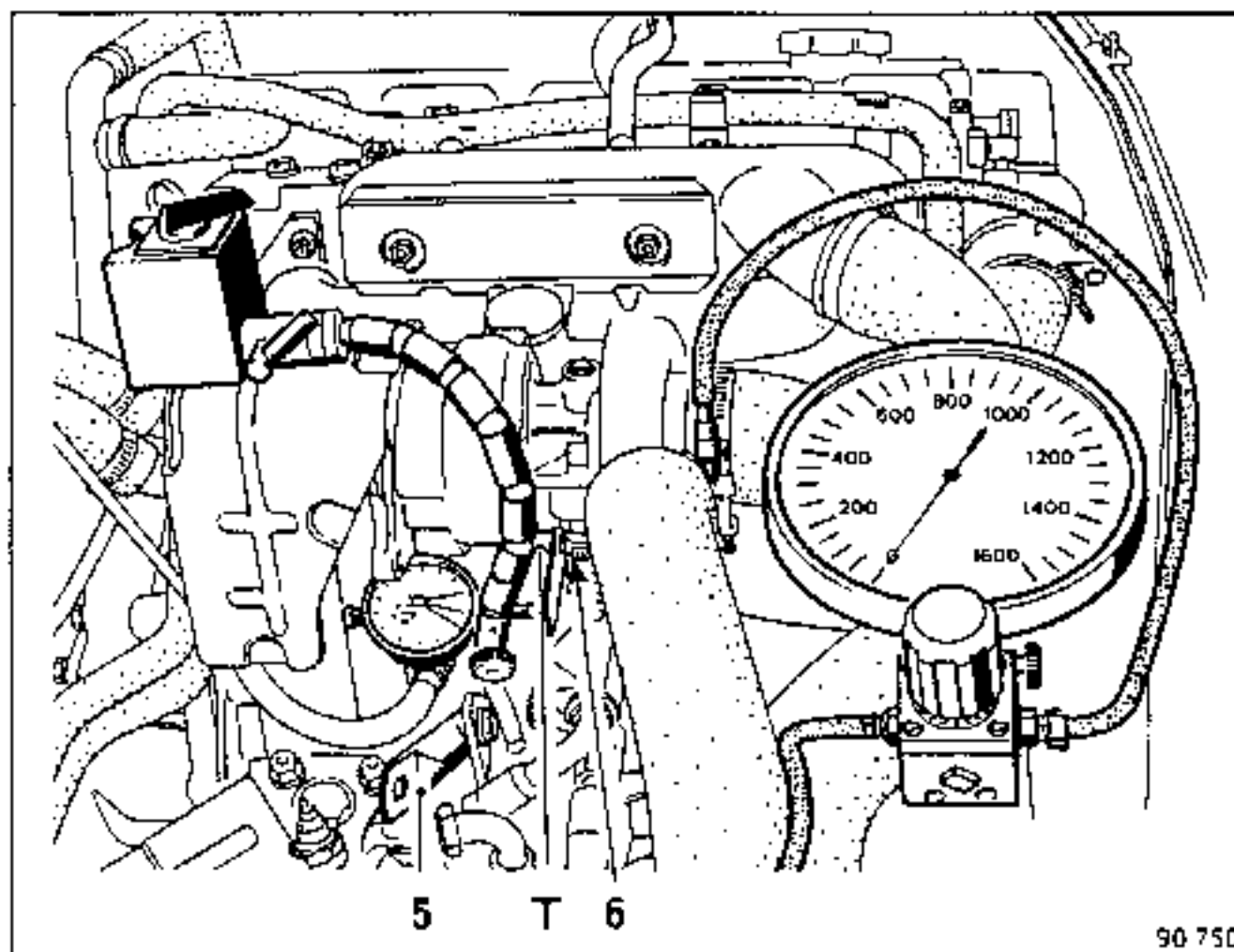
Sustituir las tuercas autobloquantes que fijan el turbocompresor al colector de escape, por unas tuercas nuevas, conformes al P.R.

Conectar el retorno de aceite y fijarlo mediante una abrazadera de tornillo nueva.

Hacer el llenado del turbo con aceite motor por el orificio de llegada (A).

Apretar el empalme de alimentación de aceite y poner el motor en marcha al ralentí, con el fin de restablecer la circulación de aceite.

CONTROL Y REGLAJE DE LA PRESION DE CALIBRADO



Desconectar la llegada de aceite y la pletina de fijación del turbocompresor (5).

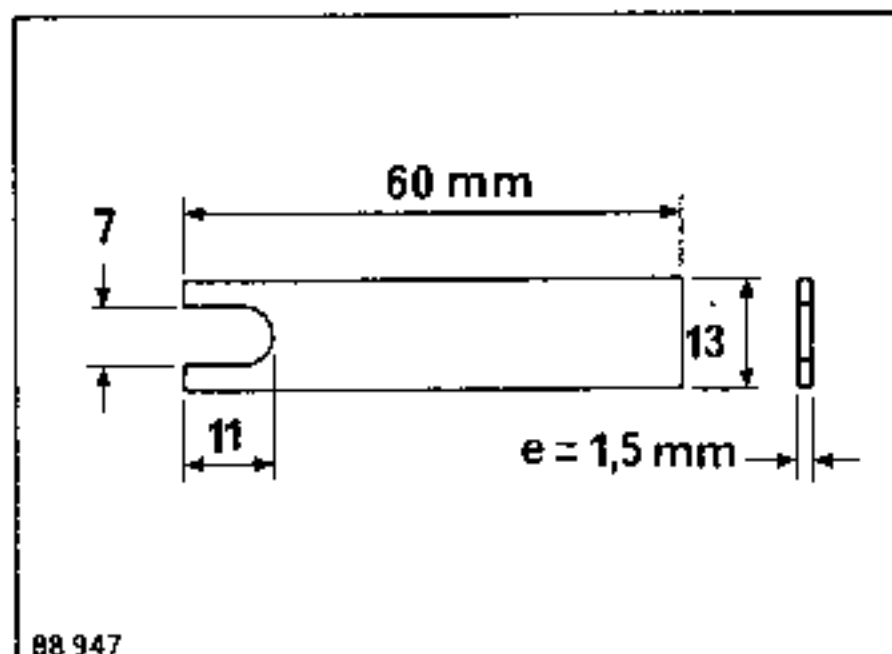
Desacoplar el manguito unido al calibrado del cajetín regulador y conectar el utillaje Mot. 1014.

Confeccionar un separador según el dibujo siguiente y apretarlo entre el vástago (T) y la tuerca (6).

Colocar contra el separador un comparador, fijado por un pie magnético a la pantalla del escape.

Aumentar progresivamente la presión hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de $0,38 \pm 0,02$ mm y anotar la presión leída en el manómetro, que debe corresponder a los valores de control indicados.

Si la presión de calibrado está fuera de tolerancia, proceder al cambio del conjunto cajetín regulador (extremo y varilla punzonados) o reglar (varilla "sellada" por un toque de pintura).



VALORES DE LAS PRESIONES DE CALIBRADO

Turbocompresor GARRETT ● Presión estática ● Presión de sobrealimentación (a plena carga en carretera)	Tipo T2 con válvula de limitación de presión ● 770 ± 30 mbares para una carrera del vástago de $0,38 \pm 0,02$ mm ● 600 ± 25 mbares para un régimen motor de 2500 ± 250 r.p.m.
Turbocompresor IHI ● Presión estática	con válvula limitadora de presión ● 775 ± 30 mbares para una carrera del vástago de 2 mm ● 970 ± 30 mbares para una carrera del vástago de 4 mm

VEHICULOS TURBO

EXTRACCION-REPOSICION DEL CAMBIADOR AIRE-AIRE

Extracción

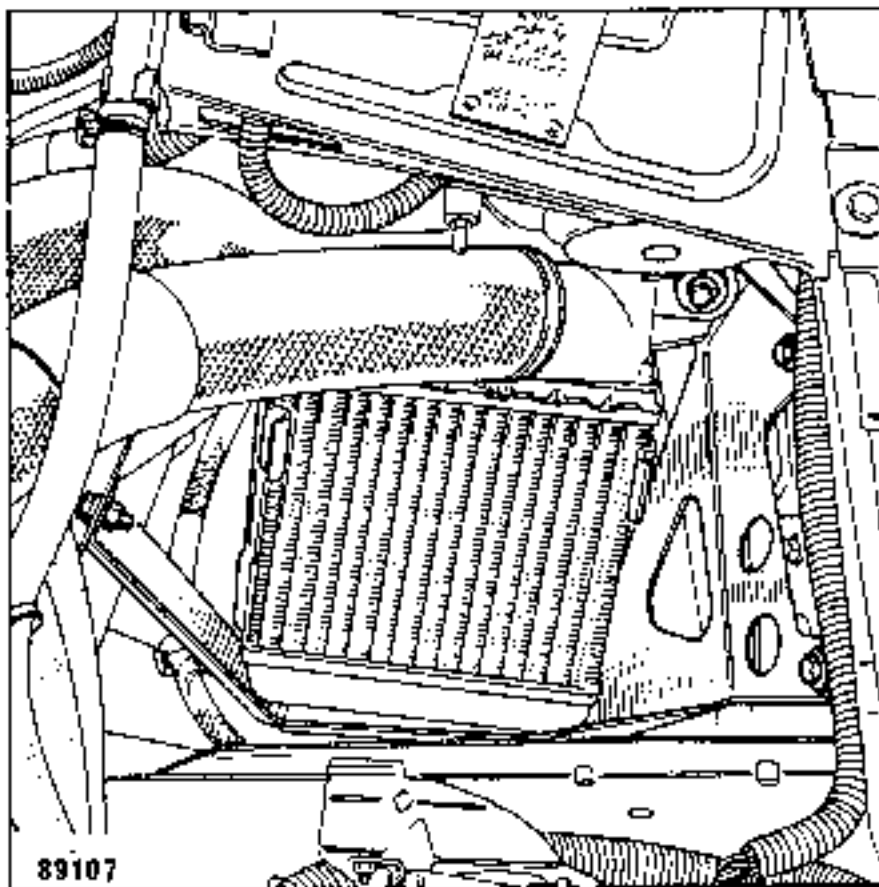
Desconectar y desmontar la batería.

Extraer el calculador del ABS y el soporte de la batería.

Desconectar los conductos de entrada y de salida del cambiador.

Quitar los tornillos y el muelle de sujeción del cambiador.

Extraer el cambiador.



Reposición

En el montaje, hay que vigilar :

- la correcta posición del cambiador sobre la boca de aire,
- el buen encajado del conector del calculador ABS,
- el apriete de los conductos de entrada y salida de aire.

VEHICULOS B 295 y B 29 G

EXTRACCION - REPOSICION TURBOCOMPRESOR

Extracción

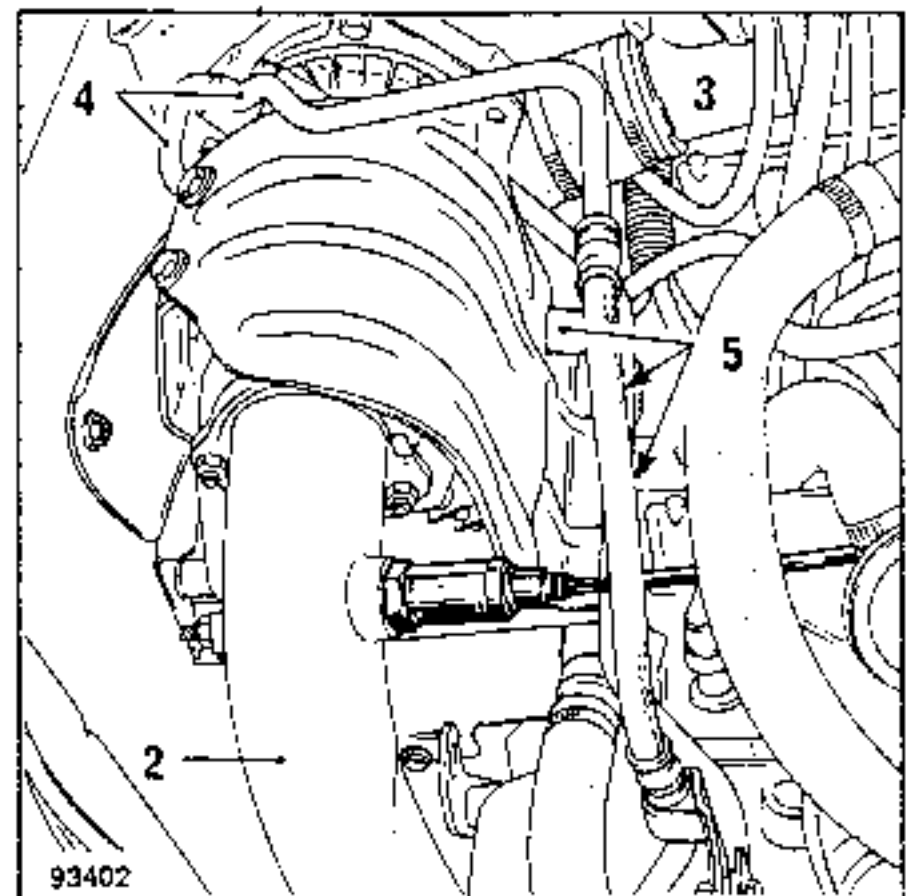
Quitar la pantalla térmica trasera, así como la boca y la funda de aspiración de aire.

Retirar la pantalla térmica fijada al turbocompresor.

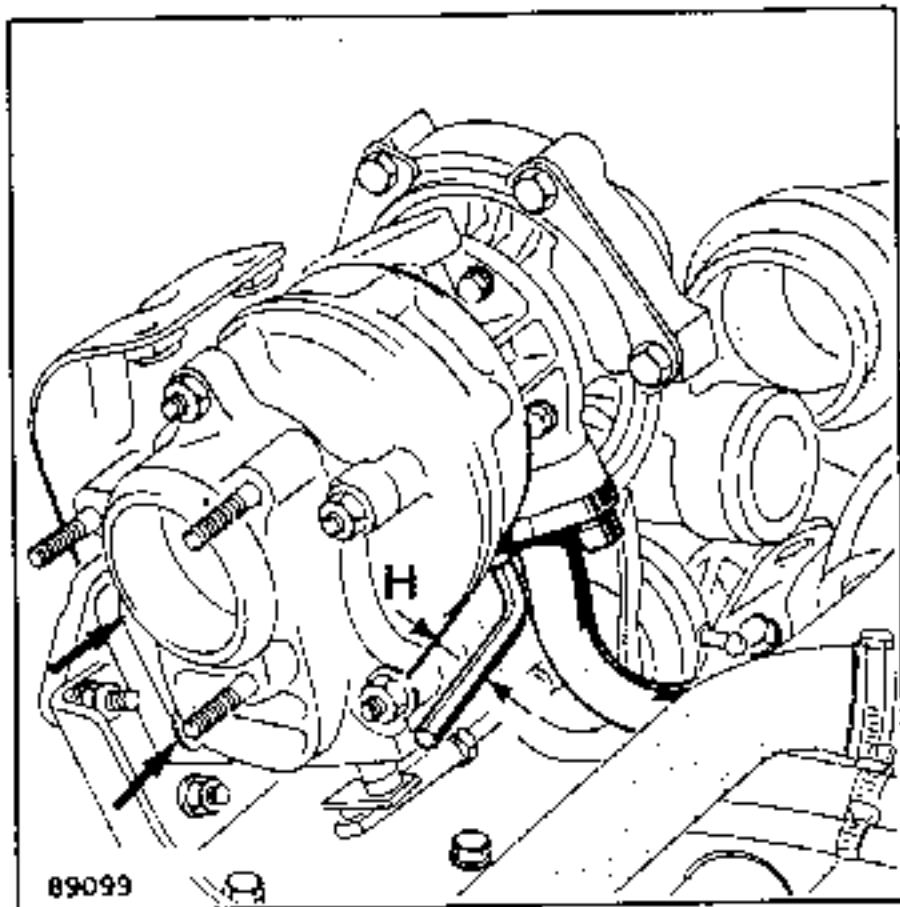
Los tornillos (5) de acceso difícil serán aflojados con el utillaje Mot. 909.

Desconectar la tuberías :

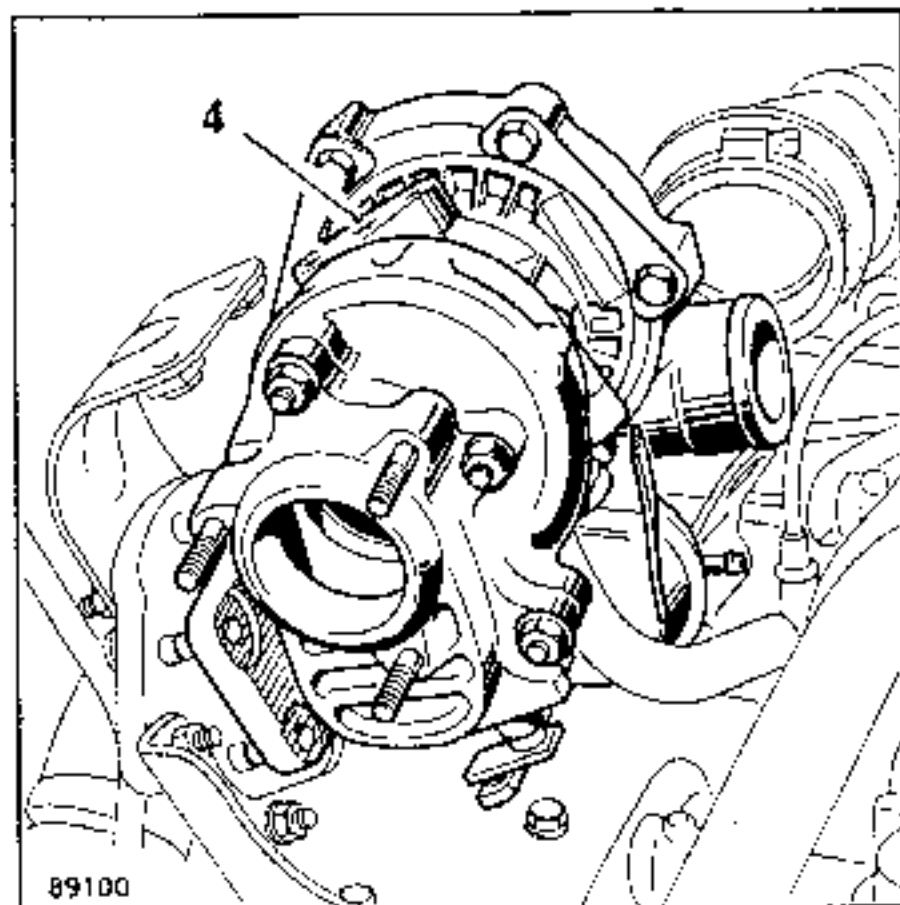
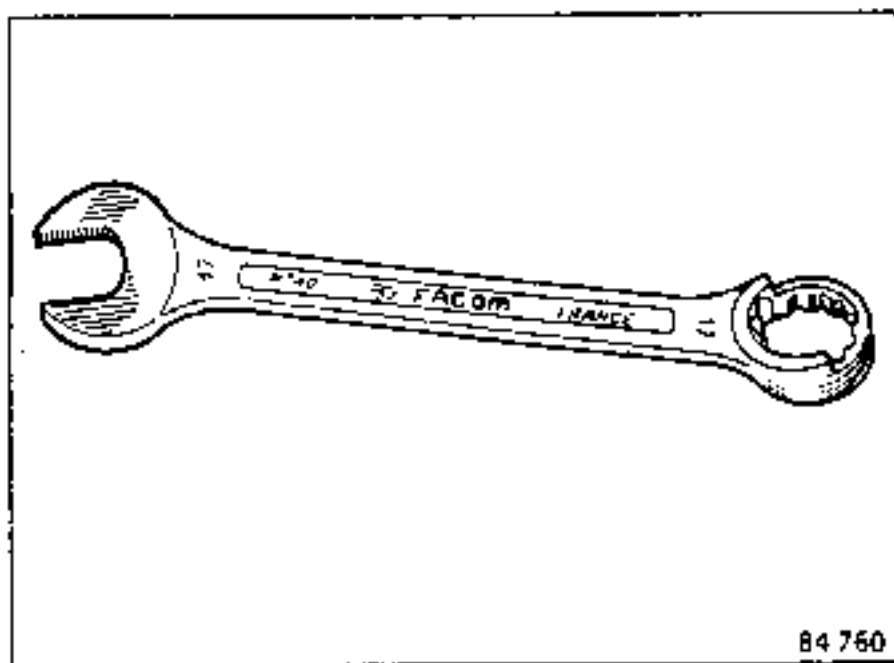
- de escape (2) y sacarla (observar la sonda de oxígeno y quitarla si es necesario),
- de retroceso del aire, sacarla,
- de refrigeración de aire (3), sacarla si es necesario,
- de alimentación de aceite y de alimentación de agua (4).



Para quitar el tubo de retorno de aceite, utilizar una llave macho de cota (H) = 30 mm.



Con una llave mixta FACOM N° 40, modificada según el croquis siguiente, aflojar las tuercas de fijación del turbocompresor y extraerlo.



Reposición

Limpiar bien los asientos de la junta del colector de escape y del turbocompresor.

Sustituir las tuercas autoblocantes de fijación del turbocompresor al colector de escape, por unas tuercas nuevas conformes al P.R.

Sustituir las juntas de alimentación y de retorno de aceite

Hacer el llenado con aceite de motor del turbo por el orificio de llegada de aceite (4).

Sustituir las juntas de llegada y de retorno de agua.

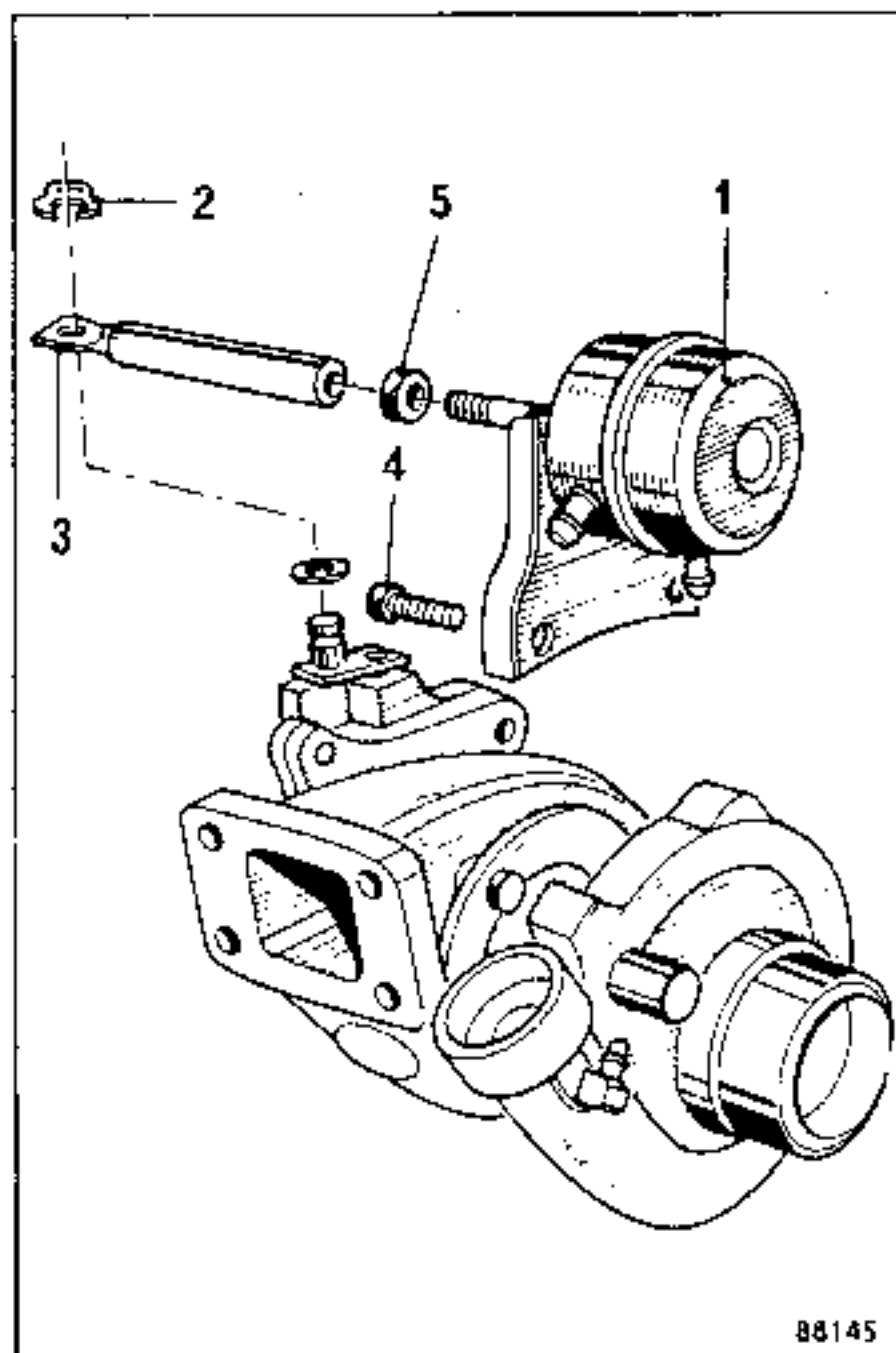
Desconectar el conector de 3 vías del módulo de potencia M.P.A. y hacer girar el motor con el arranque hasta que el aceite salga por el racor de llegada de aceite (4).

Apretar el racor de alimentación (4). Volver a conectar el conector de 3 vías, poner el motor en marcha al ralenti, con el fin de establecer la circulación del aceite.

Purgar el circuito de agua y completar el nivel de agua si es necesario.

NOTA : No hacer girar nunca el motor con el circuito de admisión de aire desconectado.

SUSTITUCION DEL CAJETIN REGULADOR (1)

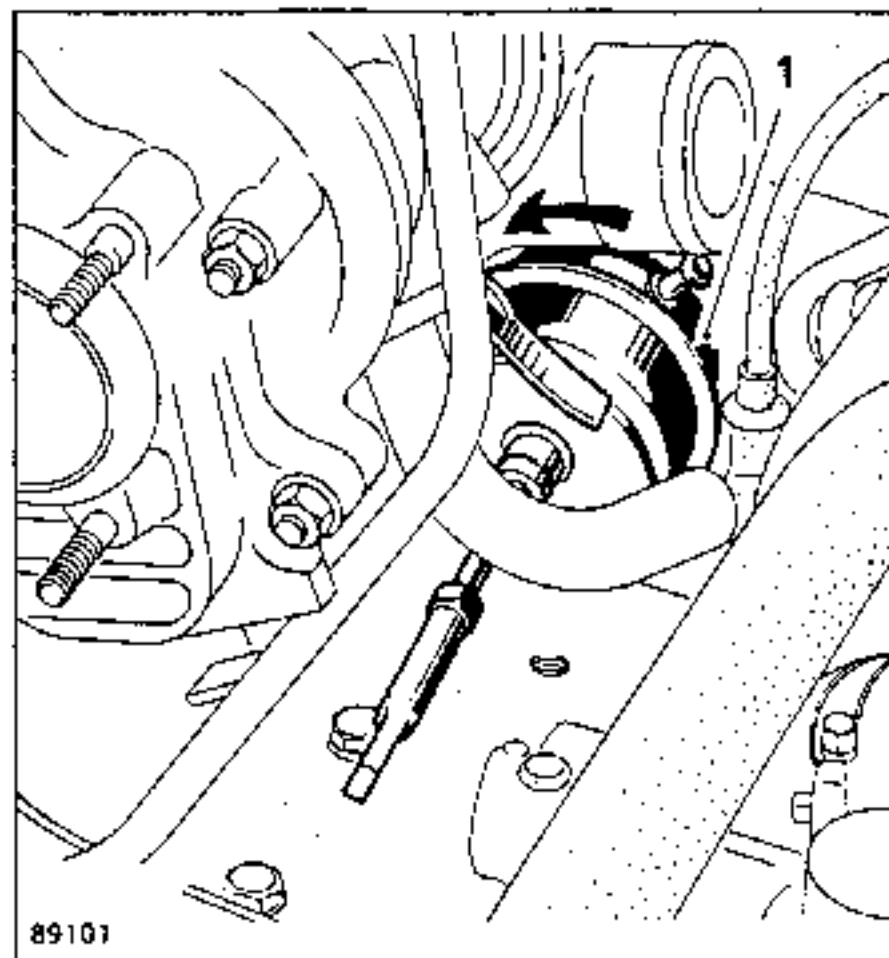


Para acceder al cajetín regulador, es necesario desconectar las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite del turbocompresor.

Desacoplar el manguito unido al cajetín regulador (1).

Quitar el circlip (2) y liberar el extremo roscado (3).

Retirar los tornillos de fijación (4) y extraer el cajetín regulador.



ATENCION :

Para sacar el cajetín, es necesario hacerlo girar media vuelta y sacarlo por el lado del turbocompresor.

En el montaje :

Presentar el cajetín nuevo y fijarlo con los tornillos nuevos (apriete 1,65 a 1,85 daN.m).

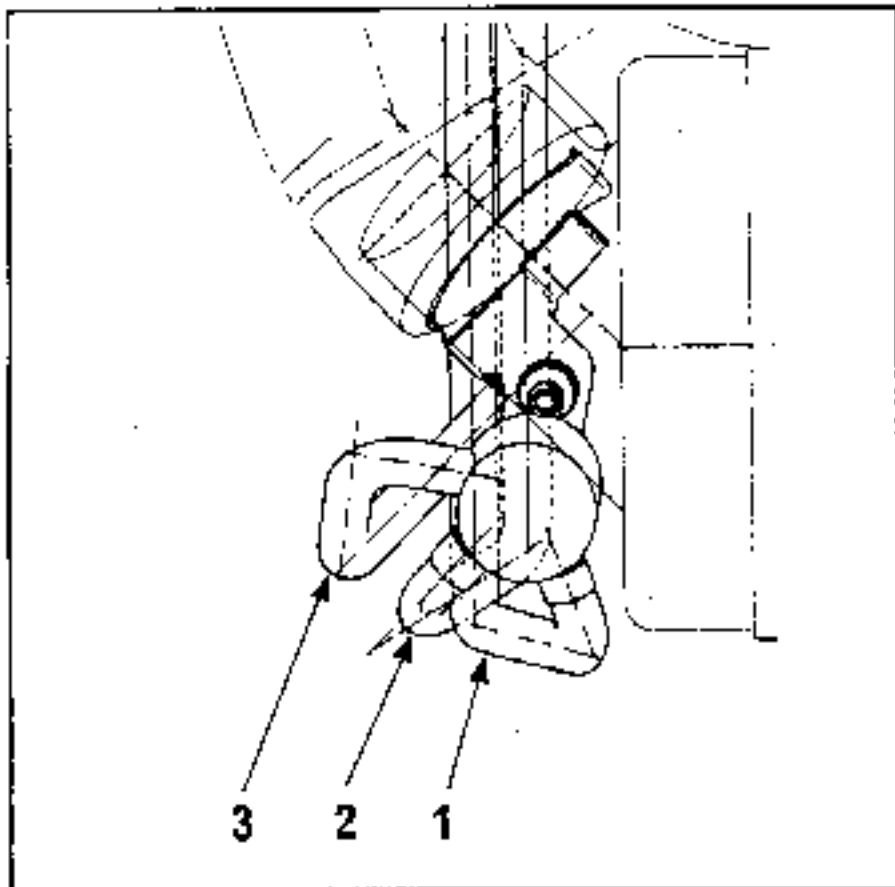
Atornillar sobre el vástago la contratuerca (5) y el extremo roscado (3).

ELECTROVALVULA DE CONTROL DE LA PRESION DE SOBREALIMENTACION

Extracción- Reposición.

Desconectar la electroválvula.

Desconectar los conductos neumáticos unidos a la electroválvula.



En el montaje, vigilar el encajado correcto del conector eléctrico y la posición de los conductos neumáticos.

- 1 - Unión con el cajetín regulador de la presión de sobrealimentación.
- 2 - Unión con la parte superior de la caja mariposa.
- 3 - Unión con la salida del filtro de aire.

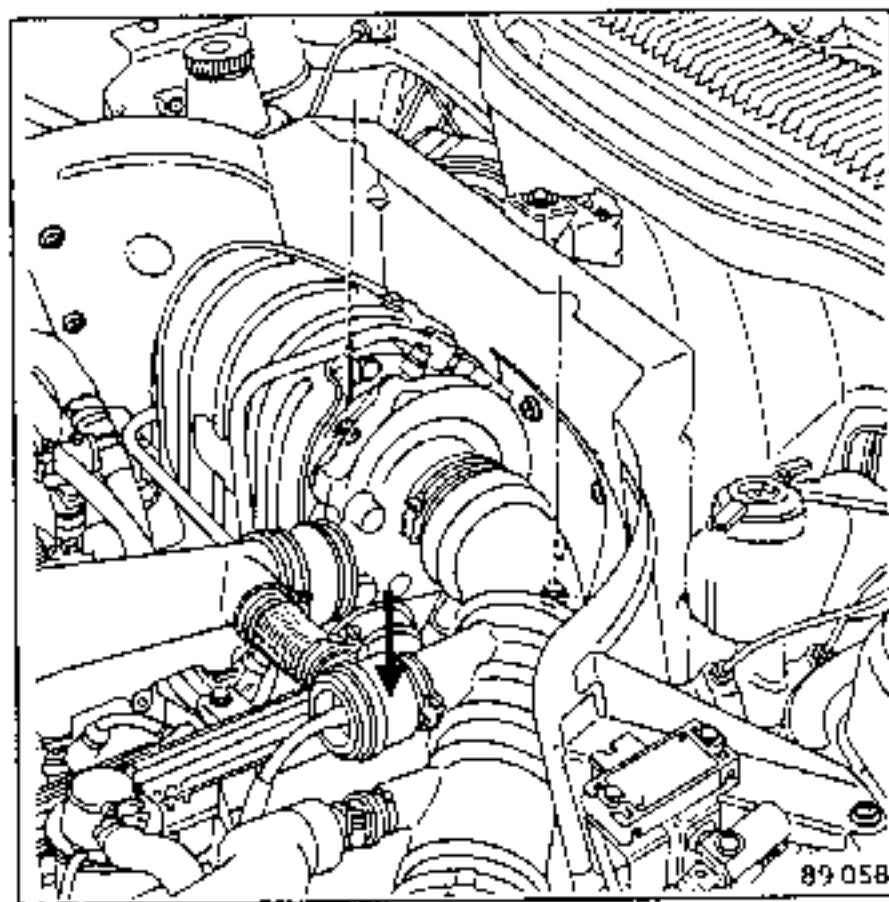
VALVULA DE DERIVACION

Permite evitar, en las deceleraciones bruscas, que se produzca un sobrepresión antes de la mariposa de gases por el cierre brutal de ésta.

En estas condiciones, se abre la válvula de derivación, mandada por la depresión existente en el colector de admisión, permitiendo así una recirculación de aire entre la salida y la entrada del turbocompresor. Además, el dispositivo permite en ciertos casos mantener la velocidad de rotación del compresor y disminuir por consecuencia el tiempo de respuesta en una brusca aceleración.

Depresión de mando de apertura de la válvula:
 200 ± 20 mbar.

(Información de la depresión por encima de la mariposa de gases).



CONTROL DE LA PRESIÓN DE CALIBRADO

El control, el reglaje o la sustitución del regulador de presión de sobrealimentación pueden ser efectuados en el vehículo, con el turbocompresor montado, quitando algunas piezas circundantes.

(Pantalla térmica, racor de llegada de aceite, sonda de oxígeno).

Para el control o el reglaje :

- Desconectar el manguito unido al calibrado del regulador de presión y conectar el útil Mot. 1014.

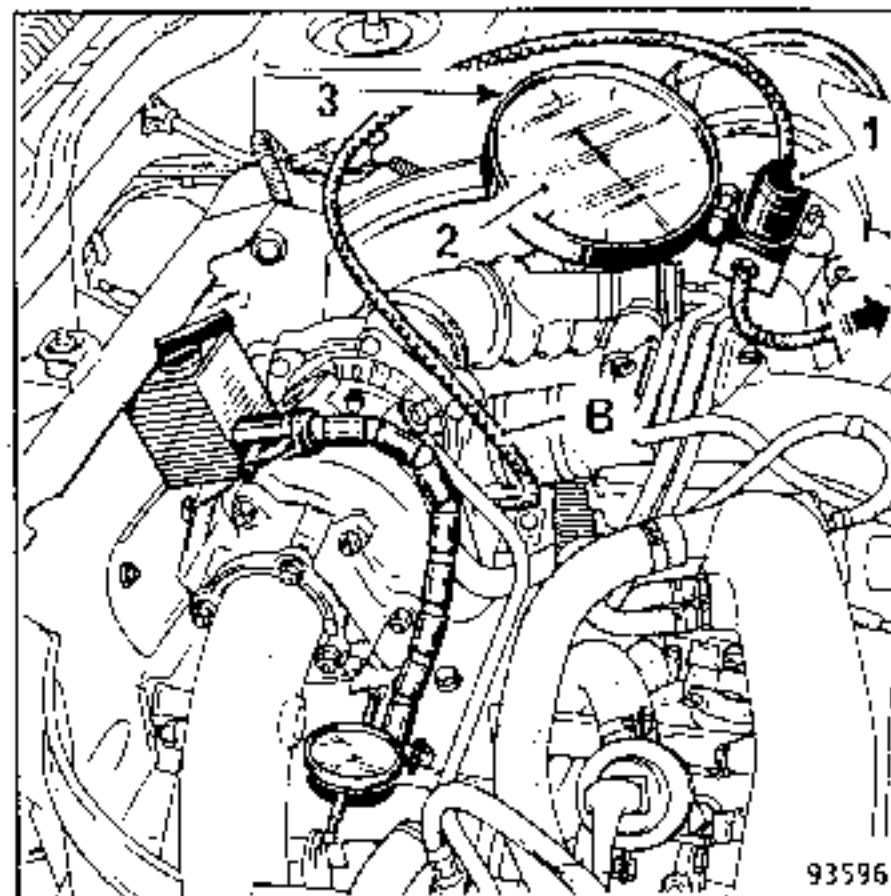
Método de utilización del utillaje Mot. 1014

Este aparato se compone de un mano-reductor (1) regulable, de un manómetro de control (2) graduado de 0 a 1,6 bares y provisto de un tornillo de reglaje del cero (3) y de un tornillo de fuga.

Antes de utilizar el aparato, reglar el cero del manómetro (tornillo 3), aflojar a fondo el tornillo (1) del mano-reductor, así como el tornillo de fuga y empalmar el tubo de admisión (A) a la alimentación del aire comprimido.

Conectar el tubo de salida (B) sobre el calibrado del regulador de presión de sobrealimentación a controlar y apretar el tornillo de fuga.

A continuación, apretar lentamente el tornillo del mano-reductor (1) hasta obtener la presión de aire deseada o la carrera del vástago del regulador preconizado (un ligero aflojado en el tornillo (1) permite estabilizar la presión).



Colocar en el extremo del vástago de reglaje un comparador fijado por un pie magnético y reglar el cero del comparador.

Aumentar progresivamente la presión, hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de :

- 1 - $0,38 \pm 0,05$ mm
- 2 - $4 \pm 0,05$ mm

y anotar las presiones del manómetro, que deben corresponder a los valores característicos que se indican en la página 12 - 65.

Si la presión de calibrado está fuera de tolerancia, proceder al cambio del regulador. (Caso tope y vástago punzonados) o reglar (caso de vástago "sellado" por un toque de pintura)

REGLAJE DE LA PRESION DE CALIBRADO

Conectar el utillaje **Mot. 1014** en el calibrado (7) y aplicar una presión de aire igual al valor de reglaje (ver cuadro).

ATENCION : Verificar que no existe ninguna fuga de aire entre el manómetro y el cajetín regulador.

Aplicar sobre el brazo de mando de la válvula (8) un esfuerzo, de forma que la válvula se cierre (ver página anterior).

En estas condiciones , ajustar la posición del tope (3) de tal manera que el orificio de la chapa se adapte justo sobre el brazo de mando (8), siempre mantenido en posición de válvula cerrada.

Llevar la presión del calibrado (7) a cero.

Fijar un comparador mediante un pie magnético en el extremo del vástago de reglaje y reglar el cero del comparador.

Aumentar progresivamente la presión hasta tener un desplazamiento del vástago de reglaje de $0,38 \pm 0,05$ mm, después de $4 \pm 0,05$ mm y anotar las presiones leídas en el manómetro.

- Si la presión está fuera de tolerancia, modificar la posición del extremo roscado (3) (apretar para aumentar y aflojar para disminuir la presión), hasta obtener la presión de reglaje indicada.

Llevar la contratuerca (5) en contacto con el extremo roscado (3) y bloquearla a **0,6 a 0,7 daN.m.**

Dar un toque de pintura en la contratuerca y en el tope roscado.

ATENCION : No dejar caer pintura en la parte lisa del vástago del regulador.

VALOR DE LAS PRESIONES DE CALIBRADO

Vehículo B 29 G :

Turbocompresor GARRETT Presión estática	Tipo T3 con válvula de limitación de presión 320 ± 30 mbares para una carrera del vástago de $0,38 \pm 0,05$ mm 480 ± 30 mbares para una carrera del vástago de $4 \pm 0,05$ mm
Presión de sobrealimentación (a plena carga en carretera)	Presión colector (medida con la XR 25) $1870 \begin{smallmatrix} + 50 \\ - 10 \end{smallmatrix}$ mbares entre 2750 y 3750 r.p.m. <i>NOTA : Dar un pie a fondo a 2000 r.p.m., después, manteniendo el pie a fondo, hacer la lectura entre 2750 y 3750 r.p.m. en las marchas de 3 ó 4ª velocidad.</i> $1840 \begin{smallmatrix} + 50 \\ - 10 \end{smallmatrix}$ mbar al régimen máx. 5500 r.p.m. en la marcha de 2 o 3ª velocidad.

Vehículo B 295 :

Turbocompresor GARRETT Presión estática	Tipo T3 con válvula de limitación de presión - Control : 950 ± 30 mbares para una carrera del vástago de $0,38 \pm 0,02$ mm - Reglaje : 965 ± 15 mbares para una carrera del vástago de $0,38 \pm 0,02$ mm

CONTROL DEL PRESOSTATO

Extraer el presostato y empalmarlo al útil Mot. 1014.

Aplicar entonces una presión creciente y verificar con el óhmmetro que :

B 29 G

$P < 1300$ mbares	$R = 0 \Omega$
$P \geq 1300$ mbares	$R = \infty$

B 295

$P < 1000$ mbares	$R = \infty$
$P \geq 1000$ mbares	$R = 0 \Omega$

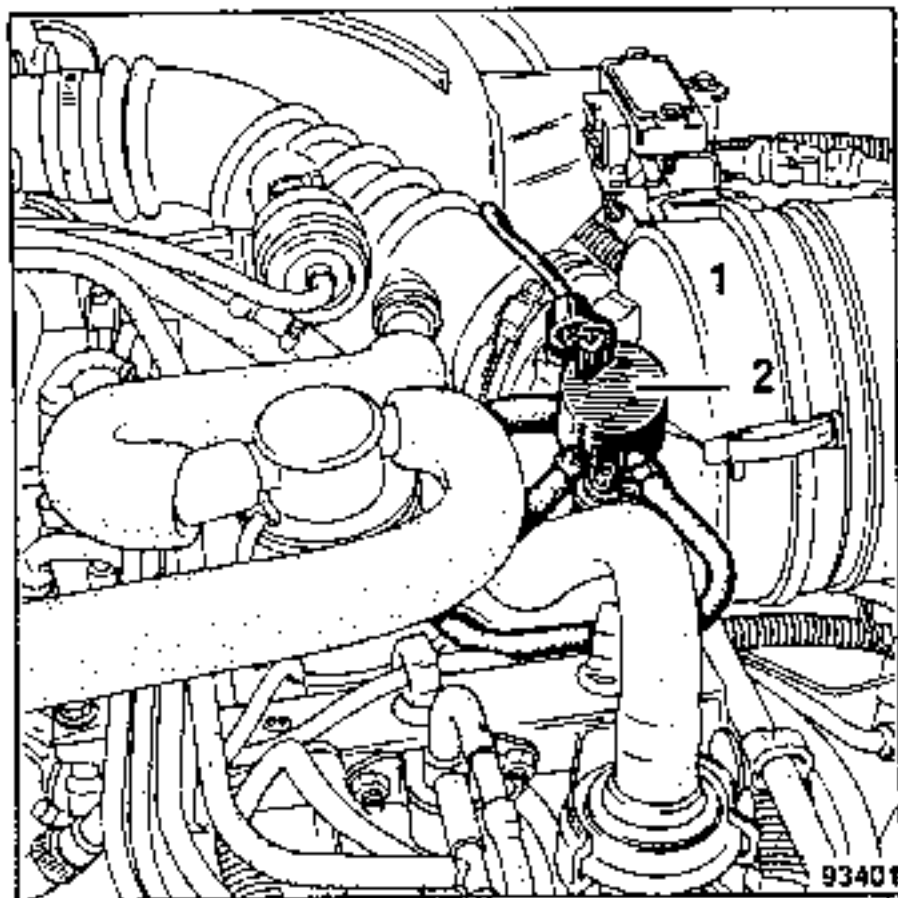
OBSERVACION : El presostato de seguridad está fijado bajo el soporte del filtro de aire, a plomo con el captador de presión absoluta.

ELECTROVALVULA DE CONTROL DE LA PRESION DE SOBREALIMENTACION (VALVULA "SEM")**Regulación de presión en B 29 G****• Funcionamiento**

El calculador controla la presión de sobrealimentación máxima por medio de una electroválvula que bate una frecuencia de 12 Hz. Así, la electroválvula modifica la presión de mando del regulador de presión (waste gate), creando una fuga hacia la entrada del filtro de aire.

El calculador posee en memoria la presión nominal de sobrealimentación, que compara con el valor suministrado por el captador de presión.

En función del régimen de carga y de la presión leída, el calculador aporta una corrección positiva o negativa. Esta puede ser evaluada en la maleta XR 25 (código $\neq 20$ valor de obtención de la presión de sobrealimentación).



1 - Filtro de aire

2 - Electroválvula de control de la presión de sobrealimentación

• Verificación de la presión de sobrealimentación

Dar un acelerón con pie a fondo de 2000 a 4000 r.p.m. con la 4ª. Anotar la máxima presión del colector (# 01 en la XR 25).

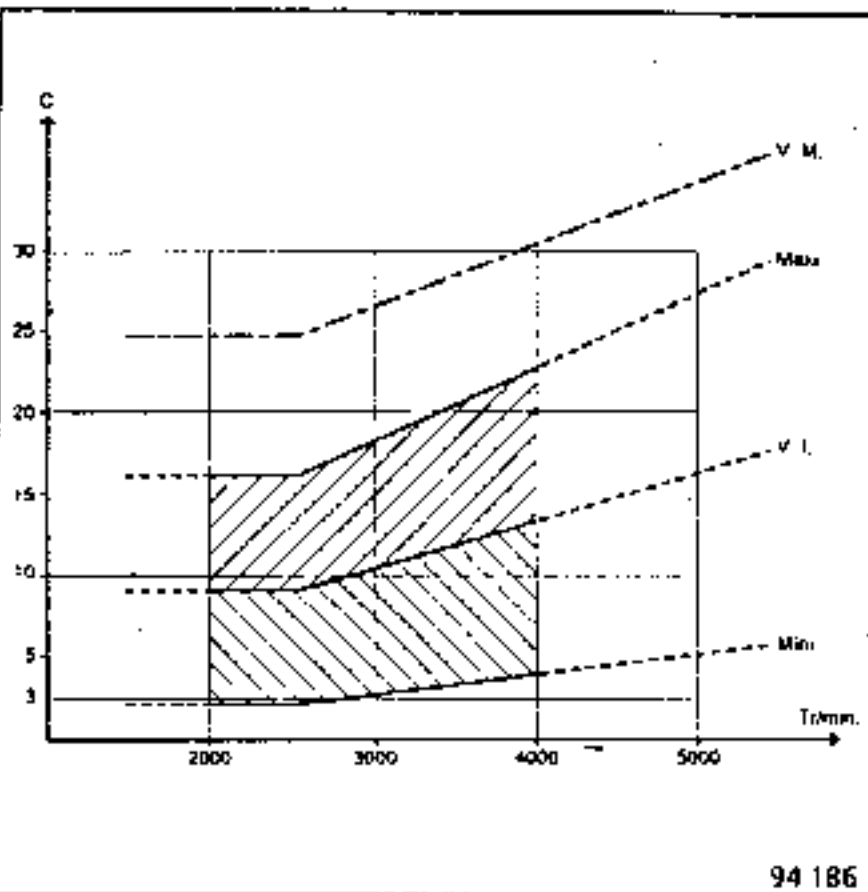
Esta presión debe ser inferior a 1950 mb durante la cresta de la presión. Inmediatamente después de la cresta la presión debe situarse por debajo de 1920 mb para un régimen de 3500 - 4000 r.p.m. (En esta prueba, la presión de sobrealimentación deberá ser superior a 1860 mb).

Observación :

- La sobrealimentación es superior al valor nominal, el calculador limita la presión. En este caso, la corrección es negativa.
- La sobrealimentación es inferior al valor nominal, el calculador busca encontrar el valor nominal de la presión. En este caso, la corrección es positiva.

INTERPRETACION DE LOS VALORES DE CORRECCION DE LA PRESION DE SOBREALIMENTACION (# 20)**Regulación de presión en B 29 G****• Datos**

El valor leído o memorizado en la maleta XR 25 durante una prueba rutera debe ser interpretado con cuidado. En efecto, la corrección varía en función del régimen del motor.



C = Valor de corrección

VM = Valeur máximo legible con la XR 25

Maxi = Valor máximo admisible

VI = Valor intermedio

Mini = Valor mínimo admisible

Habida cuenta de las condiciones de funcionamiento del motor, el valor de corrección de la presión del turbocompresor puede variar alrededor del valor de corrección intermedio hacia el mínimo o hacia el máximo.

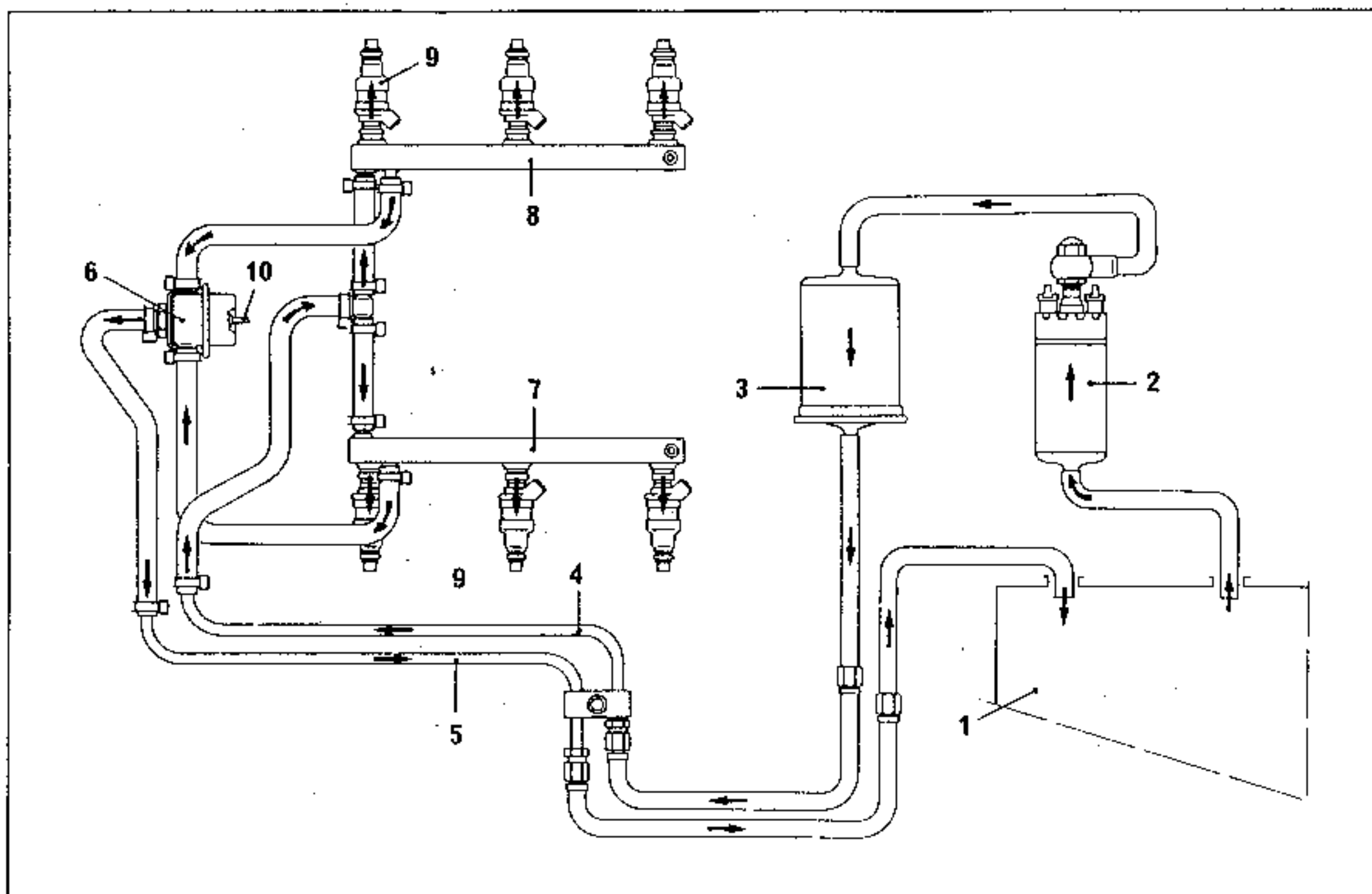
Sin embargo, el valor de corrección deberá situarse en las zonas comprendidas entre las rectas de mínimo o máximo para ser considerada como correcta.

Todo valor obtenido fuera de estas zonas deberá ser objeto de controles sobre el vehículo.

- Si el valor está por debajo de 4 : (presión muy fuerte), controlar la conformidad, la limpieza, las rebabas del calibrado de $\varnothing 1,9$ mm. Verificar eventualmente el tarado de la waste gate.
- Si el valor está por encima de 23 : (presión demasiado débil), controlar el funcionamiento de la válvula SEM, la conexión de los manguitos, el diámetro del calibrado, el tarado de la waste gate.

OBSERVACION : Otros ejemplos de datos. Motor parado - Contacto puesto

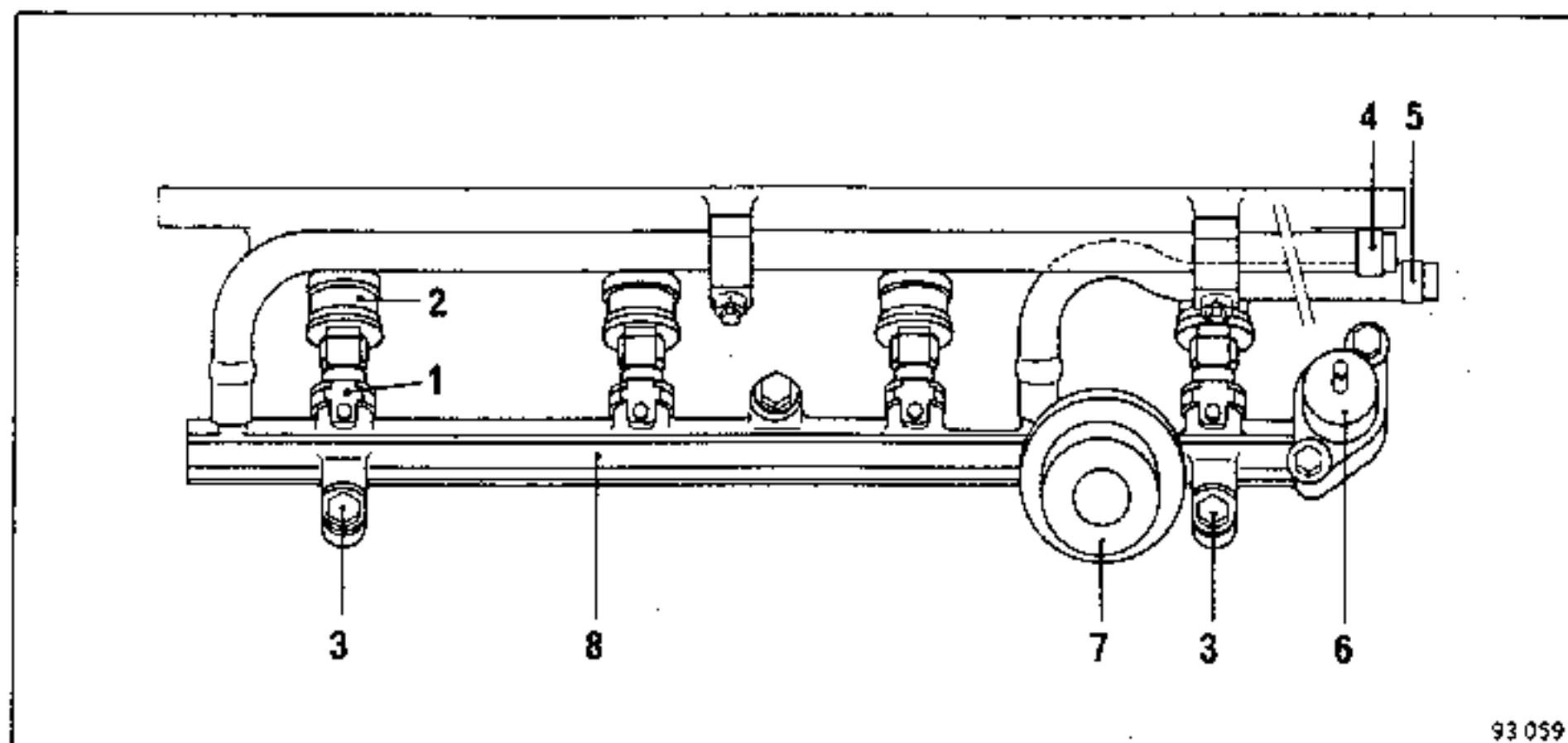
- Todo calculador desmemorizado (o que no se haya usado nunca) indica un valor intermedio de corrección (# 20 $\approx 0,65$ ms : consigna de inicialización).
- Al vehículo le falta potencia # 20 = 26,16 ms.
- La presión del turbo es muy alta, la corrección es negativa # 20 $\approx 0,8$ ms.



- 1 - Depósito
- 2 - Bomba de carburante
- 3 - Filtro de carburante
- 4 - Canalización de alimentación

- 5 - Canalización de retorno
- 6 - Regulador de presión
- 7 - Rampa de inyección izquierda
- 8 - Rampa de inyección derecha

- 9 - Inyectores
- 10 - Info. presión aire colector



- 1 - Grapa de sujeción de los inyectores.
- 2 - Inyectores.
- 3 - Tornillos fijación de la rampa de inyección.
- 4 - Canalización de llegada de gasolina al depósito (marca color verde).

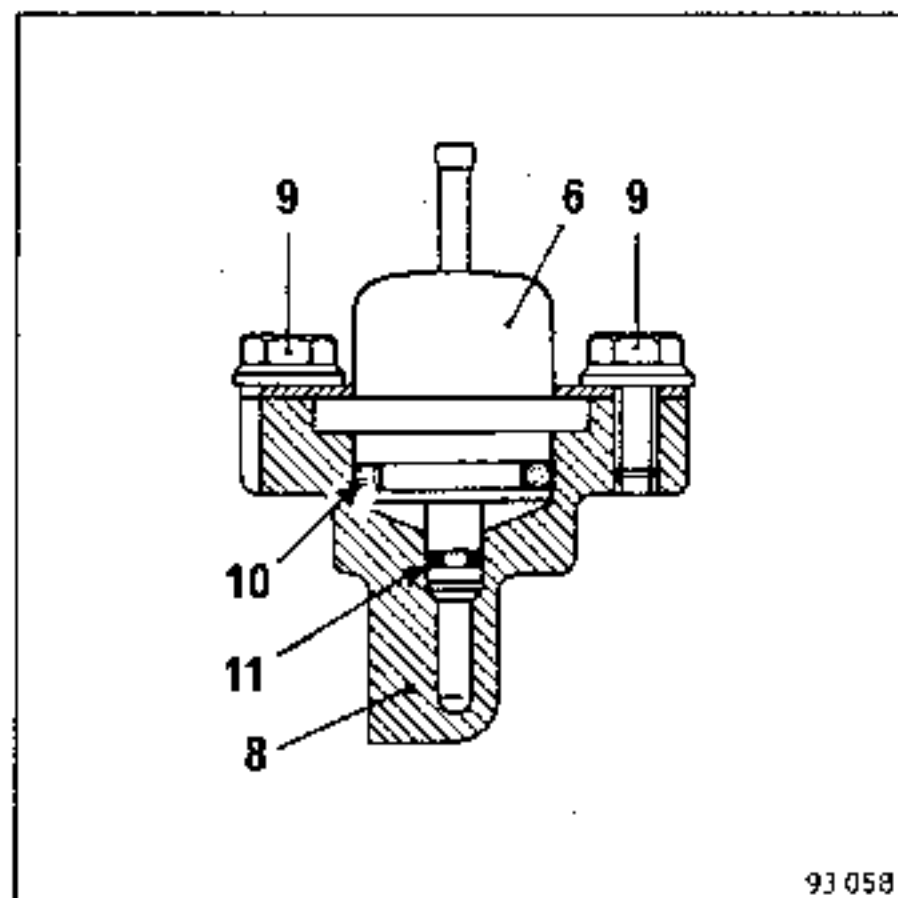
- 5 - Canalización de retorno de gasolina hacia el depósito (marca color rosa).
- 6 - Regulador de presión de gasolina.
- 7 - Amortiguador de pulsaciones.
- 8 - Rampa de inyección.

El regulador de presión de gasolina está fijado a la rampa de inyección con dos tornillos (9).

La estanquidad es asegurada por las juntas tóricas (10 y 11).

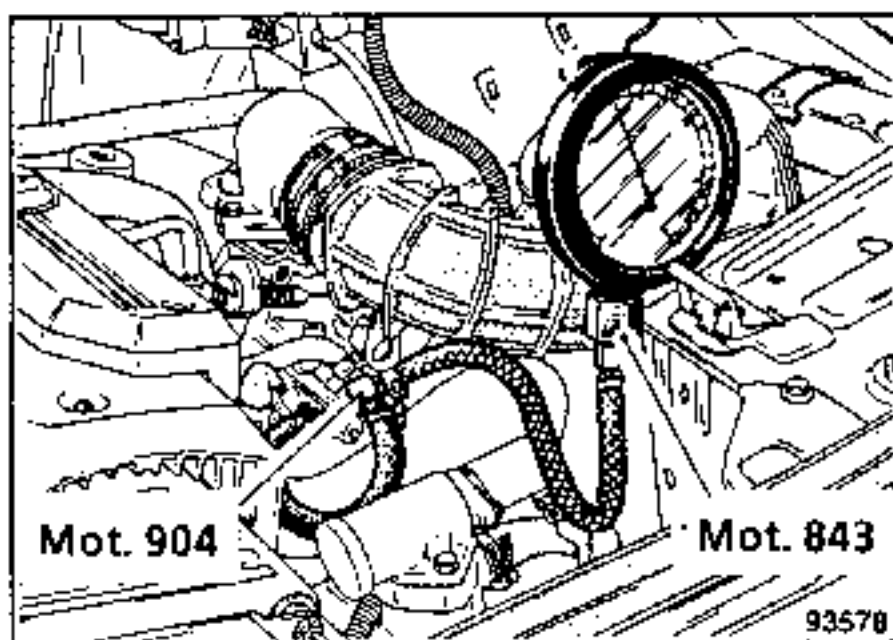
En el montaje :

Sustituir las juntas (10 y 11), si es necesario, montar las juntas nuevas con grasa (ejemplo MOLYKOTE 33 MEDIUM).



CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y DEL CAUDAL DE LA BOMBA DE GASOLINA**Control de la presión del carburante**

Desconectar el circuito de alimentación de la rampa de inyección y adaptar la Té Mot. 904 provista de un manómetro 0-5 bares del Mot. 843.

Conexión a la rampa de inyección

Arrancar el motor.

Controlar la presión y compararla al valor (ver "características del vehículo").

Aplicar una depresión de 500 mbares al regulador de presión : la presión debe caer este mismo valor.

Control de la presión de la bomba

Pinzar el retorno al depósito (unos segundos), la presión debe ser superior a 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

Desconectar el tubo flexible de retorno al depósito que parte del regulador y habiendo adaptado un tubo flexible en esta salida, sumergir éste último en una probeta graduada de 2000 ml.

Poner en marcha la bomba de gasolina : unir los bornes 3 y 5 del relé 236 de la bomba (calculador desconectado).

Caudal mínimo : 95 l/h, es decir, ligeramente superior a 1,5 l por minuto.

Atención :

Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal del 10 % aproximadamente para una caída de tensión de 1 voltio).

Control de la presión de alimentación

Desconectar el conducto flexible del racor en Té que alimenta las dos rampas de inyección. Adaptar la Té de derivación del **Mot. 904** y después el manómetro 0-6 bares del **Mot. 843**.

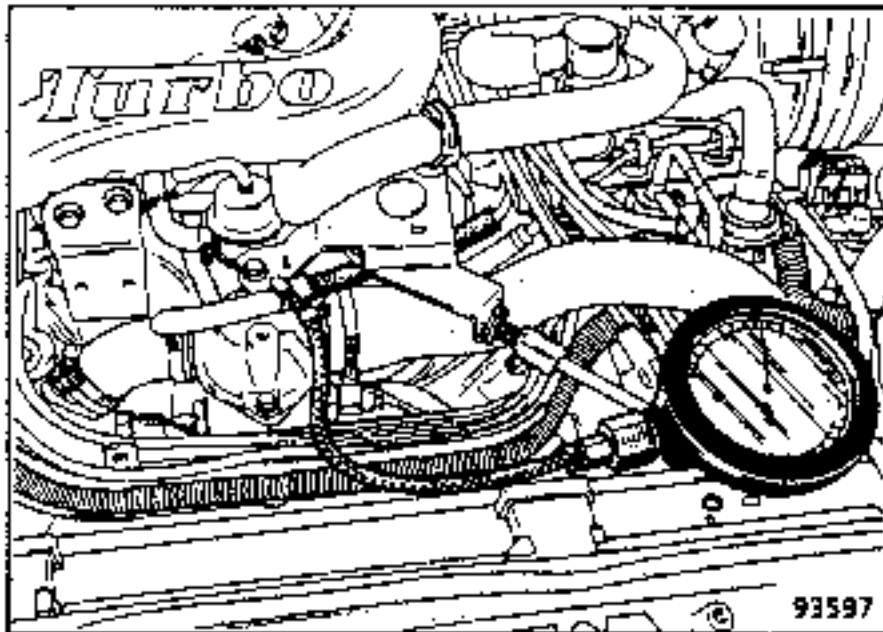
Arrancar el motor.

Controlar la presión y compararla con el valor dado en la parte de "Características".

Aplicar una depresión de 500 mbar al regulador de presión; la presión de alimentación debe caer este mismo valor.

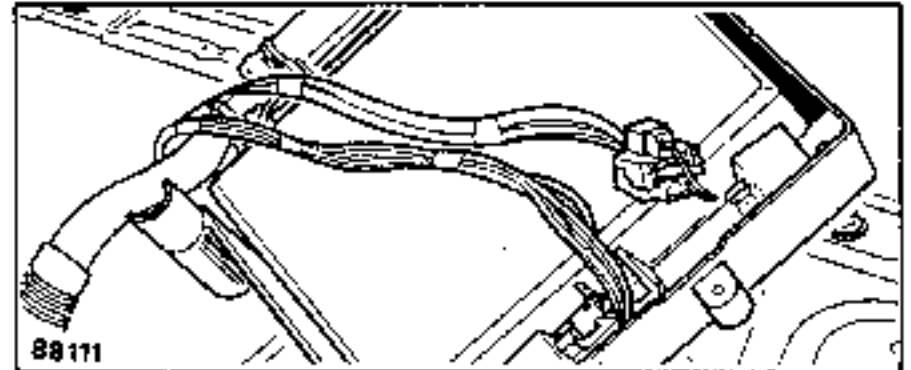
Control de la presión de la bomba

Pinzar el retorno al depósito durante algunos segundos; la presión deberá ser superior a los 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**

En el retorno al depósito del regulador de presión de gasolina, montar un tubo flexible que se sumergirá en una probeta graduada.

Poner en marcha la bomba de gasolina. Para ello, unir en el conector del relé de la bomba de gasolina, las vías 3 y 5 (hilos gruesos) (calculador desconectado).



CAUDAL MINIMO : 130 l/h

Es decir, superior a 1 litro en 30 segundos.

Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación (pérdida de caudal de un 10 % para una caída de tensión de 1 voltio)

NOTA : Para cualquier intervención o búsqueda de diagnóstico, consultar el M.R. "Inyección Diesel".

Vehículo	Motor	Equipo de inyección
B 290	J85 7 08	BOSCH

Designación	Marcas y Tipos	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2200 R 69	Bomba rotativa de pistón único provisto de dos pistones de retroceso, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralentí acelerado en frío automático y parada electromagnética, corrector de caudal en función de la presión de sobrealimentación (L.D.A.)
Calado de la bomba (motor en P.M.S.alzada del pistón de la bomba)	0,70 ± 0,02 mm	
Porta-inyectores	BOSCH KBE 48 S7	
Inyectores	BOSCH DN OSD 193	Tarado 130 $\begin{matrix} + 8 \\ + 0 \end{matrix}$ bares, diferencia máxima 8 bares
Filtro de combustible	BOSCH	Elemento filtrante de montaje rápido con decantador de agua incorporado.
Tubos de retroceso		Ø exterior 6 mm Ø interior 2 mm Longitud 275 mm
Turbo-compresor	GARRETT	Presión de sobrealimentación: 0,6 ± 0,025 bares a 2500 ± 250 r.p.m..

REGLAJES

Ralentí	750 ± 50 r.p.m.
Velocidad máxima	4700 a 4800 r.p.m.
Opacidad de los humos :	
Valor de homologación	1,6 m ⁻¹ : 48 %
Máximo legal	2 m ⁻¹ : 55 %

CONTROL DEL CALADO (en estación diagnóstico)

Bomba de inyección	Régimen Ralentí r.p.m.	Valor inicio de inyección Antes P.M.S.
BOSCH VE... R69	750 ± 50	13,5 ± 1°

CARACTERÍSTICAS

Vehículo	Motor	Equipo de inyección
B 290 B 29 W	J85 708 J85 738 (1)	BOSCH BOSCH + Kit depolución AVL

Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	VE 4/9 F 2200 R 153 (1) VE 4/9 F 2200 R 345 (2) VE 4/9 F 2200 R 345 - 1 (2)	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frío y de ralentí acelerado automático y parada electromagnética, corrector de caudal en función de la presión de sobrealimentación (L.D.A.)
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada pistón de bomba)	0,70 ± 0,02 mm	
Porta-inyectores	BOSCH KBE 48 57	
Inyectores	BOSCH DN OSD 264	TARADO 130 ^{+ 8} + 0 bares diferencia máxima 8 bares
Filtro de combustible	BOSCH o ROTODIESEL	Con bomba de cebado incorporada. A partir de 1987 el filtro Rotodiesel está equipado de un recalentador por el circuito de agua del motor.
Tubos de retroceso		Ø exterior 6 mm Ø interior 2 mm Longitud 275 mm
Termostato (ralentí acelerado)	(2) VERNET (CALORSTAT)	Carrera 7 a 9,5 mm entre 15° y 45° C.
Cajetín de precalentamiento	(2) CARTIER	Con función de precalentamiento y postcalentamiento (3 minutos máximo.)
Bujías	BERU	Intensidad unos 15 A tras 8" de calentamiento
Termocontacto de postcalentamiento de las bujías	(2)	Corte del circuito : 65° ± 2° C Cierre del circuito : 55° ± 2° C
Turbocompresor	GARRETT T2	Presión de sobrealimentación : 0,6 ± 0,025 bares a 2500 ± 250 r.p.m. Presión de apertura estática : 730 ± 30 mbar para 0,38 ± 0,02 mm de carrera del vástago de reglaje.

REGLAJES

Ralentí	750 ± 25 r.p.m. (1)
	800 ± 25 r.p.m. (2)
Ralentí acelerado	1000 ± 50 r.p.m. (2)
Velocidad máxima	4700 a 4800 r.p.m.

Opacidad de los humos :

Valor de homologación	1,6 m ⁻¹ : 48 %
Máximo legal	2 m ⁻¹ : 55 %

CONTROL DEL CALADO (en estación diagnóstica)

Bomba de inyección	Régimen Ralentí R.P.M.	Valor inicio de inyección Antes P.M.S.
BOSCH VE...R153 VE...R345 VE...R345-1	750 ± 50 (1) 800 ± 50 (2)	13,5 ± 1°

NOTA : Para cualquier intervención o búsqueda de diagnóstico, consultar el M.R. "Inyección Diesel".

Vehículo	Motor	Equipo de inyección
B 296	J85 7 06	BOSCH

Designación	Marcas y Tipos	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2250 R 41	Bomba rotativa de pistón único provisto de dos pistones de retroceso, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralenti acelerado en frío automático y parada electromagnética.
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada pistón de bomba)	0,70 ± 0,02 mm	
Porta-inyectores	BOSCH KBE 48 S 5/4	
Inyectores	BOSCH DN OSD 189	Tarado 130 $\begin{matrix} + 8 \\ + 0 \end{matrix}$ bares, diferencia máxima 8 bares
Filtro de combustible	BOSCH	Elemento filtrante de montaje rápido con decantador de agua incorporado.
Tubos de retroceso		$\varnothing$ exterior 6 mm $\varnothing$ interior 2 mm Longitud 290 mm

REGLAJES

Ralenti 750 ± 25 r.p.m.

Velocidad máxima 4900 ± 100 r.p.m.

Opacidad de los humos :

Valor de homologación 1,11 m⁻¹ : 36 %

Máximo legal 2 m⁻¹ : 55 %

CONTROL DEL CALADO (en estación diagnóstico)

Bomba de inyección	Régimen Ralenti r.p.m.	Valor inicio de inyección Antes P.M.S.
BOSCH VE ... R41	750 ± 50	13,5 ± 1°

NOTA : Para cualquier intervención o búsqueda de diagnóstico, consultar el M.R. "Inyección Diesel".

Vehículo	Motor	Equipo de inyección
B 296	J8S 706	BOSCH

Designación	Marcas y Tipos	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2250 R 158	Bomba rotativa de pistón único provisto de dos pistones de retroceso, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralenti acelerado en frío automático y parada electromagnética.
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada pistón de bomba)	0,70 ± 0,02 mm	
Porta-inyectores	BOSCH KBE 48 S 5/4	
Inyectores	BOSCH DN OSD 189 /	Tarado 130 $\begin{matrix} + 8 \\ + 0 \end{matrix}$ bares, diferencia máxima 8 bares
Filtro de combustible	BOSCH o ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada. A partir de 1987 el filtro Rotodiesel está equipado de un recalentador por el circuito de agua del motor
Tubos de retroceso		$\varnothing$ exterior 6 mm $\varnothing$ interior 2 mm Longitud 290 mm

REGLAJES

Ralenti	750 ± 25 r.p.m.
Velocidad máxima	4900 ± 100 r.p.m.
Opacidad de los humos :	
Valor homologación	1,11 m ⁻¹ : 36 %
Máximo legal	2 m ⁻¹ : 55 %

CONTROL DEL CALADO (en estación diagnóstico)

Bomba de inyección	Régimen Ralenti r.p.m.	Valor inicio de inyección Antes P.M.S.
BOSCH VE ... R158	750 ± 50	13,5 ± 1°

Vehículo	Motor	Equipo de inyección
B 296	J85 736	BOSCH

Designación	Marcas y Tipos	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2350 R 309 VE 4/9 F 2350 R 309-1 VE 4/9 F 2350 R 309-2	Bomba rotativa de pistón único provisto de dos pistones de retroceso, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralenti acelerado en frío automático y parada electromagnética.
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada pistón de bomba)	0,75 ± 0,02 mm	
Porta-inyectores	BOSCH KCA 155 66	
Inyectores	BOSCH DN OSD 252 +	Tarado 130 ^{+ 8} - 5 bares, diferencia máxima 8 baress
Filtro de combustible	ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada y recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de retroceso		Ø exterior 6 mm Ø interior 2,5 mm Longitud 400 mm
Termostato (ralenti acelerado)	VERNET (CALORSTAT)	Carrera 7 a 9,5 mm entre 15° y 45° C.
Cajetín de precalentamiento	CARTIER	Con función de precalentamiento y postcalentamiento (3 minutos máximo.)
Bujías	BERU	Intensidad 15 A tras 8" de calentamiento
Termocontacto de postcalentamiento de las bujías		Corte del circuito : 65° ± 2° C Cierre del circuito : 55° ± 2° C

REGLAJES

Ralenti 800 ± 25 r.p.m.
 Ralenti acelerado 1000 ± 50 r.p.m.
 Velocidad máxima 5200 ± 100 r.p.m.

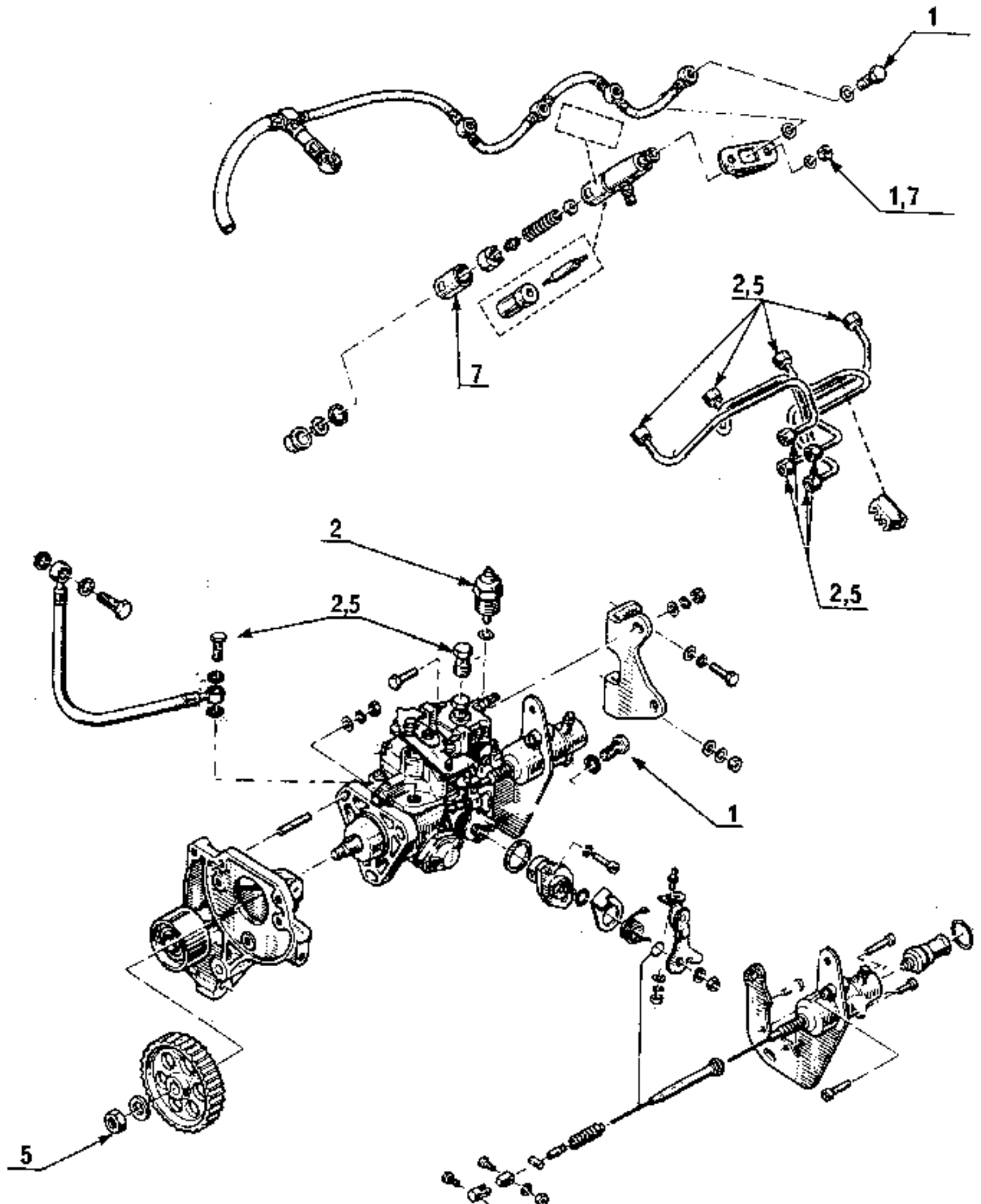
Opacidad de los humos :

Valor homologación 0,77 m⁻¹ : 28 %
 Máximo legal 2 m⁻¹ : 55 %

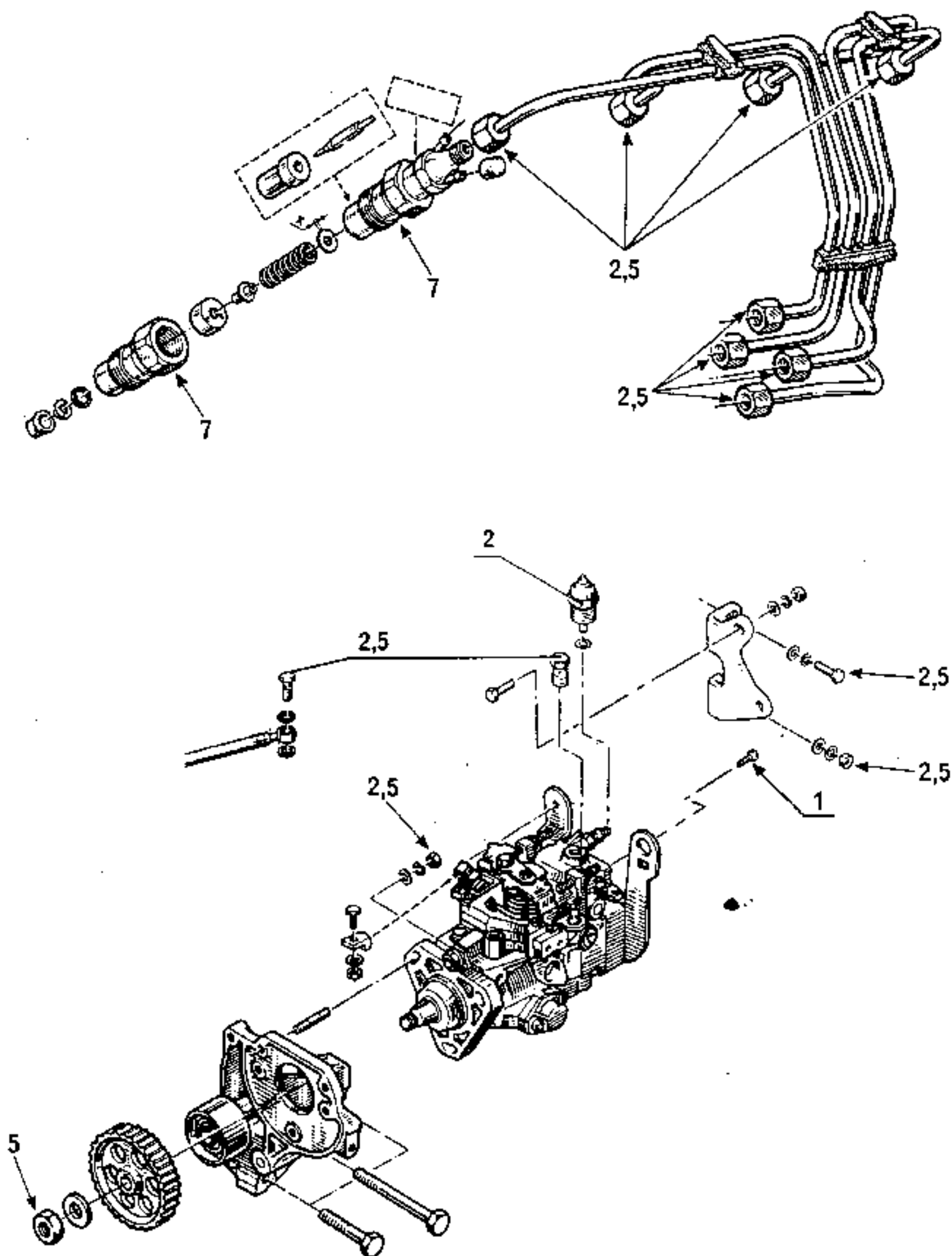
CONTROL DEL CALADO (en estación diagnóstico)

Bomba de inyección	Régimen Ralenti r.p.m.	Valor inicio de inyección Antes P.M.S.
BOSCH VE ... R309..	800 ± 50	14 ± 1°

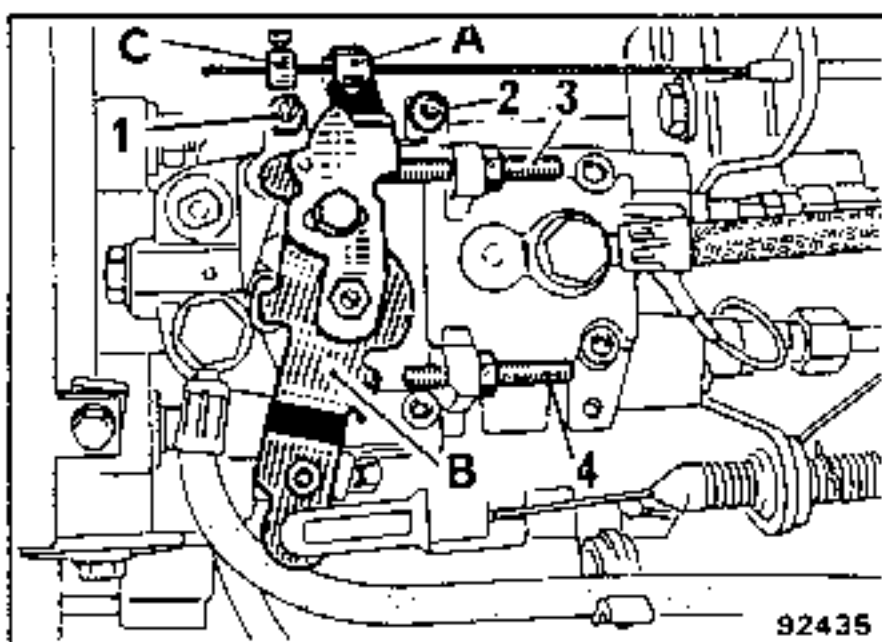
DESPIECES - PARES DE APRIETE (en daN. m)



DESPIECES - PARES DE APRIETE (en daN. m)



CONTROL DE LOS REGIMENES



- A - Palanca de ralentí y ralentí acelerado.
- B - Palanca del acelerador.
- 1 - Tornillo tope de reglaje del ralentí acelerado.
- 2 - Tornillo tope de reglaje del ralentí normal.
- 3 - Tornillo tope caudal residual (anti-calado).
- 4 - Tornillo tope de régimen máximo.

Este tornillo está sellado de origen por un toque de pintura. No se admite ningún otro retoque, salvo por el especialista del centro de inyección (C.I.R.).

I - REGLAJE RALENTI - RALENTI ACELERADO Y ANTI-CALADO

NOTA :

Todos los reglajes descritos a continuación, se efectúan con el motor caliente, temperatura del líquido de refrigeración superior a 80° C.

- a - Verificar que el régimen de ralentí tiene el valor dado por la ficha de características.

NOTA :

Si el régimen de ralentí no es correcto, es necesario un reglaje completo (ver (II)).

- b - Si el régimen de ralentí es correcto, colocar una cala de 1 mm entre el tornillo de tope (3) y la palanca (B), el régimen debe aumentar de 10 a 20 r.p.m.

- Si el aumento del régimen es superior a las 20 r.p.m. es necesario un reglaje completo (ver (II)).

- Si el aumento del régimen es inferior a las 10 r.p.m. solamente es necesario el reglaje (II d).

II - REGLAJE COMPLETO DEL RALENTI

- a - Aflojar la contratuerca y el tornillo (3) hasta estabilizar la caída de régimen, después aflojar el tornillo (3) dos vueltas más.

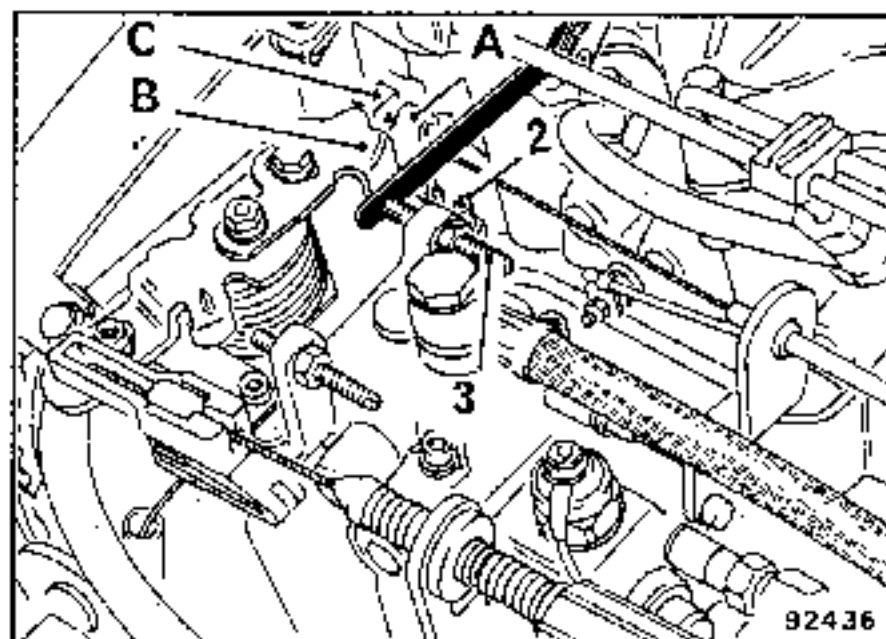
Verificar que el aprieta-cable (C) no impide el desplazamiento de la palanca (A).

- b - Aflojar la contratuerca y actuar en el tornillo (2) para obtener el régimen de ralentí específico, después apretar la contratuerca.

- c - Colocar una cala de 1 mm entre el tornillo tope (3) y la palanca (B), el régimen de ralentí no debe aumentar, si lo hace, rehacer el reglaje II a y II b.

- d - Con la cala de 1 mm colocada, apretar el tornillo tope (3) para aumentar el régimen de ralentí de 10 a 20 r.p.m. Retirar la cala de 1 mm, el ralentí debe volver a su valor inicial.

Acelerar fuertemente varias veces y dejar que el motor vuelva al ralentí.

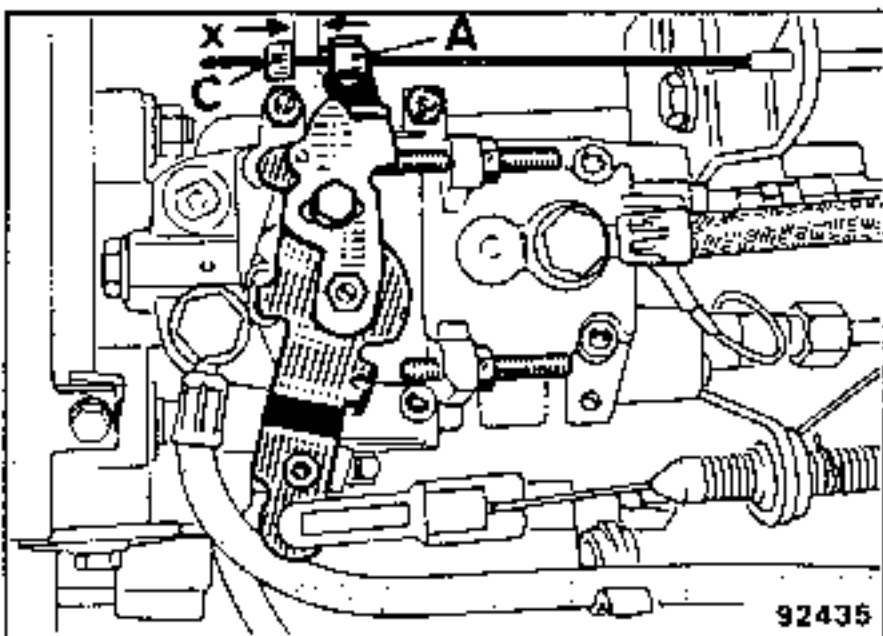


Verificar los valores iniciales del régimen de ralentí con y sin la cala de 1 mm, si los valores han variado rehacer los reglajes (b, c y d).

III - REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO

Apoyar la palanca (A) contra el tope (1). Aflojar la contratuerca y actuar sobre el tornillo (1) para obtener un régimen de 1000 $\pm$ 25 r.p.m., después apretar la contratuerca.

Verificar de nuevo el régimen de ralentí acelerado, si está fuera de tolerancia, rehacer la operación III.

IV - REGLAJE DEL APRIETA-CABLE DEL TERMO-
ELEMENTO DE RALENTI ACELERADO

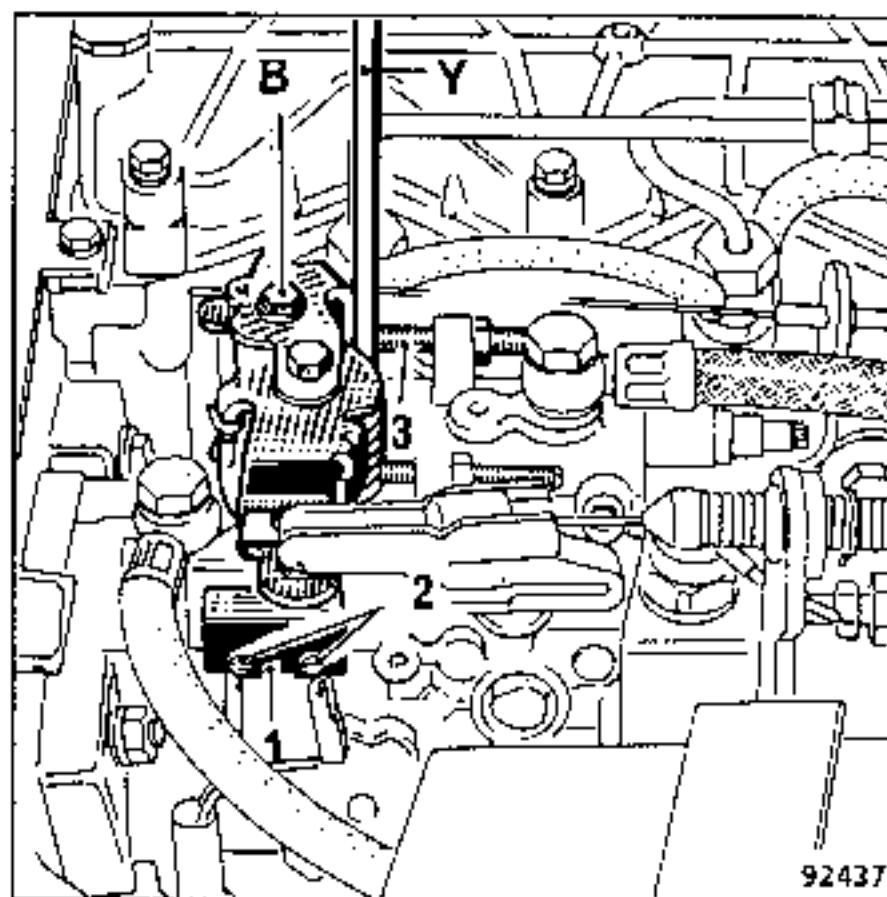
Esta operación se efectúa imperativamente con el motor caliente, tras haber regulado el ralentí y el ralentí acelerado.

Mantener el cable tensado y colocar el aprieta-cable a 6 mm (cota X) de la palanca (A) en posición ralentí, después apretar el tornillo del aprieta-cable (C)

Microcontacto de carga (1) del dispositivo de pre y postcalentamiento.

El reglaje o el control del microcontacto se efectuará :

- al sustituir el microcontacto,
- tras sustituir las bujías gastadas,
- tras una intervención en la bomba de inyección en un C.I.R.



Emplear un óhmmetro.

Colocar un cala (Y) entre la palanca de velocidades (B) y el tope anticallado (3) :

Cala (Y) en mm	Micro- contacto	Ohmmetro
11	Cerrado	0 Ω
12	Abierto	Infinito

El reglaje se efectúa por desplazamiento del microcontacto (1) sobre su soporte.

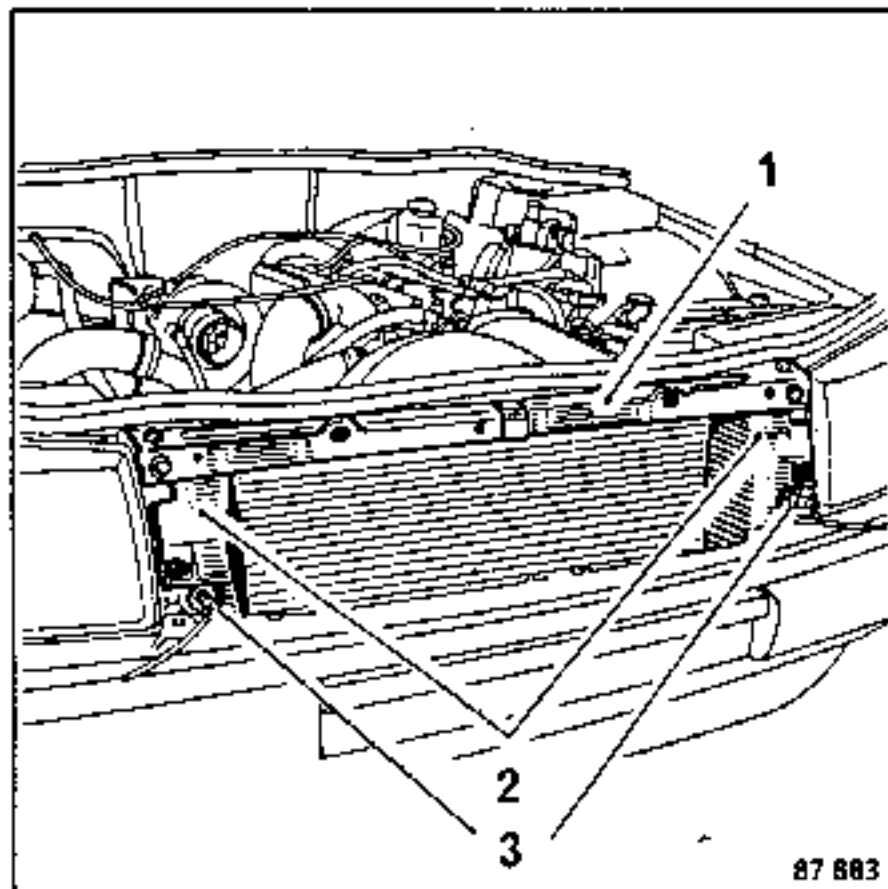
Aflojar los tornillos (2) y ajustar la colocación del microcontacto para obtener los valores preconizados.

PARTICULARIDADES DE LA EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

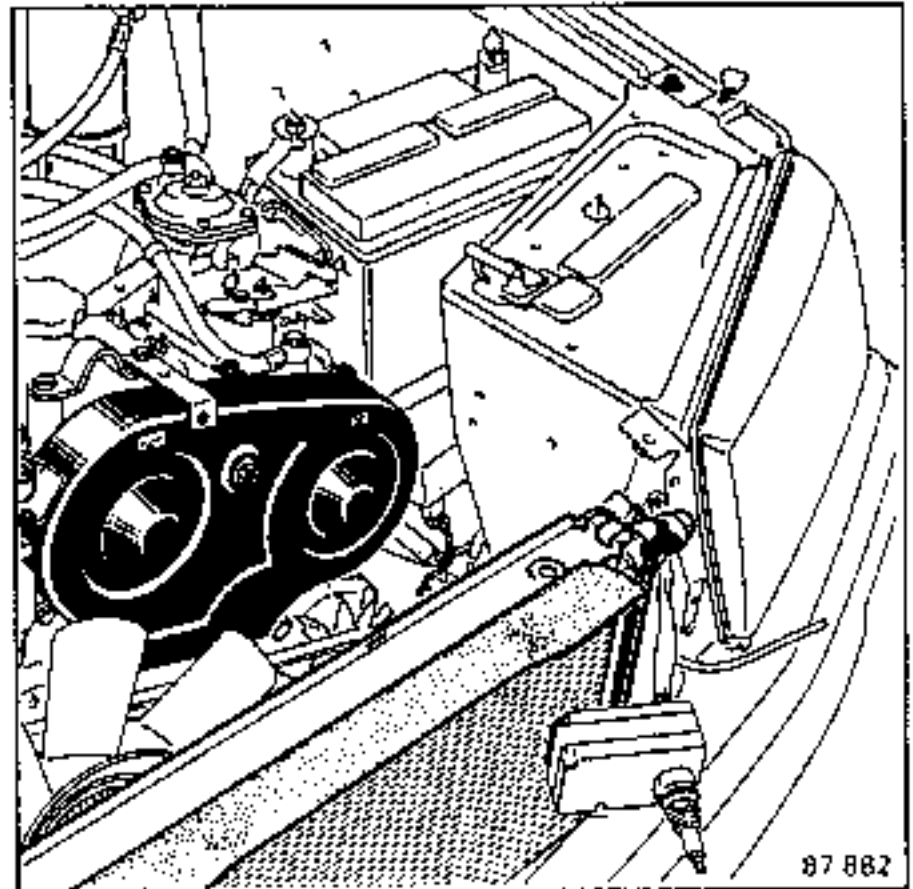
El método de extracción-reposición y de calado de la bomba se describen en el M.R. "Inyección Diesel".

NO OBSTANTE, el acceso al cárter de distribución necesita según el equipamiento del vehículo, la extracción de ciertos elementos :

- las dos escobillas limpiaфарos,
- la calandra (dos tornillos Torx T 20 en la parte superior), y después inclinarla hacia adelante con el fin de liberarla de sus tres tetones inferiores.
- el travesaño (1) (ver dibujo).



- los dos deflectores laterales de canalización de aire (2), así como el que está clipsado en la parte superior del radiador,
- los dos motores limpiaфарos (3), aflojando el eje de cada motor (si los incorpora),
- levantar ligeramente el radiador con el fin de sacarlo de sus dos tetones inferiores (ver el dibujo).



Sacar el ventilador.

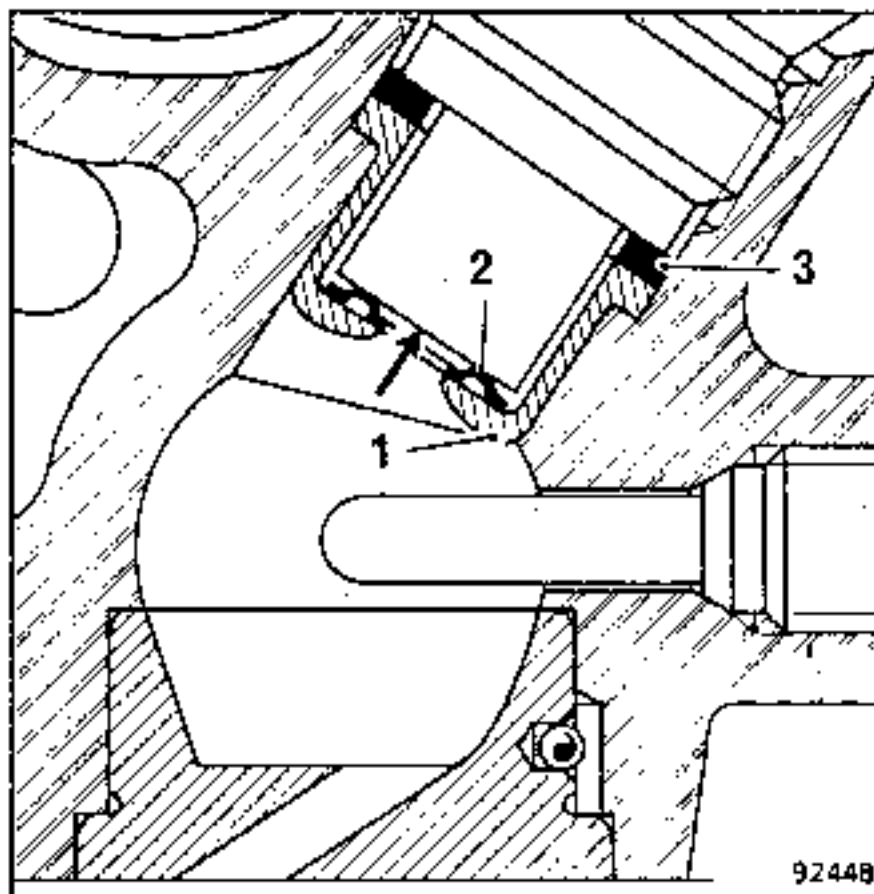
Extraer por orden :

- la correa de la bomba de asistencia,
- la correa del alternador.

Proceder a desmontar el cárter de distribución.

**PORTA-INYECTORES
PARTICULARIDADES MOTOR J85 736**

La culata ha sido modificada para recibir los porta-inyectores atornillados del tipo BOSCH "KCA".

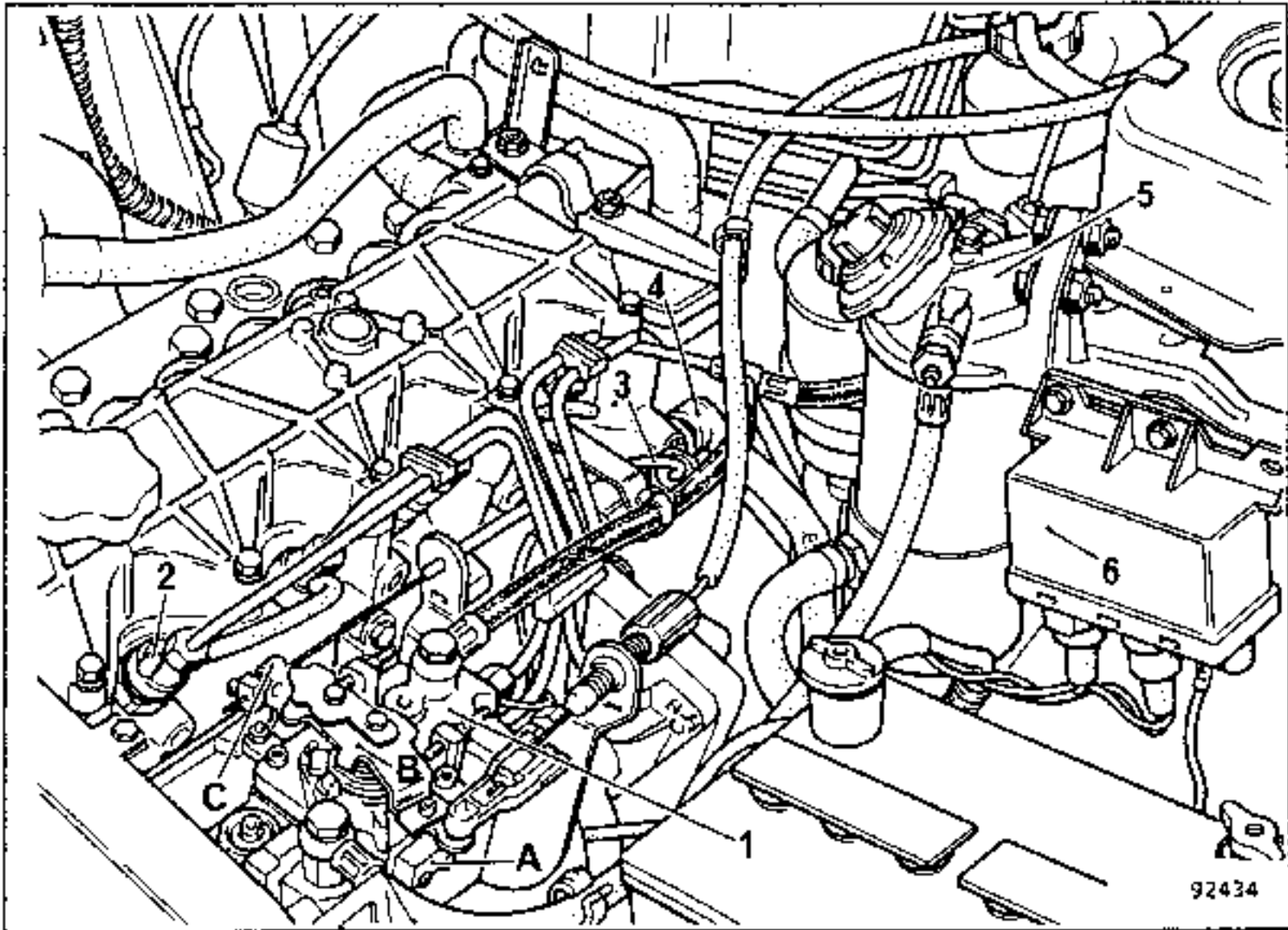


- 1 - Tope parallamas.
- 2 - Arandela parallamas
- 3 - Junta de estanquidad.

Cuando se monta un porta-inyector, hay que montar una junta nueva (3) y una arandela parallamas (2) (orientada según la flecha).

Apretar el porta-inyector con el útil **Mot. 997** al par de 7 daN.m.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1 - Bomba de inyección.

A : Microcontacto de carga.

B : Palanca de velocidades.

C : Palanca de ralentí y ralentí acelerado.

2 - Porta-inyectores.

3 - Termo-elemento del ralentí acelerado.

4 - Termocontacto de postcalentamiento.

5 - Filtro de carburante.

6 - Cajetín de precalentamiento y postcalentamiento de las bujías

NOTA :

El método de extracción y reposición de la bomba de inyección no varía (ver **MR INJ "D"**).

CONTROL

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 867	Depresiómetro

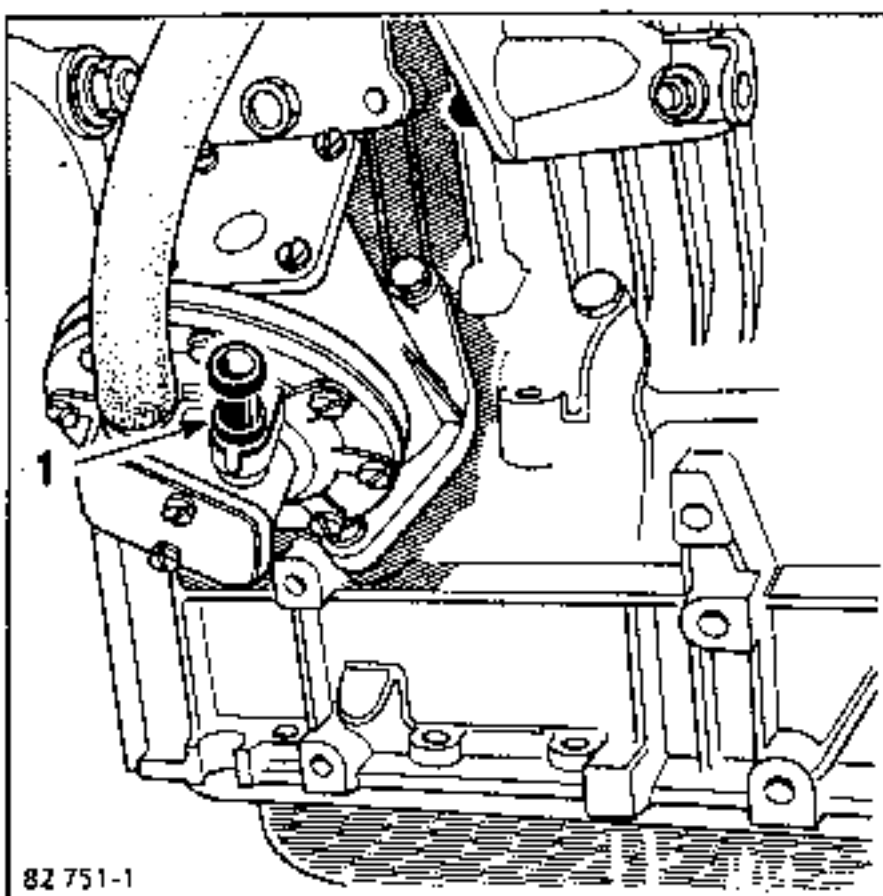
Esta operación se efectúa en el vehículo :

Desconectar el tubo racor (1) de aspiración de la bomba y conectar en su lugar el depresiómetro Mot. 867.

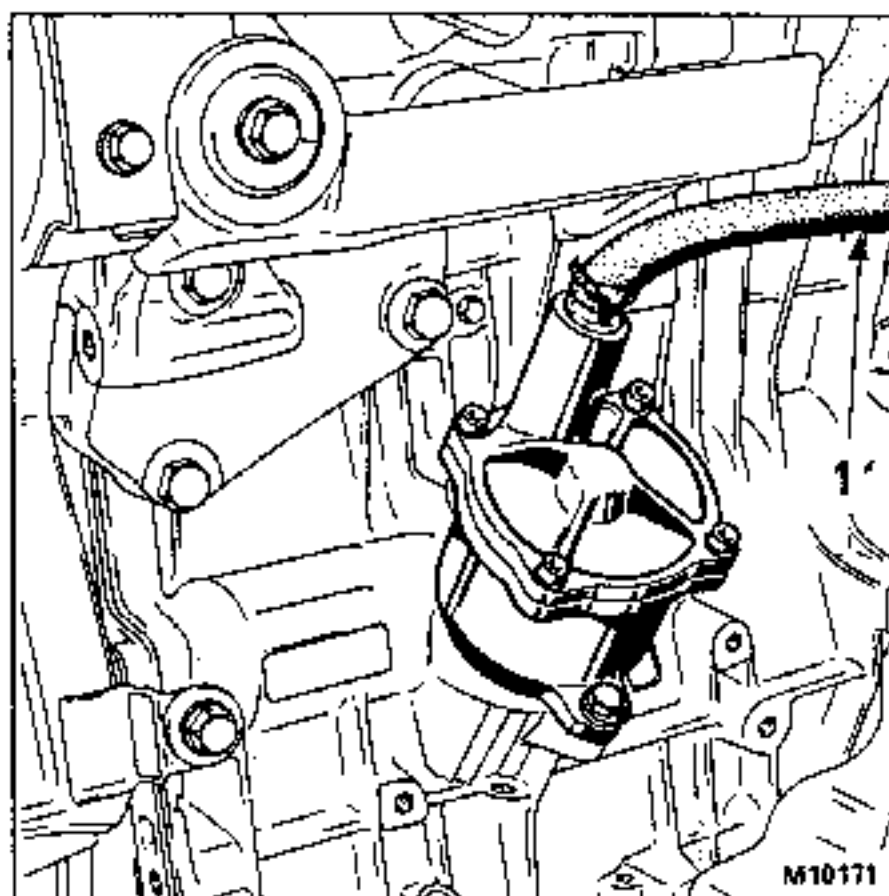
Hacer girar el motor a 2000 r.p.m. mínimo.

El valor de la depresión absoluta obtenida debe ser superior a 770 mbar (570 mm Hg).

1er Montaje



2º Montaje



NOTA :

Para controlar el conjunto del sistema de asistencia, el método es idéntico al de los otros vehículos de la gama.

LLENADO DEL CIRCUITO

Calidad del aceite a emplear :

- ELF RENAULT MATIC D2 ó
- MOBIL ATF 220.

CAPACIDAD

- 1,1 l. depósito separado,
- 0,7 l. depósito integrado.

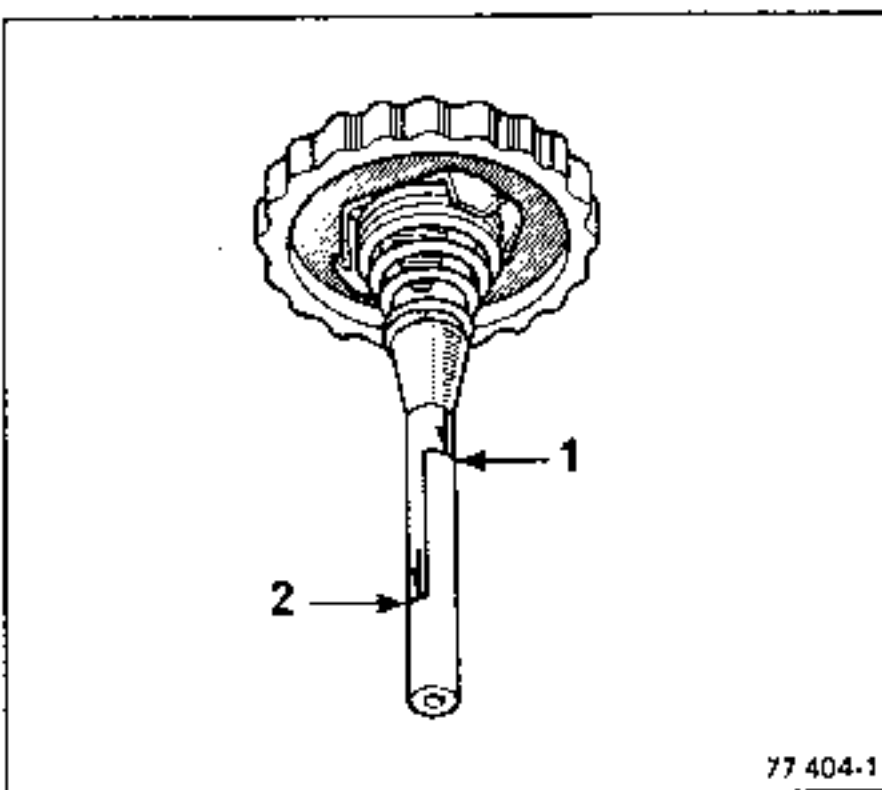
Llenado del circuito

Llenar totalmente el depósito.

Poner el motor en marcha y accionar suavemente la dirección de un extremo a otro.

Rehacer el nivel.

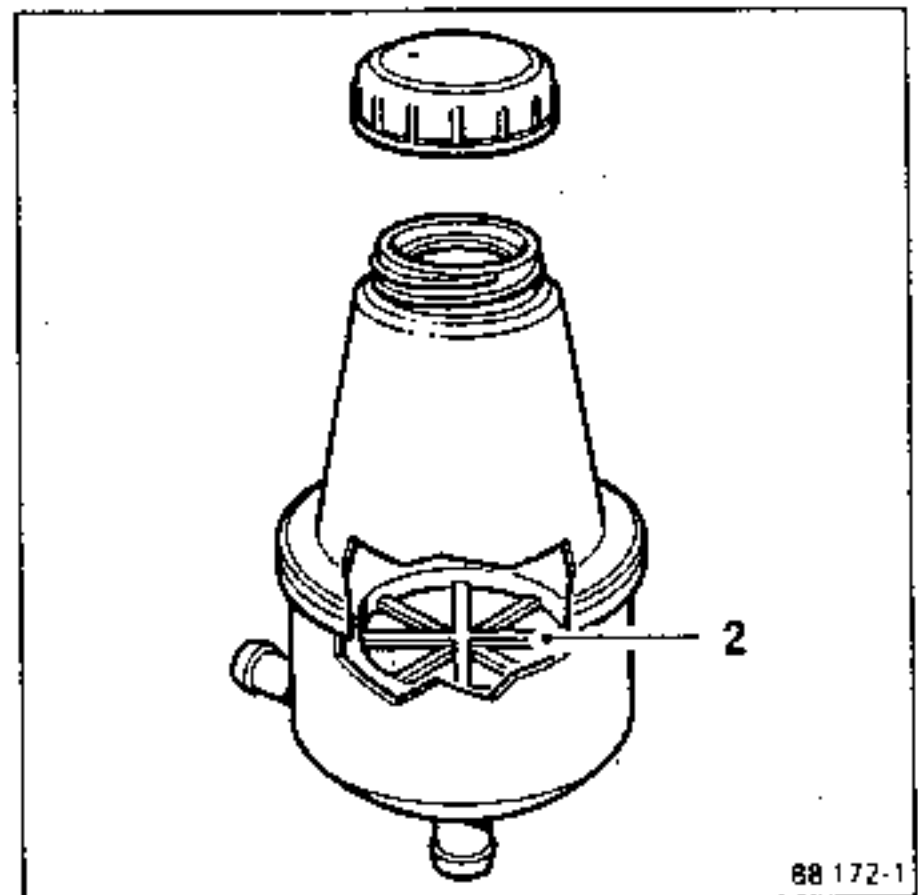
DEPOSITO INTEGRADO



- En frío : el nivel debe corresponder a la marca (2) "FULL COLD".
- En caliente : el nivel puede alcanzar la marca (1) "FULL HOT".

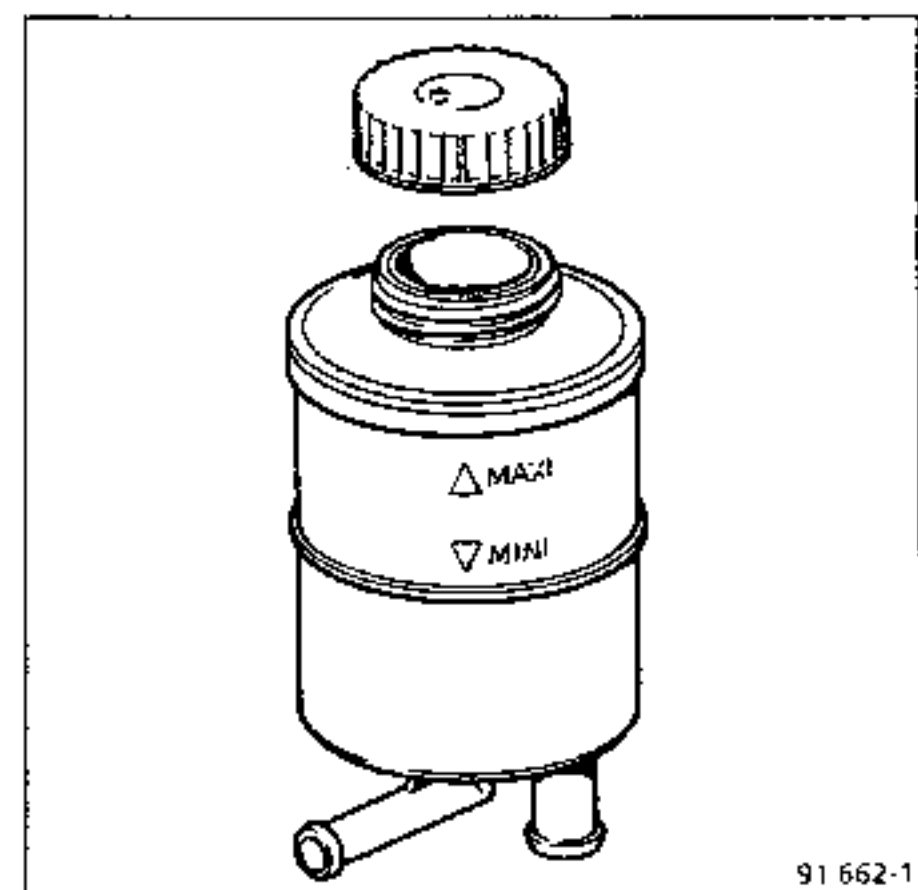
DEPOSITOS SEPARADOS

I - 1er MONTAJE



El aceite debe ser visible a la altura de la rejilla (2).

II - 2º MONTAJE



El aceite debe ser visible a la altura de la marca **MAXI**.

BUSQUEDA DE LAS CAUSAS DE ANOMALIAS

La principal anomalía es la falta de asistencia.

Las causas de falta de asistencia se determinan gracias al control de la presión de aceite en el curso de las fases de funcionamiento siguientes :

- ninguna acción sobre el volante,
- girando a tope.

1 - Ninguna acción sobre el volante

Cualquiera que sea el régimen motor, la presión no debe sobrepasar los 5 a 7 bares.

- A ralentí : presión muy alta.
➔ válvula defectuosa.
- Al acelerar : presión muy baja.
➔ regulador defectuoso.

2 - Girando a tope

Esta operación no debe prolongarse mucho tiempo, con el fin de evitar un aumento importante de la temperatura del aceite.

Manteniendo la acción sobre el volante, la presión debe situarse sobre una cierta playa de valores (ver cuadro).

Girando a un lado y después al otro, no debe haber diferencias de presión de más de 5 bares.

- Presión muy baja con oscilación de la aguja del manómetro :
➔ regulador defectuoso.
- Presión muy baja sin oscilación de la aguja del manómetro :
 - ➔ - correa destensada,
 - válvula defectuosa,
 - fuga interna del gato.
- Diferencia de presión girando hacia ambos lados :
➔ válvula defectuosa.

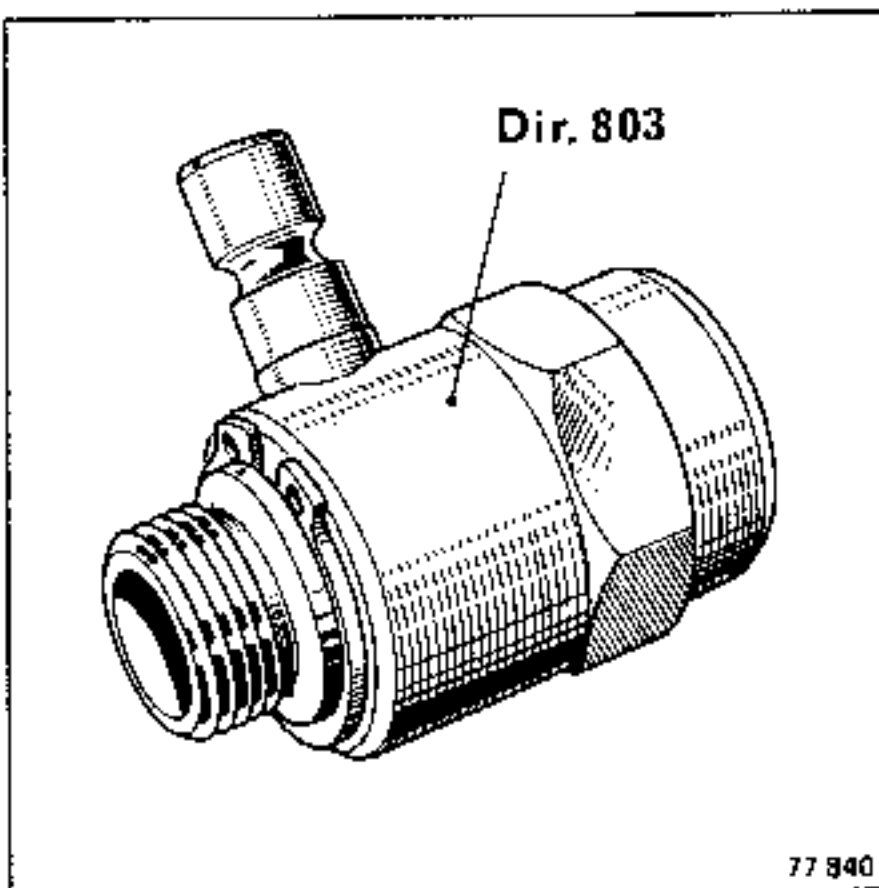
CONTROL DE LA PRESIÓN DE ACEITE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Dir.	803	Racor de paso métrico
Mot.	453 - 01	Pinzas para tubos flexibles
Fre.	1 085	
	ó	Manómetro de toma de presión
Fre.	244 - 03	
Fre.	284 - 06	Tubo de unión

Colocar una pinza Mot. 453-01 en la tubería flexible de baja presión de la bomba.

Desconectar la canalización de alta presión (prever el escurrido de aceite).

Interponer el racor Dir. 803 (paso métrico) entre el tubo y la bomba.



Conectar el manómetro Fre. 1 085 ó Fre. 244-04.

Retirar la pinza Mot. 453-01.

Completar el nivel de la bomba y hacer girar el motor para controlar la presión.

Con las ruedas en línea recta, cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe exceder de : 5 a 7 bars.

Ruedas giradas a fondo hacia un lado

Mantener las ruedas a fondo hacia un lado, la presión máxima debe ser de :

Motorización 4 cilindros Gasolina o Diesel	Motorizaciones V6 y V6 Turbo
80 a 85 bares	95 a 100 bares

Esta operación no debe prolongarse, para evitar un fuerte aumento de la temperatura del aceite.

Quitar el racor Dir. 803 y el manómetro Fre. 1 085 ó Fre. 244-04 cortando la alimentación de la bomba con una pinza Mot. 453-01.

Volver a conectar la canalización de alta presión y retirar la pinza Mot. 453-01

Completar el nivel de aceite del depósito.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubos flexibles

EXTRACCION

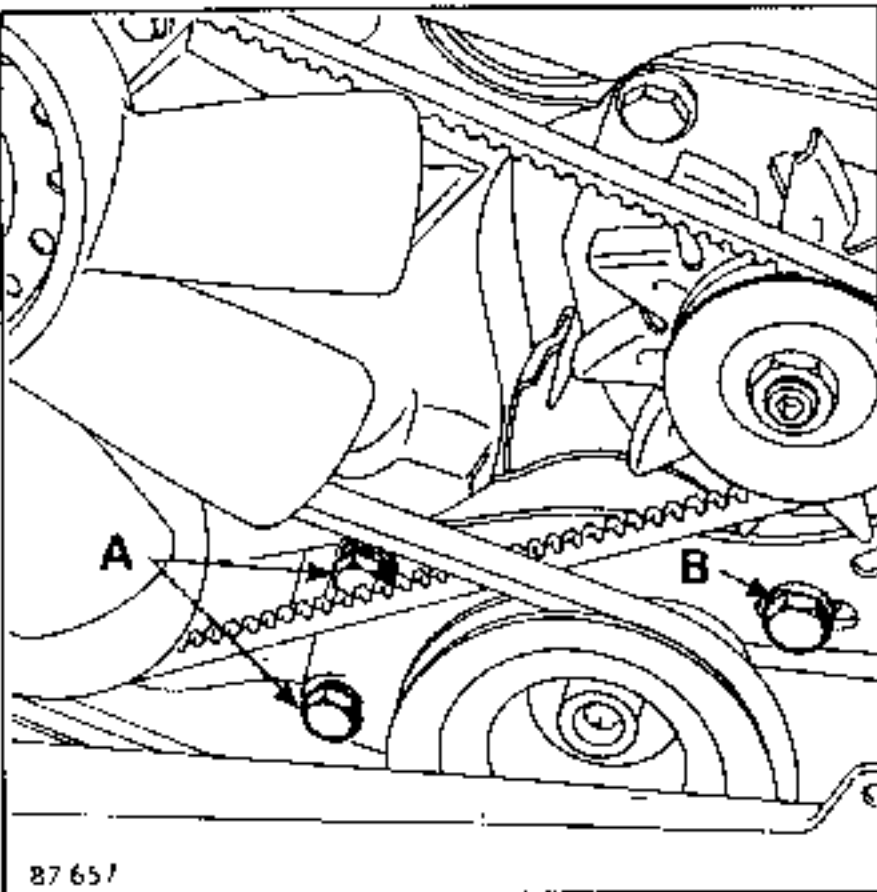
Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Prever la caída del aceite.

Desconectar las tuberías :

- de alimentación,
- de alta presión.

Aflojar los dos tornillos (A) y el tornillo (B) del tensor.



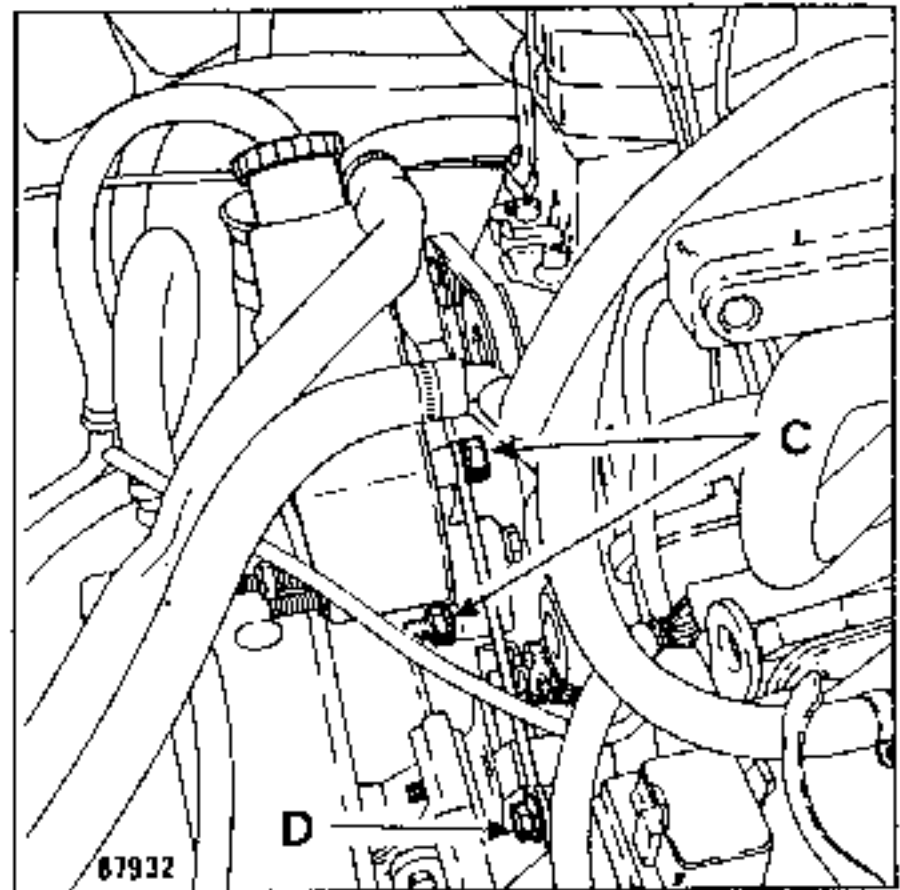
Sacar la correa

Extraer :

- el tornillo de tensión del alternador,
- los dos tornillos (A),
- el conjunto bomba-soporte,
- la polea (ver página siguiente),
- el soporte,
- los tornillos de fijación de la bomba,
- la bomba,

Bomba con depósito integrado

Vaciar el depósito de la bomba mediante una jeringuilla.



Aflojar los dos tornillos (C) y el tornillo (D) del tensor.

Sacar la correa.

Extraer :

- los dos tornillos (C),
- el conjunto bomba-soporte,
- la polea (ver página siguiente),
- los tornillos de fijación del soporte,
- el soporte.

REPOSICION

Montar :

- el soporte,
- la polea (ver página siguiente),
- el conjunto bomba-soporte.

Reglar la tensión de la correa (ver párrafo correspondiente)

Llenar y purgar el circuito (ver párrafo correspondiente).

SUSTITUCION DE LA POLEA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

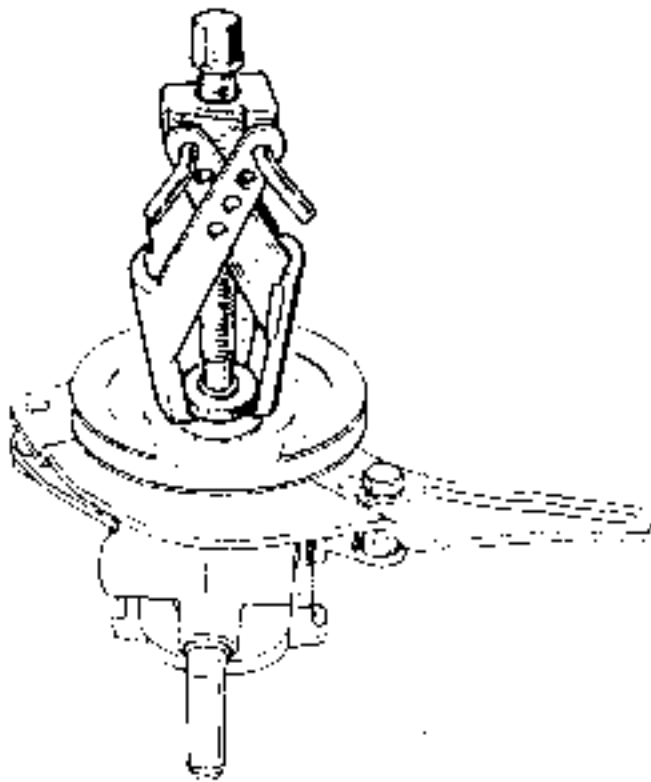
Dir. 1 083	Utillaje para el montaje de la polea de la bomba de dirección

EXTRACCION

Según el montaje, extraer la polea tras haber medido la cota con respecto al extremo del eje.

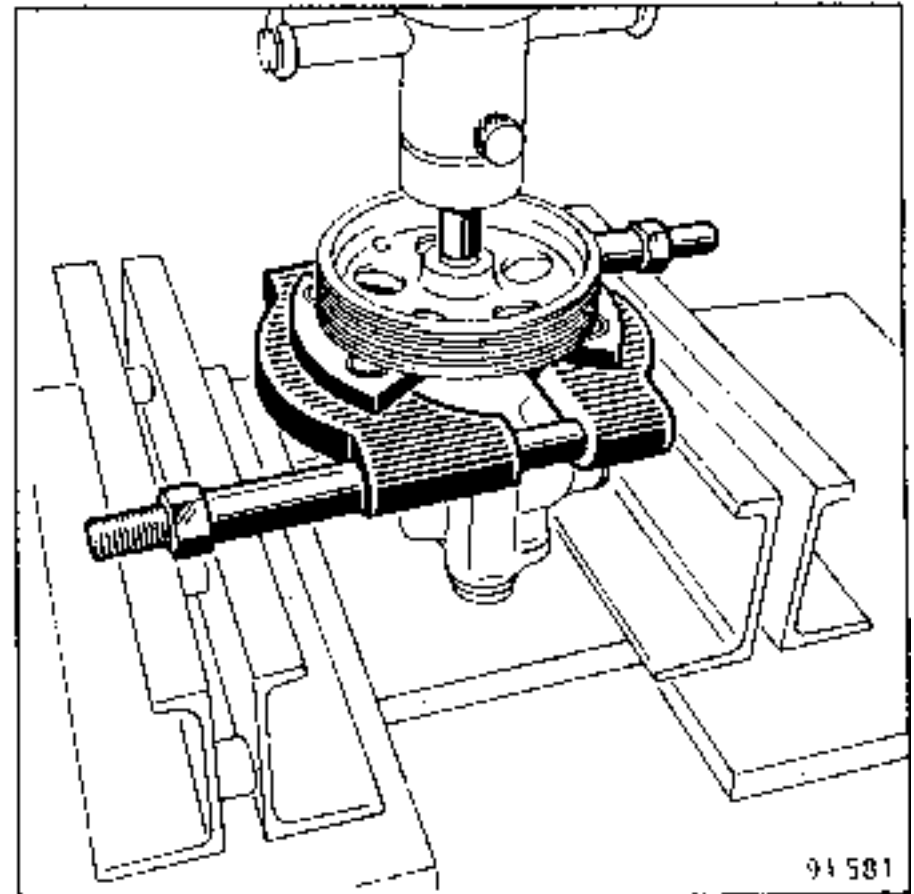
Polea de garganta

Utilizar un extractor.



Polea sin garganta

Utilizar la prensa con un extractor del tipo FACOM U.53 G

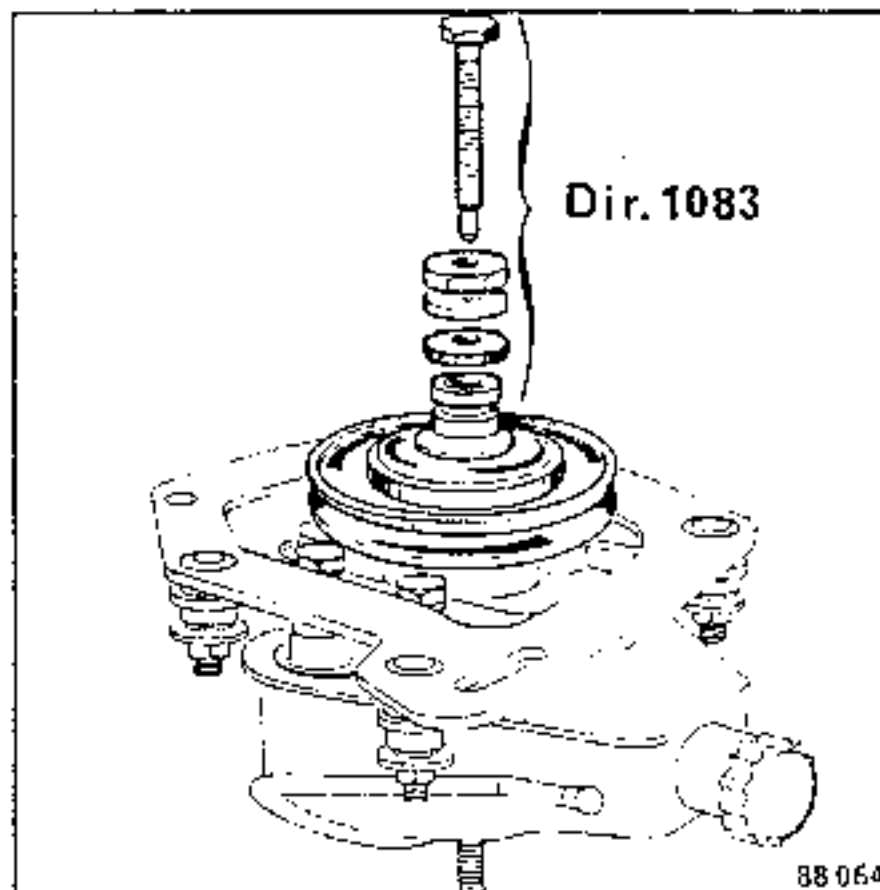
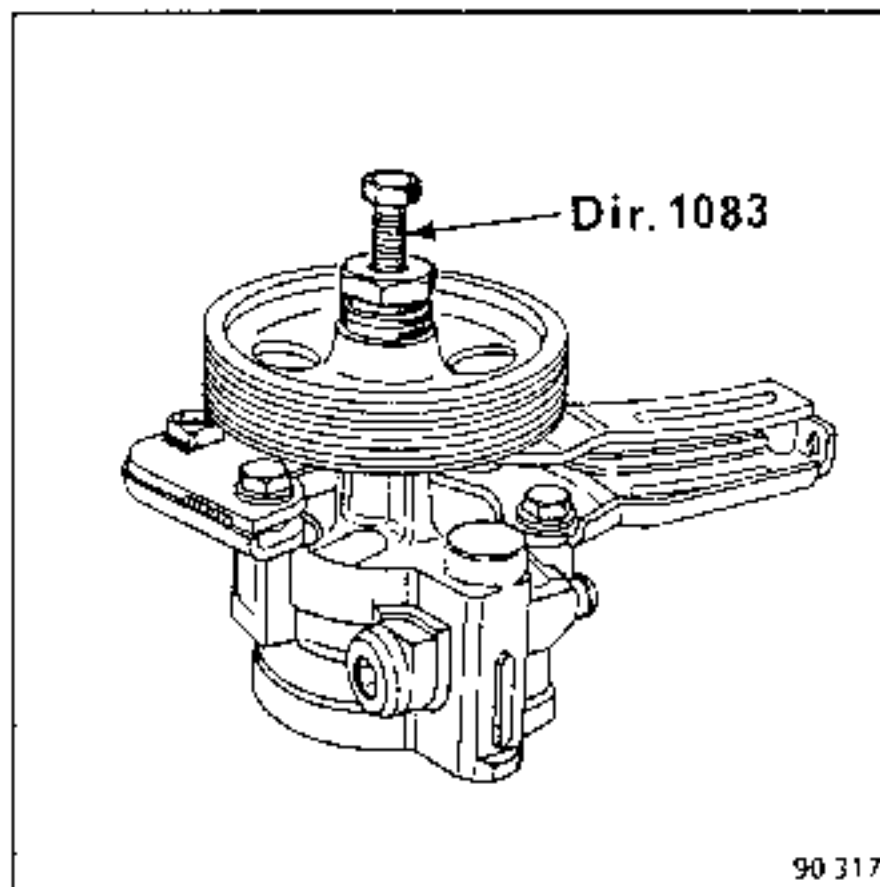


REPOSICION

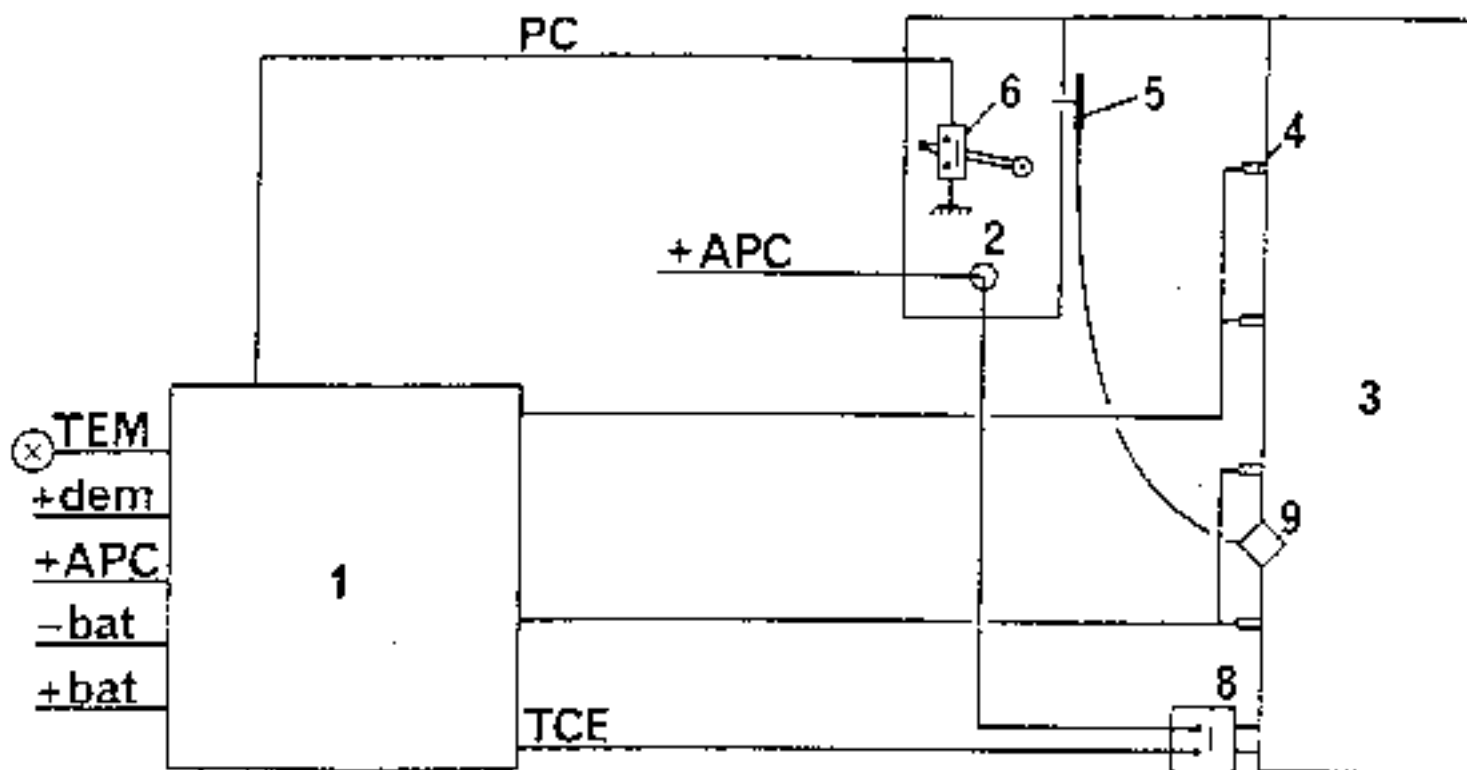
NOTA :

Antes de montar la polea, es imperativo asegurarse de que el soporte de la bomba pueda colocarse después, si no es así, posicionarlo antes del acoplado.

Introducir la polea con el útil Dir. 1083 hasta obtener la cota medida en la extracción (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo de la polea).



ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRÍO



92 205-2

- 1 - Cajetín electrónico de precalentamiento.
- 2 - Bomba de inyección.
- 3 - Motor.
- 4 - Bujías.
- 5 - Palanca de ralentí y ralentí acelerado.
- 6 - Electroválvula (circuito establecido a ralentí).
- 8 - Termocontacto (circuito establecido para una temperatura inferior a 60° C (aprox.).
- 9 - Termo-elemento (permite un ralentí acelerado con motor frío).

Funcionamiento del cajetín electrónico de precalentamiento.

- A - Puesta del contacto (T1 : tiempo de calentamiento de las bujías).

NOTA :

El encendido de la lámpara testigo varía según la temperatura del cajetín :

- unos 20 segundos a -30° C.
- instantáneo a 80° C.

- B - Corte del calentamiento de las bujías (sin acción en el motor de arranque, la alimentación de las bujías se corta tras 4,5 segundos T2).
- C - Arranque del motor (tras accionar el motor de arranque, las bujías quedan alimentadas al 100 % durante 10 segundos T3).
- D - Postcalentamiento de las bujías T4. Esta función puede durar un máximo de 3 minutos, durante este período las bujías son alimentadas alternativamente de 2 en 2

NOTA :

La función T3 puede interrumpirse :

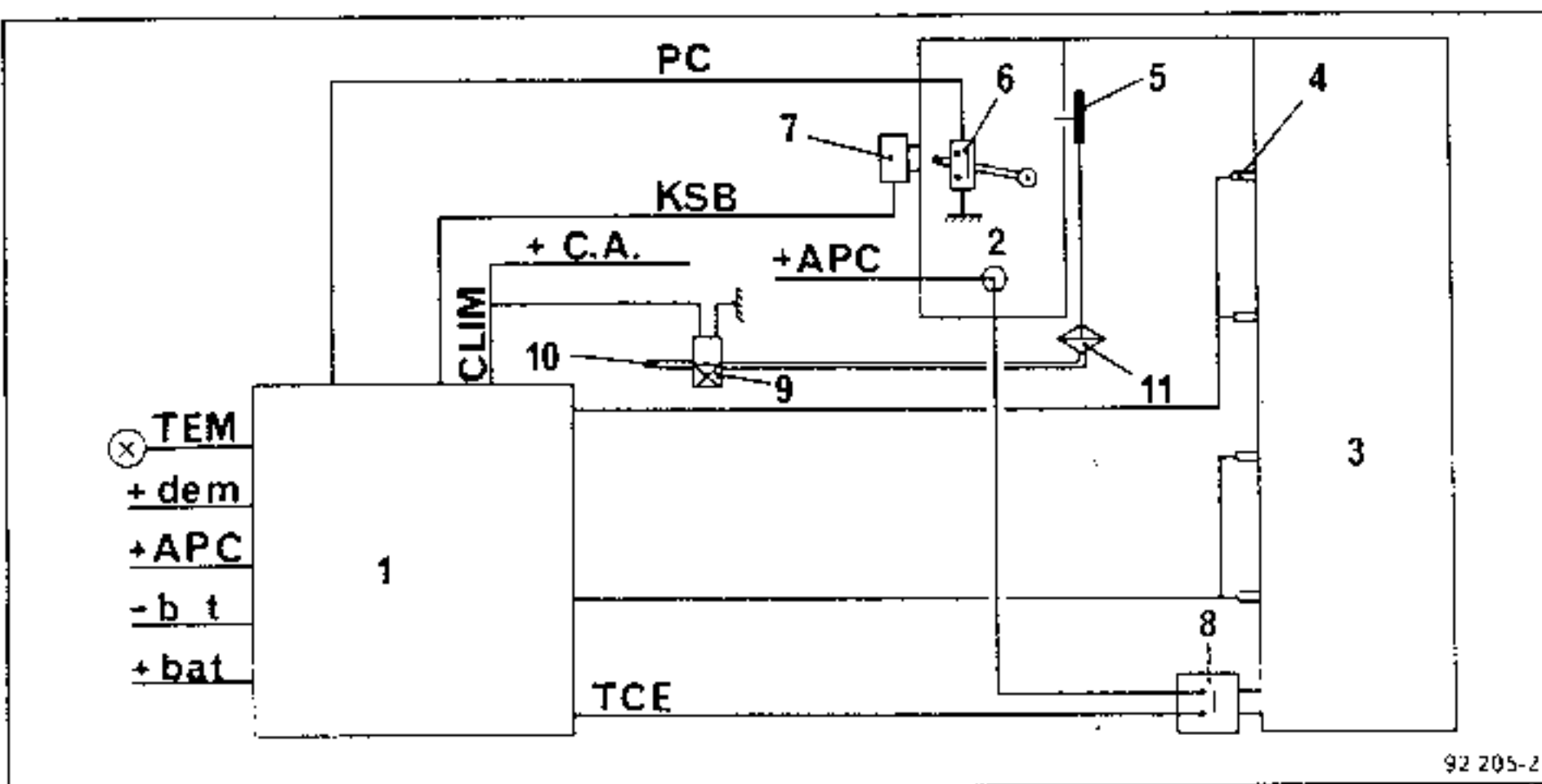
- cuando la temperatura de agua sobrepasa los 60° C (termocontacto (8)).
- 3 segundos después de que el contactor de carga (6) sea cortado, el calentamiento de las bujías se restablece cuando el circuito PC se abre.

Ralentí acelerado en frío

Un termo-elemento (9) mantiene a la palanca de ralentí (5) en posición de ralentí acelerado.

Al subir la temperatura, la palanca vuelve progresivamente a posición de ralentí normal.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRÍO (AIRE ACONDICIONADO)



92 205-2

- 1 - Cajetín electrónico de precalentamiento
- 2 - Bomba de inyección.
- 3 - Motor.
- 4 - Bujías.
- 5 - Palanca de ralentí y ralentí acelerado.
- 6 - Electroválvula (circuito establecido a ralentí).
- 8 - Termocap (circuito establecido para una temperatura inferior a 60° C (aprox.)).
- 9 - Electroválvula de mando de ralentí acelerado (arranque en frío y A.A.).
- 10- Depresión
- 11- Cápsula neumática de mando del ralentí acelerado.

Funcionamiento del cajetín electrónico de precalentamiento.

- A - Puesta del contacto (T1 : tiempo de calentamiento de las bujías).

NOTA :

El encendido de la lámpara testigo varía según la temperatura del cajetín :

- unos 20 segundos a -30° C.
- instantáneo a 80° C

- B - Corte del calentamiento de las bujías (sin accionar el motor de arranque, la alimentación de las bujías se corta tras 4,5 segundos T2)

- C - Arranque motor (tras accionar el motor de arranque, las bujías quedan alimentadas al 100 % durante 10 segundos T3).

- D - Postcalentamiento de las bujías T4. Esta función puede durar un máximo de 3 minutos, durante este período las bujías son alimentadas alternativamente de 2 en 2

NOTA :

La función T3 puede ser interrumpida :

- cuando la temperatura de agua sobrepasa los 60° C (termocap (8)),
- 3 segundos después de cortar el contactor de carga (6), el calentamiento de las bujías se restablece cuando el circuito PC se abre.

E - Ralentí acelerado

En los vehículos equipados de A.A. el ralentí acelerado (5) es accionado por una cápsula neumática de depresión (11), empalmada al circuito de la bomba de vacío (10).

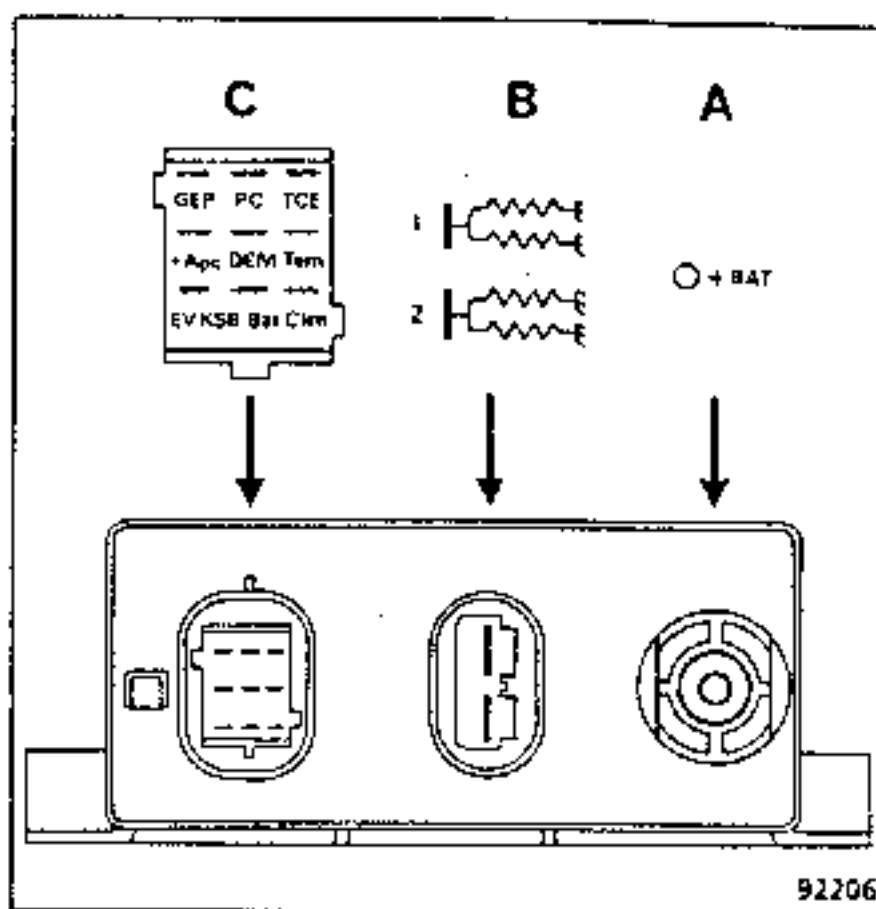
a - Ralentí acelerado en frío

La electroválvula (9) es alimentada al mismo tiempo que las bujías de precalentamiento (T1 + T2 + T3 + T4).

b - Aire acondicionado (A.A.)

La electroválvula (9) es alimentada desde que se pone en marcha el compresor del A.A.

CAJETÍN ELECTRONICO DE PRECALENTAMIENTO



Afectación de las vías

A - + BAT : + batería.

B - 1 : alimentación de las bujías 1 y 2.
2 : alimentación de las bujías 3 y 4.

C - GEP : no utilizado (grupo electrobomba de dirección asistida).
P.C. : contacto de carga en la palanca de mando de la bomba de inyección (circuito establecido al ralentí).

TCE : termocontacto de temperatura de agua (circuito cortado por encima de 60° C aproximadamente).

+ APC : + después de contacto.

DEM : + información motor de arranque.

TEM : testigo de precalentamiento.

EV KSB : electroválvula de sobreavance al arrancar en frío.

- BAT : masa batería.

clim : + alimentación electroválvula de ralentí acelerado, para la puesta en marcha del ralentí acelerado en frío.

DIAGNOSTICO

Generalidades

El cajetín de pre y post calentamiento está provisto de protecciones que suprimen parcial o totalmente su funcionamiento :

- corto-circuito de las bujías o del circuito de potencia,
- corto-circuito en la salida del testigo del cuadro de instrumentos,
- alimentación superior a 16 ± 1 voltios.

NOTA :

El funcionamiento del cajetín vuelve a ser normal una vez el defecto citado anteriormente ha desaparecido.

La búsqueda de las causas de no funcionamiento del cajetín de precalentamiento se establece en función de las constataciones enumeradas a continuación :

- 1 - El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.
- 2 - El testigo de precalentamiento funciona y el motor no arranca en frío
- 3 - El testigo de precalentamiento no funciona y el motor arranca normalmente en frío tras unos 10 segundos de precalentamiento
- 4 - Funcionamiento normal del precalentamiento y no funcionamiento del post-calentamiento.
- 5 - Funcionamiento normal del pre y del post-calentamiento y no funcionamiento del sobrecalentador en frío (KSB).
- 6 - El ralenti acelerado en frío (opción A.A.) no funciona

DIAGNOSTICO

1 - El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (B) de alimentación de las bujías y hacer una prueba de precalentamiento : - El testigo se enciende normalmente. - El testigo no se enciende y hay presencia de tensión en las salidas del conector (B). - El testigo no se enciende y no hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).	Verificar el cableado de las bujías; si es correcto verificar y sustituir la o las bujías defectuosas. Verificar el circuito de las bujías y el circuito de la lámpara testigo del cuadro de instrumentos; reparar si es necesario. Verificar : - el + batería del conector (A), - el + después de contacto del conector (C), - la masa - batería del conector (C), - si la alimentación es correcta, cambiar el cajetín de precalentamiento.

2 - El testigo de precalentamiento funciona y el motor no arranca en frío.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (B) y hacer una prueba de precalentamiento : El testigo se enciende y hay presencia de tensión en las salidas del conector (B). El testigo se enciende y no hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).	Verificar el circuito de las bujías, si es correcto verificar y sustituir la o las bujías defectuosas. Sustituir el cajetín de precalentamiento.

3 - El testigo de precalentamiento no funciona y el motor arranca normalmente en frío tras unos 10 segundos de precalentamiento

CONTROL	REMEDIO
Poner en la salida (testigo) del conector (C) a masa mediante un fusible de dos amperios, con contacto puesto : - El fusible se funde - El testigo no se enciende. - El testigo se enciende.	El cableado del testigo del cuadro de instrumentos está en corto-circuito. Reparar el cableado. La lámpara está fundida o el cableado es defectuoso. Sustituir la lámpara o reparar el cableado. Sustituir el cajetín de precalentamiento.

DIAGNOSTICO

4 - Funcionamiento normal del precalentamiento y no funcionamiento del postcalentamiento.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (C) y mediante un voltímetro verificar : - La resistencia entre la salida (PC y - Bat) • acelerador a ralenti : resistencia = 0 ohm. • acelerador a fondo : resistencia = infinito. - La tensión entre salidas, contacto puesto (TCE y - Bat). • motor en frío y temperatura del agua inferior a : $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ = 12 voltios. • motor caliente y temperatura del agua superior a : $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ = 0 voltios. - Si los controles efectuados son correctos y además, el postcalentamiento no funciona, tras el arranque en frío.	Si el circuito está cortado, verificar el cableado, el microcontacto y sus conectores; si están defectuosos, repararlos Si el circuito está cerrado, verificar la conformidad y el reglaje del microcontacto. Si no hay tensión : verificar el cableado eléctrico, el termocontacto y su conector. Si hay tensión : verificar el cableado y la conformidad del termocontacto. Sustituir el cajetín de precalentamiento.

5 - Funcionamiento normal del pre y post-calentamiento y no funcionamiento del sobrecalador en frío KSB

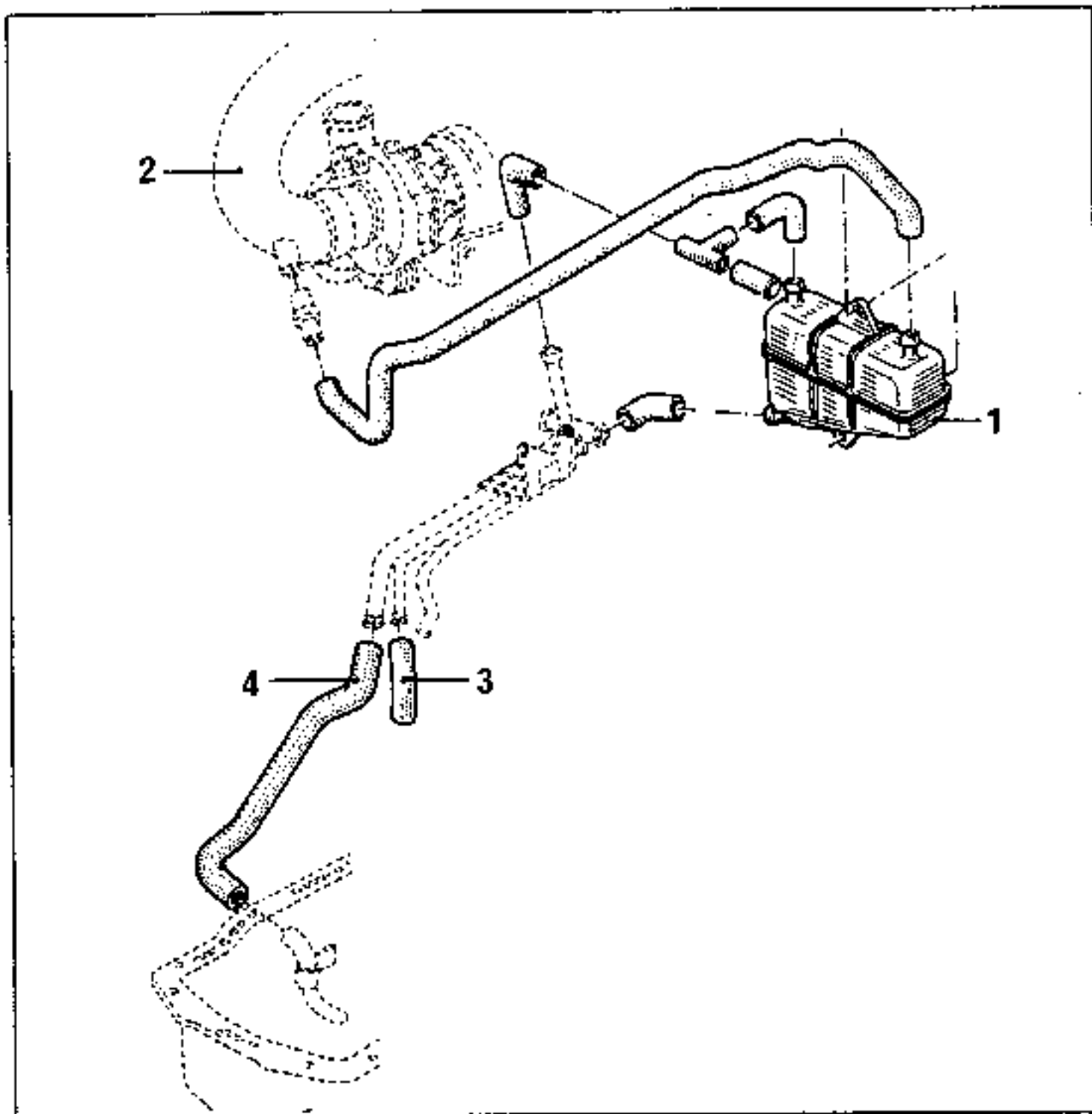
CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (C) y medir la resistencia entre (EV KSB y -Bat). La resistencia debe ser del orden de unos 5 ohmmios. Con el motor al ralenti y el conector (C) desconectado, unir (+ APC y EV KSB), se debe constatar un ligero cambio de ruido del motor (ruido más seco).	Si no conforme, verificar el cableado y la electroválvula, reparar. Si no cambia el ruido, verificar la presencia de tensión (12 V) en la electroválvula del KSB y su conformidad. Si hay variación de ruido, el cajetín de precalentamiento es la causa. ATENCION : El tiempo de funcionamiento del KSB es muy corto (5 a 10 segundos tras poner en marcha el motor).

DIAGNOSTICO

6 - Ralenti acelerado en frío (opción A.A.) no funciona

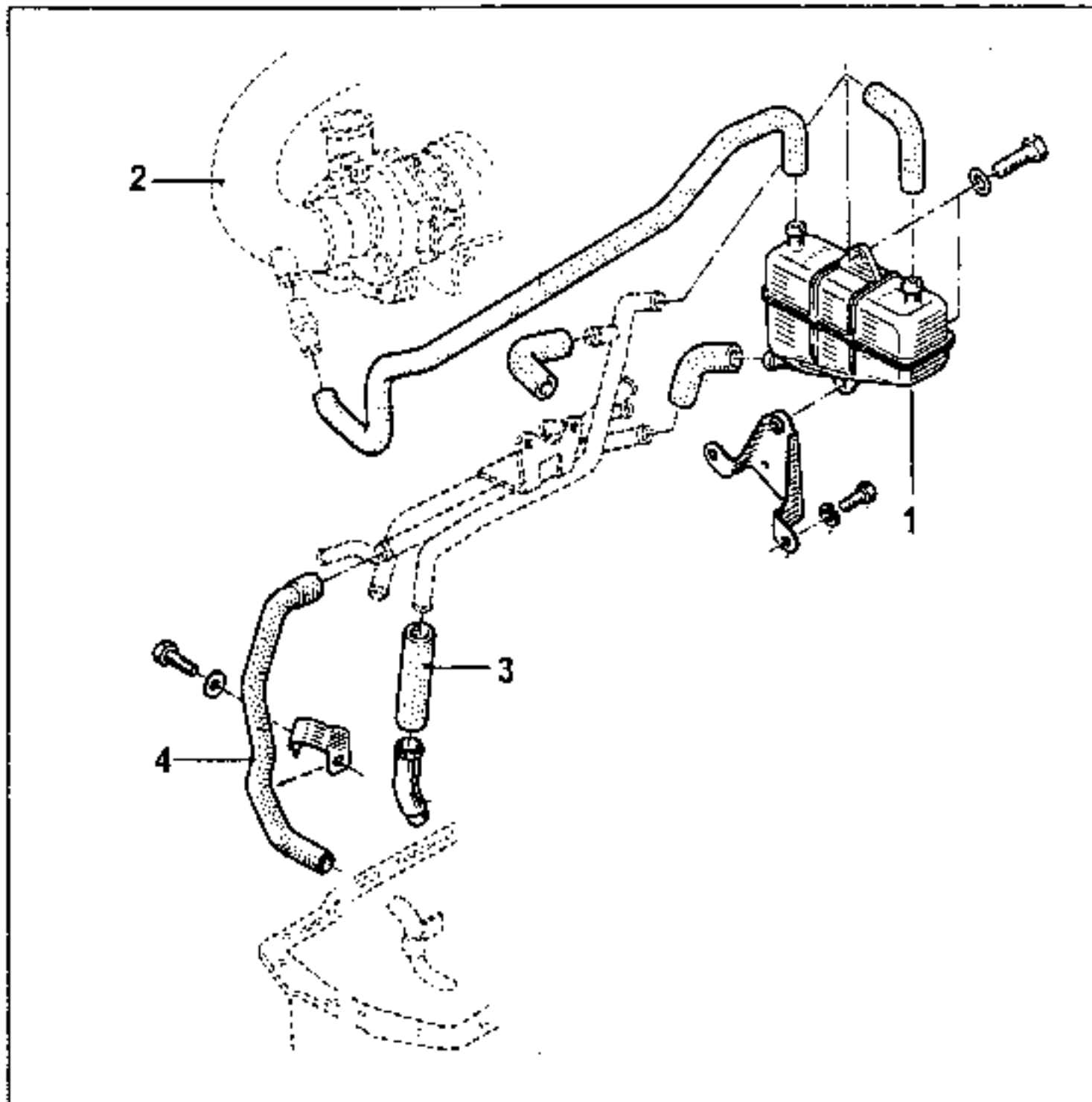
CONTROL	REMEDIO
Hacer funcionar el climatizador	
- El ralenti acelerado no actúa.	Verificar que la electroválvula (9) abre bien el circuito neumático; si no es así, verificar el cableado eléctrico y sustituir la electroválvula si está defectuosa.
- El ralenti acelerado no actúa y la electroválvula es solicitada.	Verificar el circuito neumático entre la bomba de vacío, la electroválvula (9) y el pulmón (11), reparar si están defectuosos o mal conectados.
El ralenti acelerado actúa con el climatizador, pero no actúa al arrancar en frío (durante el encendido del testigo de precalentamiento).	Verificar el cableado eléctrico entre el cajetín de precalentamiento y la electroválvula. Si hay ausencia de tensión en la salida "CLIM" durante el encendido del testigo de precalentamiento, sustituir el cajetín de precalentamiento.
El ralenti acelerado funciona normalmente en precalentamiento pero se corta y se pone alternativamente en post-calentamiento.	El cajetín de precalentamiento es defectuoso, sustituirlo.

Vehículos B290 (J8S 708 del N° 1 al N° 100313)



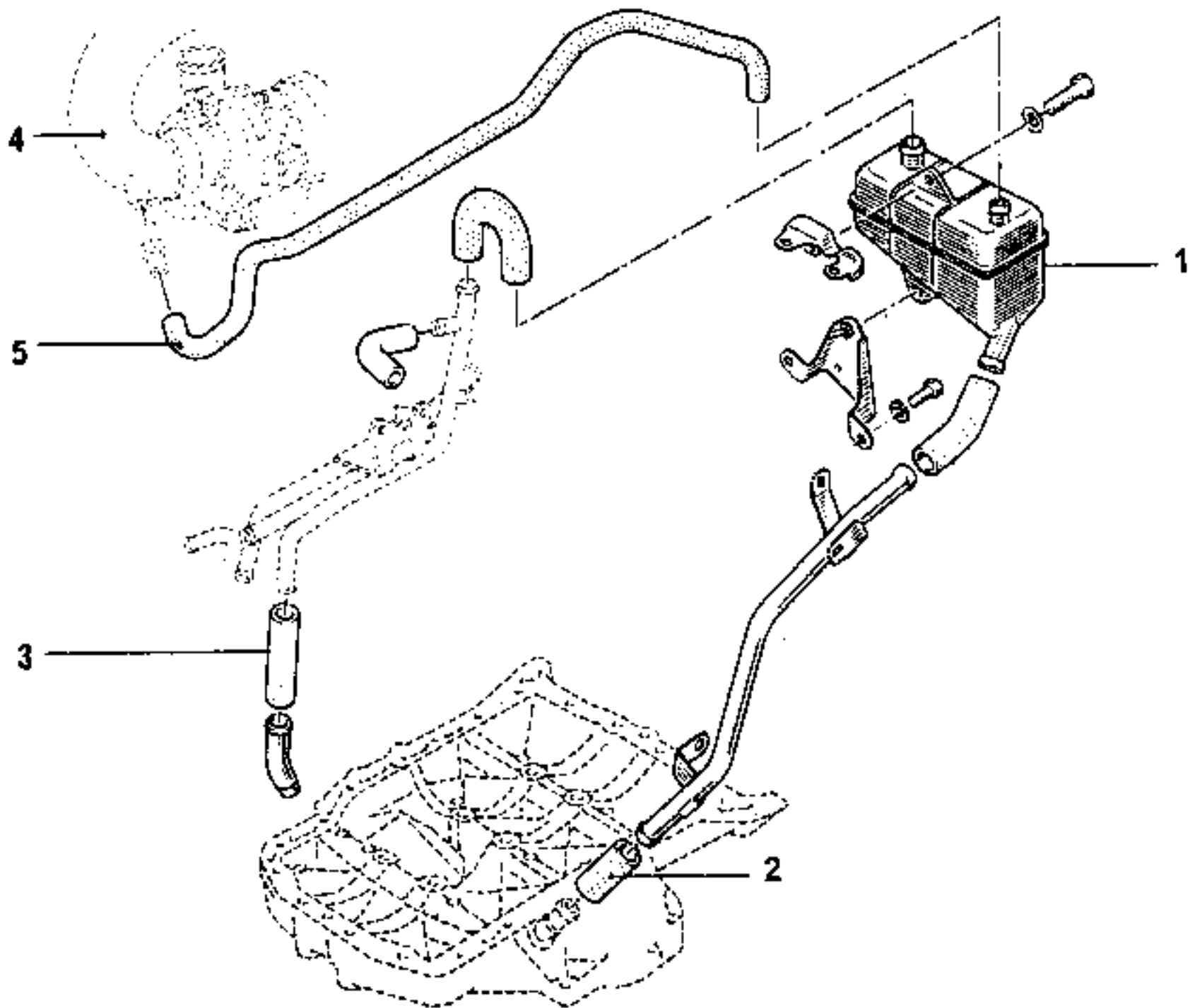
- 1 - Cajetín decantador
- 2 - Conducto entrada de aire del turbocompresor
- 3 - Canalización al bloque de cilindros
- 4 - Canalización al cárter de aceite

Vehículos B290 (J85 708 del N° 100314 hasta el final del modelo 1987).



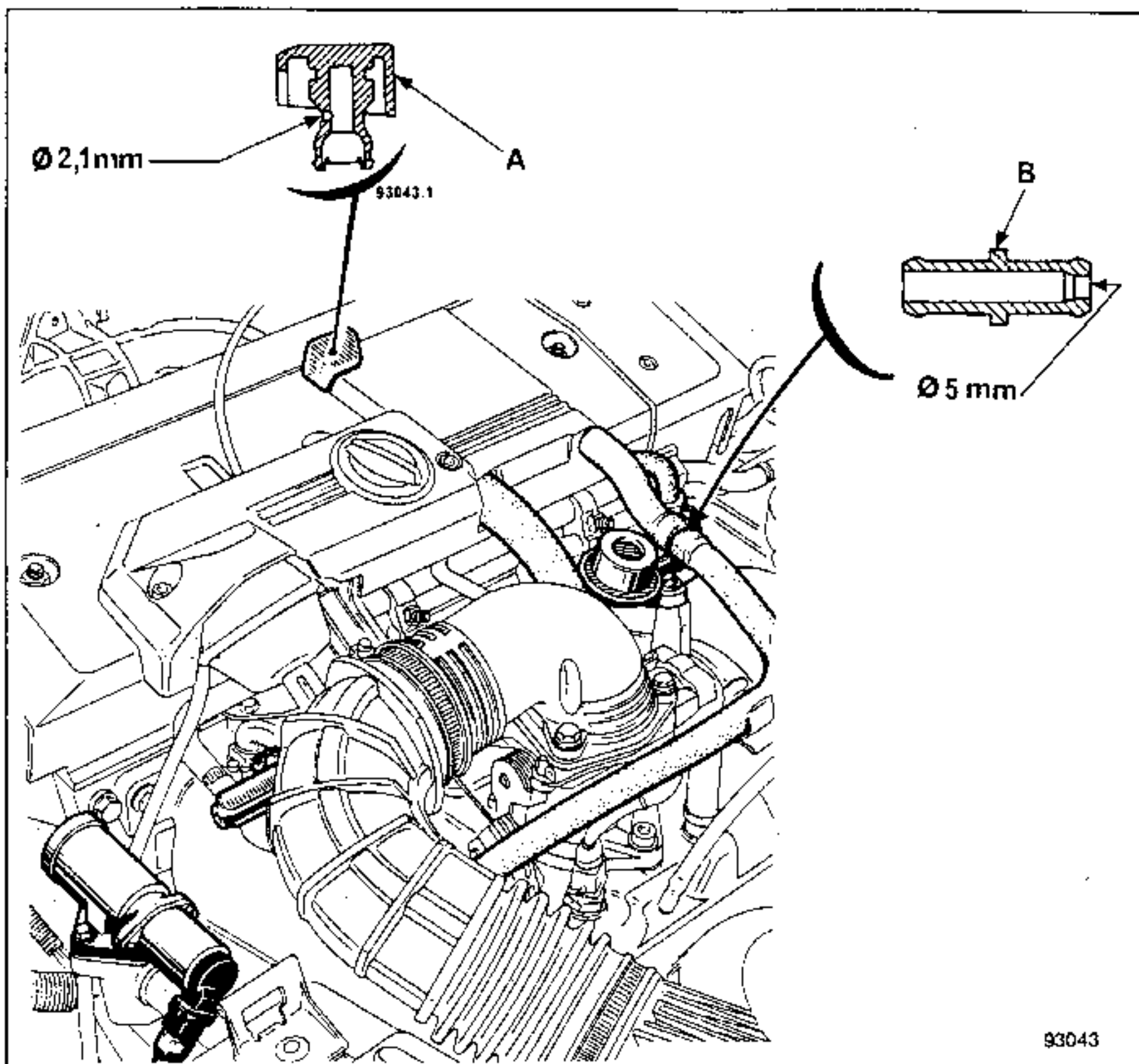
- 1 - Cajetín decantador
- 2 - Conducto entrada de aire del turbocompresor
- 3 - Canalización al bloque de cilindros
- 4 - Canalización al cárter de aceite

Vehículos B290 y 829W (A partir del modelo 1988).



- 1 - Cajetín decantador
- 2 - Empalme a la placa de rigidificación (cárter de aceite)
- 3 - Empalme al bloque de cilindros
- 4 - Conducto de entrada de aire al turbocompresor
- 5 - A partir de la gama 89, la parte central de este conducto pasa a ser un conducto metálico (B290)

Vehículos 8292 y 8294



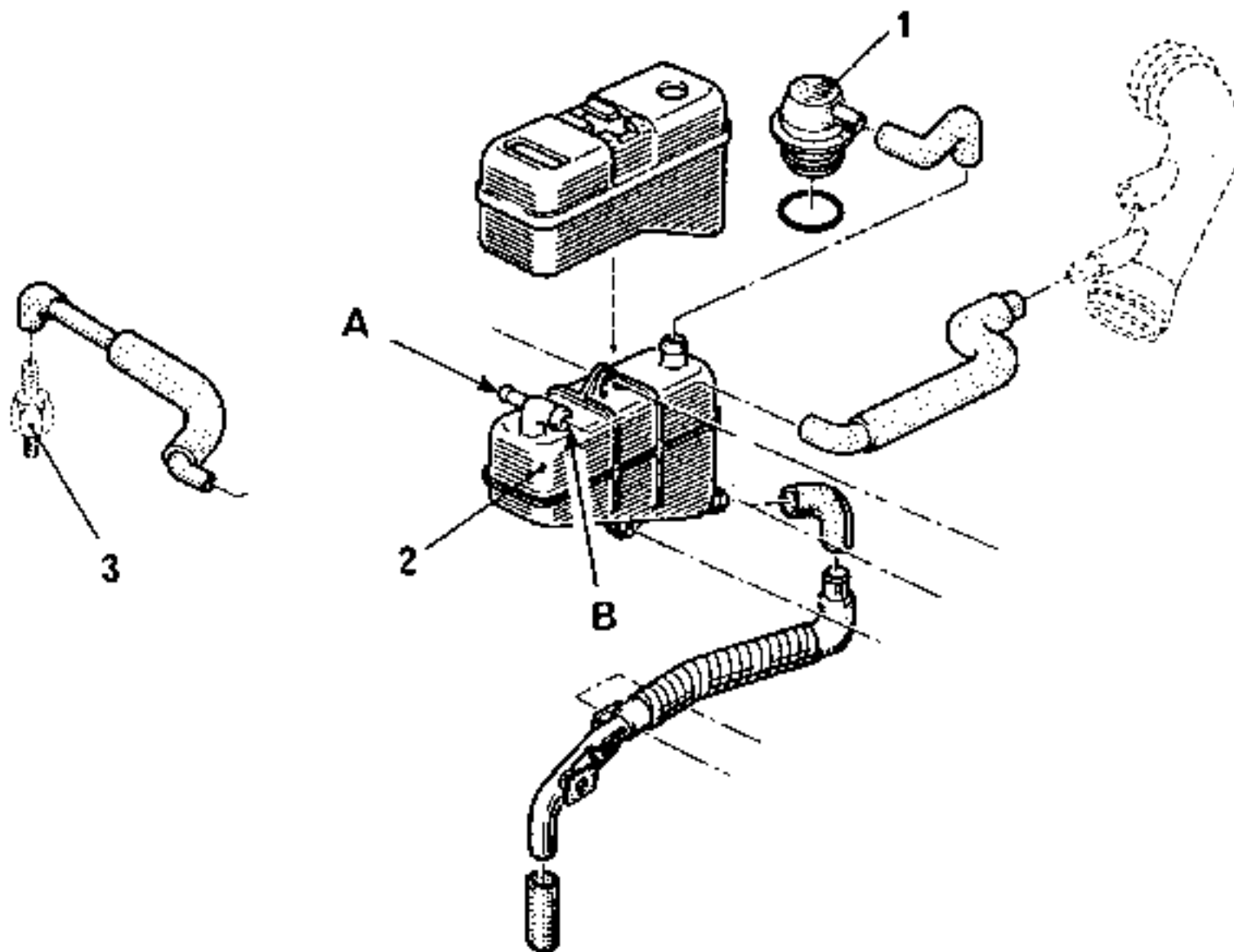
- A - Reaspiración por debajo (calibrado Ø 2,1 mm color amarillo)
- B - Reaspiración por encima (calibrado Ø 5 mm color amarillo)

Control :

Para garantizar un buen funcionamiento del sistema anti-polución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe mantenerse limpio y en buen estado.

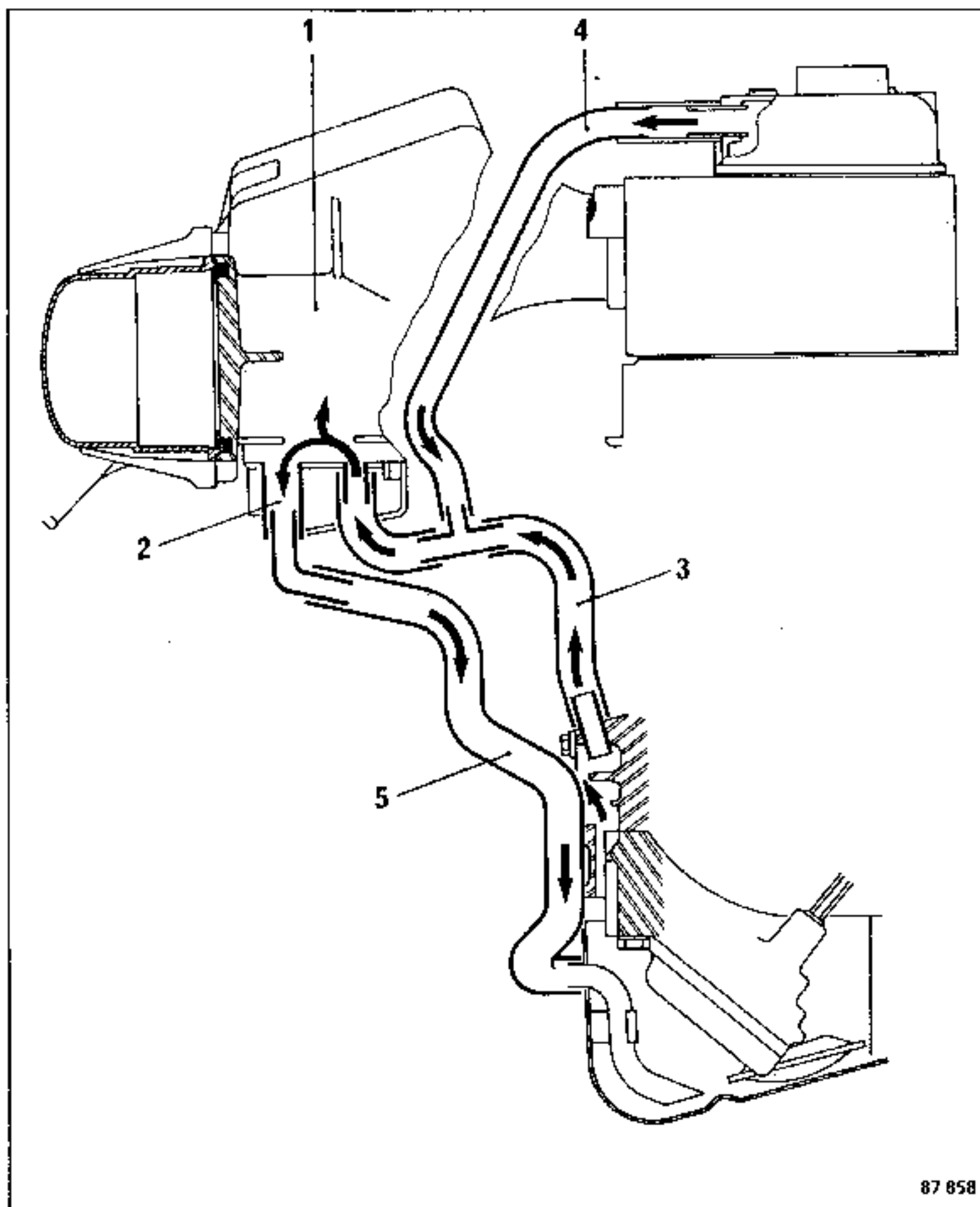
Verificar la presencia y la conformidad de los calibrados.

Vehículos B295



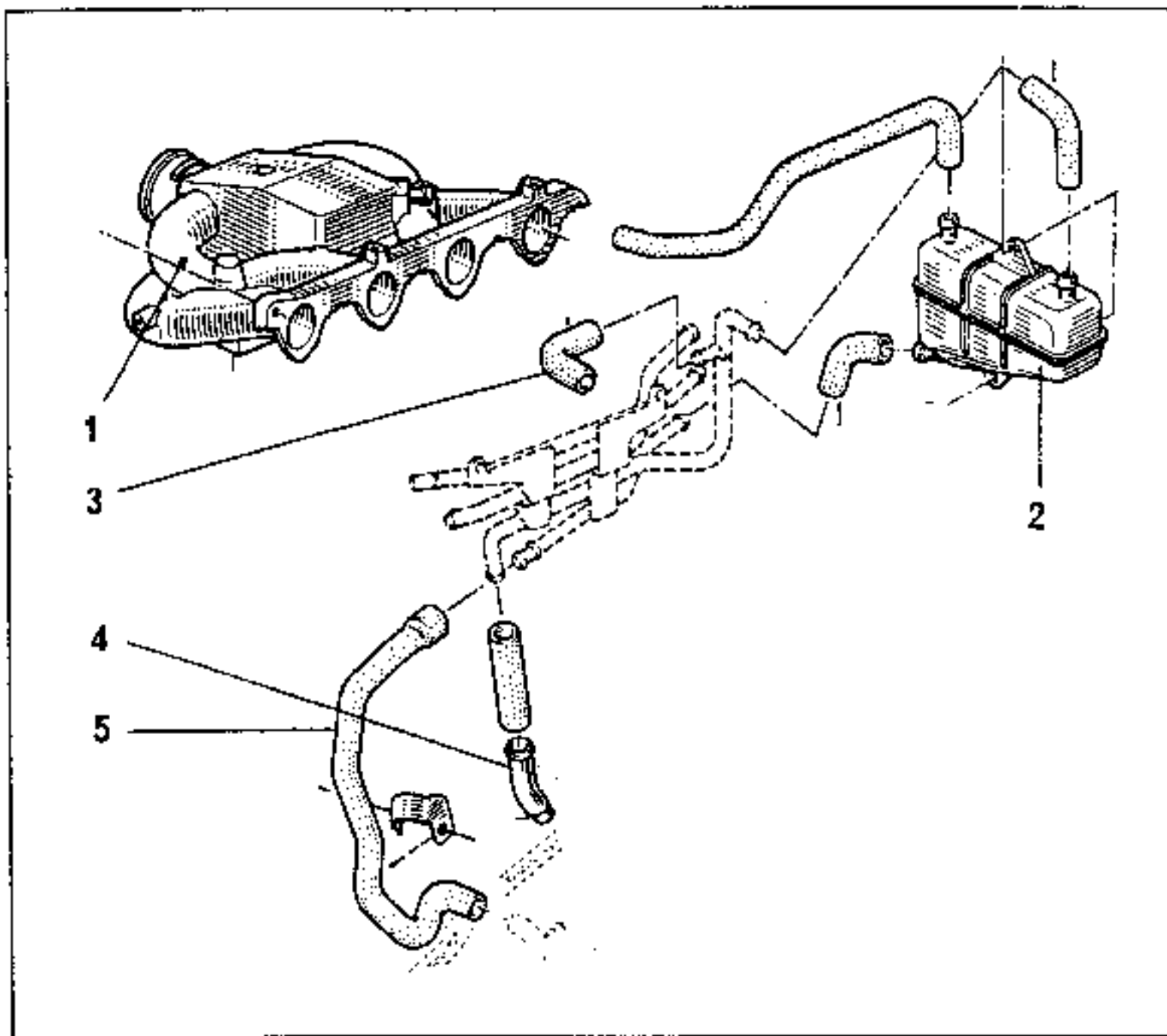
- 1 - Tapón de llenado de aceite
- 2 - Decantador provisto de una t-e de derivación que contiene los calibrados :
 - A - Hacia el colector de admisión $\varnothing$ 2 mm
 - B - Hacia el tubo de admisión entre el filtro de aire y el turbo-compresor $\varnothing$ 8,5 mm
- 3 - Válvula de retención sobre el colector de admisión

Vehículos B296 (Motor J85 706).



- 1 - Caja de aire
- 2 - Decantador
- 3 - Tubo de aspiración de los vapores de aceite (bajos del motor)
- 4 - Tubo de aspiración de los vapores de aceite (parte alta del motor)
- 5 - Tubo de retorno al cárter

Vehículos B296 (Motor J8S 736).

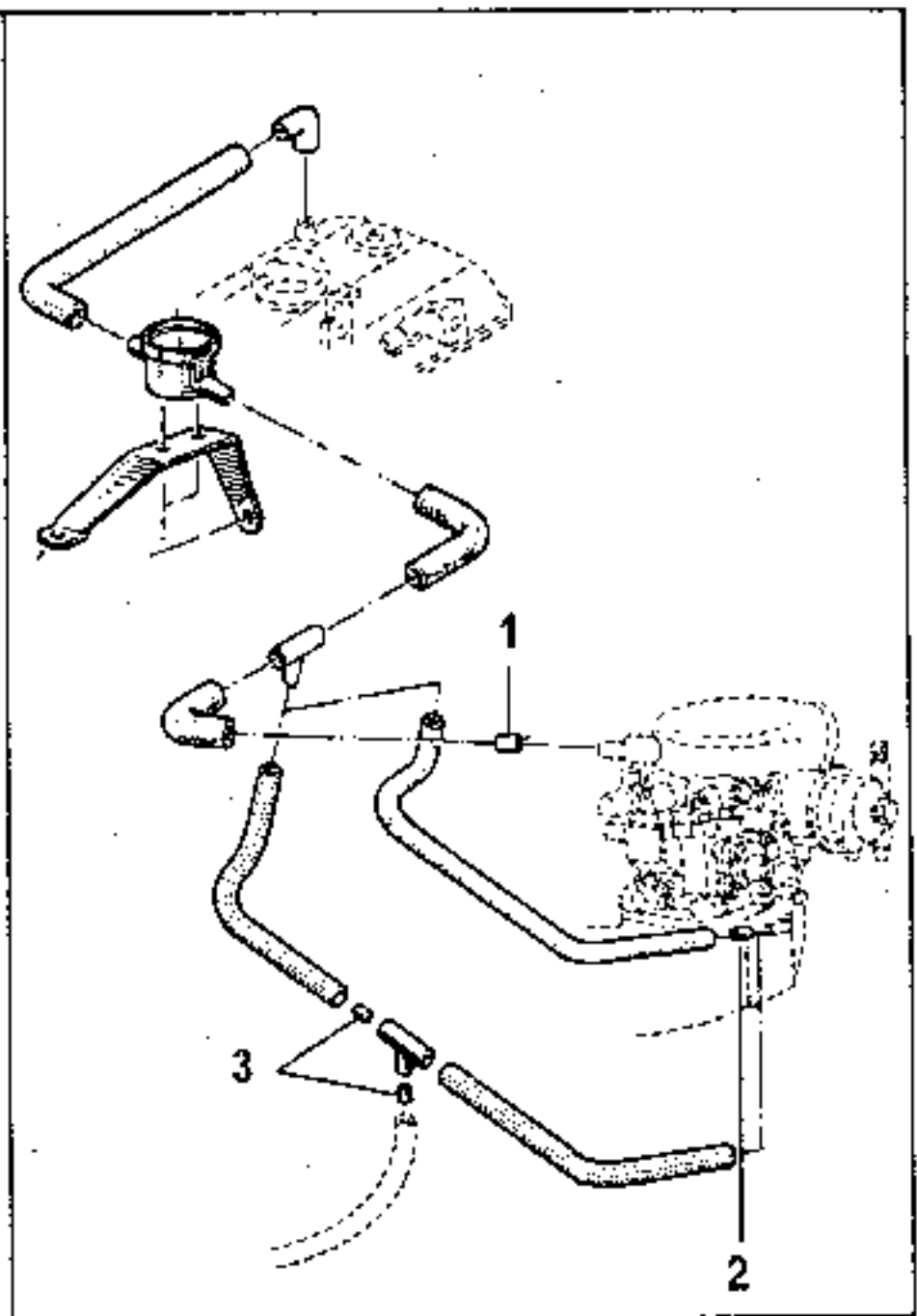
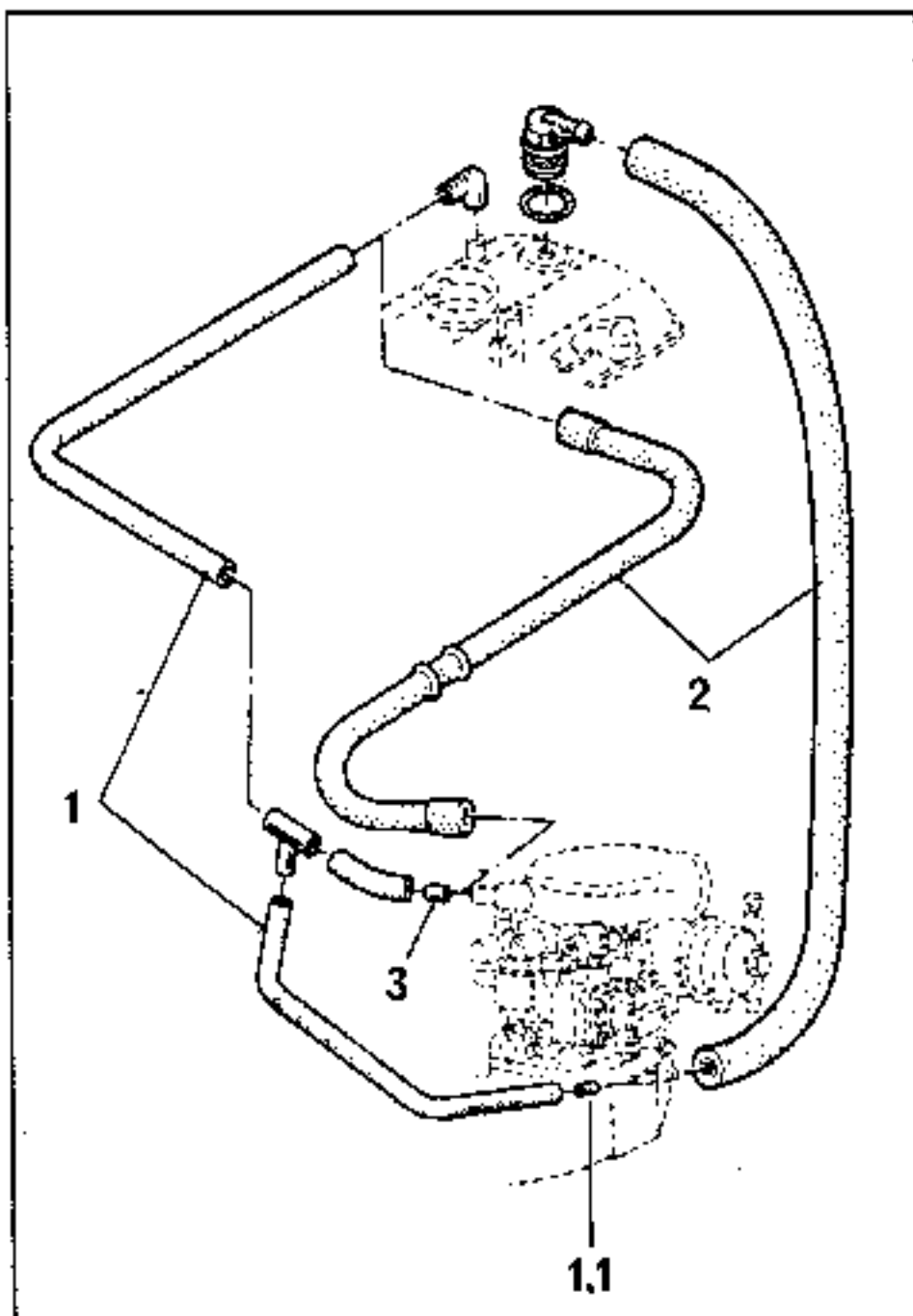


- 1 - Colector de admisión
- 2 - Decantador
- 3 - Unión con la tapa de balancines
- 4 - Unión con el cárter de cilindros
- 5 - Unión con el cárter de aceite

Vehículos B297

Motor J6R 706/707 y J6R 760

Motor J6R 762/763



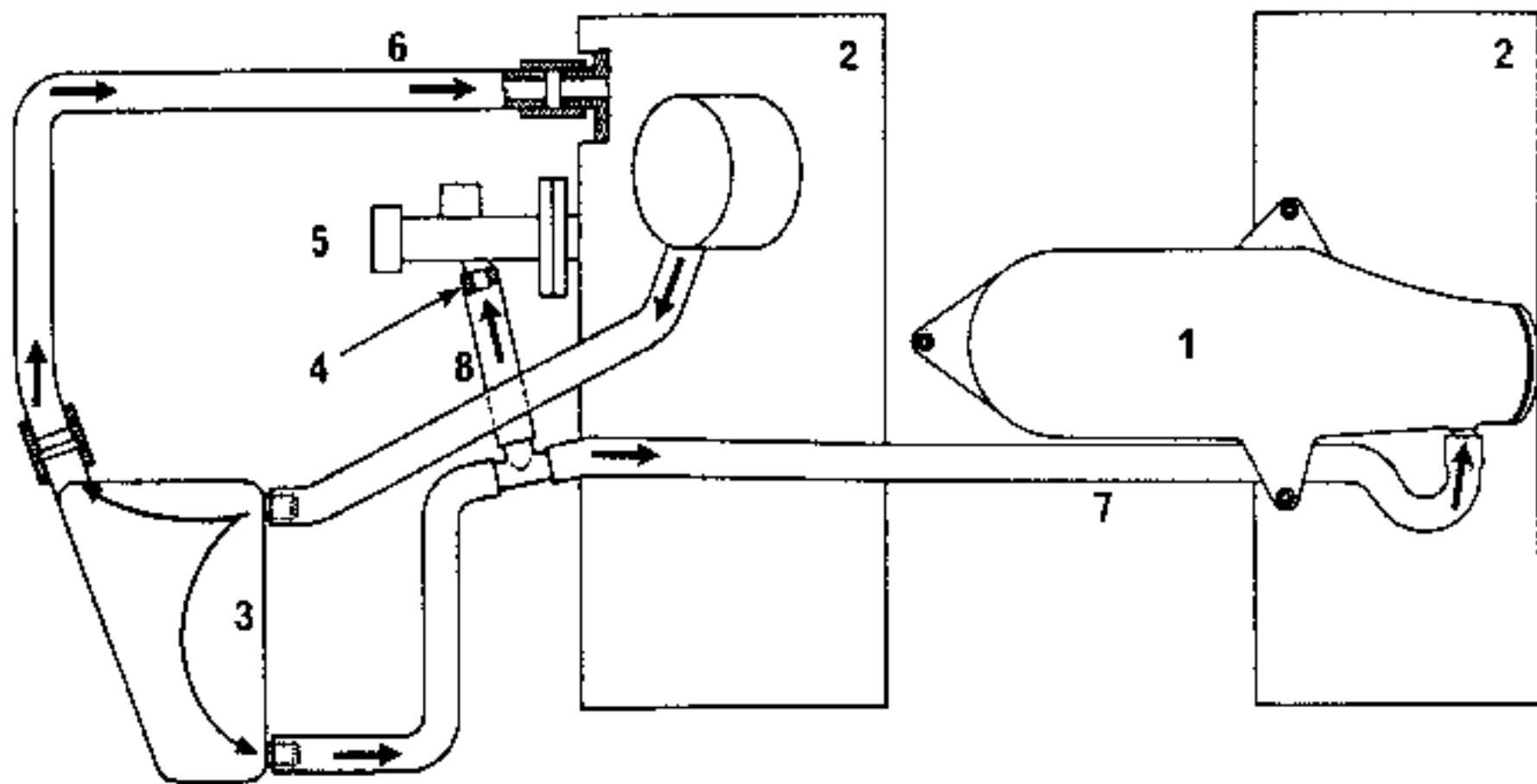
- 1 - Empalmes con carburador (1er montaje hasta N° F00308131)
- 1.1 - 1er montaje
calibrado Ø 1,7 mm para J6R 760
calibrado Ø 2 mm para J6R 706/707
- 2 - Empalmes con carburador
(2º montaje a partir del N° F00308132)
- 3 - Calibrado Ø 5,5 mm

- 1 - Calibrado Ø 5,5 mm
- 2 - Calibrado Ø 1,7 mm
- 3 - Calibrados Ø 1,7 mm, montaje particular para Arabia Saudita.

Vehículos B29A y B298

El circuito de reaspiración ha sido modificado según el esquema siguiente.

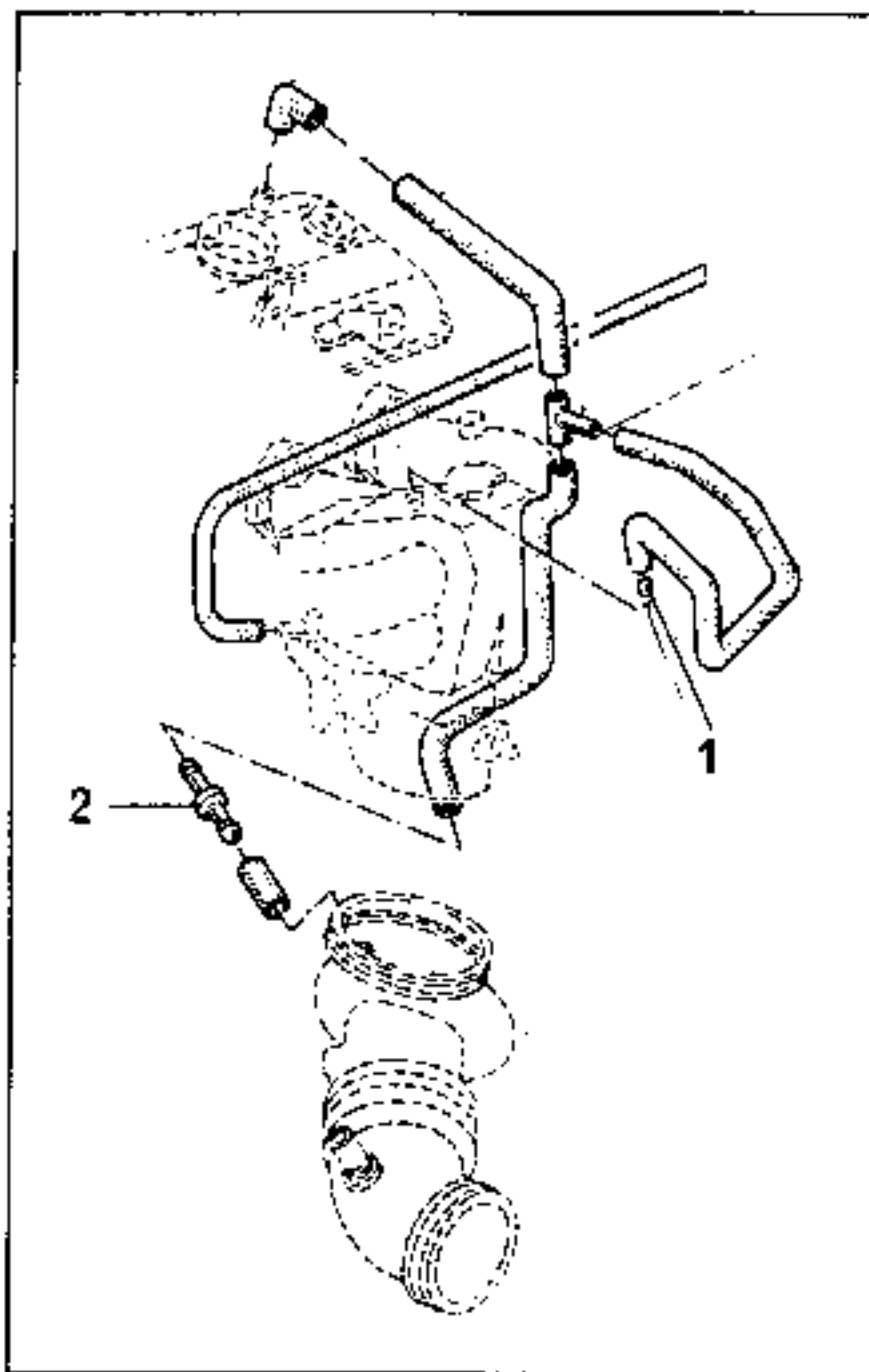
Los gases que llegan del cárter motor son recirculados, de la tapa de balancines hacia el repartidor de admisión, por un doble circuito (por encima y por abajo) y quemados en la cámara de combustión.



87 B43-1

- 1 - Casco (sobre el caudalímetro)
- 2 - Tapa de balancines
- 3 - Decantador
- 4 - Calibrado $\varnothing$ 2,20 mm
- 5 - Inyector de arranque en frío
- 6 - Tubo de retorno al cárter inferior
- 7 - Tubo hacia el casco (circuito por encima)
- 8 - Tubo hacia el repartidor (circuito por debajo : depresión colector)

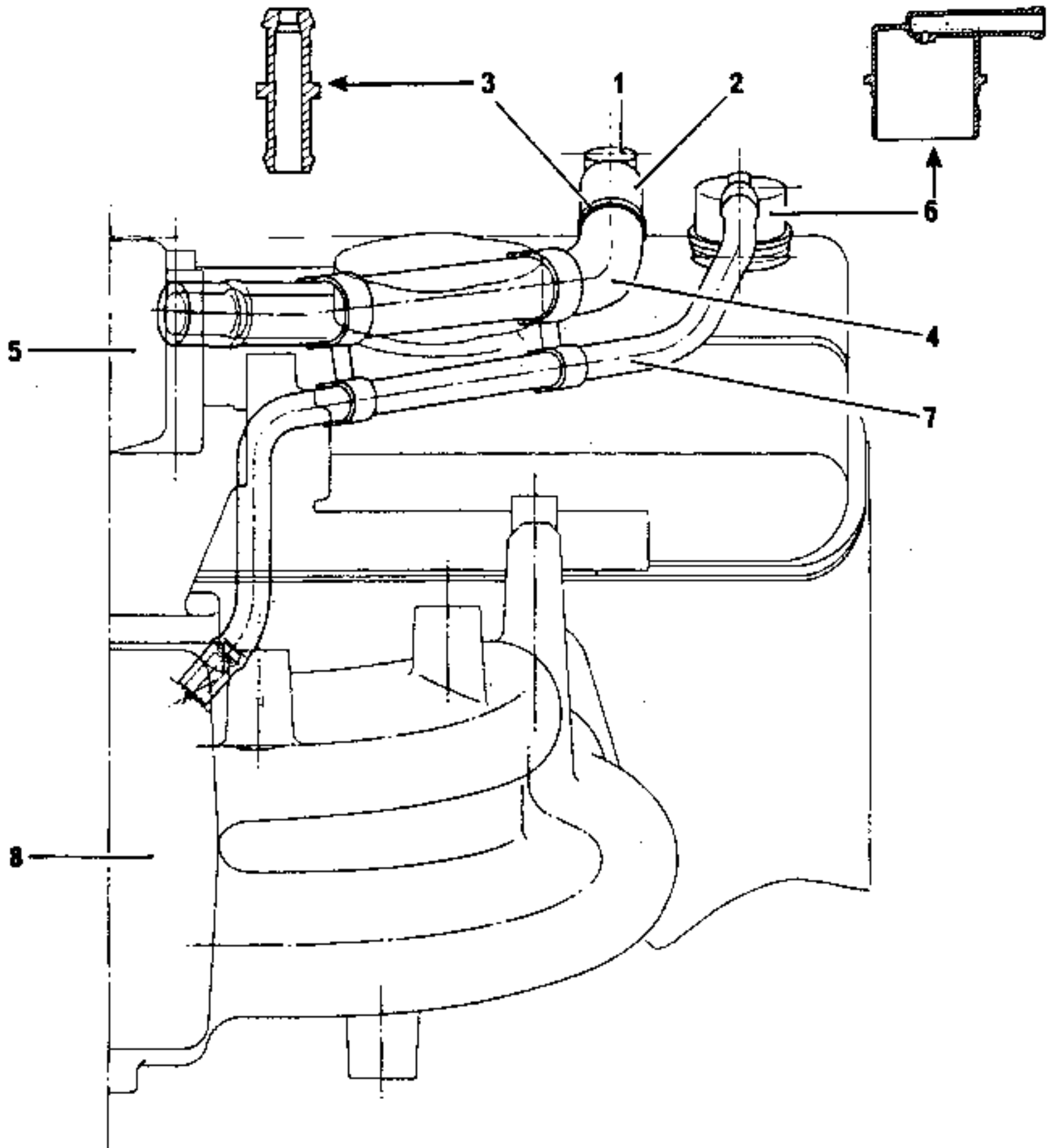
Vehículos B29B (Motor J7T 708) y B29E (Motor J7T 714/715)



- 1 - Calibrado $\varnothing$ 2 mm
- 2 - Calibrado $\varnothing$ 6,5 mm

Vehículos B29E (Motor J7T 730/731) B29B (Motor J7T 732/733) y B29H (Motor J7R 722/723)

Los gases que llegan del cárter motor son recirculados, de la tapa de balancines hacia el repartidor de admisión, por dos circuitos (uno por encima, el otro por abajo) y quemados en las cámaras de combustión.



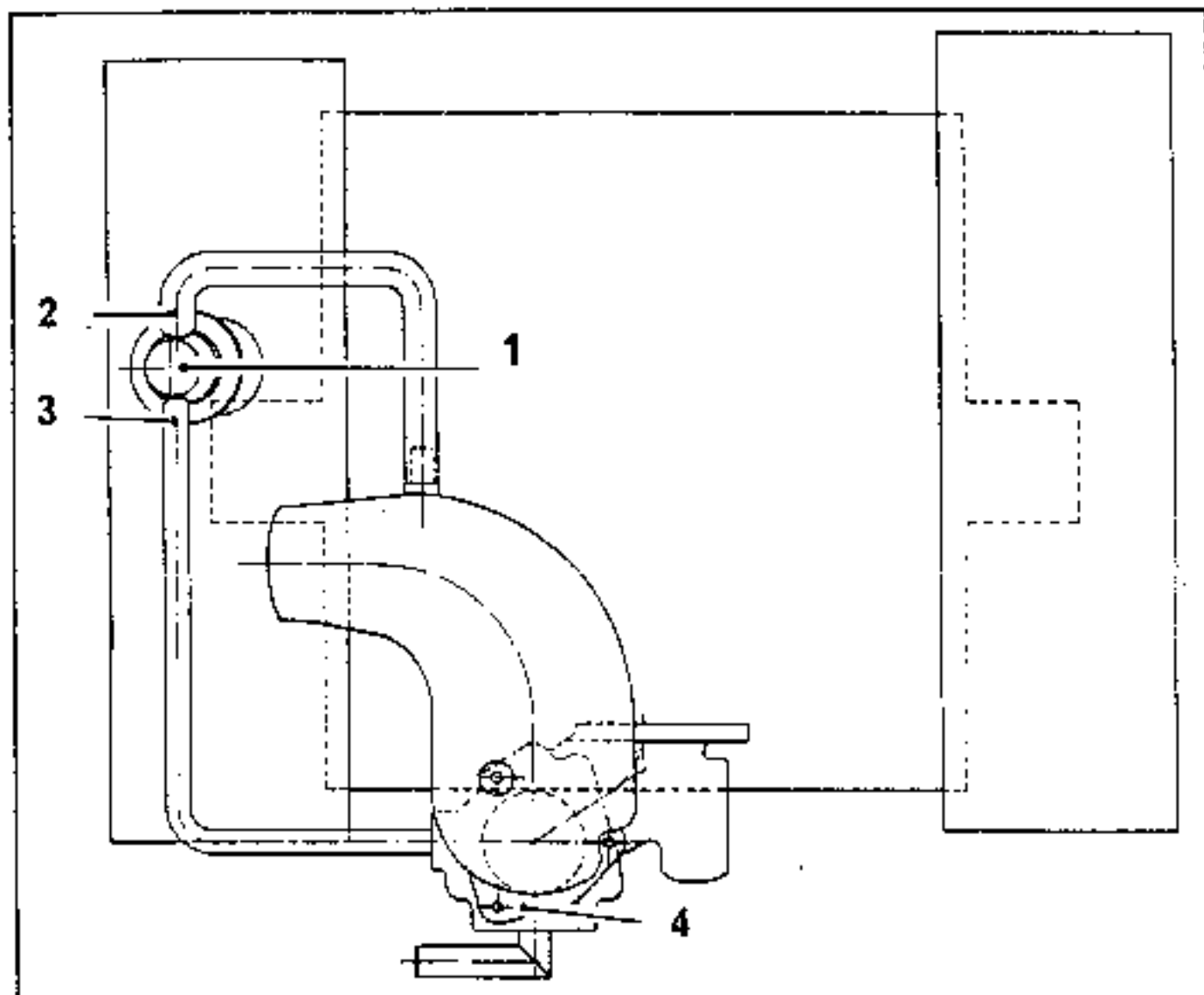
90 208/90 207

91 146 5

- 1 - Racor de 2 vías
- 2 - Tubo de unión calibrado - racor de 2 vías
- 3 - Calibrado : $\varnothing$ 6 mm - color amarillo
- 4 - Tubo de unión calibrado - casco
- 5 - Casco sobre caja mariposa

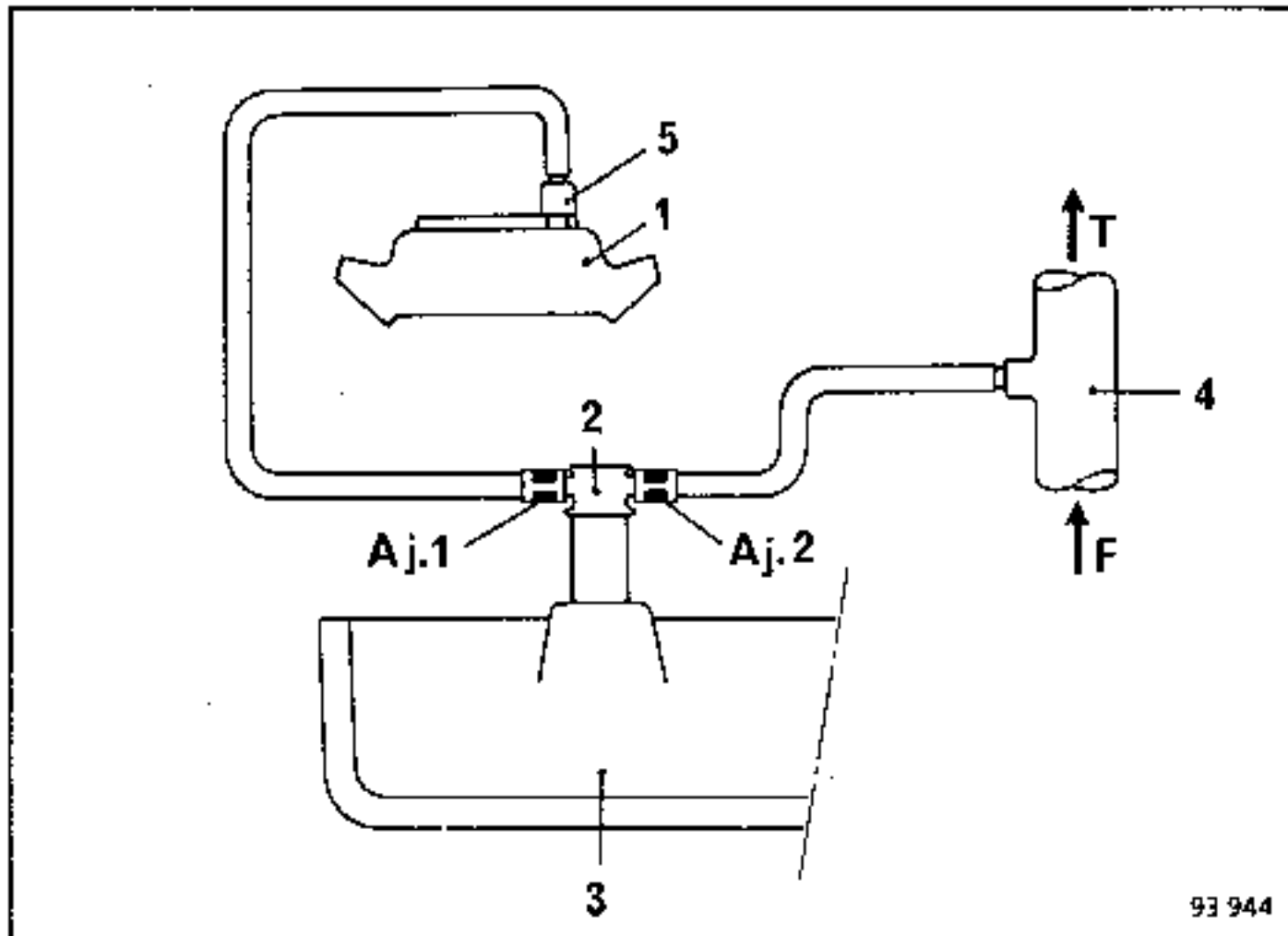
- 6 - Racor de 2 vías calibrado interior : $\varnothing$ 2,2 mm
- 7 - Tubo de unión racor de 2 vías calibrado - repartidor
- 8 - Repartidor

Vehículos B293 y B29F
(2º montaje)



- 1 - Tapón de llenado del aceite motor
- 2 - Calibrado $\varnothing$ 7 mm
- 3 - Calibrado $\varnothing$ 2 mm
- 4 - Caja mariposa

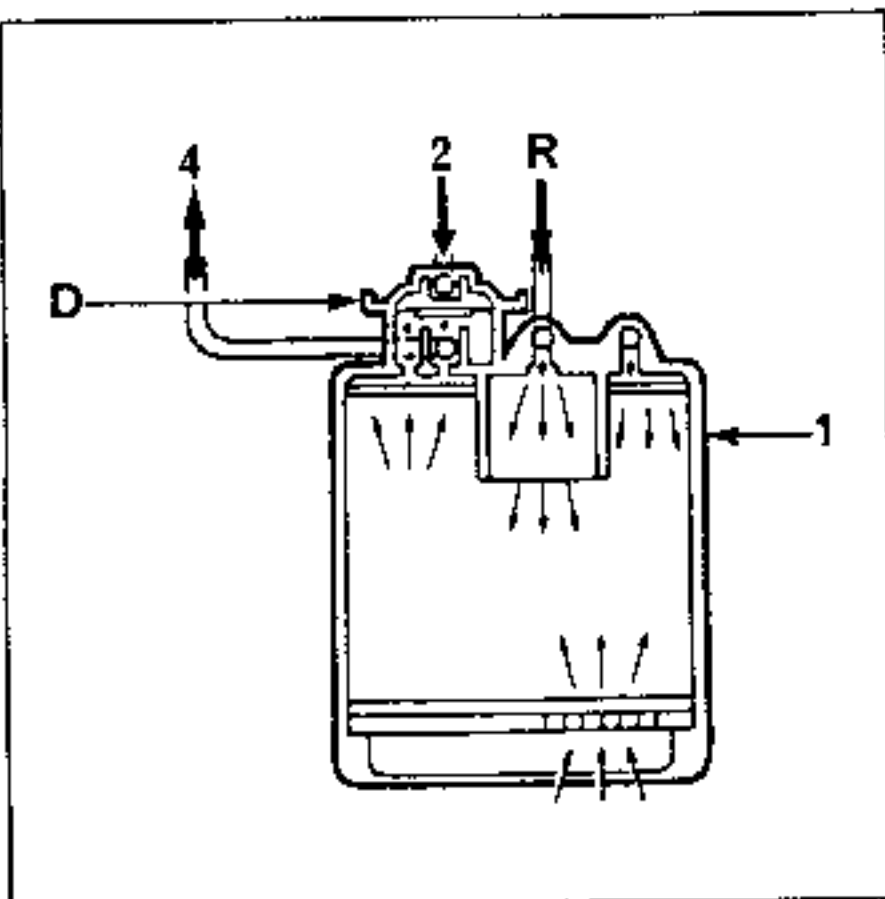
Vehículos B29G



- 1 - Colector de admisión
- 2 - Tapón de llenado
- 3 - Tapa de culata
- 4 - Tubo de unión
- 5 - Válvula de retención
- T - Hacia el turbocompresor
- F - Filtro de aire
- Aj1 - Calibrado Ø 2 mm
- Aj2 - Calibrado Ø 6,5 mm

Principio de la reaspiración de los vapores de gasolina por el canister

- El circuito está constituido por un absorbedor de vapores de gasolina (1) o canister, unido al depósito por una canalización (R).



- el absorbedor de vapores de gasolina contiene carbón activado. Contiene una válvula (D) unida a la caja mariposa por el tubo (2), antes de la mariposa.

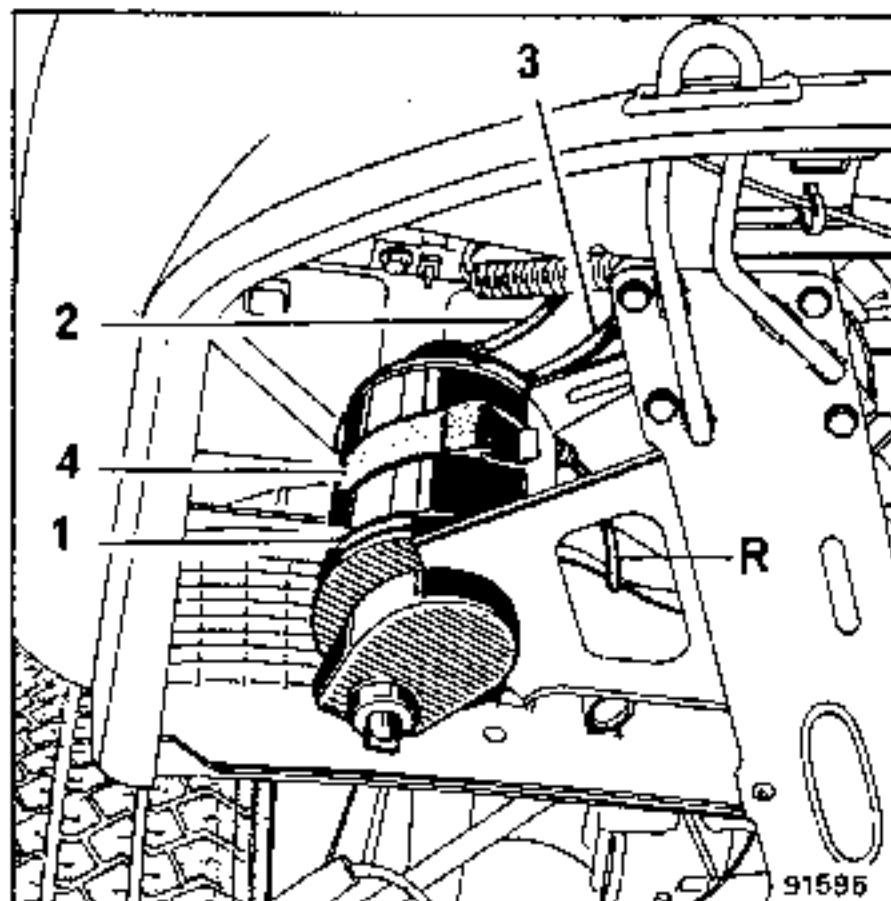
La purga del absorbedor de vapores de gasolina se efectúa por el tubo (4), unido al colector.

FUNCIONAMIENTO

- Motor parado :
Los vapores de gasolina son recogidos por el absorbedor de vapores de gasolina (canister) (1).
- Motor en marcha :
Cuando el volumen de aire es grande, la depresión motriz o señal de mando de la caja-mariposa por encima de la mariposa, levanta la válvula (D) a través del tubo (2) : hay entonces purga del absorbedor de vapores de gasolina por el tubo (4) del colector.

Observación : Implantación del canister

Por regla general, el absorbedor de vapores de gasolina (canister) va montado en la pestaña del paso de rueda delantero derecho del vehículo; está fijado a su soporte por una cinta.

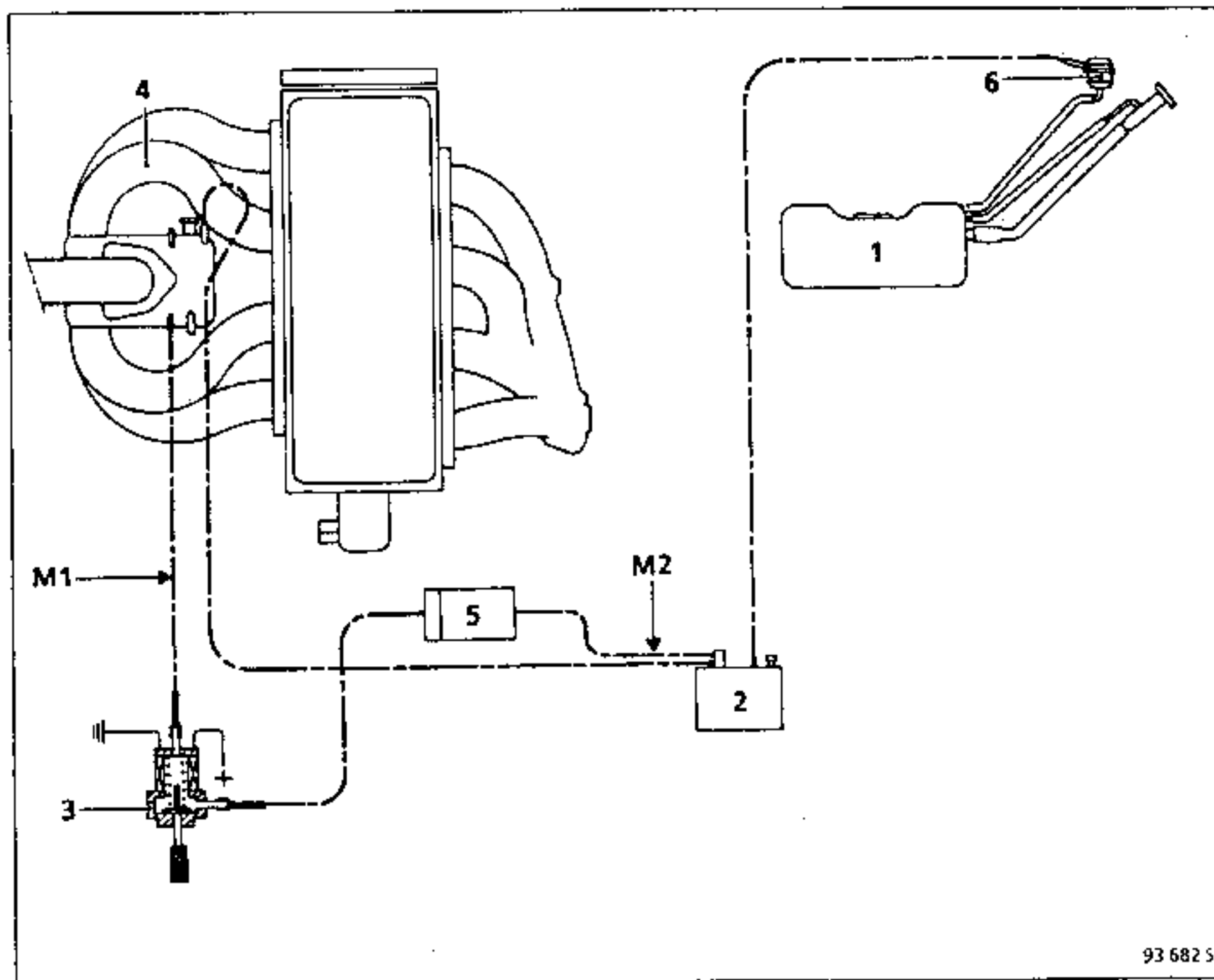


- 1 - Absorbedor de los vapores de gasolina.
- 2 - Tubo de purga (señal) que va a la caja mariposa.
- 3 - Tubo de purga hacia el colector intermedio
- 4 - Cinta de fijación
- R - Tubo hacia el depósito de gasolina

(ver particularidades del B29G)

Observación : La puesta en atmósfera debe ser orientada hacia la parte trasera del vehículo.

Esquema de conjunto del circuito que equipa a los B29B con motores J7T 732/733

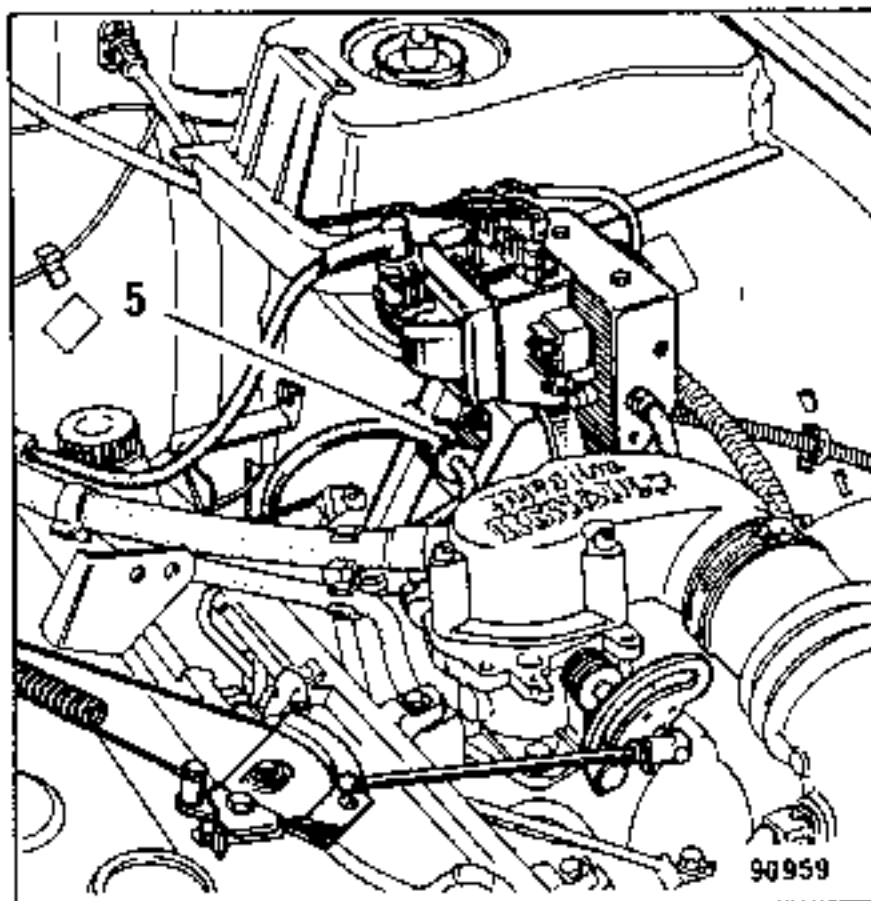


93 682 S

- 1 - Depósito de gasolina
- 2 - Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
- 3 - Electroválvula que acciona la purga del canister
- 4 - Colector de admisión
- 5 - Válvula de retardo con identificador de color verde lado electroválvula
- 6 - Válvula anti-retorno que permite también la evacuación de los vapores de gasolina hacia el canister (puesta en atmósfera del depósito a través del canister)

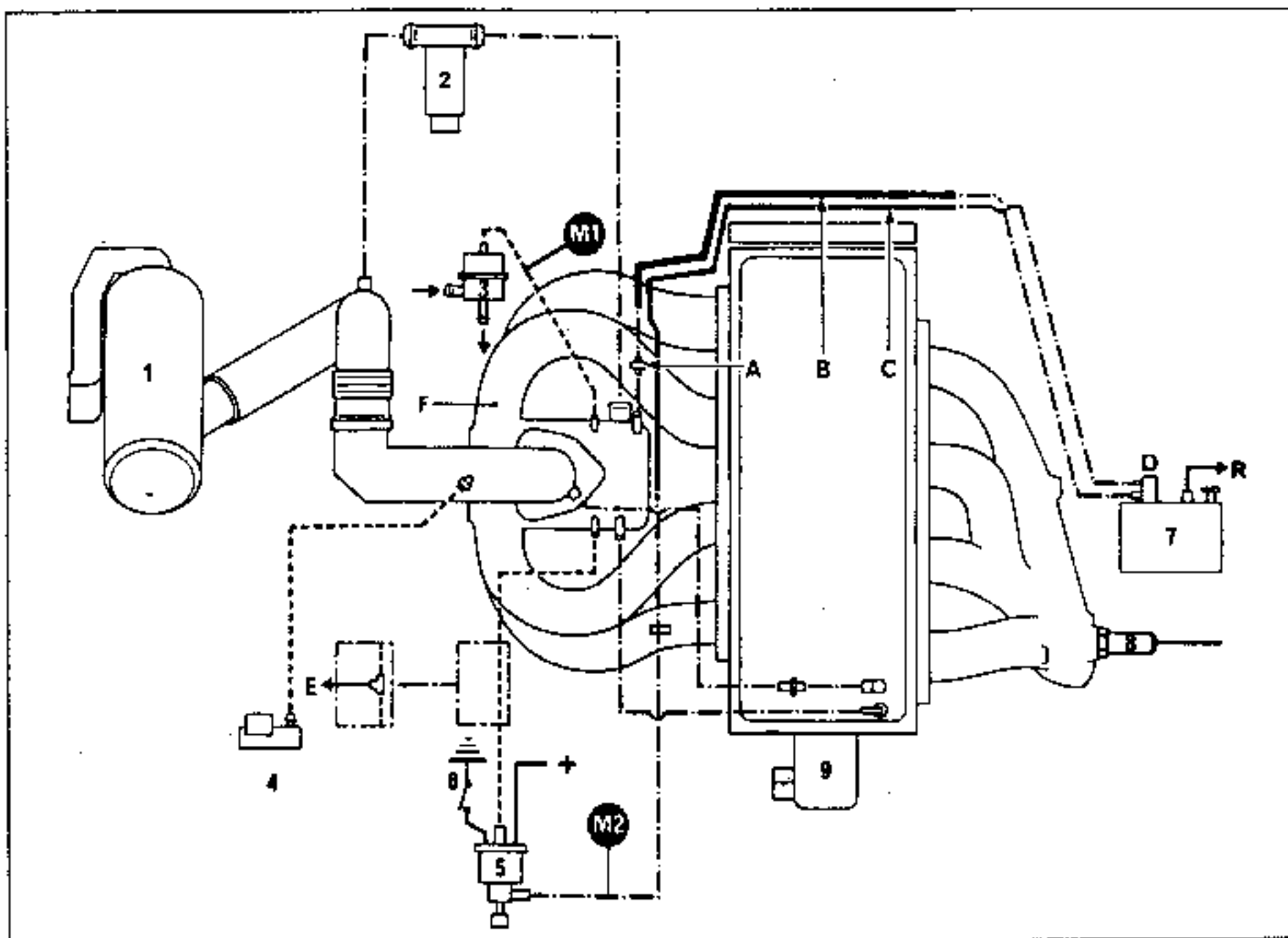
M1 - M2 - Manómetros de depresión 0 ; - 1 000 mbar.

Implantación de los elementos en el B29B



- La electroválvula de purga (5) del circuito anti-evaporación está situada en el paso de rueda izquierdo, por debajo del módulo de potencia de encendido. (Posibilidad de montaje de la electroválvula en el silentbloc, en el lado izquierdo del M.P.A.).
- La válvula de retardo está situada detrás del faro delantero derecho.
- La válvula anti-retorno está alojada en el paso de rueda trasero derecho, a la altura de la parte superior del amortiguador.

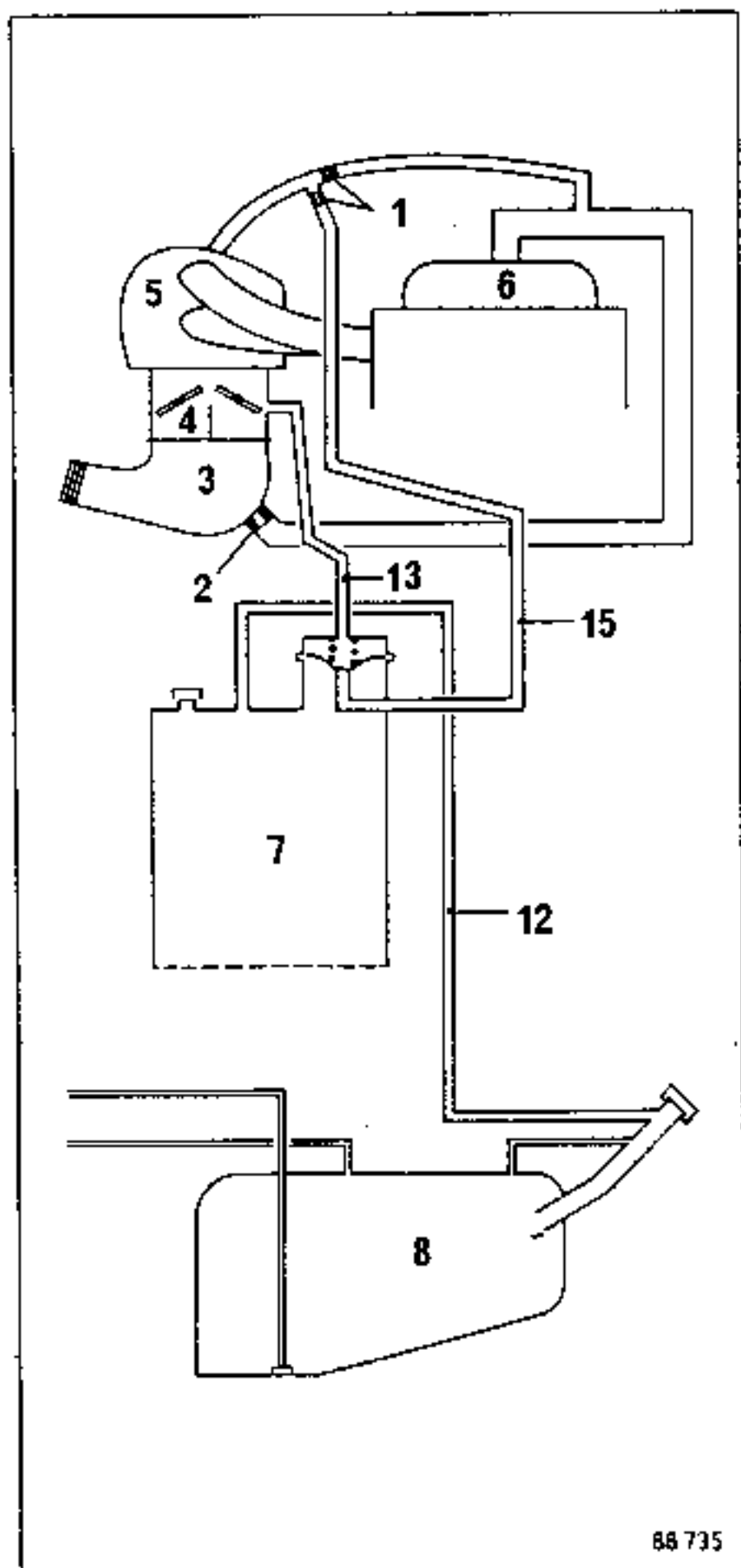
Caso particular :
Esquema de conjunto para el B29B Australia



- 1 - Filtro de aire
- 2 - Válvula de regulación del régimen de ralenti
- 3 - Regulador de presión de gasolina
- 4 - Captador de medida de presión
- 5 - Electroválvula de control de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina
- 6 - Calculador electrónico
- 7 - Absorbedor de vapores de gasolina (canister)
- 8 - Sonda de oxígeno o sonda Lambda

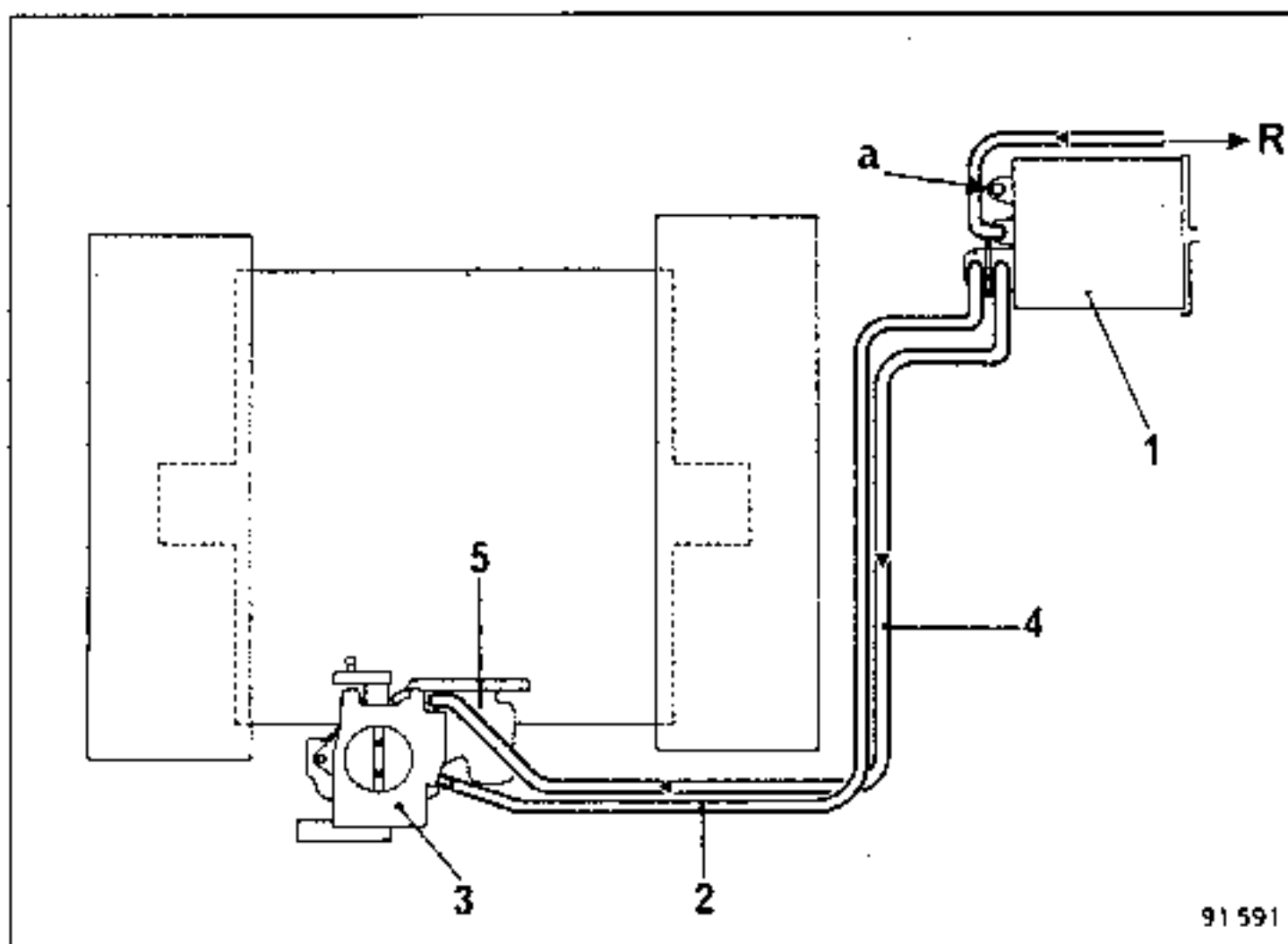
- A - Calibrado $\varnothing$ 1,8 mm : color blanco
- B - Canalización de purga del absorbedor de vapores de gasolina (repartidor - absorbedor)
- C - Canalización de control de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina (absorbedor - electroválvula)
- D - Válvula del absorbedor de los vapores de gasolina
- E - Hacia caja automática
- R - Hacia depósito

Esquema de conjunto del circuito que equipa a los B29E con motor J7T 714/715



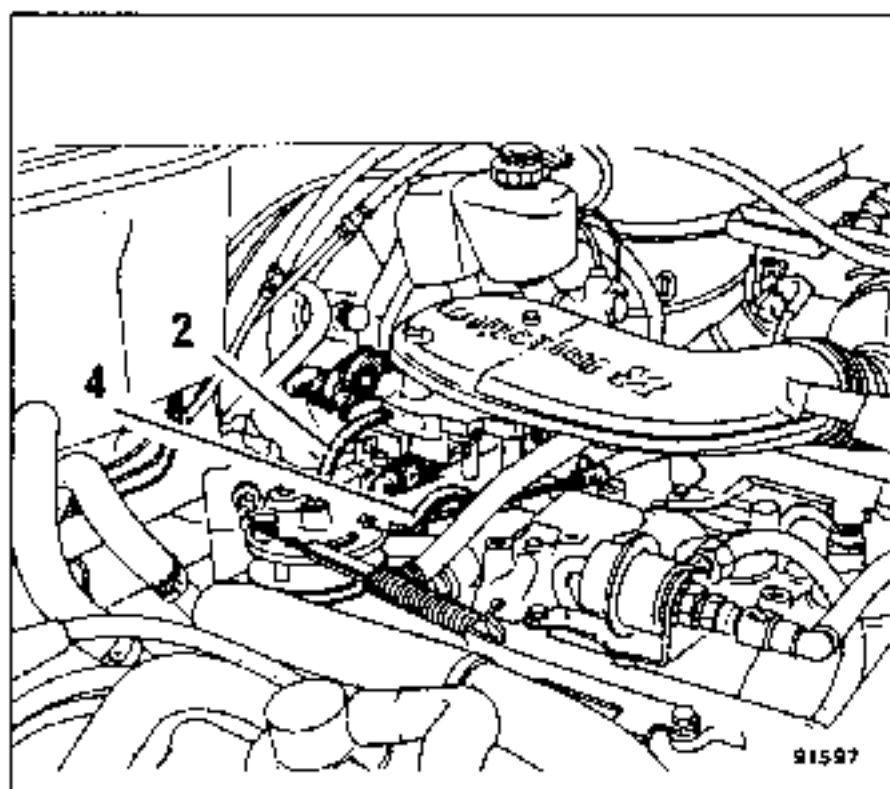
- 1 - Calibrados $\varnothing$ 2 mm
- 2 - Calibrado $\varnothing$ 6,5 mm
- 3 - Casco de entrada de aire
- 4 - Caja mariposa
- 5 - Colector de admisión
- 6 - Tapa de balancines
- 7 - Canister
- 8 - Depósito de carburante
- 12 - Conducto de reaspiración de los vapores de gasolina que provienen del depósito
- 13 - Conducto de control de la purga del canister
- 15 - Conducto de reciclado de los vapores de gasolina a la admisión

Esquema del conjunto del circuito que equipa a los B29F



- 1 - Absorbedor (o canister)
- 2 - Conducto de control de la purga del canister (antes de la mariposa)
- 3 - Caja mariposa

- 4 - Conducto de reciclaje de los vapores de gasolina (después de la mariposa)
- 5 - Colector intermediario
- R - Vapores que llegan del depósito de gasolina



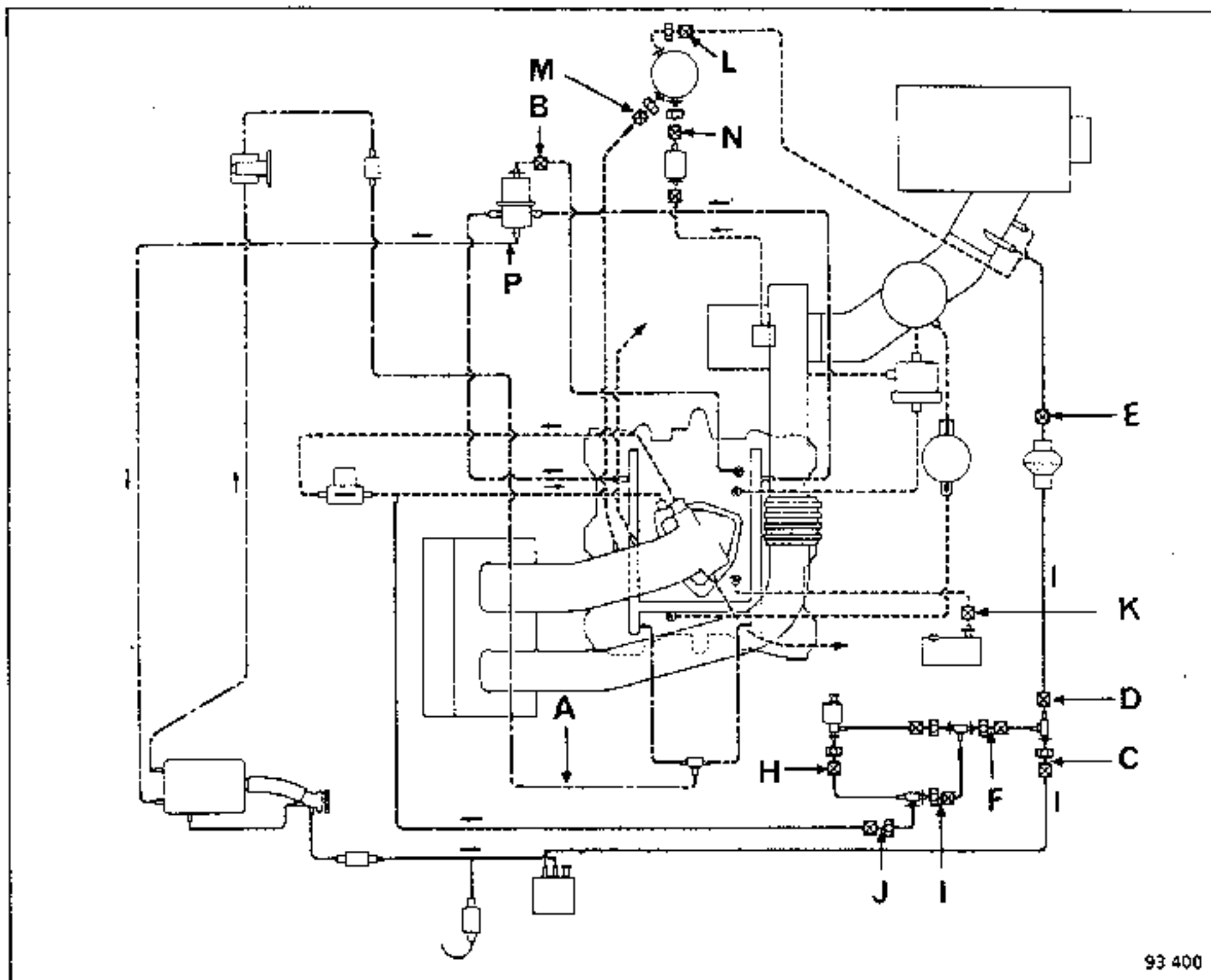
- 2 - Tubo de purga (señal) en la caja mariposa
- 4 - Tubo de purga en el colector intermediario

Control del sistema anti-evaporación

Con motor caliente, al ralentí :

- Desconectar el tubo de purga del absorbedor (señal) de la caja mariposa (en 2).
- Conectar en su lugar una bomba de vacío manual.
- Aplicar una depresión de 500 mbares (mínimo).
- Leer el régimen con la maleta XR 25 - D.03 y #06.
- Se debe constatar una evolución del régimen del motor (aumento) y del RCO (disminución).

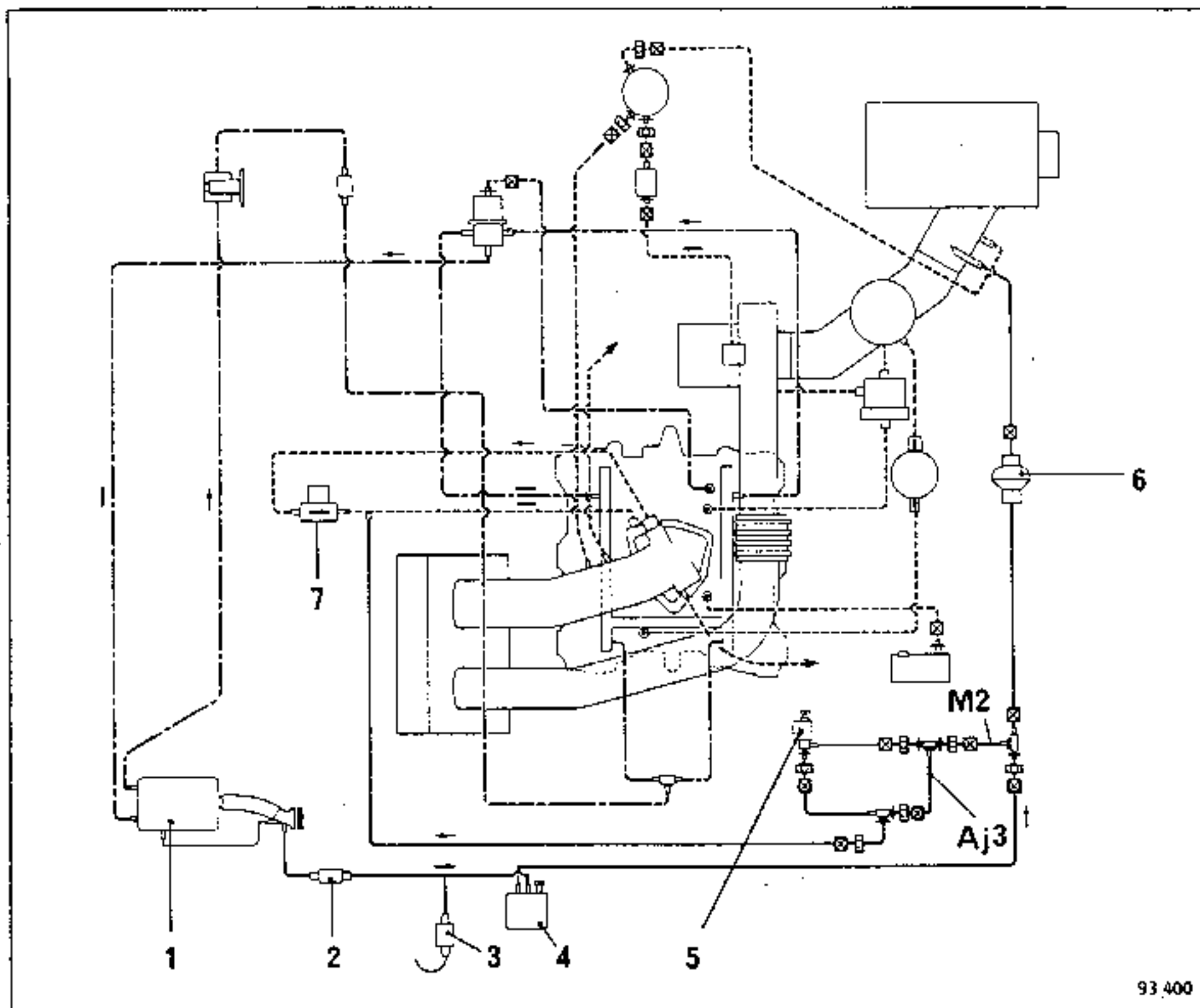
Identificación de los elementos del circuito en el 829G



93 400

		Posicionador	Color	Función
Circuito Carburante	A B P	Amarillo Rojo —	Amarillo Rojo Verde	— — —
Circuito Reaspiración Vapores Gasolina	C D E F G H I J	Naranja — — Marrón Verde Gris Azul Violeta	Naranja — — Marrón Verde Gris Azul Violeta	Amarillo Amarillo Amarillo Amarillo Amarillo Amarillo Amarillo
Captador de presión	K	Naranja	—	Naranja
Pilotado Presión de sobrealimentación	L M N	— Azul —	— Rojo Naranja	Azul Azul Azul
Presostato de seguridad		Amarillo	Amarillo	—
Válvula de derivación		Verde	Verde	Azul

Esquema del conjunto



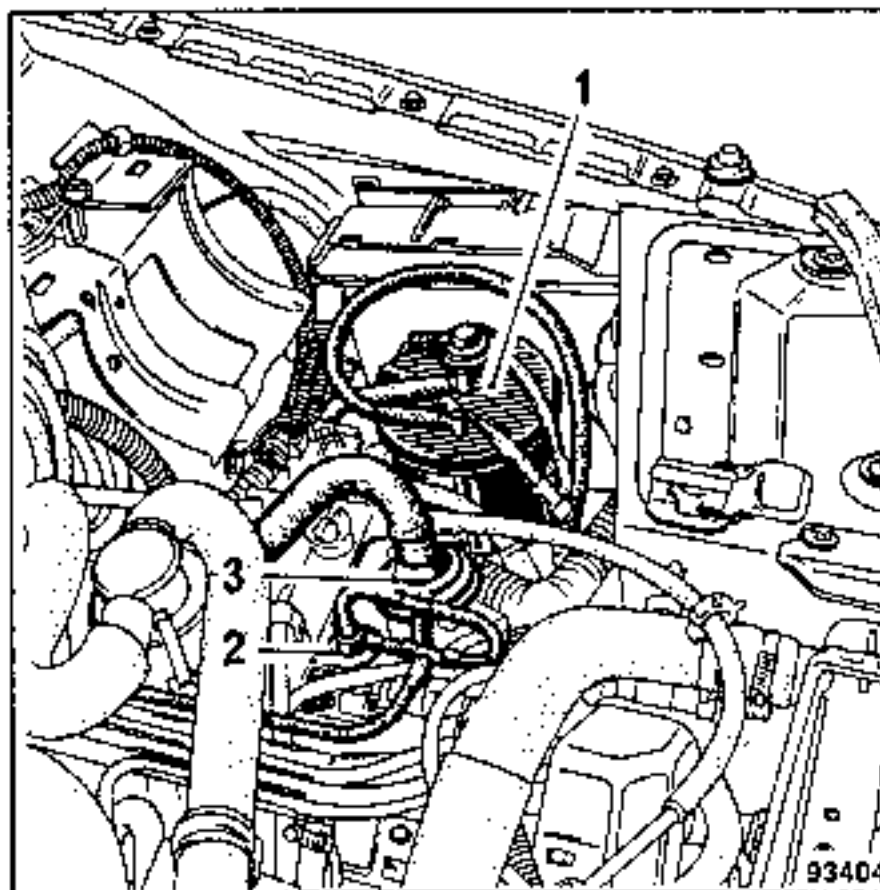
- 1 - Depósito de carburante
- 2 - Válvula anti-retorno
- 3 - Válvula de depresión
- 4 - Absorbedor de los vapores de gasolina (o canister)
- 5 - Electroválvula de mando de la purga del canister
- 6 - Válvula anti-retorno "Pierburg"
- 7 - Válvula de regulación del ralenti

Aj3 - Calibrado Ø 0,5 mm

M2 - Montaje de un manómetro (0 ; - 1 000 mbares) para control del circuito.

93 400

Situación de la electroválvula - canister - válvula anti-retorno



- 1 - Absorbedor de los vapores de gasolina o canister
- 2 - Electroválvula de mando de reciclaje de los vapores de gasolina
- 3 - Válvula anti-retorno (Pierburg)

NOTA :

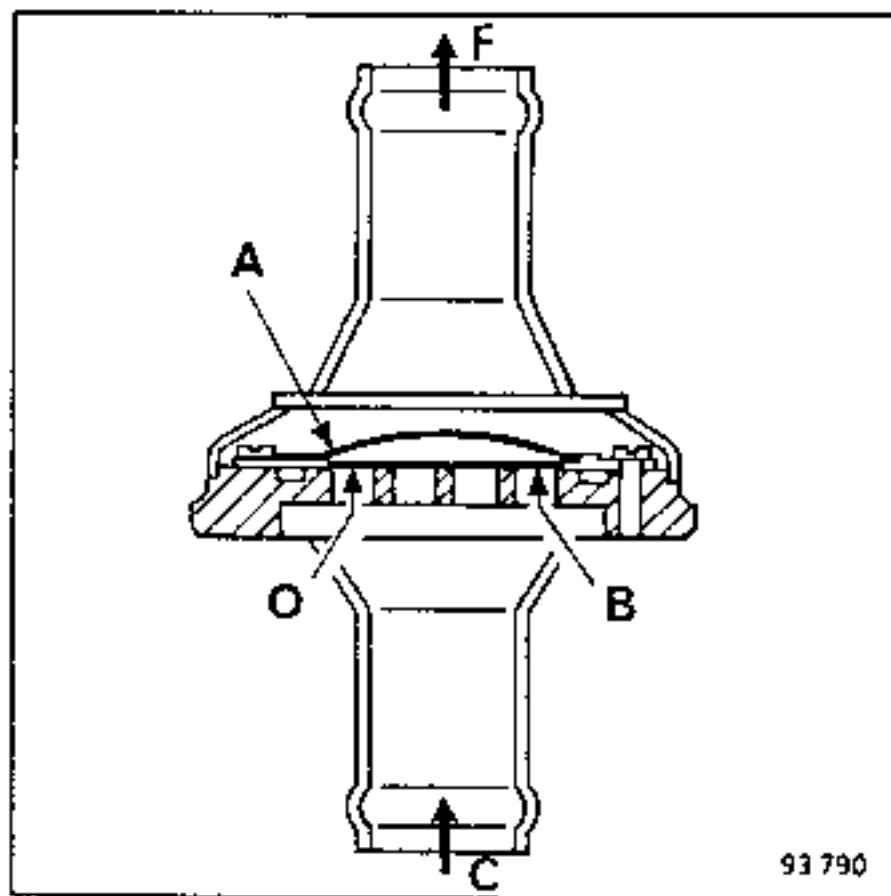
Para acceder al canister y a la electroválvula, es necesario extraer el conjunto del filtro de aire.

El reciclaje de los vapores de gasolina de este vehículo se puede resumir en tres partes :

- 1) - Purga constante, pero mínima, del canister a través del calibrado $\varnothing$ 0,5 mm.
- 2) - Purga directa del canister, a través de la electroválvula. Esta electroválvula es accionada bajo ciertas condiciones, es necesario :
 - un régimen motor superior a 1200 r.p.m.,
 - una temperatura de agua superior a 60°C,
 - una presión en colector estabilizada e inferior a 900 milibares.
- 3) - Purga en fase de sobrealimentación por medio de la válvula anti-retorno. (Ya no se acciona la electroválvula).

Válvula anti-retorno Pierburg

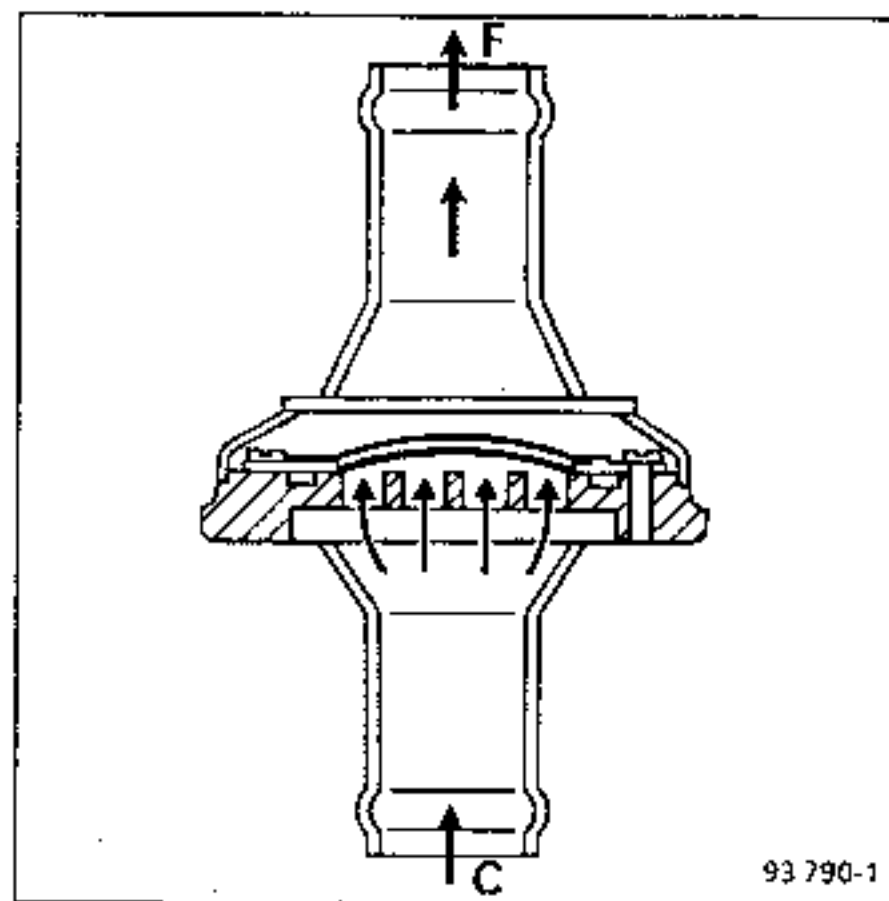
Principio de la válvula.



- A - Barra que limita la carrera de la lámina
- B - Lámina de acero flexible (en posición de reposo)
- O - Orificio del paso de aire
- C - Aire + vapor de gasolina que llegan del canister.
- F - Reciclaje de los vapores de gasolina después del filtro de aire.

Principio de funcionamiento y de utilización de la válvula.

Cuando se aplica una presión suficiente en el lado (F), la lámina de acero (B) se levanta y apoya en la barra (A), liberando así los 4 orificios de paso del aire (O).



La reaspiración de los vapores de gasolina puede ser descompuesta en dos fases :

- 1 - Purga del canister directamente por la electroválvula, pilotada por el calculador, en condiciones de funcionamiento bien definidas.
- 2 - Purga del canister en las fases de sobrealimentación.

Fases en las que la presión del colector hace imposible la reaspiración de los vapores de gasolina.

En este caso, se autoriza el reciclaje de los vapores de gasolina por la válvula anti-retorno.

La depresión que crea el compresor en la fase de sobrealimentación, permite abrir la válvula pulsar y reaspirar los vapores de gasolina del canister.

DIAGNOSTICO : PURGA DEL CIRCUITO DE REASPIRACION DE LOS VAPORES DE GASOLINA**Utilización :**

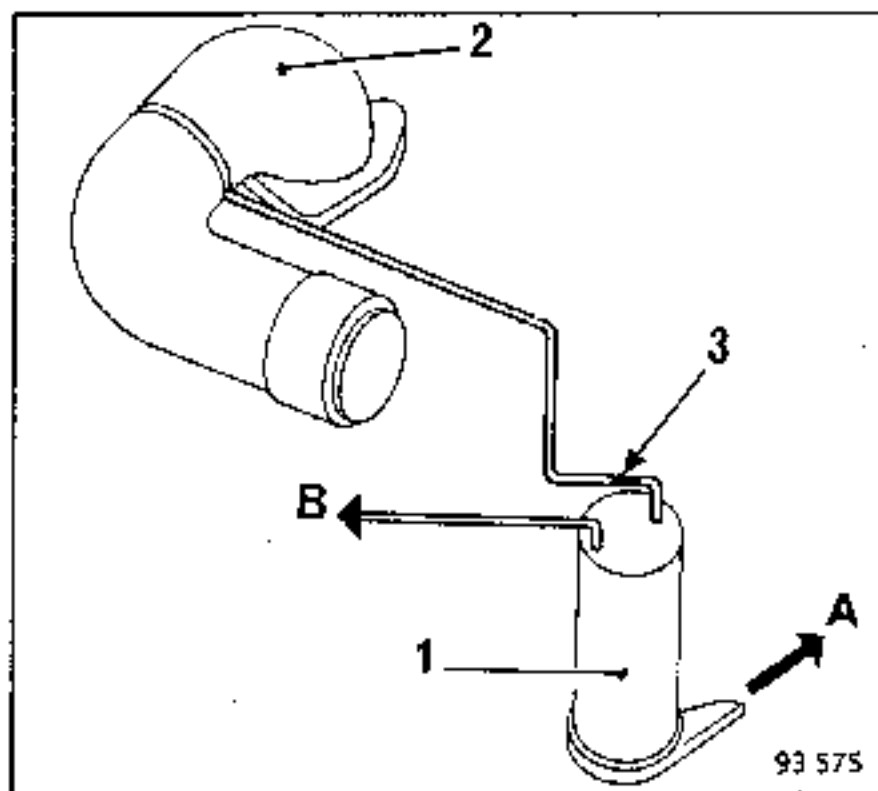
- de un manómetro 0 ; - 1000 mbares conectado en M₂ (ver esquema del conjunto)
- de un voltímetro conectado a los bornes de la electroválvula.

CONDICIONES	CONSTATAIONES	OBSERVACIONES
Motor caliente tras 1 funciona- miento del G.M.V.		
Al ralentí	Lectura en M ₂ Depresión muy débil Valor leído = 0 mbares (Tensión = 0 voltios en los bornes de la electroválvula)	Si la depresión en M2 es igual a la presión del colector : Verificar la conformidad del cableado Aj3 o verificar la conexión de la electroválvula.
Dando acelerones (aceleración media)	Lectura en M2 La depresión pasa de 0 a -150 -200 mb ; se estabiliza durante unos 2 segundos y vuelve a cero. (Tensión = 12 voltios en los bornes de la electroválvula)	Si no se obtiene : verificar la conexión neumática y eléctrica de la electroválvula, verificar la conexión de los conductos de reaspiración de los vapores de gasolina.

Control de la válvula anti-retorno

Se puede constatar, soplando en la parte inferior (con la boca por ejemplo), el paso del aire (C) hacia (F) y aspirando, el no paso de aire de (F) hacia (C).

Esquema del conjunto B294 (Canister de 2 vías)

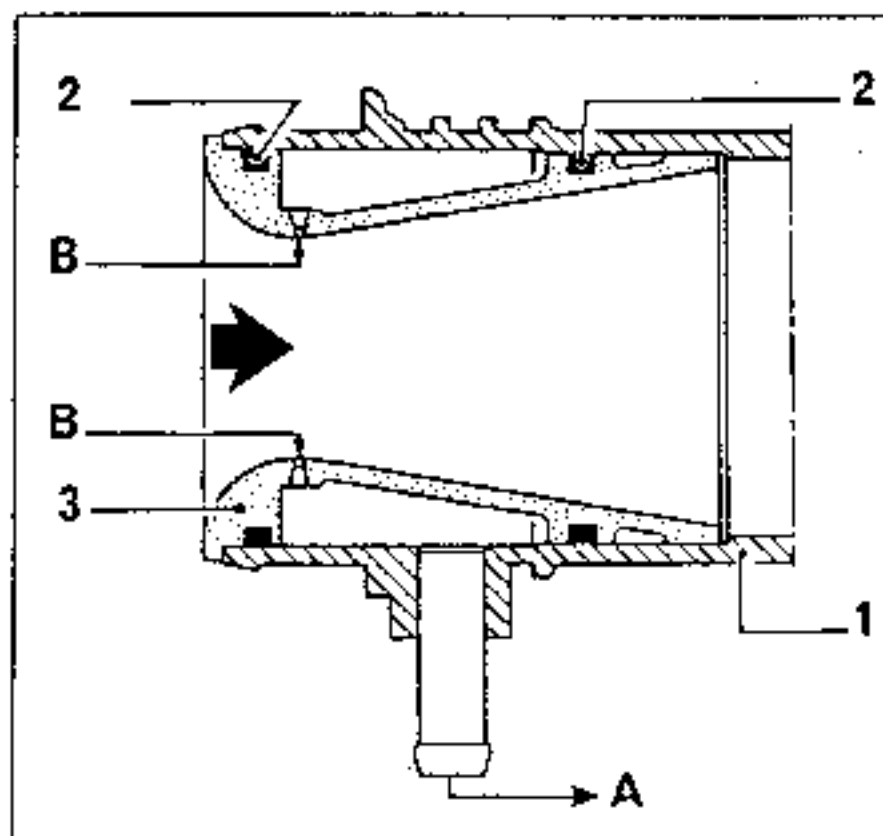


- 1 - Absorbedor de los vapores de gasolina
- 2 - Conducto de llegada de aire a la caja mariposa
- 3 - Calibrado de Ø 8 mm
- A - Puesta en atmósfera
- B - Hacia el depósito de gasolina

Particularidades :

Verificar el montaje y la tensión de los tubos del absorbedor.

Detalle del montaje del venturi para el reciclaje de los vapores de gasolina.



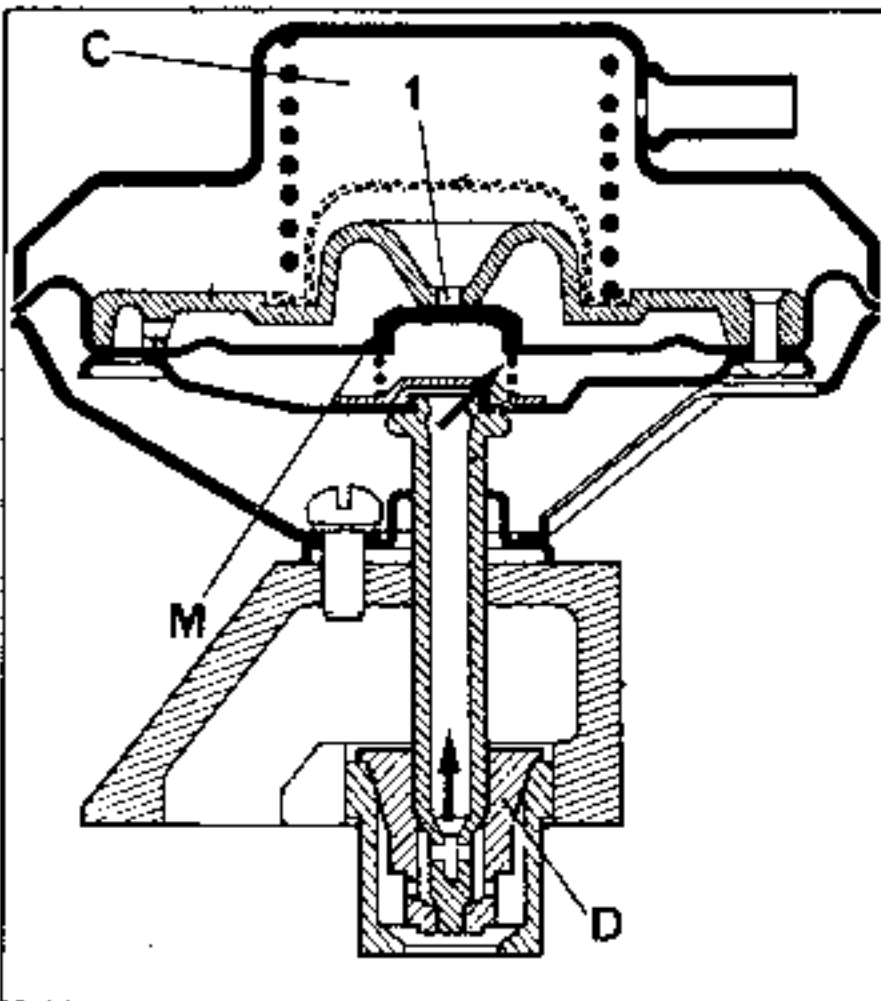
- 1 - Conducto de aire antes de la caja mariposa.
- 2 - Juntas tóricas
- 3 - Venturi
- A - Hacia el absorbedor de vapores de gasolina
- B - Tomas a las que se aplica la depresión que provoca el reciclaje de los vapores de gasolina.

Principio de la recirculación de los gases de escape

Para reducir la formación de óxido de azufre durante la combustión, es necesario recircular, en la admisión, una parte de los gases de escape; esto tiene por objeto disminuir la temperatura de la combustión.

El principio reside en el control de una válvula neumática (llamada EGR) por parte del calculador de inyección por la vía de una electroválvula. El calculador de inyección decide el momento oportuno para autorizar el reciclado de los gases de escape.

Principio de la válvula neumática (EGR)



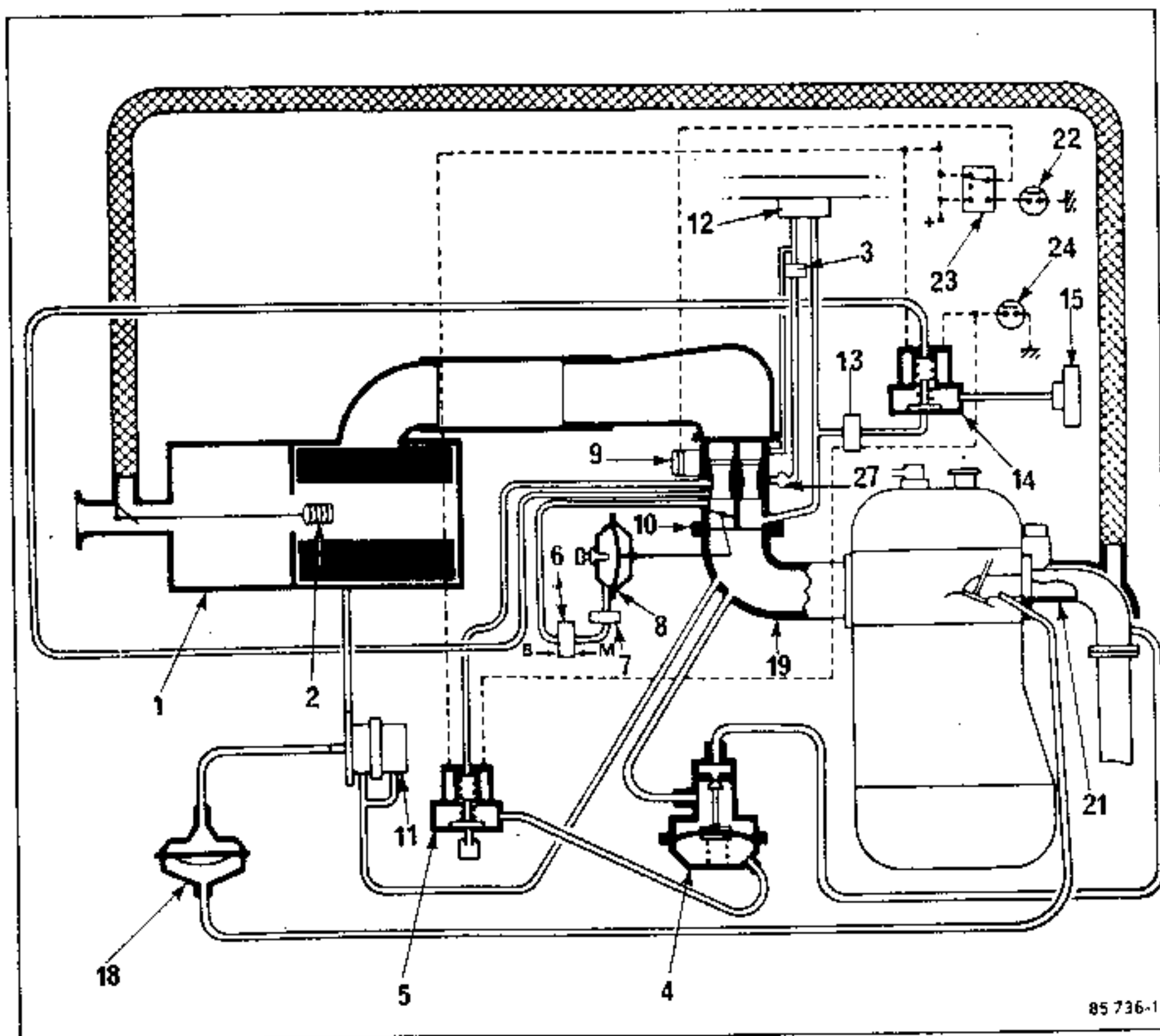
La acción de la contra-presión de los gases de escape en la cámara (M), más la acción de la depresión en la cámara (C), hacen que la válvula se levante (D), autorizando el reciclaje de los gases de escape hacia la admisión.

Particularidades de los vehículos B297 Suiza (Motor J6R 760)

El sistema anti-polución tiene las particularidades siguientes :

- Un mariposa de arranque automático, controlada por una resistencia de calentamiento.
- Un dispositivo de enriquecimiento neumático.
- Un abridor de mariposa.
- Un dispositivo de recirculación de los gases de escape.
- Un sistema de inyección de aire al escape.

Esquema de conjunto del dispositivo anti-polución.

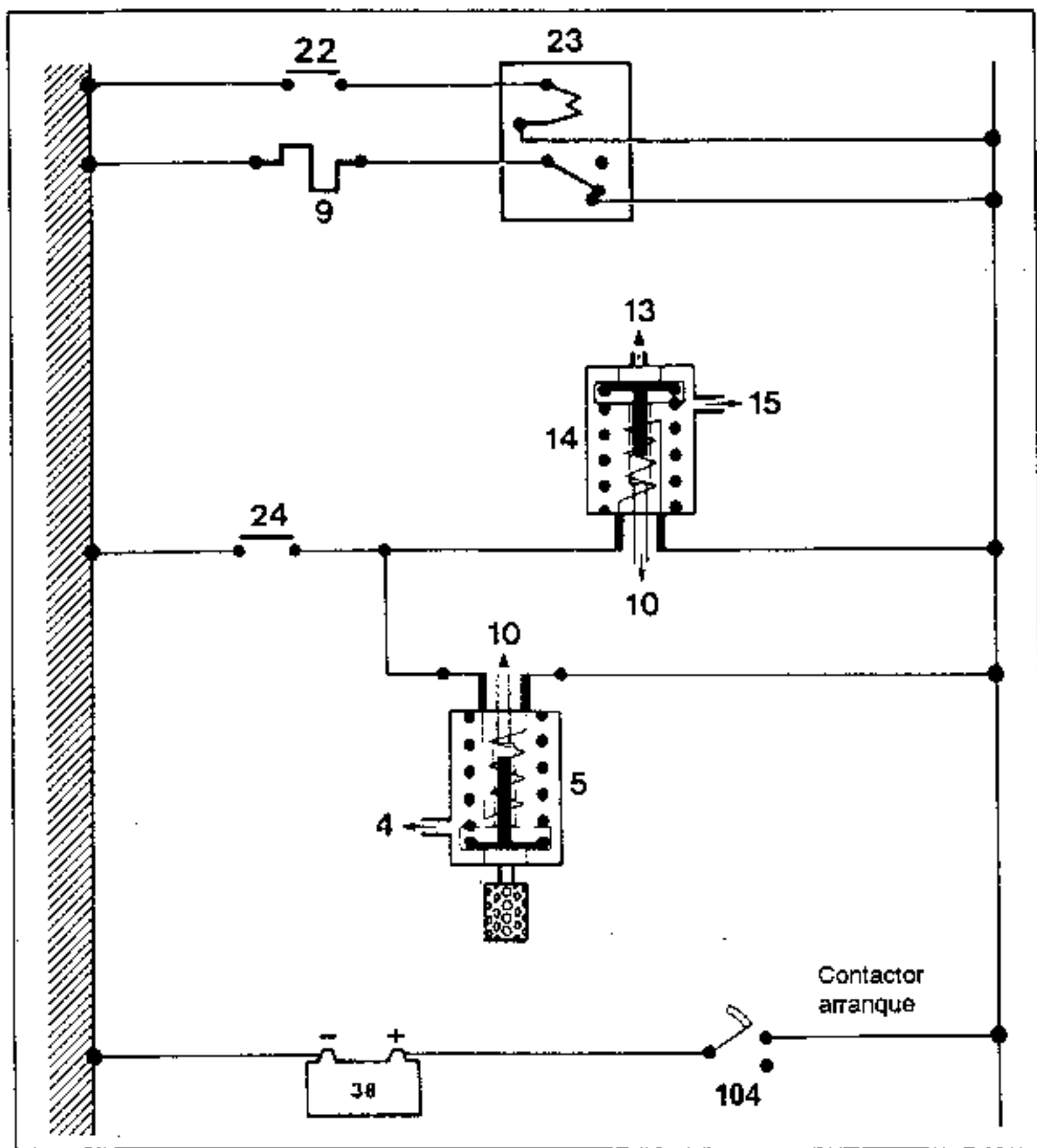


Vehículo con caja de velocidades mecánica

1 - Filtro de aire termostático	12 - Termoválvula 15°C
2 - Cápsula termostática	13 - Válvula de retardo verde
3 - Válvula de retardo gris	14 - Electroválvula
4 - Válvula EGR	15 - Encendido electrónico integral
5 - Electroválvula	18 - Válvula de admisión de aire
6 - Válvula de retardo Marrón - Blanca	19 - Colector de admisión
7 - Volumen	20 - Calibrado
8 - Abridor de mariposa	21 - Colector de escape
9 - Starter automático	22 - Termocontacto ambiente 15°C
10 - Carburador	23 - Relé
11 - Válvula de derivación	24 - Termocontacto 60°C
	27 - Condensación 2º cuerpo

85 736-1

Esquema eléctrico funcional



- 4 - Hacia válvula EGR
- 5 - Electroválvula
- 9 - Resistencia stárter automático
- 10 - Hacia toma carburador
- 13 - Hacia válvula de retardo
- 14 - Electroválvula

- 15 - Hacia cajaetín AEI
- 22 - Termoscontacto 15°C
- 23 - Relé
- 24 - Termoscontacto 60°C
- 38 - Batería
- 104 - Antirrobo

ARRANQUE EN FRIO

Funcionamiento

Una resistencia de calentamiento (9), colocada en la tapa del stárter, es controlada por un relé (23) dependiendo de un termocontacto de ambiente (22) que está cerrado por encima de 15°C.

CAPTADOR DE DEPRESION

Funcionamiento

La cápsula del Encendido Electrónico Integral (15), es controlada por una electroválvula (14) dependiendo de un termoccontacto de agua (24), abierto para temperaturas de agua superiores a 60°C, está unida :

- al carburador, para temperaturas inferiores a 60°C, por debajo de la mariposa del 1º cuerpo a través de un circuito con una válvula de retardo (13) que mantiene el avance.
- para temperaturas superiores a 60°C, la unión se hace por encima de la mariposa.

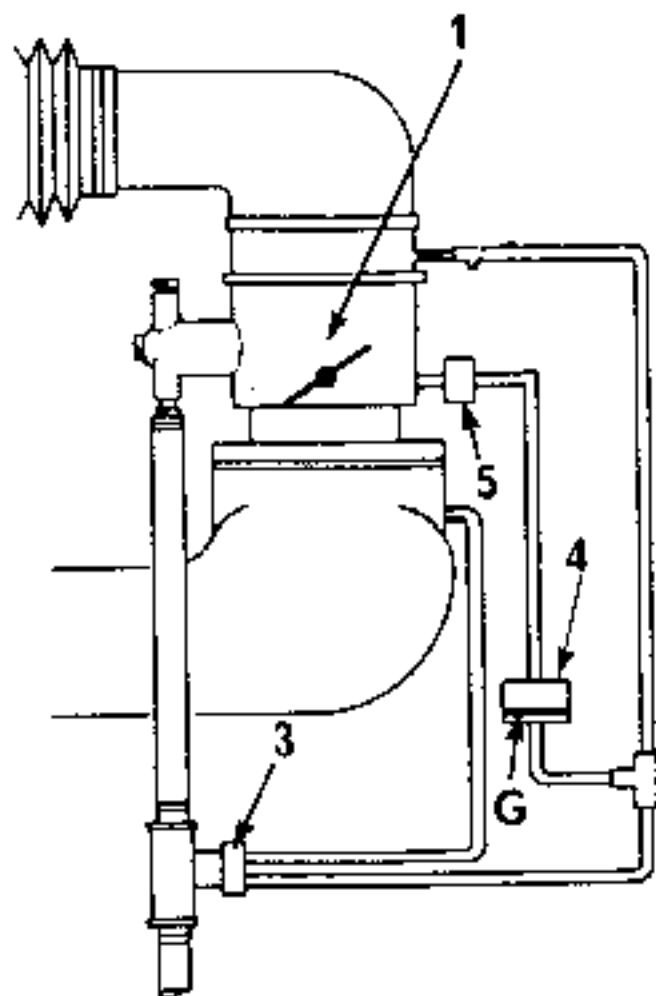
FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO NEUMÁTICO DE ENRIQUECIMIENTO

En el circuito de agua del stárter, una termoválvula (3) está unida al colector de admisión.

Para temperaturas de agua inferiores a 15°C, la termoválvula está abierta, la depresión actúa sobre el dispositivo de condensación del 2º cuerpo (5), quién bloquea la apertura de la mariposa.

Para una temperatura de agua superior a 15°C, la termoválvula está cerrada, cortando el circuito de depresión. El circuito, el dispositivo de condensación del 2º cuerpo (5) y la termoválvula (3) están unidas a la tapa del carburador, lo que permite la caída de la depresión en el circuito cuando la electroválvula (3) se cierra.

Una válvula de retardo (4) (color gris, lado termoválvula) mantiene la depresión durante algunos segundos cuando se cierra la termoválvula (3).



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EGR

La apertura de la válvula EGR (4) es mandada por la depresión, a la altura de la tobera del 1er cuerpo del carburador.

Hasta una temperatura de agua de 60°C, la electroválvula (5), accionada por el termocontacto (24), corta la información de depresión que va hacia la válvula EGR.

No habrá recirculación de los gases de escape.

Por encima de 60°C, la electroválvula (5), accionada por el termocontacto (24), abre el circuito de depresión hacia la válvula EGR.

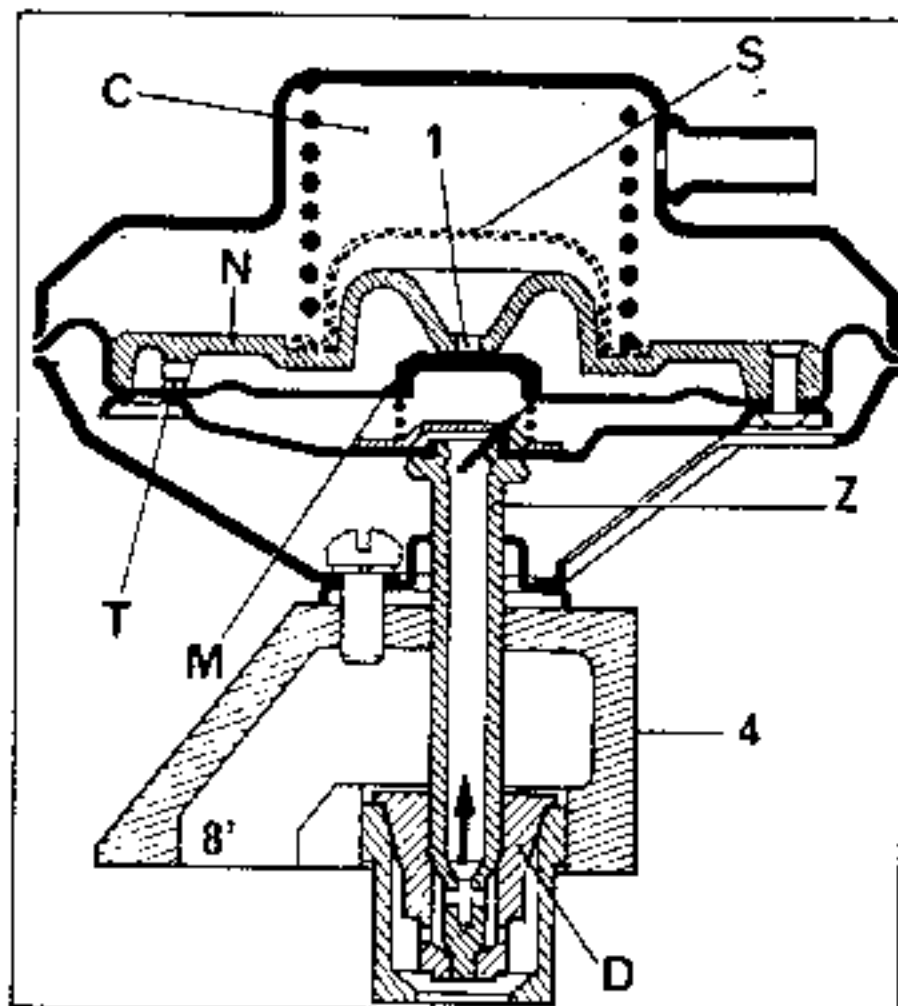
La depresión que llega del colector de admisión (14) no actúa en el conjunto móvil (N) más que a condición de que la presión que llega del colector de escape (13), siguiendo el camino indicado por las flechas, empuje a la membrana (M) que cierra el orificio (1).

La cámara (C) es puesta en atmósfera a través del tamiz (S), el orificio (1) y los orificios periféricos (T).

Cuando el orificio (1) es obstruido, la depresión atrae al conjunto y abre la válvula (D), permitiendo la recirculación de los gases de escape hacia el colector de admisión (8').

Esta válvula no puede pues ser controlada aplicando una depresión con una bomba de vacío.

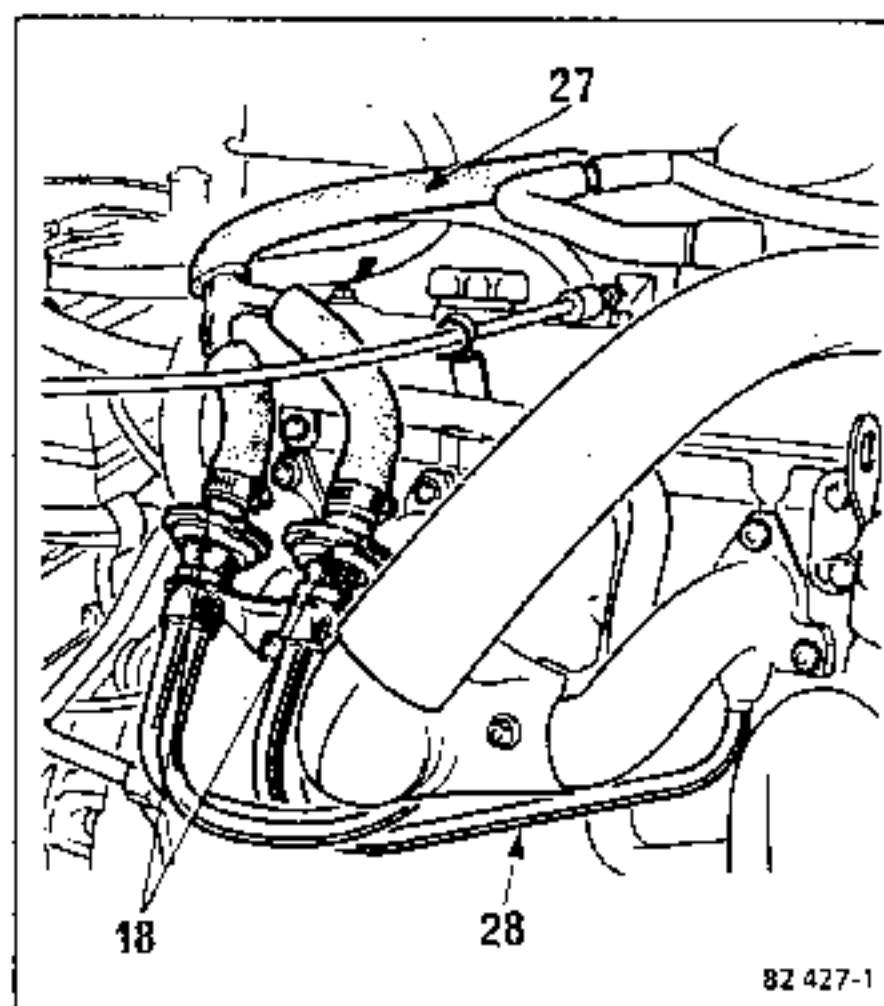
Control : la guía de la válvula (D) es visible en la zona (Z), es suficiente acelerar, con el motor caliente, para verificar visualmente que se desplaza.



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE AIRE AL ESCAPE

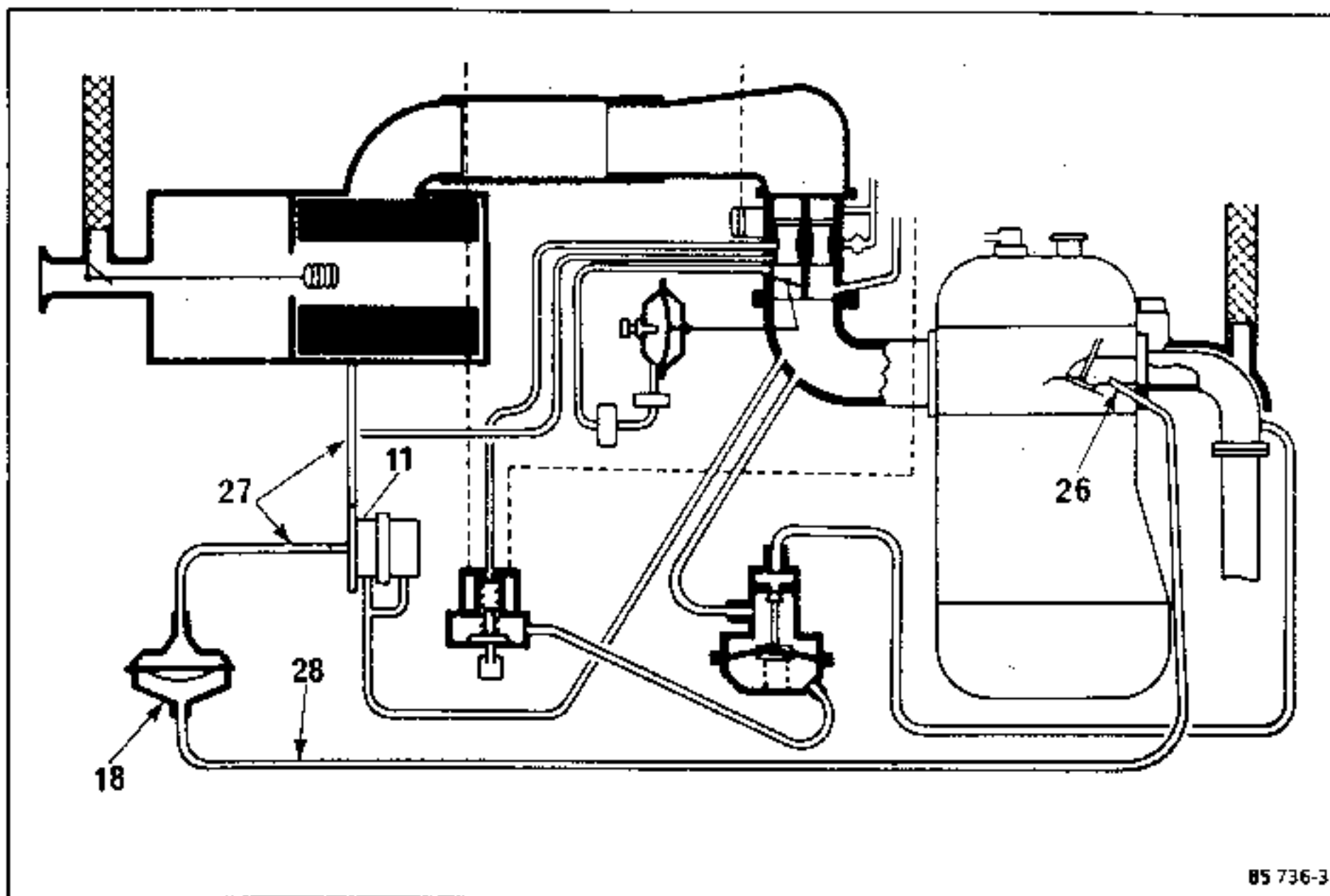
El sistema de inyección de aire se compone de :

- dos válvulas de inyección de aire (18),
- cuatro inyectores, que desembocan bajo las válvulas de escape,
- un manguito (27), que une el filtro de aire a las dos válvulas (18) por medio de un válvula de derivación (11) y por los tubos (28), une las válvulas de inyección de aire con los cilindros (1), (4), (2) y (3).



82 427-1

Esquema de principio de la inyección de aire

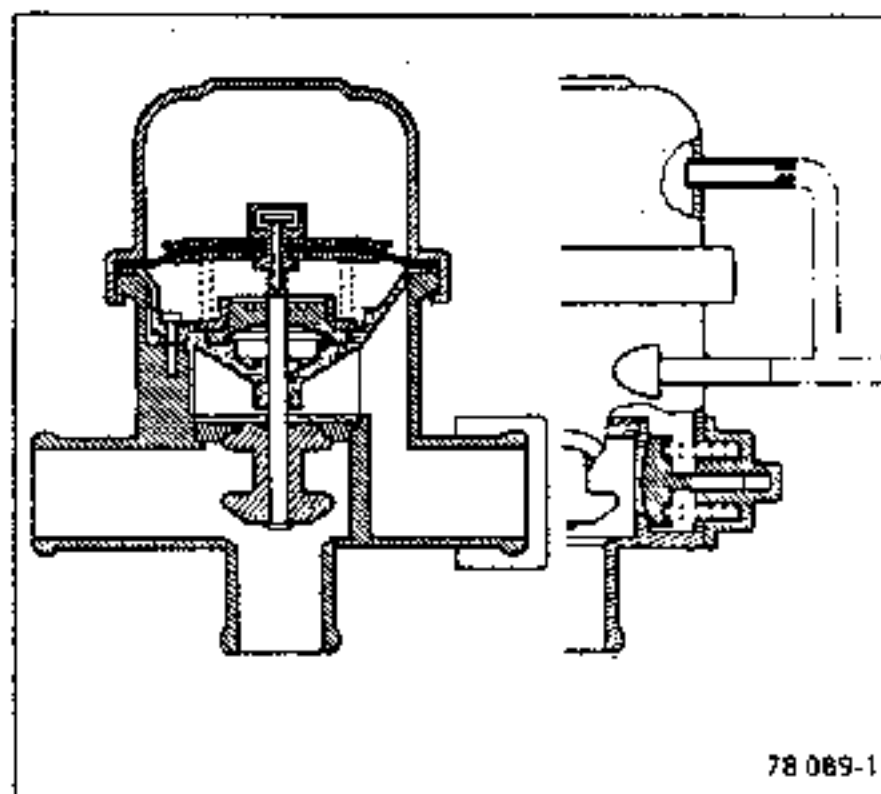


Funcionamiento

Tras el cierre de la válvula de escape, la inercia de los gases provoca una depresión por detrás de la válvula. Por ello, el aire ambiente que llega del filtro del aire, pasa por la válvula de admisión de aire y llega detrás de la válvula para oxidar los gases no quemados. Cuando la presión detrás de la válvula es superior a la presión atmosférica, la válvula de admisión de aire se cierra e impide el retorno hacia atrás de los gases.

VALVULA DE DERIVACION

Para evitar las detonaciones en el escape, una válvula de derivación (11) corta la inyección de aire en la fase de deceleración.



Control del funcionamiento del sistema anti-polución

PARAMETROS A MEDIR	CONDICIONES	VALOR NOMINAL TOLERANCIA	OBSERVACIONES
Reglaje del ralenti	- Motor caliente. - Tuberías entre las válvulas de admisión de aire y el filtro de aire obstruidas.	$800 \pm 50 \text{ r.p.m.}$ $\text{CO } 1,5 \pm 0,5 \%$	Alcanzar la temperatura del motor a 2000 r.p.m. antes de efectuar el reglaje. Nota : Tras la supresión de la pinza en las válvulas de admisión de aire, el régimen sube unas 50 r.p.m.
Ralenti acelerado	- Motor caliente. - Tras el reglaje del ralenti normal. - Conectar el abridor de mariposa directamente al colector (600 mbares). - Dar un acelerón - Esperar unos 4" a que el régimen se estabilice.	$1800 \pm 100 \text{ r.p.m.}$	Si el régimen se encuentra fuera de tolerancia, es necesario ajustar por el tornillo del abridor de la mariposa. Pero, tras ajustar, es necesario llevar el motor a ralenti normal desconectando el abridor de mariposa y rehaciendo enteramente la operación de control.
Corrección del avance por depresión en fase stárter.	- Motor caliente. - Desconectar los 2 hilos de la sonda 60° C (24) y unirlos juntos.	El motor toma régimen (unas 200 r.p.m.) Si el régimen sube progresivamente (200 r.p.m. en 10" aproximadamente)	Si el régimen no varía, verificar con un manómetro de depresión si la cápsula del AEI está bien alimentada por la depresión. - Si es así, cambiar el cajetín AEI. - Si no es así, verificar la conexión de la electroválvula (14). Verificar el sentido de la válvula de retardo (13) verde.
Asistencia eléctrica	- Motor frío, ambiente externo (superior a 15°C) - Desconectar el cable de asistencia eléctrica y conectar el instrumento de control.	- La lámpara testigo se enciende. - Tensión 12 a 14 V.	Si la lámpara no se enciende, controlar el circuito eléctrico o la sonda 15° C (22).
Circuito de alimentación de la válvula de recirculación. (Manómetro de depresión).	- Motor caliente. - Desconectar el tubo de depresión de la válvula de recirculación. Conectar en lugar de la válvula un manómetro de depresión 0;-1000 mbares - Desconectar los hilos de la sonda 60°C (24), unirlos juntos y mantener el régimen motor a 2500 r.p.m.		Si el manómetro indica una depresión, controlar las conexiones neumática y eléctrica de la electroválvula (5).
	- Conectar la sonda 60°C (24) y mantener el régimen a unas 2500 r.p.m.	El manómetro debe indicar una depresión superior o igual a 100 mbares	En caso contrario, controlar las conexiones eléctrica y neumática de la electroválvula (5) y el buen funcionamiento de la sonda de temperatura (24), que debe ser « no pasante » para las temperaturas de agua superiores o iguales a 60 °C.

Control del funcionamiento del sistema anti-polución

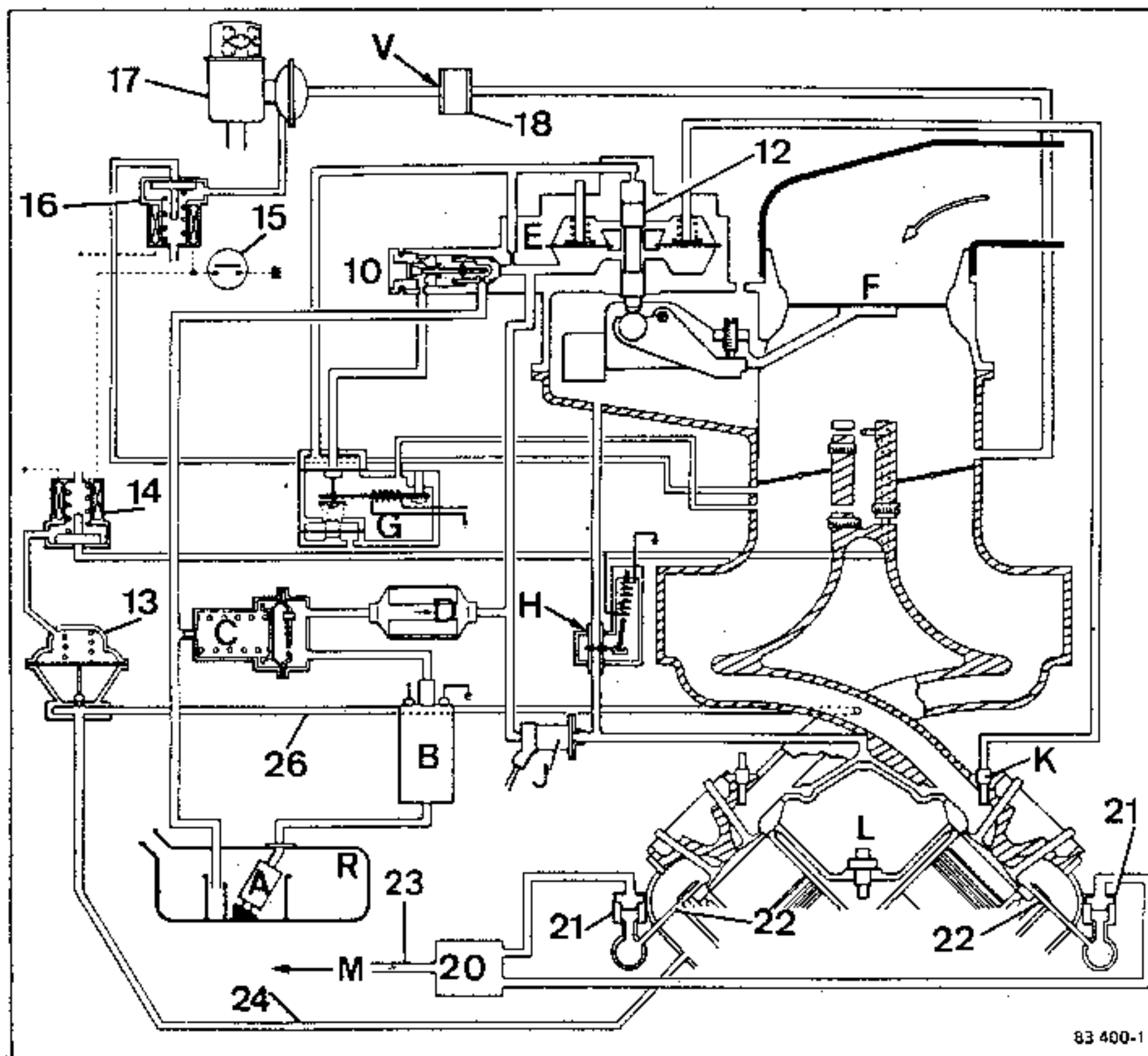
FUNCION CONTROLADA	PARAMETRO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATAIONES	OBSERVACIONES
Ralentí acelerado (abridor de mariposa) con volumen + válvula de retardo	Tiempo de paso del ralentí acelerado al ralentí normal	- Motor caliente - Poner el motor en vacío a un régimen de 3000 r.p.m. después soltar rápidamente el acelerador	El motor cae progresivamente de régimen y vuelve al ralentí normal al cabo de un tiempo inferior o igual a 8".	Si el retorno a ralentí normal se produce : - brutalmente, sin caída progresiva, verificar el sentido de montaje de la válvula (6), - en un tiempo superior a 8", verificar la conformidad de la válvula (6) marrón-blanca.
Bloqueo de la mariposa del 2º cuerpo del carburador.	Manómetro de depresión.	- Motor caliente. - Desconectar el tubo de depresión a nivel del pulmón que va colocado en el costado del carburador (lado acelerador 27)		Si el manómetro indica depresión, controlar las conexiones neumáticas de la válvula (12).

Particularidades de los vehículos B298 Suiza (Motor Z7V 711)

El sistema anti-polución tiene las particularidades siguientes :

- Un dispositivo de corrección del avance al encendido por cápsula de avance y retardo.
- Un dispositivo de recirculación de los gases de escape.
- Un sistema de inyección de aire al escape.

Esquema de conjunto del dispositivo de depolución



83 400-1

- A - Bomba eléctrica de cebado colocada en el depósito de gasolina
- B - Bomba eléctrica de alimentación colocada en el costado del larguero trasero derecho
- C - Acumulador de presión fijado al soporte de la bomba de alimentación
- D - Filtro de gasolina
- E - Dosificador distribuidor de gasolina
- F - Caudalímetro de aire
- G - Regulador de presión de mando
- H - Mando de aire adicional
- J - Inyector de arranque en frío
- K - 6 inyectores de marcha
- L - Termoccontacto temporizado
- M - Hacia el filtro de aire
- R - Depósito de gasolina

- 10 - Regulador de presión de alimentación
- 12 - Pistón dosificador
- 13 - Válvula de recirculación de los gases de escape (EGR)
- 14 - Electroválvula de EGR
- 15 - Termoccontacto de agua, cerrado para una temperatura de agua superior a 45°C
- 16 - Electroválvula de avance por depresión
- 17 - Distribuidor
- 18 - Válvula de retardo - V lado blanco
- 20 - Volumen de reducción del nivel sonoro
- 21 - Válvulas de admisión de aire
- 22 - Inyector de aire
- 23 - Tubo de toma de aire para el filtro
- 24 - Tubos para la recogida de los gases de escape
- 26 - Tubo de reciclaje de los gases de admisión

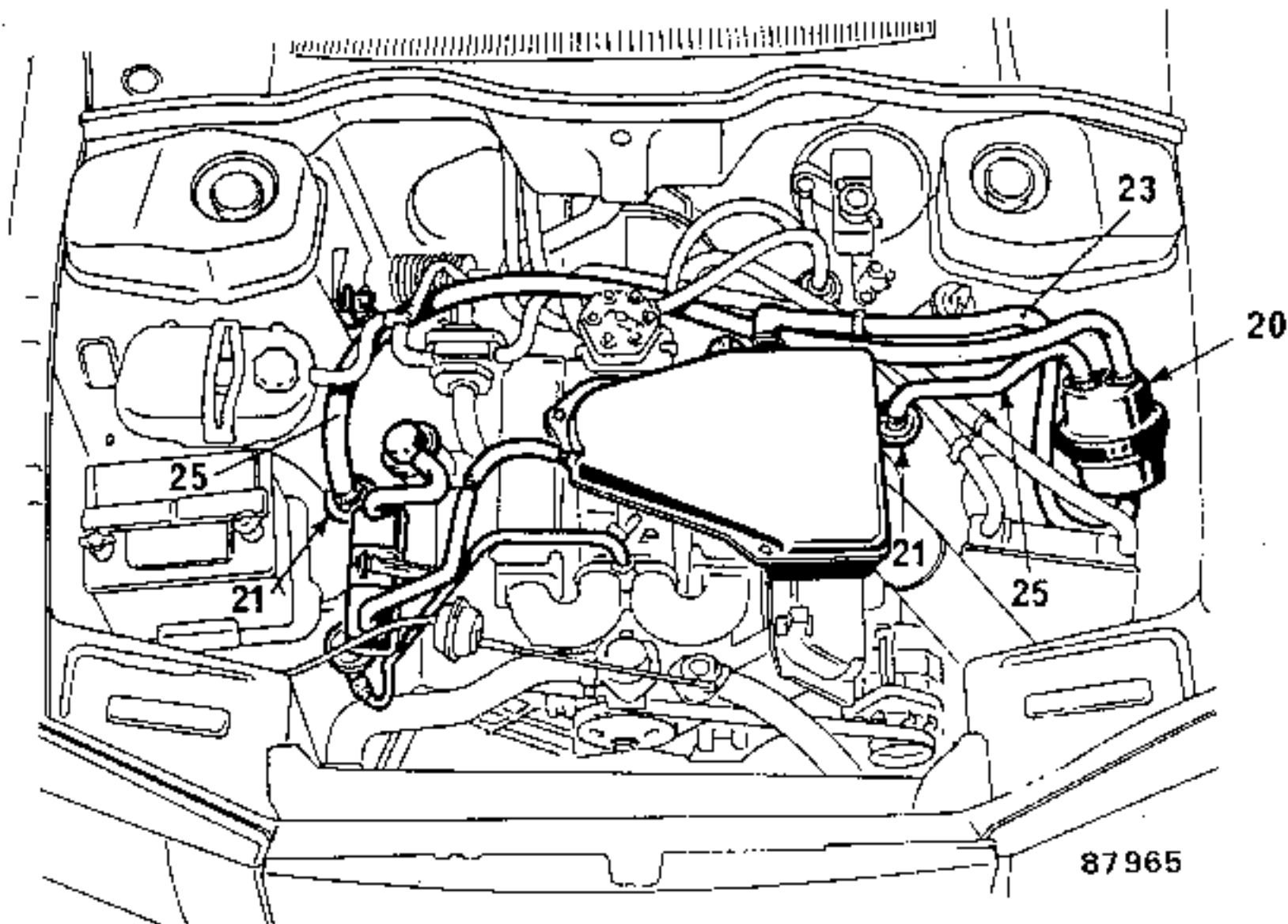
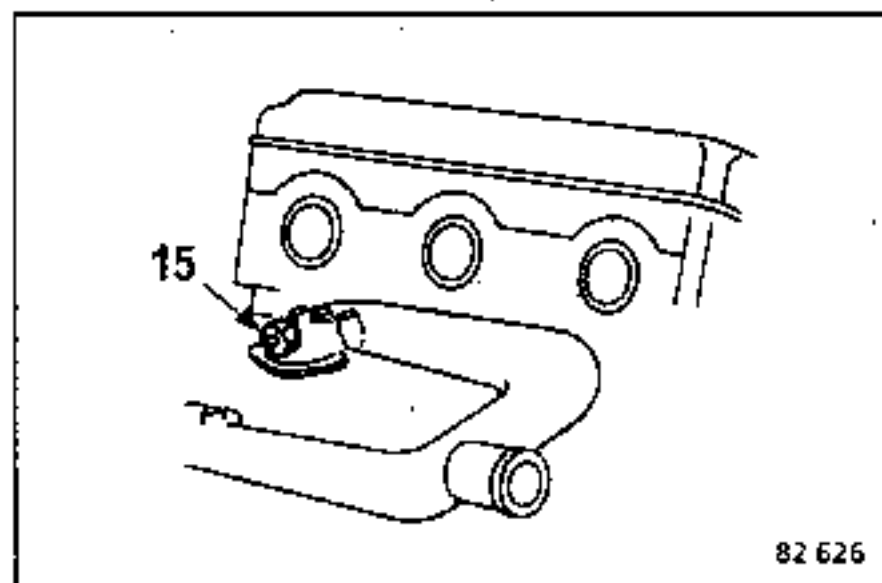
El dispositivo de recirculación de los gases de escape se compone de :

- Un tubo (24) de recogida de los gases del colector de escape por el lado derecho del motor.
- Una válvula de recirculación de los gases (13) accionada por la depresión tomada por encima de las mariposas.
- Un tubo (26) de recirculación hacia la admisión.
- Una electroválvula (14) que controla la depresión tomada por encima de las mariposas.
- Un termocontacto (15), cerrado para una temperatura de agua superior a 45°C.

La recirculación de los gases de escape puede funcionar cuando la depresión por encima de las mariposas atraiga a la membrana (13) de reciclaje de los gases de escape.

No hay recirculación de los gases de escape.

- a) Con temperaturas de agua inferiores a 45°C (corte de la depresión hacia la válvula de recirculación (13) por la electroválvula (14)).
- b) Al ralenti, la depresión no es suficiente para atraer a la membrana de la válvula de recirculación.



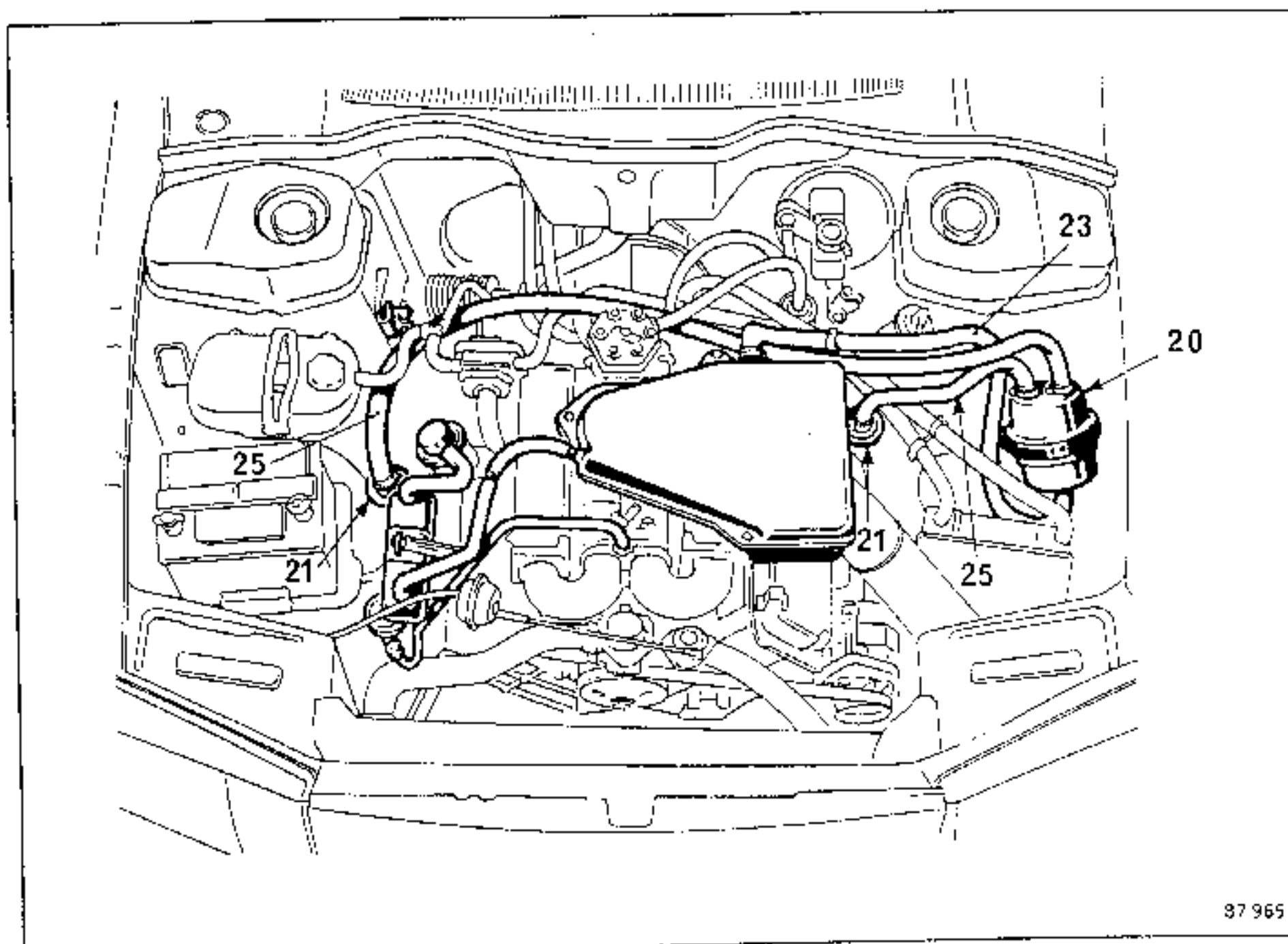
Sistema de inyección de aire

El sistema de inyección de aire se compone de :

- Dos válvulas de admisión de aire (21) ; una por cada fila de cilindros
- Seis inyectores de aire (22); tres por cada fila de cilindros, colocadas en las salidas de escape, por detrás de la válvula,
- Un tubo (23) que une el filtro de aire al depósito de reducción del nivel sonoro (20).
- Dos tubos (25), que unen el depósito a las válvulas (21).

Funcionamiento

Tras el cierre de la válvula de escape, la inercia de los gases provoca una depresión por detrás de la válvula. Por ello, el aire ambiente que llega del filtro de aire pasa por la válvula de admisión de aire y llega detrás de la válvula para oxidar los gases no quemados. Cuando la presión de detrás de la válvula es superior a la presión atmosférica, la válvula de admisión de aire se cierra e impide el retorno hacia atrás de los gases.



Corrección del avance**Función retardo**

A temperaturas inferiores a 45°C, la electroválvula (16) cierra el circuito de depresión tomado bajo la mariposa.

La función retardo no actúa.

A temperaturas superiores a 45°C, el termocontacto de agua (15), colocado sobre el colector, está cerrado (corriente establecida).

La electroválvula (16) es alimentada y la función retardo actúa sobre el avance.

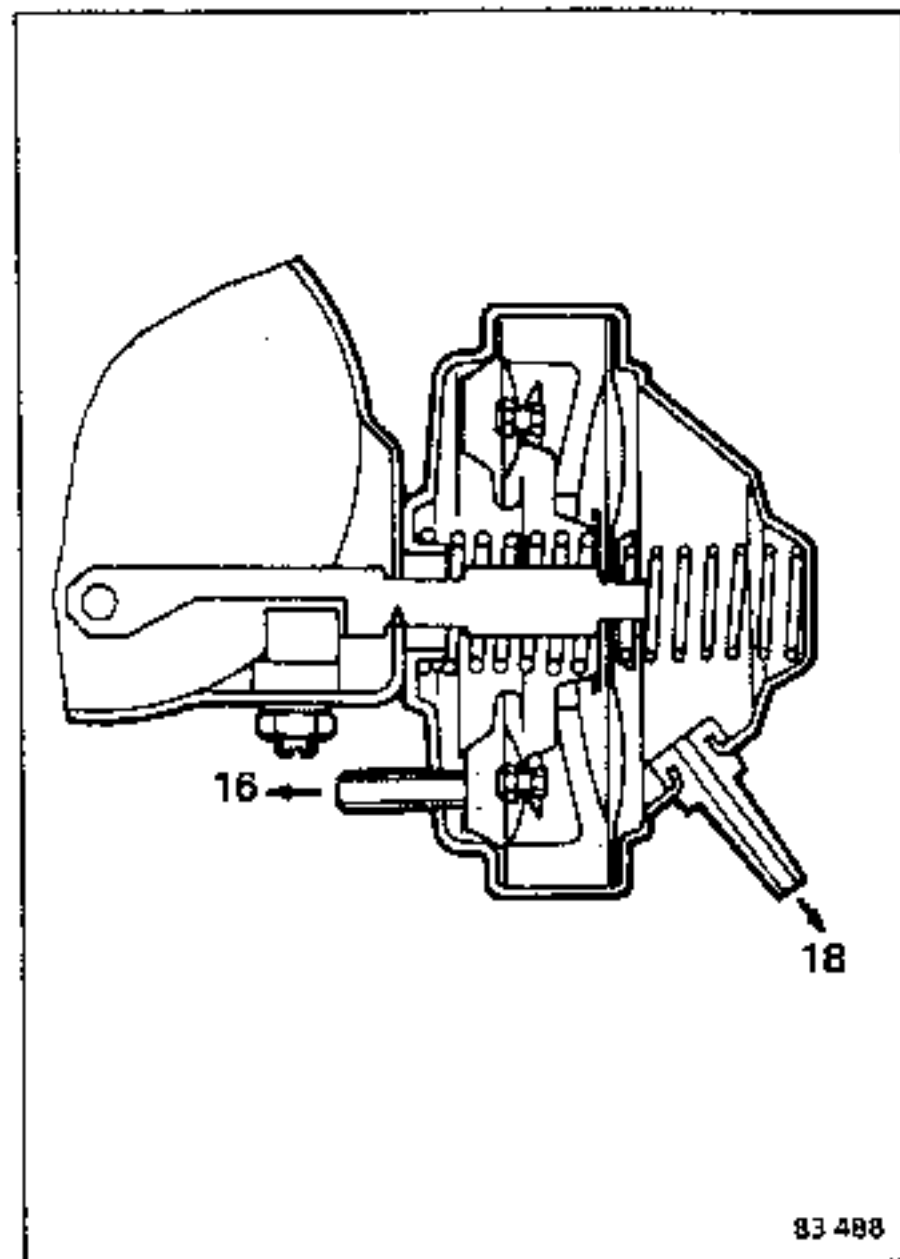
Función avance

La depresión tomada en el ala alta de la mariposa actúa sobre la cápsula, en el lado avance.

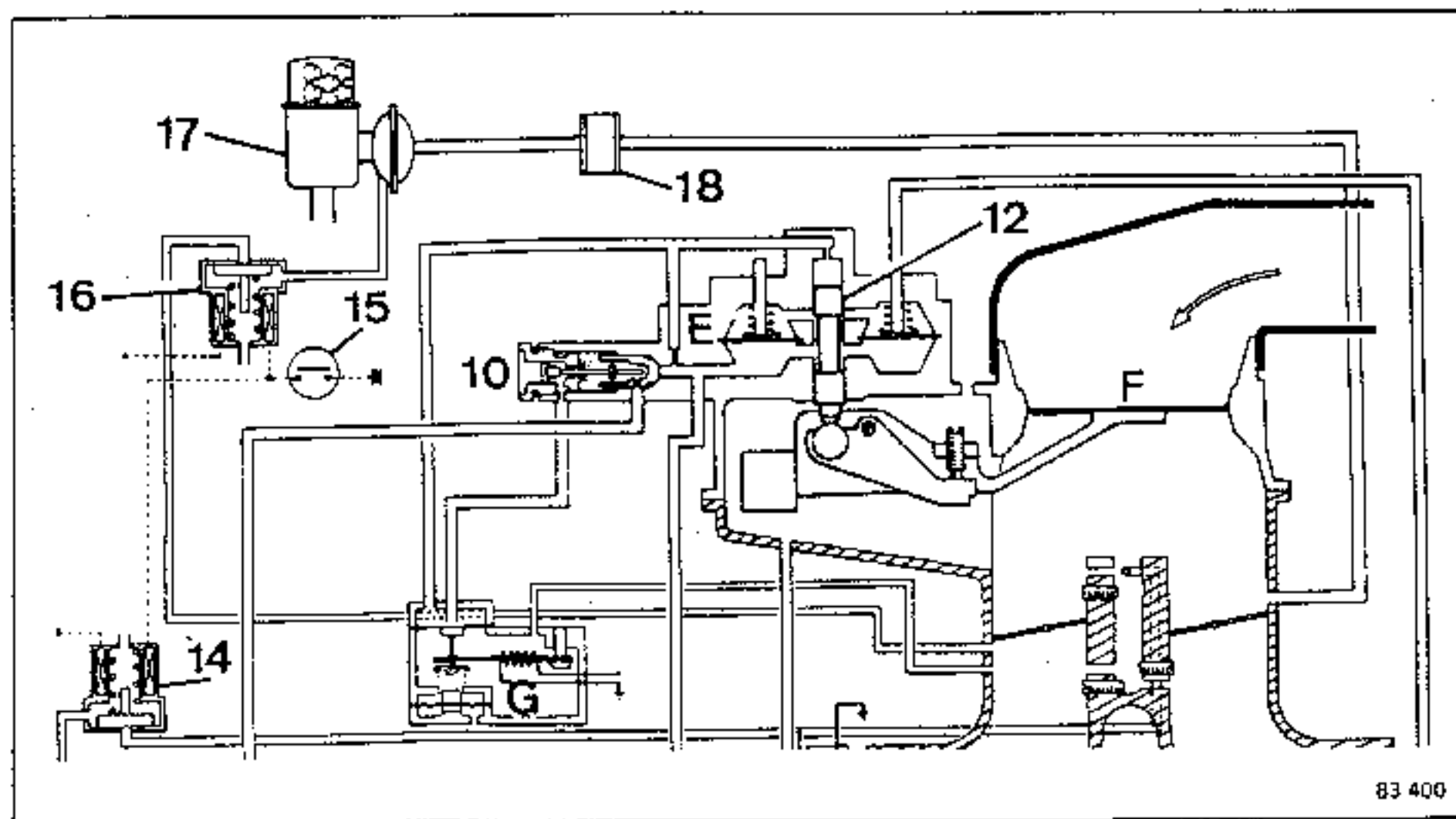
Una válvula de retado (18), con el lado blanco orientado hacia la cápsula de avance, asegura un retorno progresivo cuando la depresión cae.

Calado inicial

Con la cápsula de avance desconectada (funciones retardo y avance) : $5^\circ \pm 2$ a 900 ± 50 r.p.m.

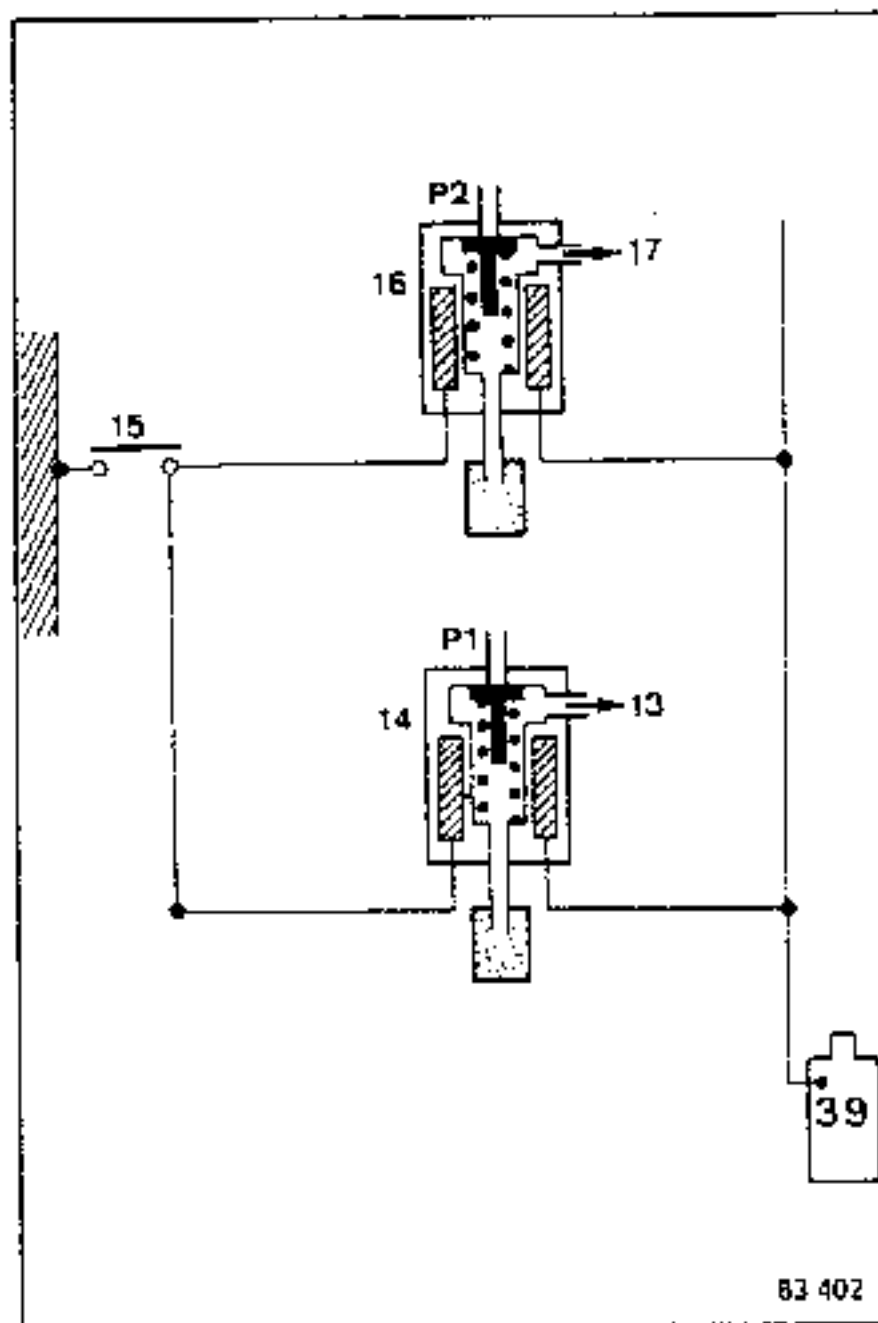


83 488



83 400

Esquema funcional de la corrección del avance



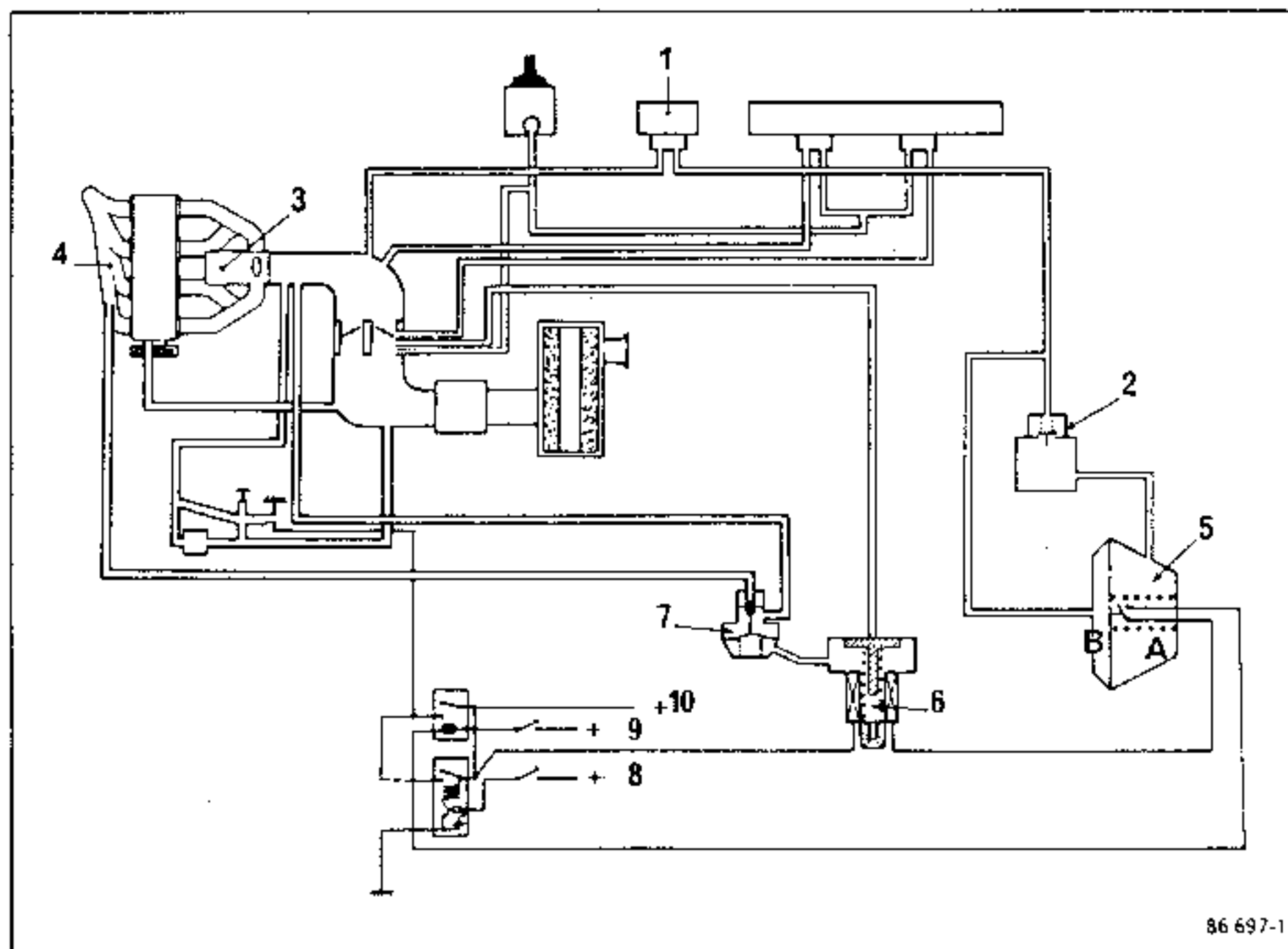
- P1 - Hacia depresión por encima de las mariposas
- P2 - Hacia depresión por debajo de las mariposas
- 13 - Hacia la válvula de recirculación de los gases de escape (EGR)
- 14 - Electroválvula de EGR
- 15 - Termocontacto de agua, cerrado para una temperatura de agua superior a 45°C
- 16 - Electroválvula de avance por depresión
- 17 - Hacia el distribuidor
- 39 - Bobina

Control del funcionamiento del sistema anti-polución

FUNCIONES	PARAMETROS	CONDICIONES	CONSTATAACIONES	OBSERVACIONES
Funcionamiento Válvulas de inyección de aire	Concentración de CO en el escape	- Ralenti. - Con inyección de aire	CO igual o inferior al 1 %.	Válvulas de aire eliminan 2 %.
Cápsula de retardo	Régimen motor.	- Ralenti (agua superior a 45°C) - Desconectar uno de los 2 hilos eléctricos en la electroválvula (16).	El motor toma régimen.	
Recirculación de los gases de escape válvula EGR	Examen visual de la alzada de la membrana de la válvula EGR (13).	a) Acelerar el motor entre 2000 y 3000 r.p.m. b) Idem, pero tras desconectar 1 de los 2 hilos eléc- tricos de la electro- válvula (14).	Alzada de la men- brana de la válvula del EGR (13) La válvula no debe funcionar.	Examinar el circuito y la válvula EGR (13). Examinar la electro- válvula.

FUNCIONES CONTROLADAS	CONDICIONES DE CONTROL	OPERACIONES VALORES	OBSERVACIONES
Calado inicial (punto de encendido)	- Motor caliente. - Régimen de motor menor de 1000 r.p.m. - Capsula de corrección de avance y retardo desconectada	$5^{\circ} \pm 2^{\circ}$	Tras la parada del moto- ventilador
Ralenti régimen y riqueza	- Motor caliente. - Sin inyección de aire. Pinzar el tubo de unión filtro- volumen - Cápsula de retardo y de avance conectada	900 r.p.m. $\pm$ 50 CO = 2 % $\pm$ 0,5, a izquierda y a derecha.	Tras la parada del moto- ventilador Palanca de transmisión en posición N o P.

Particularidades de los vehículos B29B (Motor J7T 708)



- 1 - Termoválvula (abierta para t° superior a 15°)
- 2 - Reserva de depresión
- 3 - Repartidor de admisión
- 4 - Colector de escape
- 5 - Contactor de presión diferencial

- 6 - Electroválvula del EGR
- 7 - Válvula EGR
- 8 - + Motor de arranque
- 9 - + Después de contacto
- 10 - Aire acondicionado

Control de la electroválvula

- Conectar en derivación, mediante una T de empalme, un manómetro de medida de depresión a nivel de la válvula del EGR (7)
- Desconectar de la electroválvula (6) el tubo empalmado a la caja mariposa.
- Alimentar con + 12 Voltios uno de los bornes de la electroválvula y unir los otros a masa
- Con una bomba de vacío, aplicar una depresión sobre la electroválvula (6), el manómetro debe indicar el valor de la depresión y mantenerla.
- Desconectar la alimentación eléctrica de la electroválvula, la depresión debe caer instantáneamente.

Si la depresión no cae o si disminuye lentamente, invertir los tubos de la electroválvula y rehacer el control.

Descripción del funcionamiento del dispositivo

El sistema EGR está compuesto por :

- La válvula EGR (7) montada sobre el repartidor de admisión.
- La electroválvula (6) montada en la torreta del amortiguador izquierdo, el contactor de presión diferencial (5) y la reserva de depresión (2) (El contactor de presión diferencial y el depósito de depresión están montados con el A.E.I. sobre una pletina, por encima de la cremallera de dirección).
- La termoválvula 15°C (1) situada sobre el desgaseado del radiador autoriza o no la unión de la depresión hacia la reserva de depresión y hacia el contactor de depresión diferencial (5).
- por debajo de 15°C la termoválvula está cerrada,
- por encima de 15°C la termoválvula está abierta, la depresión actúa en el contactor de depresión diferencial (5) y en la reserva de depresión (2).
- La válvula EGR (7) cierra o abre el paso de los gases de escape que llegan del colector de escape (4) hacia el repartidor de admisión (3).

La apertura del paso se realiza cuando la depresión actúa sobre la membrana de la válvula EGR (7).

La toma de depresión está situada cerca del ala de la mariposa de gases; la acción de la depresión sobre la membrana de la válvula EGR (22) está condicionada por la puesta bajo tensión de la electroválvula (6).

- La electroválvula (6) recibe una tensión +.

Su puesta a masa se realiza por el contactor de presión diferencial (5).

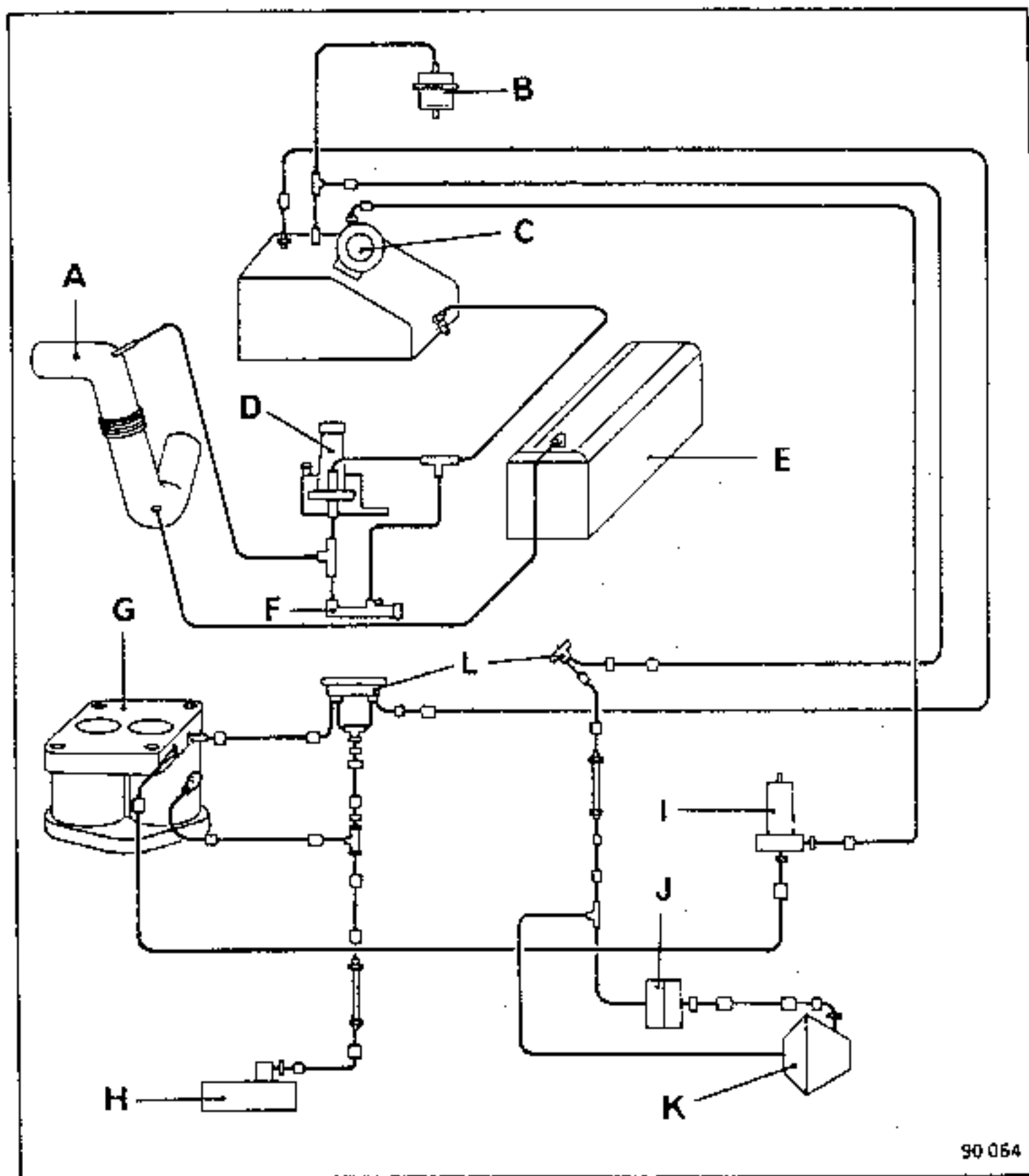
- El contactor de presión diferencial (5) tiene dos cámaras A y B, separadas por un diafragma que contiene un orificio calibrado ; por un lado el diafragma es atacado por un muelle y, a este diafragma, se acopla un contacto cuyo cierre y apertura dependen de la posición del diafragma

Por encima de 15°C, la termoválvula (1) está abierta, la cámara B está unida al colector de admisión, la cámara A está también unida, pero a la reserva de depresión (2)

A régimen estabilizado, la depresión es igual en ambos lados del diafragma, el contacto está abierto, la electroválvula (6) está cerrada así como la válvula EGR (7), no hay recirculación de los gases de escape.

En la aceleración, la depresión decrece en la cámara B mientras que en la cámara A sigue siendo la del contactor de depresión, este desequilibrio de presión sobre el diafragma hace que este último se mueva cerrando el contacto, la electroválvula (6) está bajo tensión, la válvula EGR (7) se abre, una cantidad calibrada de gases de escape pasa al repartidor de admisión (3).

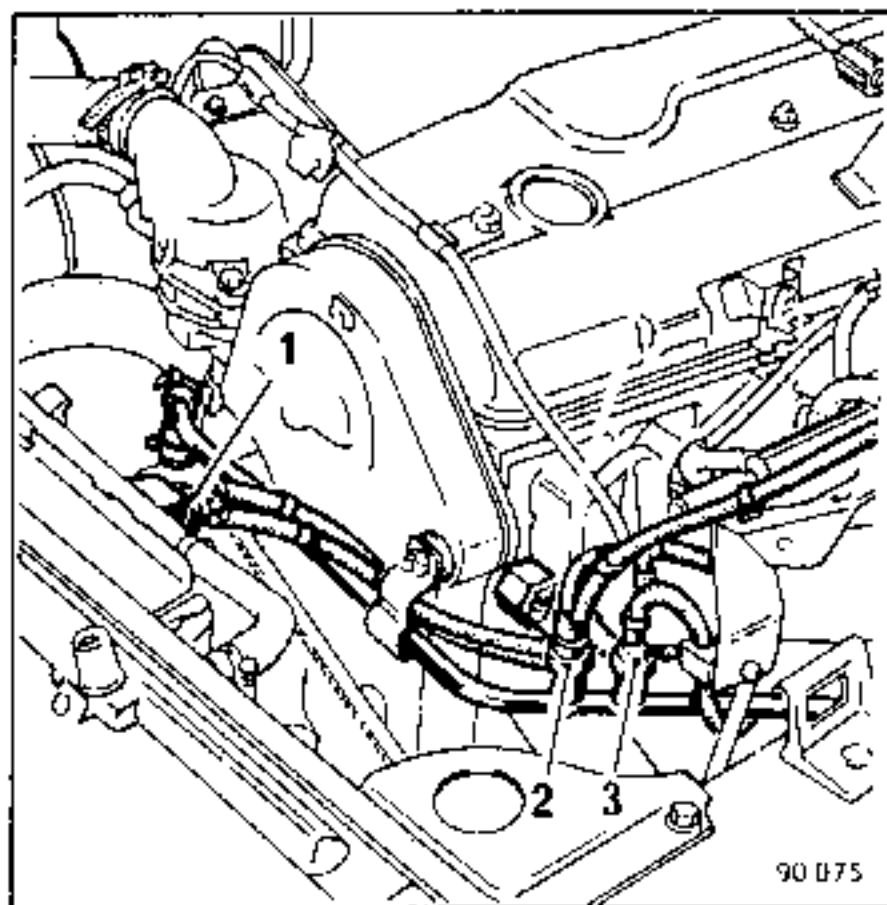
Esquema de conjunto del circuito anti-polución



- A - Conducto de entrada de aire
- B - Regulador presión de gasolina
- C - Válvula EGR
- D - Corredera de aire adicional
- E - Tapa de balancines
- F - By-pass de reglaje del ralenti

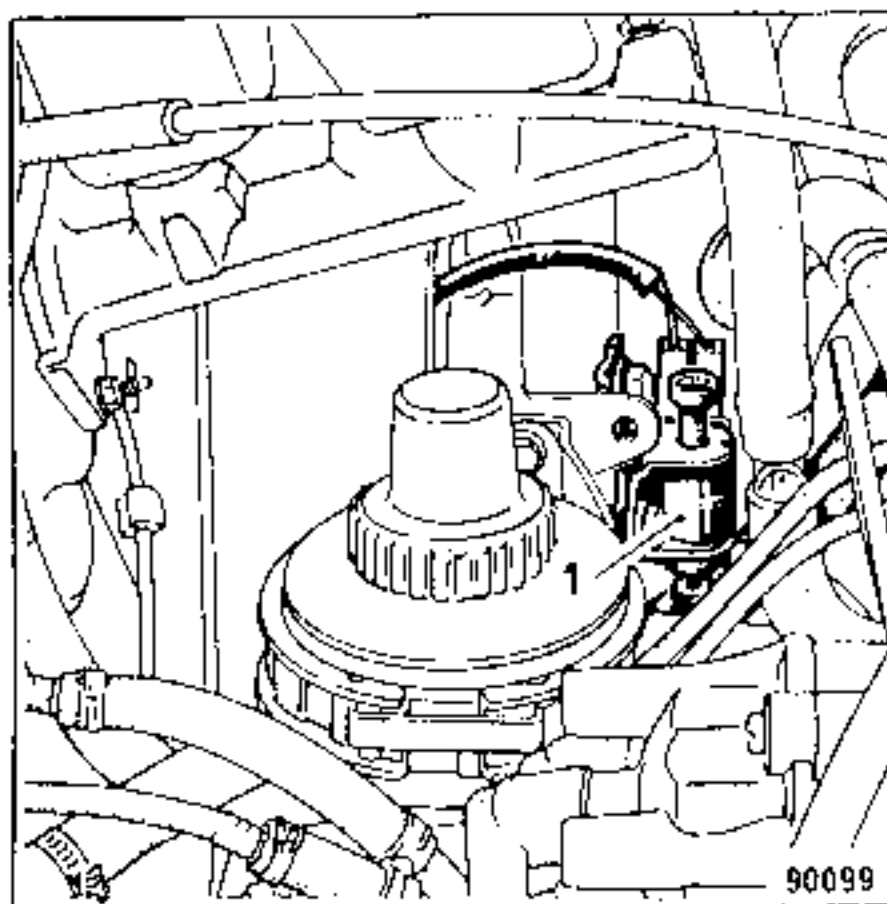
- G - Caja mariposa
- H - Módulo de encendido electrónico integral
- I - Electroválvula de control EGR
- J - Reserva de vacío
- K - Contactor de presión diferencial
- L - Termoválvula sobre el conducto del circuito de agua

Particularidades del circuito anti-polución



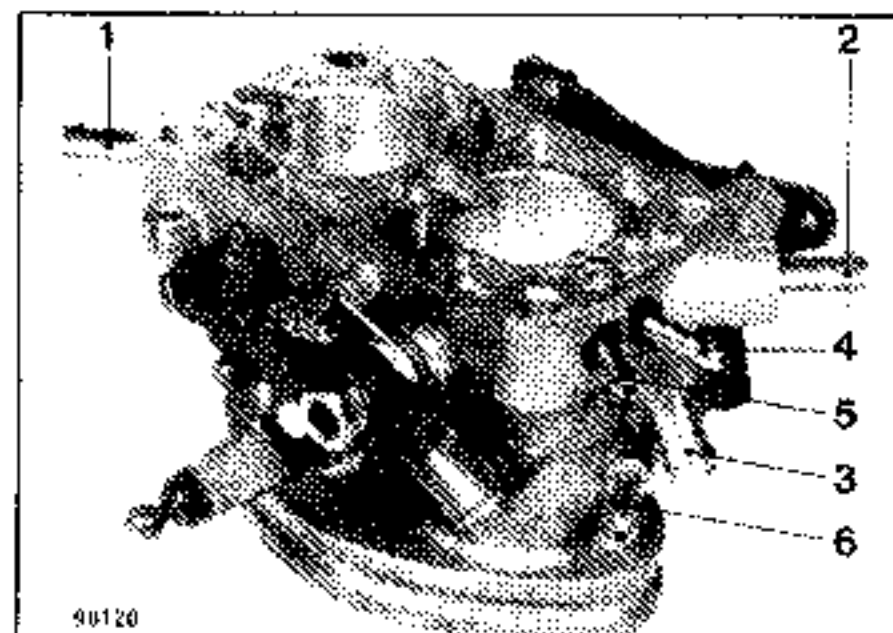
- 1 - Termoválvula 15° C, marca color blanco
- 2 - Termoválvula 15° C, marca color naranja
- 3 - Termoválvula 45° C, marca color negro

Montaje de la electroválvula



- 1 - Electroválvula

Montaje de las canalizaciones en la caja-mariposa



- 1 - Tubo de recalentamiento
- 2 - Tubo de recalentamiento
- 3 - Tubo de recalentamiento
- 4 - Toma hacia termoválvula 15° C (marca color negro en la caja mariposa)
- 5 - Toma hacia electroválvula EGR, (marca color marrón en la caja mariposa)
- 6 - Toma hacia racor en té. (sin marca de color en la caja-mariposa)

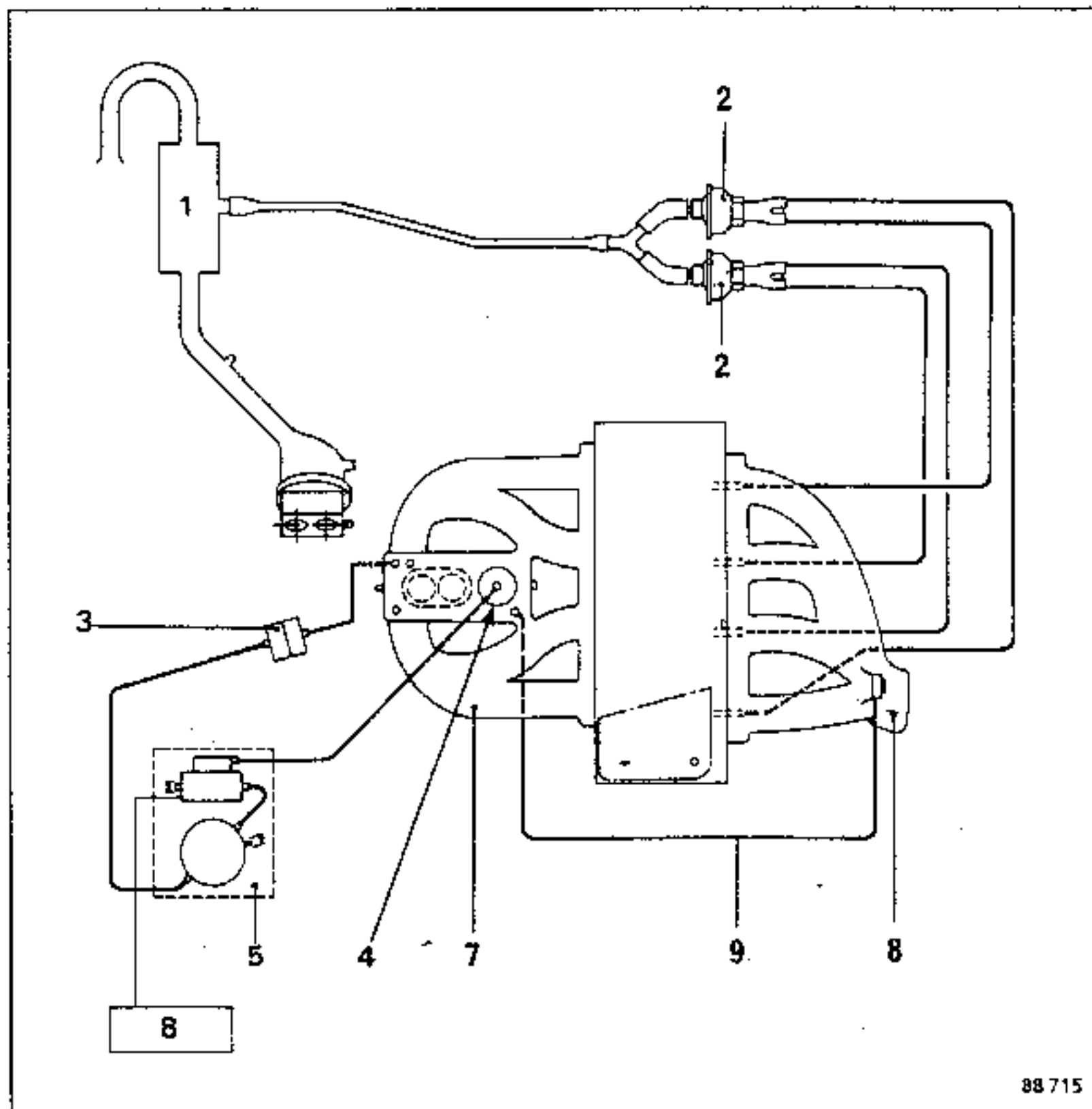
Particularidades B29E Australia - Suiza

Los vehículos B29E destinados a Australia y Suiza están equipados :

- De un dispositivo de recirculación de los gases de escape.
- De un dispositivo de inyección de aire al escape.
- De un dispositivo de reciclaje de los vapores de gasolina (ver página 14 -19).

Particularidades B29E Australia - Suiza

Esquema de conjunto

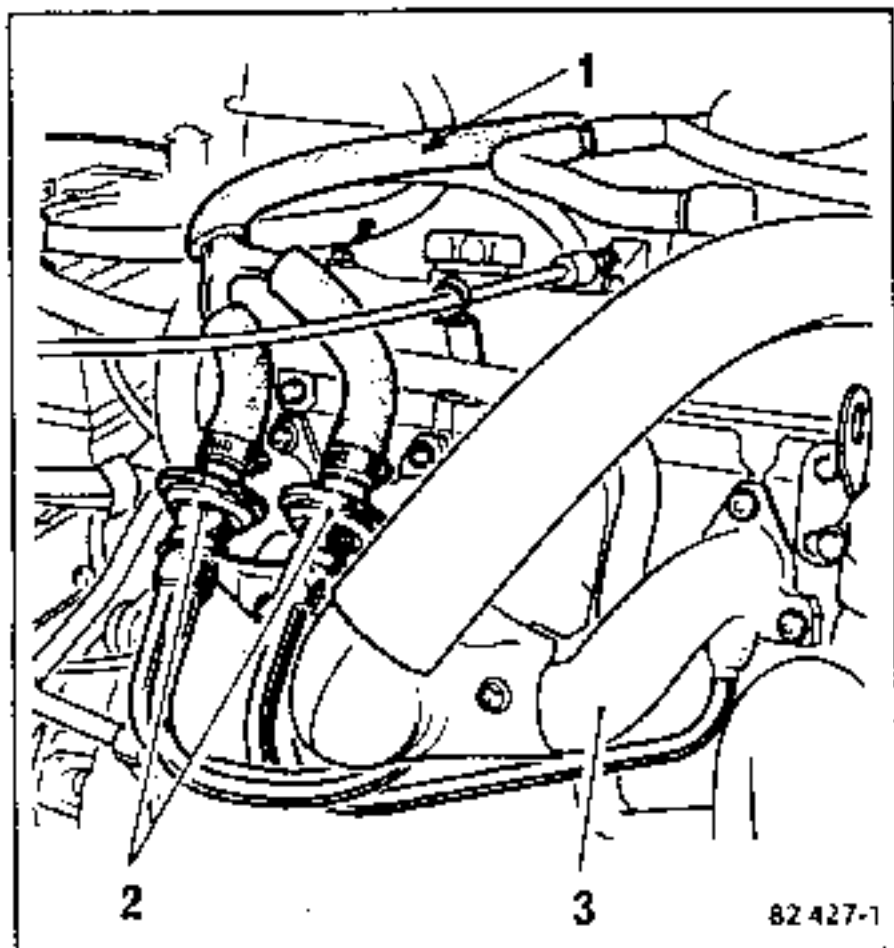


- 1 - Filtro de aire
- 2 - Válvulas pulsair
- 3 - Capacidad
- 4 - Válvula EGR
- 5 - Conjunto de control de la válvula EGR

- 6 - Calculador de inyección
- 7 - Colector de admisión
- 8 - Colector de escape
- 9 - Conducto de unión entre la válvula EGR y el colector de escape.

Particularidades B29E Australia - Suiza (cont.)

Inyección de aire al escape



- 1 - Conducto que llega del filtro de aire
- 2 - Válvulas de inyección de aire
- 3 - Colector de escape

IDENTIFICACION

VEHICULO	MOTOR	"PARIS-RHONE" TIPO	INTENSIDAD
B290	J8S	A 14 N 73 A 13 N 88 A 14 N 62	100 A 60 A 70 A
B292	J7R	A 14 N 150 A 14 N 140	75 A 105 A
B293	Z7W	A 14 N 96 A 14 N 125 A 14 N 76 A 14 N 124	90 A 105 A 105 A 105 A
B295	Z7U	A 14 N 76 A 14 N 124 A 14 N 60 A 14 N 96 A 14 N 125	105 A 105 A 90 A 90 A 105 A
B296	J8S	A 13 N 88 A 13 N 171	60 A 70 A
B297	J6R	A 14 N 75 A 14 N 140 A 13 N 87 A 13 N 88	105 A 105 A 60 A 60 A
B298	Z7V	A 14 N 60 A 14 N 96 A 14 N 76	90 A 90 A 105 A
B29W	J8S	A 13 N 171	70 A
B29A	Z7W	A 14 N 76	105 A
B29B	J7T	A 14 N 134 A 14 N 75 A 14 N 140	75 A 105 A 105 A
B29E	J7T	A 14 N 64 A 14 N 62 A 14 N 134 A 14 N 75 A 14 N 140	70 A 70 A 75 A 105 A 105 A
B29F	Z7W	A 14 N 96 A 14 N 125 A 14 N 76 A 14 N 124	90 A 105 A 105 A 105 A
B29G	Z7U	A 14 N 124	105 A
B29H	J7R	A 14 N 134 A 14 N 75 A 14 N 140	75 A 105 A 105 A

CONTROL

Después de 15 minutos de calentamiento bajo una tensión de 13,5 Voltios.

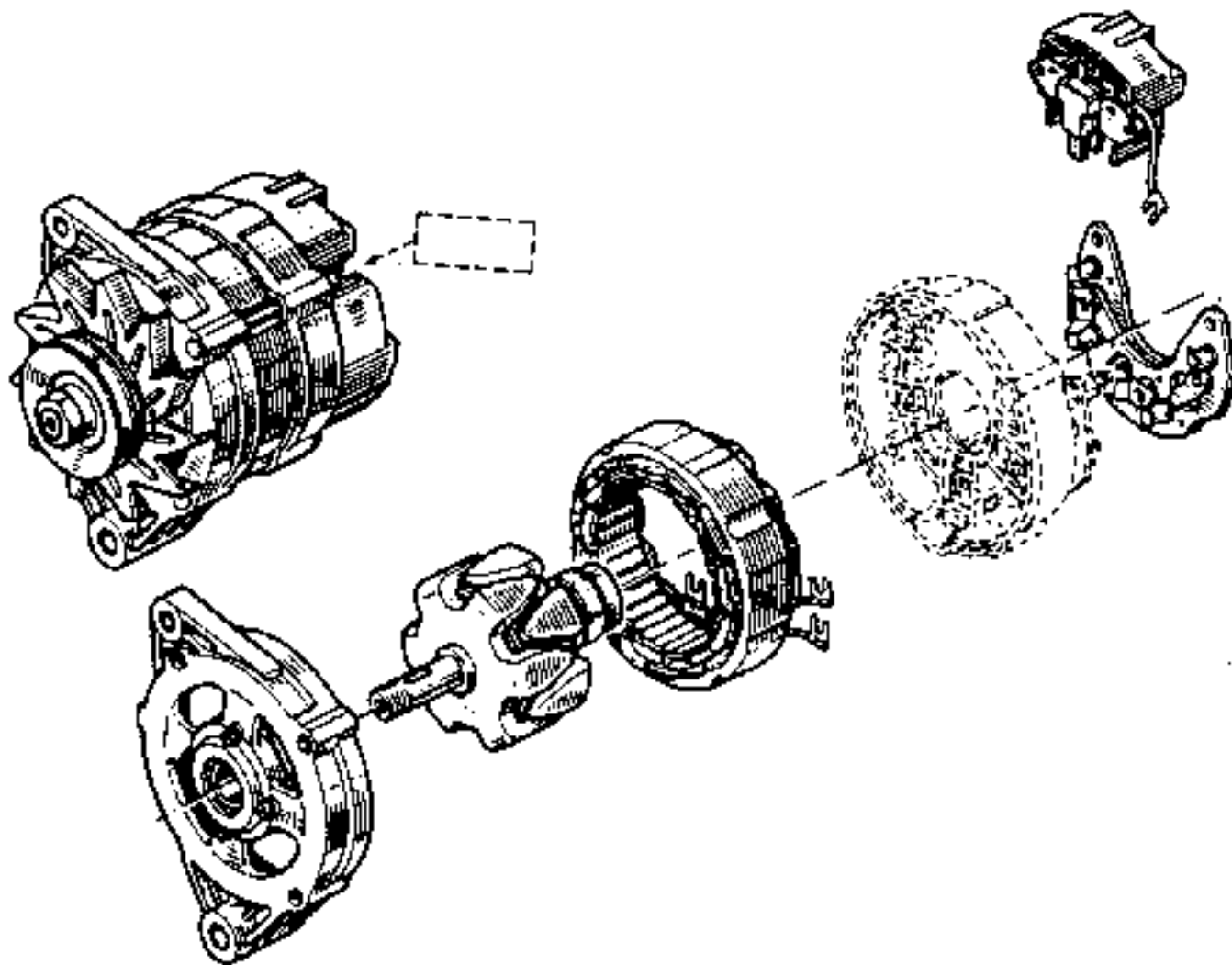
r.p.m.	60 amperios	70 amperios	75 amperios	90 amperios	105 amperios
1 250	5 A	12 A	---	---	30 A
3 000	53 A	61 A	61 A	76 A	82 A
6 000	60 A	70 A	72 A	90 A	105 A

DESPÍECE

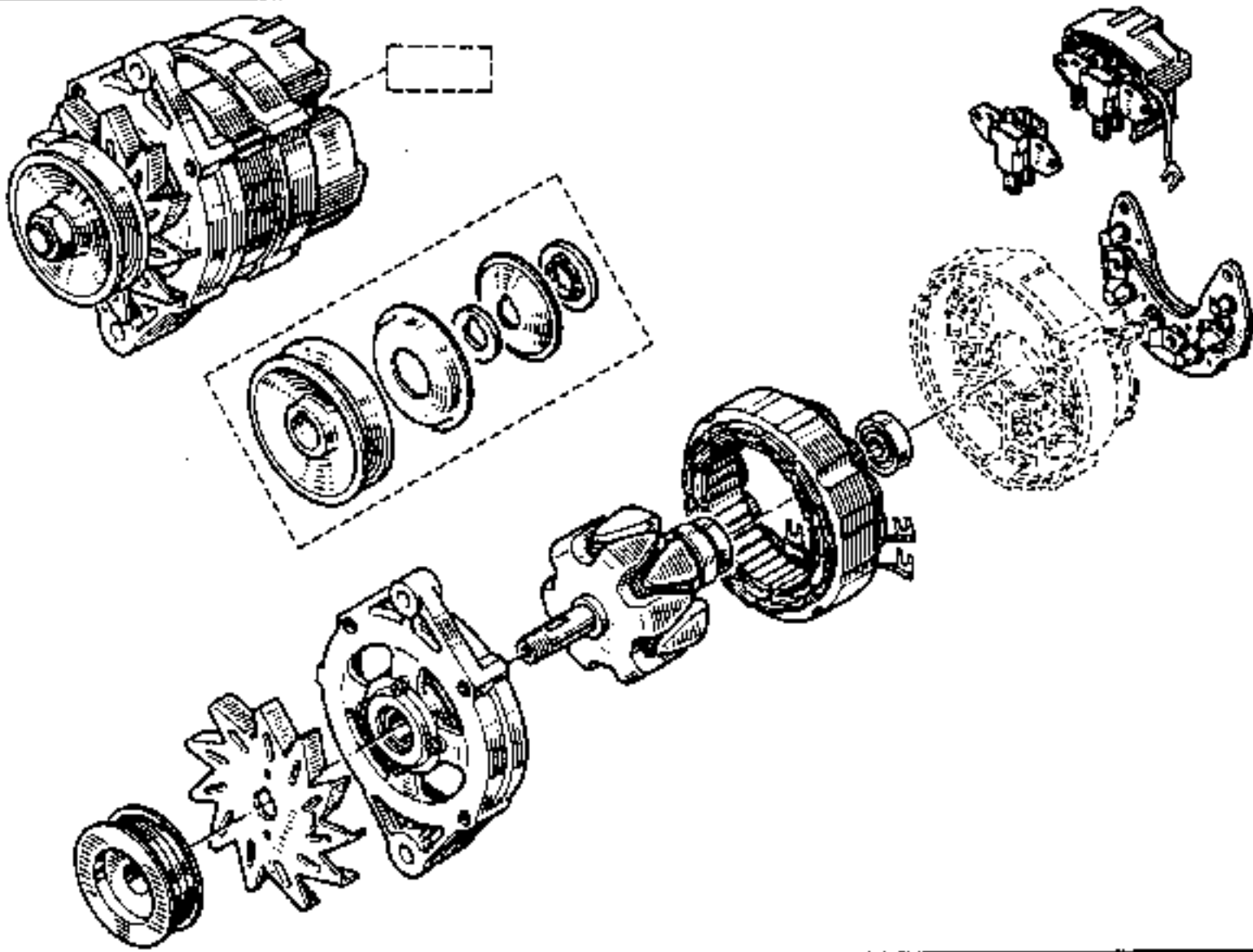
PARIS-RHONE

A 14 N 134 - A 14 N 125 - A 14 N 150

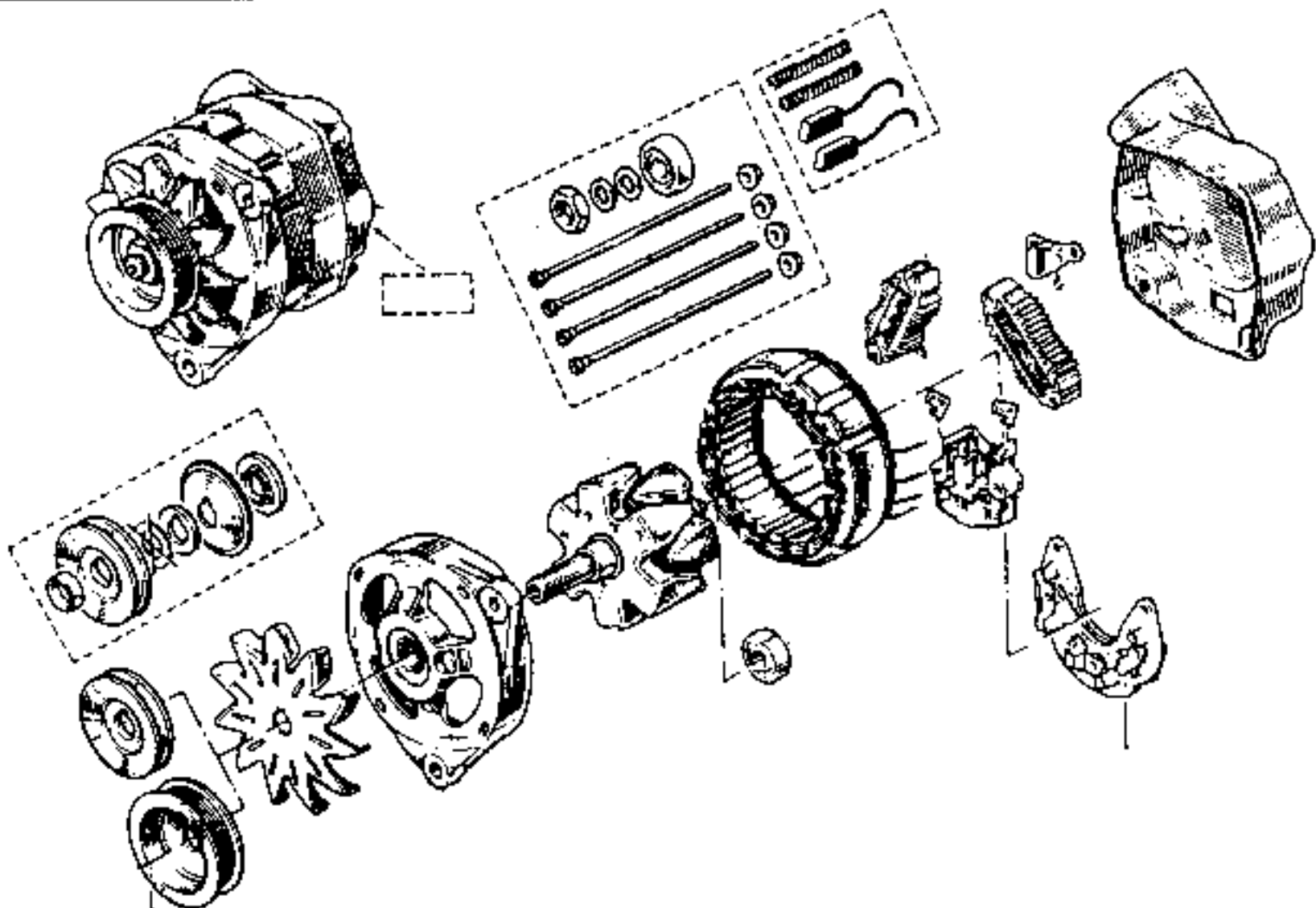
A 14 N 140 - A 14 N 124



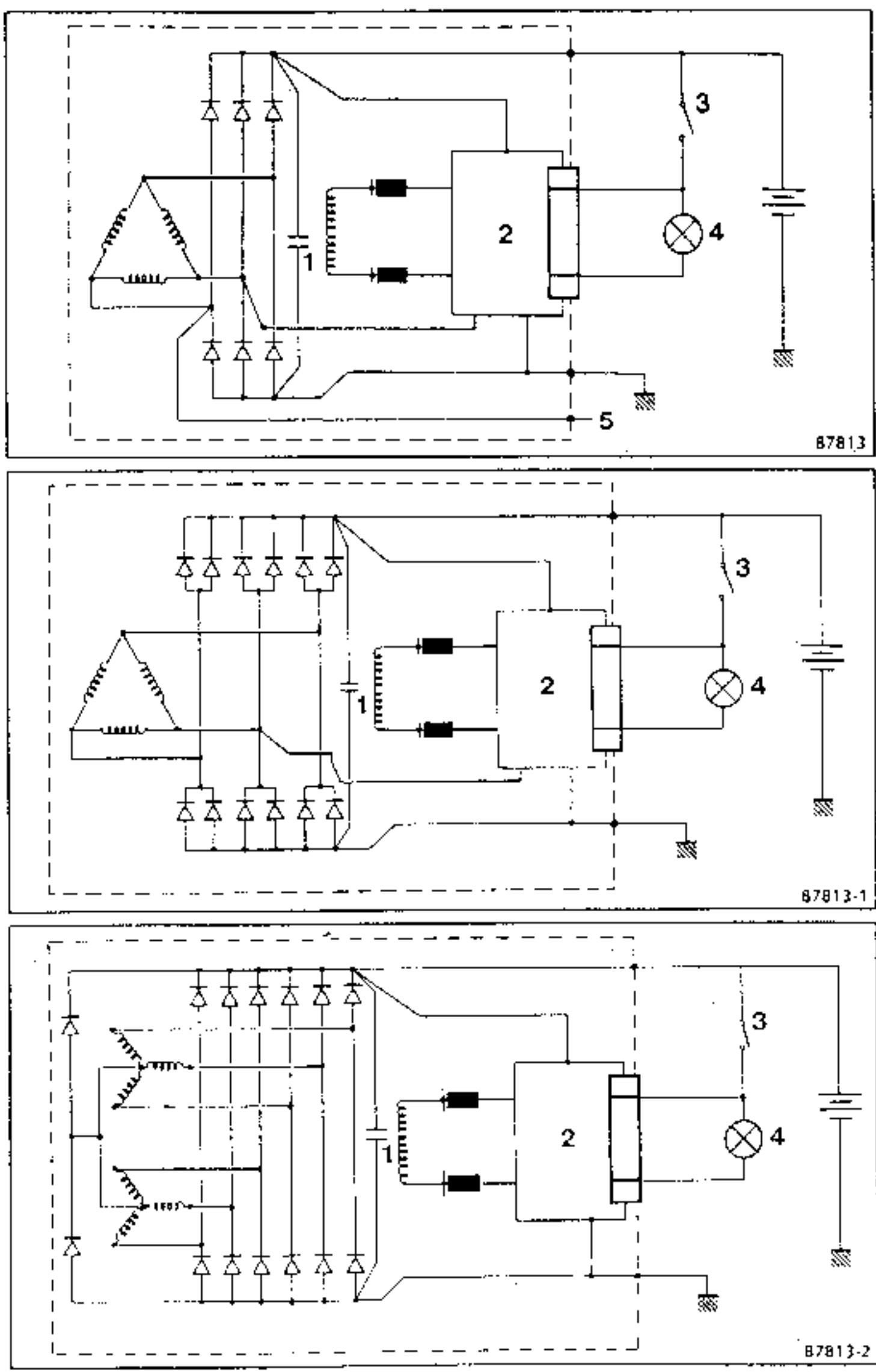
PARIS RHONE A 13 N 87 - A 13 N 88 - A 13 N 171
A 14 N 62 - A 14 N 60 - A 14 N 64



PARIS RHONE A 14 N 76 - A 14 N 75 - A 14 N 96 - A 14 N 73



ESQUEMA DE PRINCIPIO



1 - Condensador 2,2 μ F	4 - Lámpara testigo
2 - Regulador	5 - Cuentavueltas sobre Diesel
3 - Contactor de encendido	

FUNCIONAMIENTO - DIAGNOSTICO

Estos vehículos están equipados de alternadores con regulador incorporado, con testigo en el cuadro de instrumentos, cuyo funcionamiento es el siguiente :

- al poner el contacto, el testigo se enciende,
- cuando el motor arranca, el testigo se apaga,
- si el testigo se vuelve a encender a lo largo del funcionamiento, indica un defecto de "carga".

BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto.

Verificar si el conector del regulador está conectado.

Verificar si la lámpara está fundida (para ello, poner la ficha de 6,3 mm del conector a la masa; la lámpara debe encenderse).

- **El testigo se enciende con el motor en marcha :**

Indica un fallo de carga, cuyo origen puede ser :

- rotura de la correa del alternador, corte del cable de carga,
- deterioro interno del alternador (rotor, estátor, diodos o escobillas),
- un fallo del regulador,
- una sobretensión.

El cliente se queja de un fallo de carga y el testigo funciona correctamente.

Si la tensión regulada es inferior a 13,5 V, verificar el alternador. El fallo puede provenir :

- de un diodo perforado,
- de una fase cortada,
- de un carbonatado o desgaste de las pistas.

- **Control de la tensión**

Poner un voltímetro en los bornes de la batería, leer la tensión de la batería.

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltímetro se estabilice en la tensión regulada.

Esta tensión debe estar comprendida entre 13,5 V y 14,8 V.

Conectar el máximo de consumidores, la tensión regulada debe quedar entre 13,5 V y 14,8 V.

ATENCION : En caso de trabajos de soldadura al arco en el vehículo, es imperativo desconectar la batería y el regulador.

EXTRACCION - REPOSICION**EXTRACCION**

No quitar la correa con un destornillador, ya que está constituida por hilos sintéticos y corre el riesgo de estropearse.

Desconectar :

- la batería,
- los cables eléctricos.

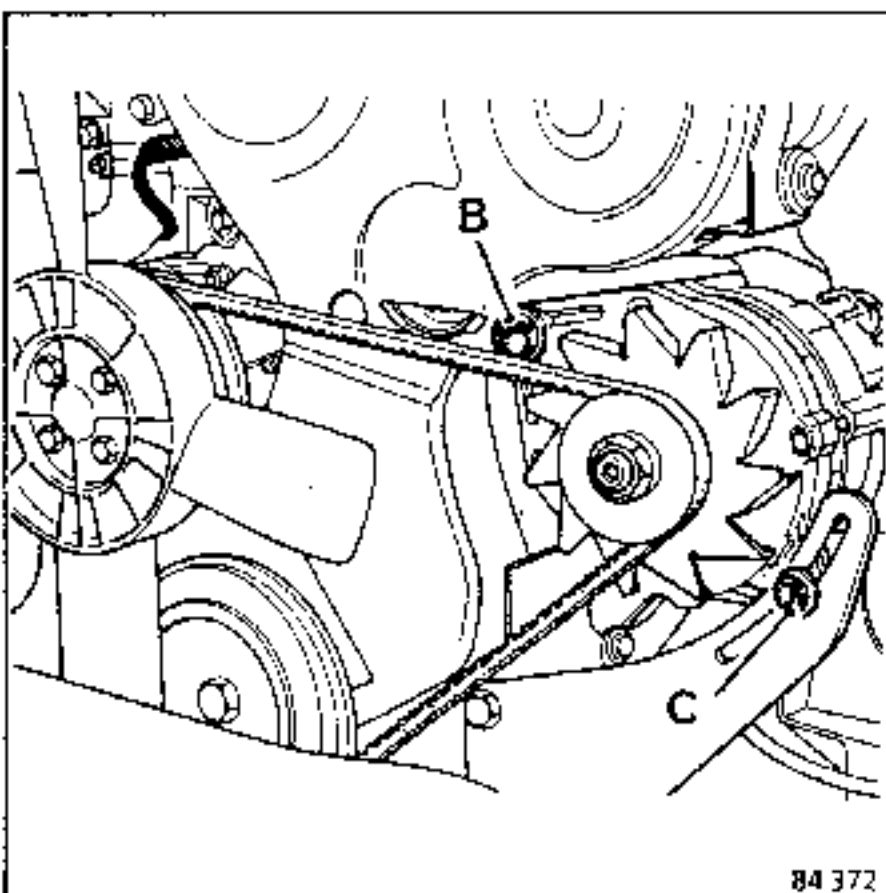
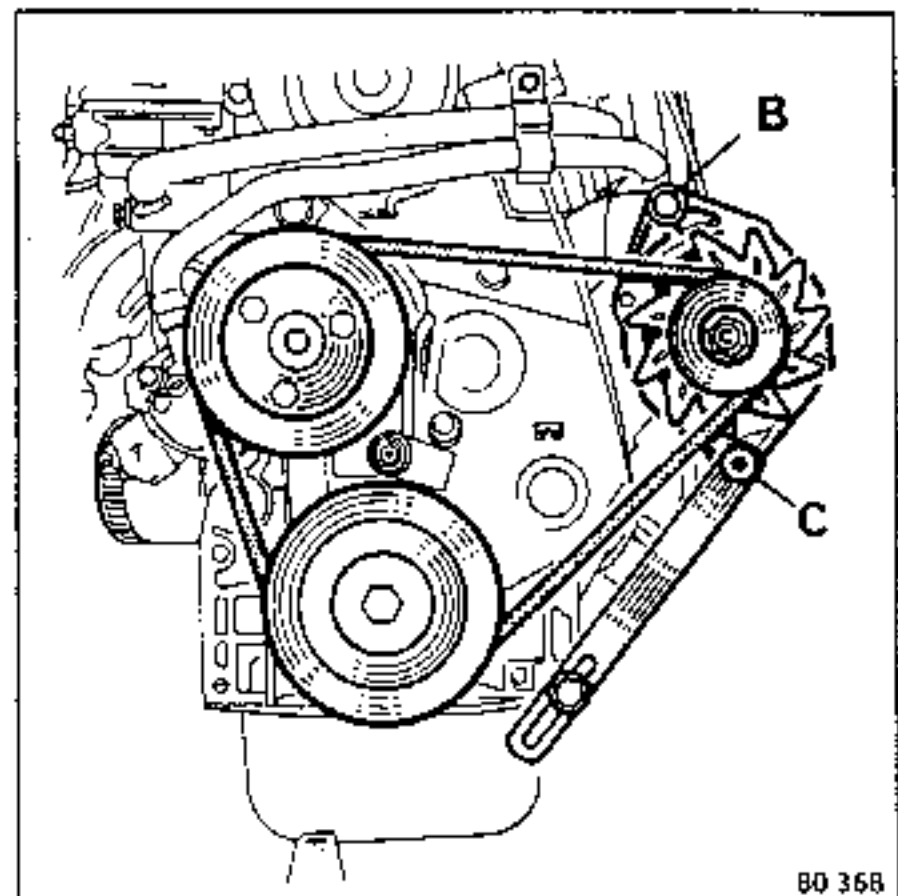
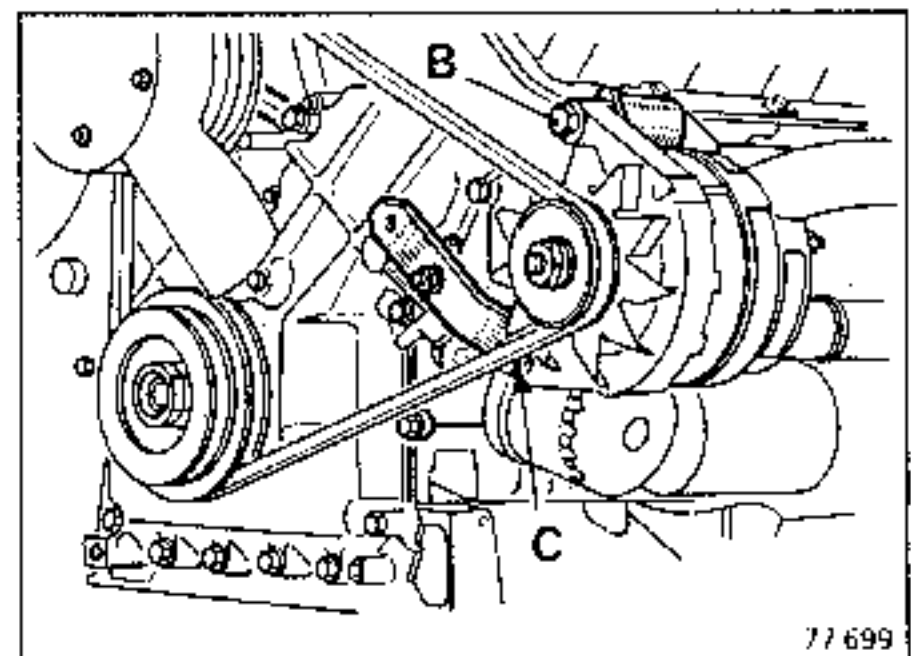
Aflojar el tornillo (B) y retirar la tuerca.

Por debajo :

- quitar la chapa de protección del motor,
- quitar el tornillo (C),
- quitar los tornillos de fijación (B) del alternador,
- retirar el alternador.

REPOSICION

Tras haber montado el alternador, tensar la correa.

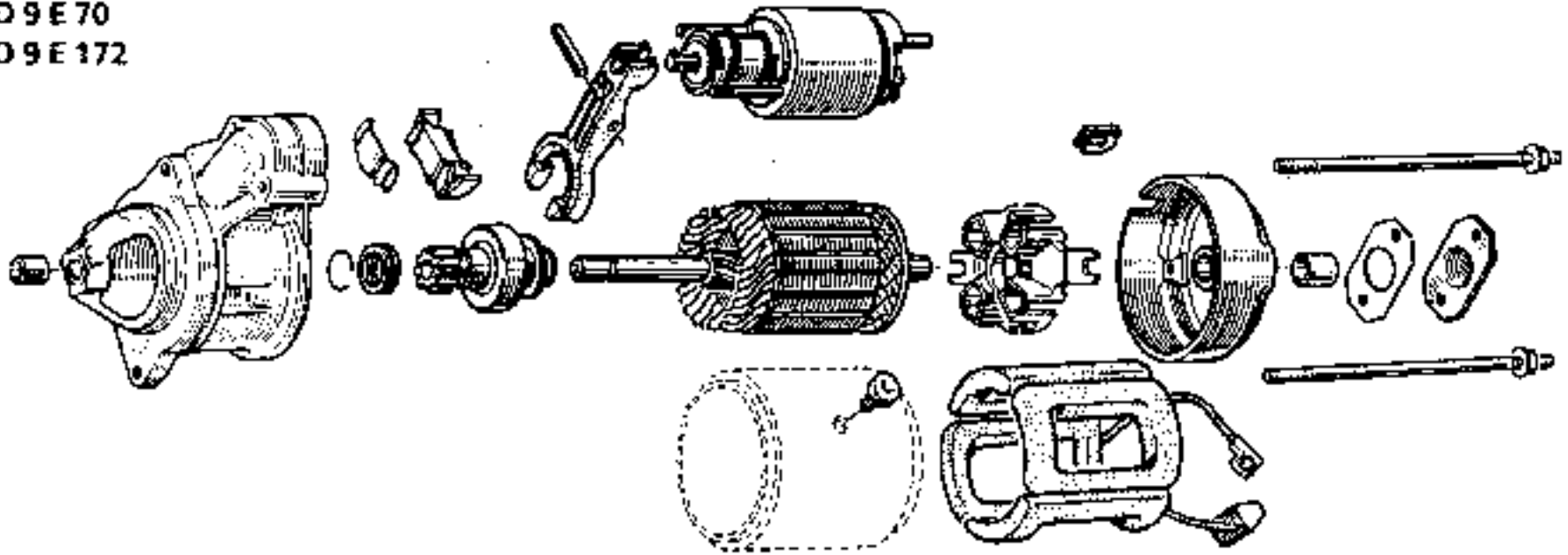
Motor J85**Motor J gasolina****Motor Z**

IDENTIFICACION

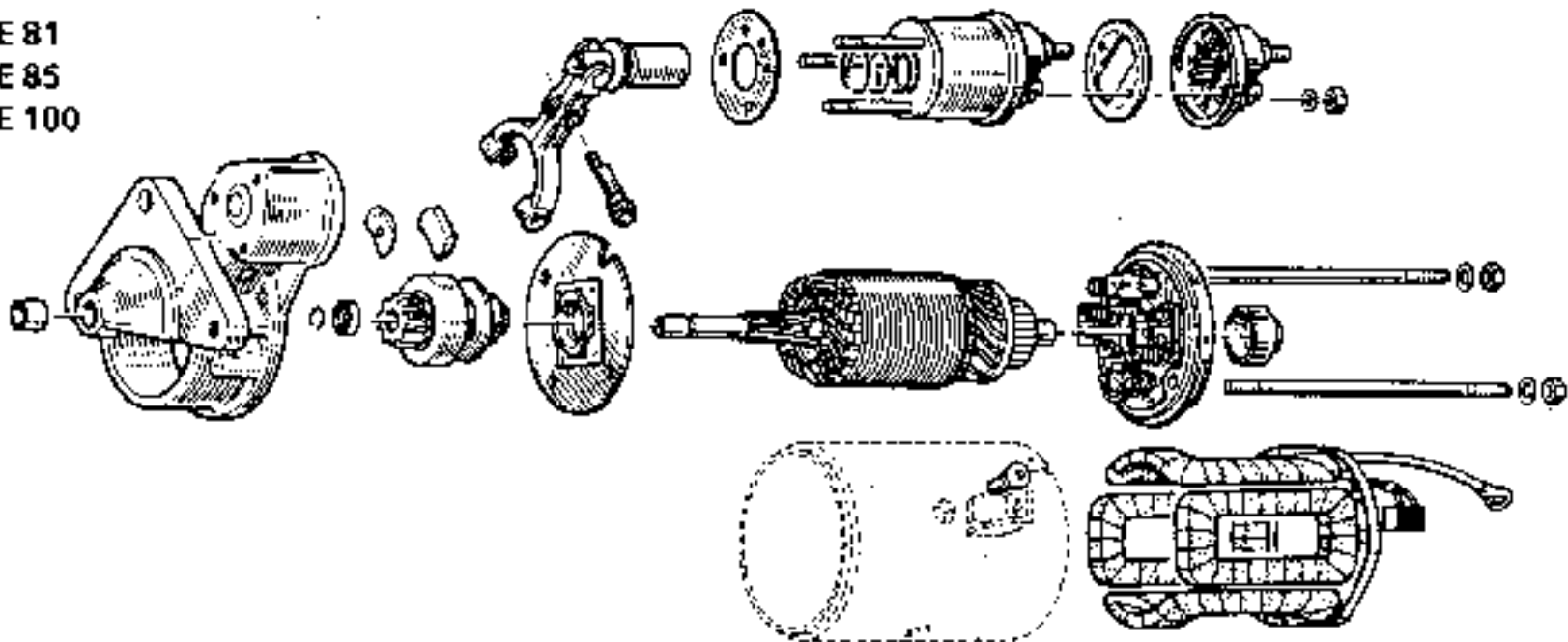
Vehículo	Motor	Motor de arranque		Par (Piñón bloqueado)	Intensidad (Piñón bloqueado)
B290	J8S	PARIS RHONE	D 11 E 172	3 daN.m	800 A
B296		VALEO	D 9 R 73	6 daN.m	1350 A
B295	Z7U	PARIS RHONE	D 9 E 81	0,8 daN.m	400 A
B298	Z7V	VALEO	D 9 E 100	1,1 daN.m	600 A
B29E	J7T	PARIS RHONE	D 9 E 85	1,3 daN.m	400 A
B29B		BOSCH	9 000 333 114	1,3 daN.m	400 A
B297	J6R	PARIS RHONE	D 9 E 70	0,8 daN.m	400 A
		PARIS RHONE	D 9 E 85	1,3 daN.m	400 A
		BOSCH	9 000 333 114	1,3 daN.m	400 A
B29H B292 B294	J7R	BOSCH	9 000 333 114	1,3 daN.m	400 A
B29W	J8S	VALEO	D 9 R 73	6 daN.m	1350 A
B293 B29A B29F B29G	Z7W Z7U	VALEO	D 9 E 100	1,1 daN.m	600 A

DESPIECE

D9E70
D9E172

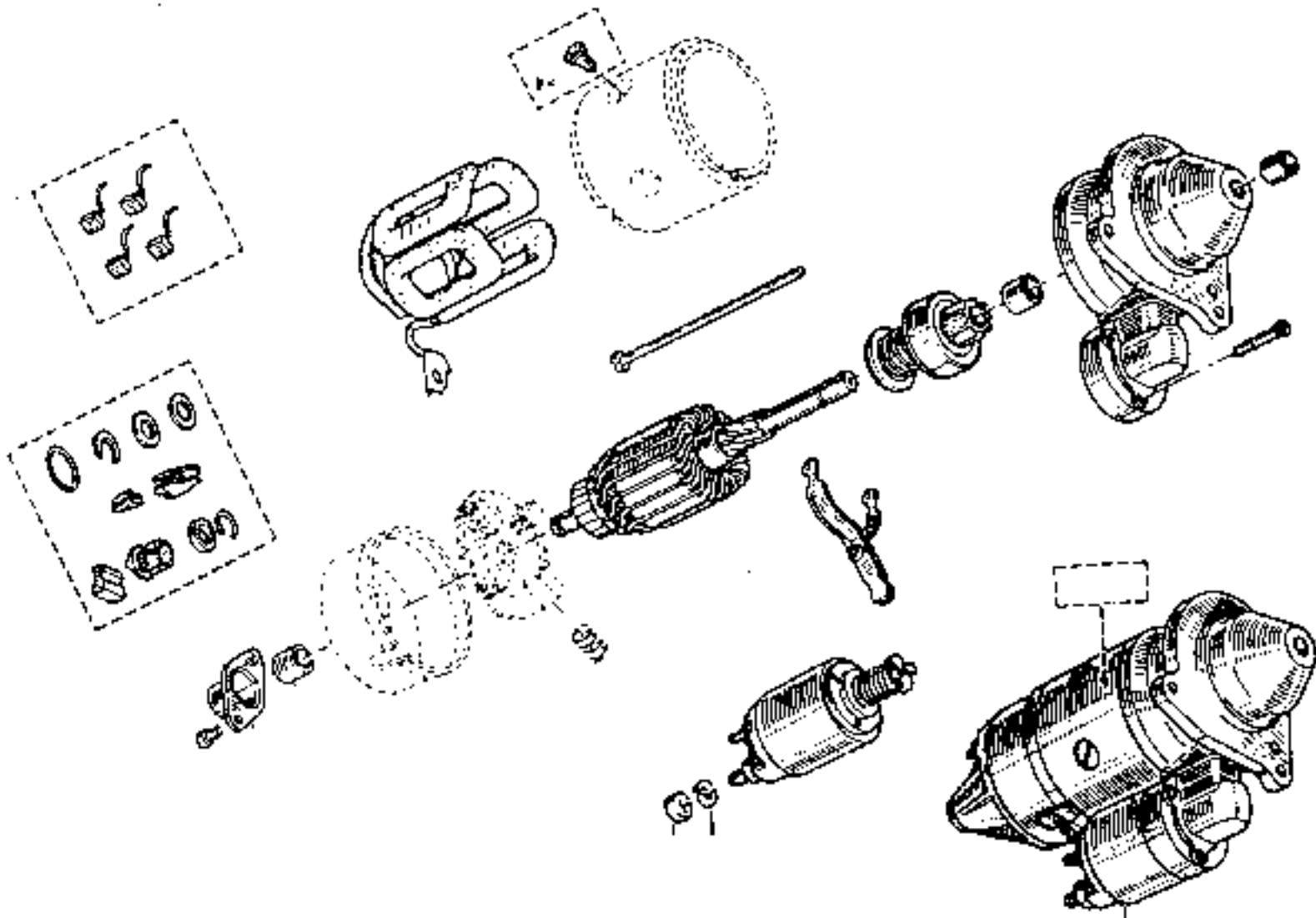


D9E81
D9E85
D9E100

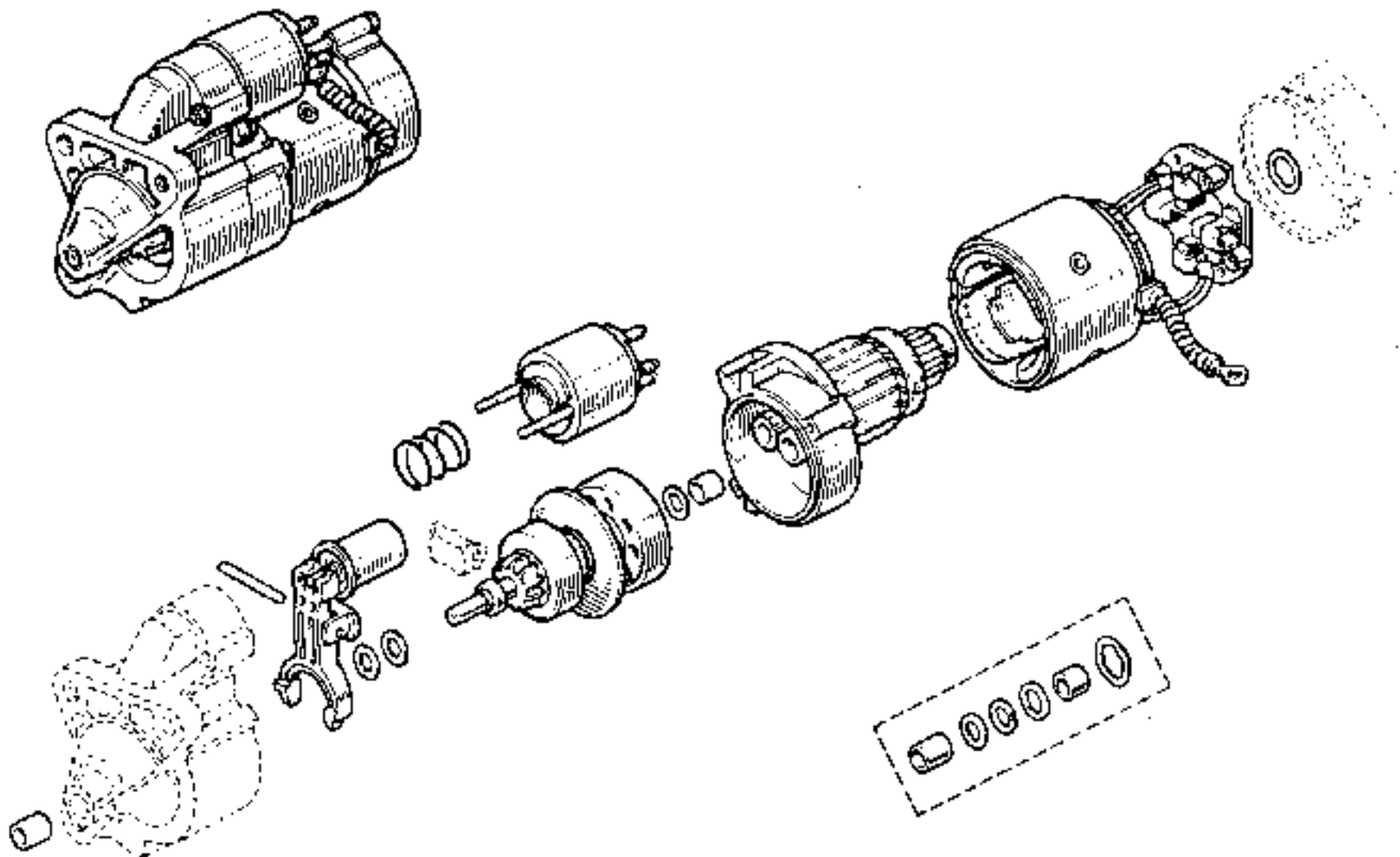


DESPIECE

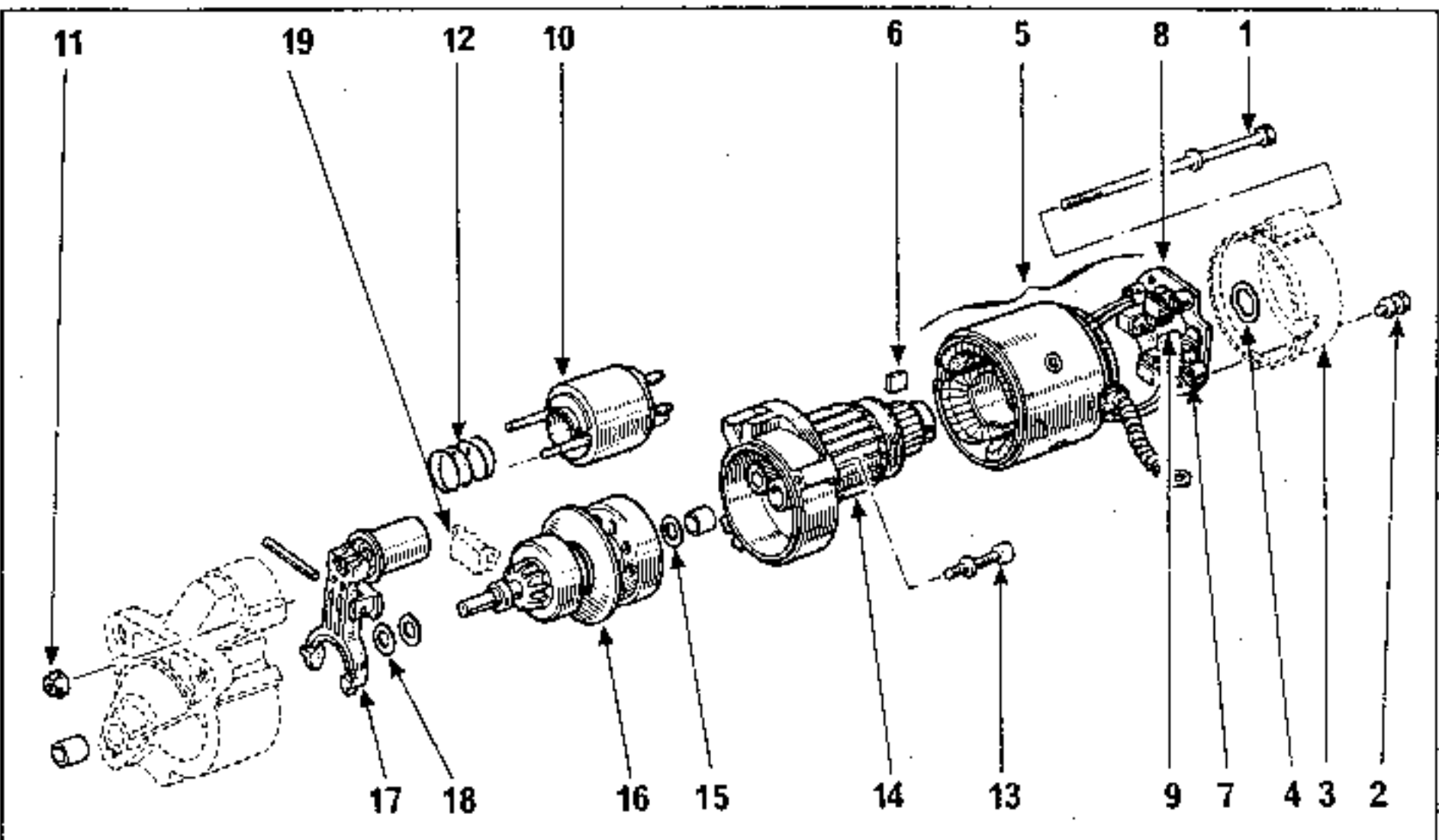
BOSCH 9 000 333 114



PARIS RHONE D 9 R 73



REPARACION D 9 R 73



CARACTERISTICAS

- Peso y volumen reducidos.
- Potencia de arrastre elevada.
- Gran velocidad del inducido (17 000 r.p.m.).

DESMONTAJE DE LA PARTE TRASERA DEL ALTERNADOR

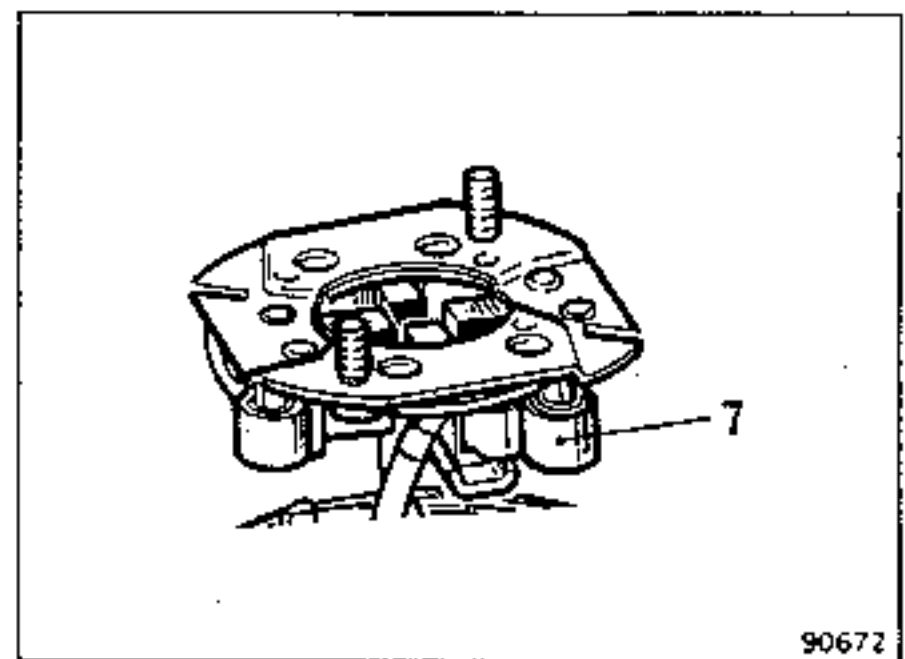
Quitar :

- los tornillos (1) de ensamblado,
- las tuercas (2) de fijación del portaescobillas,
- el cárter (3),
- la arandela (4),
- el conjunto inductor y porta-escobillas (5).

Retirar la placa de orientación (6).

ATENCION:

La extracción de los muelles (7) de las escobillas está prohibida. En efecto, este tipo de arranque lleva escobillas de fuerte presión (fuerza aplicada : 5,5 daN.m) realizada por los muelles (7). El desmontaje de éstas puede ocasionar riesgos graves.



90672

SUSTITUCION DE LAS ESCOBILLAS

La sustitución de las escobillas sueltas (9) no es posible..

La temperatura de funcionamiento alrededor de las escobillas es muy alta, se prohíbe soldarlas con estaño.

Por ello, las escobillas se venden ensambladas a su pletina (8), con los inductores.

REPARACION D 9 R 73

DESMONTAJE DEL LANZADOR

Extraer :

- el contactor (10) por las tuercas (11) con su muelle (12),
- el tornillo (13) de sujeción del cajetín reductor,
- el inducido (14),
- la arandela (15),
- la junta (19),
- el lanzador (16) y la palanca de mando (17),
- las arandelas de calado (18).

PARTICULARIDADES

El conjunto inducido y el cajetín reductor no son desmontables (piñón pegado al inducido).

El conjunto lanzador con corona dentada no es desmontable (corona dentada unida al árbol).

MONTAJE DEL LANZADOR

Poner las arandelas de calado obtenidas al desmontar.

Engrasar el lanzador.

Colocar en el mismo orden que al desmontar.

Particularidades

Montaje del inductor y las escobillas.

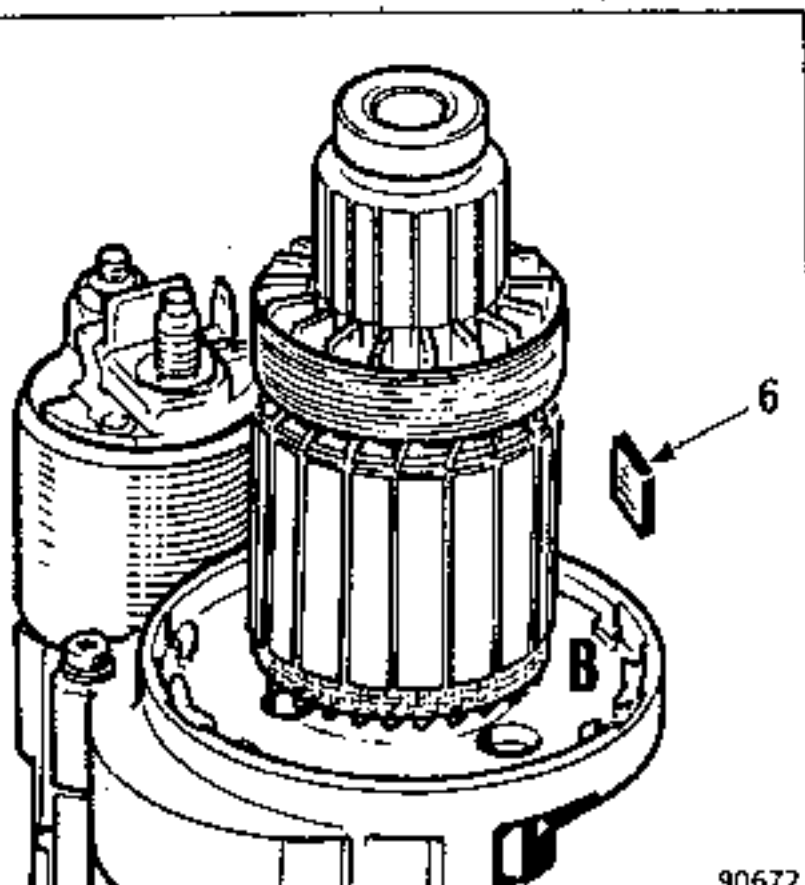
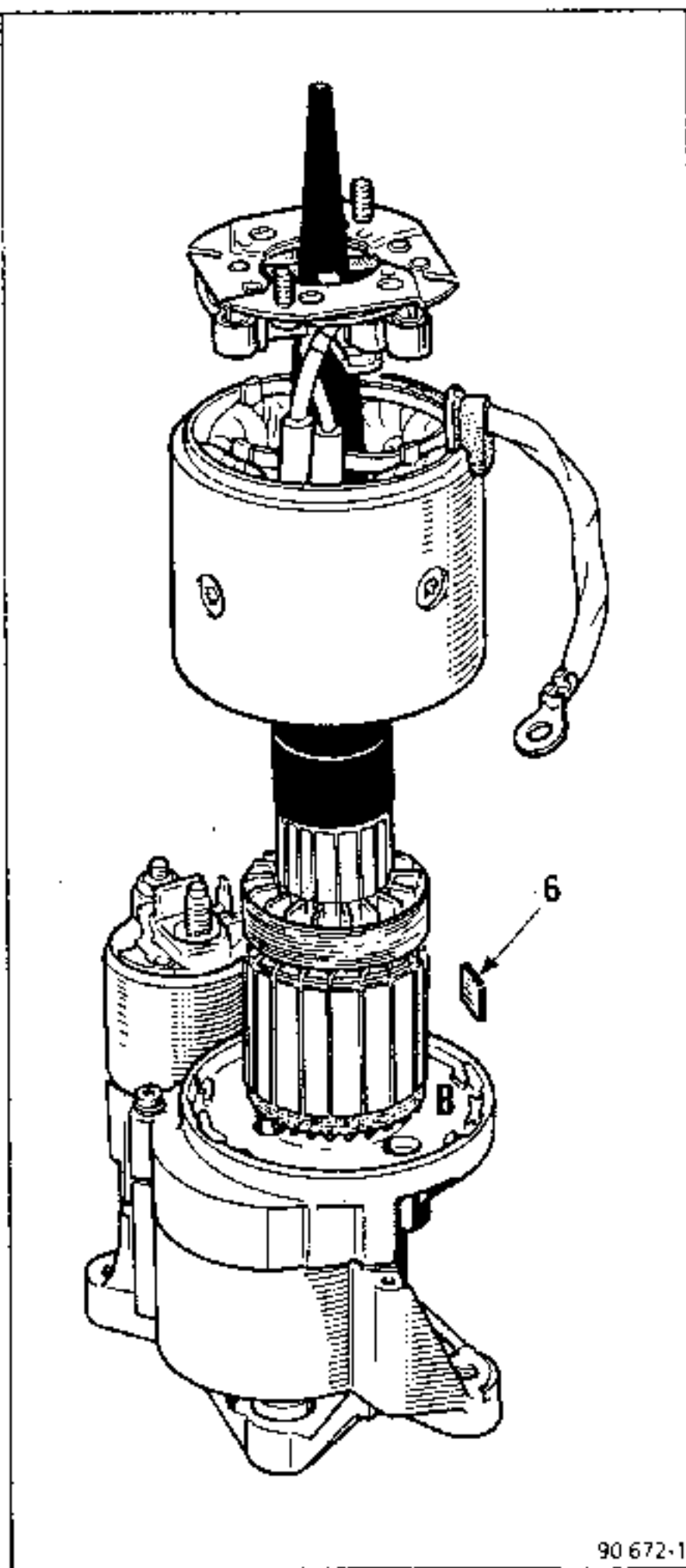
Meter la placa de orientación (6) en B.

Colocar el útil VALEO referencia 182 144 M* en el rodamiento del inducido y presentar el conjunto inductor y pletina porta-escobillas sobre el útil y deslizarlo.

Orientar el inductor con respecto a la placa de orientación (6).

Una vez las escobillas colocadas, retirar el útil.

(*) NOTA : Util a solicitar a VALEO.



EXTRACCION - REPOSICION

MOTORES GASOLINA

EXTRACCION

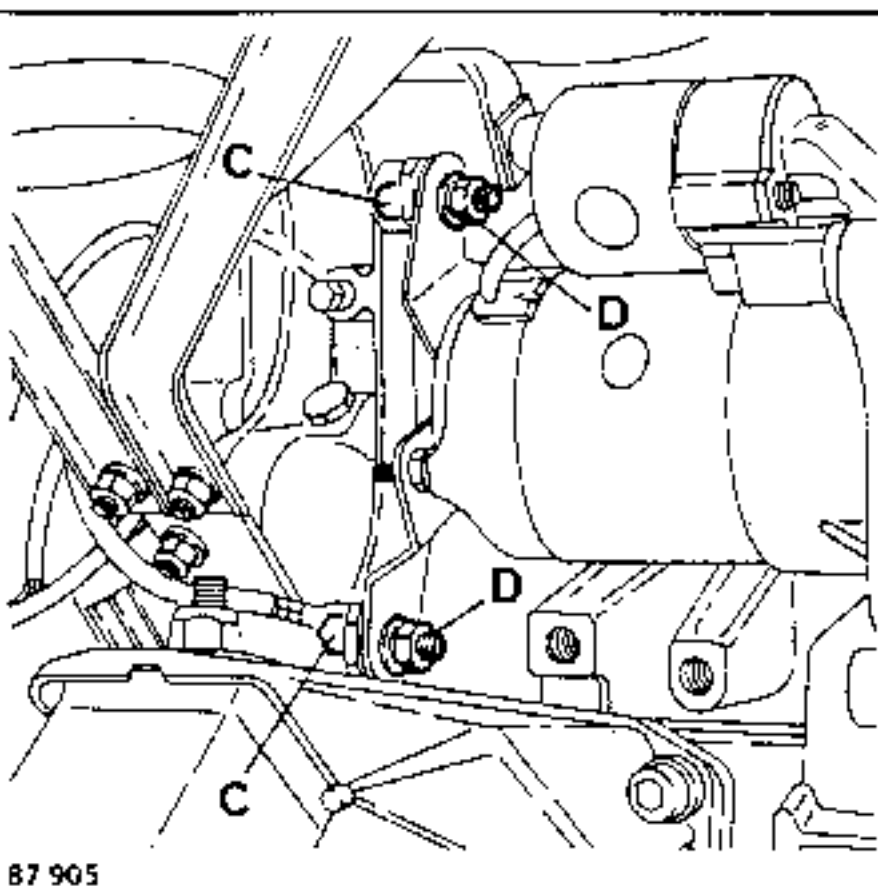
Desconectar la batería.

Desconectar los cables.

Extraer :

- los dos tornillos de fijación traseros,
- los tres tornillos de fijación del cárter de embrague,
- el motor de arranque.

REPOSICION



Particularidades

Montar y apretar los tres tornillos de fijación sobre el cárter de embrague.

Aproximar con la mano los tornillos de la fijación trasera del motor de arranque y del cárter de cilindros.

Apretar los dos tornillos (C).

Apretar los dos tornillos (D).

MOTOR DIESEL

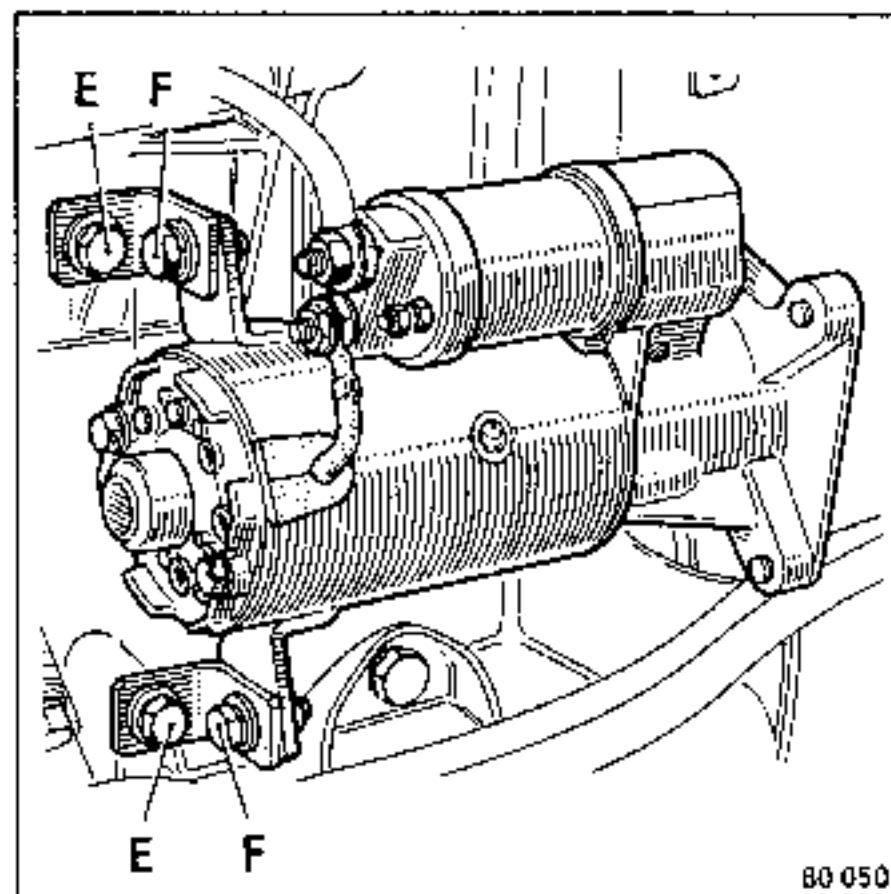
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Desconectar los cables.

Extraer :

- los dos tornillos de la fijación trasera,
- los tres bulones de fijación sobre el cárter de embrague,
- el motor de arranque.



REPOSICION

Particularidades

Montar y apretar los tres bulones de fijación sobre el cárter de embrague.

Aproximar con la mano los tornillos de la fijación trasera sobre el motor de arranque y sobre el cárter de cilindros.

Apretar los dos tornillos (E).

Apretar los dos tornillos (F).

EXTRACCION - REPOSICION

EXTRACCION

Desconectar la batería.

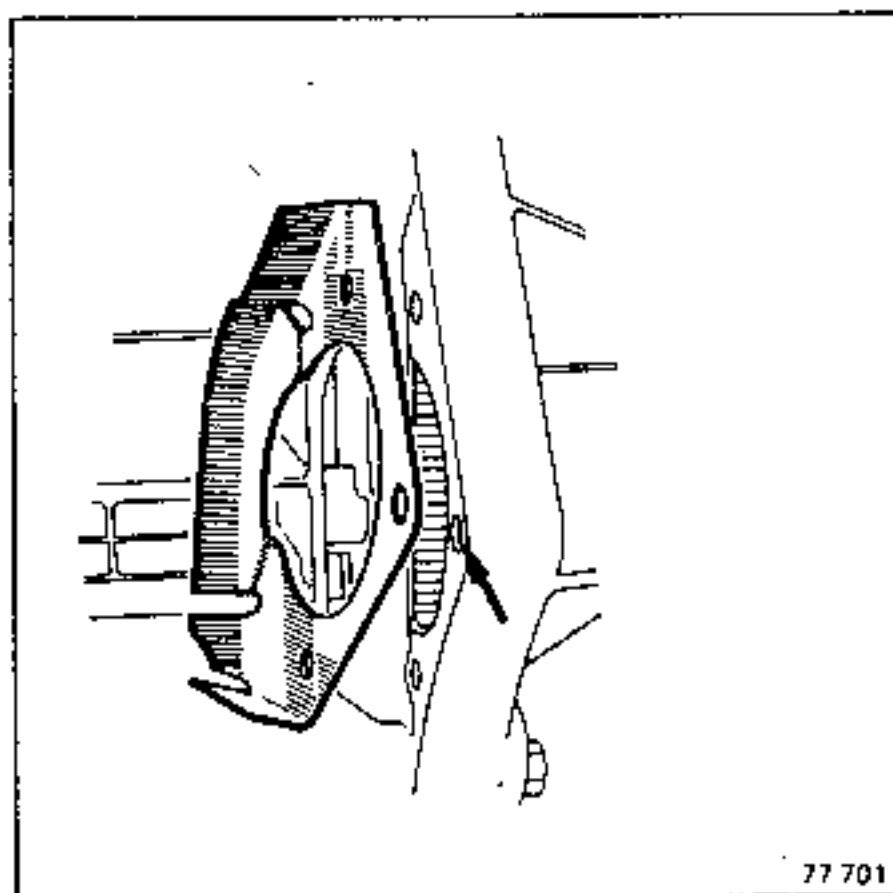
Quitar el filtro de aceite.

Desconectar los cables.

Quitar los tres tornillos de fijación del motor de arranque.

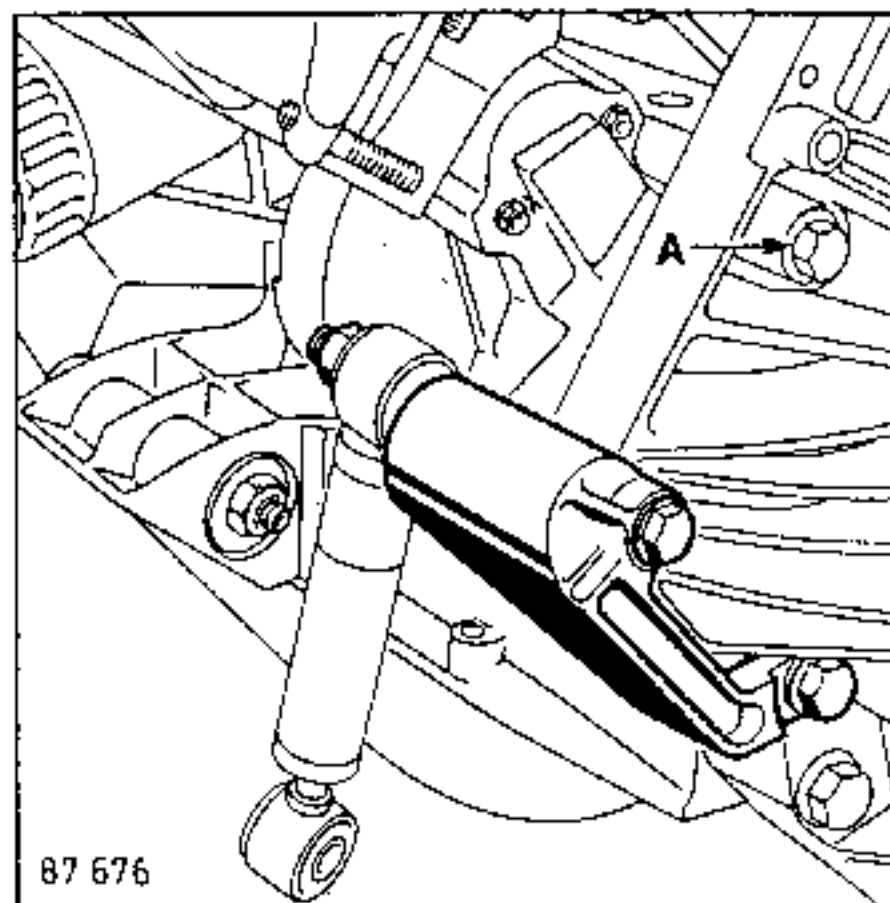
Retirar el motor de arranque.

REPOSICION



Particularidades

Posicionar la chapa de protección en el casquillo de centrado del cárter de embrague.



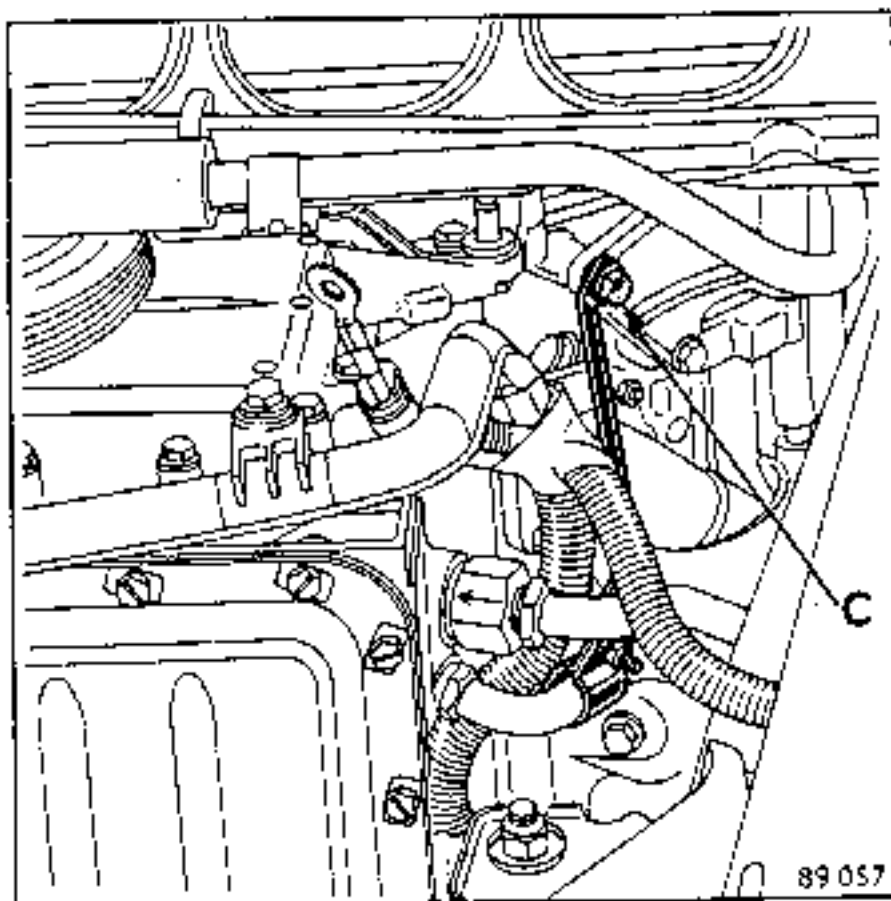
Montar y apretar los tres tornillos de fijación del cárter de embrague

Tornillo (A) más corto.

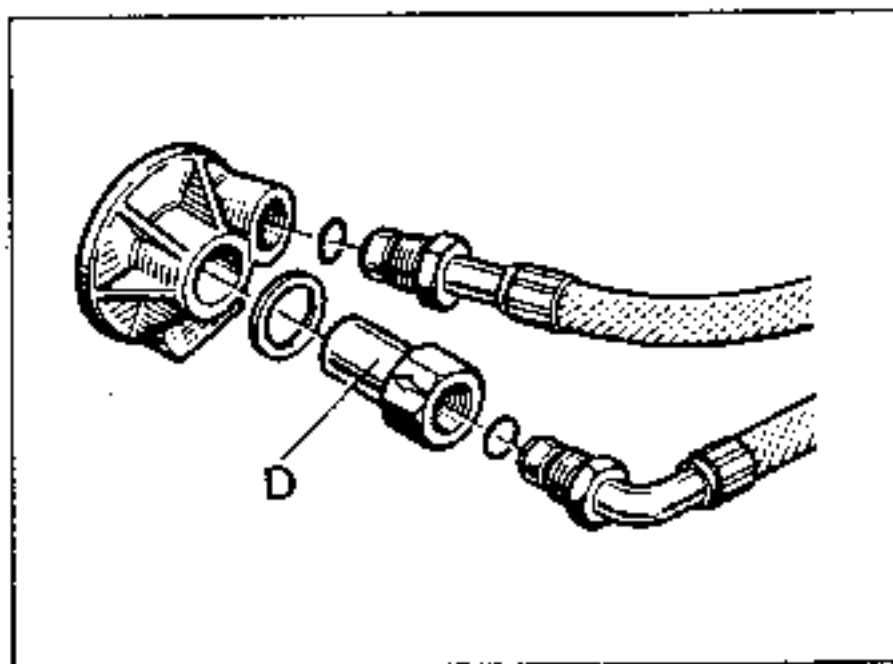
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

- La patilla de fijación de los tubos de derivación de aceite a la modine en (C).



- La placa de derivación de aceite al bloque motor en (D).



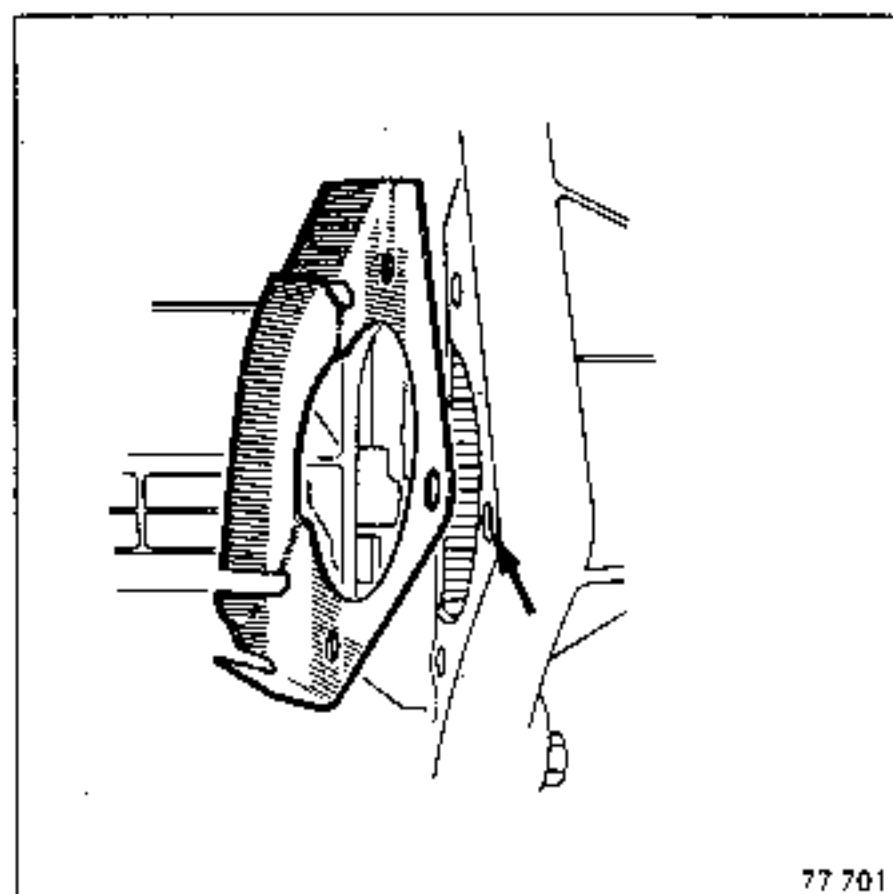
Desconectar los cables y sacarlos.

Quitar los tres tornillos de fijación del motor de arranque.

Alojar el soporte motor delantero izquierdo y levantar el motor con el fin de facilitar el paso del motor de arranque.

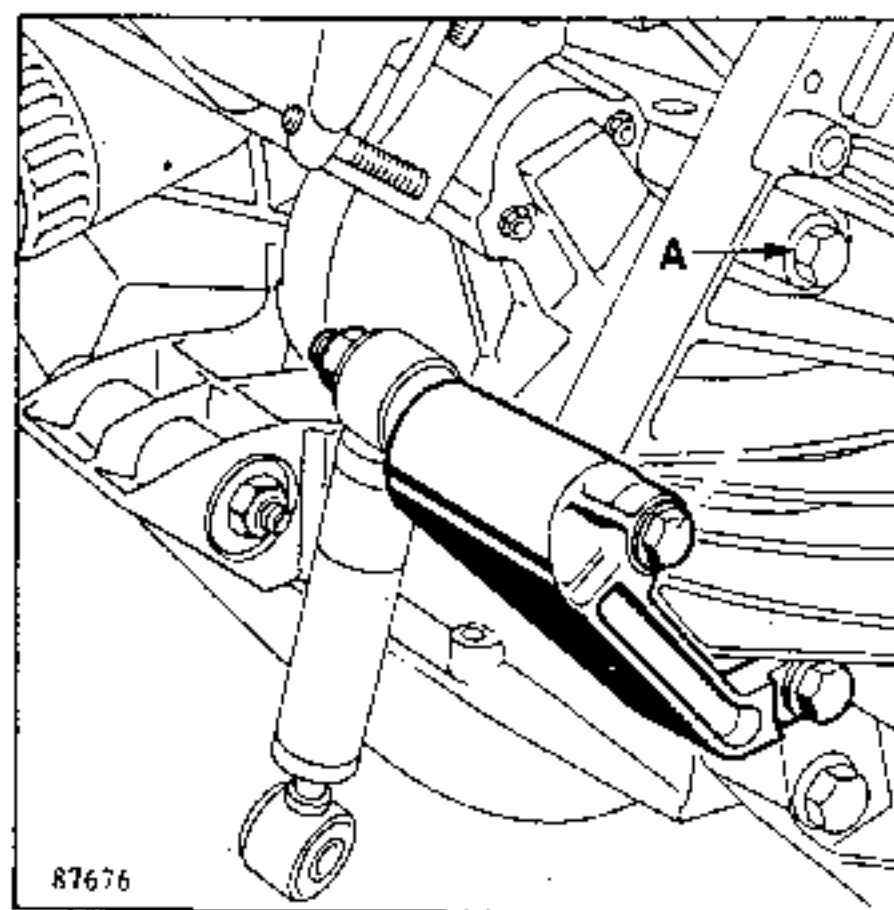
Retirar el motor de arranque.

REPOSICION



Particularidades

Colocar la chapa de protección en el casquillo de centrado sobre el cárter de embrague.



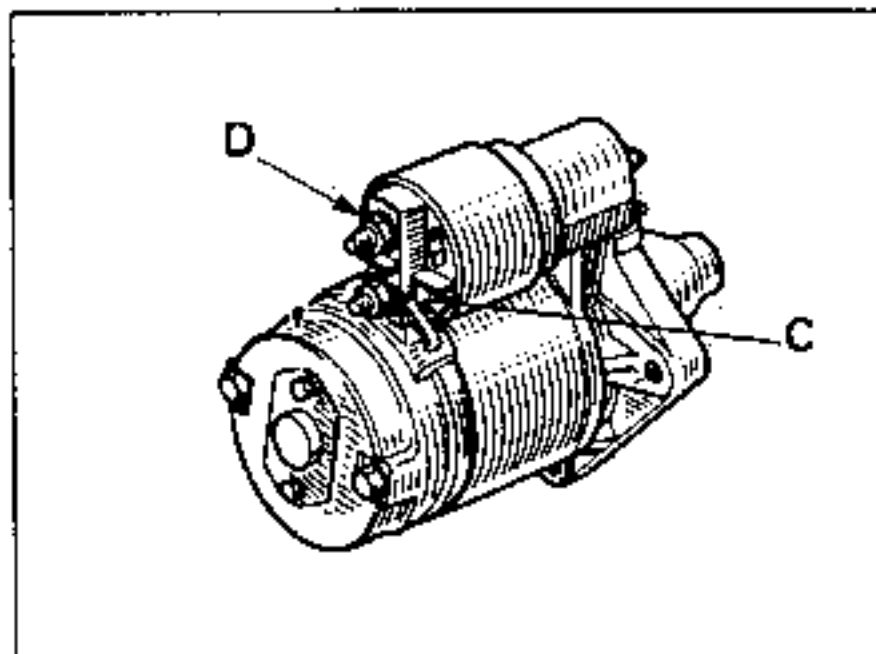
Montar los tres tornillos de fijación sobre el cárter (tornillo (A) más corto).

EXTRACCION-REPOSICION

Conectar el motor de arranque, terminales (C) y (D).

Montar la modine.

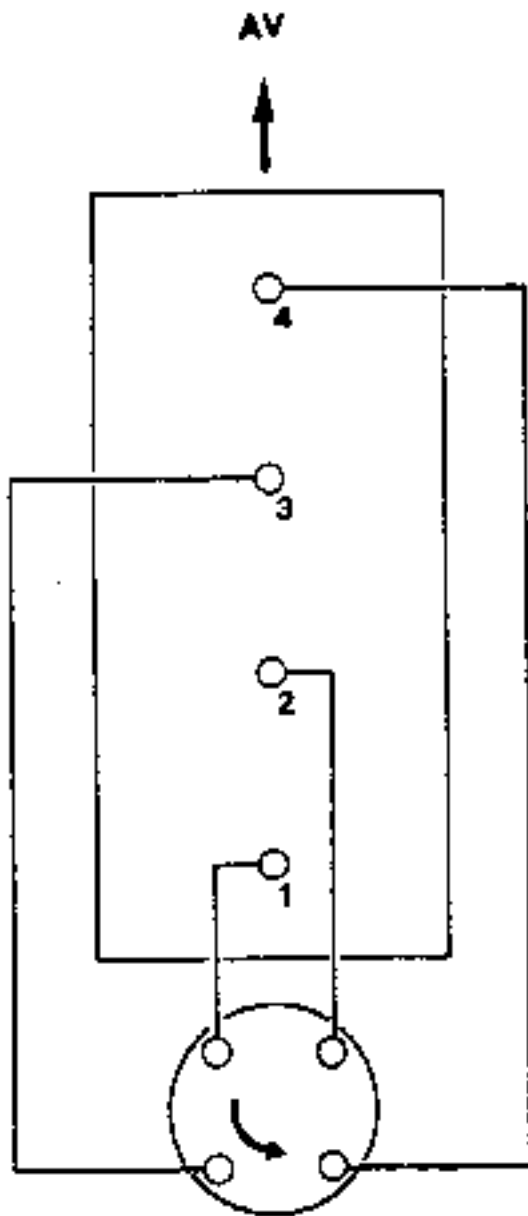
Verificar el funcionamiento y la perfecta estanquidad de la modine.



Vehículo	Motor	Curvas		Calado Cigüeñal (grados)
		Centrífuga	Depresión	
B 298 CVM	Z7V 7 08	R 316	D 78	$10^{\circ} \pm 1^{\circ}$
CVA	Z7V 7 09	R 316	D 78	$10^{\circ} \pm 1^{\circ}$
CVA (Suiza)	Z7V 7 11	R 329	J 11	$5^{\circ} \pm 2^{\circ}$
B 29A	Z7W 702	0237402017		$10^{\circ} \pm 1^{\circ}$

Vehículo	Motor	Curva	Tipo del módulo
B 297 Suiza	J6R 760	RE 020 / RE 220	D - F
B 297	J6R 706 / J6R 707	RE 291 / RE 243 / RE 276	E - F
B 297 DAI	J6R 762 / J6R 763	RE 201 / RE 001	F
B298	J7T 708	RE 239	F

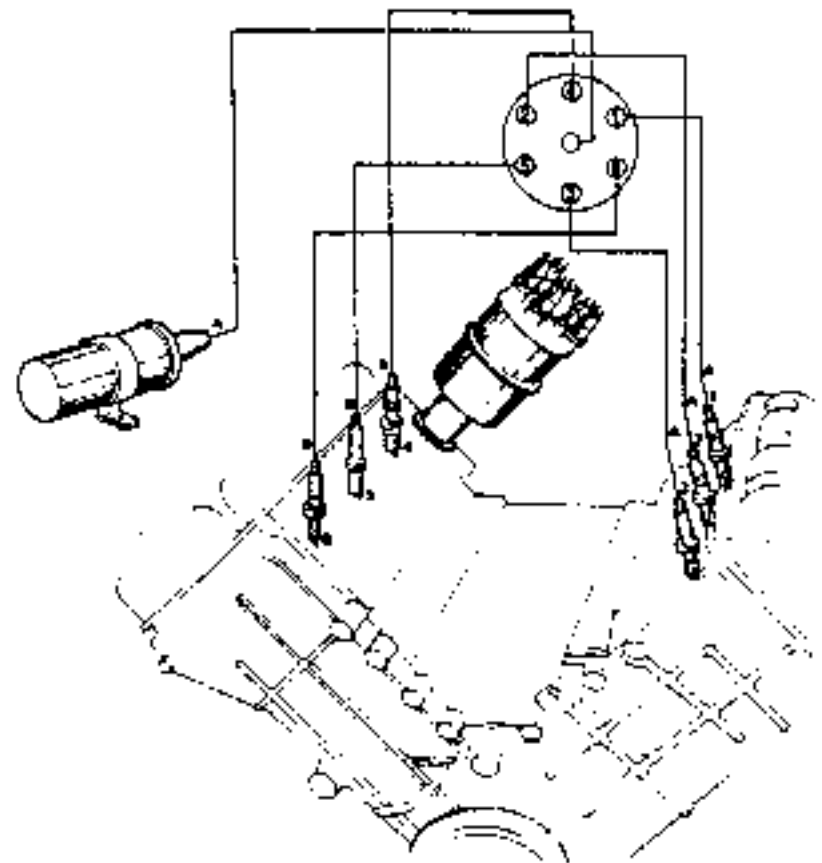
Motor J



79264

Orden de encendido: 1 - 3 - 4 - 2.

Motor Z

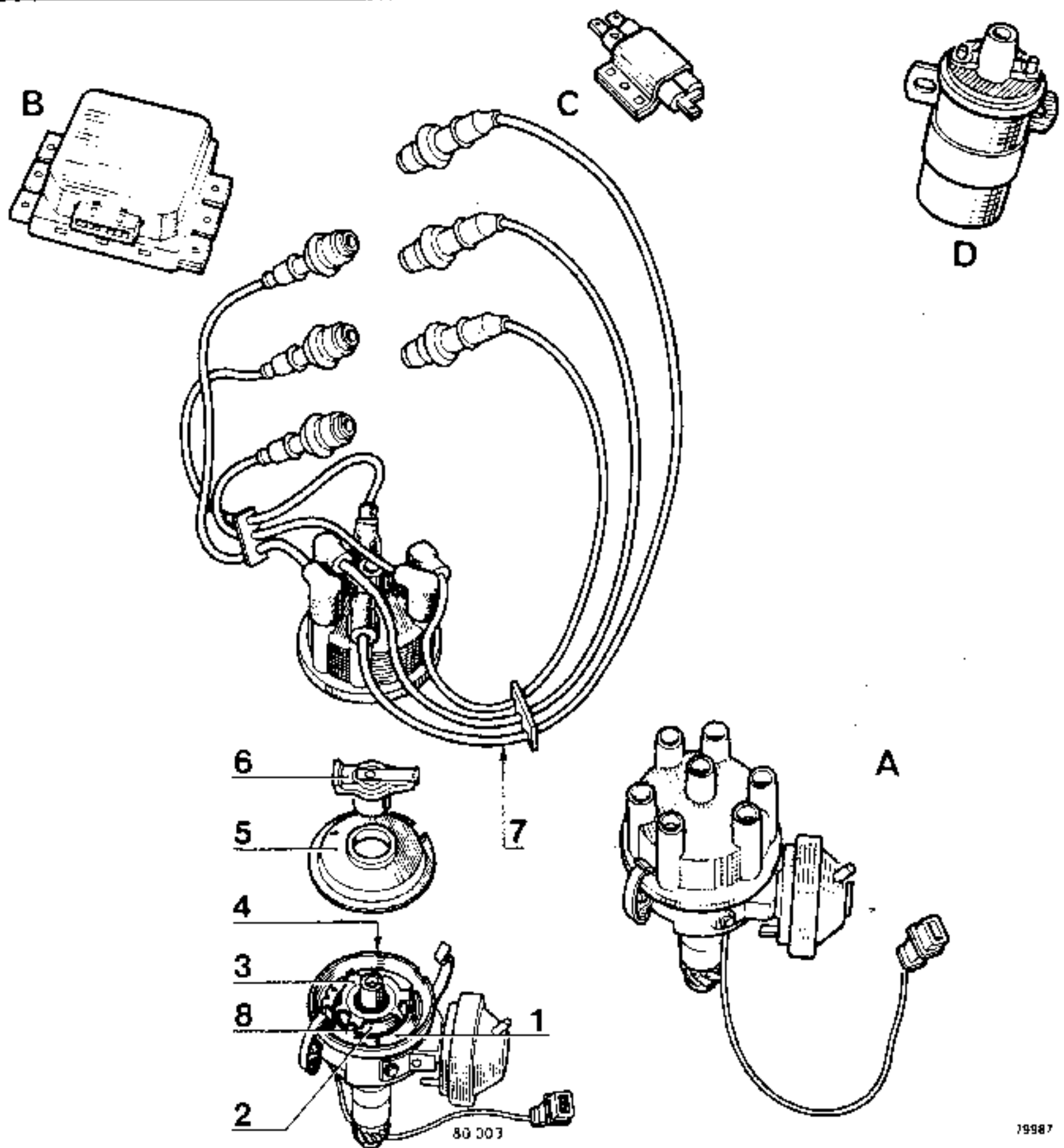


77619-1

Orden de encendido: 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4.

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

El sistema de encendido se compone de un distribuidor con captador inductivo (A), de un cajetín electrónico (B), de una bobina de concepción clásica, pero de características especiales (D) y de dos resistencias (C).



1 - Imán permanente

2 - Bobina

3 - Rotor

4 - Identificación de posición de encendido del cilindro N°1

5 - Junta de estanquidad

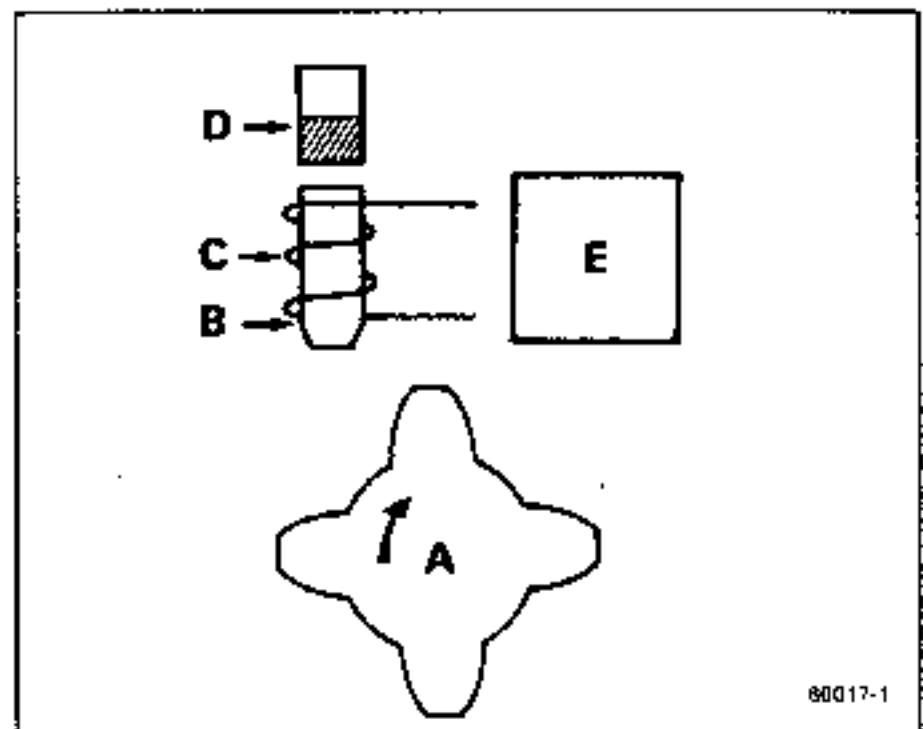
6 - Dedo de distribución

7 - Cableado de encendido

8 - Dientes de encendido (sustituyen a los contactos clásicos)

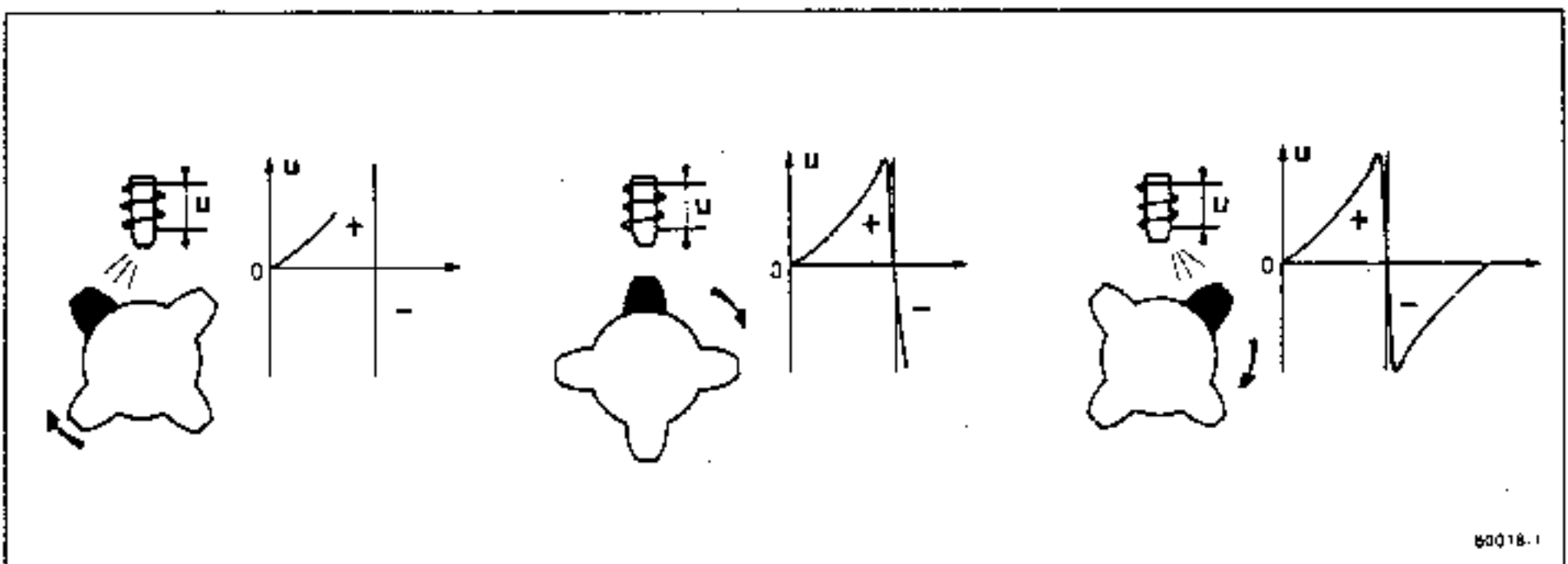
El ruptor es sustituido por un generador de impulsiones que incluye :

- A - Un rotor de acero que lleva una rama por cada cilindro (6 para el RENAULT 25).
- B - Un núcleo magnético
- C - Una bobina de detección
- D - Imán permanente
- E - Cajetín electrónico



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La rotación del rotor provoca una variación periódica del entrehierro y por consecuencia una variación del flujo magnético. Ello induce en la bobina de detección una tensión de mando alternativa.



- 1) Una rama del rotor se acerca a la bobina de detección.

La tensión de mando crece cada vez más deprisa.

- 2) La rama del rotor está directamente frente a la bobina de detección.

La tensión de mando alcanza su valor positivo máximo

- 3) La rama del rotor se aleja de la bobina de detección.

La tensión de mando cambia muy bruscamente de sentido y llega a su valor negativo máximo.

La tensión de mando así engendrada es enviada al cajetín electrónico, quien :

- asegura la rectificación de la señal recibida,
- da lugar a una corriente de mando,
- crea una rotura brutal de dicha corriente, para obtener una alta tensión en la salida de la bobina.

La distribución de la alta tensión a las bujías se efectúa por el rotor (o dedo) como en los distribuidores con ruptor.

PRECAUCIONES

- No desconectar el cable de alta tensión con el motor en marcha.
- Cualquier cable de alta tensión desconectado durante un control de funcionamiento del motor, debe estar imperativamente en contacto con la masa.

El no respetar estas precauciones puede ocasionar el deterioro del sistema de encendido transistorizado sin contacto.

DIAGNOSTICO

El sistema de encendido puede estar implicado en dos casos :

1) El vehículo no arranca

a) Test de verificación

Poner el contacto.

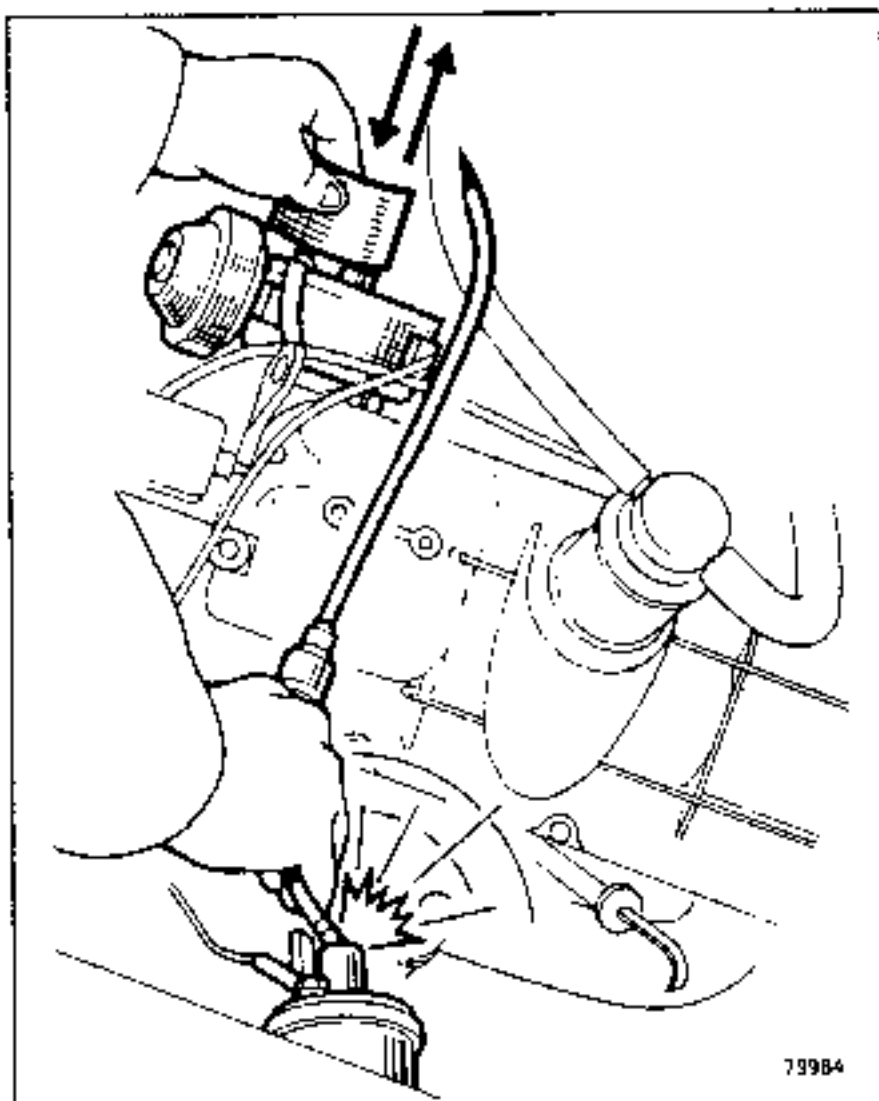
Retirar la tapa del distribuidor

Desconectar el hilo de la bobina lado distribuidor y ponerlo a masa.

Desconectar el hilo de salida de la bobina y ponerlo muy cerca del pozo de la bobina.

Con movimiento rápido, aproximar y retirar alternativamente un imán al bobinado del distribuidor :

se debe obtener un arco eléctrico en el pozo de la bobina.



Si no se obtiene un arco eléctrico, es preciso verificar los componentes del sistema.

b) Control de los componentes

Control de las resistencias :

conectar un óhmmetro en los bornes de las 2 resistencias; la corriente debe pasar (resistencia: 1Ω).

Control de la bobina

Circuito primario:

conectar el óhmmetro al + batería y al ruptor de la bobina. La corriente debe pasar.

Circuito secundario:

conectar el óhmmetro al + batería y a la salida de la alta tensión. La corriente debe pasar.
(Atención ! Estas resistencias son muy elevadas).

Control del distribuidor

conectar el óhmmetro a los bornes del conector; la corriente debe pasar.

conectar el óhmmetro a uno de los dos bornes del conector y sobre el cuerpo del distribuidor; la corriente no debe pasar; su paso revelaría una fuga de corriente.

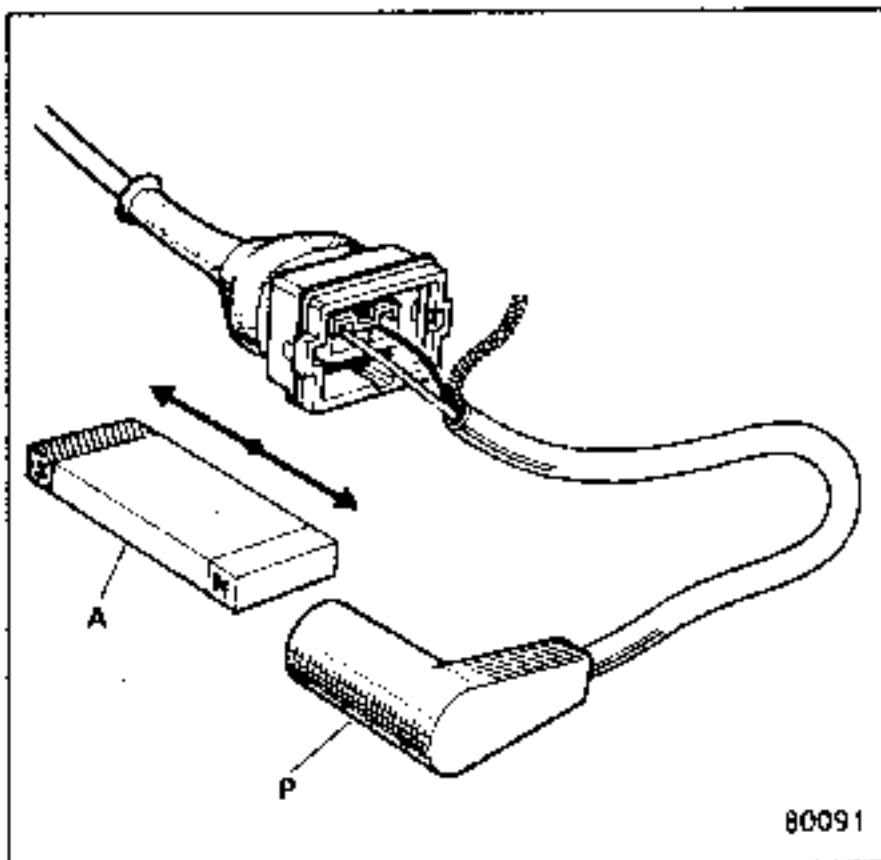
ATENCIÓN

No utilizar una lámpara testigo para verificar el enrollamiento del distribuidor; éste no soportaría la intensidad.

DIAGNOSTICO (continuación)**c) Confirmación de un fallo del distribuidor.**

En el caso de que se tenga duda del distribuidor, proceder a la verificación siguiente:

- Desconectar el conector del distribuidor y conectar los 2 hilos de un « captador de punto muerto superior » a las fichas de empalme, lado cajetín electrónico.



- Acercar y separar alternativamente, con un movimiento rápido, un imán (A) al captador de punto muerto superior (P), se debe obtener un arco eléctrico en el pozo de la bobina. Si se forma el arco eléctrico, el distribuidor se deberá cambiar o reparar.

2) El vehículo presenta fallos de encendido en funcionamiento.

En caso de tirones o rateos en funcionamiento, provenientes del encendido, no hay que cambiar el cajetín electrónico hasta no haber verificado:

- las bujías,
- los cables de alta tensión,
- el posicionamiento de los capuchones de estanquidad,
- el distribuidor,
- la bobina.

Verificación de las curvas con el osciloscopio.

La verificación de la curva de mando no puede hacerse con el osciloscopio y esta tensión no puede ser regulada.

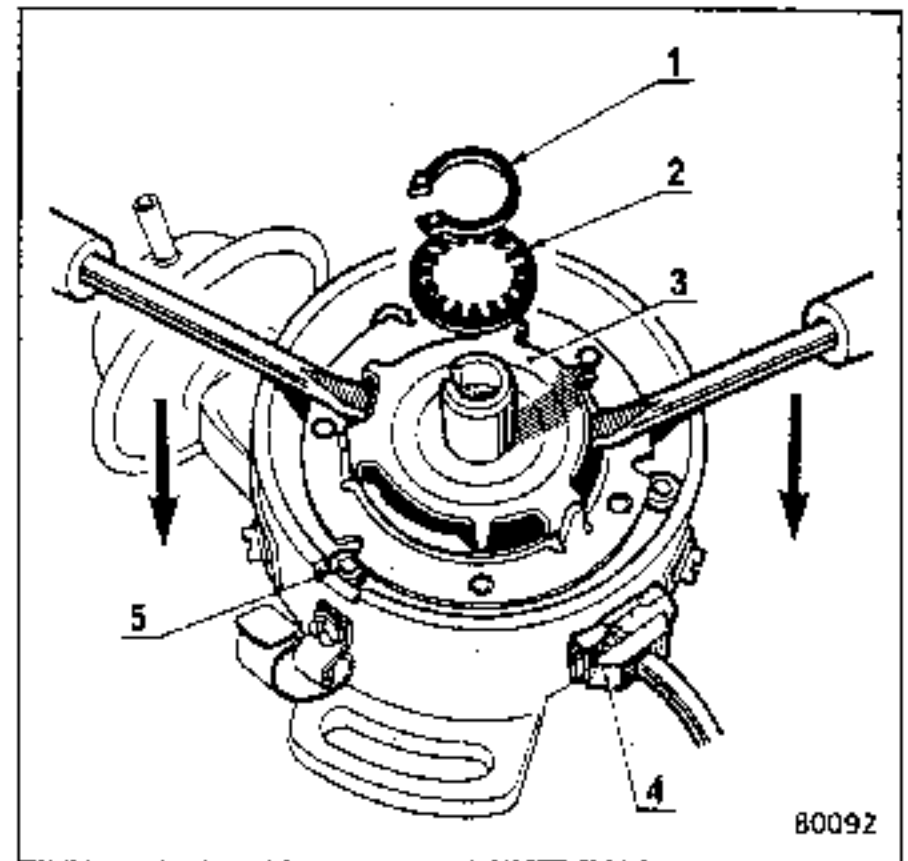
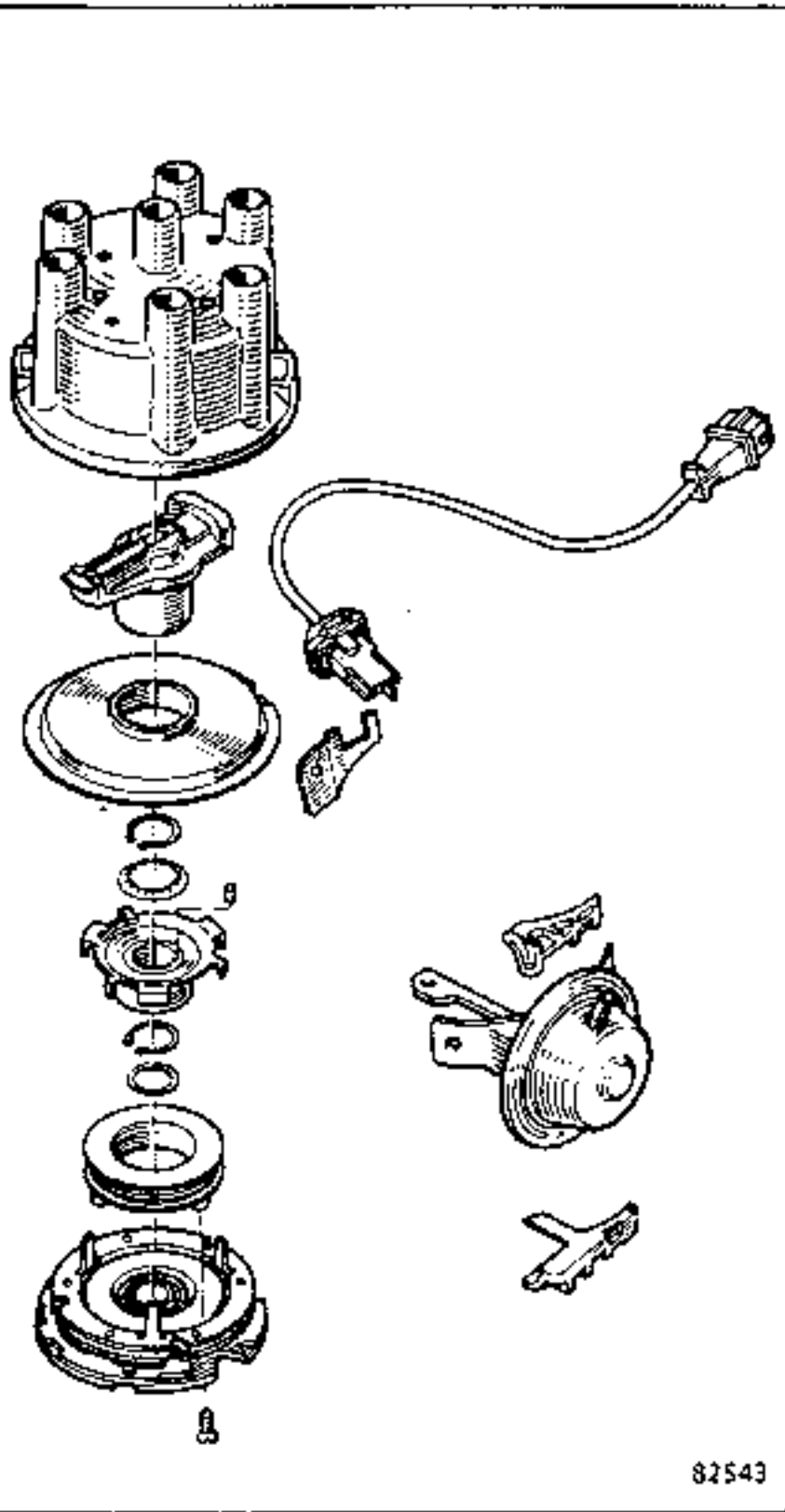
La verificación de la curva de alta tensión sólo puede ser hecha de la misma forma que para un distribuidor clásico con ruptor.

Conexión de la estación de diagnóstico

La conexión es la misma que para el encendido clásico :
es suficiente conectar la toma de diagnóstico.

El porcentaje de Dwell no puede ser leído ni regulado.

Desmontaje del distribuidor



Retirar la cabeza del distribuidor, el dedo de distribución, la junta de estanquidad.

Retirar el cable del distribuidor (4).

Retirar el circlo clip (1) y la arandela elástica (2) de sujeción del rotor.

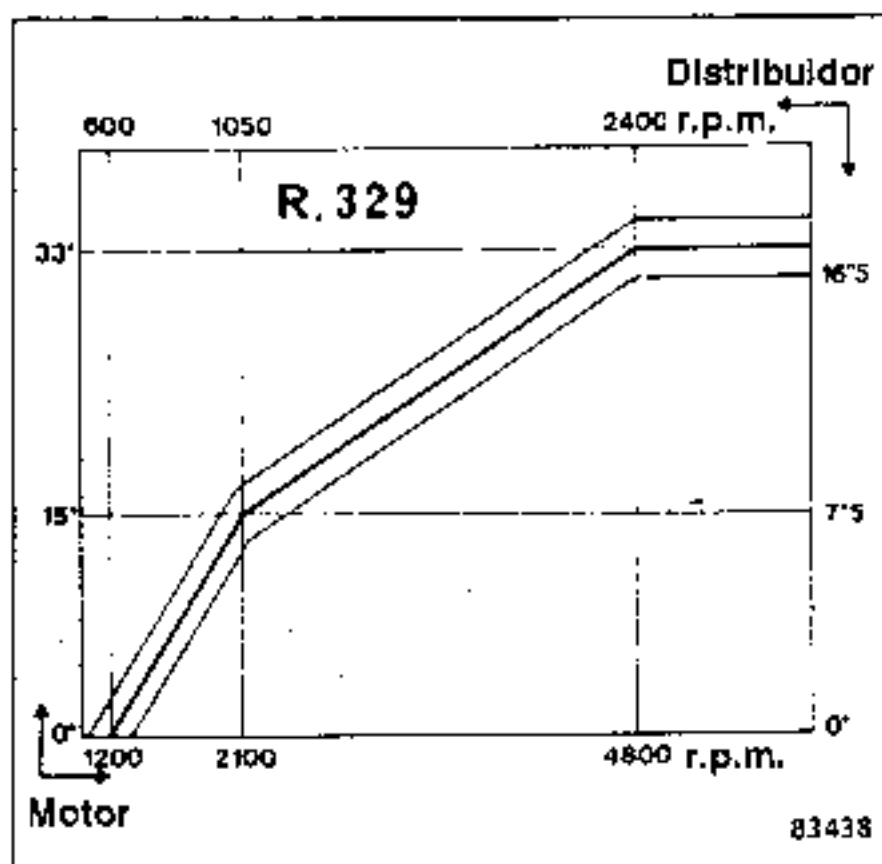
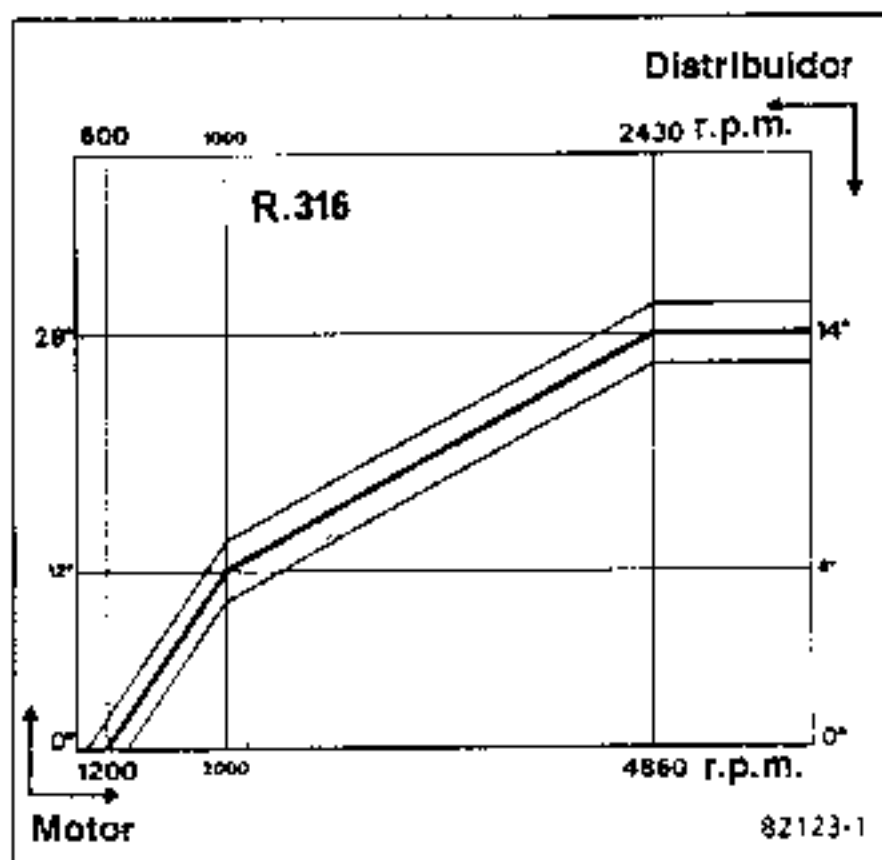
Retirar el rotor (3), utilizando 2 destornilladores como palancas.

Retirar el circlo clip que se encuentra bajo el rotor y quitar los 3 tornillos de fijación del conjunto imán-bobina (5).

Prestar atención a no perder la chaveta del rotor.

CURVAS

Centrifuga



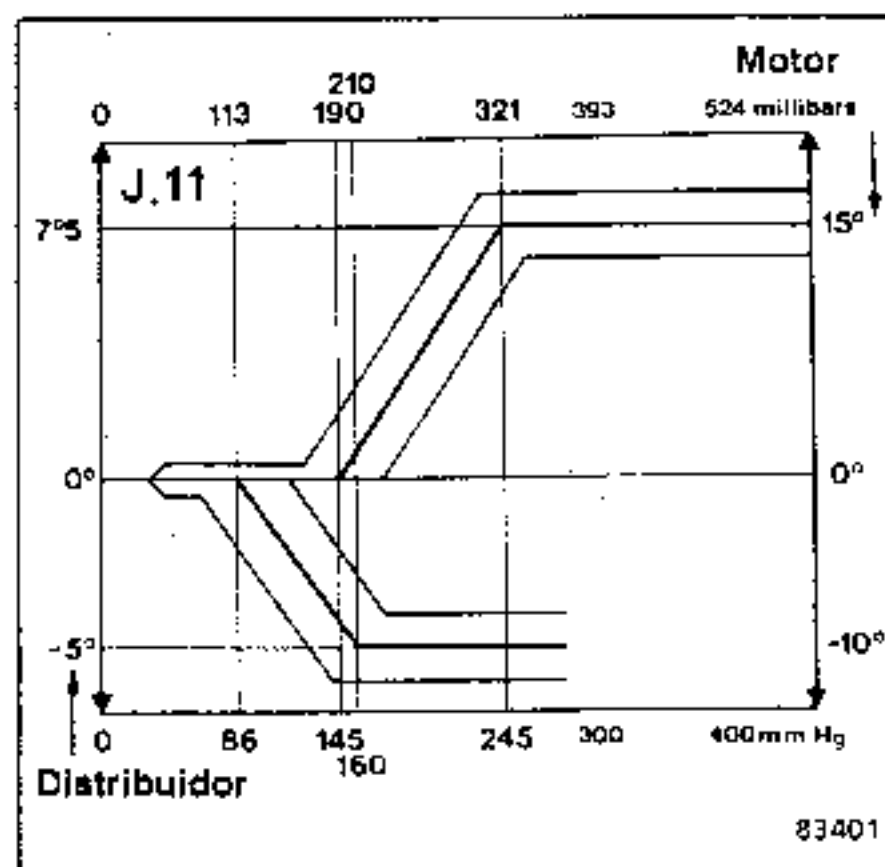
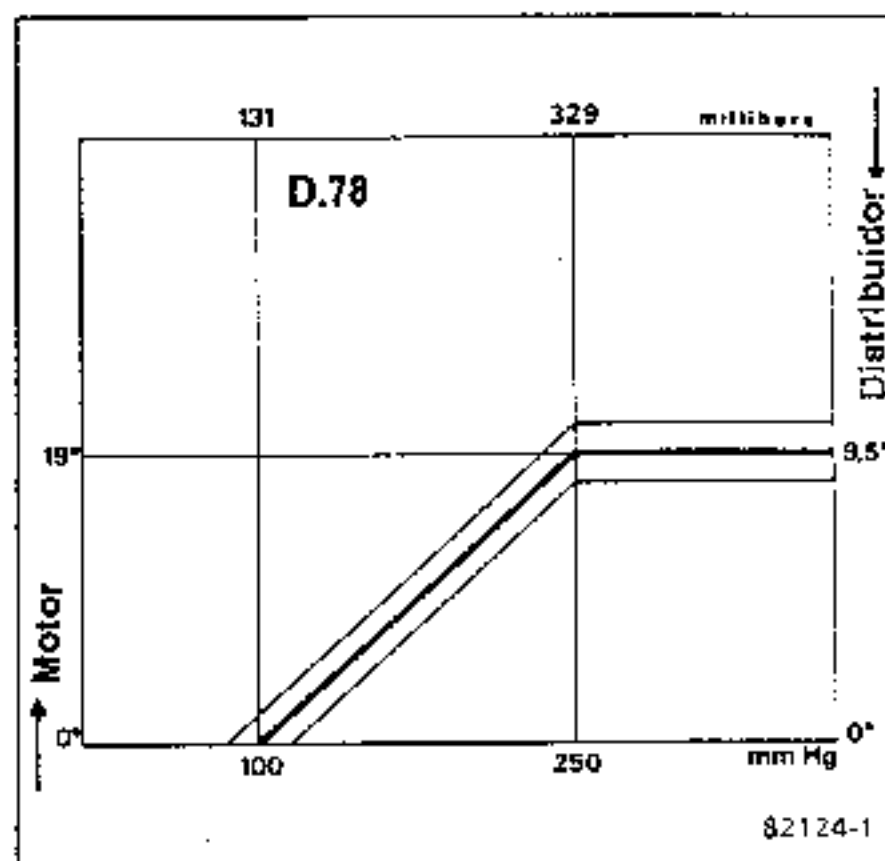
Curvas establecidas en grados motor y r.p.m. motor (para lectura directa con motor girando).

Curvas establecidas también en grados distribuidor y en r.p.m. distribuidor (para control en banco).

Les recordamos que :

- 2 grados motor = 1 grado distribuidor
- 2 vueltas motor = 1 vuelta distribuidor

Depresión

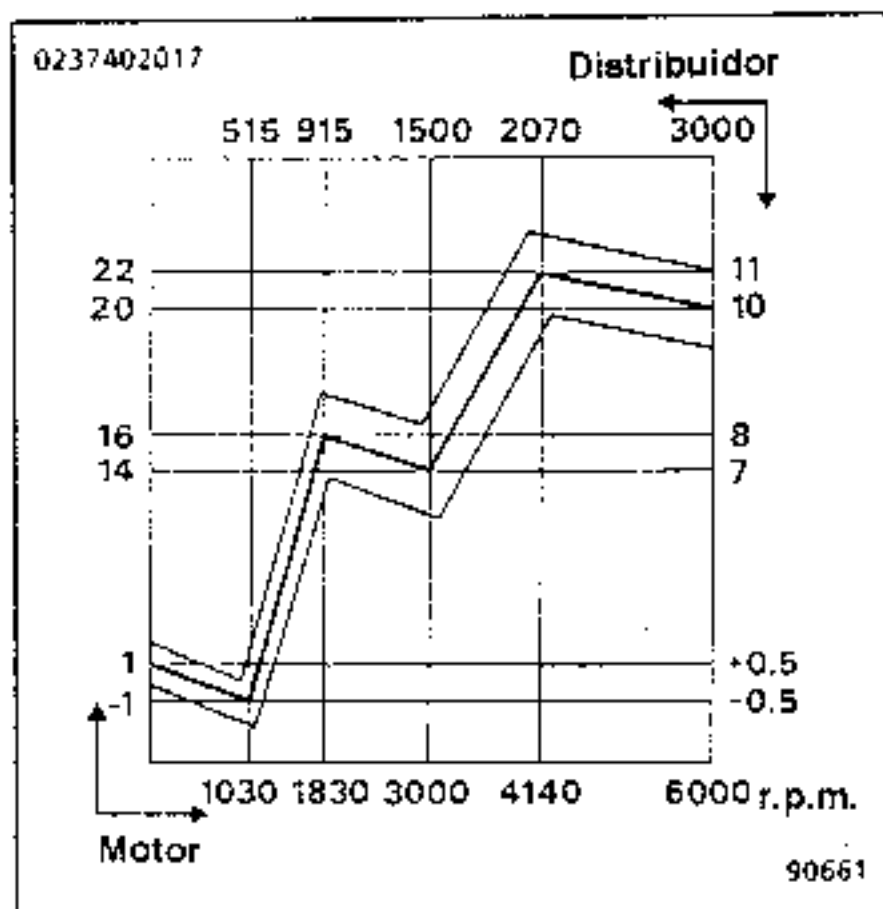


Curvas establecidas en milímetros de mercurio o milibares y grados motor (para control con motor girando).

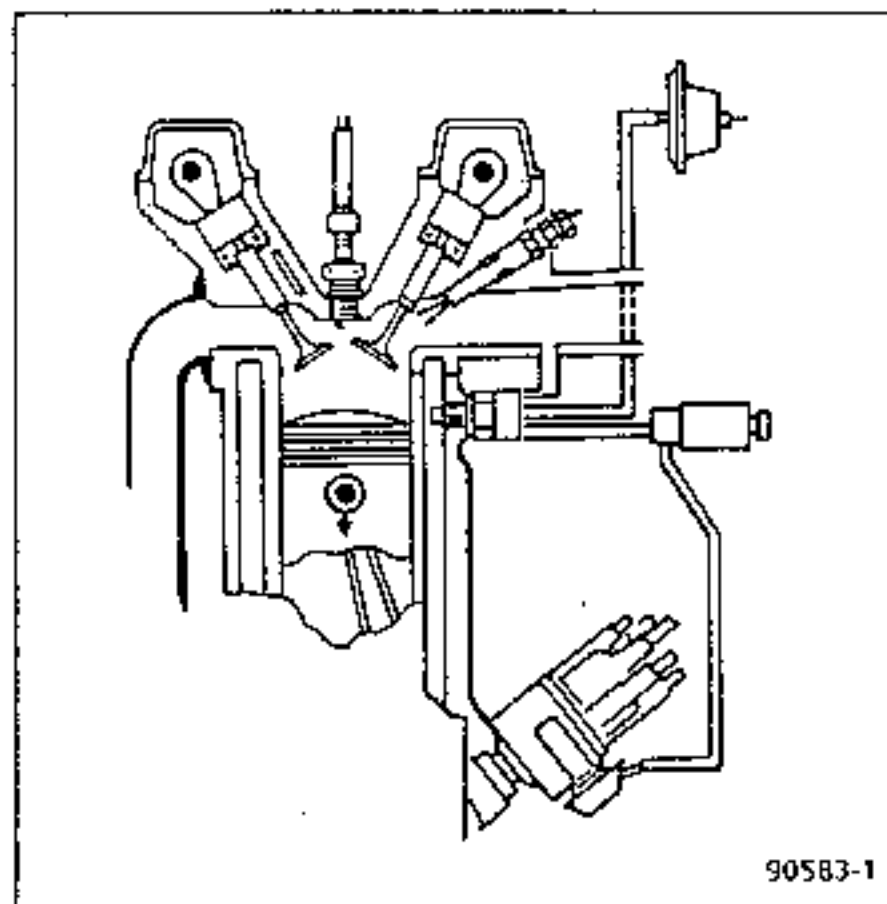
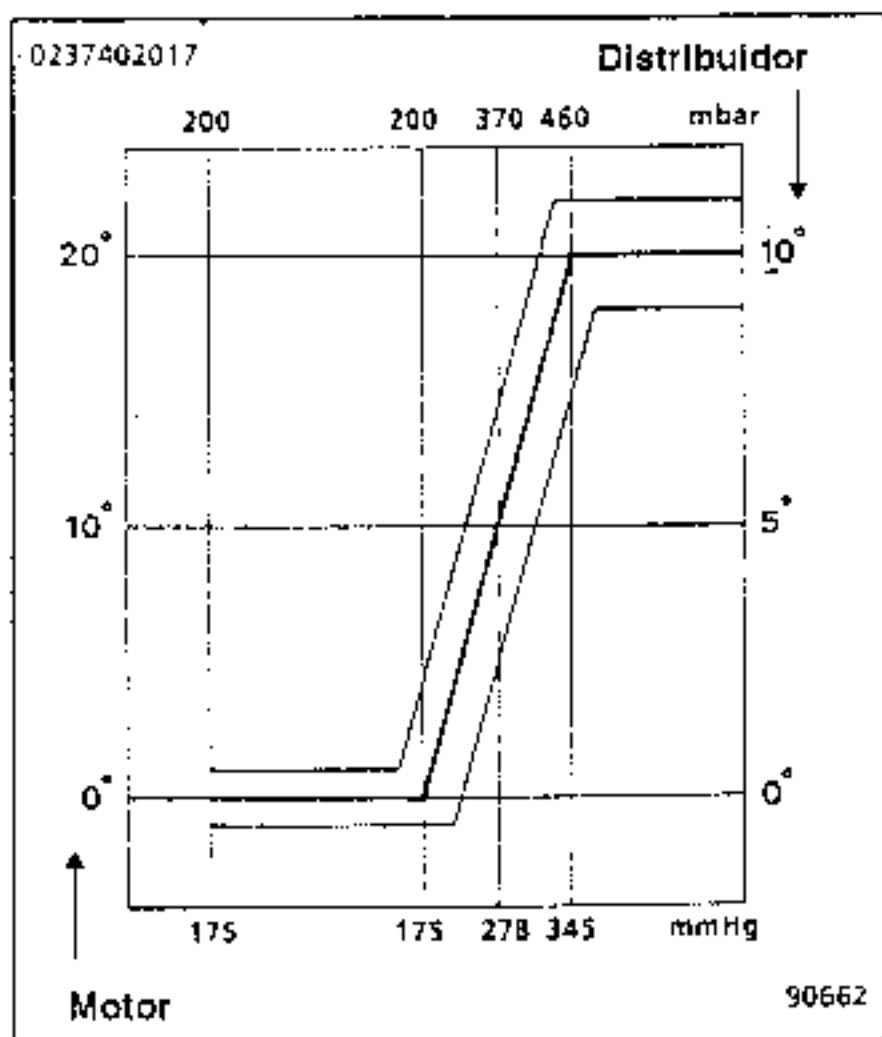
Curvas establecidas en milímetros de mercurio o milibares y grados distribuidor (para control en banco).

CURVAS (continuación)

Centrífuga



Depresión



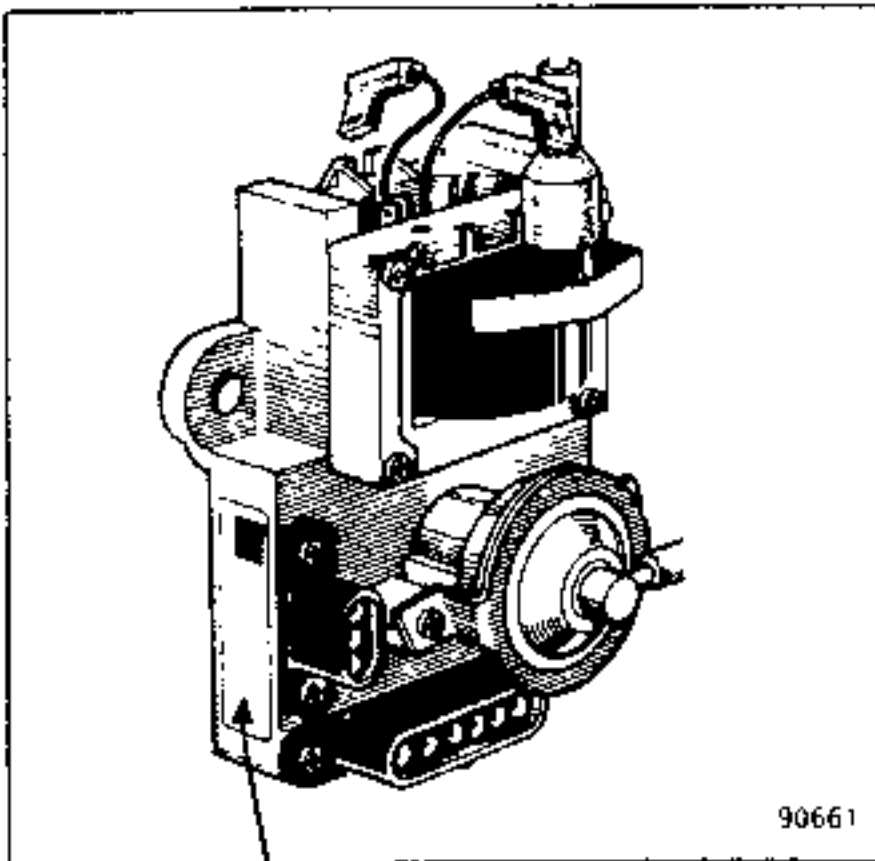
El B29A está equipado de un encendido sin contactos con las particularidades siguientes sobre el circuito de depresión:

- para una temperatura inferior a $55 \pm 2^\circ \text{C}$,
no hay corrección del avance por depresión,
- para una temperatura superior a $55 \pm 2^\circ \text{C}$,
y para las aperturas de la mariposa superiores al régimen de ralenti : hay corrección del avance por depresión

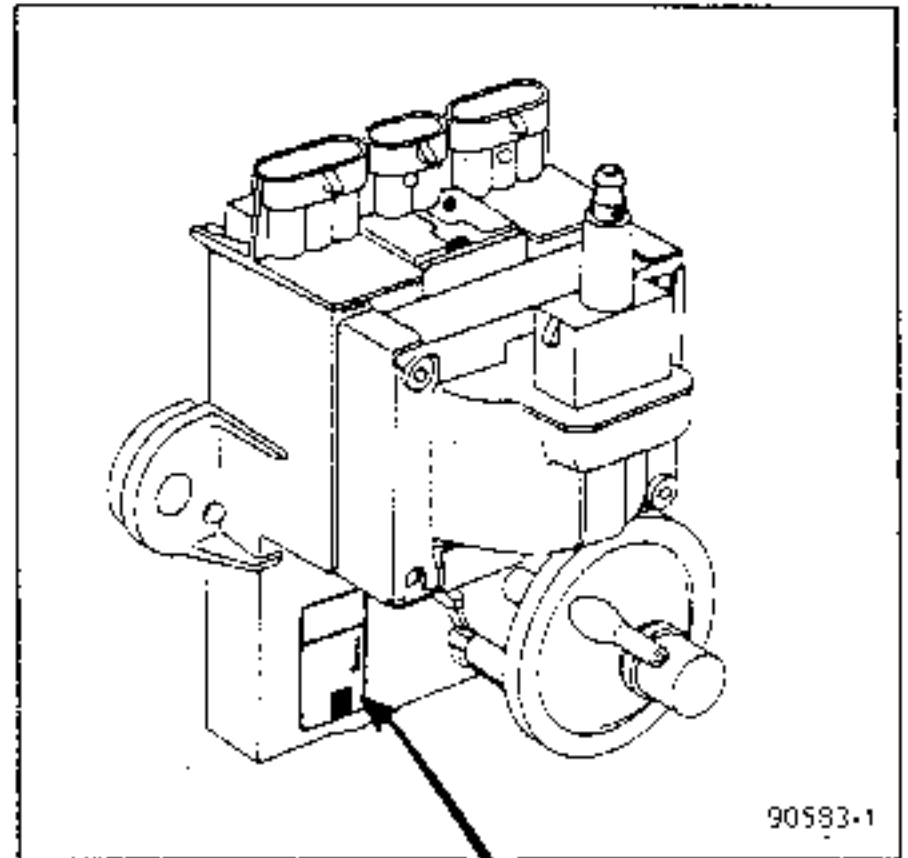
CONTROL DE LOS AEI

IDENTIFICACION DE LOS MODULOS Y DE LAS CURVAS

MODULO TIPO D o E



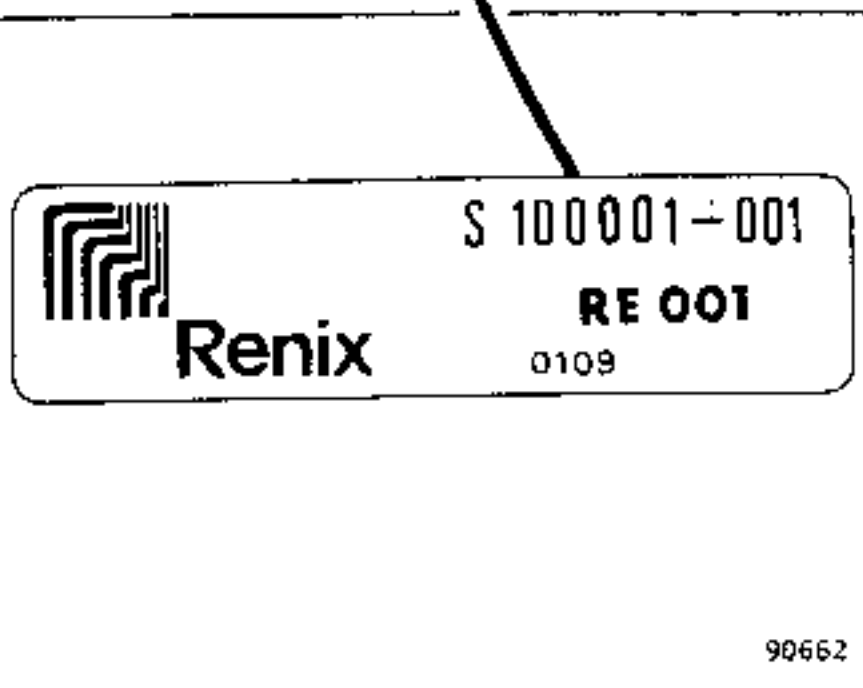
MODULO TIPO F



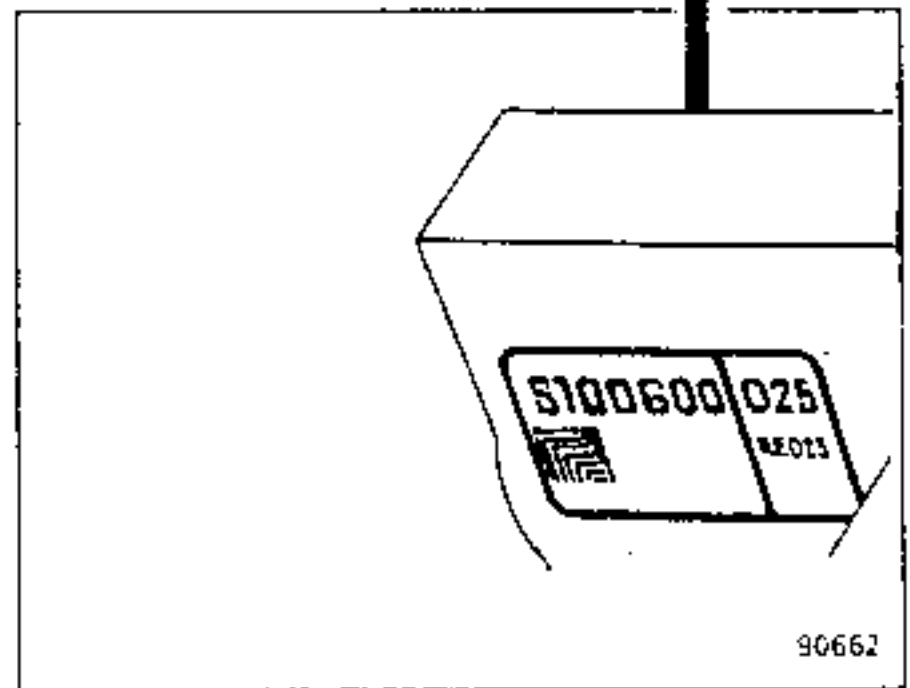
IDENTIFICACION DE LAS CURVAS

Esta identificación se realiza por una etiqueta
pegada sobre el cuerpo del calculador electrónico

EJEMPLO : Curva RE 001

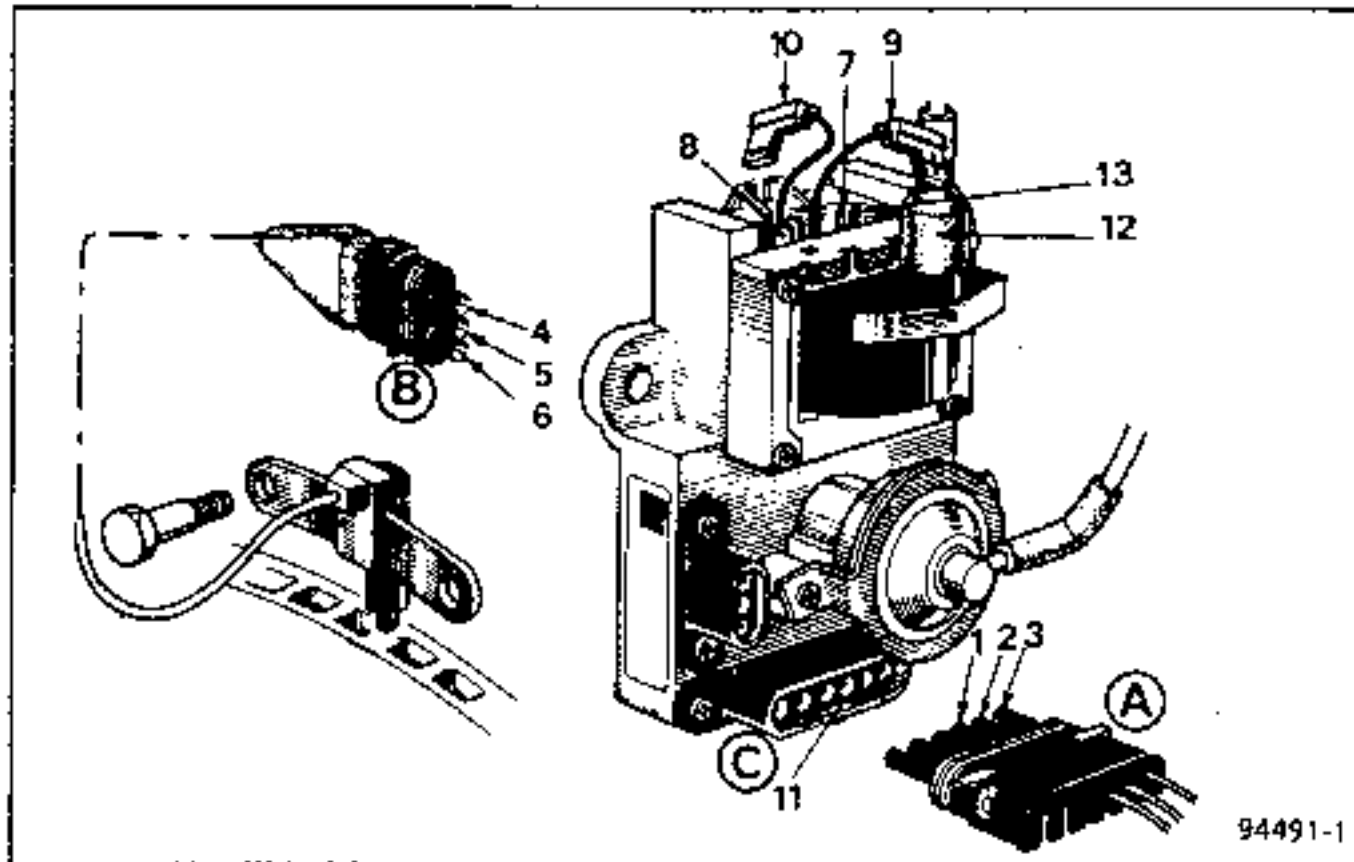


EJEMPLO : Curva RE 025

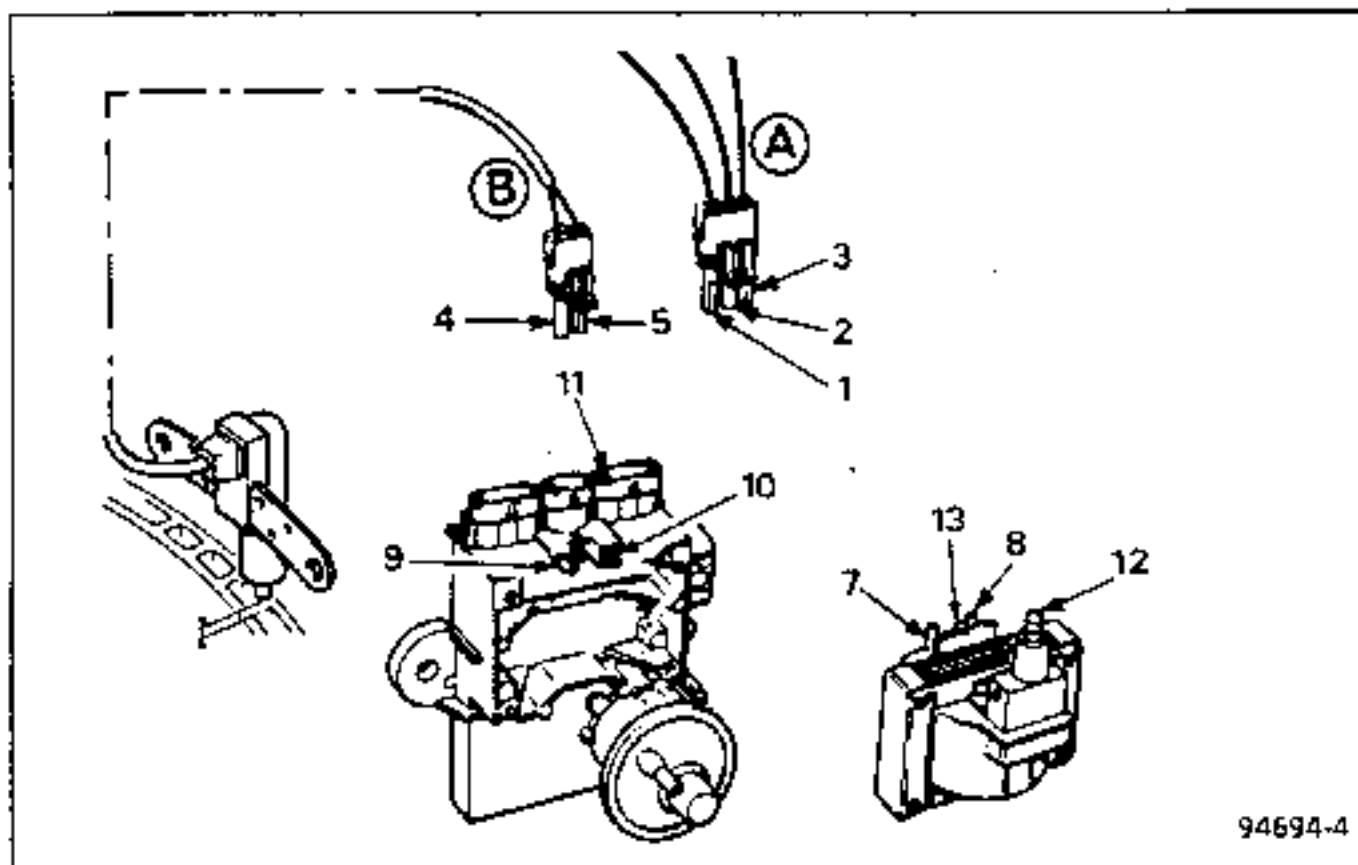


CONEXION DESCRIPTIVA

MODULO TIPO D o E



MODULO TIPO F o ZD



- 1 - + Alimentación
- 2 - Masa
- 3 - Cuenta-vueltas
- 4 - Bobinado captador
- 5 - Bobinado captador
- 6 - Blindaje captador (para módulo D y E)
- 7 - Borne + bobina
- 8 - Borne - bobina
- 9 - Contacto + bobina

- 10 - Contacto - bobina
- 11 - Entrada + módulo
- 12 - Plot secundario
- 13 - Borne + bobina para condensador antiparásitos

Nota: Los bornes 9 y 11 están unidos directamente en el interior del módulo.

NO HAY ENCENDIDO

DIAGNOSTICO

No hay encendido

Verificar visualmente :

- bujías,
- cables de bujías,
- cabeza del distribuidor
- cables de alta tensión.

Estado contactos de los conectores A y B:

- Desconectar y conectar varias veces estos conectores.
- Limpiar los terminales si es necesario. Esto antes de cambiar los componentes

CONTROL PREVIO

Verificar entre el punto 13 (+ alimentación bobina en la salida condensador antiparásitos) y la masa (contacto puesto) que la tensión es superior a 9,5 Voltios.

MODULO D o E**DIAGNOSTICO (continuación)****CONDICIONES DE MEDIDA****MEDIDAS****DIAGNOSTICO**

Conector (A) desconectado
Contacto puesto
Motor girando

+ alimentación módulo
punto (1) y masa vehículo
(voltímetro) $> 9,5$ voltios

M
A
L

- Controlar tensión batería.
- Cambiar la batería.
- Verificar el cableado de
alimentación módulo.

BIEN

Conector (A) desconectado
Contacto cortado

Masa conector punto (2)
y masa vehículo
óhmmetro 0Ω

M
A
L

Verificar el cableado de
masa módulo.

BIEN

Conector (A) desconectado
Contacto cortado

Alimentación bobina
puntos (9) y (11)
óhmmetro 0Ω

M
A
L

Cambiar el módulo
electrónico.
Verificar las uniones entre
los bornes bobina (7 - 8) y
contactos (9 - 10)

BIEN

Conector (A) desconectado
Contacto puesto

Hilo (9) conectado
punto (13) y masa vehículo
(voltímetro) $> 9,5$ voltios

M
A
L

Si sigue mal, mover el
conjunto (A) y (C) :
Si están mal los contactos,
sustituir los terminales, el
conector (A) y el módulo
electrónico.

BIEN

Conector (B) desconectado
Contacto cortado

Resistencia captador
puntos (4) y (5)
óhmmetro $200 \Omega \pm 50 \Omega$

M
A
L

Cambiar el captador mag-
nético.

BIEN

Si accesible

Distancia captador/
volante motor
(caja) $1 \text{ mm} \pm 0,5$

M
A
L

Verificar si el captador está
fijado con unos tornillos de
resalte

Si no accesible

Cables alta tensión desco-
nectados, motor girando a
velocidad motor de arranque.
Tensión batería 9 a 10,5 V
Tensión batería 10,5 a 12 V

Puntos (4) y (5)
Tensión de salida del captador
del volante motor con voltímetro
(en tensión alternativa)
- 150 mV a 800 mV
- 200 mV a 900 mV

M
A
L

Verificar el diámetro de los
orificios de fijación del
captador.
Si sigue mal, sustituir el
captador

MODULO D o E**CONDICIONES DE MEDIDA****DIAGNÓSTICO (continuación)****MEDIDA****DIAGNOSTICO**

2 captadores idénticos
frente a frente

Polaridad del captador.
No deben
atraerse

M
A
L

→ Sustituir el captador
magnético

BIEN

Bloques empalmes (A) y (B)
conectados

Poner una lámpara testigo
(2W maxi) entre (9) y (10)
A velocidad motor de
arranque, debe parpadear

M
A
L

→ Cambiar el módulo
electrónico

BIEN

Cables (9) y (10)
desconectados
Contacto cortado

Resistencia secundaria
bobina alta tensión
puntos (7) y (12)
óhmmetro 2 000 a 12 000 Ω

M
A
L

→ Cambiar la bobina de alta
tensión

BIEN

Cables (9) y (10)
desconectados
Contacto cortado

Resistencia primaria
bobina alta tensión
puntos (7) y (8)
óhmmetro 0,4 a 0,8 Ω

M
A
L

BIEN

Conector (A) desconectado
Contacto cortado

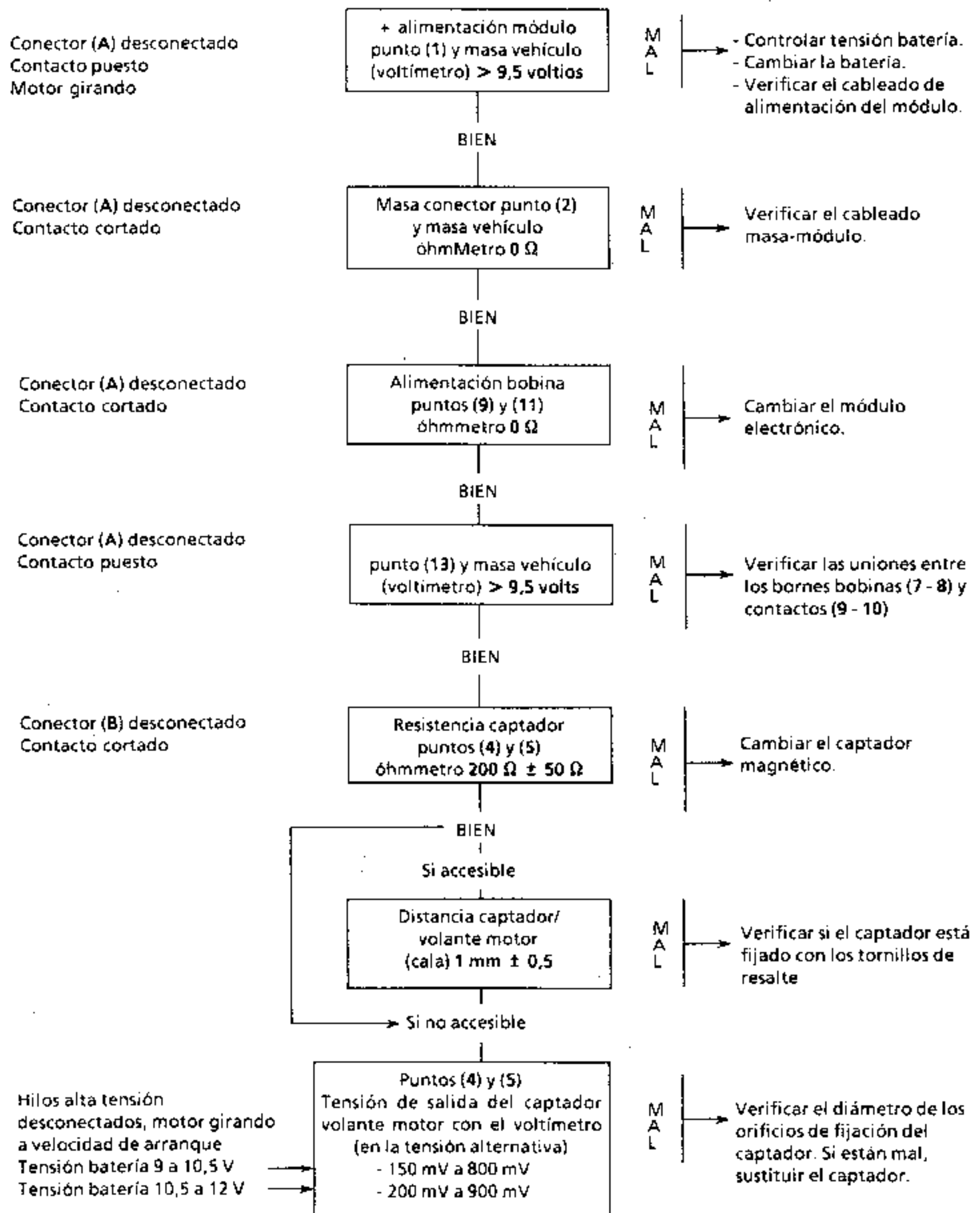
Aislamiento cuenta-vueltas
puntos (2) y (3)
óhmmetro 20 k Ω

M
A
L

→ Efectuar la reparación del
cableado o cuenta-vueltas

BIEN

No hay alta tensión : cambiar el módulo electrónico

MODULO F o ZD**DIAGNOSTICO (continuación)****CONDICIONES DE MEDIDA****MEDIDAS****DIAGNOSTICO**

MODULO F o ZD**CONDICIONES DE MEDIDA****DIAGNOSTICO (continuación)****MEDIDA****DIAGNOSTICO**

2 captadores idénticos
frente a frente.

Polaridad del captador
no deben
atraerse

M
A
L

→ Sustituir el captador
magnético

BIEN

Blocs empalmes (A) y (B)
conectados ; bobina
extraída.

Poner una lámpara testigo
(2W maxi) entre (9) y (10)
A velocidad arranque, debe
parpadear

M
A
L

→ Cambiar el módulo
electrónico

BIEN

Bobina extraída.

Resistencia secundaria
bobina alta tensión
puntos (7) y (12)
óhmmetro 2 000 a 12 000 Ω

M
A
L

→ Cambiar la bobina de alta
tensión

BIEN

Bobina extraída.

Resistencia primaria
bobina alta tensión
puntos (7) y (8)
óhmmetro 0,4 a 0,8 Ω

M
A
L

BIEN

Conector (A) desconectado
Contacto cortado

Aislamiento cuenta-vueltas
puntos (2) y (3)
óhmmetro 20 k Ω

M
A
L

→ Efectuar la reparación del
cableado o cuenta-vueltas.

BIEN

No hay alta tensión : cambiar el módulo electrónico

TODOS TIPOS DE MODULOS :

DIAGNOSTICO (continuación)

ARRANQUES DIFICILES, SIN ANOMALIAS CON MOTOR GIRANDO

Verificar visualmente o con aparato de control :

- bujías,
- cables de las bujías,
- cabeza del distribuidor,
- hilo alta tensión bobina.

Control de la alta tensión a velocidad motor de arranque :

- desconectar el cable de alta tensión, lado cabeza del distribuidor.
- poner el cable a 2 cm del bloque motor.

NOTA : NO TOCAR EL MODULO ELECTRONICO CON LA ALTA TENSION**MEDIDA****DIAGNOSTICO**

Accionar el arranque

La chispa de alta tensión es regular

M
A
L

Controlar alimentación del módulo : **> 9,5 voltios**
 Verificar la carga de la batería
Cargar la batería

BIEN

BIEN

Verificar : carburación,
 estado mecánico, motor,
 calado inicial

Medir la resistencia del
 captador, puntos (4) y (5)
 óhmmetro : **$200 \pm 50 \Omega$**
 Si está mal, sustituirlo

BIEN

Si es accesible

Verificar la distancia captador
 / volante motor (cala)
 $1 \text{ mm} \pm 0,5$
 Si está mal, cambiarla

Si no es accesible

Verificar tensión de salida del
 captador volante motor
 superior a 150 mV
 (posición corriente alter-
 nativa) sustituir si está mal

BIEN

Verificar la polaridad del
 captador del volante motor (2
 captadores idénticos no deben
 atraerse), si está mal cambiar
 el captador

BIEN

Limpiar la cara sensible del
 captador

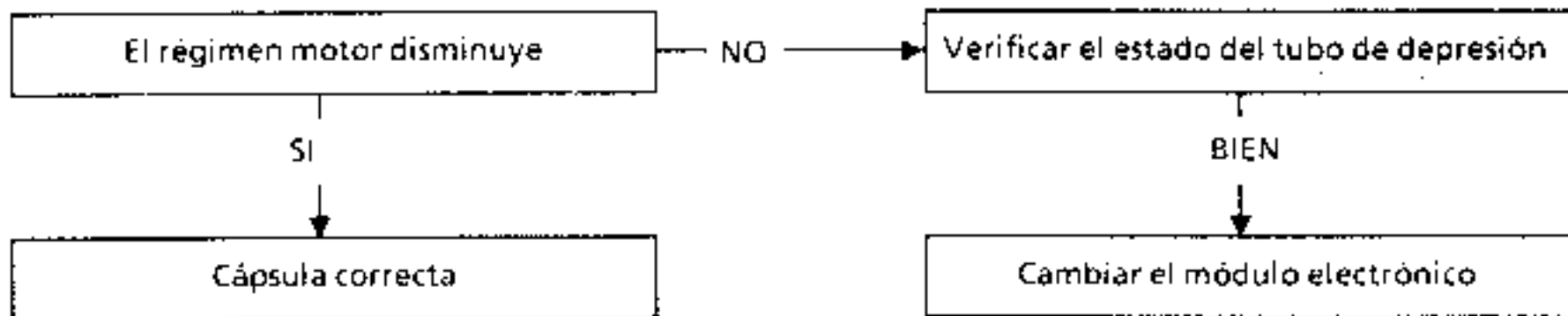
BIEN

Cambiar el captador

DIAGNOSTICO (continuación)

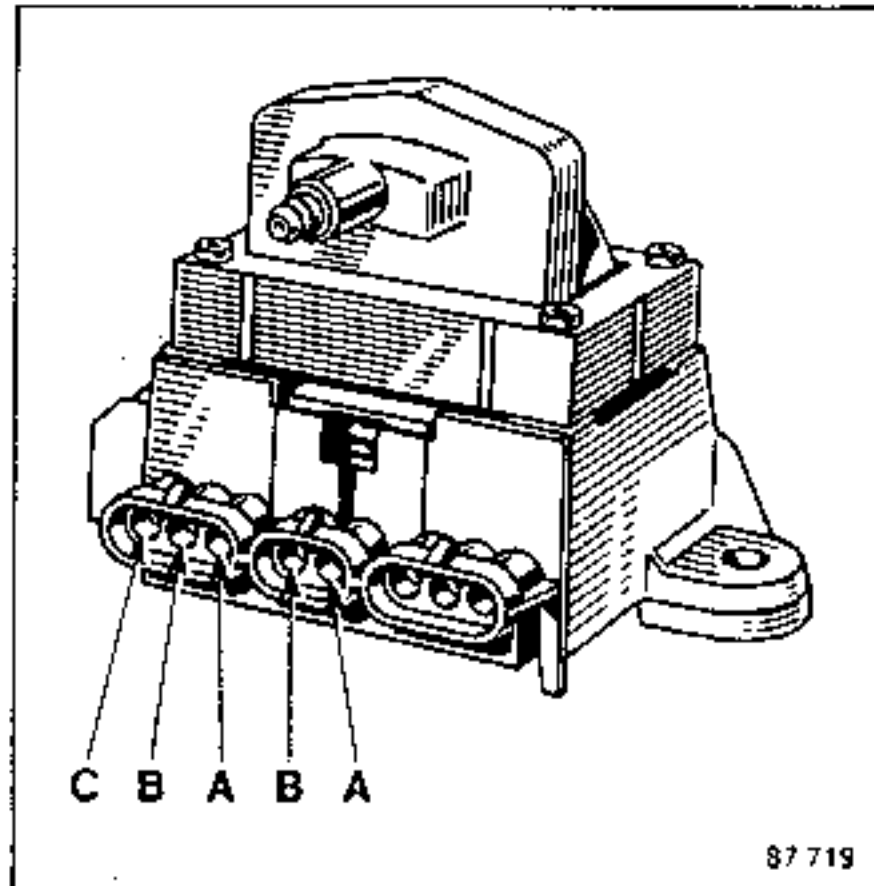
CONTROL ESTADO MECANICO CAPSULA DE DEPRESION

Estabilizar el motor a 3 000 r.p.m.,
Desconectar el tubo de depresión de la cápsula



Descripción

El módulo de inyección RENAULT posee las curvas de avance al encendido y envía una señal de mando (5 voltios) al módulo de potencia de encendido.



Conector de 3 vías

- A + batería
- B Masa
- C Cuenta-vueltas

Conectores de 2 vías

- A Masa de mando
- B Señal de mando

VEHICULO	MOTOR	A C	CHAMPION	EYQUEM	BOSCH	Separación (en mm $\pm$ 0,5)
B29H	J7R - 722 J7R - 723 J7T - 730 J7T - 731	C41 CLTS	S 6 YC	C 82 LJS		0,9
B29E	J7T - 706 J7T - 707 J7T - 714 J7T - 715		S 379 YC			0,9
B29B	J7T - 732 J7T - 733	C41 CLTS	S 7 YC			0,9
	J7T - 708	CR42 LTS	RS 9 YC			0,6
B292	J7R - 720 J7R - 721			FC 62LS3		1,2
B294	J7R - 726					
B297	J6R - 706 J6R - 760 J6R - 707		(1) S 279 YC			0,9
B29A	Z7W - 702				HR 6 DC	0,6
B293	Z7W - 700 Z7W - 701			C 72 LJS		0,8
B29F	Z7W - 706 Z7W - 707					
B295	Z7U - 702			805 LSP		0,65
B29G	Z7U - 700					
B298	Z7V - 708 Z7V - 709 Z7V - 711		RBN 9 GY			0,6

(1) Ver etiqueta sobre la tapa de balancines

El calculador, de tipo Fénix 3A, controla la inyección y el encendido.

La emisión de la trama de diagnóstico es permanente y las averías fugitivas son memorizadas.

Los captadores de temperatura de aire y de agua son idénticos, del tipo coeficiente de temperatura negativa Bendix (ver Manual INJ R (E)).

La válvula de regulación del régimen de ralentí, de marca Hitachi, va montada directamente sobre el colector de admisión.

El régimen de corte de inyección es de 6250 r.p.m.

B 292 : El testigo de inyección del cuadro de instrumentos es funcional.

B 294 : El testigo de inyección del cuadro de instrumentos no es funcional.

VEHICULO B 29 G

La inyección multipuntos Bendix que equipa al motor **Z7U 700** se caracteriza por :

- El calculador, que dirige la inyección y el encendido. El avance cartográfico es eventualmente modificado por un detector de picado, fijado al bloque de cilindros bajo el regulador de presión de gasolina. El calculador está situado en el compartimento motor, en el paso de rueda izquierdo y protegido por un cajetín de plástico (junto al canister).
- Los relés de inyección están situados en el cajetín de plástico de protección del calculador.
- Los captadores de temperatura de agua y de aire son del tipo **CTP** (coeficiente de temperatura positivo) :
 - El captador de aire está fijado a la caja mariposa.
 - El captador de agua está fijado al lado derecho de la bomba de agua.
- La toma de diagnóstico está situada en el compartimento motor, a la izquierda, en la caja de agua.
- Las informaciones del calculador son emitidas permanentemente y las averías fugitivas son memorizadas.
- El testigo del cuadro de instrumentos no es funcional.
- El régimen de corte de la inyección en caso de sobre-régimen es de **6100 r.p.m** (**6300 r.p.m.** momentáneas).

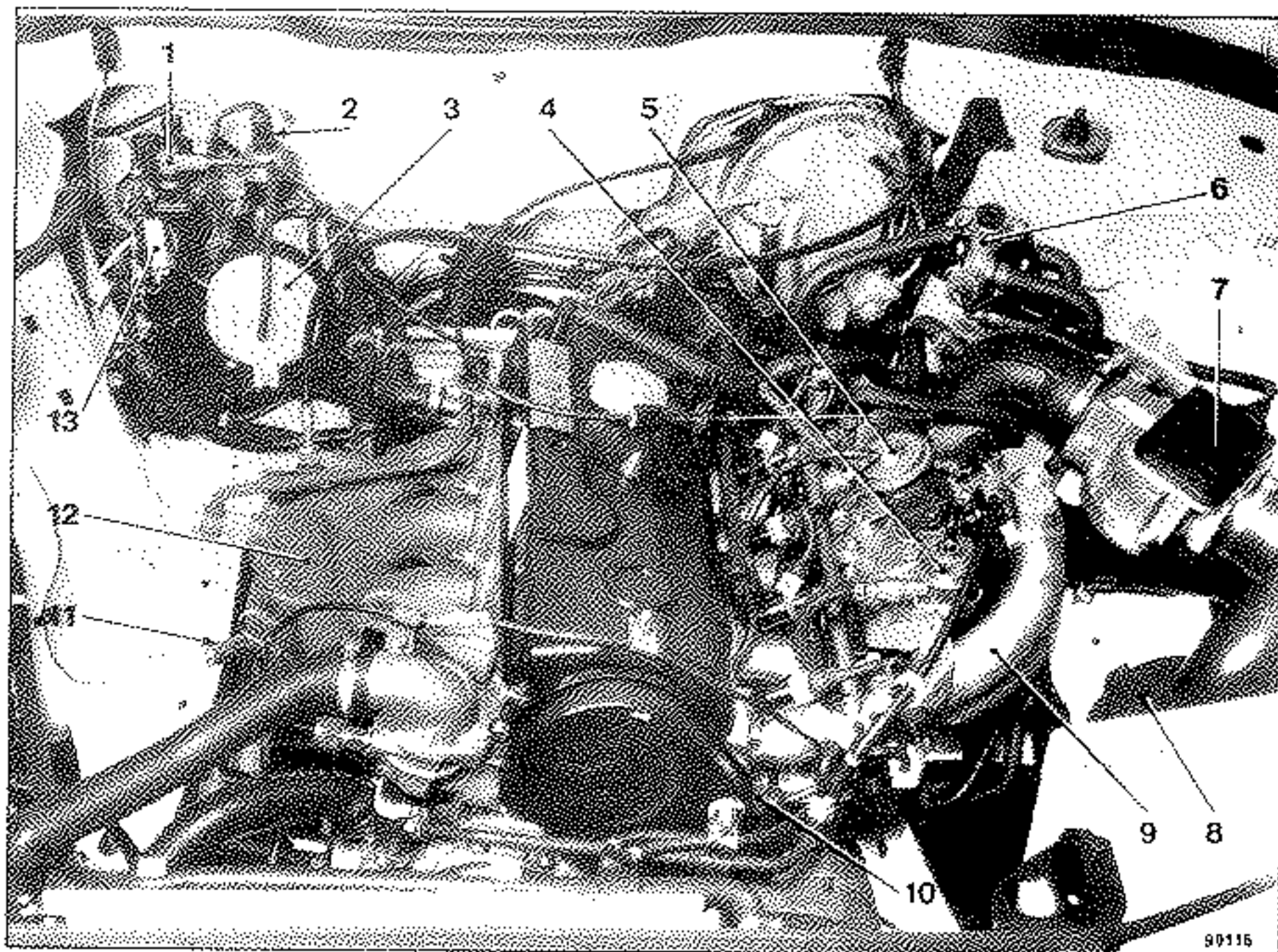
OBSERVACIONES : Concernientes a la gestión del aire acondicionado por el calculador de inyección :

- En función de las entradas que recibe el calculador por las vías **30** y **34**, manda o no la puesta en marcha del compresor del aire acondicionado por la vía **13**
- No obstante, este comando no será posible más que tras haber pasado al menos una vez después de arrancar (durante unos segundos) por la regulación del ralenti.
- El calculador no autoriza el embrague del compresor más que unos **20 segundos** después de arrancar el motor.
- Con el fin de limitar la caída del régimen, debida a la puesta en marcha del compresor del aire acondicionado, el caudal de aire del motor es aumentado por la válvula de regulación de ralenti, un segundo aproximadamente antes de activar el compresor, esto se traduce al ralenti por un régimen que pasa de **750 a 900 r.p.m.** cuando se efectúa la demanda.

Lo mismo sucede cuando se desembraga el compresor : el caudal de aire es reducido antes del desembrague.

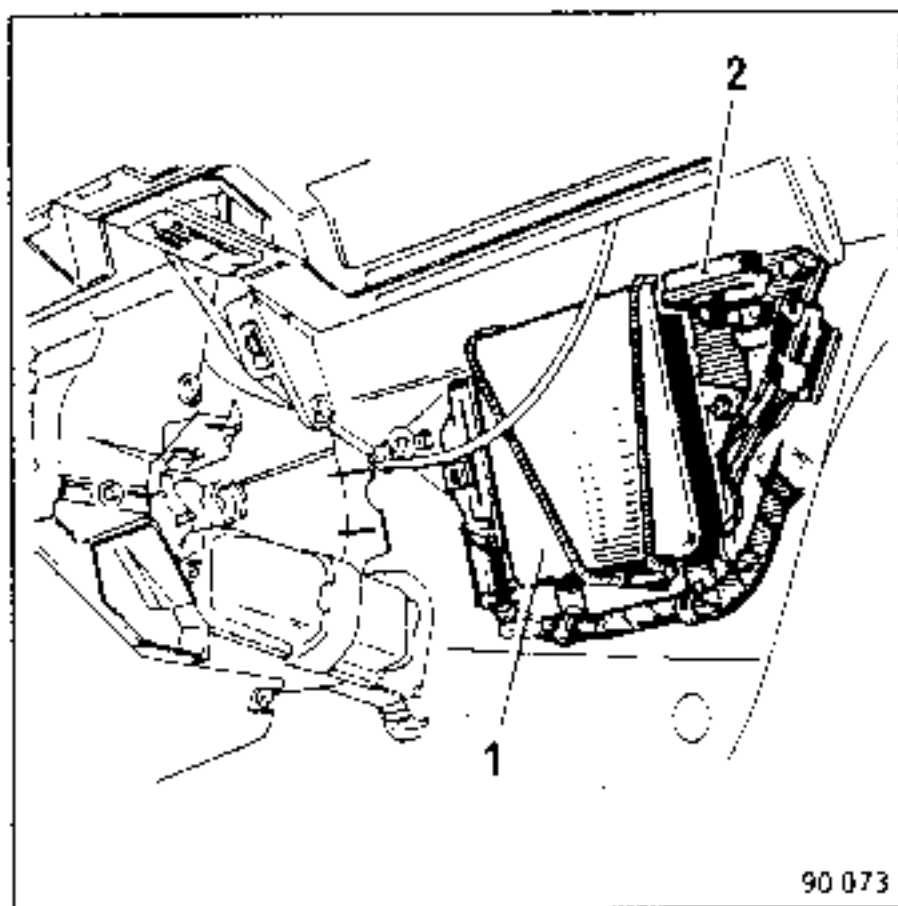
- Si la temperatura de agua del motor excede de **115°C**, el calculador no autoriza la puesta en marcha del compresor.
- Puesta en marcha sistemática de los **GMV** a media velocidad, tras solicitar el aire acondicionado.

MOTOR J7T 708 - B 29 B



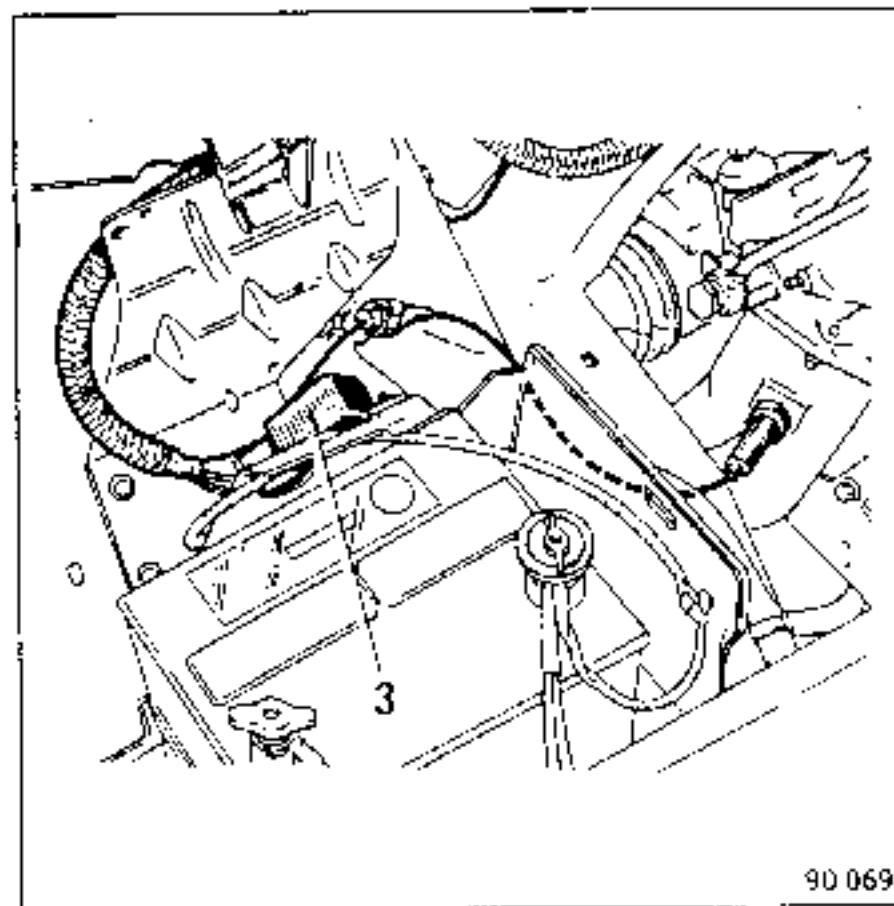
- 1 - Módulo de encendido electrónico integral
- 2 - Contactor de presión diferencial.
- 3 - Reserva de vacío (control de la válvula EGR)
- 4 - Regulador de presión de gasolina
- 5 - Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR).
- 6 - Electroválvula de ralentí acelerado sobre by-pass
- 7 - Caudalímetro de aire.
- 8 - Filtro de aire.
- 9 - Colector de admisión.
- 10 - Termocontacto temporizado
- 11 - Sonda de oxígeno
- 12 - Colector de escape
- 13 - Tomas de diagnóstico.

CALCULADOR DE INYECCION



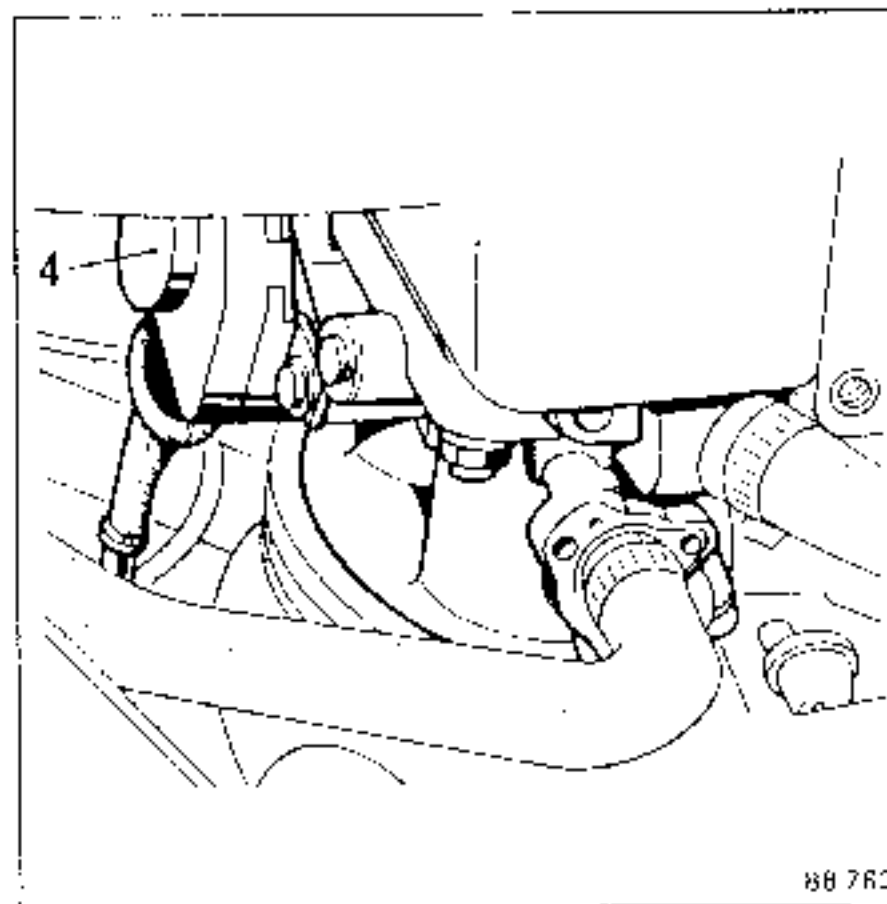
- 1 - El calculador de inyección está alojado en el habitáculo, bajo la guantera y va fijado sobre una pletina.
- 2 - Corrector altimétrico.

RELE TAQUIMETRICO DE INYECCION



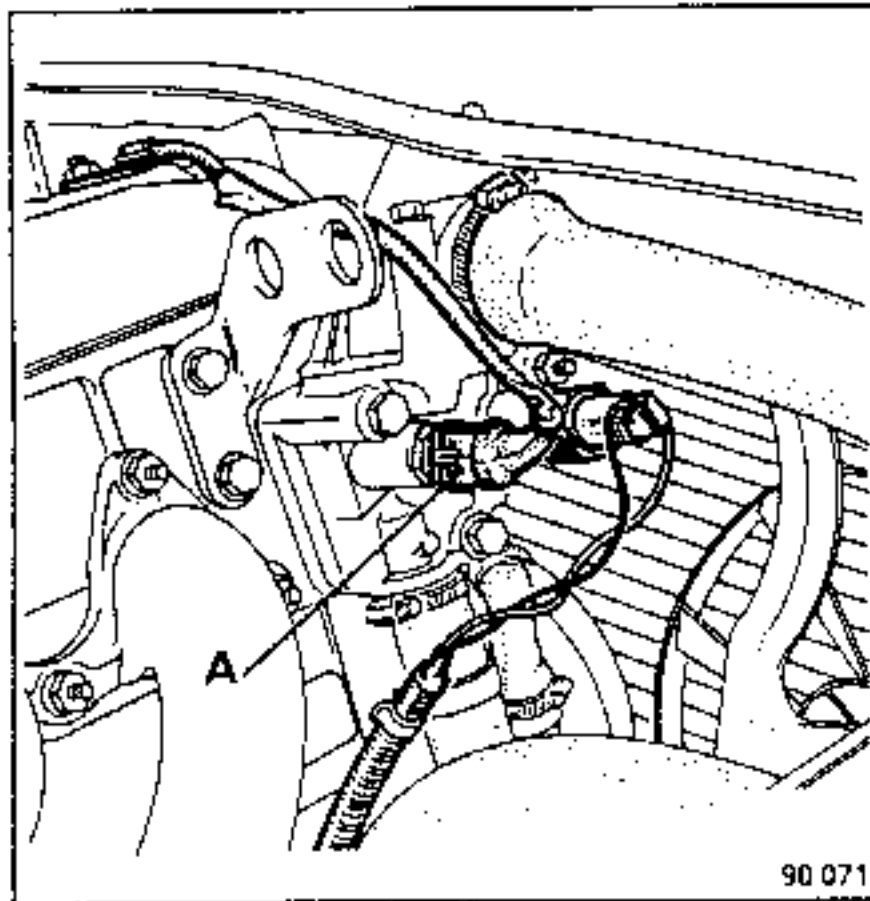
- 3 - El rele taquimétrico va fijado a un soporte, por detrás de la batería.

CONTACTOR PIE LEVANTADO PLENA CARGA



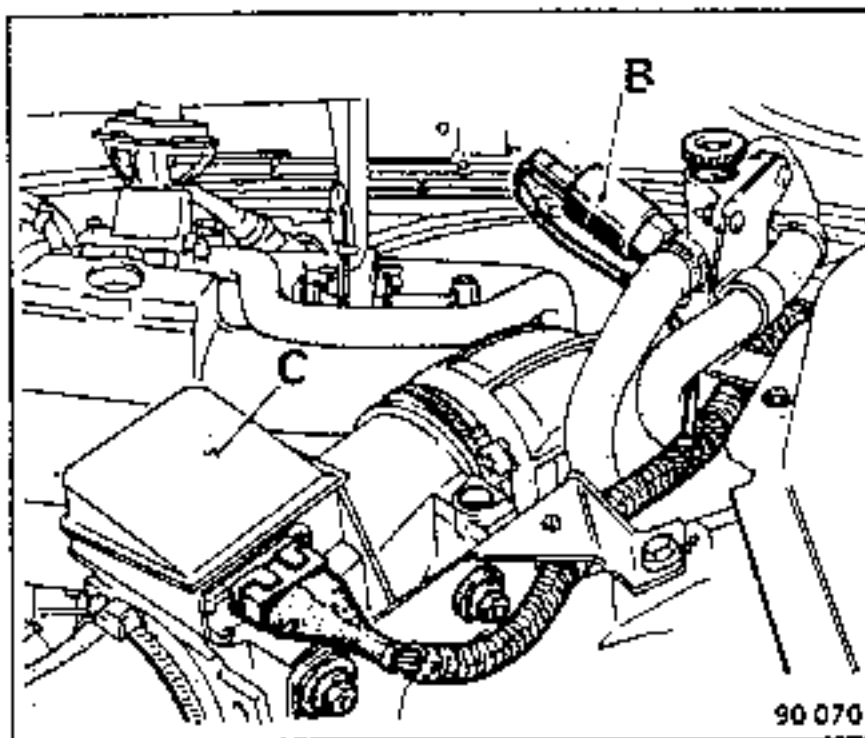
- 4 - El contactor va fijado a la caja mariposa (ver particularidades de reglaje)

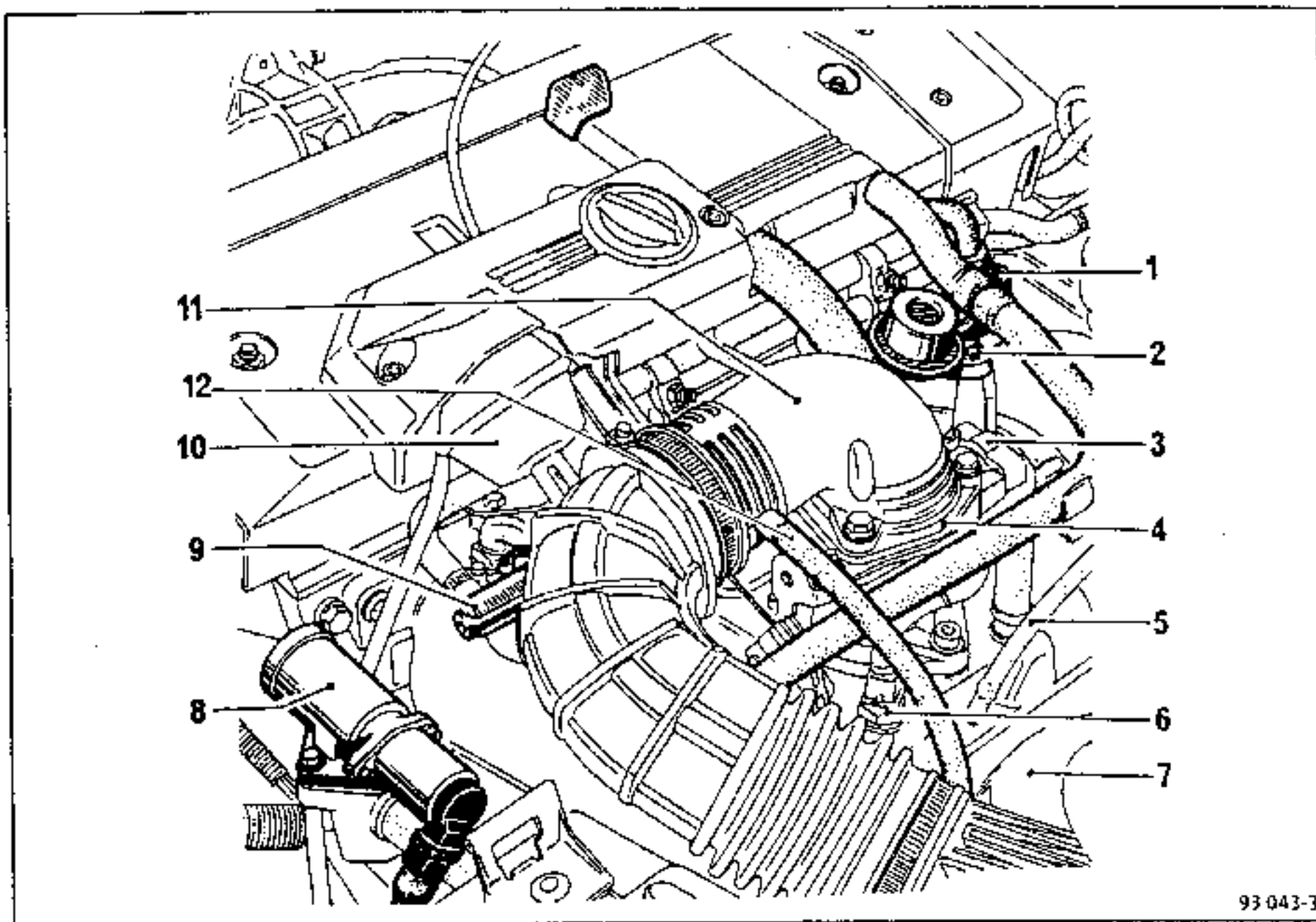
A) Sonda de temperatura de agua



B) Electroválvula de ralenti acelerado

C) Caudalímetro de aire





93 043-3

1 - Regulador de presión de gasolina.

2 - Amortiguador de pulsaciones.

3 - Potenciómetro de carga.

4 - Caja mariposa.

5 - Conducto neumático hacia el captador de presión absoluta con calibrado de $\varnothing$ 1,5 mm.

6 - Captador de temperatura de aire.

7 - Filtro de aire.

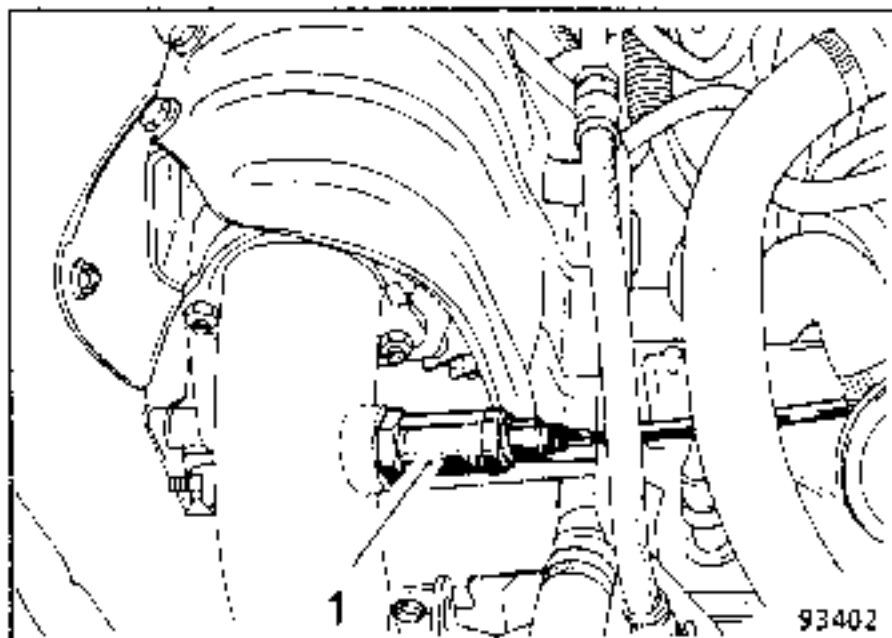
8 - Válvula de regulación del régimen de ralentí (Hitachi).

9 - Rampa de inyección de gasolina.

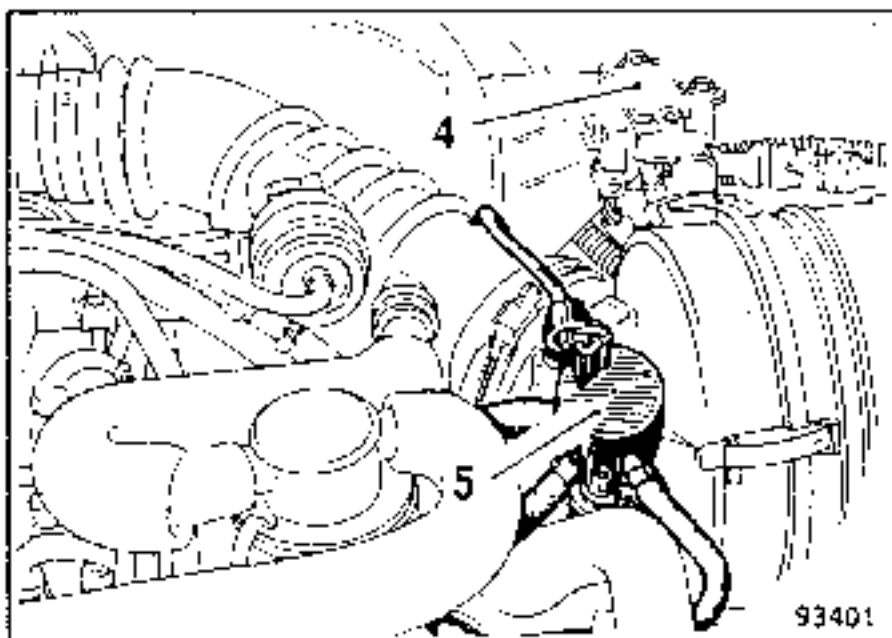
10 - Pulmón del regulador de velocidad (si existe).

11 - Conducto de admisión de aire.

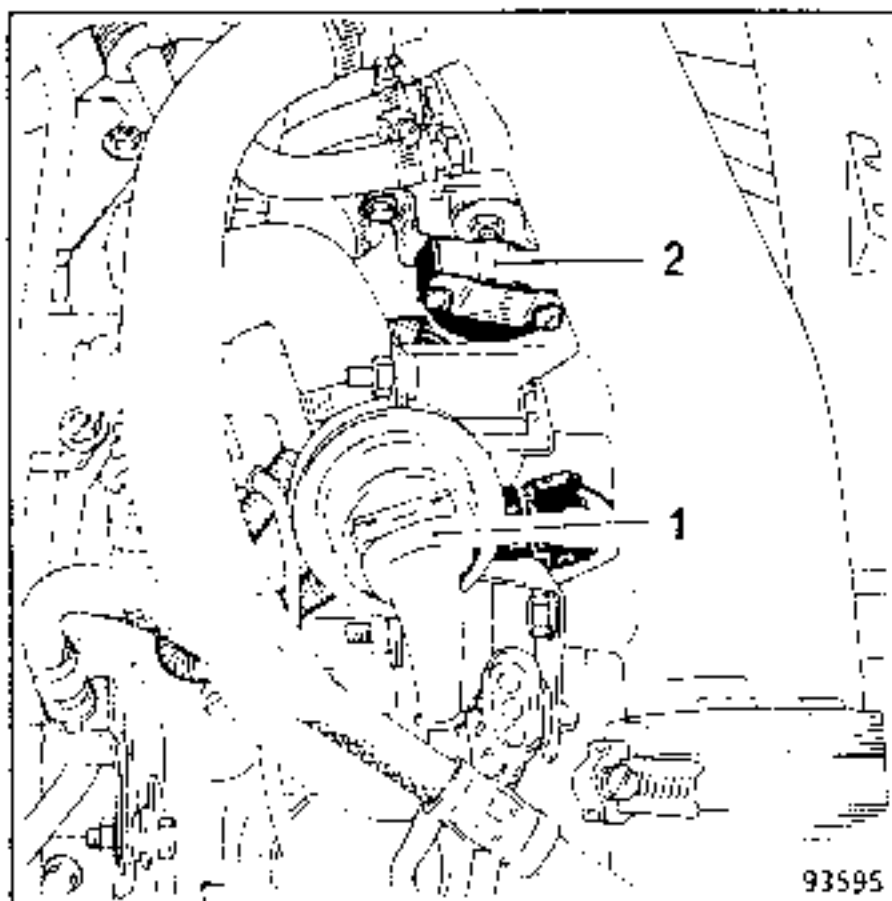
12 - Conducto de reciclaje de los vapores de gasolina (B 294).



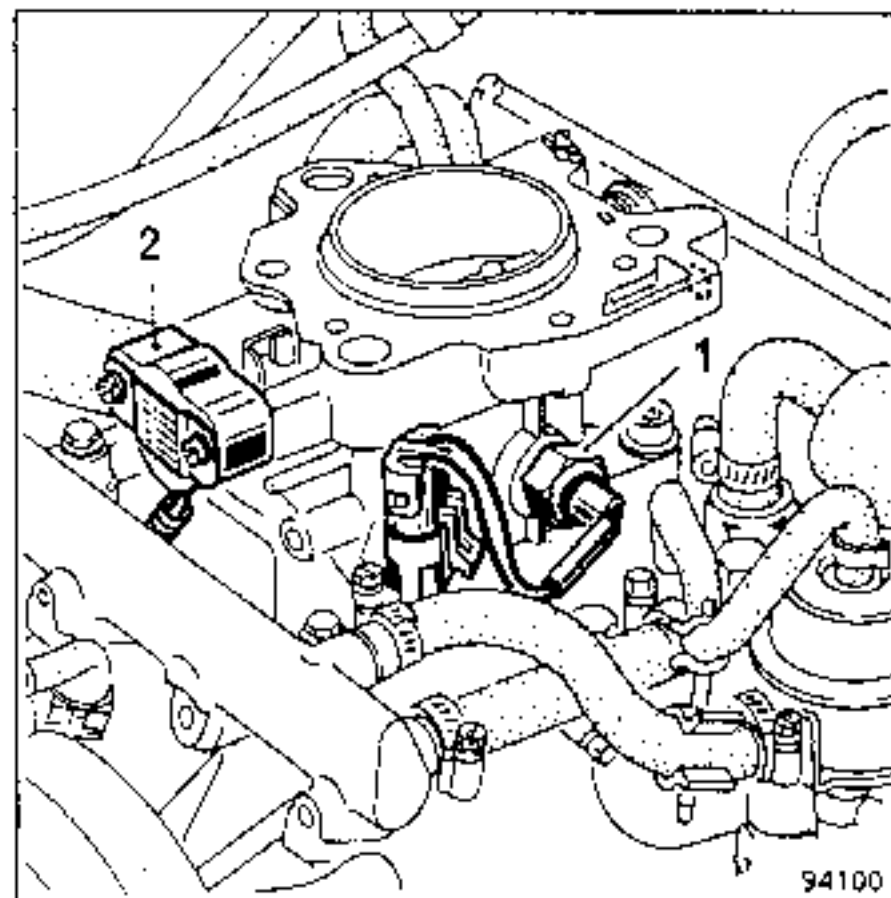
1 - Sonda de oxígeno o lambda



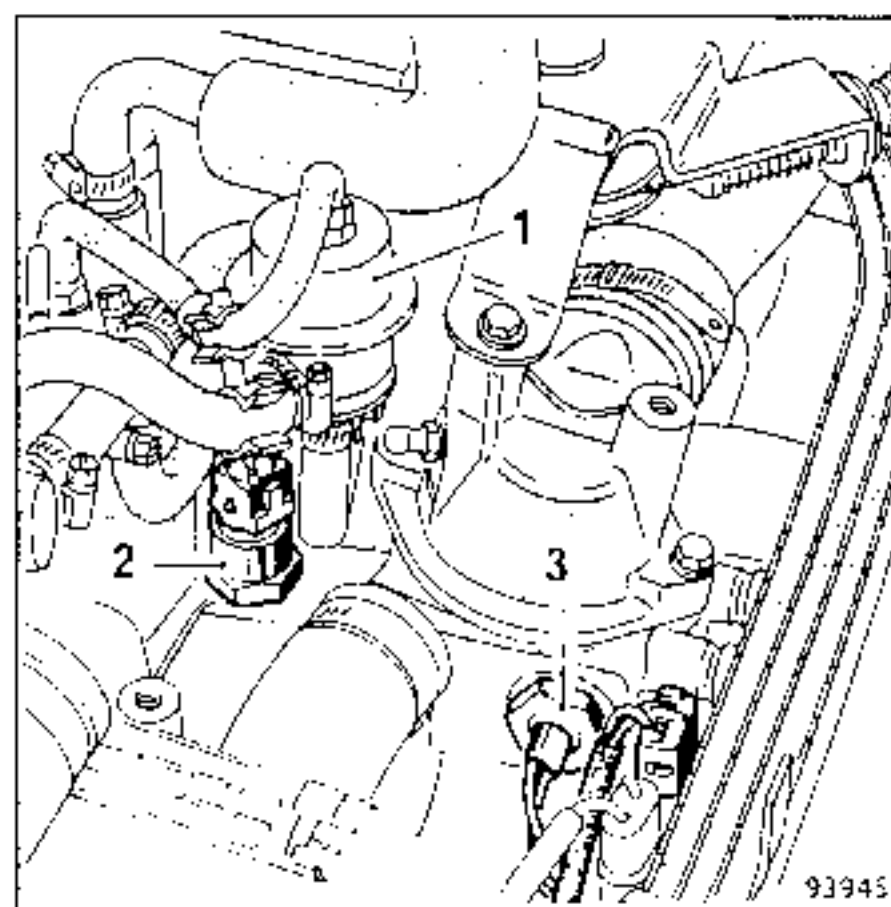
4 - Captador de presión absoluta.
5 - Electroválvula de control de la presión de sobrealimentación.



1 - Válvula de regulación de ralentí.
2 - Potenciómetro de posición de la mariposa

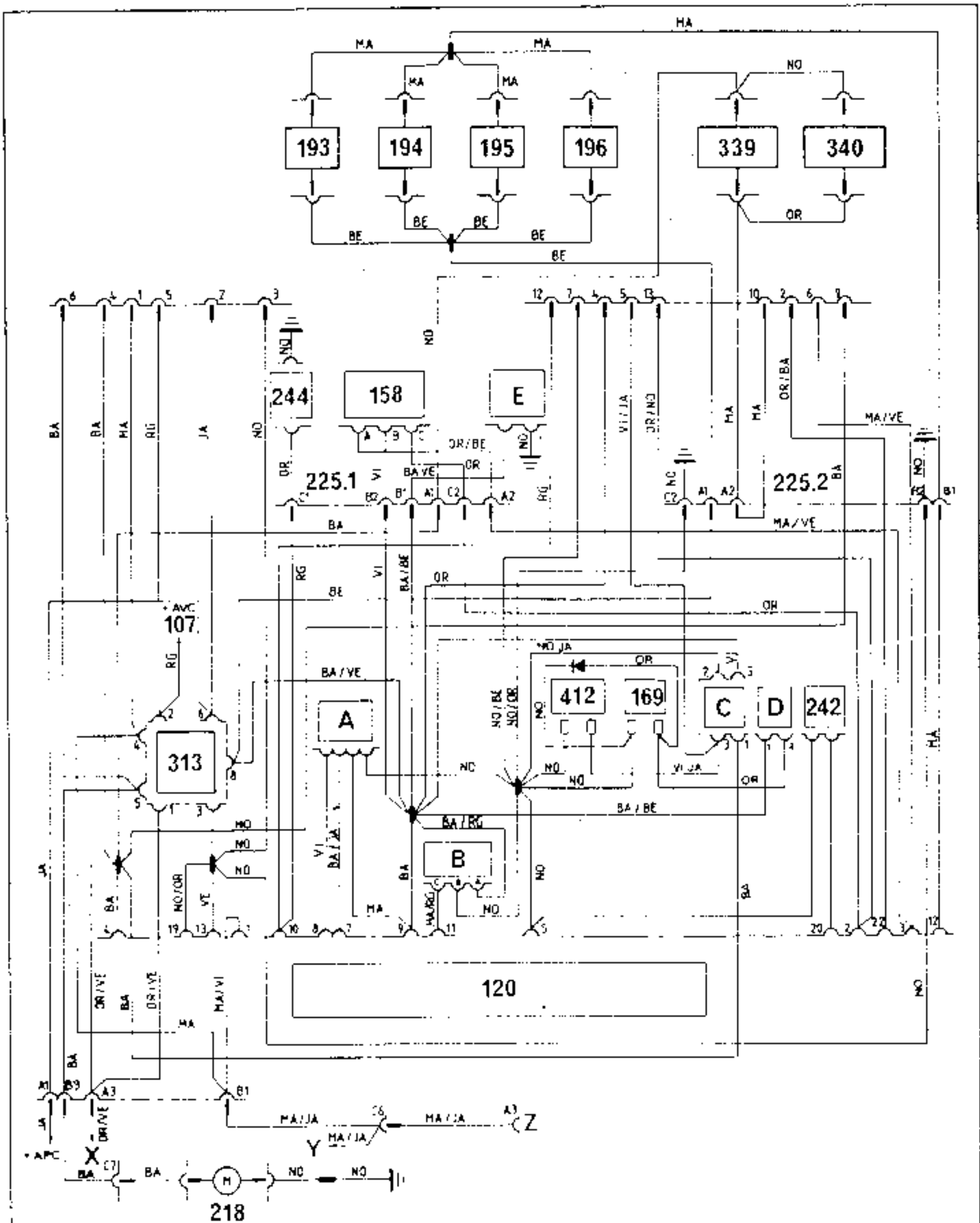


1 - Captador de temperatura de aire.
2 - Potenciómetro de posición de la mariposa.



1 - Regulador de presión de gasolina.
2 - Detector de picado.
3 - Captador de temperatura de agua.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL INYECCION "L" JETRONIC.



ESQUEMA ELECTRICO - SIMBOLOS - INYECCION "L" JETRONIC

- 107** - Batería
- 120** - Calculador de inyección.
- 158** - Contactor plena carga - pie levantado.
- 169** - Electroválvula de reciclaje de los gases de escape.
- 193 a 196** - Inyectores.
- 218** - Bomba eléctrica de carburante.
- 225** - Toma de diagnóstico (D1 y D2).
- 313** - Relé taquimétrico de mando de inyección.
- 242** - Sonda de oxígeno.
- 244** - Sonda de temperatura de agua.
- 339** - Inyector de arranque en frío.
- 340** - Termocontacto temporizado.
- 412** - Electroválvula de ralenti acelerado.

A - Caudalímetro de aire.

B - Corrector altimétrico.

C - Relé temporizado.

D - Contactor de presión diferencial.

E - Corredera de aire adicional.

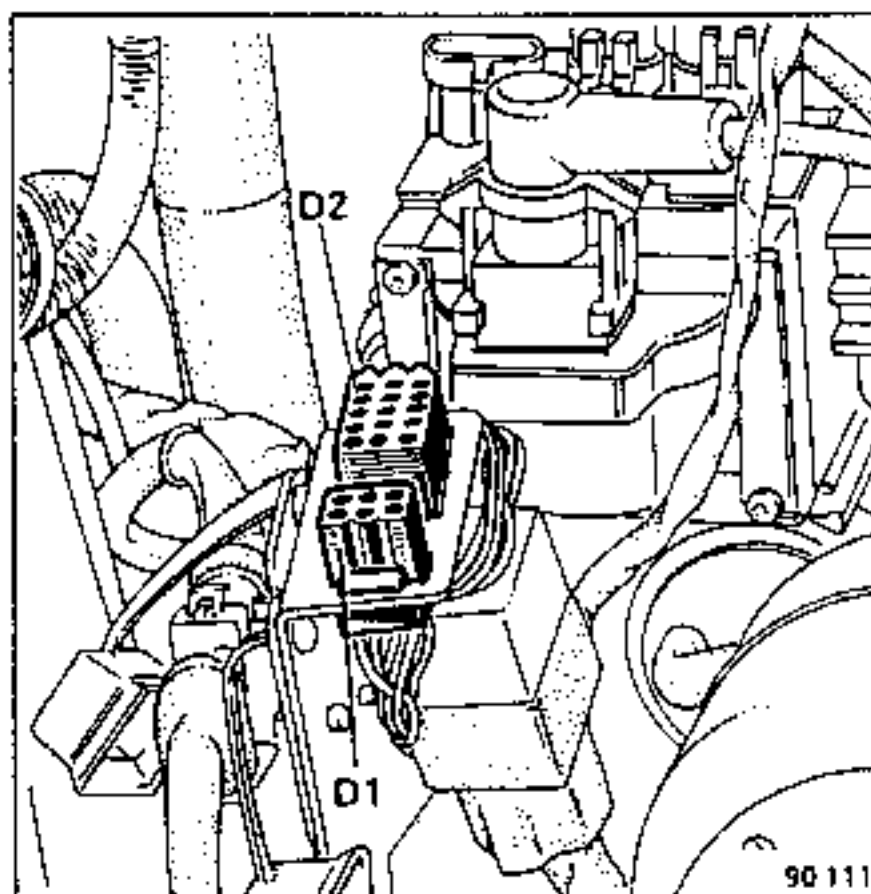
X - Información motor de arranque antirrobo.

Y - Información velocímetro mecánico.

Z - Información cuentavueltas.

TOMA DE DIAGNOSTICO

Las tomas de diagnóstico del sistema de inyección de carburante están situadas en el compartimento motor, justo al lado de la torreta del amortiguador delantero derecho.



AFECTACION DE LAS VIAS DE LAS TOMAS DE DIAGNOSTICO

Toma D1

- 1 - Taquímetro (módulo electrónico de encendido).
- 2 - Encendido + Después de contacto
- 3 - Masa del vehículo.
- 4 - Arranque (interruptor de encendido).
- 5 - Batería.
- 6 - Tensión de la bomba de carburante.

Toma de diagnóstico



D1



D2

82 094 A

Toma D2

- 1 - No utilizado.
- 2 - Tensión de integración.
- 3 - No utilizado.
- 4 - Batería (+) que llega del relé de mando.
- 5 - Solenoide de ralenti acelerado (según versión).
- 6 - Contactor plena carga (posición de la mariposa de gases).
- 7 - Masa del vehículo.
- 8 - No utilizado.
- 9 - Termocontacto temporizado.
- 10 - Inyector de arranque en frío.
- 11 - No utilizado.
- 12 - Sonda temperatura de agua.
- 13 - Contactor de ralenti (posición de la mariposa de gases).
- 14 - No utilizado.
- 15 - No utilizado.

CONTROL DEL DISPOSITIVO DE ALIMENTACIÓN

Orden	Control	Condiciones de las medidas	Resultados a obtener	Causas posibles
1	Control de la presión de la bomba de carburante (con motor parado)	Quitar los 2 tornillos de fijación del regulador. Desconectar el tubo de llegada del carburante de la rampa de inyectores al regulador de presión y conectar un manómetro utilizando un racor en Té. Unir los bornes D1-5 y D1-6 (pequeña toma de diagnóstico). Pinzar brevemente el tubo de retorno.	Aprox. 5 bares	Bomba carburante Circuito eléctrico Filtro de carburante
2	Control del funcionamiento del regulador de presión (con motor parado)	Utilizar una bomba de vacío y hacer llegar unos 530 mbars al regulador de presión. Hacer funcionar la bomba (ver el control 1).	2,5 bares $\pm$ 0,2	Regulador de presión
3	Control de los inyectores (con motor parado)	Desconectar los conectores de los cables de los inyectores. Desmontar la rampa de inyección con los inyectores y el inyector de arranque en frío. Hacer funcionar la bomba de carburante (ver el control 1).	Los inyectores no deben tener fugas (se acepta una ligera humedad).	Inyectores
4	Control del funcionamiento de los inyectores (con motor parado)	Colocar la rampa de inyección de forma que se pueda poner cada inyector en un recipiente. Hacer funcionar la bomba (ver el control 1). Hacer llegar 12 voltios y una masa a cada inyector (durante un momento solamente).	Cada inyector sometido a tensión debe pulverizar. Cuando se corta la tensión, no se debe producir salida alguna.	Inyectores
5	Control del caudal de la bomba de carburante	Desconectar el tubo de retorno del carburante del regulador de presión y meterlo en un recipiente de 2 litros. Hacer funcionar la bomba de carburante (ver el control 1).	Tras 30 segundos de funcionamiento 1 litro como mínimo.	Filtro de carburante Regulador de presión Bomba de carburante Circuito eléctrico

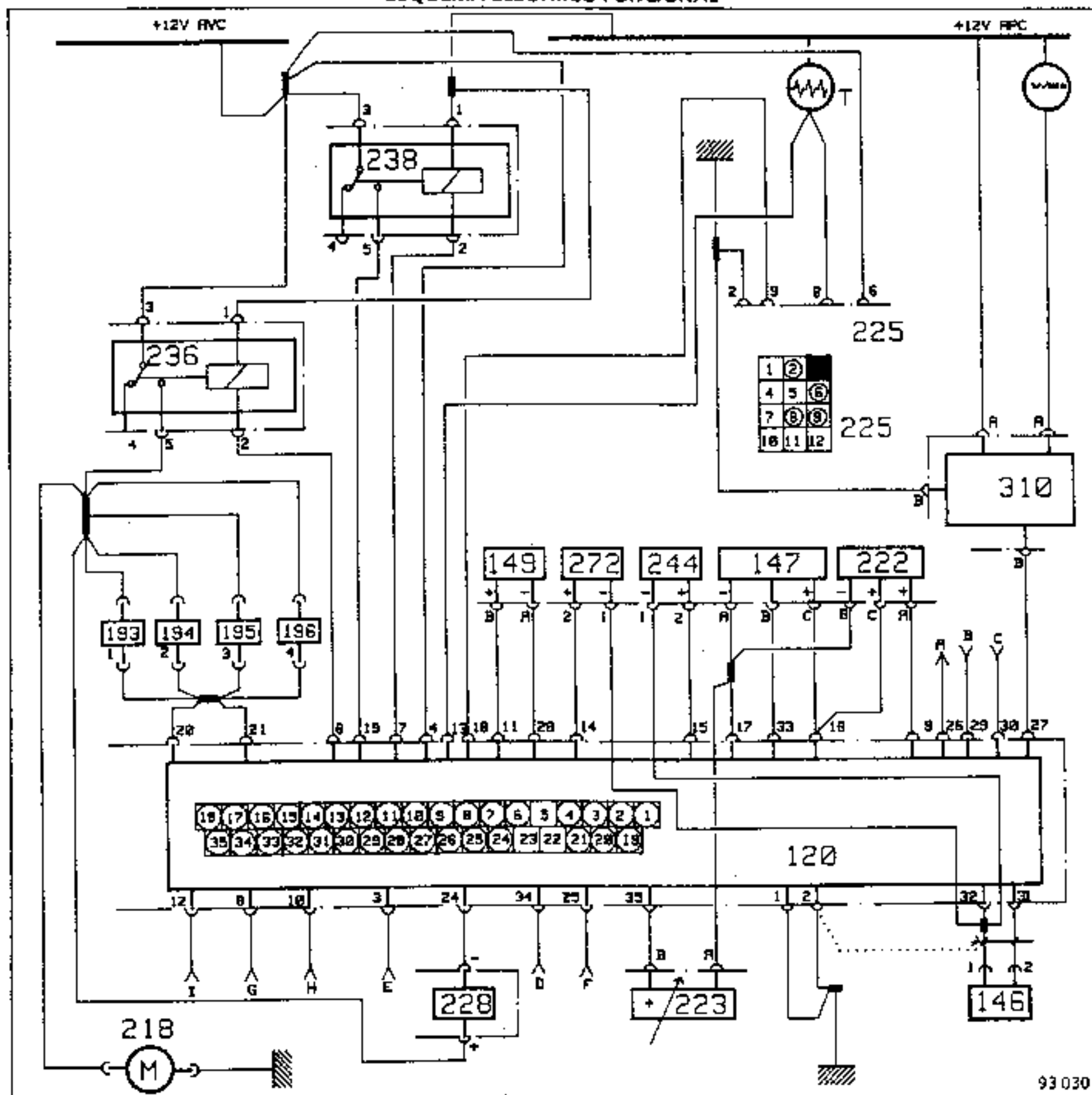
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO DE INYECCION

Observación :

Los valores de resistencia y de tensión indicados son valores nominales. El valor efectivo variará ligeramente de un aparato a otro.

Estado	Control	Puntos de control	Buen resultado
1. Contacto puesto 2. Motor Parado 3. Temperatura del líquido de refrigeración del motor inferior 25°C.	1. Relé de mando Masa y masa del módulo electrónico 2. Tensión batería 3. Tensión de encendido	Resistencia entre D1-3 y D2-7 Tensión entre D1-5 (+) y D1-3 (-) Tensión entre D1-2 (+) y D1-3 (-)	0 ohm 12 voltios (aproximadamente) 12 voltios (aproximadamente)
4. Calculador desconectado 5. Calculador conectado	4. Sonda de temperatura del líquido de refrigeración 4A. Sonda de temperatura 5. Inyectores	Resistencia entre D2-12 y D2-7 Resistencia entre A y B del contactor del cableado inyector	2,5 k ohms a 20°C 320 ohms a 80°C 1,5 k ohms a 20°C 16 ohms (aproximadamente)
6. Calculador desconectado	6. Bomba de carburante 7. Contacto de la mariposa de gases	Unir entre D1-5 y D1-6 Ohmmetro entre D2-13 y D2-6 Ohmmetro entre D2-7 y D2-13 (mariposa de gases a ralentí) Ohmmetro entre D2-7 y D2-6 (mariposa de gases abierta del todo)	Escuchar si la bomba de carburante hace ruido infinito 0 ohm 0 ohm
1. Arranque accionado 2. Temperatura del líquido de refrigeración a 25°C	8. Inyector de arranque en frío 9. Termocontacto temporizado del líquido de refrigeración 10. Tensión taquímetro	Tensión entre D2-9 y D2-10 Tensión entre D1-1 et D1-3 (-)	8 a 12 voltios al inicio, después 0 voltios tras unos segundos Duración variable en función de la temperatura Tensión de oscilación (impulsiones)
1. El motor funciona 2. Temperatura del líquido de refrigeración inferior a 25°C 3. Temperatura del detector de oxígeno (O ₂) inferior a 250°C	11. Tensión de integración (circuito abierto)	Tensión entre D2-2 (+) y D2-7 (-)	6,8 voltios (aproximadamente). Observar la tensión para el control 12 y el control 13
1. Tensión del régimen motor 800 ± 50 r.p.m. 2. Temperatura del líquido de refrigeración superior a 40°C 3. Temperatura del detector de oxígeno (O ₂) superior a 250°C	12. Tensión de integración (circuito cerrado)	Tensión entre D2-2 (+) y D2-7 (-)	La tensión obtenida con el control 11 varía en ± 0,5 voltios (ej : 6,3 - 7,3 voltios)
1. Aumentar el régimen del motor a 3500 r.p.m. y cerrar rápidamente la mariposa de gases (ralentí)	13. Llegada del carburante cortada en la deceleración	Tensión entre D2-2 (+) y D2-7 (-)	Tensión obtenida con el control 11 (ej : aprox. 6,8 voltios)

ESQUEMA ELÉCTRICO FUNCIONAL



93 030

120	Calculador.	272	Captador temperatura de aire.
146	Captador antipredicción.	310	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.).
147	Captador de medida de presión.	Conectores	
149	Captador volante	T	Testigo diagnóstico.
193 a 196	Inyectores.	A	Hacia caudalímetro.
218	Bomba de gasolina (motor).	B	Información motor de arranque.
222	Potenciómetro de caja mariposa	C	Información climatización - Marcha / Parada
223	Potenciómetro de reglaje.	D	Información climatización - Embrague.
225	Base de diagnóstico (vista por arriba).	E	Información velocidad - Vehículo.
228	Electroválvula de regulación de ralenti.	F	Información presostato D.A.
236	Relé de bomba.	G	Información neutro y parking (CVA)
238	Relé de alimentación	H	Masa de reconocimiento equipo E3. Velocímetro eléctrico.
244	Captador de temperatura de agua.	I	Alto P.M.S. inyección (CVA).

NB: Los esquemas eléctricos son susceptibles de sufrir evoluciones, para cualquier precisión, consultar las notas técnicas eléctricas de los vehículos concernidos.

El método de búsqueda del diagnóstico, así como la utilización de la maleta de control **XR 25** se describen en el **MR INJ R (E)**, Capítulo 17.

Lectura del número de identificación
en la pantalla central de la **XR 25**

80.3

CONTROLES REALIZADOS
(según el nº leído en la **XR 25**)

	Te- clas #		
Captador de presión	01	X	Millibares
Temperatura de agua	02	X	Grados
Temperatura de aire	03	X	Grados
Tensión de alimentación	04	X	Voltios
Potenciómetro de CO	05	X	Ohmmios
Sonda O ₂	05		Milivoltios
Régimen motor	06	X	R.p.m.
RCO presión turbo	11		Milisegundo
RCO válvula de regulación ralenti	12	X	Miliseg.%
Información captador de picado	13	X	Sin unidad
Desvío régimen motor	14	X	R.p.m.
Corrección de picado	15	X	Sin unidad
Corrección presión atmosférica	16	X	Millibares
Valor del potenciómetro PL/PF	17	X	Sin unidad
Velocidad del vehículo	18	X	Km/h
Corrección presión turbo	20		Milisegundo

NOTA :

Los controles e informaciones descritos a continuación deben ser efectuados con la **XR 25** equipada de la cassette última edición y la ficha de control N° 87A.

El calculador es del tipo con memorización de averías fugitivas, la emisión de la trama de diagnóstico es permanente y el testigo de diagnóstico del cuadro de instrumentos es funcional.

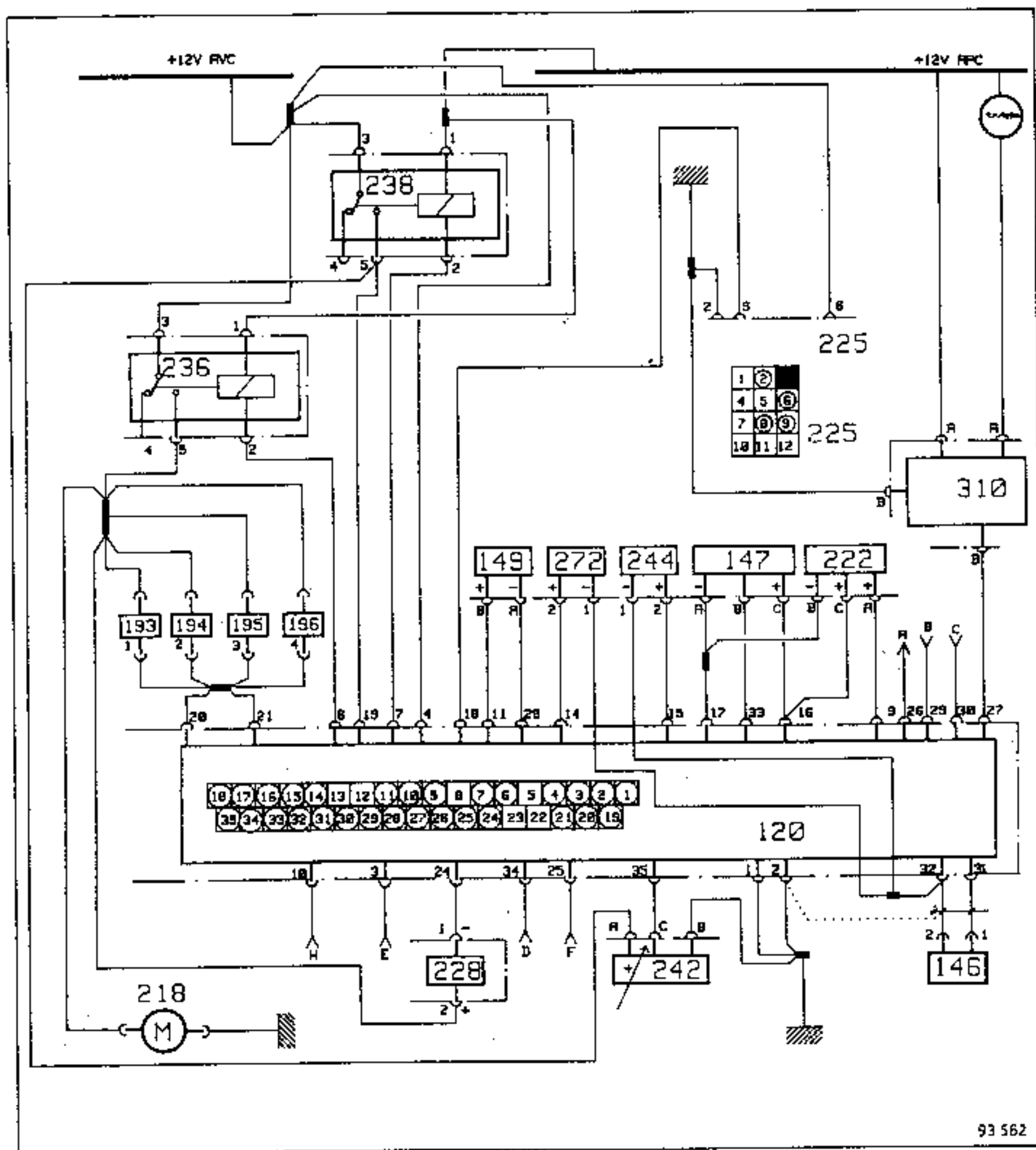
CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barragráfica	Visualización barragráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Posicionamiento del diagnóstico inyección	Motor parado Contacto puesto	D03	L1 L8 L10	 L1 : código presente L8 : cód. PMS L10 : posic pie levantado	x x x x 80.3 3 = diagnóstico inyección
Verificación del potenciómetro de mariposa	Motor parado Contacto puesto - Pie levantado - Pie ligeramente acelerado - Pie a fondo	# 17	 L10 L10 L10	 	x x x x 3 a 12 mínimo 225
Verificación del captador presión absoluta	Motor parado Contacto puesto	# 01			x x x x según presión barométrica local
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor frío - parado - Contacto puesto	# 02			x x x Temperatura ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Verificación del captador de temperatura de aire	Motor frío - parado - contacto puesto	# 03			x x x Temperatura ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Tensión batería	Motor caliente - al ralenti	# 04			Valor leído x x x 13,2 a 14,4
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor caliente - a ralenti - tras un accionamiento del motoventilador	# 02			x x x 80° C a 110° C

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra gráfica	Visualización barragráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación del régimen de la regulación de ralentí - % CO	Motor caliente a ralentí No hay consumidores funcionando : Ejemplo - motoventilador - faros - ruedas giradas	# 06 # 12			XXXX Régimen ralentí : 850 ± 75 r.p.m. C.O. = $1,8 \pm 0,2\%$ R.C.O. = 28 a 35 %
Verificación del régimen de ralentí con climatización	Motor caliente al ralentí - mando de climatización sobre Marcha	# 06	L14		Obtener el régimen XXX 900 a 1000 r.p.m..
	- compresor embragado	# 06	L14		Obtener el régimen XXX 900 a 1000 r.p.m.
Verificación del antipicado Medida del ruido	Motor caliente en vacío : 3500 r.p.m.	# 13	L12		Obtener los valores mínimo y máximo en unos 10 segundos XXX El valor leído debe ser no nulo y variable
Velocidad vehículo	Vehículo circulando	# 18	L15		XXX El valor leído debe ser la velocidad del vehículo

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



93 562

N.B. : Los esquemas eléctricos funcionales son susceptibles de sufrir evoluciones, para cualquier precisión, ver las notas técnicas eléctricas de los vehículos concernidos.

SIMBOLOS :

- 120** - Calculador.
- 146** - Captador de picado.
- 147** - Captador de presión absoluta.
- 149** - Captador de punto muerto superior.
- 193 a 196** - Inyectores.
- 218** - Bomba de carburante.
- 222** - Potenciómetro de mariposa.
- 225** - Toma de diagnóstico.
- 228** - Válvula de regulación de ralentí.
- 236** - Relé de bomba de carburante.
- 238** - Relé de bloqueo inyección.
- 242** - Sonda de oxígeno.
- 244** - Captador de temperatura de agua.
- 272** - Captador de temperatura de aire.
- 310** - Módulo de potencia de encendido.
 - A** - Información para caudalímetro.
 - B** - Información motor de arranque.
 - C** - Información aire acondicionado Marcha-Parada.
 - D** - Información embrague magnético del aire acondicionado.
 - E** - Información velocidad.
 - F** - Información presostato de dirección asistida.
 - H** - Masa de reconocimiento equipo E₃ velocímetro eléctrico.

El método de búsqueda de diagnóstico, así como la utilización de la maleta de control XR 25 se describen en el MR INJ R (E). Capítulo 17.

Lectura del número de identificación
en la pantalla central de la XR 25

613

CONTROLES REALIZADOS (según el n° leído en la XR 25)	Te- clas #		
Captador de presión	01	X	Milibares
Temperatura de agua	02	X	Grados
Temperatura de aire	03	X	Grados
Tensión de alimentación	04	X	Voltios
Potenciómetro de CO	05		Ohmmios
Sonda O ₂	05	X	Milivoltios
Régimen motor	06	X	R.p.m.
RCO presión turbo	11		Milisegundo
RCO válvula de regulación ralenti	12	X	Miliseg %
Información captador de picado	13	X	Sin unidad
Desvío régimen motor	14	X	R.p.m.
Corrección de picado	15	X	Sin unidad
Corrección presión atmosférica	16	X	Milibares
Valor del potenciómetro PL/PF	17	X	Sin unidad
Velocidad vehículo	18	X	Km/h
Corrección presión turbo	20		Milisegundo
Corrección regulación de riqueza	35	X	Sin unidad

NOTA :

Los controles e informaciones descritos a continuación deben ser efectuados con la XR 25 equipada de la cassette última edición y la ficha de control N° 87A.

El calculador es del tipo con memorización de las averías fugitivas, la emisión de la trama de diagnóstico es permanente y el testigo del cuadro de instrumentos no es funcional.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barragráfica	Visualización barragráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Posicionamiento diagnóstico inyección	Motor parado Contacto puesto	D03	L1 L8 L10	 L1 : código presente L8 : código PMS L10 : posición pie levantado L13 : sonda de oxígeno	X X X X 80.3 3 = diagnóstico inyección
Verificación del potenciómetro de mariposa	Motor parado Contacto puesto. - Pie levantado - Pie ligeramente acelerado - Pie a fondo	# 17	L10 L10 L10		X X X X 3 a 12 mínimo 225
Verificación del captador de presión absoluta	Motor parado Contacto puesto	# 01			X X X X según presión barométrica local
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor frío - parado - Contacto puesto	# 02			X X X Temperatura ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Verificación del captador de temperatura de aire	Motor frío - parado - contacto puesto	# 03			X X X Temperatura ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Tensión batería	Motor caliente - al ralenti	# 04			Valor leído X X X 13,2 a 14,4
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor caliente - a ralenti - tras un accionamiento del motoventilador	# 02			X X X 80° C a 110° C

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra gráfica	Visualización barragráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación del régimen de regulación de ralenti %	Motor caliente a ralenti Sin consumidores funcionando : Ejemplo - motoventilador - ruedas giradas	# 06 # 12			xxxx Régimen ralenti : 900 ± 50 r.p.m. R.C.O. = 33 a 38 %
Verificación del régimen de ralenti con climatización	Motor caliente a ralenti - mando climatización compresor embragado	# 06	L14	===== =====	Obtener el régimen xxx 900 ± 50 r.p.m.
Verificación del antipicado Medida del ruido	Motor caliente en vacío : 3600 r.p.m.	# 13	L12	===== =====	Obtener los valores mini y maxi en 10 segundos aproximadamente xxx El valor debe ser no nulo y variable
Velocidad vehículo	Vehículo circulando	# 18	L15	===== =====	xxx El valor leído debe ser la velocidad del vehículo
Módulo de potencia de encendido	Desconexión bajo la acción del motor de arranque		L17	===== =====	

DIAGNOSTICO DE LA Sonda DE OXIGENO**I - La tensión de la sonda de oxígeno (o sonda Lambda)**

Lectura del # 05 en la maleta XR 25 : el valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno; está expresada en voltios. (De hecho, el valor varía entre 0 y 1000 milivoltios).

Cuando el motor es reciclado, el valor de la tensión debe oscilar rápidamente de 200 ± 100 mV (mezcla pobre) a 700 ± 50 mV (mezcla rica) e inversamente. (Cuanto menor es la diferencia máximo-mínimo, menos correcta es la información de la sonda).

II - La corrección de riqueza (lectura del # 35 en la XR 25)

El valor leído en # 35 sobre la XR 25 representa la corrección de riqueza aportada por el calculador, en función de la riqueza de la mezcla carburada obtenida por la sonda de oxígeno (la sonda de oxígeno analiza de hecho el contenido de oxígeno de los gases de escape, directamente sacado de la riqueza de la mezcla carburada).

Con un máximo de 255 y un mínimo de 0, el valor de corrección de la riqueza oscila normalmente alrededor de 128.

- Valor inferior a 128 : Demanda de empobrecimiento.
- Valor superior a 128 : Demanda de enriquecimiento.

III - La entrada en regulación de riqueza (o reciclado)

Al poner en marcha el motor, el calculador no tiene inmediatamente en cuenta la tensión suministrada por la sonda de oxígeno (temporización de arranque) → el sistema es llamado no reciclado (# 35 = 128).

A ralentí, cuando la temperatura de agua alcanza $75-80^{\circ}\text{C}$, el sistema (si se está en condición de reciclado : tras la temporización de arranque) va a quedar reciclado 15 segundos, durante los cuales el calculador lee los valores de corrección de riqueza aplicados a las necesidades del motor y calcula un valor medio de corrección.

El sistema funciona entonces sin reciclado manteniendo este valor medio hasta el próximo reciclado (pérdida del pie levantado; aceleración ...).

Habida cuenta las estrategias de este tipo de motorización, el control de la sonda de oxígeno deberá efectuarse con el motor caliente, a un régimen de 1500 a 2000 r.p.m. (tras la temporización de arranque).

DIAGNOSTICO DE LA SONDA DE OXIGENO (sonda Lambda)**IV - El no reciclado**

Las fases de funcionamiento durante las que el carburador no tiene en cuenta el valor de la tensión suministrada por la sonda de oxígeno son :

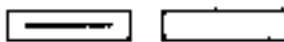
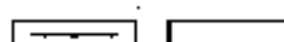
- La puesta en marcha del motor : # 35 = 128 (temporización de arranque = tiempo de calentamiento de la sonda de oxígeno).
- Al ralentí, por encima de 75-80° C (tras los 15 segundos de reciclado) ; # 35 = valor fijo "tomado" durante el tiempo de reciclado.
- Las fuertes aceleraciones # 35 = valor fijo (178).
- Las fuertes deceleraciones # 35 = 128.
- La avería de la sonda de oxígeno # 35 = 128.

V - La avería de la sonda y el modo degradado

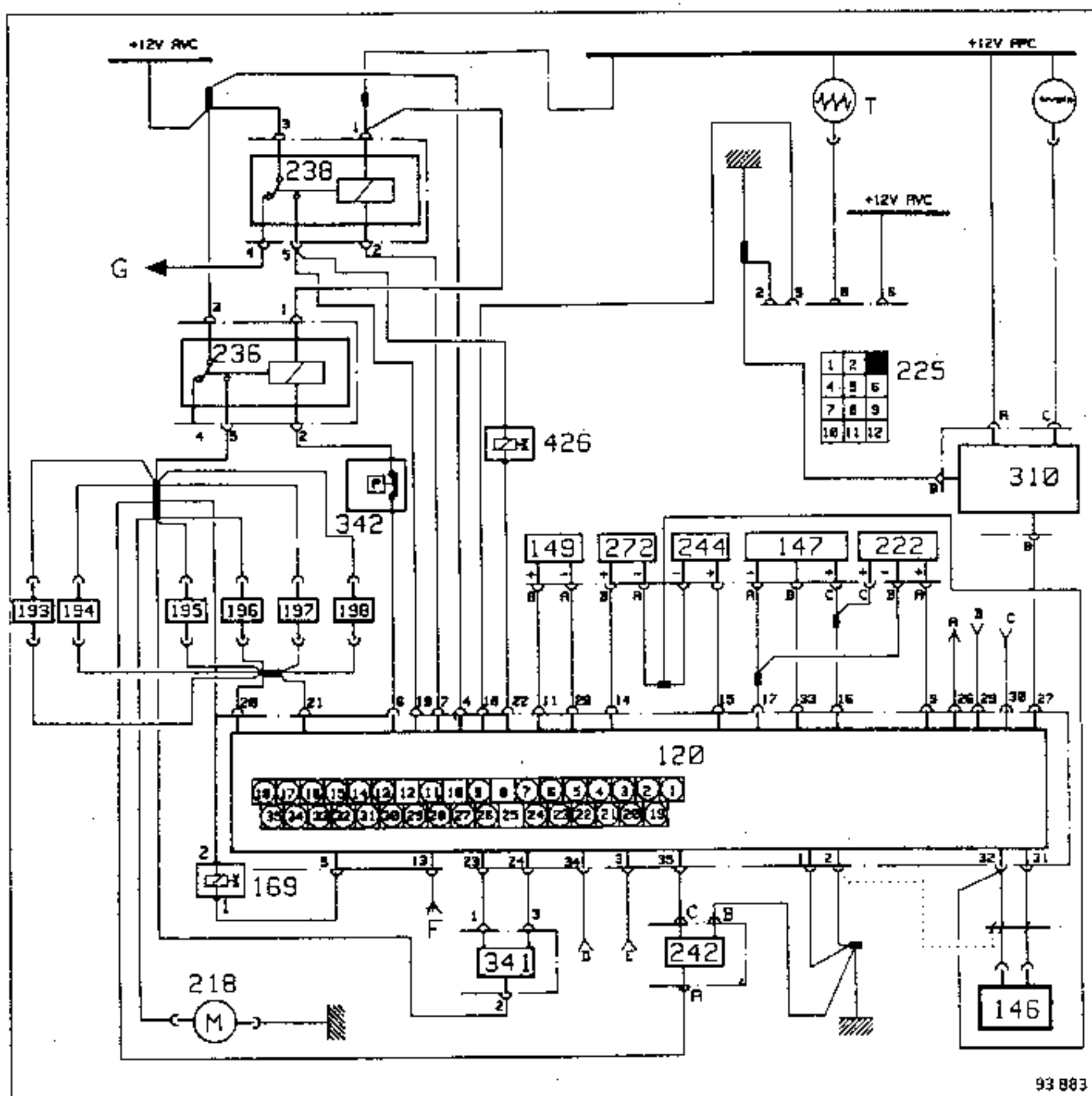
En caso de mal funcionamiento de la sonda de oxígeno (# 05 varia muy poco o nada), en las fases de reciclado, el calculador provoca varias correcciones sucesivas.

Tras una decena de correcciones más o menos (# 35 va de 128 a 255), el calculador declara a la sonda defectuosa y se pone en modo-degradado, es decir no reciclado : # 35 = 128 cualquiera que sea la fase de funcionamiento (salvo en pie a fondo), la barragráfica derecha de la línea 13 de la XR 25 cambia de estado definitivamente hasta el próximo corte de contacto.

CONTROL EFECTUADO CON LA CASSETTE Nº 8 O SIGUIENTE

Función a verificar	Condiciones	Nº línea barragráfica	Visualización barragráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Funcionamiento de la sonda de oxígeno	Motor caliente tras dos accionamientos del GMV Régimen estabilizado a unas 1500 a 2000 r.p.m.	L13		# 05	XXXX XXXX : El valor de la tensión oscila alrededor de 450 mV mini : 20 a 100 mV maxi : 800 a 900 mV (lecturas aproximadas)
				# 35	XXXX El valor oscila alrededor de 128
	Modo degradado Avería sonda, cables cortados, sonda desconectada	L13		# 05	XXXX El valor es fijo
				# 35	XXXX XXXX = 128
	Mal funcionamiento de la sonda de oxígeno	L13		# 05	XXXX XXXX : Valor varía poco y/o lentamente. Diferencia maxi-mini escasa
				# 35	XXXX XXXX : El valor se aproxima a 0 ó a 255.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE INYECCION



NB : Los esquemas eléctricos funcionales son susceptibles de sufrir evoluciones, para cualquier precisión, consultar las notas técnicas eléctricas de los vehículos concernidos.

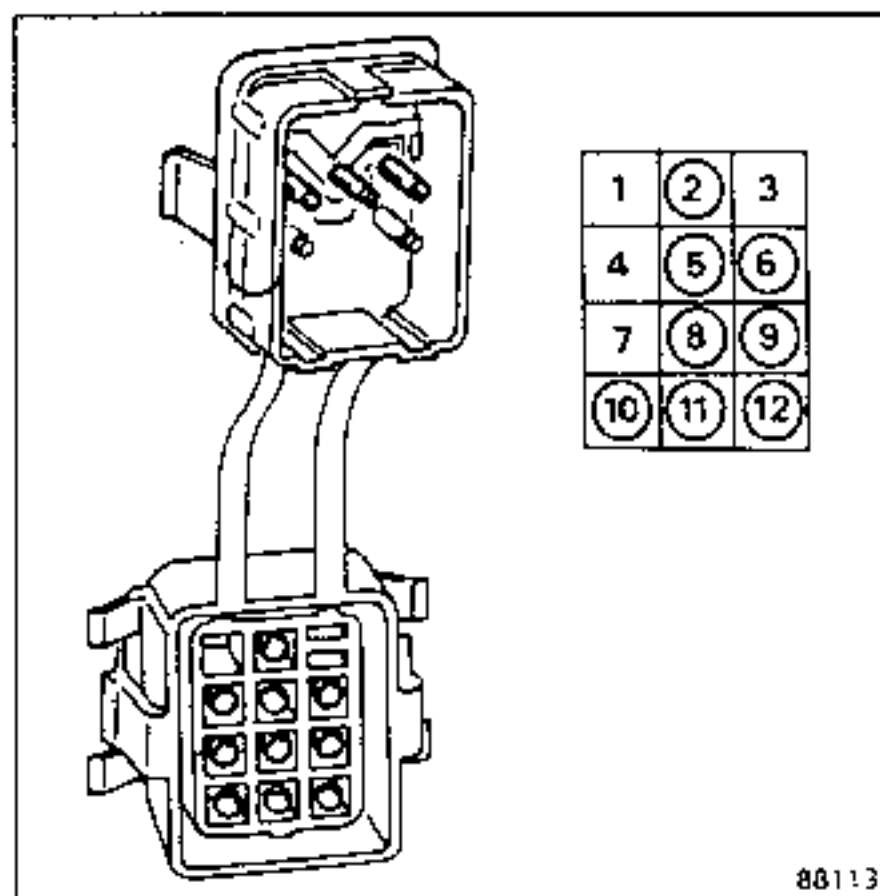
SÍMBOLOS ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE INYECCIÓN

- 120** - Calculador.
- 146** - Captador de picado.
- 147** - Captador de presión absoluta.
- 149** - Captador punto muerto superior.
- 169** - Electroválvula de reciclaje de los vapores de gasolina.
- 193 a 198** - Inyectores.
- 218** - Bomba de carburante.
- 222** - Potenciómetro de mariposa.
- 225** - Toma de diagnóstico.
- 236** - Relé bomba de carburante.
- 238** - Relé bloqueo de inyección.
- 242** - Sonda de oxígeno.
- 244** - Captador de temperatura de agua.
- 272** - Captador de temperatura de aire.
- 310** - Módulo de potencia de encendido.
- 341** - Válvula de regulación ralenti.
- 342** - Presostato de seguridad turbo.
- 426** - Electroválvula de mando apertura turbo.

- A** - Señal caudalímetro.
- B** - Información motor de arranque.
- C** - Información aire acondicionado (Marcha-Parada).
- D** - Información :
 - aire acondicionado (presostato - termostato).
 - dirección asistida (presostato).
- E** - Información velocidad vehículo.
- F** - Autorización embrague magnético del aire acondicionado.
- G** - Excitación relé anti-percolación.

OBSERVACION :

La selección de información, aire acondicionado o presostato de dirección asistida, en la vía 34 del calculador es permitida gracias a los dos cajetines de diodos. Estos están implantados cerca del captador de presión absoluta, de color verde y de configuración idéntica a la de un relé.

**AFECTACION DE LOS BORNES DE LA TOMA DE
DIAGNOSTICO**

- 1 - No afectado.
- 2 - Masa.
- 3 - Posicionador.
- 4 - No conectado.
- 5 - Información dirección de asistencia variable.
- 6 - + 12 voltios antes de contacto.
- 7 - No afectado.
- 8 - Testigo de inyección del cuadro de instrumentos.
- 9 - Información inyección procedente del calculador.
- 10 - Selección diagnóstico.
- 11 - Información asientos memorizados a toma de diagnóstico.
- 12 - Información selección diagnóstico asientos memorizados.

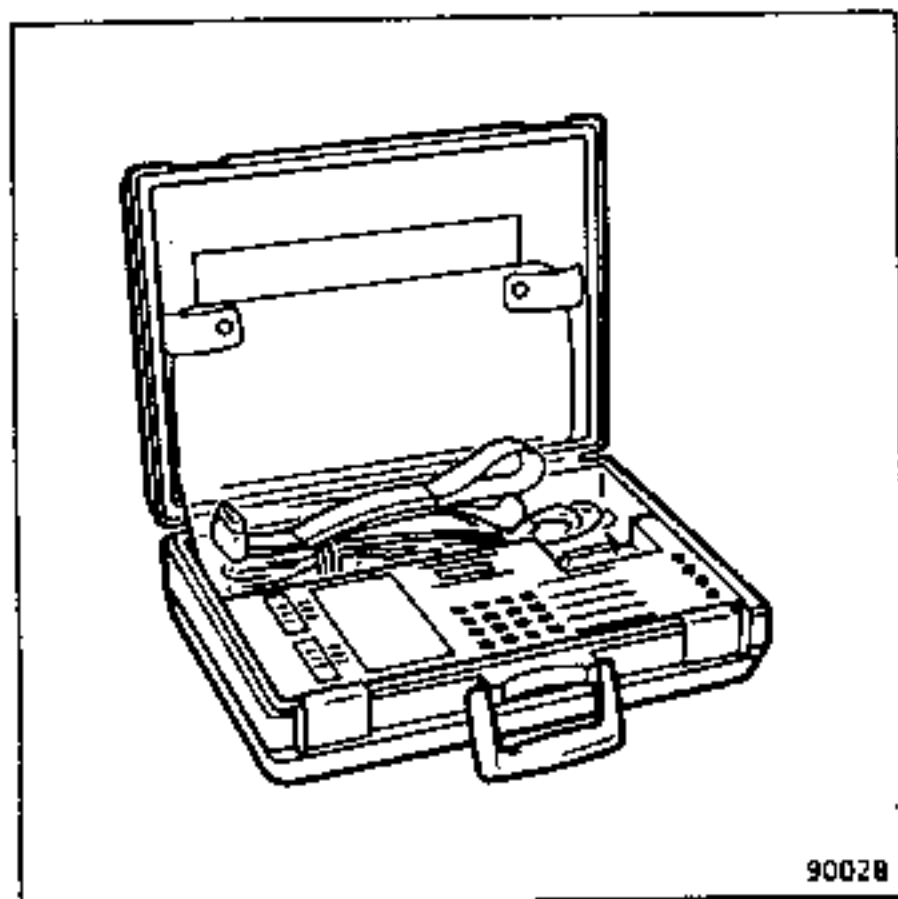
Observación :

No hay "shunt" en la tapa de la toma de diagnóstico, por lo que no hay unión entre el calculador de inyección y el testigo del cuadro de instrumentos.

La maleta XR 25, especialmente desarrollada para el sistema de microprocesadores, se conecta a la toma de diagnóstico.

Esta maleta permite un control y una reparación rápidos, al informar del estado del calculador y de sus periféricos (Ver Inj R (E).)

Maleta XR 25

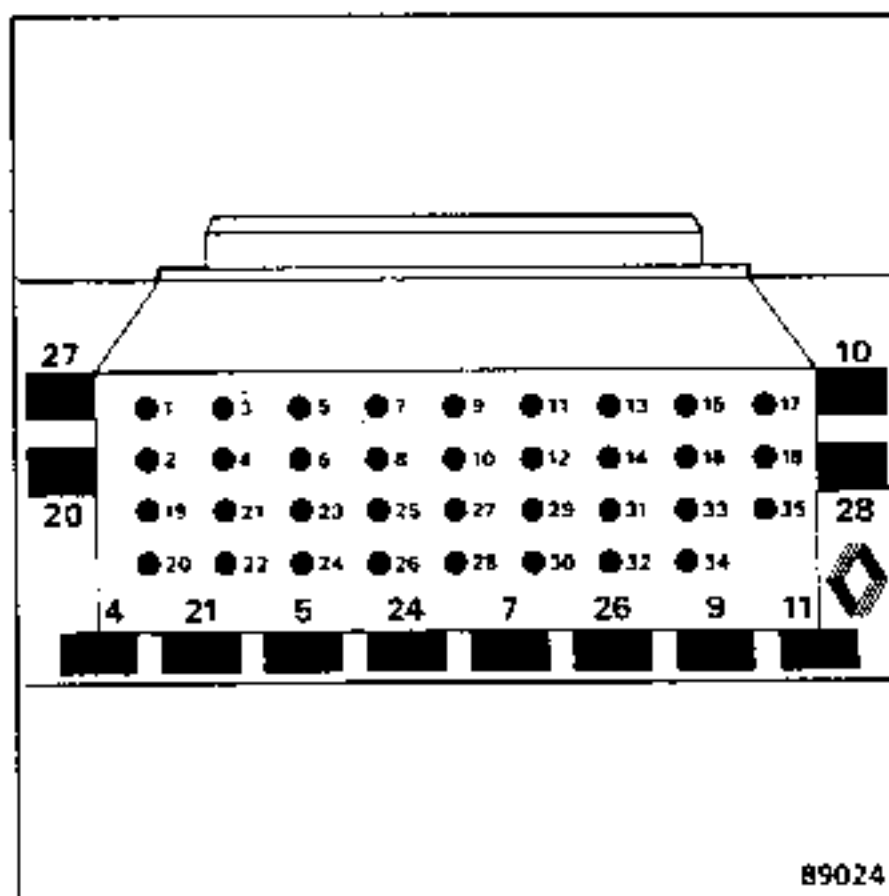


90028

En el caso de que las informaciones obtenidas por la XR 25 necesitan la verificación de las continuidades eléctricas, se podrá, por la conexión del bornier MS 1048 en lugar del conector del calculador de inyección, facilitar el acceso de las puntas del palpador a los diferentes contactos.

Atención : Un error de conexión podría ocasionar el deterioro de los componentes del circuito de inyección.

Bornier M.S. 1048



(El MS 1048 se compone de una base de 35 vías, solidaria de un circuito impreso en el que hay repartidas 35 superficies de cobre y numeradas del 1 al 35).

Nota : Todas las manipulaciones distintas a las de la XR 25, tales como uniones de bornes eléctricos o control con el voltímetro, están prohibidas con el calculador conectado.

El método de búsqueda de diagnóstico, así como la utilización de la maleta de control XR 25 se describen en el MR Inyección R (E) capítulo 17.

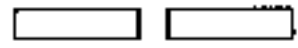
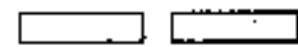
Código identificación :

Lectura del número de identificación
en la pantalla central de la XR 25

107.3

CONTROLES REALIZADOS (según el nº leído en la XR 25)	Te- clas #		Unidades de medida
Captador de presión	01	X	Milibar
Temperatura de agua	02	X	Grados
Temperatura de aire	03	X	Grados
Tensión de alimentación	04	X	Voltios
Potenciometro CO	05		Ohmmios
Sonda O ₂	05	X	Milivoltios
Régimen motor	06	X	R.p.m.
RCO presión turbo	11	X	Miliseg.
RCO válvula de regulación ralenti	12	X	Miliseg.
Información captador de picado	13	X	Sin unidad
Desvío régimen motor	14	X	R.p.m.
Corrección de picado	15	X	Sin unidad
Corrección presión atmosférica	16	X	Milibar
Valor del potenciometro PL/PF	17	X	Sin unidad
Velocidad vehículo	18	X	Km/h
Corrección presión turbo	20	X	Miliseg.
Corrección de riqueza	35	X	Sin unidad

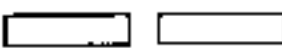
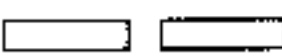
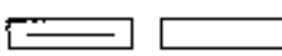
**CONTROL DE CONFORMIDAD
TEST CON VEHICULO PARADO**

Función a verificar	Condiciones	Nº línea	Visualización barragráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Montaje de la válvula de regulación de ralenti	Motor parado Control visual				Circulación hacia el colector en el sentido indicado por la flecha del cuerpo de la válvula
Posicionamiento del diagnóstico inyección	Motor parado Contacto puesto Teclear DO3	L1 L8 L10 L13	 L1 : código present L8 : código PMS L10 : contactor pie levantado L13 : presencia sonda de oxígeno		x x x 3 xxx = 107 3 = diagnóstico inyección
Captador de temperatura de agua	Motor parado frio Contacto puesto	L5		# 02	Temperatura ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Captador temperatura de aire	Motor parado frio Contacto puesto	L4		# 03	Temperatura ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Captador de presión absoluta	Motor parado Contacto puesto	L7		# 01	según presión barométrica local $950 < X < 1050 \text{ mb}$
Verificación del potenciómetro de mariposa	Motor parado. Contacto puesto Posiciones : - Pie levantado - Pie ligeramente acelerado - Pie a fondo	L10 L10 L10		# 17 # 17 # 17	x x x $7 < X < 13$ X aumenta $225 < X < 252$
Válvula de pilotado de la presión de sobrealimentación (relación ciclica de apertura)	Motor parado. Contacto puesto. - Pie levantado - Pie a fondo		golpeteo de la válvula	# 11 # 11	x x x x $X = 2,28$ $X = 83,38$

**CONTROL DE CONFORMIDAD
TEST CON VEHICULO PARADO**

Funciones a verificar	Condiciones	Nº línea	Visualización barragráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla central Observaciones
Captador de temperatura agua	Motor al ralentí tras 1 funcionamiento del GMV	L5		# 02	X X X X = 80° C a 100° C
Captador de temperatura aire	Motor al ralentí	L4		# 03	X X X Temperatura superior a la temperatura ambiente
Tensión batería	Motor al ralentí			# 04	X X X X = 11,5 V a 14,5 V
Régimen de ralentí	Motor al ralentí en caliente. Sin consumidores conectados (ver particularidades de reglaje del mando de acelerador)		Régimen ralentí Relación cíclica de apertura	# 06 # 12	X X X 700 ≤ X ≤ 800 r.p.m. 3,23 ≤ X ≤ 3,7
Régimen de ralentí con aire acondicionado	Puesta en marcha del aire acondicionado	L14 L14	 Aire acondicionado en funcionamiento. Compresor embragado  Aire acondicionado en funcionamiento. Compresor embragado	# 06	Régimen ralentí acelerado = 950 ± 100 r.p.m.
Presión colector	Motor al ralentí Sin consumidores			# 01	X X X 350 < X < 450 mb
Presostato dirección asistida	Motor caliente al ralentí Dirección girada (aire acondicionado fuera de servicio)	L14		# 06	X X X X = 900 ± 100 r.p.m..

CONTROL CONFORMIDAD INYECCION
TEST CON VEHICULO CIRCULANDO

Función a verificar	Condiciones	Nº línea	Visualización barragráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla central Observaciones
Velocidad vehículo	Vehículo rodando	L15		# 18	X X X X = velocidad velocímetro
Captador de picado	Pie a fondo de 2000 a 4000 r.p.m. en 4ª	L12		# 13 # 15	X X X X = no nulo y variable X < 3
Regulación de sobrealimentación	Pie a fondo entre 2000 y 4000 r.p.m. en 4ª (mismas condiciones)		Cresta de presión Cresta de presión pasada para N > 3500 r.p.m.	# 01 # 20	X X X X ≤ 1950 mb 1860 < X < 1920 mb 4 < X < 23
Sonda de oxígeno	Motor caliente Vehículo rodando entre 50 y 80 km/h en 3ª (velocidad estabilizada)	L13		# 05 # 35	X X X Valor variando constantemente entre 50 y 900 mvolt maxi-mini > 540 mV 20 < X < 230
	Para	L13	 con y/o entonces avería en la sonda de oxígeno	# 05 # 35	Valor variando débilmente X = 128

LECTURA DEL # 35 : REGULACION DE RIQUEZA

En función del valor de la tensión que suministra la sonda de oxígeno (varia aproximadamente entre 50 y 900 m.V.), el calculador corrige el tiempo de inyección (por la influencia de la dosificación aire-gasolina), de forma que quede lo más cerca posible de la riqueza 1.

(Salvo casos particulares : Arranque en frío, temporización tras el arranque, pie a fondo, deceleración, avería de la sonda).

El valor leído en DO3, # 35 (XR 25) representa la corrección de riqueza aportada por el calculador.

Con un mínimo de 0 y un máximo de 255, el valor de la corrección oscila normalmente alrededor de 128.

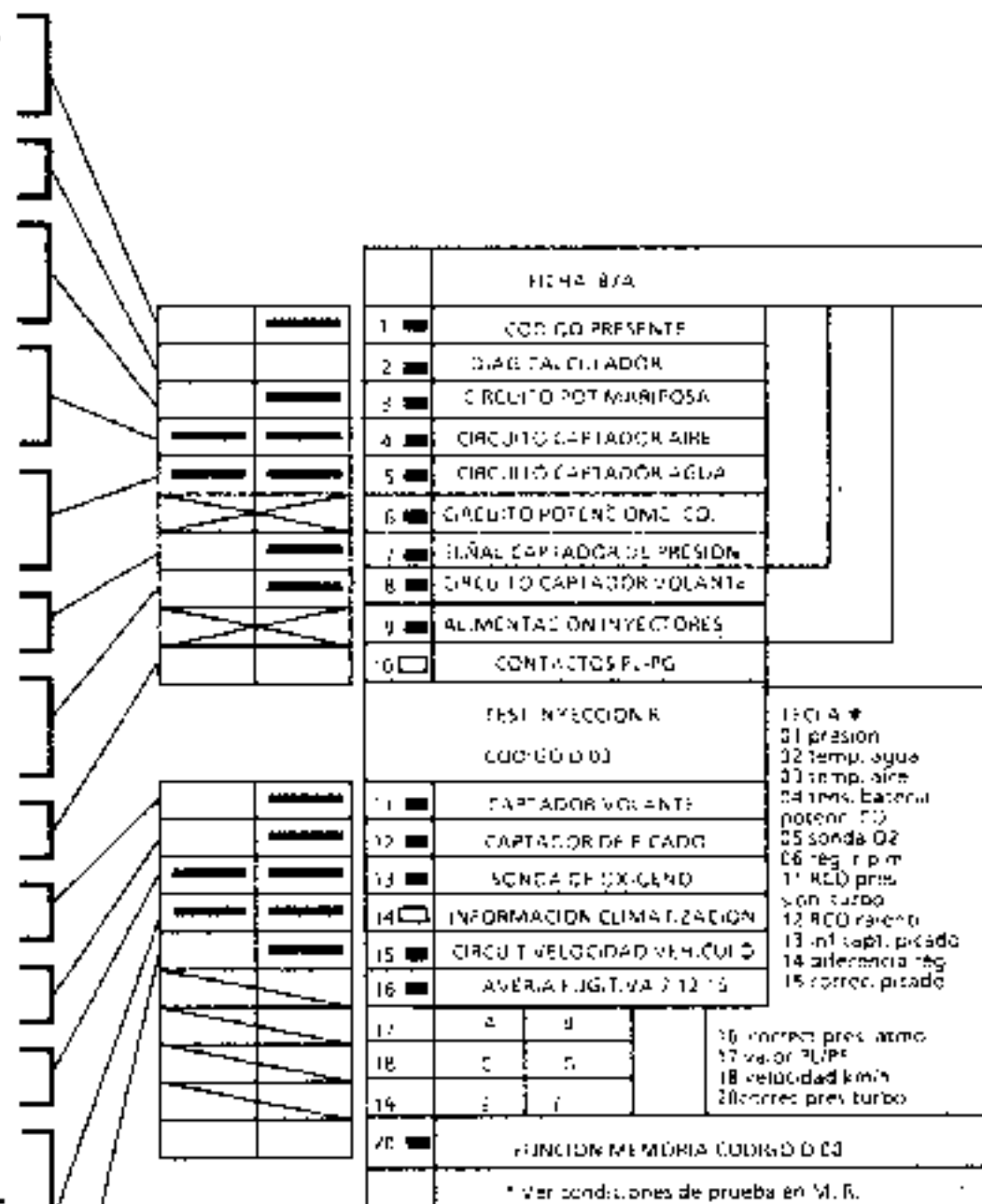
La corrección de riqueza, que se orienta de 128 hacia 255, representa un enriquecimiento de la mezcla carburada y de 128 hacia 0, un empobrecimiento de la mezcla carburada (respecto a la riqueza 1.)

El valor 128 es también el valor tomado por el calculador cuando la sonda de oxígeno es defectuosa.

En resumen, durante un control con la maleta XR 25, se deberá constatar, en el # 05, el basculamiento regular de pobre a rico y sobre el # 35, las oscilaciones regulares alrededor de 128 (ver condiciones de prueba en el control de conformidad).

OBSERVACIONES CONCERNIENTES AL CONTROL CON LA XR 25

- 1 - Debe estar siempre encendida con motor parado o girando.
- 2 - Siempre apagada.
- 3 - Para L3 encendida a la derecha # 17 = 128.
Avería del potenciómetro.
- 4 - Para L4 encendida a derecha --- > Avería CC.
Para L4 encendida a izquierda --- > Avería CA.
- 5 - Para L5 encendida a derecha --- > Avería CC
Para L5 encendida a izquierda --- > Avería CA.
- 7 - Para L7 encendida a dcha --- > Avería captador
- 8 - Si apagada bajo acción del motor de arranque.
Si encendida a izquierda : inversión conexión
- 10 - Ver control conformidad.
- 11 - Fallo señal captador
- 12 - Encendida a derecha : captador averiado.
- 13 - Encendida a derecha : avería sonda.
- 14 - Con puesta en marcha del aire acondicionado :
 - Encendida a derecha : compresor desem-
bragado,
 - Encendida a izquierda y derecha : compresor
embragado
- 15 - Encendida a dcha : avería captador y # 18 = 0



CC - Corto circuito.

CA - Circuito abierto.

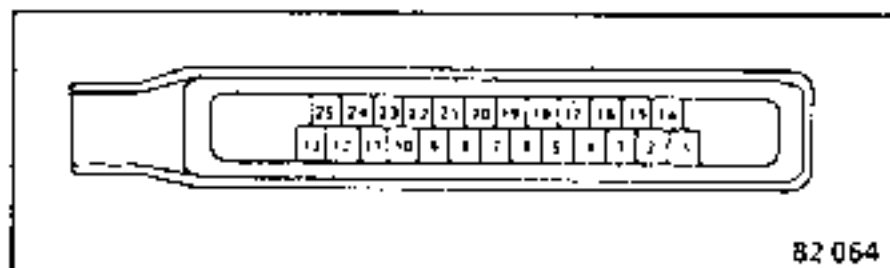
Observación :

La barragráfica izquierda de la línea 14 permite constatar el funcionamiento del presostato de la dirección asistida (aire acondicionado parado) (ver control de conformidad).

Nota: Para más informaciones concernientes a ciertos elementos del circuito de inyección, consultar el MR INJ "R" (E)

AFECTACION DE LAS SALIDAS DEL CALCULADOR

Las marcas del terminal de los cables del cajetín electrónico figuran en el esquema eléctrico del sistema de inyección. No se identifican en el conector.



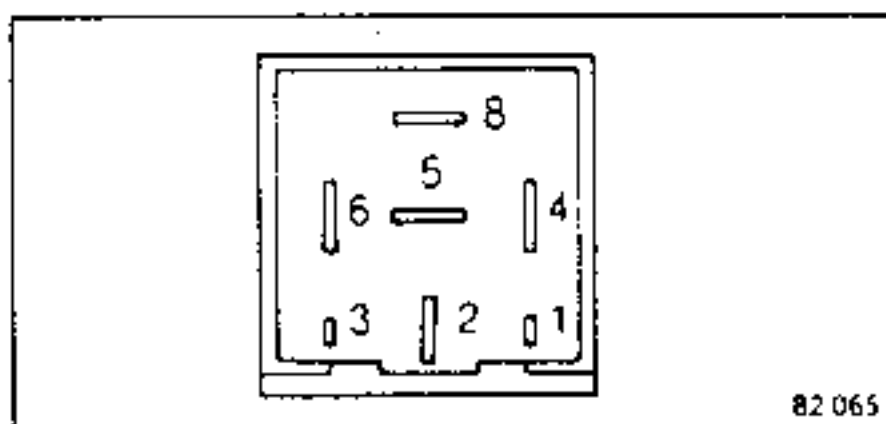
82 064

Conector del cajetín electrónico

- 1 - Tensión del régimen del motor.
- 2 - Contacto de ralentí del contactor de la mariposa de gases
- 3 - Contacto plena carga del contactor de la mariposa de gases
- 4 - Interruptor de encendido (arranque).
- 5 - Masa del vehículo (identificación de alimentación)
- 6 - No utilizado.
- 7 - Tensión de salida del caudalímetro
- 8 - Tensión de entrada del caudalímetro.
- 9 - Tensión de batería.
- 10 - Termocontacto temporizado del líquido de refrigeración.
- 11 - No utilizado.
- 12 - Inyectores 1, 2, 3 y 4 (impulsiones de inyección).
- 13 - Masa del vehículo para los inyectores.
- 14 - No utilizado.
- 15 - No utilizado.
- 16 - No utilizado.
- 17 - No utilizado.
- 18 - No utilizado.
- 19 - No utilizado.
- 20 - Sonda de oxígeno (O2).
- 21 - No utilizado.
- 22 - Salida para la toma de diagnóstico (tensión de integración).
- 23 - No utilizado.
- 24 - No utilizado.
- 25 - Masa del vehículo.

CONTROLES ELECTRICOS SOBRE EL RELE TAQUIMETRICO DEL MANDO DE INYECCION

- 1 - Interruptor de encendido (motor de arranque)
- 2 - Tensión de la batería
- 3 - Masa del vehículo.
- 4 - Tensión del régimen de impulsión o A.E.I.
- 5 - Bomba de carburante.
- 6 - Encendido (módulo electrónico de encendido + después de contacto).
- 8 - Tensión batería después de relé.

**Conector del
relé de mando**

82 065

**CONTROLES DEL CORRECTOR ALTIMETRICO
(altitud de 100 metros)**

- Motor caliente a ralentí.
- Sonda de oxígeno cebada.
- Medir la tensión del integrador entre los bornes D2-2 y D2-7 (valor de la tensión de reglaje, ver método en página 17-11).
- Desconectar el corrector altimétrico, la tensión del integrador no debe cambiar.

Si no es así :

- Controlar el cableado eléctrico.
- Controlar el corrector altimétrico

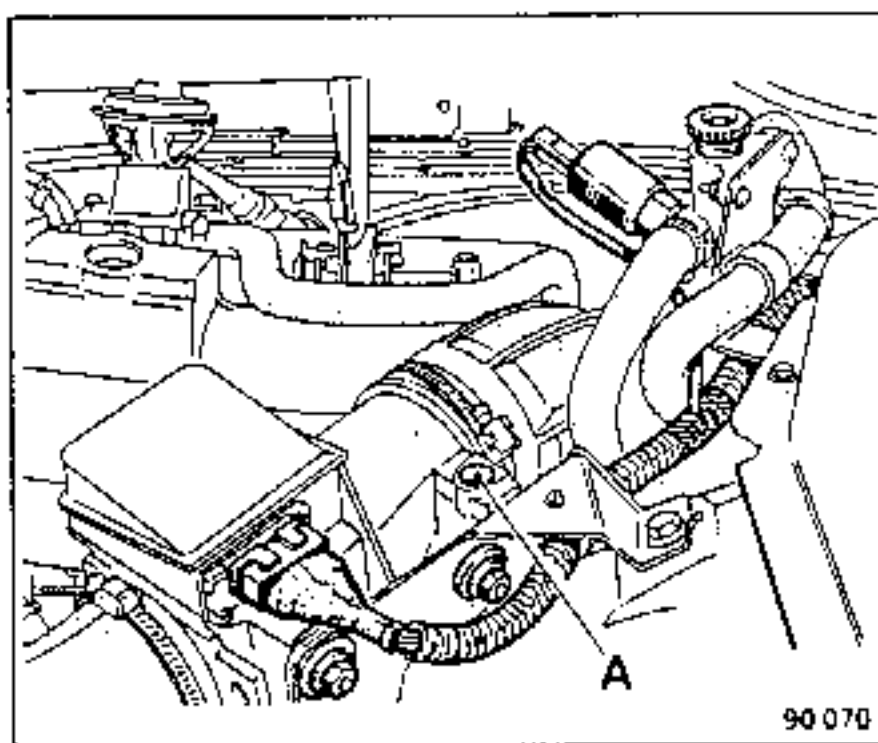
TENSION DE INTEGRACION

El reglaje de la tensión de integración permite centrar la cartografía de inyección, de forma que la corrección de riqueza, en función de la tensión de la sonda de oxígeno, pueda efectuarse en buenas condiciones.

Este reglaje deberá ser efectuado tras :

- la sustitución del caudalímetro,
- una reparación del motor,
- una sustitución del motor.

Será necesario además vigilar que no haya ninguna toma de aire entre el caudalímetro y el colector de admisión, ni en la corredera de aire adicional.

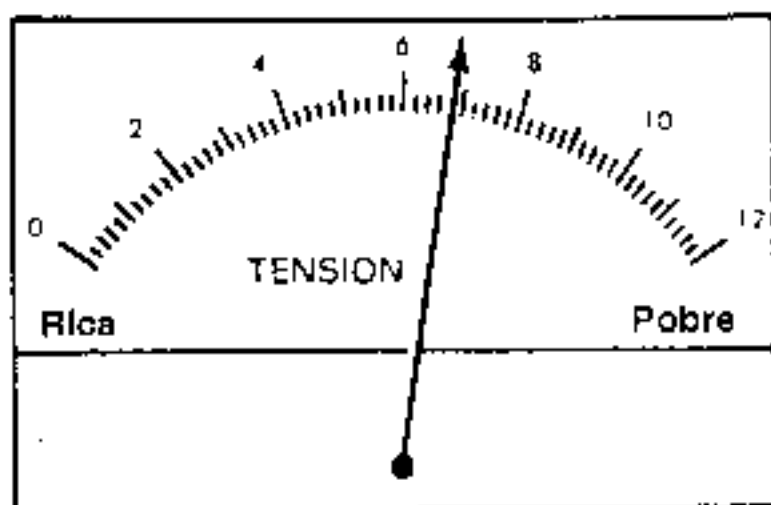
Reglaje de la tensión de integración

Tras desmontar el tapón de inviolabilidad (A), se puede actuar sobre el tornillo de reglaje de derivación del caudalímetro de aire.

Reglaje de la tensión de integración - continuac.

Desconectar el conector de los cables de la sonda de oxígeno (O_2).

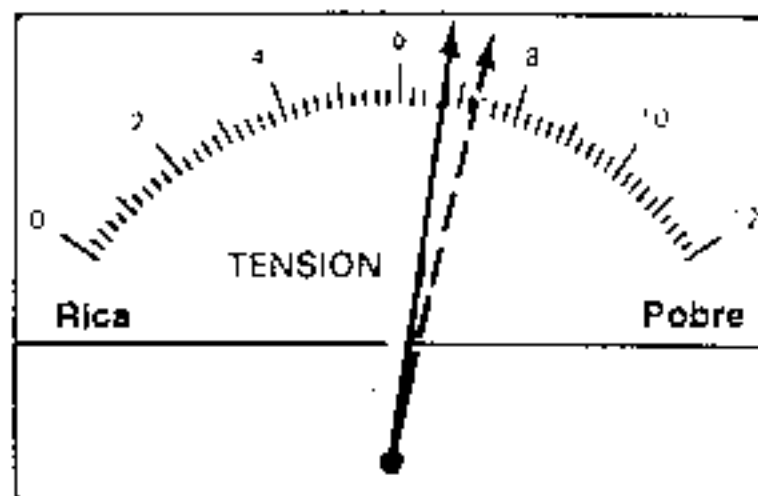
Conectar un voltímetro en las tomas de diagnóstico (D2-2 y D2-7). Obtener la tensión. Debe ser de unos 6 a 7 voltios.



83 076 A

Conectar el conector de los cables del detector de oxígeno (O_2).

Observar el voltímetro y reglar el tornillo de derivación para obtener la tensión obtenida por encima de + 0,5 voltios (variación de la aguja).



83 076 B

Observación :

Un mal reglaje del tornillo de derivación puede causar una variación de tensión de ± 3 voltios.

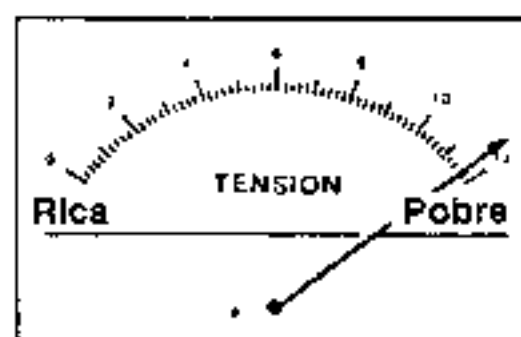
Tras el reglaje del tornillo de derivación, verificar el ralenti y reglarlo si es necesario. Montar un tapón de inviolabilidad.

Control de la función de retorno de información

Condición : tensión de integración de unos **12 voltios** (dosificación muy pobre)

Causa :

- Sonda O_2 en corto-circuito
- Aire no medido (fuga de aire).
- Corrector altimétrico

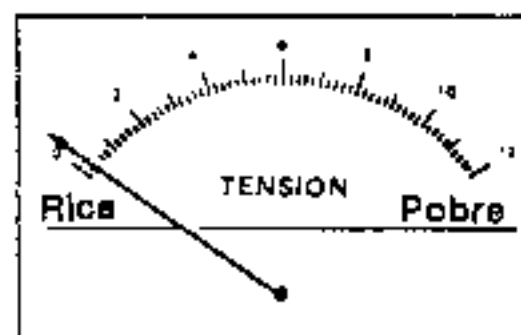


82 073 A

Condición : tensión de integración próxima a cero (dosificación muy rica)

Causas:

- Sonda de temperatura defectuosa o no conectada.
- Caudalímetro defectuoso.

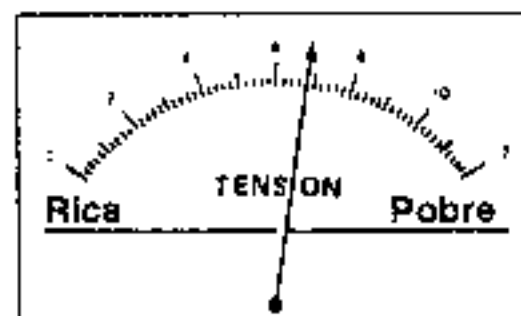


82 073 B

Condiciones : la tensión de integración indica un circuito abierto (ningún desplazamiento de la aguja)

Causas :

- Sonda de O_2 sin conectar.
- Hilo cortado (circuito abierto).



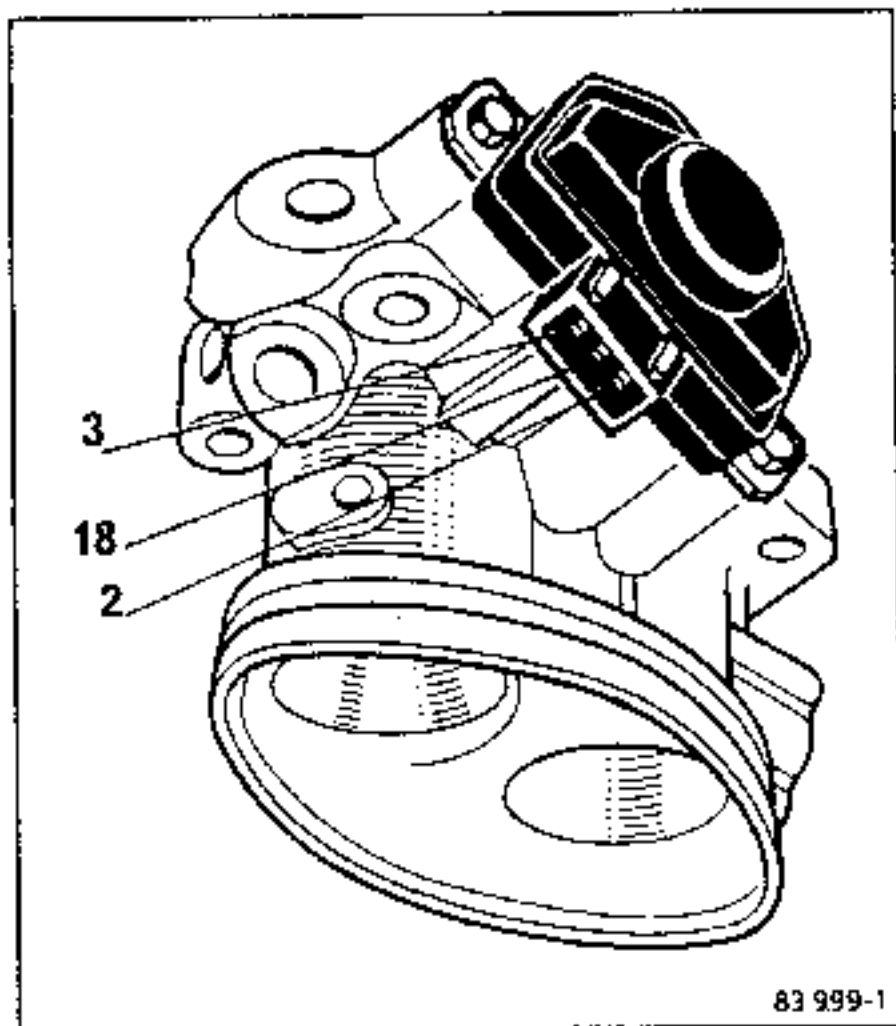
82 073 C

Reglaje del contactor Pie levantado-Plena carga

Con un óhmmetro, un juego de calas y un medidor de ángulos (si cajetín desmontado), controlar el posicionamiento y el funcionamiento correcto del contactor :

- A** Ralentí : pie levantado (apertura de mariposa inferior a 1°).
- B** Carga parcial : apertura de mariposa superior a 1° (cala de 0,25 mm en el tope de la mariposa).
- C** Pie a fondo (apertura de mariposa superior a $66 \pm 4^\circ$).

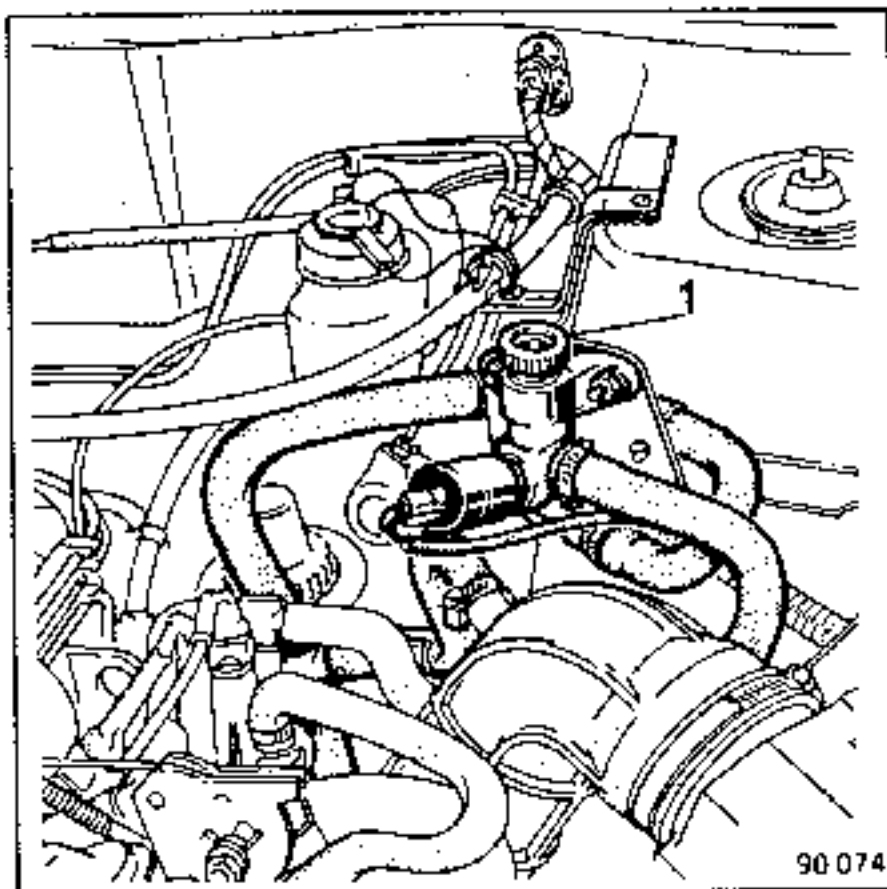
Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en óhmmios (Ω)	
	2 y 18	18 y 3
A	0	infinito
B	infinito	infinito
C	infinito	0



83 999-1

Control del solenoide del ralentí acelerado

- Desconectar los cables del solenoide (1).
- Poner el motor en marcha al ralentí.
- Alimentar directamente el solenoide con una tensión de 12 voltios y masa, el régimen del motor debe aumentar.



90 074

Control de la alimentación del solenoide de ralentí acelerado

- Conectar la lámpara testigo a los dos cables de llegada al solenoide (1).
- Accionar el motor de arranque, la lámpara debe encenderse durante la acción del motor de arranque; debe quedar encendida durante 3 segundos más o menos al finalizar la acción del motor de arranque (temporización por el relé temporizado)

Control de la resistencia de la corredera de aire adicional

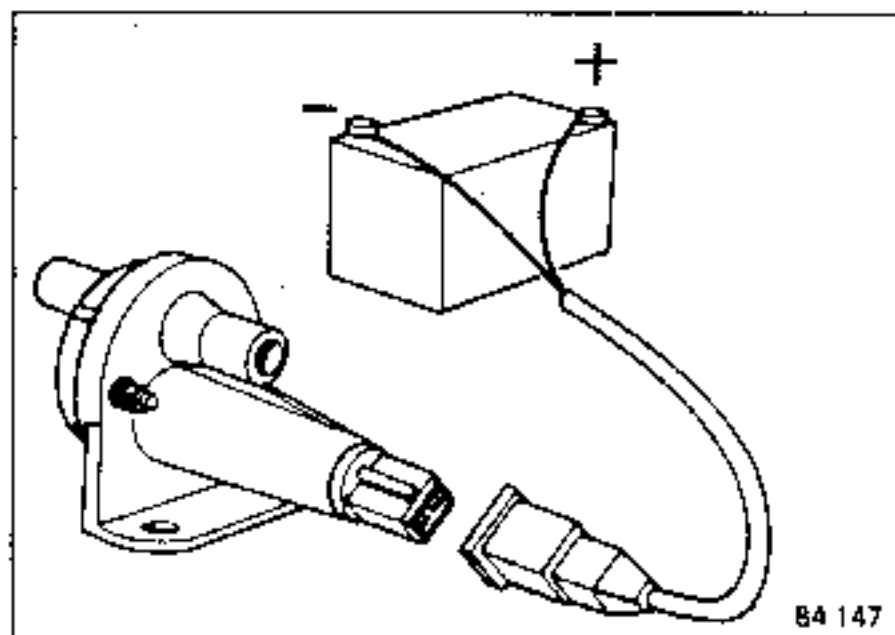
Con el conjunto completo a una temperatura de unos 20° C, el conector de los cables eléctricos y los tubos de aire desconectados, verificar el interior de la salida y de la llegada de aire para asegurarse de que el diafragma esté parcialmente abierto (control visual).

Utilizar los cables de prueba para conectar la resistencia de calentamiento de la corredera de aire directamente a la batería.

Tras unos 10 minutos, el diafragma debe estar completamente cerrado.

Si no se cierra, verificar la resistencia interna (49 Ω).

En caso contrario, sustituir la corredera de aire.



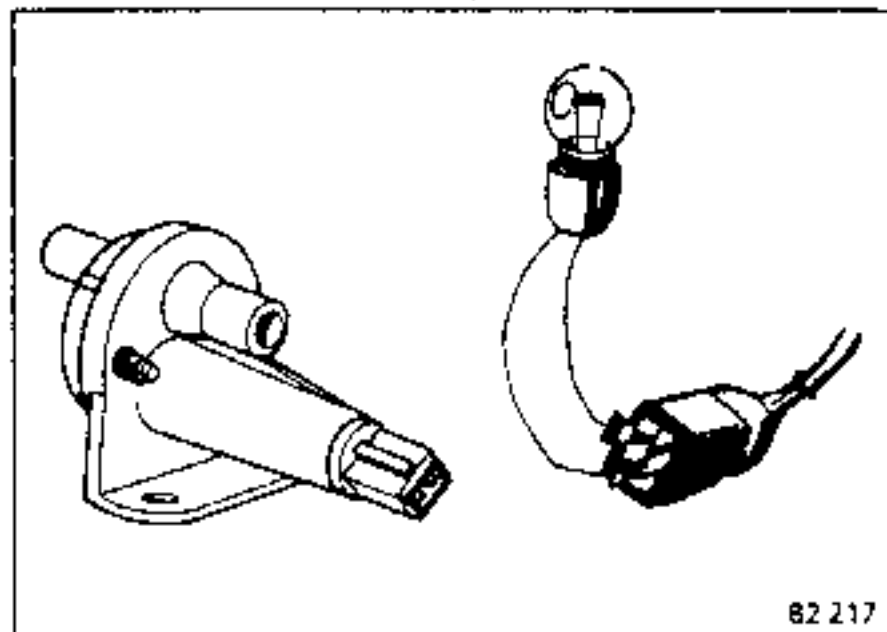
84 147

Control del cableado de la corredera de aire adicional

El motor debe estar frío.

Conectar una lámpara testigo a los bornes del conector.

Arrancar el motor. La lámpara testigo debe encenderse.

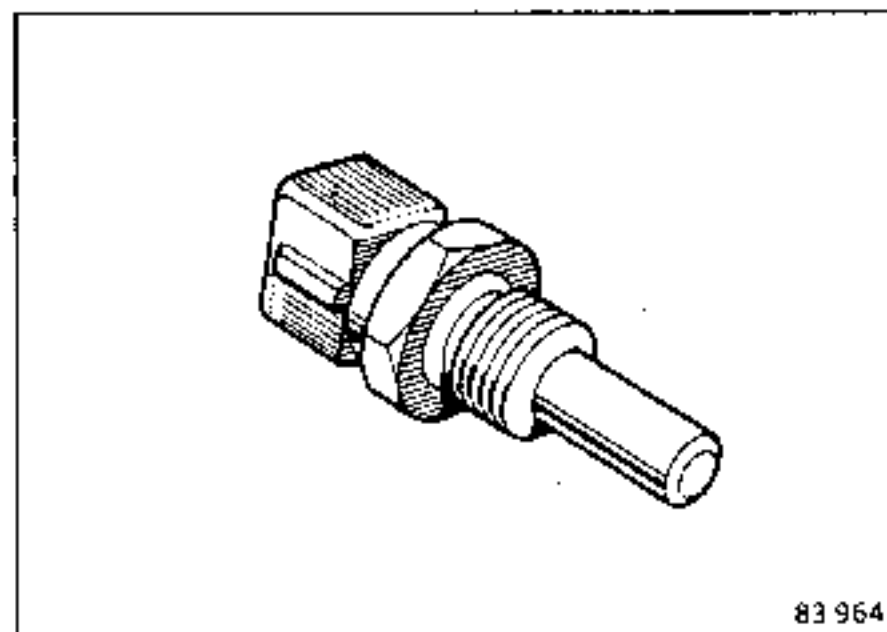


82 217

Control de la sonda del líquido de refrigeración

Quitar la sonda y sustituirla por un tapón para que no se pierda el líquido de refrigeración.

Medir la resistencia de la sonda con un óhmmetro en función de la temperatura, tras un tiempo de estabilización de la temperatura de al menos 10 minutos.



83 964

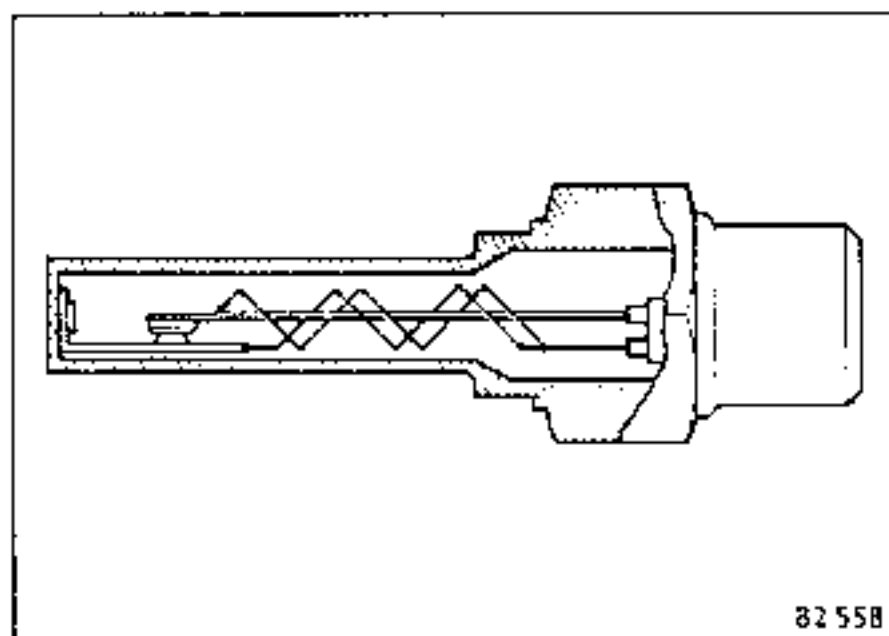
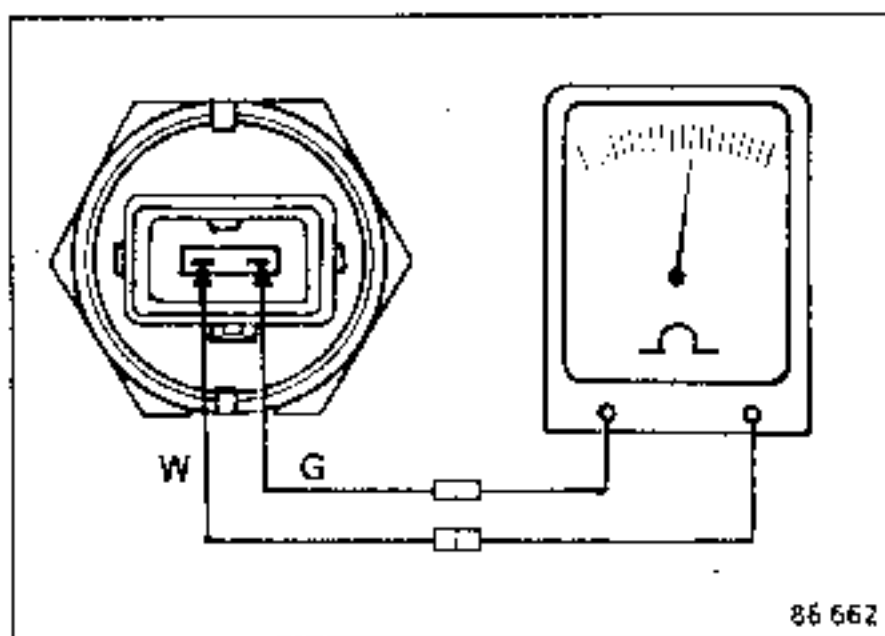
Ver el cuadro siguiente.

Temperatura	+ 20 $\pm$ 1° C	+ 80 $\pm$ 1° C
Resistencia	2,1 a 2,9 kohms	250 a 390 ohms

Control del termocontacto temporizado

Los valores nominales del termocontacto temporizado están grabados en el costado del cuerpo. Por ejemplo, 35° C/8 s (8 s 35° C).

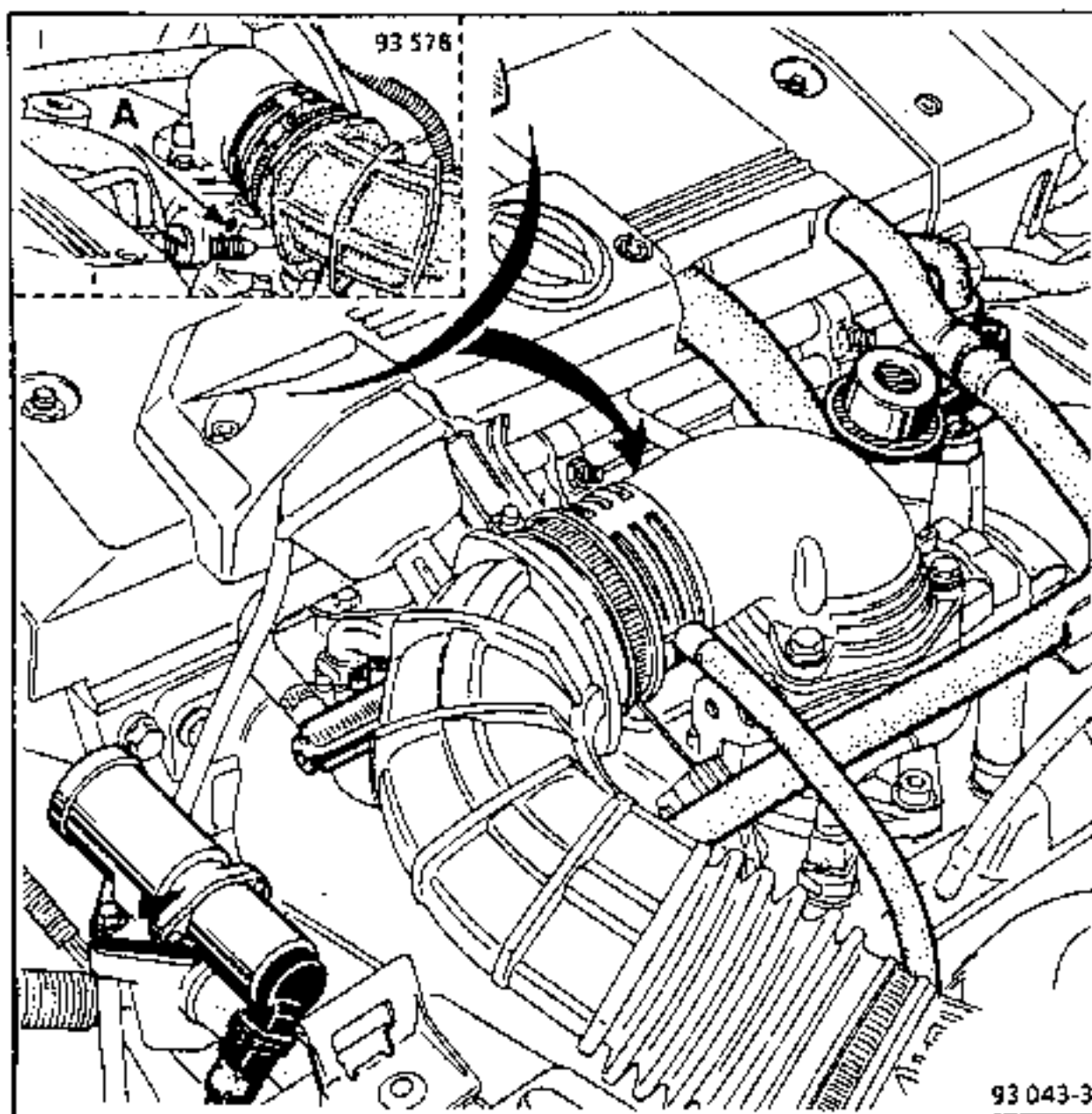
Verificar los valores de la resistencia entre los terminales (W y G) del termocontacto y la masa para temperaturas del líquido de refrigeración inferiores a 30° C y superiores a 40° C.



Ver la tabla siguiente

Tipo	A una temperatura del líquido de refrigeración inf : a sup : a	Borne G y masa (cajetín)	Resistencia medida entre	
			Borne W y masa (cajetín)	Borne G y borne W
35° C / 8s	+ 30° C + 40° C	25 a 40 ohmmios 50 a 80 ohmmios	0 100 a 160 ohmmios	25 a 40 ohmmios 50 a 80 ohmmios

REGLAJE DEL BY-PASS DE RALENTI



Conectar la maleta **XR 25** equipada de la cassette última edición (Motor caliente a ralentí).

Teclar **D03 # 12** y anotar el valor leído en la pantalla central.

Cuando el valor leído sea superior al valor máximo admitido por el control de conformidad :

- Proceder a la limpieza de la caja mariposa.
- Buscar el valor mínimo de corrección aflojando el tornillo (**A**) hasta aumentar el régimen de ralentí (constatación del cierre completo de la válvula - Lectura de la R.C.O. mínima).

Apretar a continuación el tornillo para aumentar el valor mínimo obtenido un **4 a un 5 %**.

Ejemplo :

Valor mínimo obtenido = **30,4 %** reglar a **35 %**.

En caso de que el valor leído en **# 17** fuera inferior al valor mínimo admitido, controlar y corregir una eventual toma de aire o una tensión del cable del acelerador.

REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA

Utilizar la maleta XR 25, equipada de la cassette última edición.

Contacto puesto, motor parado.

Teclear D03, # 17 y obtener los valores de la pantalla central.

Posición pie levantado :

B 292 : Valor de 3 a 12.

B 294 : Valor de 4 a 10

Posición intermedia :

El valor aumenta

Valor de 20 a 190.

Posición pie a fondo :

B 292 : Mínimo 225.

B 294 : 240 a 255.

Reglar la posición del potenciómetro de manera que, en posición pie levantado, el valor leído se sitúe en medio de la zona de los valores dados (para **B 292** y **B 294** reglar a 7 con pie levantado).

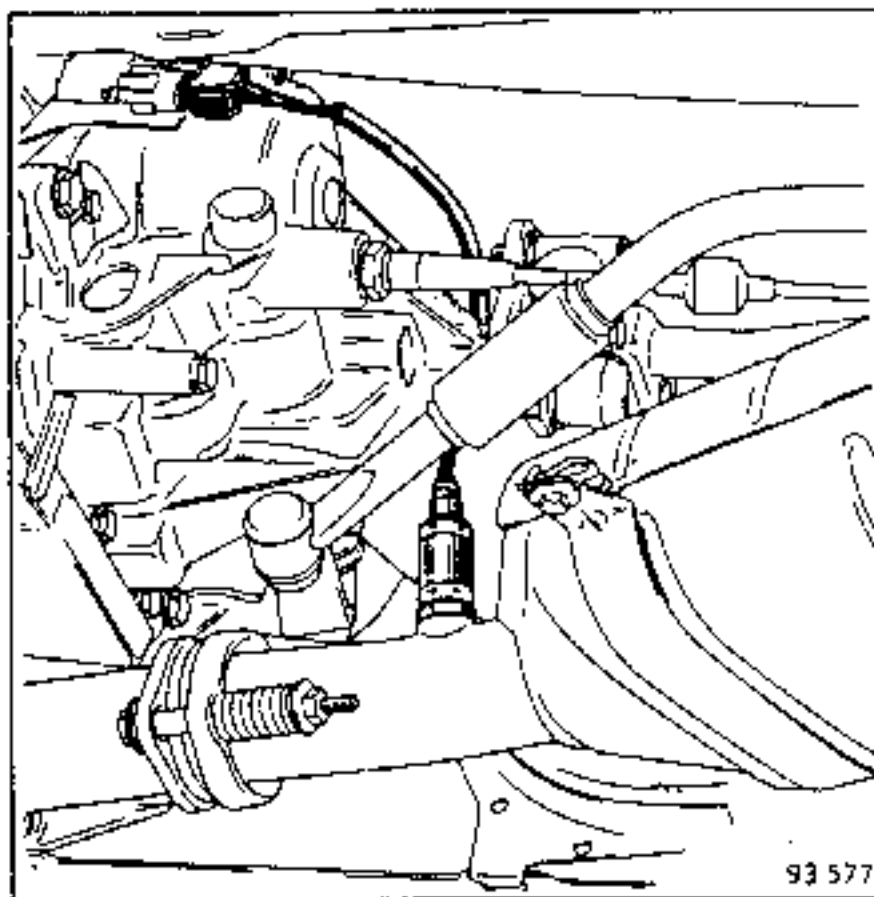
Durante este reglaje, no preocuparse de la barragráfica 10 D.

- Apretar los tornillos de fijación del potenciómetro.
- Cortar y poner el contacto.
- Verificar entonces la presencia de valores en # 17 y la presencia de las barrasgráficas.

SONDA DE OXIGENO

La sonda de oxígeno está impiantada directamente a la entrada del catalizador.

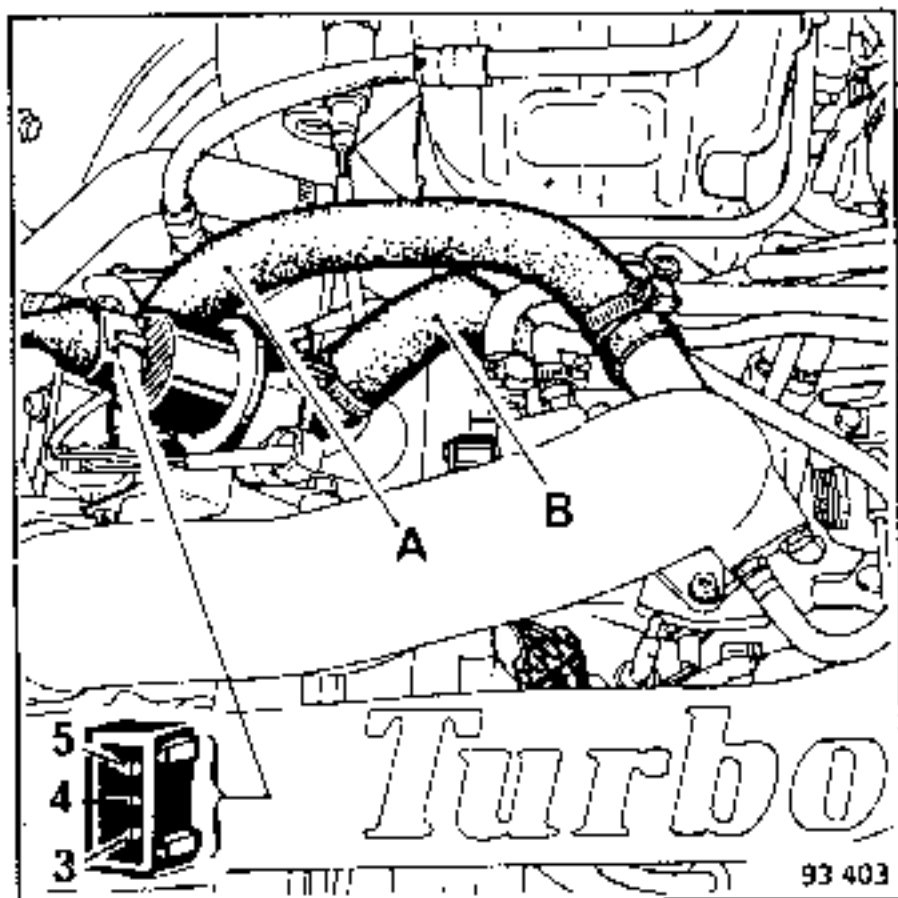
Es del tipo recalentada y el conector de 3 vías va fijado a la caja de velocidades.



En el desmontaje-montaje de la sonda, cuidar de :

- Limpiar las roscas del tubo de escape.
- Aplicar grasa anti-gripado (**Molykote CU7439**) únicamente en el roscado de la sonda.
- Apretar la sonda al par de **2,7 a 3,4 daN.m**
- Encajar correctamente el conector eléctrico.
- Colocar bien la sonda y el deflector (clipsado) de protección.

VALVULA DE REGULACION DEL REGIMEN DE RALENTI



La válvula de regulación del régimen de ralentí puede ser controlada de tres formas diferentes.

CONTROL DE ALIMENTACION - MOTOR GIRANDO

1 - Control visual :

Cuando la regulación de ralentí es correcta, se podrá, desconectando el conducto de entrada de aire (A) de la válvula, verificar que :

- la válvula se cierra si se crea una toma de aire en el colector de admisión,
- la válvula de aire se abre si se pinza el conducto de aire (B) entre la válvula y el colector.

(Para constatar visualmente la rotación del resalte de la válvula, se podrá en ciertos modelos, verse obligado a desmontar la válvula de su fijación)

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LA VALVULA - MOTOR GIRANDO

2 - Control eléctrico (con la maleta XR 25)

2.1 - Control de tensión

Punta de tecla conectada en "Vin".
Teclar V (Voltios).

Retirar el protector de goma del conector de la válvula.

→ En el borne 4 :

La tensión obtenida = tensión batería.

→ En los bornes 3 y 5 :

La tensión obtenida varía constantemente entre 0 y U batería.

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LA VALVULA - MOTOR GIRANDO (continuación)

2.2 - Obtención de los valores del tiempo secuencial de masa de control de la válvula de ralenti

Punta de tecla conectada en "V in".

Teclar G. 0 (función detector de impulsiones)

Retirar el protector de goma del conector de la válvula.

→ En el borne 3 :

El tiempo secuencial obtenido debe situarse en las cercanías de $3,7 \pm 0,3$ m.s. (motor caliente al ralenti).

→ En el borne 5 :

El tiempo secuencial obtenido debe situarse en las cercanías de $6,3 \pm 0,3$ m.s. (motor caliente al ralenti).

Noción del tiempo secuencial de masa :

La válvula está compuesta por dos bobinados de campos magnéticos opuestos, la posición de equilibrio de la válvula del paso de aire se obtiene por la puesta a masa más o menos larga de cada uno de los bobinados

(La vía 4 recibe permanentemente un + batería).

Este tiempo es llamado tiempo secuencial de masa, expresado en milisegundos.

El tiempo secuencial de masa total debe ser de 10 m.s. (resultado obtenido sumando los valores obtenidos en los bornes 3 y 5 de la válvula).

3 - Control con la maleta XR 25 de la R.C.O. a ralenti

Teclar D03 ; # 12

Se pueden leer los valores de la R.C.O. de mando de la válvula en la pantalla central de la maleta XR 25.

El valor leído varía constantemente alrededor del valor nominal de $\pm 0,2$ m.s. cuando la regulación del ralenti es efectiva.

La Relación Cíclica de Apertura (R.C.O.) representa de hecho el porcentaje de apertura de la válvula con respecto a la apertura máxima posible.

Ejemplo de lectura con la XR 25 # 12

Motor parado Contacto puesto	Motor al ralenti	Motor al ralenti + luces y ventilación	Motor a ralenti + toma de aire colector de admisión
8,2 m.s. (o 82 %)	3,5 m.s. (o 35 %)	3,8 m.s. (o 38 %)	3,2 m.s. (o 32 %)

La R.C.O. mínima representa el cierre máximo de la válvula controlado por el calculador.

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LA VALVULA - MOTOR GIRANDO (continuación)

Por regla general :

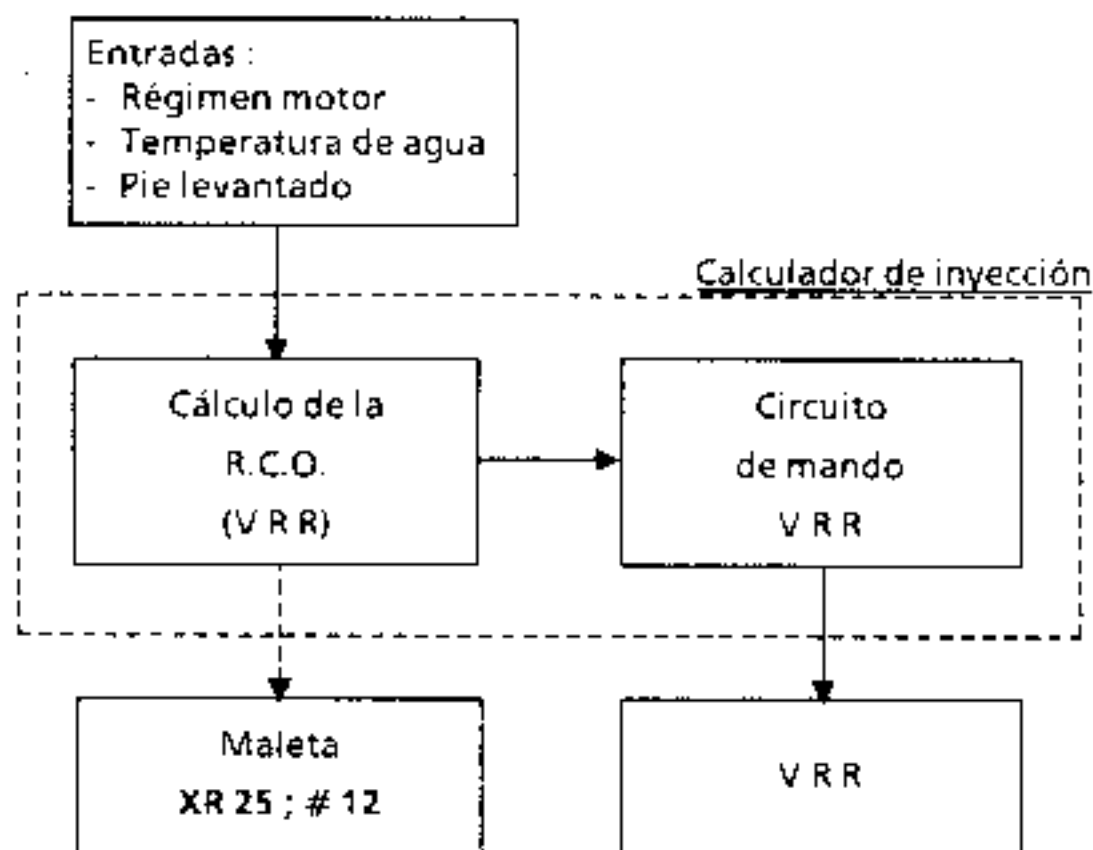
La R.C.O. mínima varía en función, principalmente :

- de la temperatura de agua,
- del tipo de puesta a punto

Se obtiene directamente, por la creación de una toma de aire importante (aumento del régimen que la válvula no puede paliar) o bien por la acción de by-pass de la caja mariposa (ver método).

Observación :

En caso de no conformidad de la regulación del régimen de ralenti, la presencia de valores en # 12 no significa que el calculador está descartado.



De hecho, puede ser que el circuito de mando esté estropeado. En este caso, el calculador ya no controla a la válvula y con el detector de impulsiones no habrá valores en los bornes (3) y (5) del conector de la válvula.

La maleta XR 25 toma los valores de # 12 a nivel de la escala de cálculo; se continúa obteniendo valores con la maleta XR 25.

(Este tipo de anomalías aparecen principalmente cuando los enrollamientos de la válvula están en corto-circuito).

REGLAJE DEL POTENCIÓMETRO DE CARGA

Utilizar la maleta XR 25 equipada de la cassette última edición

Contacto puesto, motor parado

Teclear D03 # 17 y obtener los valores de la pantalla central.

Posición A :

Ralenti

El valor debe ser de 7 a 13.

Barragráfica PL encendida.

Posición B :

Carga parcial.

Valor comprendido entre 20 y 190.

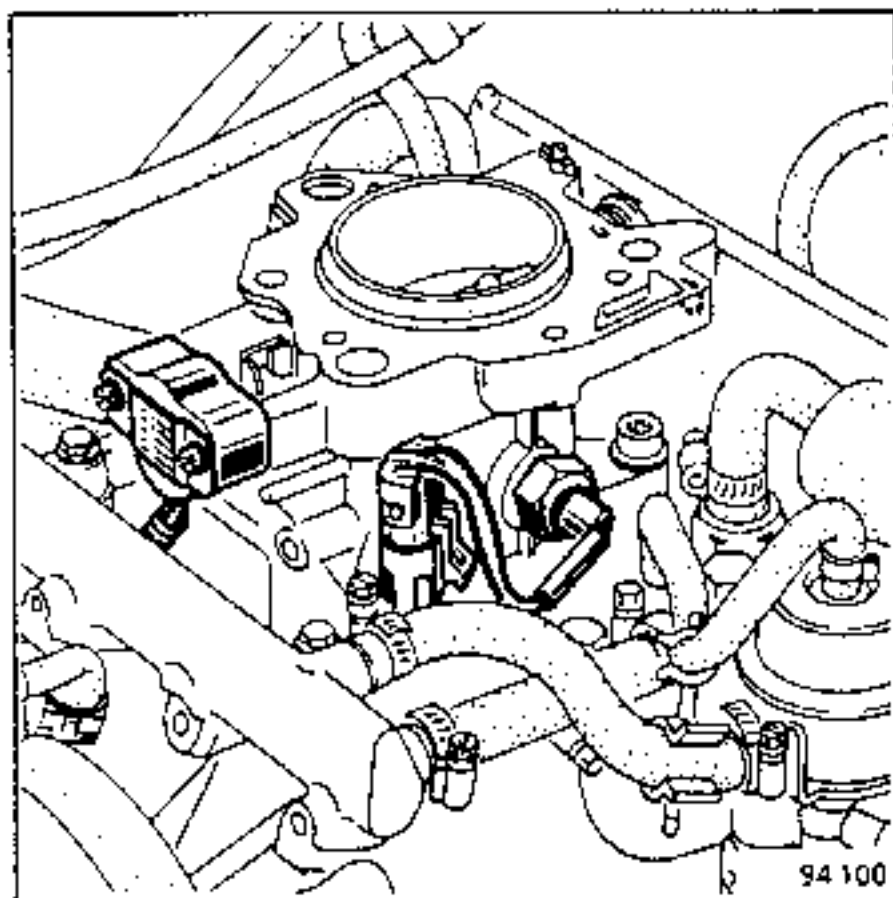
(Barrasgráficas apagadas).

Posición C :

Pie a fondo.

El valor debe ser de 225 a 252.

Barragráfica PF encendida.



Antes de proceder al reglaje del potenciómetro, vigilar el reglaje correcto del mando del acelerador.

Proceso para el reglaje

- Potenciómetro ligeramente aflojado.
- En la maleta XR 25, teclear D03 ; # 17
- Reglar el potenciómetro para que el valor leído en la XR 25 esté aproximadamente en el centro de la zona de valores dados (por ejemplo : valores dados 7 a 13 ; reglar a 10).

No preocuparse de la barragráfica 10 D.

- Apretar los tornillos de fijación.
- Cortar y poner el contacto
- Verificar entonces, con el pie levantado, el correcto reglaje # 17 y la presencia de la barragráfica 10 D.

Accionar dos o tres veces el acelerador, verificar el retorno a posición pie levantado y el valor del pie a fondo.

NOTA :

Si el valor leído en # 17 es 128 y la barragráfica de la línea 3 está encendida, hay detección de avería.

Verificar el potenciómetro, el calado y el apriete sobre la caja mariposa.

Precaución :

La lectura de los valores en # 17 de los pies levantado y a fondo deberá ser efectuada, para un control correcto, accionando el pedal del acelerador y no el mando bajo el capot motor.

REGLAJE DEL BY-PASS DE RALENTI

Conectar la maleta XR 25 equipada de la cassette última edición.

Control efectuado con motor caliente, temperatura de agua = $85^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$.

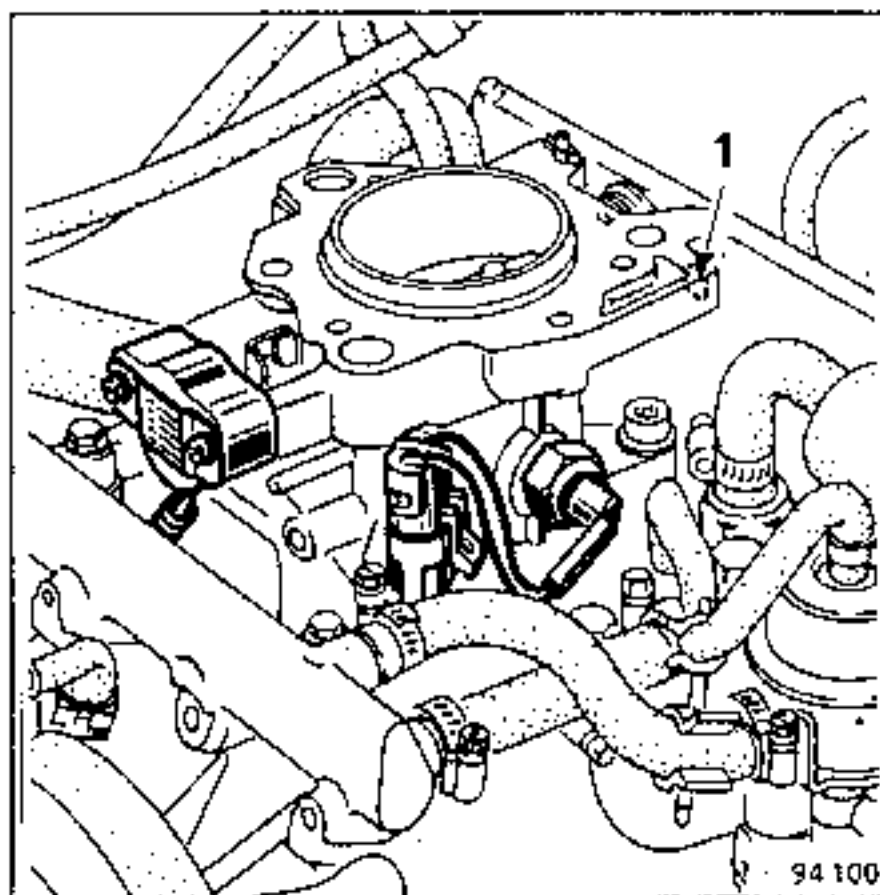
Teclear D03 # 12 y obtener el valor leído en la pantalla central.

- Para el caso en que el valor leído sea superior al valor máximo admitido por el control de conformidad :

- Proceder a la limpieza de la caja mariposa, a la verificación de los inyectores y del encendido.
- Buscar el valor mínimo de corrección aflojando el tornillo (A) hasta aumentar el régimen de ralenti (se obtiene la "R.C.O. mínima")

Apretar a continuación este tornillo para aumentar este valor de 0,2 a 0,3 m.s.

Ejemplo : Valor de la "R.C.O. mínima" = 3,23 m.s. Reglar a 3,4 m.s.



1 - Orificio por el que se accede al tornillo de reglaje del by-pass.

- En caso de que el valor leído en # 12 fuera inferior al valor mínimo admitido, controlar y remediar la posible toma de aire, una eventual tensión del cable y del mando del acelerador sobre la caja mariposa. (ver página siguiente : reglaje del mando del acelerador).

- Verificar :

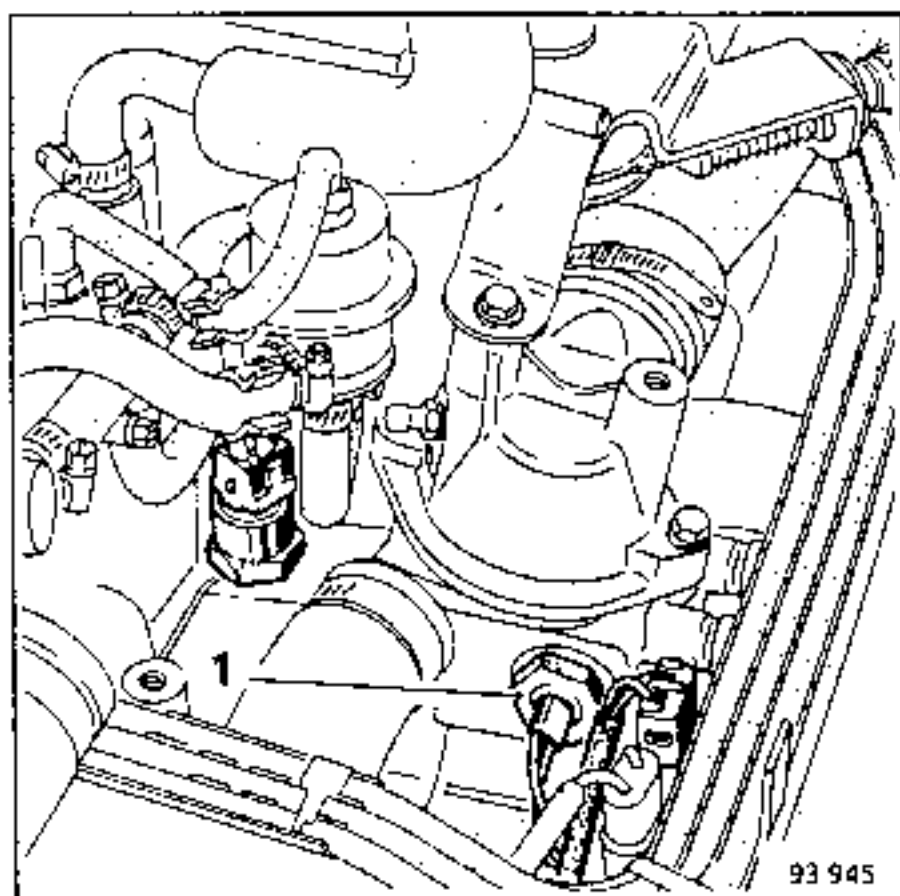
- el cierre de la electroválvula de purga del canister,
- la conformidad de la caja mariposa,
- la conexión de la válvula de regulación de ralenti,
- la ausencia de avería en el circuito del potenciómetro de mariposa

CAPTADOR TEMPERATURA DE AGUA

Características del captador (1)

(Coeficiente de temperatura positivo)

Temperatura °C	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Resistencia Ω	283 a 297	383 a 397	403 a 417



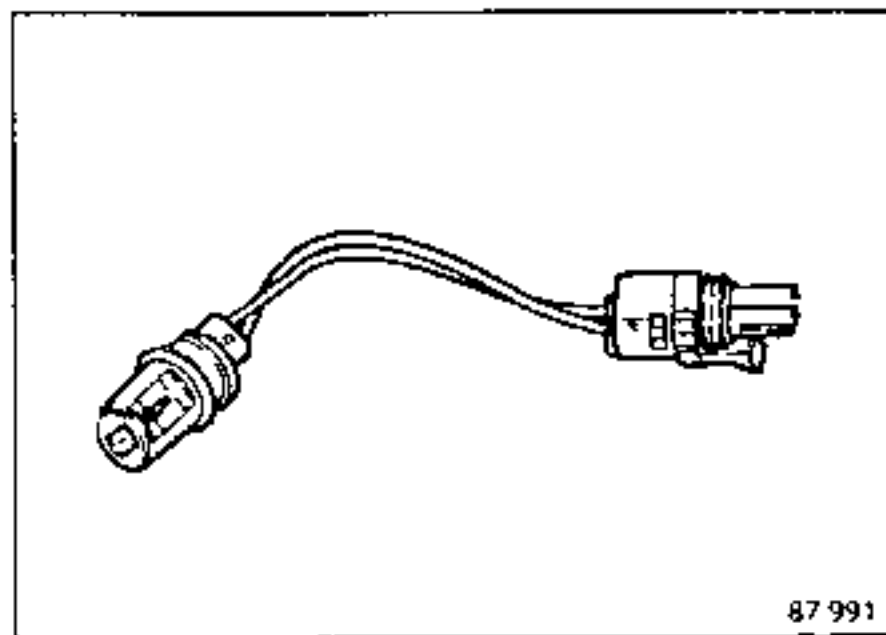
93 945

CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE

Características del captador

(Coeficiente de temperatura positivo)

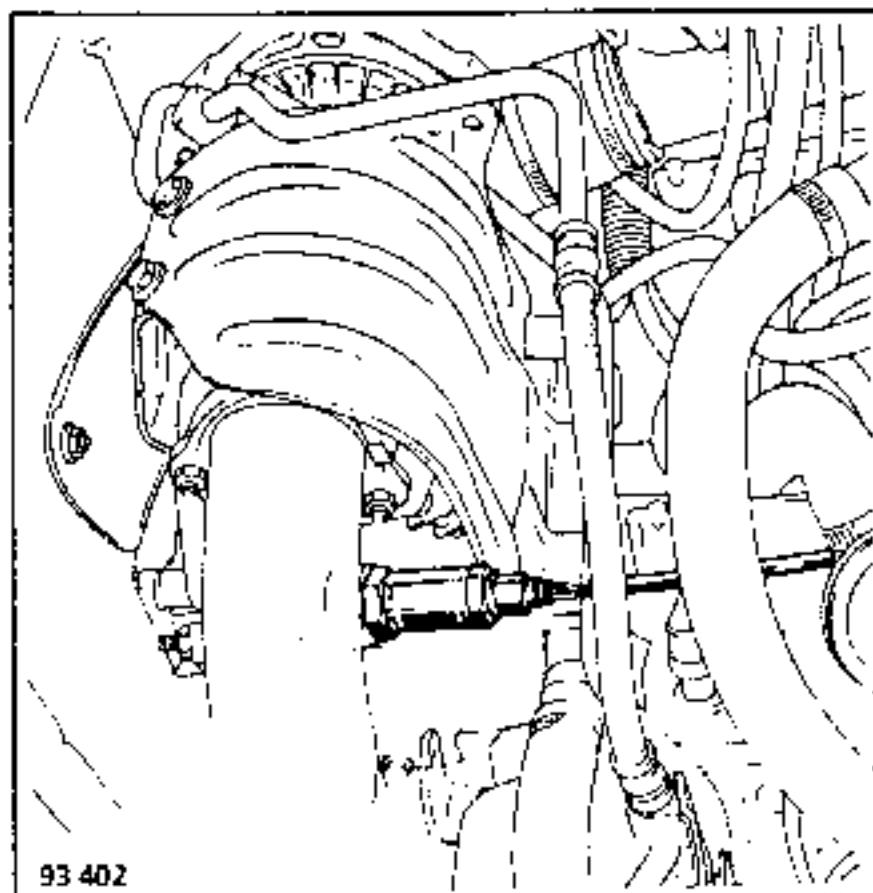
Temperatura °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
Resistencia Ω	254 a 266	283 a 297	315 a 329



87 991

EXTRACCION REPOSICION Sonda DE OXIGENO

La sonda está situada en el codo de bajada del escape, a la salida del turbocompresor.

**Extracción**

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Aflojar la sonda de su soporte en la salida del turbo-compresor y limpiar el roscado.

Reposición

No aplicar grasa anti-gripado (altas temperaturas) más que en la rosca de la sonda de oxígeno. Aproximar la sonda con la mano, después apretarla al par de 2,7 a 3,4 daN.m.

Conectar el conector del cableado eléctrico.

Observación :

Los cables de la sonda no pueden estar ni episurados ni soldados.
En caso de corte de estos cables, cambiar la sonda.

Nota :

En caso de inestabilidad o de cabeceos al ralenti, asegurarse de la presencia de 12V en el recalentador de la sonda de oxígeno, mediante un voltímetro.

REGLAJE DEL MANDO DEL ACELERADOR

En caso de que el valor leído en # 12 sea mínimo ($= 3,23$ m.s.), es necesario primeramente controlar el reglaje del mando del acelerador.

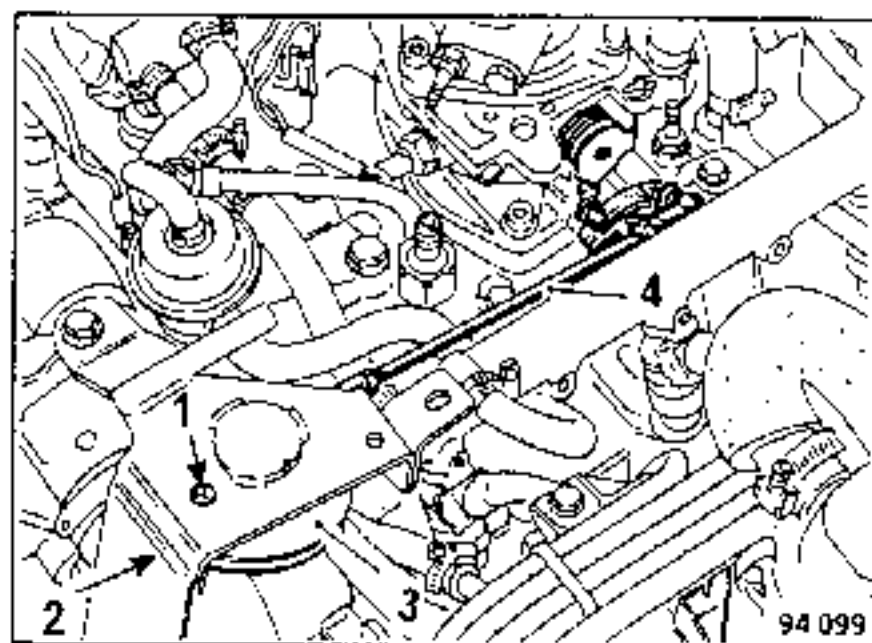
(Cierre insuficiente de la mariposa en posición reposo por tensiones anómalas del mando del acelerador).

Será preciso controlar por el orificio (1) que el espolón que hay sobre el reenvío del cable (3) no esté apoyado sobre el soporte metálico (2).

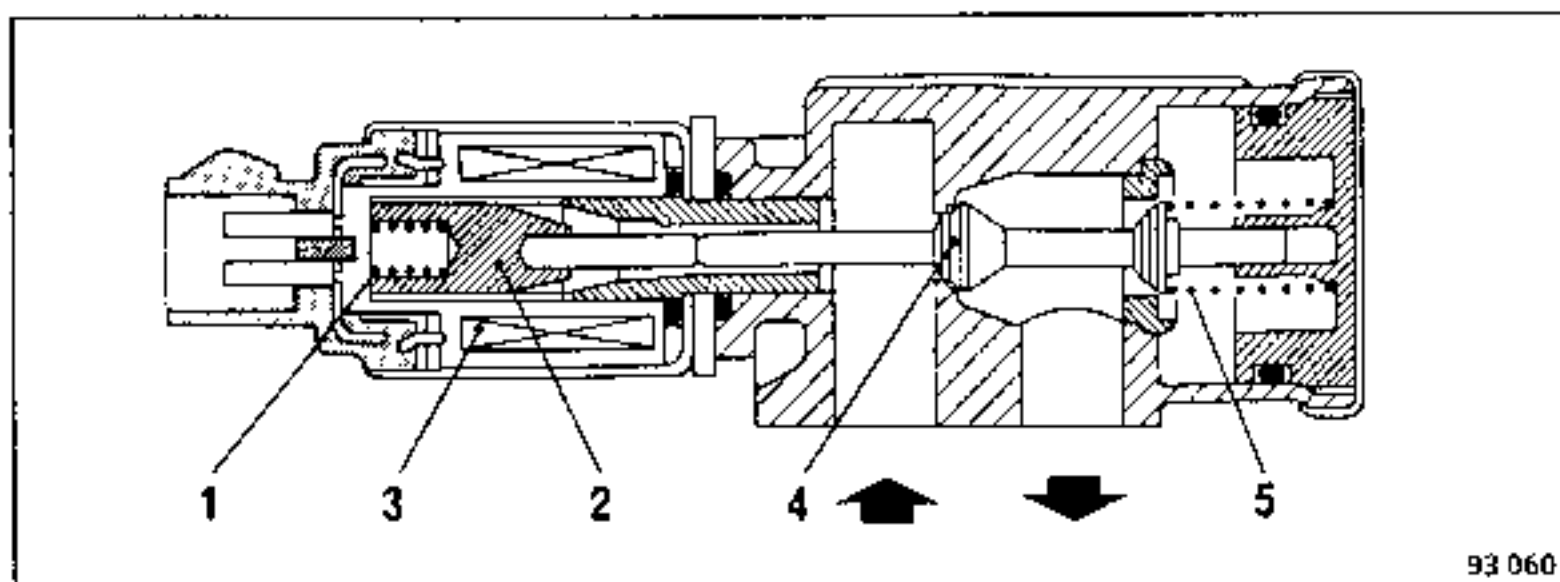
En efecto, si la longitud de la bieleta (4) es correcta, deberá haber un juego de 3 mm al menos entre el espolón y el soporte metálico.

Para ello, se da un valor de reglaje de la longitud de la bieleta :

L - longitud entre los ejes de las dos rótulas = 185 mm.



VALVULA DE REGULACION "HITACHI"



FUNCIONAMIENTO

La válvula de regulación HITACHI es de bobinado simple (conector 2 hilos).

En posición reposo

El circuito está cerrado, la corredera (4) es empujada hacia el bobinado (3) por el muelle (5), el núcleo (2) es mantenido en contacto con la corredera por el pequeño muelle (1)

Contacto puesto motor parado

(Período de rotación de la bomba de gasolina). El bobinado es alimentado, el campo magnético atrae al núcleo (2), la corredera (4) se desplaza y abre la válvula :

R.C.O. 0% = válvula cerrada
R.C.O. 100% = válvula abierta.

Contacto puesto, motor al ralenti

El calculador mantiene una relación cíclica de apertura (R.C.O.) correspondiente al caudal de aire, lo que permite mantener el régimen de ralenti consignado en el calculador.

CONTROL CON LA MALETA XR 25

Particularidades :

El tiempo total de secuencia de la válvula HITACHI es de 6 m.s. aproximadamente

Ejemplo de los valores obtenidos con la XR 25

	Salida diag. # 12	Salida voltímetro G.O.conec- tor (1)
Válvula cerrada	0 %	6 m.s.
Válvula abierta	100 %	0,3 m.s.
Motor caliente Regulación ralenti	37 %	3,9 m.s.

(1) Este tiempo corresponde al tiempo de corte de la masa con respecto al tiempo secuencial de masa máximo.

DIAGNOSTICO

En caso de defecto de la regulación de ralenti, el motor se cala en pie levantado

Verificar :

La resistencia del bobinado (9 a 30 óhmios).

La presencia del + después de contacto en el cable de alimentación del conector (tensión presente, motor parado, durante 1 segundo aproximadamente después de poner el contacto).

Verificar la continuidad del circuito entre :

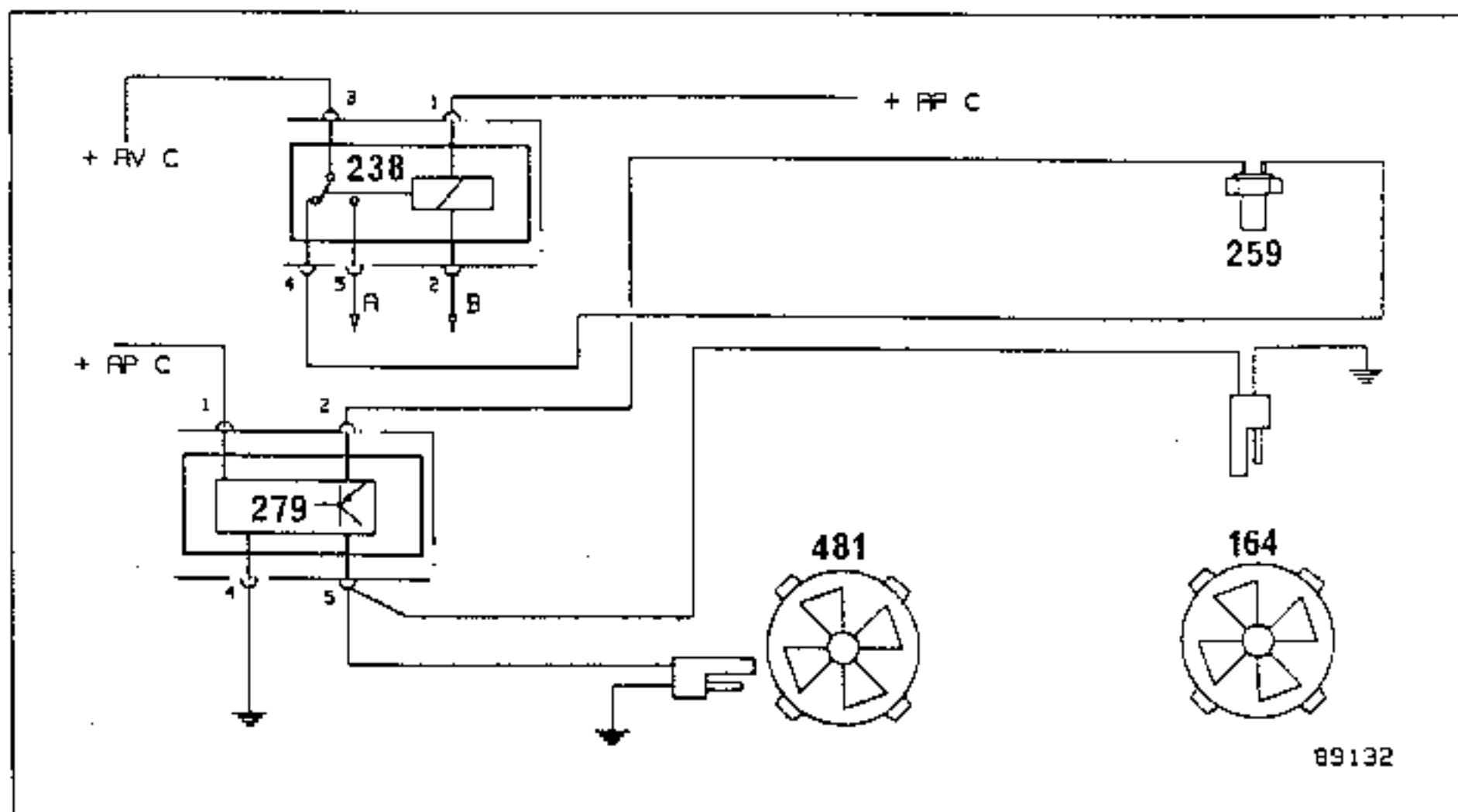
- vía nº 24 del conector calculador (calculador desconectado y sustituido por bornier M.S. 1048) y la vía nº 5 del conector del relé de la bomba de gasolina (236). Ver capítulo 17 esquema eléctrico.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los dos motoventiladores (164 y 481) funcionan simultáneamente con el contacto cortado.

Son accionados por un termocontacto que activa su funcionamiento cuando la temperatura del líquido de refrigeración alcanza los 107° C (esta temperatura es alcanzada a menudo unos minutos después de la parada del motor).

El relé temporizado (279) asegura su funcionamiento durante 14 minutos más o menos.

ESQUEMA DE PRINCIPIO

164 - Dispositivo de soplado de aire frío

238 - Relé bloqueo de inyección.

259 - Termocontacto "107° C".

279 - Relé antipercolación temporizado.

481 - Extractor de aire caliente.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS

El grupo motoventilador de soplado de aire frío (164) está situado en la parte delantera derecha del vehículo, bajo el faro.

El grupo motoventilador de aspiración de aire caliente está situado en la parte delantera izquierda del vehículo bajo el faro.

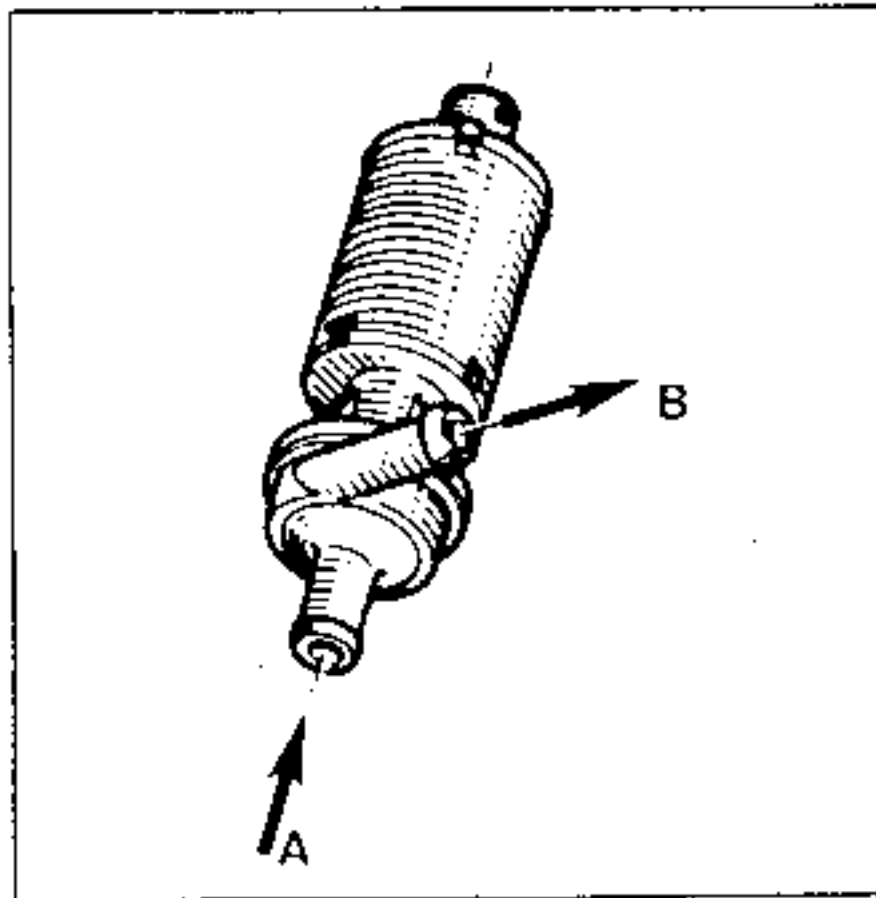
El relé temporizado (279) va fijado al paso de rueda izquierdo, entre el faro y el paso de rueda.

Para limitar la elevación de temperatura del compartimento motor tras la parada del vehículo, se utilizan tres dispositivos.

- Refrigeración de los apoyos del turbocompresor
- Aspiración del aire caliente en los alrededores del turbocompresor.
- Puesta en funcionamiento de los GMV principales.

REFRIGERACION DE LOS APOYOS DEL TURBO :

Sistemáticamente, tras parar el motor y cortar el contacto, la bomba de agua eléctrica es accionada por un relé temporizado durante 12 minutos, haciendo circular el agua por los apoyos del turbocompresor.



A - Aspiración.

B - Retroceso.

Esta bomba va fijada al salpicadero en el compartimento motor, por detrás de la pantalla térmica del turbocompresor.

Tras cortar el contacto, por radiación, el turbocompresor recalienta las piezas circundantes.

El montaje frente al turbocompresor de una boca unida a un GMV de extracción de aire (aspirante), evita la elevación excesiva de la temperatura del compartimento motor.

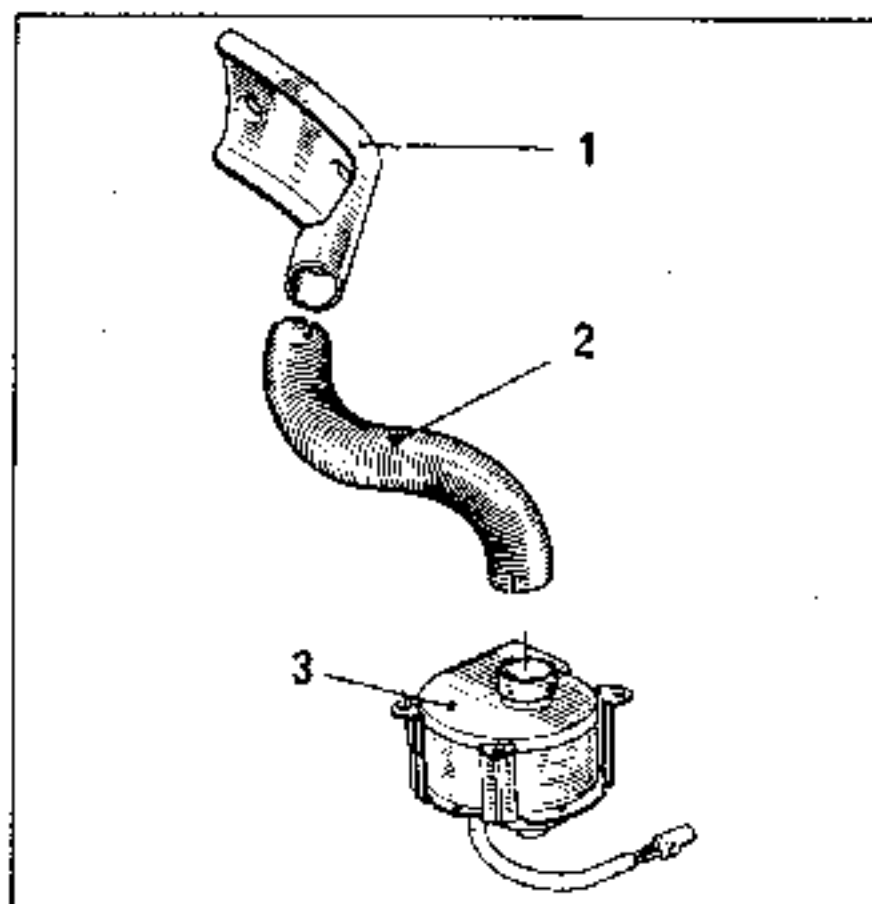
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El motoventilador de extracción de aire (situado bajo el faro delantero izquierdo) es mandado por un termocontacto (engastado a la pantalla térmica del turbo).

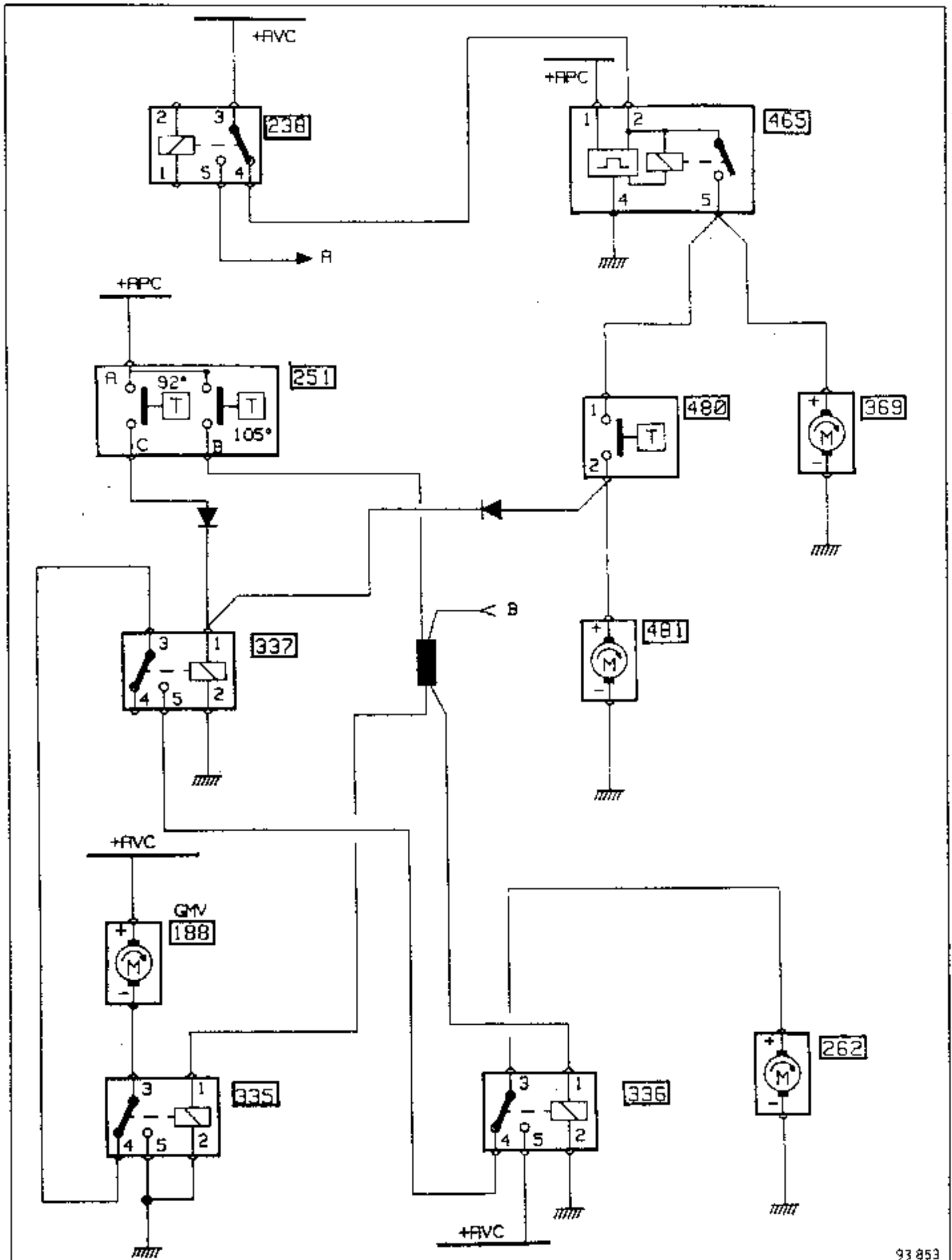
Cuando la temperatura alcanza, por radiación, el valor de 100°C , la aspiración es accionada.

Esta aspiración queda alimentada hasta que la temperatura a nivel de la sonda que está sobre la pantalla llega a 90°C .

El funcionamiento de la aspiración no se autoriza más que durante una docena de minutos, dados por el relé temporizado.



- 1 - Boca de recuperación de aire caliente.
- 2 - Conducto.
- 3 - Motoventilador de extracción de aire (aspirante).



SIMBOLOS

- 188** - GMV N° 1.
- 238** - Relé bloqueo de inyección.
- 248** - Termoccontacto bi-función agua.
- 262** - GMV N° 2.
- 335** - Relé 1ª velocidad GMV.
- 336** - Relé 2ª velocidad GMV.
- 337** - Relé 3ª velocidad GMV.
- 369** - Bomba de agua eléctrica.
- 465** - Relé temporizado bomba de agua eléctrica.
- 480** - Sonda del extractor de aire caliente.
- 481** - Extractor de aire caliente.

A - Hacia calculador.

B - Info 22 bares - AA del presostato tri-función

Puesta en marcha de los GMV principales

El mando del extractor de aire caliente y de los GMV principales es autorizado durante una docena de minutos tras el corte del contacto, por el relé temporizado.

En efecto, la puesta en marcha del extractor de aire caliente y de los GMV no será efectiva más que si la sonda **480** detecta una temperatura del compartimento motor igual a 100° C.

En este caso, el extractor de aire caliente y la vía 1 del relé 337 son alimentados.

Ello permite una alimentación en serie de los GMV y su funcionamiento a media velocidad, hasta que la temperatura registrada por la sonda alcanza los 95° C o si la temporización corta la alimentación al cabo de los doce minutos.

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
J6R J7R J7R12S J7T J8S Z7U Z7V Z7W	7,5 7,8 7,1 8 7,5 9,7 9,5 9,5	GLACEOL AL (tipo C) no utilizar más que líquido de refrigeración	Protección hasta -23°C para países cálidos templados y fríos Protección hasta -40°C para países muy fríos

TERMOSTATO

Tipo motor	Comienzo apertura (°C)	Fin apertura (°C)	Carrera (mm)
J6R 706 (1) J7R 720 / 721 / 726	89	101	7,5
J6R 706 (2) / 707 J7R 722 / 723 J7T	88	100	7,5
J8S	81	93	7,5
Z7U / Z7V / Z7W	86	98	7,5

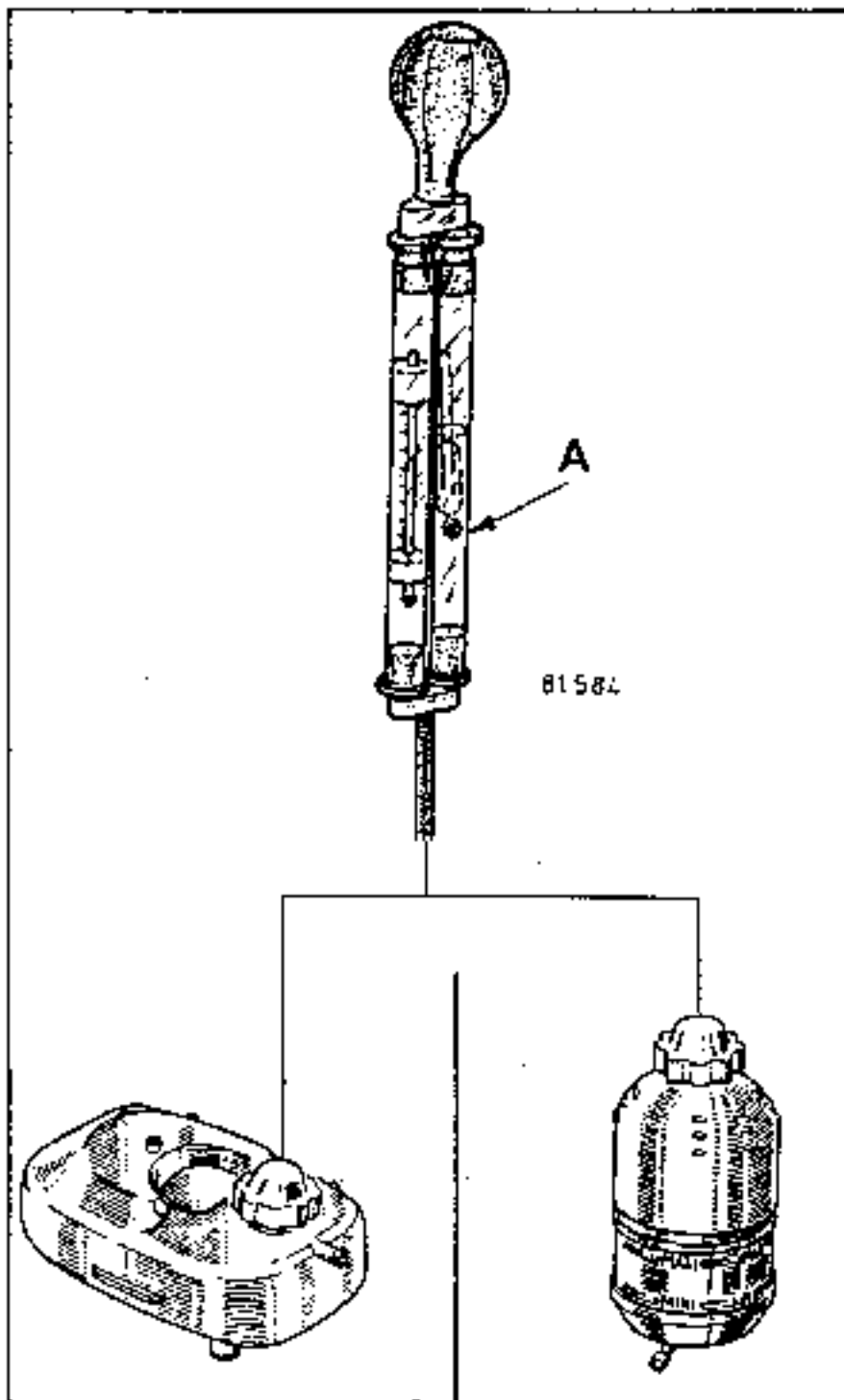
(1) n° F 00308132 → n°....

(2) n° 1 → n° F 00308131

CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

DENSIMETRO 778 *

Aspirar un poco de líquido de refrigeración de forma que rodee la base del termómetro y permita al densímetro flotar libremente.



(A) Densímetro 78

* Densímetro

Proveedor:

- FACOM

6 y 8, rue Gustave Eiffel-BP 99
91423 MORANGIS

O

Refractómetro

Proveedor:

- CEPAC

33, rue Jules Auffret-BP 55
93130 NOISY LE SEC

Verificar que el densímetro:

No se bloquee contra el extremo superior del tubo (exceso de líquido).

No se adhiera a la pared del tubo, en caso necesario golpear levemente para liberarlo.

Leer:

La temperatura del líquido.

La densidad del líquido.

Consultar el cuadro de corrección, para encontrar el grado de protección efectivo del líquido de refrigeración.

		LECTURA EN DENSIMETRO						
		3	5	10	15	20	30	40
LECTURA CON TERMOMETRO	10	0	0	5	8	11	14	18
	20	1	2	6	10	14	18	24
	30	2	3	8	12	17	24	33
	40	3	5	10	15	20	30	40
	50	4	7	12	18	24	35	
	60	6	9	15	22	28	40	
	70	8	12	18	25	32		
	80	10	14	22	32	37		
		PROTECCION CORREGIDA EN GRADOS						

CENTIGRADOS POR DEBAJO DE 0°

EJEMPLO { Lectura en termómetro: 60 } PROTECCION hasta
 { Lectura en densímetro: 10 } MENOS 15° C

Países cálidos, templados y fríos:

Protección - 23 °C (mezcla 35 % anticongelante).

Países muy fríos

Protección - 40 °C (mezcla 50 % anticongelante).

La protección disminuye si la concentración sobrepasa el 60 % de anticongelante.

Los grados de protección de los cuadros son válidos para una temperatura del líquido de 40 °C.

(1) Para su utilización ver el manual del aparato

Utilización del cuadro

En vehículos que tengan 6 litros de capacidad de líquido, para una protección obtenida de -15°C .

Para pasar a una protección de -23°C , es preciso retirar 0,7 litros de mezcla del circuito y sustituirla por 0,7 litros de anticongelante puro.

Para pasar a una protección de -40°C , es preciso retirar 1,9 litros de mezcla del circuito y sustituirla por 1,9 litros de anticongelante puro.

ANTICONGELANTE PURO A AÑADIR

- 23° C Países cálidos, templados y fríos					
Protección obtenida a 40°C (temperatura del líquido)	Capacidad circuito (litros)				
	5	6	7	8	9
- 5° C	1,3	1,6	1,8	2,1	2,4
- 10° C	1	1,1	1,3	1,5	1,7
- 15° C	0,6	0,7	0,9	1	1,1
- 20° C	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3

- 40° C Países muy fríos					
Protección obtenida a 40°C (temperatura del líquido)	Capacidad circuito (litros)				
	5	6	7	8	9
- 5° C	2,2	2,6	3,1	3,5	3,6
- 10° C	1,9	2,3	2,7	3	3,4
- 15° C	1,6	1,9	2,2	2,6	3
- 20° C	1,3	1,6	1,8	2	2,3
- 25° C	1	1,2	1,4	1,7	1,9
- 30° C	0,9	1	1,2	1,4	1,5
- 35° C	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8

RADIADOR DE HACES DE ALUMINIO

Ciertos vehículos están equipados de radiadores de refrigeración con haces de aluminio.

Limpieza

No limpiar estos aparatos, o el circuito de refrigeración, con sosa cáustica o productos alcalinos (riesgo de corrosión de los elementos de aleación ligera, que pueden ocasionar fugas).

Almacenado

El almacenado de los radiadores desmontados puede efectuarse sin ninguna precaución particular durante **48 horas como máximo**.

Pasado ese plazo, las partículas de flujo de la soldadura introducidas en el radiador durante su fabricación y los elementos clorados del agua, anteriormente contenida, provocan al contacto con el aire una oxidación de los elementos de aluminio del radiador, de la que se derivan las fugas.

Es por ello necesario, en un radiador extraído para más de **48 horas**:

- Bien **LIMPIARLO ABUNDANTEMENTE** con agua, **SOPLAR** con aire comprimido y después **TAPAR** todos los orificios.
- Bien mantenerlo lleno de líquido de refrigeración cuando esta solución sea posible

Anticongelante

Estos radiadores de aluminio necesitan el empleo de un anticongelante apropiado.

El anticongelante **AL tipo C**, comercializado por la red **RENAULT** responde al cuaderno de cargas impuesto por el Servicio de Estudios, particularmente en lo que concierne :

- a su inocuidad entre los distintos elementos de aluminio y de fundición,
- a su reserva de alcalinidad, especialmente adaptada a las exigencias particulares de las aleaciones ligeras,
- a sus aditivos especiales, que garantizan una protección eficaz contra los productos ácidos de la combustión, tanto para los Diesel rápidos como para los Gasolina.
- a su concentración, que asegura la protección y el buen funcionamiento a cualquier temperatura.

No hay grifo de aerotermo.

La circulación es continua en el aerotermo, ello contribuye a la refrigeración del motor.

LLENADO

Controlar el apriete del o de los tapones de vaciado.

Abrir el o los tornillos de purga.

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar el tornillo de purga, una vez el líquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor (1 500 r.p.m.).

Ajustar el nivel a desbordamiento durante unos 4 minutos.

Cerrar el depósito.

PURGA

Dejar girar el motor 10 minutos a 1 500 r.p.m., hasta que funcione el o los motoventiladores. (Tiempo necesario para el desgaseado automático).

Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "Maxi".

NO ABRIR LOS PURGADORES CON EL MOTOR EN MARCHA.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

M.S. 554-05	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración
M.S. 554-01	Adaptador para M.S. 554-05
M.S. 554-04	Adaptador para M.S. 554-05

1 - Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador M.S. 554-01.

Conectar en éste el útil M.S. 554-05.

Hacer calentar el motor y después pararlo.

Bompear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bompear a 0,1 bar menos del valor de tarado de la válvula

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

Aflojar progresivamente el racor del útil M.S. 554-05 para descomprimir el circuito de refrigeración y después retirar el útil M.S. 554-01 y poner la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.

2 - Control del tarado de la válvula

El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace necesario sustituir esta última.

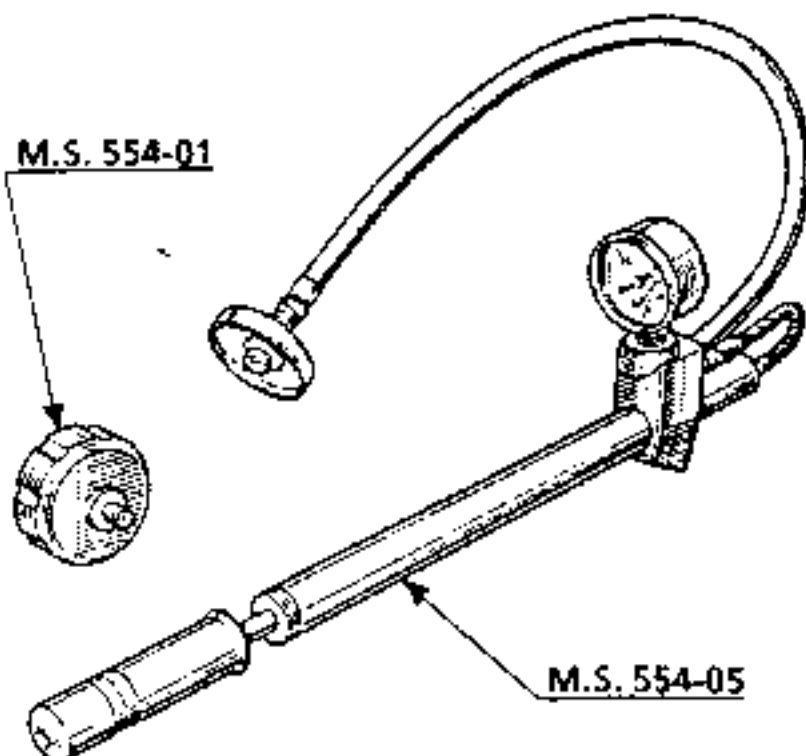
Adaptar en la bomba M.S. 554-05 el útil M.S. 554-04 y colocar en éste la válvula a controlar.

Subir la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, la tolerancia de control es de $\pm 0,1$ bar.

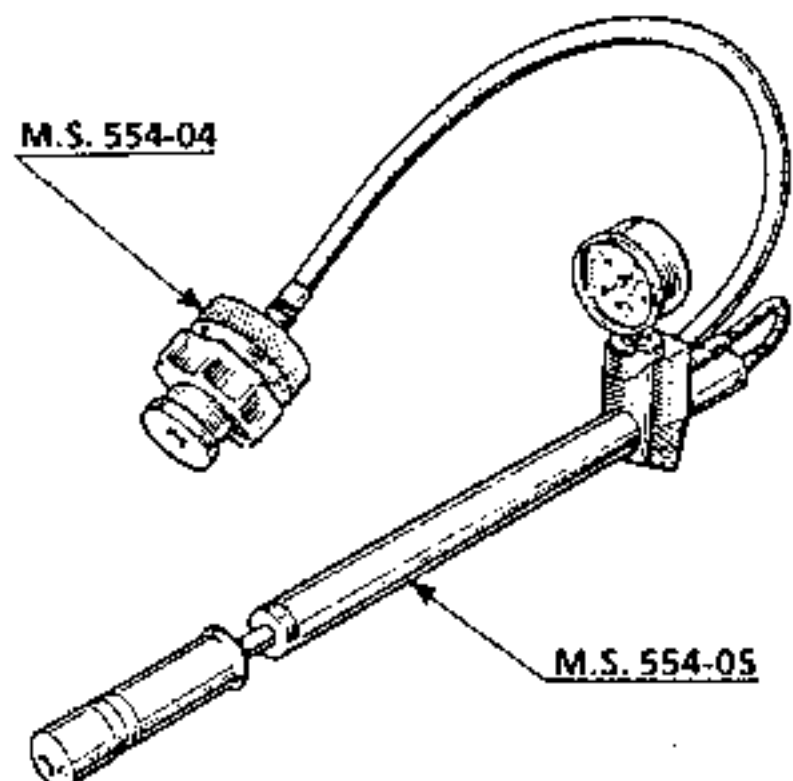
Valor de tarado de la válvula:

Válvula de plástico color marrón 1,2 bar.

Válvula de plástico color azul 1,6 bar.

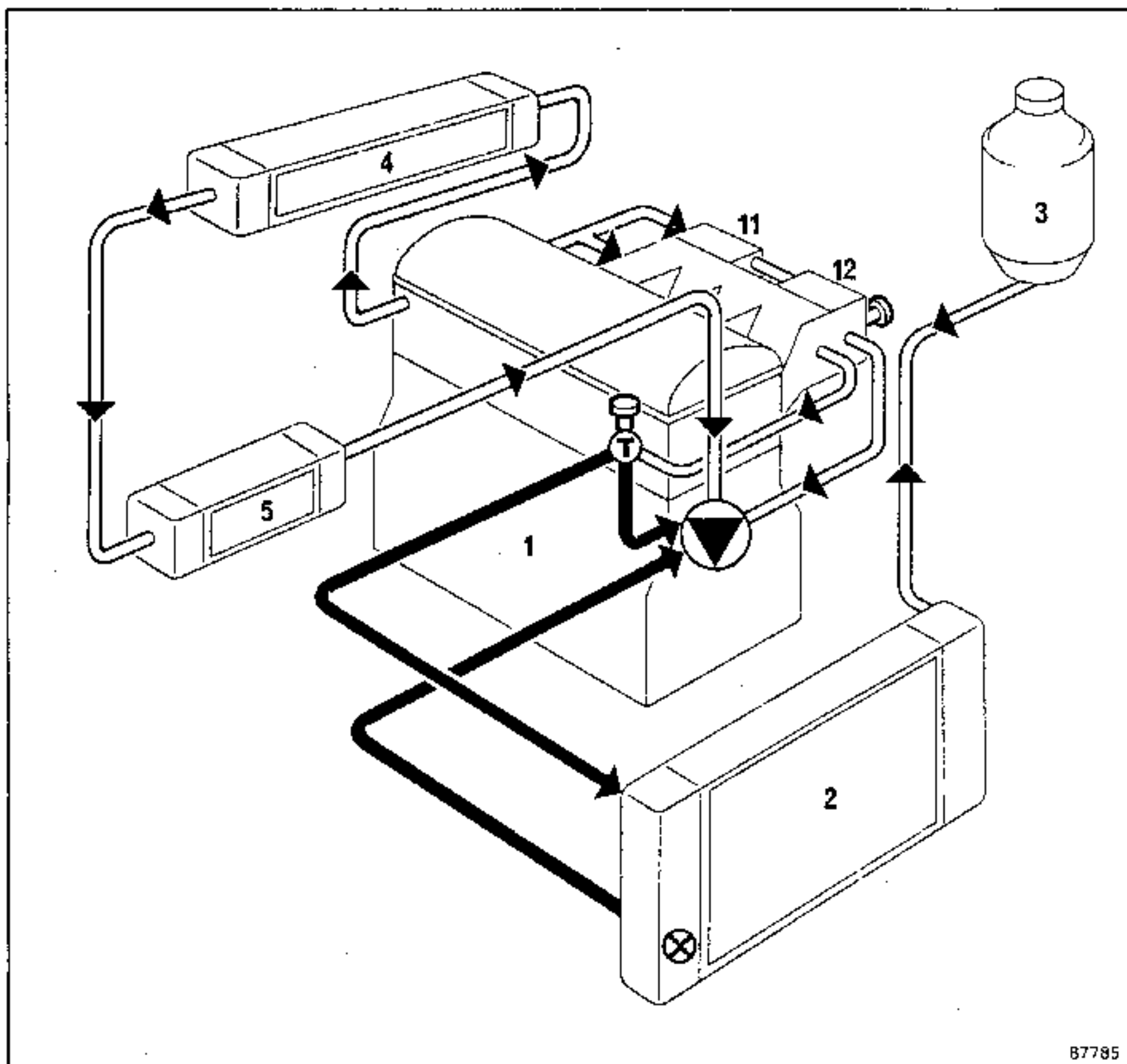


82 999-1



82 999-1

* Montaje con depósito "frío"



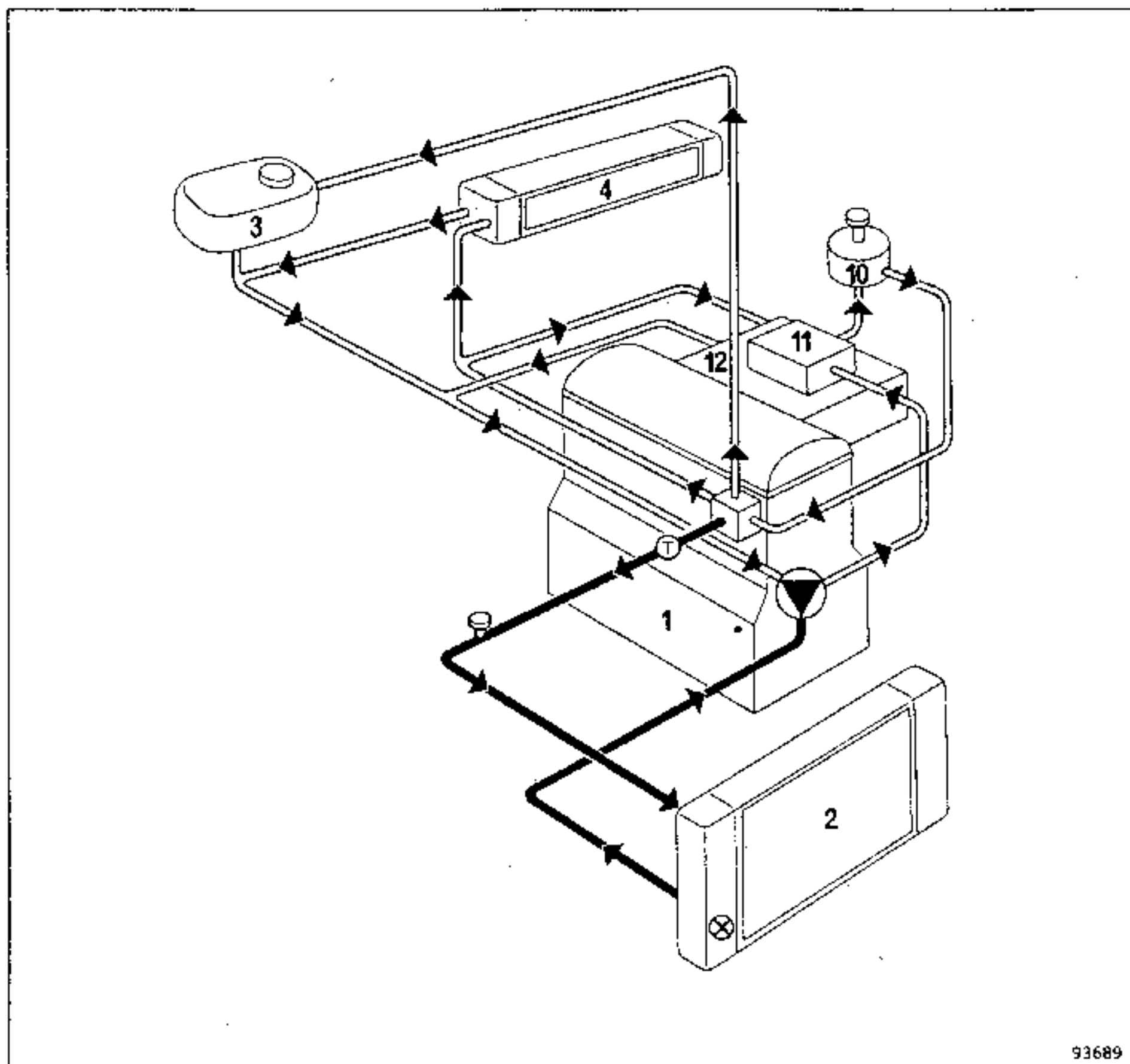
B7785

- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito "frío"
- 4. Aerotermo
- 5. Cambiador de t°
transmisión automática
- 11. Recalentamiento pie de carburador
o caja mariposa
- 12. Starter automático

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, valor de tarado 1,2 bares.

* Con depósito "caliente"



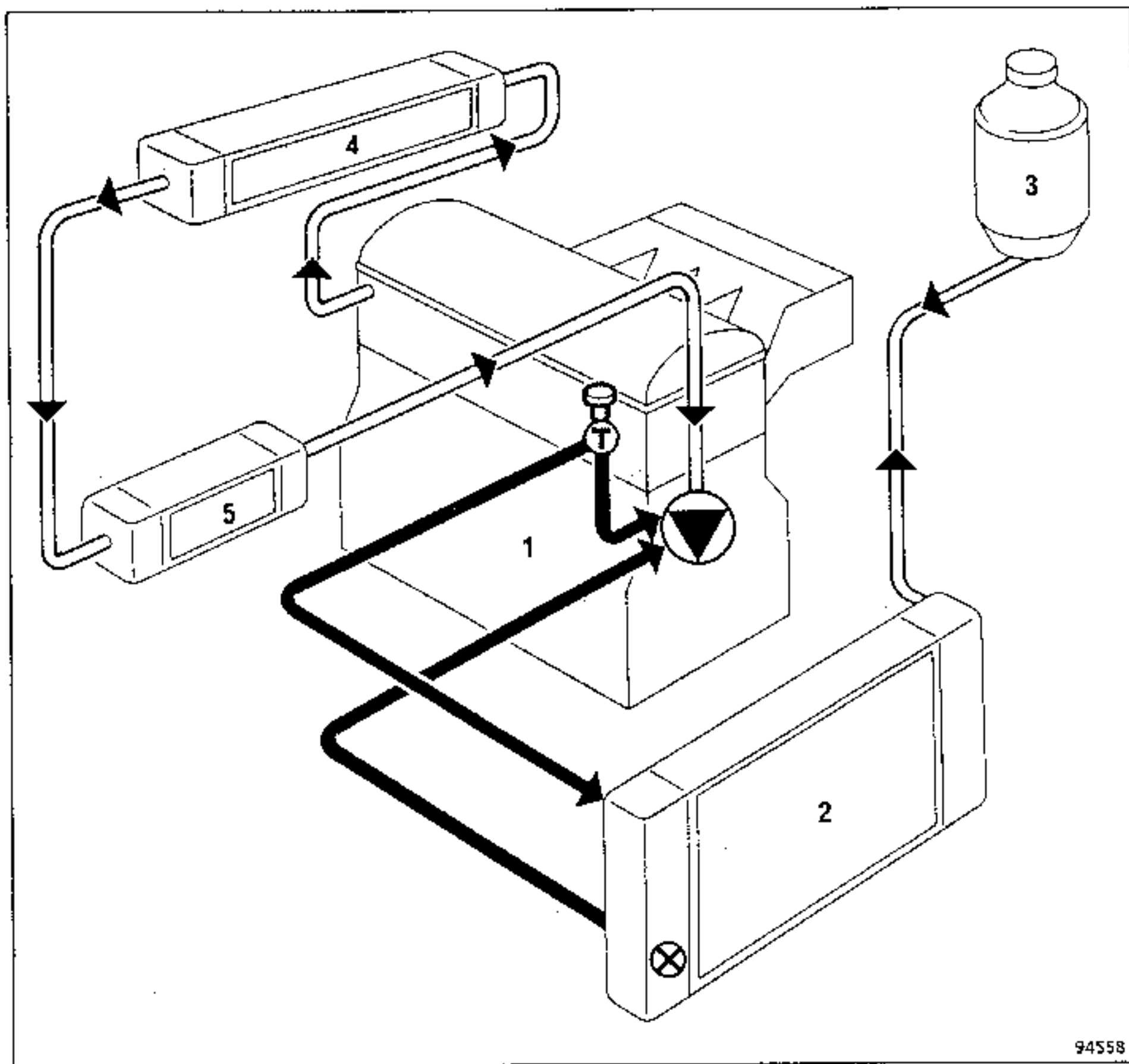
93689

- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « caliente »
- 4. Aeroterma
- 10. Estrangulador de arranque en frío
- 11. Recalentador del pie del carburador
- 12. Recalentador colector

-  Bomba de agua
-  Termocontacto
-  Purgador (número : 2)
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es marrón. El valor de tarado es de 1,2 bares.

* Salvo J7R 12 válvulas

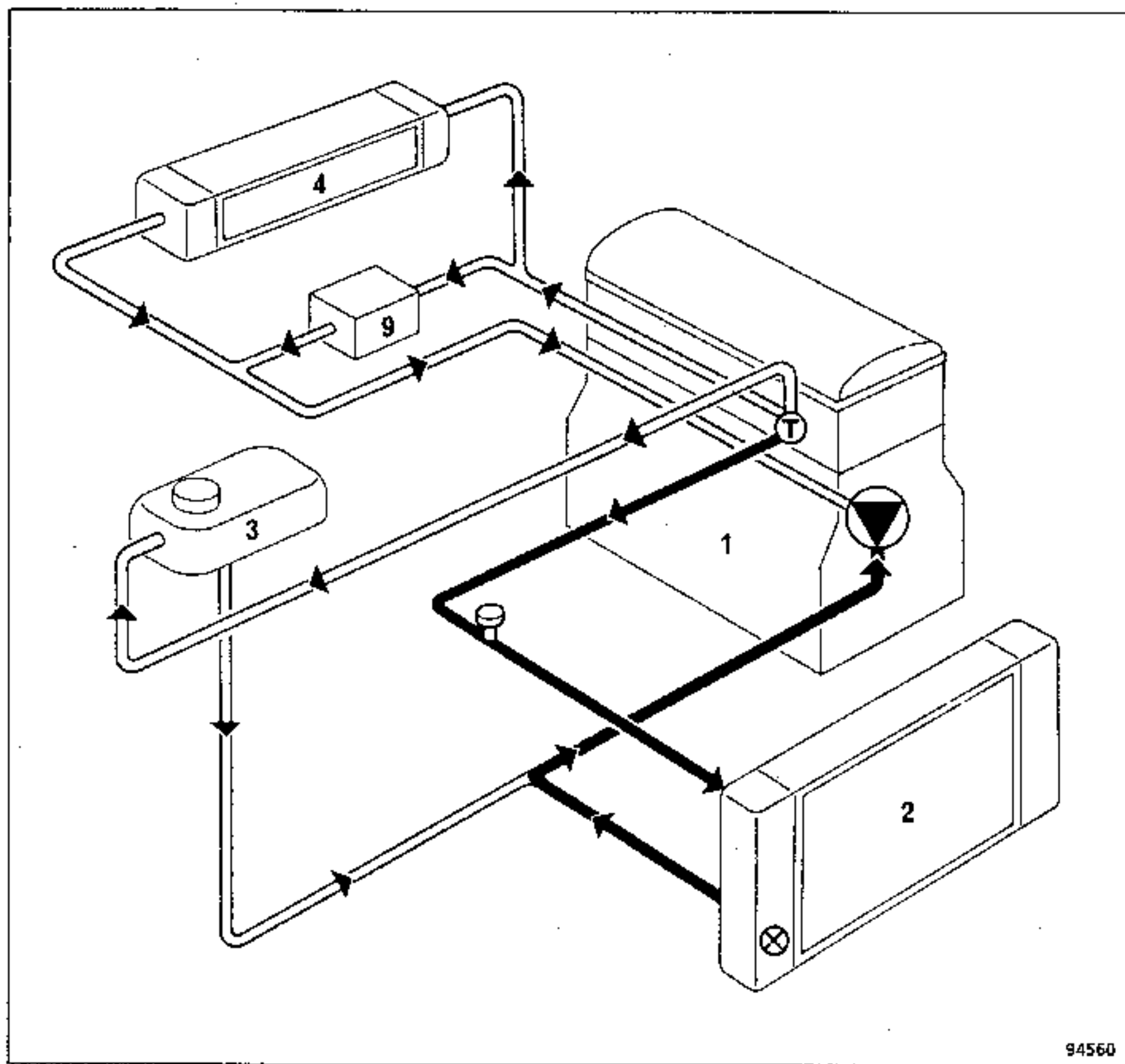


94558

- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « frío »
- 4. Aerotermo
- 5. Cambiador de t°
transmisión automática

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado es de 1,2 bares.

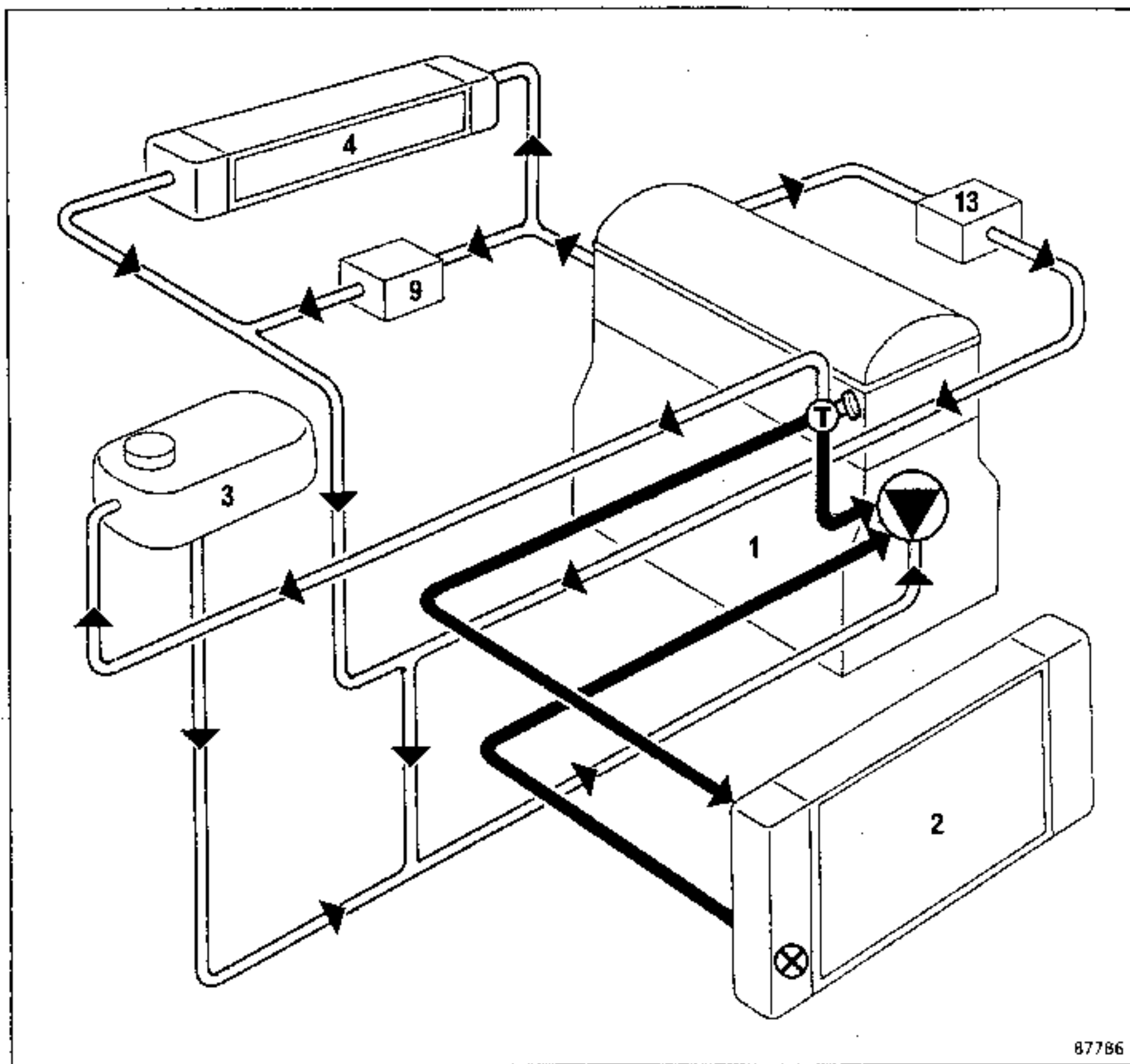


- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « caliente »
- 4. Aeroterma
- 9. Cambiador de t°
de aceite motor

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es marrón, el valor de tarado es de 1,2 bares.

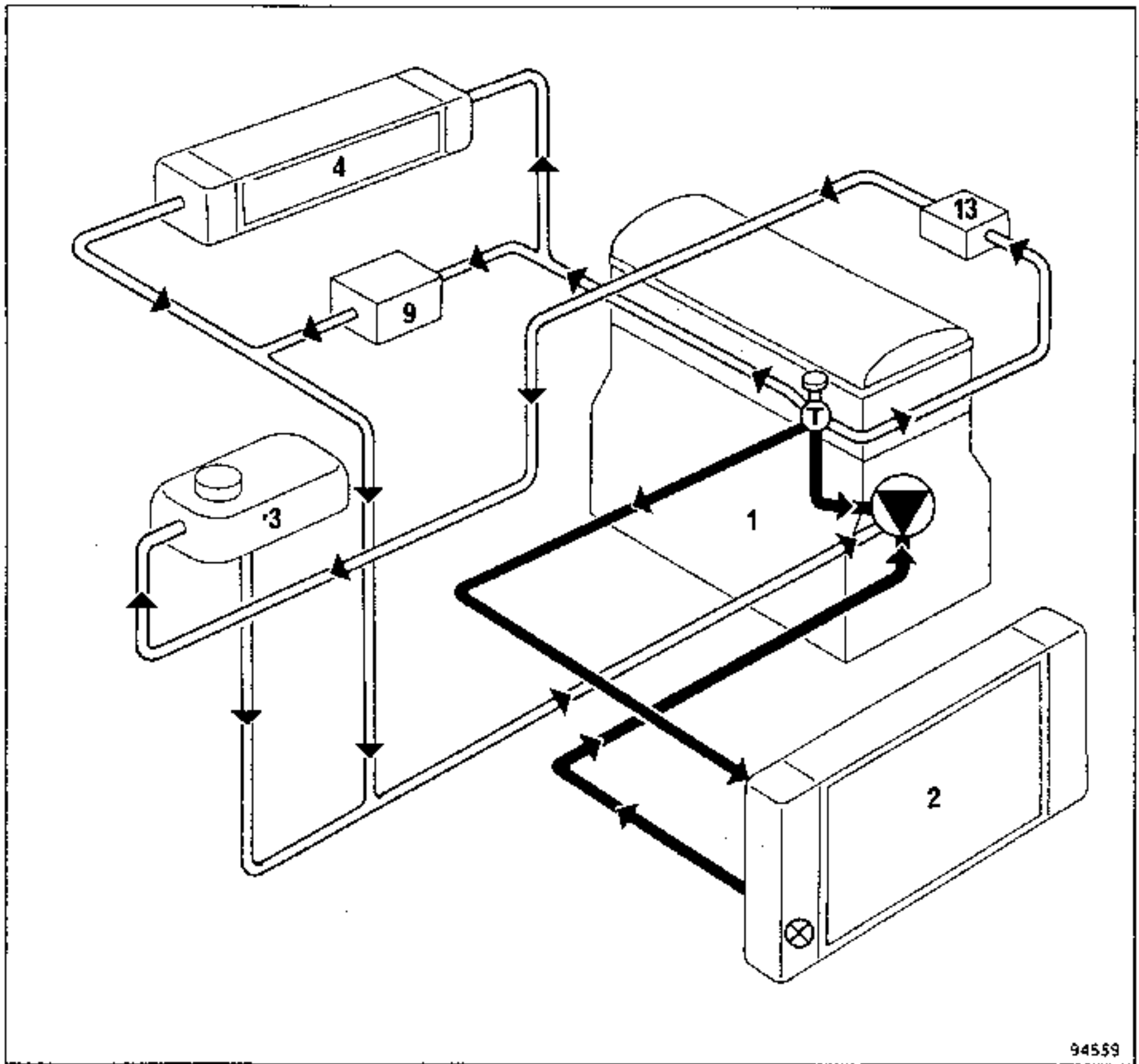
* Salvo J8S 736



- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « caliente »
- 4. Aerothermo
- 9. Cambiador de t°
del aceite motor
- 13. Recalentador de gasóleo

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es marrón, el valor de tarado es de 1,2 bares.

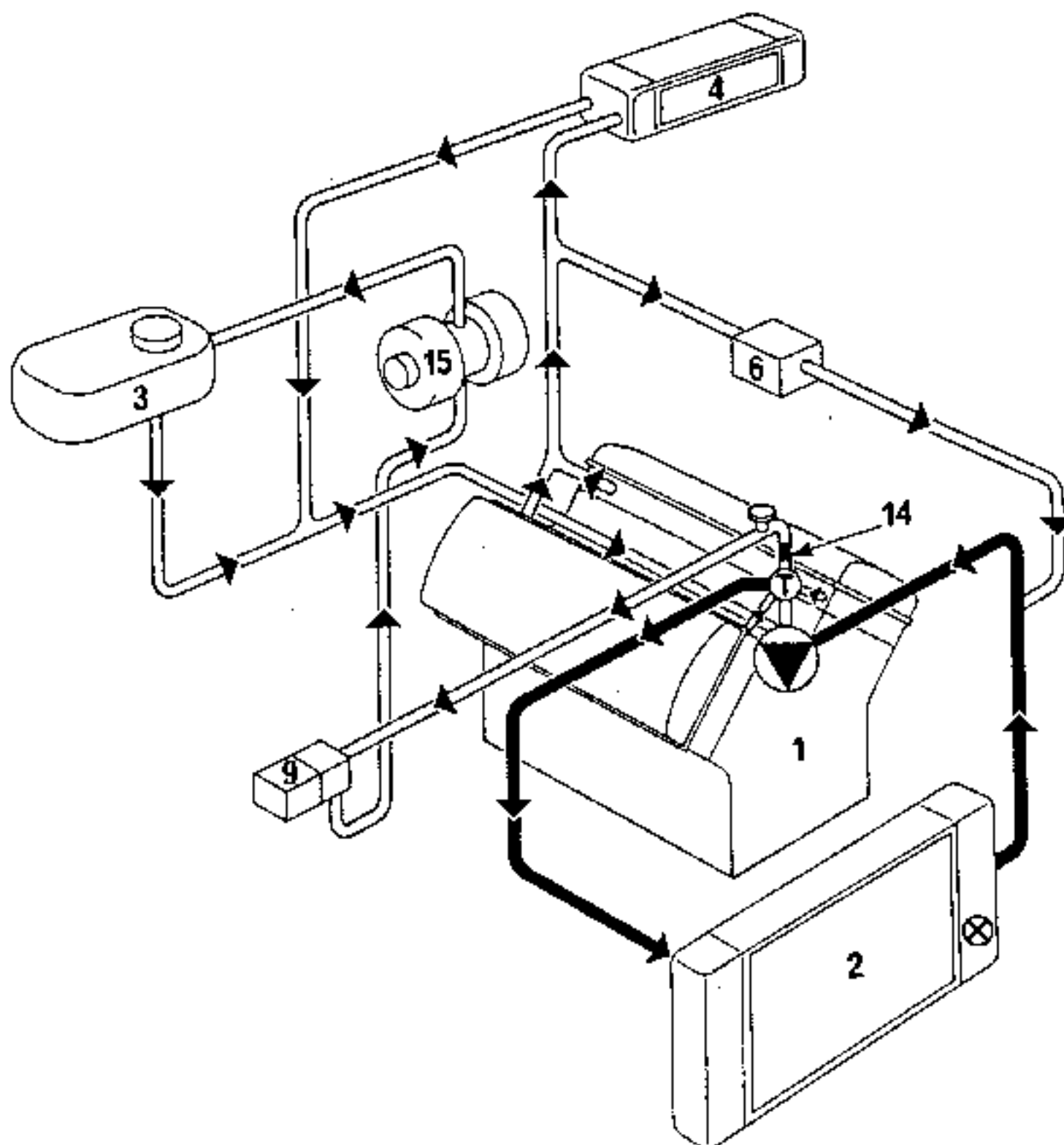


- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « caliente »
- 4. Aerotérmo
- 9. Cambiador de t°
de aceite motor
- 13. Recalentador de gasóleo

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado es de 1,2 bares.

* Con turbocompresor refrigerado por agua



91024

- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « caliente »
- 4. Aerotermo
- 6. Cambiador agua-aceite motor
- 9. Bomba de agua eléctrica
- 14. Calibrado $\varnothing$ 3,5 mm.
- 15. Turbo-compresor



Bomba de agua



Termostato

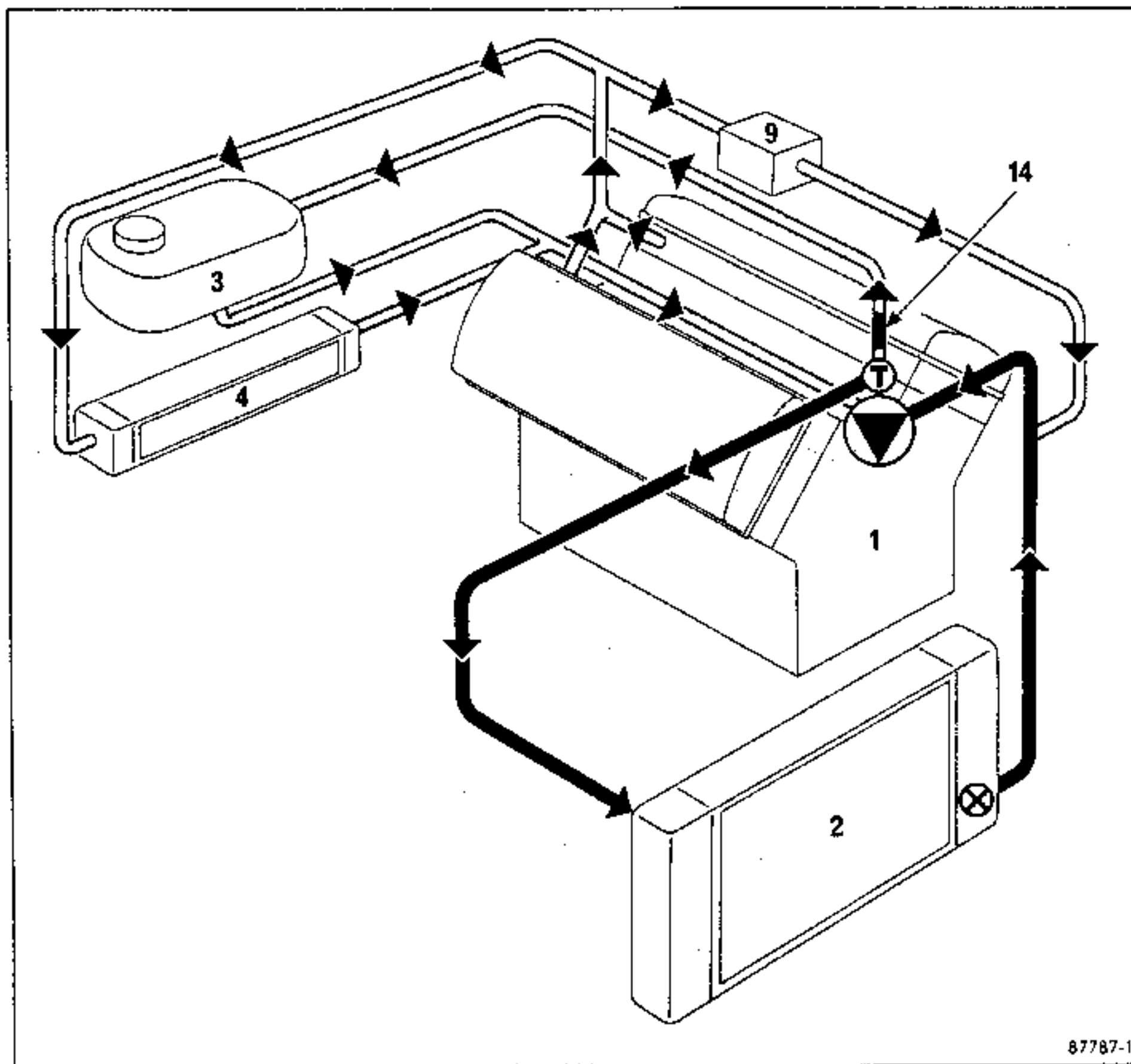


Purgador (1)



Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado es de 1,6 bares.

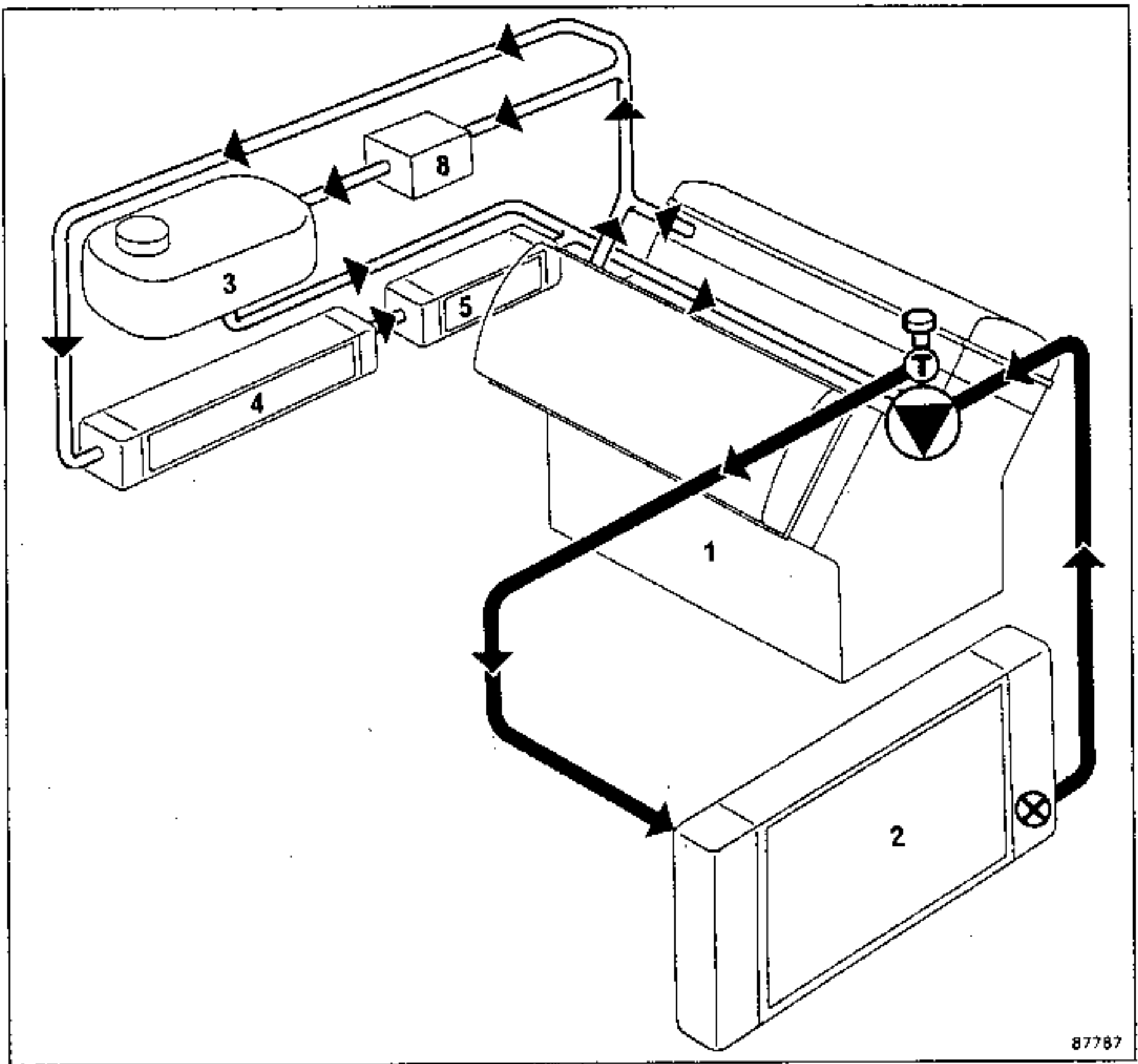


87787-1

- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « caliente »
- 4. Aerotermo
- 9. Cambiador de temperatura aceite motor
- 14. Calibrado

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado es de 1,6 bares.



87787

- 1. Motor
- 2. Radiador
- 3. Depósito « caliente »
- 4. Aerotermo
- 5. Cambiador de t°
transmisión automática
- 8. Corredera de aire adicional



Bomba de agua



Termostato

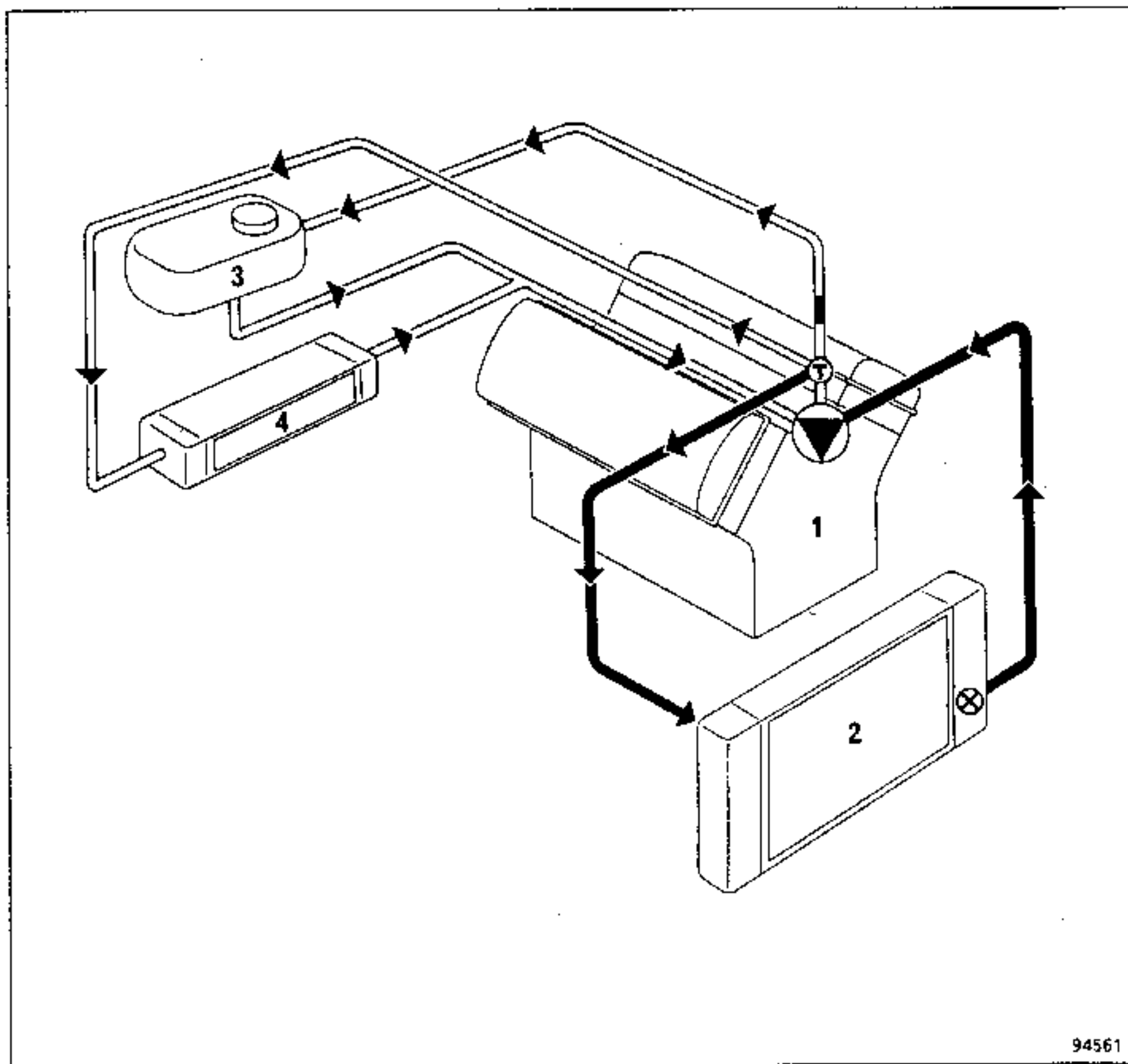


Purgador



Termocontacto

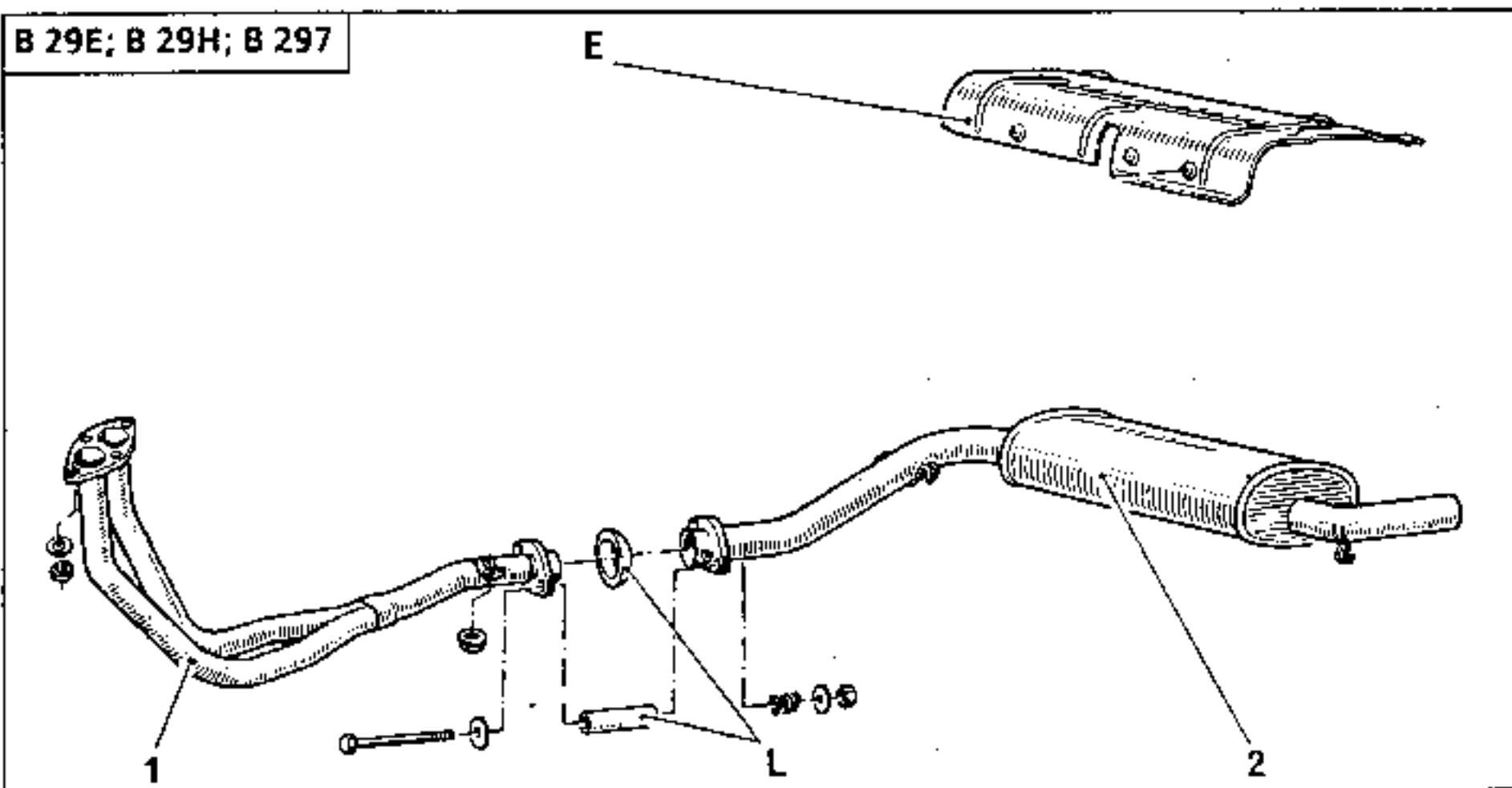
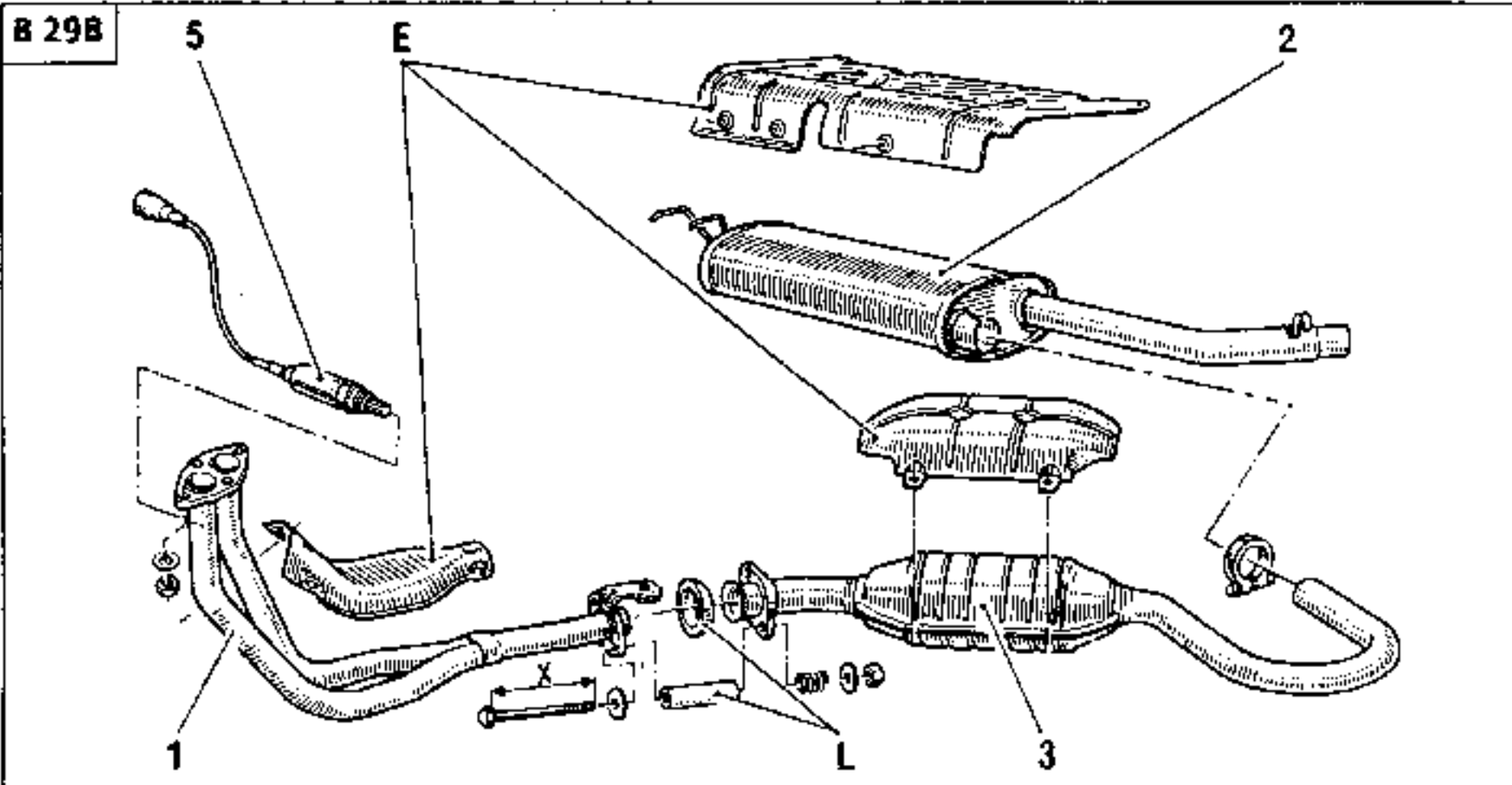
La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado es de 1,2 bares.



1. Motor
2. Radiador
3. Depósito « caliente »
4. Aerotermino

-  Bomba de agua
-  Termostato
-  Purgador
-  Termocontacto

La válvula del vaso de expansión es de color marrón, el valor de tarado es de 1,2 bares.

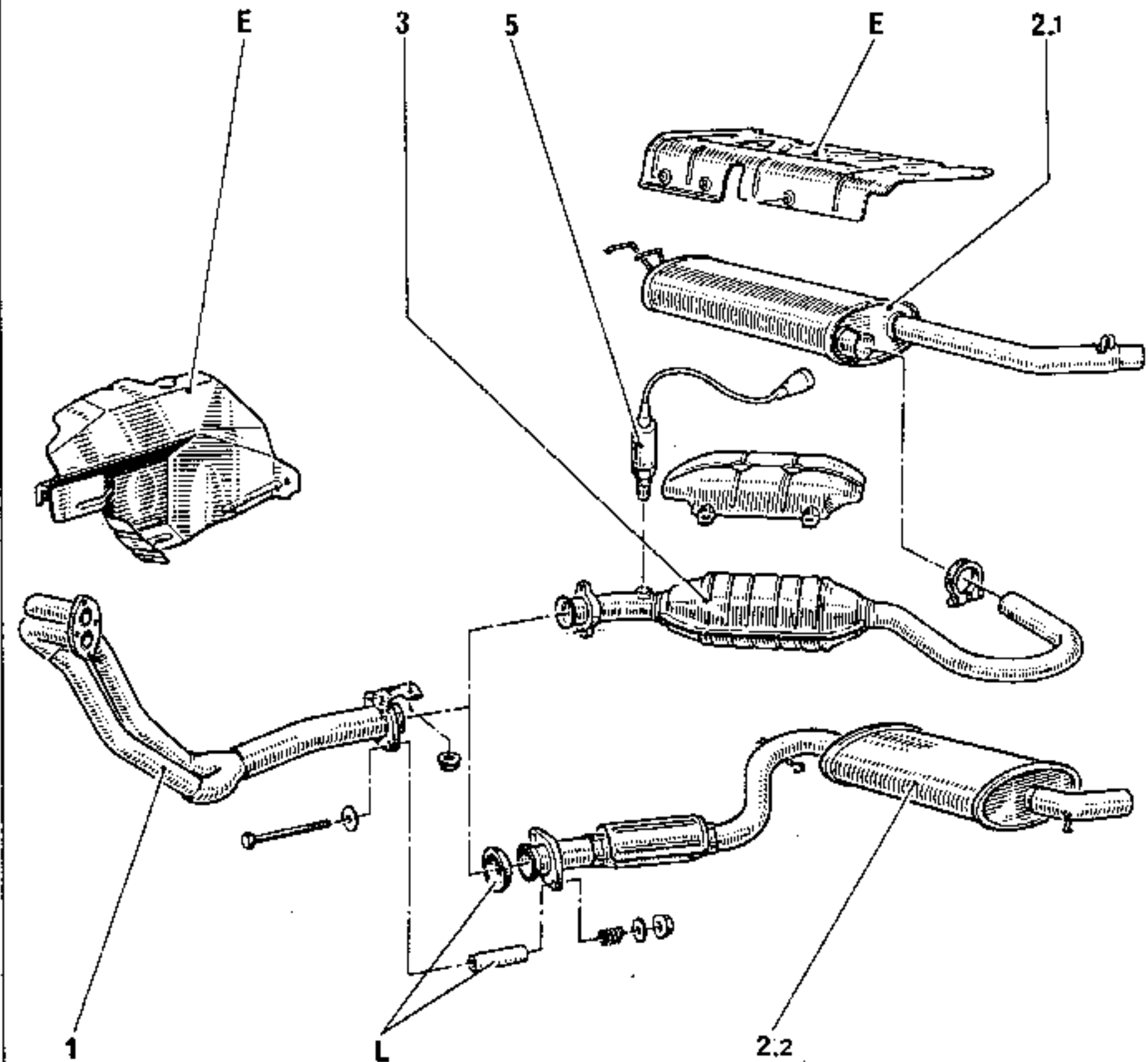


- 1 - Bajada del escape
- 2 - Caja de expansión
- 3 - Bote catalítico
- 5 - Sonda de oxígeno
- E - Pantallas térmicas de protección
- L - Unión por casquillo «METEX» de apriete limitado

B 29B: Cota "X": X = 70 mm del nº... → nºS00003334

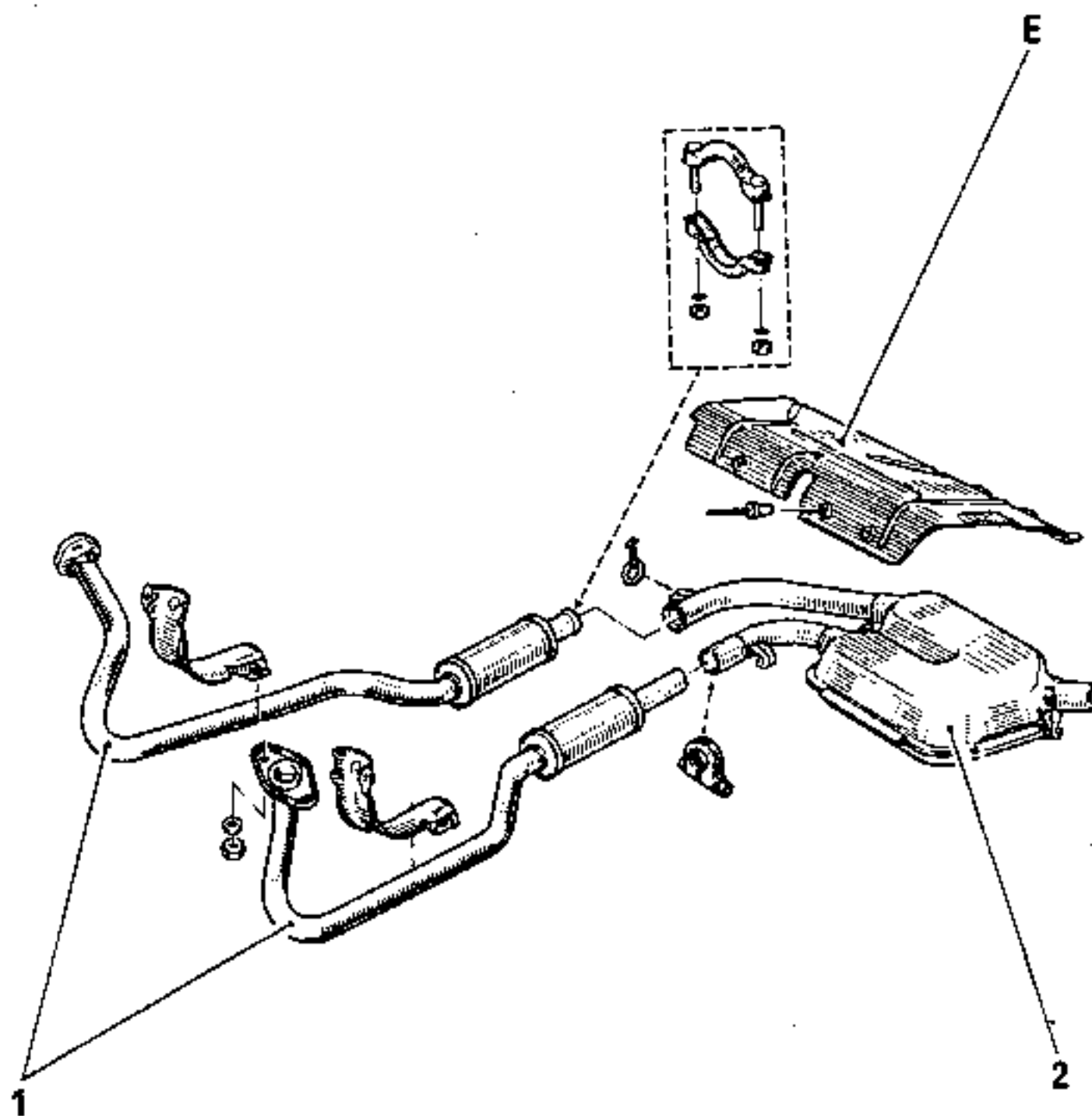
X = 97 mm del nºS00003335 → nº...

B 292; B 294



- 1 - Bajada de escape
- 2-1 - Caja de expansión (B 294)
- 2-2 - Caja de expansión (B 292)
- 3 - Bote catalítico
- 5 - Sonda de oxígeno
- E - Pantallas térmicas de protección
- L - Unión por casquillo «METEX» de apriete limitado

B 293 BM; B 298



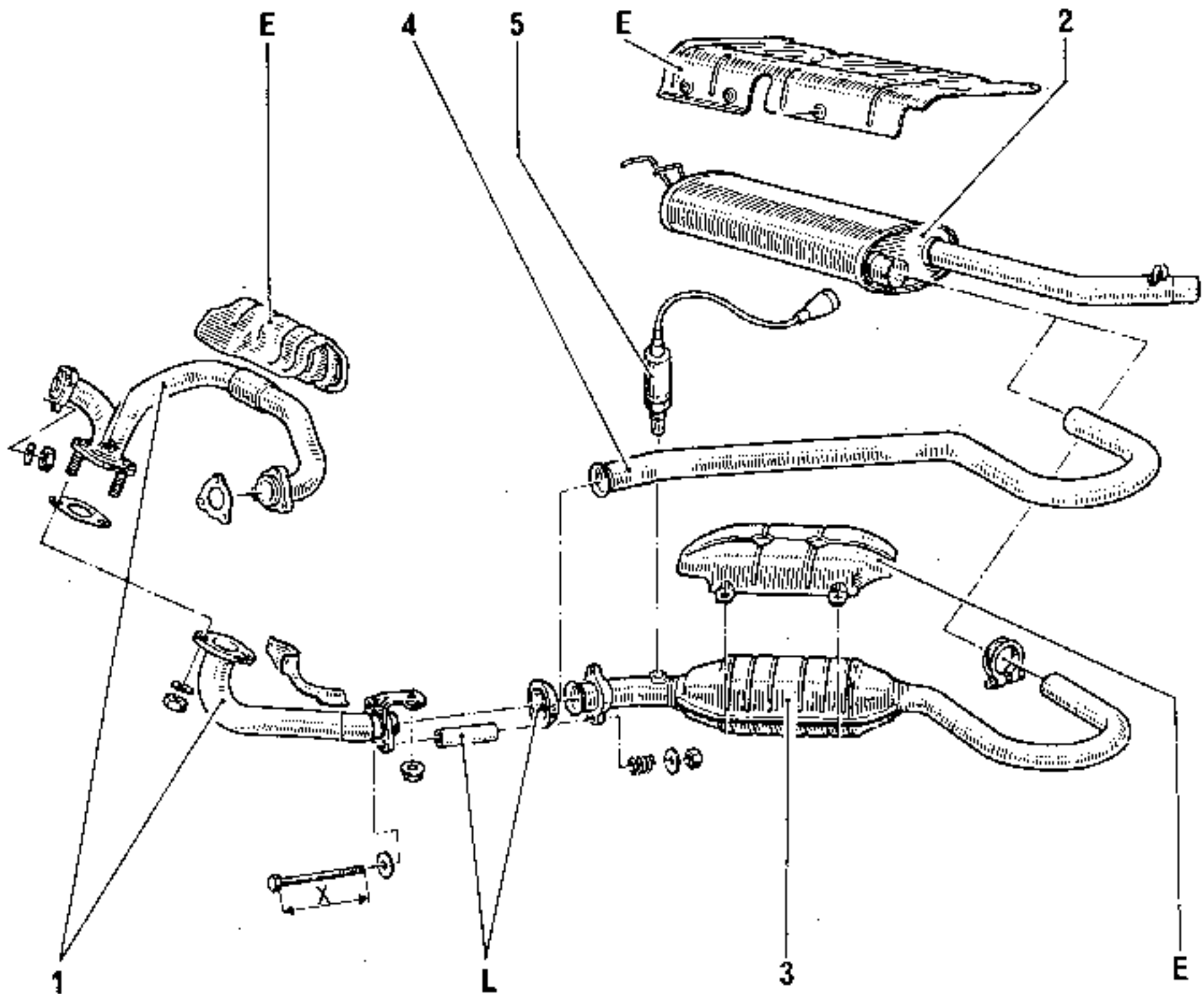
1 - Tubos de descenso del escape (con cajas de expansión integradas).

2 - Bote intermediario

La expansión de los gases de escape es asegurada a la vez por las cajas de expansión y por el bote intermediario

E - Pantallas térmicas de protección

B 29F; B 293 TA; B 29A

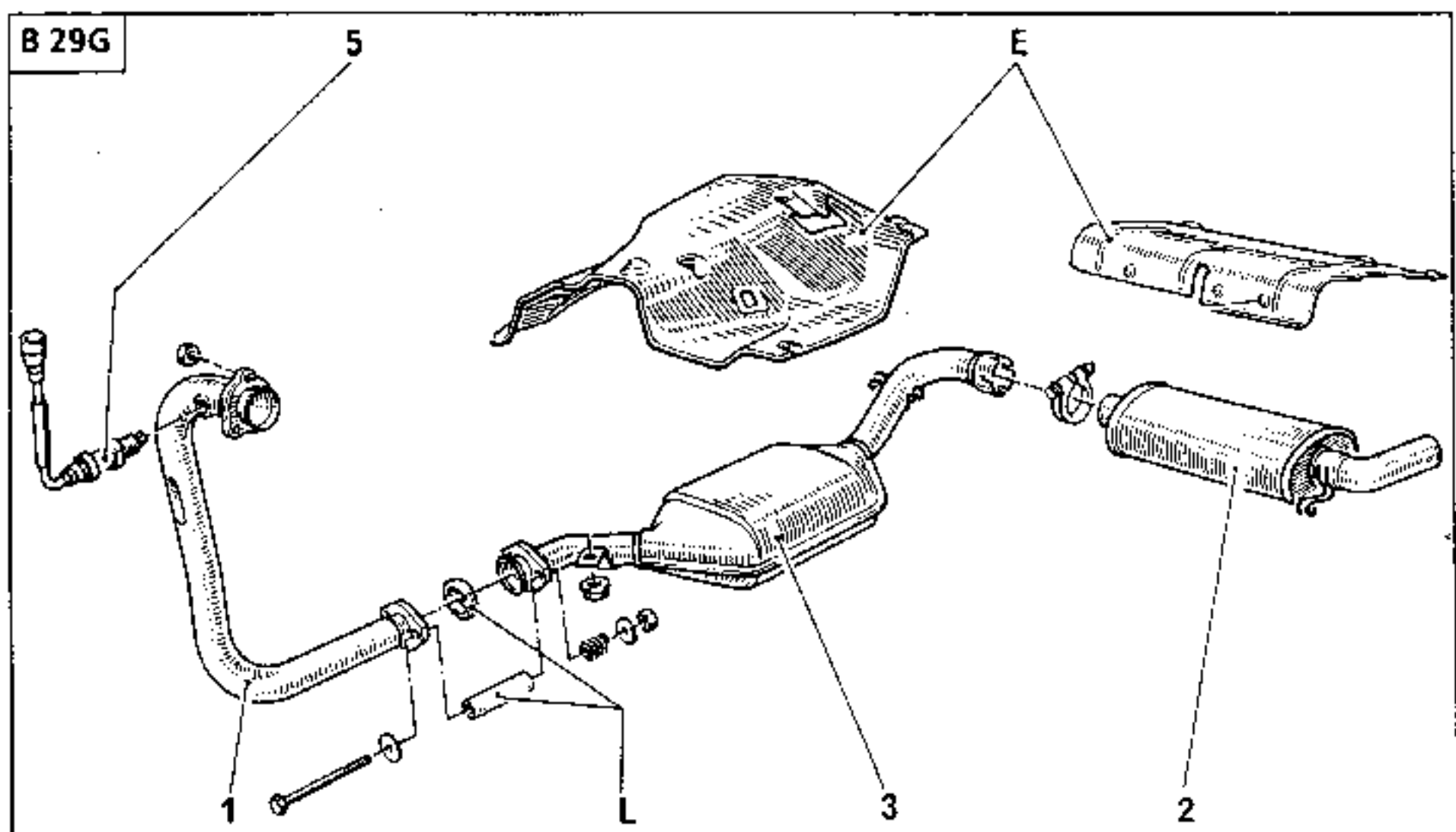
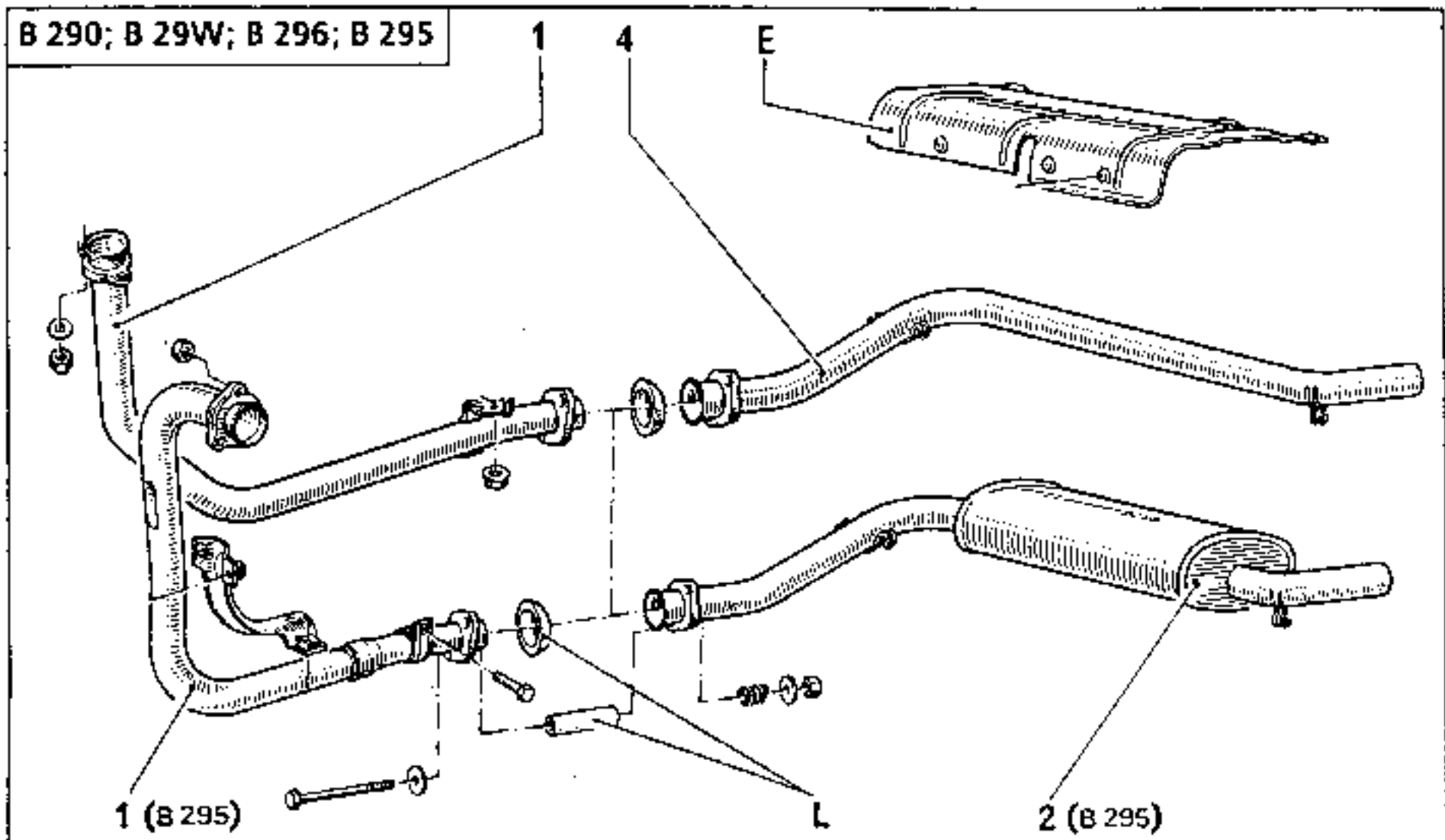


- 1 - Bajadas del escape
- 2 - Caja de expansión
- 3 - Bote catalítico (B 29F)
- 4 - Tubo intermediario (B 293)
- 5 - Sonda de oxígeno
- E - Pantallas térmicas de protección
- L - Unión por casquillo «METEX» de apriete limitado

Cota "X": X = 70 mm para B 29A → n°500001036

X = 97 mm para B 29A n°500001037 → n°....

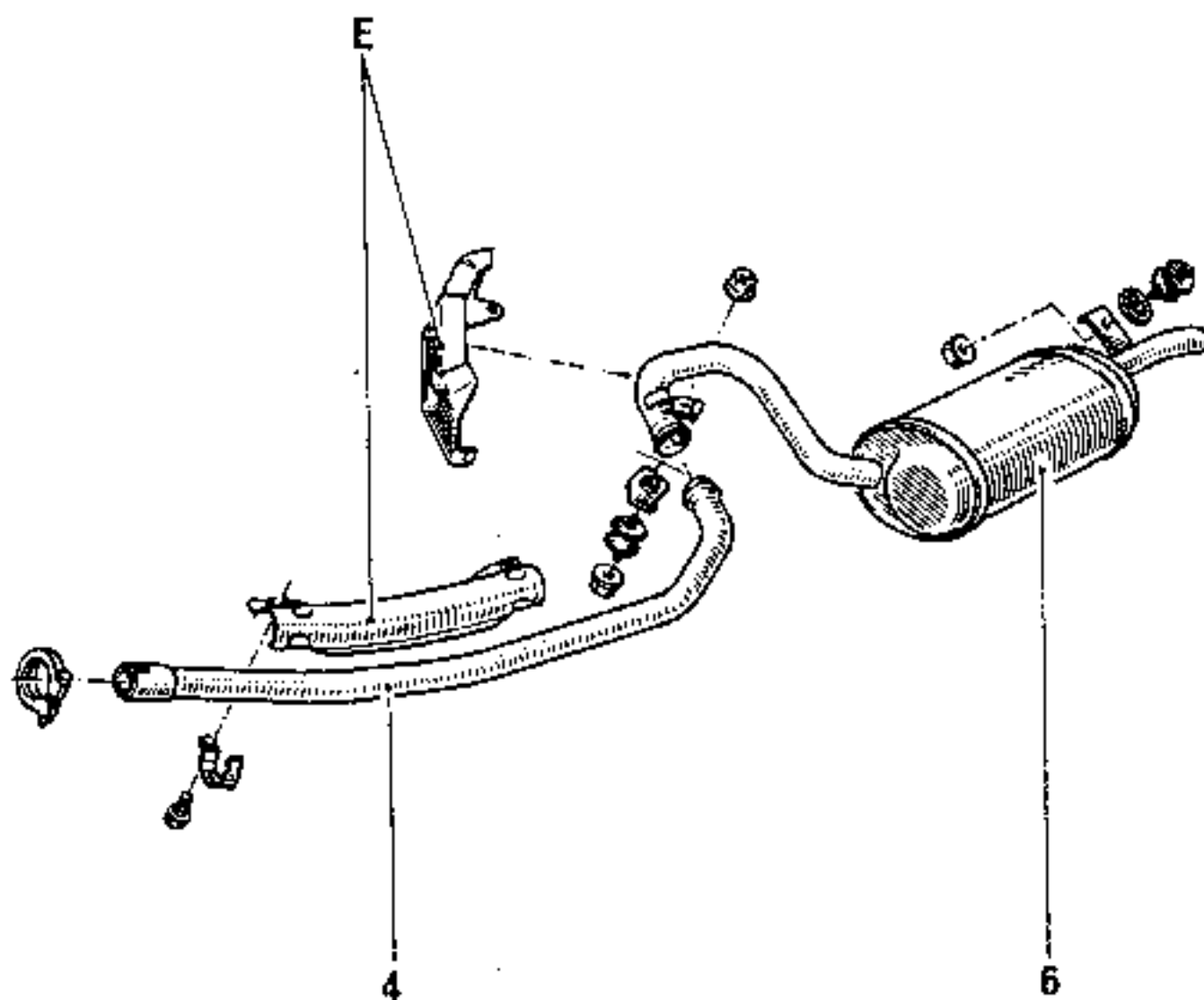
para B 29F y B 293 TA



- 1 - Tubos de bajada
- 2 - Caja de expansión
- 3 - Bote catalítico
- 4 - Tubo intermediario
- 5 - Sonda de oxígeno

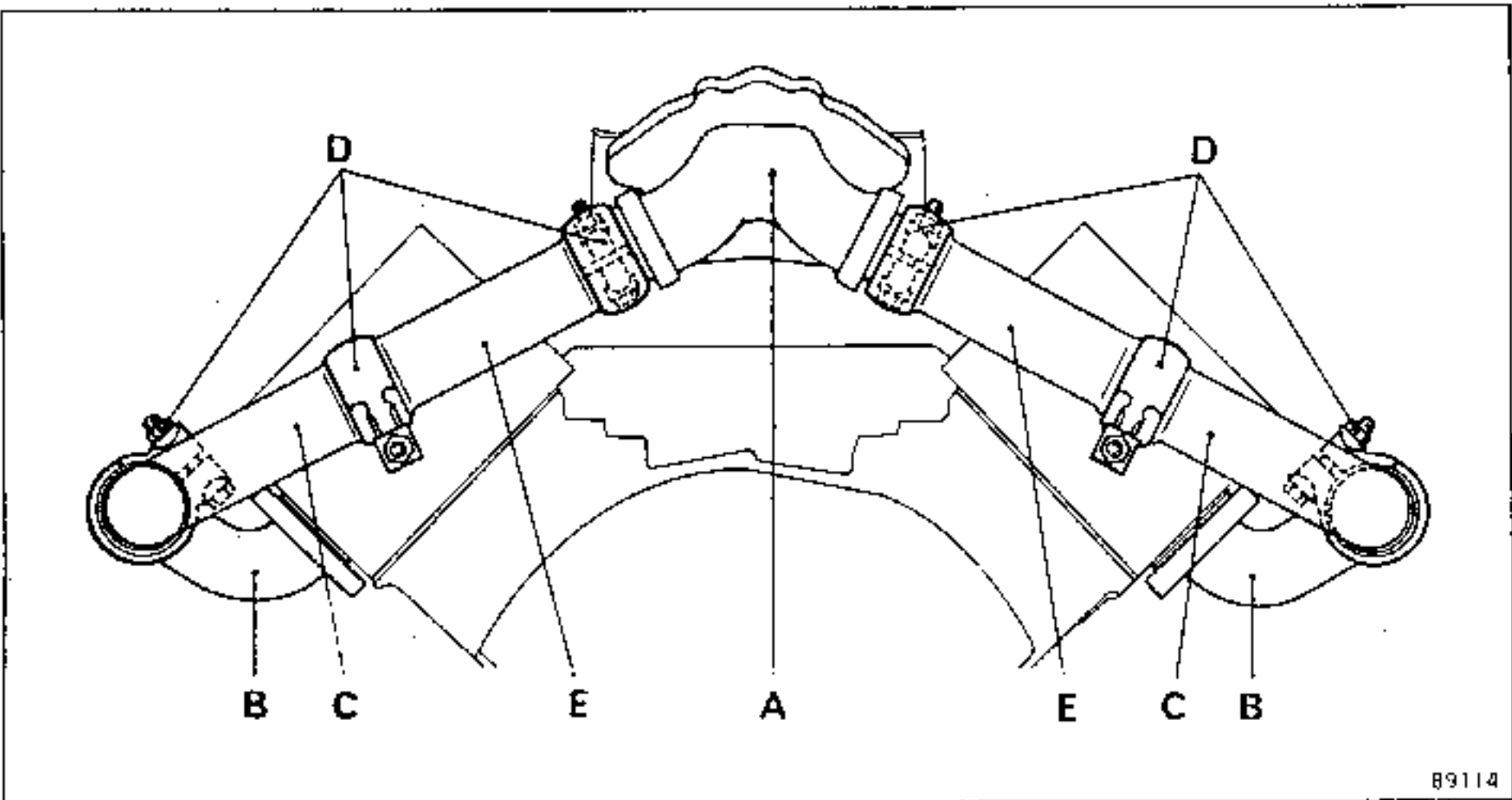
- E - Pantallas térmicas de protección
- L - Unión por casquillo «METEX» de apriete limitado

Salida de escape-Todos los tipos



- 4 - Tubo intermediario trasero
- 6 - Silencioso
- E - Pantallas térmicas de protección

Particularidades de los vehículos V6 turbo



EXTRACCION - REPOSICION

Con el fin de limitar las tensiones, es imperativo respetar las consignas de ensamblado del conjunto colector y uniones.

- 1 - Montar y fijar el colector central (A).
- 2 - Montar los colectores (B) provistos de juntas nuevas y aproximar los tornillos de fijación sin bloquearlos.
- 3 - Montar y alinear los tubos de uniones (C) y (E) respetando la posición de las abrazaderas (D).
- 4 - Apretar las fijaciones a 2,5 daN.m.
- 5 - Hacer girar el motor durante un cuarto de hora y reapretar (sin aflojarlas previamente) las abrazaderas de fijación (D) a 2,5 daN.m.

NOTA :

Si las tuercas tuvieran que ser aflojadas, para cualquier intervención, proceder a la sustitución sistemática de las mismas. En efecto, el sistema de rosca autoblocante se deteriora al aflojar.

OBSERVACION :

Los tubos de unión (E) existen en el A.P.R. en cuatro longitudes diferentes.

Escoger según proceda el tubo que mejor se adapte al montaje :

Tubo de unión (E)

Identificación color		Longitud (mm)
Amarillo	11	134,5
Azul	6	136,5
Blanco	3	138,5
Verde	8	140,5

IMPORTANTE :

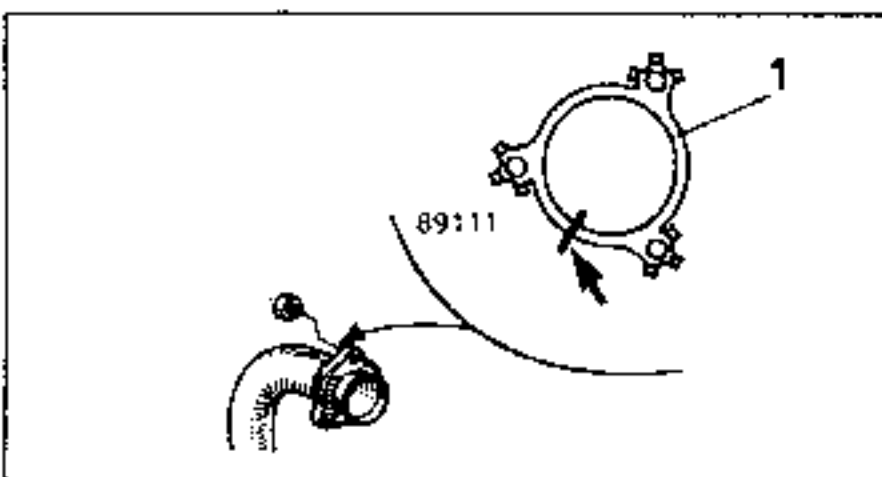
las abrazaderas "Bischoff" serán fácilmente extraídas y colocadas con una pinza específica
Mot. 1214 réf: 0000 121400

Particularidades de los vehículos V6 turbo (continuación)

La bajada de escape va fijada al tubo mediante una brida de 3 orificios, con tuercas inmovilizadas por un freno de chapa.

En cada desmontaje del tubo, será imperativo cambiar este freno.

Para montarlo, es suficiente cortarlo para pasarlo sobre el tubo.
(Ver flecha en dibujo).



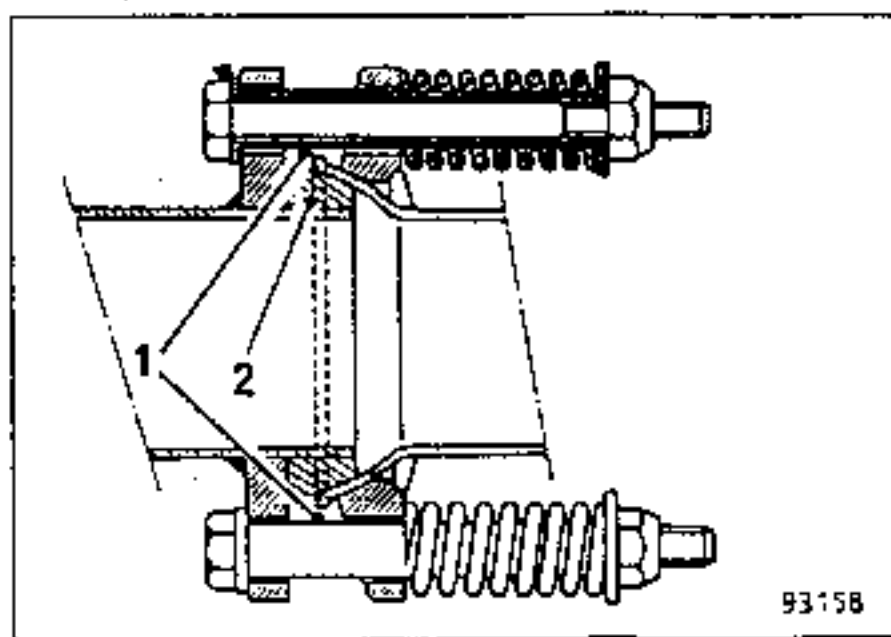
Todos los vehículos

Para obtener una alineado correcto del conjunto de escape y un apriete eficaz de las abrazaderas :

- Apretar por orden las diferentes uniones, partiendo del colector de escape para terminar por el silencioso.
- Colocar las abrazaderas para que la superficie de apriete se aplique en los extremos ranurados de las tuberías y para que su apertura se sitúe entre dos hendiduras de la tubería.
- Respetar el par de apriete de los tornillos de las abrazaderas : tornillos de diámetro 8 mm : 2 daN.m, para evitar la deformación de las tuberías y abrazaderas que son causa de fugas.

IMPORTANTE :

- La estanquidad entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido debe ser perfecta.
- Toda junta desmontada deberá ser imperativamente **SUSTITUIDA**.
- Durante la extracción reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro cuando se repiten.



Las bridas de la bajada de escape están provistas de separadores (1) que determinan la tensión de los muelles. Apretar hasta que hagan tope en los separadores.

La estanquidad se realiza por un casquillo de fricción "Metex" (2).

CONTROL DEL CATALIZADOR

Calentar el motor hasta constatar dos accionamientos del motoventilador.

Conectar un MEDIDOR DE CO en la parte trasera del vehículo, en la salida del escape.

Anotar los valores de los polucionantes a un régimen comprendido entre 2000 y 2500 r.p.m. (esperar la estabilización de los valores) :

El valor deberá ser inferior al 0,5 %.

- Si el CO es superior al 0,5 %, desconectar la sonda de oxígeno.
- Si no aparece ninguna variación del CO, con la sonda conectada o desconectada, asegurarse del funcionamiento de la sonda con la maleta XR 25.

Control de las barrasgráficas de la línea 12 y de las variaciones del # 05 (régimen estabilizado a 2000 y 2500 r.p.m. con la sonda conectada).

Cambiar la sonda si el control es incorrecto, después volver a hacer el test a 2000-2500 r.p.m., así como el test de presencia de plomo del escape.

- Si el control de la sonda es correcto o si con una sonda de oxígeno nueva el porcentaje de CO sigue siendo superior al 0,5 %.

Asegurarse:

- de que el catalizador, al sacudirlo después de parar el vehículo no hace ruido (confirmarlo rodando con el vehículo).
- de que tras la extracción del catalizador :
 - no aparece visualmente ningún deterioro;
 - no se oye ningún ruido al sacudir el catalizador;
 - no haya nada obstruyendo parcial o totalmente el catalizador.
- de que el catalizador no esté contaminado por la gasolina con plomo.

Antes de cualquier cambio de un catalizador o de una sonda de oxígeno :

es necesario controlar que la gasolina contenida en el sistema de alimentación esté desprovista de plomo (test de presencia de plomo en el escape). (ver NT 1529).

En caso de que el test de plomo sea positivo, limpiar el circuito con gasolina sin plomo, haciendo consumir al vehículo al menos dos depósitos de gasolina sin plomo.

ATENCION :

Antes de todo cambio innecesario del catalizador asegurarse :

- Del perfecto estado de marcha del vehículo : Alimentación, encendido, regulación de riqueza por la sonda de oxígeno (con la maleta XR 25 y test de plomo) y filtro de aire .
- De las prestaciones del vehículo en una prueba en carretera.
- Que ningún ruido localizado provenga del catalizador durante la prueba en carretera.
- De la perfecta estanquidad del sistema de escape por el test apropiado.
- De los valores de polucionantes obtenidos :
 - Temperatura del motor.
 - Obtención de valores al ralenti y a un régimen comprendido entre 2000 y 2500 r.p.m.

Las variaciones de los diferentes polucionantes no son inmediatas, pueden ser fugitivas e irregulares, ya que su lectura varía según las características del analizador de gases de escape empleado (sensibilidad, tiempo de respuesta, condensación en los circuitos, estado de los filtros, longitud de los tubos, etc...)

- Asegurarse del perfecto tarado del aparato, tras su tiempo de calentamiento necesario.

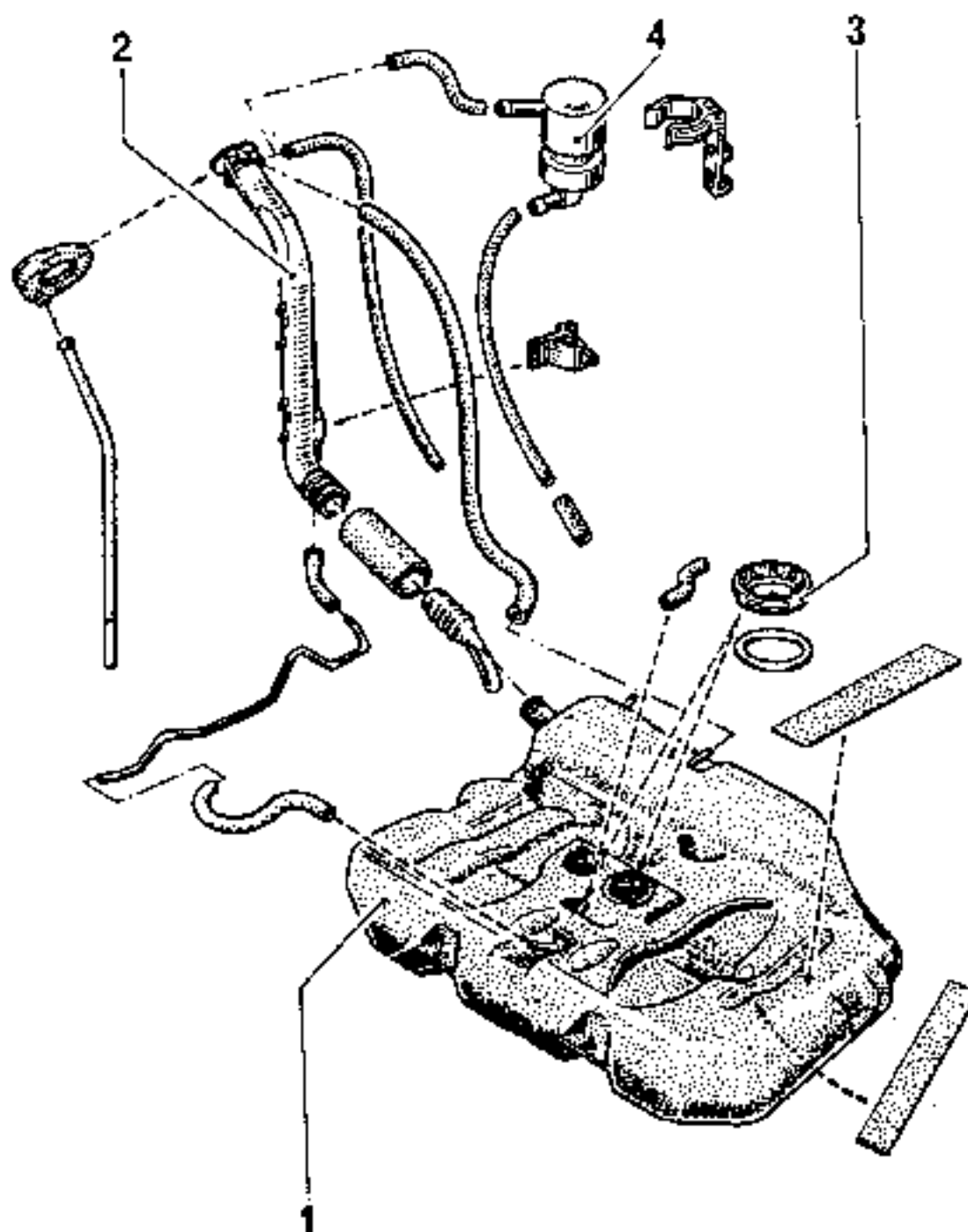
IMPORTANTE : EVITAR LOS CASOS DE CALENTAMIENTO

- El motor debe estar en buen estado (la carburación, la inyección y el encendido deben estar en perfecto estado, para que el catalizador no trabaje en condiciones anormales.
- El vehículo debe ser detenido si hay indicios de rateos, fallos de alimentación, una pérdida de potencia (Calentamiento del motor que ocasionen calentamientos del catalizador).
- El sobrecalentamiento puede estar igualmente provocado por una utilización continuada del motor de arranque, una prueba de arranque para remolcado (circunstancias en las que el motor recibe una mezcla rica que sólo se quema ocasionalmente).

NOTA IMPORTANTE :

No estacionar y no dejar girar el motor en lugares en los que los materiales combustibles puedan contactar con el conducto de escape muy caliente.

En ciertas condiciones, estos materiales podrían inflamarse.



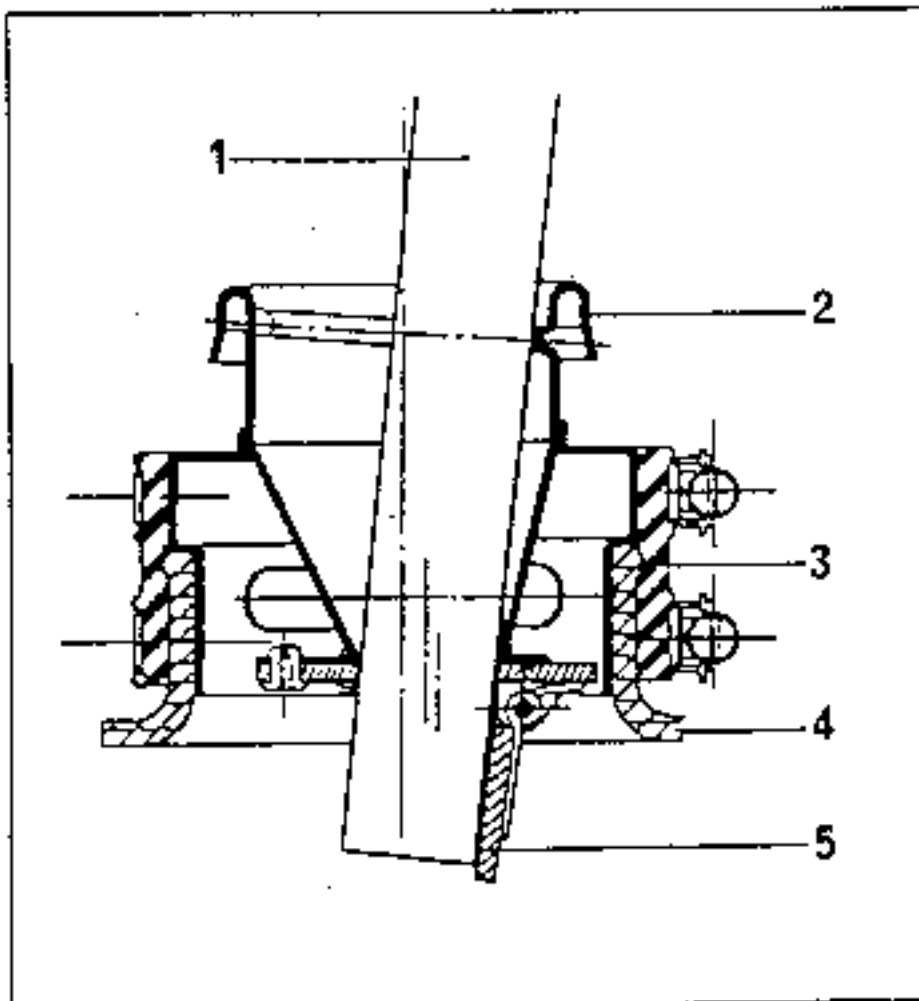
- 1 - Depósito
- 2 - Boca de llenado
- 3 - Tuerca de sonda
- 4 - Válvula anti-fuga en caso de retornos

OBSERVACION :

- Los vehículos de gasolina están equipados de un depósito de plástico, mientras que los vehículos diesel están equipados de un depósito de chapa de menor capacidad.
- La válvula (4) va fijada al paso de rueda, sobre el amortiguador.
(Respetar su sentido del montaje "alto - bajo").

Vehículos depolucionados

- El depósito de carburante posee un tapón de tipo "estanco" y un circuito de ventilación.
- El tapón lleva limitación del par. Además, la boca de llenado para el carburante sin plomo posee:
 - Un orificio de llenado de diámetro más pequeño e incompatible con una manguera de llenado clásica.
(El plomo tendría por efecto contaminar el sistema anti-polución : sonda de oxígeno y bote catalítico).
 - Una válvula que obtura el orificio de llenado, (para evitar las emanaciones de vapor de gasolina o bien el paso inverso de gasolina).



- 1 - Boca de llenado
- 2 - Pipa de llenado
- 3 - Manguito de unión
- 4 - Depósito
- 5 - Válvula

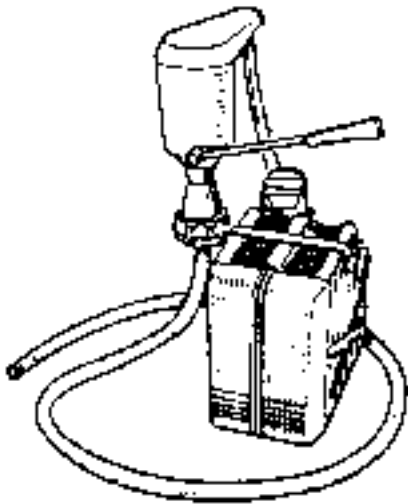
EXTRACCION - REPOSICION

- Colocar el vehículo en un elevador

Antes de levantar el vehículo :

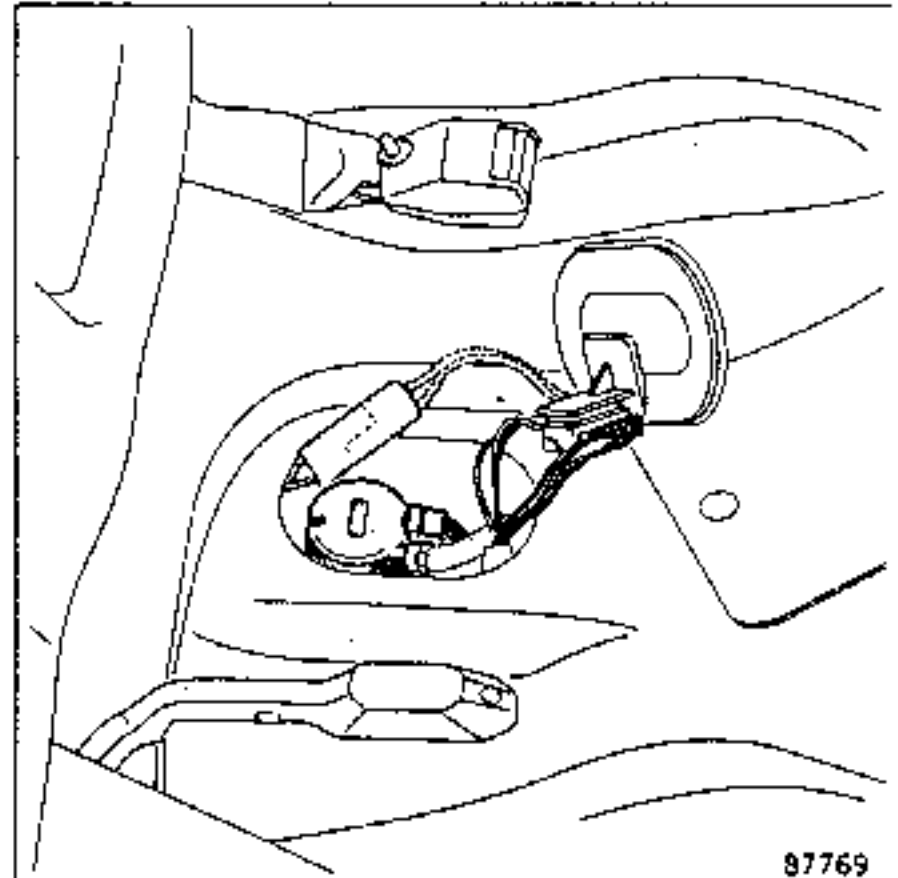
- Desconectar la batería.
- Vaciar el carburante contenido en el depósito con la ayuda por ejemplo, de la «bomba de pistón 3 000» distribuida por:

La Compagnie des Pompes et Distributeurs
7, rue J.- Macé
92150 Suresnes
Tél. 45 06 23 95



76003

- Separar el respaldo del asiento trasero de la banqueta (dos tornillos de plástico a la altura del compás).
- Por la tapa de acceso, desconectar el conector de la sonda así como el de la bomba de cebado para los vehículos B 298.



97769

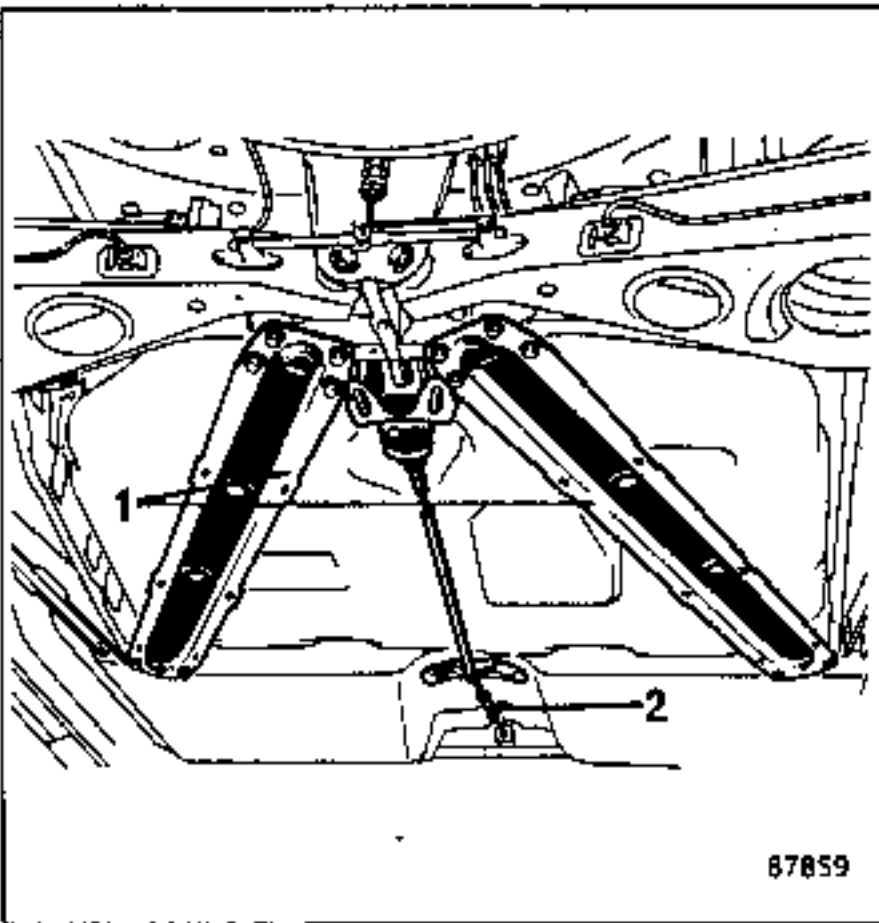
IMPORTANTE :

No fumar; no aproximar llamas o piezas incandescentes cerca del área de trabajo.

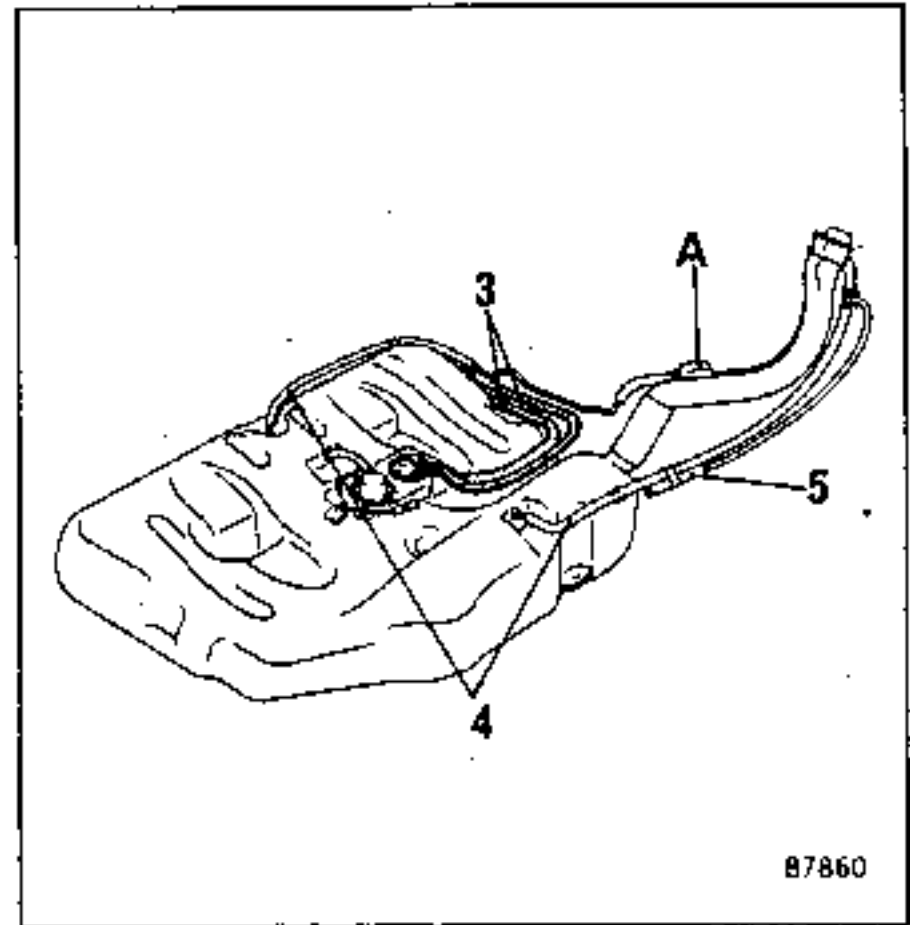
Extracción- Reposición (continuación)

Levantar el vehículo y extraer:

- El carenado trasero,
- Los dos tirantes (1) de unión entre la carrocería y el brazo de suspensión.



- Desconectar el freno de mano (a nivel del reglaje 2) y fijarlo bajo la rueda de socorro.
- Quitar la abrazadera de apriete de la boca de llenado.
- Retirar las fijaciones del depósito y con un soporte Desvil V 710 (por ejemplo), hacerlo bajar progresivamente.



- Después conectar los diferentes tubos flexibles:
- alimentación y retorno (3),
- anti-retorno, desgaseado (4).

Nota:

La parte alta del depósito tiene en la parte delantera y trasera dos zonas elevadas.

Con el fin de permitir un desgaseado correcto, así como un llenado completo, el tubo delantero está unido a un pequeño cajetín (A) sobre la boca de llenado; éste, colocado en la parte trasera, está empalmado a la parte superior de la boca de llenado.

Además, el tapón del depósito es del tipo estanco; la puesta en atmósfera se efectúa por el tubo (5).

REPOSICION

Efectuar las operaciones en sentido inverso.

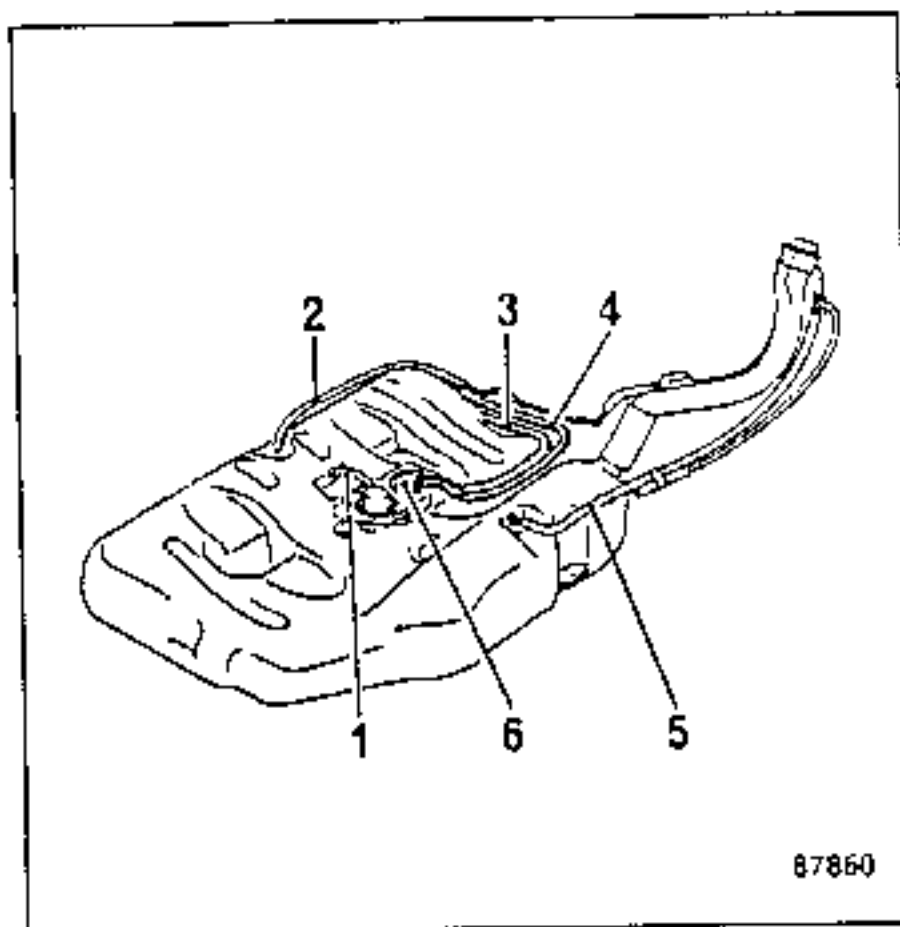
NO OBSTANTE, al colocar el depósito sobre el vehículo, vigilar que no se pinchen las tuberías de alimentación y de retorno entre el larguero y el depósito.

ADAPTACION DE UN DEPOSITO DE PLASTICO

Desde el comienzo, los **RENAULT 25 TS y GTS (B 297)** estaban equipados de un depósito de chapa. La adopción de un depósito de plástico en todos los motores de gasolina ha sido realizada a lo largo de la gama 1985.

En consecuencia, el A.P.R. ya no suministra en recambios el depósito de chapa para los **RENAULT 25 TS y GTS**.

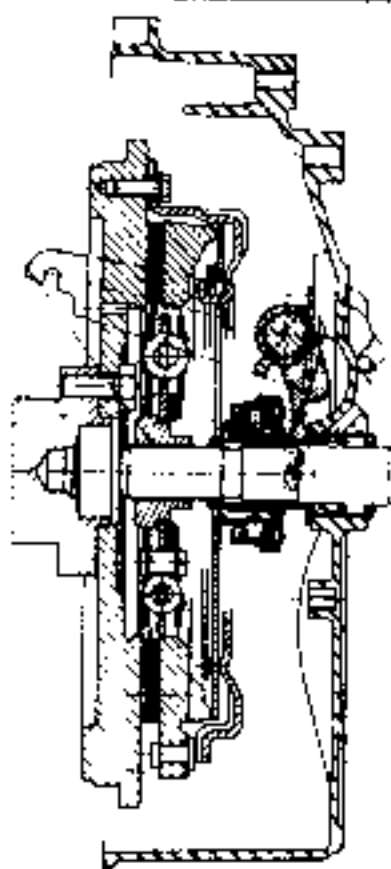
La sustitución de un depósito de chapa por un depósito de plástico necesita prever la adaptación de las tuberías y piezas anexas enumeradas a continuación.



DESIGNACION	LONGITUD (en mm)
TUBO (1)	110
TUBO (2)	630
TUBO (3)	1 000
TUBO (4)	1 000
TUBO (5)	1 060
TAMIZ (6)	-
2 JUNTAS	-

B 29 equipado de la caja de velocidades Tipo NG

- Embrague monodisco que funciona en seco.
- Plato de embrague con diafragma.
- Disco de embrague con buje elástico.
- Tope de bolas guiado, autocentrante y en apoyo constante.

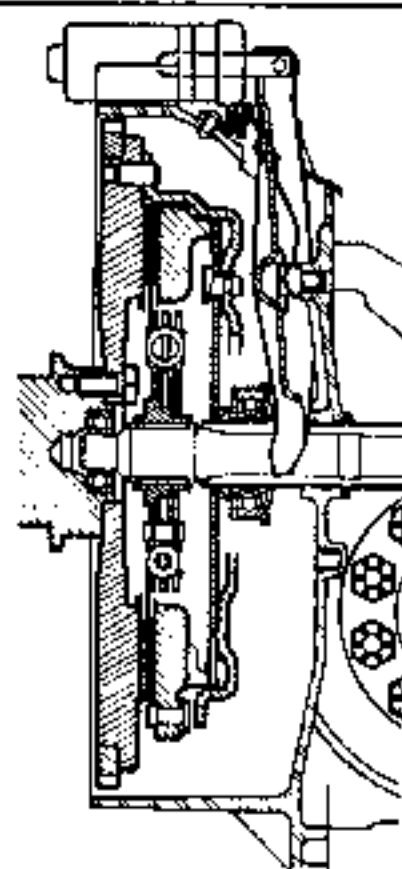


84 501

B 29 equipado de caja de velocidades Tipo UN1

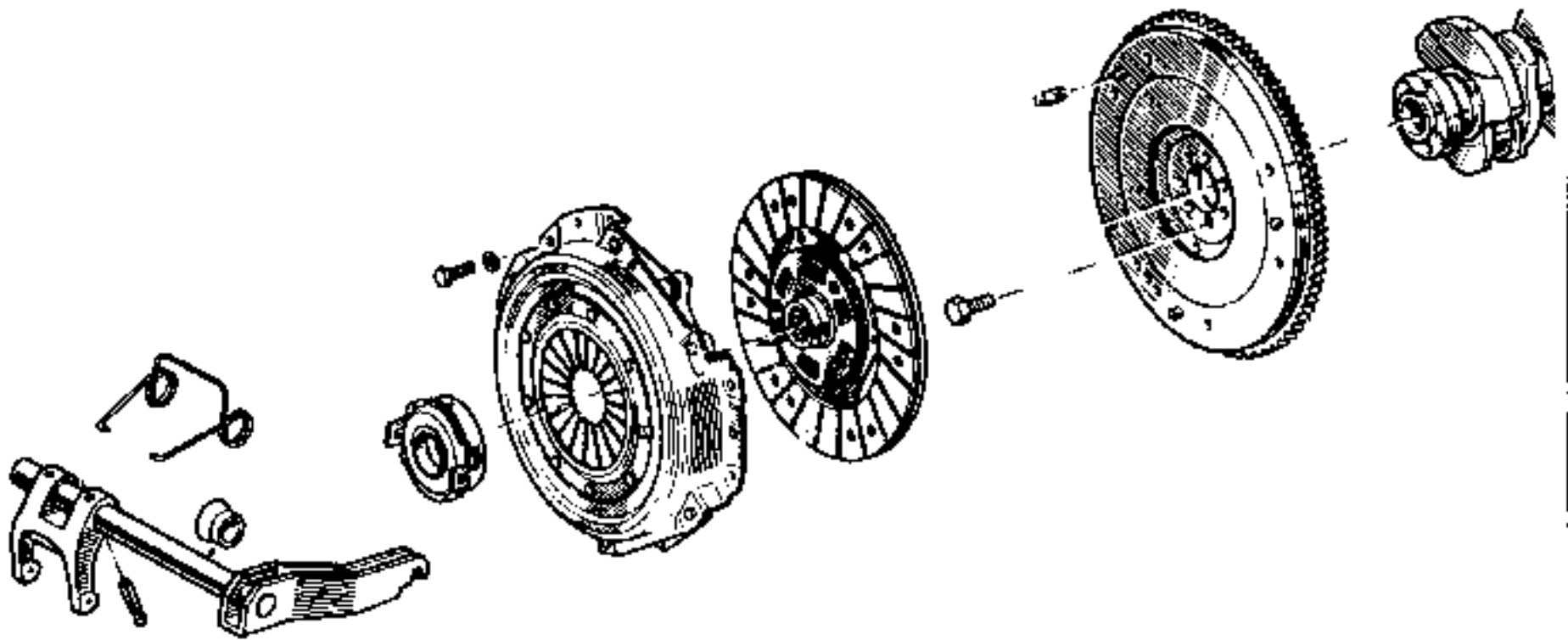
Particularidades Mando hidráulico :

- La alimentación del circuito hidráulico se realiza con el líquido contenido en el depósito de líquido de frenos.
- El principio de este mando es el mismo que el de un mando de freno.
- El pedal de embrague actúa sobre el cilindro emisor, que engendra el desplazamiento del pistón del cilindro receptor, quien actúa sobre la horquilla.



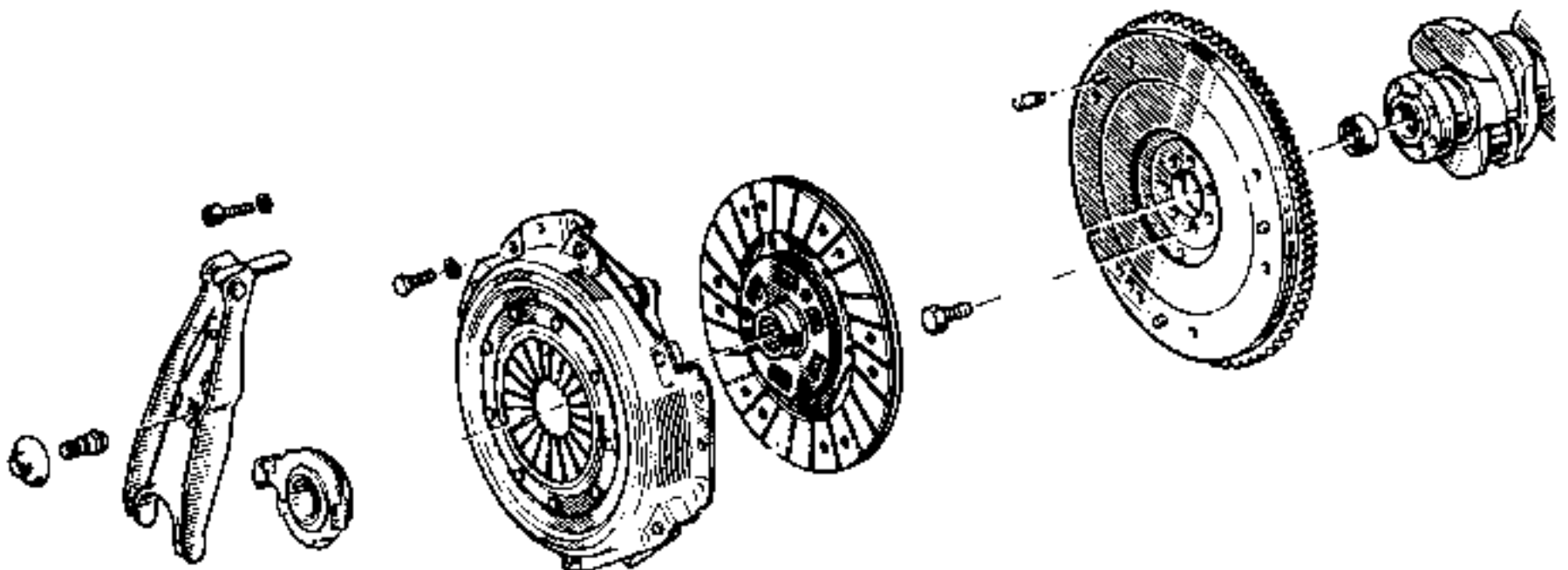
77 392

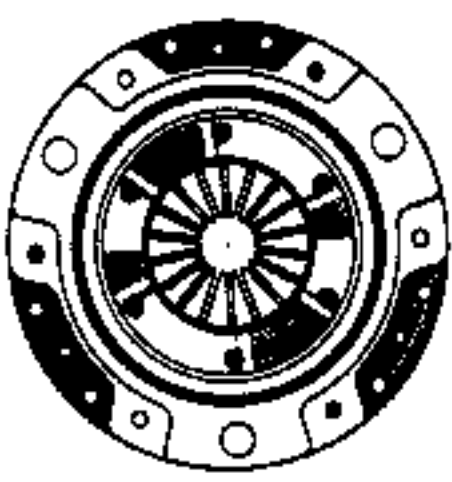
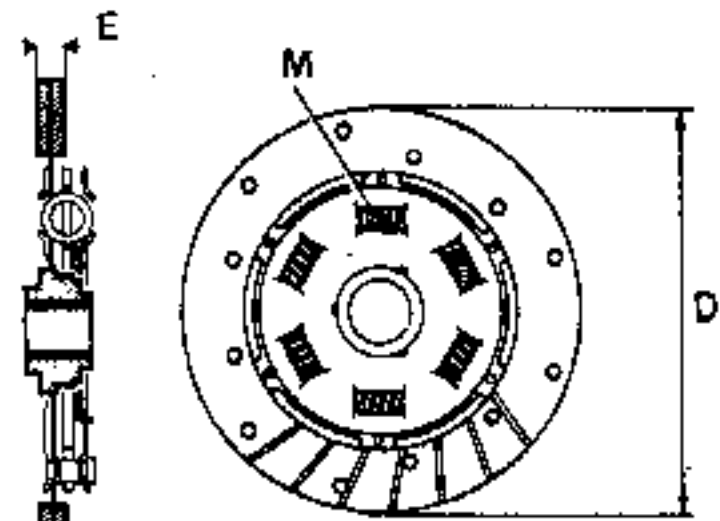
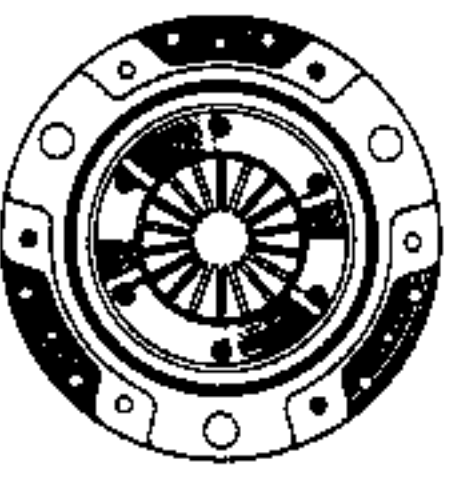
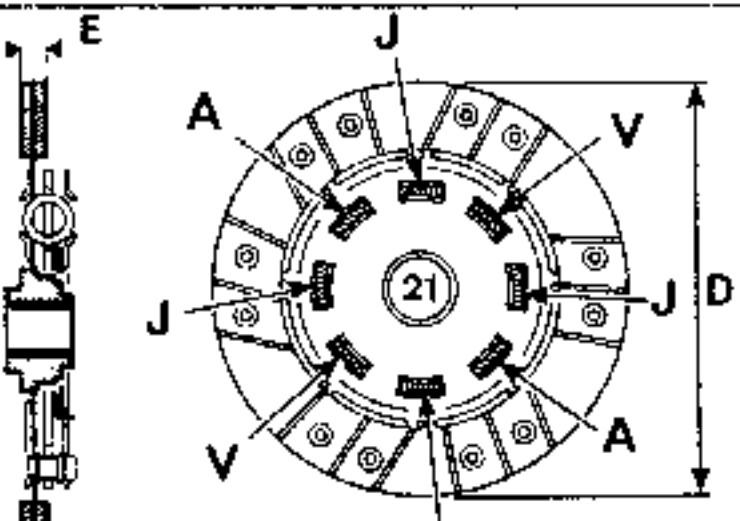
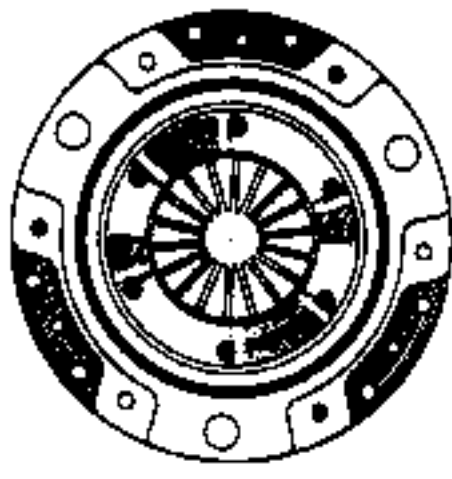
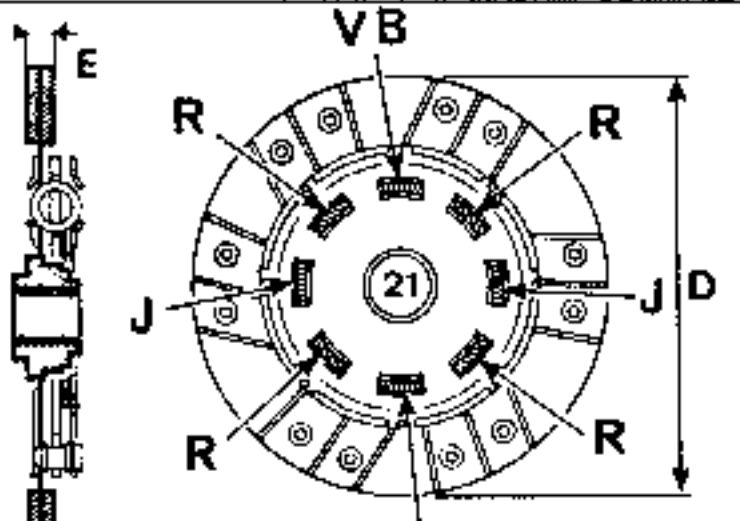
Embrague de mando mecánico

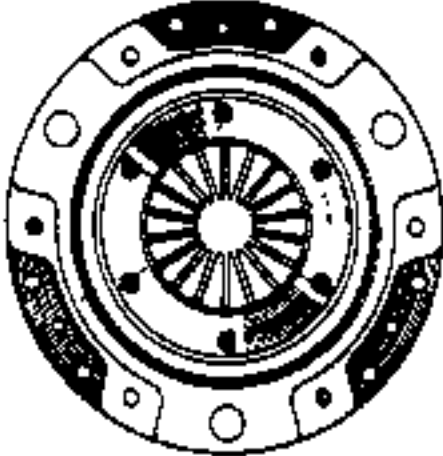
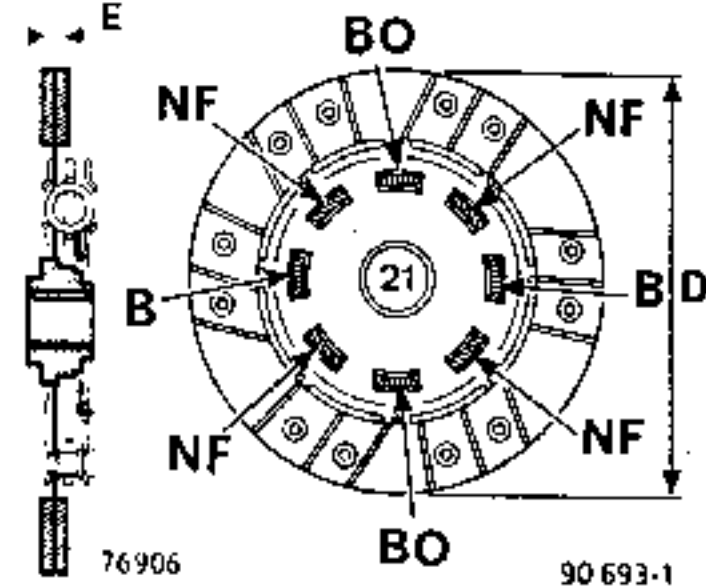
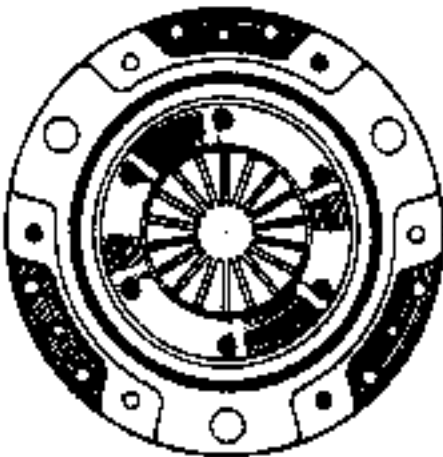
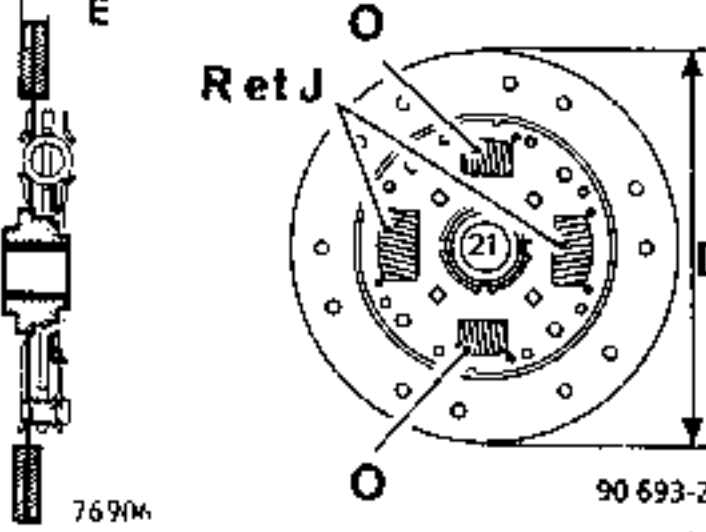


82 169

Embrague de mando hidráulico



TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	MECANISMO	DISCO
B 296	J 8 S	 76 907 200 DBR 375 200 CP 3500	 76 906 21 acanaladuras M = azul D = 200 mm E = 7,7 mm
B 290 B 29 W	J 8 S	 76 907 215 CP 475 215 CP 4500	 76 906 21 acanaladuras E = 6,8 mm D = 215 mm V = Verde A = Aluminio J = Amarillo 90 693-1
B 292 B 294 B 29 H	J 7 R		
B 297	J 6 R		
B 29 B B 29 E	J 7 T		
B 293 B 29 A B 29 F	Z 7 W	 76 907 235 DBR 575 235 DBR 5500 235 CP 5500	 76 906 21 acanaladuras E = 7,7 mm D = 228,6 mm VB = Verde blanco J = Amarillo R = Rojo 90 693-1
B 298	Z 7 V		

TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	MECANISMO	DISCO
B 295	Z 7 U	 76 907 235 DBR 630 235 DBR 6050 235 CP 6050	 76 906 90 693-1 21 acanaladuras E = 7,7 mm D = 228,6 mm BO = Marrón oliva NF = Negro oscuro B = Azul
B 29 G	Z 7 U	 76 907 235 CP 6500	 76 906 90 693-2 21 acanaladuras E = 7,7 mm D = 235 mm O = Naranja J = Amarillo R = Rojo

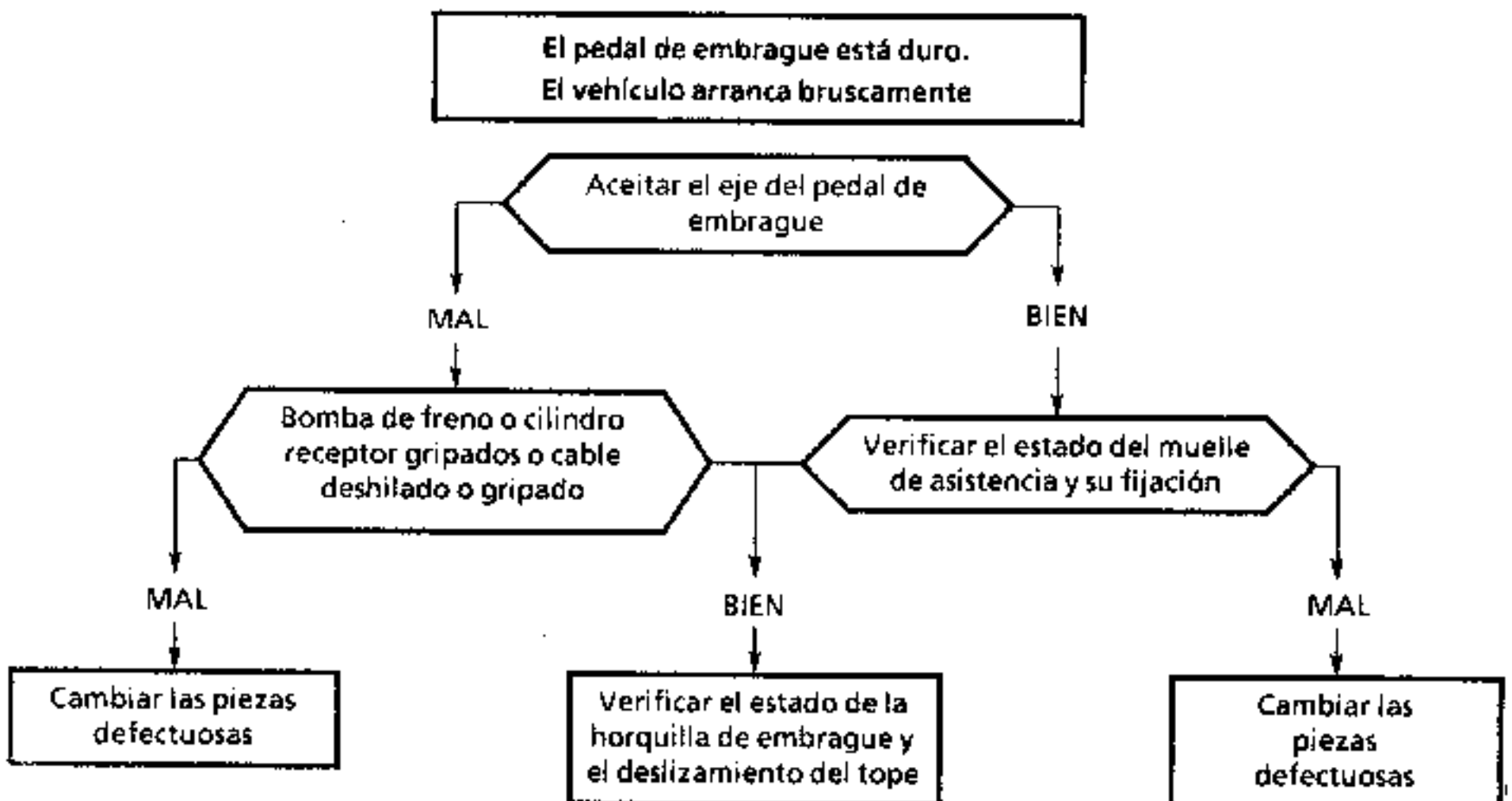
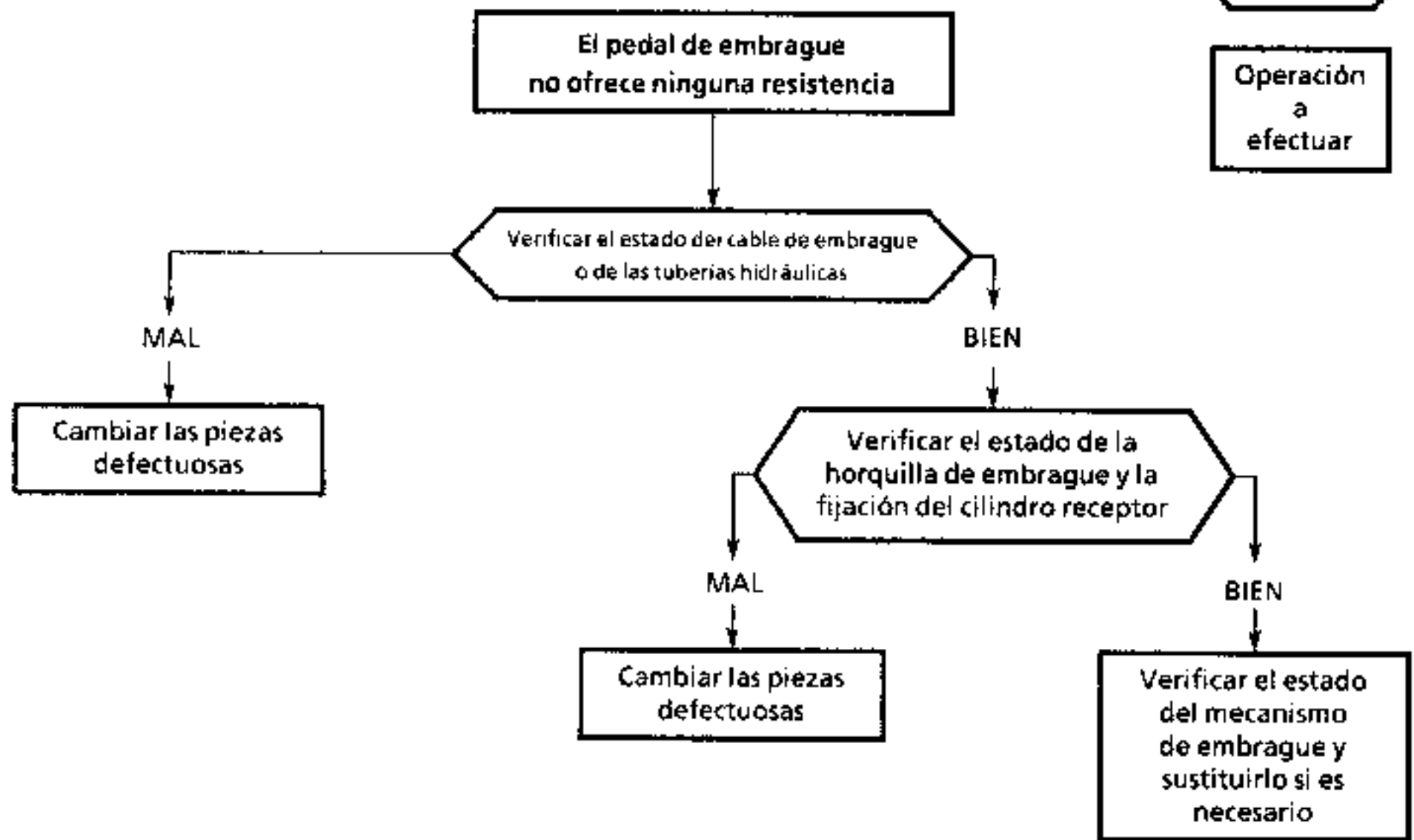
Tipo	Acondicionamiento	N° A.P.R.	Organo
Molykote "BR2"	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de planetarios Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE FRENETANCH	Frasco de 24 cc	77 01 394 070	Tornillos del volante motor
LOCTITE AUTOFORM	Frasco de 50 cc	77 01 400 309	Cara de apoyo del volante motor
LOCTITE FRENBLOC	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Rodamiento del cigüeñal

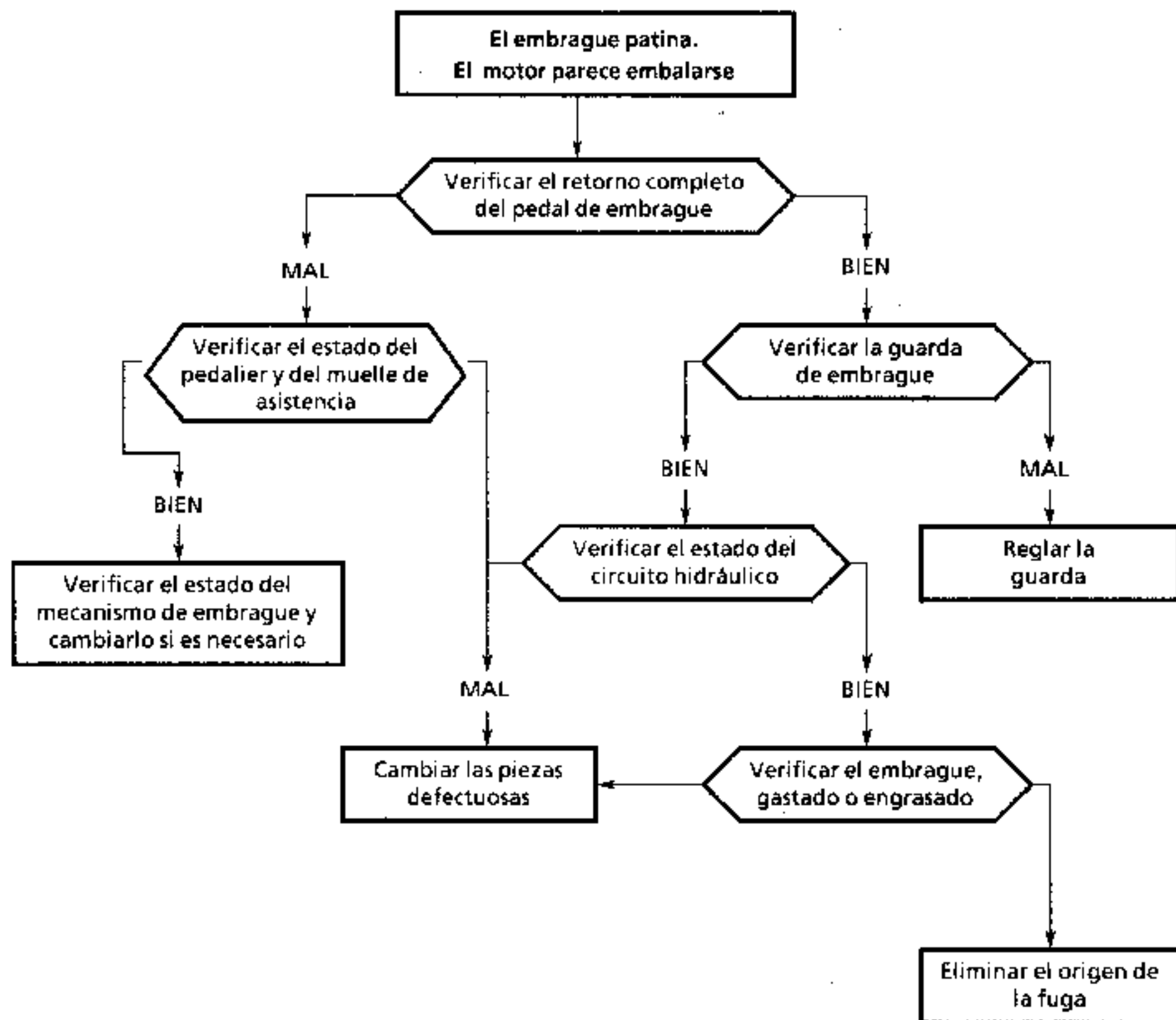
SIMBOLO :

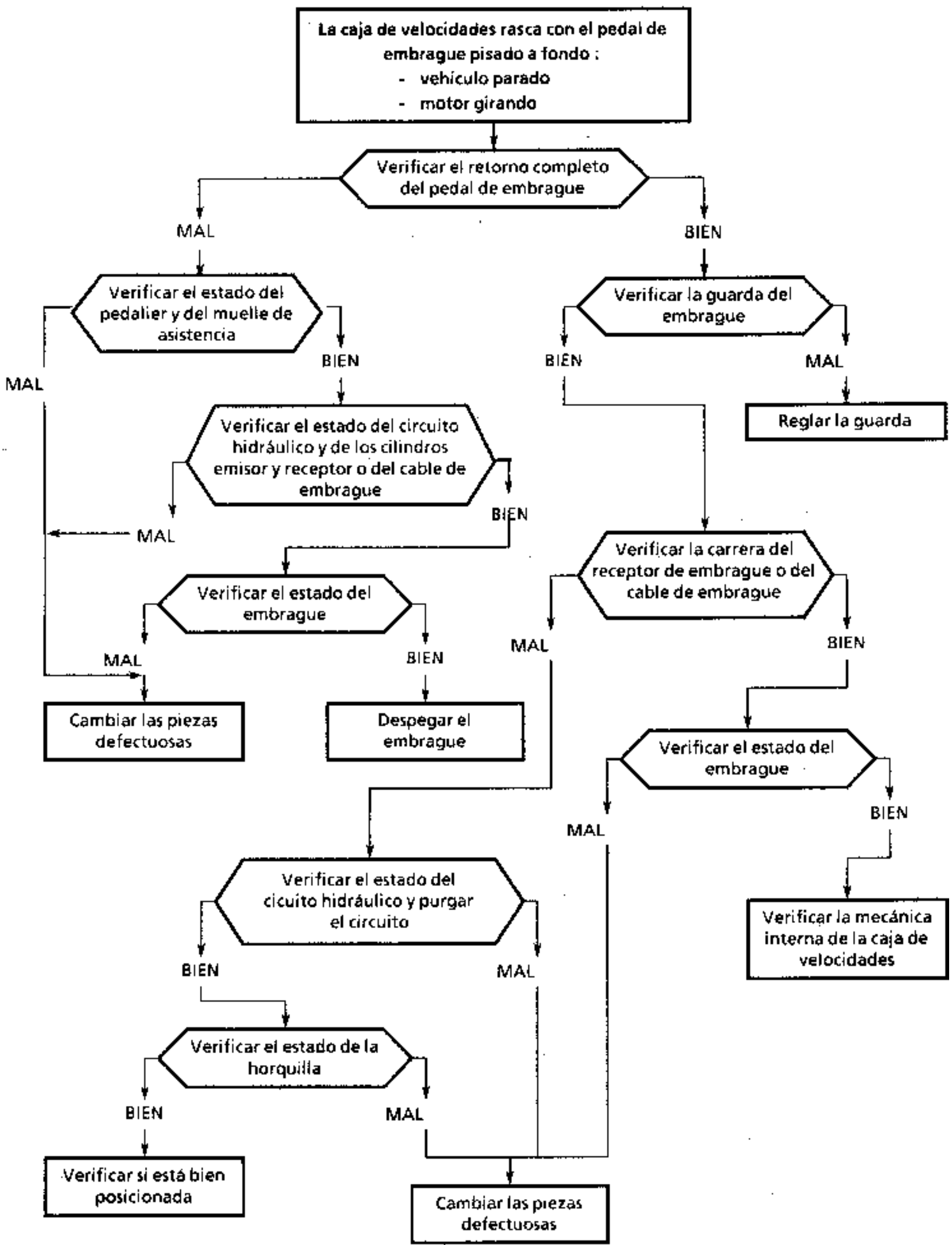
Incidente
constatado

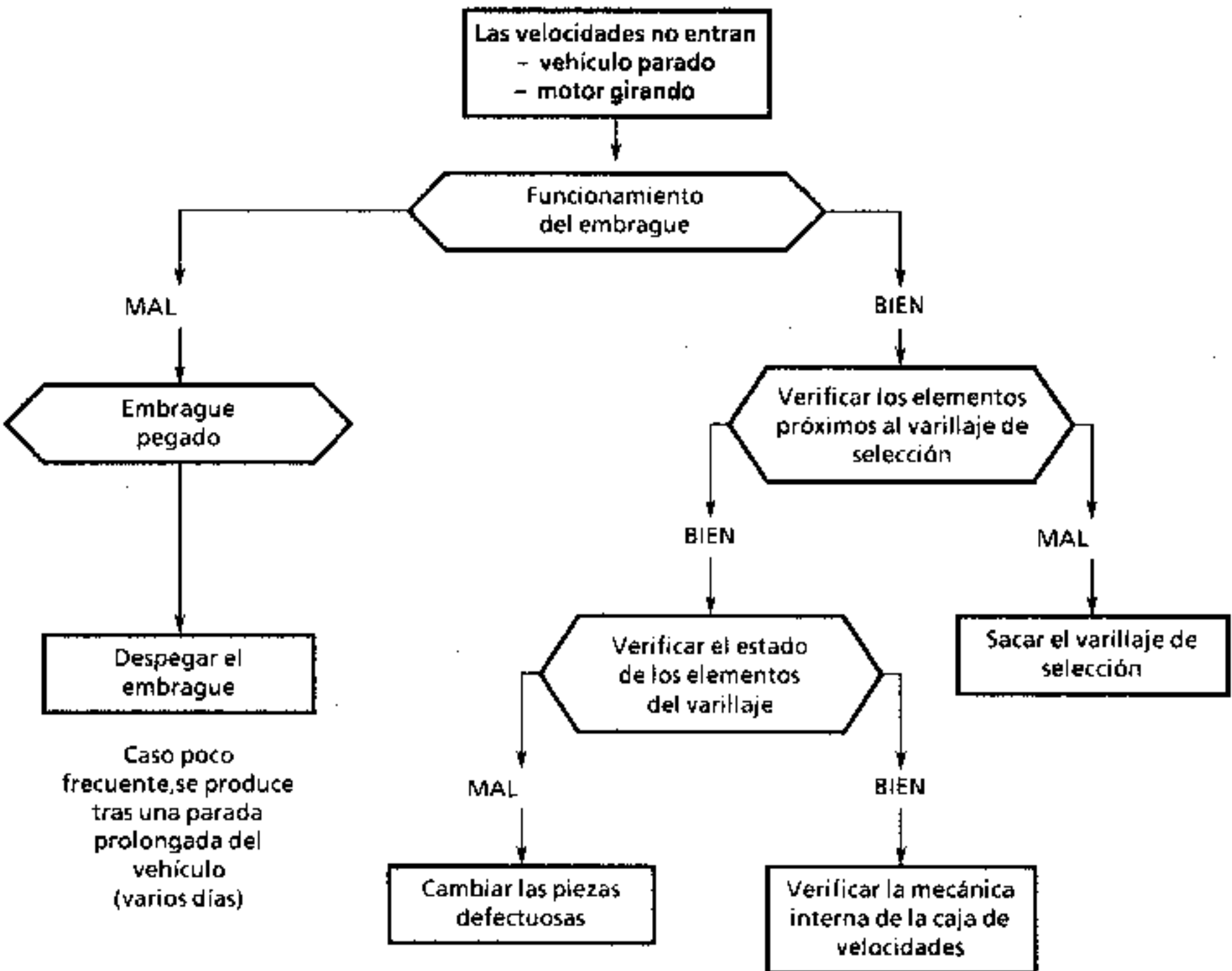
Control

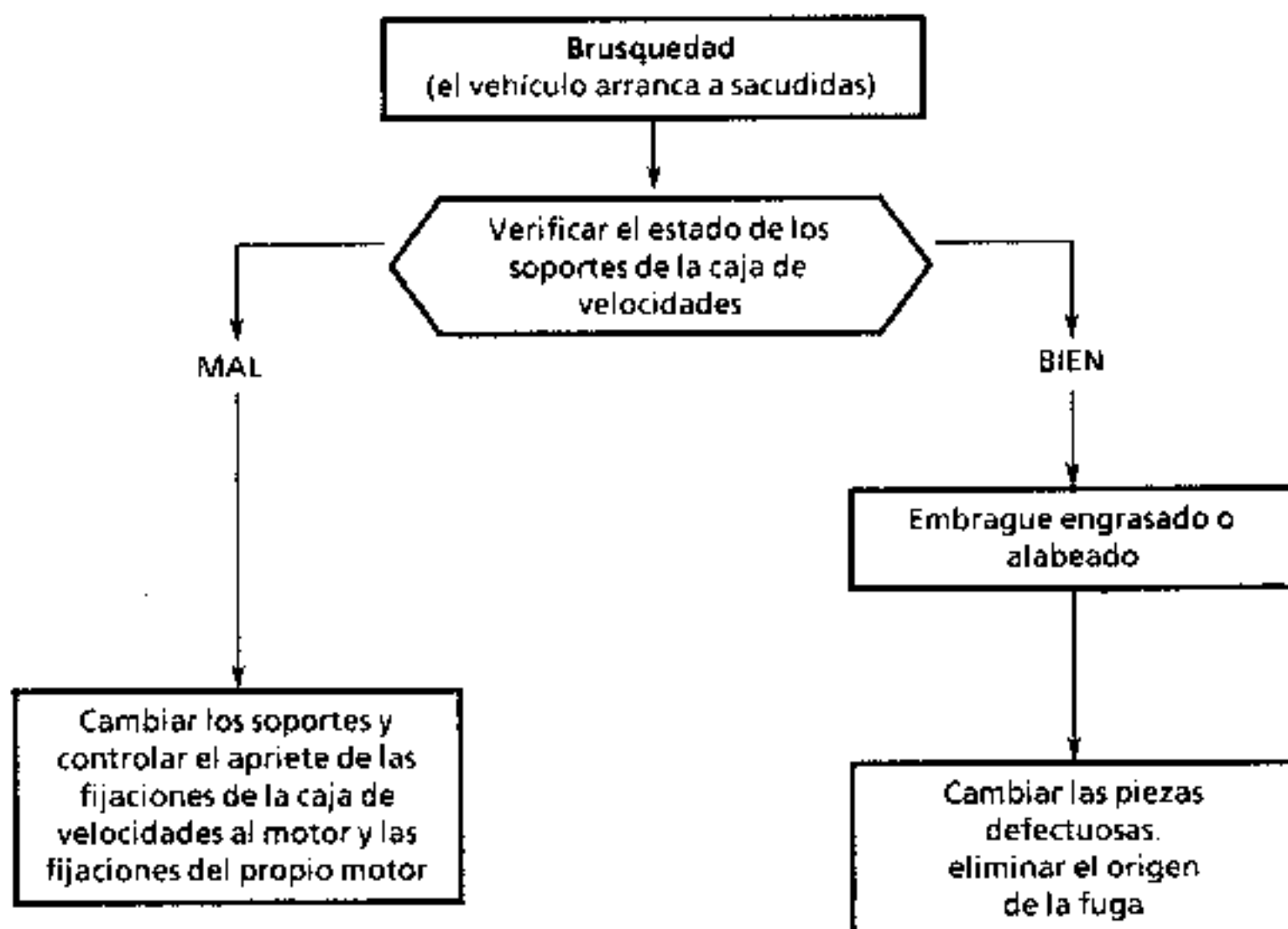
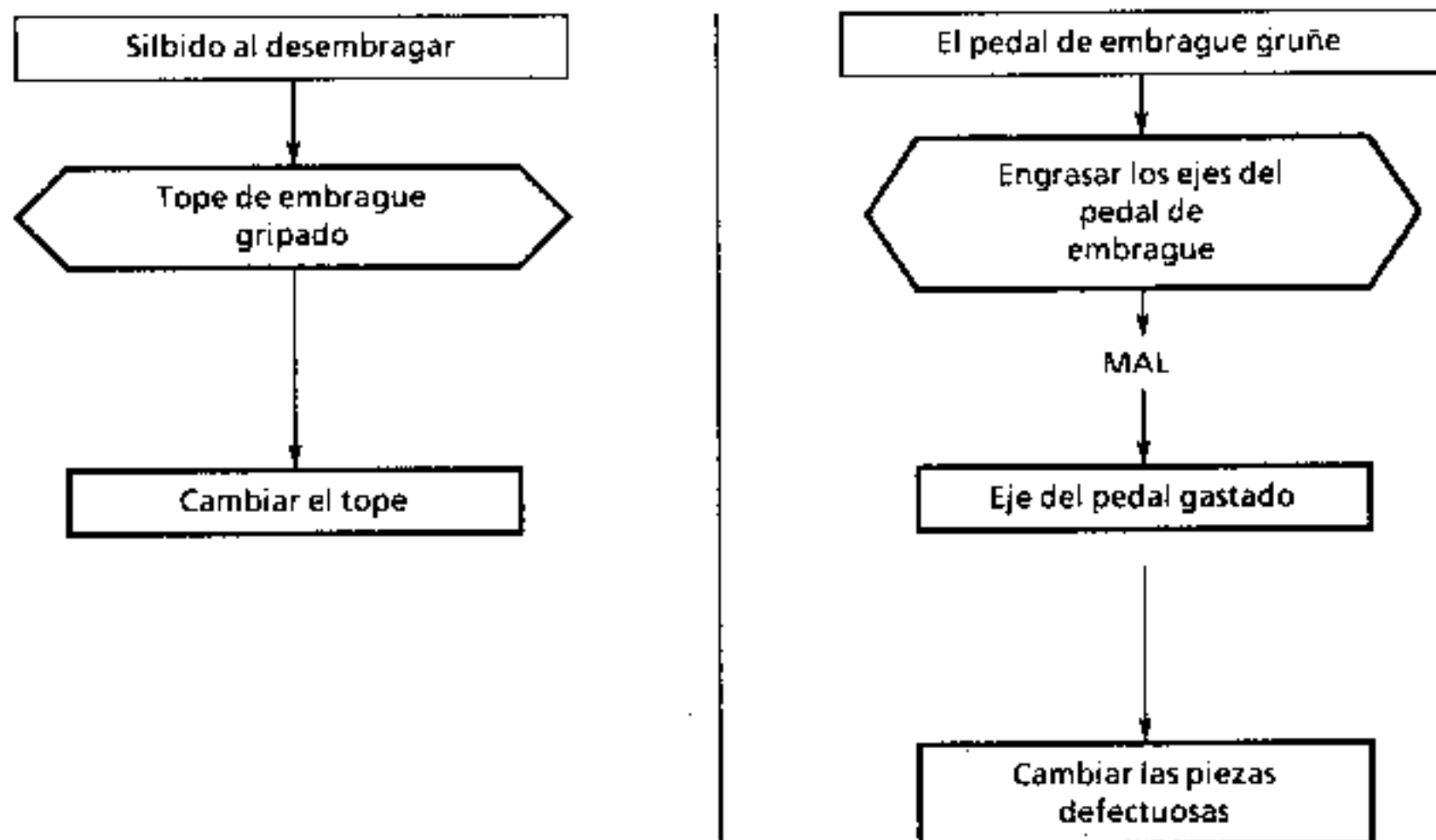
Operación
a
efectuar











SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras la extracción del conjunto motor-caja de velocidades y el desacoplado de éstos.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	582	Sector de freno
Emb.	786-01	Centrador de embrague

PARES DE APRIETE (en daN.m)



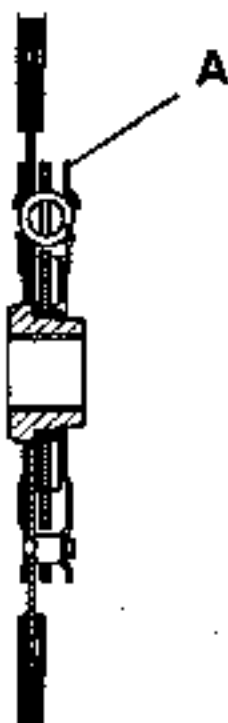
Tornillos de mecanismo Ø 7	2,5
Ø 8	3

Extracción

Colocar el sector de retención **Mot. 582**.

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y desmontar éste, así como el disco de embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



74 413

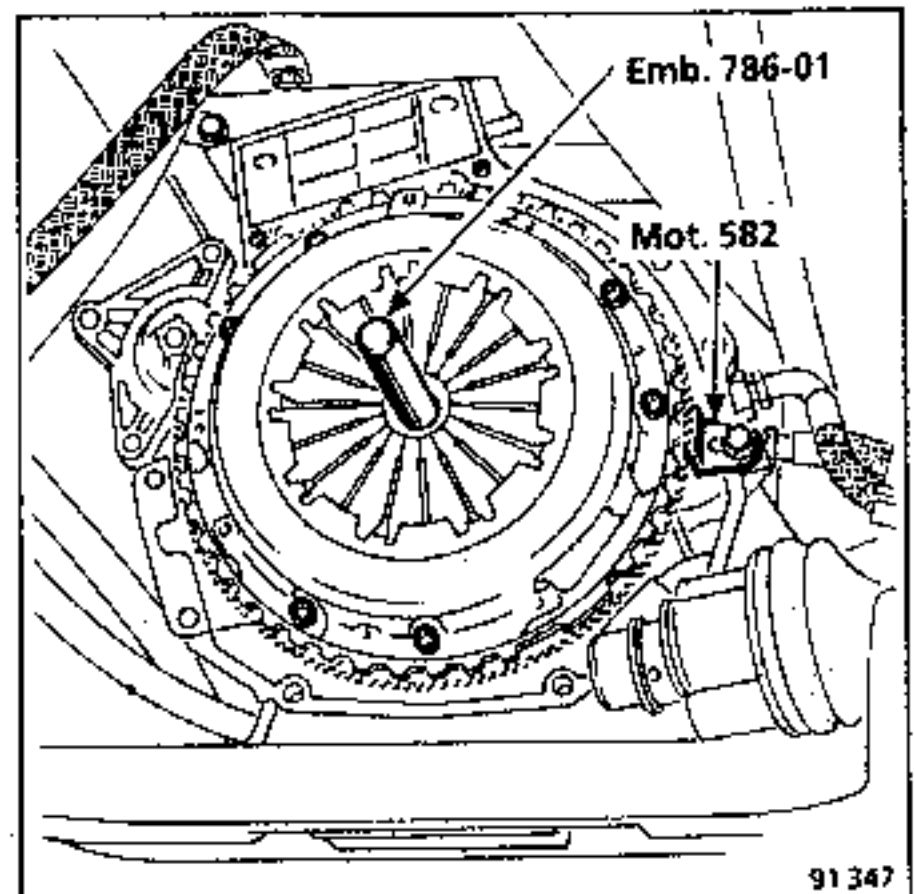
Reposición

Desengrasar la cara de fricción del volante.

Colocar el disco, (saliente **(A)** del buje lado caja de velocidades).

Centrado

Vehículos equipados de caja de velocidades "UN".
Centrador **Emb. 786.01**.



91 347

Atornillar progresivamente y después bloquear al par los tornillos de fijación del mecanismo.

Retirar el sector de retención **Mot. 582**.

SUSTITUCION

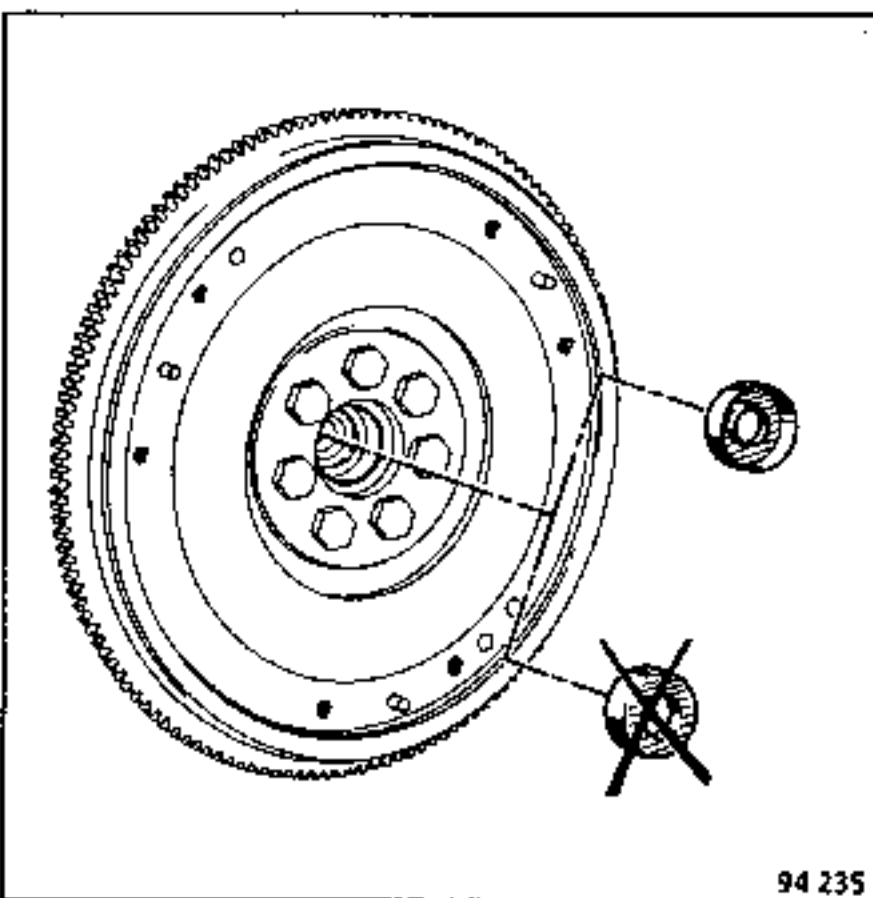
Centrado

Vehículos equipados de caja de velocidades "NG". Utilizar el casquillo (falso rodamiento) y el centrador de plástico suministrado en las colecciones de embrague.

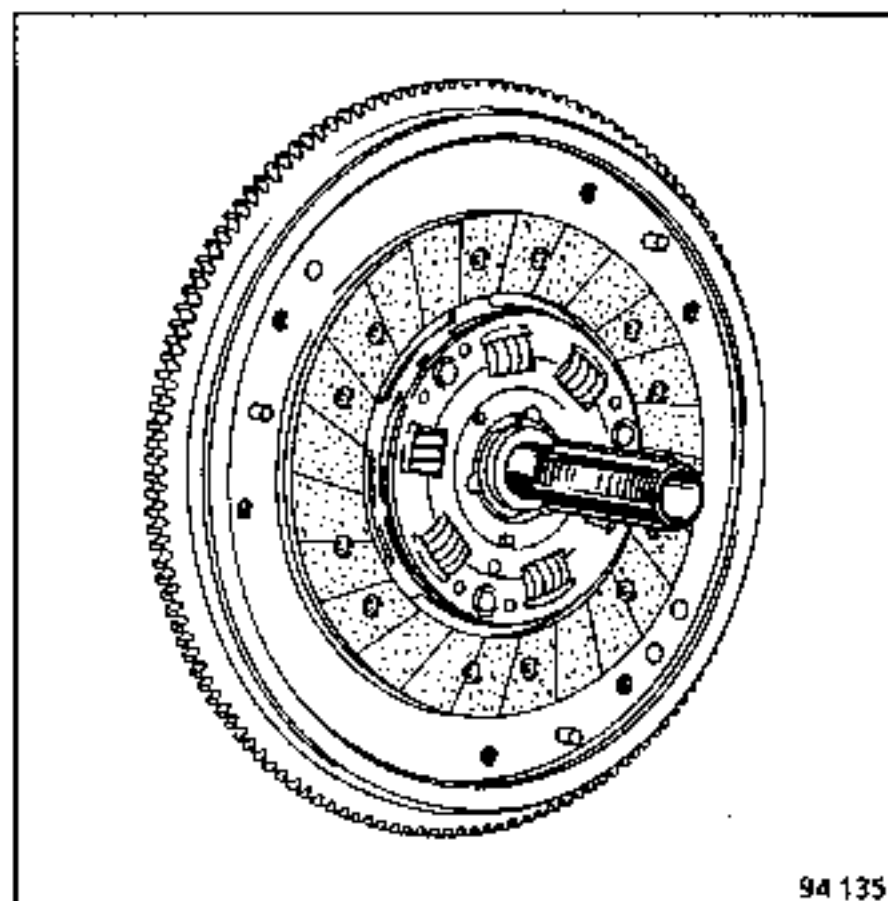
Desengrasar el diámetro interno del cigüeñal que recibe el casquillo de centrado. Untar el diámetro exterior del casquillo con "Loctite Frenbloc".

Con un tubo de diámetro exterior 38 mm, colocarlo en el interior del cigüeñal hasta hacer tope.

Respetar el sentido del montaje del casquillo y verificar su correcta colocación.



Montar el mecanismo.



Atornillar progresivamente y después bloquear al par el tornillo de fijación del mecanismo.

Retirar el sector de retención Mot. 582.

PRECAUCIONES IMPERATIVAS A SEGUIR AL REPARAR EL EMBRAGUE

Para mejorar el deslizamiento de los discos de embrague, los bujes de éstos van niquelados de ahora en adelante.

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto sin lubricante.

Particularidades del disco de embrague "diesel" :

Van equipados de un pre-buje amortiguador, cuya eficacia es óptima cuando los órganos internos de éste funcionan en seco.

Colocar el disco : saliente (A) del buje lado caja de velocidades.

Untar con grasa **MOLYKOTE "BR2"** :

- el diámetro interno del tope
- el tubo guía
- los patines de las horquillas
- el pivote

SUSTITUCION :

Esta operación se efectúa tras la extracción del conjunto motor- caja de velocidades y el desacoplado de éstos.

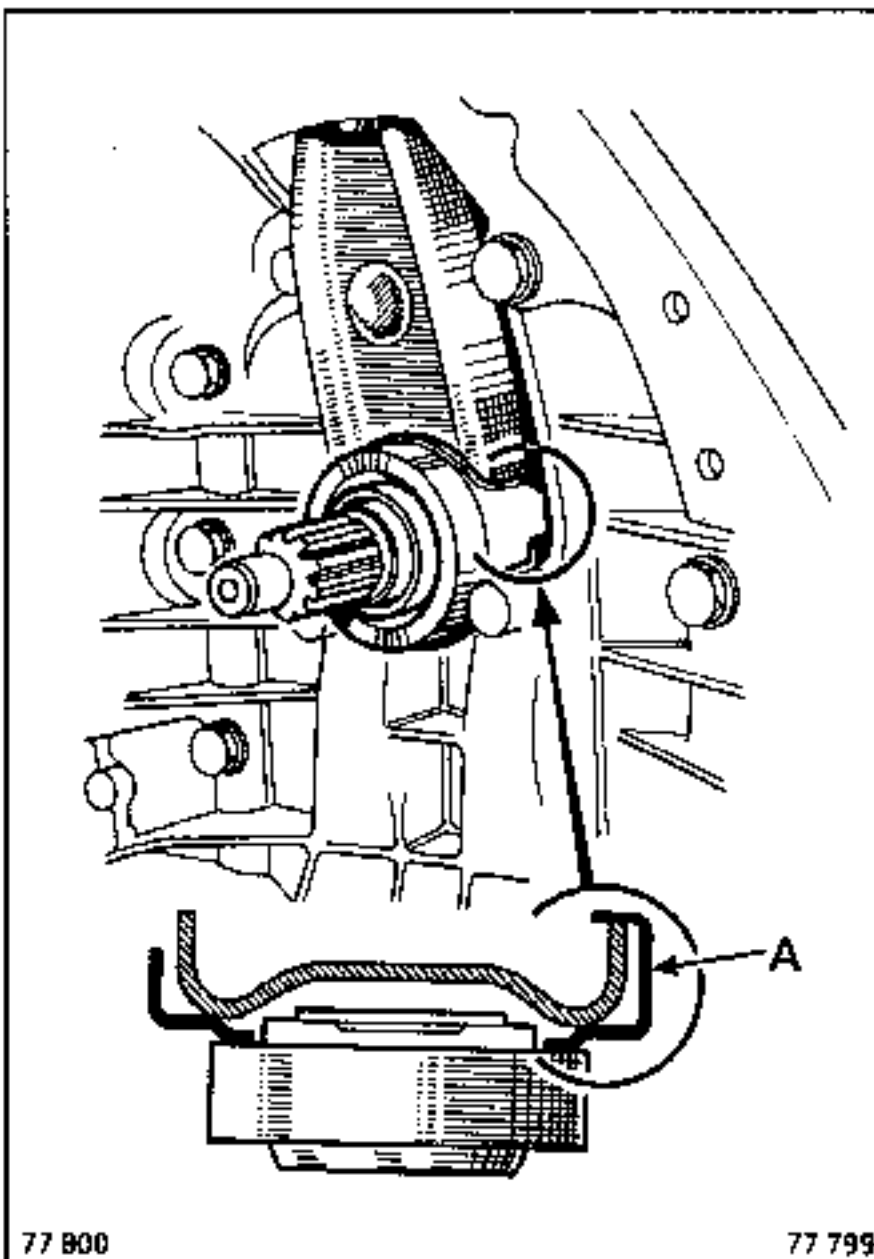
Extracción

Retirar el tope, basculando a la vez la horquilla.

Reposición

Untar las paredes del tubo guía con grasa Molykote "BR2".

Poner el tope sobre el tubo guía, colocando la muesca (A) en la horquilla.



SUSTITUCION :

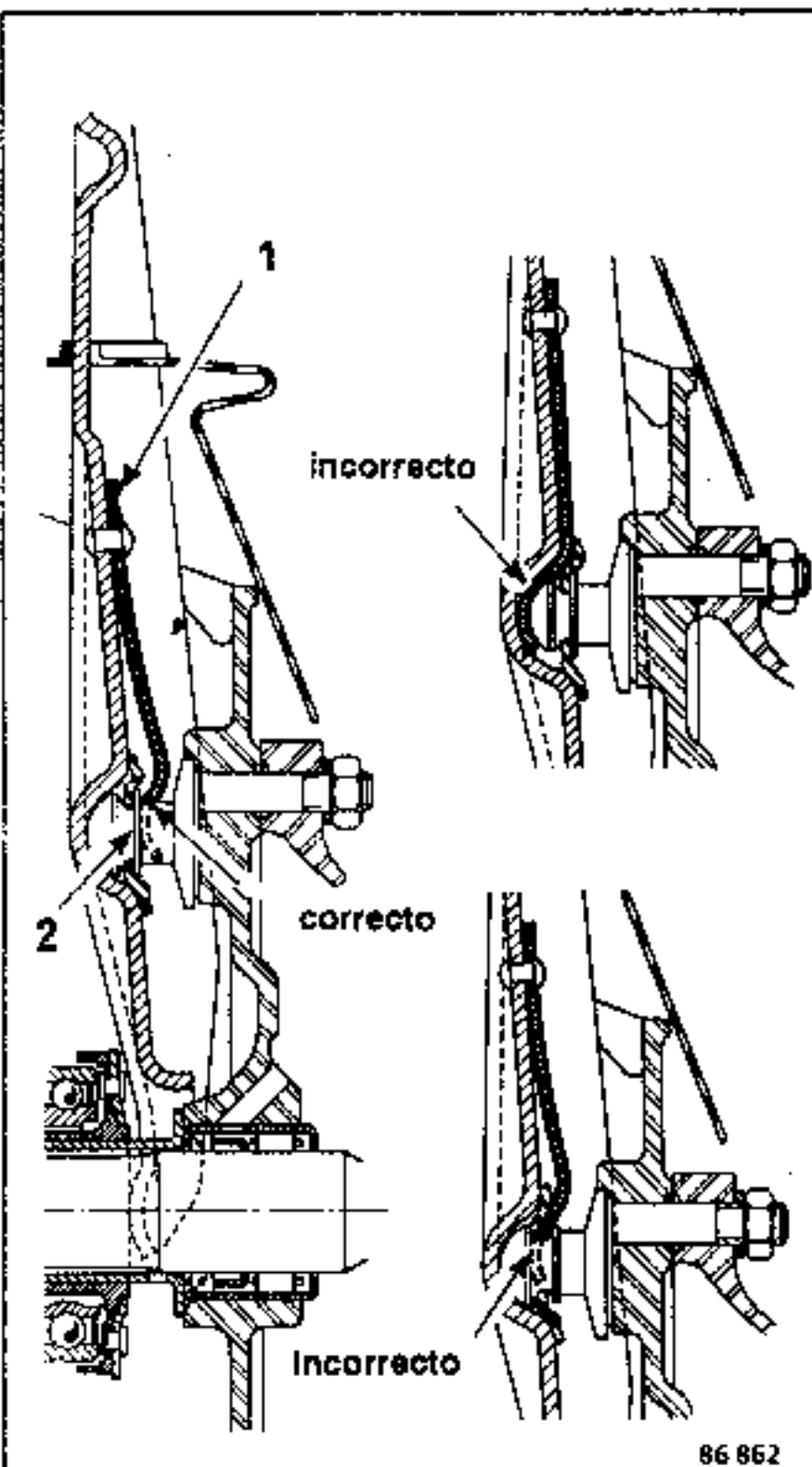
"CV UN"

Extracción :

Quitar el pasador.
Retirar la horquilla del pivote y sacarla por el interior del cárter.

Reposición :

Engrasar el pivote y los patines de la horquilla con grasa **Molykote BR2**.
Posicionar la horquilla metiendo el muelle (1) detrás de la copela (2).



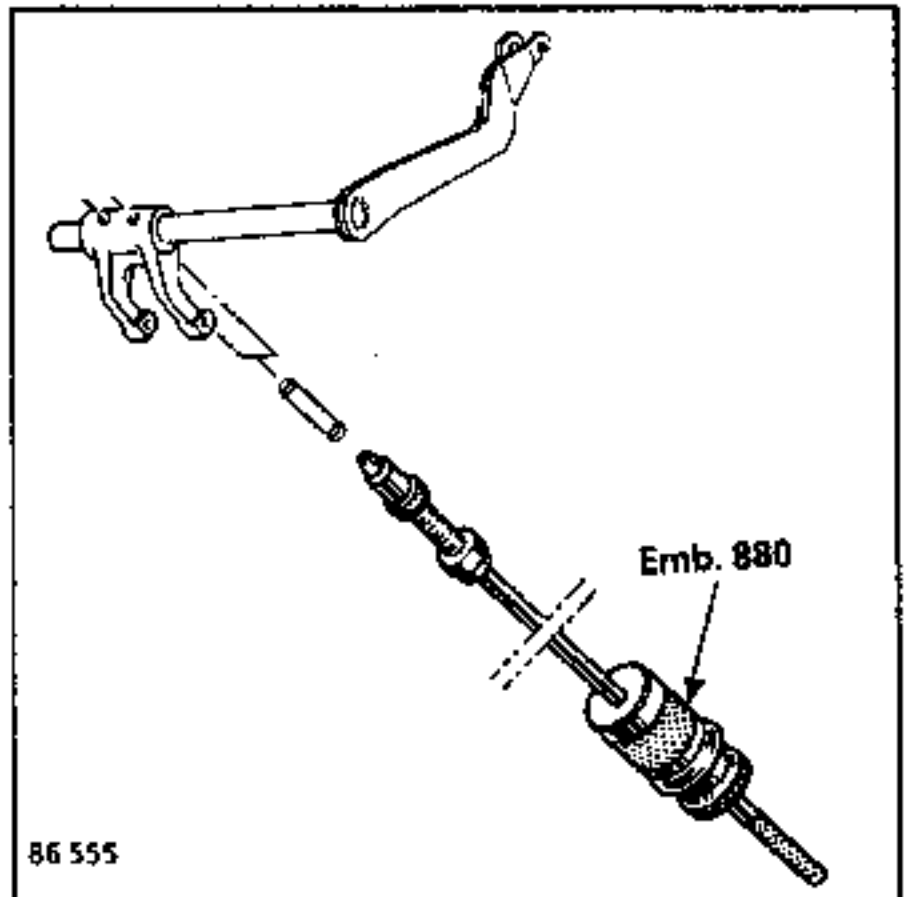
Asegurarse del correcto funcionamiento

SUSTITUCION :

"CV NG"

Extracción :

Sacar los pasadores de fijación de la horquilla con el útil **Emb. 880**

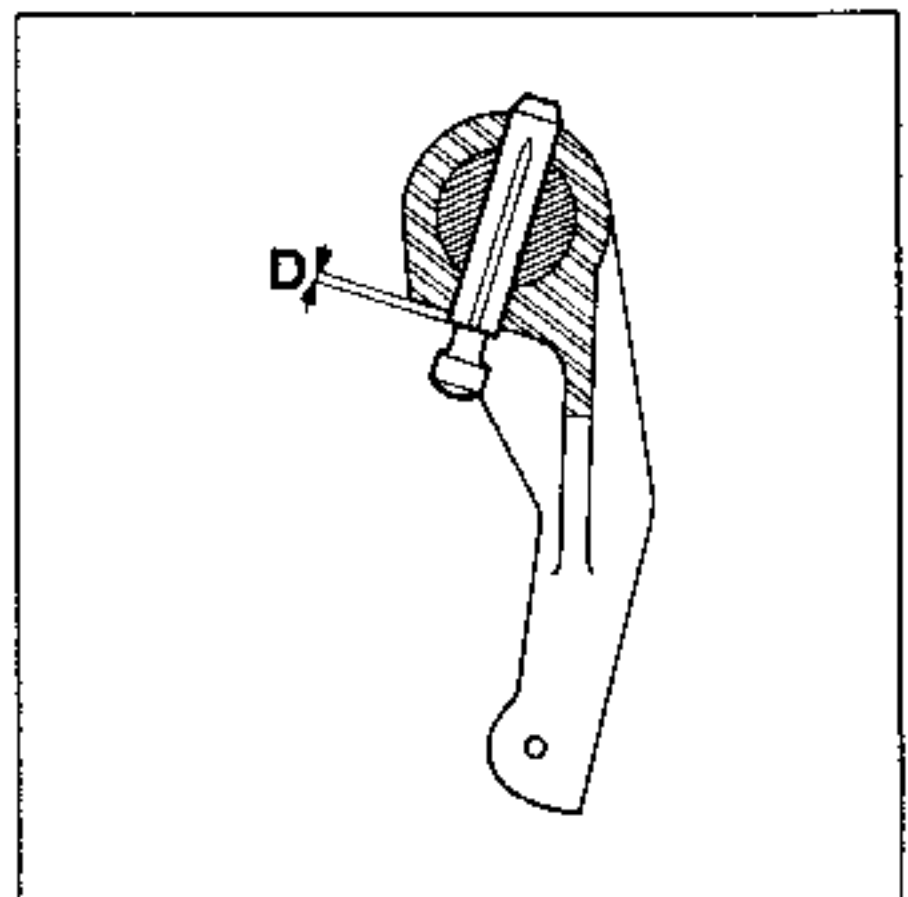


Reposición :

Particularidades :

Engrasar el eje de la horquilla con grasa **Molykote BR2**

Colocar los pasadores, respetar la cota del saliente **D**, con respecto a la horquilla
D = 1 mm



SUSTITUCION :

Esta operación se efectúa tras la extracción de la caja de velocidades y del embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 582	Sector de retención

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos del volante		
- Motor J	5,5 a 6	
- Motor Z	4,5	



EXTRACCION

Poner el sector de retención **Mot. 582**.

Aflojar los tornillos de fijación del volante :

- Tornillos no reutilizables.

Desmontar el volante y el sector de retención **Mot. 582**.

La recuperación de la cara de fricción del volante motor no se autoriza.

Sustituir el volante en caso de deterioro.

REPOSICION

Limpiar, en el cigüeñal, el roscado de los tornillos de fijación del volante con un paño seco.

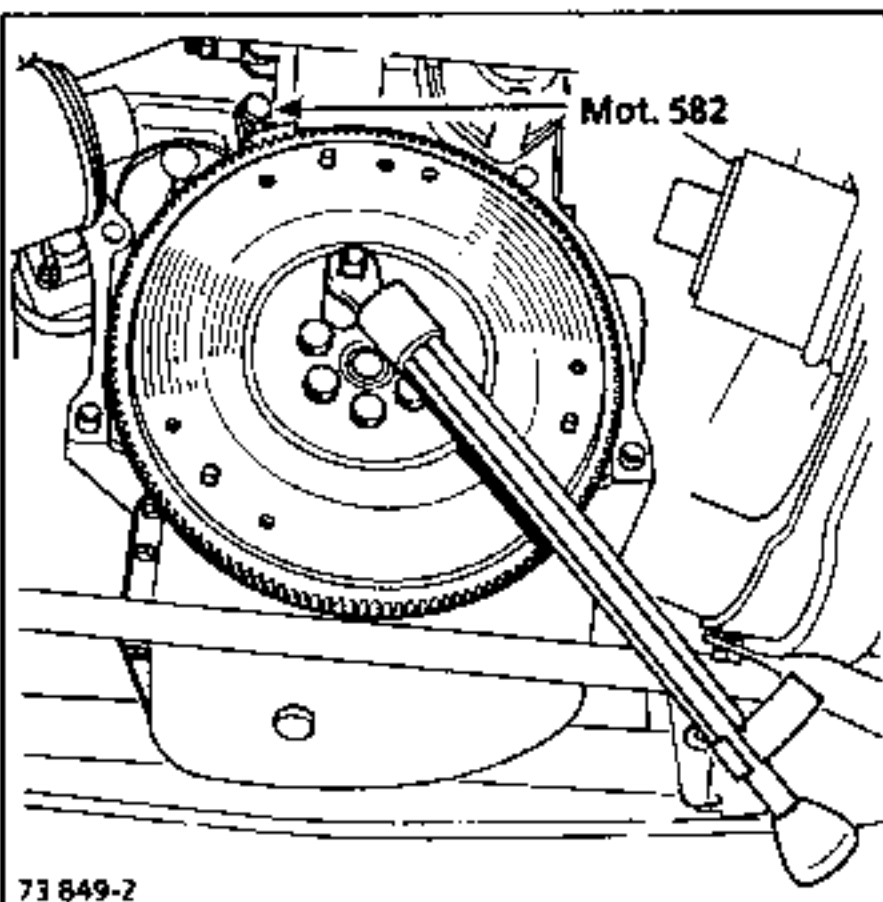
Desengrasar la cara de apoyo del volante al cigüeñal.

Pegar el volante (Loctite "AUTOFORM").

Poner el sector de retención **Mot. 582**.

Apretar los tornillos nuevos al par (rosca untada con Loctite "FRENETANCH").

Retirar el sector de retención **Mot. 582**.

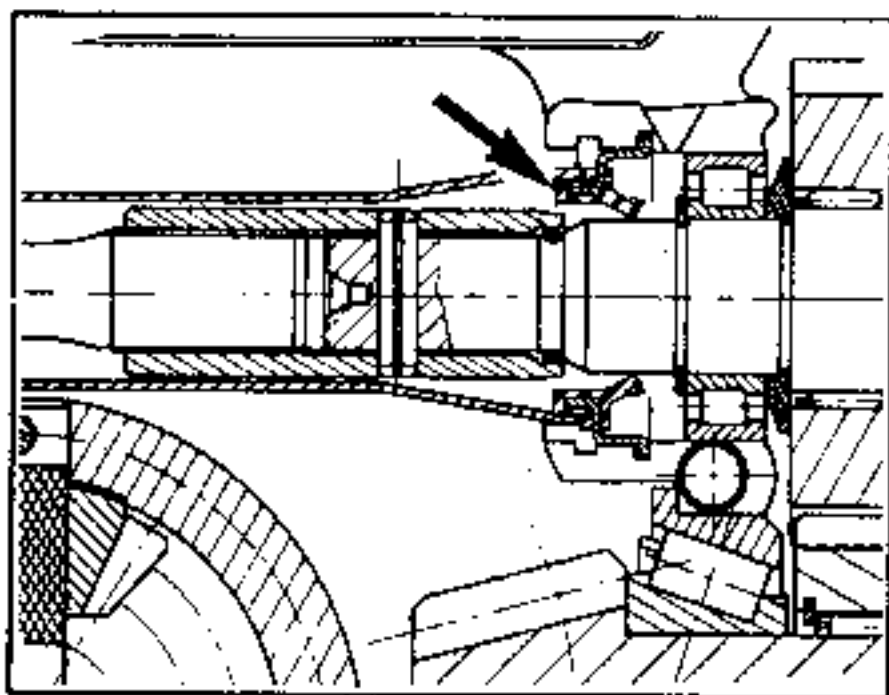


SUSTITUCION

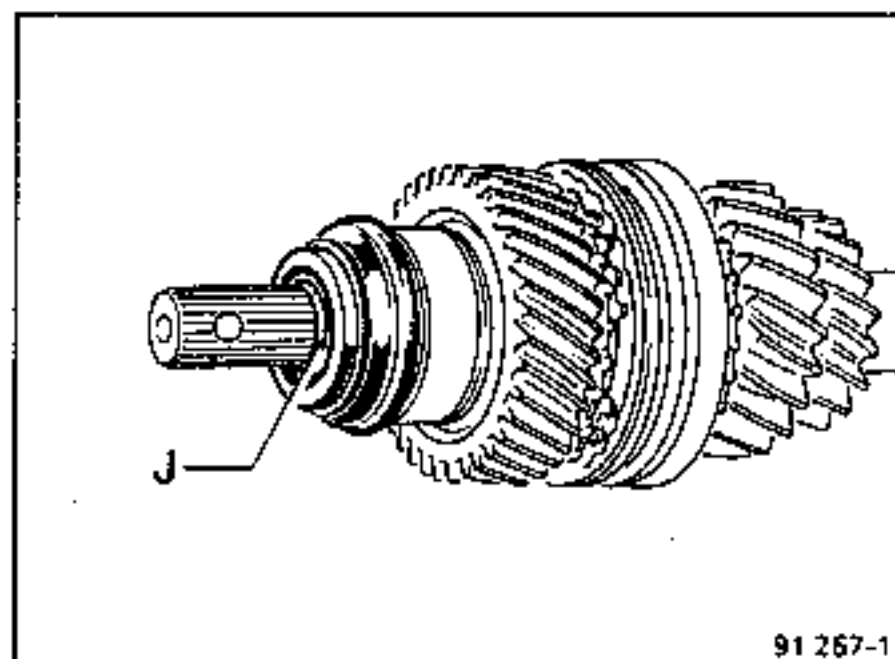
Esta operación se efectúa tras la separación de los cárteres y el desacoplado del árbol de embrague del árbol primario. Consultar el Manual de Reparación "BV UN".

OBSERVACION :

Al estar la junta labiada directamente en contacto con el árbol primario, hay que verificar el estado del asiento. En el caso de que presente señales de desgaste anormal o rayaduras, sustituir el árbol primario.

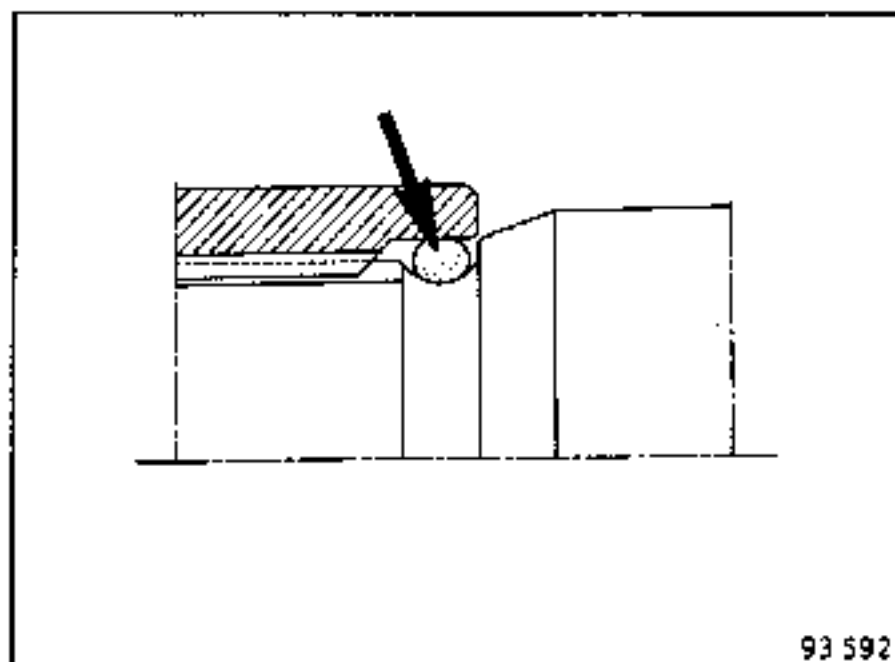


Sustituir sistemáticamente la junta tórica (J).



91 267-1

Vigilar el correcto posicionamiento de ésta al montar el árbol de embrague.



93 592

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades y desmontado el cárter de embrague. Ver Manual de reparación "BV NG".

La junta labiada y el rodamiento del árbol de embrague son solidarios del tubo-guía de tope.

La lubricación es asegurada por un orificio que comunica con el interior del cárter de embrague.

La junta labiada y el rodamiento están directamente en contacto con el árbol de embrague, un asiento incorrecto implica la sustitución de aquél.



PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tornillos del cárter	Ø 8	2,5
	Ø 10	3,5

Extracción

Extraer el tubo-guía con la prensa.

Cuando un tubo guía se extrae con la prensa, no se puede volver a utilizar.

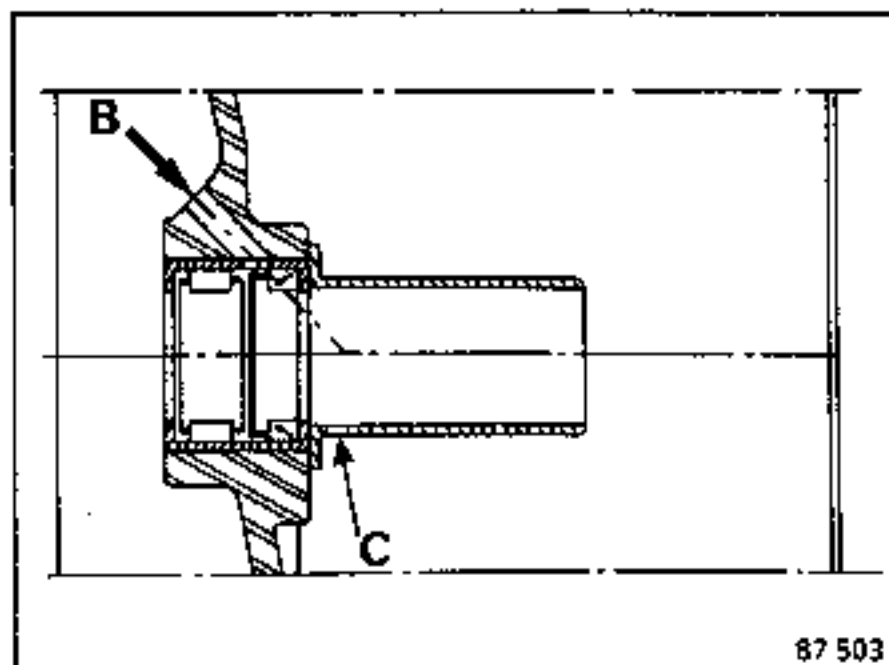
Reposición

El tubo guía se entrega con un protector de la junta labiada integrado, con el fin de no estropearla al pasar por las acanaladuras del árbol de embrague.

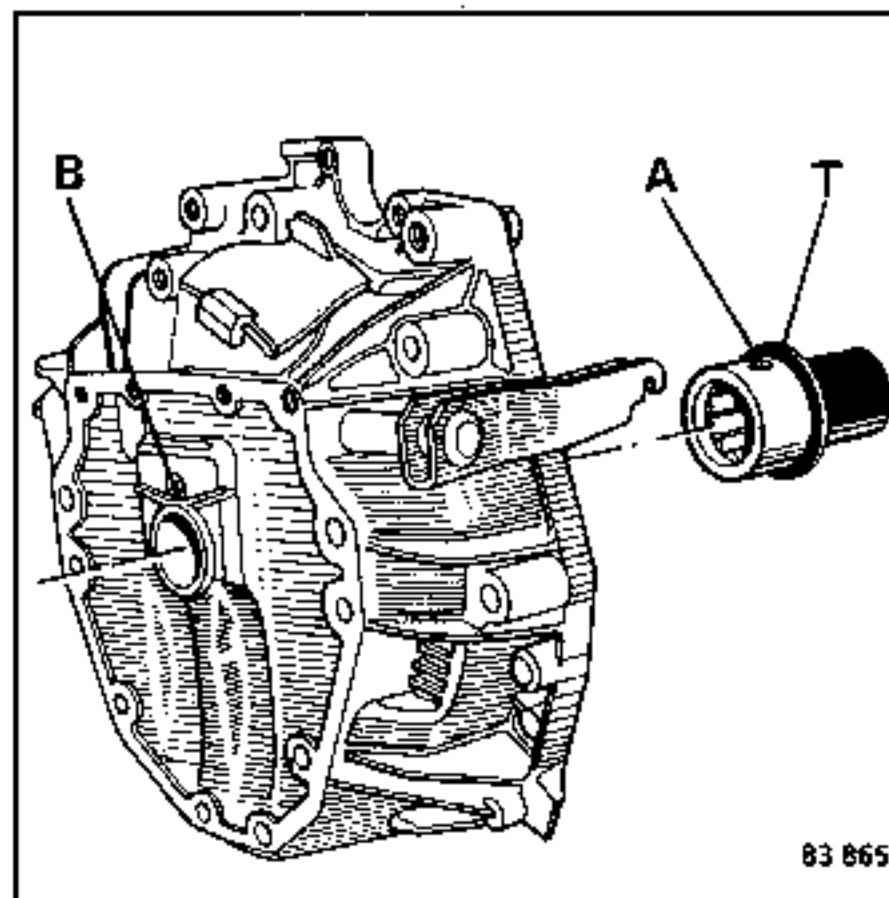
Depositar una película de grasa **Molykote "BR2"** en las paredes del diámetro interior.

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.

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 baja del cárter.
Introducir el tubo-guía con la prensa hasta que apoye en la cara externa del cárter.



Colocar el cárter, con la junta untada de **"Perfect-Seal"**.
Colocar el cárter y fijarlo apretando los tornillos al par. Untar el tubo guía de tope con grasa **Molykote**.

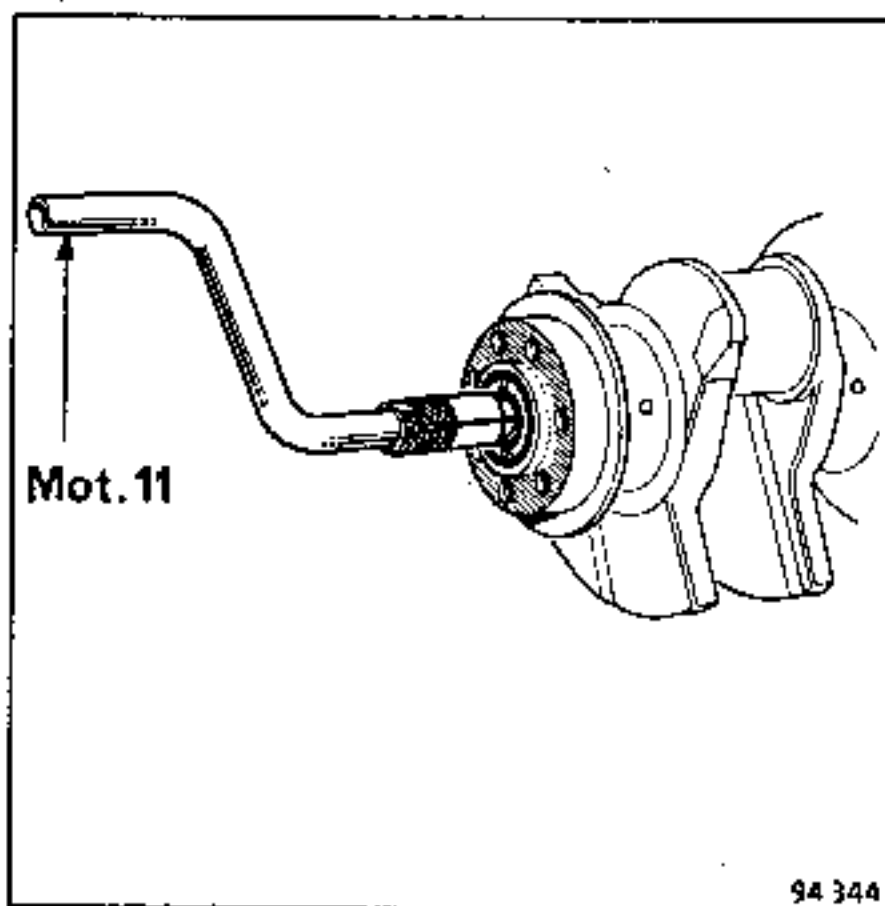
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras la extracción del conjunto motor-caja de velocidades, del desacoplado de éstos y del embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 11	Extractor de rodamientos
Más utillaje para extraer la caja de velocidades	

Extracción

Retirar el rodamiento usado mediante el extractor Mot. 11.



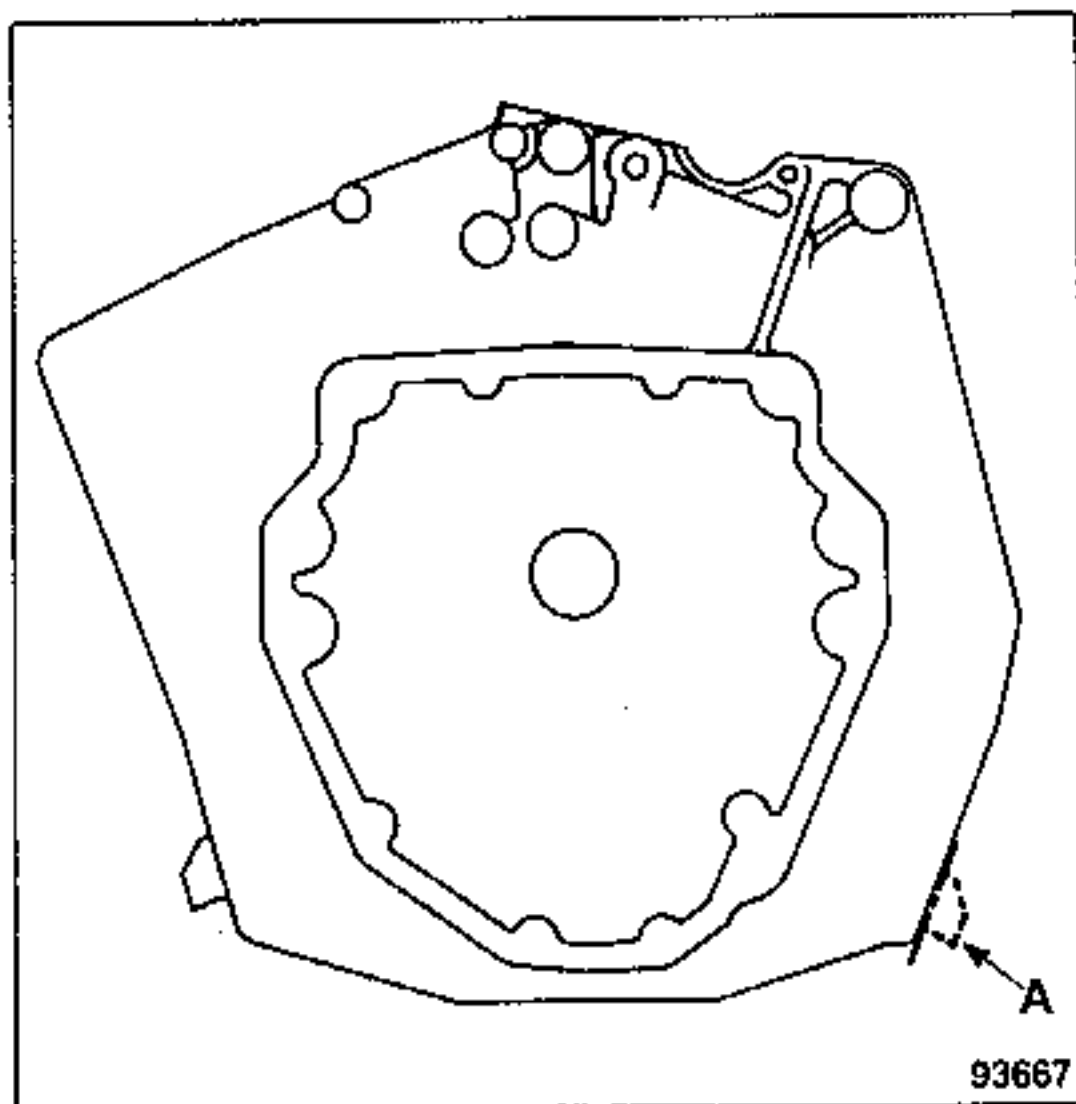
REPOSICION

Montar el rodamiento nuevo : como se suministra engrasado, no hay que limpiar más que el diámetro exterior.

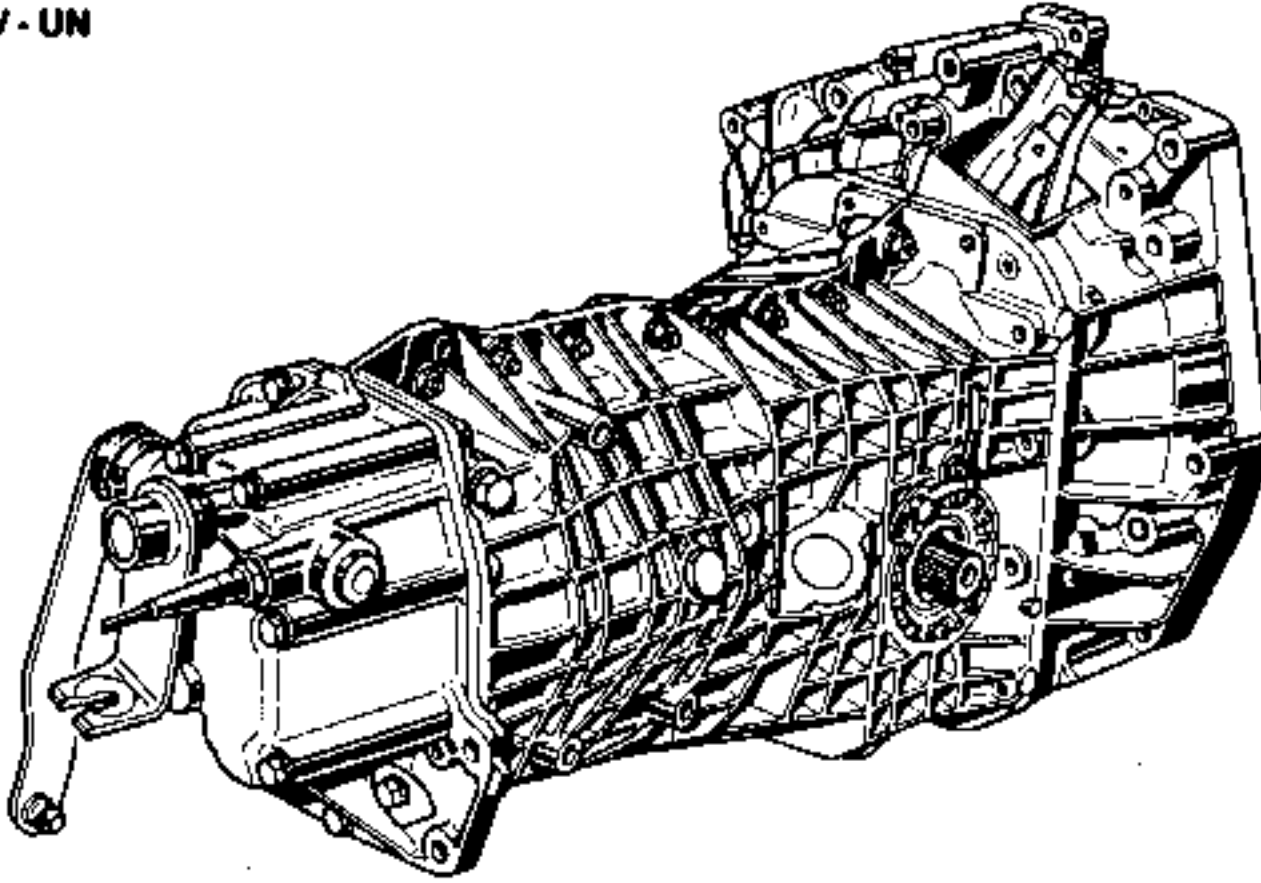
Untar el diámetro exterior del rodamiento con Loctite FRENBLOC.

Montar el rodamiento con un tubo, tomando apoyo en la jaula exterior.

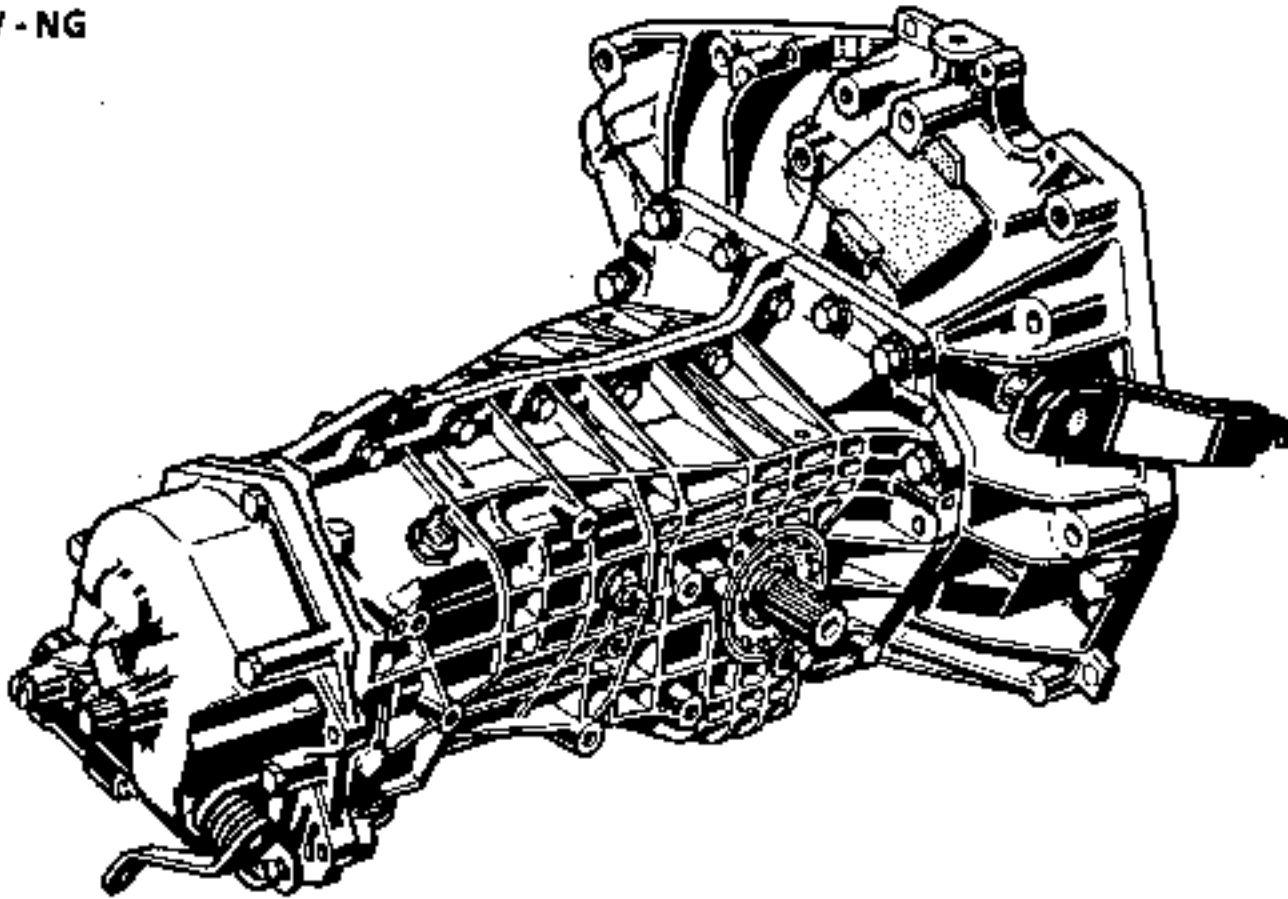
Los cárteres de embrague "de recambio" tienen una orejeta (A) en el lado derecho, que es necesario suprimir para evitar las interferencias con la bajada del escape en las versiones de 12 válvulas.



BV - UN



BV - NG



Los vehículos **B29** están equipados, según versión, de cajas de velocidades tipo **NG** ó **UN**.

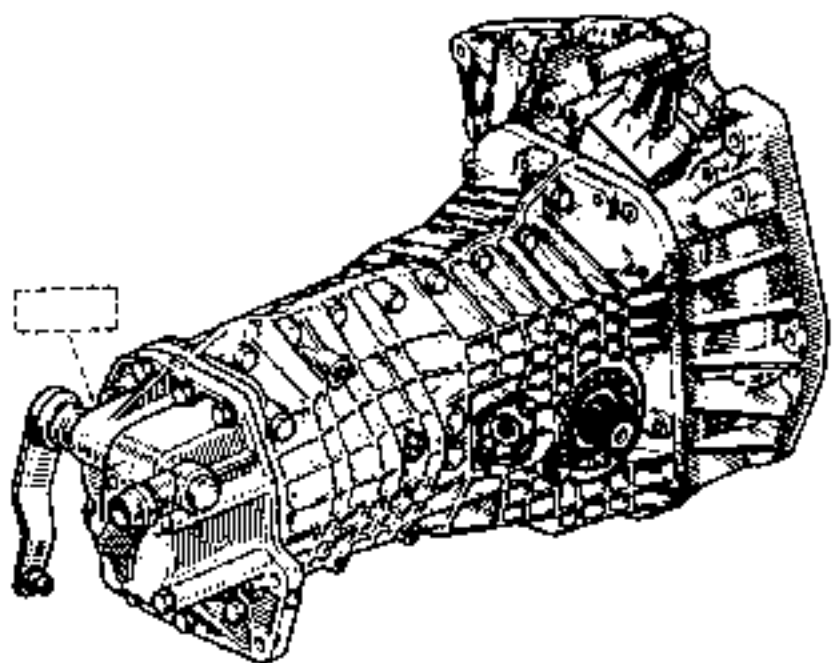
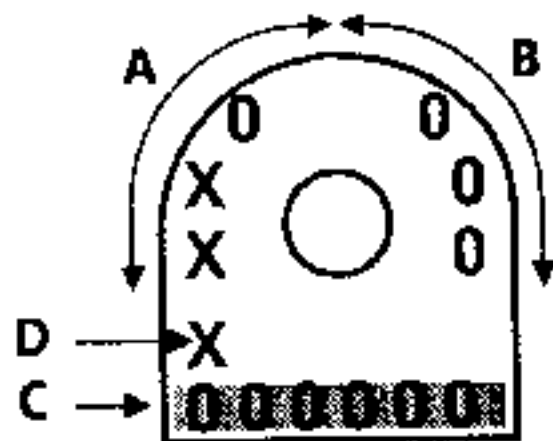
Los manuales de reparación "**BV. NG**" y "**BV. UN**" tratan de la reparación completa de estos órganos.

Se describen por ello, en este capítulo, las operaciones :

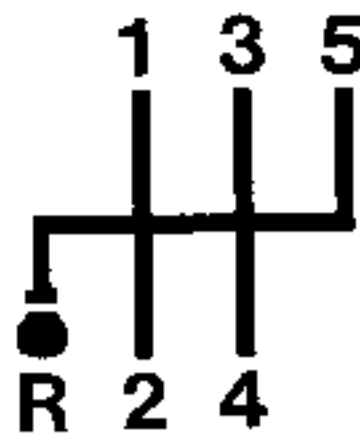
- Extracción-Reposición de las cajas de velocidades.
- Piñonería de 5ª sobre el vehículo.

Una placa fijada sobre el cárter trasero 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 montaje.

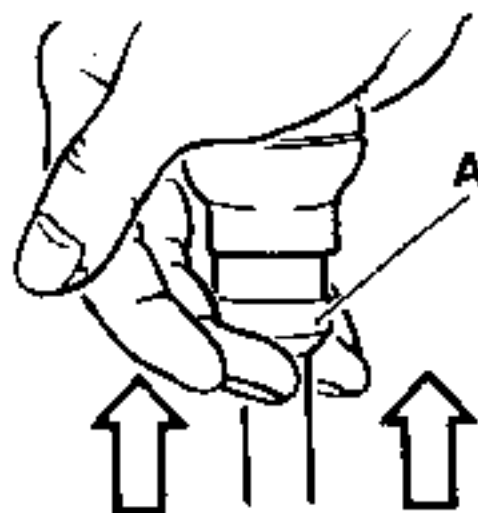


REJILLA DE VELOCIDADES

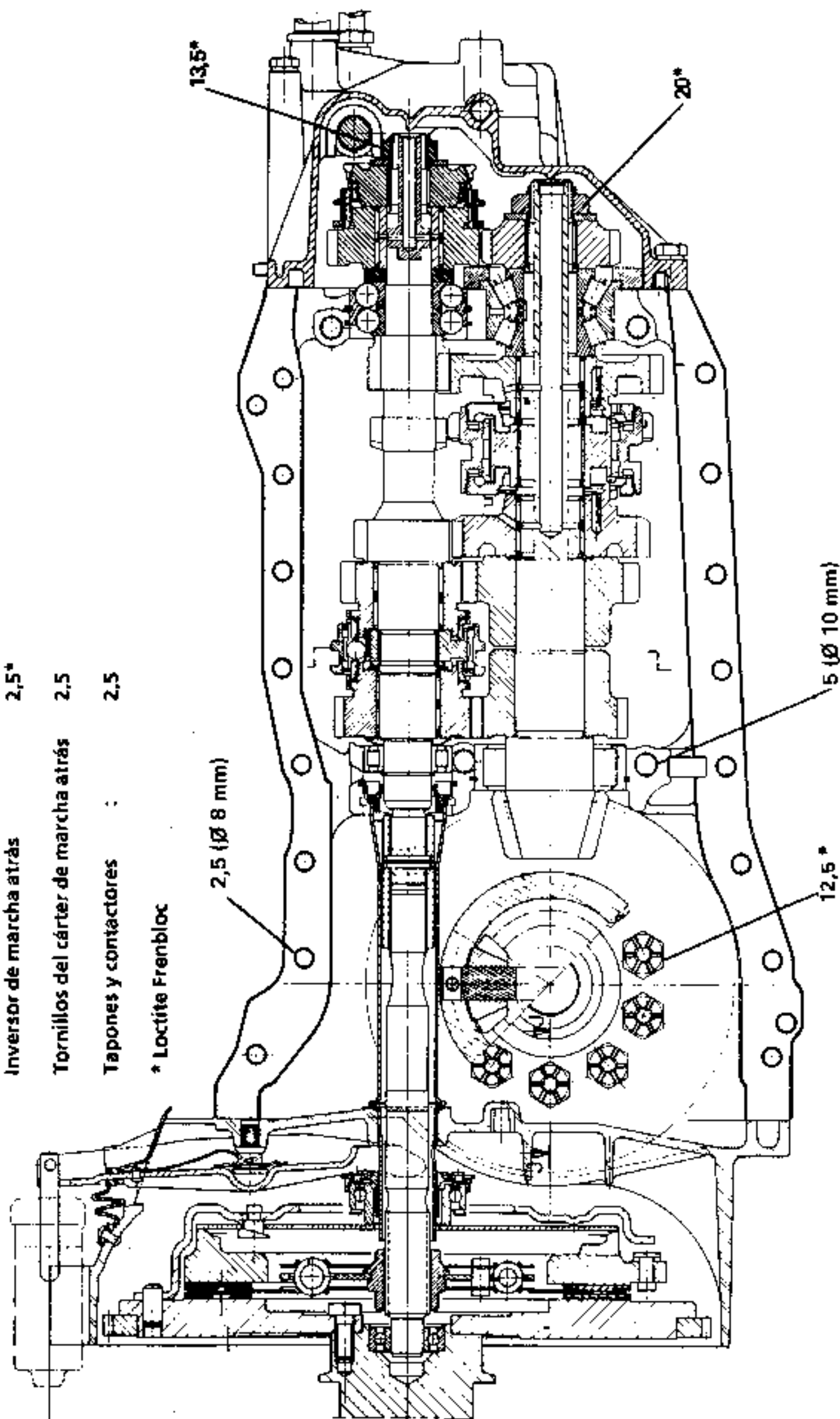


87 775

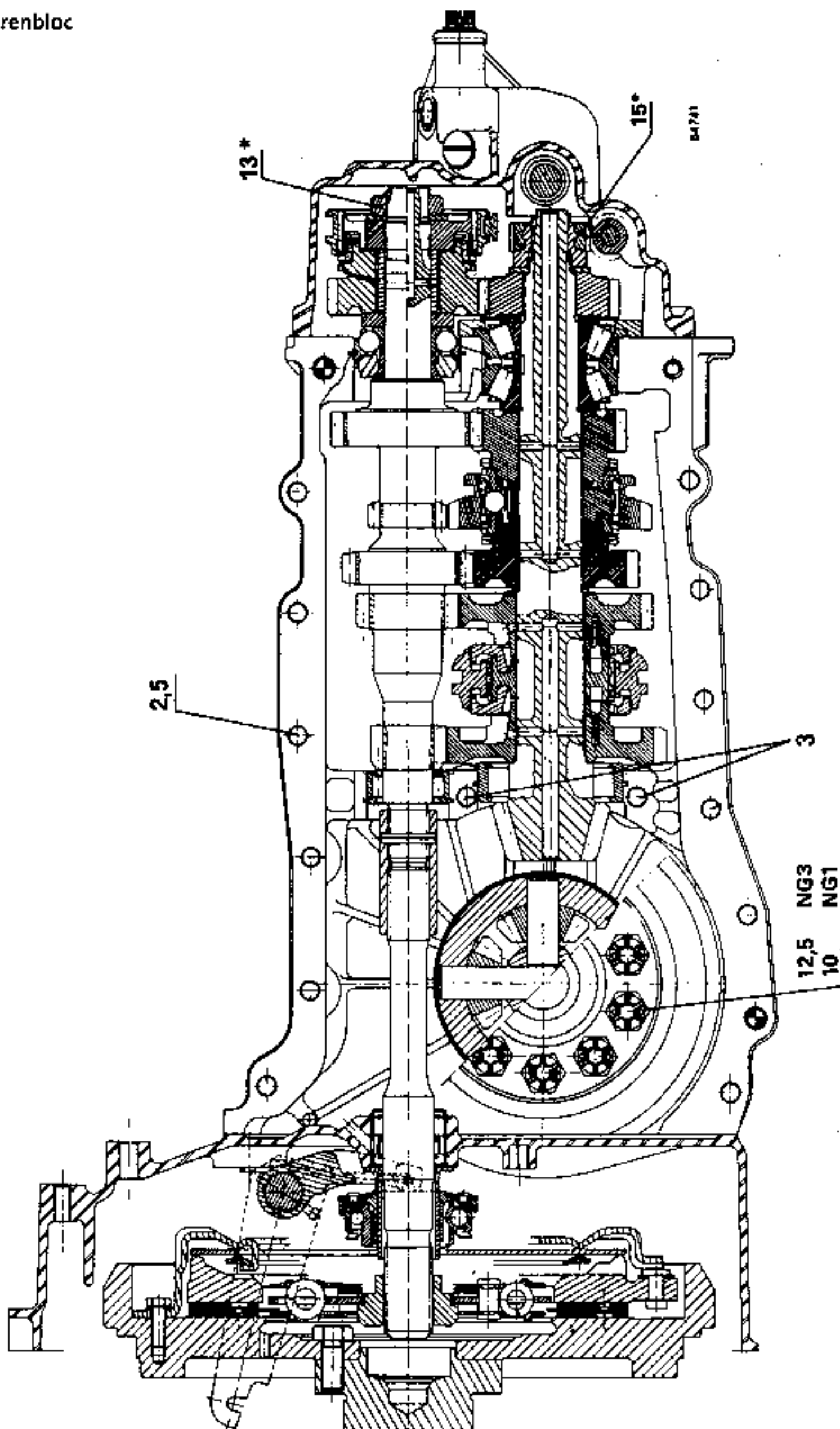
Para meter la marcha atrás, levantar el anillo **(A)** y maniobrar la palanca.



Tornillos del cárter de embrague :	5
Tornillos de la placa del rodamiento del árbol secundario :	5
Inversor de marcha atrás	2,5*
Tornillos del cárter de marcha atrás	2,5
Tapones y contactores :	2,5
* Loctite Frenbloc	



* Loctite Frenbloc



UN1									
Indice	Vehículo	Par cónico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M. AR.
03 15	B 29E	9 x 35	Taquímetro Electrónico	11 x 37	17 x 35	21 x 29	27 x 28	39 x 32	11 — 25 39
04	B 29A B 298 B 29F B 293								
06	B 298 B 293 Blindée	9 x 37					28 x 27	41 x 31	
08	B 295	9 x 35							
18	B 296	9 x 35							
NG1									
068 078	B 296	9 x 34	Electrónico 6 / 19	11 x 45	17 x 37	22 x 31	33/34	36/31	11 — 23 39

OBSERVACIONES :

A partir de la gama 1989 los vehículos **Renault 25 GTX (B29E)** llevan una caja de velocidades **NG3** equipada de un mando de embrague mecánico, en sustitución de la caja de velocidades **UN1** equipada de un mando de embrague hidráulico.

Los vehículos **B290 "Turbo D"** llevan una caja de velocidades **NG3 092** provista de un taquímetro mecánico, mientras que la versión **"Turbo DX"** conserva la caja de velocidades **NG3 069** provista de un taquímetro electrónico.

NG3										
Indice	Vehículo	Par cónico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M. AR.	
067	B 297	9 / 29	Electrónico	11 — 45	17 — 37	22 — 31	34 — 33	37 — 29	11 — 23 39	
069	B 290	9 / 32	Electrónico							
072	B 297 B 29H	9 / 32	Electrónico				33 — 34	36 — 31		
073	B 297 Suiza	9 / 34	Electrónico							
075	B 297	9 / 29	8 / 22				34 — 33	37 — 29		
076	B 297 B 29H	9 / 32	6 / 18							
077	B 297 Austria	9 / 34	6 / 19				33 — 34	36 — 31		
079	B 29H B 29B B 297	9 / 32	6 / 18							
083	B 29H B 29B B 297	9 / 32	Electrónico							
088	B 292 B 294	9 / 32	6 / 18							
089	B 292 B 294	9 / 32	Electrónico				28 — 43	37 — 43		43 — 40
090	B 29E	9 / 31	Electrónico							
092	B 290 B 29W	9 / 32	6 / 18				22 — 31	34 — 33		37 — 29

CAPACIDAD (en litros)

NG1 NG3	2,2
UN1 1 ^{er} montaje	3,4
UN1 2 ^o montaje	3

FRECUENCIA DE LOS CAMBIOS - LUBRIFICANTES

Vehículo	1 ^a revisión	Frecuencia de los cambios	Control del nivel	Calidad viscosidad
Gasolina	Sin vaciado	50 000 km	Cada 20 000 km	TRANSELF TRX 80 W *
Diesel		60 000 km	Cada 15 000 km	

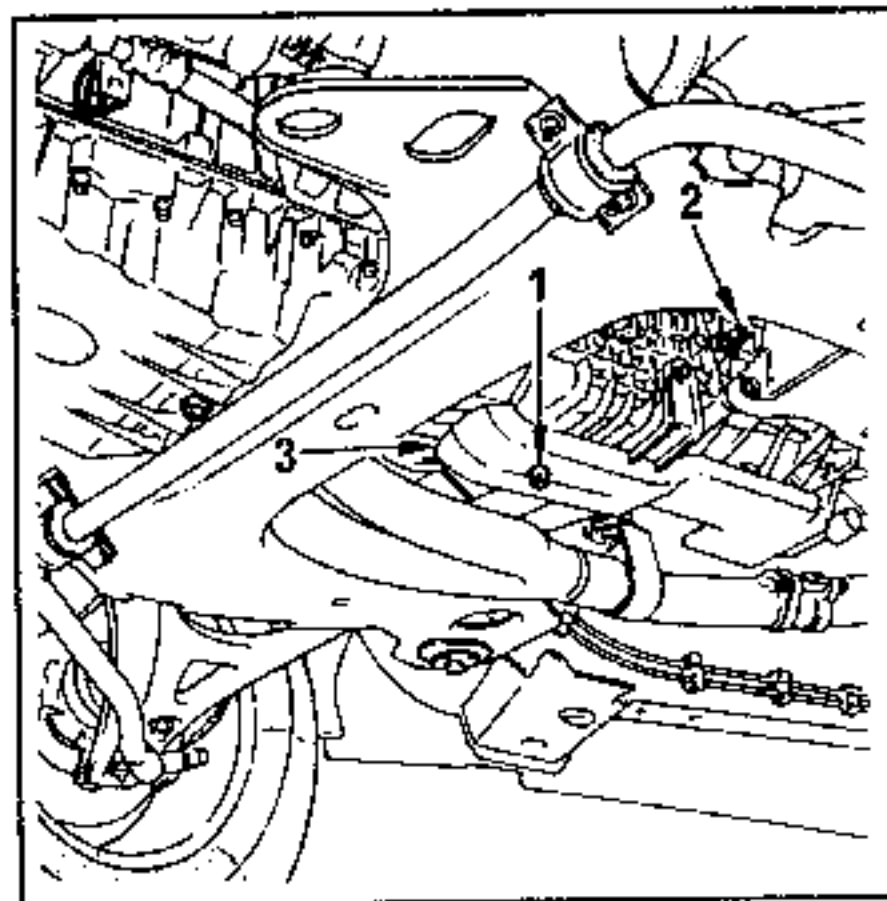
* En caso de dificultades locales de aprovisionamiento, esta calidad de aceite se podrá solicitar al A.P.R. bajo la referencia 77 01 422 306 (bidón de 5 litros exclusivamente).

Vaciado : tapón (1).

Llenado y nivel : tapón (2).

NOTA :

Para ciertas versiones, es necesario quitar 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 tecnología, que necesita ciertas precauciones para evitar la introducción de agua, quién en poca cantidad degrada la calidad del aceite y engendra un bloqueo de la caja de velocidades.

En caso de añadir aceite a la caja de velocidades, no mezclar ningún otro aceite con el aceite **TRX**.

ALMACENAMIENTO Y UTILIZACION

Todo bidón abierto a la utilización debe ser objeto de una atención particular en lo que concierne a su estanquidad, con el fin de impedir la introducción de materias o agua

En particular :

- 1) Los bidones deben ser imperativamente almacenados al abrigo de intemperies (lluvia, nieve, proyecciones exteriores) y en posición horizontal.
- 2) Si se saca aceite con una jeringa, el bidón debe ser cerrado después de utilizarlo.
- 3) No poner 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 de la caja de velocidades.

- 2) Con la caja de velocidades extraída :

Es imperativo obturar correctamente todos los orificios, con el fin de evitar la introducción de agua en la caja de velocidades.

Las cajas de velocidades "NG y UN" están equipadas de sincronizadores :

- RENAULT para 1ª y 2ª.
- BORG-WARNER para 3ª - 4ª - 5ª.

BV UN :

SINCRONIZACION ALTERNADA

- Sincronización de 1ª / 2ª sobre el árbol secundario.
- Sincronización de 3ª / 4ª y 5ª sobre el árbol primario.

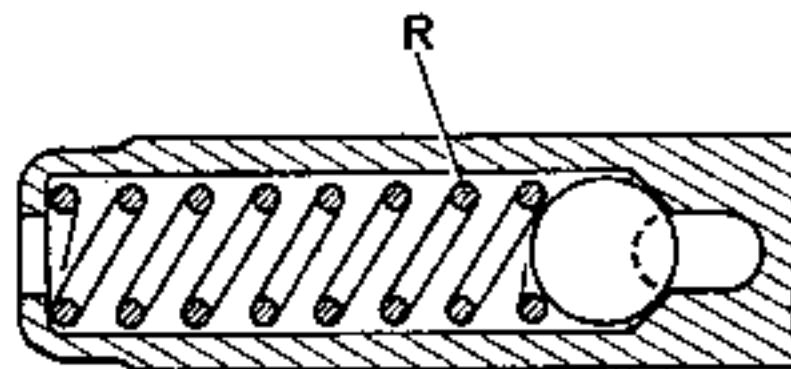
ASISTENCIA A LA SINCRONIZACION DE 2ª

Dispositivo que permite mejorar la calidad de paso de la segunda velocidad

FUNCIONAMIENTO

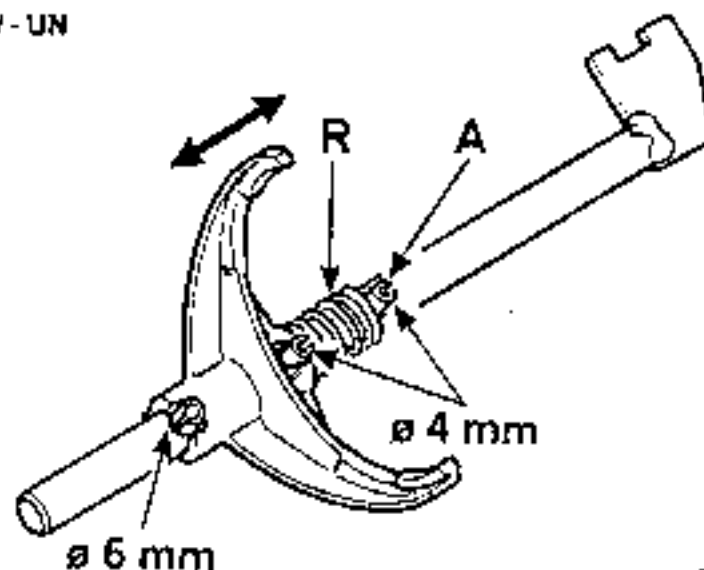
Al meter la segunda, una parte del esfuerzo aplicado a la horquilla para mover el desplazable es absorbida por el muelle (R) situado dentro del eje (BV NG) o sobre el eje (BV UN) con el fin de permitir un desplazamiento instantáneo de la palanca de mando y un desplazamiento completo del desplazable y de la horquilla retardados.

BV - NG



90 382

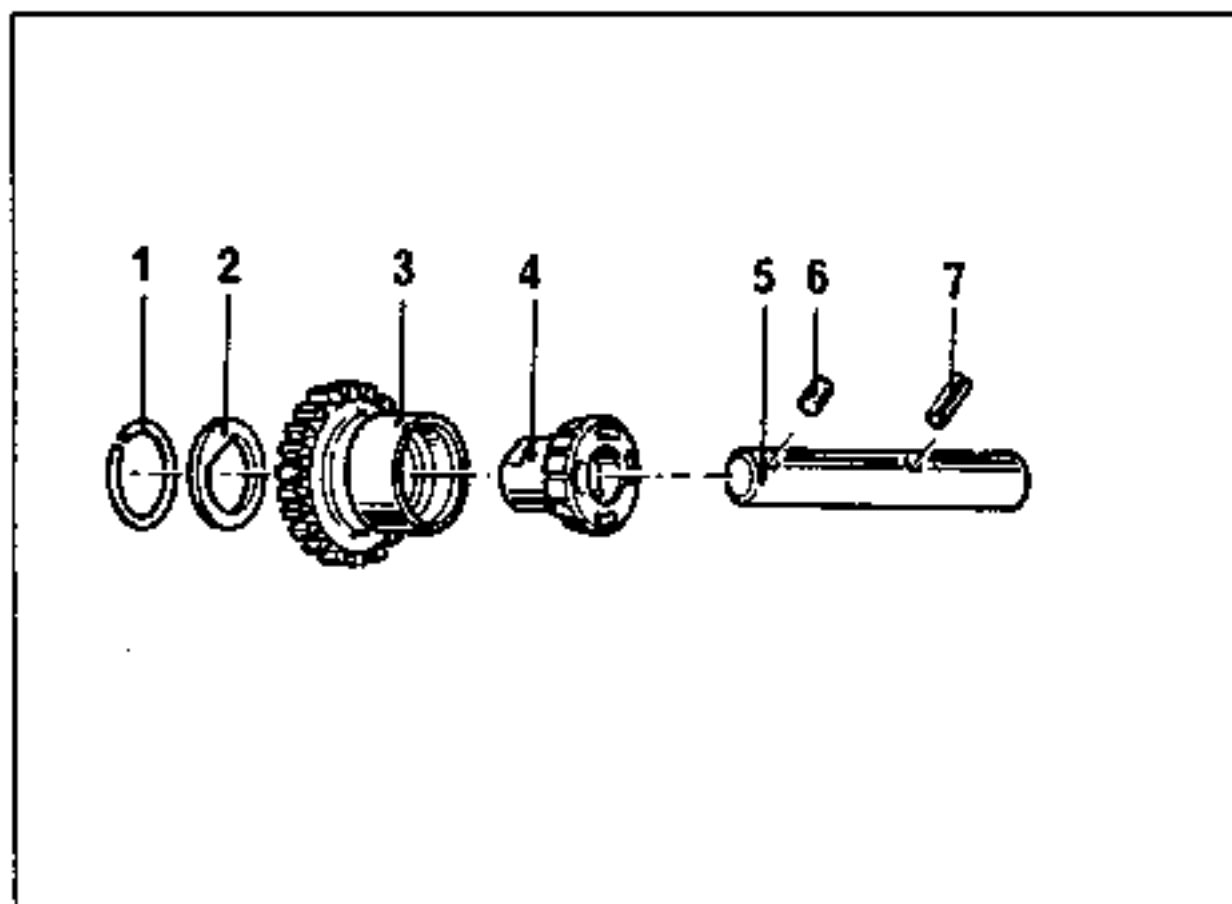
BV - UN



87 964-1

PRECAUCIONES

Al montar el eje y la horquilla de 1ª / 2ª, es imperativo respetar el posicionamiento del pasador (A) para evitar el contacto con el piñón de 1ª : el pasador no debe sobresalir de las espiras del muelle en la parte superior.

FRENO DE MARCHA ATRAS**Despiece**

- 1 : Anillo de retención
2 : Arandela.
3 : Piñón intermediario.
4 : Cono de frenado.

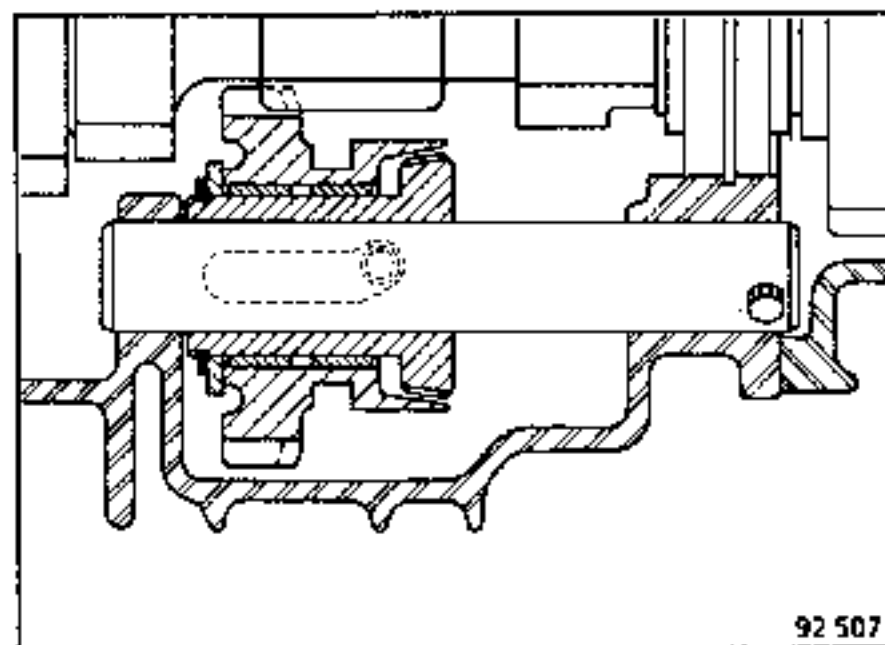
- 5 : Eje de marcha atrás.
6 : Tope.
7 : Pasador.

Funcionamiento

El piñón intermediario es arrastrado permanentemente por el árbol primario.

Al meter la marcha atrás :

- a - El piñón intermediario es desplazado axialmente hacia el cono de frenado. Hay fricción entre los dos conos y creación de un par de rotación : la rampa de la ranura del cono de frenado se apoya sobre el tope (6) y el conjunto se encuentra inmovilizado en translación.
- b - Cuando las dos piezas (árbol primario y piñón intermediario) ya no giren, el par de rotación desaparece, permitiendo el franqueo de la rampa y el desplazamiento completo del conjunto, lo que corresponde a la introducción de la marcha atrás.



Para el desmontaje y montaje, ver la nota técnica 1450.

INGREDIENTES

Tipo	Acondicionamiento	N° A.P.R.	Organos
MOLYKOTE "BR2"	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de planetarios Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
Grasa MOLYKOTE 33 Médium	Tubo de 100 g	77 01 028 179	Articulaciones mandos de selección
Loctite SCELBLOC Resina de sellado y de estanquidad	Frasco de 24 cc	77 01 394 072	Piñón fijo de 5ª } BV UN Dentado de 5ª
Loctite FRENBLOC Resina de bloqueo y de estanquidad	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tuerca del árbol primario Tuerca del árbol secundario Tornillo del inversor de marcha atrás
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres
Perfect-Seal "LOWAC" Untado fluido para juntas	Tubo de 100 g	77 01 417 404	Juntas de papel de los cárteres trasero y de embrague
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores Tapones de bolas Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones

Piezas a sustituir sistemáticamente

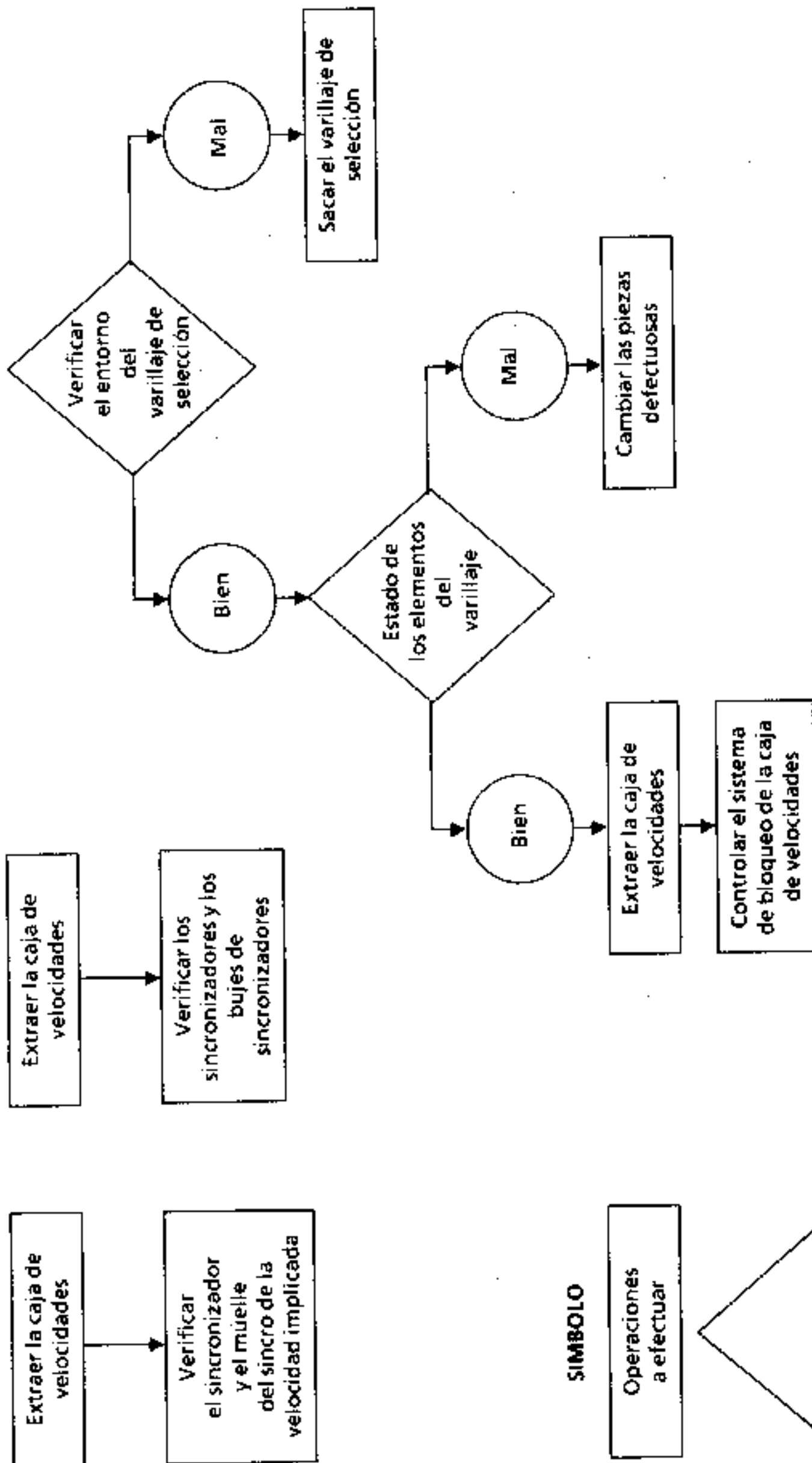
Una vez han sido desmontadas :

- los pasadores elásticos,
- las tuercas de los árboles primario y secundario,
- las juntas de papel,
- el piñón del taquímetro (BV NG)

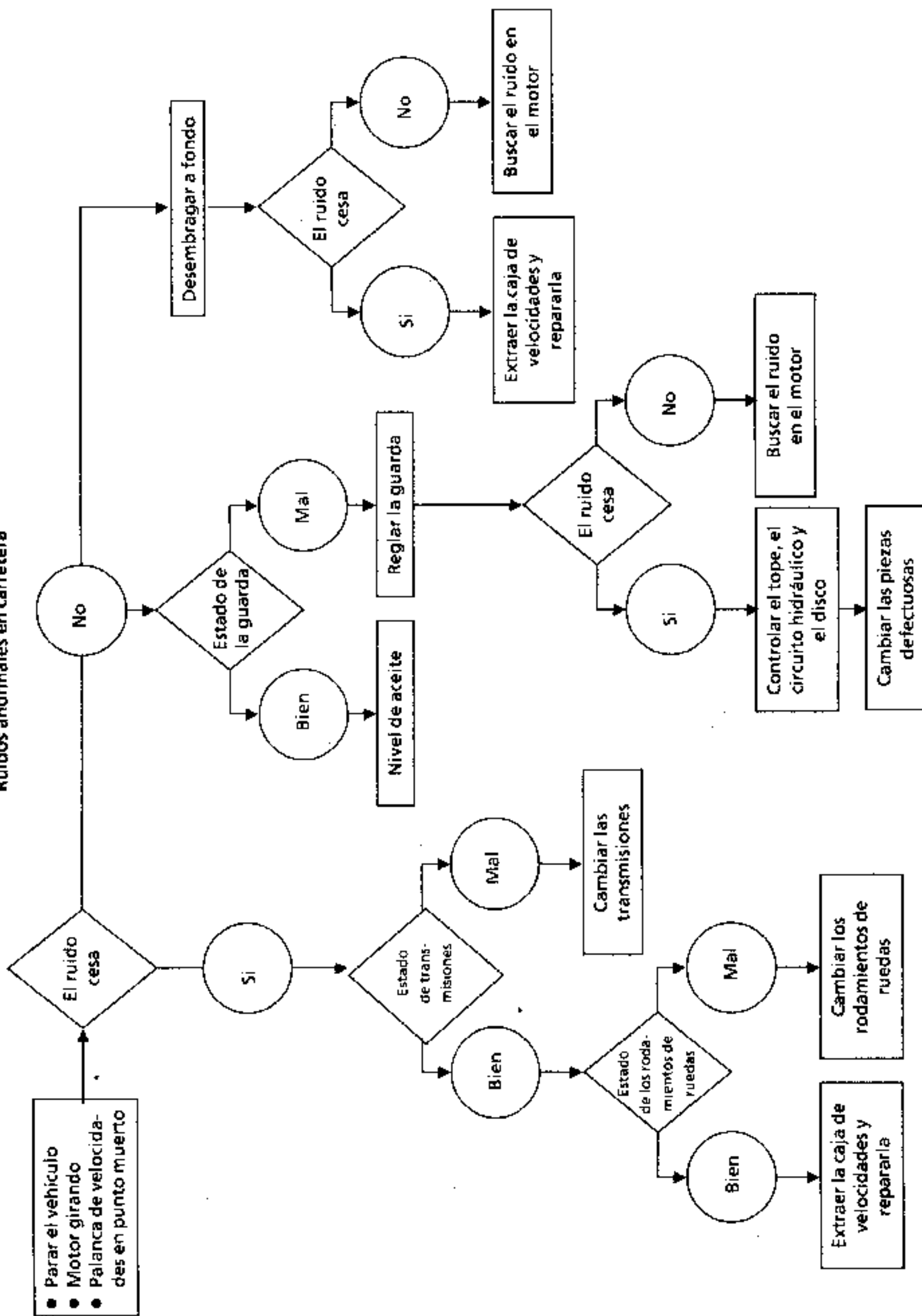
Imposibilidad de meter las velocidades
(tras control del embrague)

Rascado
al meter
todas las velocidades
(tras control del embrague)

Rascado
al meter
una velocidad

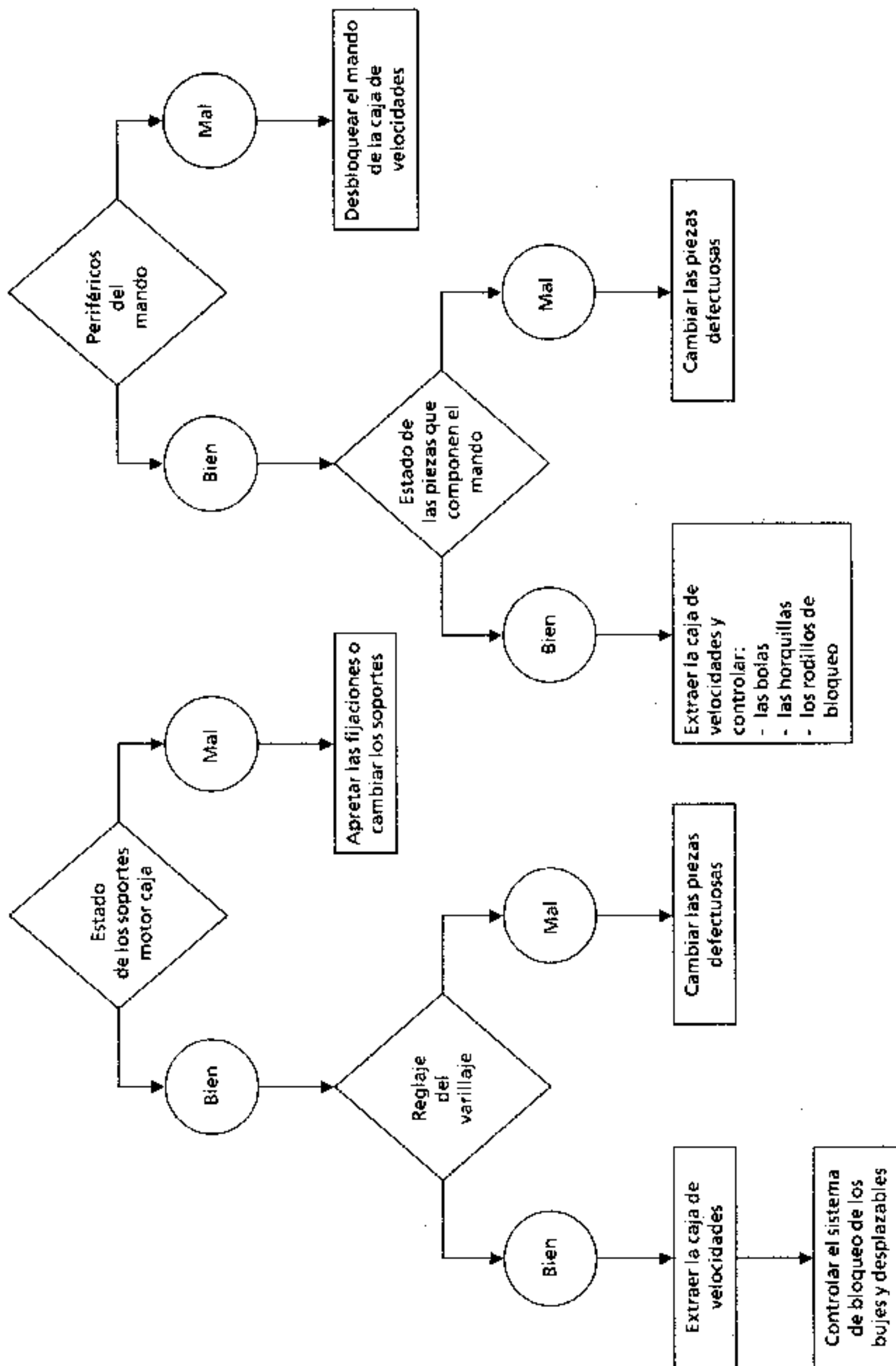


Ruidos anormales en carretera



Bloqueo de una velocidad

Las velocidades se salen



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 606	Juego de espigas
T. Av. 476	Extractor de rótulas
T. Av. 509-01	Separadores del tren delantero

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos contorno caja de velocidades	5
Tuercas de rótulas superiores	6,5
Tuercas de rótula de bieletas de dirección	4
Tuerca del mando de velocidades	4,5
Tornillos de la tapa de rótula	1,5
Tornillos guía-estribo de freno	3,5
Eje del pie del amortiguador	8
Tornillos de rueda : 4 tornillos	9
5 tornillos	10

ESTA PROHIBIDO EXTRAER EL TRAVESAÑO ENTRE LARGUEROS DELANTEROS PARA LAS OPERACIONES DE MECANICA

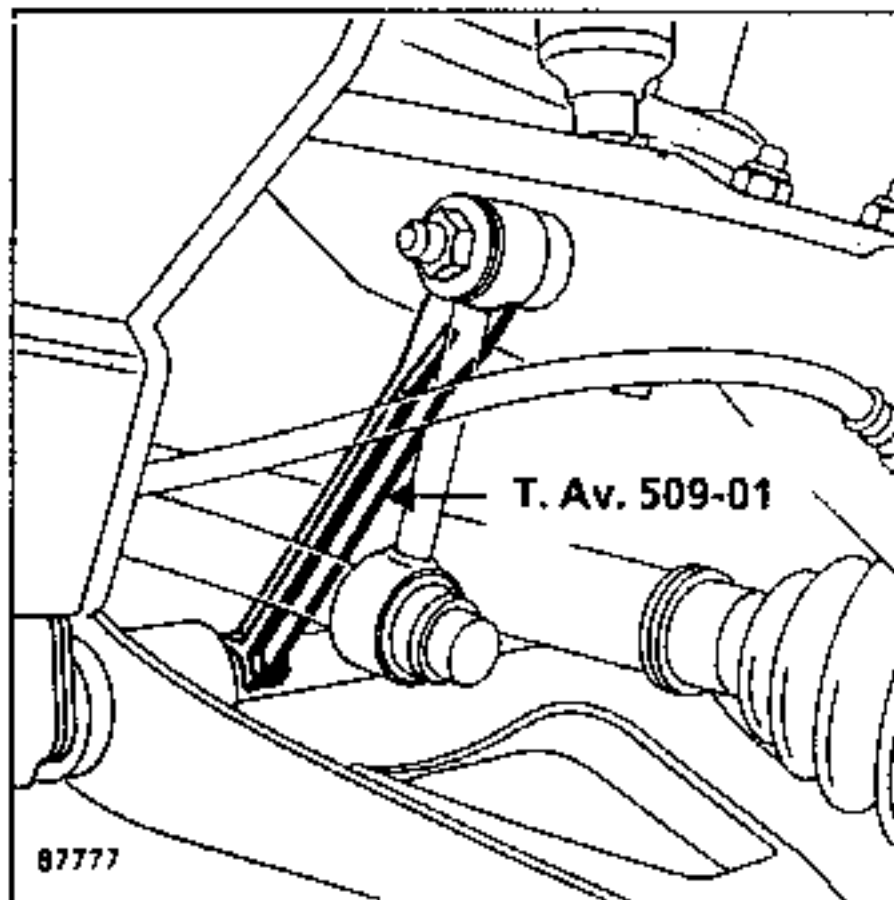
La caja de velocidades se extrae sola (sin el motor).

EXTRACCION :

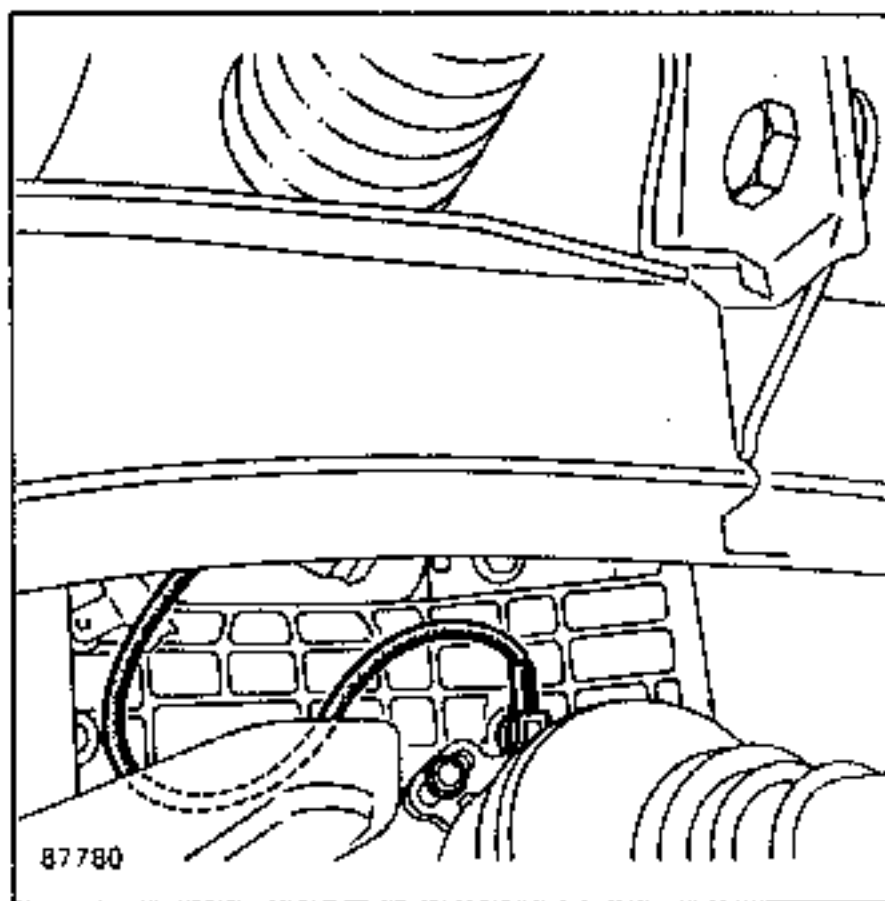
Poner el vehículo sobre un elevador.

Desconectar la batería.

Poner los separadores T. Av. 509-01 después la parte delantera del vehículo sobre borriquetas.

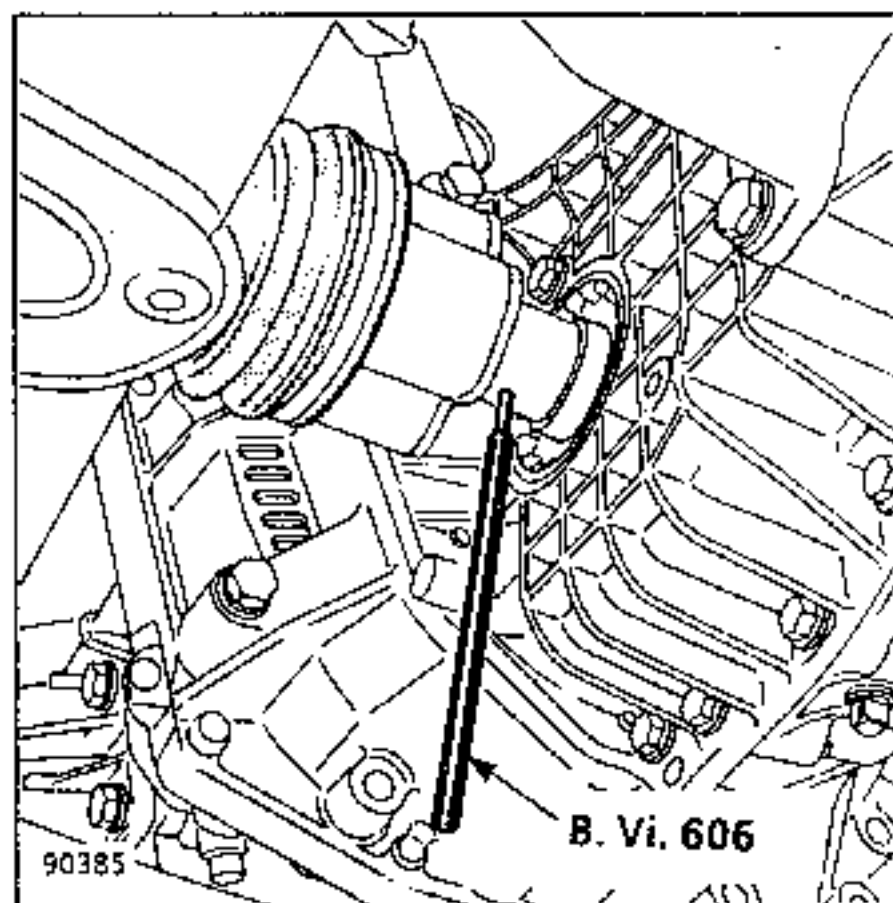


Extraer el captador del taquimetro.



Vaciar la caja de velocidades.

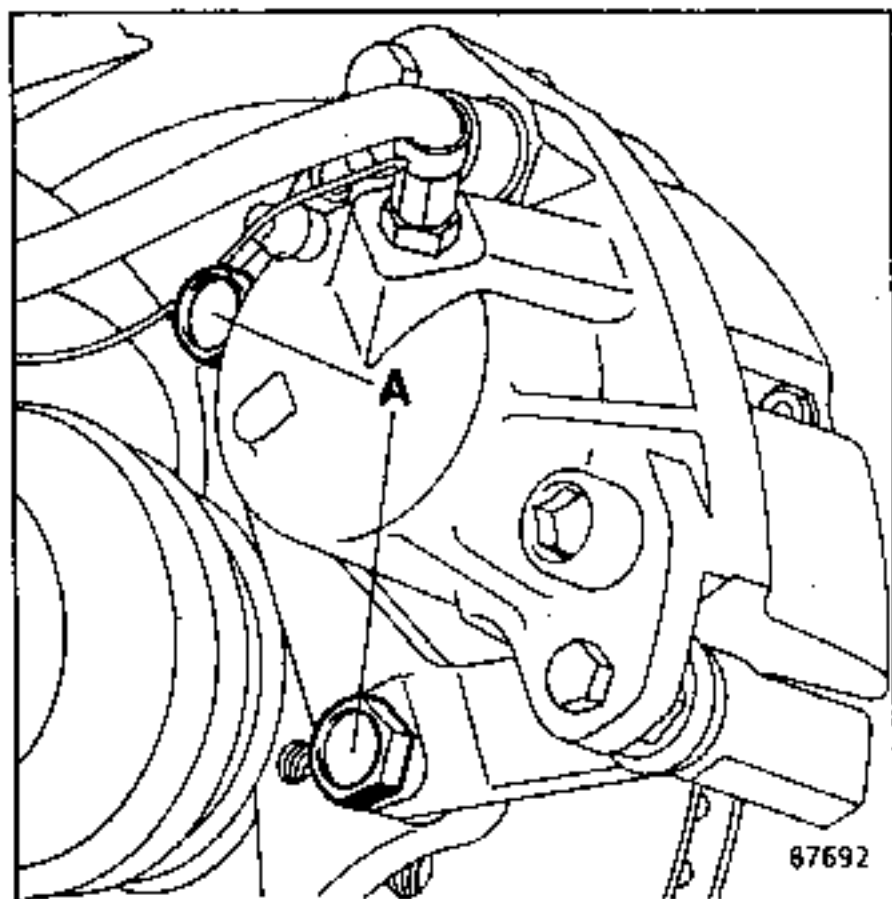
Sacar los pasadores de transmisión (útil B. Vi. 606).



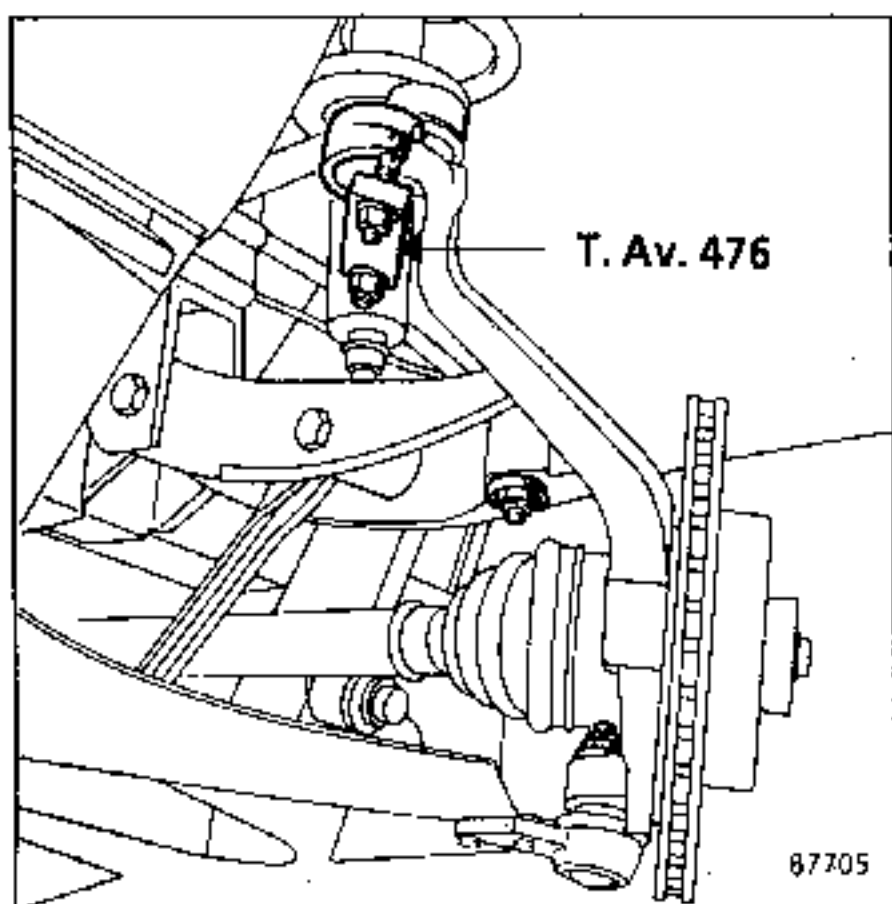
Quitar las ruedas.

Extraer :

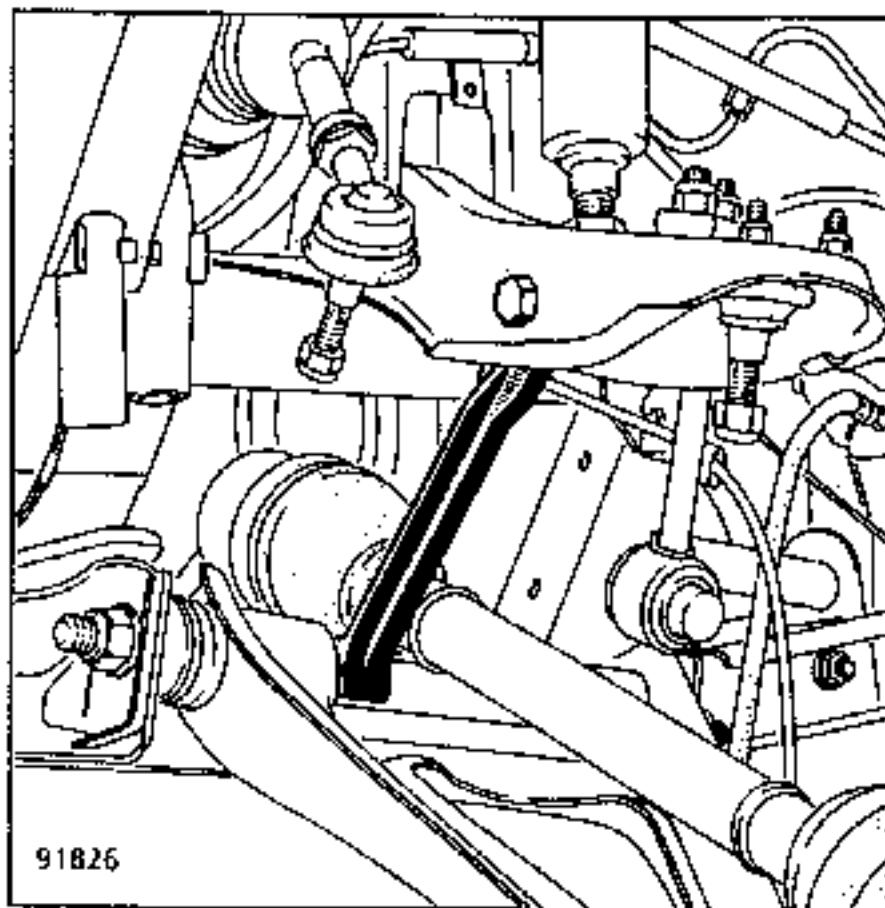
- los captadores (ABS),
- los estribos de freno, tornillos (A) y sujetarlos al casco.

**Desconectar :**

- las rótulas superiores y de dirección mediante el útil T. Av. 476.

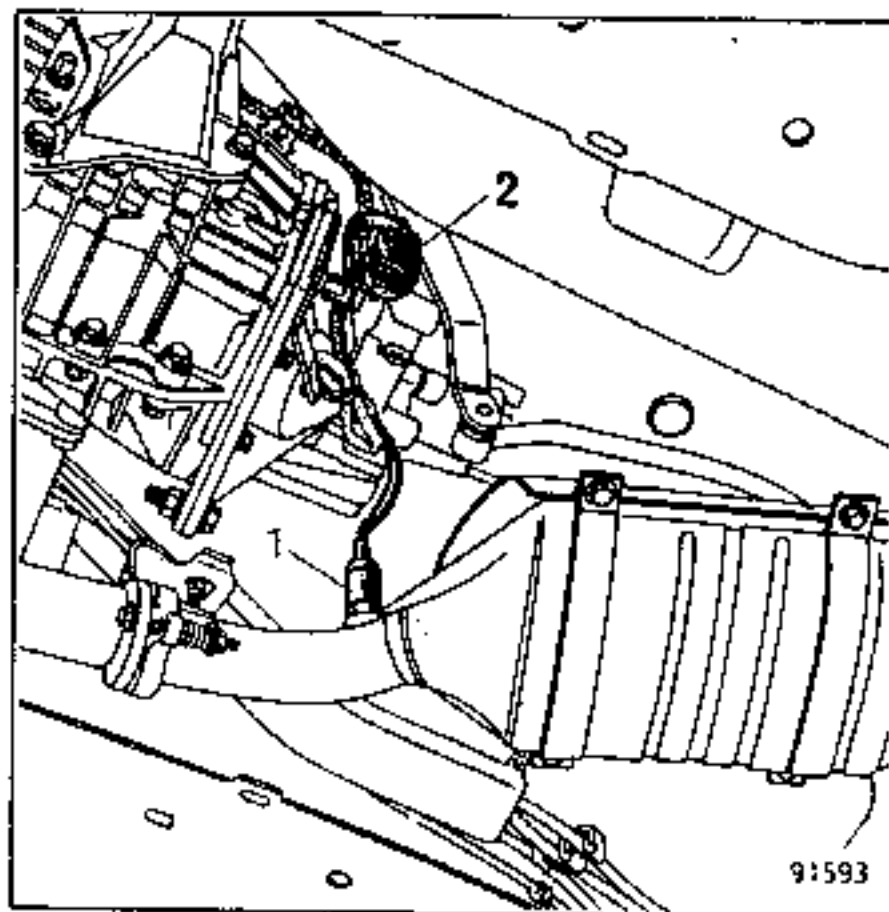


Bascular los portamaniguetas y desacoplar las transmisiones de los planetarios.



Bajo el vehículo :

Desconectar los dos conectores (2) de la sonda de oxígeno (1).



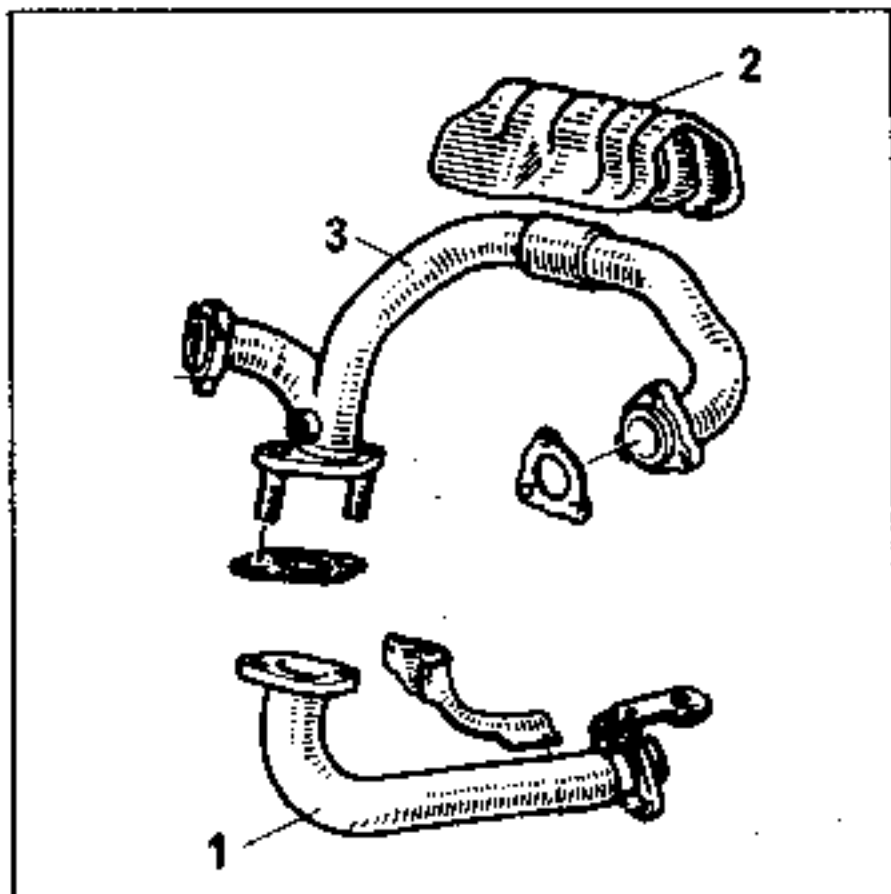
Quitar el tubo primario de escape (1).
Aflojar la abrazadera del bote catalítico y bascularlo.

NOTA :

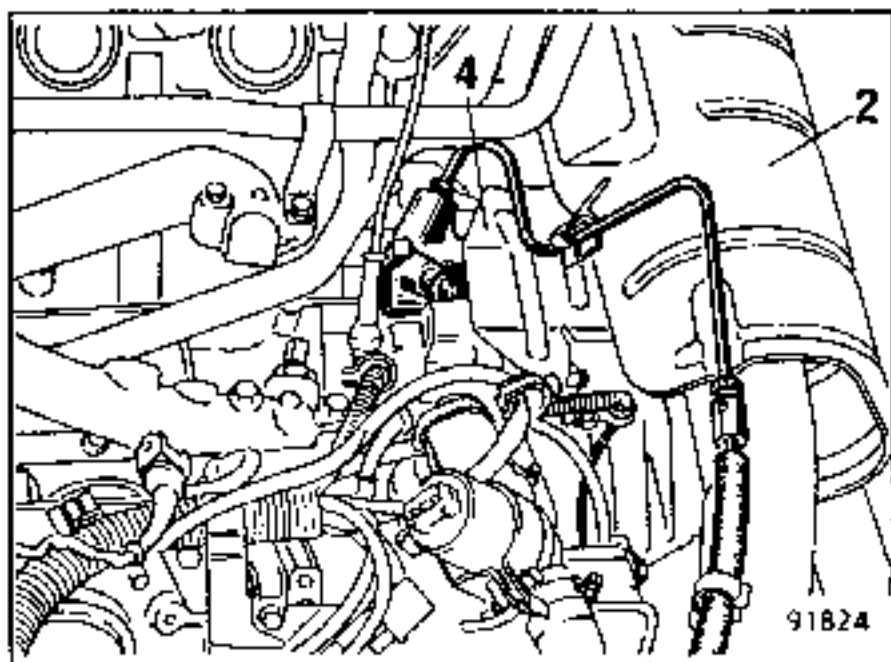
El bote catalítico no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten.

Retirar :

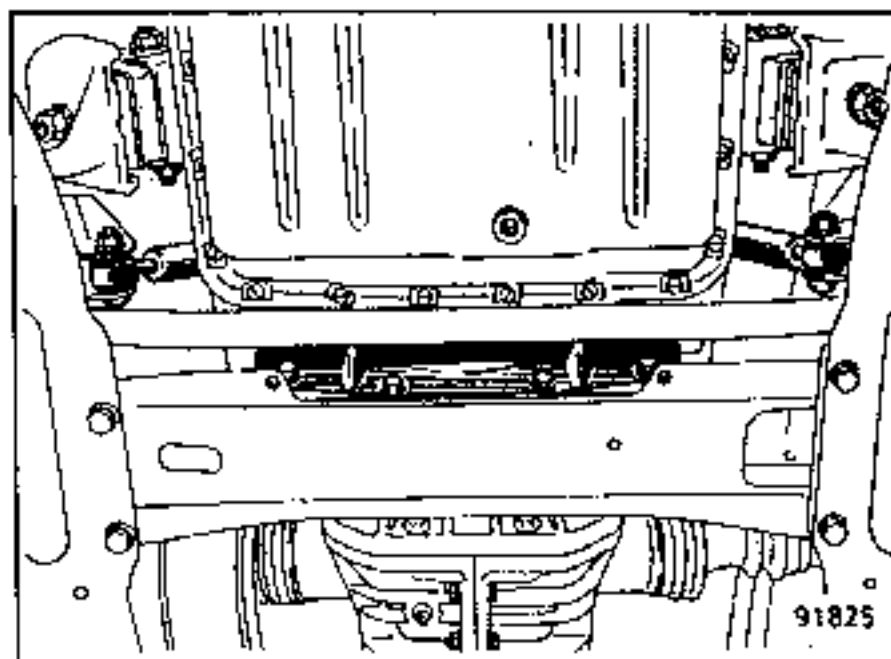
- la pantalla térmica (2),
- el tubo doble (3) con el útil Elé. 565, para poder quitar la tuerca de fijación inferior de la brida por el lado derecho.



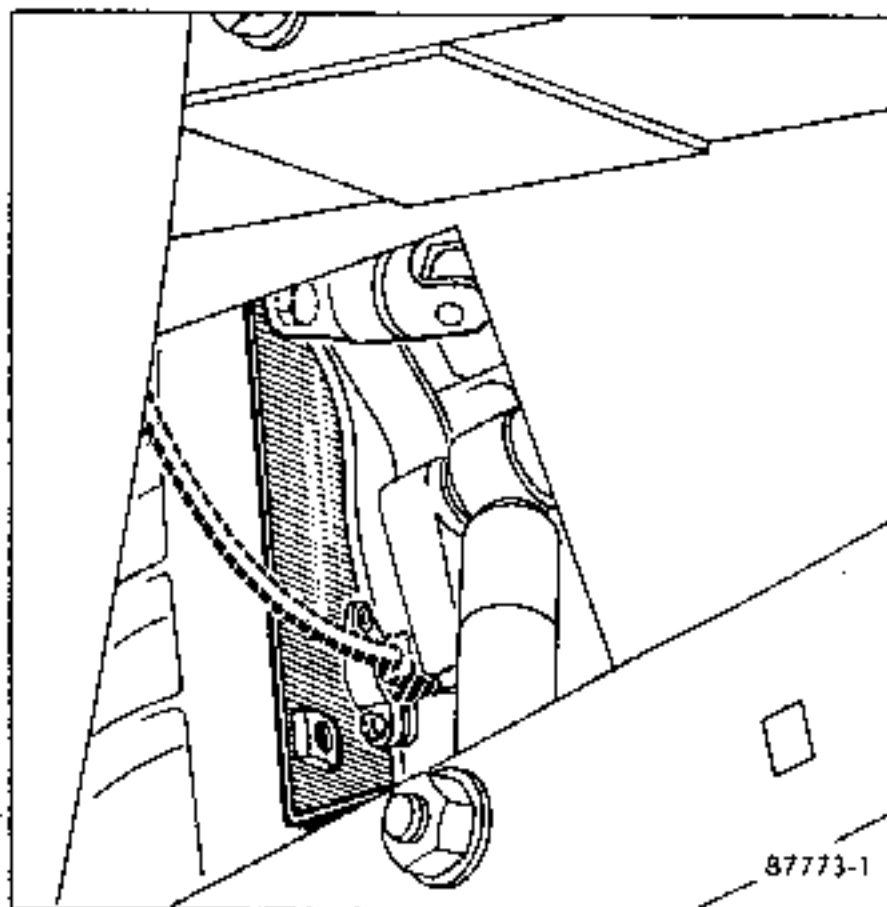
- la pantalla térmica (4) del receptor de embrague.
- el receptor de embrague, sacarlo sin desconectar el tubo de alimentación,



- la chapa de protección del embrague.
- las fijaciones inferiores de los gatos amortiguadores.

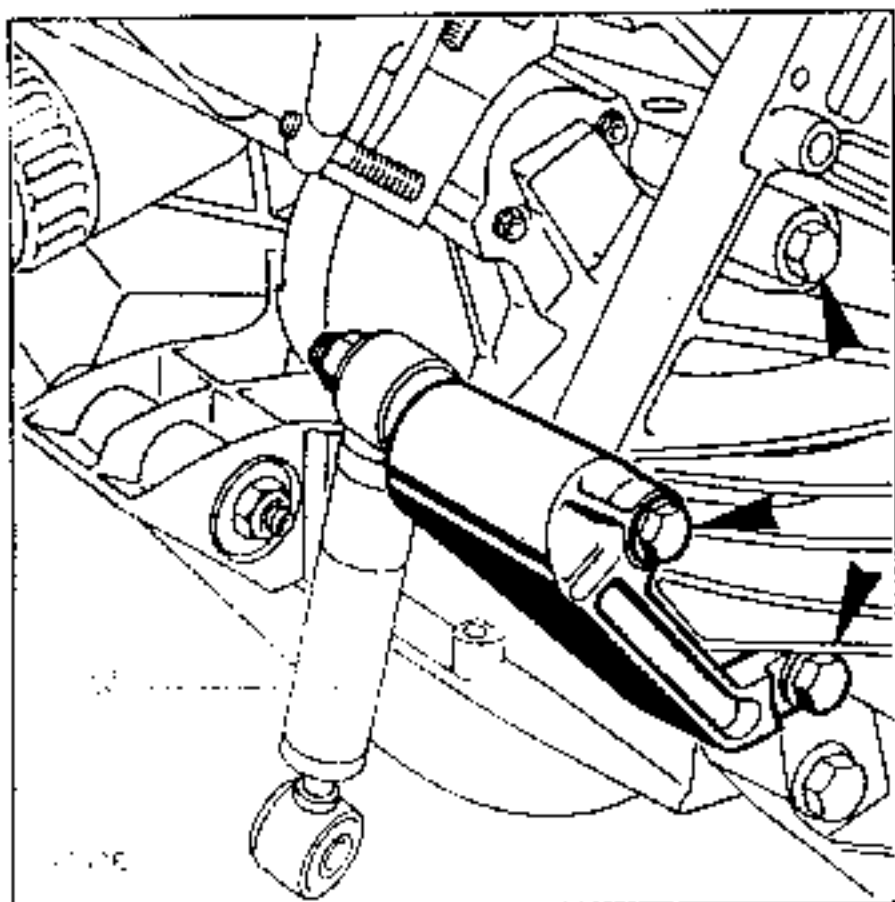


- el soporte del captador.



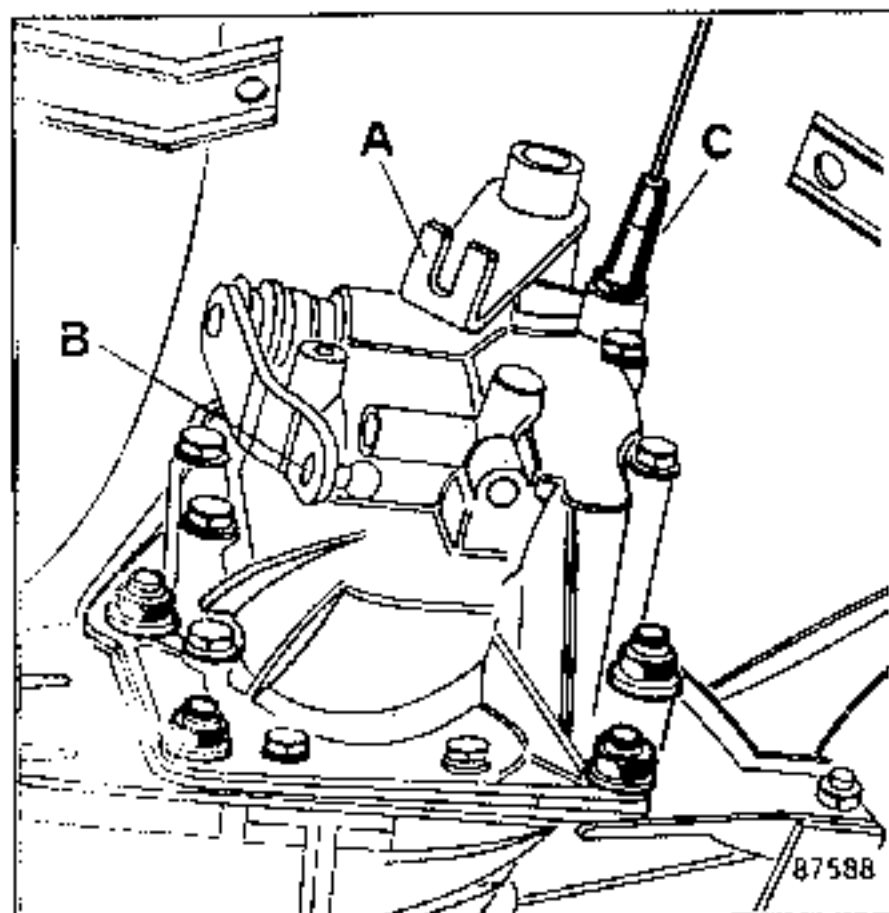
Extraer :

- los tres tornillos de fijación del motor de arranque y empujarlo,
- el gato (V) provisto de su soporte,



Retirar el motor de AFI y su pantalla,
el cable del taquímetro (según versión),
los mandos de las velocidades :

en (A) la tapa de la rótula,
en (B) desacoplar la rótula,
en (C) el bloqueo de la marcha atrás.

**Desconectar :**

- los hilos del contactor de luces de marcha atrás,
- la trenza de masa.

Extraer :

- el contactor de las luces de marcha atrás,
- los tornillos del contorno de la caja.

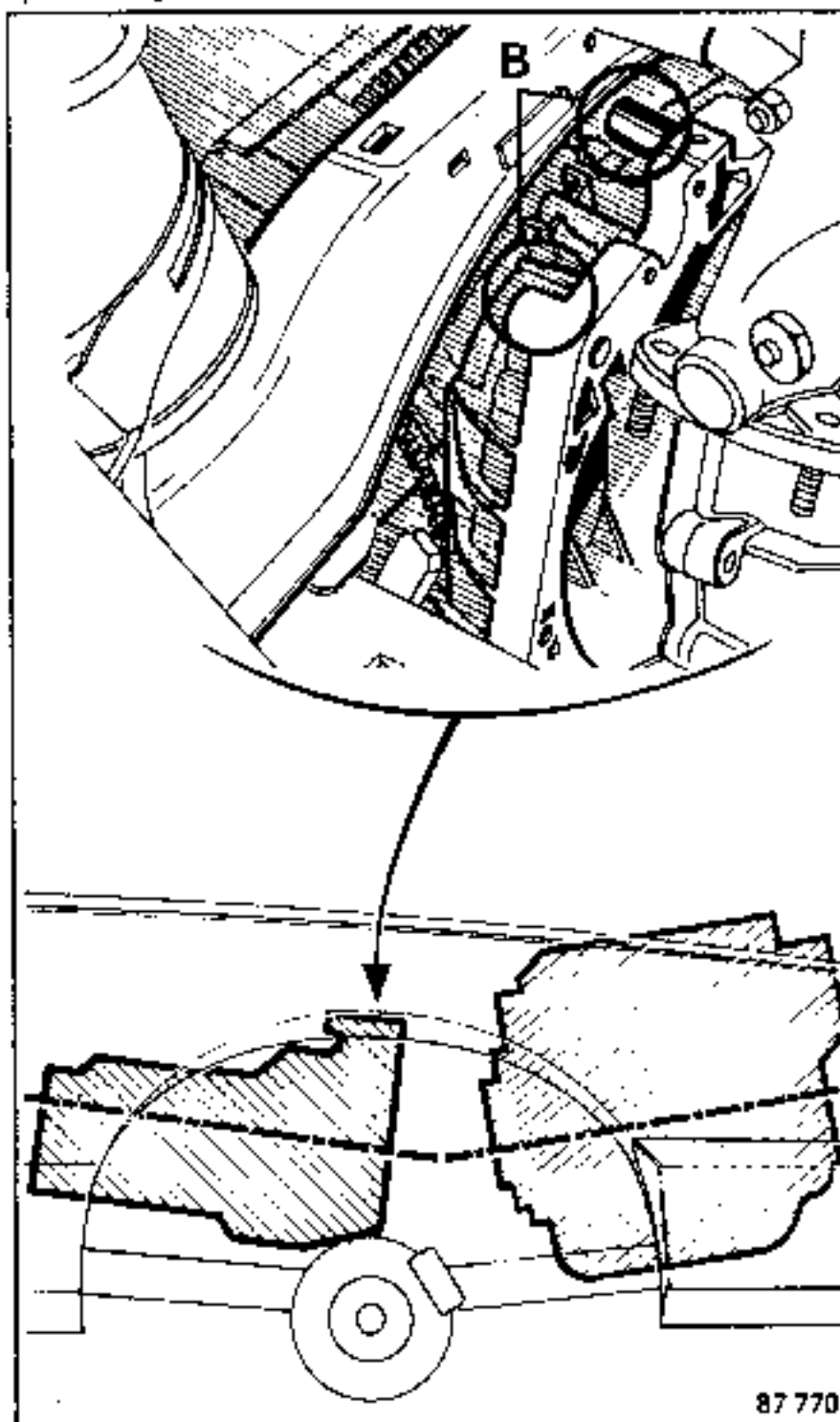
Posicionar el gato de órganos DESVIL V 710 o SEF 6050.

Retirar los soportes laterales.

Tirar hacia la parte trasera del vehículo de la caja de velocidades, cuidando de no enganchar los mandos de velocidades y la horquilla de embrague.

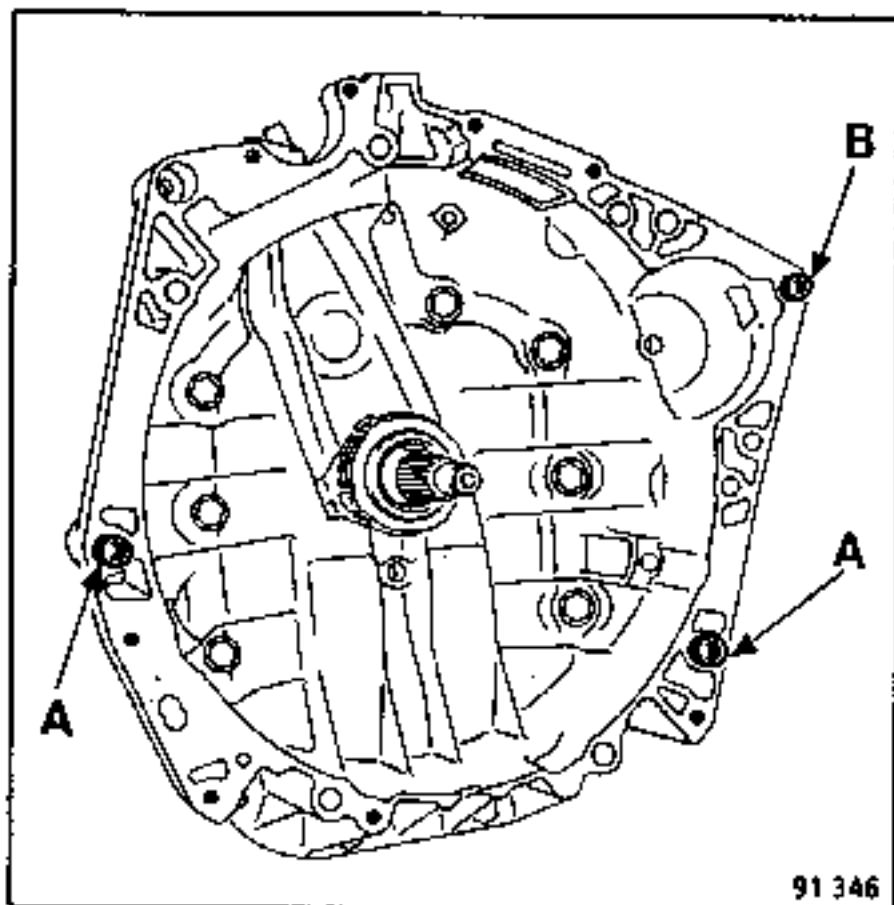
Particularidades de las motorizaciones 4 cilindros.

Levantar el motor por la parte delantera y la caja por la parte trasera para permitir a los salientes (B) pasar bajo el travesaño de dirección.



REPOSICION (Particularidades)

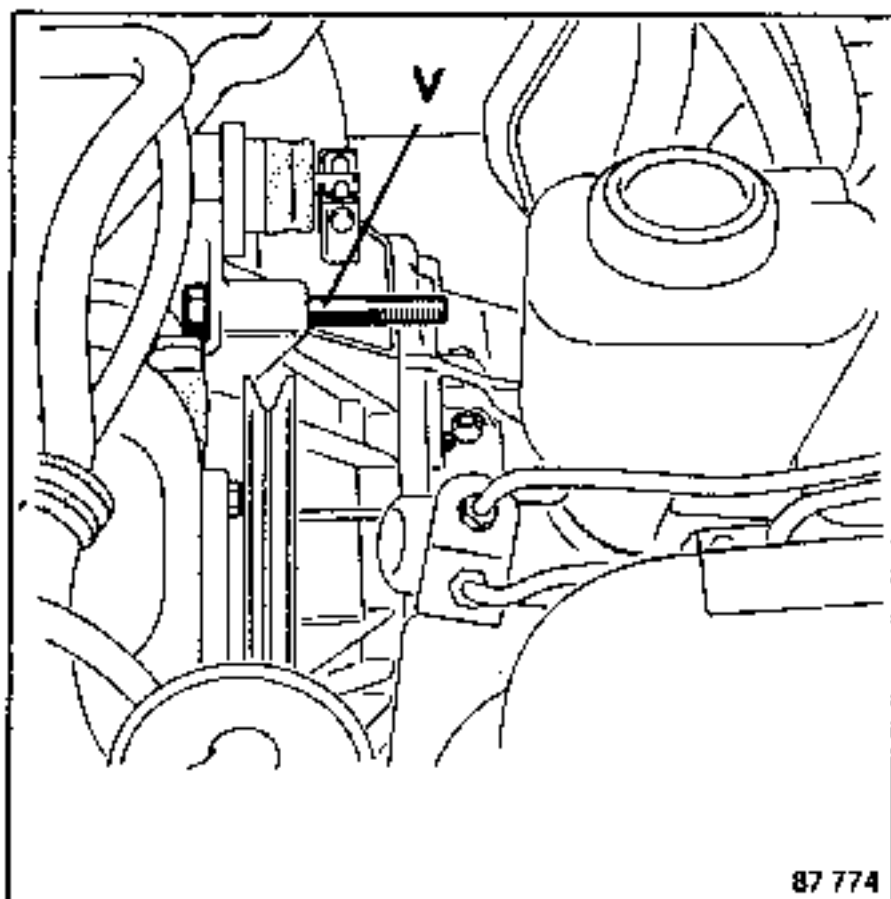
Antes de montar la caja de velocidades sobre el vehículo, verificar la presencia de los casquillos de centrado (A) y (B) en el cárter de embrague.



91 346

Particularidades de las motorizaciones 6 cilindros.

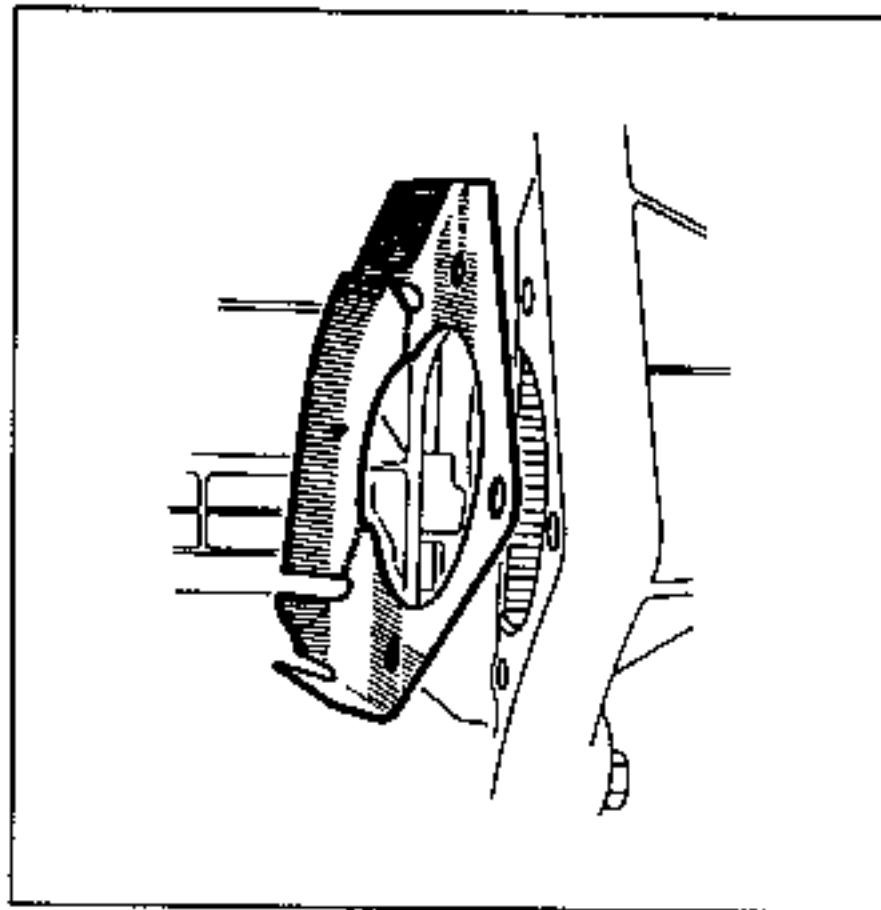
Poner el tornillo (V) antes de colocar la caja de velocidades.



87 774

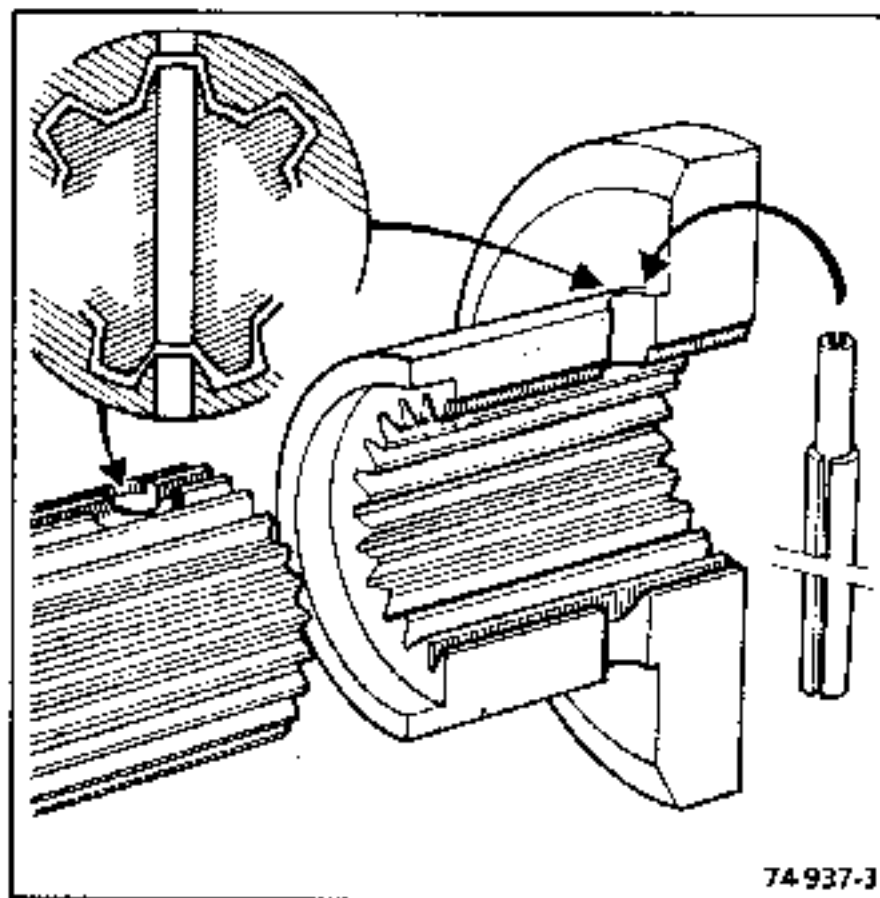
Untar el tubo guía de tope y las acanaladuras de los planetarios con grasa Molykote "BR2".

Poner la chapa de protección sobre el casquillo de centrado del motor de arranque, colocada sobre el cárter de embrague.



Asegurarse de que esté la arandela de goma, que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

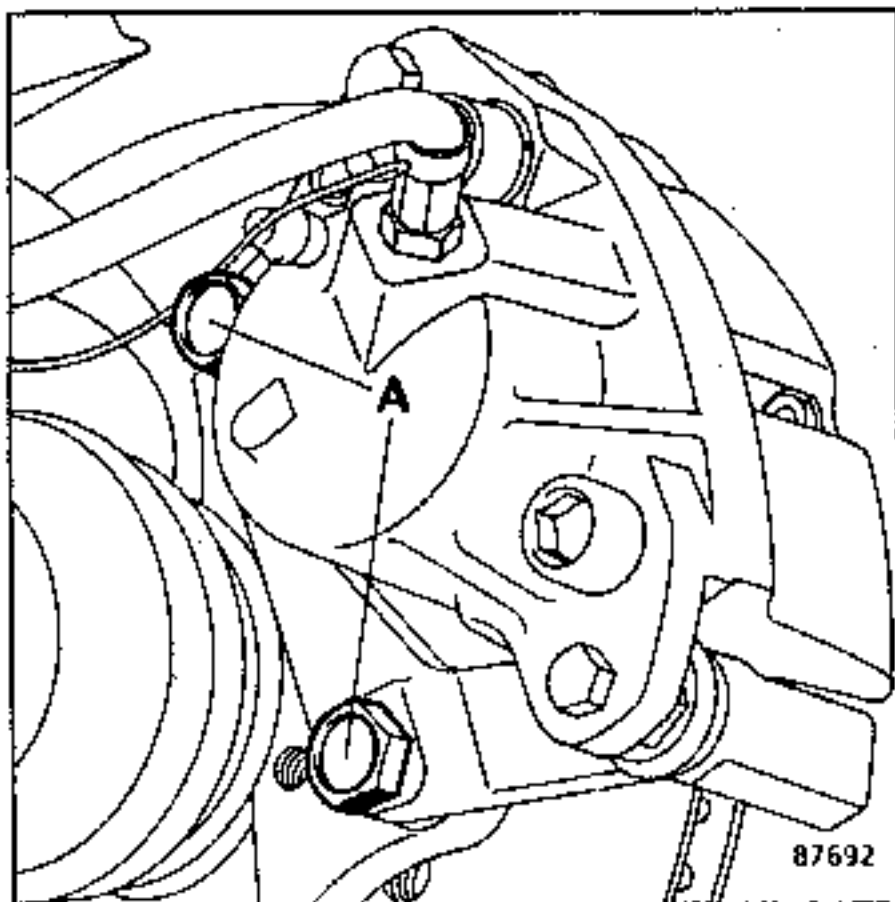
Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas a la vez que se introducen las transmisiones en los planetarios, usar la espiga acodada B. Vi. 606 para alinear los orificios.



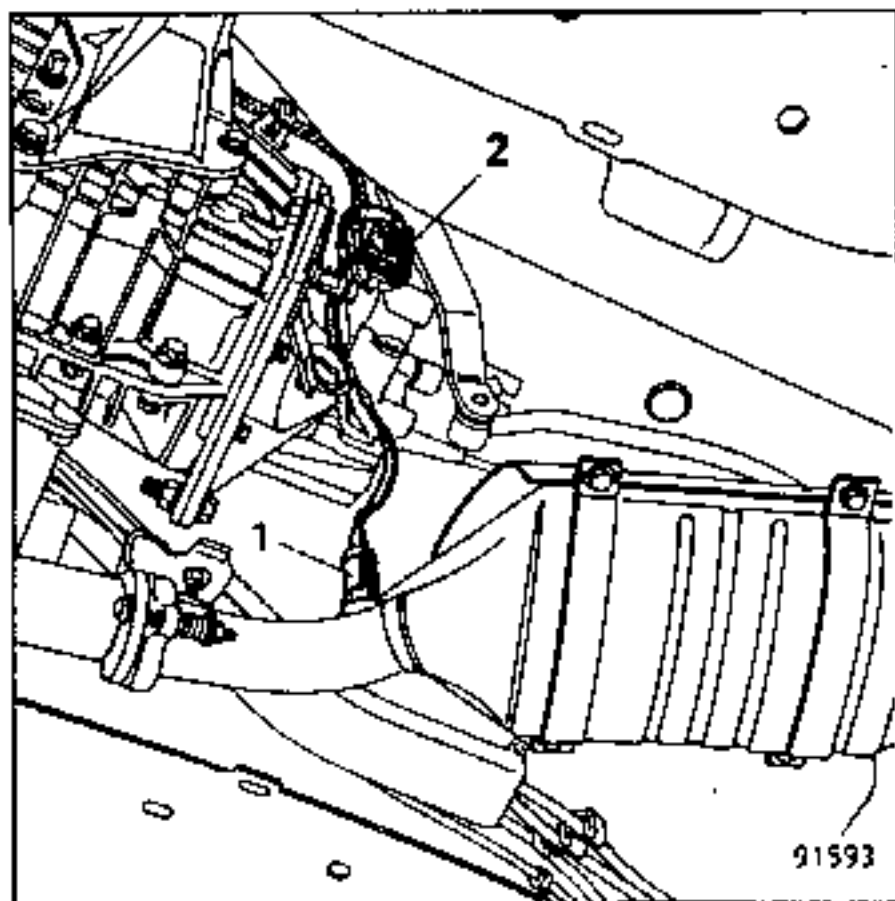
74 937-3

Colocar los pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (CAF 4/60 THIXO).

Untar con Loctite FRENBLLOC" los tornillos (A) del estribo de freno y apretarlos al par.



Conectar los conectores (2) de la sonda de oxígeno (1) y asegurarse de su perfecta conexión.



ATENCIÓN

- Los hilos de la sonda de oxígeno no pueden ir empalmados ni por episure ni soldados; en caso de rotura de estos hilos, sustituir la sonda de oxígeno.
- La estanquidad entre el plano de junta del colector de escape, hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta.
- Toda junta desmontada debe ser imperativamente **SUSTITUIDA**.



Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

Retirar los separadores T. Av. 509-01

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 31-01	Juego de espigas
T. Av. 476	Extractor de rótulas
T. Av. 509-01	Separador de sujeción

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos contorno de caja de velocidades	5
Tuercas de rótulas superiores	6,5
Tuercas de rótulas de bieletas de dirección	4
Tuerca del mando de velocidades	4,5
Tornillos de la tapa de rótula	1,5
Tornillos guía-estribo de freno	3,5
Eje del pie del amortiguador	8
Tornillos de rueda : 4 tornillos	9
5 tornillos	10

ESTA PROHIBIDO EXTRAER EL TRAVESAÑO ENTRE LARGUEROS DELANTEROS PARA LAS OPERACIONES DE MECANICA.

La caja de velocidades se extrae sola (sin el motor).

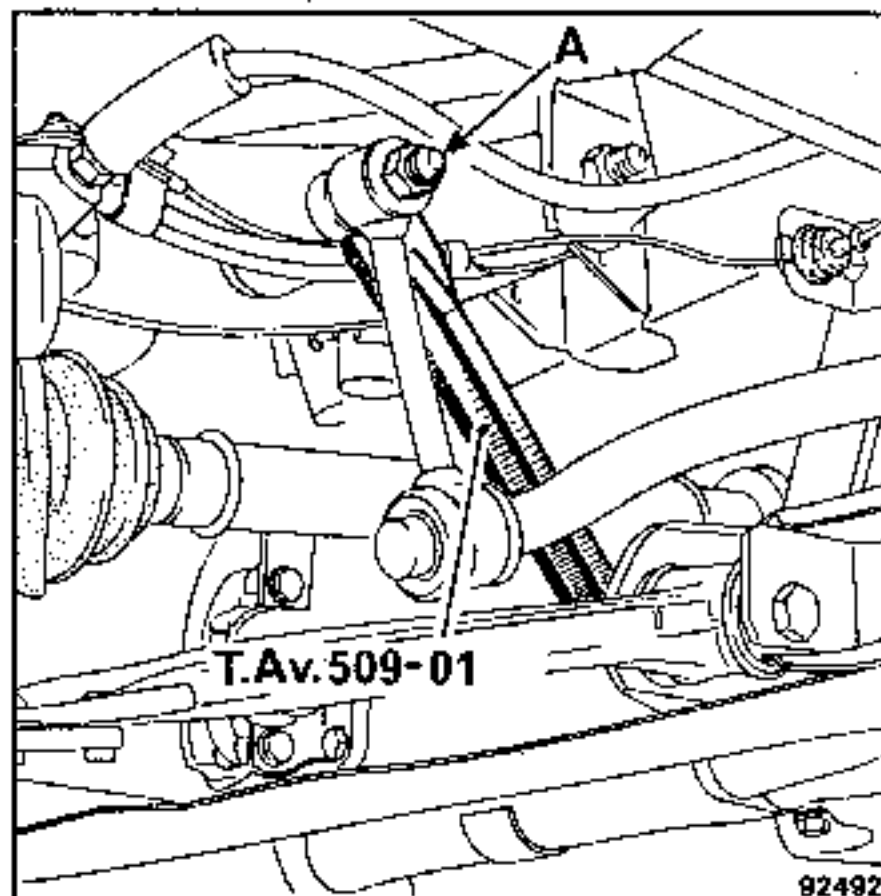
EXTRACCION :

Poner el vehículo sobre un elevador.

Desconectar la batería.

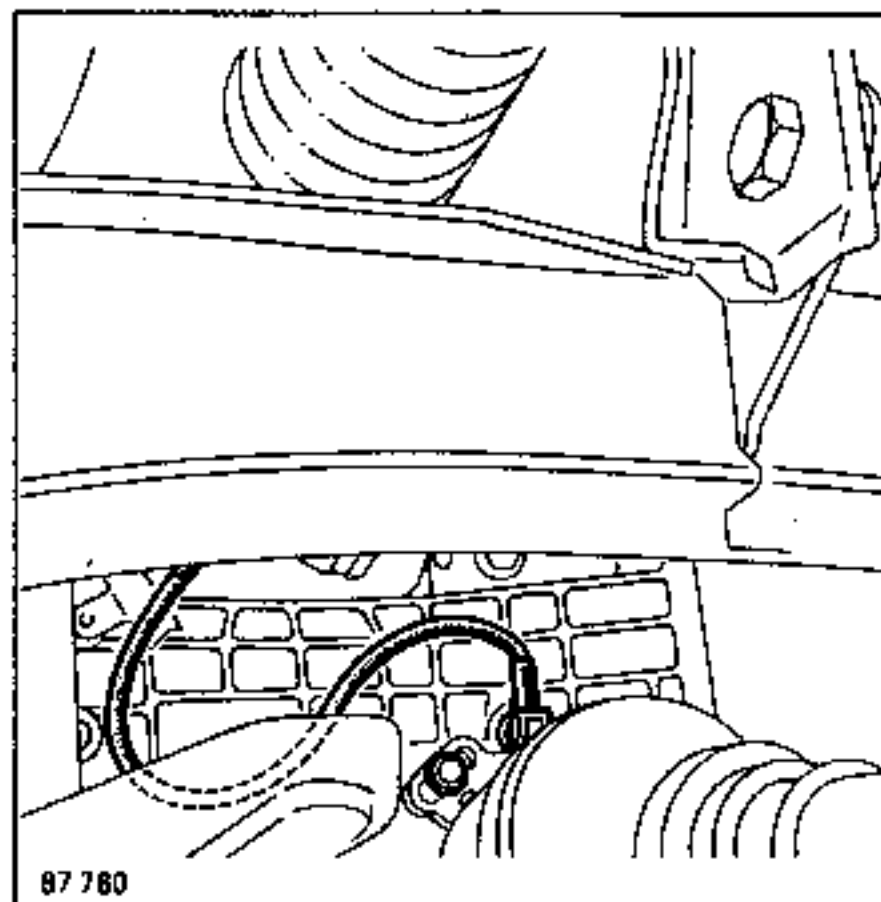
No es necesario efectuar el vaciado de la caja de velocidades, si esta no va a ser desmontada.

Comprimir el semitrén y colocar los separadores T. Av. 509-01, después la parte delantera del vehículo sobre borriquetas.

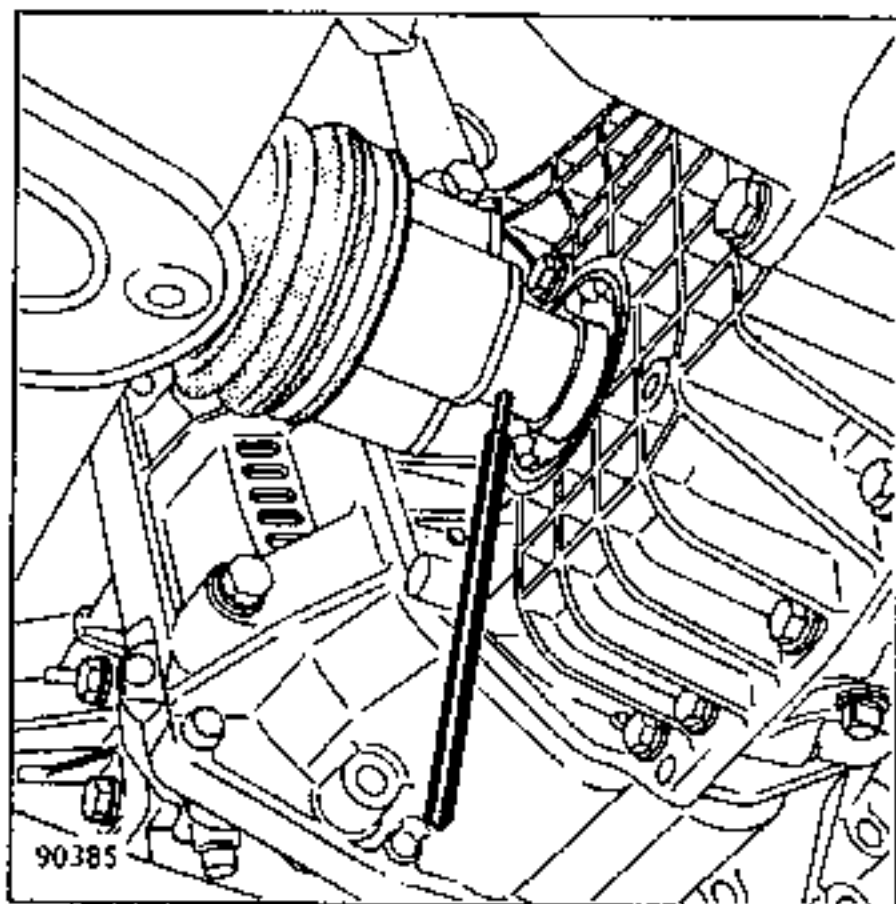


NOTA : En caso de dificultades, aflojar el eje del pie del amortiguador (A) y separar la bieleta de la barra estabilizadora con el fin de introducir el separador T. Av. 509-01.

Desmontar el captador del taquímetro.



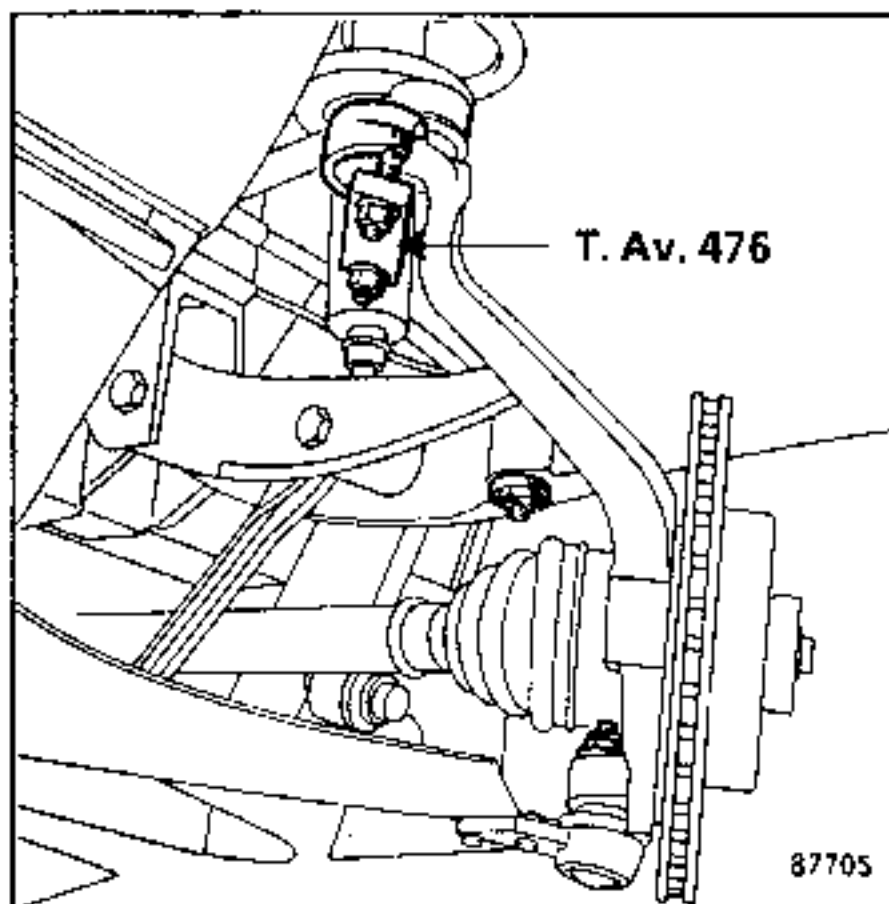
Sacar los pasadores de transmisión mediante el útil B. Vi. 31-01).



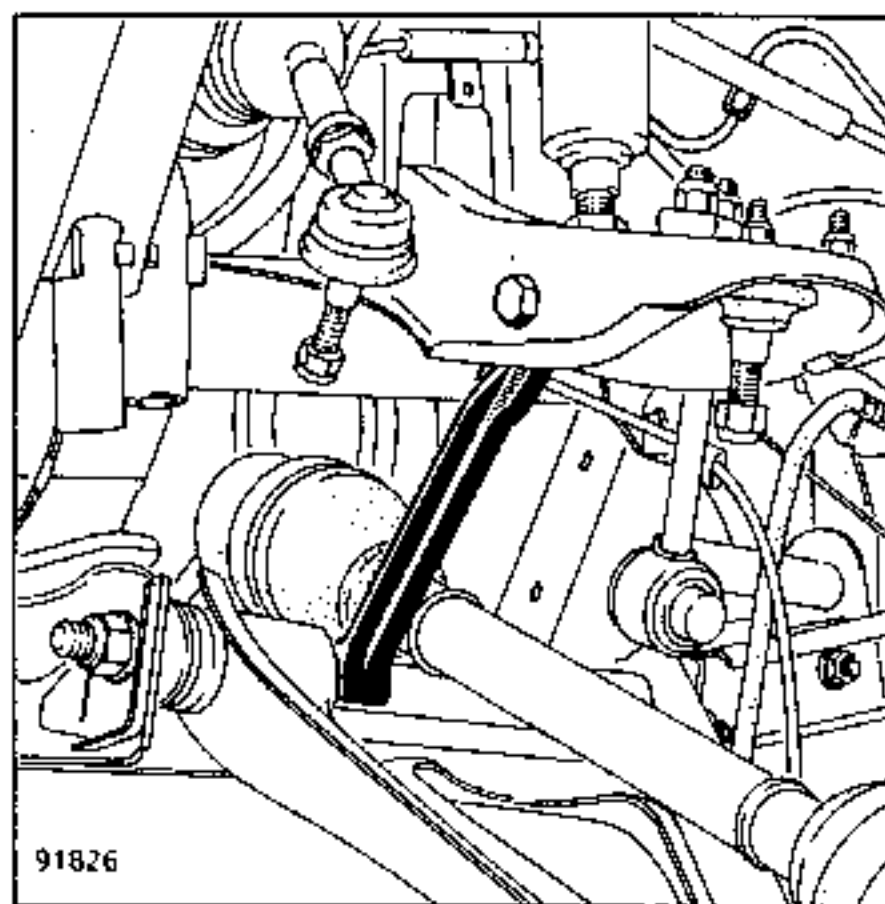
Quitar las ruedas.

Extraer :

- los estribos de freno,
- las rótulas superiores y de dirección con el útil T. Av. 476.

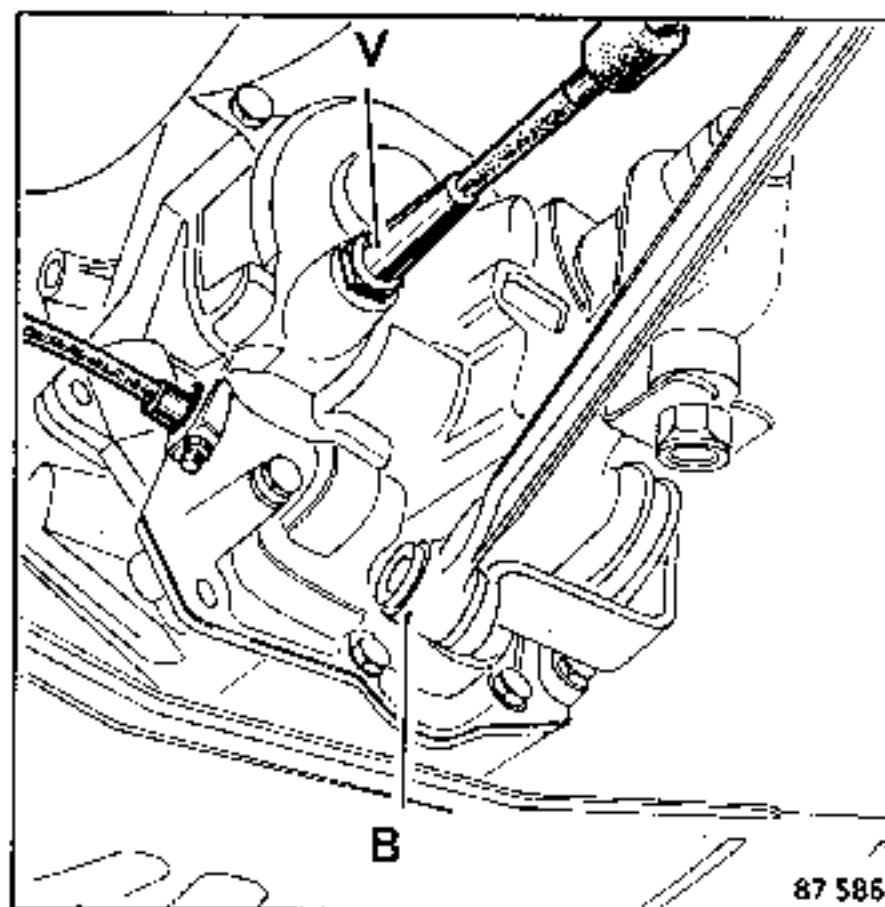


Bascular los portamanguetas y desacoplar las transmisiones de los planetarios.



Desconectar :

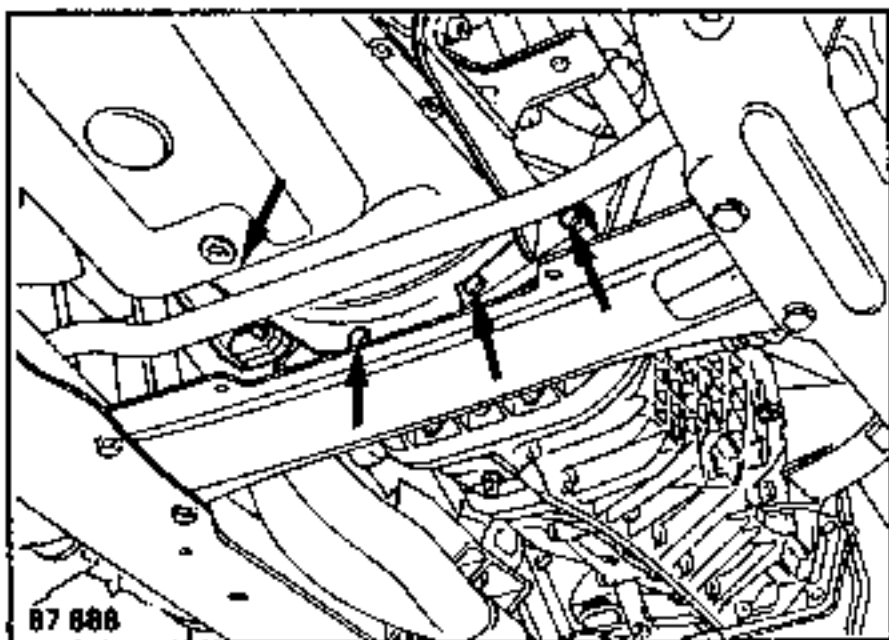
- los mandos de las velocidades :
 - en (B) desacoplar la rótula,
 - en (V) el bloqueo de la marcha atrás.



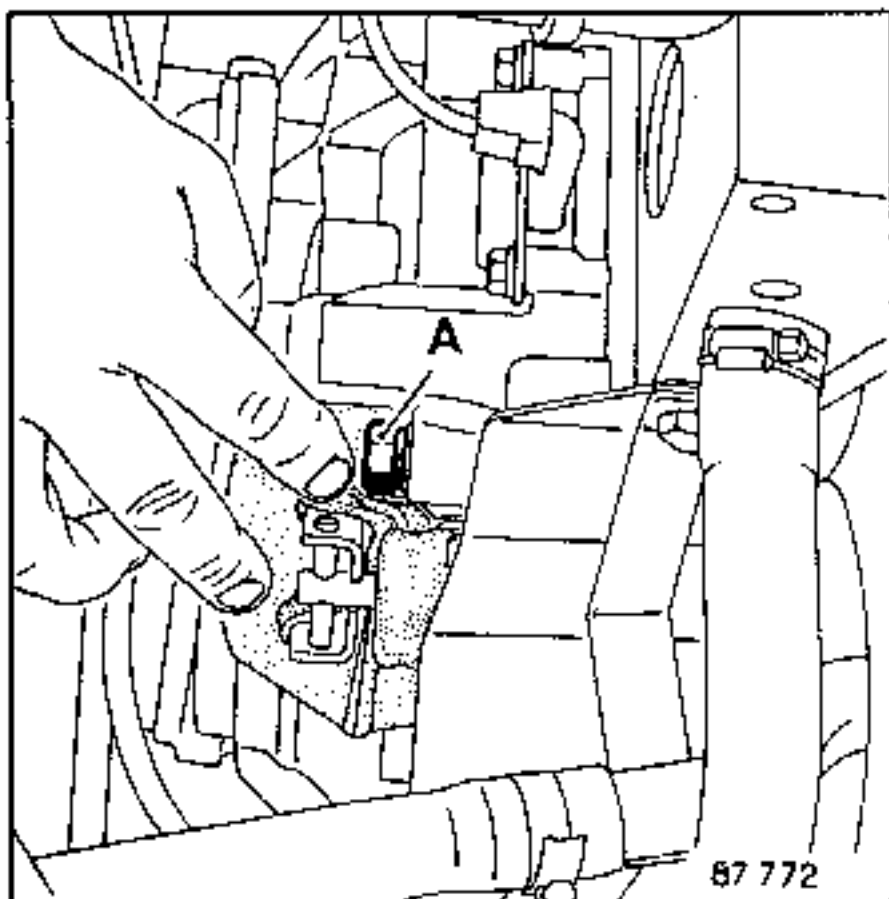
- las uniones eléctricas,
- el cable del taquímetro (según versión).

Extraer :

- la chapa de protección del embrague.



- la pantalla térmica del receptor de embrague,
- el receptor de embrague, sacarlo sin desconectar el tubo de alimentación,

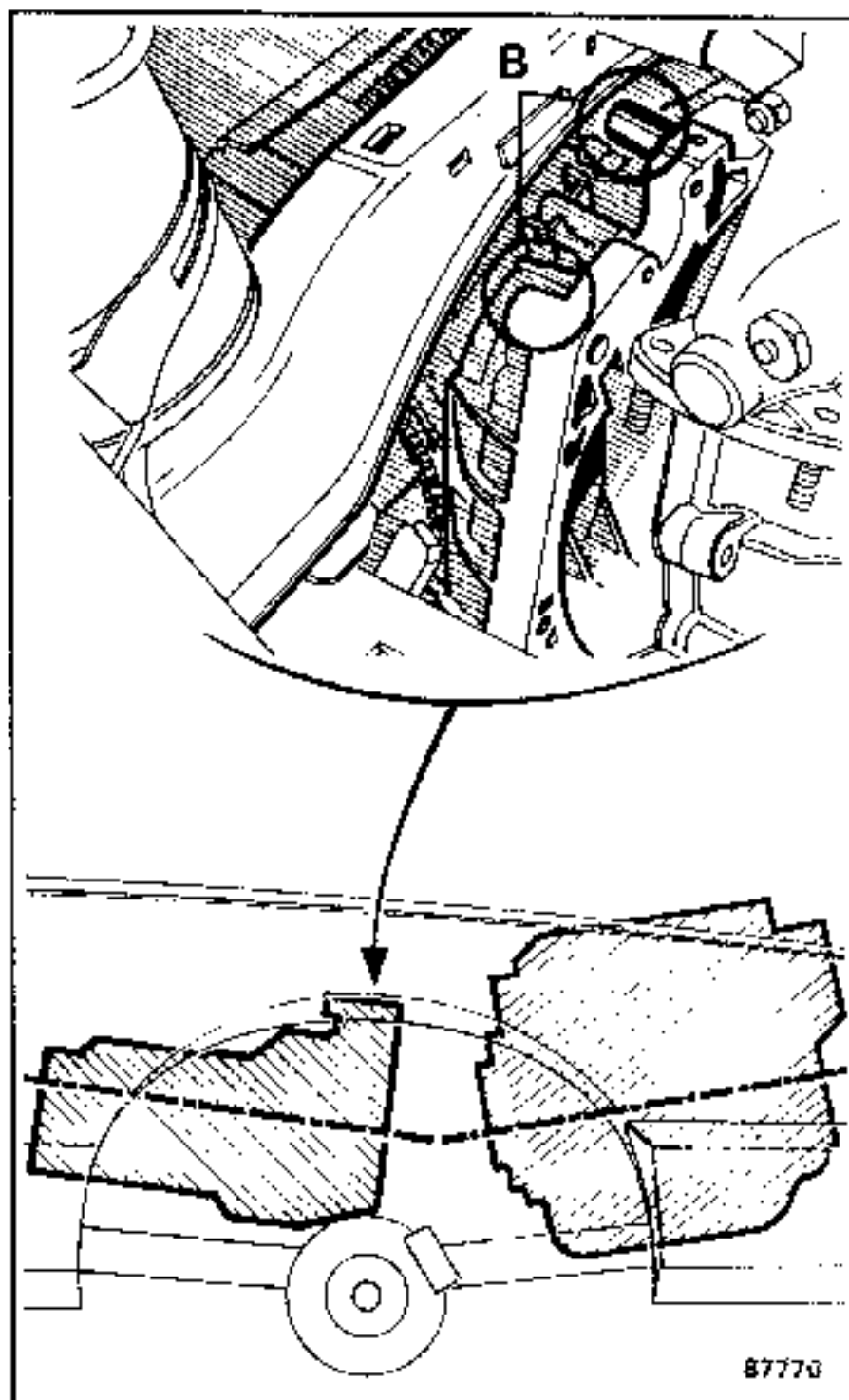


- los tornillos superiores del contorno de la caja (atención al tornillo tapado (A),
- el captador A&I,
- el cable de embrague y su soporte (según versión).

Posicionar el gato de órganos DESVIL V 716 o 6050.

Quitar los soportes laterales.

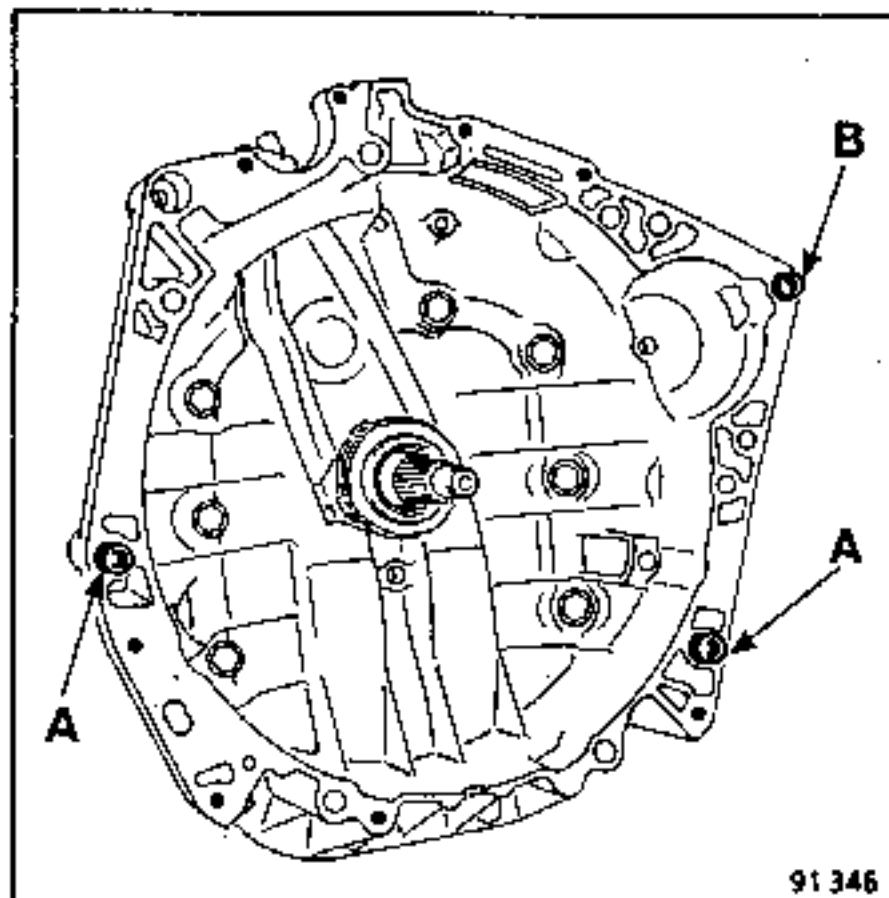
Levantar el motor por la parte delantera y la caja por la parte trasera para permitir que los salientes (B) pasen bajo el travesaño de dirección.



Tirar hacia la parte trasera del vehículo de la caja de velocidades cuidando de no enganchar los mandos de las velocidades y la horquilla de embrague.

REPOSICION (Particularidades)

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.



Untar el tubo de guía de tope y las acanaladuras de los planetarios con grasa **Molykote "BR2"**.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma, que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

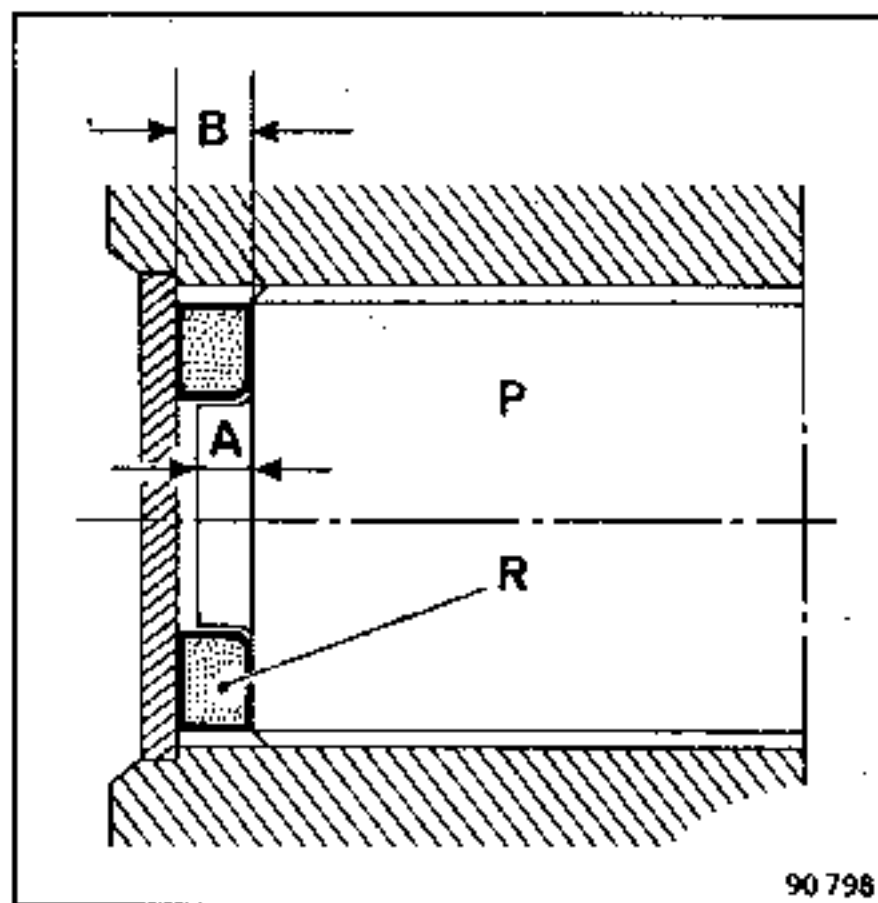
Existen dos espesores de arandelas de goma :

Primer montaje :

- Planetario (P) con resalte A = 1 mm
- Arandela (R) de espesor B = 3 mm

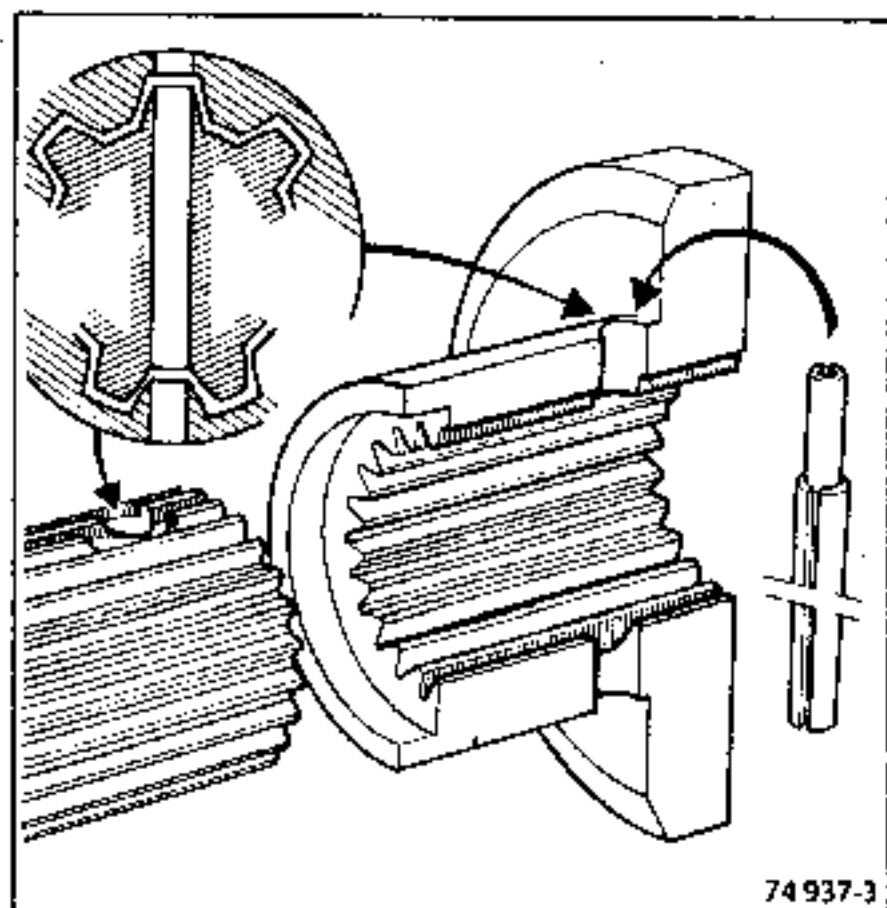
Segundo montaje :

- Planetario (P) con resalte A = 3 mm
- Arandela (R) de espesor B = 5 mm



En consecuencia, es imperativo respetar el montaje de la arandela de goma correspondiente al resalte del planetario de la caja de velocidades.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar el portamangueta a la vez que se introducen las transmisiones en los planetarios, usar la espiga acodada B. Vi. 31-01 para alinear los orificios.



Colocar los pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (CAF 4/60 THIXO).



Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

Retirar los separadores T. Av. 509-01

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 28-01	Cuerpo de extractor
Rou. 15-01	Tope protector del árbol
B. Vi. 10 07	Garras para B. Vi. 28-01

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca del árbol primario	13,5
Tuerca del árbol secundario	20
Tornillos del cárter trasero	2,5

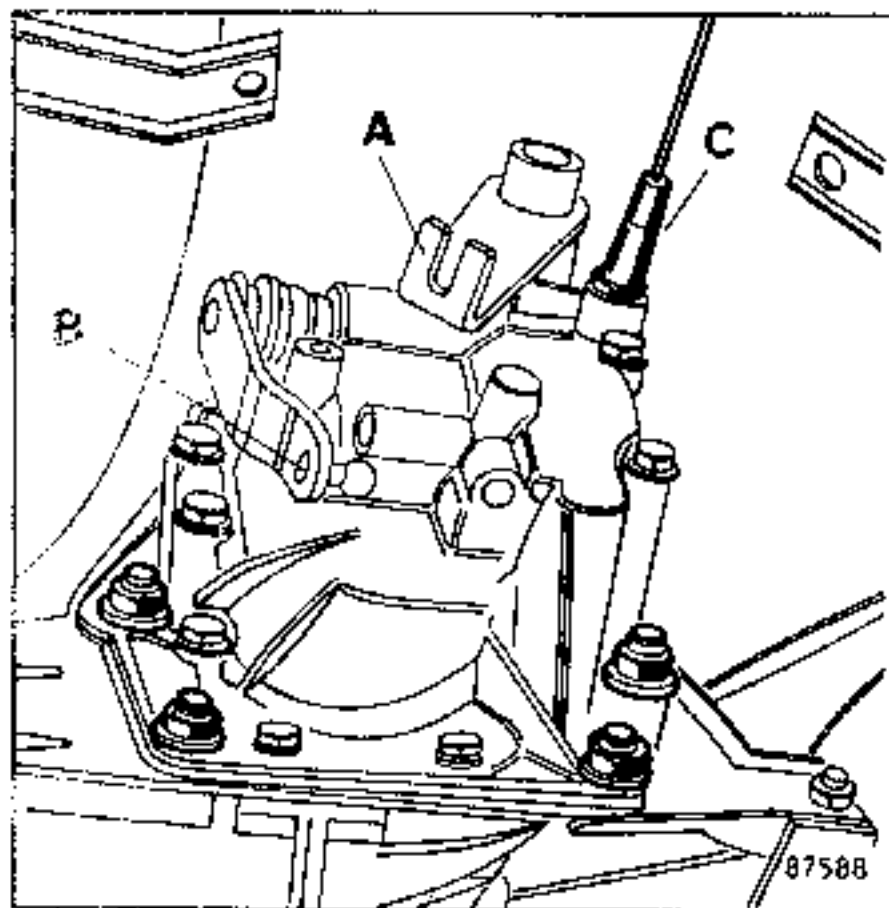
EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades

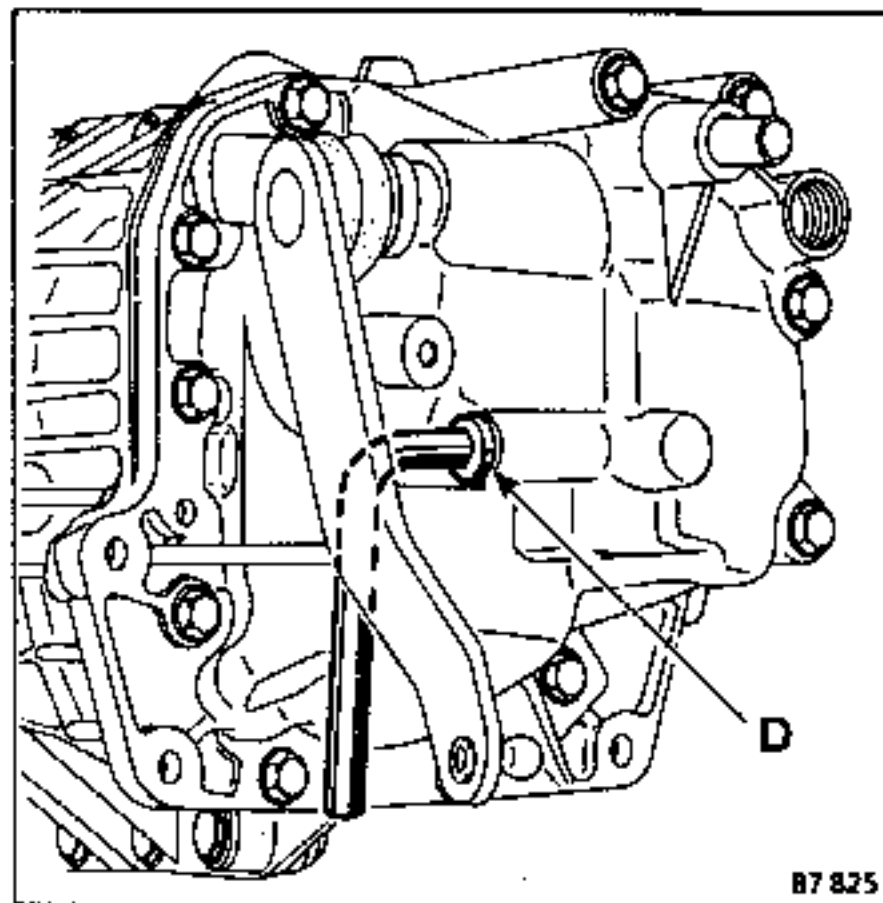
Desmontar :

los mandos de selección :

- en (A) la tapa de la rótula,
- en (B) desacoplar la rótula,
- en (C) el bloqueo de la marcha atrás.



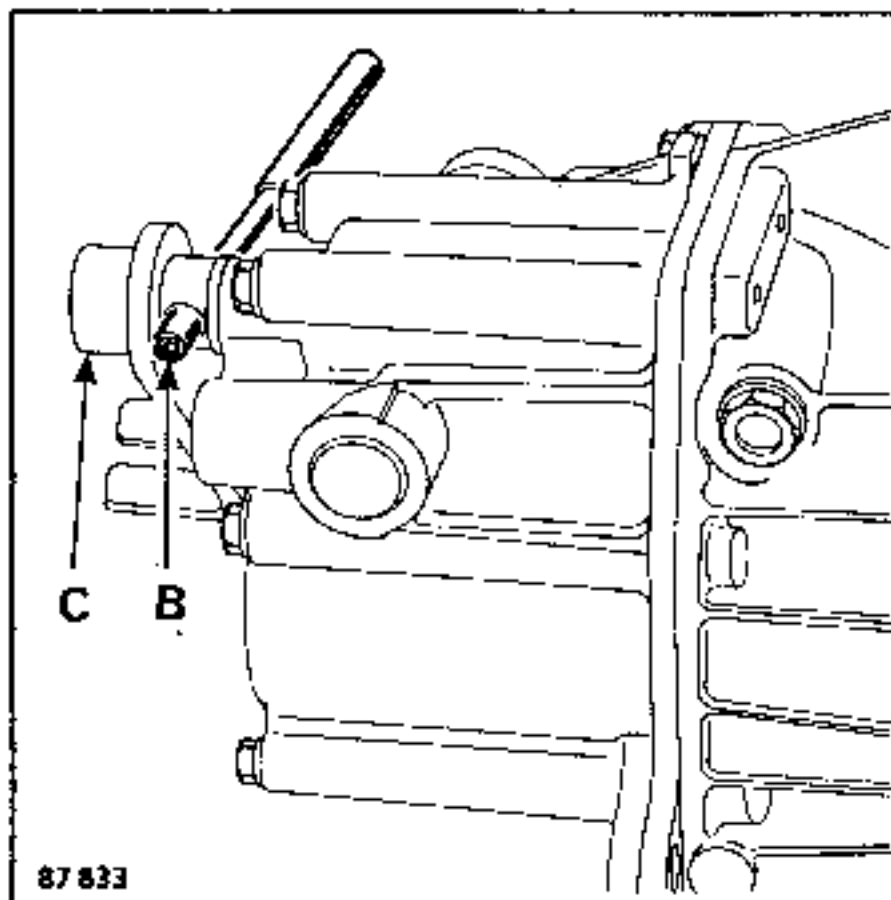
- el tapón de las bolas de 5ª (D).



Recuperar el muelle y la bola.

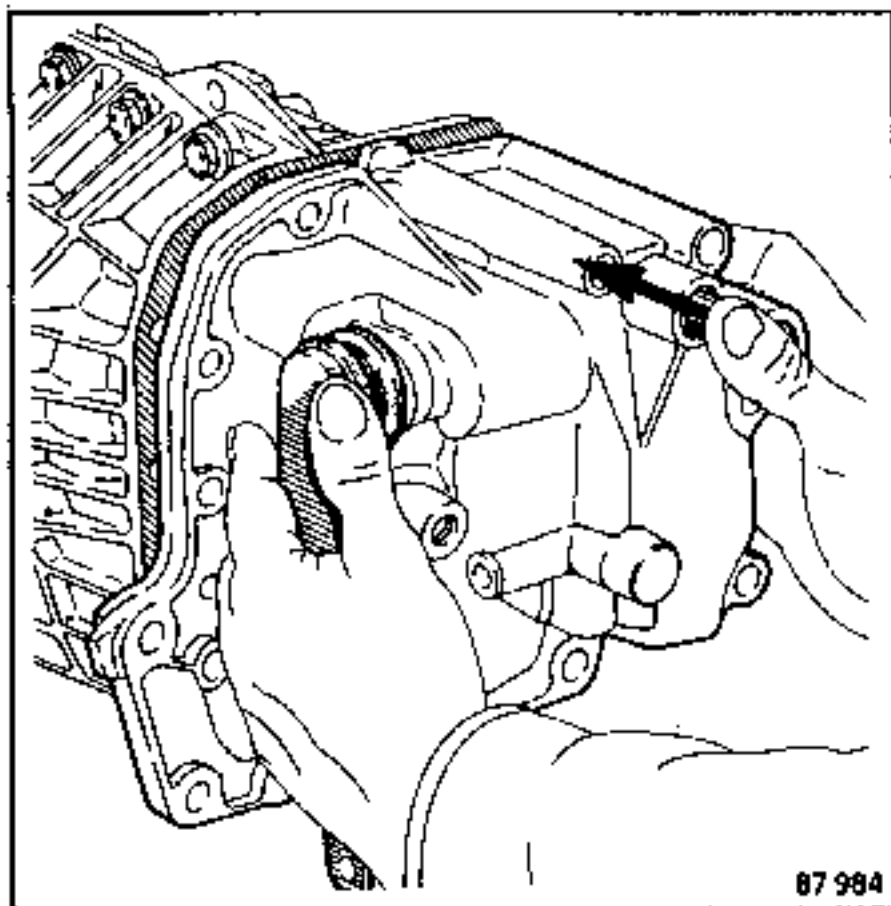
Extraer :

- los pasadores (B) : interno $\varnothing$ 4 mm
externo $\varnothing$ 7 mm.
- el casquillo (C).



- los tornillos de fijación del cárter trasero.

Con la caja de velocidades en punto muerto, retirar el cárter empujando a la vez sobre el eje del cerrojo basculante.

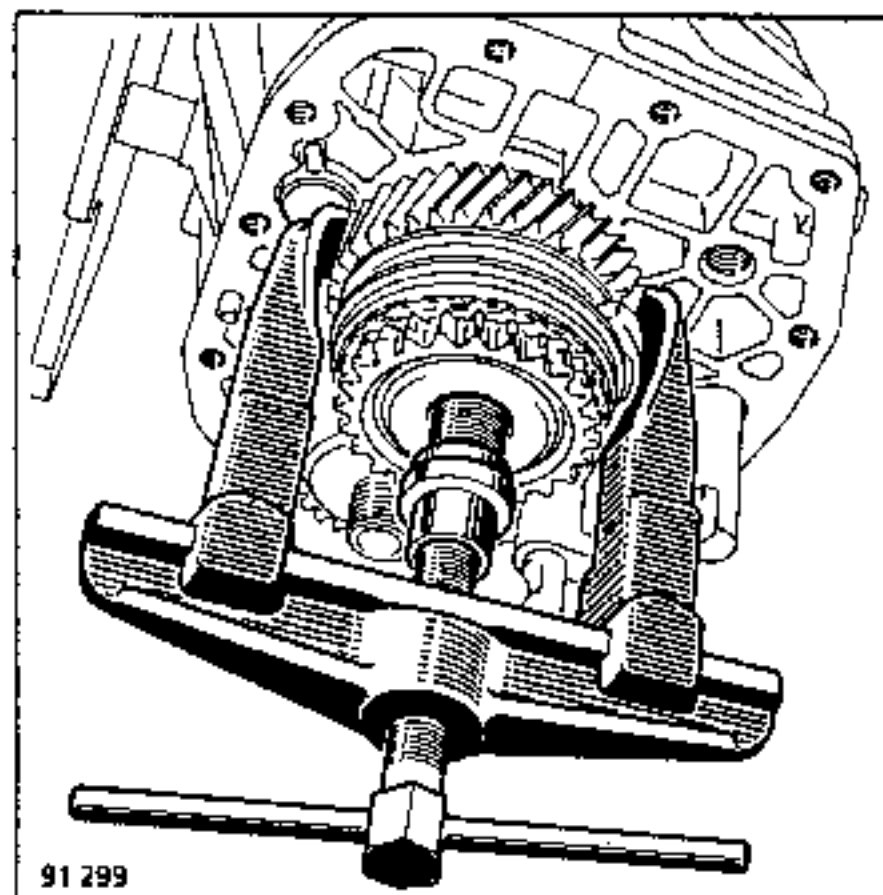


Meter dos velocidades, marcha atrás y 4ª.

Desfrenar y aflojar las tuercas de los árboles primario y secundario.

En el árbol primario :

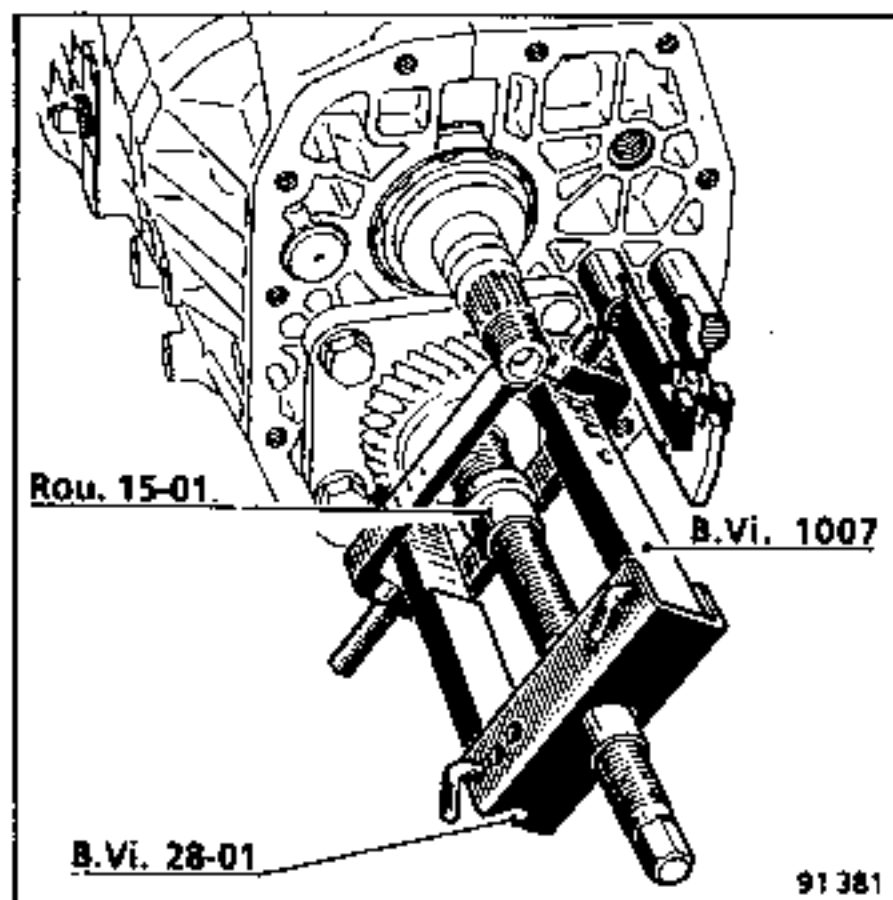
Colocar un extractor del tipo **FACOM** U32-120 o equivalente, interponiendo un tope protector de árbol Rou. 15-01 y extraer el conjunto de 5ª : piñón loco, desplazable, eje-horquilla, anillo de sincronizador y diente.



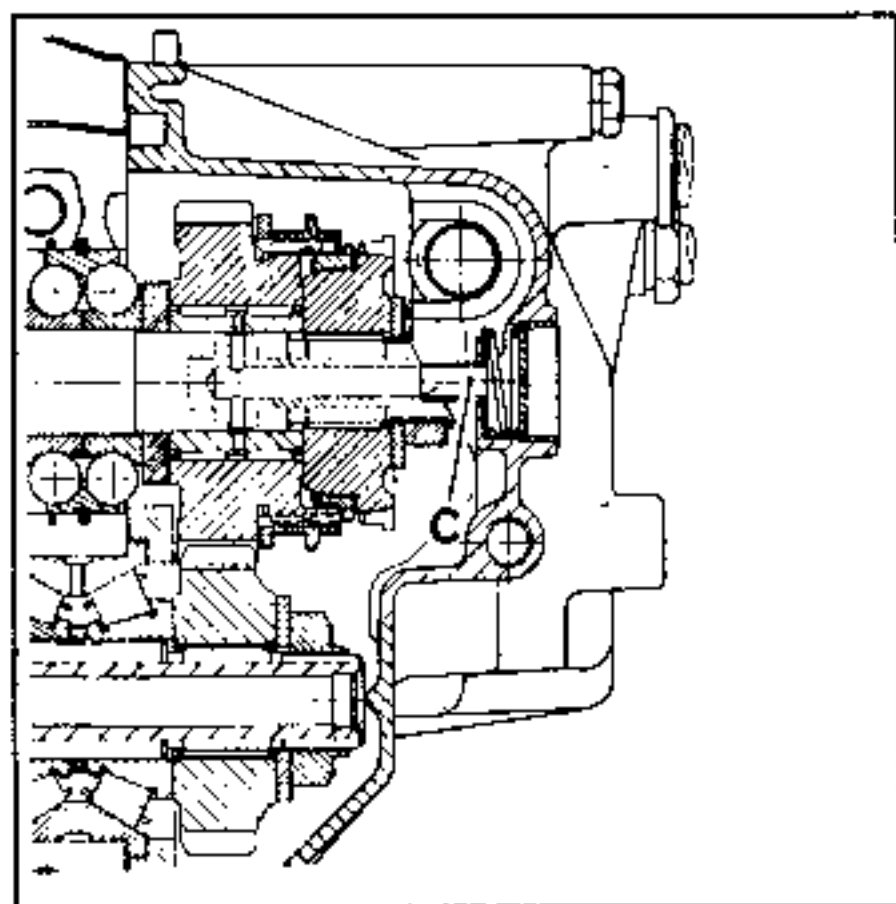
Marcar el desplazable con respecto al buje.

EXTRACCION -REPOSICION (continuación)**En el árbol secundario :**

Extraer el piñón fijo con el **B. Vi. 28-01** provisto de las garras **B. Vi. 1007**, interponiendo el tope protector **Rou. 15-01**.

**REPOSICION (Particularidades)****En el árbol secundario**

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **LOCTITE SCELBLOC**.

**En el árbol primario :**

Montar el conjunto sincronizador de 5ª : piñón loco, desplazable, eje-horquilla.

Colocar los resaltes del anillo sincronizador en las muescas del buje.

Pegar el diente con **LOCTITE SCELBLOC**.

Meter la marcha atrás y la 4ª.

Poner 3 gotas de **LOCTITE FRENBLOC** en la rosca de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas.

Arbol primario : 13,5 daN.m

Arbol secundario : 20 daN.m

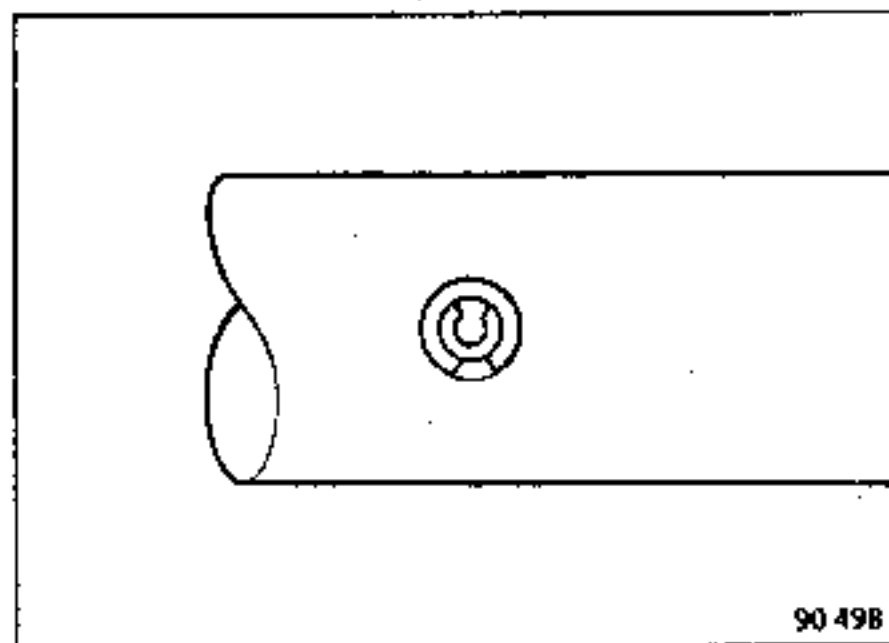
Volver al punto muerto.

Montar el cárter trasero (junta untada con **PERFECT-SEAL**) cuidando de colocar el dedo de paso y el cerrojo basculante en los dentados de los ejes.

Apretar los tornillos al par.

Colocar la arandela anti-suciedad sobre el eje y poner los pasadores en el casquillo de la palanca de selección, respetando el sentido de montaje de dichos pasadores.

Las hendiduras de éstos deben estar perpendiculares al eje y opuestas.



Untar de **CAF 4/60 THIXO** la rosca del tapón de las bolas de 5ª y del cierre positivo de marcha atrás.

Verificar que todas las velocidades entran.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B. Vi. 28-01	Cuerpo de extractor
B. Vi. 31-01	Juego de espigas Ø 5 mm
B. Vi. 204-01	Llave para tuerca del árbol secundario
B. Vi. 1007	Garras para B. Vi. 28-01
B. Vi. 1170	Extractor del buje de 5ª

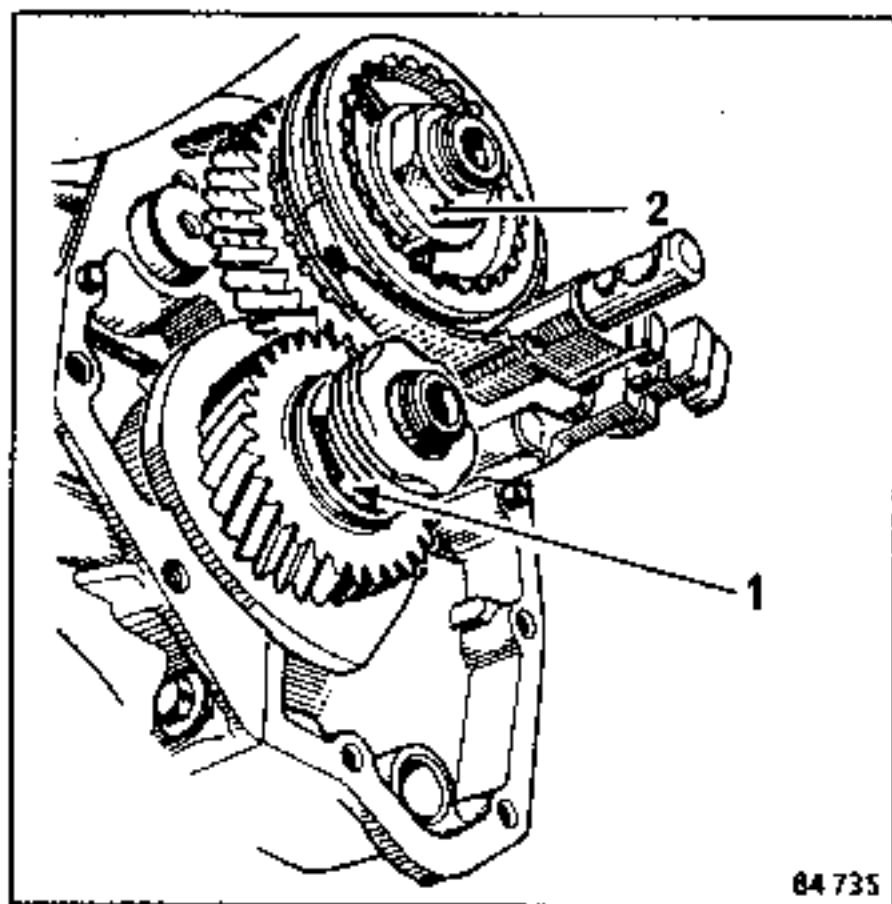
PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos del cárter trasero	1,5

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades y desmontado el cárter de 5ª.

Marcar el buje y el desplazable.

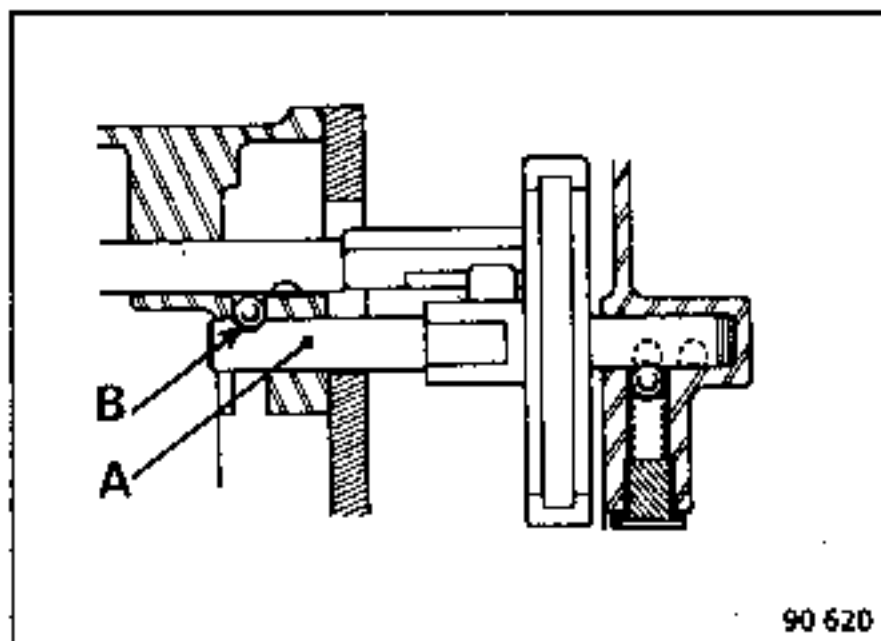


Meter la 1ª y la 5ª.

Desfrenar y desbloquear la tuerca del árbol primario (2).

Desfrenar y retirar la tuerca del árbol secundario (1) con la llave B. Vi. 204-01 y una llave dinamométrica.

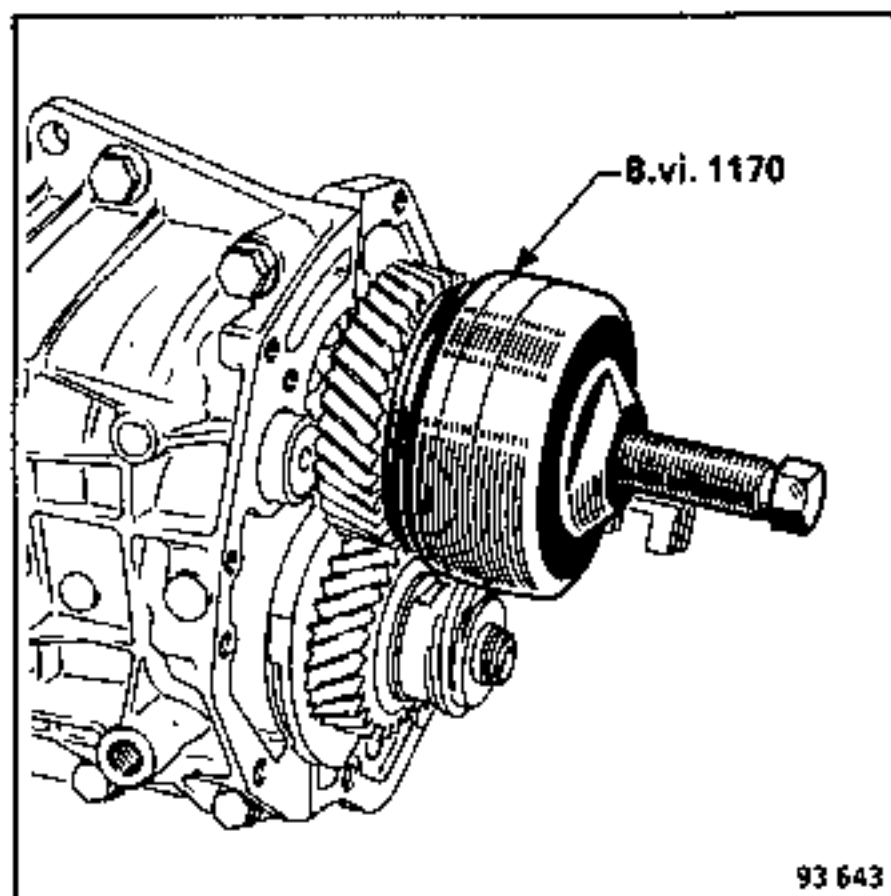
Al desmontar el eje y la horquilla de 5ª sin separación de los semi-cárteres, es imperativo apoyar la caja de velocidades sobre el lado del contactor de la luz de marcha atrás, con el fin de evitar que la bola de bloqueo caiga dentro de la caja de velocidades.



Poner la caja en punto muerto.

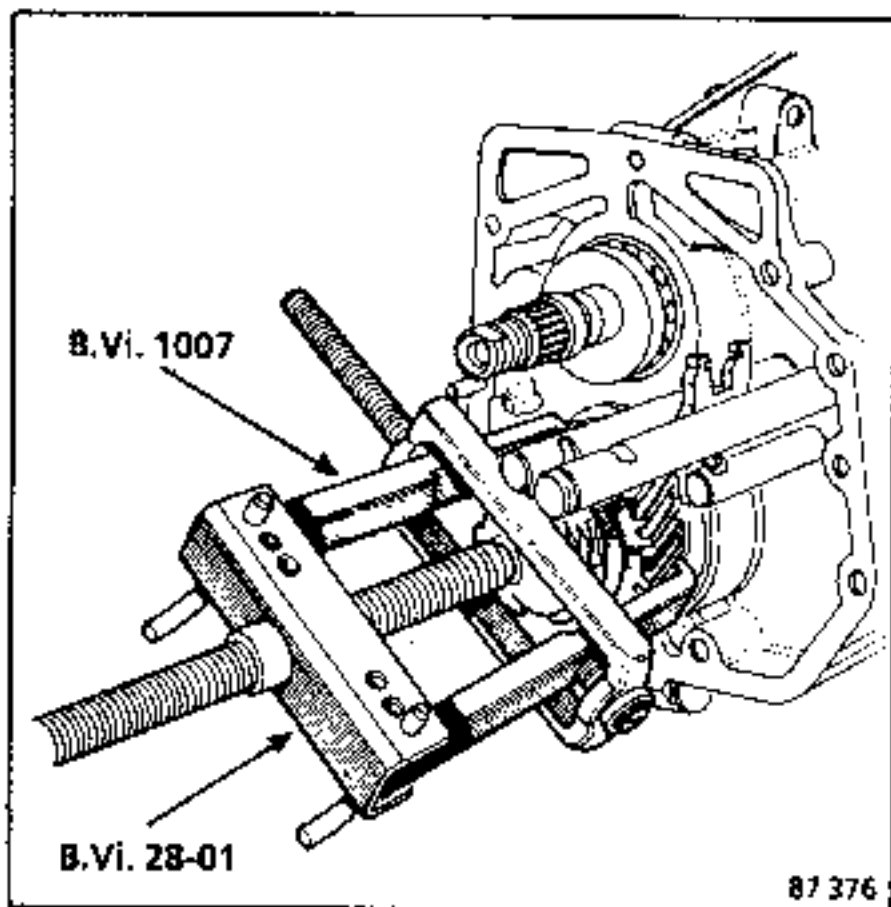
Extraer simultáneamente el conjunto eje y horquilla de 5ª y el desplazable.

Extraer el buje con el útil B. Vi. 1170.



Retirar el piñón loco de 5ª, el rodamiento y el casquillo.

Desmontar el piñón fijo de 5ª con el útil B. Vi. 28-01 provisto de las garras B. Vi. 1007.

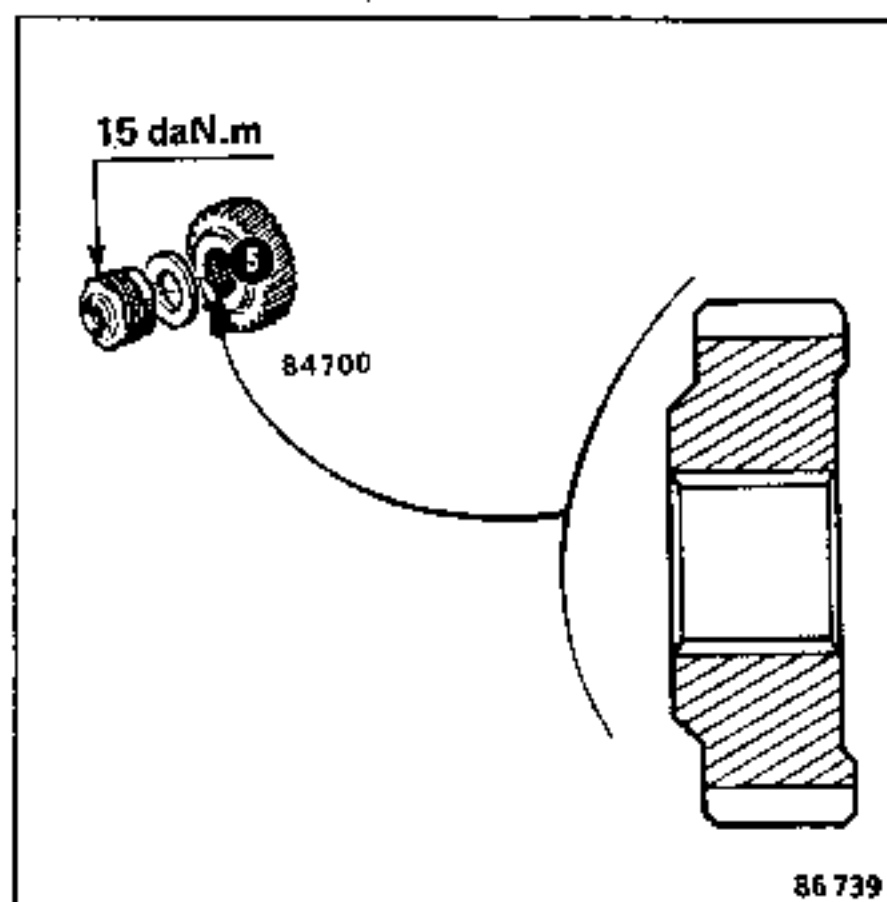


REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

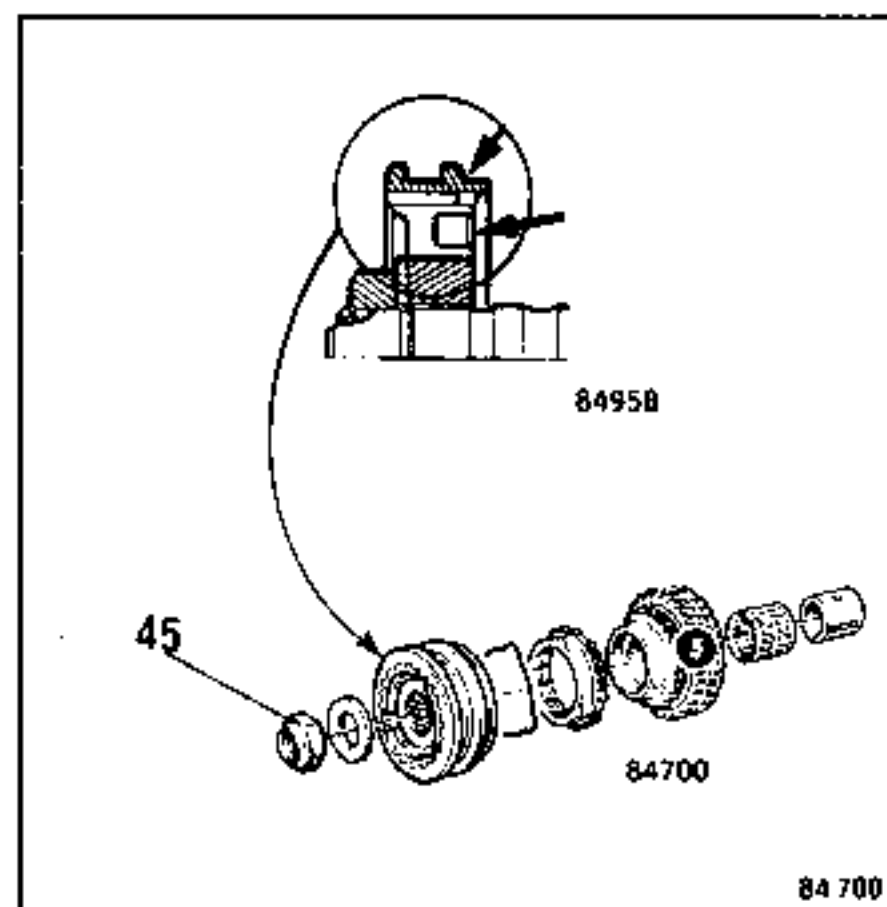
Sobre el árbol secundario :

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **LOCTITE FRENBLLOC**.



Sobre el árbol primario :

Pegar el buje con **LOCTITE FRENBLLOC** y respetar el sentido de montaje del conjunto.



Colocar los salientes del anillo del sincronizador en las muescas del buje.

Colocar el conjunto sincronizador de 5ª, buje-desplazable y eje-horquilla.

Meter la 1ª y la 5ª.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENLOC** en la rosca de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas :

Arbol primario	:	13 daN.m
Arbol secundario	:	15 daN.m

Montar el cárter de 5ª.

Verificar que todas las velocidades entran.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B. Vi. 606	Juego de espigas
B. Vi. 1081	Util de colocación de las juntas del diferencial
T. Av. 509-01	Separación de sujeción
T. Av. 476	Extractor de rótulas

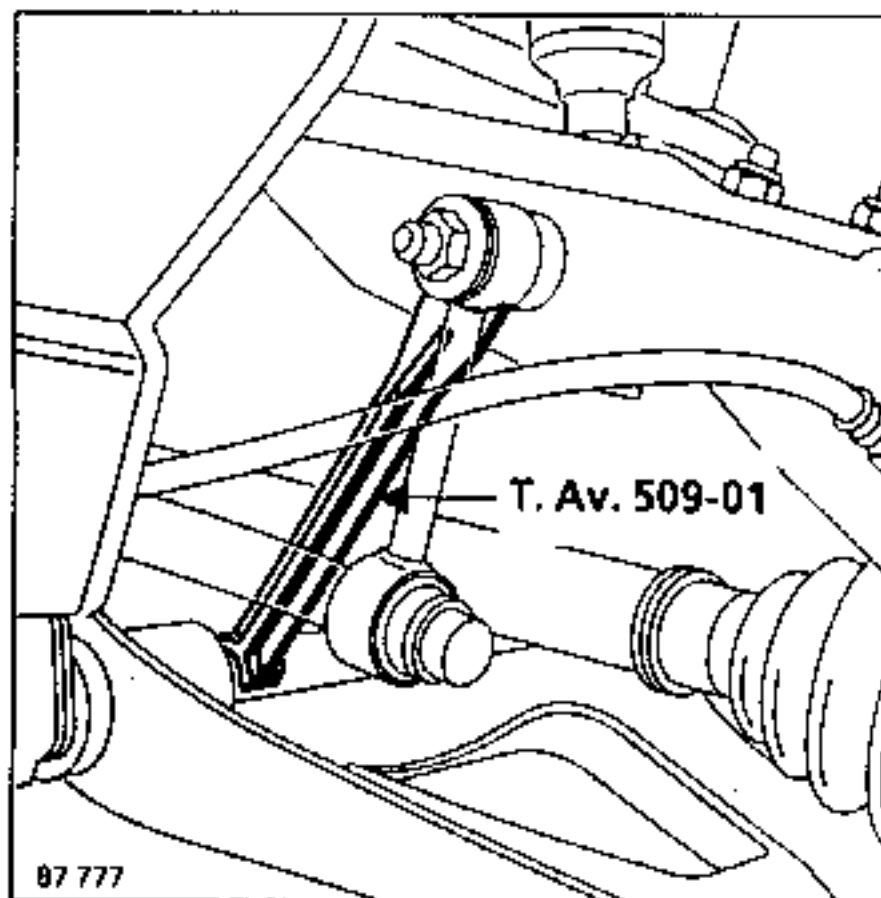
PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de rótula	6,5
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos fijación del estribo de freno	6,5
Tornillos de rueda : 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION :

Comprimir el semitrén y colocar un separador T. Av. 509-01 en el lado interesado.

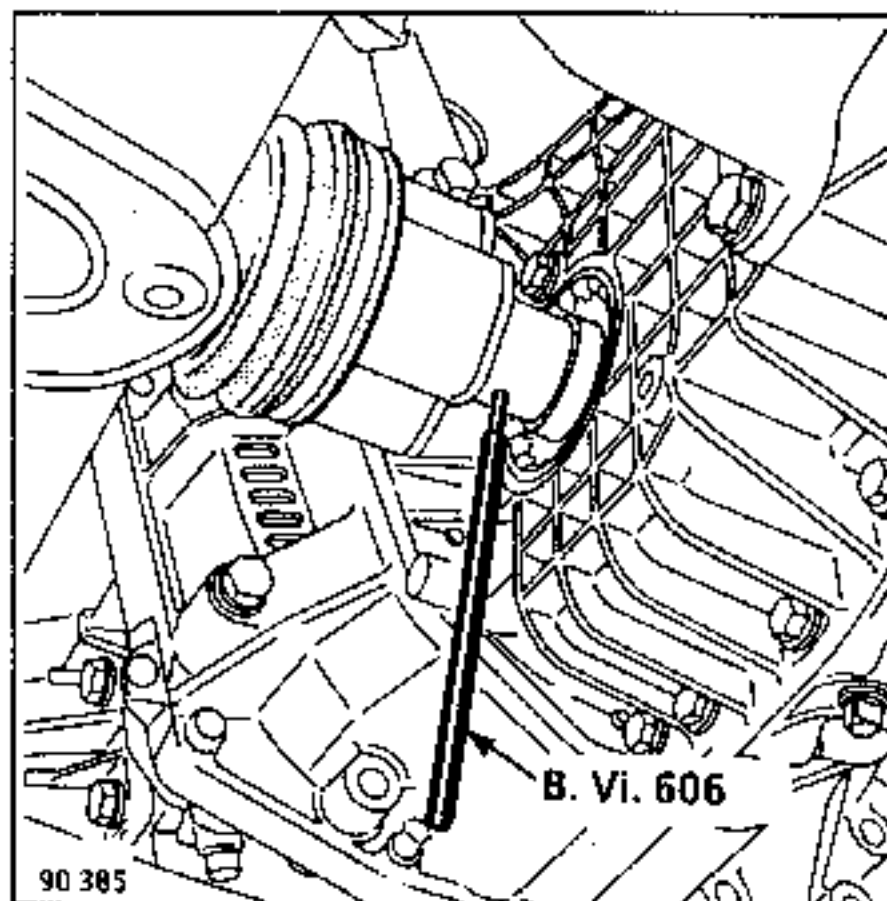


Vaciar la caja de velocidades.

Poner la parte delantera del lado interesado sobre una borriqueta.

Extraer la rueda.

Sacar los pasadores de transmisión con el útil B. Vi. 606.

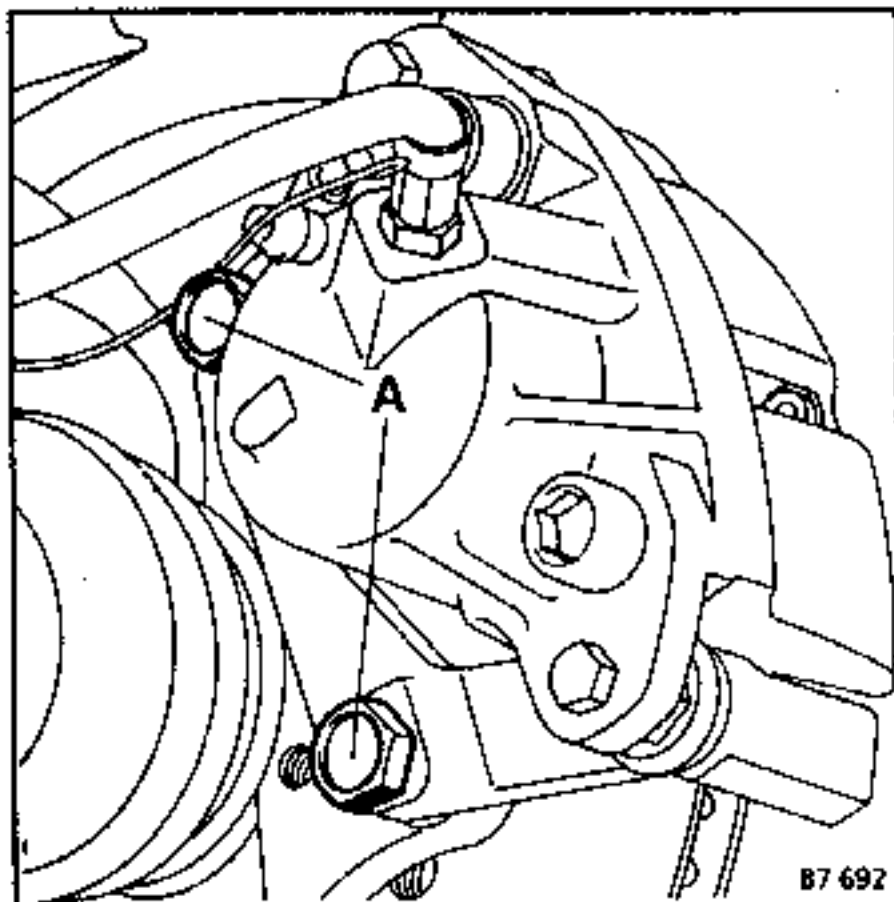


NOTA :

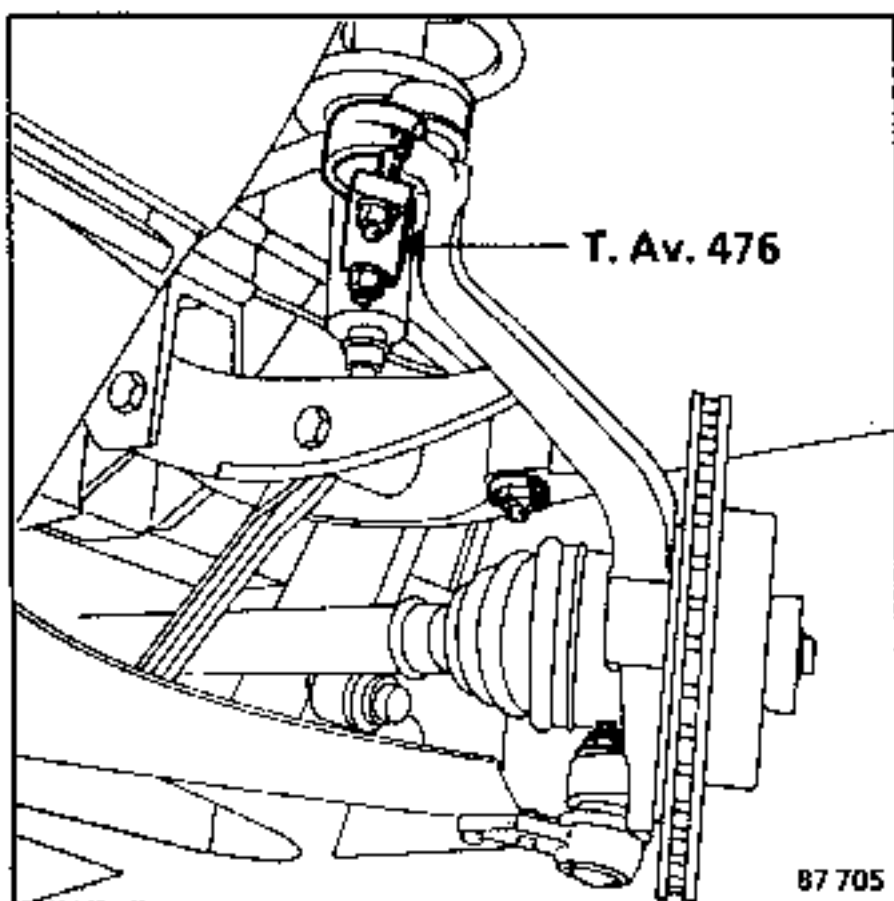
En el lado derecho, al quitar el pasador, colocar la transmisión de forma que no se deteriore el captador taquimétrico.

Extraer :

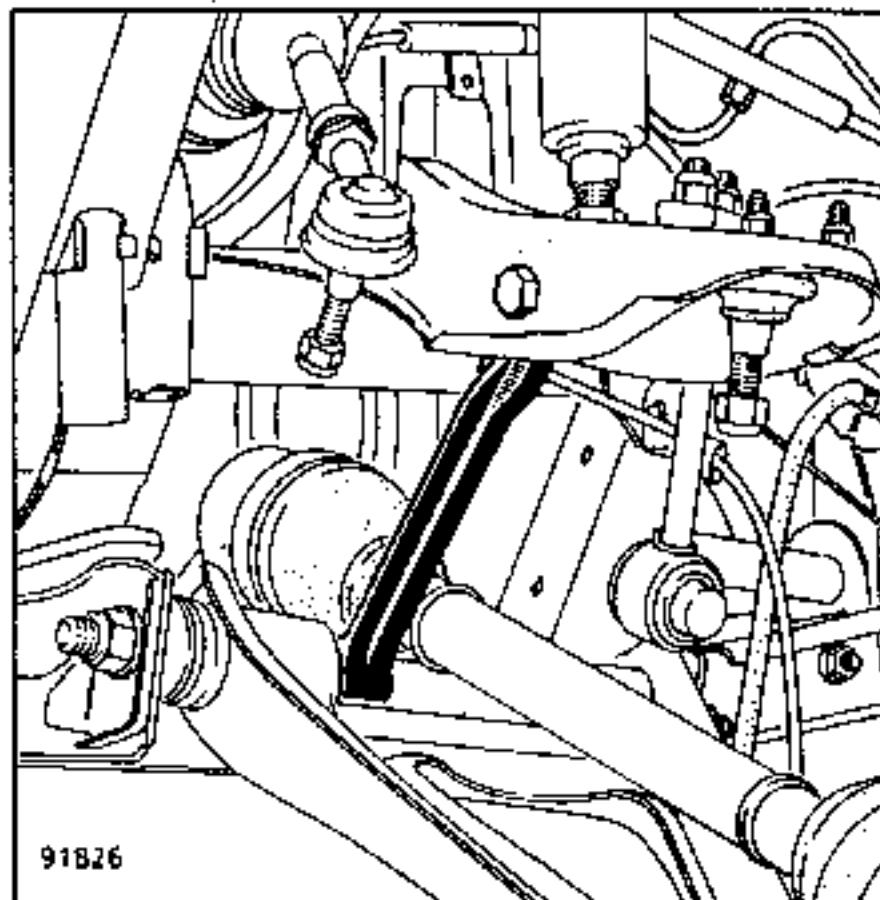
- El conjunto de freno por los dos tornillos (A).
- El captador (A.B.S.).



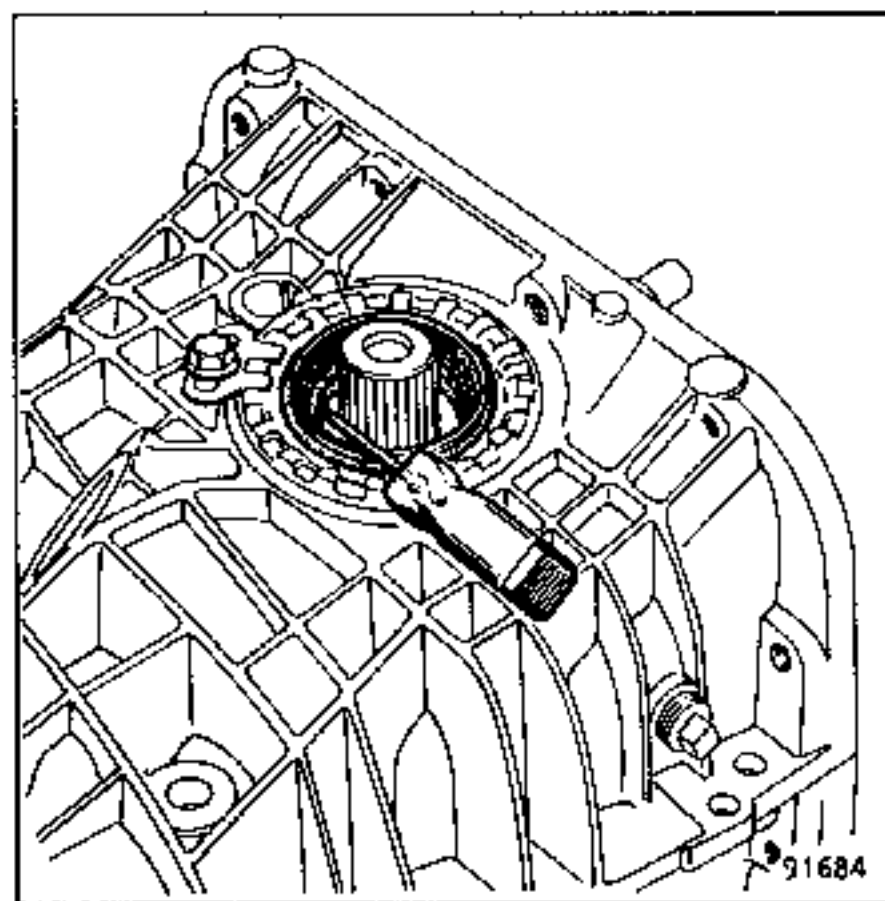
Desbloquear las rótulas superior y de dirección con el útil T. Av. 476.



Bascular el portamanguetas y desacoplar la transmisión del planetario.



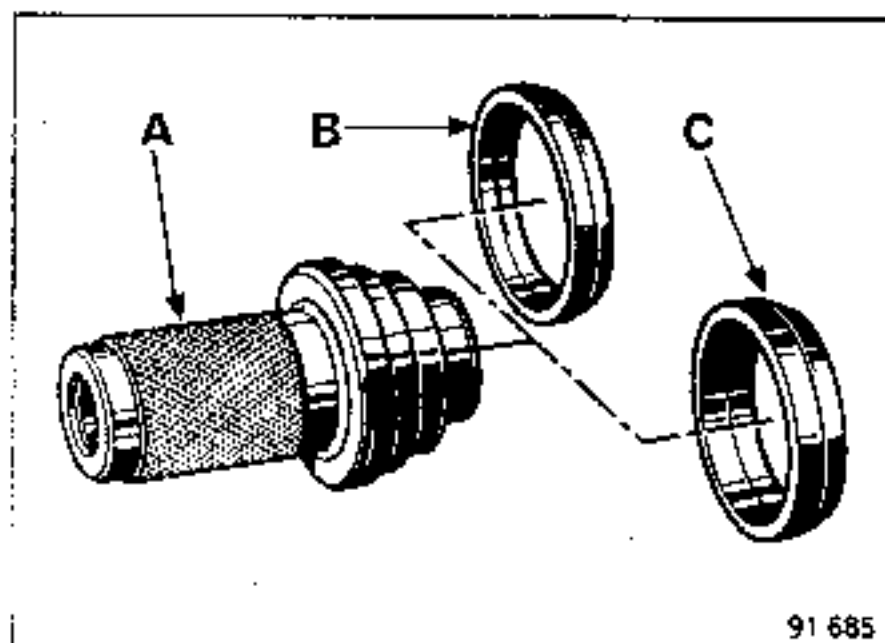
Extraer la junta con un destornillador, cuidando de no dañar las acanaladuras del planetario.



REPOSICION

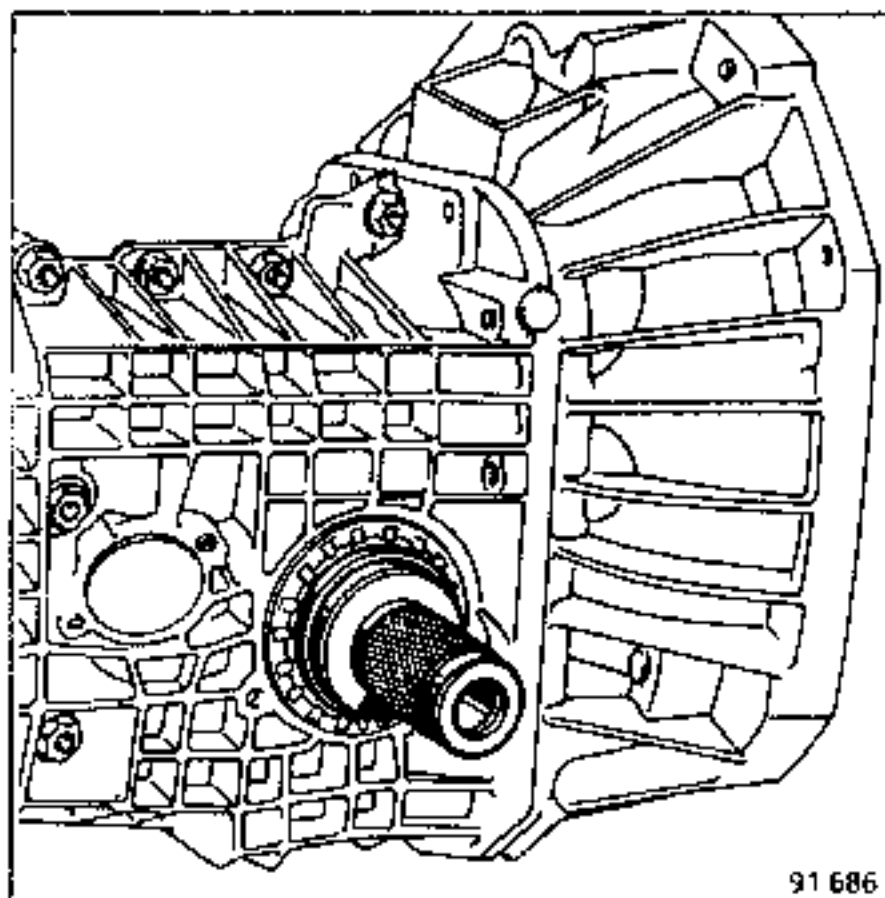
La reposición de las juntas labiadas se efectúa con el útil B. Vi. 1081 compuesto de :

- Util de colocación de las juntas labiadas (A).
- Casquillo de posicionamiento de la junta, montado sobre la tuerca (B).
- Casquillo de posicionamiento de la junta, montado sobre el cárter (C).



Junta montada sobre la tuerca de reglaje :

Colocar el casquillo (B) (chafilán hacia el exterior) en el útil (A) y montar la junta labiada aceitada.



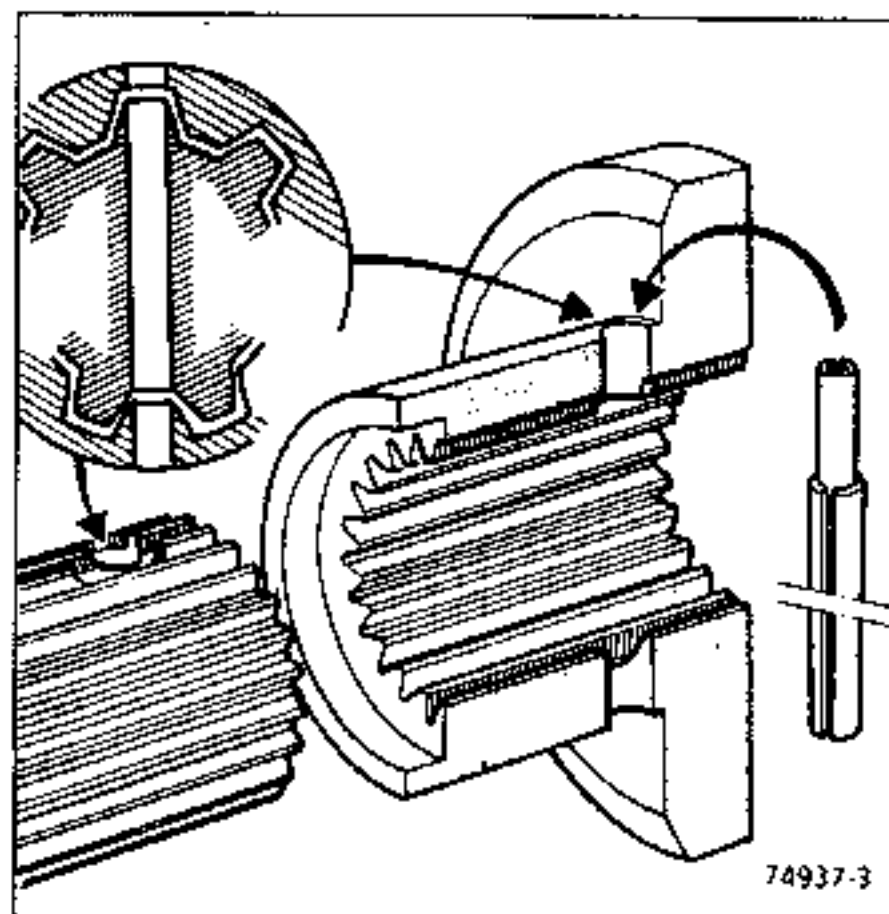
Junta montada sobre el semi-cárter :

Proceder de la misma forma, pero utilizar el casquillo (C) para posicionar la junta.

Untar las acanaladuras del planetario con grasa Molykote "BR2".

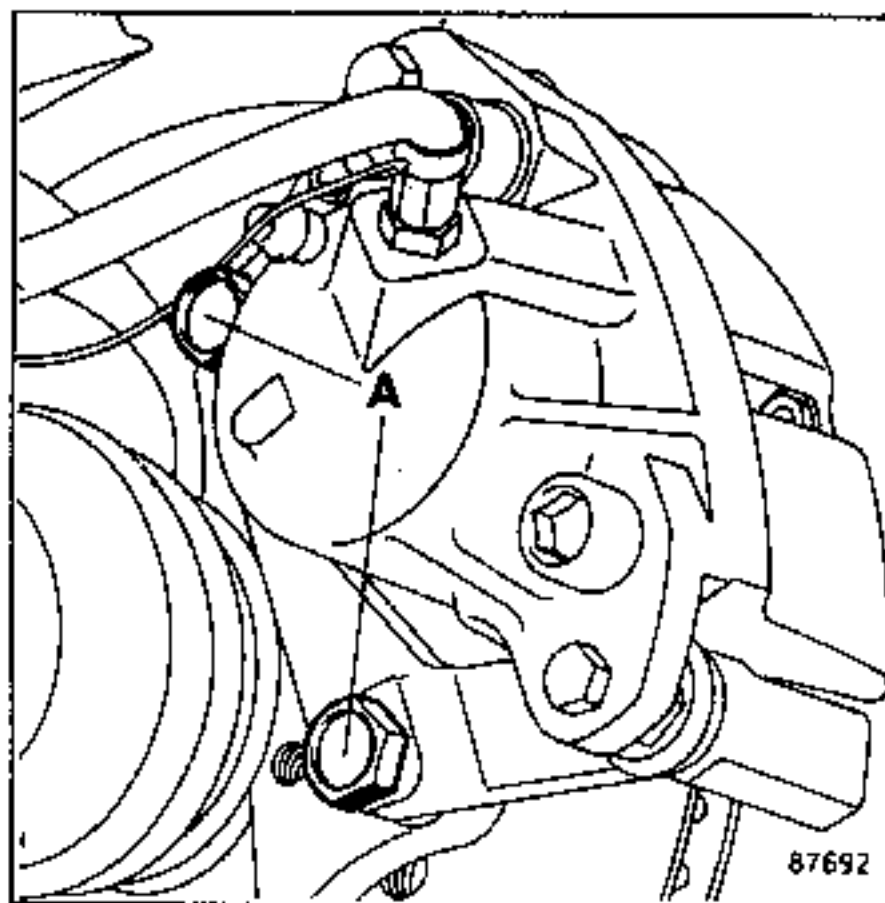
Asegurarse de la presencia de la arandela de goma, que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas a la vez que se introducen las transmisiones en los planetarios, usar la espiga acodada B. Vi. 606 para alinear los orificios.



Colocar los pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (CAF 4/60 THIXO).

Untar con **Loctite "FRENBLOC"** los tornillos **(A)** del estribo de freno y apretarlos al par.



Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

Retirar los separadores T. Av. 509-01.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 807-01	Llave almenada para tuerca del diferencial
B. Vi. 813	Protector de junta
B. Vi. 1154	Util de colocación de la junta del diferencial
B. Vi. 31-01	Juego de espigas
T. Av. 476	Extractor de rótulas
T. Av. 509-01	Separador de sujeción

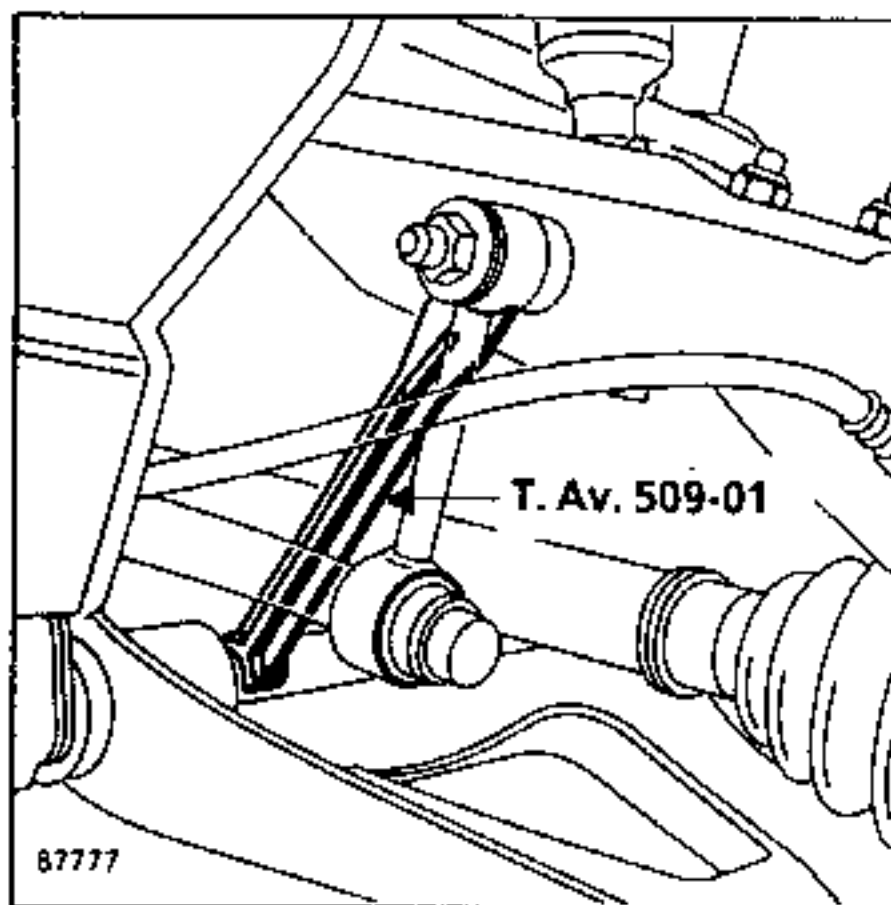
PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de rótula superior	6,5
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos fijación del estribo de freno	6,5
Tornillos de rueda : 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION :

Comprimir el semitrén y colocar un separador T. Av. 509-01 en el lado interesado.

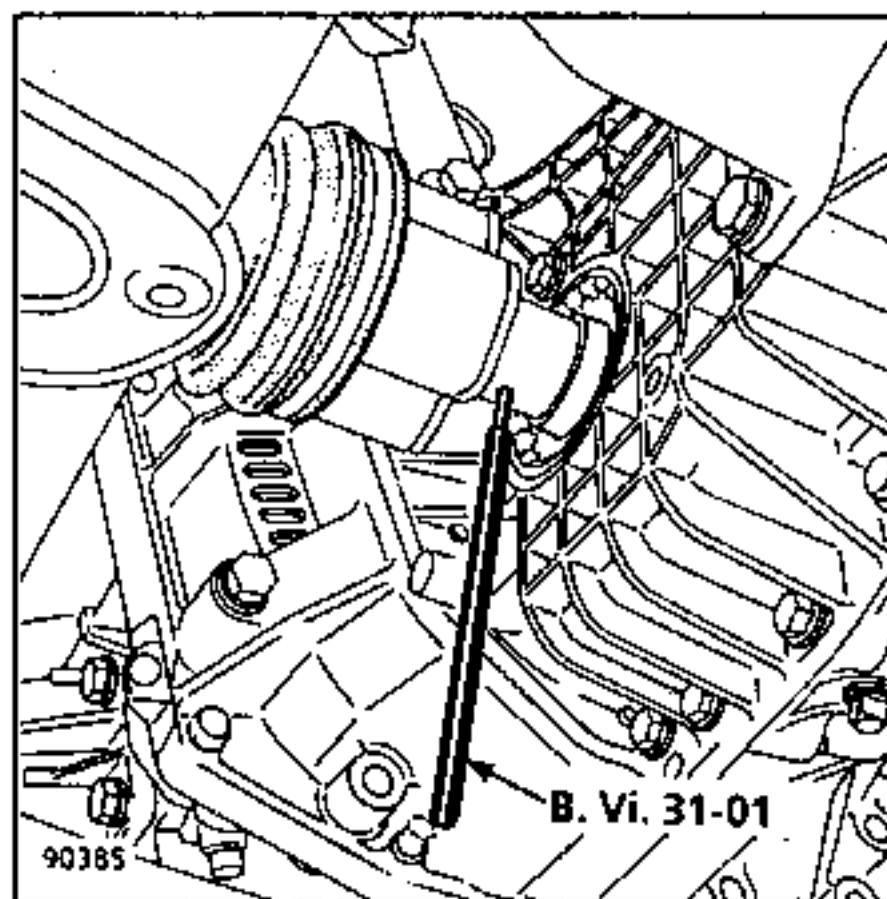


Vaciar la caja de velocidades.

Poner la parte delantera del lado interesado sobre una borriqueta.

Extraer la rueda.

Sacar los pasadores de transmisión con el útil B. Vi. 606.

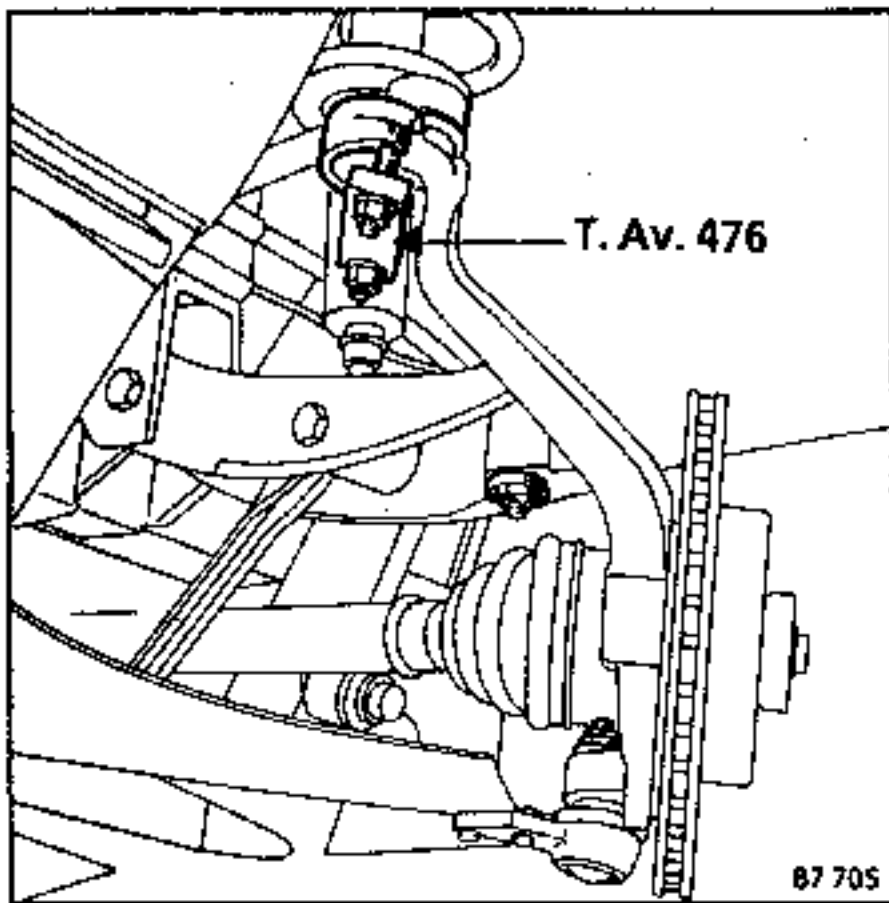


NOTA :

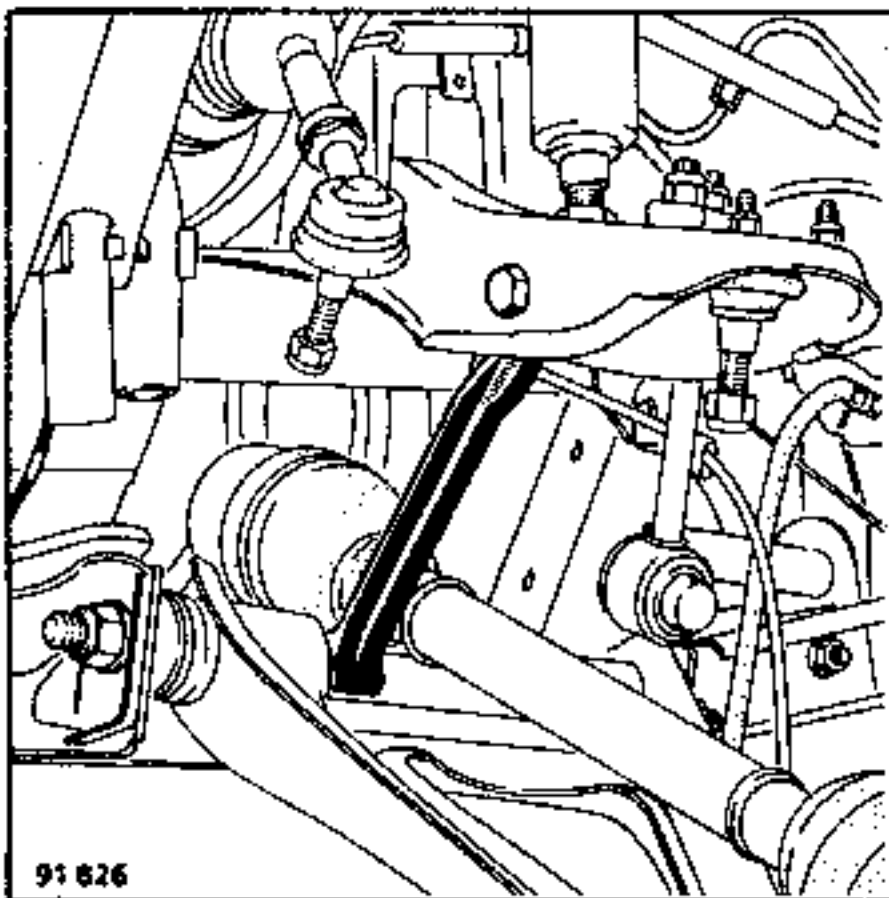
En el lado derecho, al quitar el pasador, colocar la transmisión de forma que no de deteriore el captador taquimétrico

Extraer :

- Los estribos de freno.
- Las rótulas superiores y de dirección con el útil T. Av. 476.



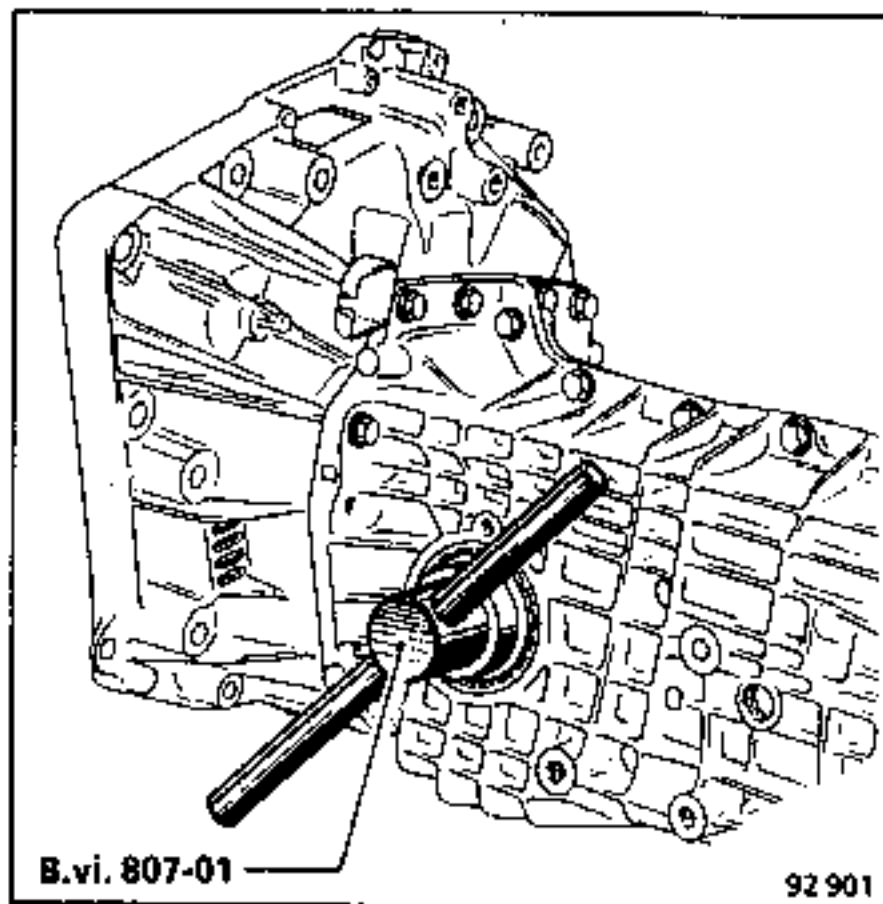
Bascular el portamanguetas y desacoplar las transmisiones de los planetarios.



Marcar la posición de la tuerca de reglaje con respecto al cárter.

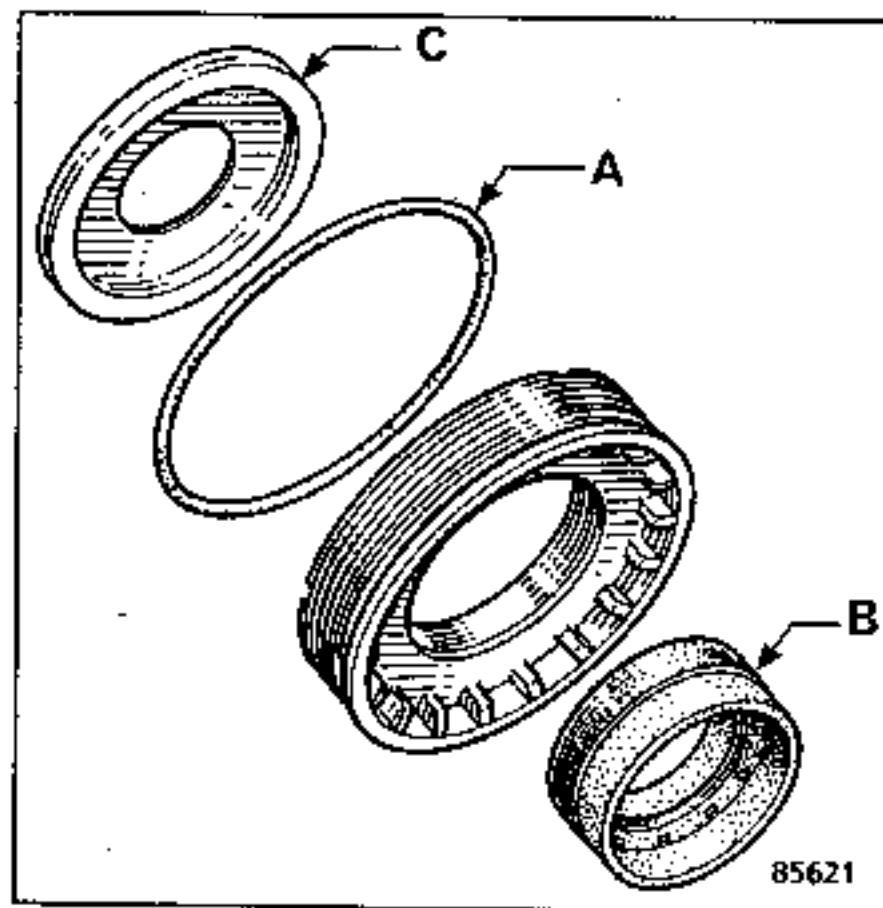
Retirar la junta tórica y el freno.

Con el útil B. Vi. 807-01 aflojar la tuerca contando el número de vueltas.



De la tuerca, extraer :

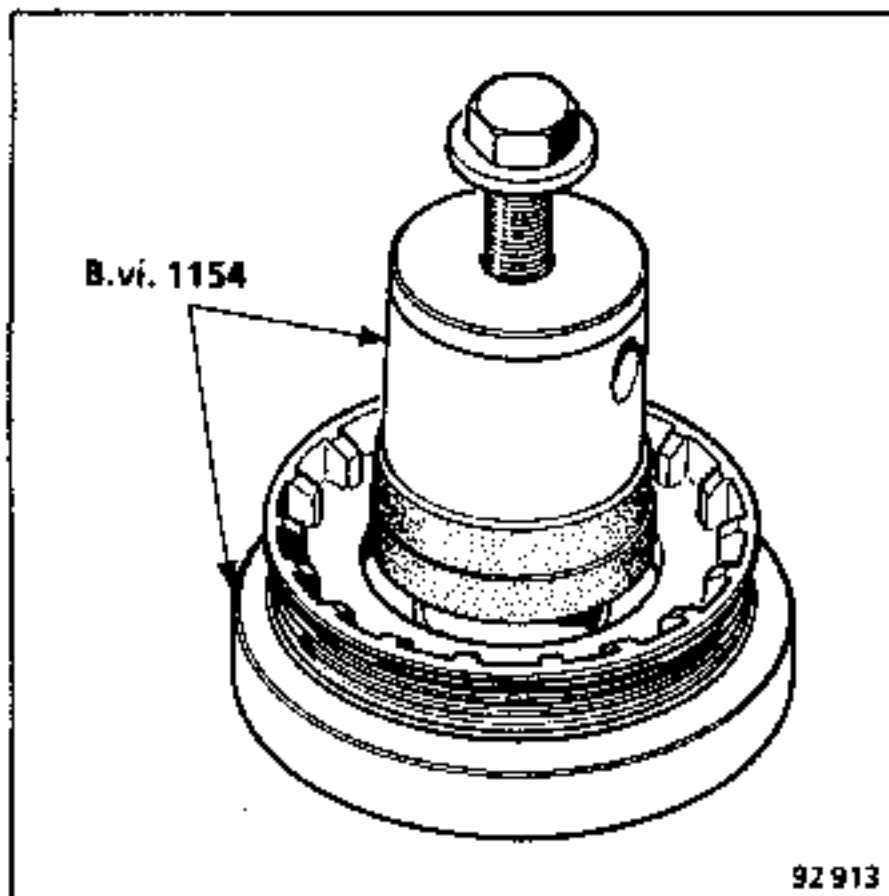
- la junta tórica (A),
- el deflector (C),
- la junta labiada (B).



REPOSICION

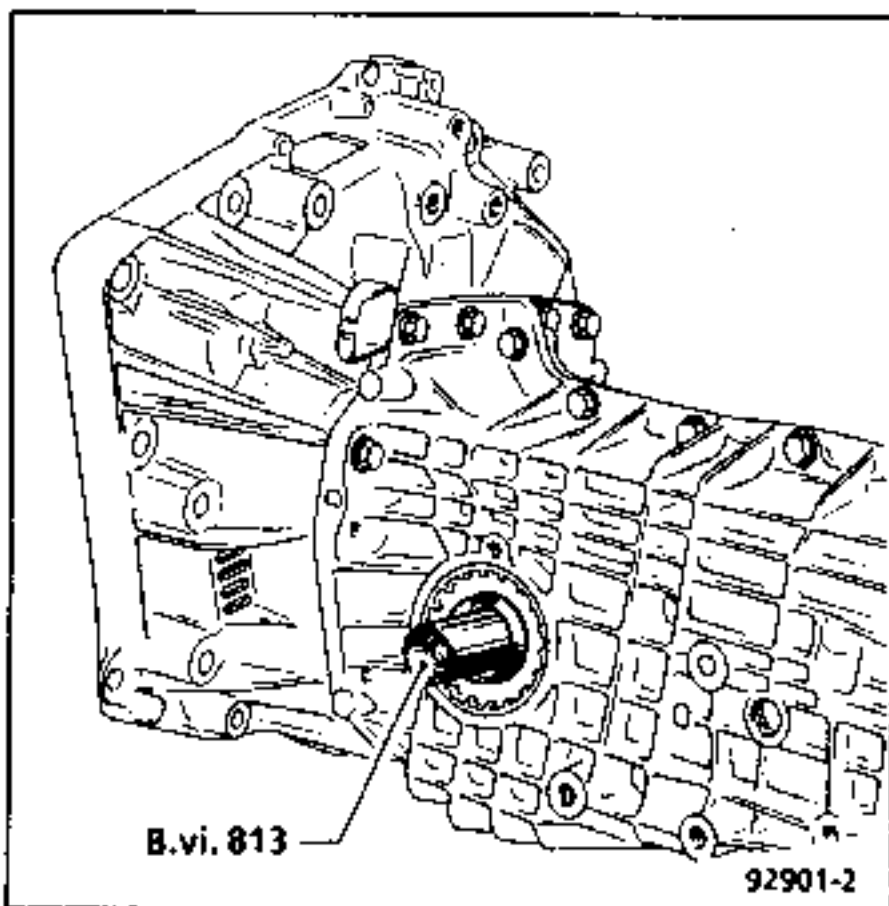
Montar el deflector (C) sobre la tuerca.

La colocación de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil B. Vi. 1154, quién determina la posición correcta de aquella.



Colocar la junta tórica (A).

Poner el útil B. Vi. 813 sobre las acanaladuras del planetario.



Con el útil B. Vi. 807-01, aflojar la tuerca del diferencial hasta la marca del cárter.

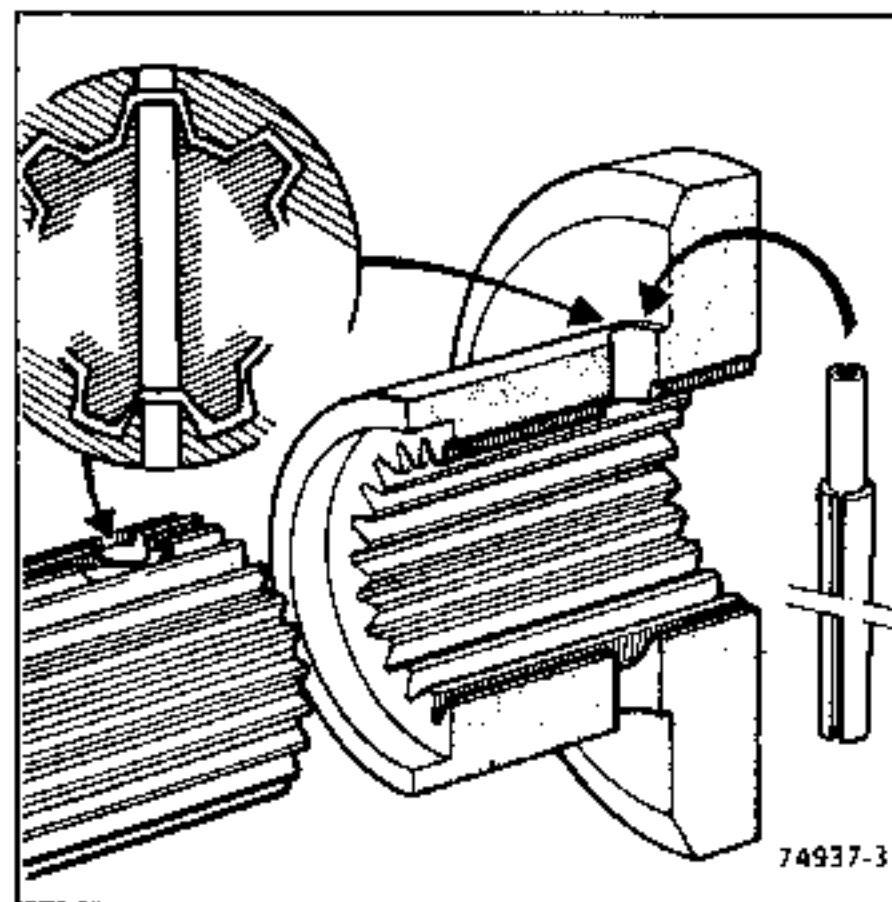
Inmovilizar la tuerca con el freno.

Colocar la junta tórica sobre el planetario.

Untar las acanaladuras del planetario con grasa Molykote "BR2".

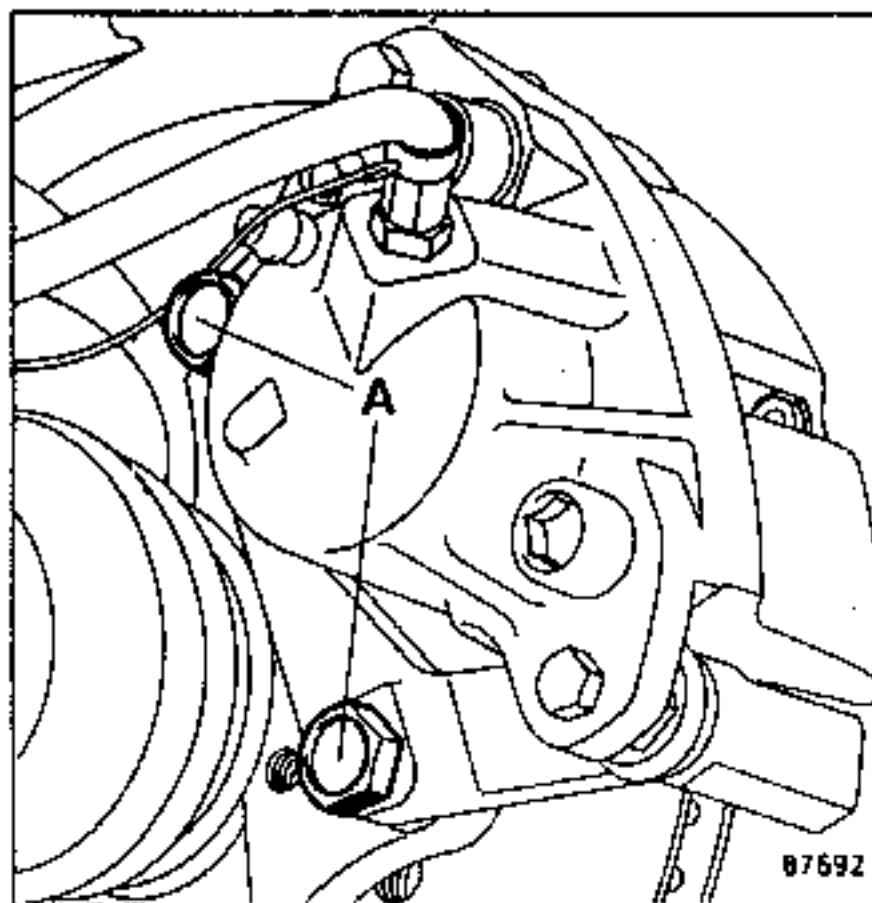
Asegurarse de la presencia de la arandela de goma, que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas a la vez que se introducen las transmisiones en los planetarios, utilizar la espiga acodada B. Vi. 31-01 para alinear los orificios.



Poner los pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (CAF 4/60 THIXO).

Untar con Loctite "FRENBLOC" los tornillos (A) del estribo de freno y apretarlos al par.



Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

Retirar los separadores T. Av. 509-01.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B. Vi. 204-01	Llave para tuerca del árbol secundario
B. Vi. 905-02	Util de extracción y colocación de la junta del eje del taquímetro

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos del cárter trasero	1,6 a 2

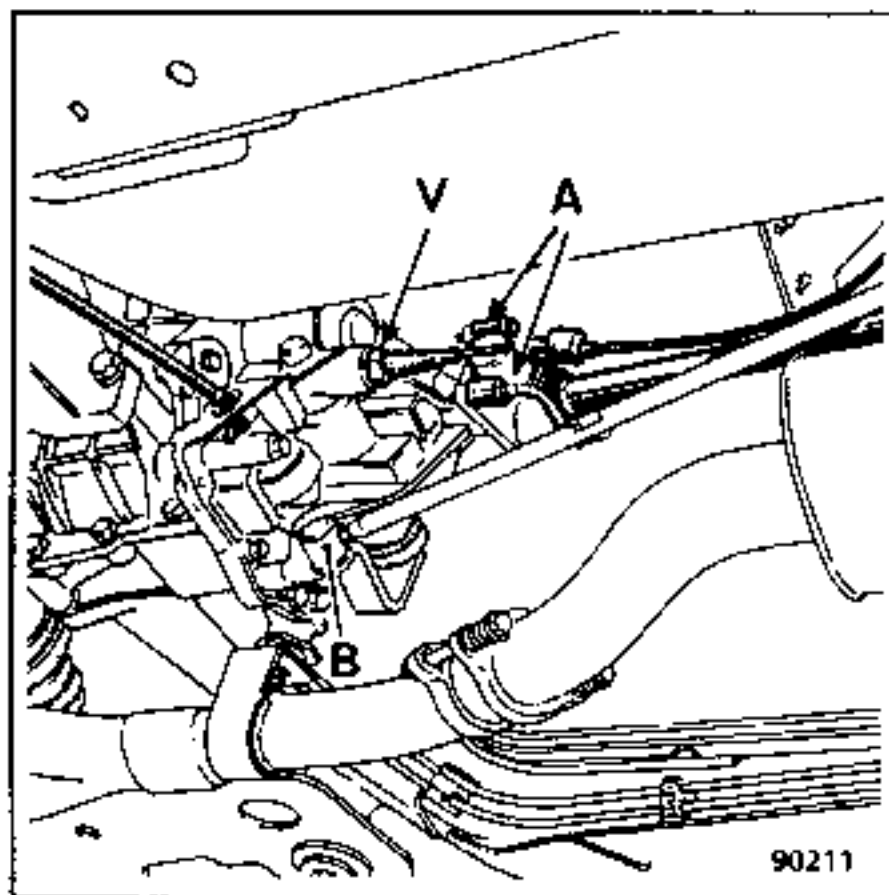
EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer :

- los mandos de selección :
 - en (A) los dos tornillos de fijación,
 - en (B) desacoplar la rótula,
- el bloqueo de la marcha atrás (V),
- las bolas de 5ª.

Desconectar el cable del taquímetro tras haber retirado el pasador elástico.

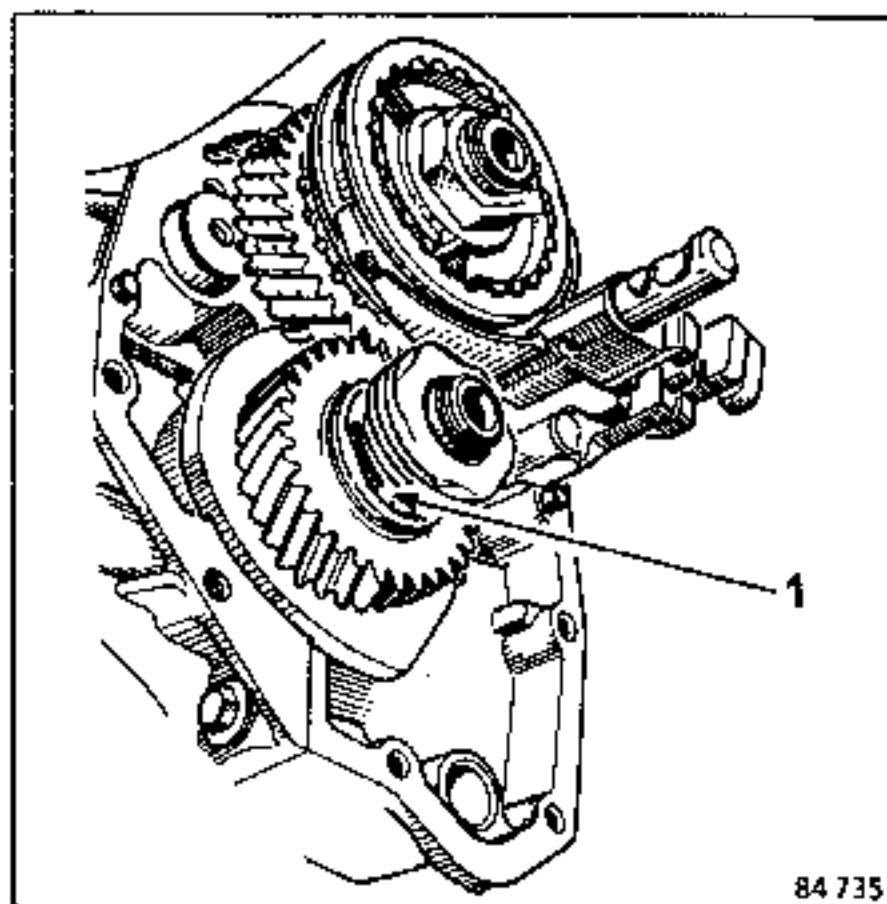


Meter la 4ª con el fin de que la bola de 5ª no caiga en la caja de velocidades.

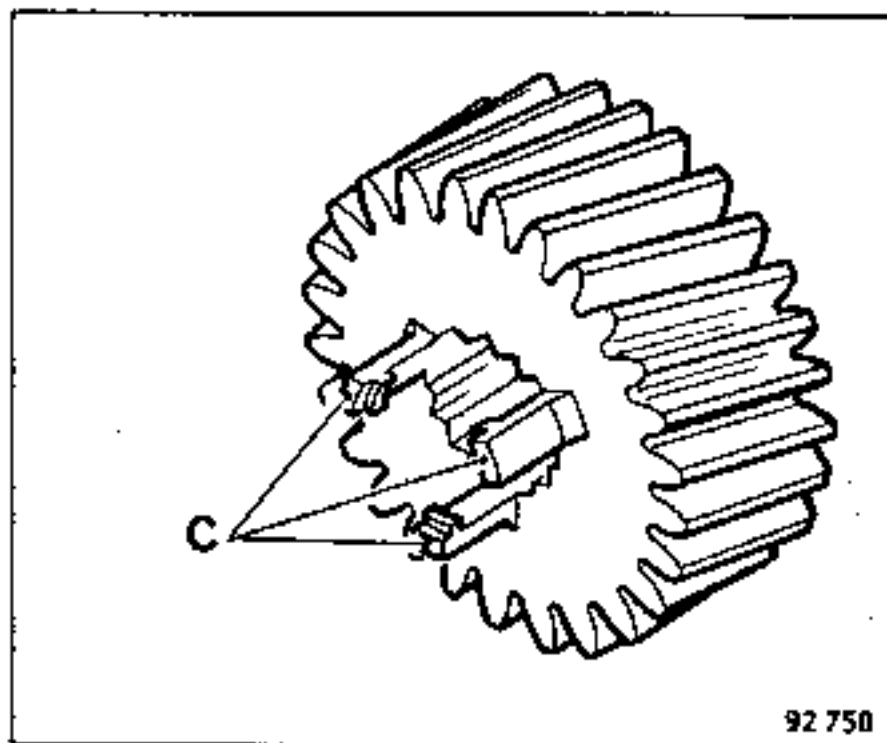
Retirar el cárter de 5ª.

Sustitución de la tuerca del árbol secundario :

- poner la caja en punto muerto,
- meter la 1ª y la 5ª,
- sustituir la tuerca del árbol secundario (1) con la llave B. Vi. 204-01 y una llave dinamométrica.



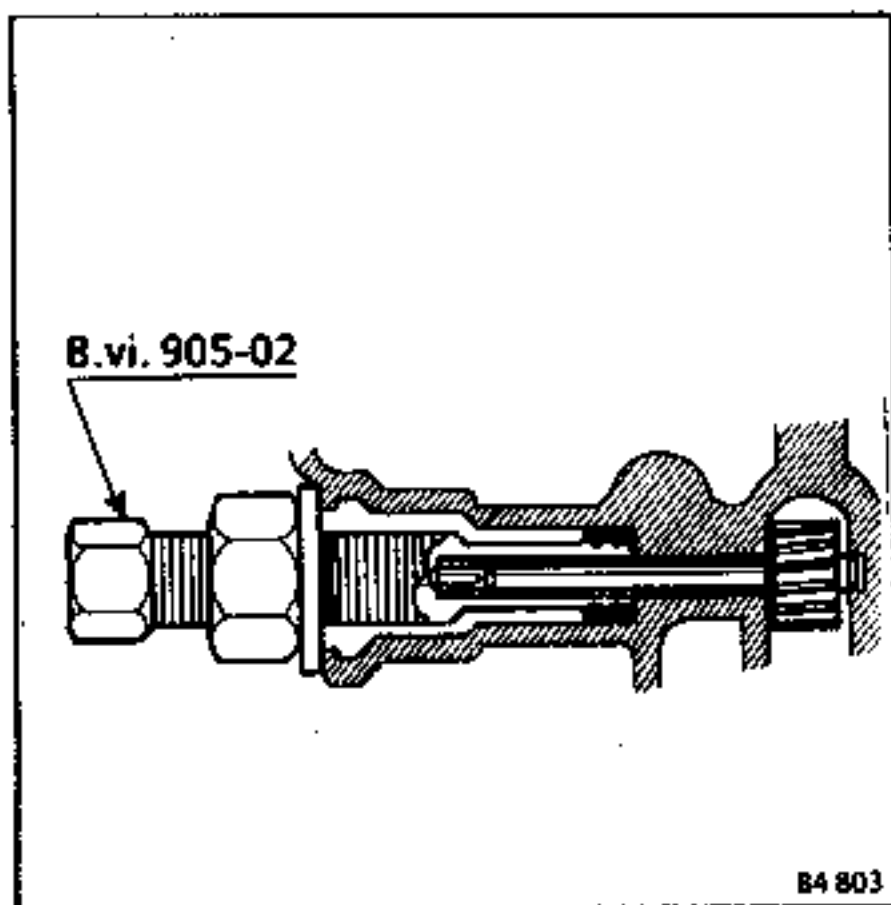
Separar los dientes (C) de fijación del piñón al eje.
Tirar del eje del taquímetro.



NOTA : El piñón se deberá sustituir imperativamente tras cada desmontaje.

Extraer :

La junta del taquímetro : útil B. Vi. 905-02.

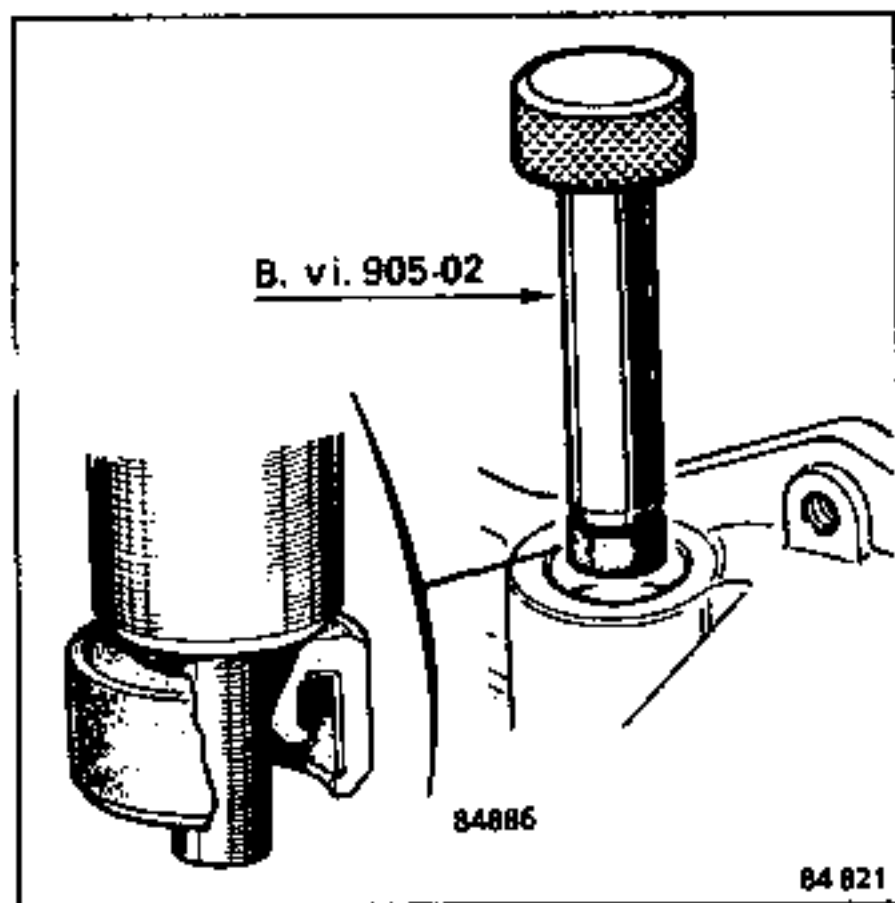


REPOSICION

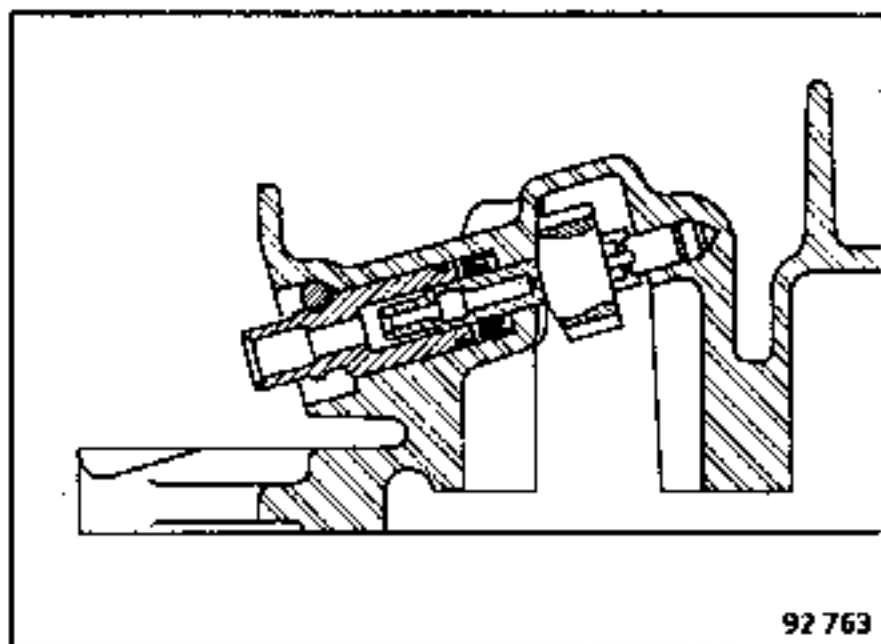
Colocar la junta labiada aceitada sobre el útil B. Vi. 905-02 respetando su sentido de montaje.

Colocar :

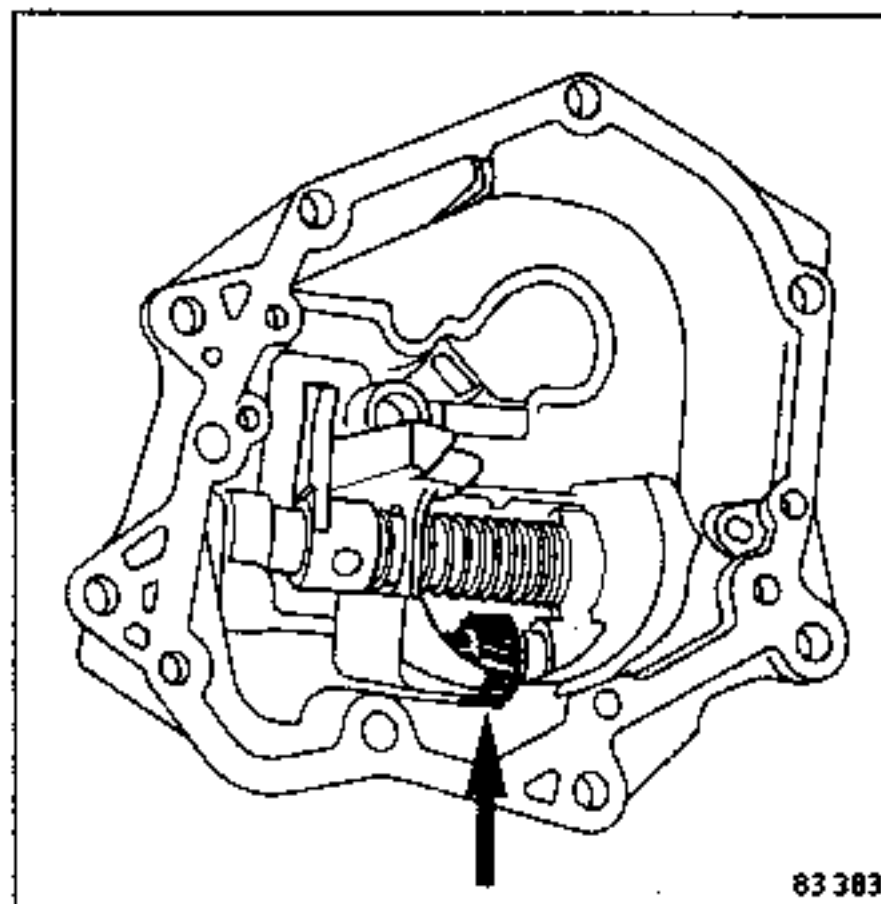
- la junta del eje del taquímetro.



- el piñón y el eje del taquímetro.



Verificar que los dientes de fijación del piñón encajan en la garganta del eje.



Poner la caja en punto muerto, meter la 4ª y después colocar el cárter (junta de papel untada con PERFECT SEAL).

Apretar los tornillos al par.

Verificar que todas las velocidades entran.

Untar con CAF 4/60 THIXO las roscas del tapón de bolas de 5ª y del bloqueo positivo de la marcha atrás.

Poner aceite en la caja de velocidades.

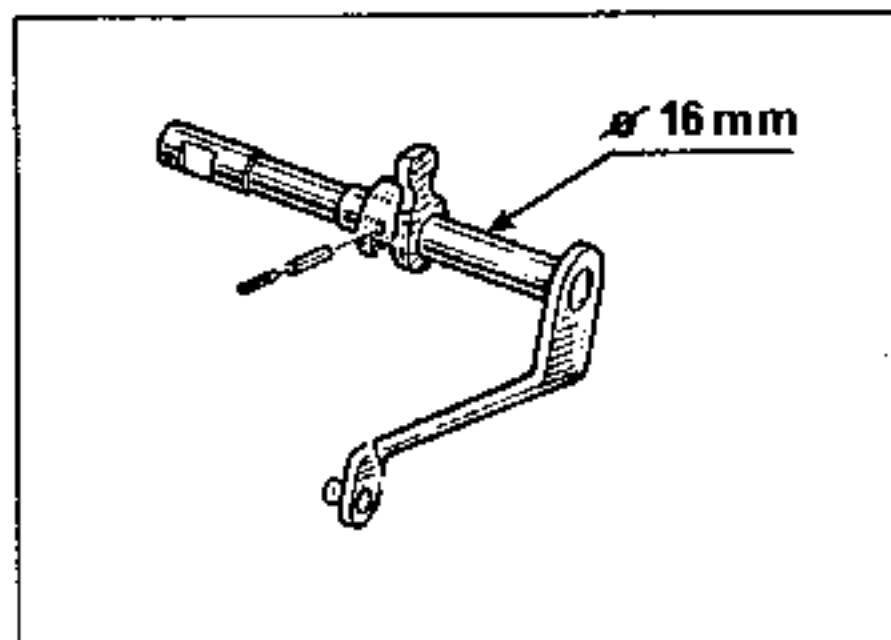
ADAPTACION DE UN TAXIMETRO DE MANDO MECANICO

Con el fin de permitir el arrastre por cable de un taxímetro mecánico, se puede adaptar un mando de taquímetro en las cajas de velocidades NG equipadas de origen con un mando electrónico del taquímetro (captador).

Esta transformación necesita la utilización de las piezas siguientes.

PRIMER MONTAJE

Con el eje de entrada del mando de diámetro 16mm



DESIGNACION DE LAS PIEZAS	NG3-067 (B297)	NG3-069 (B290) NG3-072 (B297)	NG1-068 (B296) NG3-073 (B297)
Cárter trasero		77 01 465 892	
Eje de entrada del mando		77 00 735 860	
Junta del eje de entrada		77 03 087 179	
Fuelle del eje de entrada		77 00 721 483	
Junta del cárter trasero		77 00 744 024	
Pasador (2)		77 03 067 137	
Pasador (2)		77 03 067 030	
Junta tórica (2)		77 03 065 037	
Eje del piñón de taquímetro		77 00 679 331	
Junta del eje del piñón		77 03 087 117	
Pasador de sujeción del cable		77 00 676 253	
Tornillo del taquímetro	77 00 707 308 (8 filetes)	77 00 707 307 (6 filetes)	77 00 707 307 (6 filetes)
Piñón del taquímetro	77 00 731 017 (22 dientes)	77 00 726 630 (18 dientes)	77 00 726 631 (19 dientes)

ADAPTACION DE UN TAXIMETRO DE MANDO MECANICO

SEGUNDO MONTAJE

Con el eje de entrada del mando de diámetro 18mm

Este eje se encuentra en las cajas de velocidades a partir de los números de fabricación siguientes :

NG3-067 nº C 026 486

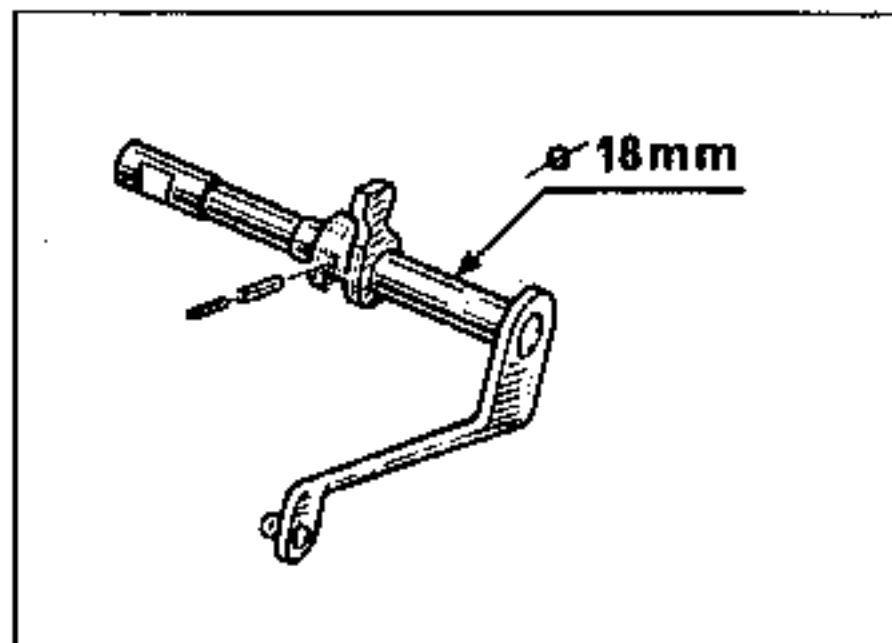
NG3-069 nº C 004 102

NG3-072 nº C 044 173

NG3-083 nº C 000 001

NG3-089 nº C 000 001

NG3-090 nº C 000 001



DESIGNACION DE LAS PIEZAS	NG3-067 (B297)	NG3-069 (B290) NG3-072 (B297) NG3-083 (B298 y H) NG3-089 (B292) NG3-090 (B29E)
Cárter trasero		77 01 465 892
Junta del eje de entrada		77 03 087 179
Junta del cárter trasero		77 00 744 024
Pasador (2)		77 03 067 137
Pasador (2)		77 03 067 030
Junta tórica (2)		77 03 065 037
Eje del piñón del taquímetro		77 00 679 331
Junta del eje del piñón		77 03 087 117
Pasador de sujeción del cable		77 00 676 253
Tornillo del taquímetro	77 00 707 308 (8 filetes)	77 00 707 307 (6 filetes)
Piñón del taquímetro	77 00 731 017 (22 dientes)	77 00 726 630 (18 dientes)

Todas las cajas de velocidades UN1 están equipadas de origen de un velocímetro electrónico (captador).

No es posible ninguna adaptación de mando mecánico en estas cajas de velocidades.

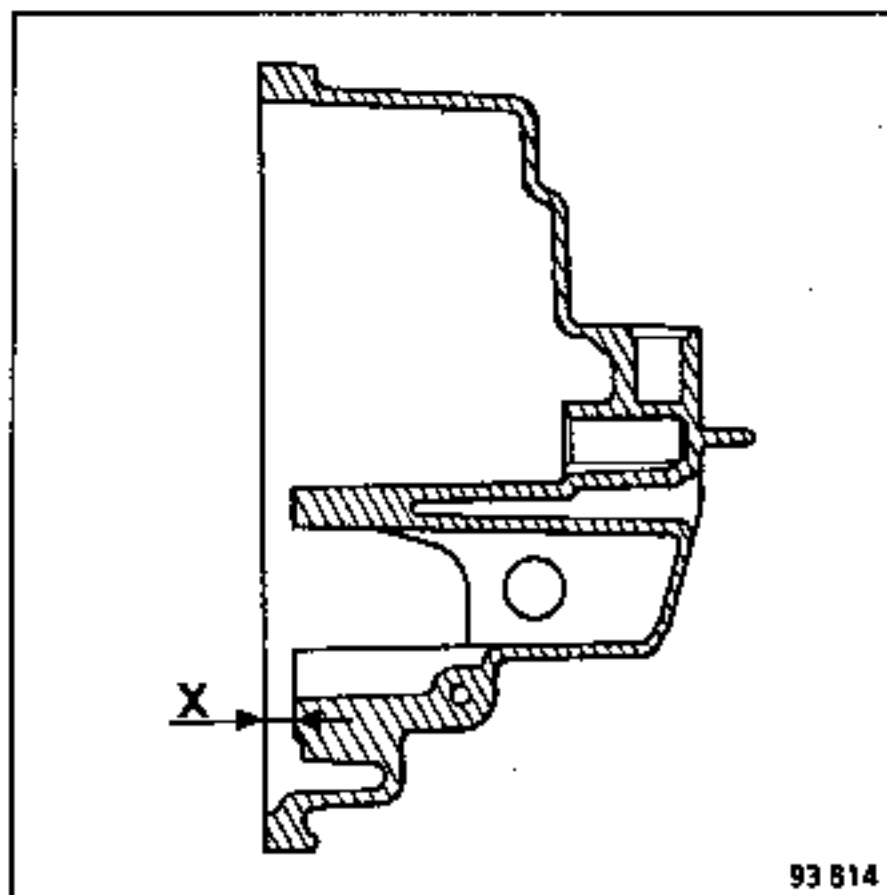
En consecuencia, sólo es posible utilizar un taquímetro electrónico.

La junta de papel que hasta ahora aseguraba la estanquidad del cárter trasero "NG" se ha sustituido en adelante por una junta "VULCOFLEX" más gruesa.

Para recibir esta nueva junta, el plano de junta del cárter trasero ha sido rebajado 0,5 mm.

En consecuencia, es imperativo respetar el montaje del tipo de junta correspondiente al tipo de cárter.

Para identificar los cárteres, se puede medir la cota "X" entre el plano de junta y la cara de apoyo secundaria, o consultar el cuadro de los números de aplicación.



1er MONTAJE

$$X = 8 \pm 0,03 \text{ mm}$$

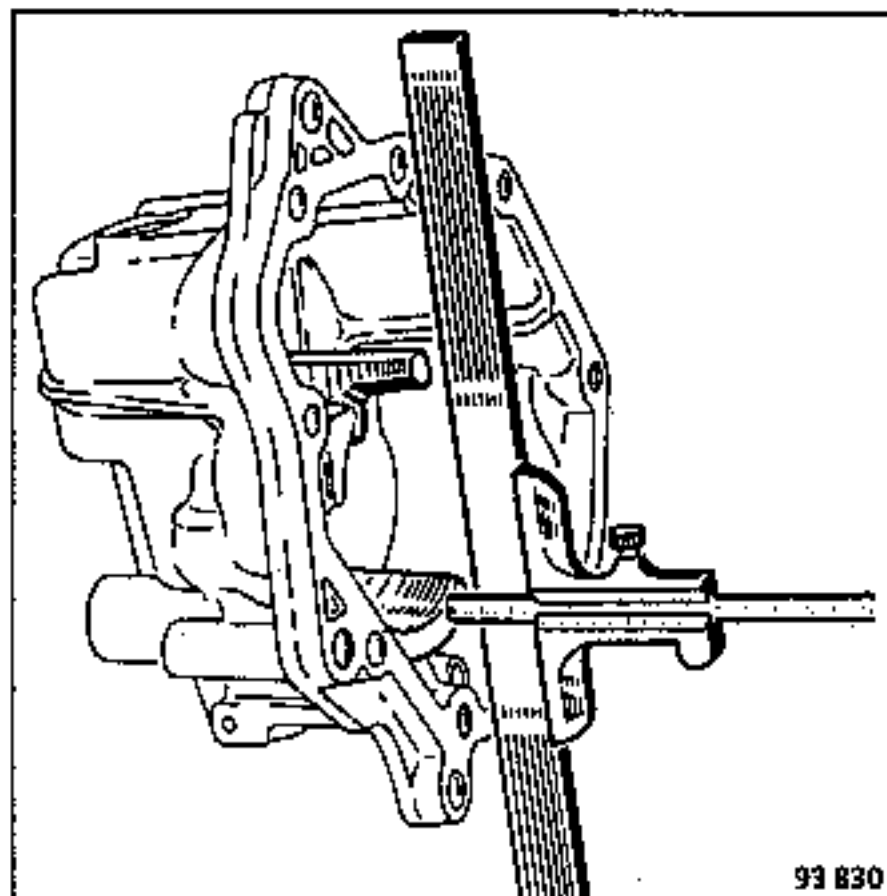
Ensamblado : con junta de papel (grosor = 0,4 mm)
untada de **PERFECT SEAL LOWAC**.

2º MONTAJE

$$X = 7,48 \pm 0,03 \text{ mm}$$

Ensamblado : con junta **VULCOFLEX** (grosor = 0,8 mm) - montaje en seco.

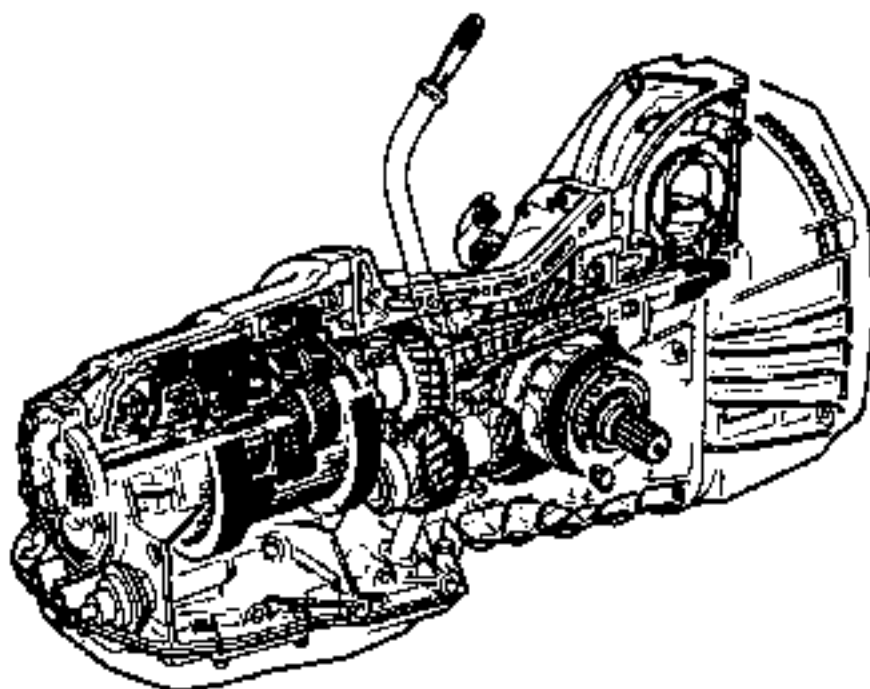
Par de apriete de los tornillos de fijación del cárter trasero : 1,6 a 2 daN.m.



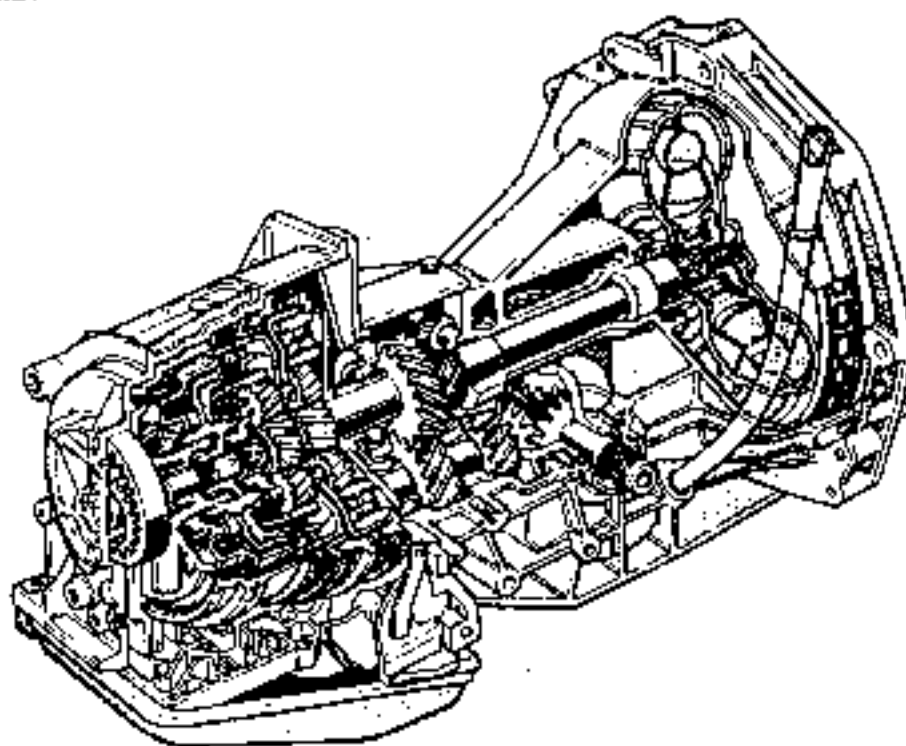
El 2º montaje ha sido aplicado a partir de los números siguientes :

NG1		NG3	
Índice	Nº de aplicación	Índice	Nº de aplicación
78	25 395	67	2 244
		69	56 422
		75	38 043
		77	3 986
		79	25 121
		83	5 846
		84	39 369
		87	30 506
		88	1
		89	63
		90	16 276
		91	7 570
		92	19 226

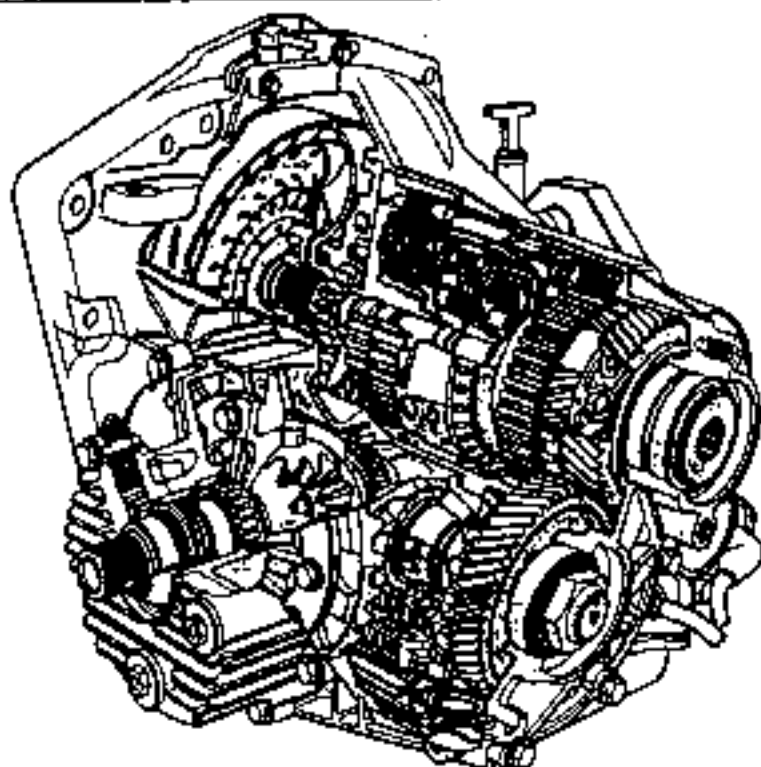
4141

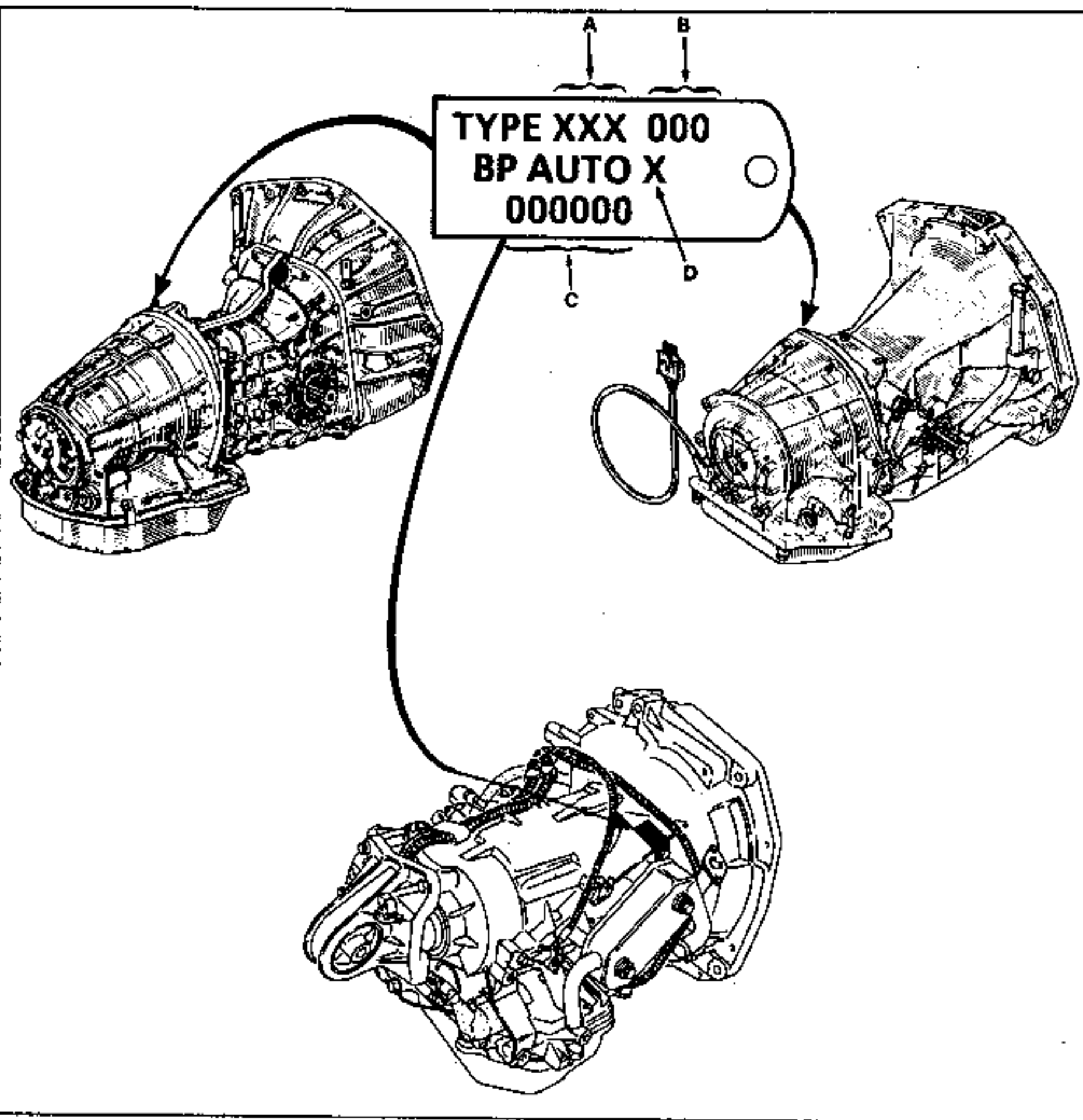


MJ



AR4





Placa de identificación

- A - El tipo de la transmisión automática
- B - El índice
- C - El número de fabricación
- D - La fábrica de origen

El encendido, la carburación y el motor tienen reglajes y diferencias mecánicas si el vehículo está equipado de una caja de velocidades mecánica o de una transmisión automática.

VEHICULO	TIPO TA	INDICE	PAR CONICO	PAR DESCENSO	PAR DE TAQUIMETRO	PRESION DE ACEITE	Nº MODULO ELECTRONICO
B298	4141	70	9/31	27/25	ELEC	Ver TA 4141	—
		71 72	9/34	29/25	ELEC		
B297	MJ3	110 111	9/32	25/23	ELEC	4,5**	13 113
B297	MJ3	120	9/32	25/23	7/19	4,5**	13
B29B B297	MJ3	126	9/37	26/21	7/20	4,5**	113
B29E	MJ3	010	9/32	25/23	ELEC	4,7**	113
B29E	MJ3	016	9/37	26/21	ELEC	4,7**	113
B297 B298 con regulación de velocidad	MJ3	012 116 112	9/37	26/21	ELEC	4,5**	13 113
B293 B29F	AR4	002	9/31	76/85	ELEC	No regulable	003* 013* 017*
B29E (agua/aceite)	AR4	008	9/34	77/83	ELEC	No regulable	007*
B29E (aire/aceite)	AR4	012	9/34	77/83	ELEC	No regulable	012*
B292	AR4	011	9/34	76/85	18/15	No regulable	010*
		014			ELEC		019*
B29H	AR4	013	9/34	76/85	18/15	No regulable	011*
		015			ELEC		
B29B	AR4	012	9/34	77/83	ELEC	No regulable	016*
		016			18/15		

* Para identificación con la maleta XR 25 ver TA A

** En carretera, con la palanca en 2ª impuesta, acelerar a fondo (PF) y frenar al mismo tiempo para estabilizar la velocidad a 80 km/h.

Transmision automatica 4141 para B298

TIPO TA	POSICION ACCELERADOR	1 → 2	2 → 3	3 → 2	2 → 1
4141	PL en Km/h	25	45	30	15
	PF en Km/h	75	120	85	45
	RC en Km/h	80	130	65	65

Ver NOTA

Transmision automatica MJ3 para B297 - B298 - B29E

TIPO TA	POSICION ACCELERADOR	1 → 2	2 → 3	3 → 2	2 → 1
MJ3	PL en Km/h	25	35	30	15
	PF en Km/h	75	125	110	60

NOTA : El retro-contacto está integrado al cajetín electrónico por el potenciómetro de carga.

Ver NOTA

Transmision automatica AR4 para B293 - B29F - B29E - B29B - B29H - B292

VEHICULOS	TIPO TA	POSICION ACCELERADOR	1 → 2		2 → 3		3 → 4		4 → 3		3 → 2		2 → 1	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
B293 B29F	AR4 002	PL	13		40 45		72 75		60		30 35		10	
		PF	44 55		95 100		146 150		100 127		60 82		25 35	
		RC	55		100		160		146		92		44	
B29E	AR4 008 AR4 012	PL	15		40 45		65 68		56		35 40		10	
		PF	40 54		80 90		127 145		104 123		60 70		22 33	
B29B	AR4 012 AR4 016	RC	51 54		90		145		134		86		46	
B29H	AR4 013 AR4 015	PL	16		41		68		56		35		10	
		PF	44 50		74 90		130 150		83 132		56 78		35	
		RC	50		90		144		137		88		46	
B292	AR4 011 AR4 014	PL	16		42 44		70		56		35		10	
		PF	44 55		81 100		130 160		108 140		65 85		35	
		RC	55		100		160		153		90 95		47	

NOTA : Tolerancias $\pm 10 \%$

PL : Pie levantado del pedal del acelerador

PF : Pie a fondo en el pedal del acelerador

RC : Retrocontacto

A : Umbrales de paso decalados hacia arriba

B : Umbrales de paso decalados hacia abajo

Tipo	Cantidad	Organo concernido
«CAF 4/60 THIXO»	Untar	Estanquidad pasadores de Transmisión
Grasa MOLYKOTE «BR2»	Untar	Acanaladuras de planetarios Centrador del convertidor
Loctite «FRENBLOC»	Untar	Tornillos de guías estribo de freno «GIRLING»

Piezas a sustituir sistemáticamente

Piezas a sustituir cuando han sido extraídas :

- Los pasadores elásticos,
- las tuercas autoblocantes,
- las juntas de cobre.

Chapa de arrastre del convertidor

Alabeo máximo admitido : 0,3 mm

Par de apriete para transmisión automática : MJ3 y 4141

- Tornillos de fijación al cigüeñal : 7 daN.m
- Tornillos de fijación al convertidor : 3 daN.m

Par de apriete para transmisión automática : AR4

- Tornillos de fijación al cigüeñal : 7 daN.m
- Tornillos de fijación al convertidor : 3,5 daN.m

TRANSMISION AUTOMATICA MJ3

La transmision automática MJ es una caja con un solo nivel y una sola cantidad de aceite (convertidor, puente, mecanismo).

CALIDAD

ELF RENAULTMATIC D2 (D20104)

En su defecto, utilizar, :

MOBIL ATF 220 (D20104 ó D21412)

TRANSMISIONES AUTOMATICAS 4141 y AR4

Las transmisiones automáticas 4141 y AR4 son transmisiones de dos calidades de aceite y dos niveles.

MECANISMO : ELF RENAULTMATIC D2 (D20104)

En su defecto, utilizar : Mobil ATF 220 (D20104 ó D21412)
Texamatic 4011

PUENTE : TRANSELF TRX 80W140

TRANSMISION AUTOMATICA 4141

El vaciado se efectúa cada 50 000 km (mecanismo y puente) con cambio del tamiz.

Capacidad en litros

	Mecanismo	Puente
Total teórico :	≈ 6	1,6
Tras el vaciado :	$\approx 2,5$	1,5

TRANSMISION AUTOMATICA MJ

La transmision automática no se vacía en el mantenimiento controles entre 1 000 y 3 000 km, es suficiente controlar el nivel.

El vaciado se efectúa cada 50 000 km con cambio del tamiz.

Capacidad en litros

	Mecanismo
Total teórico :	≈ 6
Tras el vaciado :	$\approx 2,5$

TRANSMISION AUTOMATICA AR4

El vaciado del mecanismo se efectúa cada 50 000 km con cambio del tamiz.

El puente no se vacía, el llenado de aceite se hace de por vida. En caso de utilización intensiva del vehículo (caravana), efectuar el vaciado del puente cada 50 000 km.

Capacidad en litros

	Mecanismo	Puente
Total teórico :	$\approx 5,7$	0,85
Tras el vaciado :	≈ 4	0,80

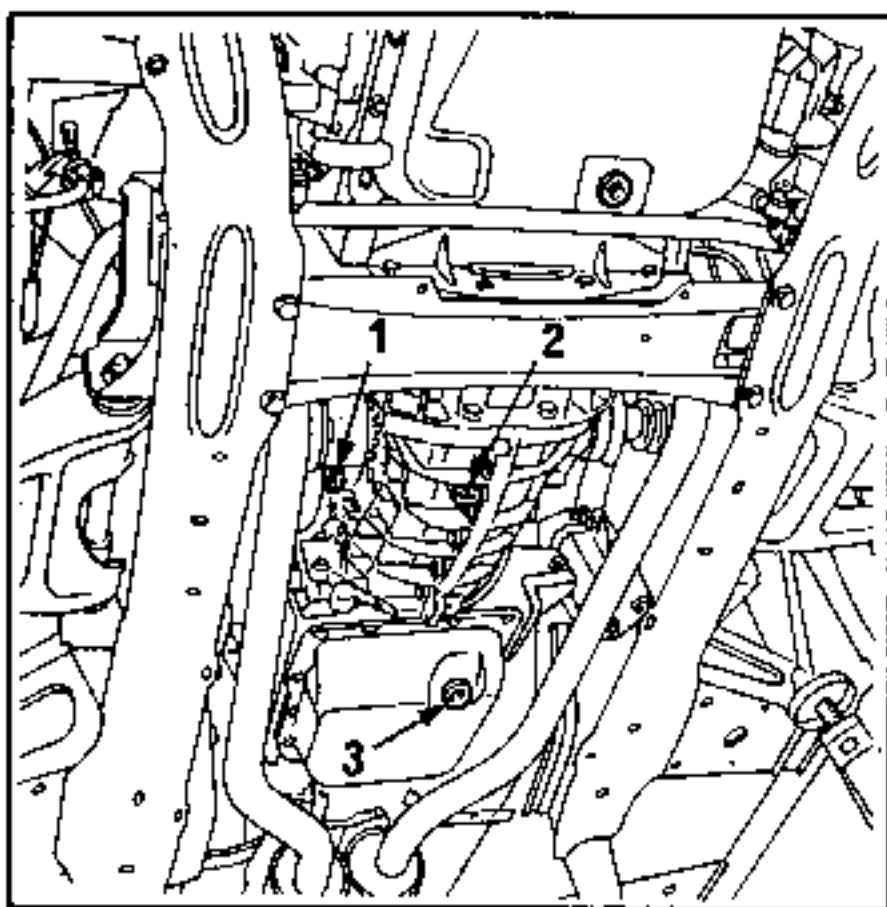
PUENTE

El puente se vacía por el tapón (2). El llenado y el nivel se efectúan por el tapón (1) por desbordamiento tras poner 1,5 l de aceite (ver página 7).

MECANISMO

El vaciado debe efectuarse en frío, con la varilla y el tapón (3) retirados.

Proceder a la sustitución del tamiz.

**CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE (EN FRÍO)**

Vehículo sin carga.

Con el aceite a temperatura ambiente.

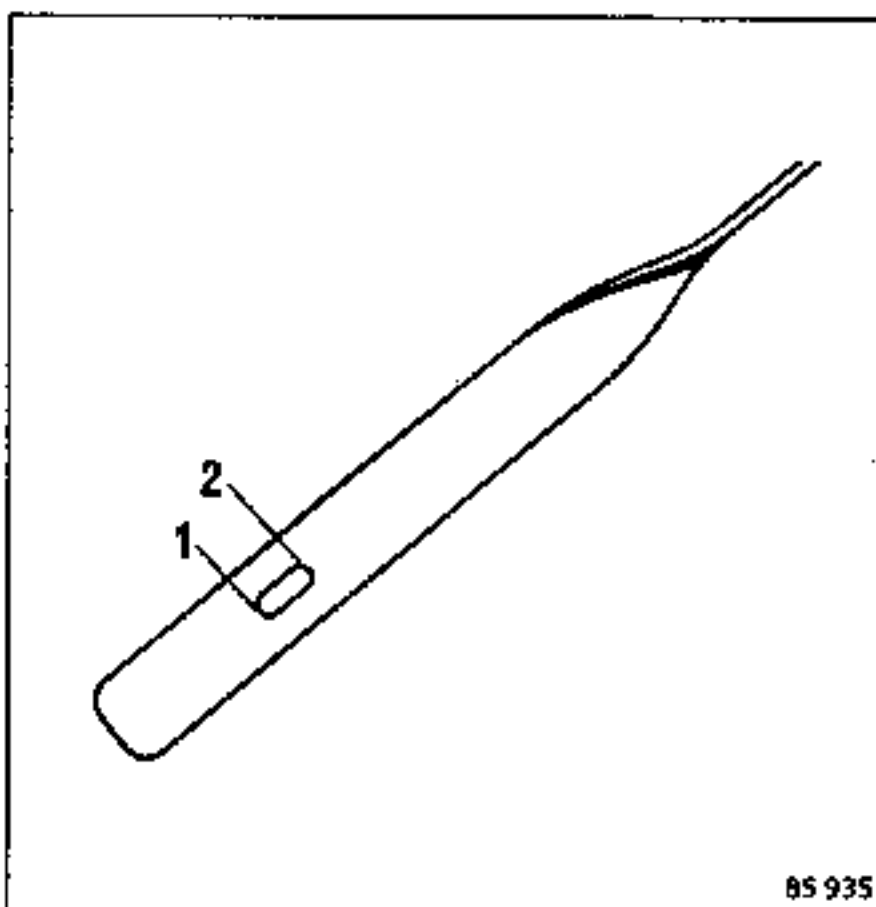
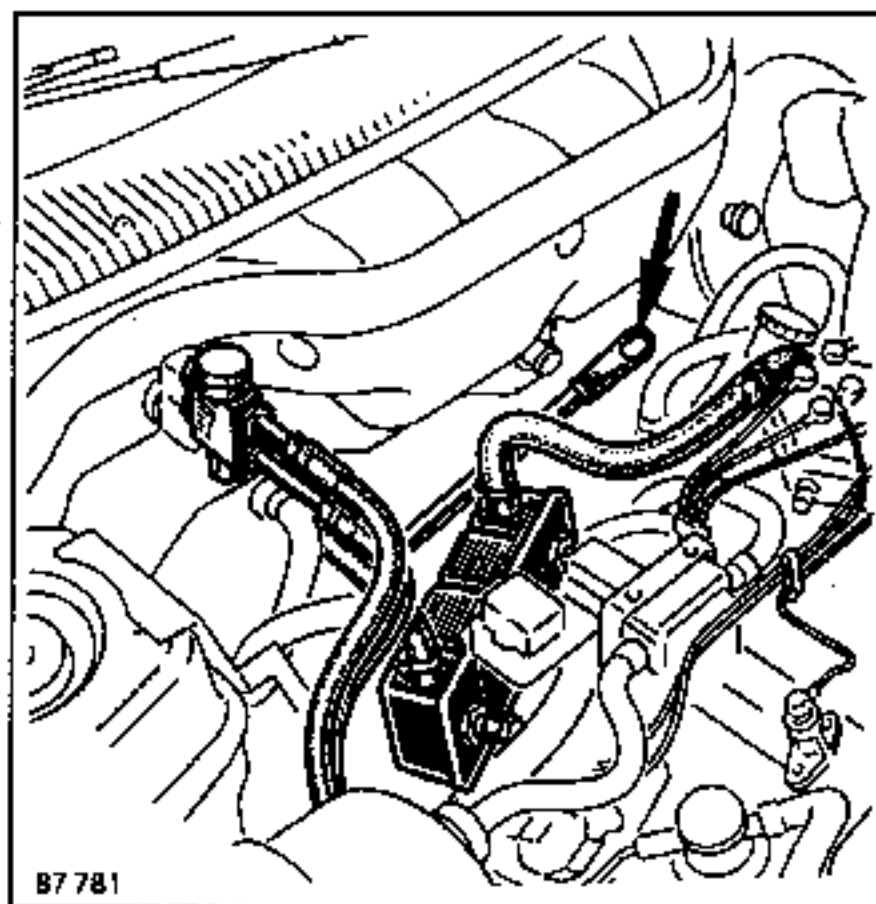
Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

Poner la palanca de selección en «PARC» (P).

Poner el motor en marcha y esperar uno o dos minutos para que se llene el convertidor y el refrigerador.

Sacar la varilla con el motor en marcha.

Nota : El llenado del mecanismo se efectúa por el tubo de la varilla, utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100 para que no se introduzcan impurezas.



El nivel no debe ser inferior a la marca (1) **MINI FRIO** (riesgo de deterioro) y no debe sobrepasar la marca (2) **MAXI FRIO** (riesgo de deterioro).

No sobrepasar la marca "MAXI FRIO".

ATENCION :

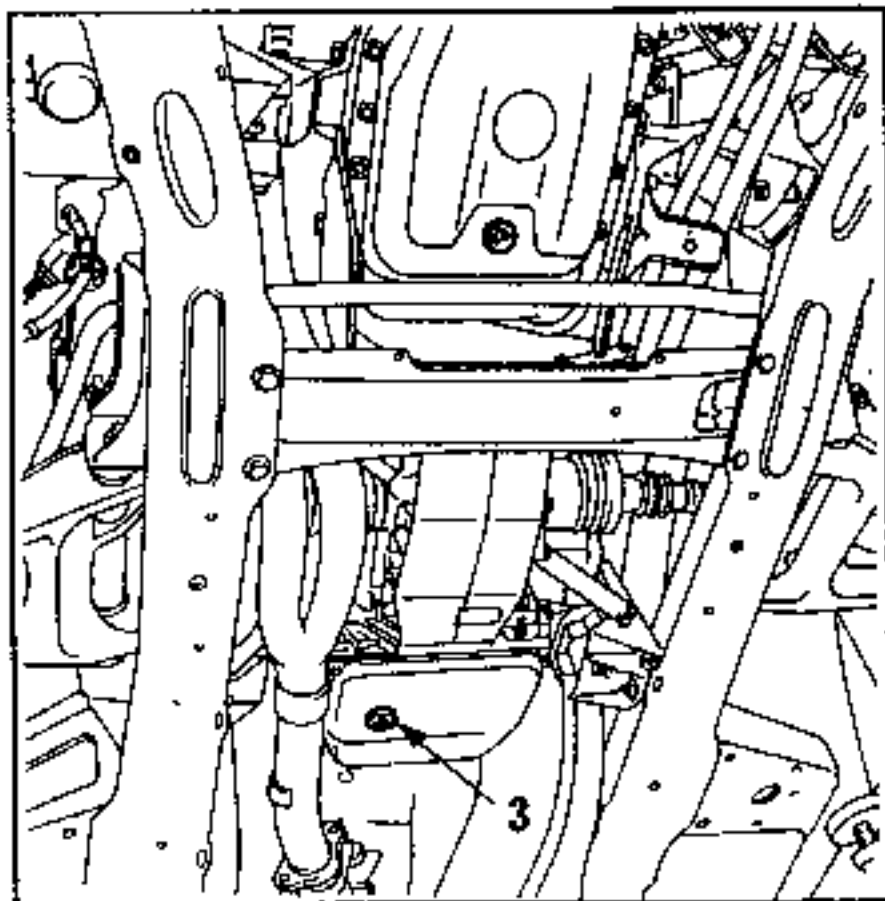
Demasiado aceite provoca:

- un calentamiento anormal de éste,
- fugas,

Una cantidad escasa de aceite provoca el deterioro de los mecanismos.

El vaciado debe efectuarse en frío, con la varilla y el tapón (3) retirados.

Proceder a sustituir el tamiz.



CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE (EN FRÍO)

Vehículo sin carga.

Con el aceite a temperatura ambiente.

Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

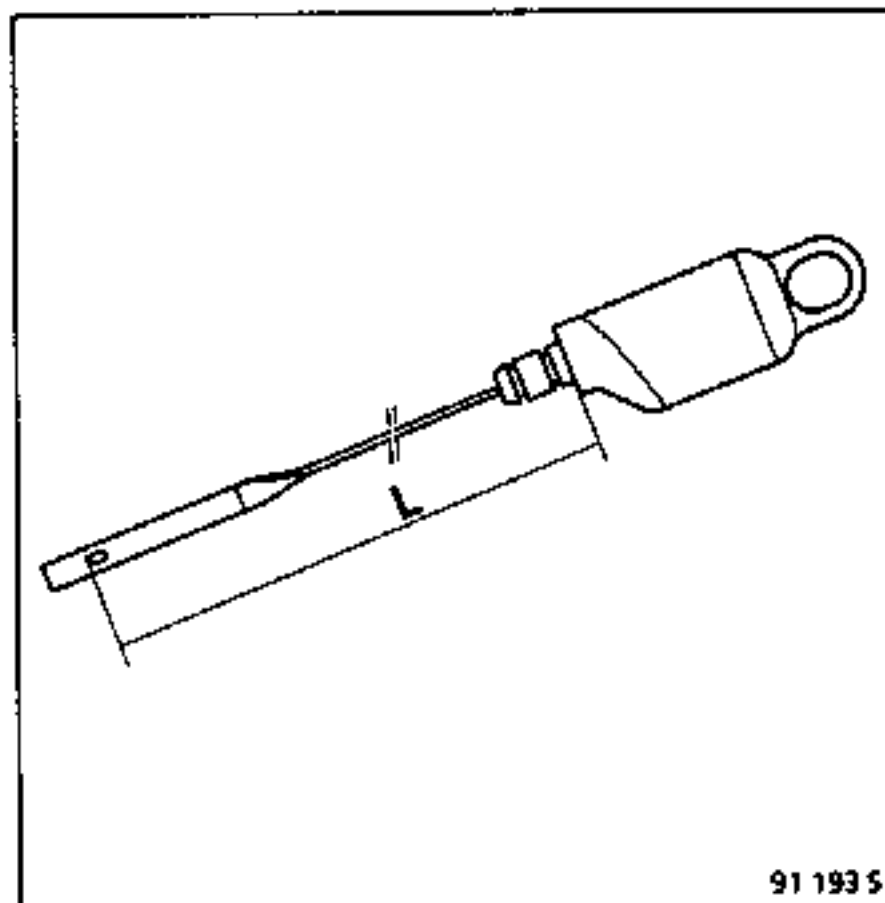
Poner la palanca de selección en «PARC» (P).

Poner el motor en marcha y esperar uno o dos minutos para llenar el convertidor y el refrigerador.

Sacar la varilla con el motor en marcha.

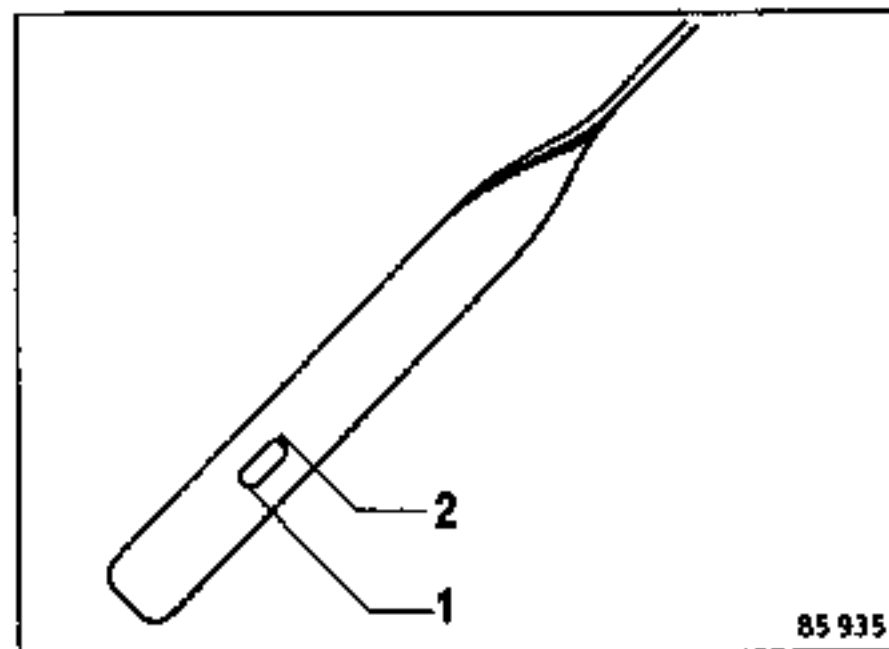
ATENCIÓN : Con el fin de asegurar el nivel de aceite correcto, es necesario verificar la conformidad de la varilla de aceite.

- MJ3 010 ; MJ3 012 ; MJ3 110; MJ3 111; MJ3 112; MJ3 120 de color verde. L = 243 mm.
- MJ3 016; MJ3 116; MJ3 126 de color azul. L = 247 mm.



91 193 5

Nota : El llenado del mecanismo se efectúa por el tubo de la varilla, utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100 para que no se introduzcan impurezas.



85 935

El nivel no debe ser inferior a la marca (1) **MINI FRIO** (riesgo de deterioro) y no debe sobrepasar la marca (2) **MAXI FRIO** (riesgo de deterioro).

No sobrepasar la marca "MAXI FRIO".

ATENCIÓN :

Demasiado aceite provoca:

- un calentamiento anormal de éste,
- fugas,

Una cantidad escasa de aceite provoca un deterioro de los mecanismos.

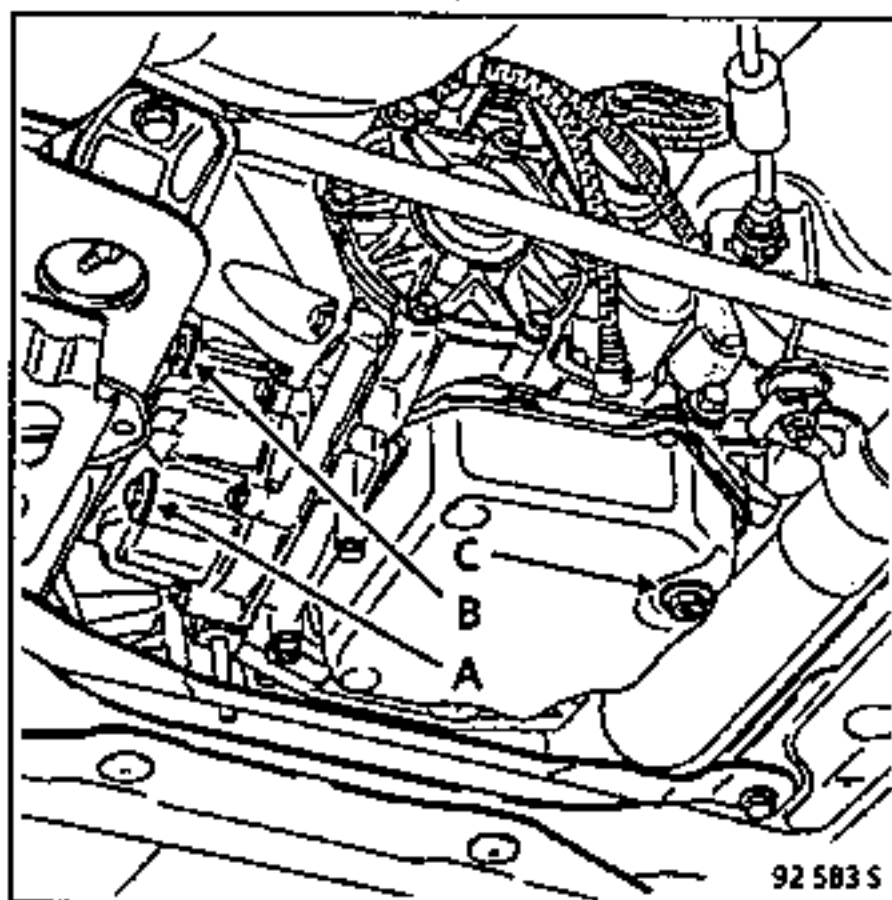
PUENTE

El puente se vacía por el tapón (A). El llenado y el nivel se efectúan por el tapón (B) por desbordamiento tras poner 0,80 l de aceite (ver página 7).

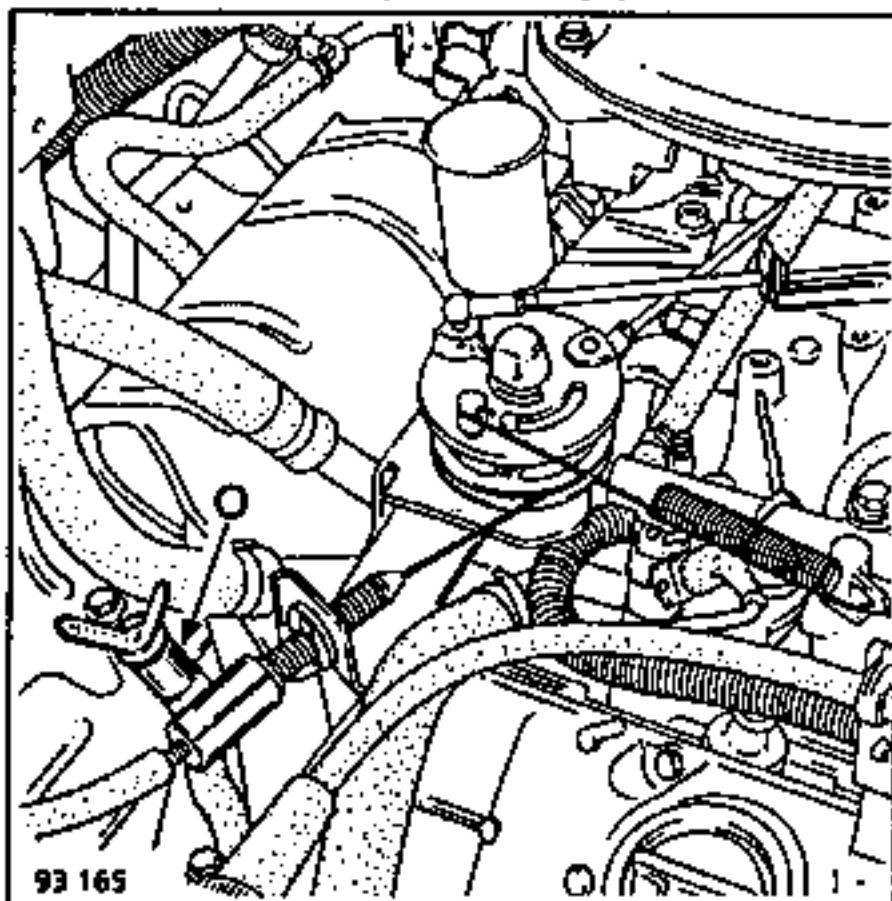
MECANISMO

El cárter de mecanismos no tiene tapón de vaciado.

El vaciado se efectúa retirando el tapón de nivel (C) (una parte del aceite cae) y desmontando el cárter inferior.



El llenado se efectúa por el tubo (O).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100 para evitar la introducción de impurezas

El control del nivel se efectúa **IMPERATIVAMENTE** según el método descrito a continuación :

Antes de ello :

- si la caja ha sido vaciada, llenar con 4 litros de aceite,
- si es un simple control, añadir obligatoriamente 0,5 litros de aceite preconizado.

1 Con el vehículo sobre un elevador de 4 columnas, transmisión a temperatura ambiente.

2 Poner el motor en marcha, palanca de mando en parking.

3 Conectar la maleta XR 25, teclear :

D	0	4	y	#	0	4

4 Elevar el vehículo y dejar girar el motor hasta que alcance una temperatura de 50°C.

5 Cuando la temperatura requerida es alcanzada, con el motor en marcha, abrir el tapón de nivel; dejar escurrir el excedente de aceite (debe ser superior a 0,1 litros) durante unos 20 segundos. Poner el tapón.

6 Si el volumen de aceite escurrido es inferior a 0,1 litros (= 1 vaso), el nivel es incorrecto, rehacer la operación.

En dicho caso, añadir 1 litro de aceite preconizado y dejar enfriar la transmisión para seguir con las operaciones siguientes.

7 **IMPORTANTE** : En los vehículos equipados de un sistema de refrigeración de la transmisión **AIRE/ACEITE**, añadir una dosis de 0,3 litros de aceite en la parte mecanismos.

El tamiz asegura el filtrado del aceite y garantiza un funcionamiento correcto de la transmisión automática.

TRANSMISION AUTOMATICA 4141**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

Tornillos del cárter inferior	1,3
Tornillos del tamiz	0,5

Su sustitución está prevista cada 50 000 km y en todas las intervenciones importantes en el mecanismo.

EXTRACCION

Vaciar y desmontar :

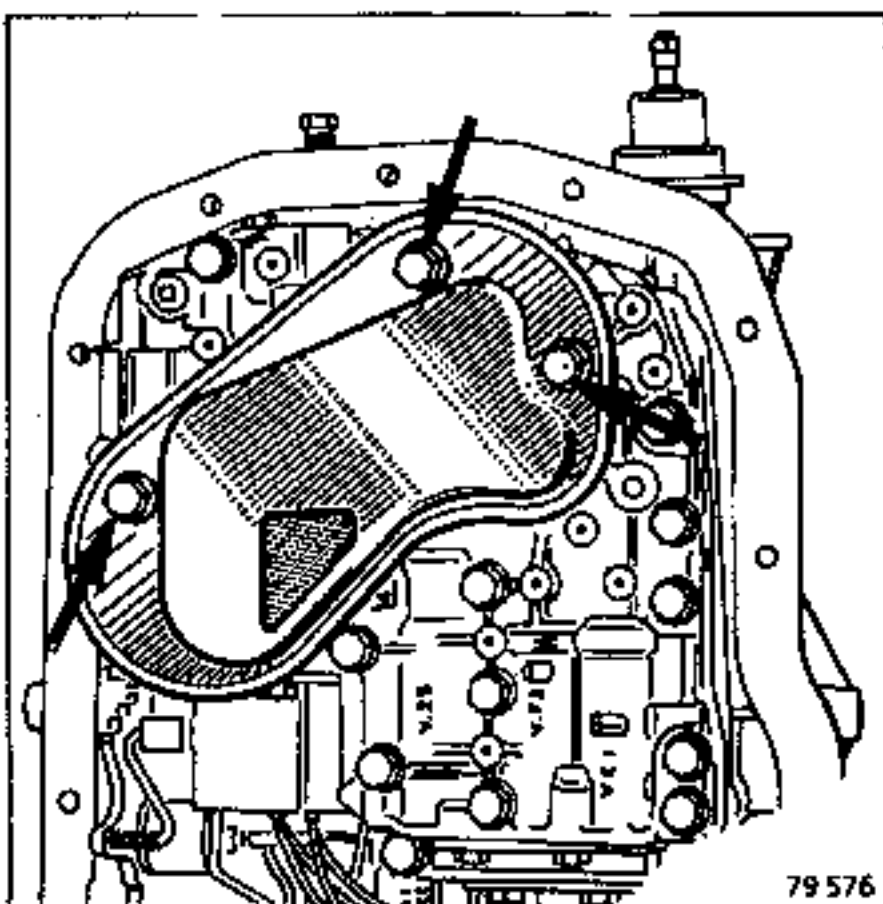
- el cárter inferior,
- el tamiz y su junta.

Antes del montaje, limpiar el cárter inferior y sus imanes.

REPOSICION

Montar :

- el tamiz nuevo, provisto de su junta y apretar al par de 0,5 daN.m,
- el cárter inferior y completar el nivel de aceite.

**TRANSMISION AUTOMATICA MJ****PARES DE APRIETE (en daN.m)**

Tornillos distribuidor (tornillos del tamiz)	0,9
Tornillos del cárter inferior	0,6

Su sustitución está prevista cada 50 000 km y en todas las intervenciones importantes en el mecanismo.

EXTRACCION

Vaciar y desmontar :

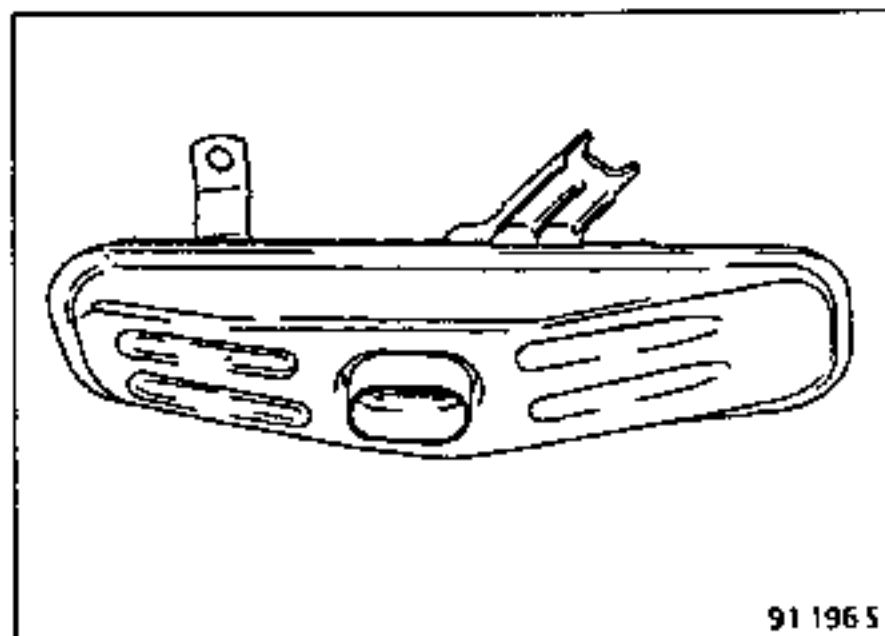
- el cárter inferior,
- el tamiz y su junta.

Antes del montaje, limpiar el cárter inferior y sus imanes.

REPOSICION

Montar :

- el tamiz nuevo, provisto de su junta y apretar al par de 0,9 daN.m,
- el cárter inferior y completar el nivel de aceite.



TRANSMISION AUTOMATICA AR4

PARES DE APRIETE (en daN.m)



	$+ 0,1$
Tornillos de fijación del tamiz	0,5
	0
Tornillos fijación del cárter	1 $\pm 0,1$

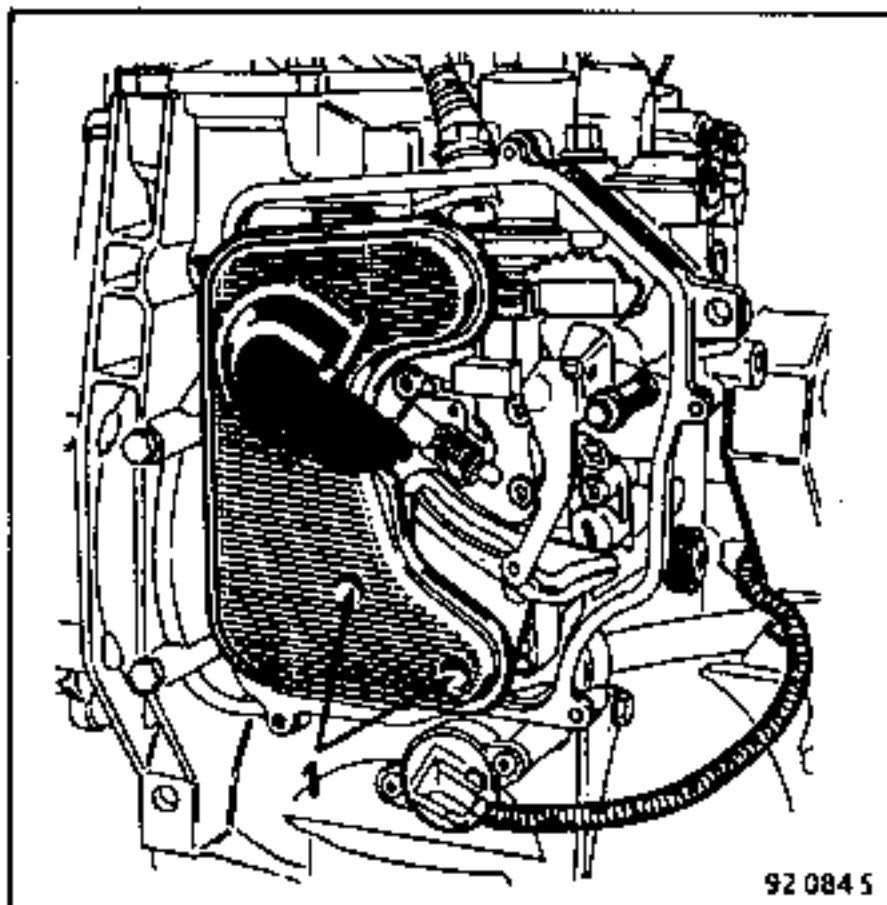
Su sustitución está prevista cada 50 000 km y en todas las intervenciones importantes en el mecanismo.

EXTRACCION

Vaciar la transmisión (parte mecanismos).

Extraer :

- el cárter de aceite,
- el tamiz y su junta (tornillos 1).

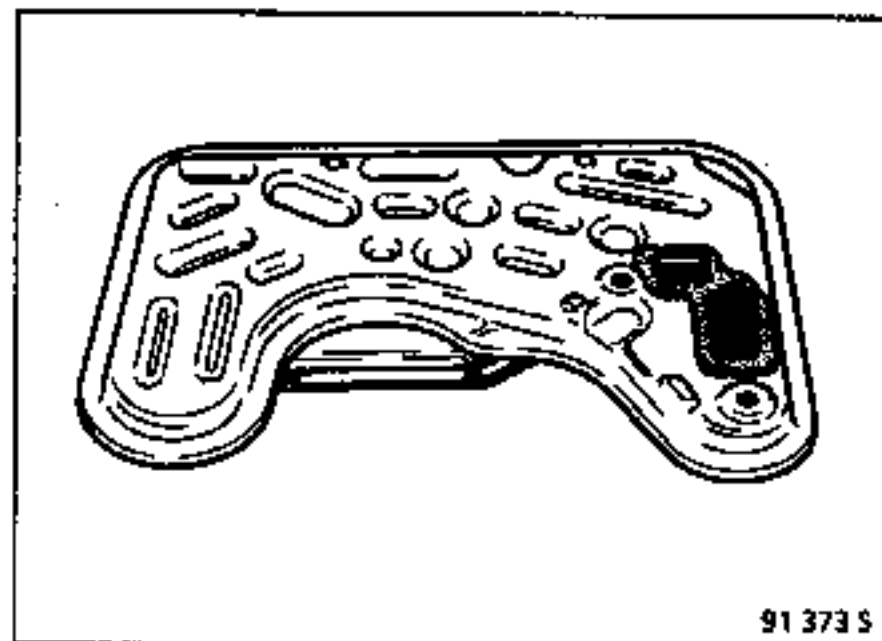


Antes del montaje, limpiar el cárter y la ferrita.

Verificar el estado de la junta del cárter y del tapón de nivel.

REPOSICION

Colocar el tamiz nuevo y su junta.



Apretar los tornillos a un par de $0,5 \begin{matrix} + 0,1 \\ 0 \end{matrix}$ daN.m.

Montar el cárter de aceite y apretar los tornillos al par de $1 \pm 0,1$ daN.m.

Hacer el llenado de aceite.

Controlar el nivel (ver el capítulo "Vaciado - Llenado").

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi.	31-01	Juego de espigas de $\varnothing$ 5 mm
B.Vi.	1104	Tope para montaje junta izquierda
B.Vi.	1105	Tope para montaje junta derecha
Tav.	476	Extractor de rótulas
Tav.	509-01	Separador de sujeción

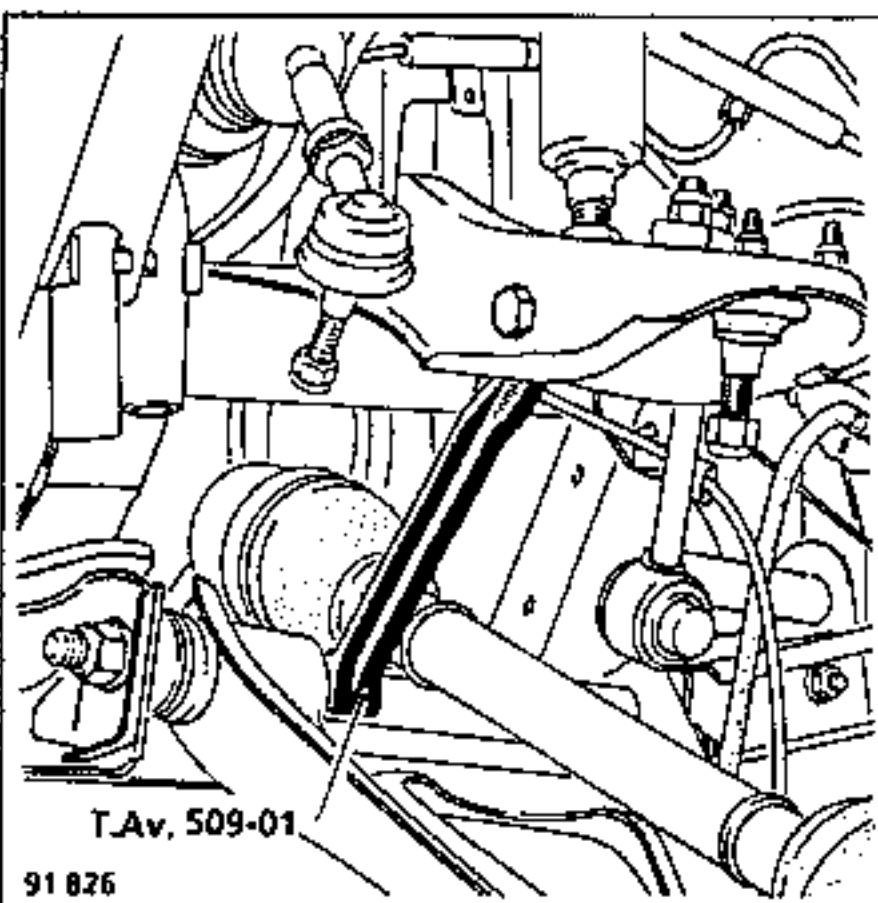
PARES DE APRIETE (en daN.m)



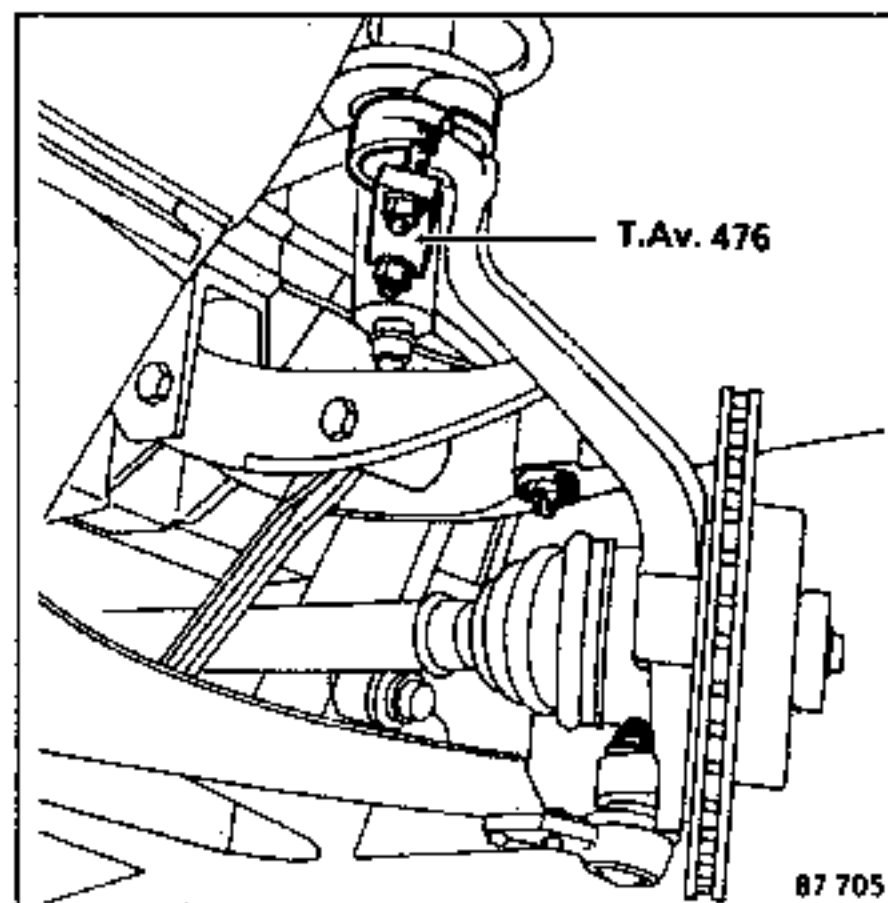
Tornillos de ruedas	9
Tuerca de rótula superior	6,5
Tuerca de bieleta de dirección	4
Tornillos guía del estribo de freno	3,5

EXTRACCION

Colocar el separador de sujeción Tav. 509-01 con el tren delantero comprimido.



- los estribos de freno,
- las rótulas superiores y de dirección del tren delantero con el útil Tav. 476.



- Sacar la transmisión del planetario.
- Para la sustitución de la junta de salida del diferencial, ver la página :
(23.14) para TA 4141
(23.15) para TA MJ
(23.16) para TA AR4

Vaciar el compartimento puente.

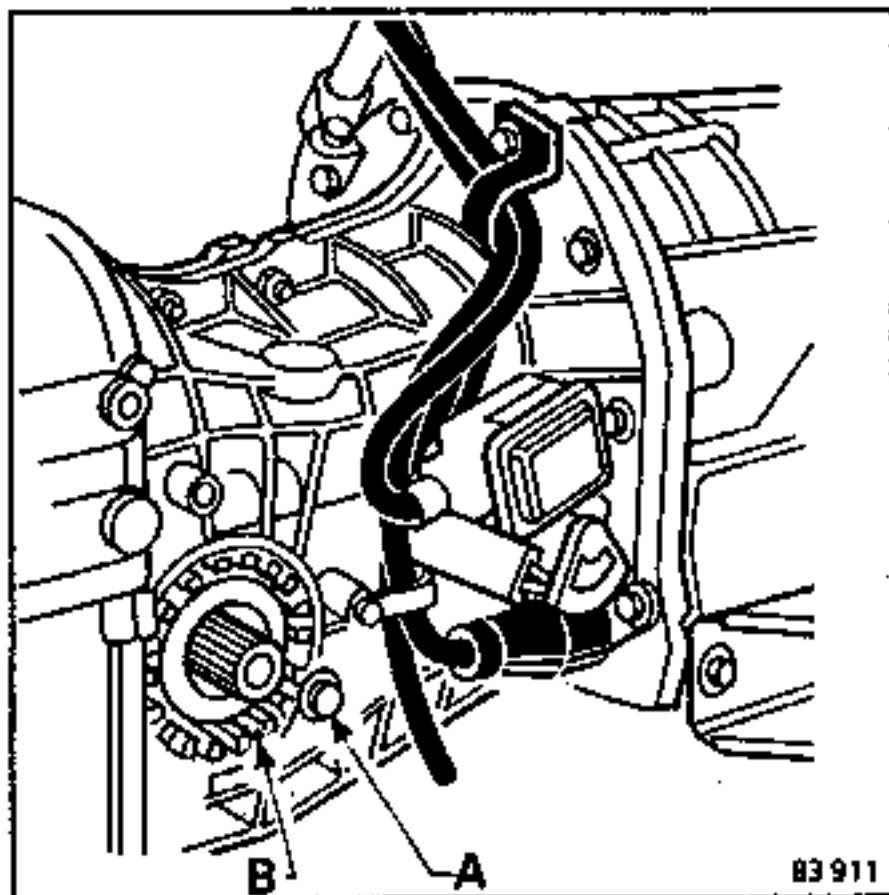
Desmontar según el lado incriminado :

- la rueda,
- el pasador de transmisión con el B.Vi. 31-01,

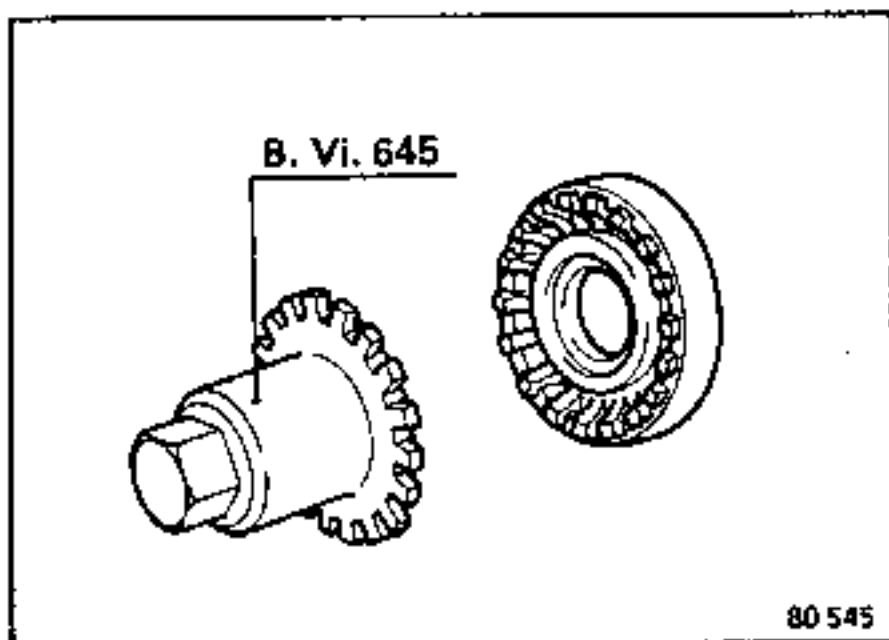
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi.	645	Llave almenada para tuerca del diferencial

- Marcar la posición de la tuerca de reglaje con respecto al cárter (B).
- Retirar el freno (A).



- Aflojar la tuerca, contando el número de vueltas, con el útil B.Vi. 645.



Cambiar la junta sola o el conjunto tuerca/junta.

Montar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceiteada, respetando el número de vueltas y las marcas hechas al desmontar.

Colocar el freno de retención.

Conectar la transmisión.

Hacer el llenado del cárter puente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 951	Util de colocación de 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 una maza, golpear en el planetario derecho con el fin de extraer la placa de cierre.

Durante esta operación, no dejar caer el diferencial.

Desmontar los dos deflectores y las dos juntas labiadas.

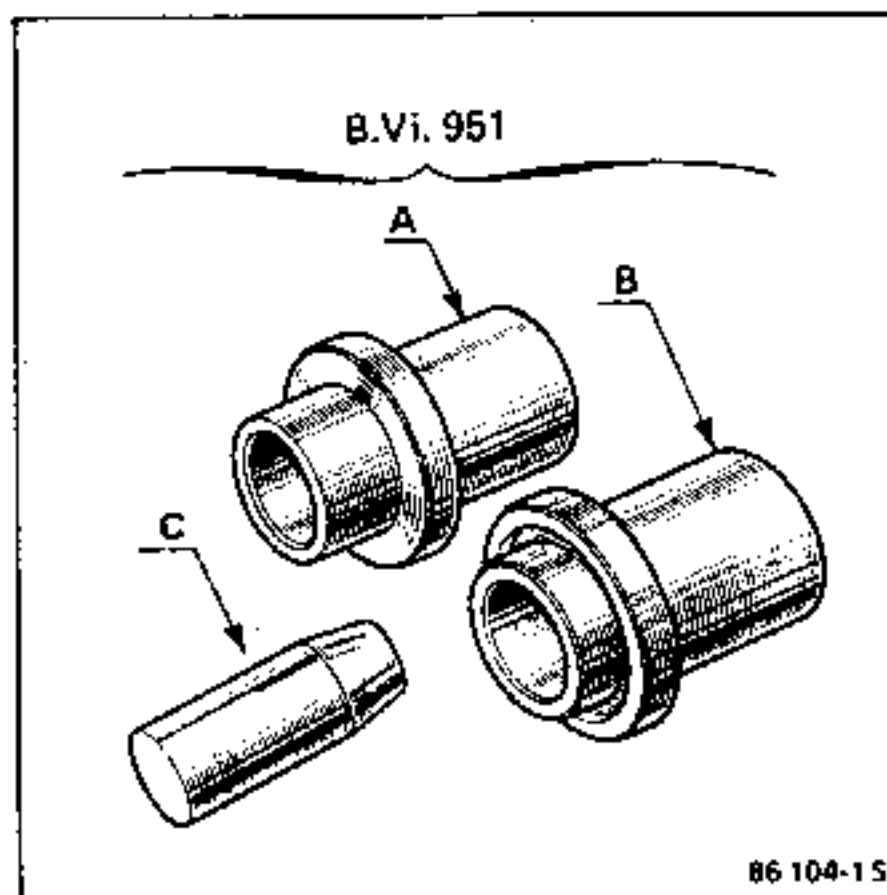
REPOSICION

Colocar :

- 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 incluye :

- A Un útil de colocación de la junta, lado placa de cierre.
- B Un útil de colocación de la junta, lado opuesto a la placa de cierre.
- C Un forro de protección que debe ser aceitado antes de su utilización.



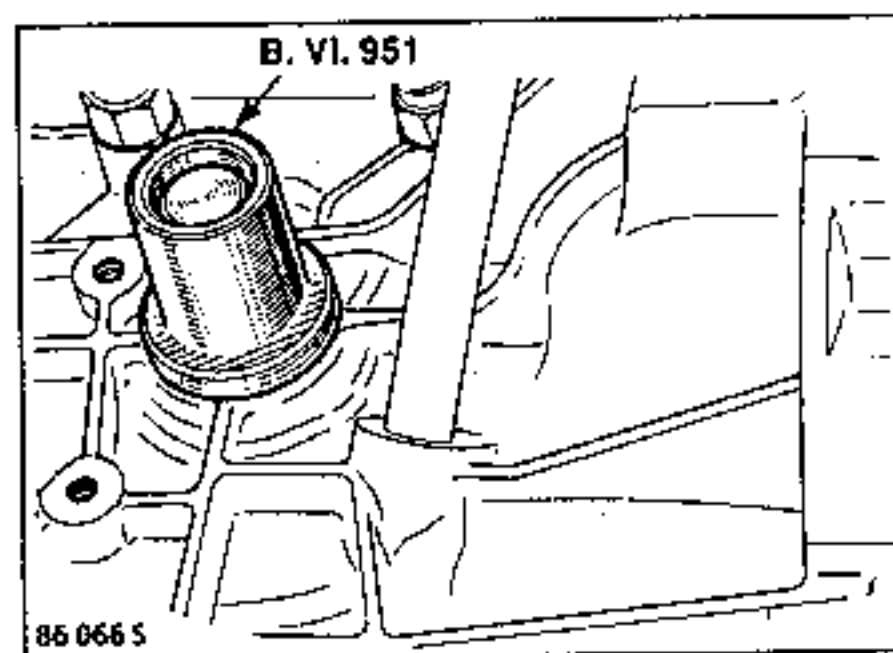
METODO

Lado placa :

Colocar el forro (C) sobre 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.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

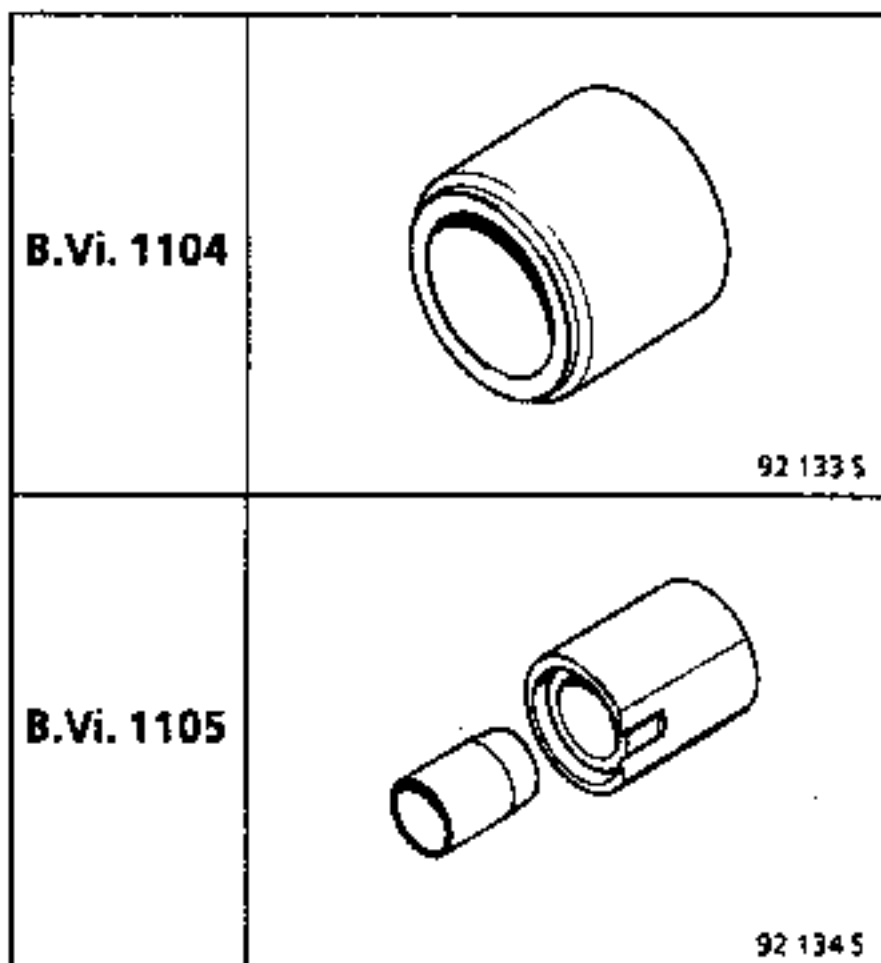
B.Vi. 1104	Tope para el montaje de la junta izquierda
B.Vi. 1105	Tope para el montaje de la junta derecha

Retirar la junta tórica de la transmisión y la junta labiada de salida del diferencial mediante un destornillador.

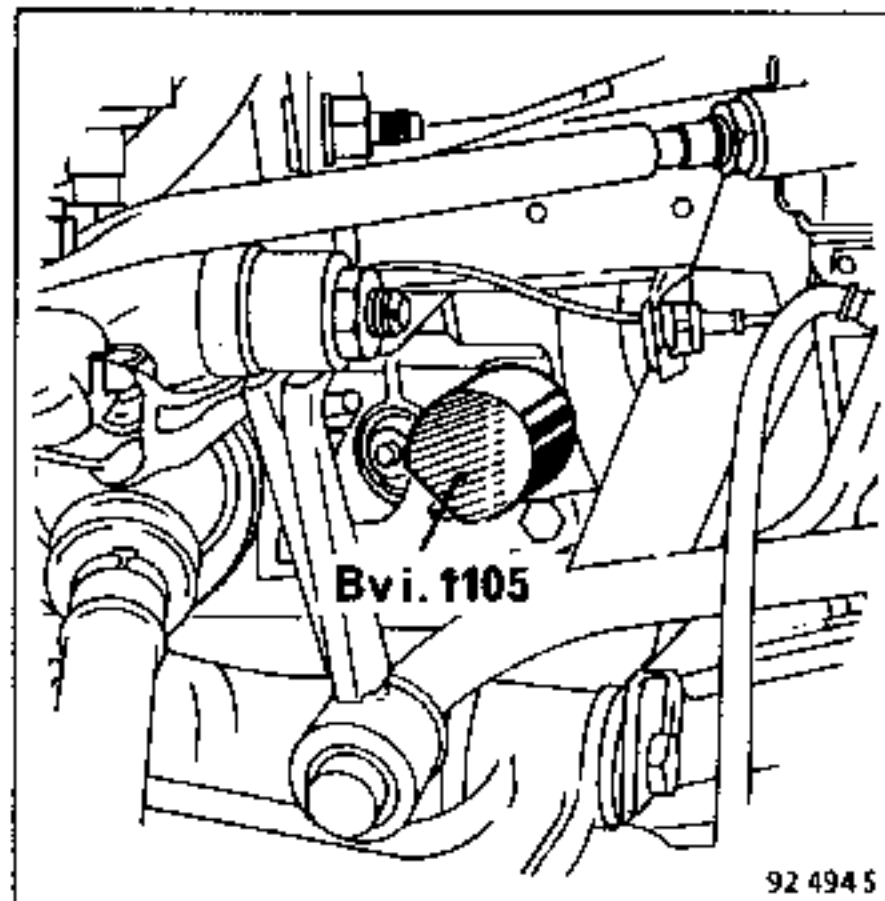
Limpiar cuidadosamente el planetario antes de montar una junta nueva.

Para montar la junta izquierda, emplear el útil B.Vi. 1104 y empujar hasta hacer tope con el cárter.

Para montar la junta derecha, emplear el útil B.Vi. 1105 y su ojiva de protección, después empujar hasta hacer tope con el cárter.



Antes del montaje, cada una de las juntas deberá ser engrasada.



Colocar la junta tórica de la transmisión con la ojiva de protección del útil B.Vi. 1105.

Untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario e introducirla. Verificar su colocación con la espiga acodada del útil B.Vi. 31-01.

Poner dos pasadores elásticos nuevos, con el útil B.Vi. 31-01. Estancar los orificios de los pasadores con **CAF 4/60 THIXO**.

Un chafnán de entrada en los planetarios facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Montar los diferentes elementos del tren delantero.

Llenar con aceite preconizado el compartimento puente.

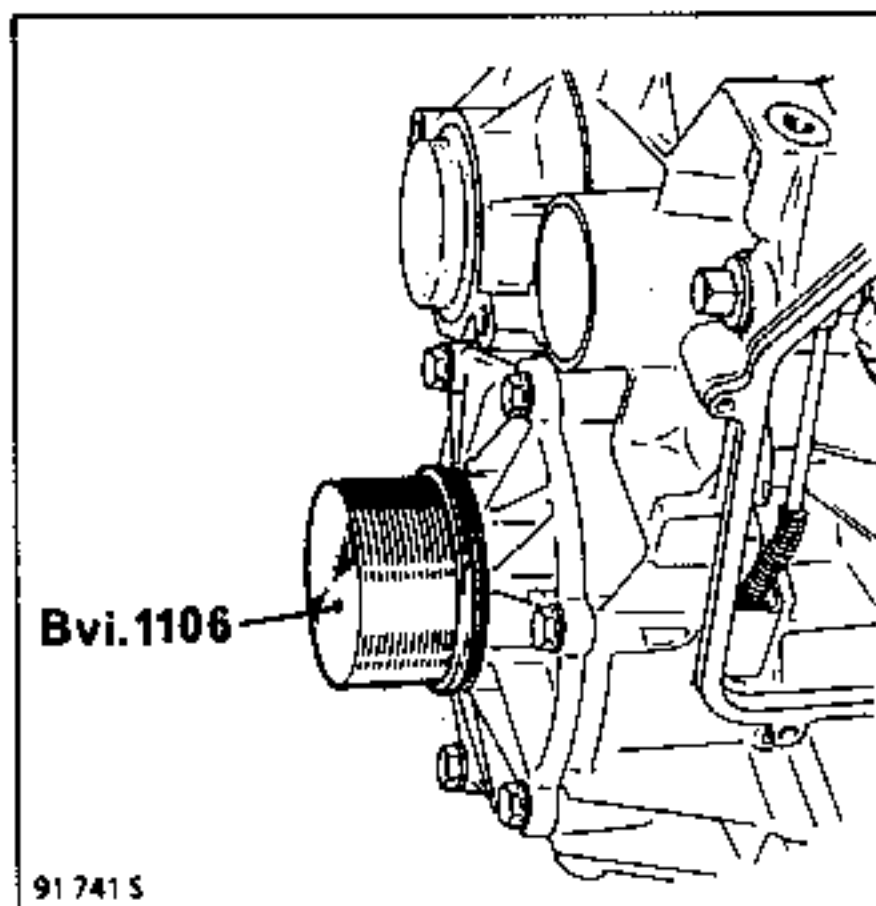
SUSTITUCION

En caso de fuga de aceite por los tapones traseros de la transmisión (tapón de las líneas primaria y secundaria), éstos pueden ser sustituidos sin necesidad de desmontar la transmisión.

Emplear un destornillador para efectuar el desmontaje.

En el montaje, engrasar el tapón (proceder según el método de sustitución de una junta labiada), empleando el útil B.Vi. 1106.

Empujar hasta hacer tope con el cárter.



Defecto potenciómetro : El retrocontacto está integrado al potenciómetro de carga.

El módulo electrónico no informa del fallo del potenciómetro de carga.

ATENCION : Una anomalía a nivel del potenciómetro de carga se traduce por unos umbrales de paso fijos, independientes de la posición del pedal del acelerador.

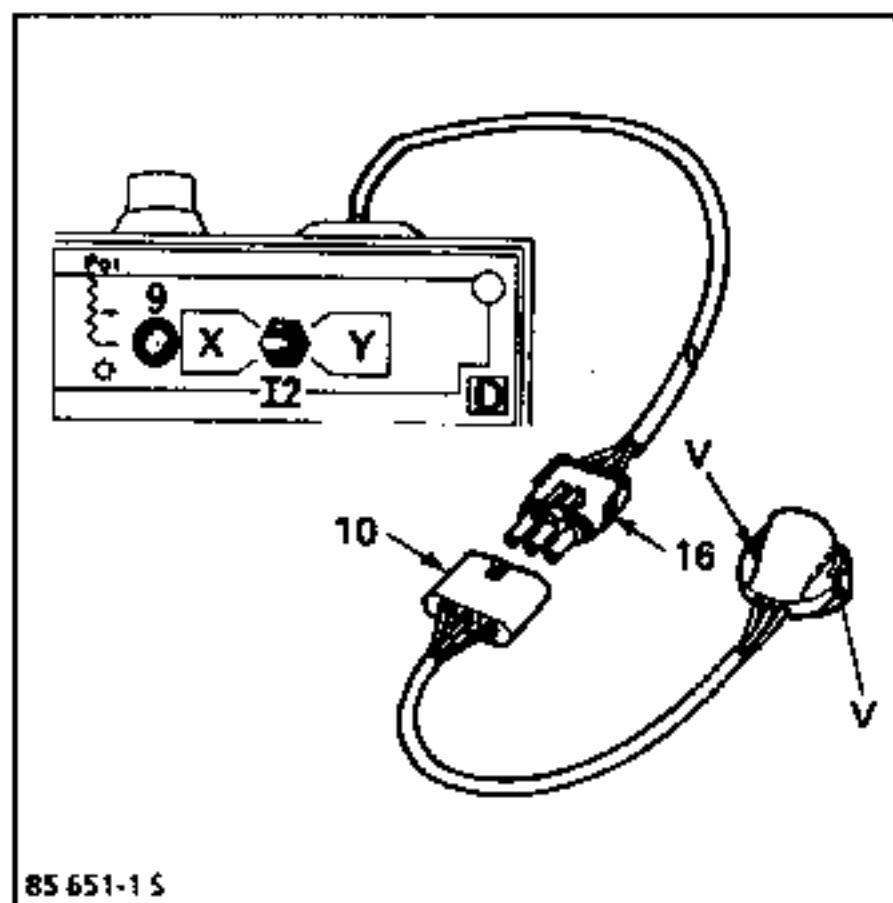
1^{er} METODO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi. 958	Maletín de control	

CONSIGNA

Con vehículo parado y contacto cortado, controlar el reglaje correcto del cable del acelerador.

Desconectar el conector de tres vías (10) del cableado que une el módulo electrónico al potenciómetro.



85 651-1 S

Conectar el conector (10) del potenciómetro al del B.Vi. 958 (16).

Alimentar el B.Vi. 958 con la batería.

El inversor "I2" sobre "Y".

CONTROL

Pisar a fondo el acelerador	TESTIGO 9
BON	★
MAL o desreglado	○

REGLAJE

Aflojar ligeramente los 2 tornillos (V) de fijación del potenciómetro.

Mantener abierta a fondo la mariposa con el pedal del acelerador y girar lentamente el potenciómetro hasta que se encienda el testigo (9) y apretar los 2 tornillos (V).

Si el testigo (9) no se enciende con este reglaje, verificar su cableado y si el potenciómetro está mal, cambiarlo.

Tras toda sustitución o extracción del potenciómetro, proceder a su reglaje.

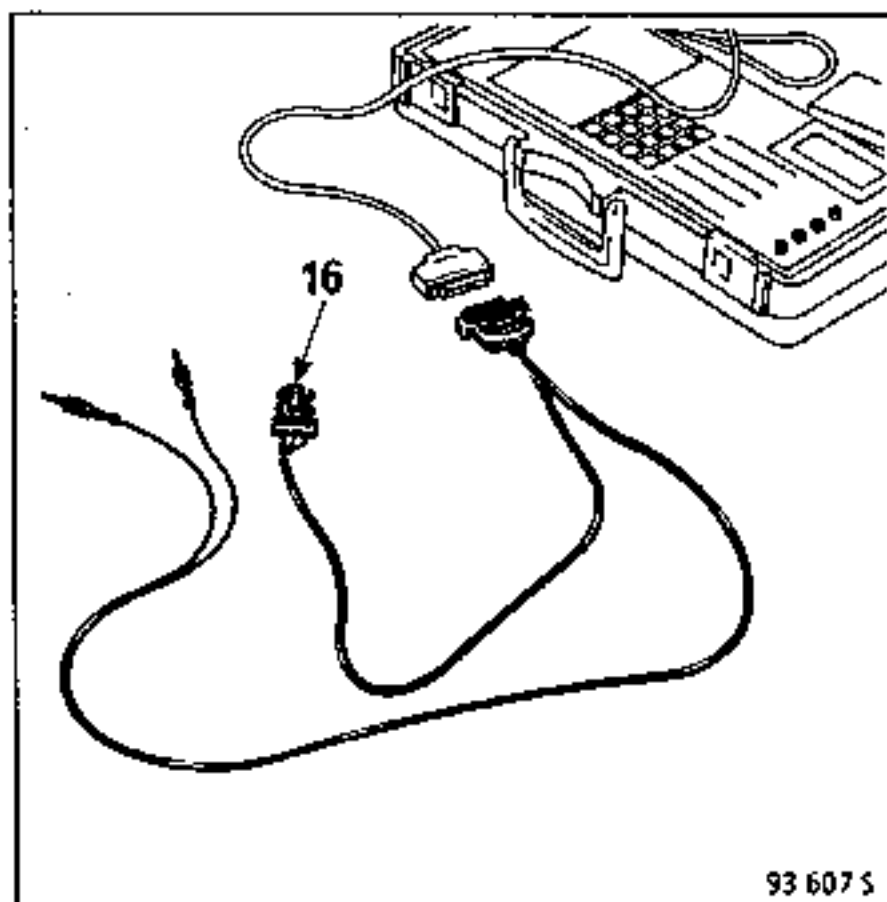
Nota : el montaje del potenciómetro sobre la caja mariposa se debe hacer **obligatoriamente al ralenti**. Cualquier otro montaje puede estropear el contactor de pie a fondo de la inyección.

2º METODO**UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE****Maletín de control XR 25****CONSIGNA**

Con el vehículo parado y contacto cortado, controlar el reglaje correcto del cable del acelerador.

Desconectar el conector de tres vías del cableado que une el módulo electrónico al potenciómetro.

Conectar la XR 25, el prolongador de tres vías y las dos fichas redondas.



Unir :

- las fichas redondas a la batería (rojo sobre (+), negro sobre (-)),
- el conector de tres vías (16) al del potenciómetro (10).

En el teclado de la XR 25, presionar la tecla (V) y después (1).

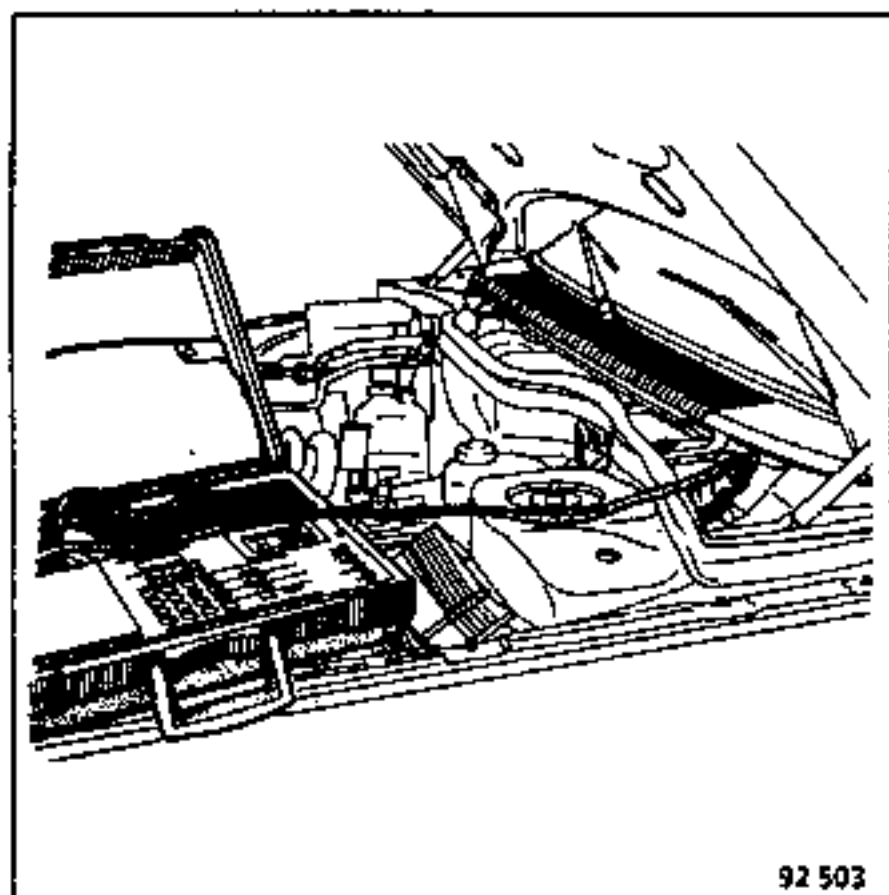
Lectura en la pantalla de valores numéricos :

Con pie a fondo, se debe leer en la pantalla entre (0) y (3) ; no tener en cuenta el posible signo (-) a la derecha del valor leído.

Para el método de reglaje, ver el M.R. T.A. M o la página anterior.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE**Maletin de control XR 25**

Conectar la maleta XR 25 en la toma de diagnóstico del vehículo.



- Poner el contacto sin arrancar el motor (Motor caliente).
- Teclear el código de la transmisión A :

D	0	4

En la pantalla central aparece el número del módulo electrónico.

EJEMPLO :

5

- Teclear

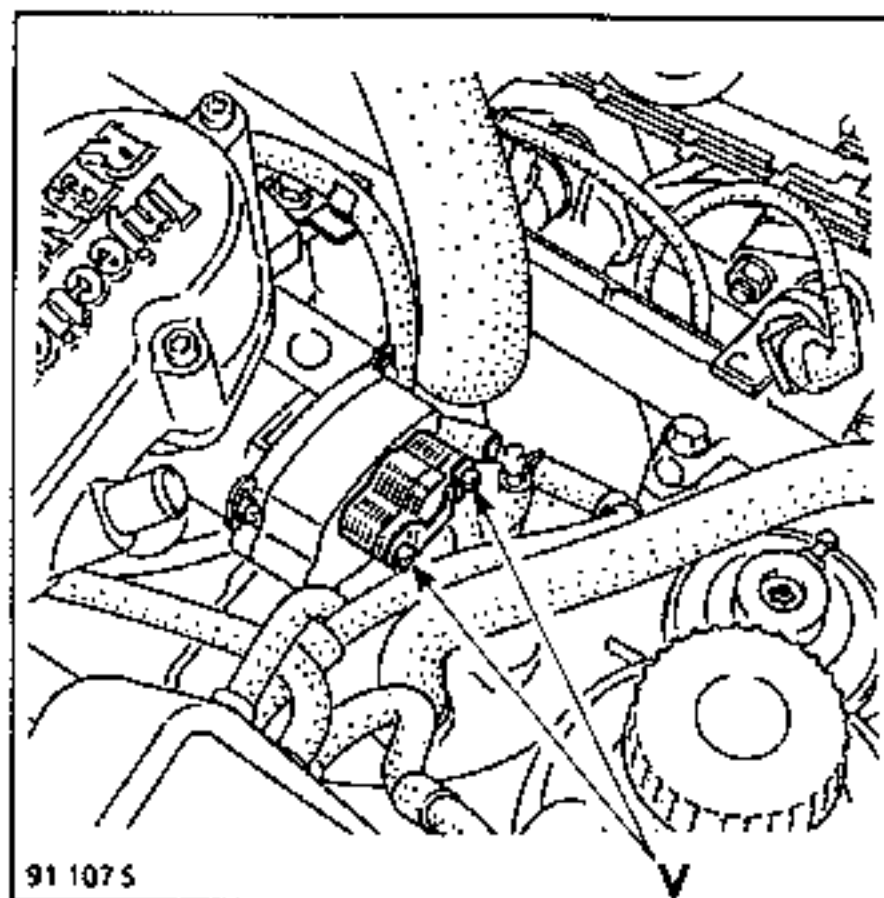
#	0	2

En la pantalla central aparece el valor en % de reglaje del potenciómetro.

EJEMPLO :

88.2

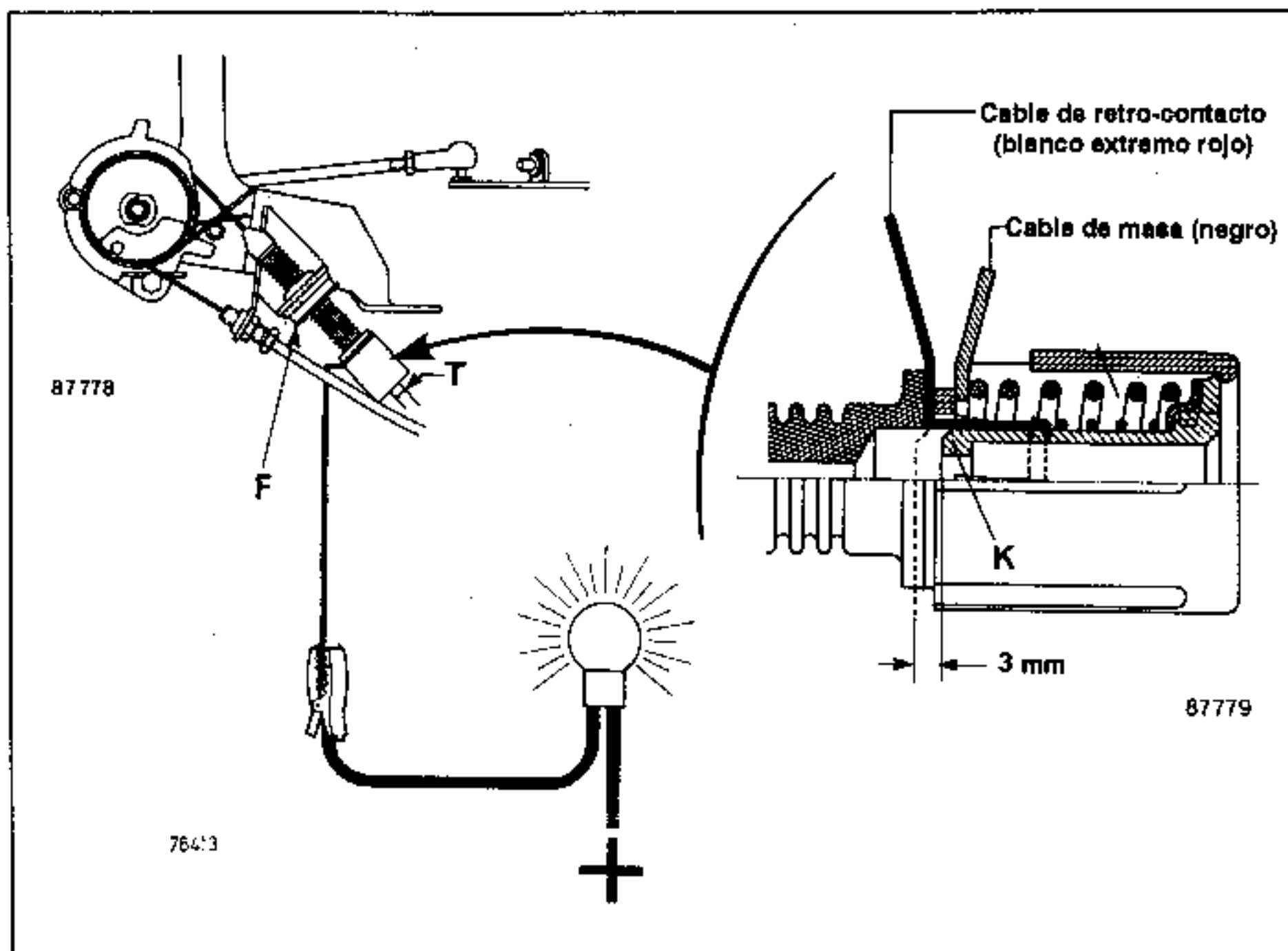
- Aflojar los tornillos de fijación (V) del potenciómetro.



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 y 92.

Reapretar los tornillos de fijación (V) (si el reglaje es imposible, verificar el arrastre).

MUY IMPORTANTE : Proceder a continuación al borrado de la memoria y a la adquisición del "Pie a fondo" ver TA.A.

**CONTROL**

Desconectar el cable del retrocontacto y conectar en su lugar una lámpara testigo unida al + batería.

Acelerar a fondo, la lámpara testigo debe encenderse, si no lo hace :

- controlar el cable de masa negro,
- proceder al reglaje.

REGLAJE

El desplazamiento del tope (K) es de 3 mm con el pie a fondo.

Método :

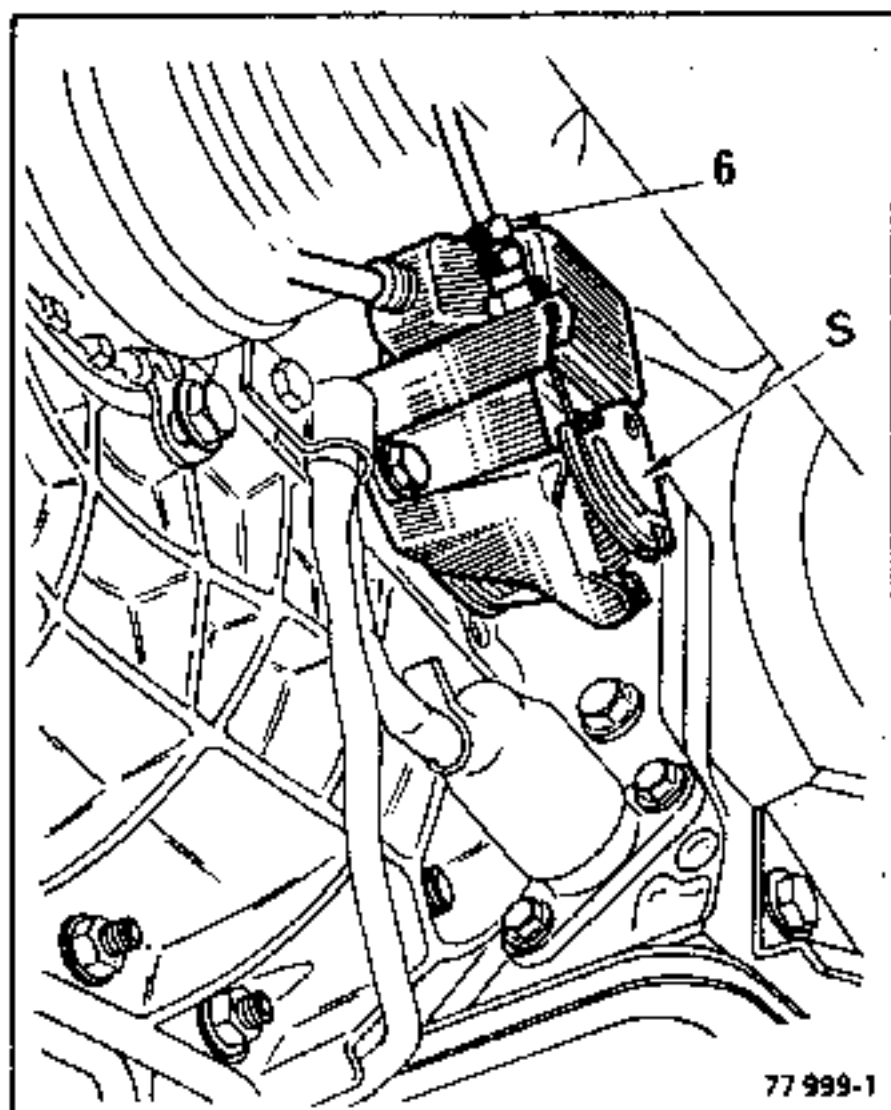
- trazar una señal T en la funda, a 3 mm de la tapa del retro-contacto,
- en pie a fondo, el trazo debe coincidir con el borde de la tapa, si no es así desplazar la grapa (F) hasta obtener este resultado,
- proceder al control con la lámpara testigo.

Controlar el reglaje correcto del mando del acelerador y del retrocontacto.

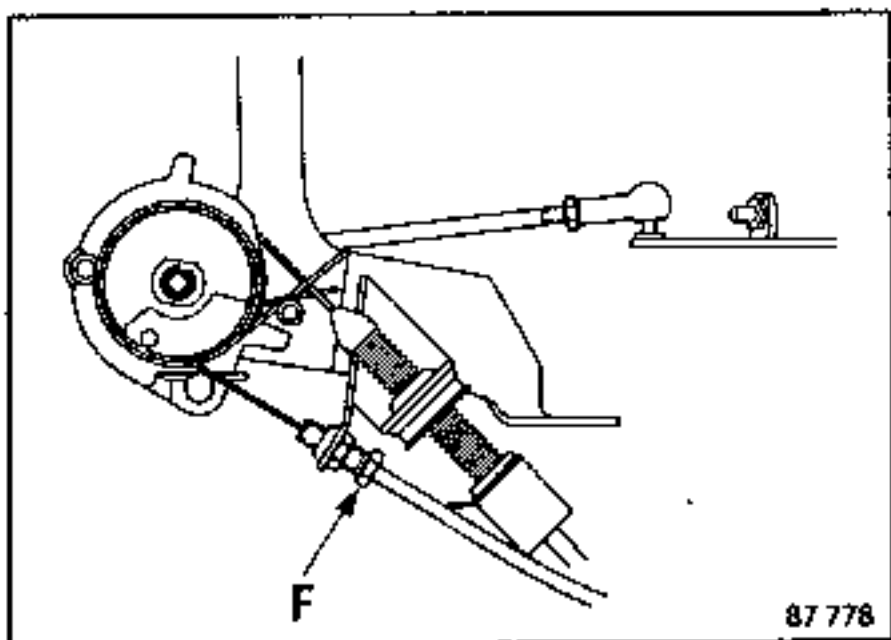
REGLAJE

Atornillar a fondo el freno de funda (6).

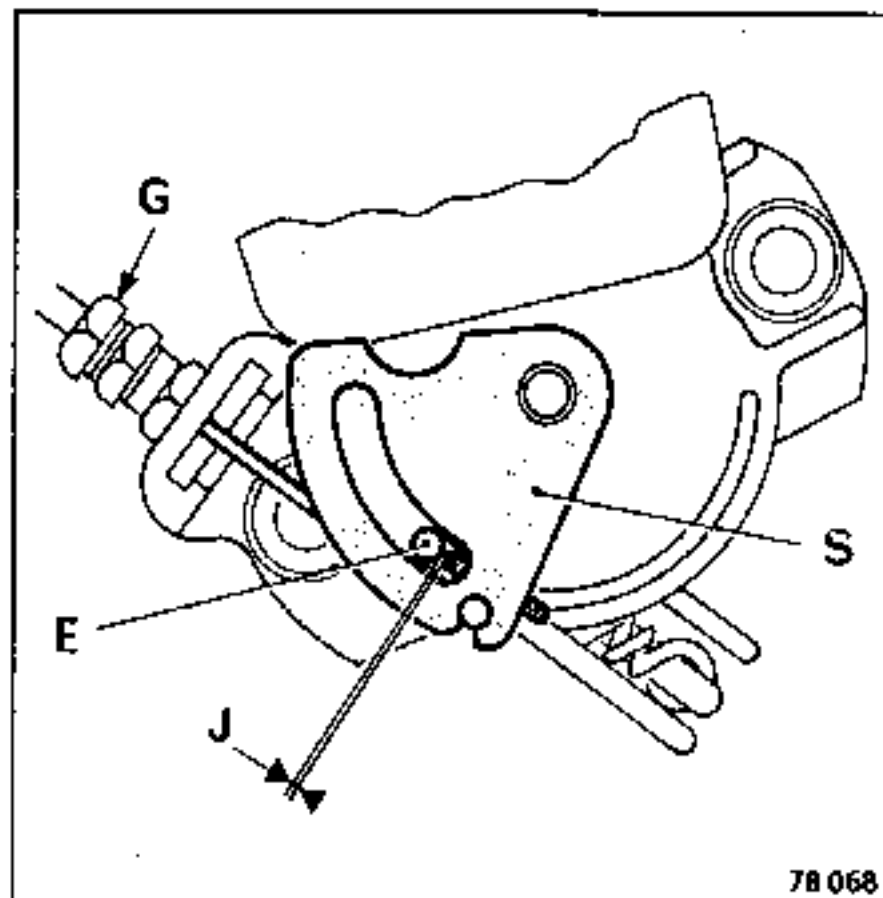
Meter el cable de mando del regulador en el sector (S).



Acelerar a fondo y tensar el cable con el freno de funda (F) y bloquear la contratuerca.



Destensar el freno de funda (G) para obtener un juego (J) comprendido entre 0,3 y 0,5 mm y bloquear la contratuerca.



Hacer una prueba del vehículo para controlar los umbrales de paso.

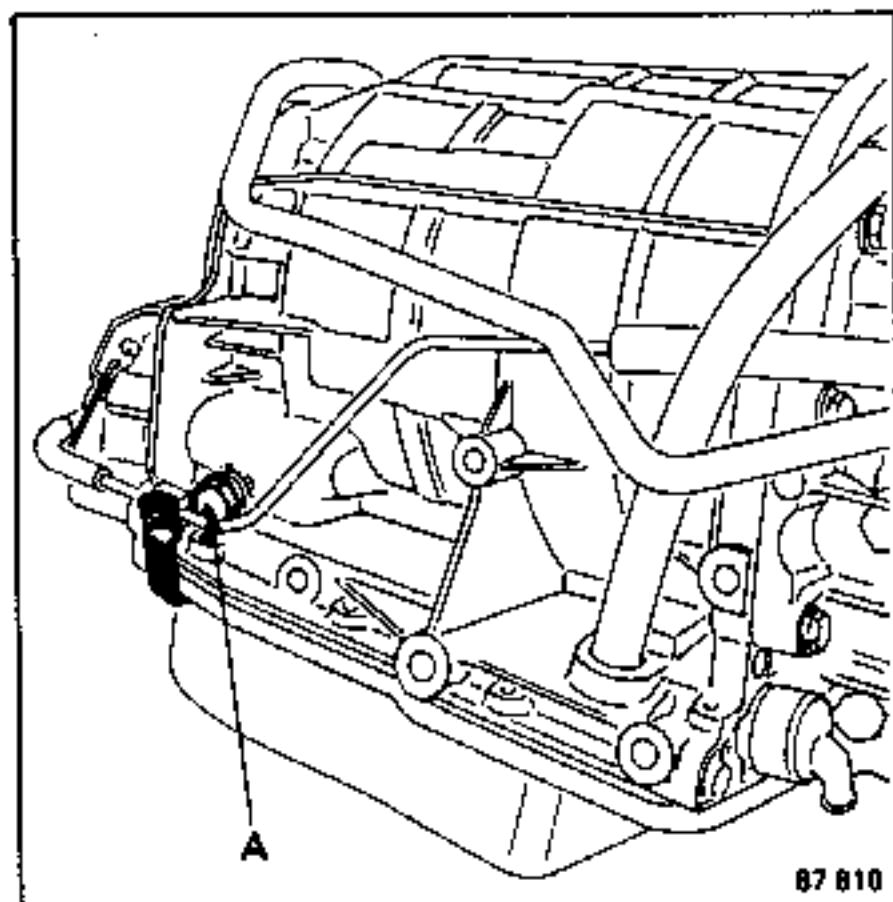
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 466-06	Tope cilíndrico
B.Vi. 466-07	Manómetro de presión de aceite

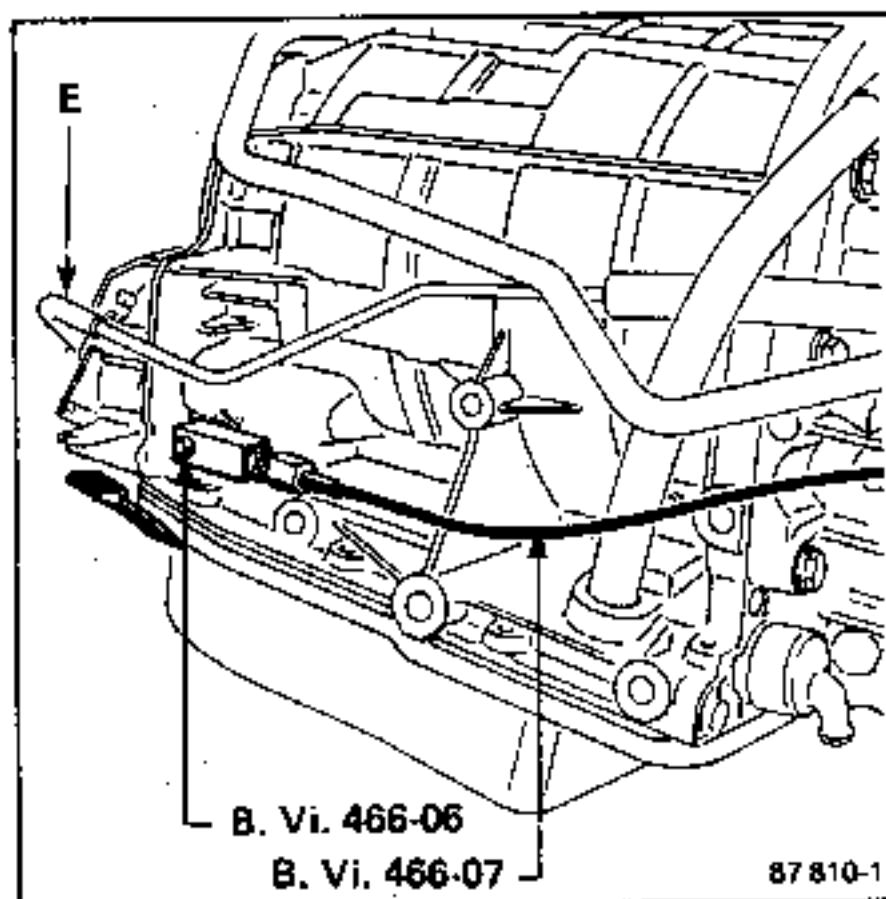
CONTROL

Condición de medida :

- En frío o a temperatura normal de funcionamiento (tras una media hora de funcionamiento en carretera).
- Controlar el nivel de aceite de la T.A.
- Asegurarse de que el motor está perfectamente reglado.
- Quitar el tapón (A).



- Conectar el manómetro de presión de aceite B.Vi. 466-07 al tope B.Vi. 466-06 provisto de una junta. (Antes de utilizar el aparato, reglar el cero del manómetro).

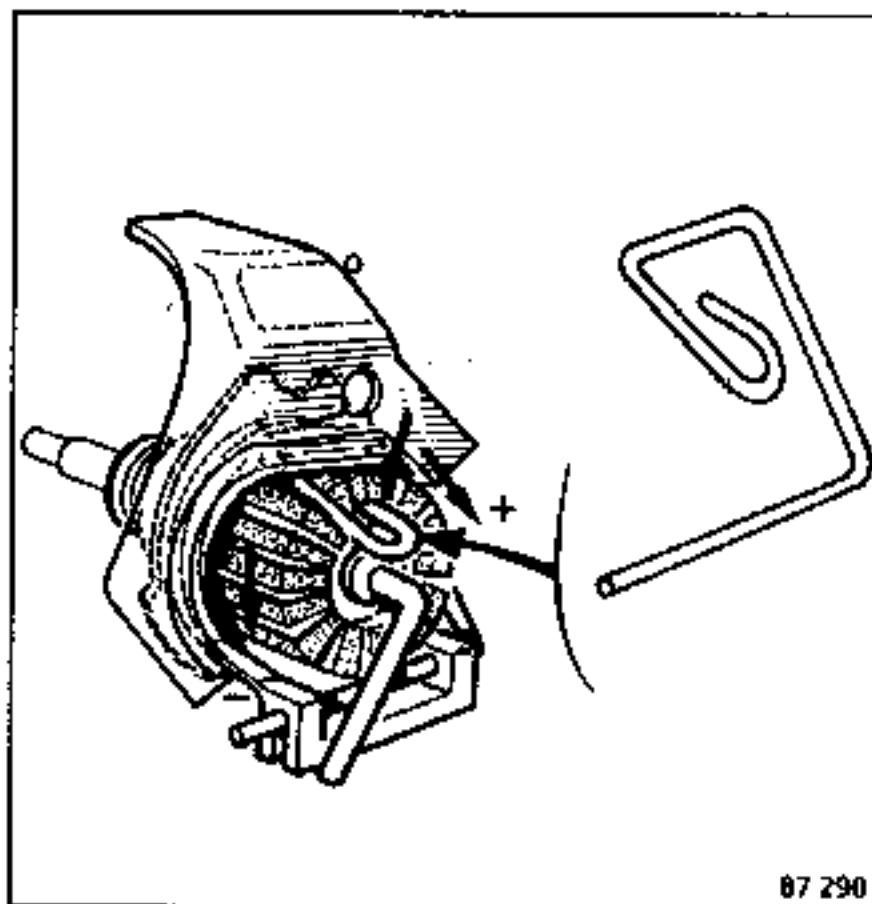


- Poner la palanca en "Parc".
- Desconectar la cápsula (Pinzar el tubo flexible para evitar una toma de aire).
- Llevar el régimen del motor a 1000 r.p.m.

Medida de la presión pilotada

- 1) Con el aceite entre 20 y 40°C (soportable en el dorso de la mano).
 $P = 3,9 \pm 0,1$ bares
- 2) Con el aceite a 80°C
 $P = 3,8 \pm 0,1$ bares

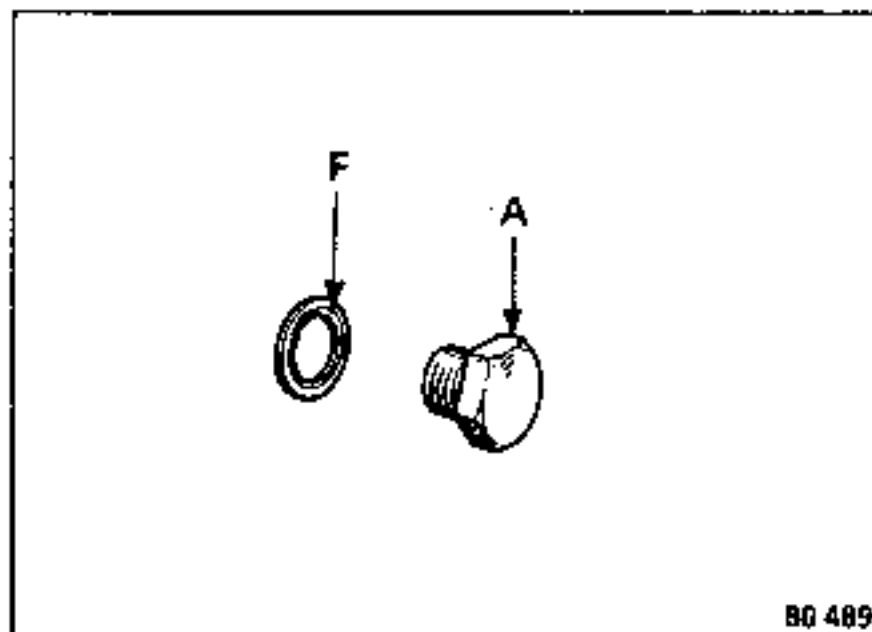
REGLAJE



Levantar la cabeza de la horquilla. Atornillando la cápsula un diente, la presión aumenta 0,05 bares aproximadamente.

ATENCIÓN :

La junta del tapón (A) debe ser montada con el engaste (F) lado cabeza del tapón. Si no, hay riesgo de bloqueo de la válvula de control por introducción de copos.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 466-06	Tope cilíndrico
B.Vi. 466-07	Manómetro de presión de aceite

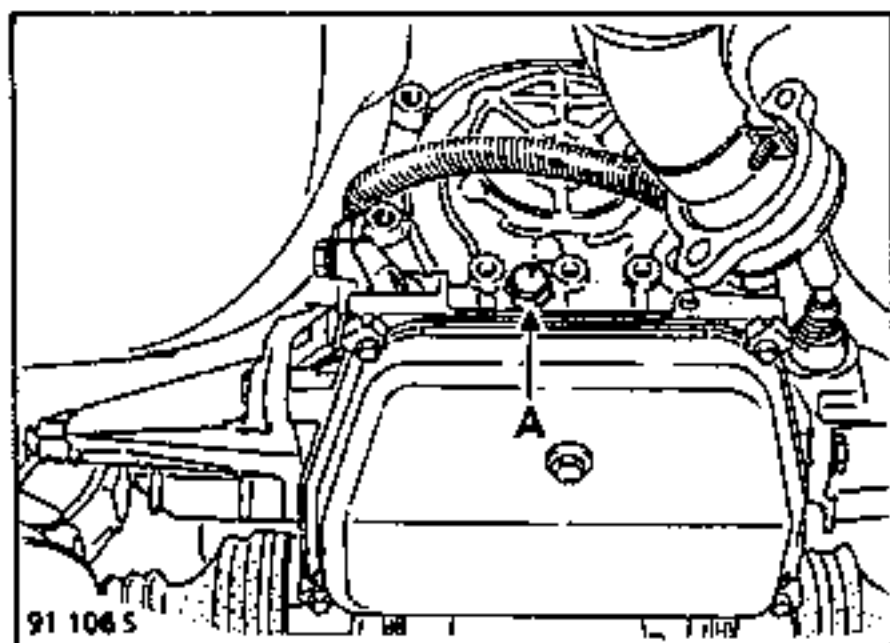
CONTROL

Condición de medida :

La temperatura normal de funcionamiento es de 80°C.

Asegurarse de que el cable del acelerador esté correctamente reglado.

Conectar el manómetro de presión de aceite B.Vi. 466-07 sobre el tope en (A).



Medida :

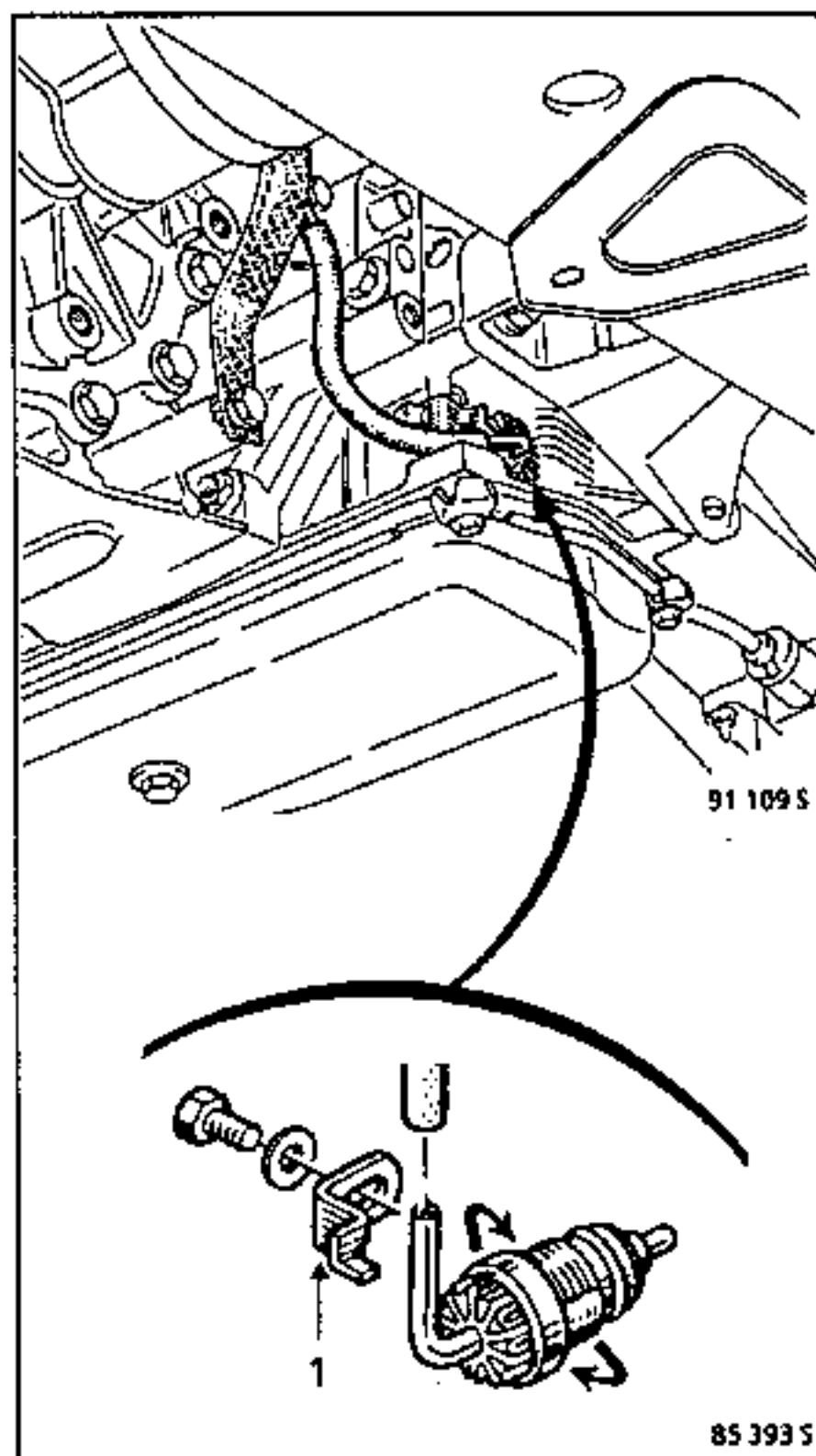
Poner la palanca de selección en 2ª impuesta.

Acelerar a fondo y frenar al mismo tiempo para estabilizar la velocidad a 80 km/h.

La presión debe ser de : $4,7 \pm 0,1$ bares.

REGLAJE

Quitar la retención (1) y girar la cápsula. Atornillando la cápsula se aumenta la presión e inversamente.

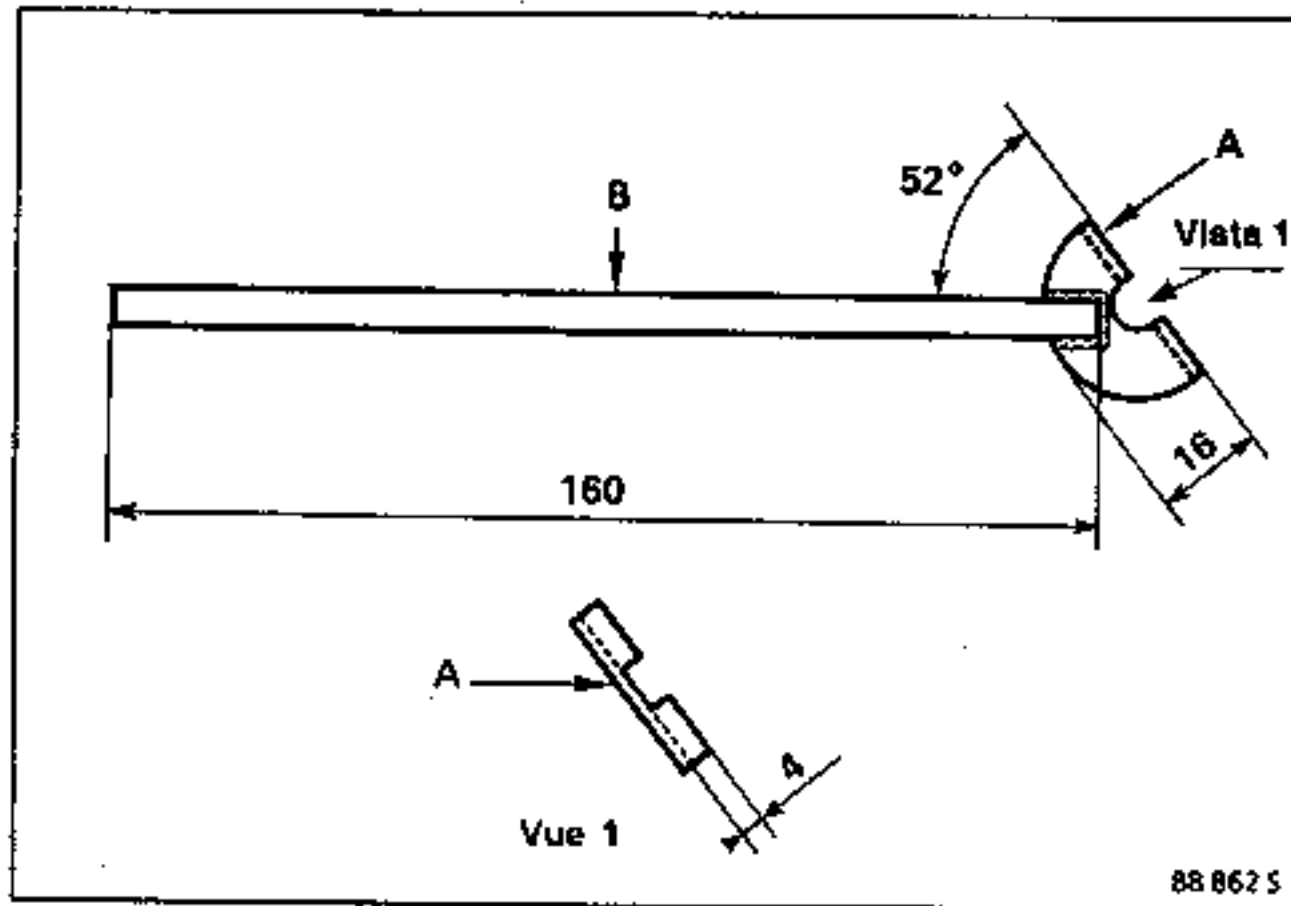


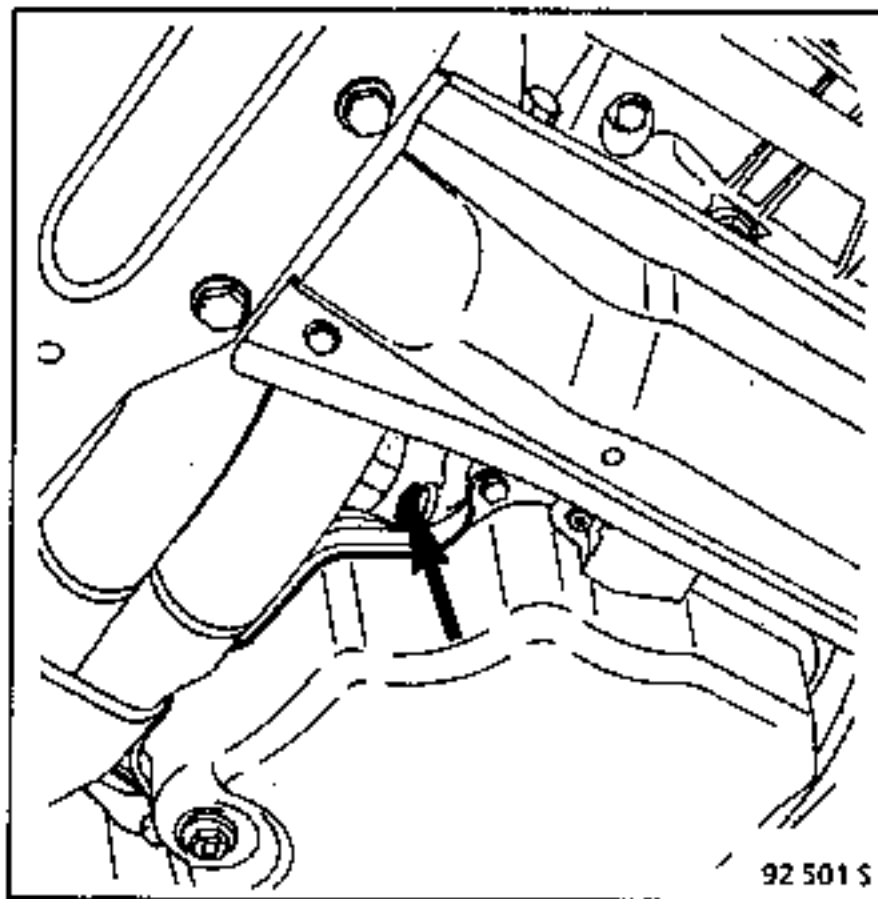
Nota :

2 dientes = aproximadamente 0,08 bares.

Para facilitar esta operación, se puede fabricar un útil.

A = arandela $\varnothing 8/30$ mm, espesor 1,5 mm
B = varilla redonda $\varnothing 6$ mm



PARTICULARIDADES :

La transmisión está provista de una toma de presión de aceite. Conectar el B.Vi. 466-07 sobre ella para controlar el captador de presión de la transmisión únicamente.

La presión de aceite no es regulable.

Su valor es determinado por el módulo electrónico.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot.	582	Sector de inmovilización de la chapa de arrastre
B.Vi.	606	Juego de tres espigas Ø 6 mm
B.Vi.	465	Patilla de sujeción del convertidor
T.Av.	476	Extractor de rótulas
T.Av.	509-01	Separador del tren delantero

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de ruedas	10
Tuerca de la rótula superior	6,5
Tuerca de la rótula de la bieleta de dirección	4
Tornillos chapa de arrastre del convertidor	3
Tuercas del racor de aceite	2
Tornillos guía estribo de freno	3,5

EXTRACCION

No es necesario vaciar el mecanismo si no hay intervención sobre él.

La transmisión se extrae sola por debajo del vehículo con el gato DESVIL V710 o SEF 6050 SEFAC.

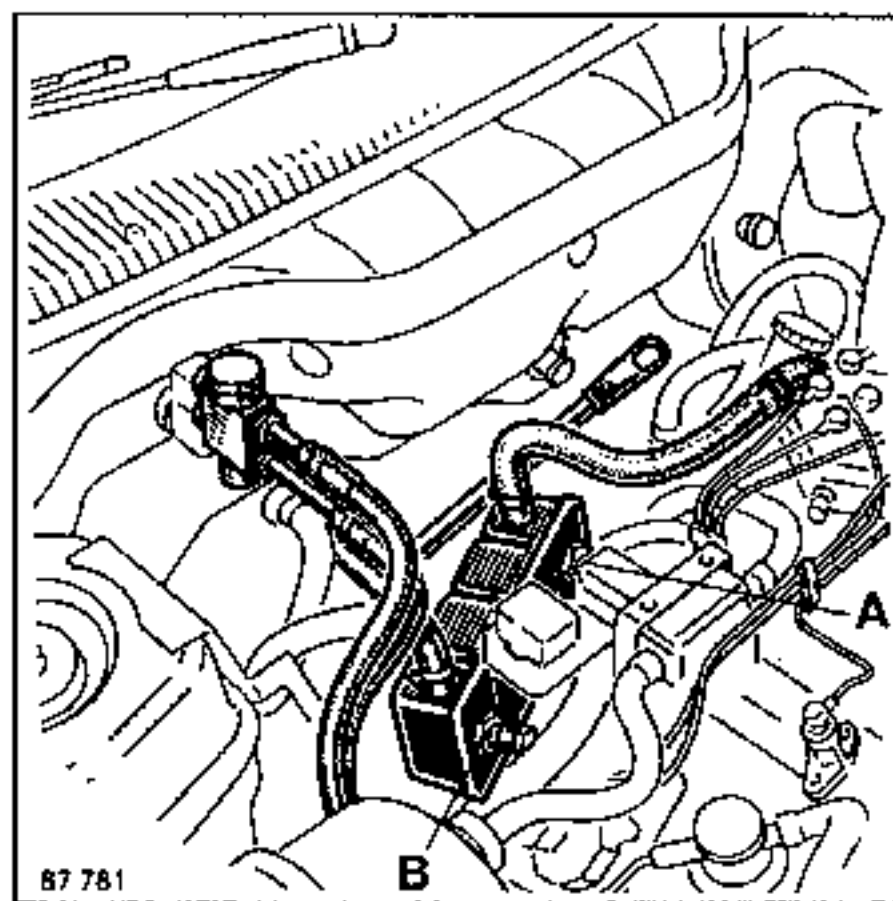
Vaciar el puente.

Desconectar la batería.

Sacar el cableado del pulpo y el cable del taquímetro de la caja.

Desconectar :

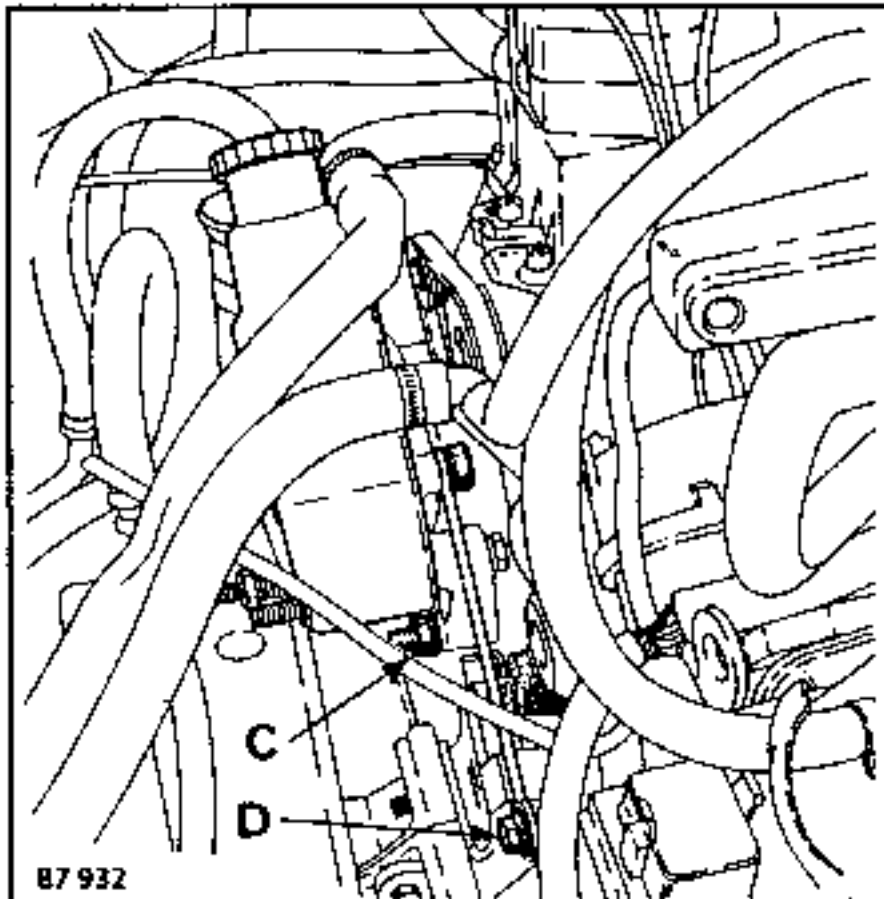
- los tubos del refrigerador de aceite (A) y (B),



- la toma de depresión a nivel del colector,
- las tuberías de evacuación de agua a nivel del salpicadero.

Extraer :

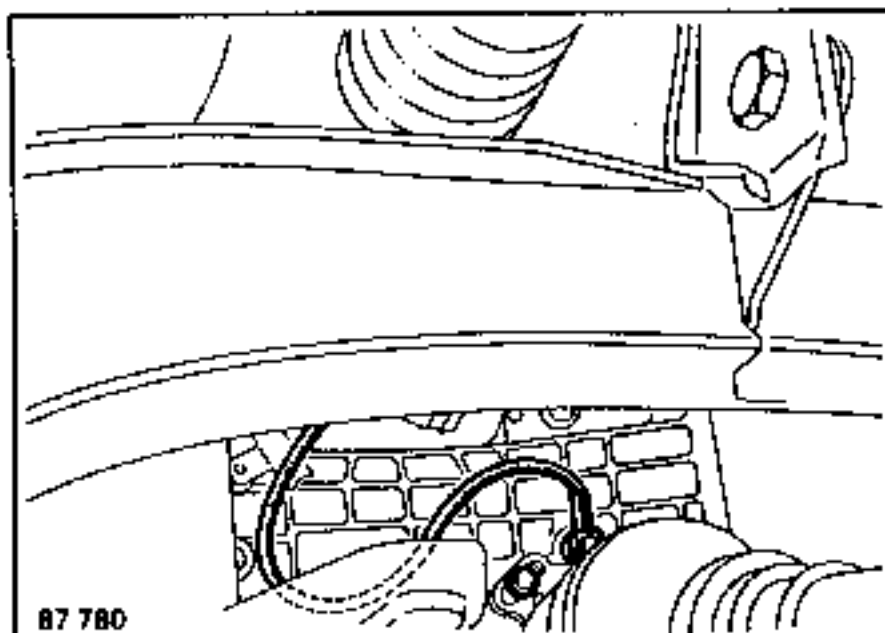
- la bomba de asistencia en (C) y (D),



- el escape a nivel del colector,
- el tubo superior de la sonda,
- los dos tornillos de fijación superior del contorno de la caja.

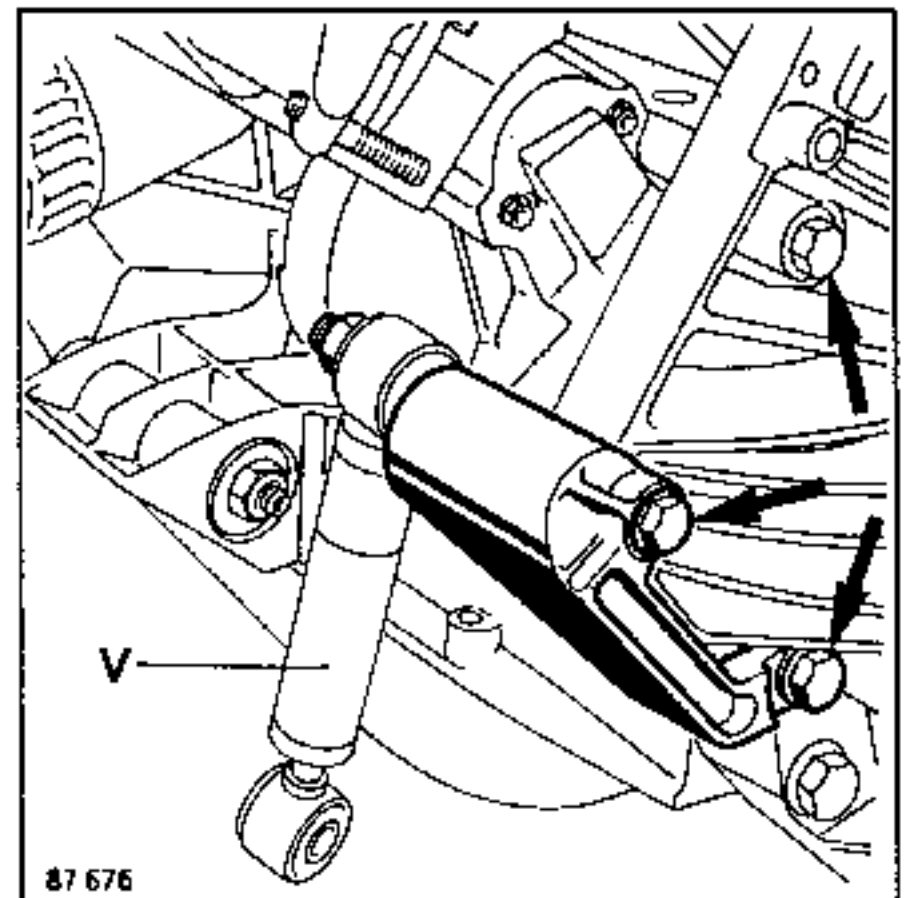
Poner los separadores T.Av. 509-01, después la parte delantera del vehículo sobre borriquetas.

Extraer el captador del taquímetro.

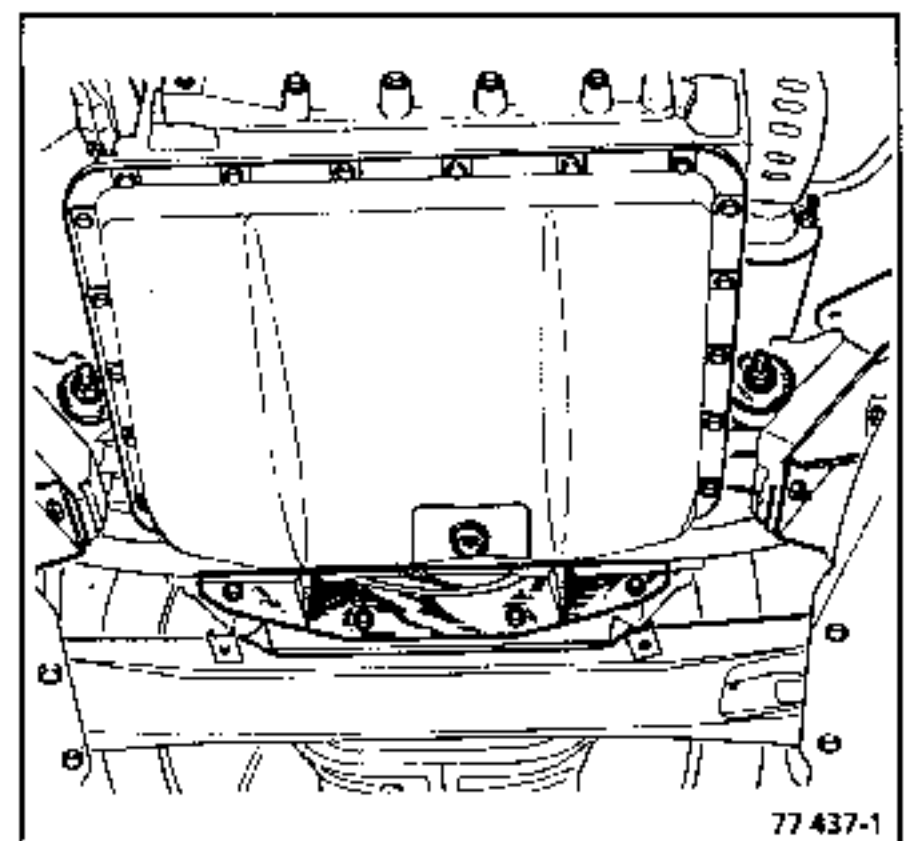


Quitar :

- las transmisiones lado caja,
- el cable del regulador-comparador,
- los dos tubos de escape,
- los dos tornillos de fijación inferiores del contorno de la caja,
- los tres tornillos de fijación del motor de arranque,
- el gato (V) provisto de su soporte,



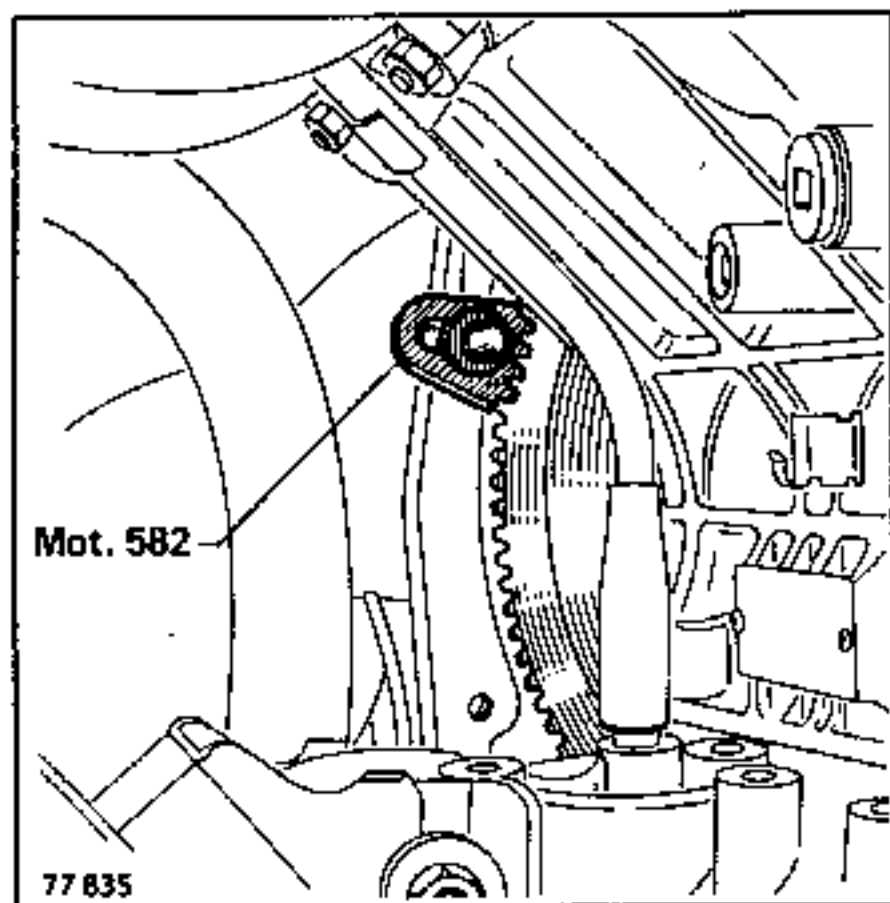
- la chapa de protección del convertidor,



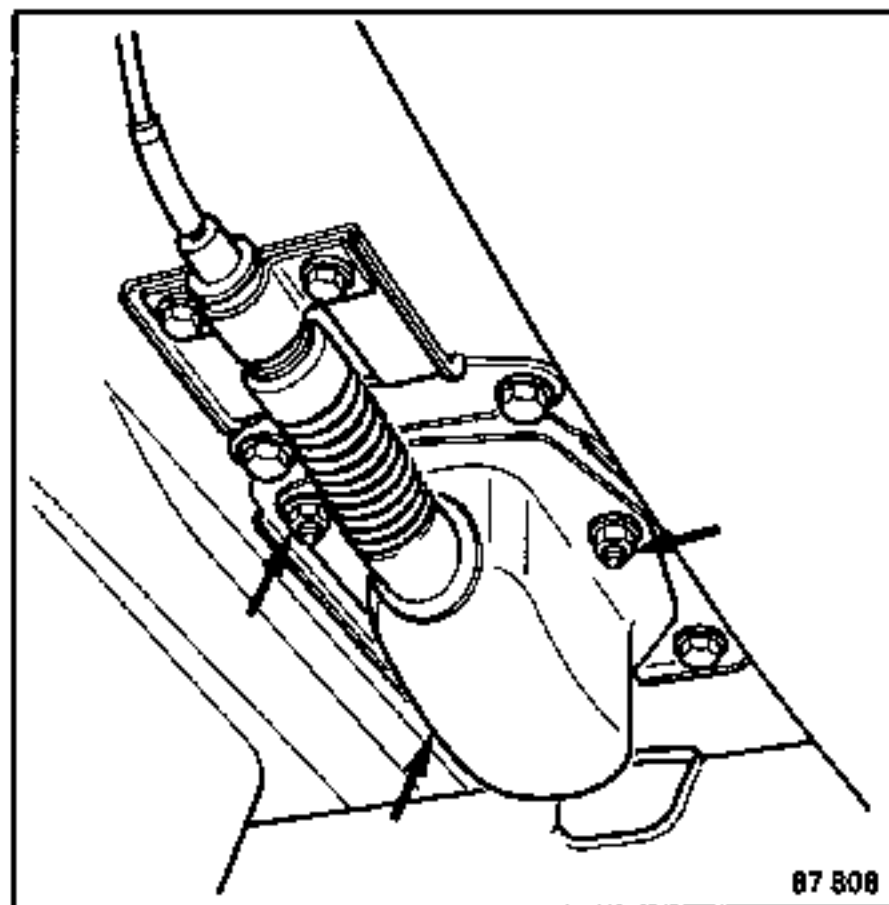
- la chapa soporte del captador de punto muerto superior,

Meter el útil Mot. 582 y extraer :

- los tornillos de la chapa de arrastre del convertidor.



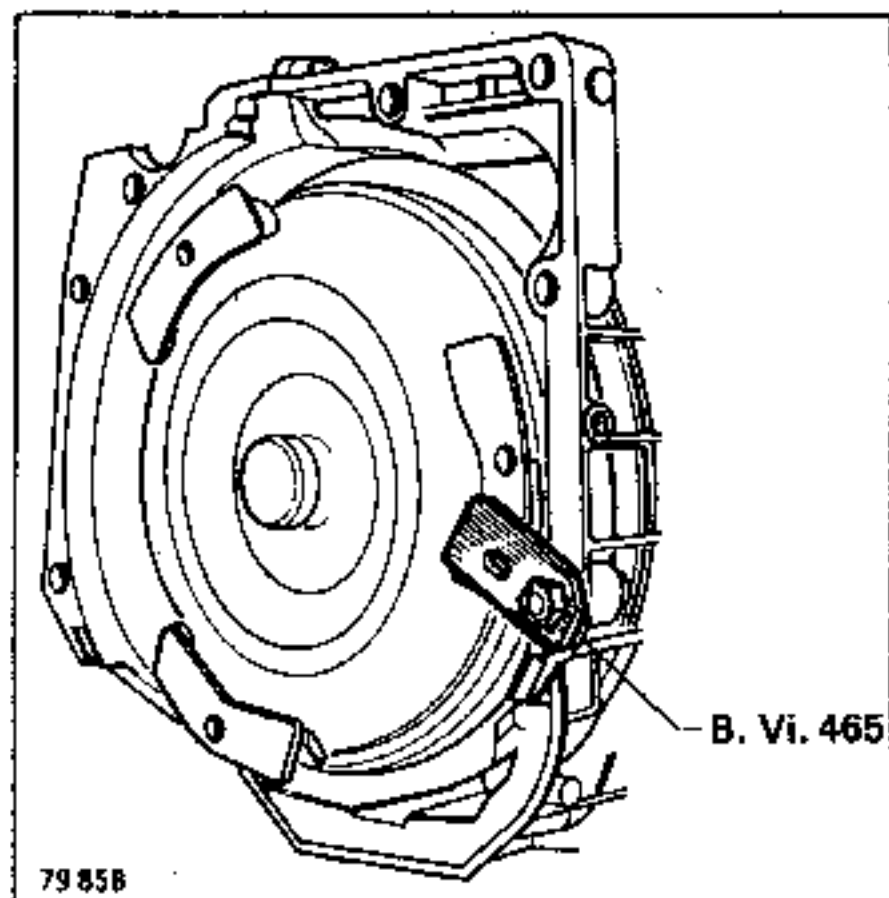
- la trenza de masa del soporte izquierdo,
- el cable de mando a nivel de la palanca.



Poner el gato **DESFIL V 710** o **SEF 6050 SEFAC**.

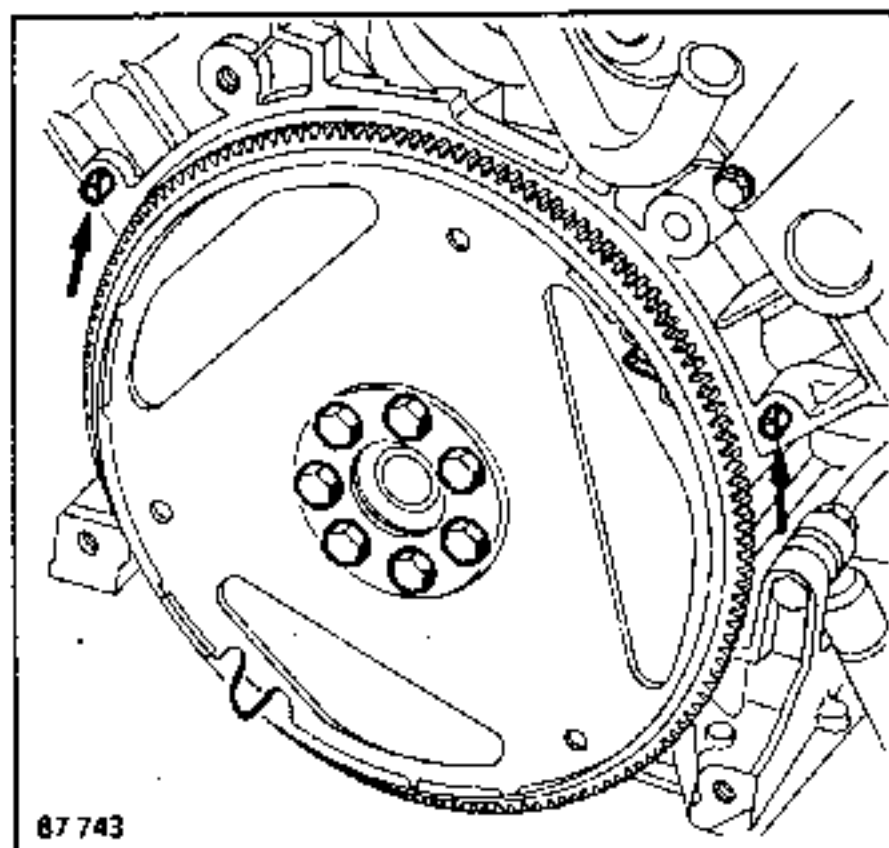
Quitar los soportes laterales lado transmisión automática.

Desacoplar la transmisión automática y poner la patilla B.Vi. 465 marca (D), en el convertidor.



PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Antes de poner la transmisión automática en el vehículo, verificar la presencia de los pies de centrado en el motor y la presencia de los tornillos de fijación de la bomba de asistencia sobre la transmisión automática.

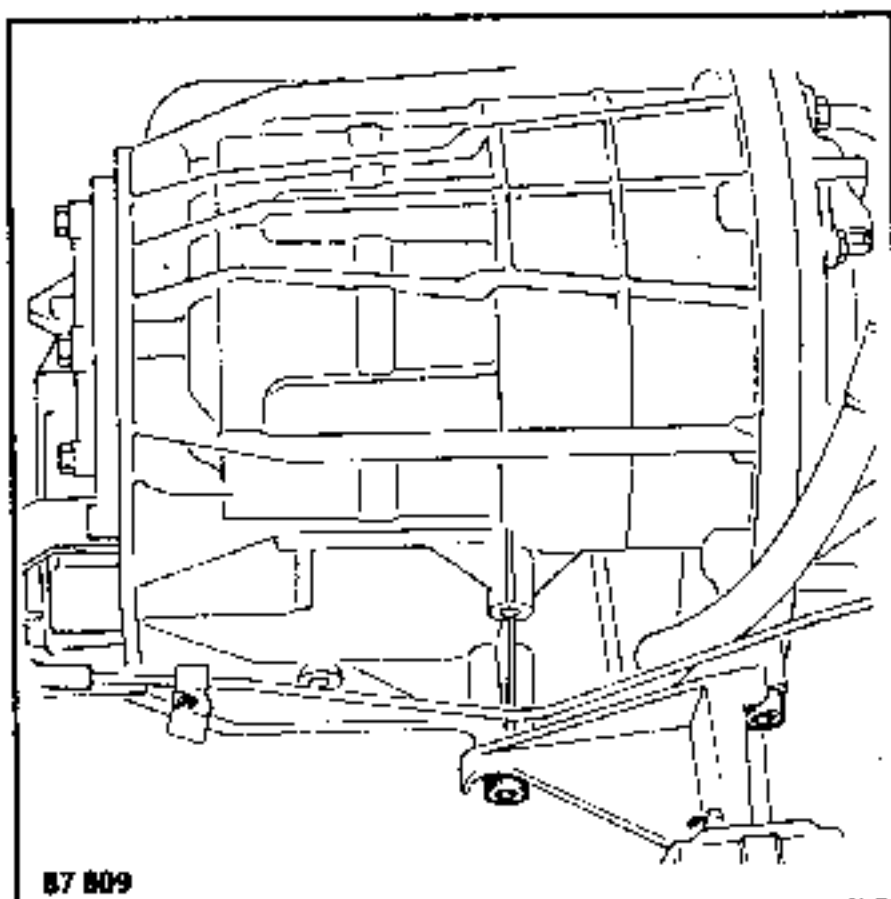


Engrasar con **MOLYKOTE «BR2»**, el centrado del convertidor en el cigüeñal y las acanaladuras de los planetarios.

No hay apareamiento convertidor-chapa (las marcas de P.M.S. se encuentran en la chapa de arrastre).

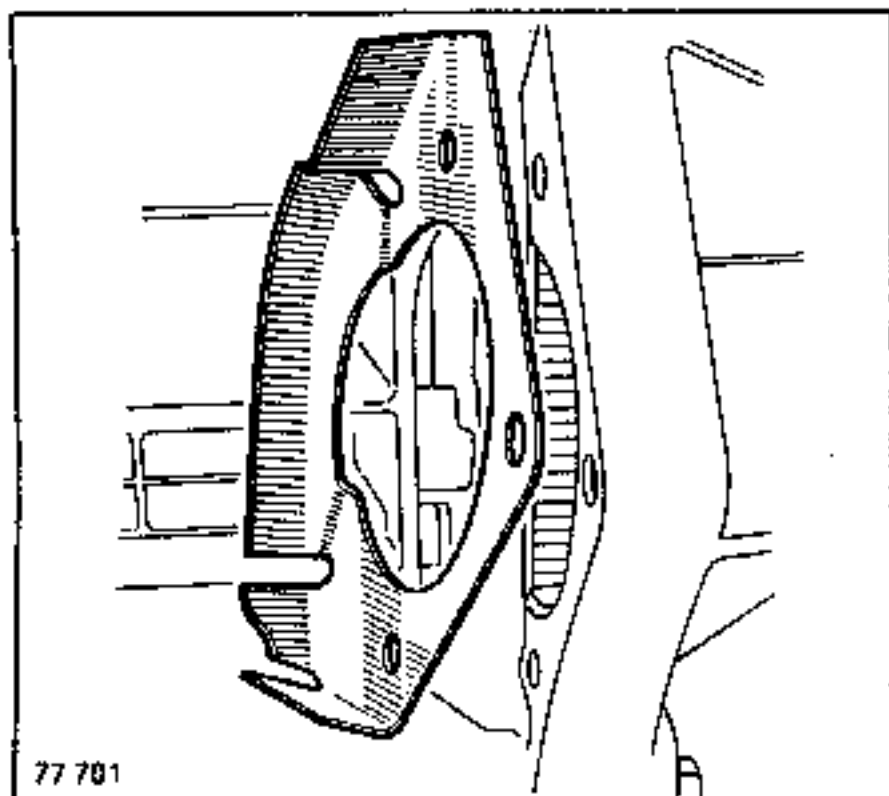
Apretar los tornillos de la chapa del convertidor al par de **3 daN.m.**

Presentar el soporte lateral derecho provisto del tornillo de seis caras huecas; el mayor en el orificio de fijación superior y fijarla.



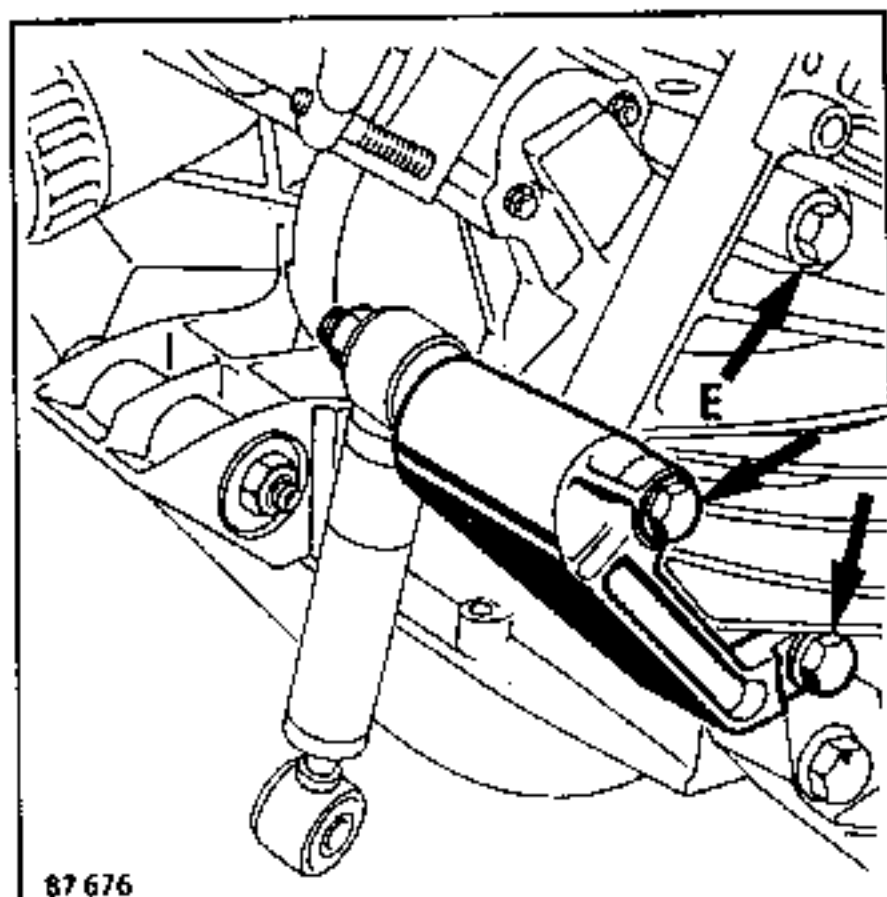
87 809

Poner la chapa de protección en el casquillo de centrado del arranque sobre el cárter convertidor.



77 701

Poner y apretar los tres tornillos de fijación sobre el cárter del convertidor (tornillo (E) más corto).

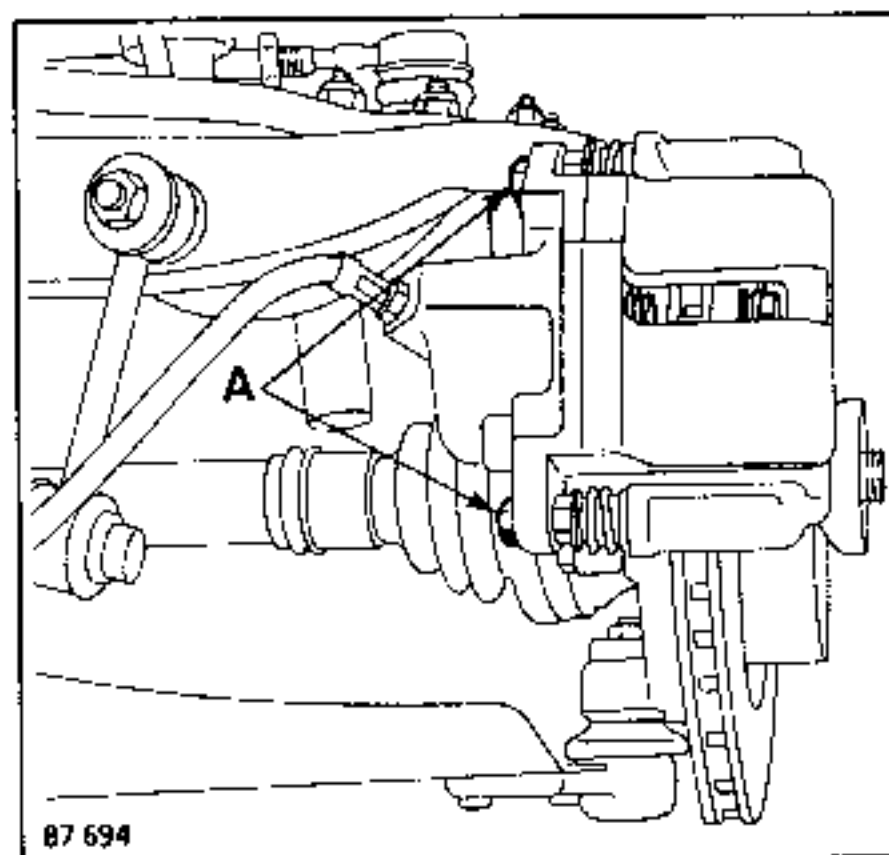


87 676

Apretar los tubos del refrigerador de aceite al par de **2 daN.m.**

Estancar con **CAF 4/60 THIXO** los orificios de los pasadores nuevos.

Untar de **Loctite «FRENBLOC»** los tornillos guía (A) del estribo de freno y apretar al par de **3,5 daN.m.**



87 694

Colocar la bomba de asistencia y controlar la tensión de la correa.

Hacer el llenado del cárter puente.

Reglar el cable del regulador y el mando de selección.

Controlar los niveles y probar el vehículo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 582	Sector de inmovilización de la chapa de arrastre
B.Vi. 31-01	Juego de tres espigas Ø 5 mm
B.Vi. 465	Patilla de sujeción del convertidor
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 509-01	Separador del tren delantero

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de ruedas	10
Tuerca de la rótula superior	6,5
Tuerca de la rótula de la bieleta de dirección	4
Tornillos chapa de arrastre del convertidor	3
Tuercas del racor de aceite	2
Tornillos guía estribo de freno	3,5

EXTRACCION

No es necesario efectuar el vaciado para esta operación si la transmisión no se va a desmontar.

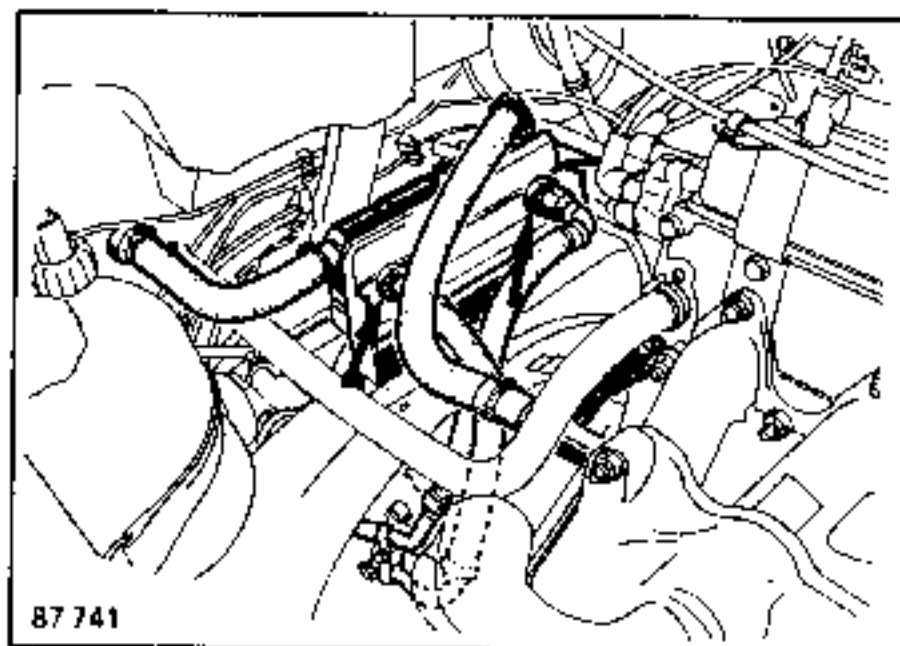
La transmisión se extrae sola por debajo del vehículo con el gato DESVIL V710 ó SEF 6050 SEFAC.

Desconectar la batería.

Soltar los cableados del módulo electrónico.

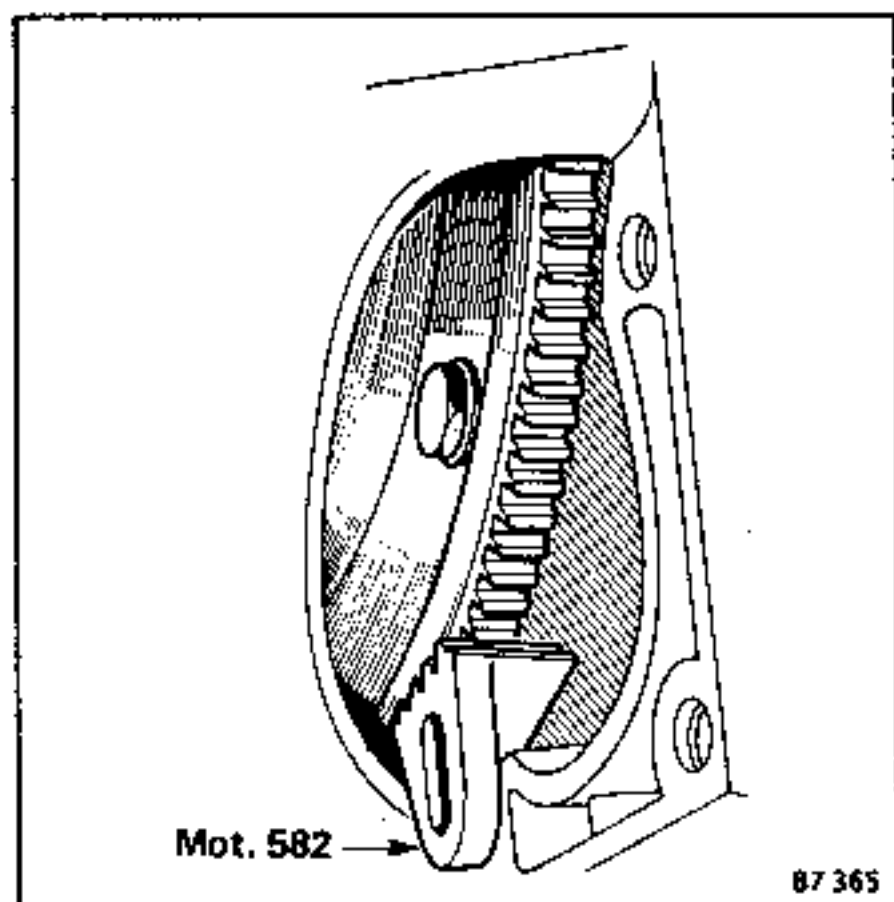
Extraer :

- el filtro de aire completo,
- el tubo de la varilla,
- el captador AEI,
- los tubos del refrigerador de aceite a nivel del cambiador,



- los tornillos de fijación motor-transmisión, accesibles por la parte superior.
- los 2 tornillos traseros del motor de arranque y regularlo.

Poner el sector de inmovilización **Mot. 582** y quitar los tornillos de la chapa de arrastre del convertidor por el orificio del motor de arranque

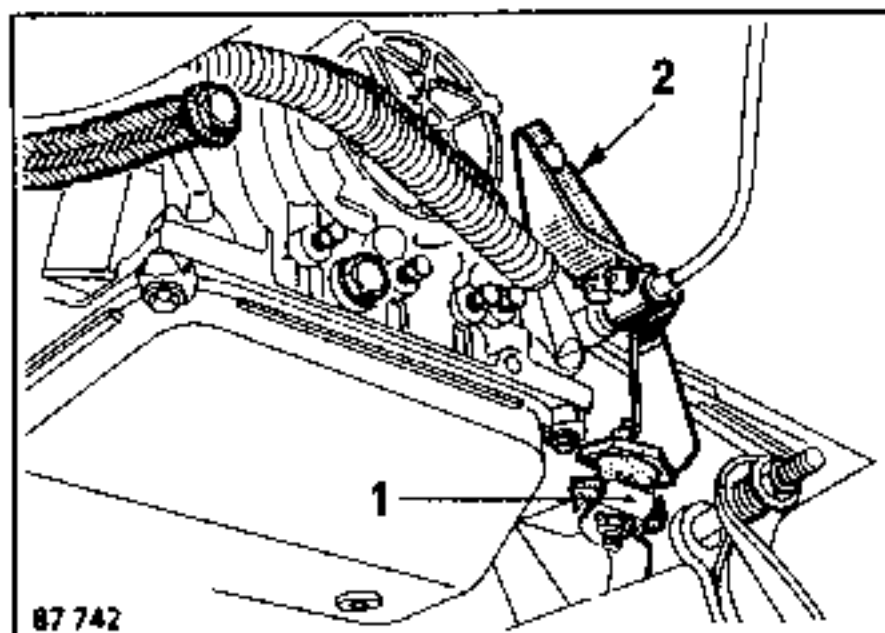


Poner los separadores T.Av. 509-01, después la parte delantera del vehículo sobre borriquetas.

Desmontar el captador del taquímetro a nivel del diferencial, lado derecho.

Extraer :

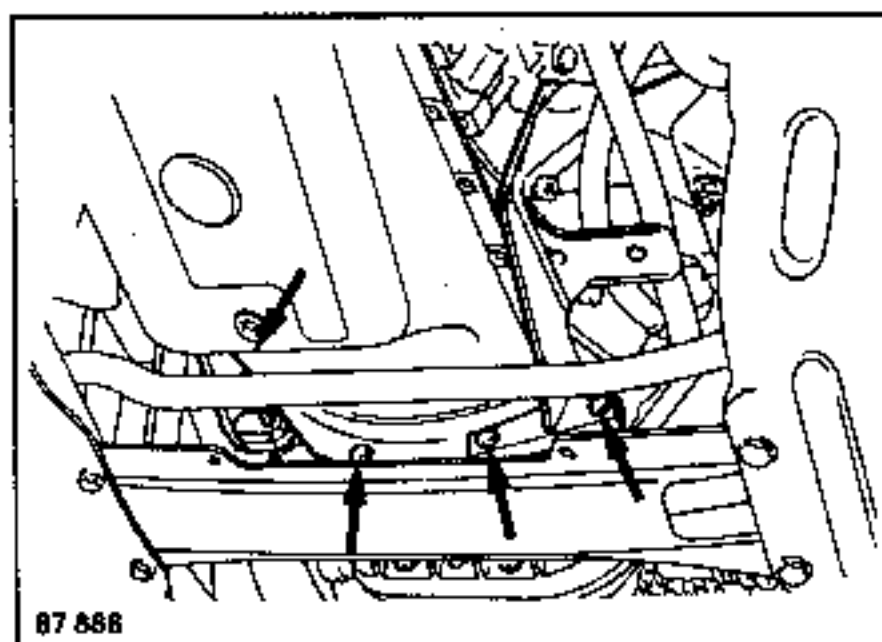
- las transmisiones lado caja,
- el tubo de escape,
- la patilla de escape (1) y el soporte de mando (2).



- el cable de mando, a nivel de la transmisión automática,
- la trenza de masa,

B297

- los cuatro tornillos de la chapa de protección del convertidor.

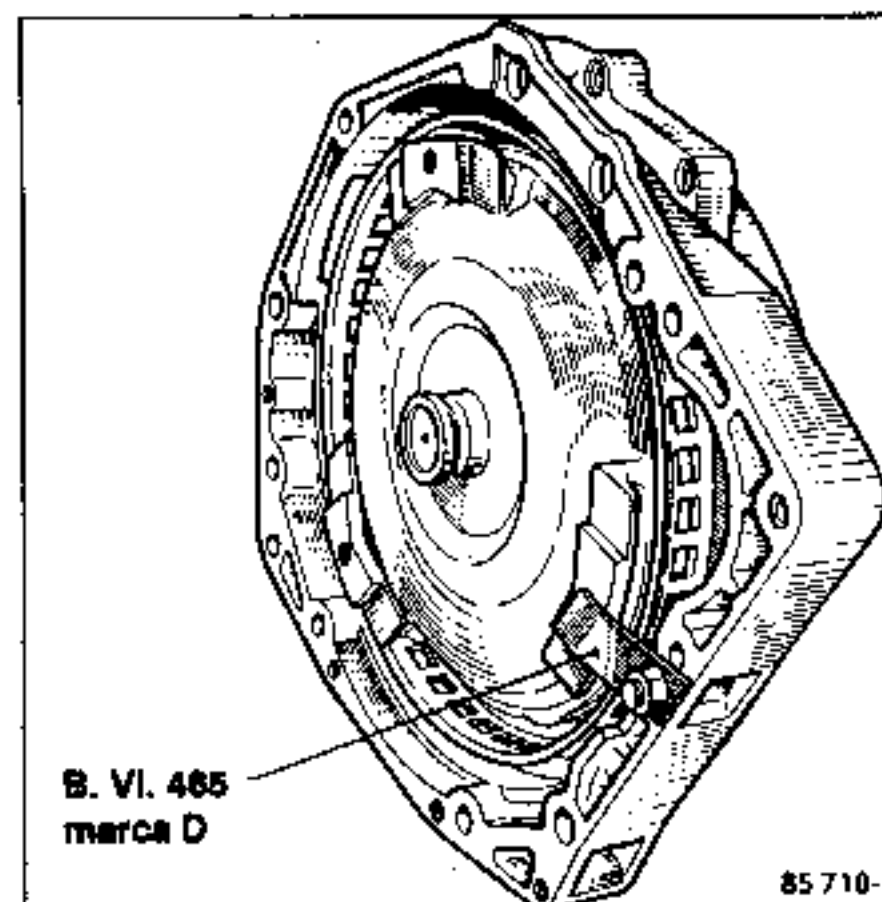


Poner el gato bajo la transmisión y extraer :

- el soporte completo izquierdo,
- el tubo de la cápsula,
- el soporte completo derecho,
- los tornillos inferiores de fijación motor-transmisión.

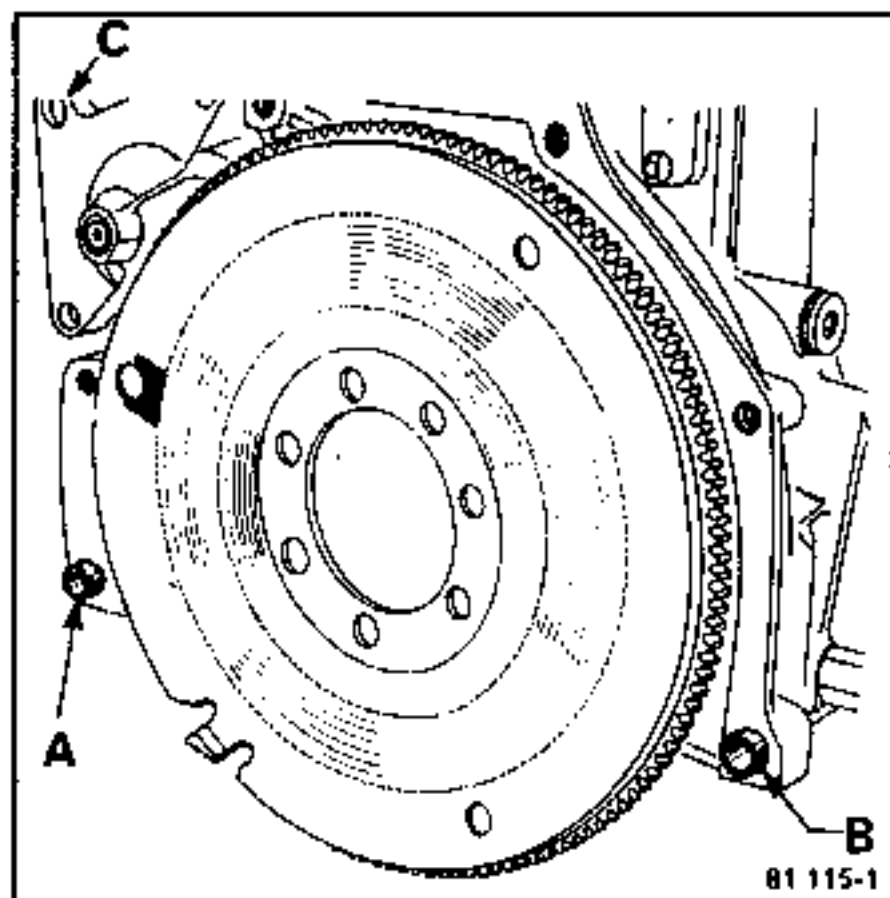
Seguir el módulo electrónico durante la bajada de la transmisión automática.

Lo antes posible, tras el desacoplamiento, evitar que se desencaje el convertidor sujetándolo con la patilla B.Vi. 465 (marca D).



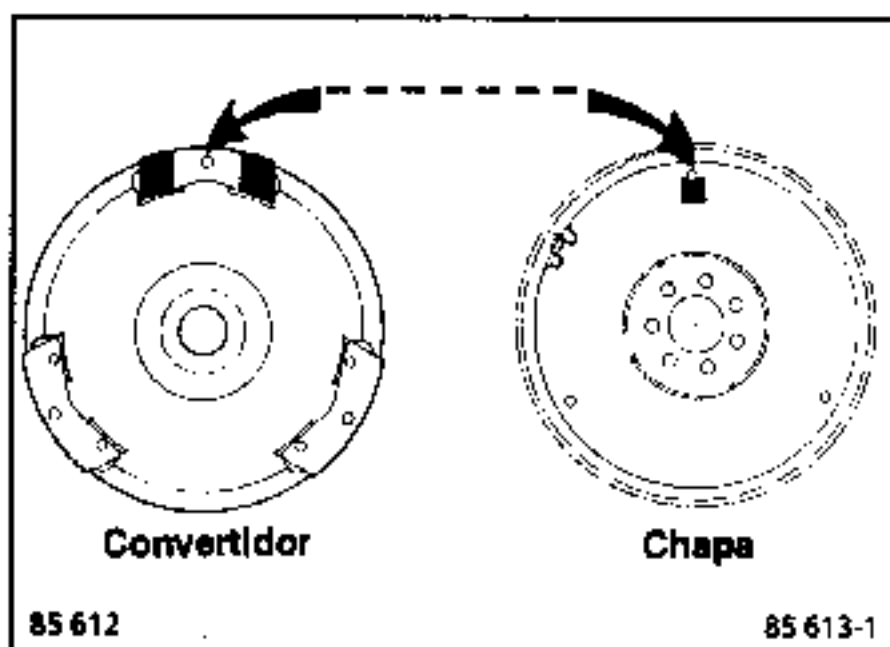
PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Antes de colocar la transmisión automática en el vehículo, verificar la presencia de los casquillos de centrado (A), (B) en el bloque motor y el del motor de arranque.



Engrasar con **MOLYKOTE «BR2»** el centrado del convertidor en el cigüeñal y las acanaladuras de los planetarios.

Pre-posicionar el convertidor con respecto a la chapa de arrastre.



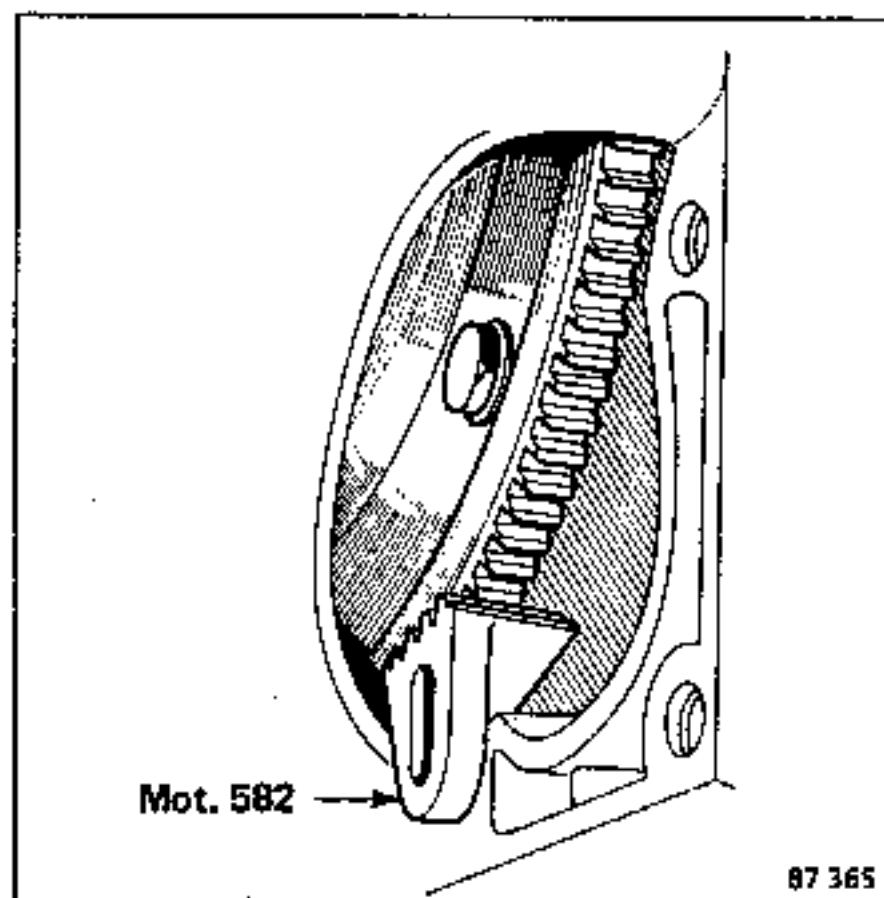
B 297 :

Intercalar la chapa de protección del convertidor entre el motor y la transmisión automática y acoplar.

Apretar los tornillos de la chapa de arrastre del convertidor al par de 3 daN.m.

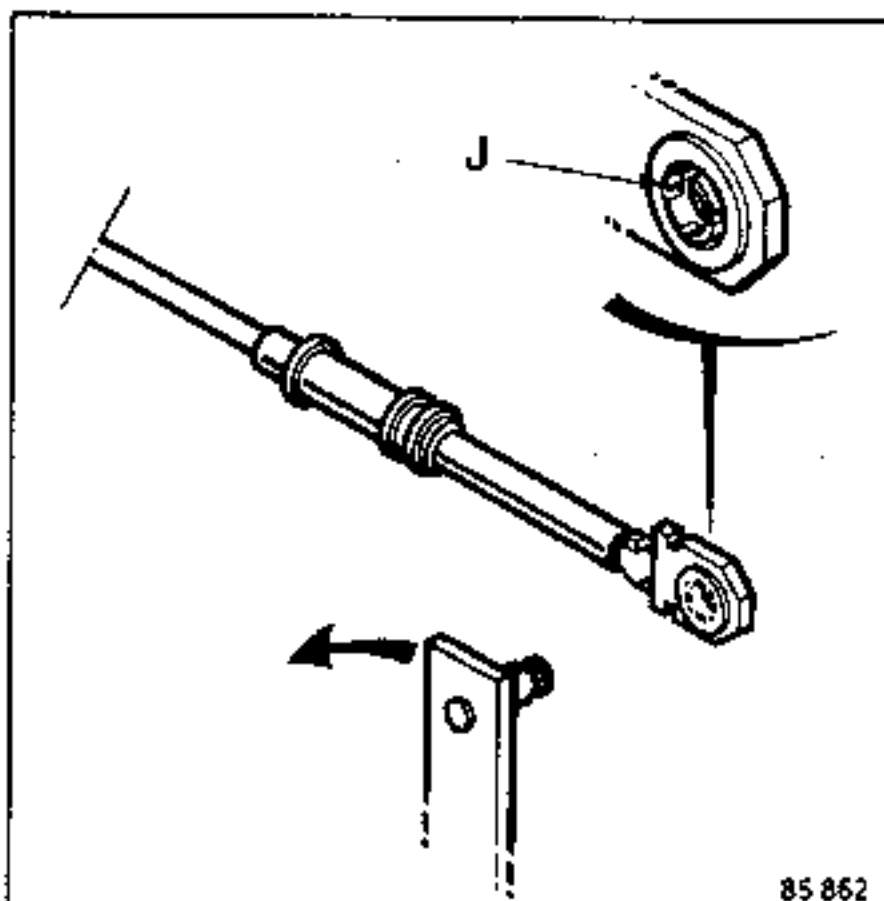
NO UTILIZAR LA SEÑAL DE ENCENDIDO PARA INMOVILIZAR EL CONJUNTO CHAPA-CONVERTIDOR

Emplear el útil **Mot. 582**.

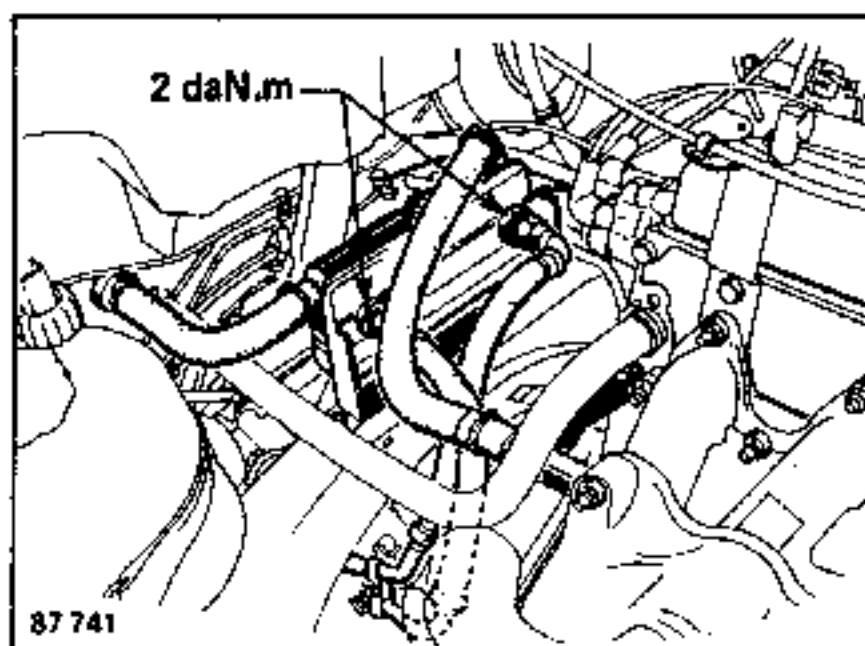


Antes de montar los soportes de la transmisión automática, conectar :

- el tubo de la cápsula de depresión,
- el cable de mando, con los los dientes (J) lado rótula.



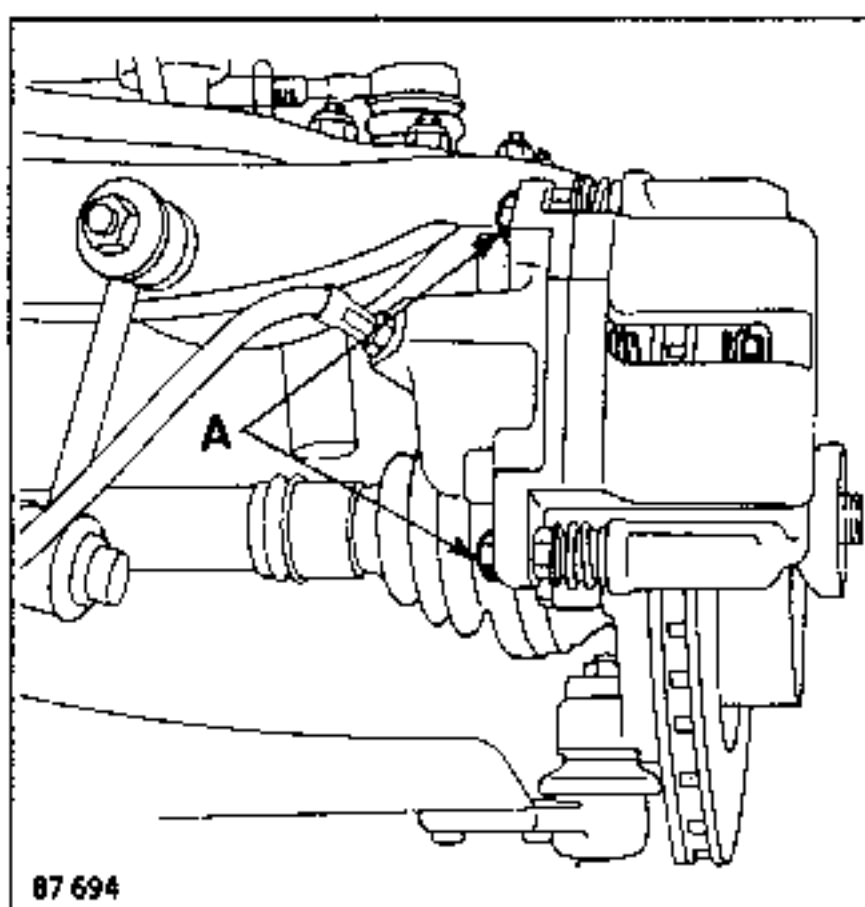
Apretar los tubos del refrigerador de aceite al par de 2 daN.m.



Apretar la brida de escape.

Colocar los pasadores elásticos de transmisión nuevos y estancar los orificios de dichos pasadores con CAF. 4/60 THIXO.

Untar con Loctite «FRENBLOC» los tornillos guía (A) del estribo de freno y apretarlos al par de 3,5 daN.m.



Hacer el llenado de aceite y probar el vehículo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot.	453-01	Pinzas para tubos flexibles
Mot.	582	Sector de inmovilización
B.Vi.	31-01	Juego de tres espigas Ø 5 mm
Tav.	476	Extractor de rótulas
Tav.	509-01	Separador del tren delantero
MS.	583	Pinzas para tubos flexibles

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda para B 29E, B, H, 2	9
Tornillos de rueda para B 293, F	10
Tuerca de rótula superior	6,5
Tuerca de rótula de la bieleta de dirección	7
Tornillos chapa de arrastre del convertidor	3,5

EXTRACCION

No es necesario efectuar el vaciado para esta operación si la transmisión no se va a desmontar.

La transmision automática se extrae sola por debajo del vehículo con el gato DESVIL V710 ó SEF 6050 SEFAC.

Colocar el vehículo sobre un elevador.

Desconectar la batería.

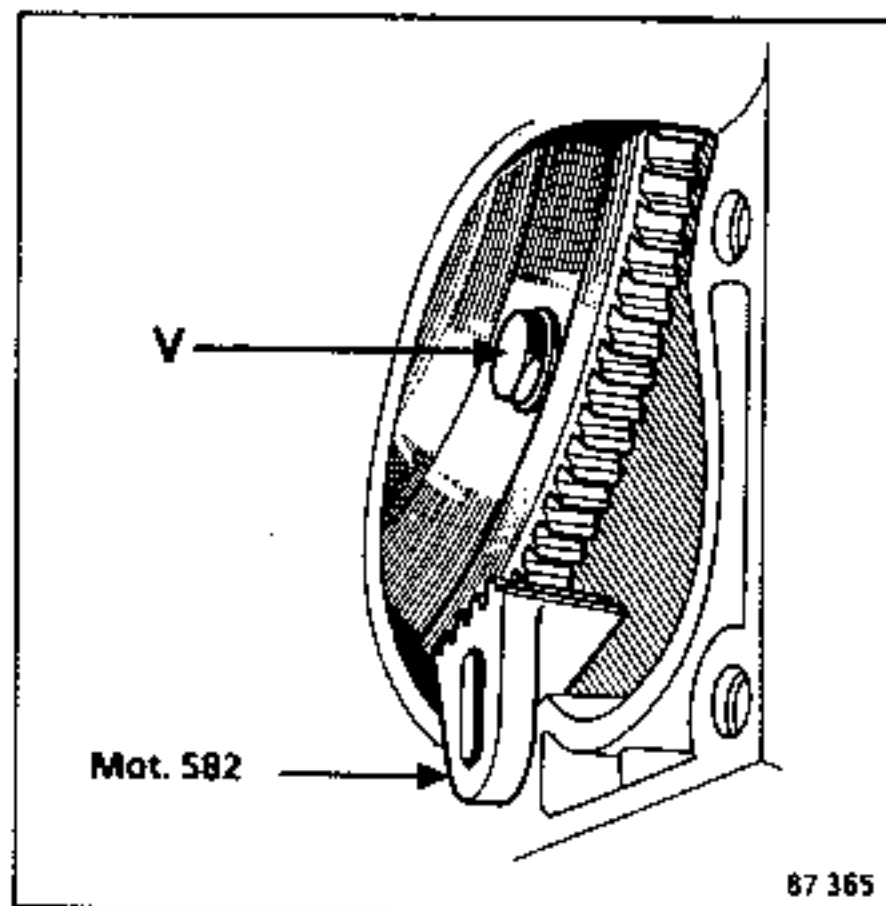
Desmontar las ruedas delanteras.

Sacar los pasadores de transmisión con el útil B.Vi. 31-01.

Desbloquear las rótulas de dirección y superior, útil Tav. 476.

Extraer el motor de arranque.

Quitar los 3 tornillos de ensamblado (V) del convertidor / chapa de arrastre con el útil Mot.582.

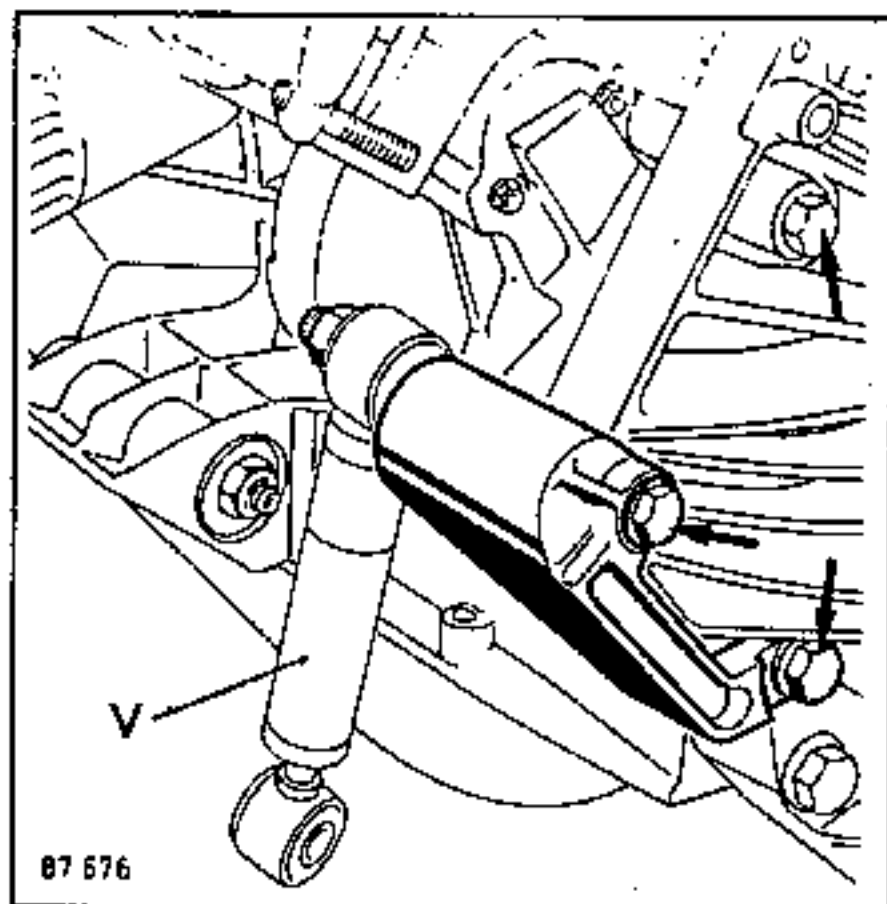


Desmontar el descenso primario de escape.

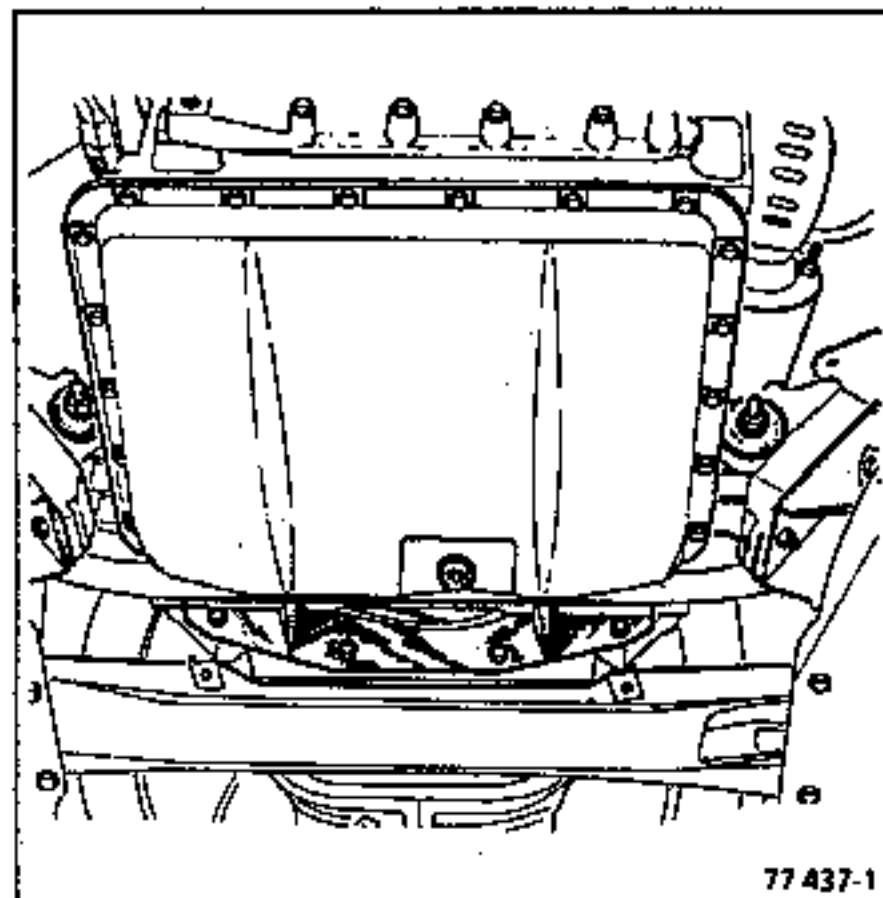
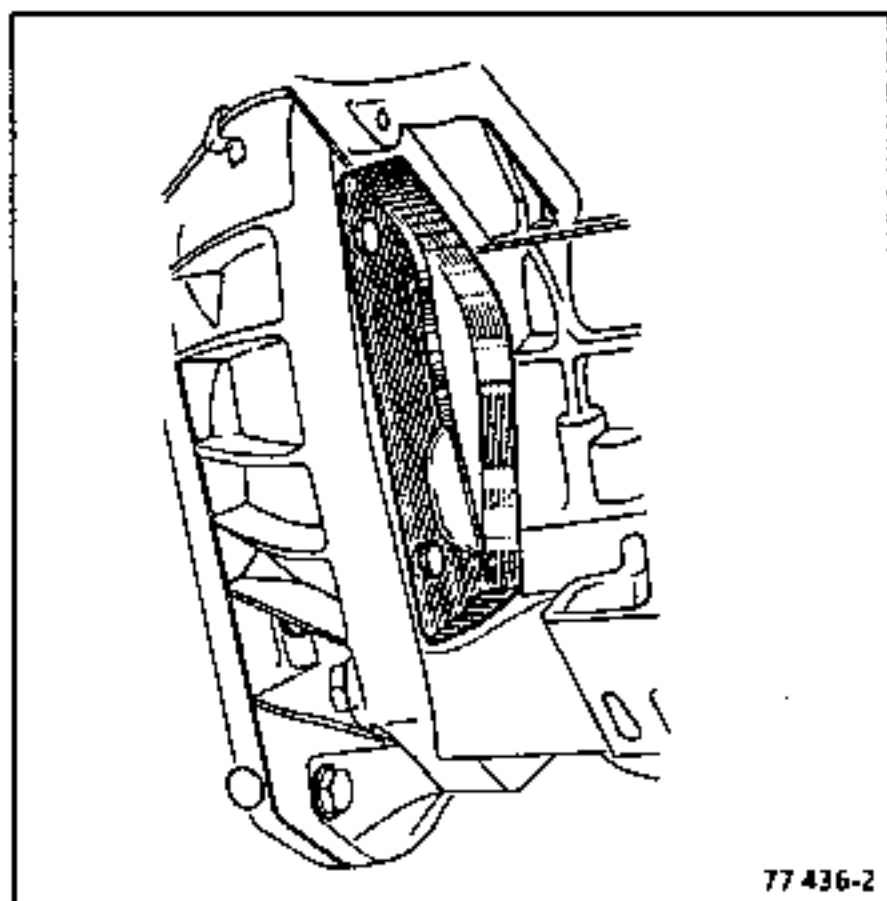
Extraer los captadores de velocidad del motor y del taquímetro (mecánico o electrónico según versión).

En los vehículos B 293 y B 29F

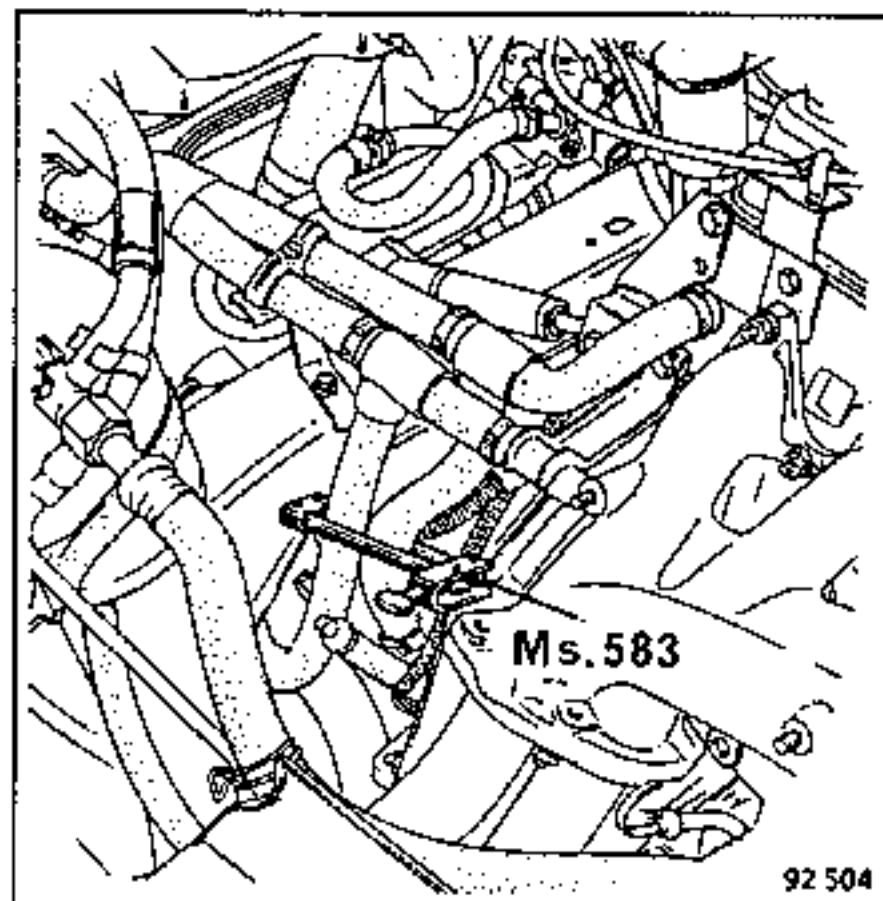
Quitar el gato (V) provisto de su soporte.



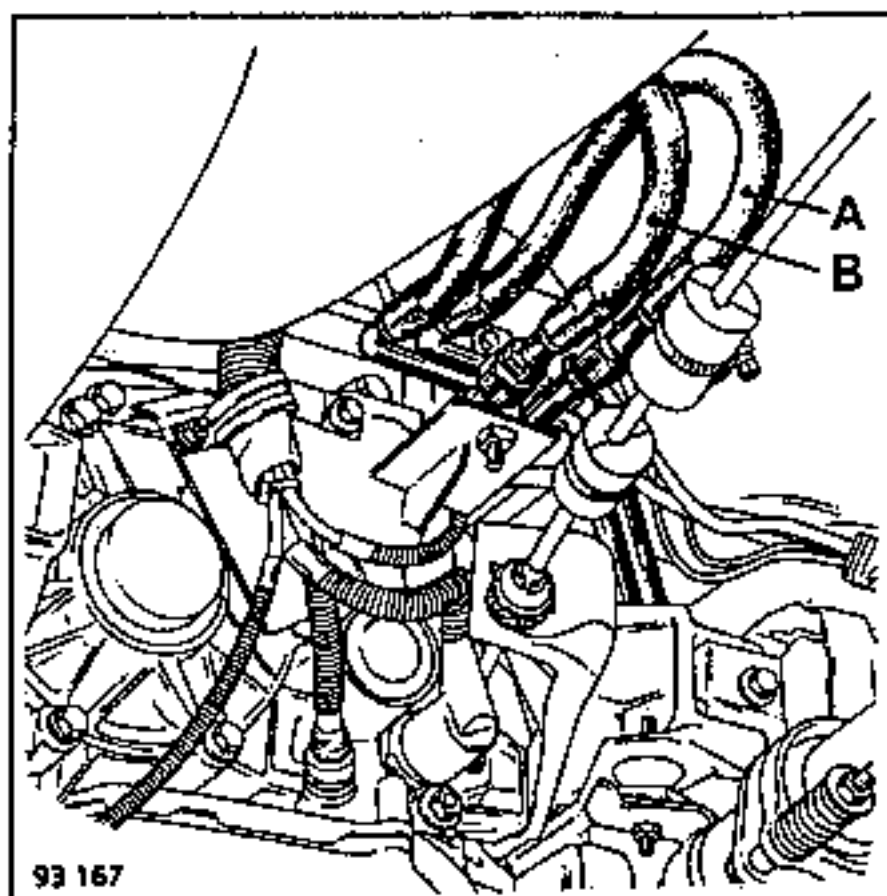
Las chapas de protección de la corona del motor de arranque.



En los vehículos equipados de refrigeración de la transmisión agua/aceite, desconectar las tuberías de agua del refrigerador de aceite mediante el útil Mot. 453-01 ó MS 583.



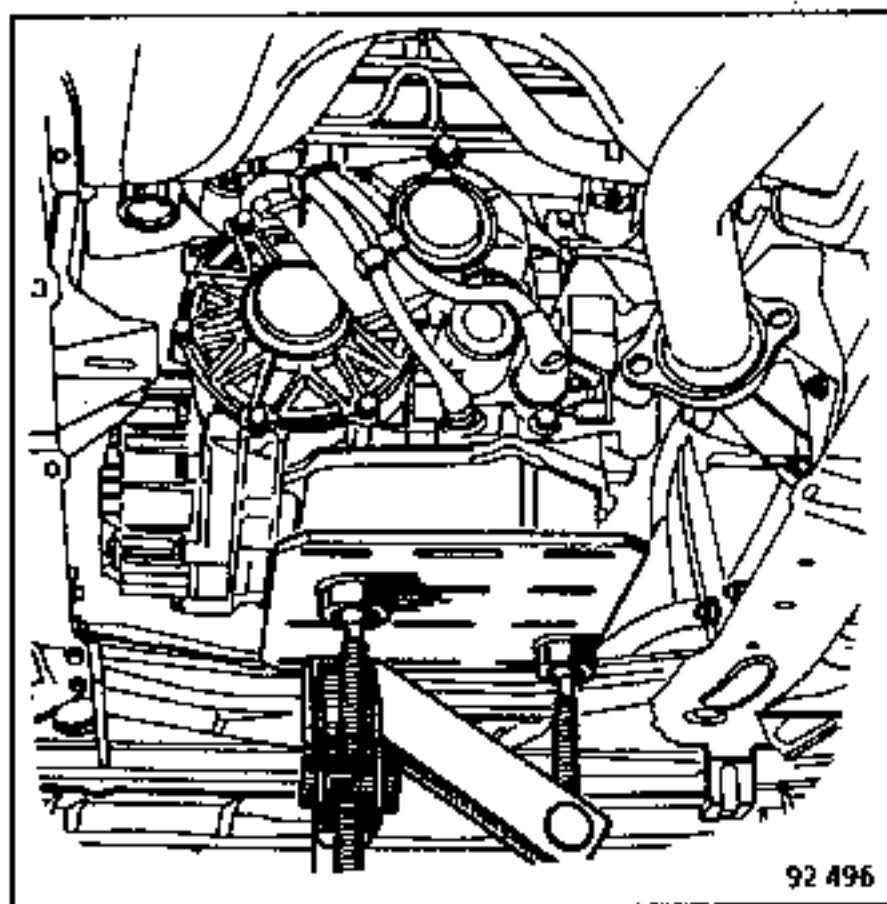
En los vehículos equipados de un refrigerador AIRE/ACEITE, desconectar las tuberías en (A) y (B).



Desconectar la trenza de masa.

Desconectar el cable de mando de velocidad (Rótula).

Colocar el soporte de la transmisión.

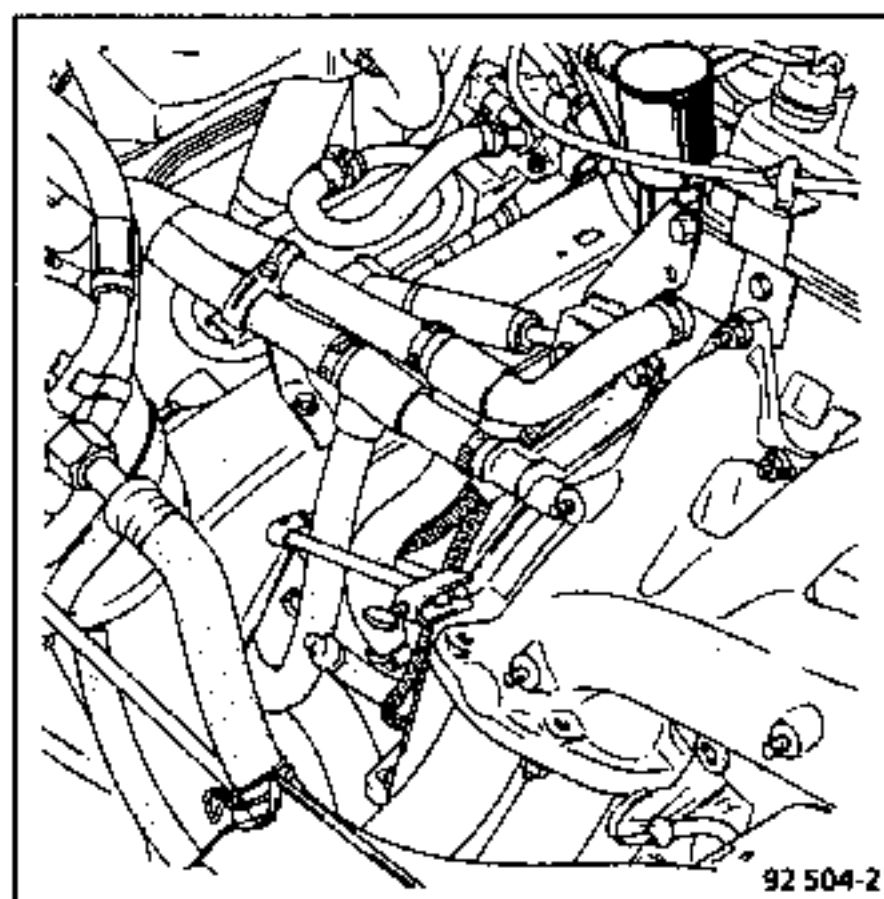


Retirar los tacos soporte de la caja derecho e izquierdo. El soporte derecho queda acoplado al cable de mando; no desreglar el mando.

Quitar los tornillos de ensamblado del contorno de la caja sobre el motor.

Desconectar todos los conectores del módulo electrónico de la transmisión.

Desconectar las tuberías del respiradero de la transmisión.

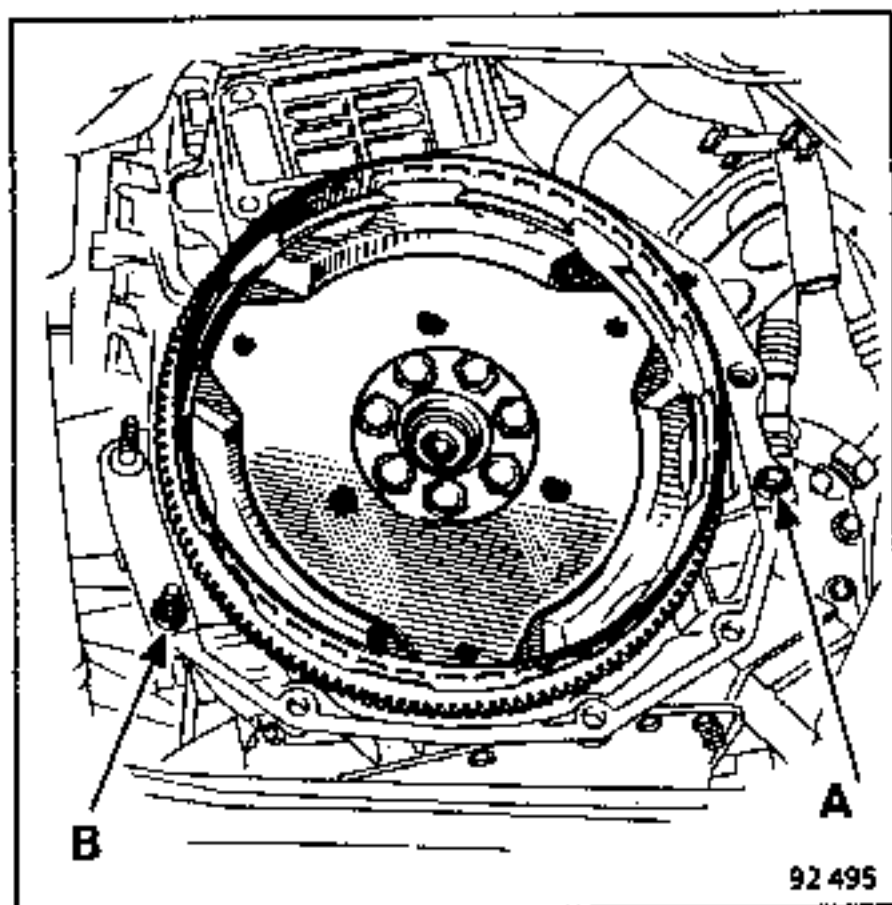


Empujar el convertidor al máximo lado caja y liberar la transmisión reculándola perfectamente en el eje del motor.

Poner una patilla de inmovilización del convertidor.

REPOSICION

Antes de colocar la transmisión automática en el vehículo, verificar la presencia de los casquillos de centrado (A) y (B) en el bloque motor.



Engrasar con **MOLYKOTE "BR2"** el centrado del convertidor en el cigüeñal y las acanaladuras de los planetarios.

Pre-posicionar el convertidor con respecto a la chapa de arrastre.

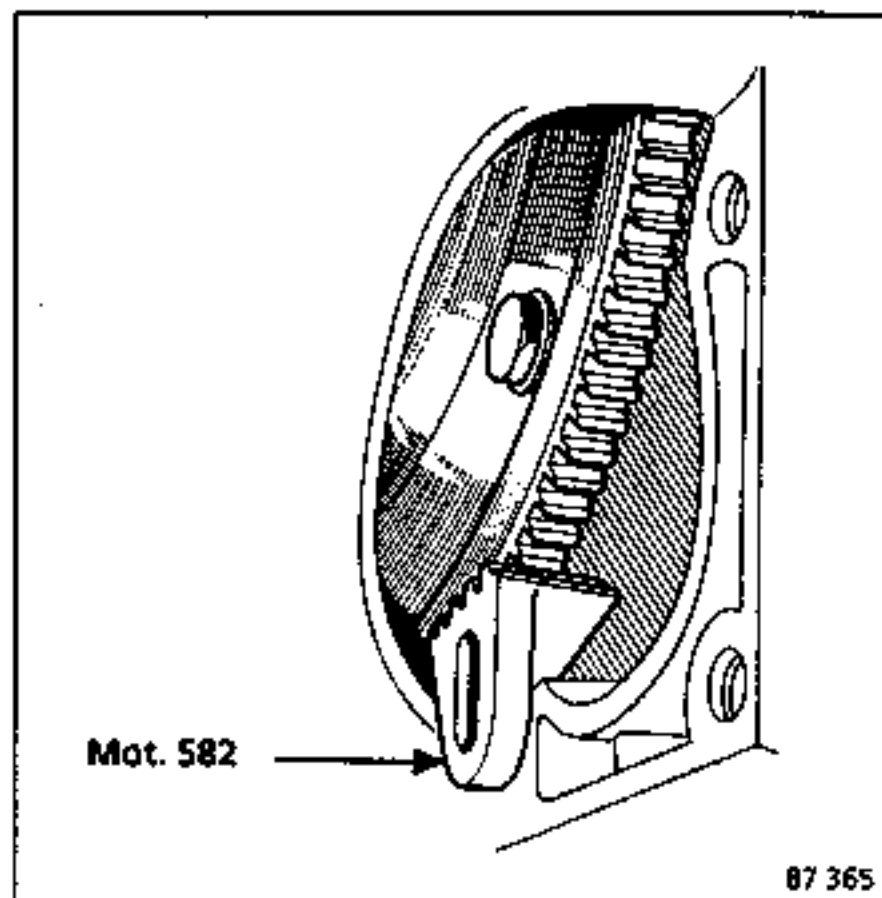
El convertidor y chapa de arrastre no están marcados, pero será después muy difícil dar una rotación de uno con respecto a la otra.

Ensamblar el motor y la caja de velocidades y colocar los soportes laterales.

Apretar los tornillos de la chapa de arrastre del convertidor al par de **3,5 daN.m.**

NO UTILIZAR LA SEÑAL DE ENCENDIDO PARA INMOVILIZAR EL CONJUNTO CHAPA /CONVERTIDOR

Emplear el útil **Mot. 582.**



Montar el motor de arranque (asegurarse de la presencia del pie de posición).

Montar los tacos traseros y los soportes de la caja.

En las B 293 y B 29F, montar :

- el gato provisto de su soporte,
- las chapas de protección de la corona del motor de arranque.

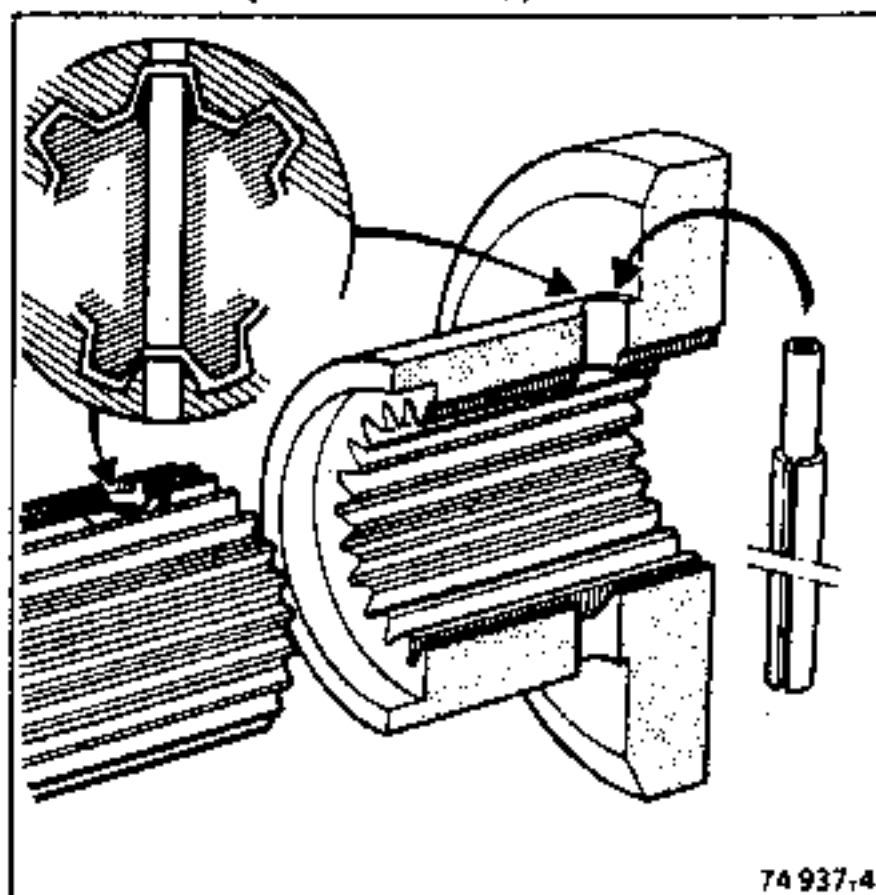
Montar los captadores de velocidad del motor y del taquímetro (eléctrico o mecánico).

Montar el escape antes de colocar la transmisión derecha, en otro caso el montaje es imposible.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas a la vez que se introducen las transmisiones en los planetarios, utilizar la espiga acodada B.VI. 31-01 para alinear los orificios.

Montar los pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (CAF 4/60 THIXO).



NOTA : Unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores.

CONECTAR LA TRENZA DE MASA

Montar y verificar el reglaje del mando (ver capítulo correspondiente).

Conectar el refrigerador de aceite y el respiradero.

Conectar las diversas uniones eléctricas.

Montar el semitrén delantero y apretar las tuercas a los pares preconizados.

En el montaje de los cableados, vigilar particularmente el correcto recorrido de cada uno de los hilos, de forma que ninguno de ellos interfiera con una pieza giratoria o caliente.

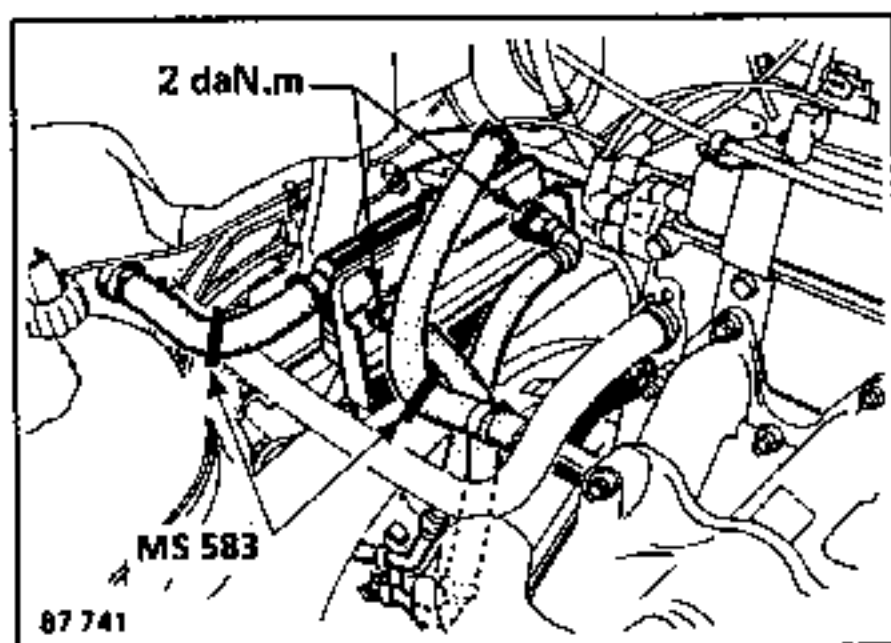
Tras la puesta en marcha del motor verificar el nivel de aceite de la transmisión automática.

El aceite de la transmisión automática pasa a través del cambiador y es enfriado por el agua del circuito de refrigeración del motor.

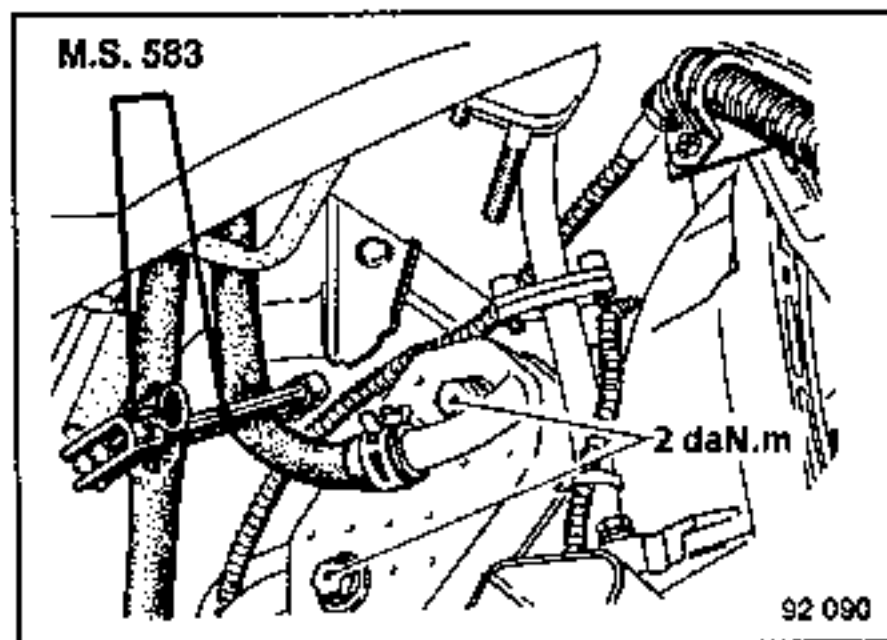
La sustitución del refrigerador de aceite puede efectuarse sobre el vehículo sin vaciar ni la transmisión ni el circuito de refrigeración del motor.

Poner una pinza para tubos flexibles Mot. 453-01 ó MS 583 en los manguitos de agua del motor.

TA MJ



TA AR4



En el montaje :

Sustituir todas las juntas (de cobre o de goma).

Apretar los tornillos al par de $2 \begin{matrix} +0,5 \\ 0 \end{matrix}$ daN.m.

Conectar los manguitos de agua.

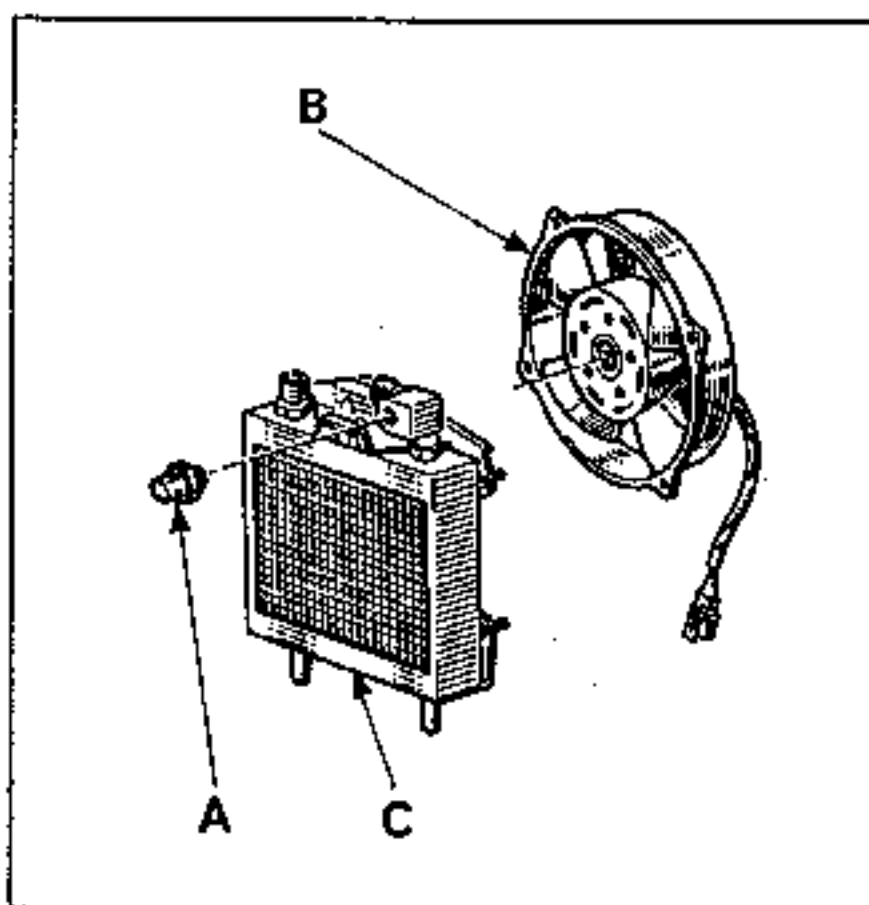
Controlar el nivel de aceite de la transmisión automática.

Controlar el nivel de agua del motor (ver capítulo correspondiente).

Los vehículos B 293, B 29F y B 29 todos los tipos, a partir de la gama 1991, están equipados de un sistema de refrigeración de la transmisión automática AR4 AIRE/ACEITE.

Este sistema va colocado en el paso de rueda derecho del vehículo, bajo la placa de la batería.

Un termocontacto (A) 95°/85°C situado en el radiador de refrigeración, manda la puesta en servicio de un motoventilador (B) colocado por delante del radiador (C).



La sustitución del radiador de aceite puede efectuarse sobre el vehículo, sin necesidad de vaciar la transmisión automática.

En el montaje, sustituir todas las juntas.

IMPORTANTE : No olvidarse de añadir una dosis de 0,3 litros de aceite al final de la operación de puesta a nivel de la transmisión automática.

AMORTIGUACION DEL PAR MOTOR EN B 293 y B 29F.

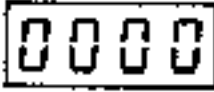
La amortiguación del par motor al cambiar las marchas en la caja AR4 002 tiene por objeto :

- 1) mejorar el confort de los pasos de las velocidades,
- 2) disminuir la carga teórica de los receptores hidráulicos solicitados en los cambios.
- 3) proteger los órganos mecánicos.

La amortiguación de par se realiza por acción sobre el punto de avance.

La señal de amortiguación es suministrada por el calculador T.A. al calculador de inyección : durante todo el tiempo del cambio, el punto de avance es retrasado 35°.

Control unión entre el cajetín T.A. y el cajetín de inyección

Condición	Selección en la maleta XR 25	Visualización en la pantalla XR 25	Observación
Testigo perfo encendido, palanca en 3ª, vehículo a $\approx$ 60 km/h - T.A. en 2ª. Efectuar un paso de 2/3 pie levantado.	Teclear D 03 # 51		Paso a cero breve en la pantalla de la maleta de control.

Tipo	Cantidad	Organo concernido
Loctite SCELBLOC	Untar	Acanaladuras de mangueta
CAF 4/60 THIXO	Untar	Pasadores de transmisión lado caja
MOLYKOTE BR2	Untar	Acanaladuras lado caja
FRENBLOC	Untar	Tornillos del estribo de freno
MOBIL CVI 825 black star 6 MOBIL EXF 57 C	295 g 320 g 180 g 250 g 130 g 160 g 140 g	Junta GE 86 Junta GE 86 Termoplástica Junta GE 76 Junta GE 76 Termoplástica Junta GI 62 Junta RC 490 Junta LOBRO
Elf-Multi	5 g Untar	Labios de juntas de estanquidad Roscado de tornillos de ruedas

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B. Vi.	31-01	
	o	Juego de espigas
B. Vi.	606	
T. Av.	476	Extractor de rótulas
T. Av.	509-01	Separador de sujeción
Rou.	604.01	Inmovilizador de bujes
T. Av.	1050	Extractor de transmisión

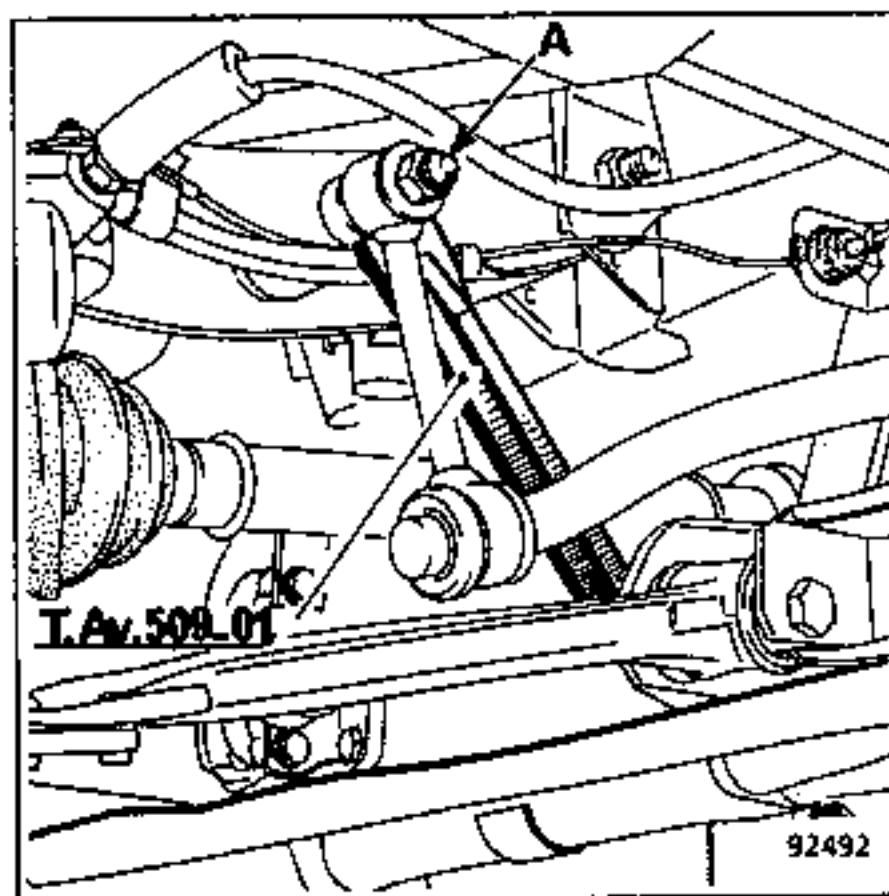
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda :	4 tornillos	1,3
	5 tornillos	10
Tuerca de transmisión		25
Tuerca de la rótula superior		6,5
Tuerca de la rótula de dirección		4
Tornillos guía-estribo de freno		3,5
Eje del pie del amortiguador		8

NOTA : Según versión, en el lado derecho, al extraer el pasador, posicionar la transmisión para no deteriorar el captador taquimétrico.

EXTRACCION

Comprimir el semitrén y colocar los separadores T.Av. 509-01.

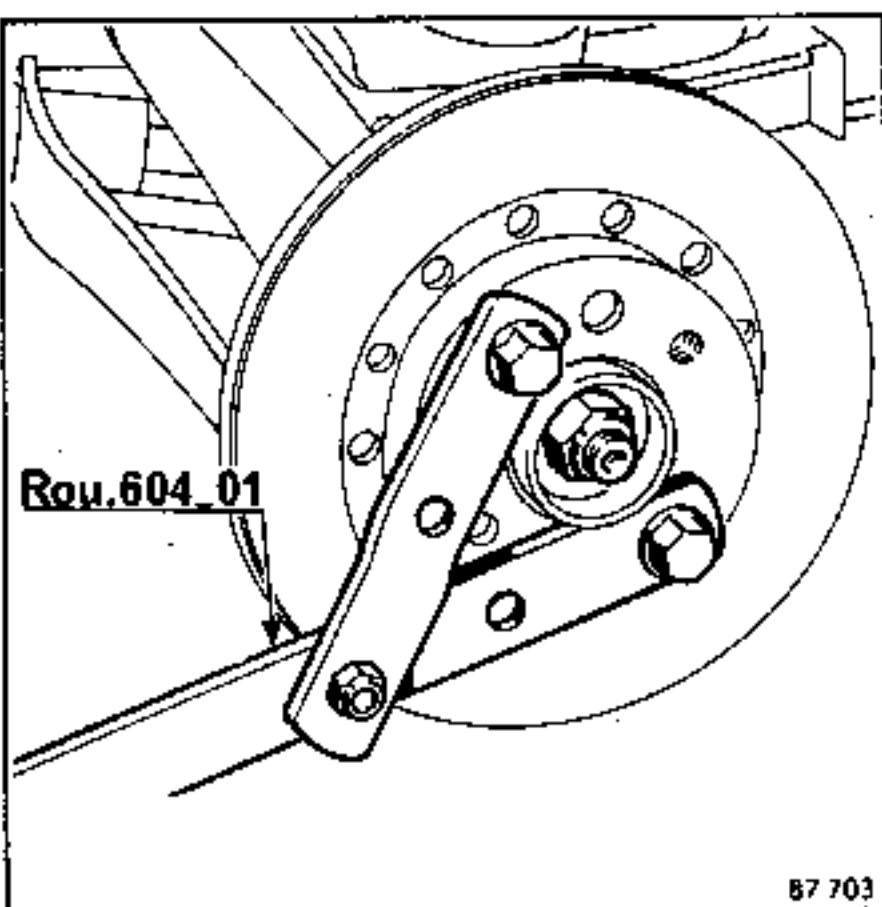
NOTA : En caso de dificultades, aflojar el eje del pie del amortiguador (A) y separar la bieleta de la barra estabilizadora, para posicionar el separador T. Av. 509-01.



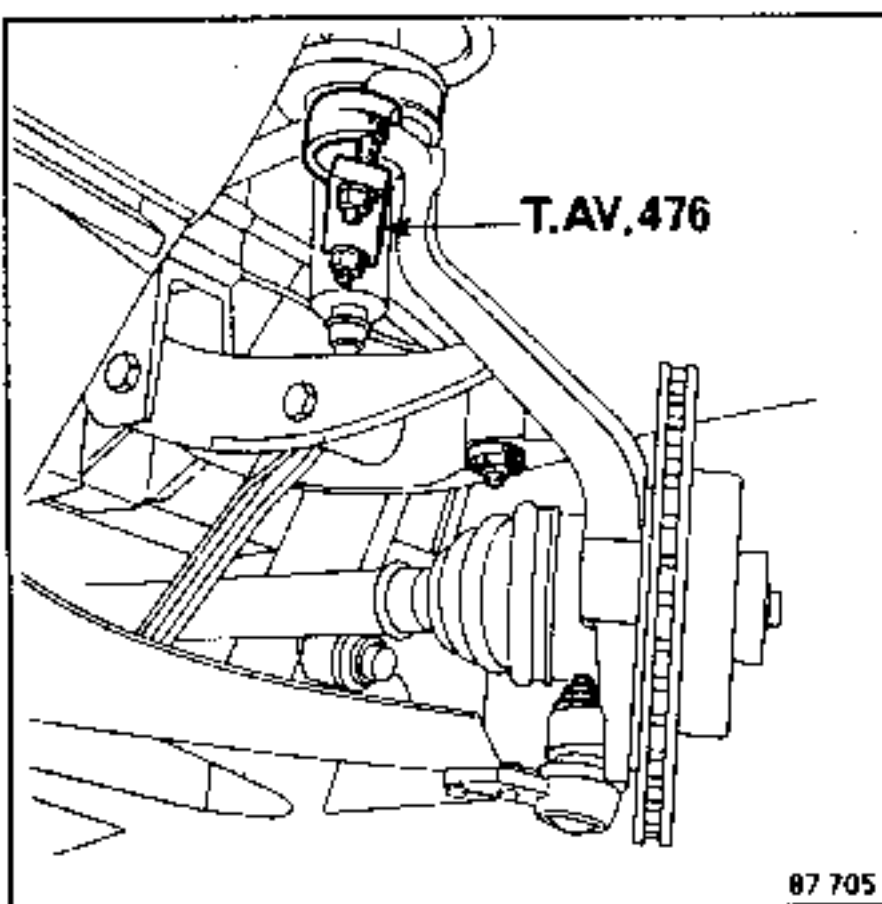
SUSTITUCION

Extraer :

- el estribo de freno (ver párrafo correspondiente),
- la tuerca de transmisión con el útil Rou. 604-01.

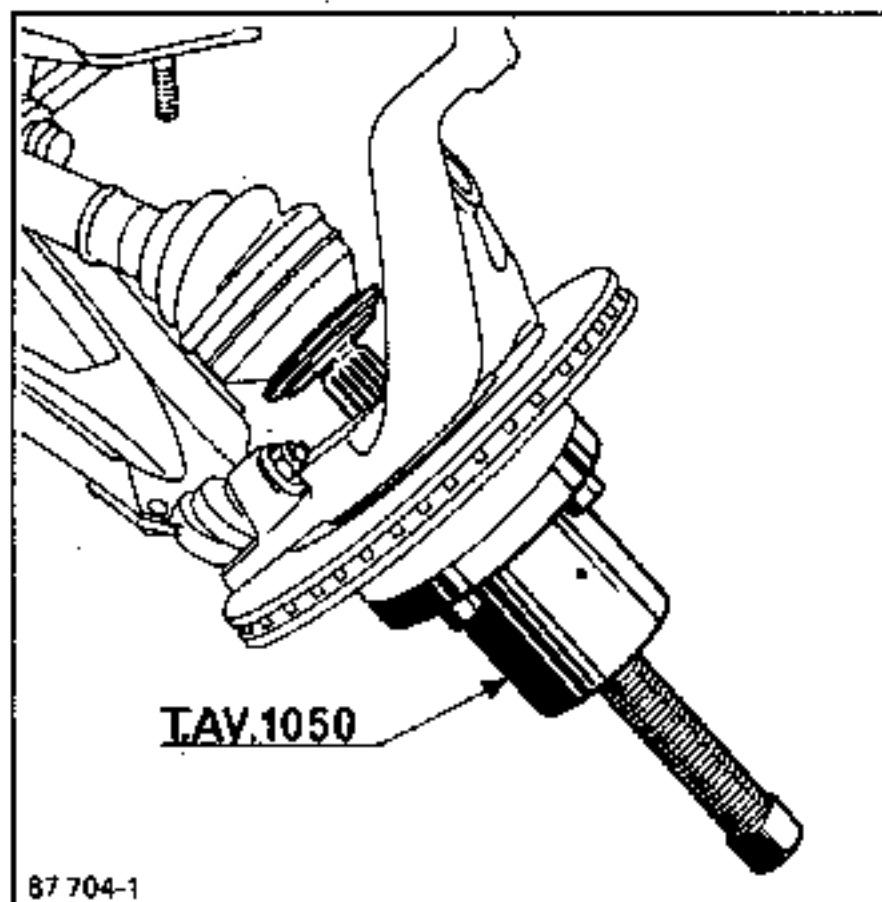


Desbloquear las rótulas superior y de dirección con el útil T. Av. 476.

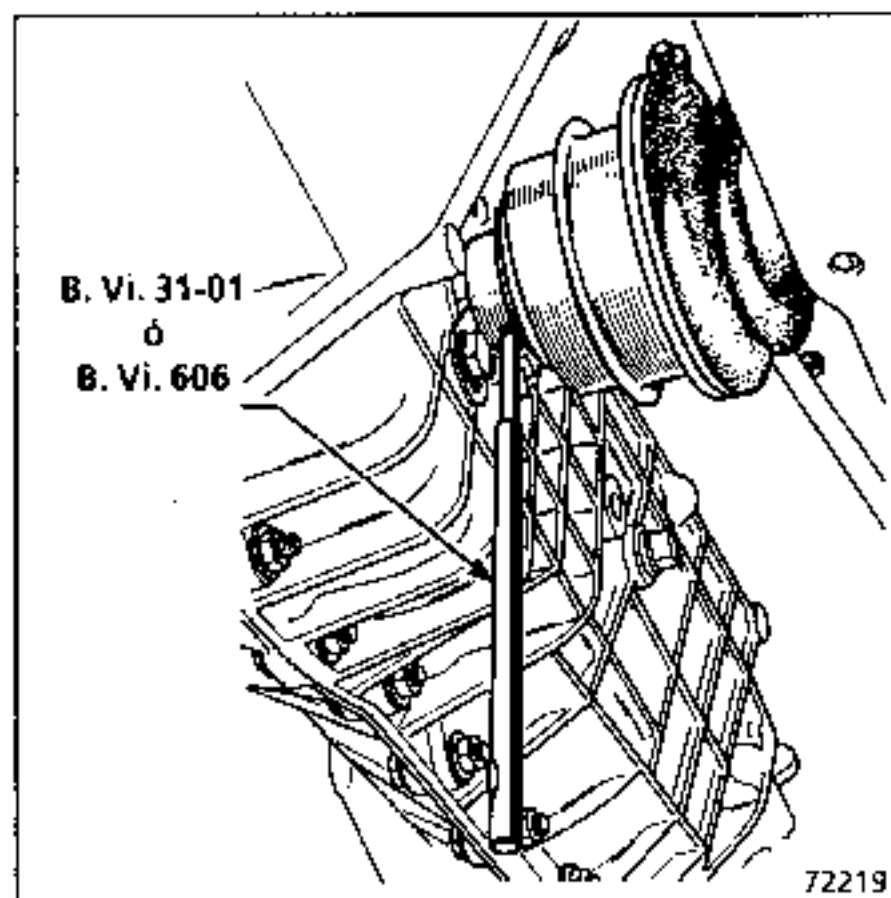


Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas, será necesario tirar de ellas con el útil T. Av. 1050.

Bascular el semitrén y liberar la mangueta de la transmisión.



Sacar los pasadores lado caja de velocidades o TA con el útil B. Vi. 31-01 ó B. Vi. 606.



Extraer la transmisión.

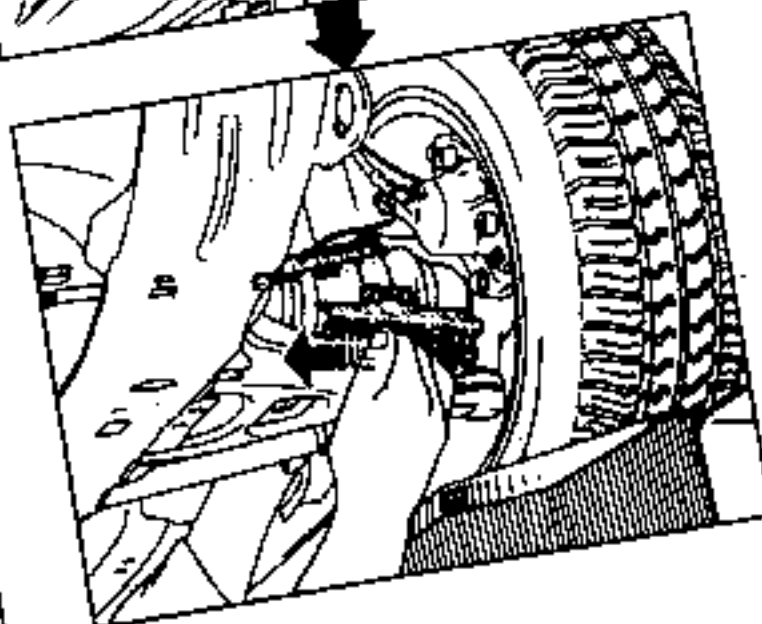
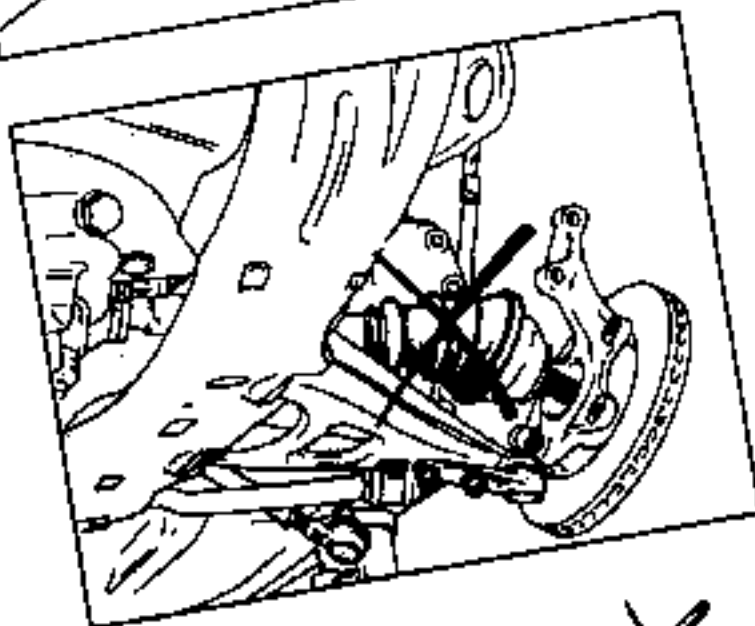
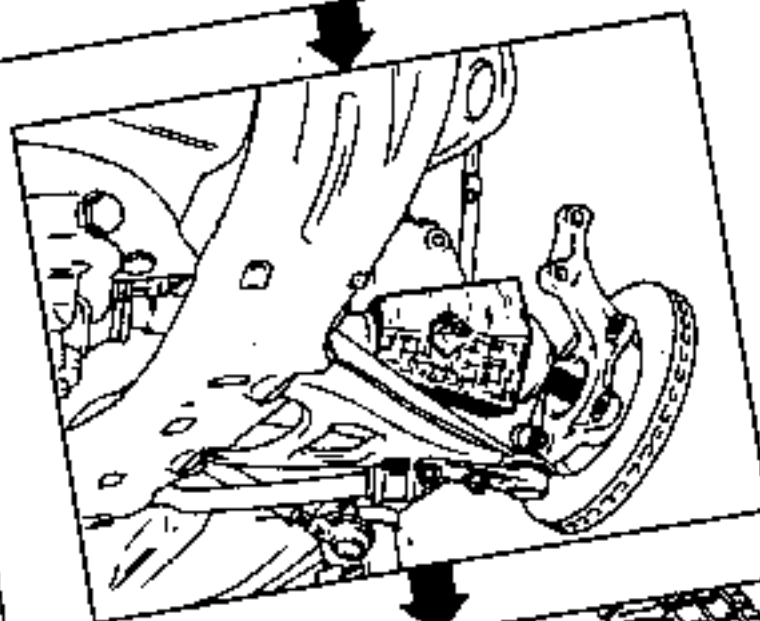
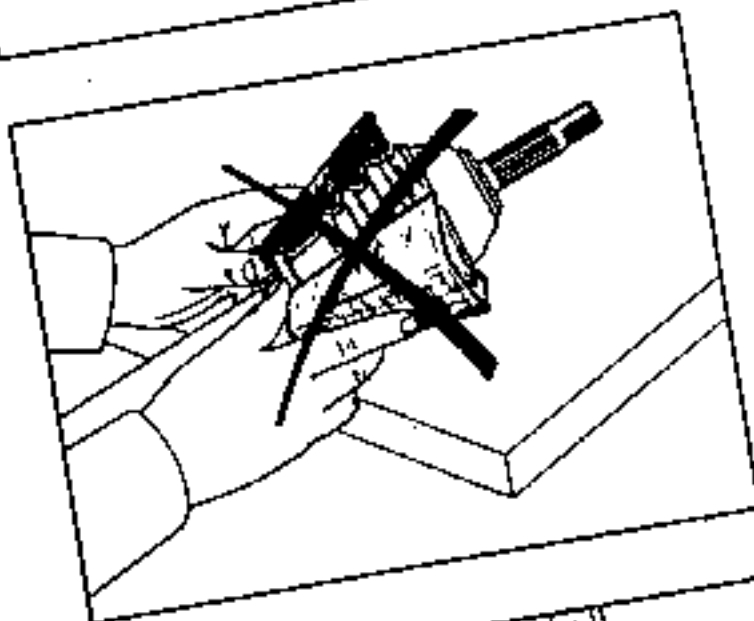
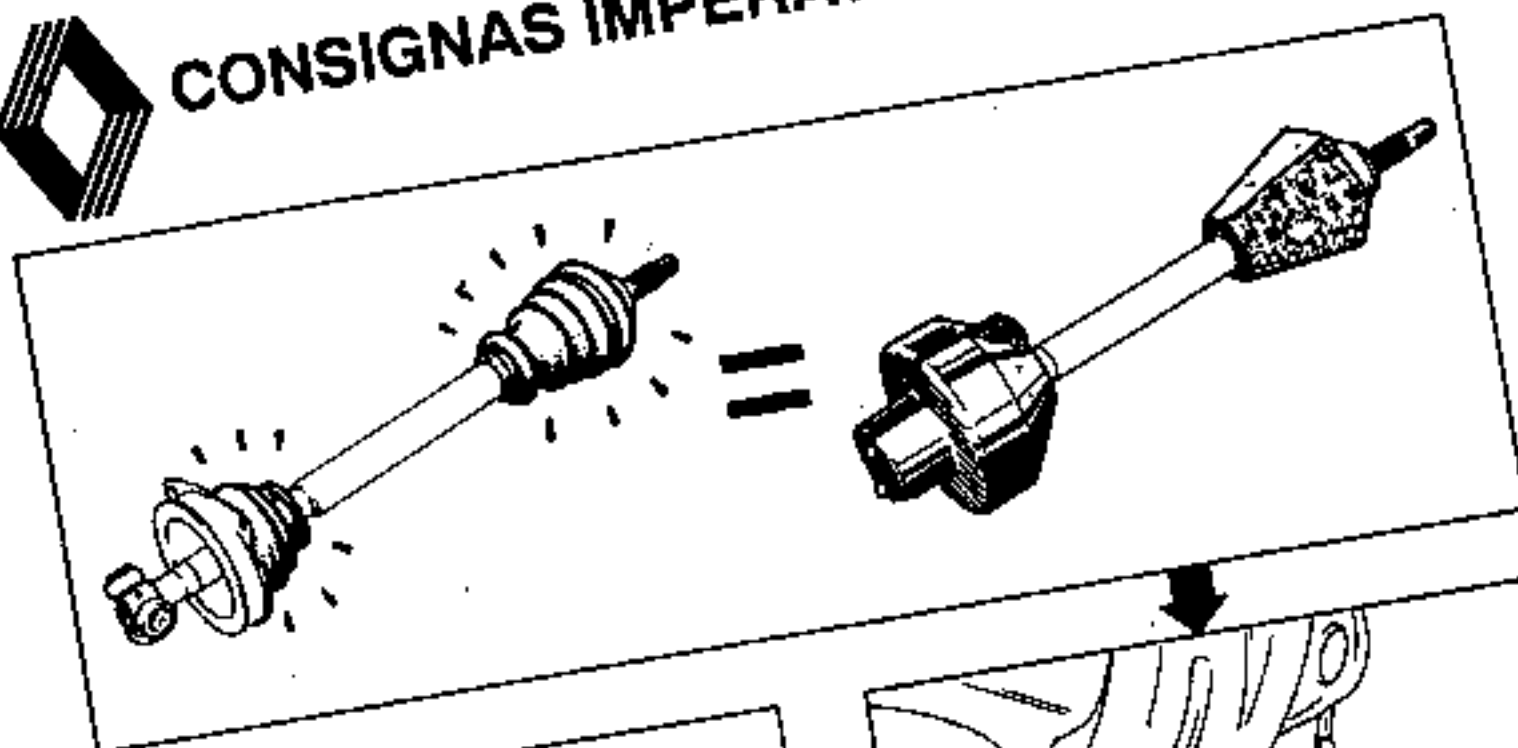
SUSTITUCION

REPOSICION

NOTA : El A.P.R. suministra de ahora en adelante transmisiones equipadas de un protector y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna para asegurar un montaje correcto con la máxima CALIDAD, sabiendo que el menor choque en los fuelles origina, en más o menos tiempo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión (ver página siguiente).

SUSTITUCION

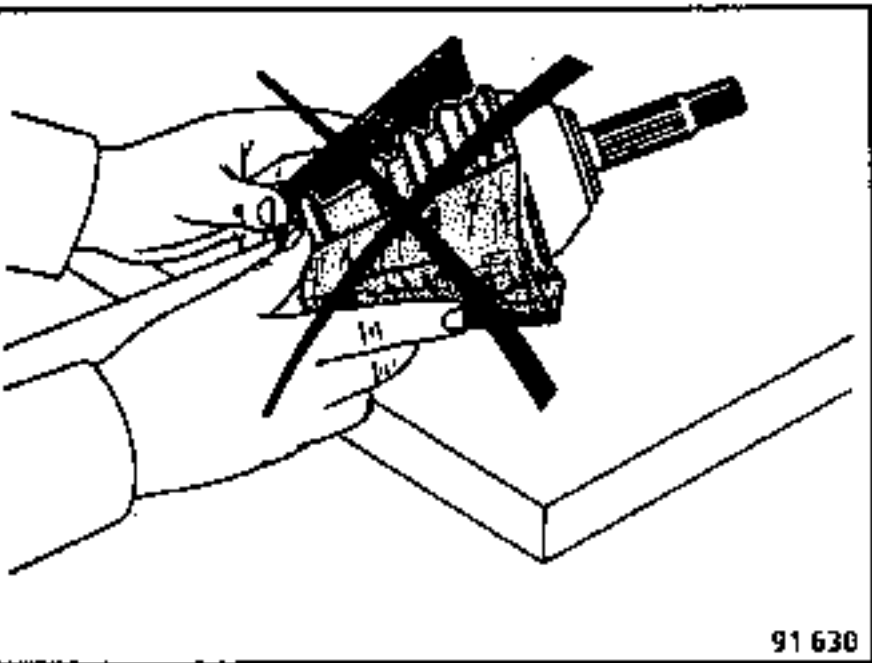
CONSIGNAS IMPERATIVAS DE MONTAJE



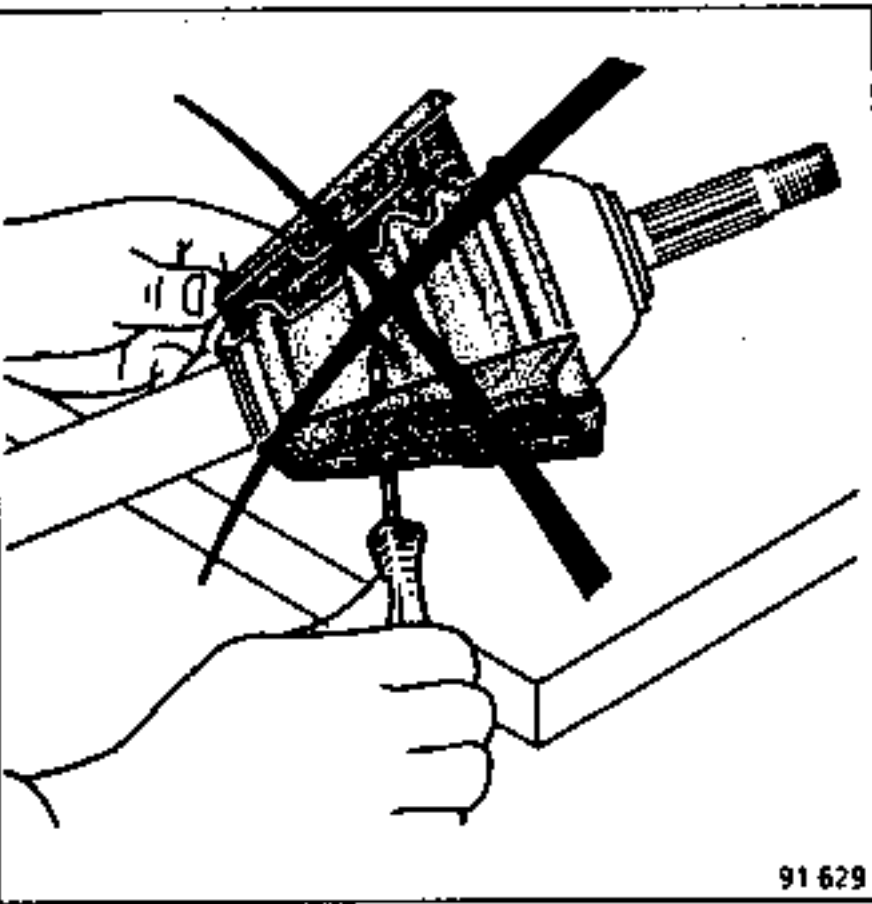
RENAULT

SUSTITUCION

No retirar los protectores de cartón antes de acabar de montar la transmisión sobre el vehículo.



Y no servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda dañar el fuelle.



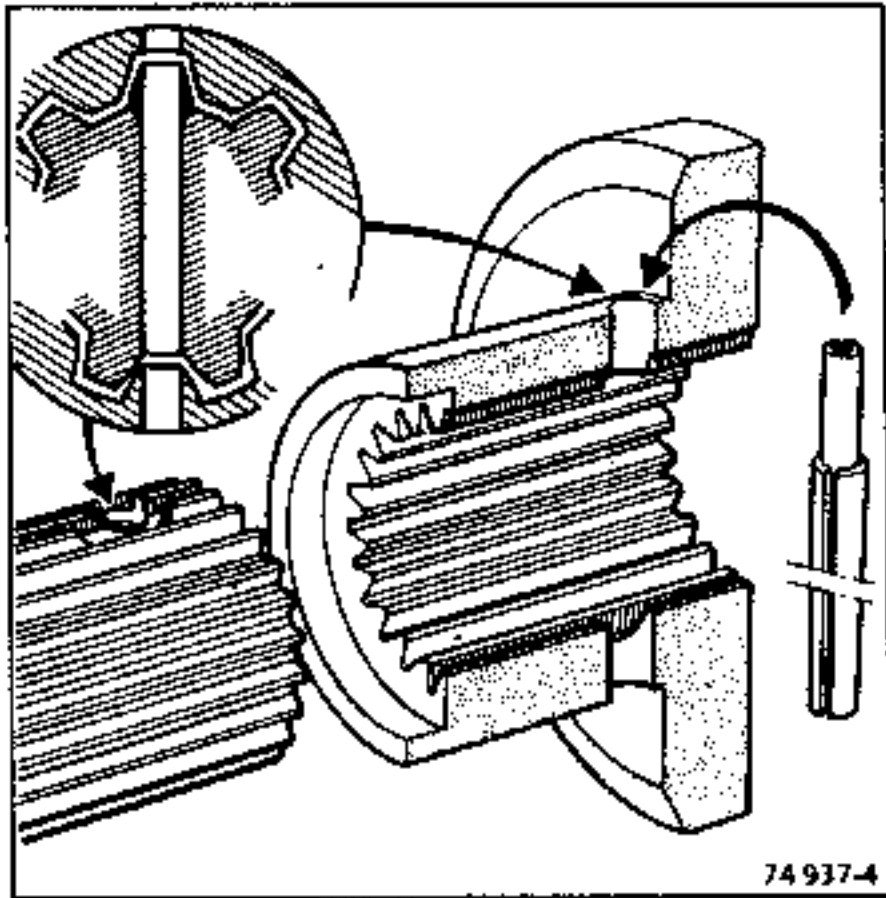
Con el protector colocado, untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades o transmisión automática con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma, que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario e introducirla.

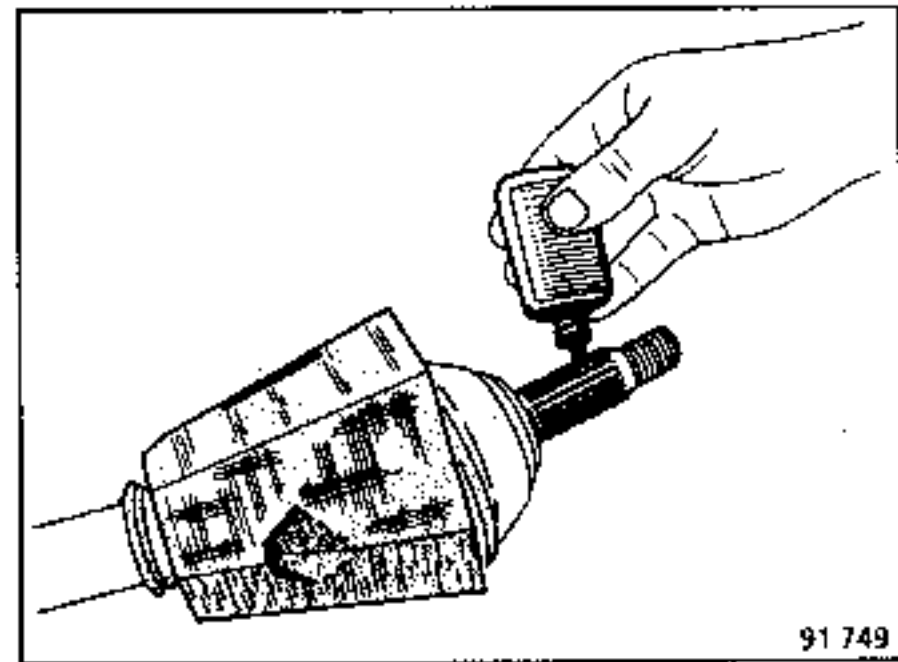
Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B. Vi. 31-01**.

Colocar dos pasadores elásticos nuevos, mediante el útil **B. Vi. 31-01**. Estancar los orificios de los pasadores con **CAF 4/60 THIXO**.



Los chaflanes de entrada a los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Untar las acanaladuras con **Loctite SCELLOC**.



SUSTITUCION

Introducir la mangueta de transmisión en el buje.

Debe entrar libremente hasta que sobresalgan unos filetes que permitan colocar la arandela y la tuerca de mangueta.

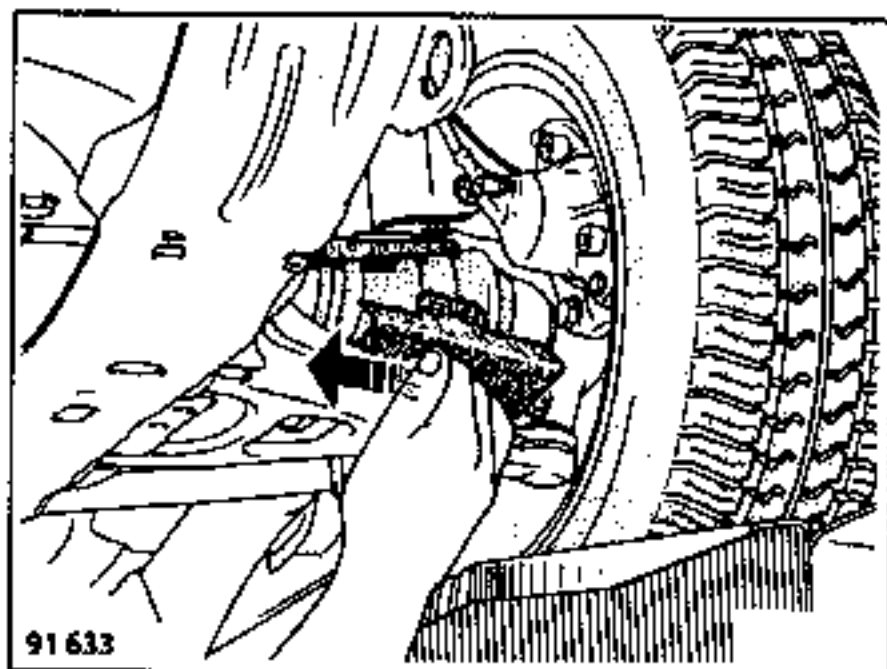
Conectar las rótulas superiores y de dirección, apretar las tuercas al par.

Colocar los estribos de freno, untar los tornillos con Loctite "FRENLOC" y apretarlos al par.

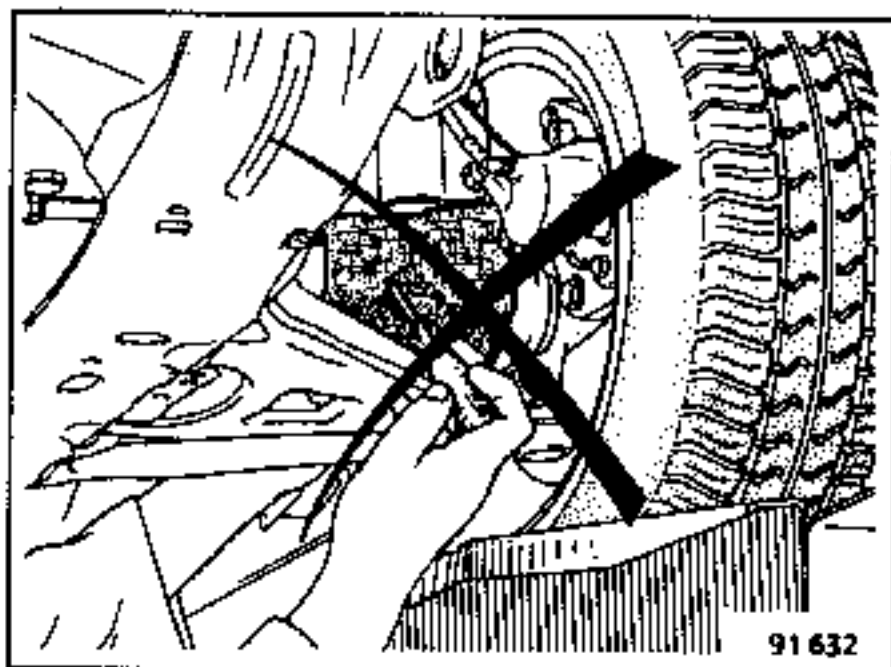
Bloquear la tuerca de la transmisión al par, con el útil Rou. 604-01.

Poner el vehículo en el suelo.

Con el vehículo en el suelo, proceder a retirar los protectores de cartón, rompiéndolos según el dibujo.

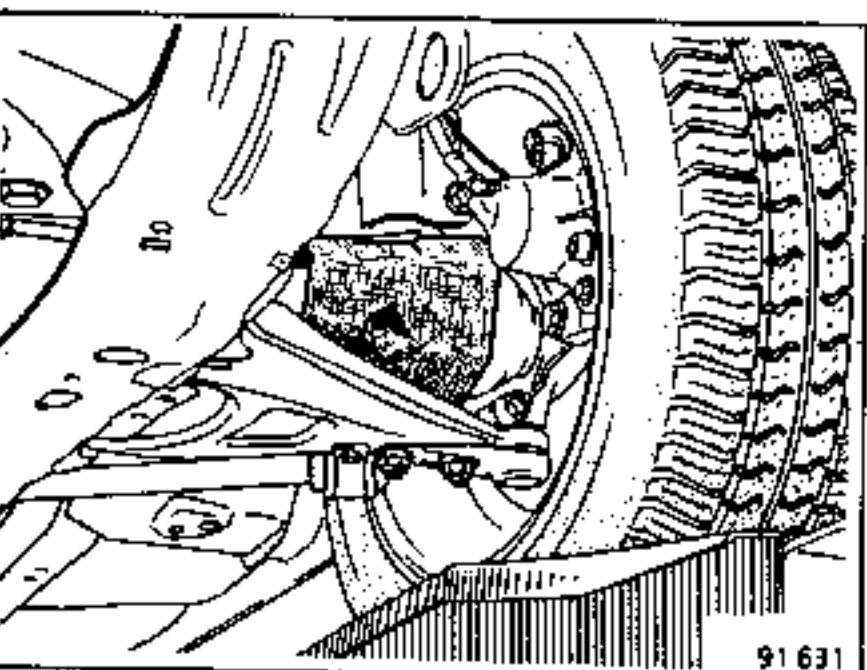
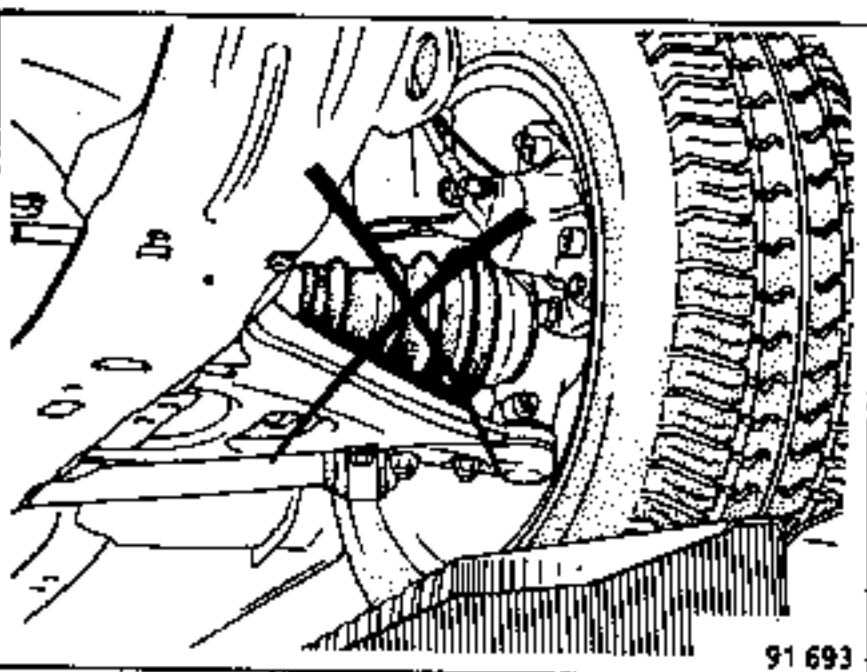


Y no servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda dañar el fuelle.



Pisar varias veces el pedal del freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

NOTA : En los vehículos equipados de una caja de velocidades del tipo UN, completar el nivel en caso de que se haya salido algo de aceite.



Retirar el útil T. Av. 509-01 y reapretar si es preciso el eje del pie del amortiguador.

SEÑAL "ABS"

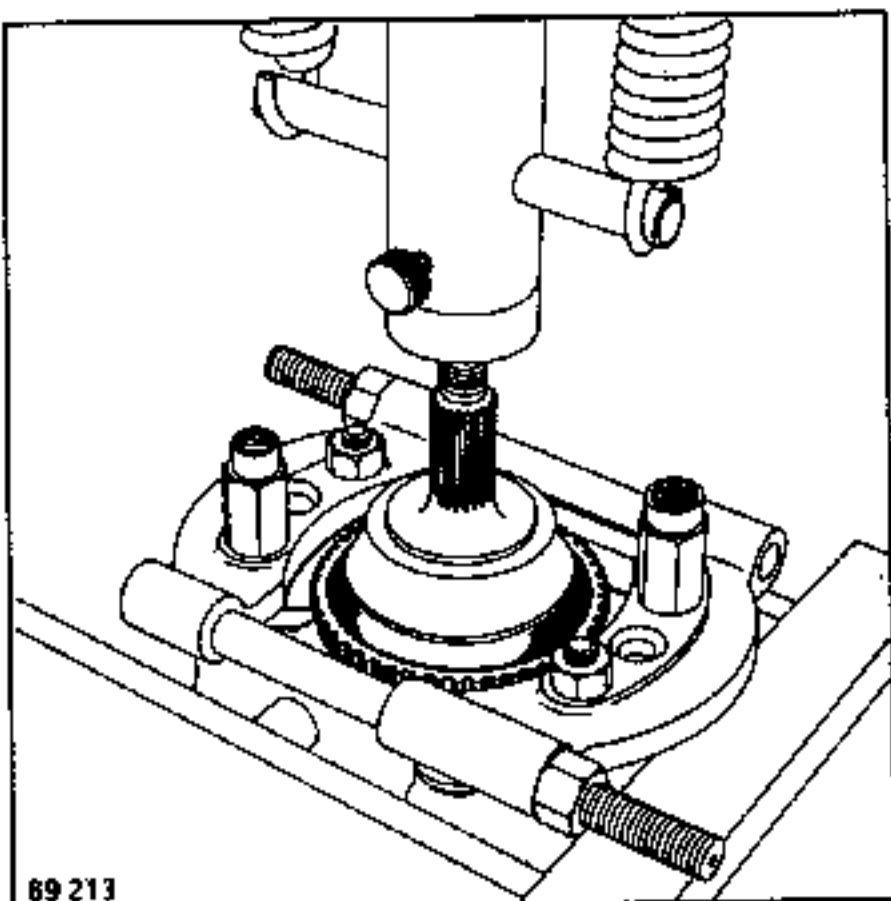
Durante una sustitución del fuelle de la junta de transmisión lado rueda, es indispensable desmontar la señal del ABS para engastar la abrazadera de sujeción.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Av. 1051	Mandril de colocación de la señal "ABS"

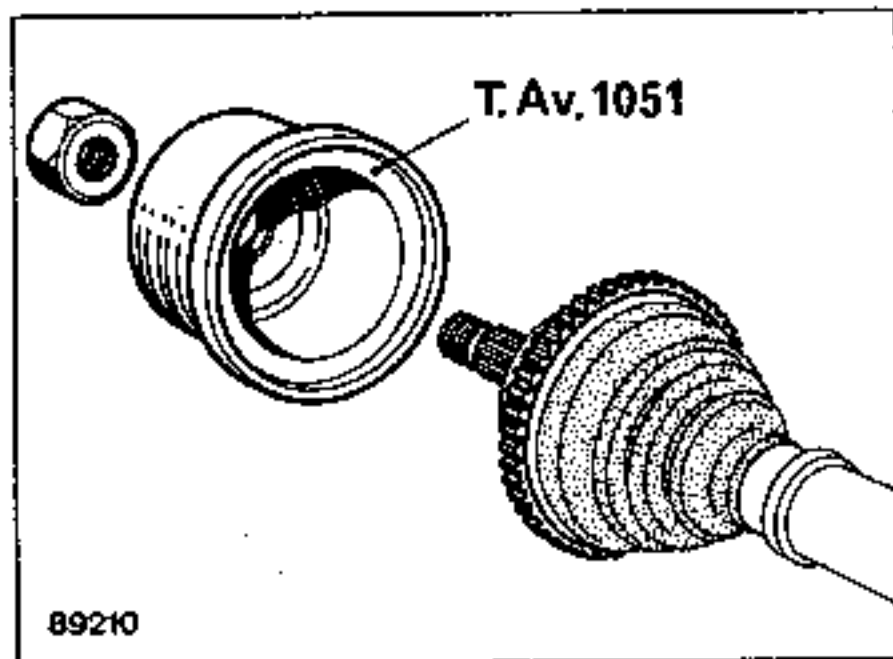
EXTRACCION

Extraer la corona con la prensa mediante un extractor del tipo FACOM U53 G.



REPOSICION

Untar la señal con Loctite SCELBOC y montarla con el útil T. Av. 1051 utilizando la antigua tuerca de transmisión.



NOTA : El A.P.R. suministra en recambio unas transmisiones mecanizadas no equipadas de señal ABS. Será pues necesario conservar la señal para preparar las transmisiones. De todas formas, la señal suelta se encuentra disponible en el A.P.R.

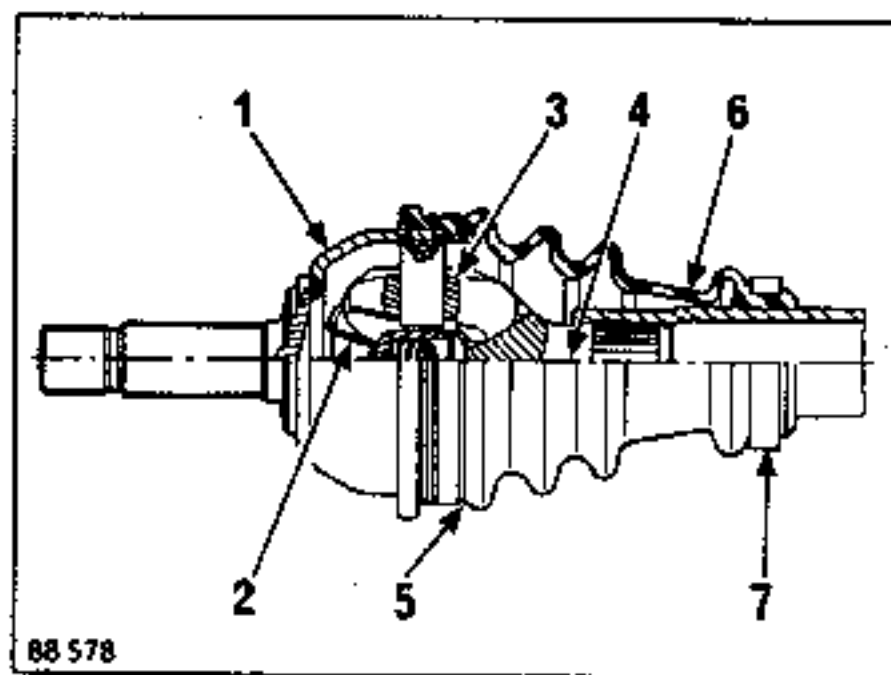
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Av. 537-02 Expansor GE 86

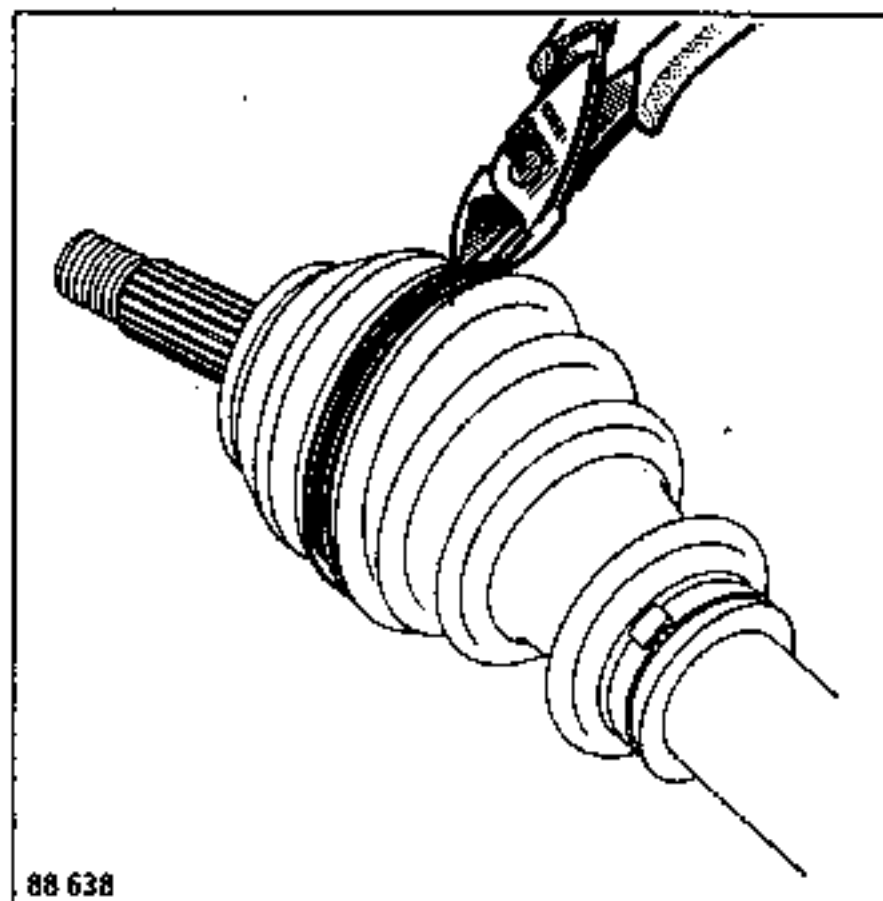
T. Av. 1034 Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

- 1 Cazoleta de mangueta
- 2 Estrella de retención
- 3 Trípode
- 4 Arbol tulipa
- 5 Abrazadera de sujeción
- 6 Fuelle de goma
- 7 Brazaletes de sujeción



DESMONTAR

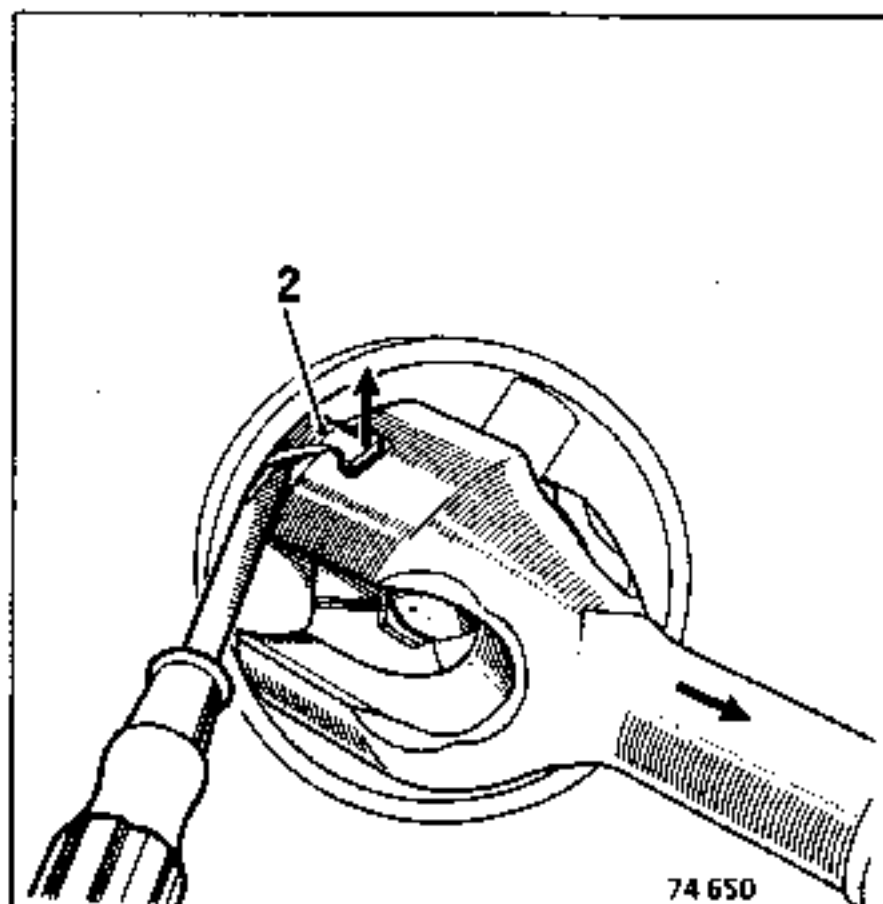
Cortar las abrazaderas existentes, cuidando de no estropear las gargantas de la cazoleta de mangueta.



88 638

Retirar el máximo de grasa.

Separar la cazoleta de mangueta del árbol de transmisión levantando una a una las ramas de la estrella de retención (2).



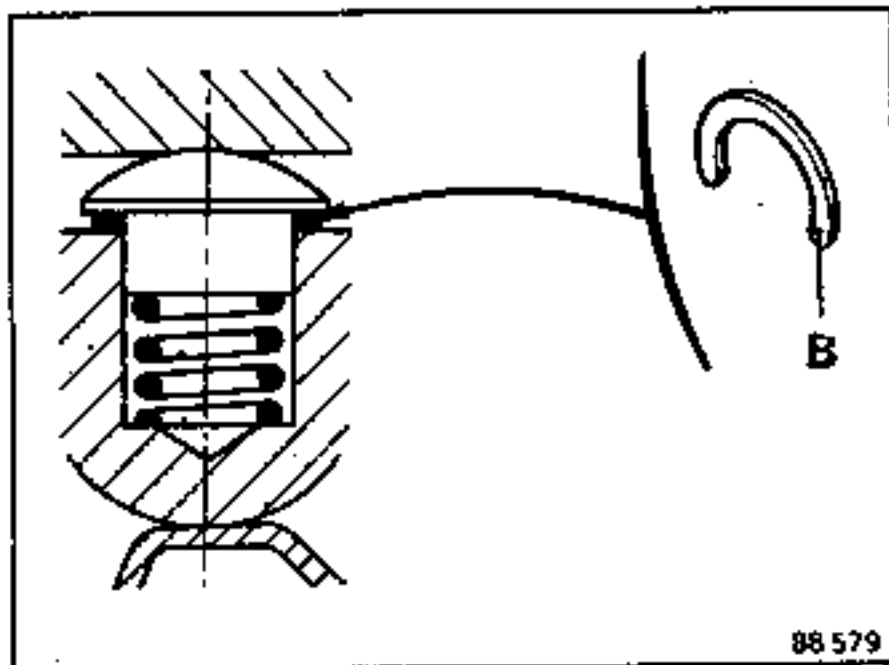
74 650

SUSTITUCION (continuación)

Recuperar la rótula de apoyo, el muelle y la cala bajo rótula (B).

NOTA : La cala bajo rótula tiene un espesor adaptado al juego axial de origen.

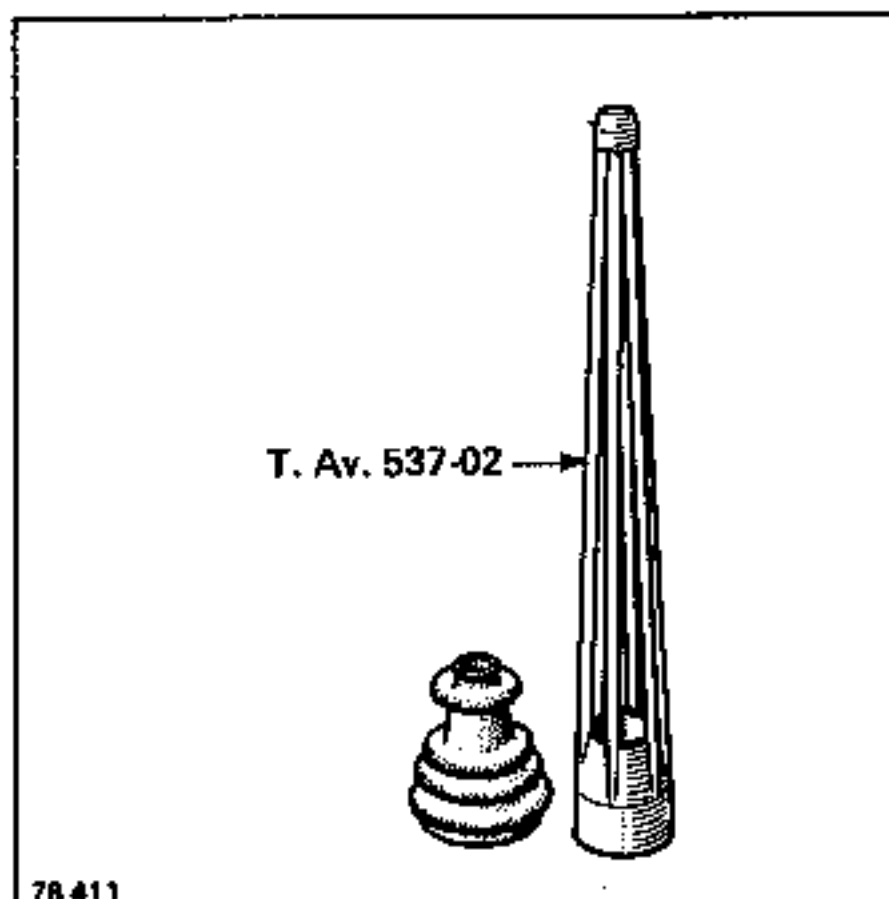
Esta cala debe conservarse y será utilizada en el montaje.



Desengrasar totalmente.

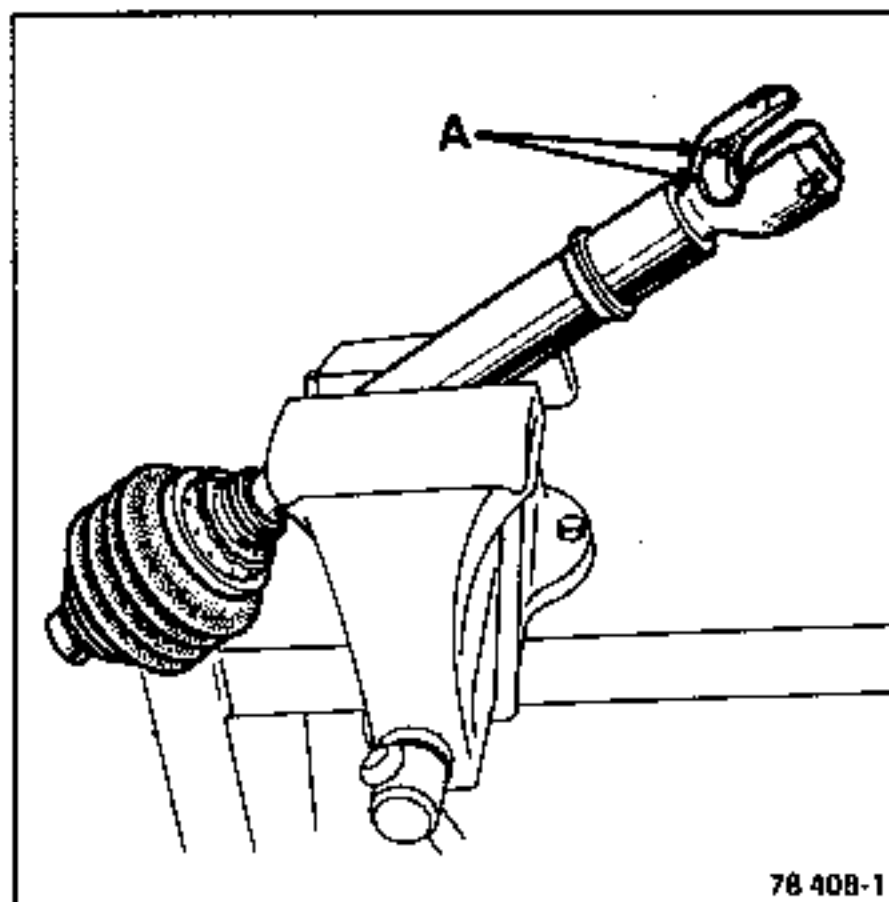
MONTAJE

La colocación del fuelle necesita el empleo del expansor : T. Av. 537-02 para GE 86.



Colocar la transmisión inclinada en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Introducir el útil a fondo sobre la tulipa (en caso de que no fuera realizable, lijar el interior de la parte cilíndrica del útil).

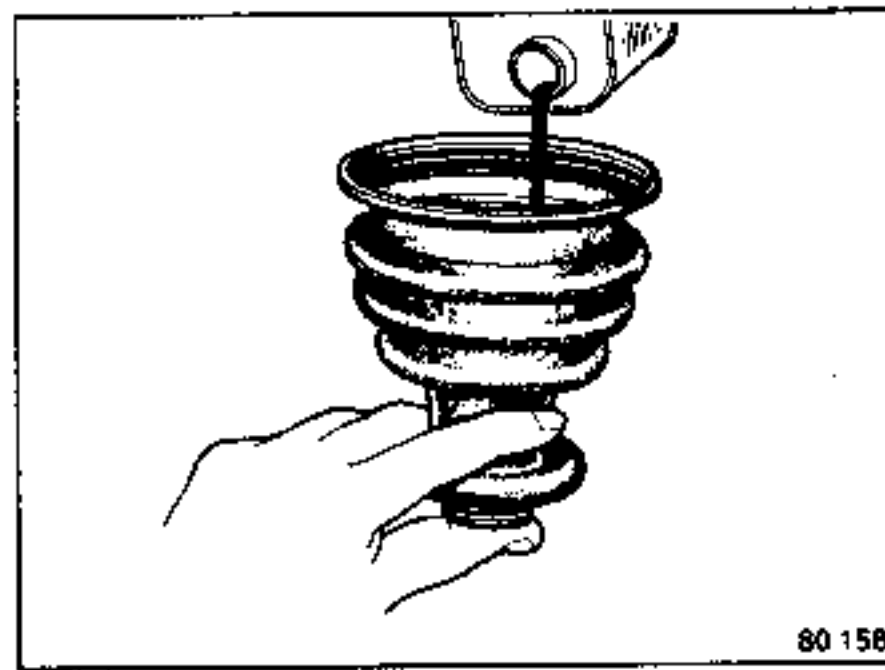


Es imperativo asegurarse de que no haya zonas agresivas en la tulipa (A) (lijar ligeramente si es necesario).

Lubricar cuidadosa y abundantemente con aceite de transmisión automática limpio :

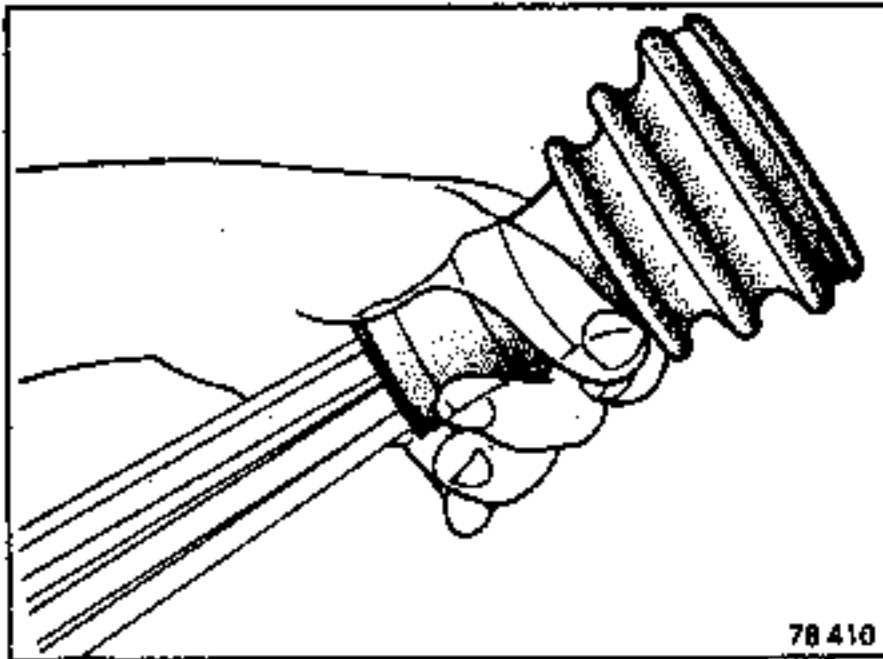
- el conjunto del útil (varillas y centrado),
- la parte interior del fuelle y más particularmente el cuello.

Para ello, taponar este extremo, echar aceite en el interior y extenderlo por toda la superficie interior.

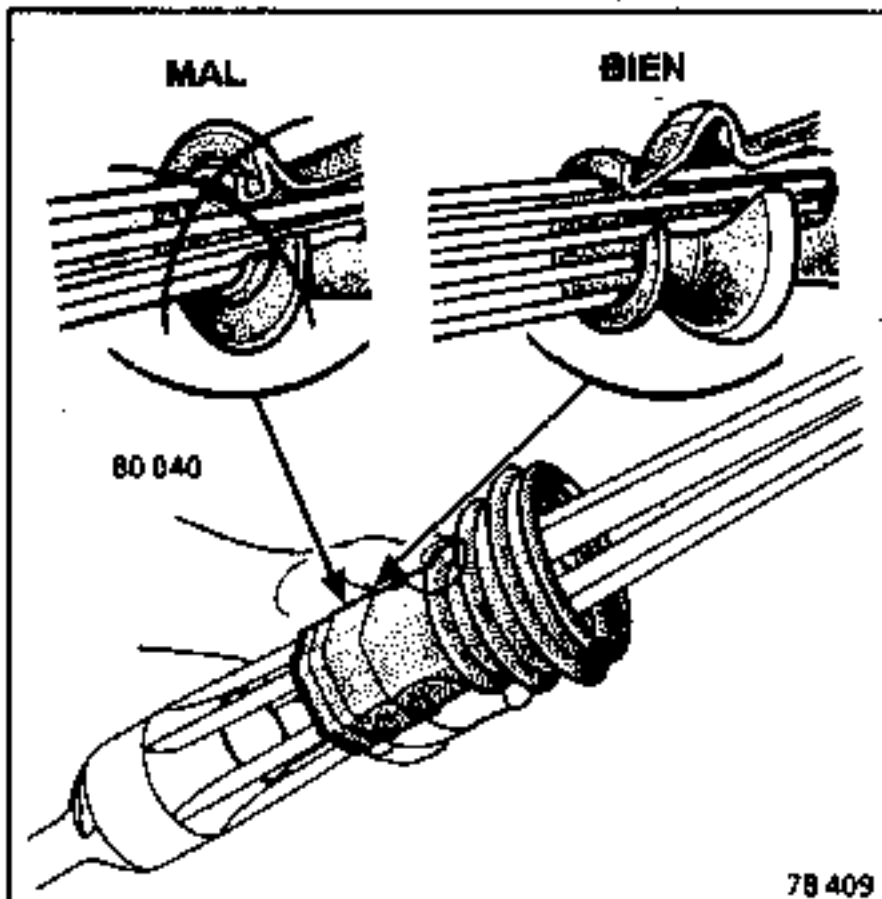


SUSTITUCION (continuación)

Presentar el fuelle en el extremo de útil.



Colocar un paño limpio alrededor de una mano y colocarla en el fuelle para extender bien el primer pliegue.



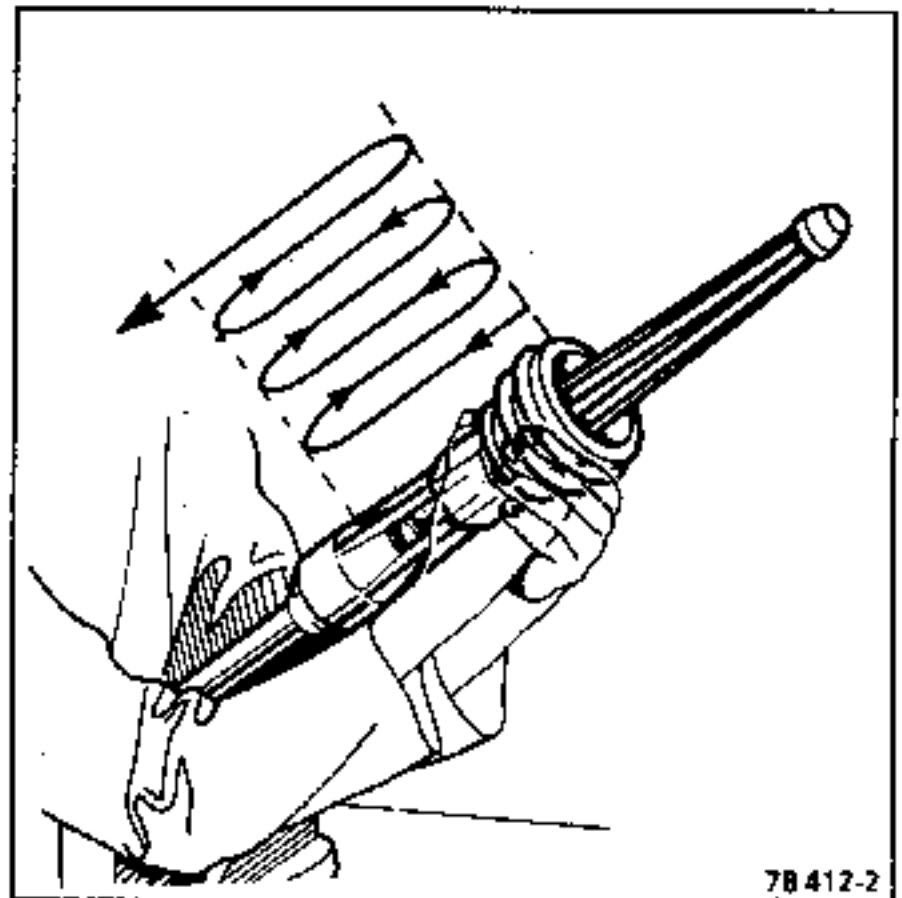
Apoyarse con la cadera en el borde del tornillo de banco.

Colocar la otra mano alrededor de la primera y tirar teniendo cuidado de que no se repliegue el primer pliegue del fuelle.

Llevar el fuelle lo más cerca posible de la parte cilíndrica del útil y dejarlo volver hasta medio recorrido.

Repetir esta operación (máximo 5 veces) para estirar la goma del fuelle (no dudar en lubricar las varillas del útil en el curso de la operación).

Cuando se aprecia que el deslizamiento se hace más fácil, hacer pasar el fuelle sobre la parte cilíndrica del útil sin detenerse.

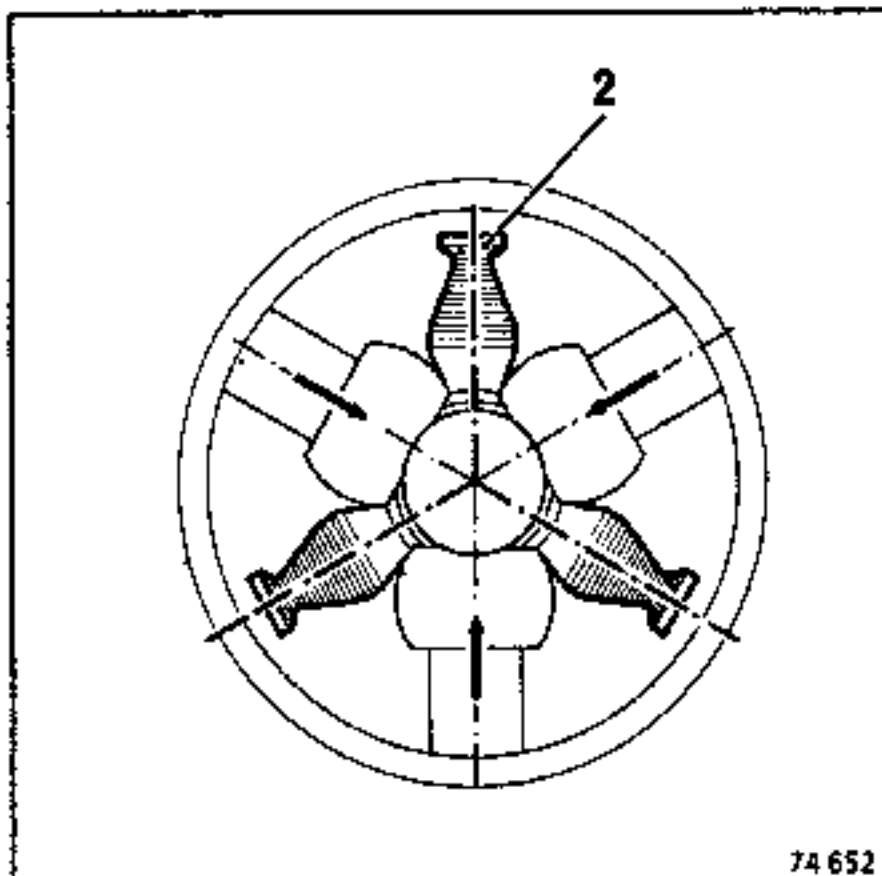


Colocar el muelle y la rótula de apoyo en el trípode.

Llevar los rodillos hacia el centro.

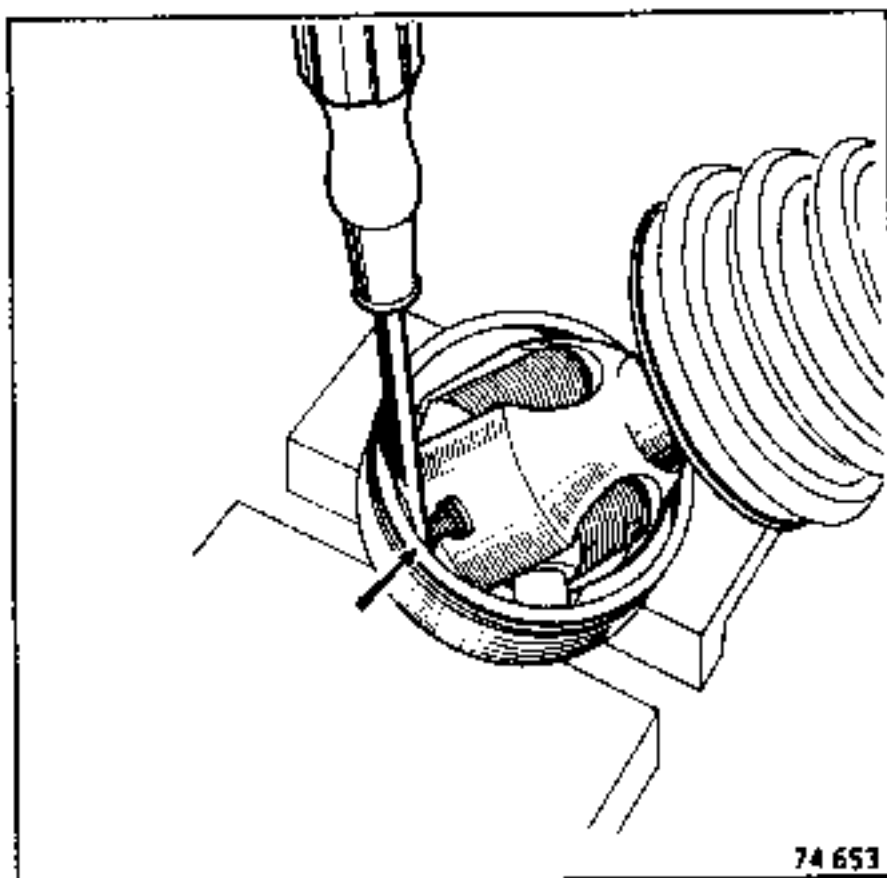
SUSTITUCION (continuación)

Posicionar la estrella de retención (2) con cada rama en la bisectriz de los ángulos formados por el tripode.



Introducir la tulipa en la tapa de mangueta.

Bascular el árbol para introducir una rama de la estrella de retención en una muesca de la tulipa y empujar para centrarla correctamente.



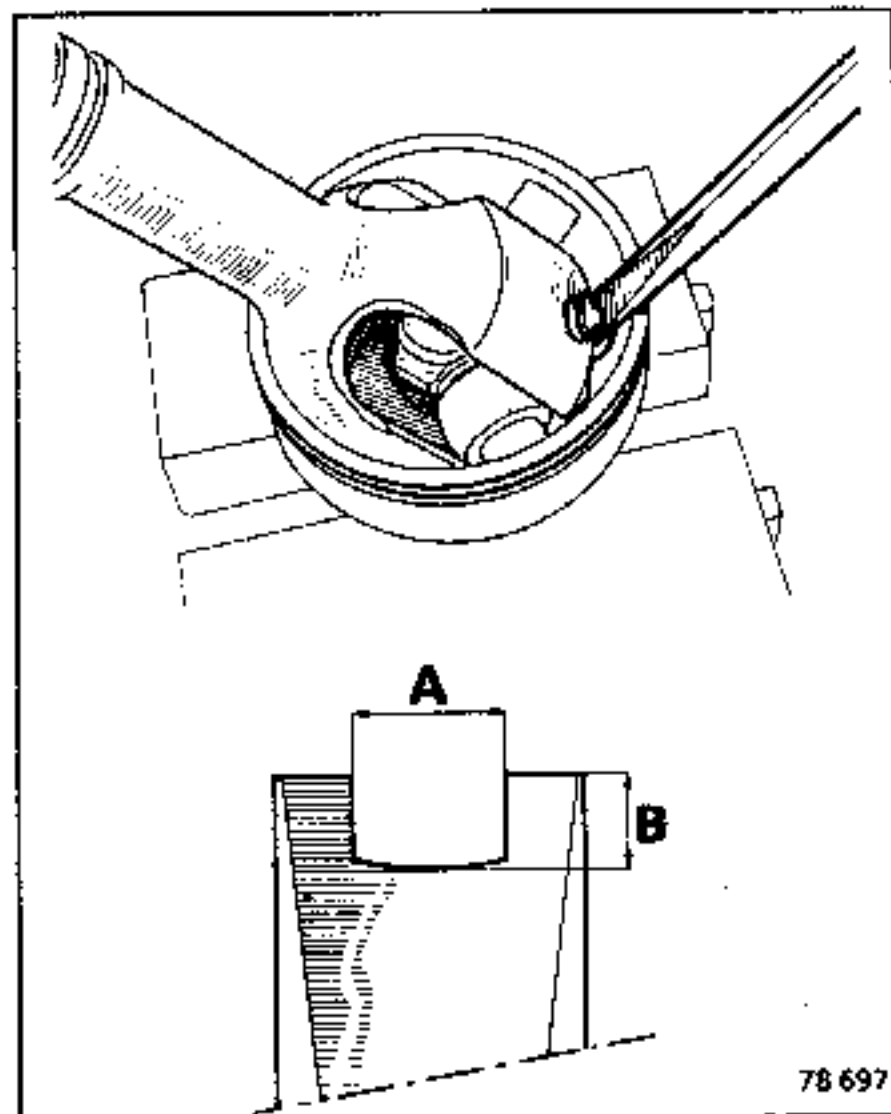
La colocación de las otras dos ramas será facilitada utilizando por ejemplo un destornillador cuyo extremo se modificará según dibujo.

A = 5 mm

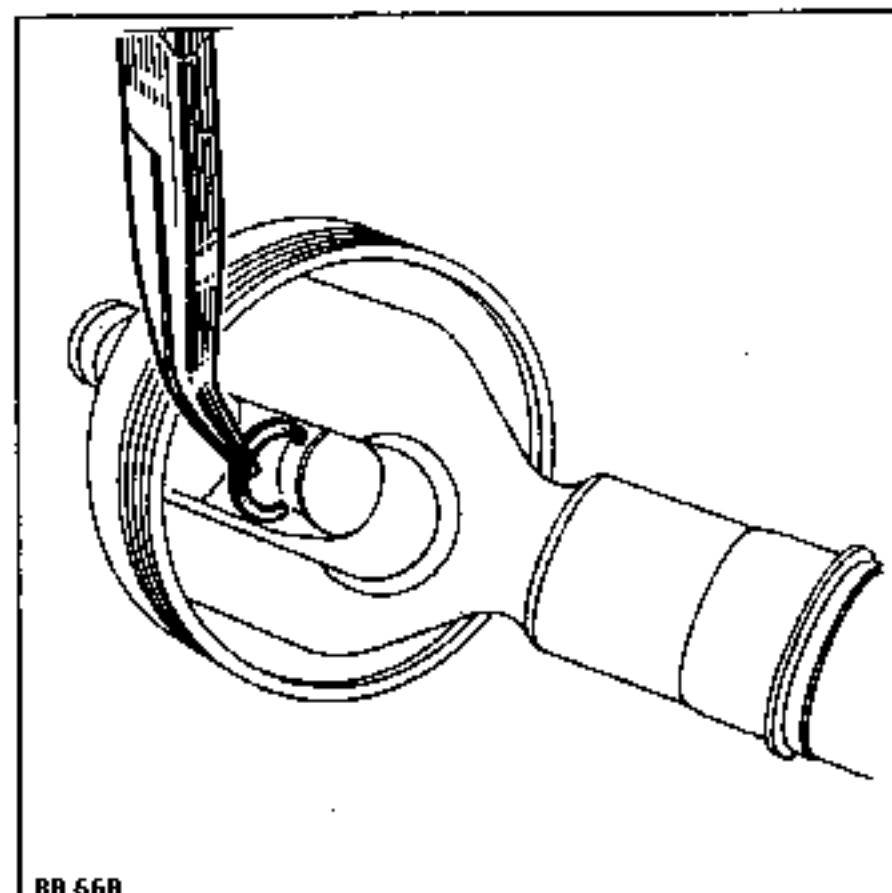
B = 3 mm

Asegurarse de que las ramas de la estrella de retención estén colocadas en su alojamiento.

Inclinar el árbol en el plano de una de las ramas de la estrella, la rótula despega bajo el efecto del muelle.



Introducir la cala bajo la cabeza de la rótula (ésta no debe sobresalir de la cabeza de la rótula).



BB 668

SUSTITUCION (continuación)

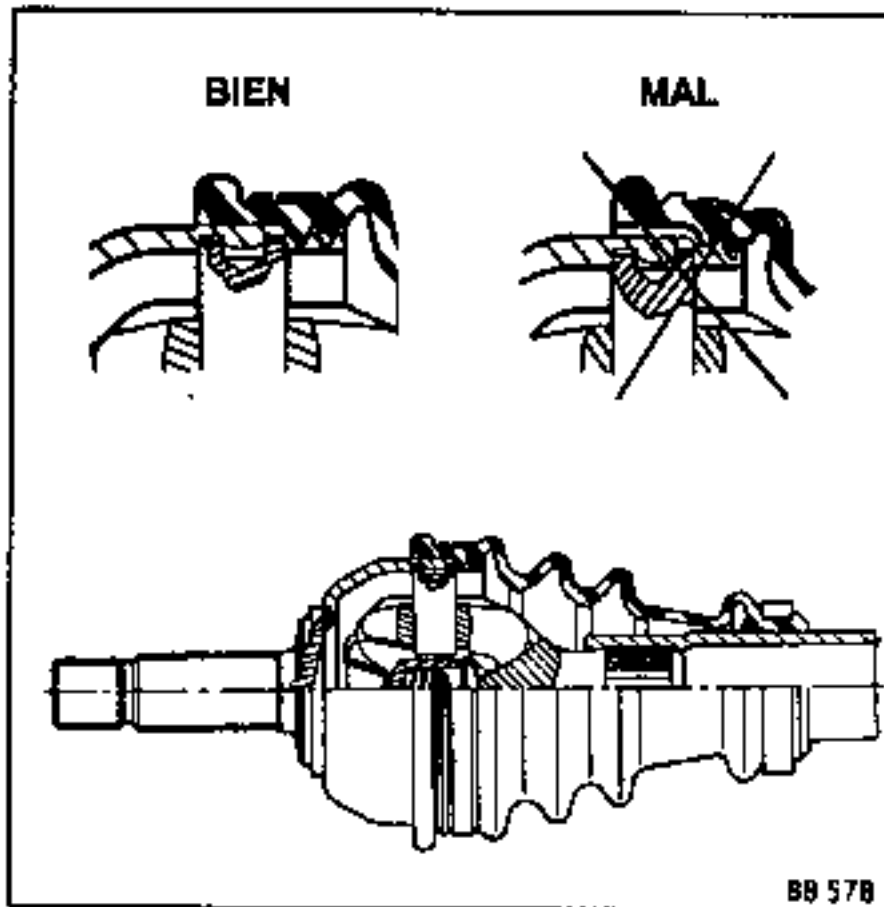
Verificar el funcionamiento de la junta con la mano.

No debe aparecer ningún punto duro.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.

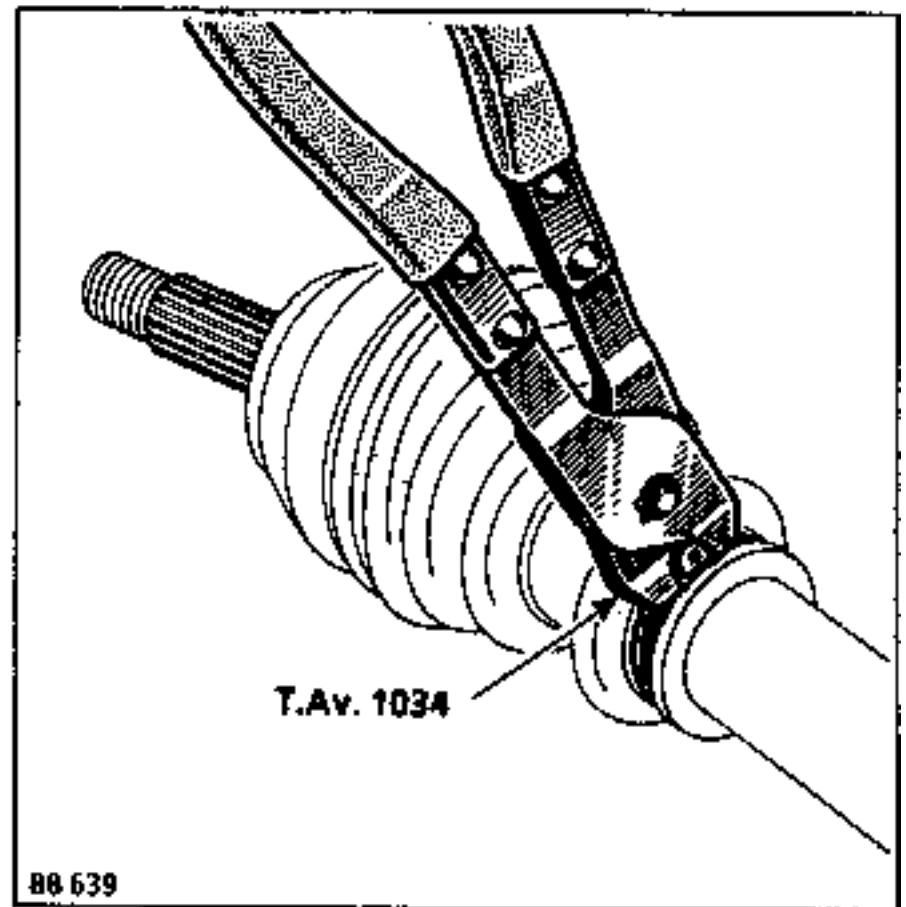
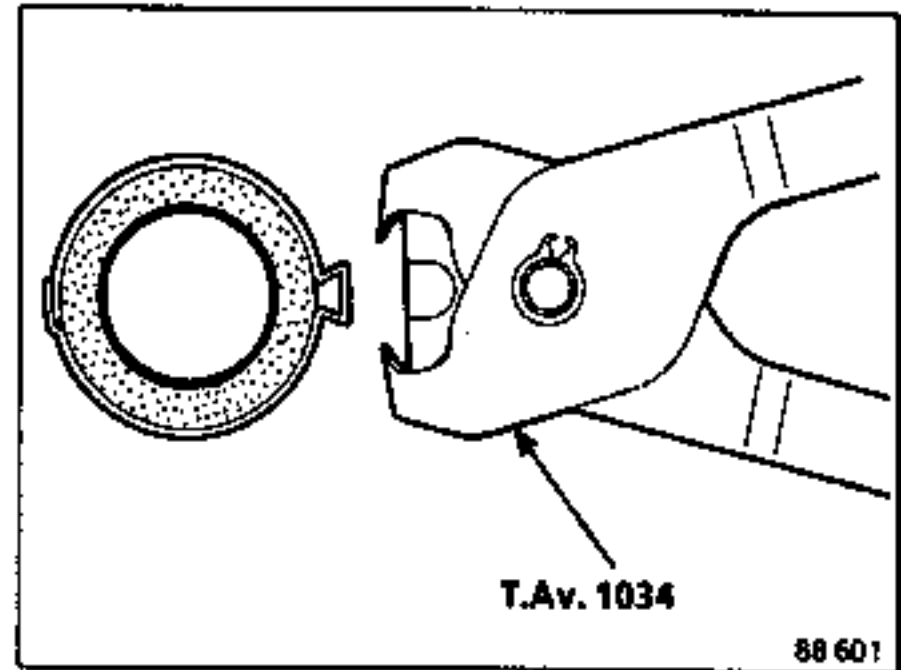
NOTA : Es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo ingredientes.

Posicionar los dos talones del fuelle en las gargantas de la tapa de mangueta y bien apoyados en el tubo de la transmisión.



Introducir un vástago no cortante con extremo romo entre el fuelle y el tubo, con el fin de dosificar la cantidad de aire.

Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil T. Av. 1034.

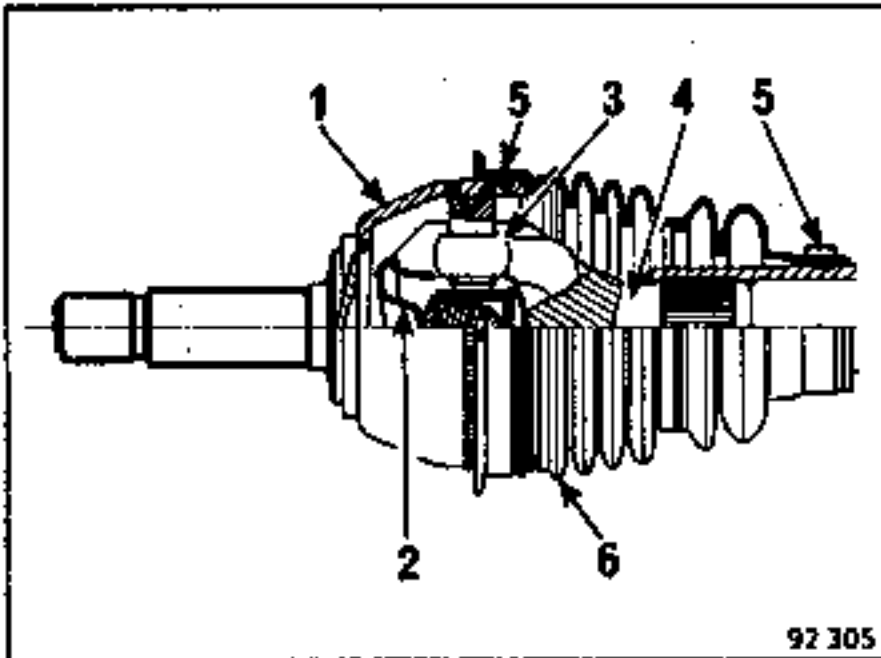


SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Av. 1168 Pinza de abrazaderas clic para transmisión con fuelle termo-plástico

- 1 Tapa mangueta
- 2 Estrella de retención
- 3 Trípode
- 4 Arbol de tulipa
- 5 Abrazadera de sujeción
- 6 Fuelle termoplástico

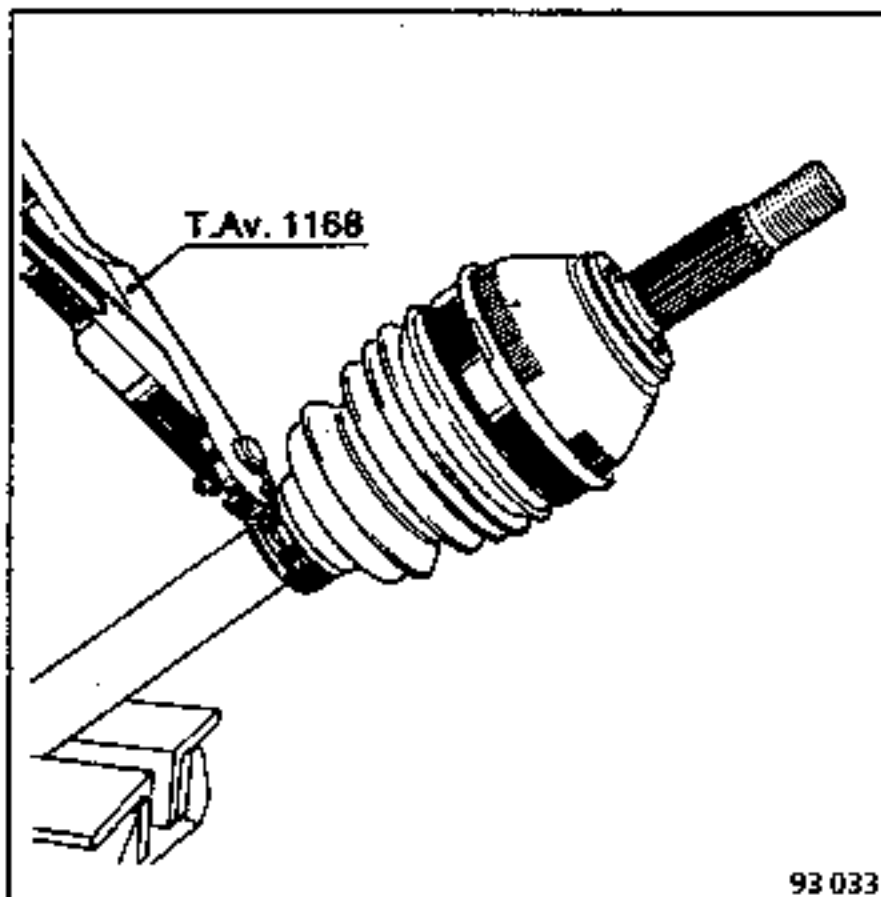


92 305

Hay 2 tipos de árboles de transmisión :

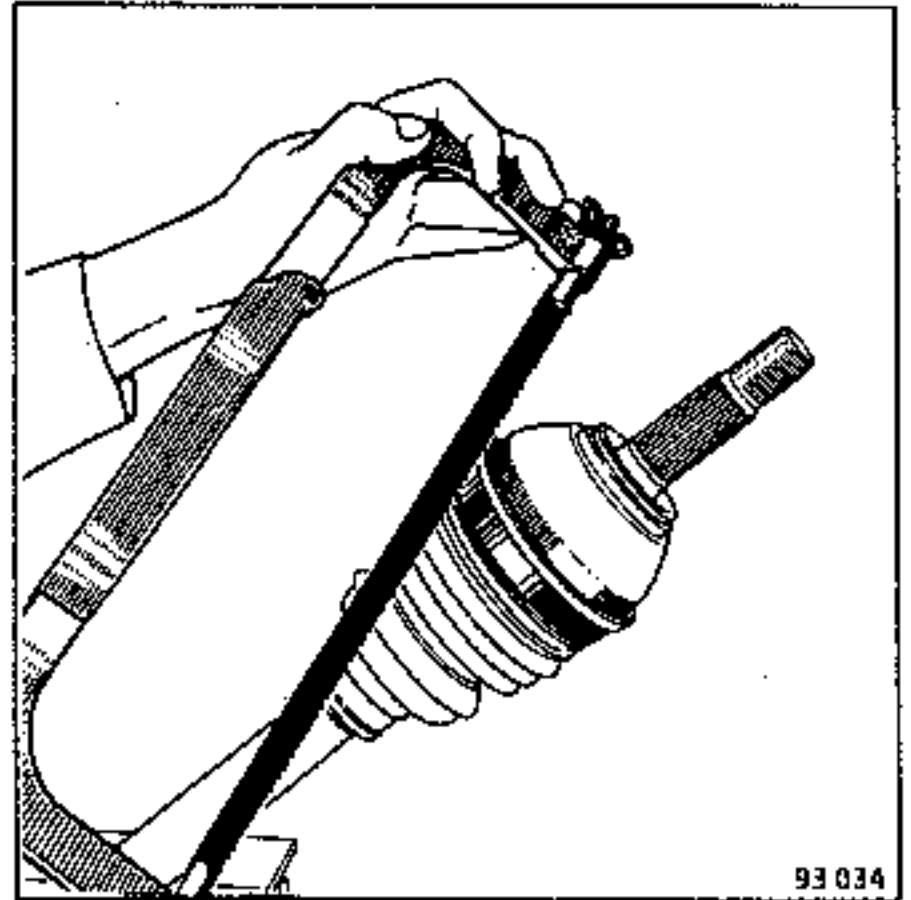
- $\varnothing 35$
 - $\varnothing 26$ con casquillo de $\varnothing 35$.
- } método idéntico

Quitar el fuelle lado caja de velocidades, ver capítulo "fuelle lado caja de velocidades". Soltar la abrazadera pequeña con el útil T. Av. 1168.



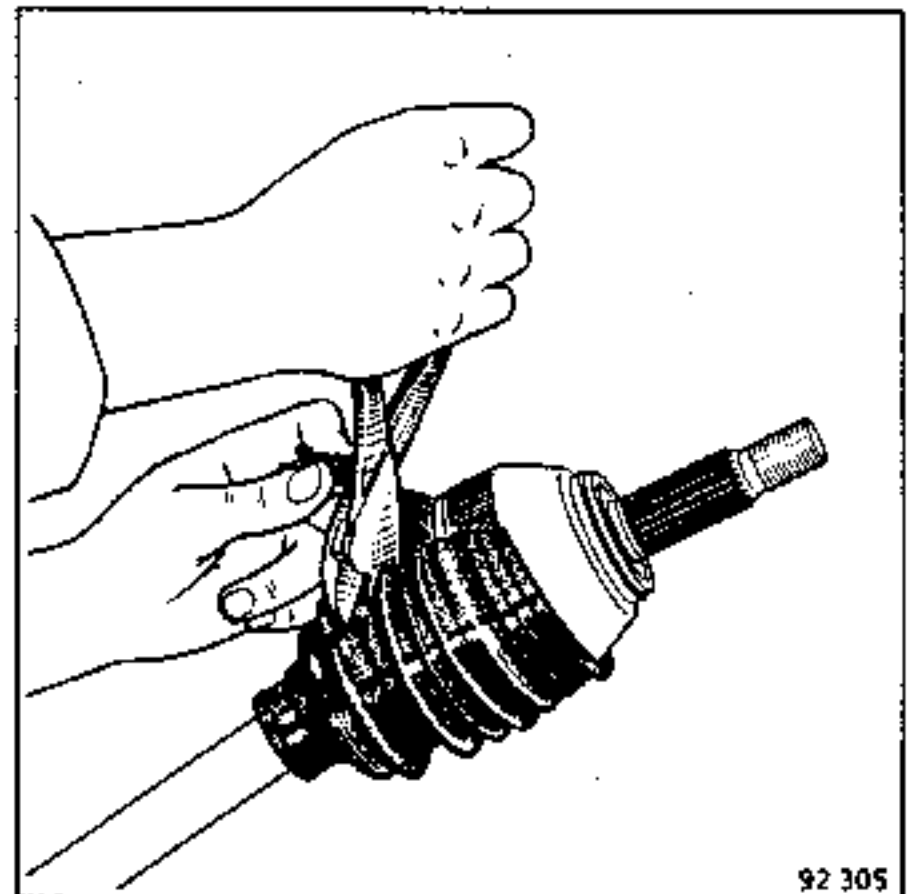
93 033

Serrar la abrazadera grande existente cuidando de no "estropear" la garganta de la tapa de mangueta.



93 034

Cortar el fuelle.



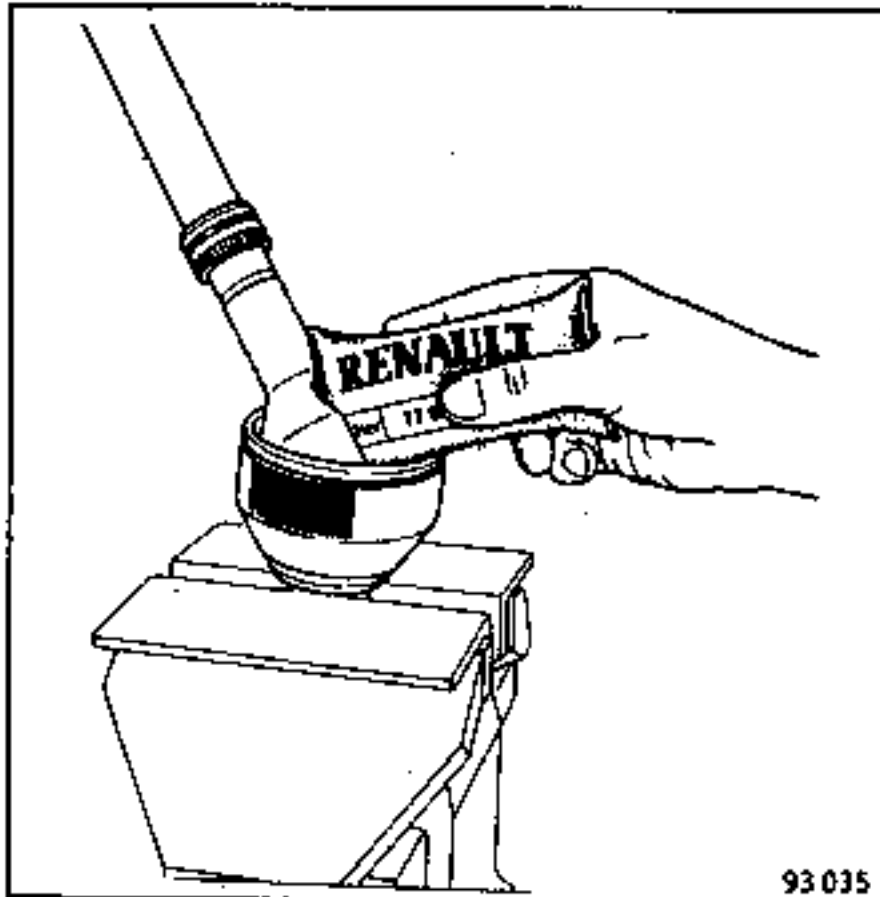
92 305

Retirar el máximo de grasa

SUSTITUCION (continuación)

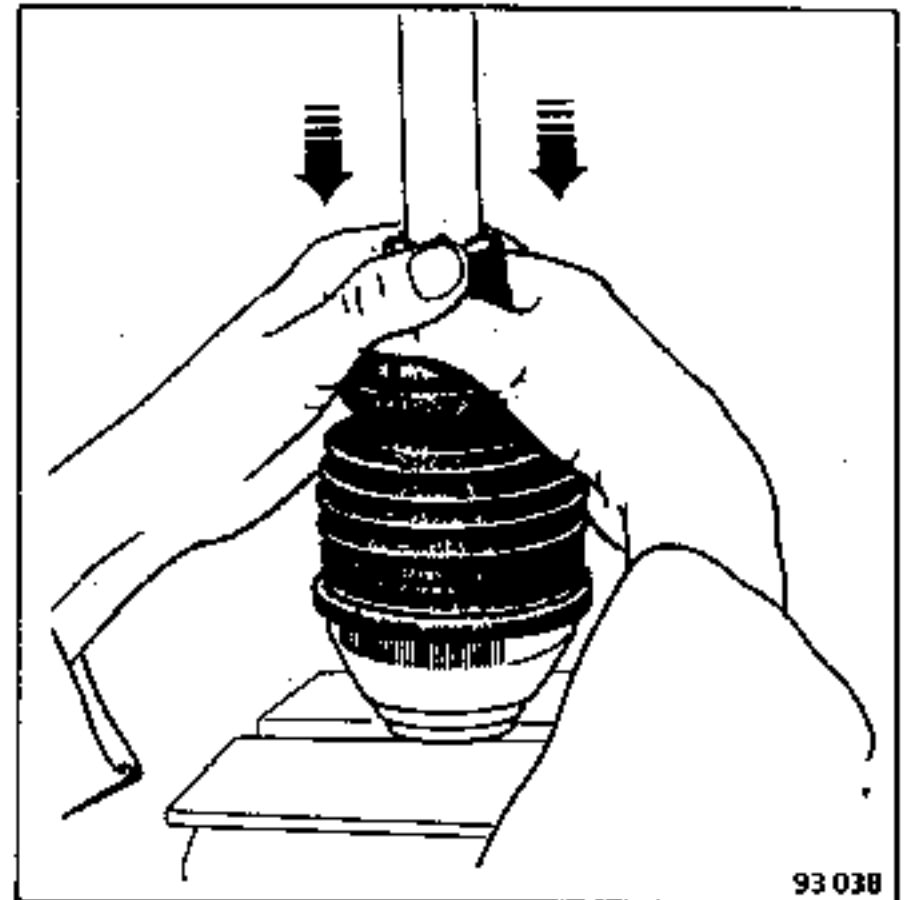
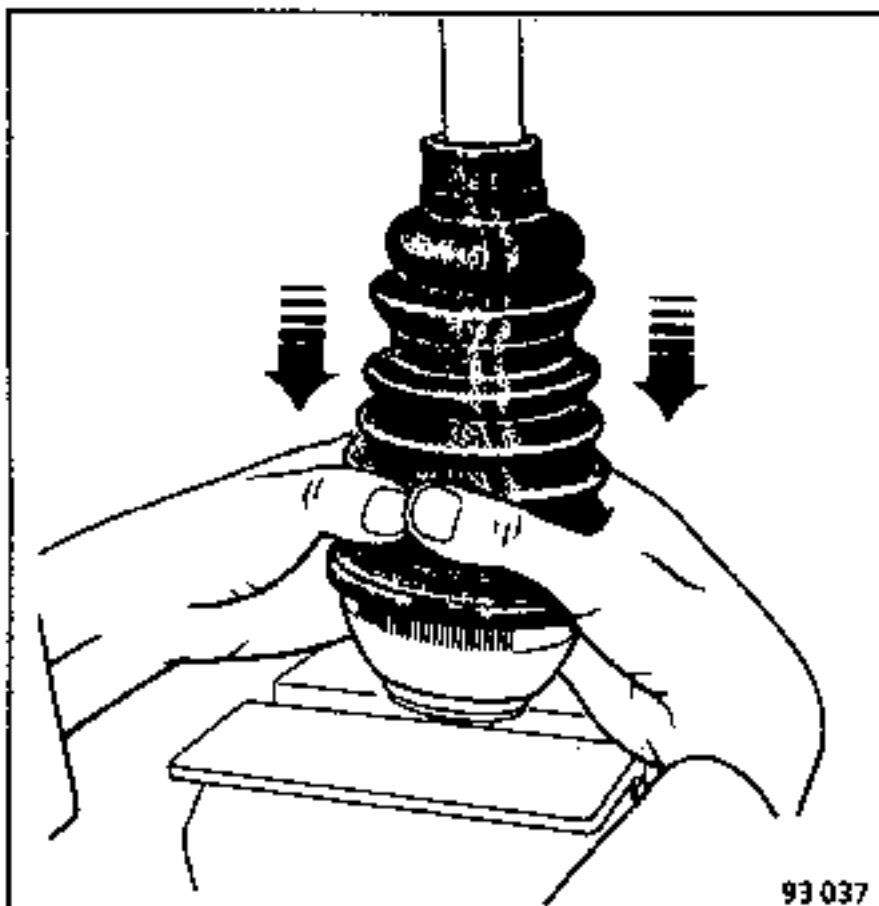
Montaje

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.

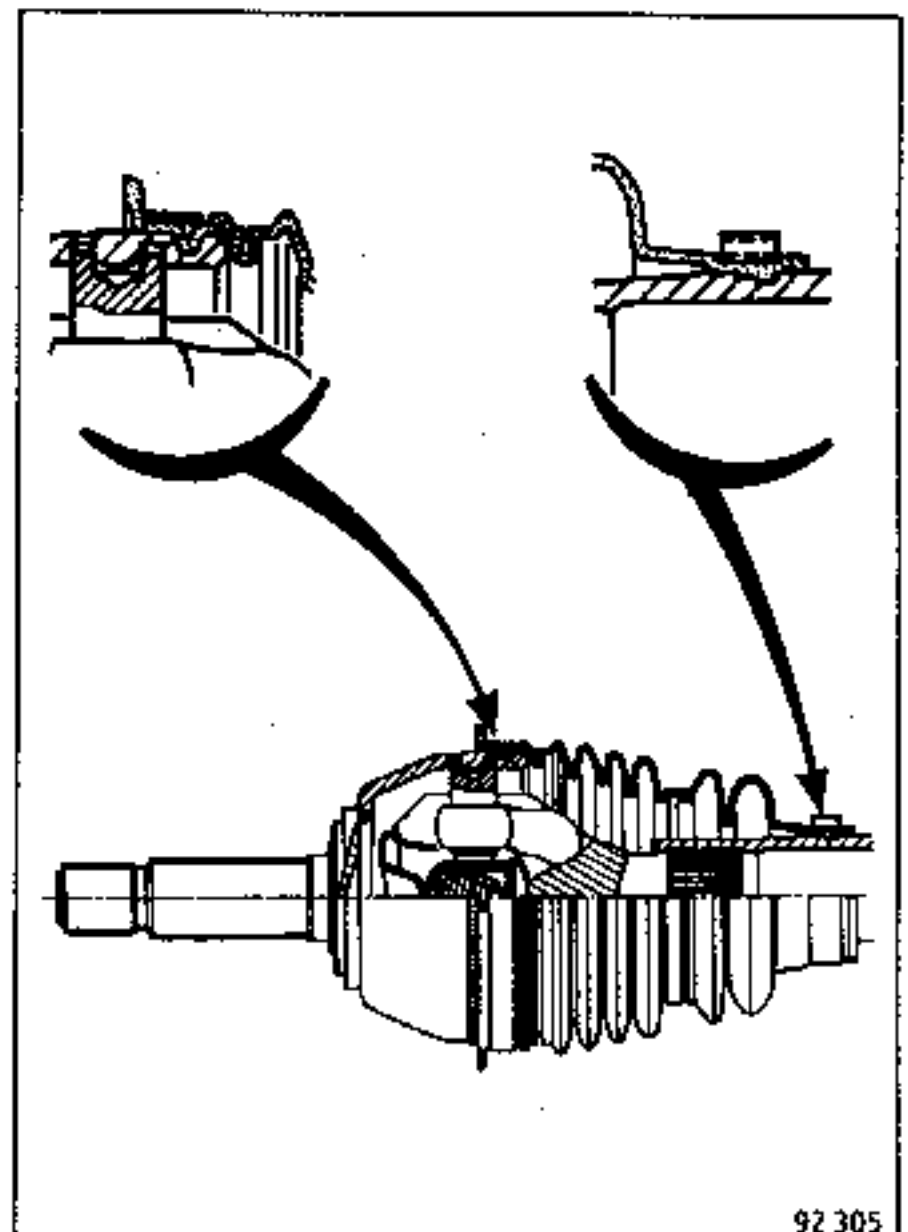


NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "ingredientes".

Enfilar el fuelle y "encajarlo" en la garganta de la tapa de mangueta, después en la del tubo.



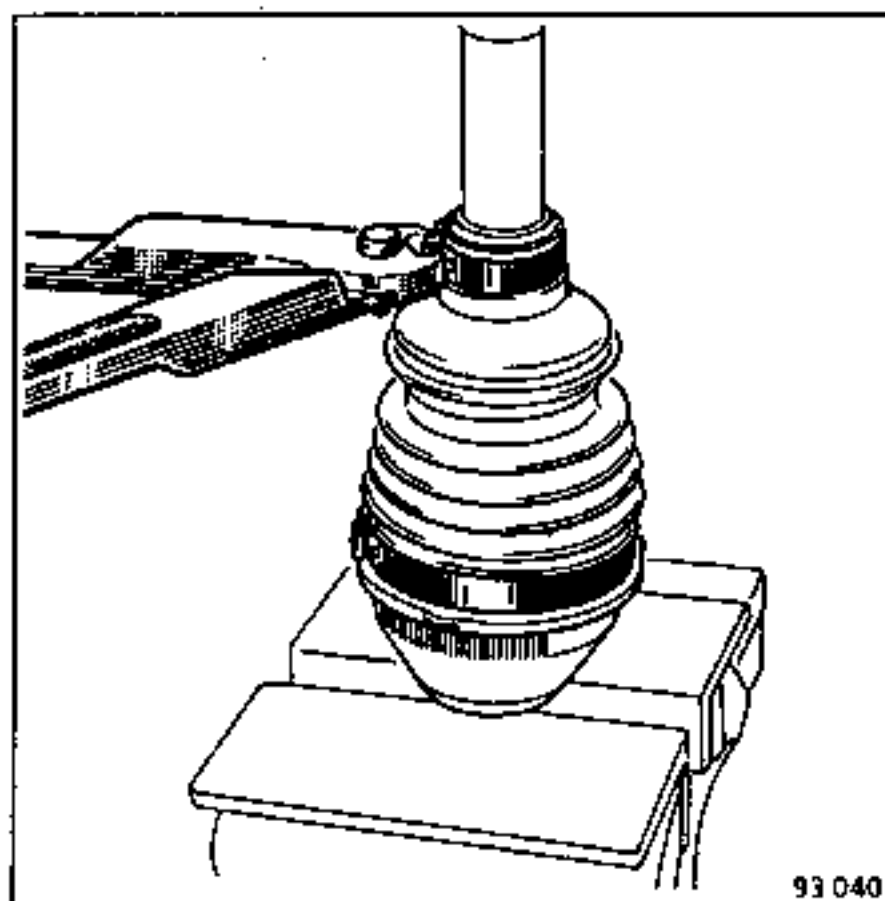
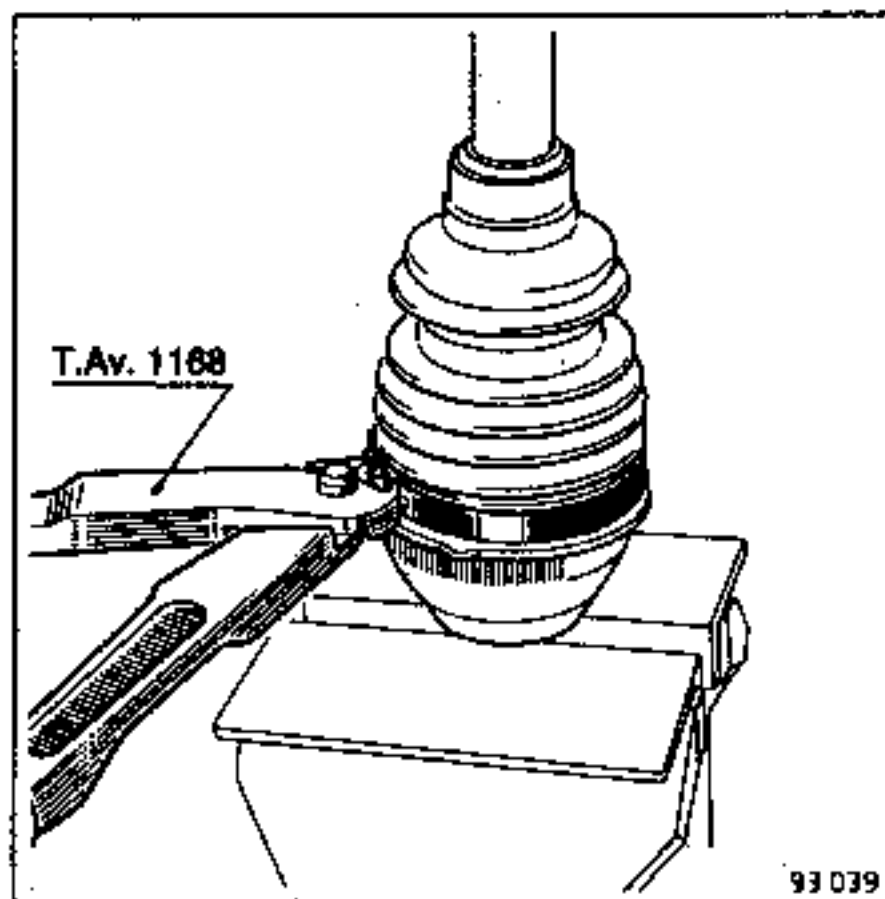
Posición de los talones del fuelle montados.



Hacer funcionar la junta con la mano para controlar el posicionamiento de los dos talones y para dosificar la cantidad de aire.

Montaje (continuación)

**Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil
T. Av. 1168.**



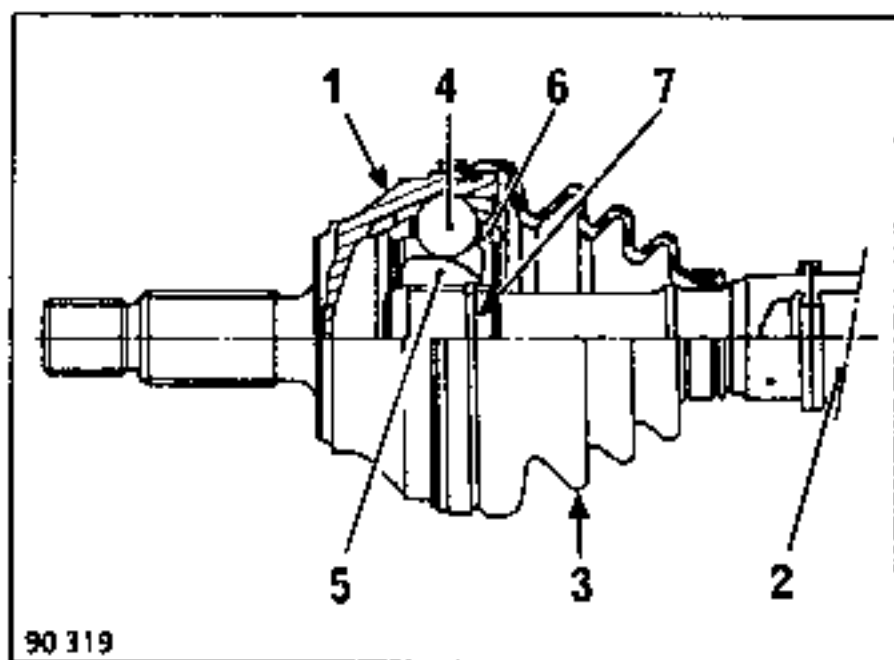
**NOTA : No reutilizar la abrazadera clic de
diámetro pequeño.**

Montar el fuelle lado caja de velocidades.

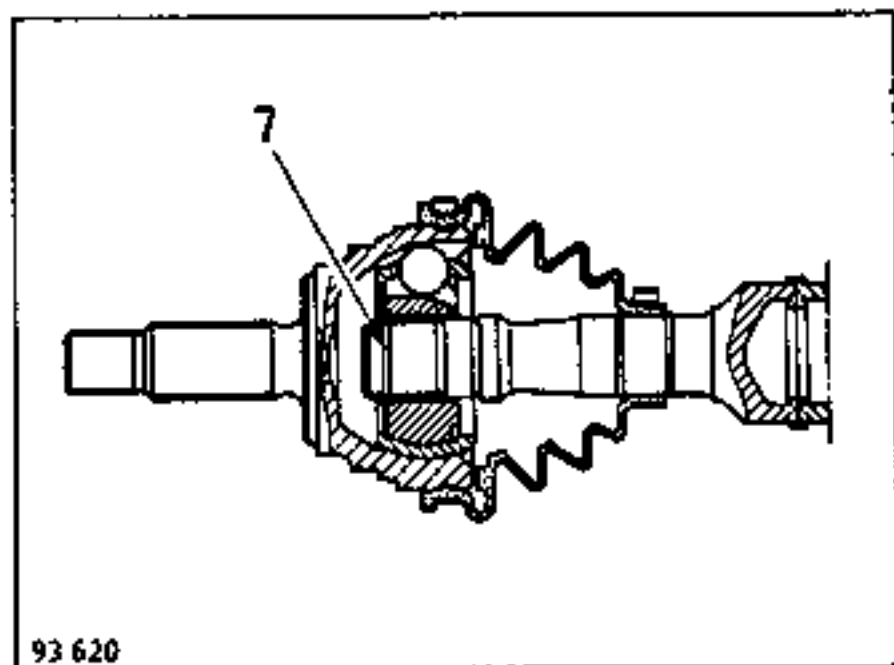
SUSTITUCION

Las transmisiones de estos vehiculos pueden estar equipadas de una junta lado rueda de 6 bolas, existen dos tipos:

- 1er montaje desmontable (anillo de retención 7 accesible)



- 2º montaje indismontable (árbol de transmisión 2 pegado y Anillo de retención 7 inaccesible).

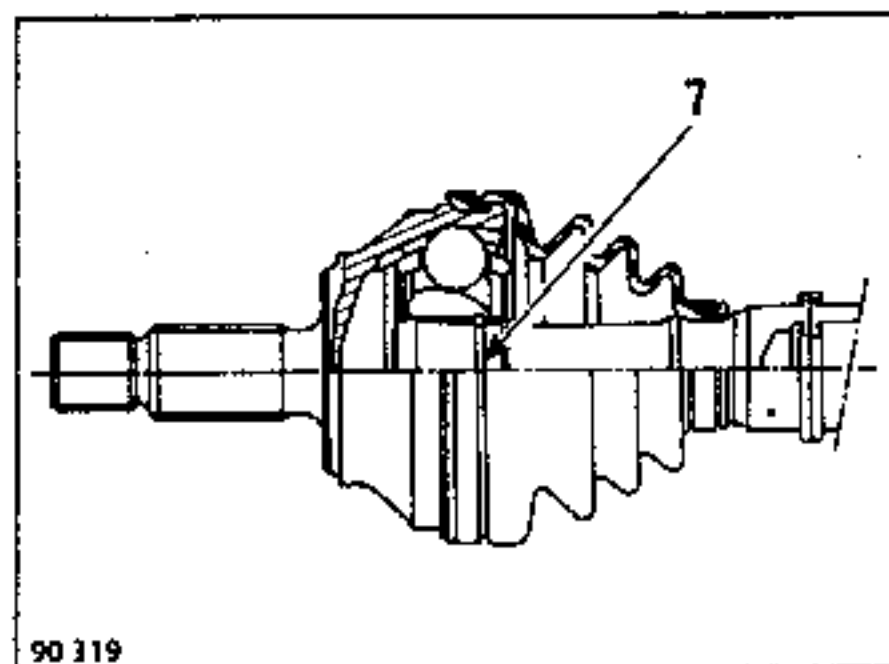


Para la sustitución del fuelle es necesario desmontar la junta lado caja de velocidades.

Reparación 1er montaje :

JUNTA LADO RUEDA DE 6 BOLAS

- 1 Tapa mangueta
- 2 Arbol de transmisión
- 3 Fuelle de goma o termoplástico
- 4 Bolas
- 5 Buje de bolas
- 6 Jaula de bolas
- 7 Anillo de retención



DESMONTAJE

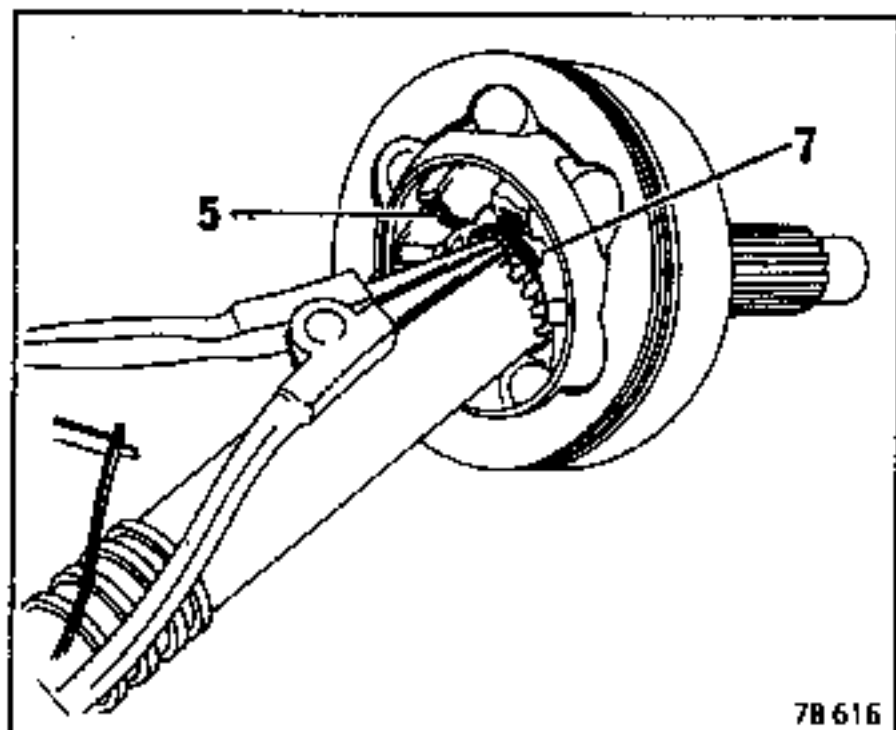
Cortar la abrazadera y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el anillo de retención (7) y simultáneamente, golpear con un martillo en la cara frontal del buje de bolas.

Separar así la junta del árbol.

SUSTITUCION (continuación)

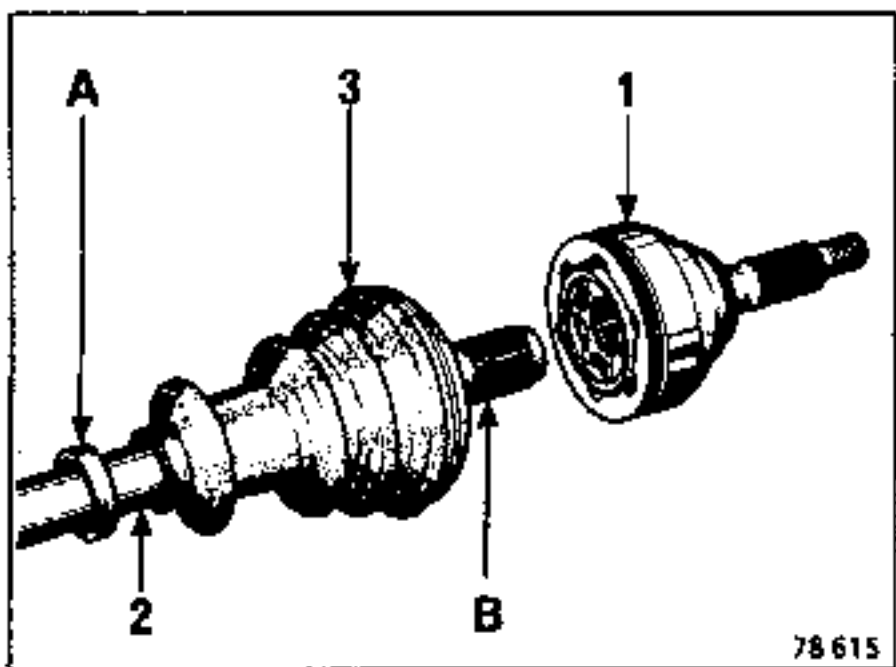


MONTAJE

Introducir en el árbol :

- la abrazadera de goma (A),
- el fuelle (3).

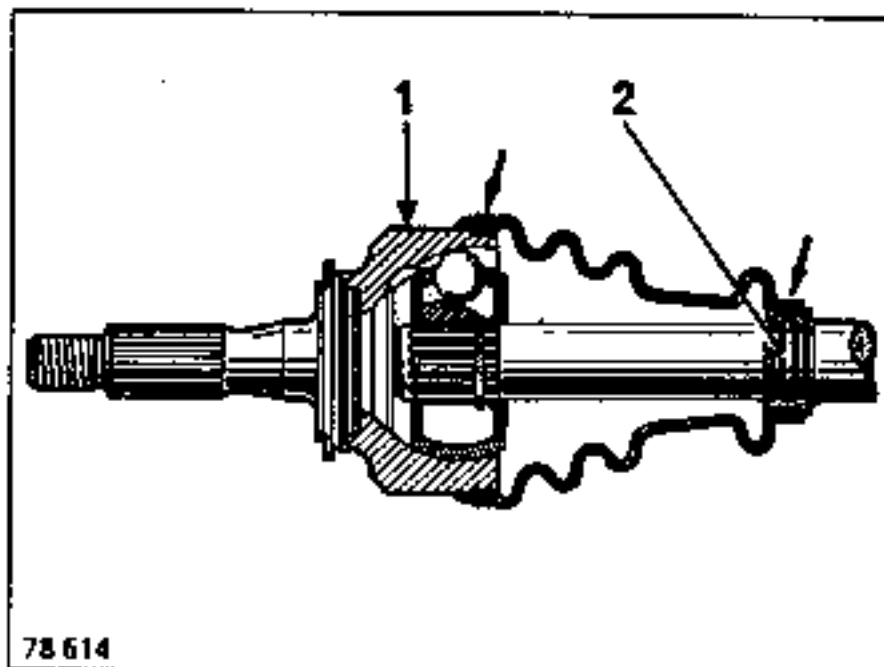
Enmangar la junta de bolas (1) provista de su segmento de retención en las acanaladuras del árbol hasta que haga tope el segmento en la garganta (B) del árbol.



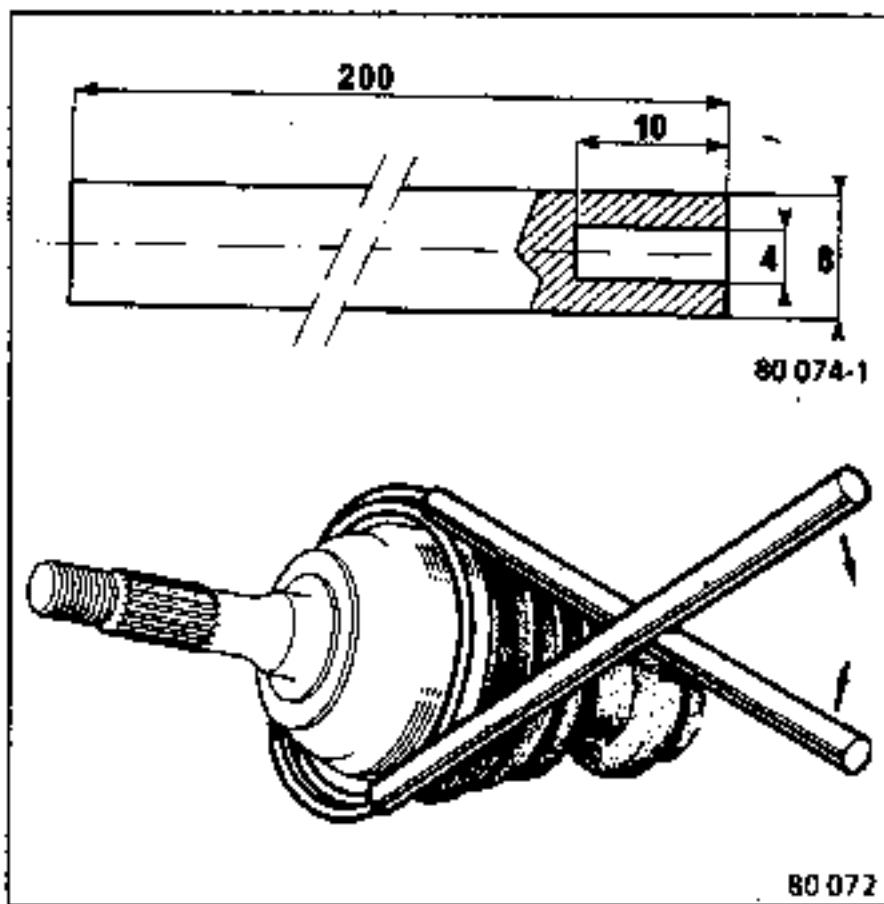
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.

NOTA : Es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "ingredientes".

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la tapa (1) y del árbol de transmisión (2).



Montar las abrazaderas de sujeción en el fuelle mediante dos varillas de fabricación local (ver esquema).

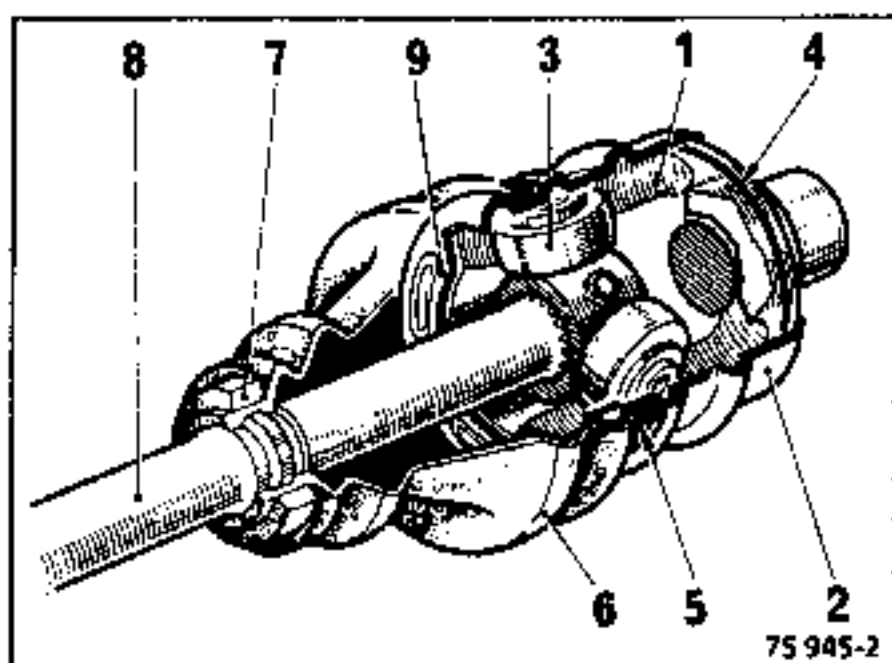


SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Av. 1034 Pinza de engastar abrazaderas de transmisión

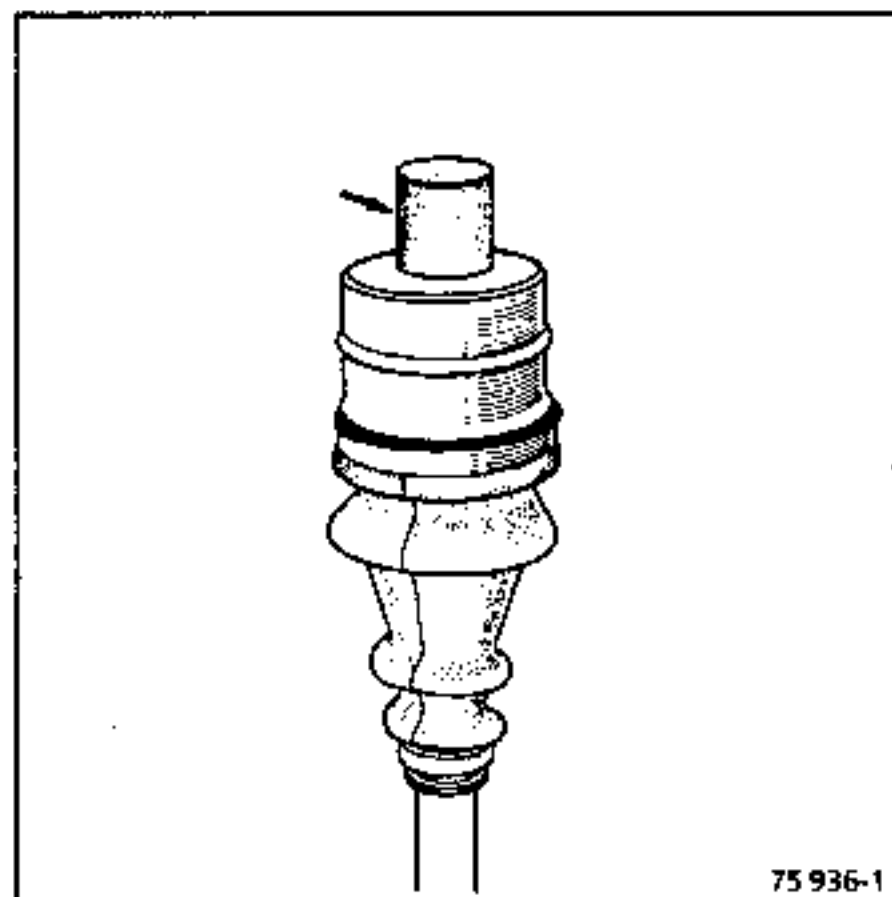
- 1 Tulipa
- 2 Capot
- 3 Trípode
- 4 Junta de estanquidad
- 5 Abrazadera de sujeción
- 6 Fuelle de goma
- 7 Brazalete de sujeción
- 8 Arbol de transmisión
- 9 Placa anti-desencajado



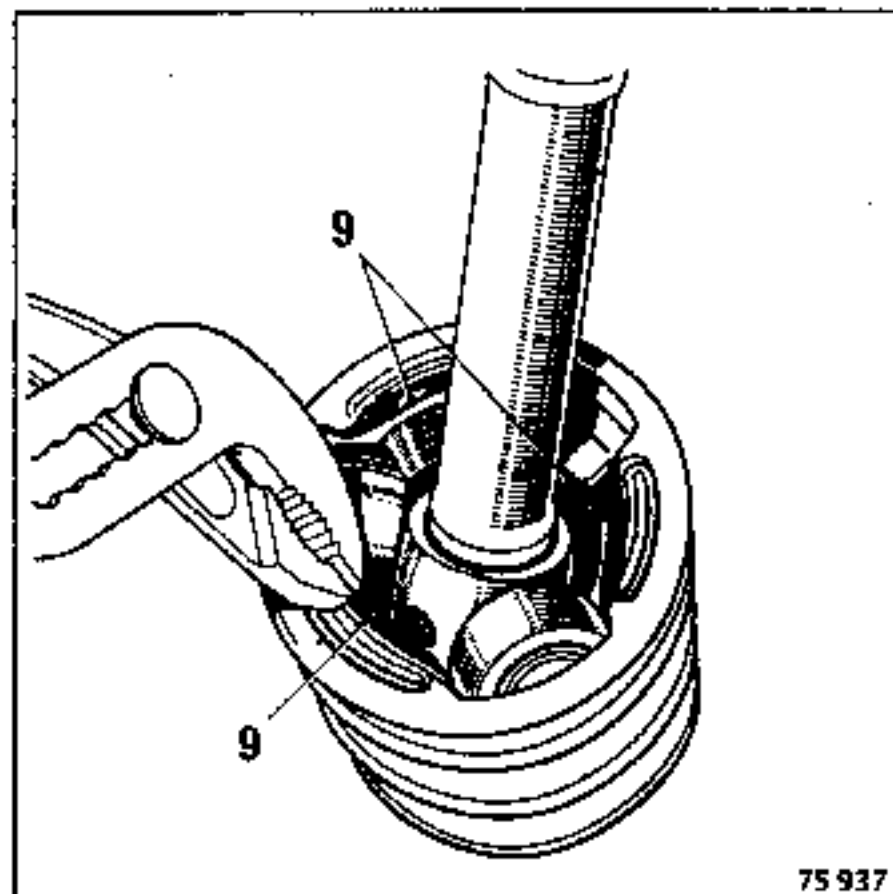
DESMONTAR

Cortar la abrazadera engastada y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.



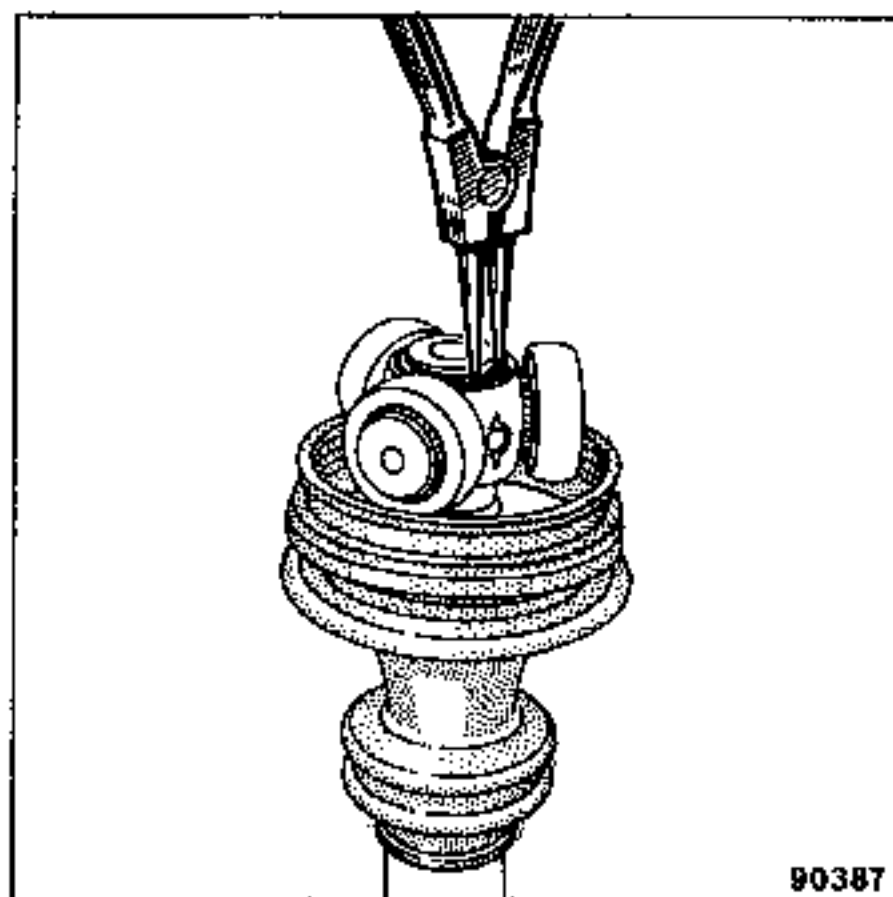
Enganchar con una pinza las tres lengüetas (9) del capot, después quitar la tulipa.



No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

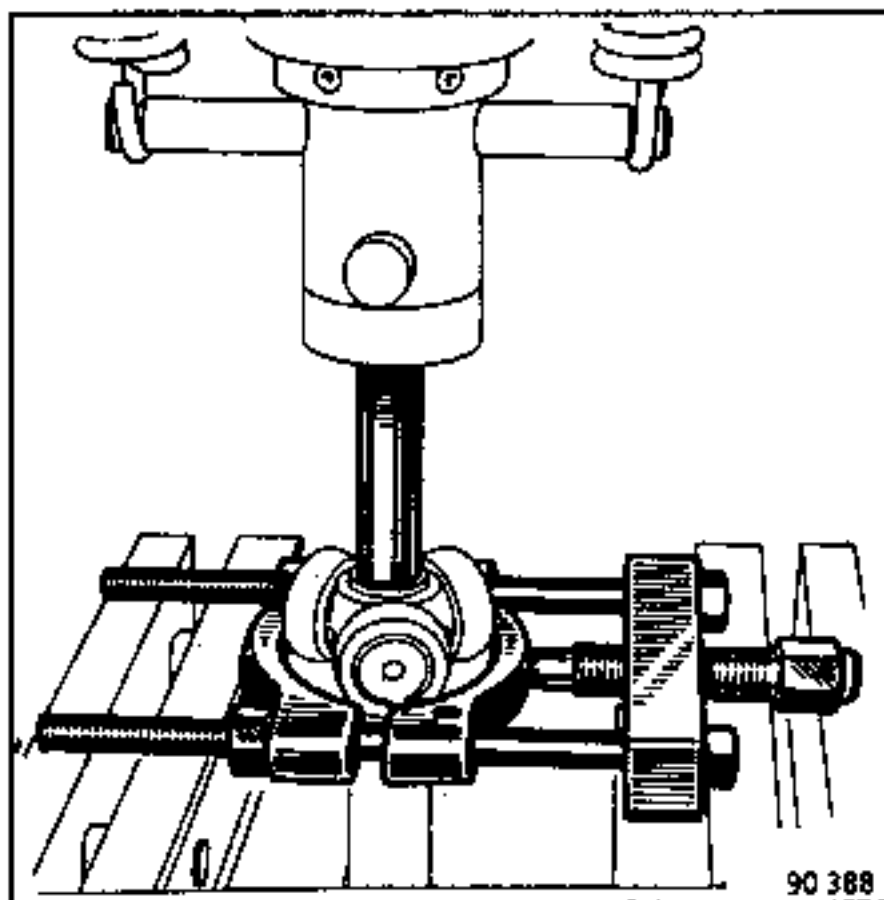
No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Según el montaje, retirar el circlips.



SUSTITUCION

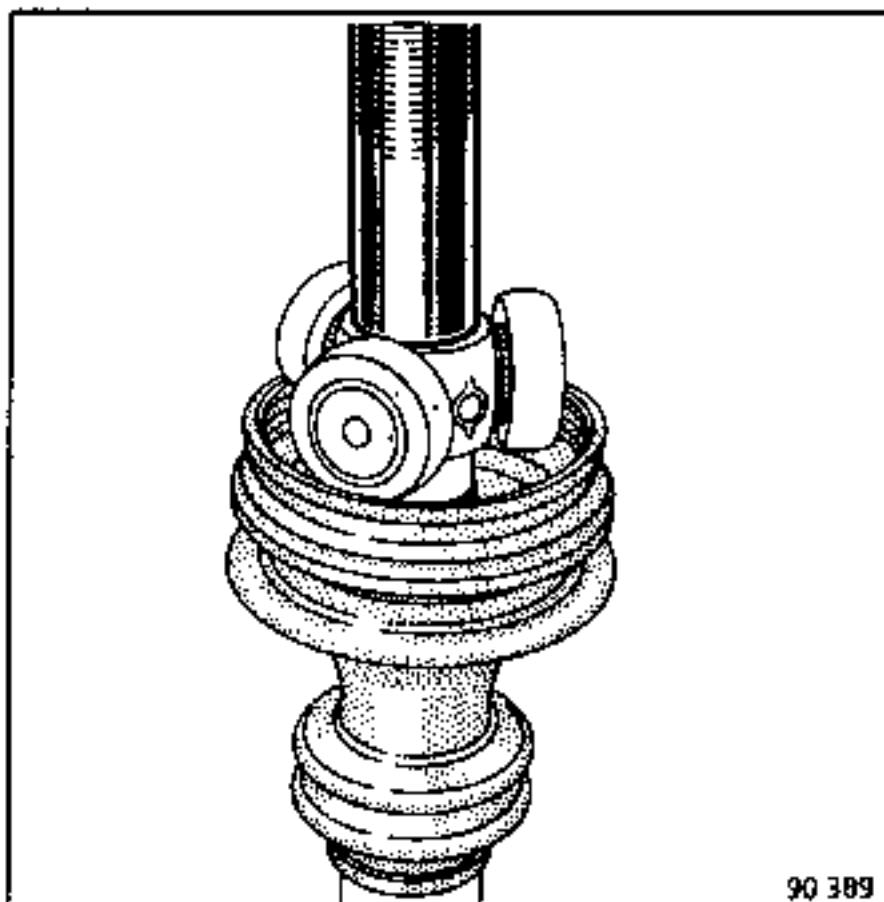
Con la prensa, extraer el triaje, tomando apoyo en un extractor despegador.



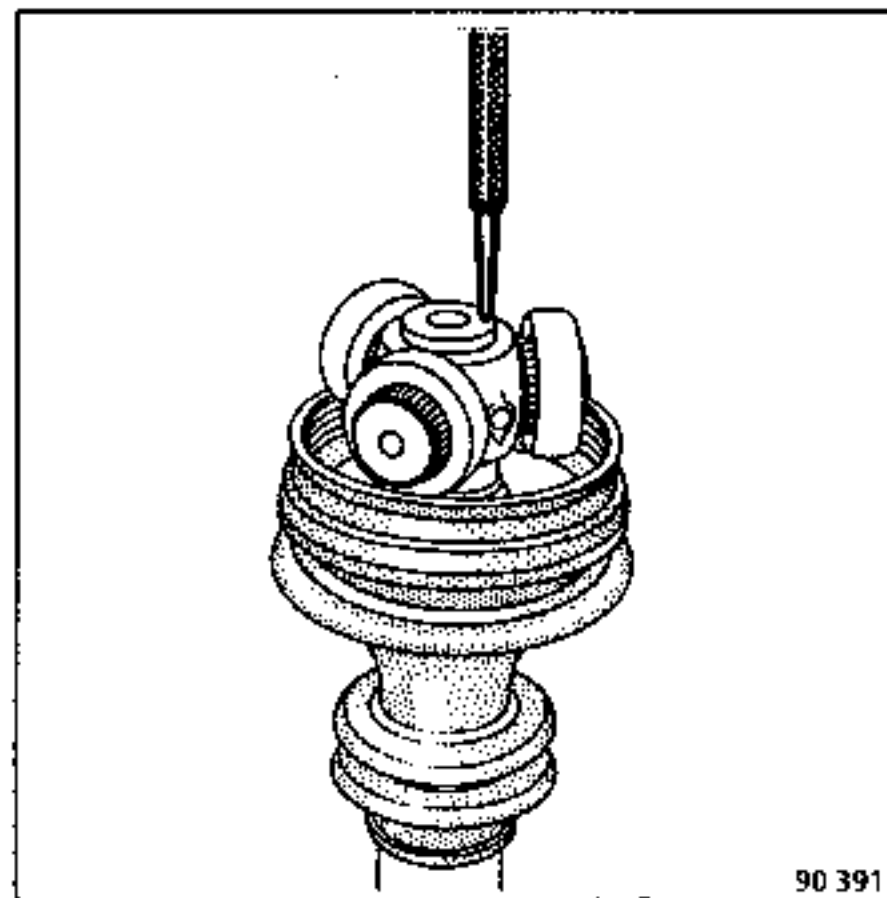
MONTAJE

Lubricar el árbol de transmisión y deslizar el brazailete y el fuelle nuevos.

Introducir el triaje en el árbol acanalado.



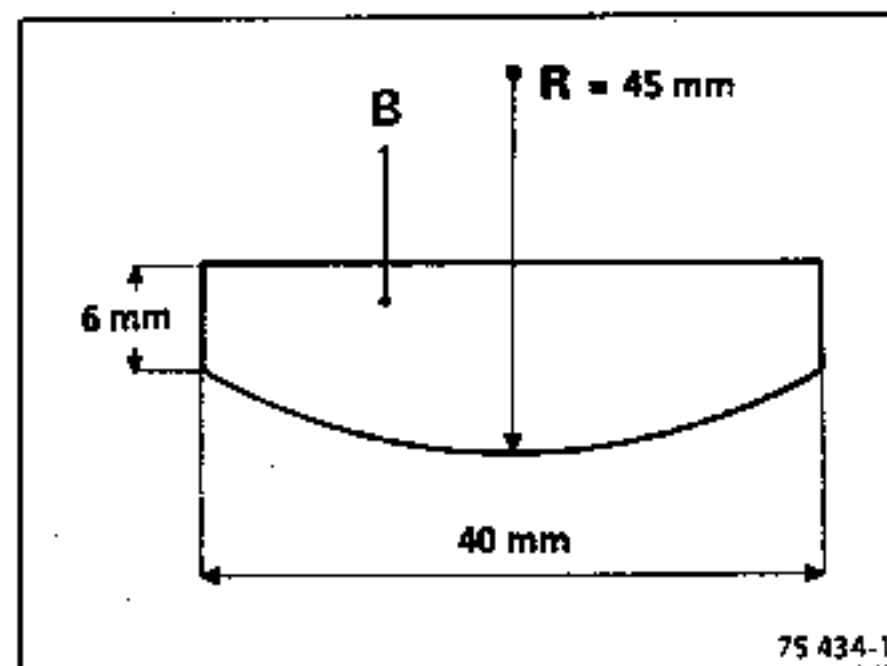
Colocar el circlips de sujeción o dar tres puntos de engastado a 120° incrustando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.



Repartir la dosis de grasa por el fuelle.

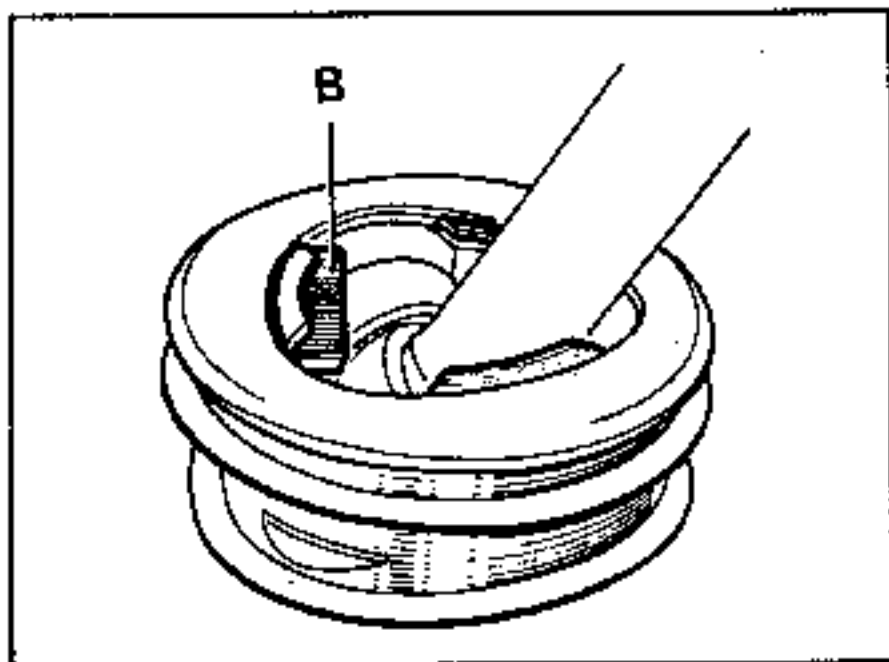
NOTA : Es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo ingredientes.

Interponer entre la placa anti-desencajado y la tulipa una cala (B) de espesor 2,5 mm construida según dibujo :

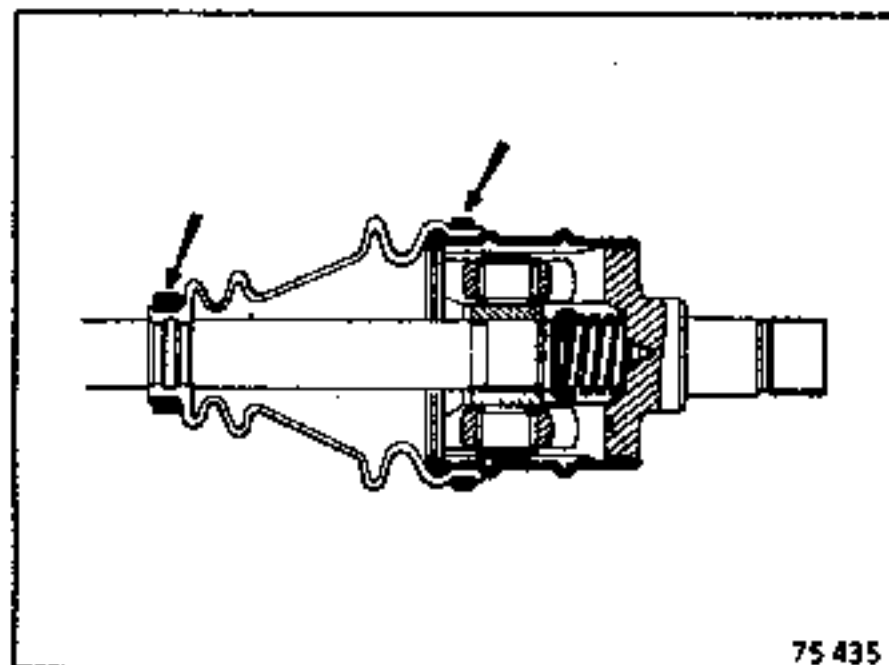


SUSTITUCION

Con una barra de bronce, llevar cuidadosamente la placa a su posición inicial, después retirar la cala (B).



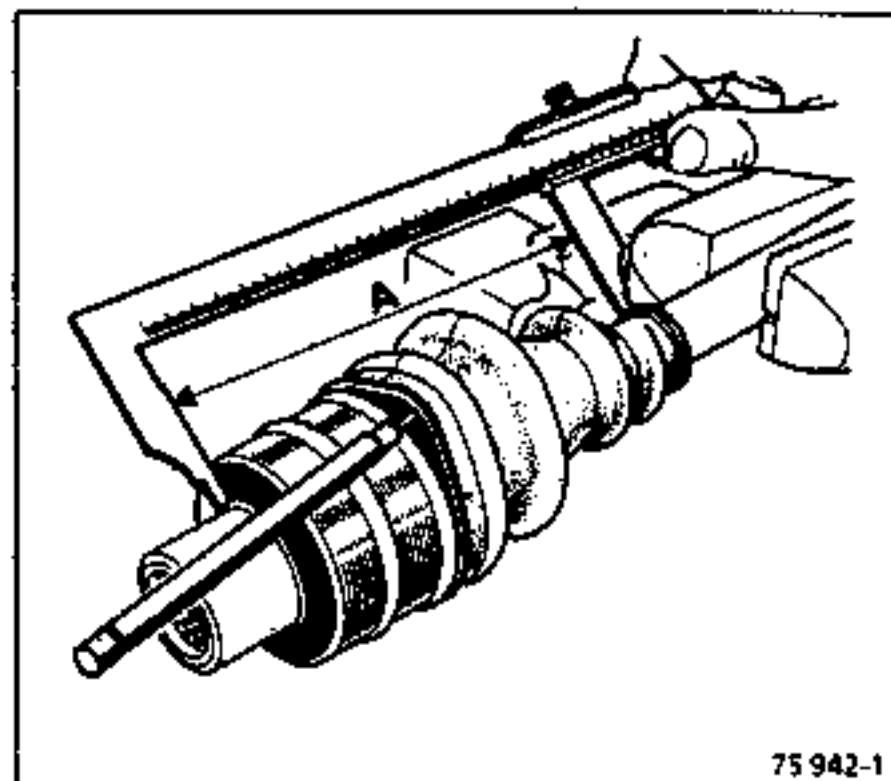
Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y en el capot.



Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y la tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

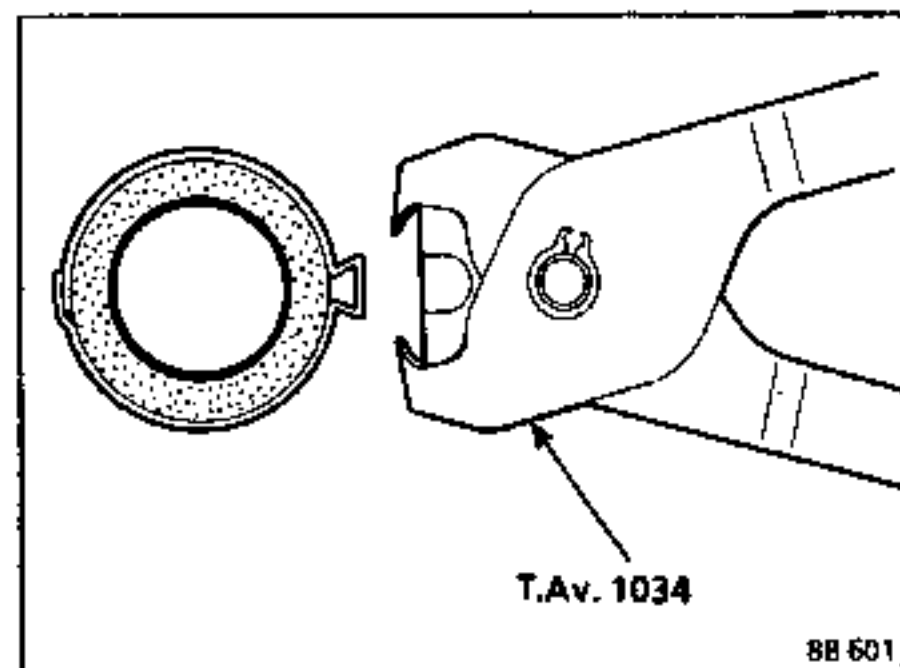
Estirar o encoger la junta hasta que se obtenga la cota $A = 162 \pm 1$ mm (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

En esta posición, retirar la varilla.



Montar :

- el brazalet en el fuelle,
- la abrazadera y apretarla con el útil T. Av. 1034.

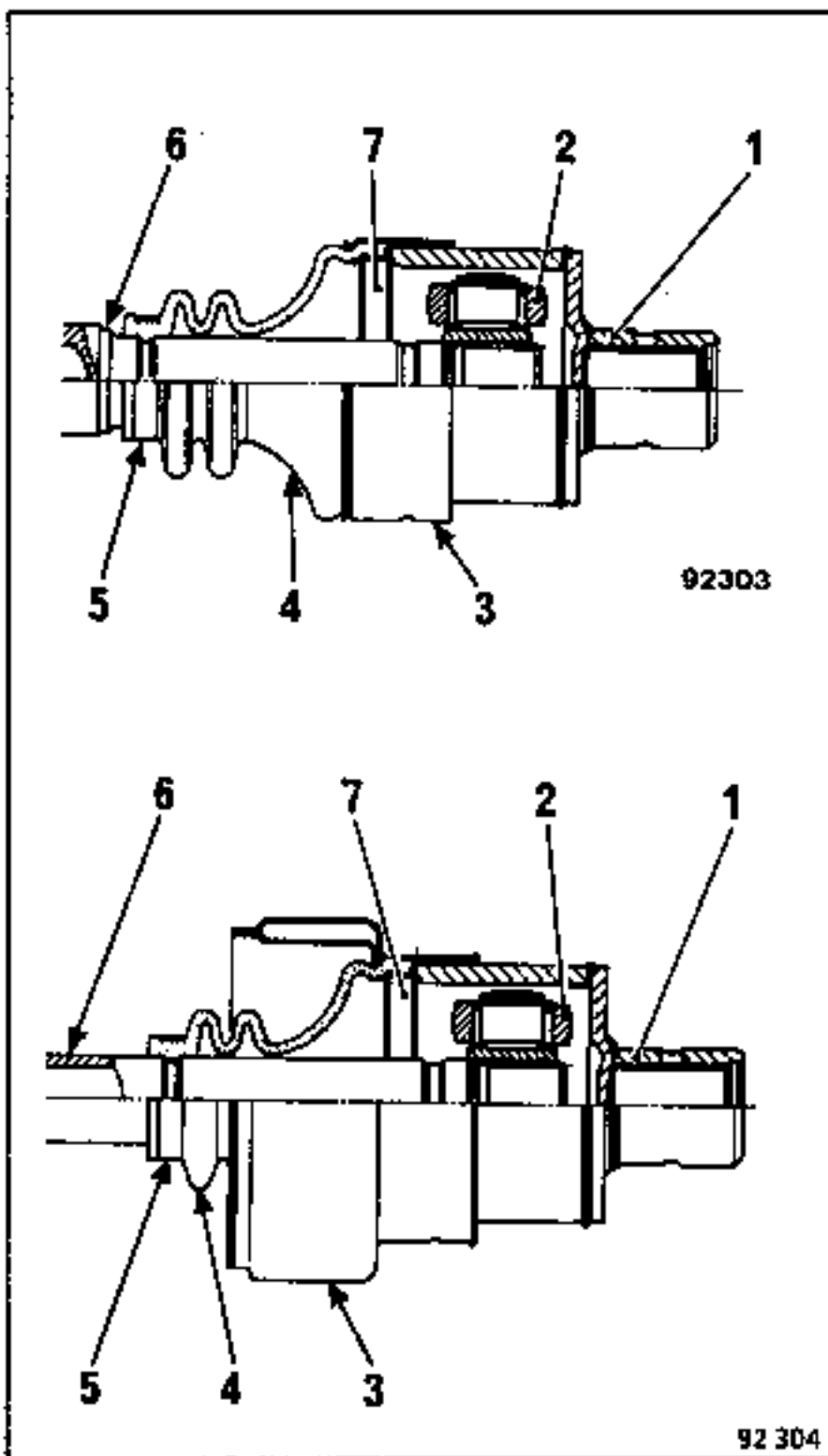


SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

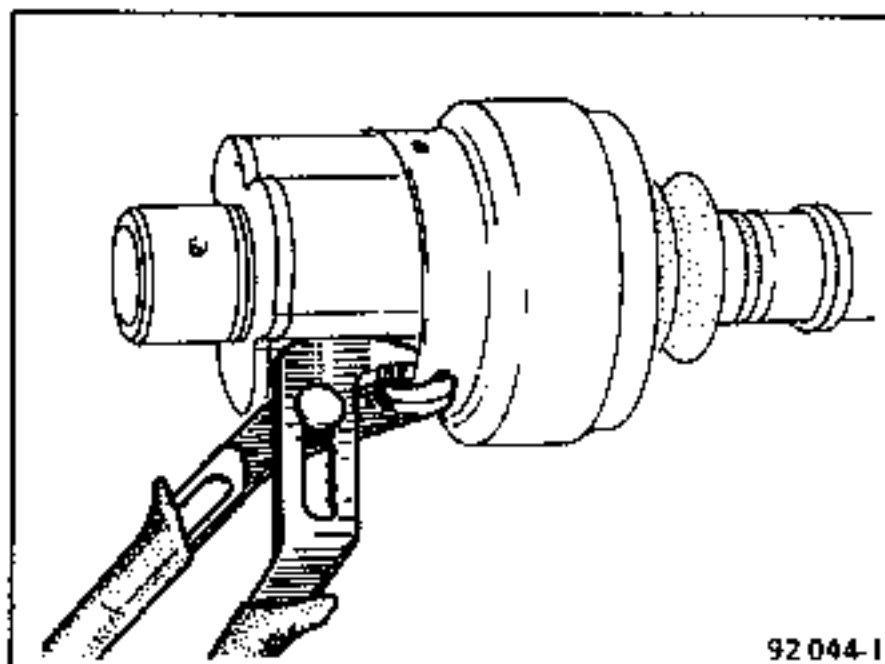
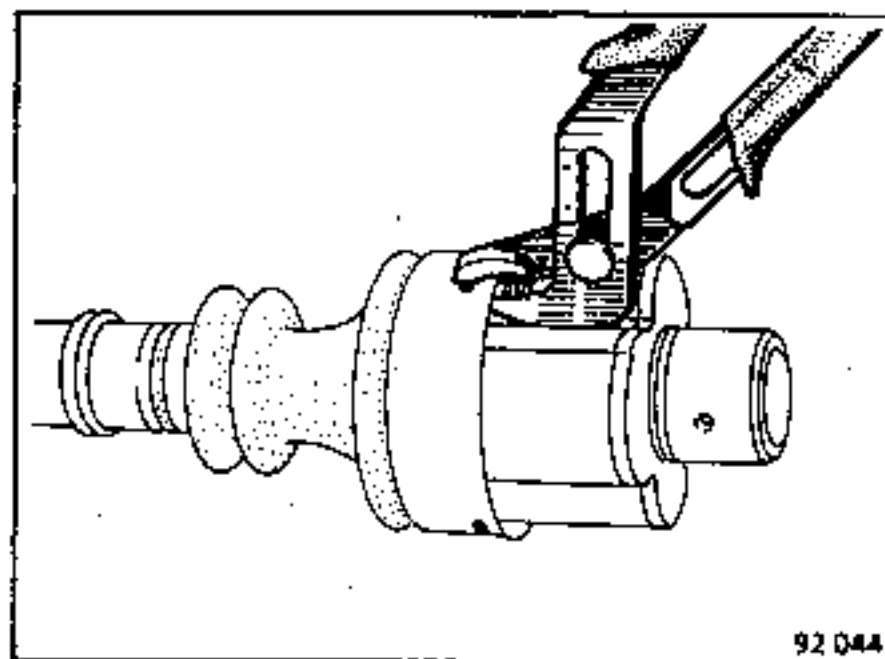
T. Av. 1034 Pinza de engastar abrazaderas de transmisión

- 1 Tulipa
- 2 Trípode
- 3 Pantalla térmica o capot de chapa de sujeción
- 4 Fuelle de goma
- 5 Abrazadera de sujeción
- 6 Arbol de transmisión
- 7 Inserto metálico



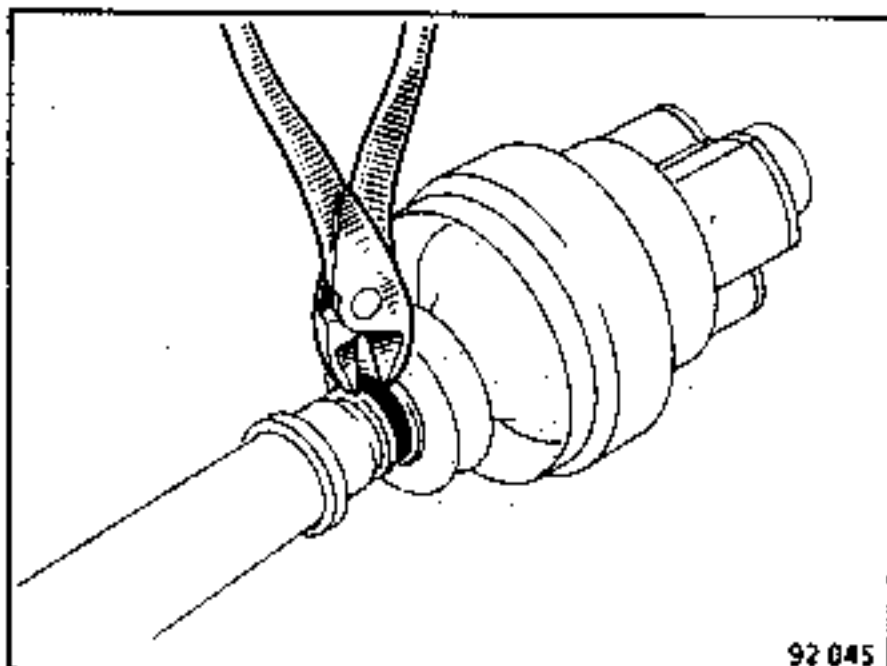
DESMONTAJE

Desengastar los tres puntos del capot con una pinza.



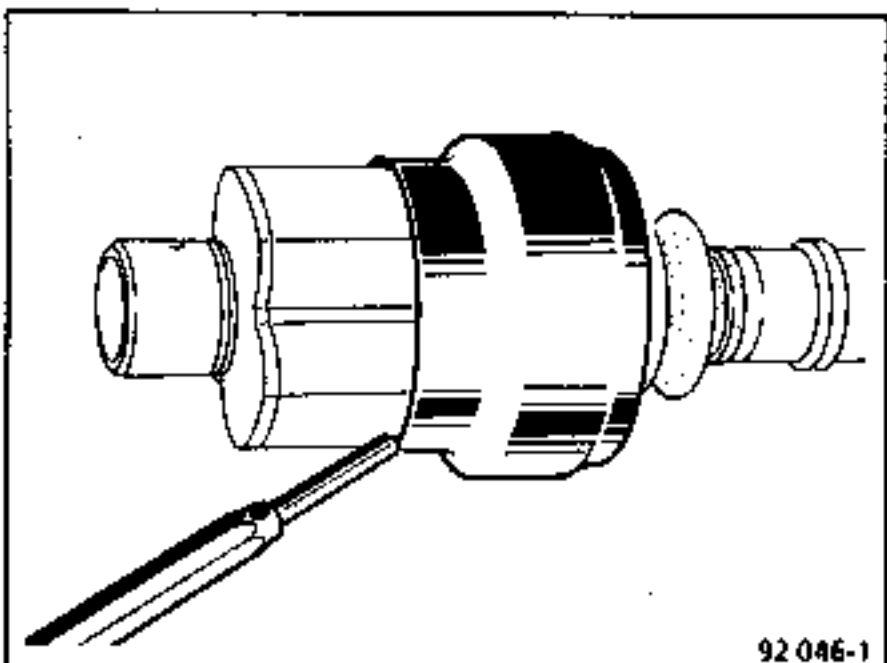
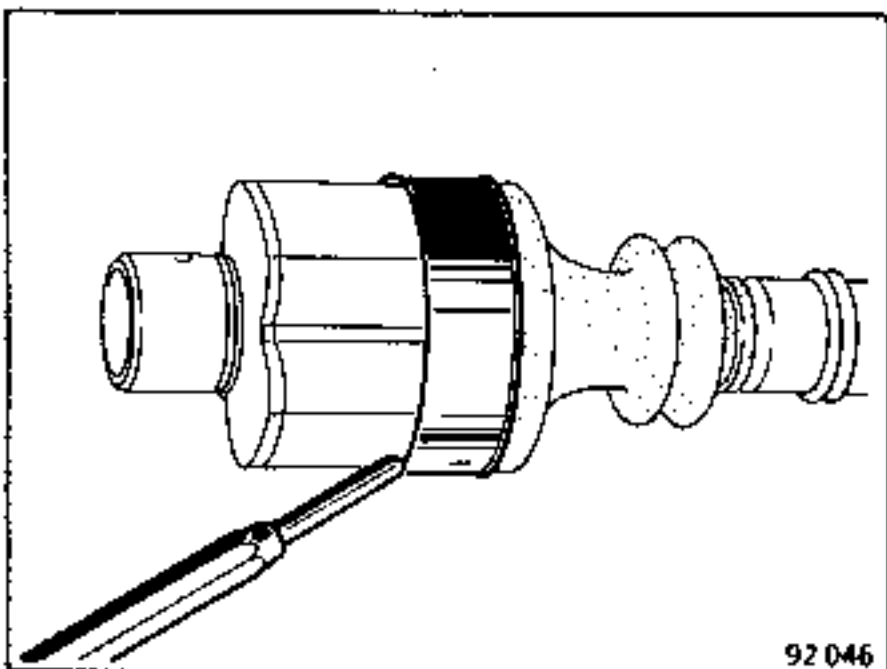
SUSTITUCION (continuación)

Cortar la abrazadera de sujeción y el fuelle en toda su longitud.

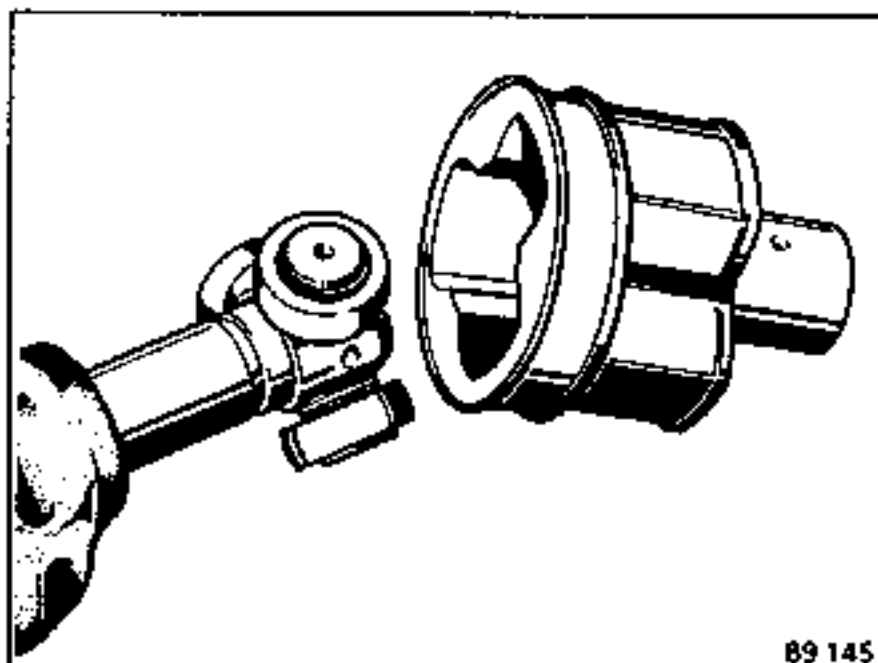
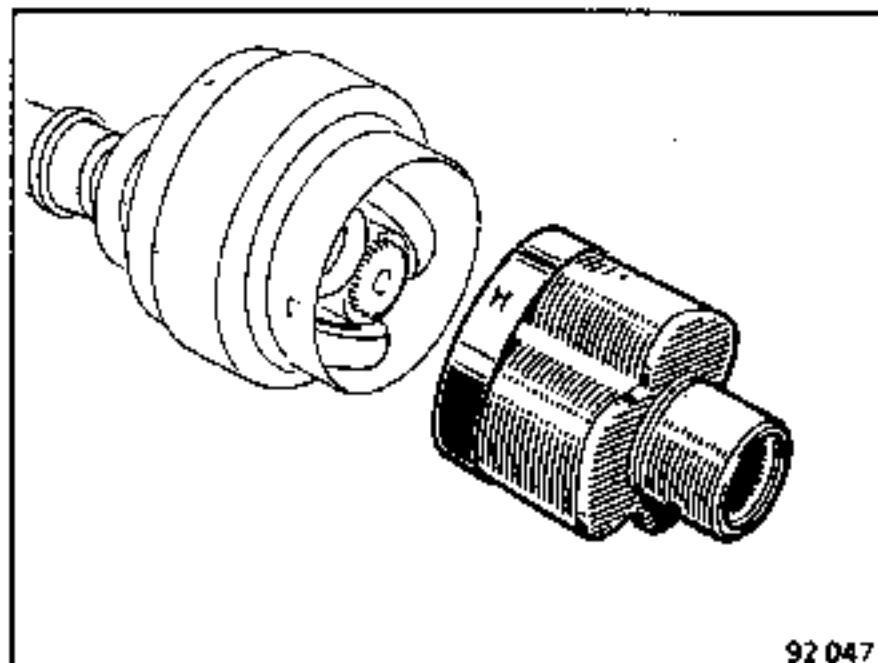


Retirar el máximo de grasa.

Sacar la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción (según montaje).



Retirar la tulipa.



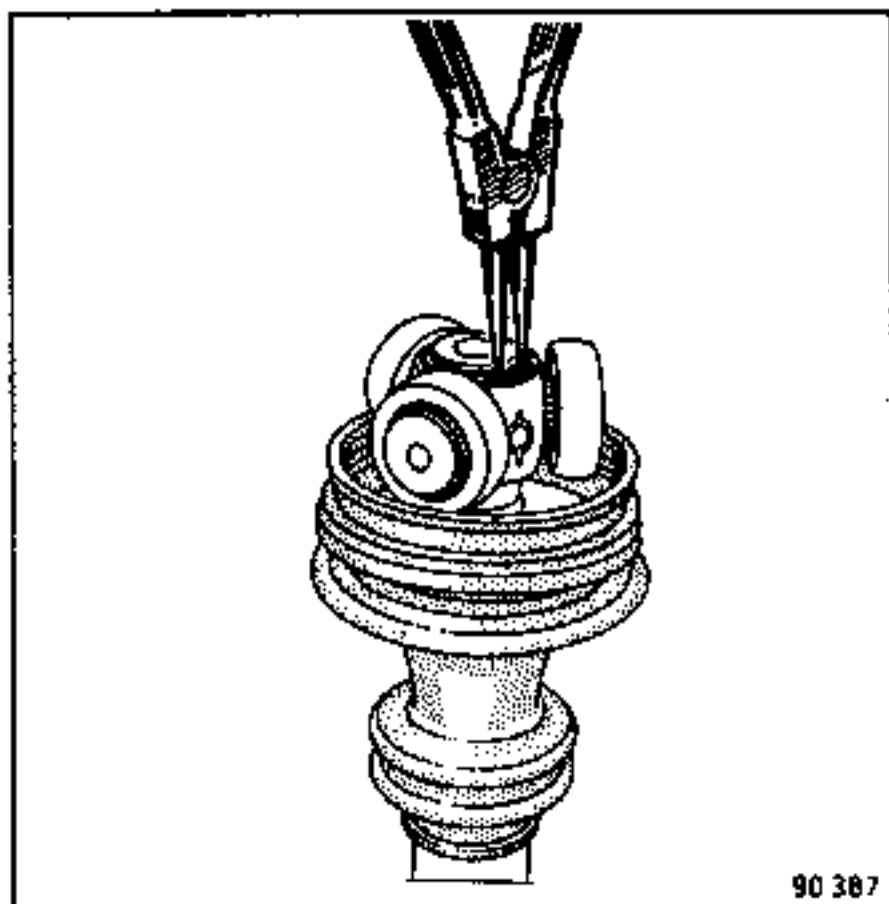
NOTA : Al no estar la tulipa equipada de lengüeta de retención, su extracción se hace sin forzar.

No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

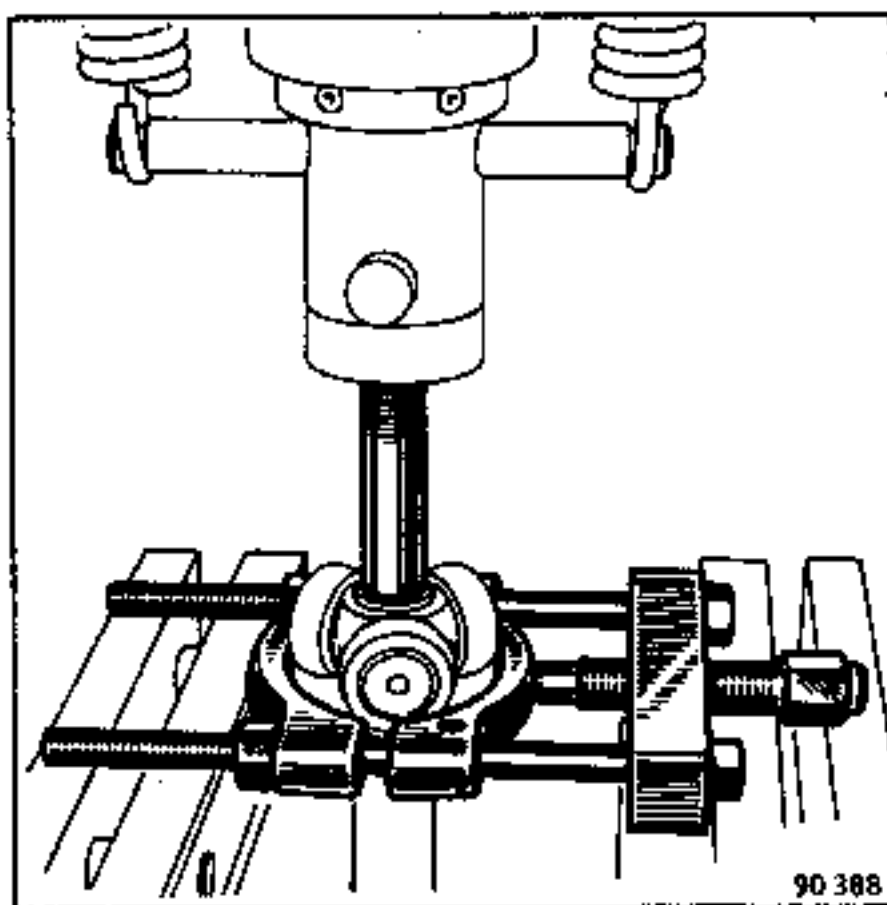
No utilizar nunca disolventes para la limpieza de las piezas constitutivas.

SUSTITUCION (continuación)

Extraer el circlips (según modelo).



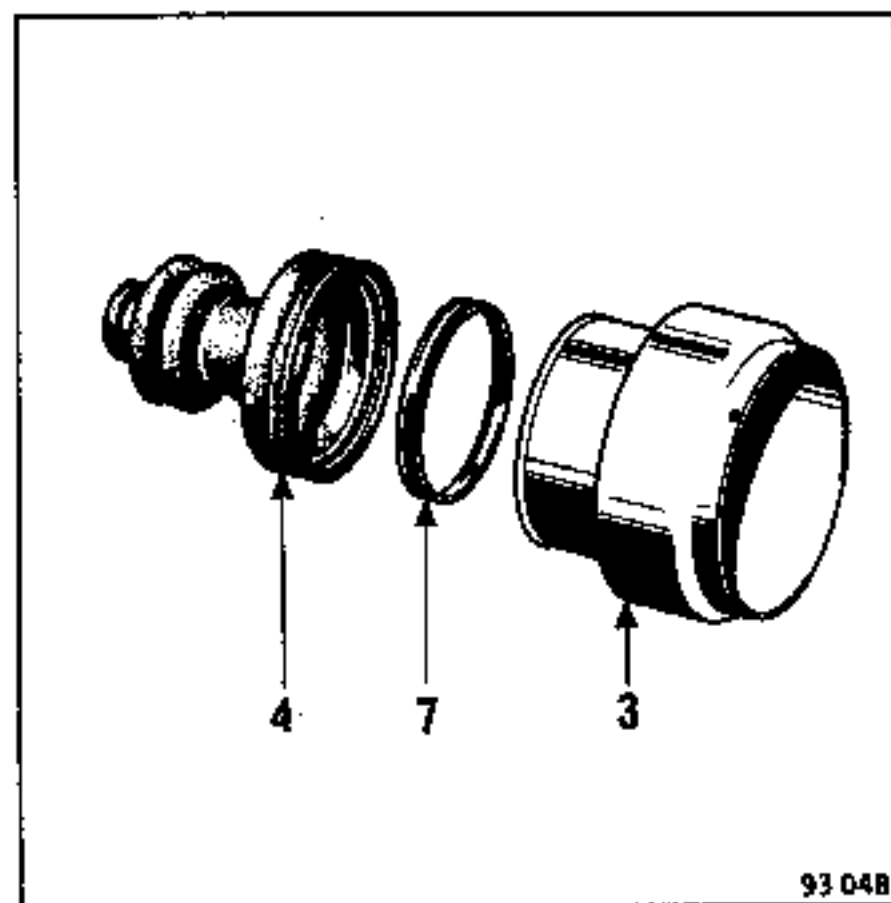
Con la prensa, extraer el triaje, tomando apoyo en un extractor despegador del tipo FACOM U53G.



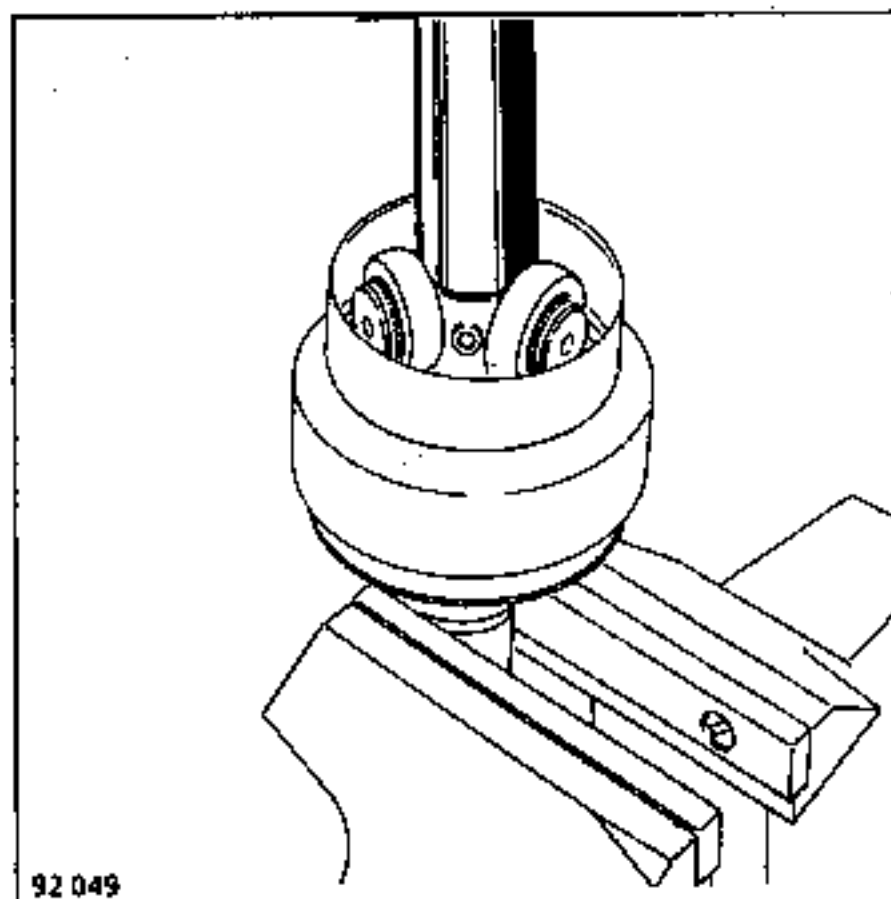
MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y deslizar :

- la abrazadera de sujeción nueva,
- el fuelle de goma (4) con el inserto metálico (7) y la pantalla térmica o capot de chapa de sujeción (3) (según montaje).

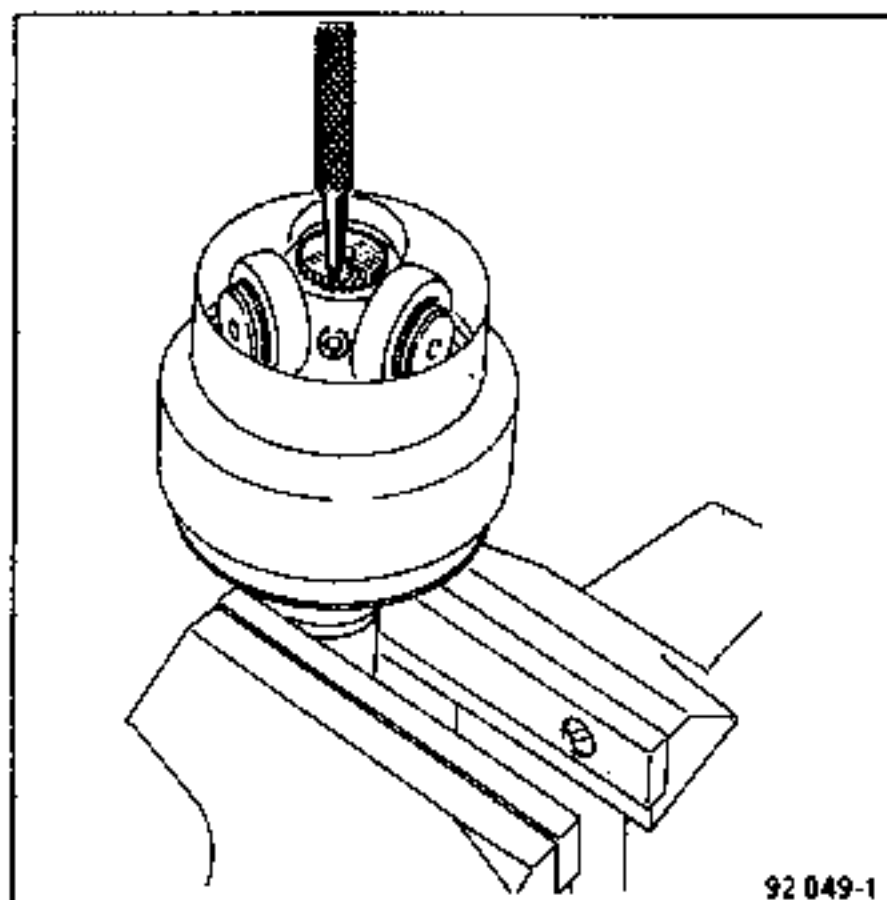


Introducir el triaje en el árbol acanalado.



SUSTITUCION (continuación)

Colocar el circlips de sujeción o realizar tres puntos de engaste a 120° incrustando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.



Engrasar la tulipa e introducirla en el trieje.

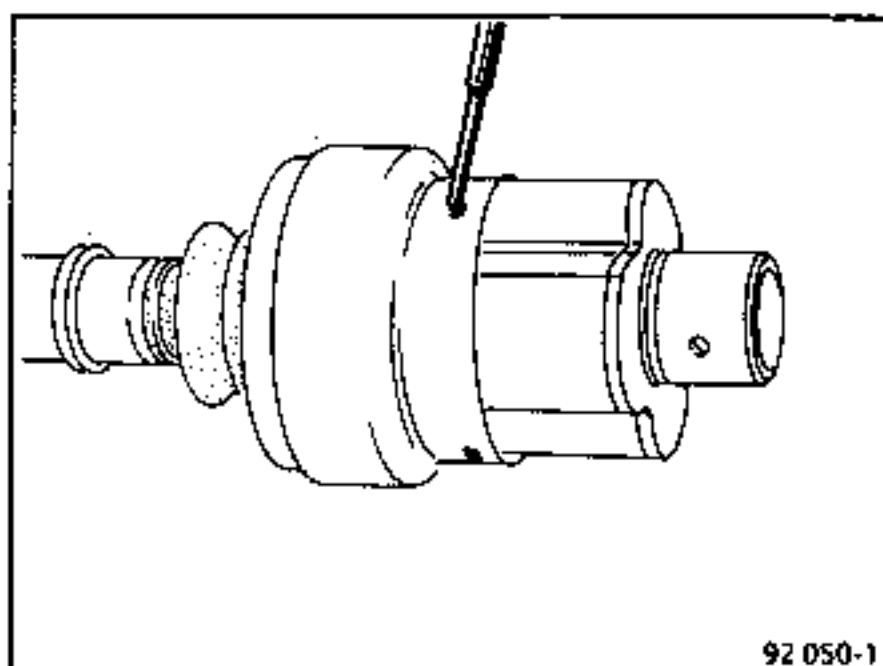
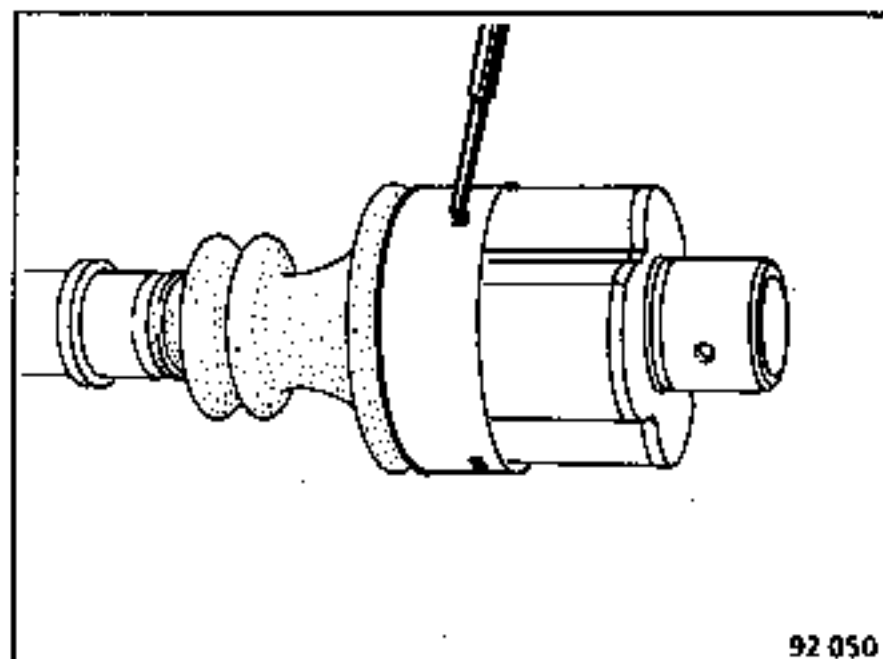
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tulipa.

NOTA : Es imperativo respetar la cantidad de grasa prescrita en el capítulo "ingredientes".

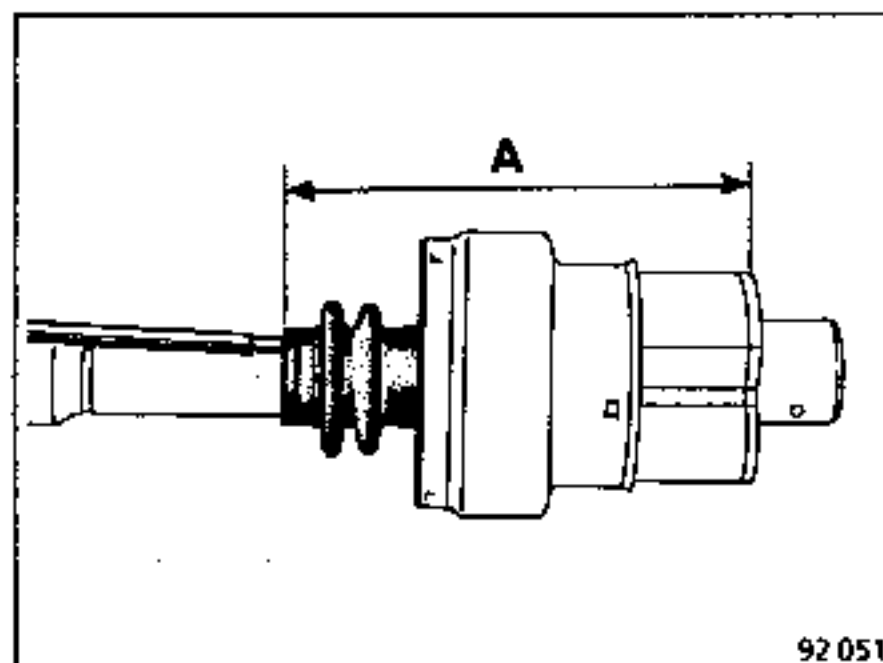
Posicionar :

- el fuelle y su inserto metálico en la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción,
- la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción deslizándola hasta que engrase con la chapa de guía de la tulipa.

En esta posición hacer tres engastes en los alojamientos previstos a este efecto en la chapa de guía.



Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y el árbol, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

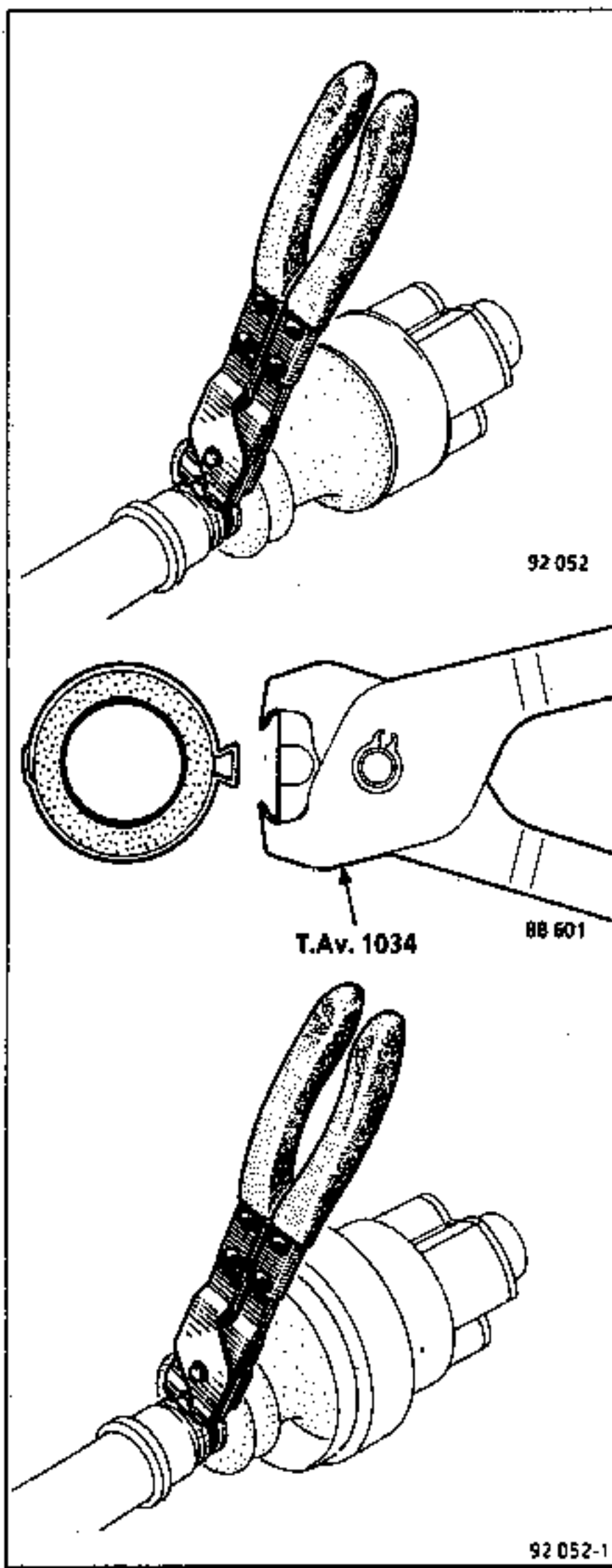


Estirar y encoger la junta hasta que se obtenga la cota $A = 156 \pm 1$ mm (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

SUSTITUCION (continuación)

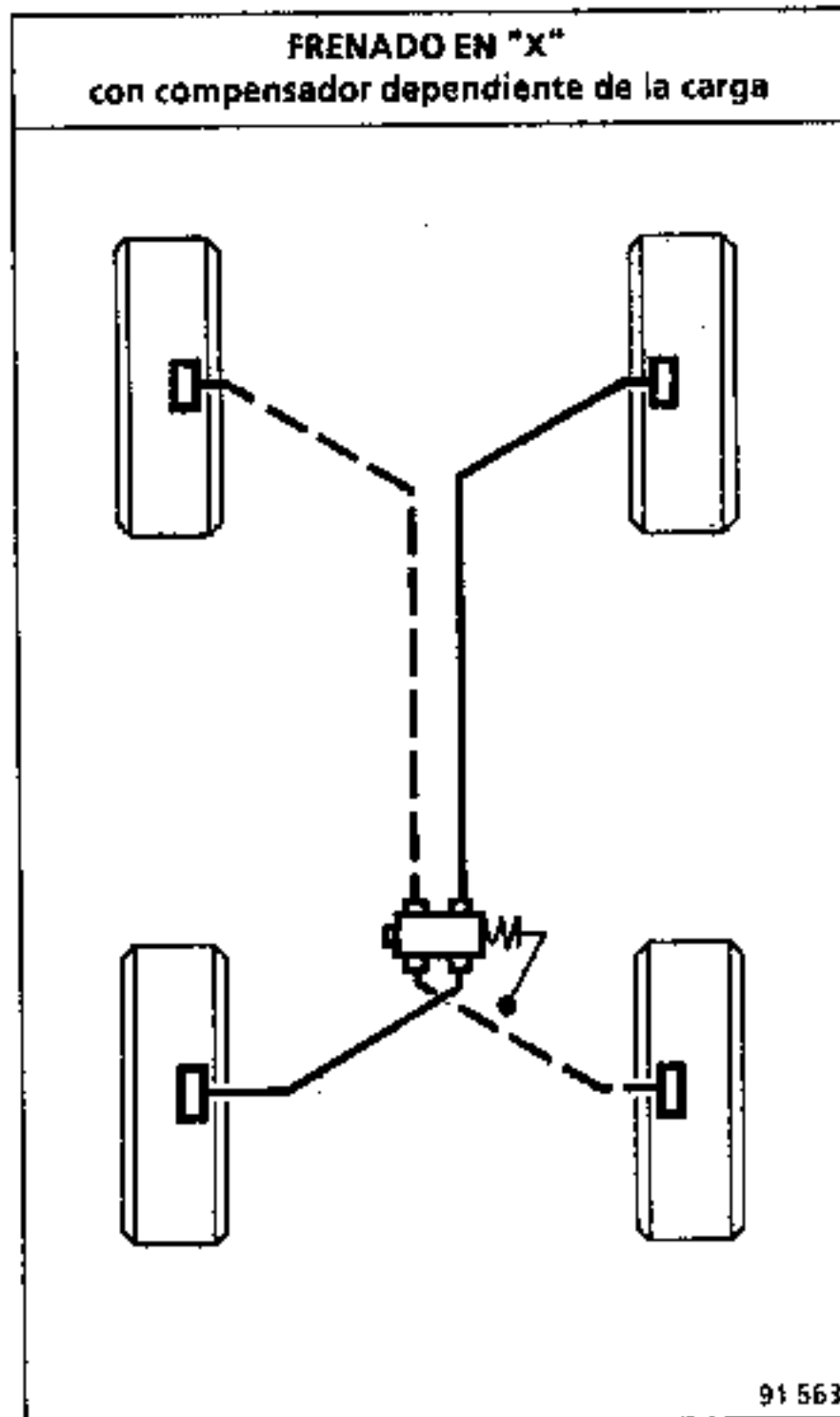
En esta posición, retirar la varilla.

Montar la abrazadera en el fuelle y apretarla con el útil T. Av. 1034.



NOTA :

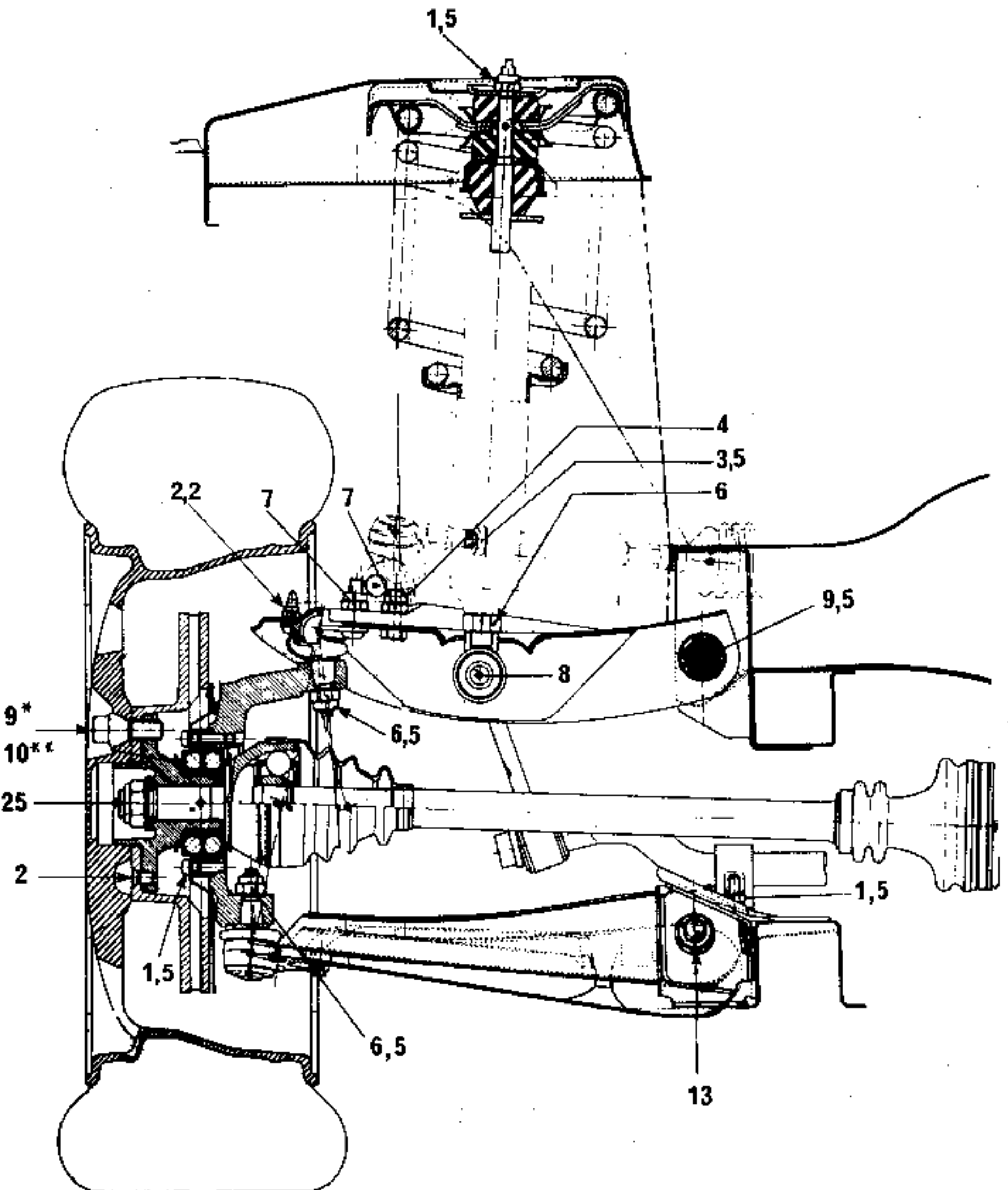
Los esquemas siguientes son unos esquemas de principio general ; no hay que tomarlos en ningún caso como referencia para los calibrados y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje, a fin de conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.



	B 290 B 296 B 297 B 29E B 29H B 29B B 29W	B 293 B 298 B 29F B 29A	B 293 ABS B 29G B 295 B 298 ABS B 29F ABS B 29A ABS B 29B ABS →MOD87.05 B 29E ABS →MOD87.05	B 290 ABS B 296 ABS B 297 ABS B 29H ABS B 29W ABS B 29E ABS MOD 87.06 B 29B ABS → MOD 87.06 →	B 292 B 294
FRENO DELANTERO (cotas en mm)					
Diámetro de los cilindros receptores	54	60	60	54	54
Diámetro de los discos	259	280	280	259	259
Espesor de los discos	20	22	22	20	20
Espesor mínimo de los discos*	18	20	20	18	18
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	18	18	18	18
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6	6	6	6	6
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)					
Diámetro de los cilindros receptores	22	36	36	36	36
Diámetro de los tambores	228,5	-	-	-	-
Diámetro máximo de los tambores tras la rectificación	229,5	-	-	-	-
Diámetro de los discos	-	254	254	254	254
Espesor de los discos	-	12	12	10,5	10,5
Espesor mínimo de los discos*	-	10,5	10,5	9,5	9,5
Anchura de las zapatas	40	-	-	-	-
Espesor de las zapatas (soporte incluido)	7	14	14	14	14
Espesor mínimo de las zapatas (soporte incluido)	2,5	6	6	6	6
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)					
Diámetro	20,6	23,8	23,8	20,6	22

(*) Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

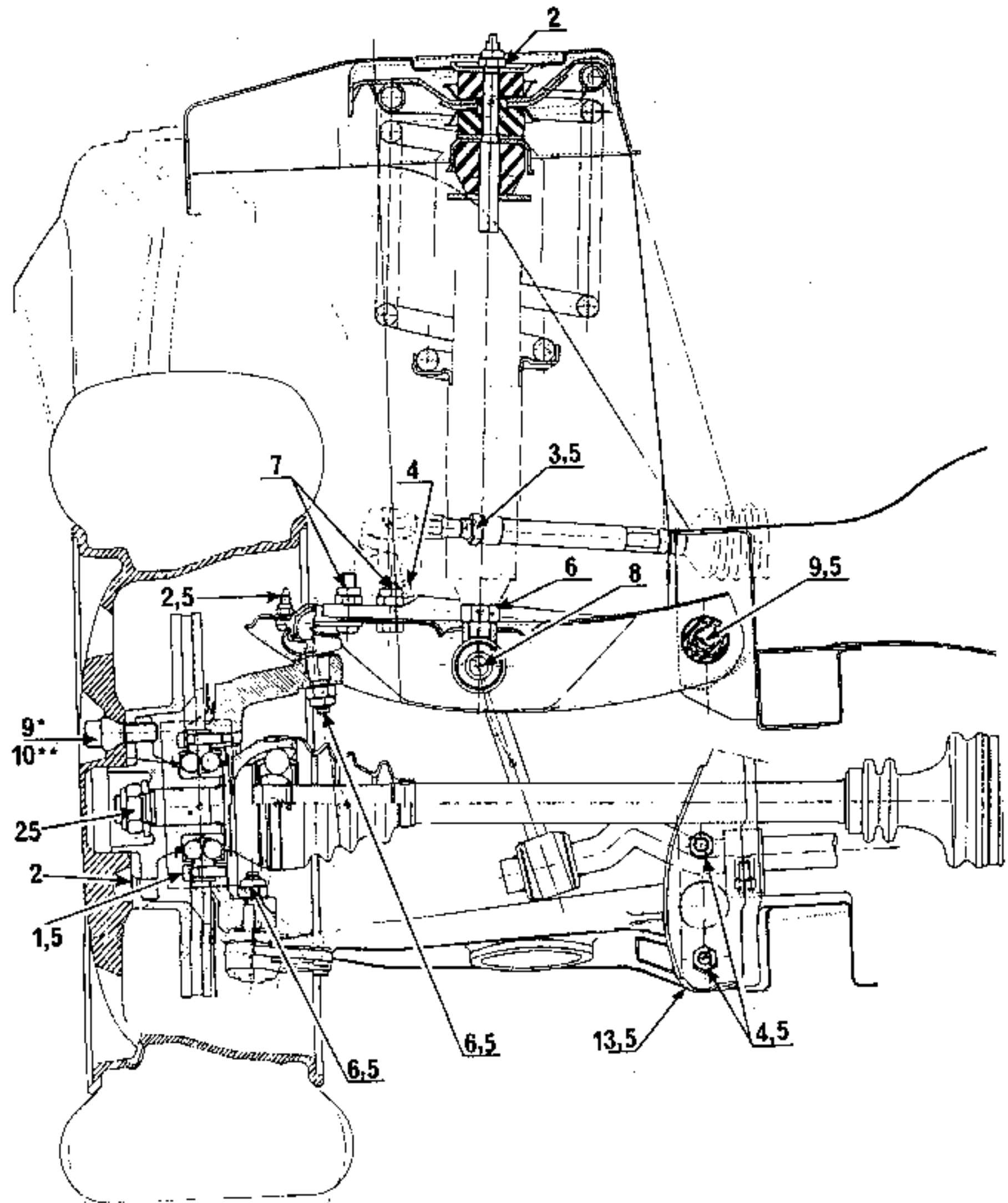
B29 X hasta Fin del modelo 1988



(*) 4 tornillos

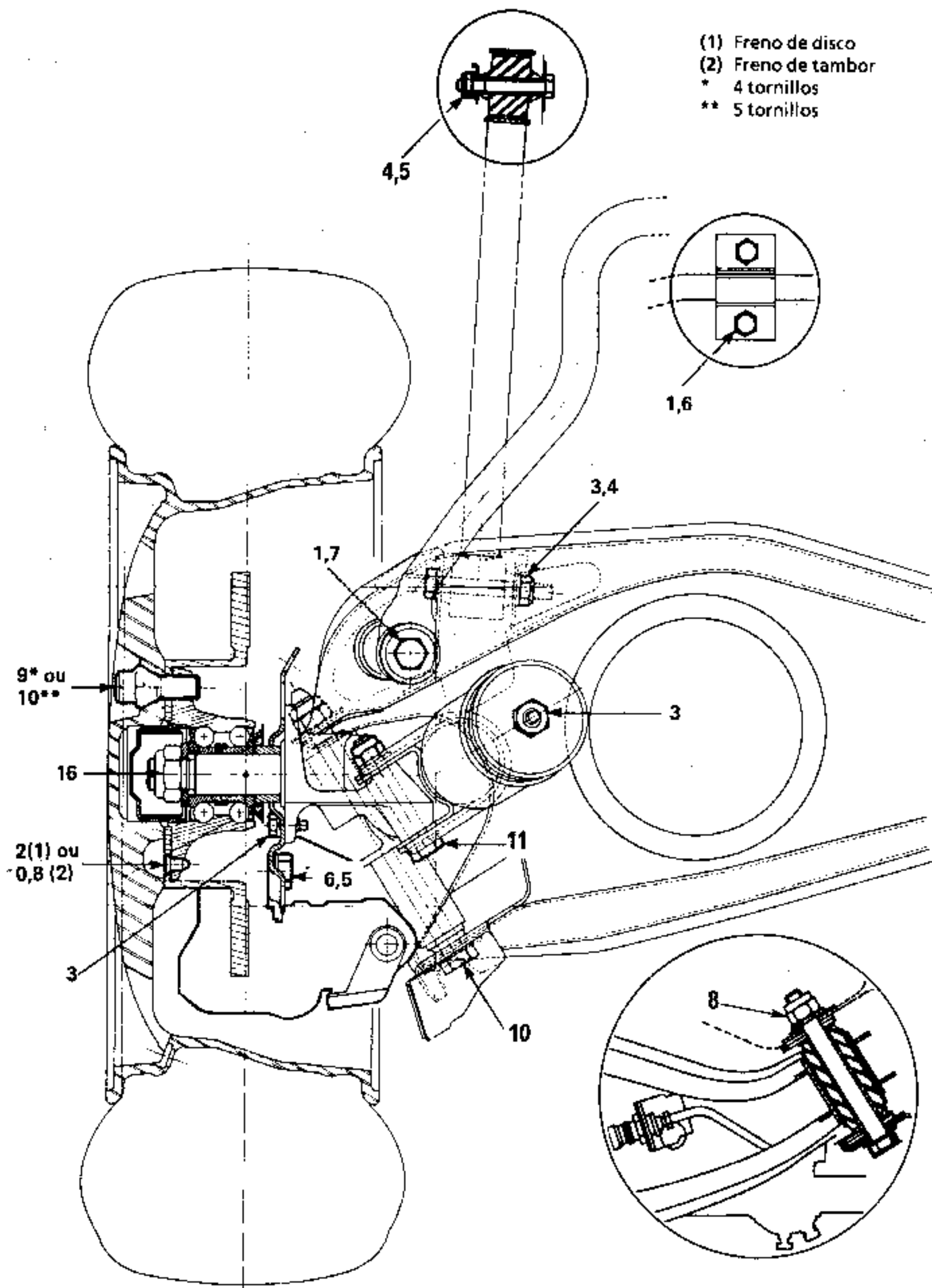
(**) 5 tornillos

B29 X a partir del modelo 1989



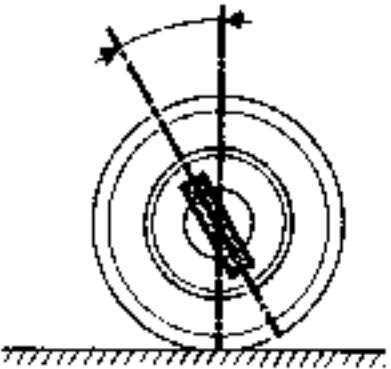
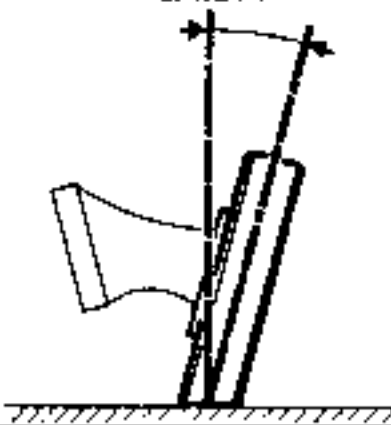
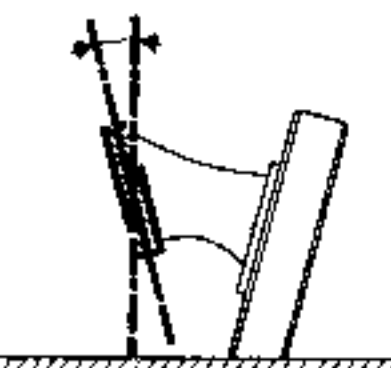
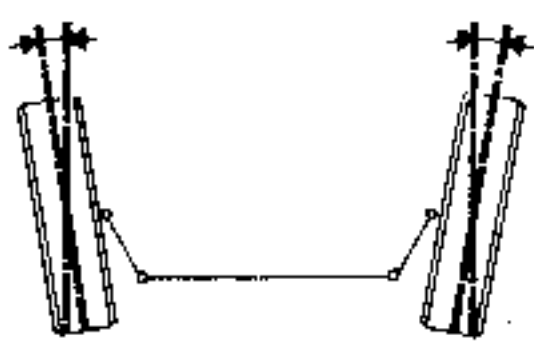
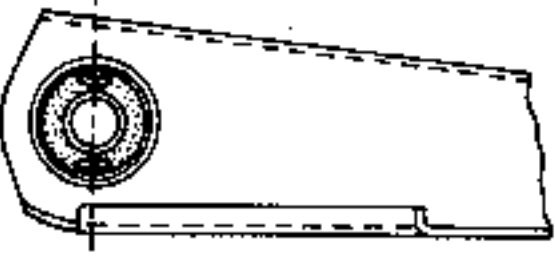
(*) 4 tornillos

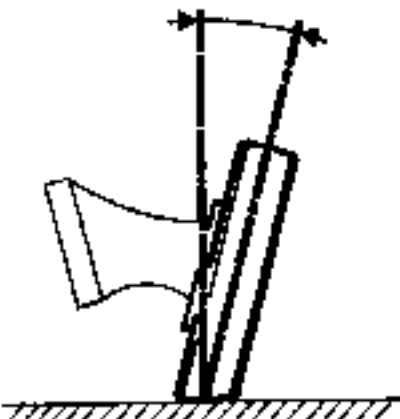
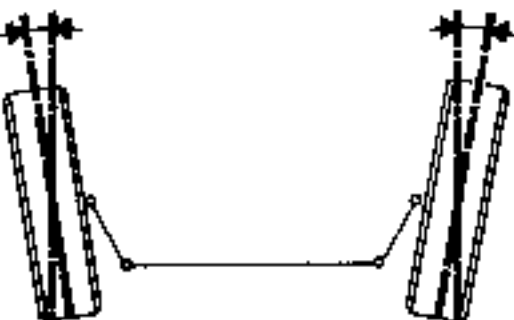
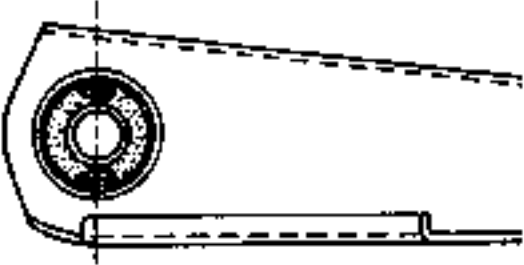
(**) 5 tornillos

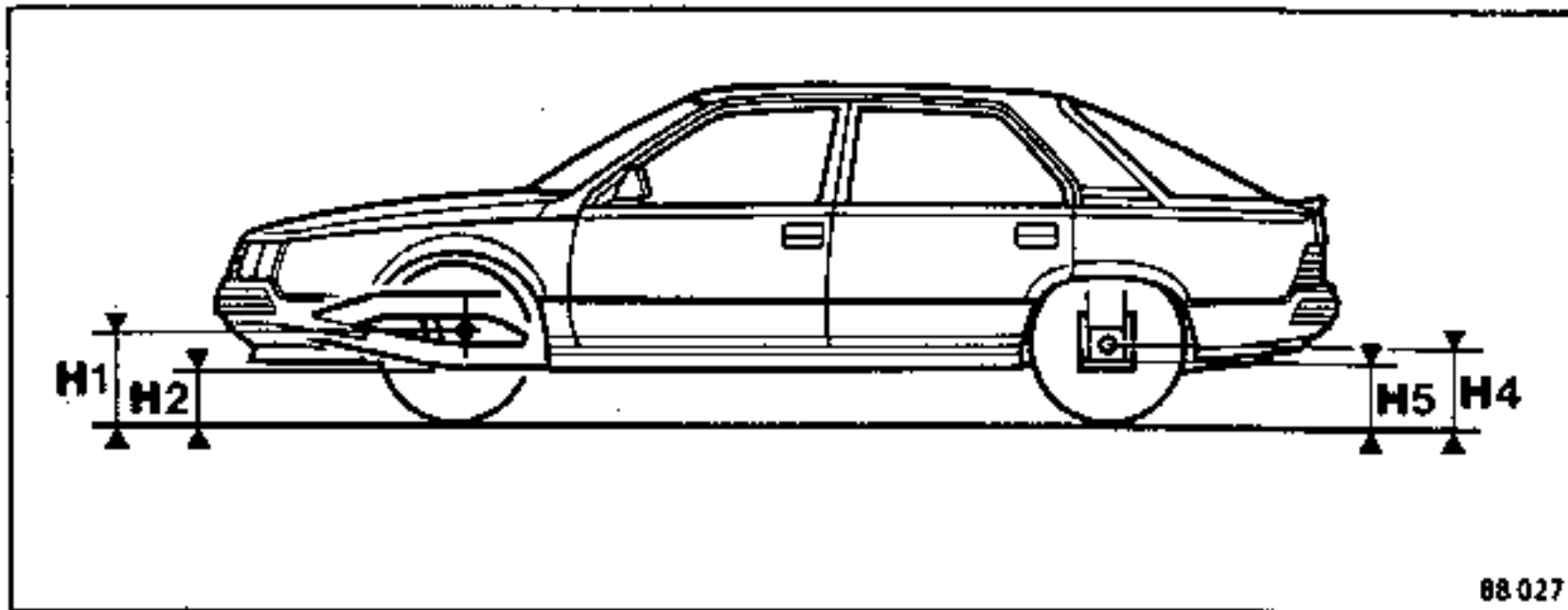




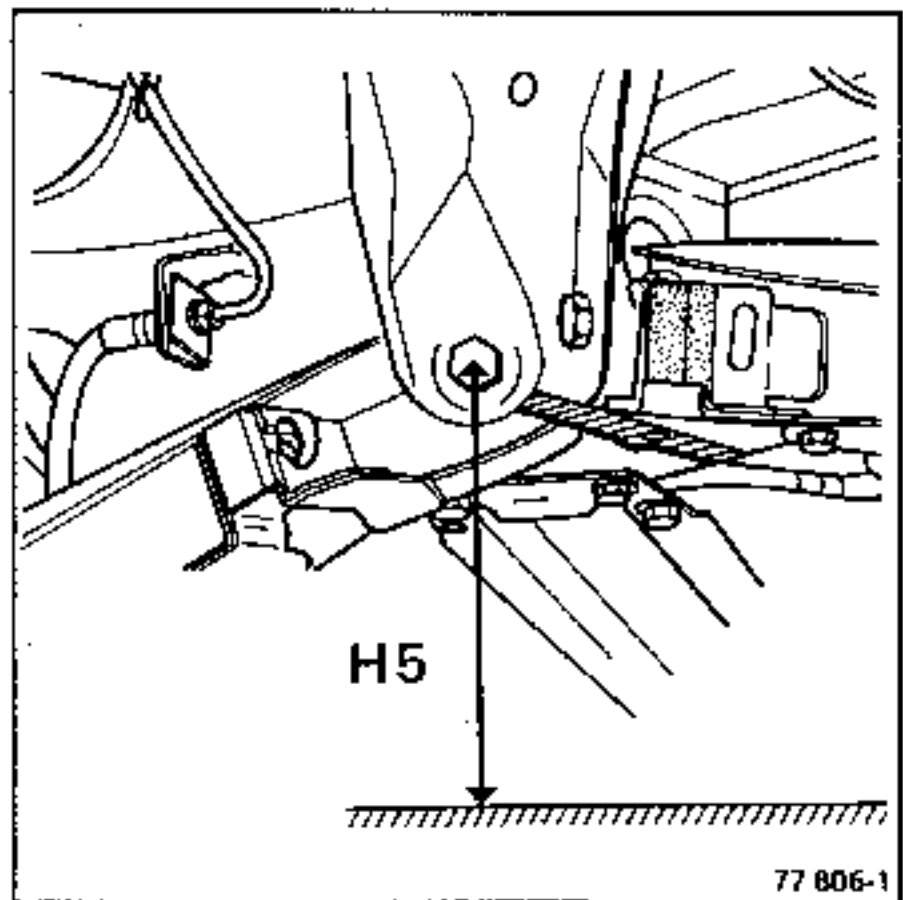
	DIMENSIONES	PAR DE APRIETE
Tornillos de purga	—	0,6 a 0,8
Flexibles en receptores delanteros	M 10 x 100	1,3
Flexibles del brazo trasero	M 10 x 100	1,3
Alimentación receptor trasero	M 10 x 100	1,3
Salidas bomba de freno	M 10 x 100	1,3
	ó	
	M 12 x 100	
Entradas compensador	M 10 x 100	1,3
	ó	
	M 12 x 100	
Salidas compensador	M 10 x 100	1,3
	ó	
	M 12 x 100	

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE 	Dirección mecánica 2° 1° 30' 1° 0° 30' 0° Dirección asistida 4° 3° 30' 3° 2° 30' 2° Diferencia derecha izquierda máxima = 1°	H5 - H2 = 10 mm H5 - H2 = 35 mm H5 - H2 = 60 mm H5 - H2 = 85 mm H5 - H2 = 110 mm	REGULABLE por tirante 1 vuelta = 15'
CAIDA 	0° ± 30' Diferencia derecha - izquierda máxima = 1° tras reglaje del avance	EN VACIO	NO REGULABLE
PIVOTE 	12° 30' ± 30' Diferencia derecha - izquierda máxima = 1° tras reglaje del avance	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  78 423	Para dos ruedas Divergencia 0° 30' ± 10' (3 mm ± 1)	EN VACIO	Regulable por rotación de los manguitos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3mm)
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  81 603		EN VACIO	

ANGULOS	VALORES	POSICION	REGLAJE
CAIDA 	$-1^{\circ}15' \pm 30'$	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  78 423	CONVERGENCIA $-0^{\circ}10' \pm 10'$ $(-1\text{ mm} \pm 1)$	EN VACIO	Regulable por calas sobre el eje del brazo portador
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  81 603		EN VACIO	



La cota H5 se toma entre el suelo y el centro del eje central del brazo.



TIPO	CANTIDAD	ORGANOS
Elf-Multi	5 g Untar	Labios de las juntas de estanquidad. Roscas de los tornillos de ruedas.
Molykote BR2	24 cm3 Untar	Caja de dirección. Acanaladuras de transmisión lado caja.
CAF 4/60 THIXO	1 a 2 gotas	Orificios de pasadores de transmisión.
Molykote 33 Médium	Untar	Cojinetes de soportes de barra estabilizadora.
Loctite FRENBLOC	1 a 2 gotas	Roscado de rótula axial Tornillos de fijación plato de freno trasero.
Pastillas auto-vulcanizantes en maleta combi A	77 01 417 243	Reparación neumáticos Tubeless
Loctite "SCELBLOC"	5 a 6 gotas	Mangueta de transmisión.
Aceite SAE 80W	Untar	Mangueta de rueda trasera.

Piezas a sustituir cuando han sido desmontadas

- Freno de rótula axial.
- Gancho masa de equilibrado.
- Rodamiento del buje.
- Fuelle .
- Tornillos de guía estribo LUCAS (Girling).
- Tuerca freno de mangueta.

TREN DELANTERO

De ruedas independientes.

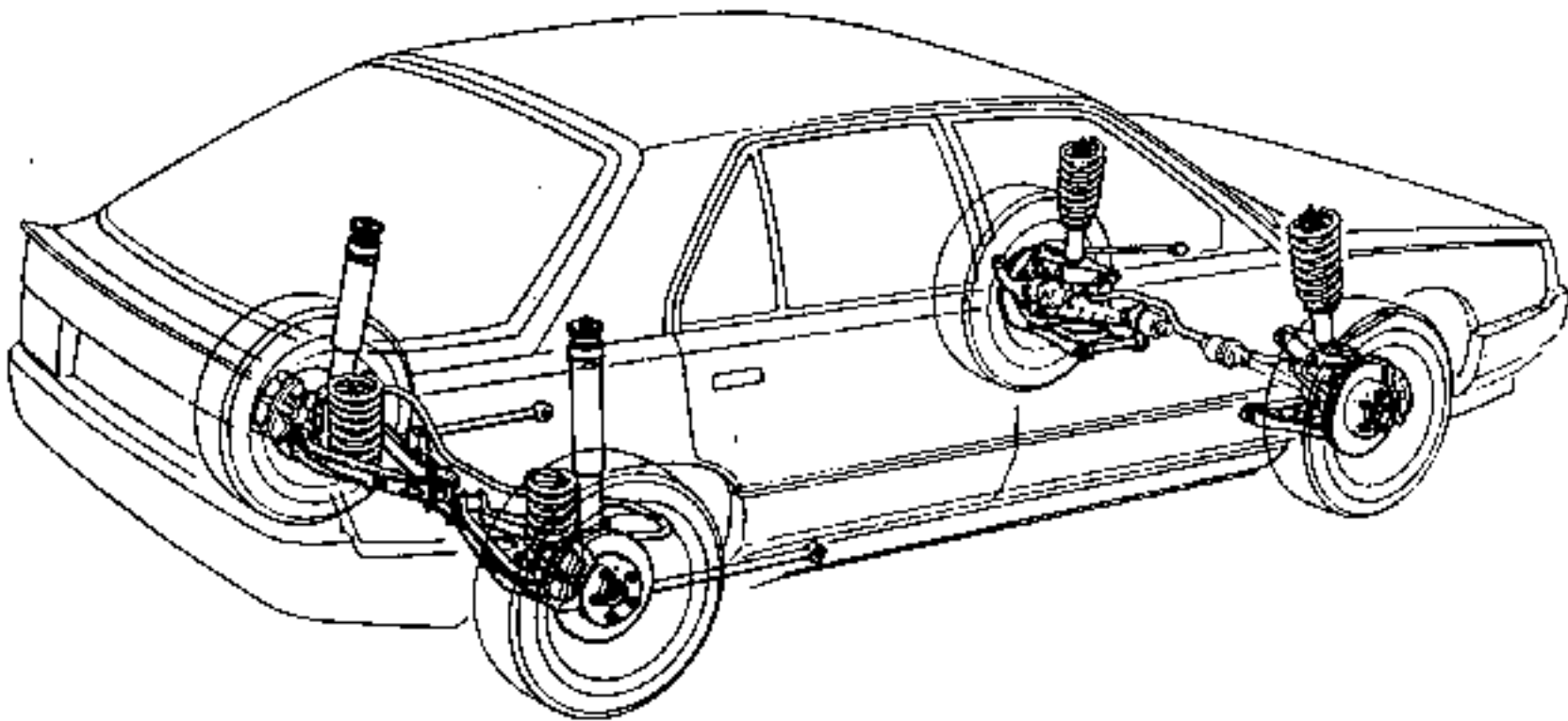
Articulación de los brazos de suspensión :

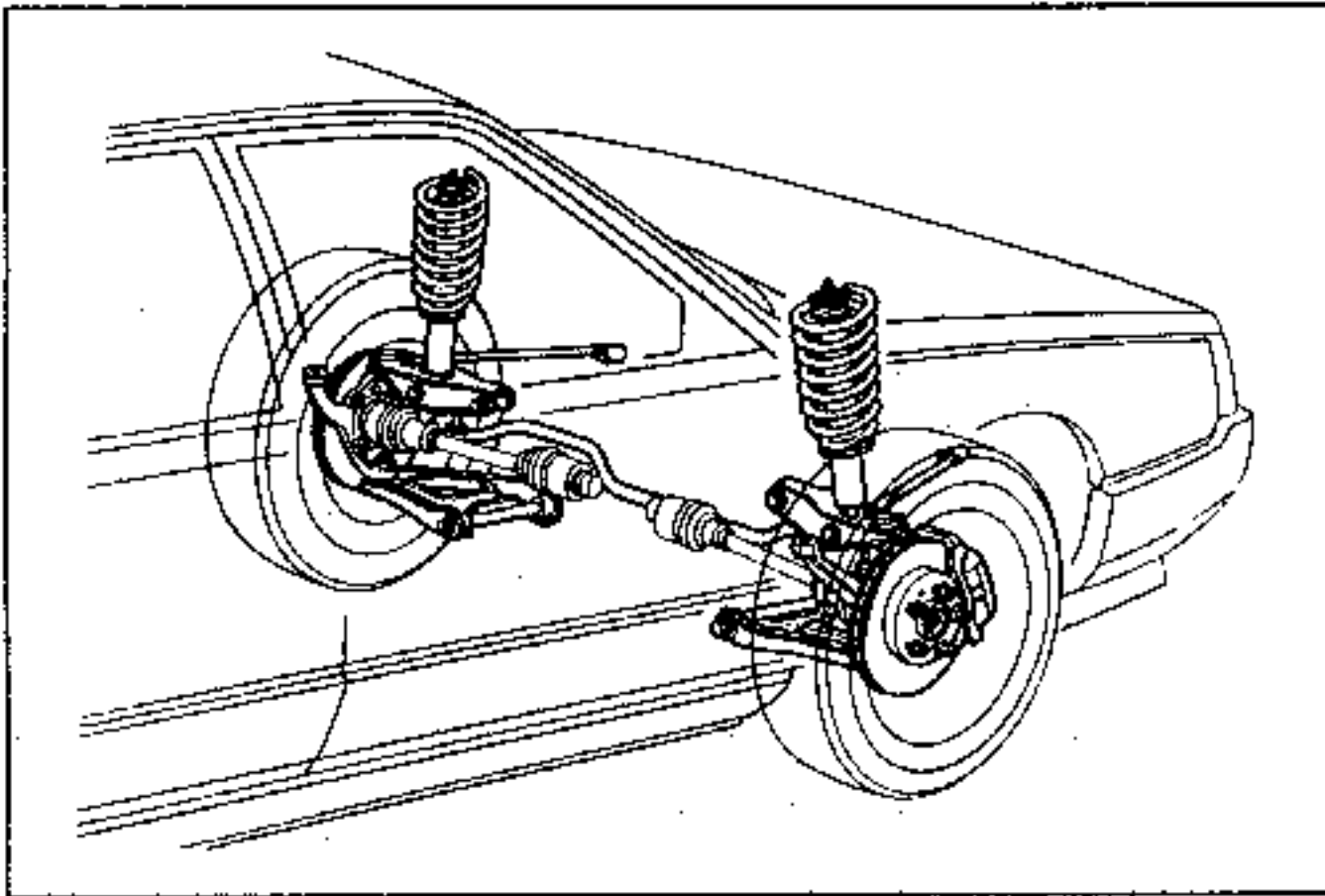
- lado chasis, brazos superiores e inferiores por cojinetes elásticos,
- lado rueda, sobre porta-mangueta, por rótulas estancas con reserva de grasa.

Dirección de cremallera y rótulas axiales.

Transmisión a las ruedas delanteras por dos árboles que tienen juntas homocinéticas.

Montaje de los bujes delanteros sobre rodamientos de doble hilera de bolas.



TREN DELANTERO - PAPEL

El tren delantero debe asegurar el contacto permanente de las ruedas con el suelo y permitir el confort de los pasajeros. Debe ofrecer una buena trayectoria, una buena estabilidad y hacer seguir al vehículo la dirección deseada por el conductor, conservando un buen agarre a la carretera.

La geometría del tren delantero se compone de varios ángulos y parámetros, cuyos valores concurren para obtener los resultados mencionados anteriormente.

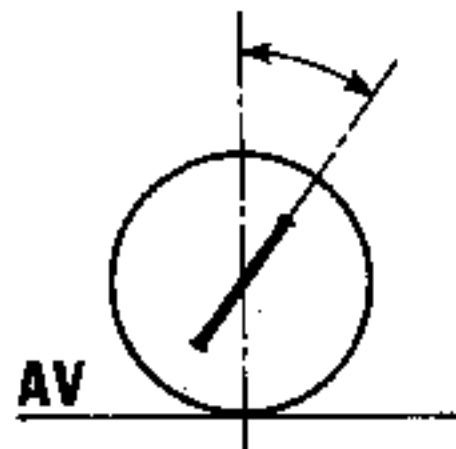
Estos diferentes elementos son :

El ángulo de avance

En el sentido longitudinal del vehículo, es el ángulo que forma el eje de pivotamiento de la rueda con la vertical.

Asegura :

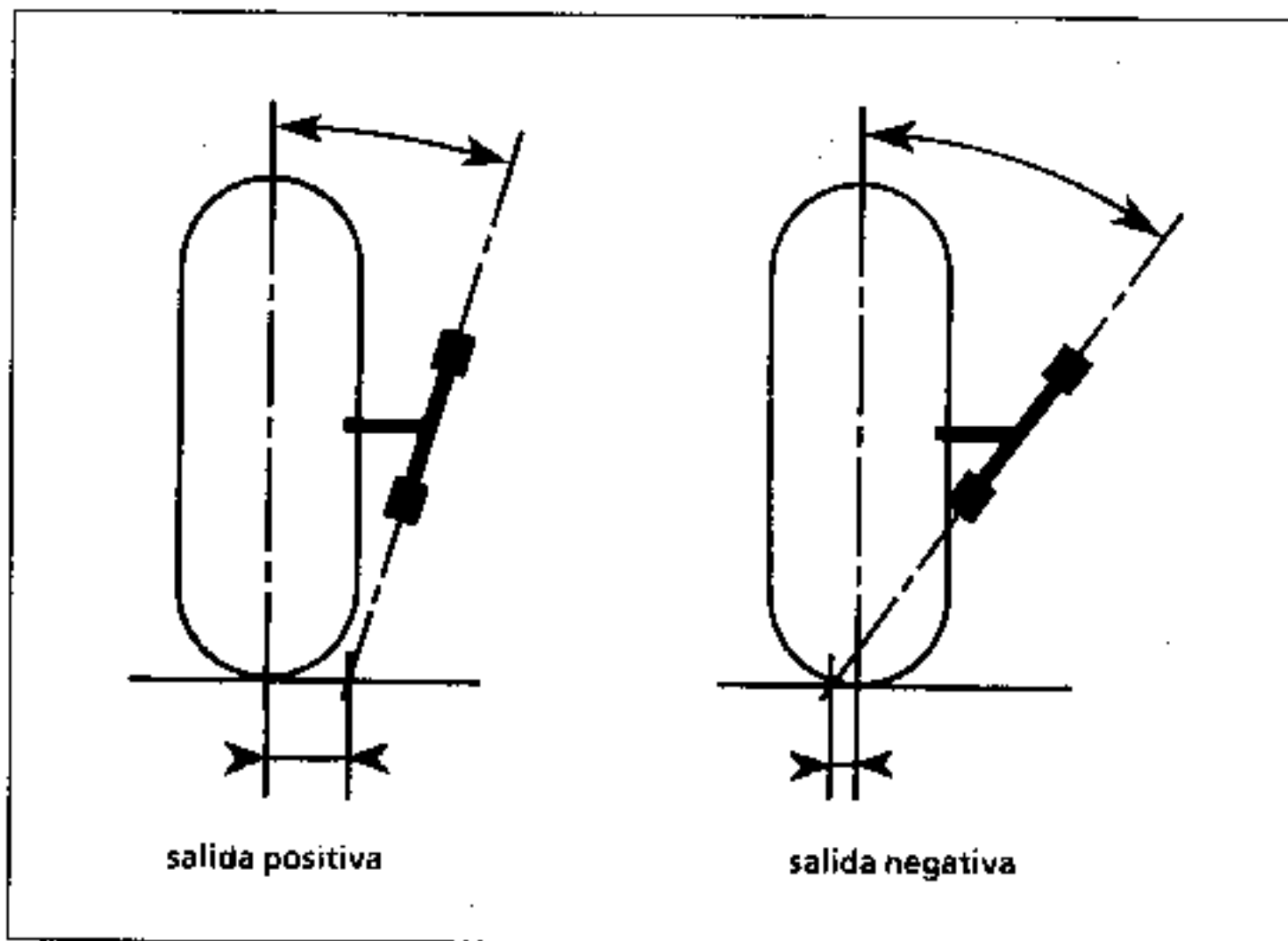
- la estabilidad de la dirección en línea recta,
- la recuperación dinámica de la dirección en las curvas,
- tiene tendencia a hacer converger cada rueda (es el conjunto de las dos 2 ruedas el que crea el equilibrio).



TREN DELANTERO - EL ANGULO DE PIVOTE

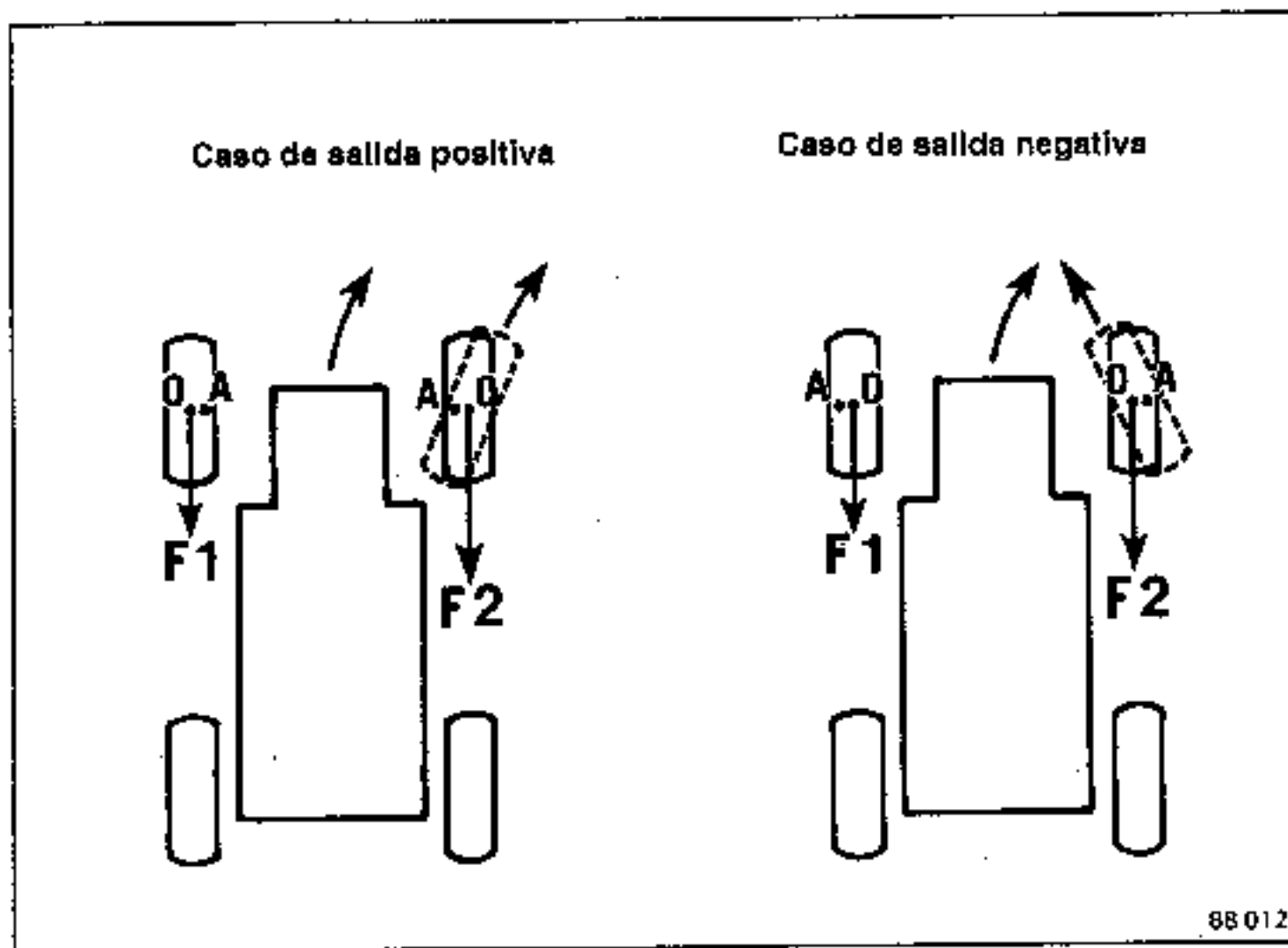
Es el ángulo que forma el eje de pivote con la vertical, en el plano transversal del vehículo :

- disminuye la salida,
- participa con la salida respecto al suelo en la recuperación de las ruedas.

**NOTA :**

La salida negativa permite mantener la trayectoria del vehículo cuando la frenada está desigualmente repartida.

TREN DELANTERO - EL ANGULO DE PIVOTE



Para una causa cualquiera (adherencia, estado de los frenos), el esfuerzo de frenado puede ser muy importante sobre una de las ruedas delanteras ; se tendrá por ejemplo el esfuerzo (F_1) sobre la rueda delantera izquierda y el (F_2) sobre la rueda delantera derecha. En ambos casos, la rueda delantera derecha, más frenada, gira a menos velocidad que la rueda delantera izquierda, resultando un viraje a la derecha del vehículo.

En el caso de una salida positiva, (F_2) es superior a (F_1), la rueda delantera derecha tiene tendencia a abrir hacia la derecha bajo el efecto del par $F_2 \times OA$. Esta "apertura" de la rueda delantera debe añadirse al tiro a la derecha debido al defecto de frenado.

Por contra, con una salida negativa, la rueda derecha tiene tendencia a cerrar hacia la izquierda bajo el efecto del par $F_2 \times OA$. Este "cierre" de la rueda delantera derecha tiene tendencia a oponerse el efecto de tiro a la derecha debido al defecto de frenado.

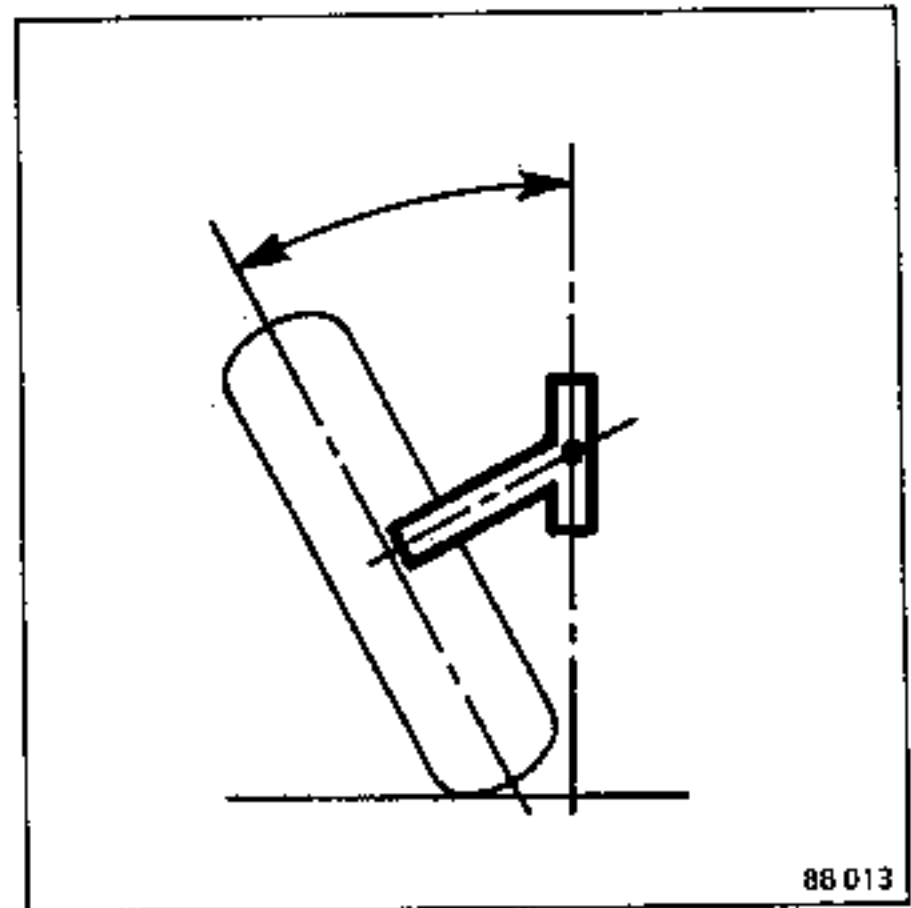
NOTA :

La salida negativa de un tren delantero no impone necesariamente un frenado en "X". Por contra, si se elige el frenado en "X", es indispensable la salida negativa.

TREN DELANTERO - EL ANGULO DE CAIDA

Es el ángulo que forma la rueda con la vertical, en el plano transversal del vehículo :

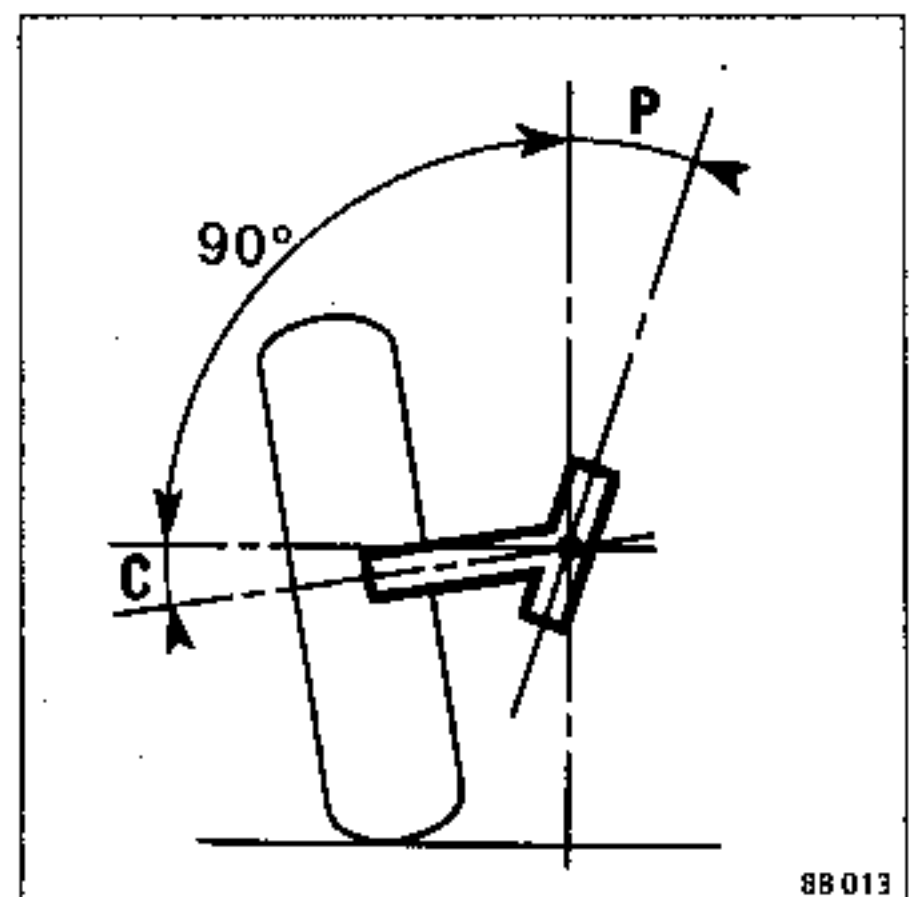
- estabiliza la dirección,
- traslada la carga sobre el rodamiento interior,
- influye sobre la salida.



El ángulo incluído

Es la suma de los ángulos de pivote + 90° + el ángulo de caída :

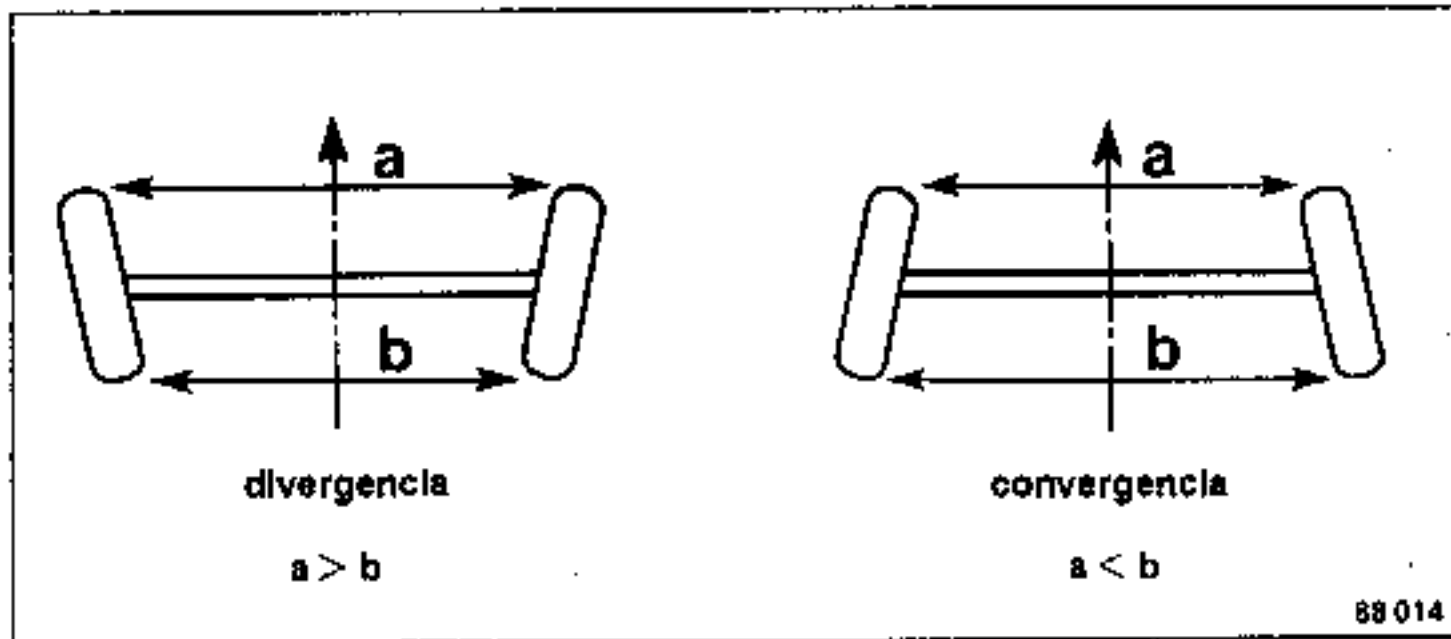
- determina la geometría de la mangueta.



TREN DELANTERO - EL PARALELISMO

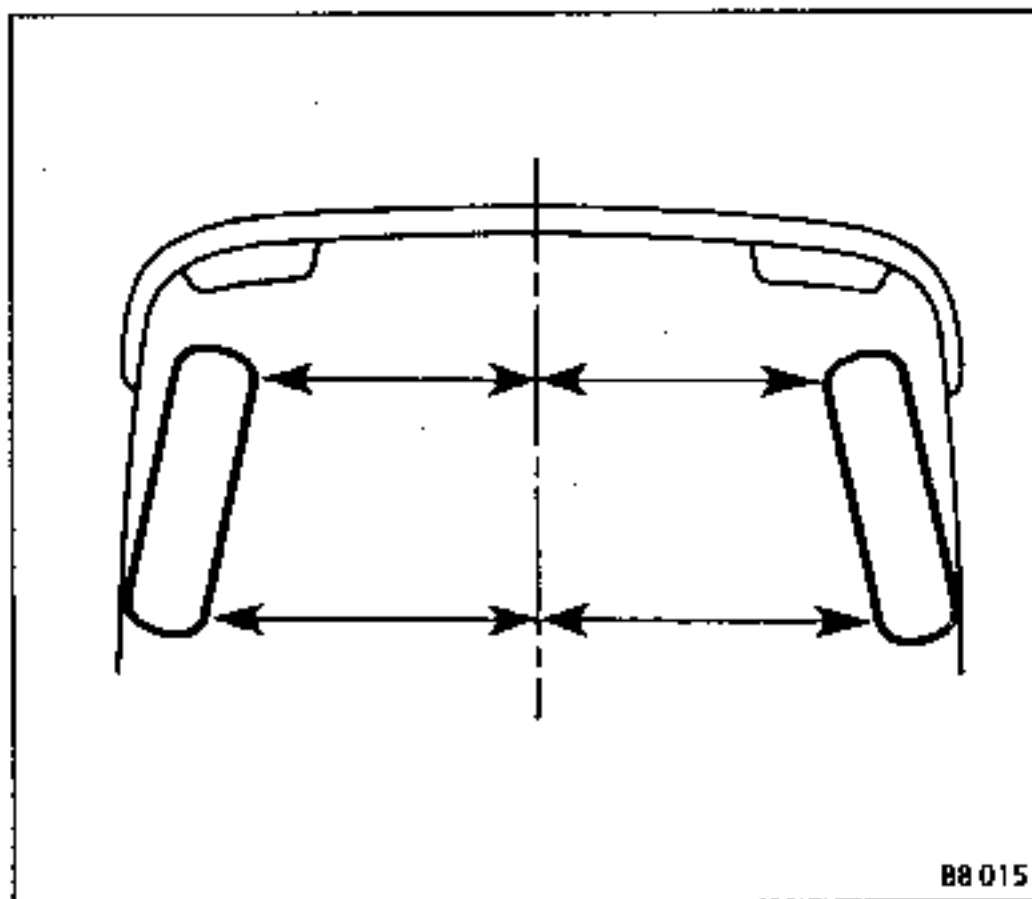
Es la diferencia de distancia entre la parte delantera y la parte trasera de las ruedas de un mismo tren.

Tiene por función solucionar los efectos de la caída.



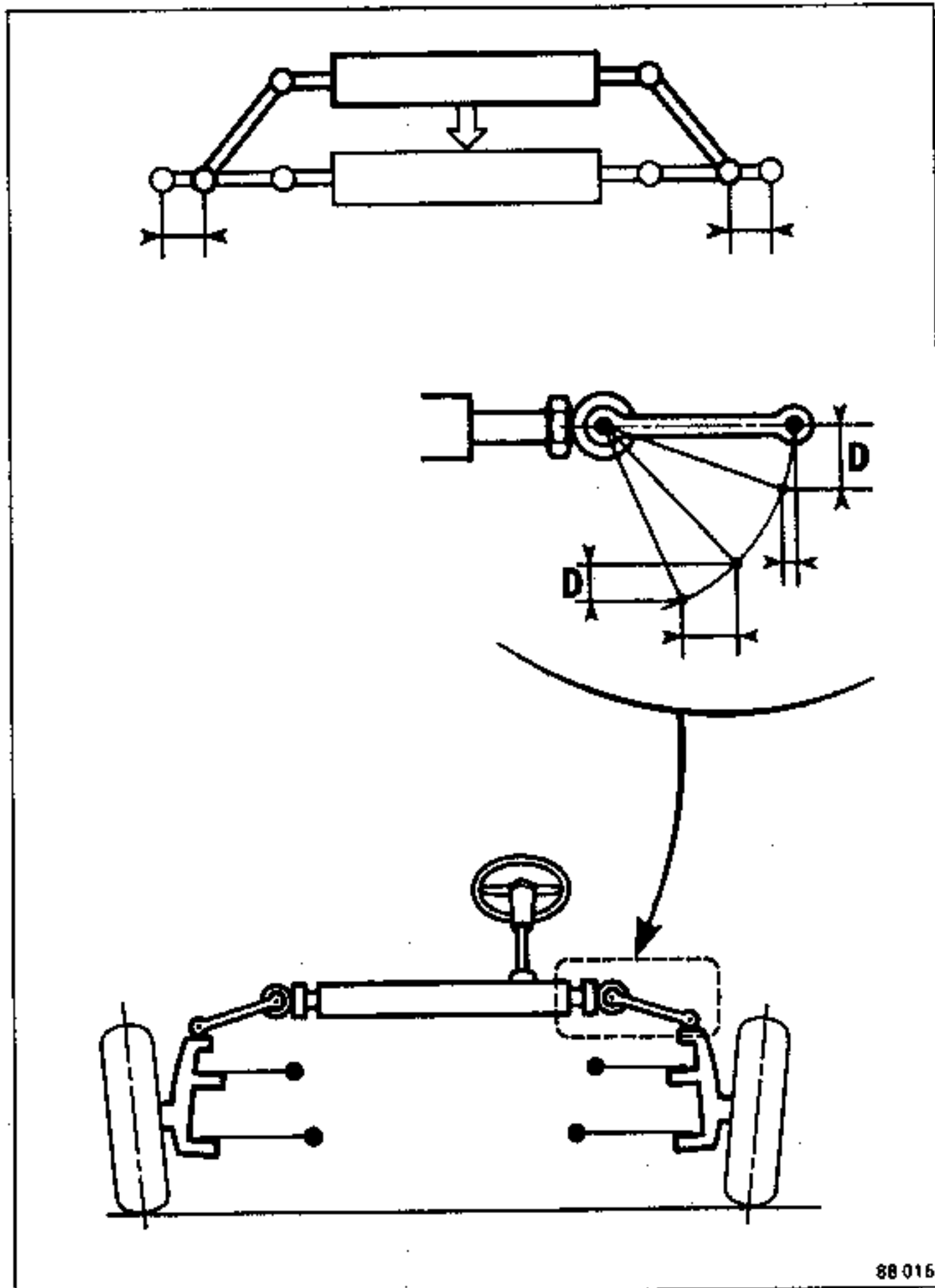
La repartición o alineación

Consiste en repartir igualmente el paralelismo sobre cada rueda.



TREN DELANTERO - ALTURA DE LA CAJA DE DIRECCION

Una suspensión con gran oscilación asociada a un tren delantero de brazos transversales y bieletas de dirección relativamente cortas origina variaciones del paralelismo.



Ejemplo :

La oscilación (D) de la suspensión hace variar más o menos fuertemente el paralelismo de las ruedas según la altura de la dirección.

TREN DELANTERO - INTERACCIONES

INTERACCIONES de los diferentes parámetros del tren delantero los unos sobre los otros. En los vehículos de la gama **RENAULT** que poseen uno o varios de estos parámetros regulables :

- el avance influye sobre el calado de la dirección y sobre la caída,
- la caída influye sobre el avance,
- el pivote influye como la caída,
- el calado de la altura de la dirección influye sobre el paralelismo y la repartición.

Sistema particular

El **RENAULT 25** está equipado de un tren delantero de una concepción particular, cuyo objetivo es disminuir :

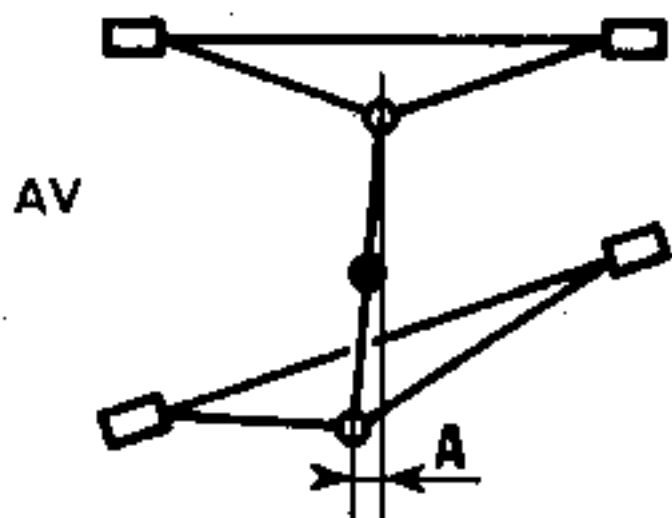
- el efecto "hundido de morro" de la parte delantera del vehículo durante un frenazo brutal,
- el efecto "levantado de morro" de la parte delantera del vehículo durante una aceleración.

Este sistema es llamado "anti-cabeceo".

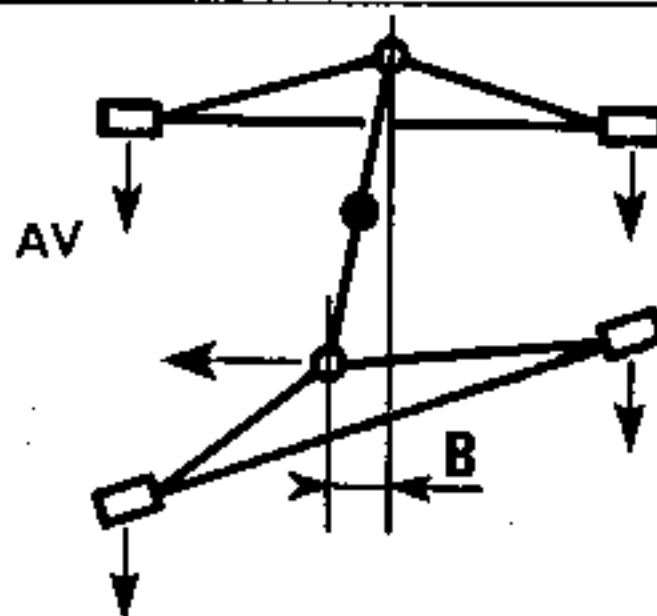
Anti-cabeceo

- El brazo de suspensión inferior está inclinado hacia la parte delantera.

- La rótula del brazo de suspensión inferior avanza cuando la carrocería "se hunde".

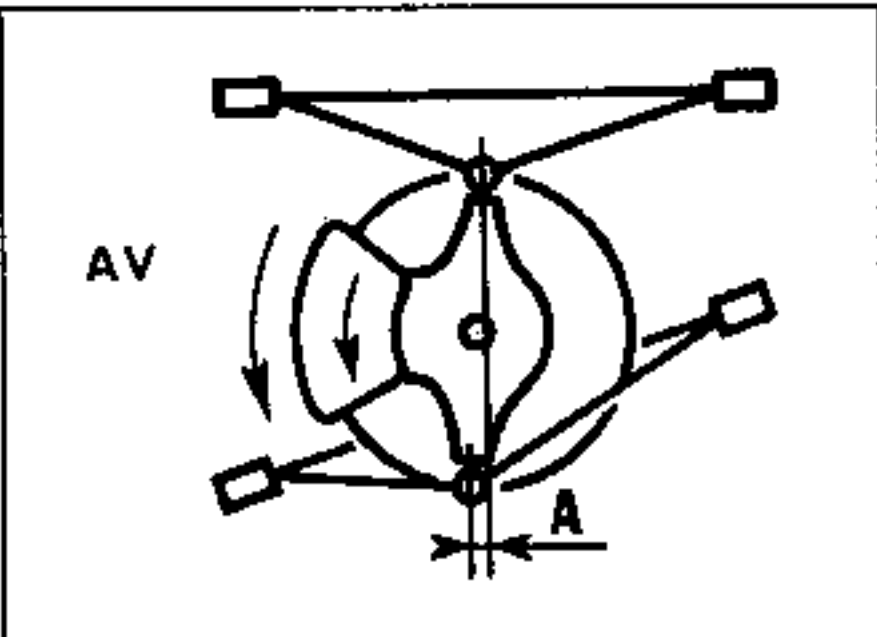


88 018

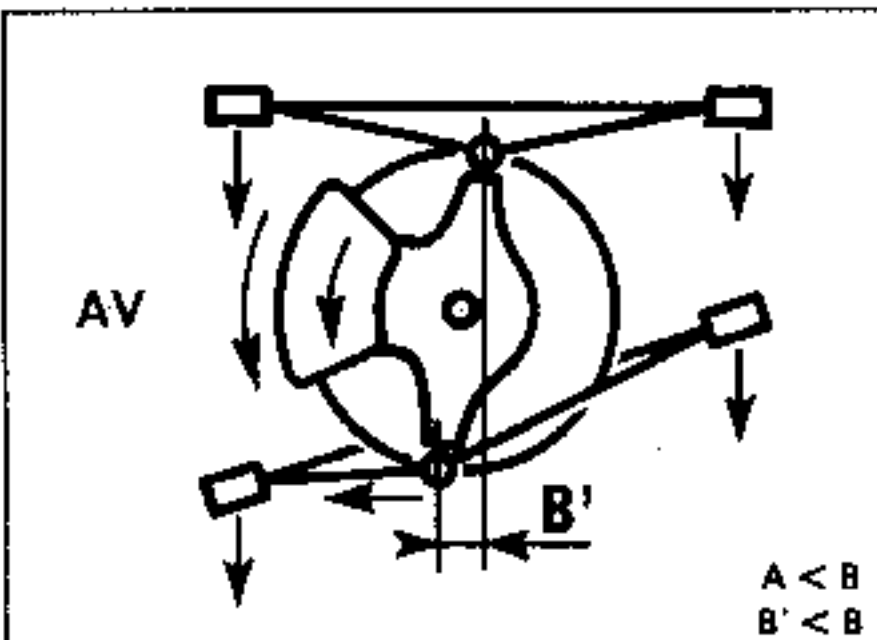


TREN DELANTERO - SISTEMA PARTICULAR

- Al frenar, el porta-mangueta recibe un gran esfuerzo que tiende a hacerlo girar en el mismo sentido que la rueda.

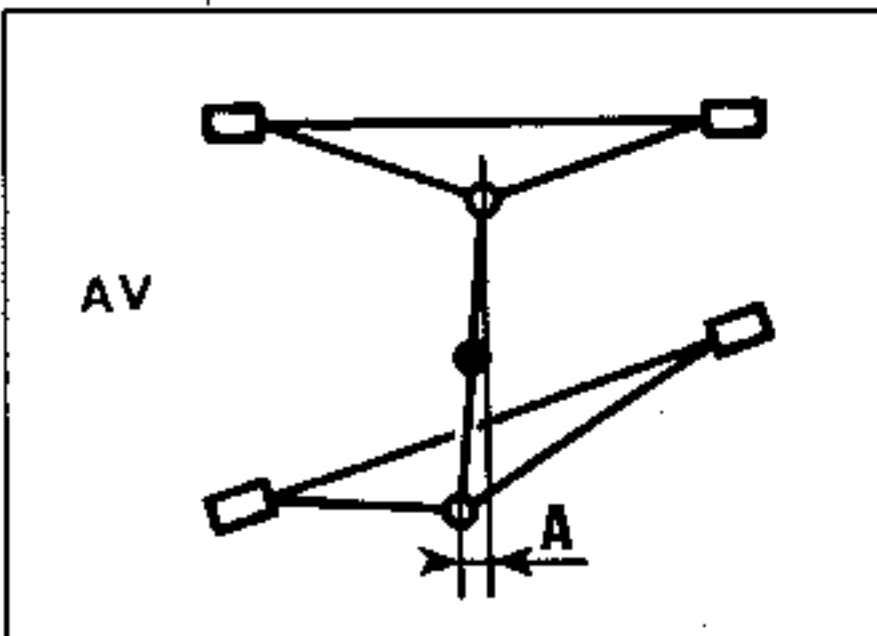


- El porta-manguetas se opone al desplazamiento hacia la parte delantera de la rótula inferior, y limita el efecto de cabeceo de la parte delantera del vehículo.

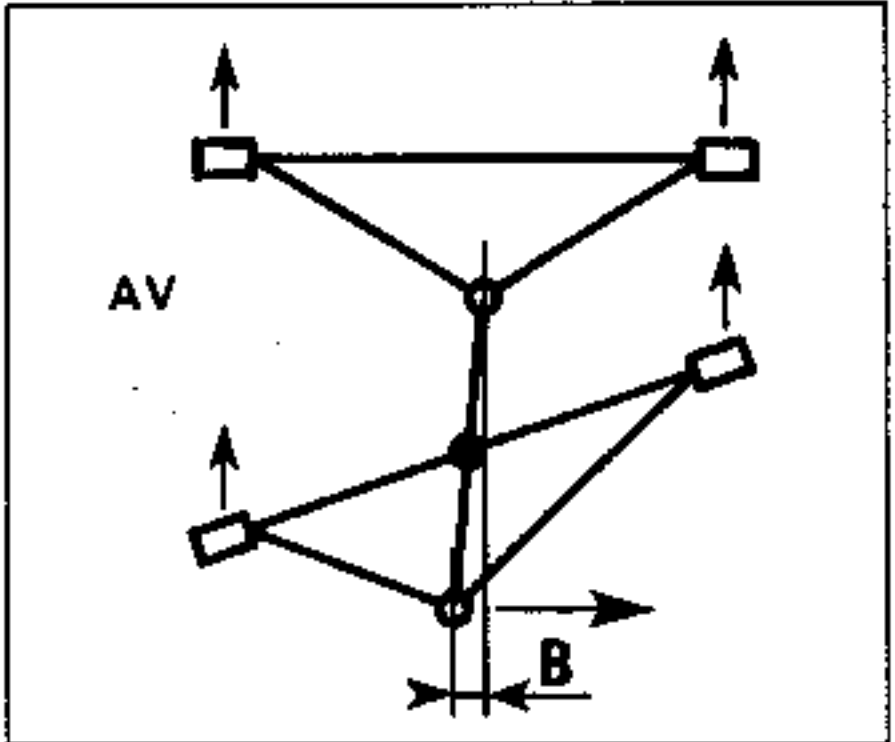


Anti-levantamiento

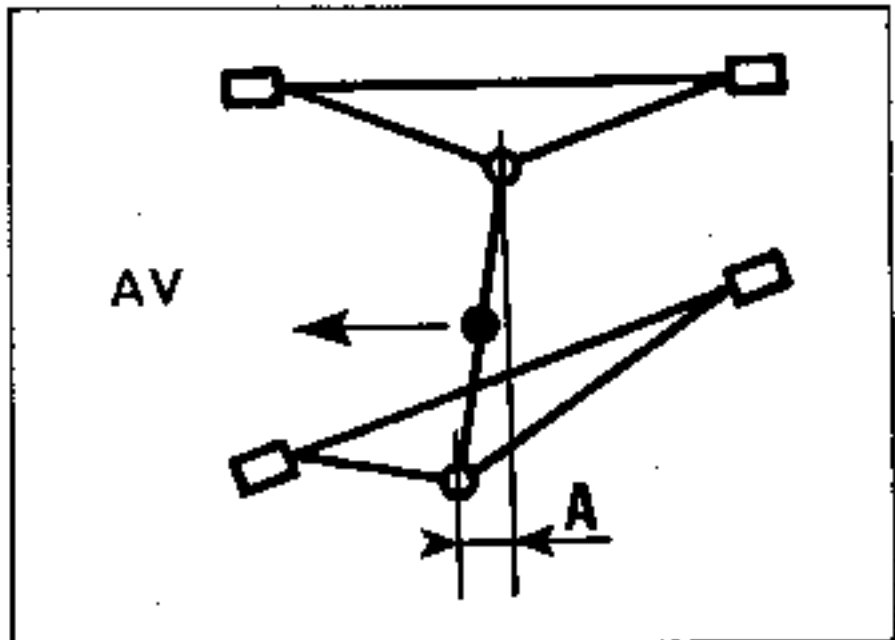
- El brazo de suspensión inferior está inclinado hacia la parte delantera.



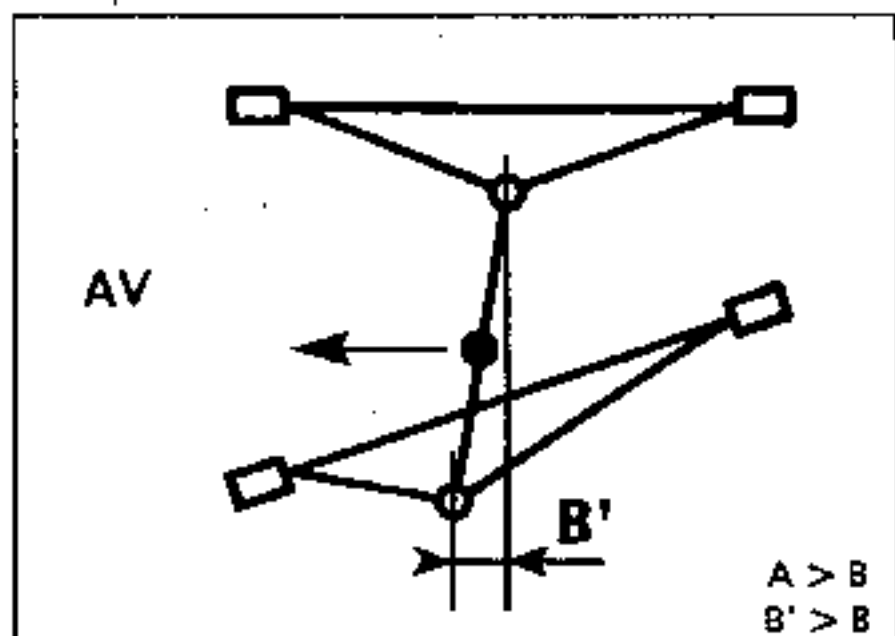
- La rótula del brazo de suspensión inferior recula cuando la caída se "levanta".



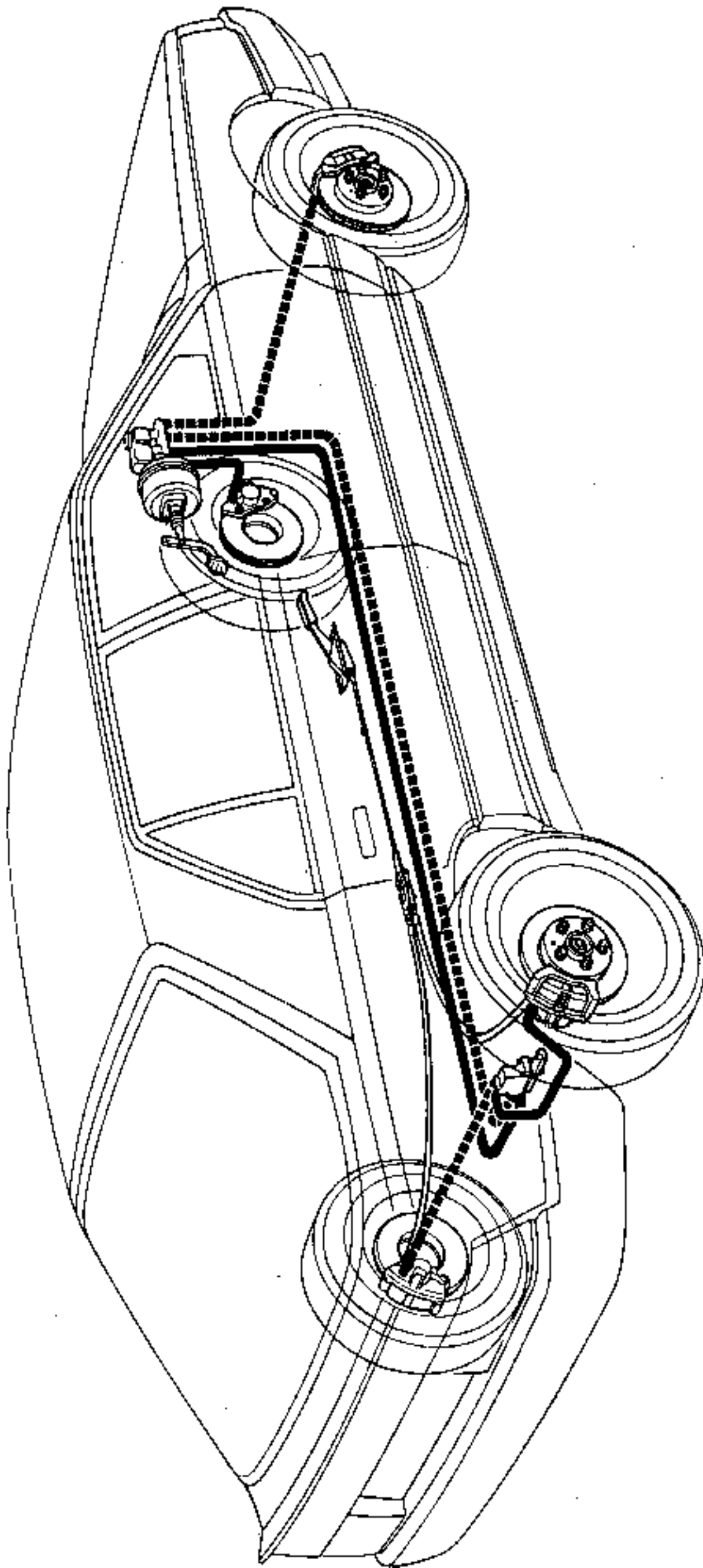
- Al acelerar, la rueda tira del porta-manguetas hacia adelante.



- El porta-manguetas se opone al desplazamiento hacia la parte trasera de la rótula inferior, y limita el efecto de levantamiento de la parte delantera del vehículo.



SISTEMA DE FRENADO

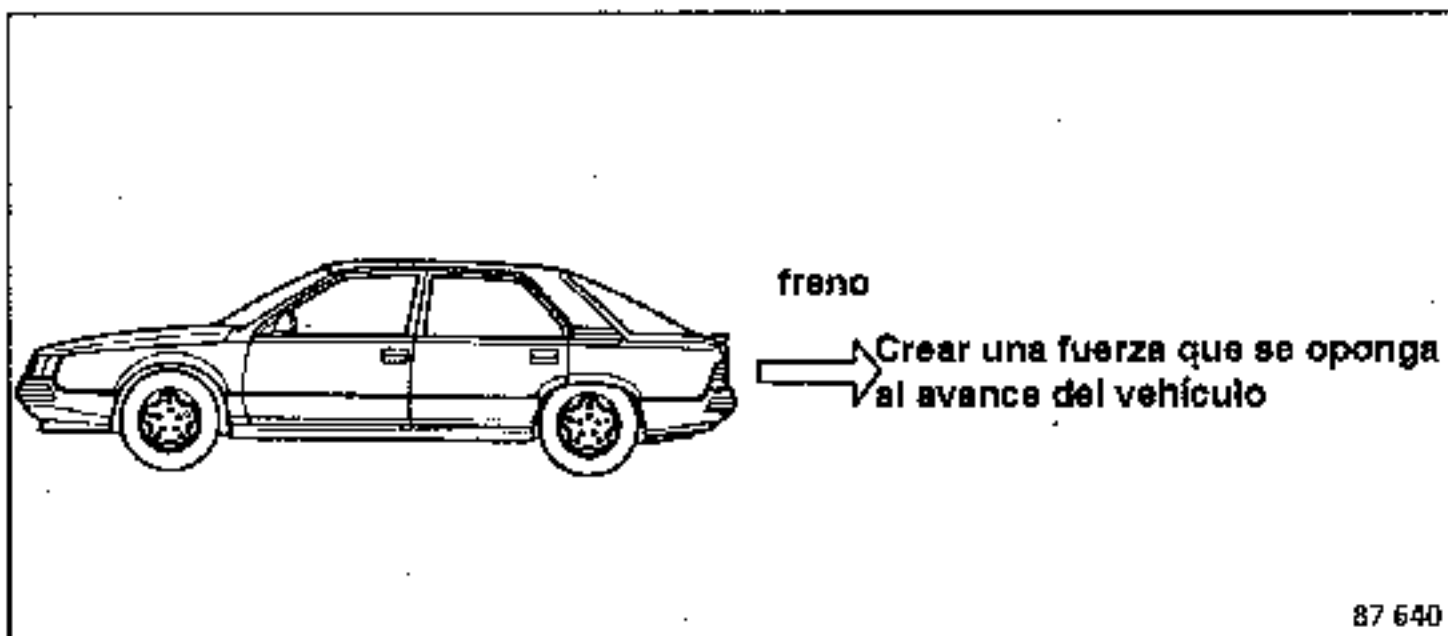


SISTEMA DE FRENADO

La función del sistema de frenado consiste en **RALENTIZAR Y PARAR** el vehículo en las mejores condiciones, es decir con :

- **EFICACIA** - En un tiempo y sobre una distancia mínimos.
- **ESTABILIDAD** - Conservando la trayectoria del vehículo.
- **PROGRESIVIDAD** - Con un frenado proporcional al esfuerzo del conductor.
- **CONFORT** - Con un esfuerzo mínimo para el conductor.

PRINCIPIO DE BASE



El ralentizado de las ruedas se obtiene por **FROTAMIENTO** de un elemento fijo del chasis sobre un elemento solidario con la rueda en rotación.

Por experiencia, se sabe que :

Durante el frenado hay una **TRANSFERENCIA DE CARGA**, el tren delantero es sobrecargado y el tren trasero es aligerado. De ello resulta un riesgo de bloqueo más rápido de las ruedas traseras que de las delanteras.

Por otro lado, si las ruedas de un mismo tren no tienen el mismo frenado, el vehículo va a tirar hacia el lado de la rueda que más frene.

Podemos por ello concluir que :

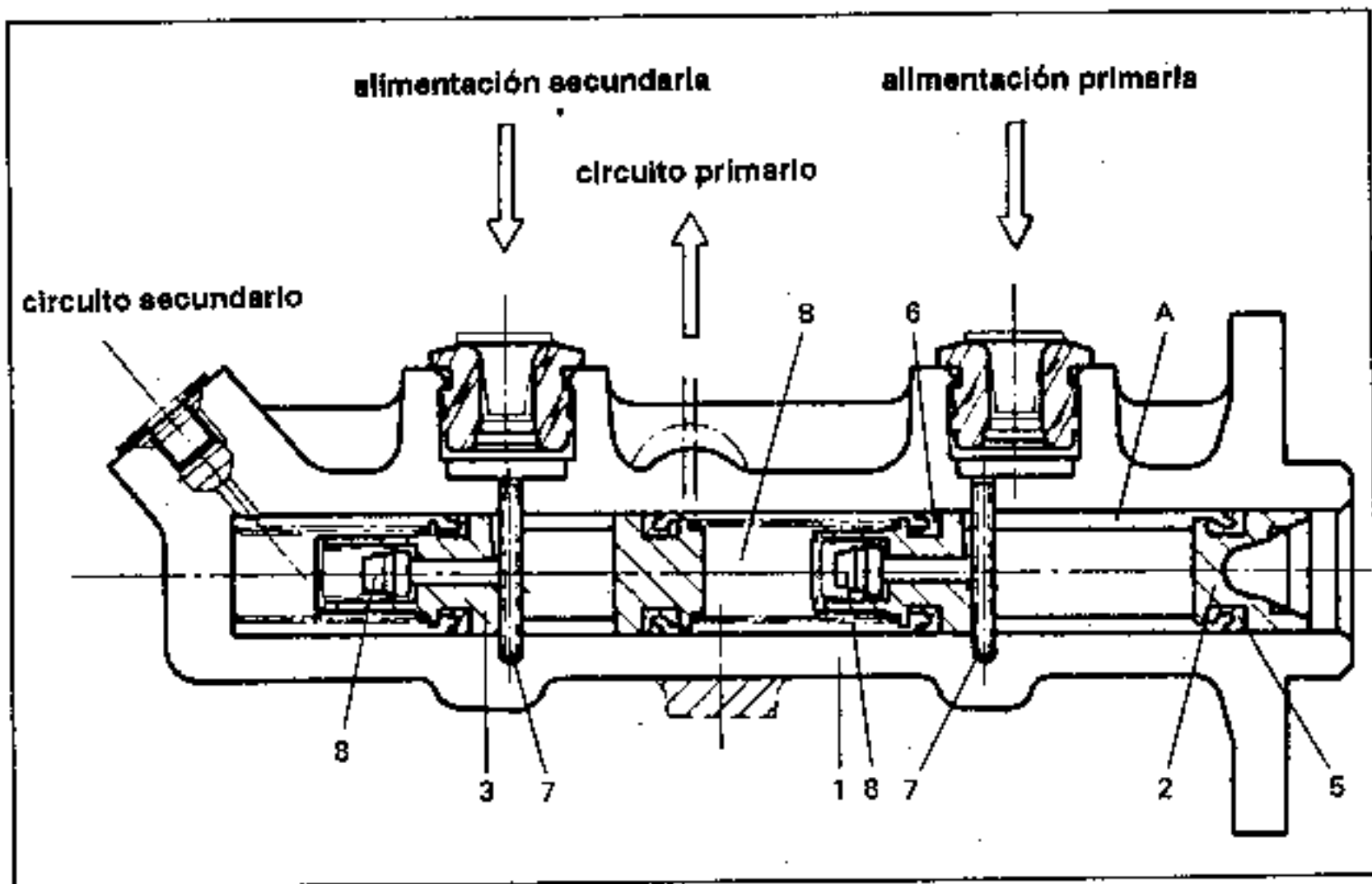
El frenado debe ser **MAS IMPORTANTE** sobre las ruedas delanteras que sobre las ruedas traseras, y que debe ser **IDENTICO** para las ruedas de un mismo tren.

Es preciso pues construir un circuito, que permita obtener los resultados y características enunciadas anteriormente.

SISTEMA DE FRENADO - BOMBA DE FRENOS**PAPEL**

La bomba de frenos transforma la presión mecánica del pedal en presión hidráulica.

El conductor provoca un desplazamiento de los pistones de la bomba de frenos, quienes durante el frenado envían el líquido hacia los cilindros receptores.

BOMBA DE FRENOS TANDEM CON VALVULA

Se compone de :

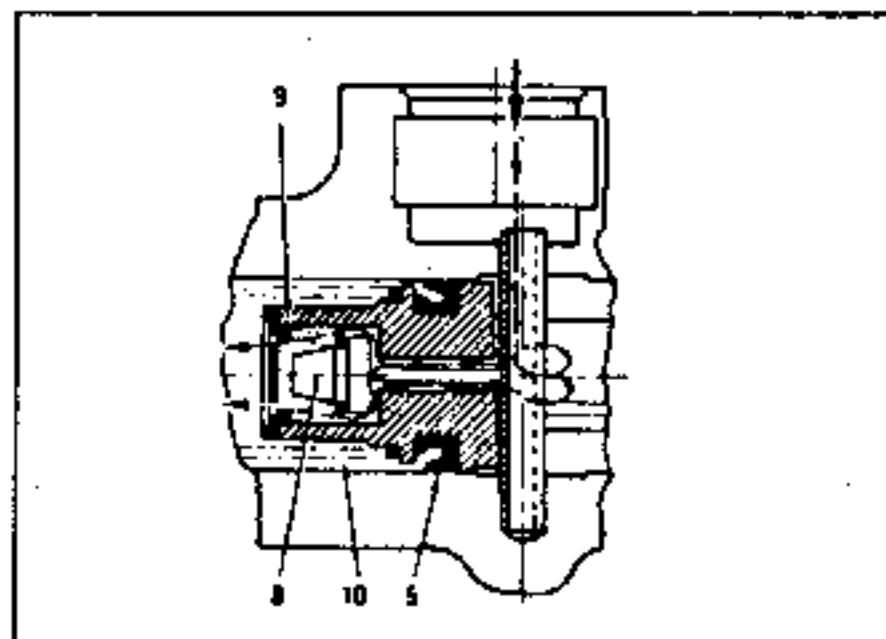
- Un cuerpo (1), cuya comunicación con el depósito es asegurada por dos orificios que sirven para la alimentación primaria y secundaria de los circuitos de frenado y también por los pasadores hendidos (7).
- Dos pistones : un primario (2) y un secundario (3). En cada pistón hay una abertura oblonga axial que permite pasar al pasador durante el recorrido del pistón y en la cabeza de cada pistón hay taladrado un orificio por el que se desliza la válvula(8).
- Copelas (5) y (6). Aseguran la estanquidad de la cámara de alimentación (A) y de la cámara de presión (B).
- Dos válvulas (8) que permiten la comunicación entre el depósito y la cámara de presión. Para ello, la cola de cada válvula tiene unos rebajes que aseguran el paso del líquido a través de la cabeza del pistón, éste último es de elastómero y garantiza la estanquidad de la cara del pistón.

SISTEMA DE FRENADO - FUNCIONAMIENTO

En el cuerpo (1) deslizan los pistones primario (2) y secundario (3).

● Posición de reposo

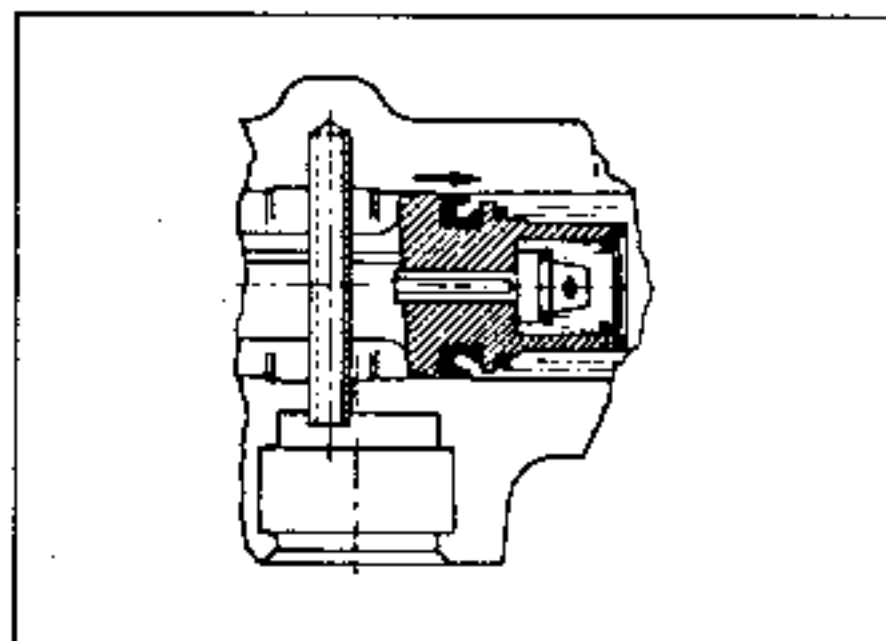
Los pistones son mantenidos a tope sobre el pasador hendido por su muelle de recuperación (10). Las válvulas, igualmente a tope sobre el pasador, no están en contacto con las copelas. Se restablece así la comunicación entre el depósito y las cámaras de presión.

**● Posición de frenado**

Bajo la acción del vástago de empuje, el pistón es desplazado hacia adelante y arrastra a la copela primaria. Bajo la acción de su muelle, la válvula apoya sobre la copela primaria, aislando así la cámara de presión del depósito. El líquido sube de presión en el circuito primario.

Bajo la acción de esta presión, el pistón secundario se desplaza : la válvula secundaria apoya sobre la copela secundaria y el líquido sube de presión en el circuito secundario.

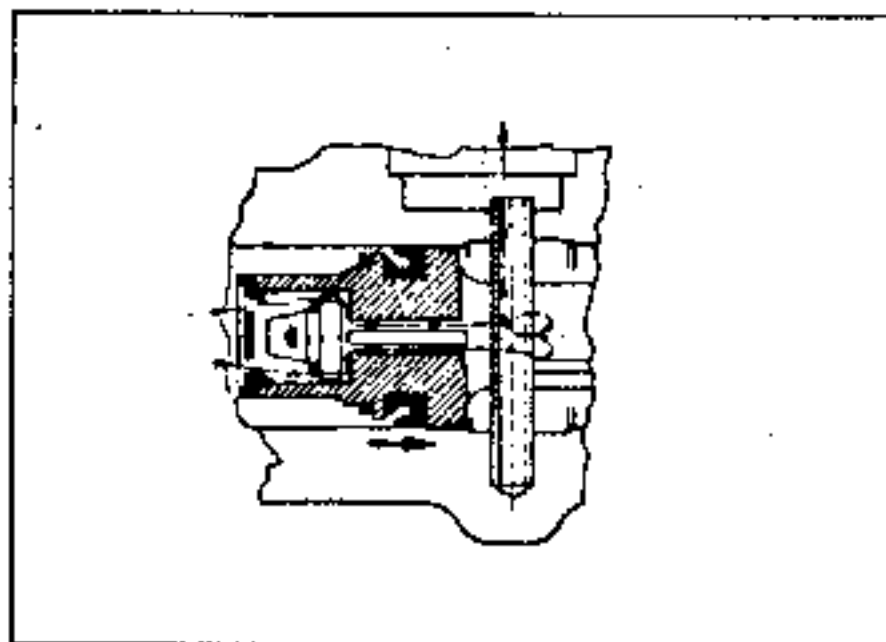
La subida de presión no es efectiva más que cuando todos los pistones de los cilindros receptores han realizado su carrera, es decir, han puesto las pastillas de freno en contacto con el tambor o el disco.

**● Posición de desfrenado**

Cuando cesa el esfuerzo, bajo el efecto de los muelles de recuperación (10), los pistones primario y secundario vuelven a su posición de reposo. Arrastran igualmente a las copelas primaria y secundaria y a las válvulas.

La presión hidráulica cae en los circuitos.

El retorno de los pistones, al ser más rápido que el del líquido, crea una depresión en las cámaras de trabajo : las válvulas no están ya en contacto con las copelas y el líquido es aspirado por el depósito.



SISTEMA DE FRENADO - LA ASISTENCIA**PAPEL**

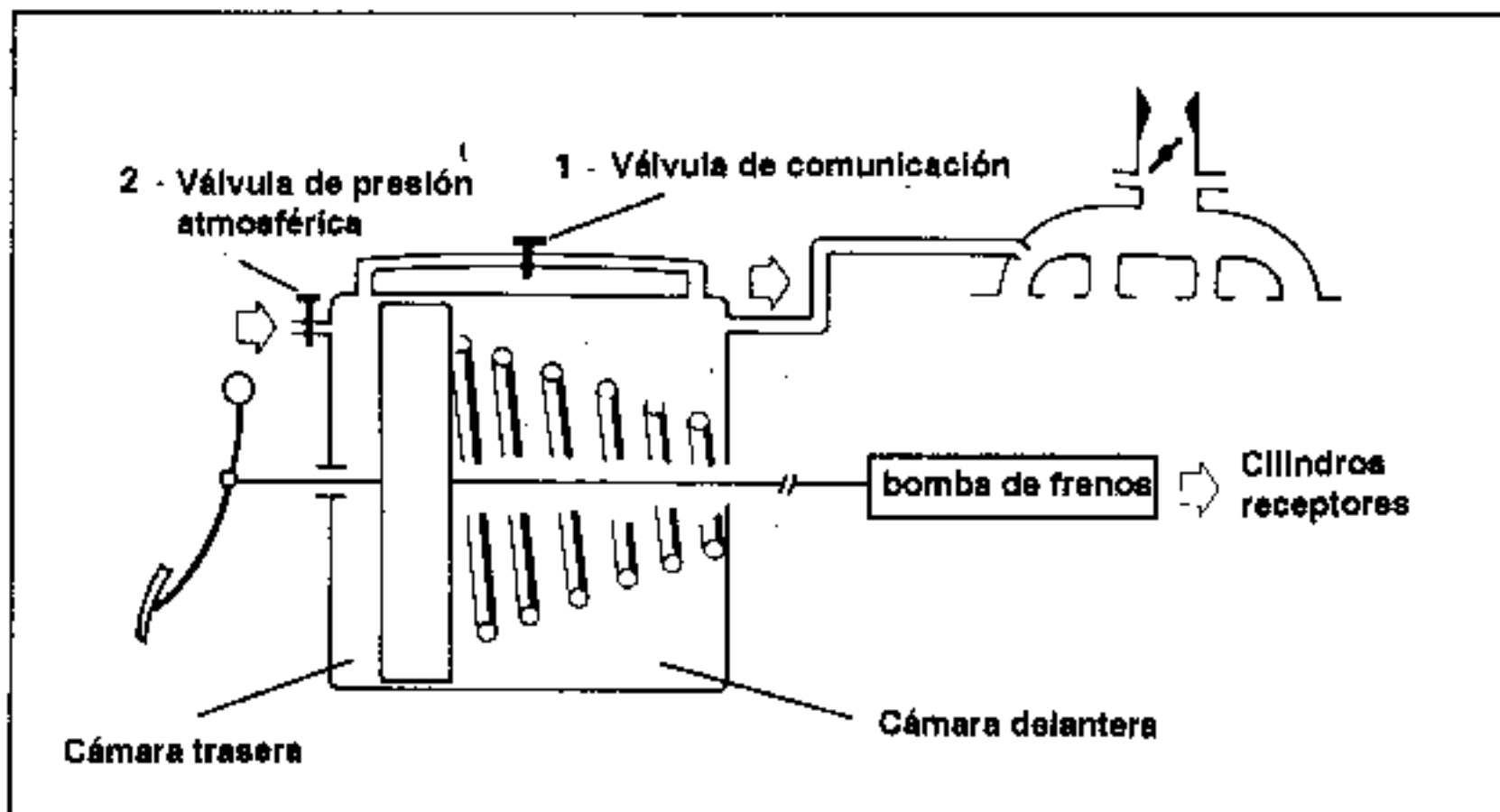
Los dispositivos de asistencia (o servofrenos), tienen por objetivo multiplicar el esfuerzo del pedal, lo que permite al conductor :

- bien obtener un frenado dado para un esfuerzo menor,
- bien obtener, para un esfuerzo dado, un frenado mayor.

Utilizan como fuente de energía la depresión que reina en el colector de admisión, para los motores de gasolina, o bien la depresión creada por una bomba de vacío para los motores Diesel.

El master-vac

Es un servofreno que actúa sobre una bomba de frenos.

Esquema de principio**En fase de reposo**

La válvula (1) está abierta, la válvula (2) está cerrada.

Las cámaras delantera y trasera están sometidas a la depresión del motor y el muelle empuja al pistón hacia atrás.

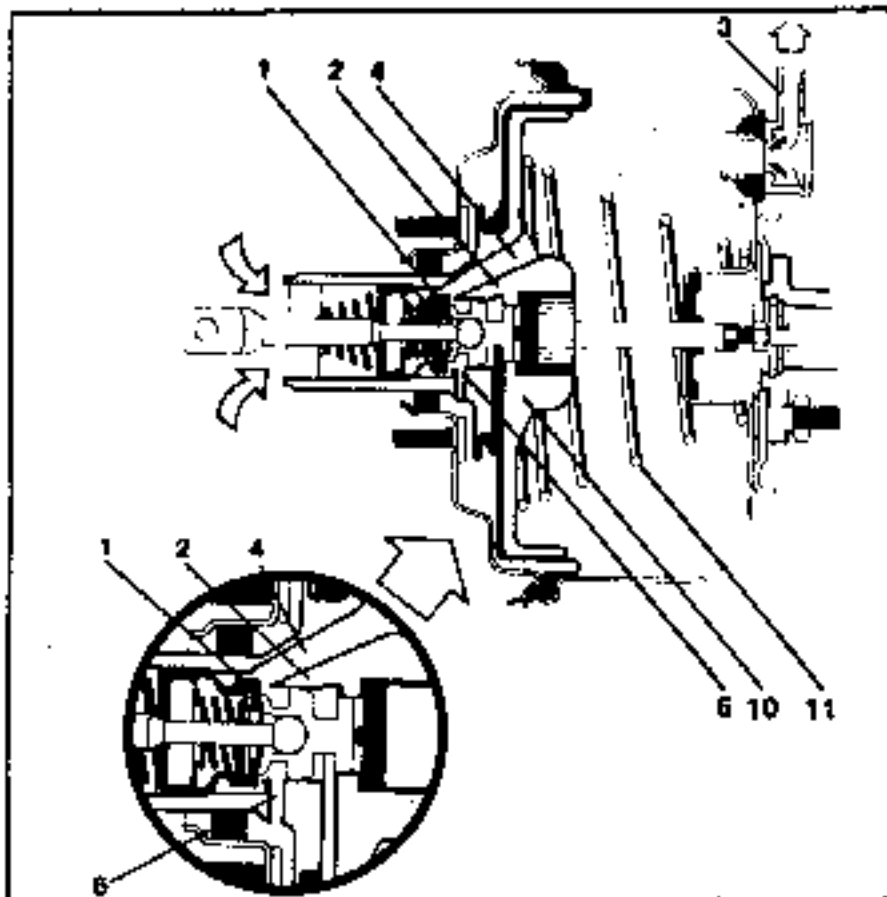
En fase de acción

La válvula (1) está cerrada, la válvula (2) está abierta.

La cámara trasera está sometida a la presión atmosférica, la cámara delantera a la depresión del motor, por lo que hay un **desequilibrio del pistón** y se logra "la asistencia" al esfuerzo sobre el pedal.

SISTEMA DE FRENADO - EL MASTER-VAC

ESQUEMA REAL



Fase de reposo

- Llegada de la depresión del motor, por la válvula (3) a la cámara delantera.
- La válvula de comunicación (1) es despegada de su asiento (2), autorizando el paso de la depresión hacia la cámara trasera por los canales (6) y (4).
- La depresión reina en las cámaras delantera y trasera, el pistón (10) es mantenido en posición de reposo por su muelle (11).

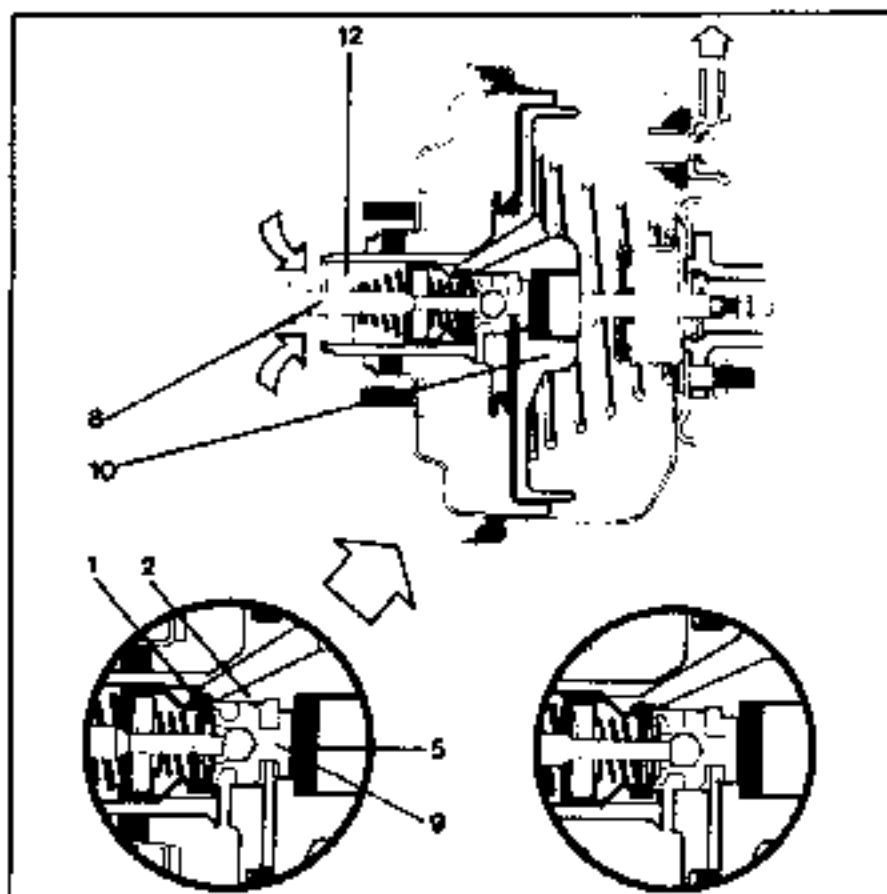
Fase de funcionamiento

1er tiempo :

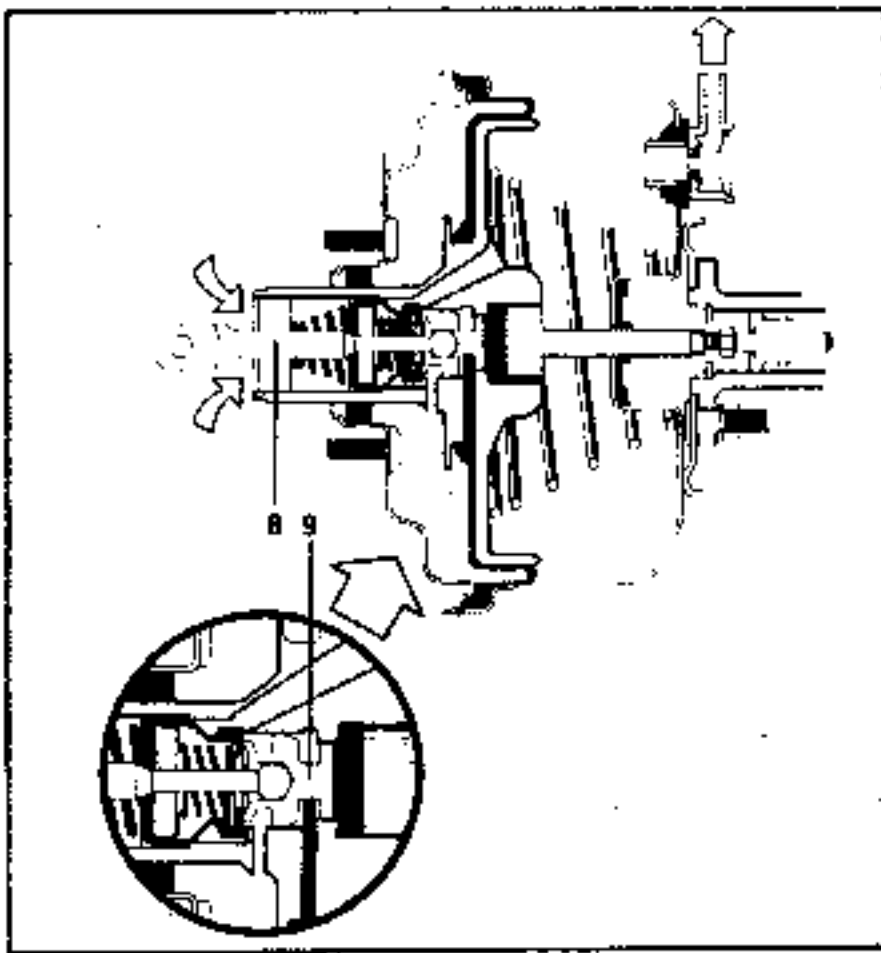
- Debido al desplazamiento del vástago de empuje (8), la válvula (1) hace tope sobre el asiento (2).
- Hay corte de alimentación con depresión a la cámara trasera.
- El émbolo comprime la arandela de reacción (5).

2º tiempo :

- El émbolo (9) se despegue de la válvula (1).
- Admisión de aire a presión atmosférica en la cámara trasera después de pasar por el filtro (12).
- El desequilibrio de presión entre las cámaras origina el desplazamiento del pistón (10).



SISTEMA DE FRENADO - EL MASTER-VAC



Fase de mantenimiento

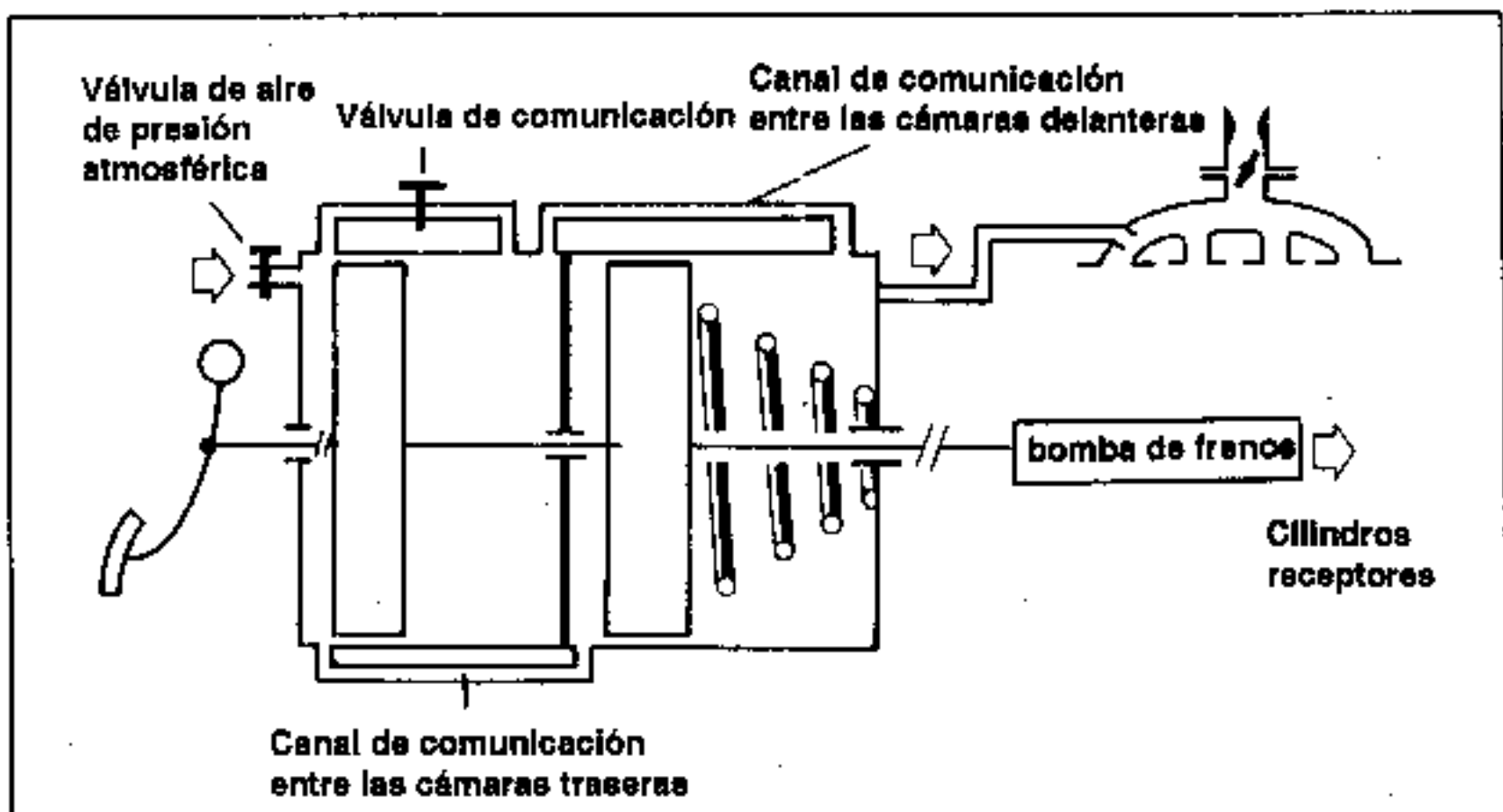
- Al obtener la deceleración deseada, el conductor mantiene un esfuerzo constante sobre el pedal.
- El vástago de empuje (8) y el émbolo (9) están fijos, pero el pistón se desplaza todavía un poco.
- La parte central de la arandela de reacción se expande.
- El émbolo (9) vuelve a hacer apoyo en la válvula (1).
- Se cierra la llegada del aire a presión atmosférica.
- El servo-freno se estabiliza.

Fase de retorno al reposo

- El vástago (8) retrocede bajo la acción del muelle (7) y la válvula (1) se despegaba de su asiento (2).
- Las 2 cámaras están sometidas a la depresión del motor.
- El pistón (10) retrocede bajo la acción del muelle (11).

EL MASTER-VAC DOBLE

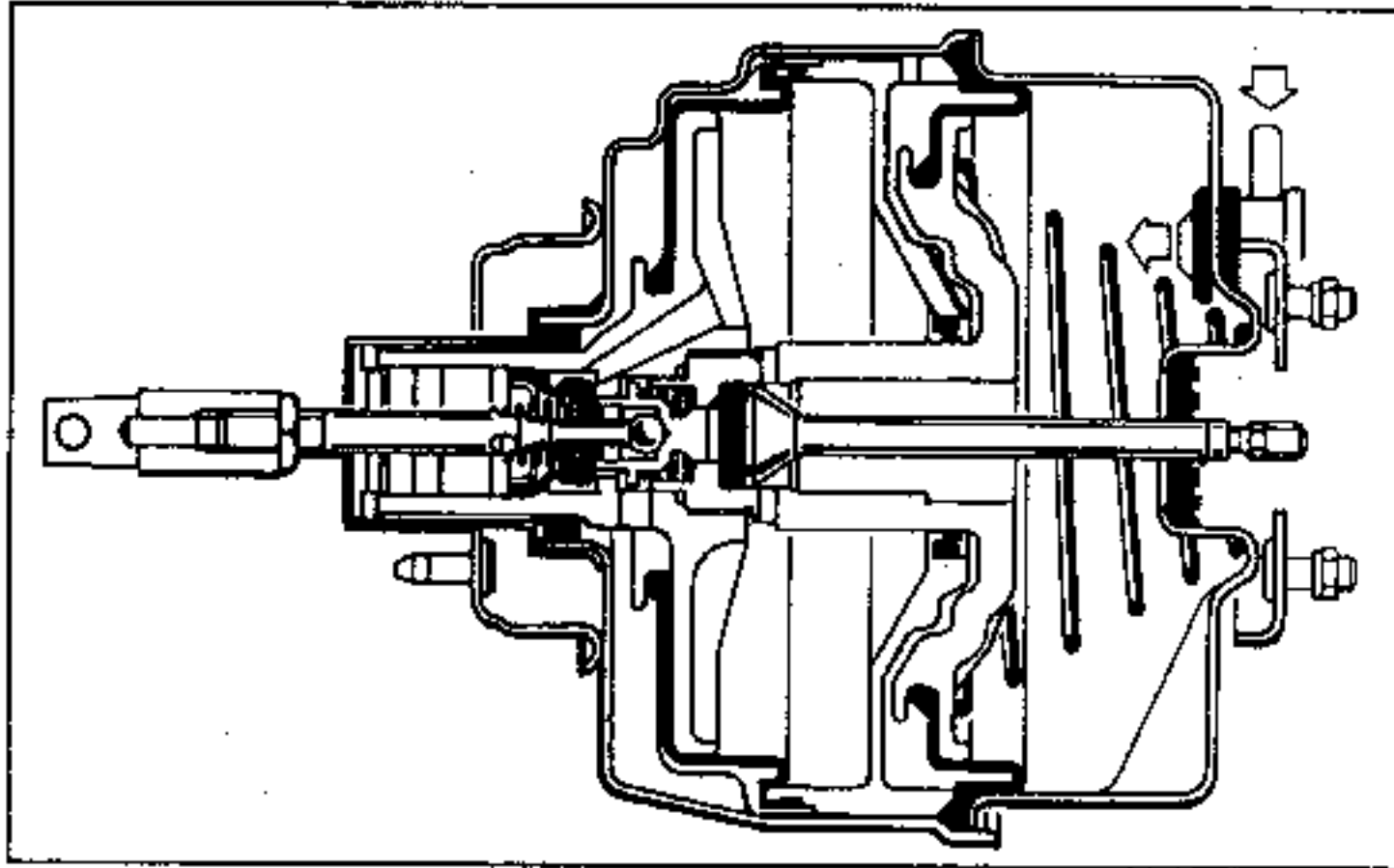
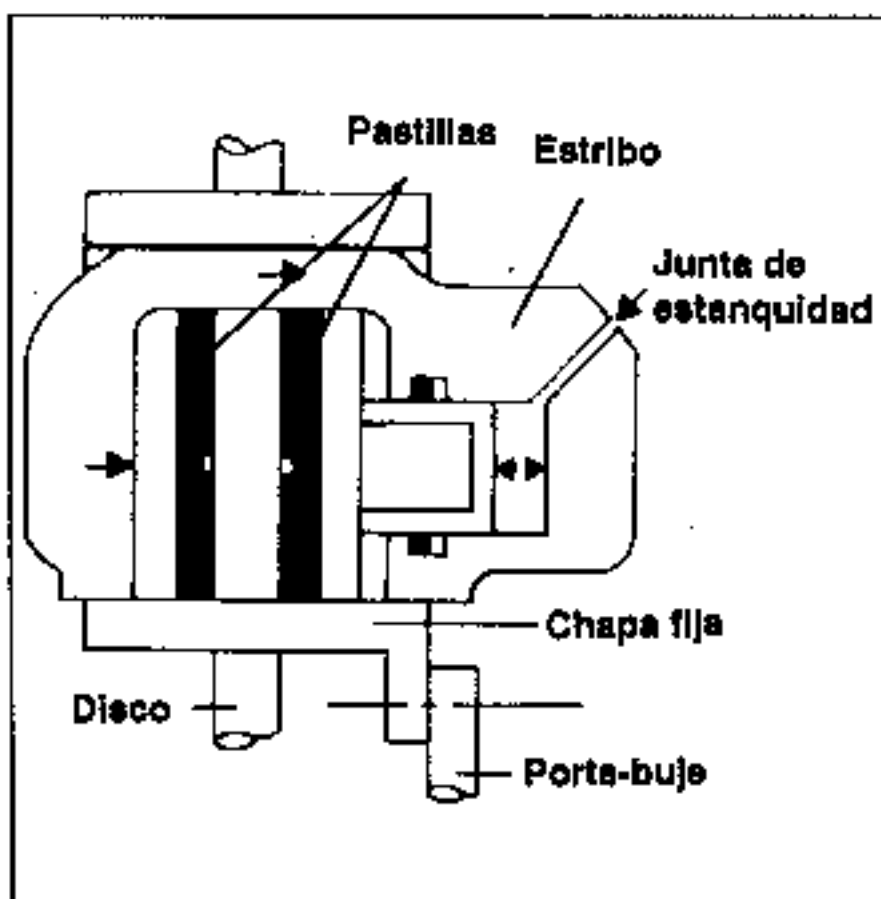
Principio de base



SISTEMA DE FRENADO - EL MASTER-VAC

Su funcionamiento es similar al del master-vac simple.

Ofrece la ventaja, para un mismo diámetro, de una asistencia mayor debido a la presencia de 2 pistones en lugar de uno solo.

**El freno de disco****Sobre ruedas delanteras**

Se compone :

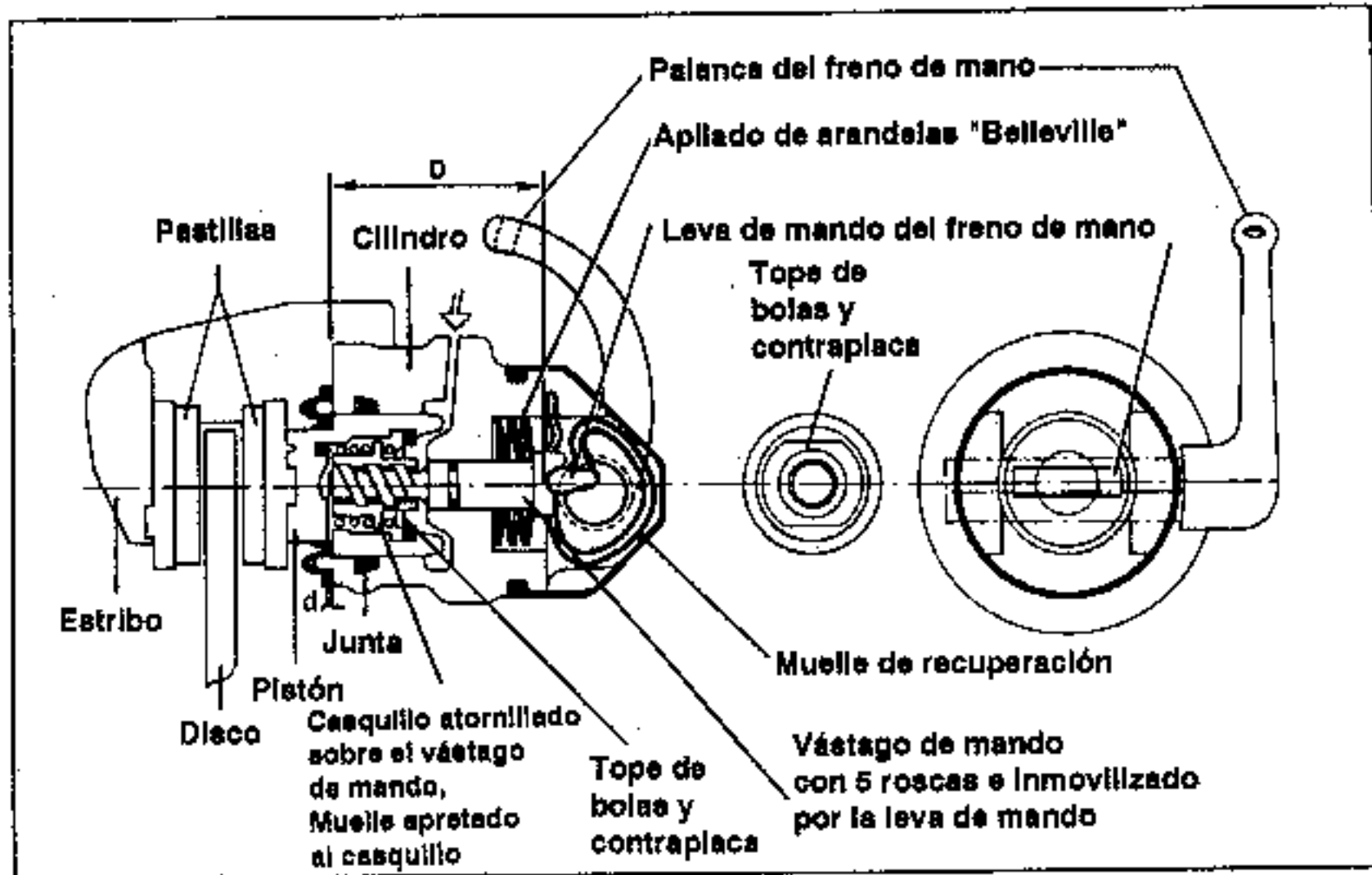
- De un elemento solidario a la rueda, el disco.
- De elementos solidarios al chasis :
 - la pinza,
 - las pastillas,
 - el estribo*.
- De elementos de recuperación :
 - el alabeo del disco,
 - la junta de estanquidad.

* El más generalizado es el estribo flotante. En primer lugar, la pastilla es empujada por el pistón contra el disco. En segundo lugar, el pistón ya no puede avanzar, es el estribo quién se desplaza con respecto a la pinza y quién lleva la 2ª pastilla contra el disco.

SISTEMA DE FRENADO - EL FRENO DE DISCO

Sobre ruedas traseras

Con sistema de freno de mano con aproximación automática del juego.

**FUNCIONAMIENTO DEL FRENO DE MANO****Acción del freno de mano**

- La palanca del freno de mano actúa sobre la leva que empuja al vástago y comprime las arandelas elásticas "Belleville".
- El vástago empuja al casquillo, que se aplica contra el pistón y éste oprime a la pastilla.
- El casquillo tiene tendencia a atornillarse sobre el vástago, pero esto es impedido por el muelle. En efecto, en este sentido de rotación, el muelle, uno de cuyos extremos está introducido en el pistón, aprieta sobre el casquillo.
- El movimiento del vástago va pues a originar el desplazamiento del pistón y de la pastilla.

Retroceso del freno de mano

- El aplado de arandelas tira del vástago de mando.
- El vástago tira del casquillo.

- El casquillo, que está en contacto con el tope de bolas, tiene tendencia a aflojarse, el muelle que es concéntrico con él se afloja en ese sentido de rotación.

- La longitud (D) tiene tendencia a aumentar.

Acción del freno de pie

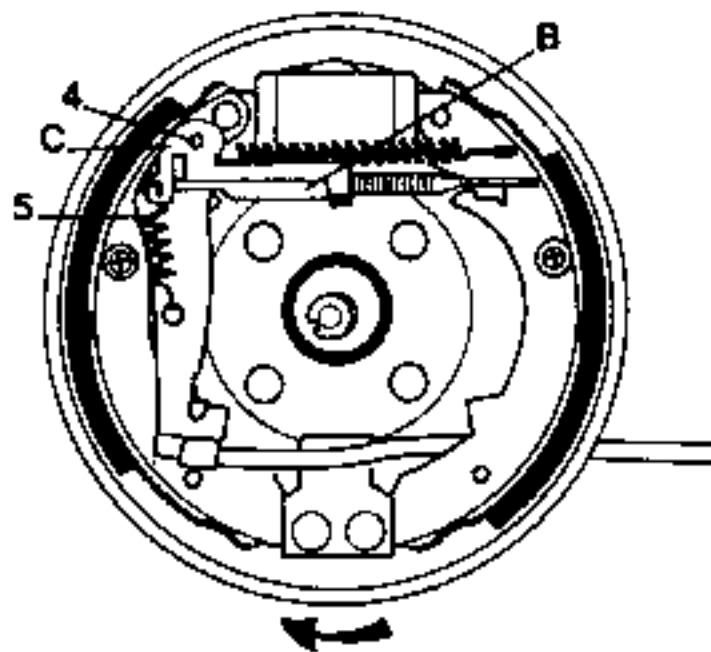
- El pistón se desplaza y arrastra al casquillo por medio del tope de bolas, de la arandela de tope y de su clips de retención.
- El muelle se afloja y el casquillo se desenrosca.
- La longitud (D) aumenta proporcionalmente al desgaste de las pastillas.

Freno de pie sin pisar

- La junta de estanquidad acompaña al pistón.
- El juego $d \approx 0,5 \text{ mm}$ permite el retroceso del pistón.

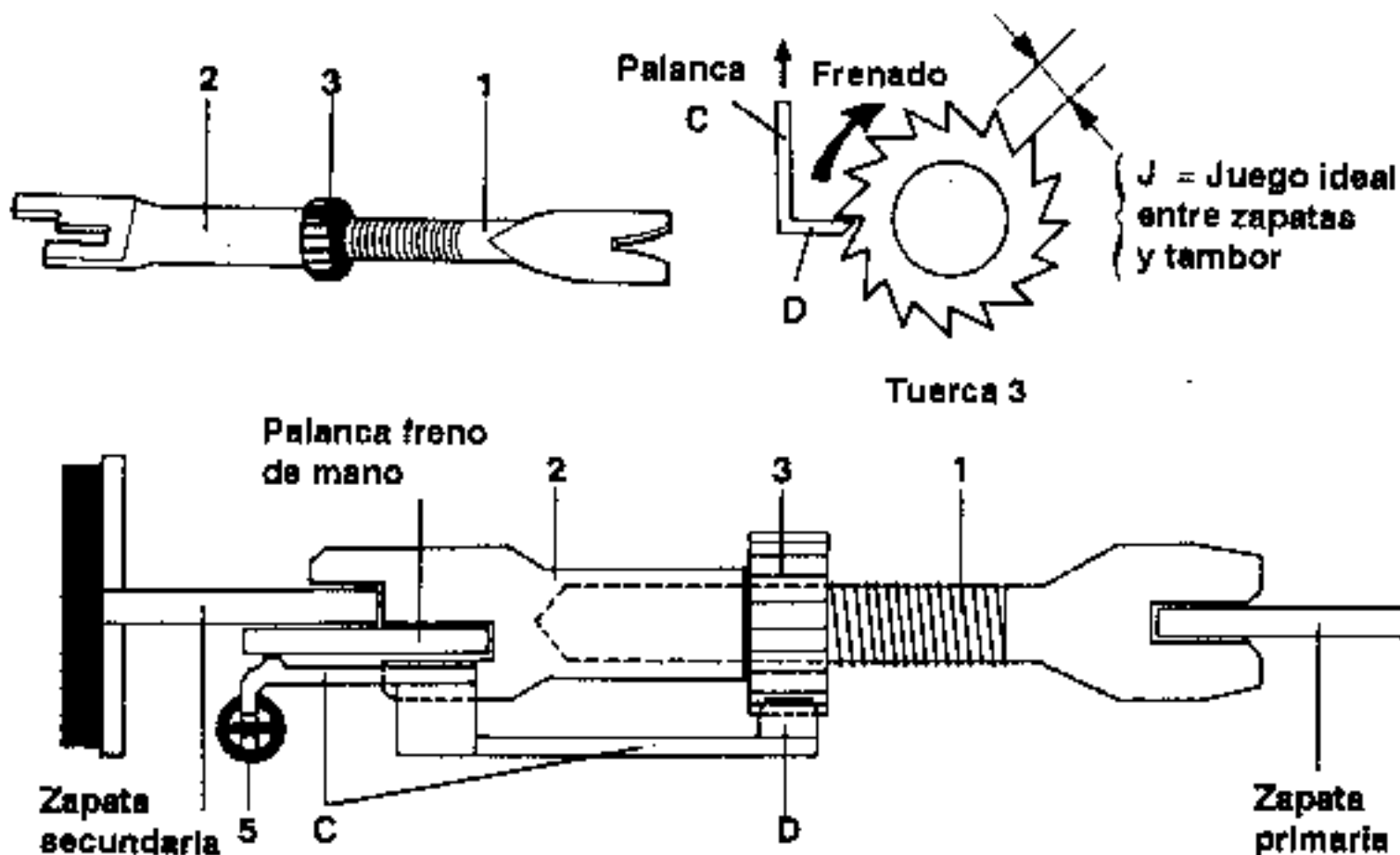
SISTEMA DE FRENADO - EL FRENO DE TAMBOR (con aproximación automática del juego)

Sistema GIRLING



DESCRIPCION

- Una bieleta (B) de longitud variable gracias a la tuerca acanalada (3), el empujador roscado (1) y el casquillo (2).
- Una palanca (C), solidaria y articulada en (4) sobre la palanca del freno de mano y mantenida en contacto con la bieleta (B) por un muelle (5).
- La palanca (C) consta de un dedo (D) que se engrana en la tuerca (3).
- La palanca del freno de mano está articulada en la zapata secundaria.



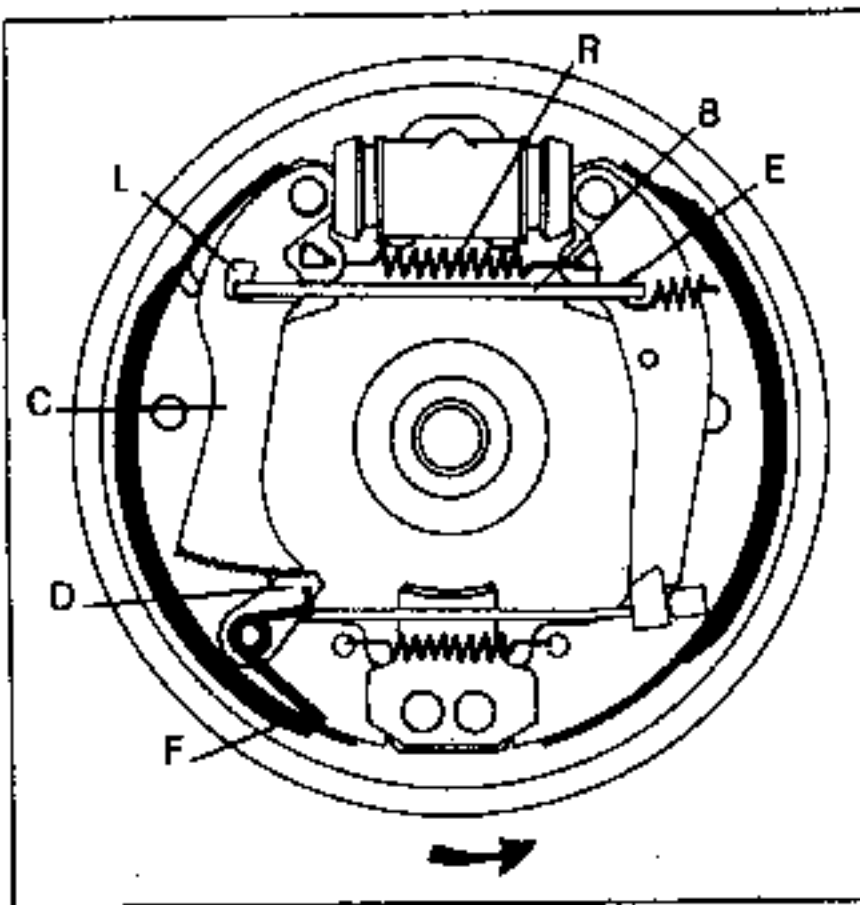
FUNCIONAMIENTO

Frenado :

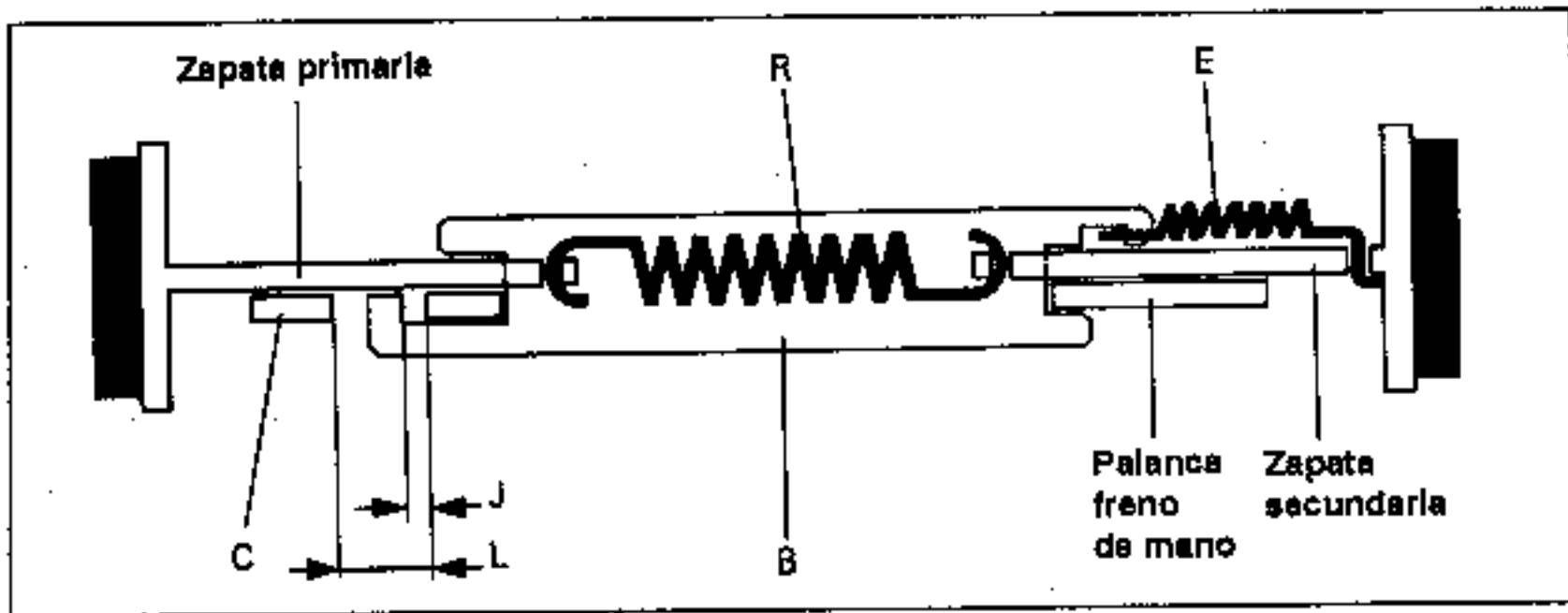
Las zapatas se separan, liberando así la bieleta (B) y permitiendo a la palanca (C) girar alrededor del eje (4). El dedo (D) de la palanca (C) sube y hace girar a la tuerca (3). La rotación de la tuerca (3) tiene como consecuencia el alargamiento de la bieleta (B).

Desfrenado :

Al retroceder las zapatas, la palanca (C) vuelve a su posición inicial. El dedo (D) no podrá engranar en la siguiente muesca de la tuerca (3) más que si el movimiento de retroceso de las zapatas es lo suficientemente importante, es decir, cuando el juego entre la zapata y el tambor se haga grande.

SISTEMA DE FRENADO - EL FRENO DE TAMBOR**Sistema BENDIX****DESCRIPCION**

- Un palanca (C), articulada sobre la zapata primaria en su parte superior, y dentada en su parte inferior.
- Un pestillo dentado (D) que se engrana bajo la acción de un muelle (F) a la palanca de reajuste (C).
- Una bieleta (B) fijada a la zapata secundaria por un muelle (E) y que arrastra (C) a través de una luneta (L).
- El juego (J) determina el juego ideal entre zapatas y tambor.
- Un muelle (R), que sitúa las zapatas en la posición de reposo.

**FUNCIONAMIENTO****Frenado :**

- Cuando el juego entre zapatas y tambor es superior al juego (J) : las zapatas se separan, la zapata secundaria arrastra a la bieleta (B) quién a su vez arrastra a la palanca (C) (tras aproximación del juego (J)). La palanca (C) se desplaza y salta cierta cantidad de muescas del sector (D) correspondientes al juego que hay que recuperar.

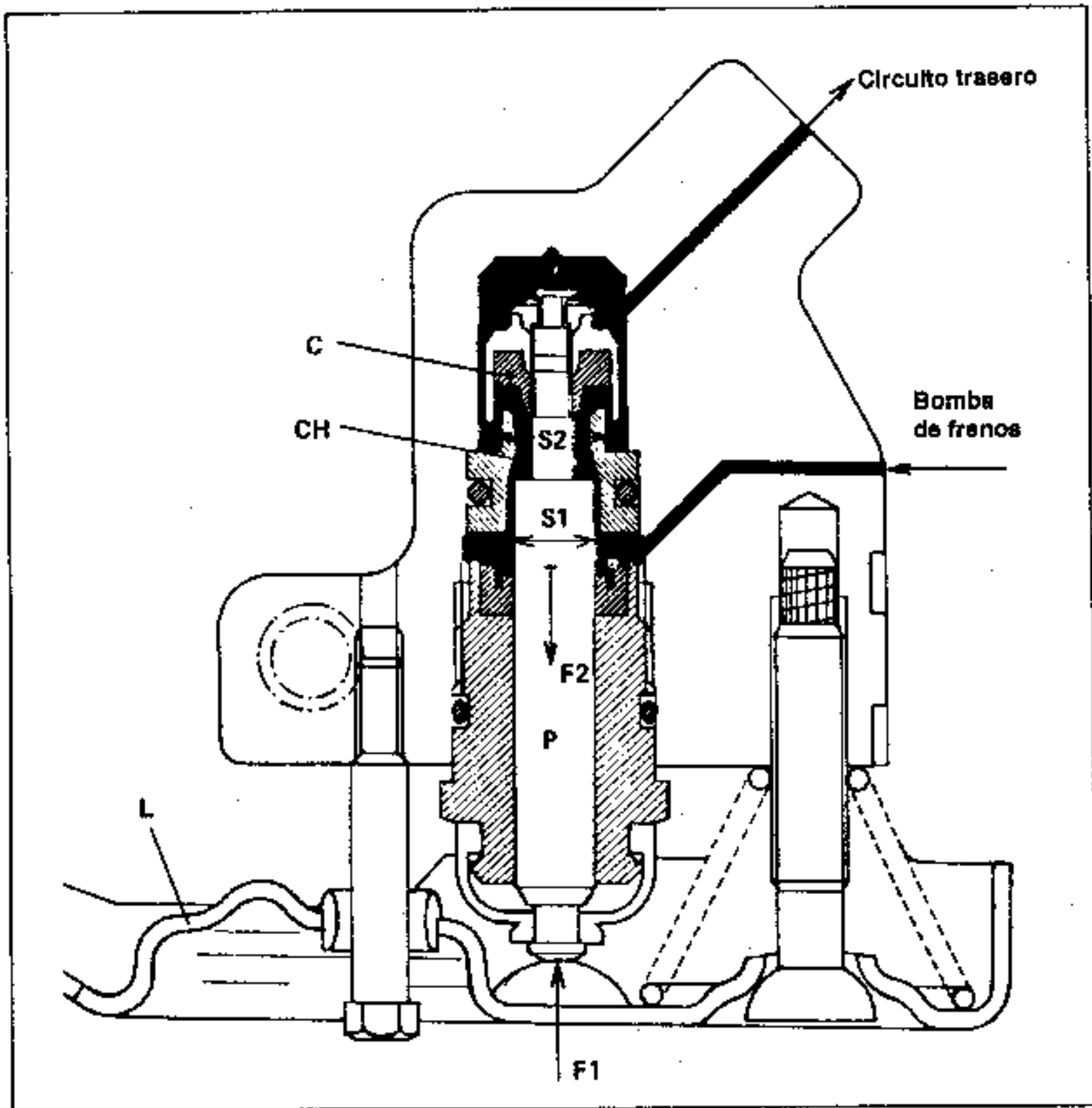
Desfrenado :

- La palanca (C) es bloqueada contra el retroceso por el pestillo dentado (D).
- El muelle (R) pone las zapatas en contacto con la bieleta (B) por medio de la palanca (C) y de la palanca del freno de mano.
- El juego (J) determina entonces el juego ideal entre zapatas y tambor.

SISTEMA DE FRENADO - EL COMPENSADOR DE FRENADO

Permite modular la presión del circuito trasero en función de dos parámetros :

- El valor de la presión en el circuito delantero,
- La carga sobre el tren trasero, gracias a la tensión del muelle unido a la suspensión trasera.



SISTEMA DE FRENADO - EL COMPENSADOR DE FRENADO**FUNCIONAMIENTO****Posición de reposo**

La palanca (L), unida a la suspensión, ejerce sobre el pistón (P) un esfuerzo (F1) proporcional a la carga sobre el tren trasero. La copela de goma (C) es despegada de su asiento, el líquido puede alimentar al circuito trasero.

Frenado

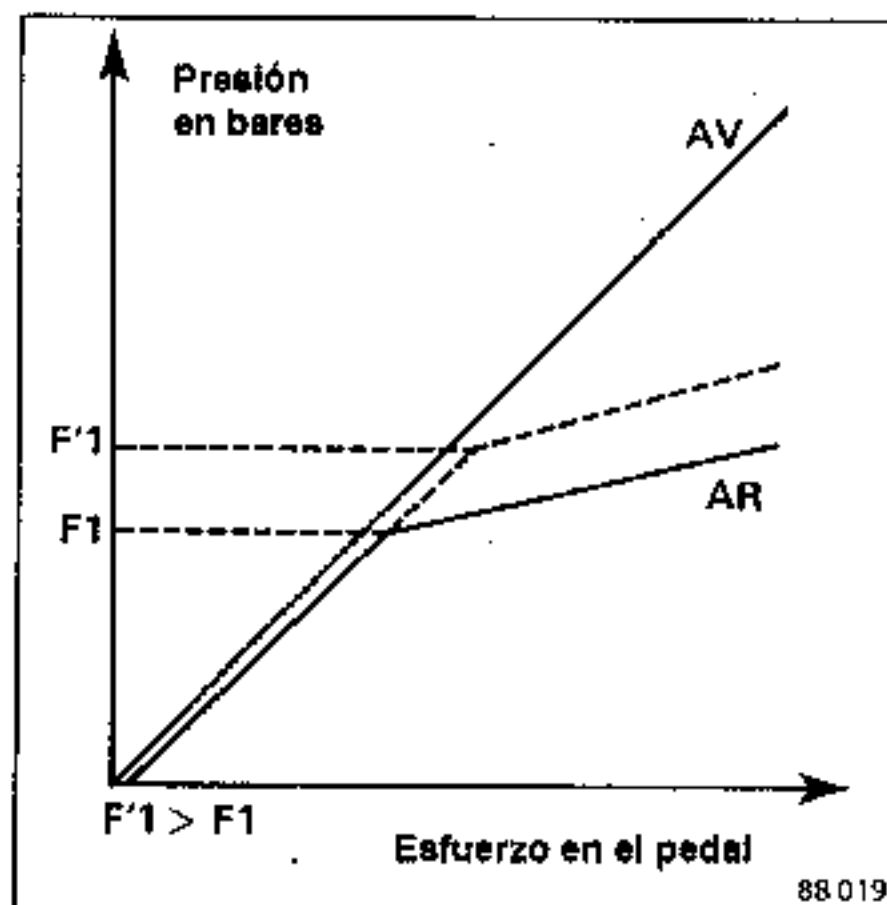
- **1er tiempo :**
La presión sube de forma idéntica en los circuitos delantero y trasero y crea sobre el pistón un esfuerzo (F2) (debido a esta presión sobre la sección (S1)) que se opone a (F1).
- **2º tiempo :**
Cuando (F2) llega a ser superior a (F1), el pistón se desplaza y sitúa la copela (C) contra su asiento. El circuito trasero ya no es alimentado.
- **3er tiempo :**
La presión procedente de la bomba de freno continúa aumentando en la cámara (CH), deforma la copela de goma y se aplica sobre la superficie (S2 > S1). El pistón se desplaza.

Se renueva la comunicación entre los circuitos delantero y trasero. El esfuerzo debido a este aumento de presión sobre (S1) llega a ser superior a (F1) y el pistón se desplaza de nuevo obturando el circuito trasero.

Cada vez que aumenta la presión, se desencadenará todo este proceso.

Retorno al reposo

La caída de presión que proviene de la bomba de frenos crea una fuga entre el circuito trasero y la cámara (CH) por el diámetro interior de la copela, que ya no asegurará en semejantes condiciones la estanquidad sobre el eje del pistón, originando el retorno de éste a su posición de reposo.



DIRECCION ASISTIDA**PAPEL**

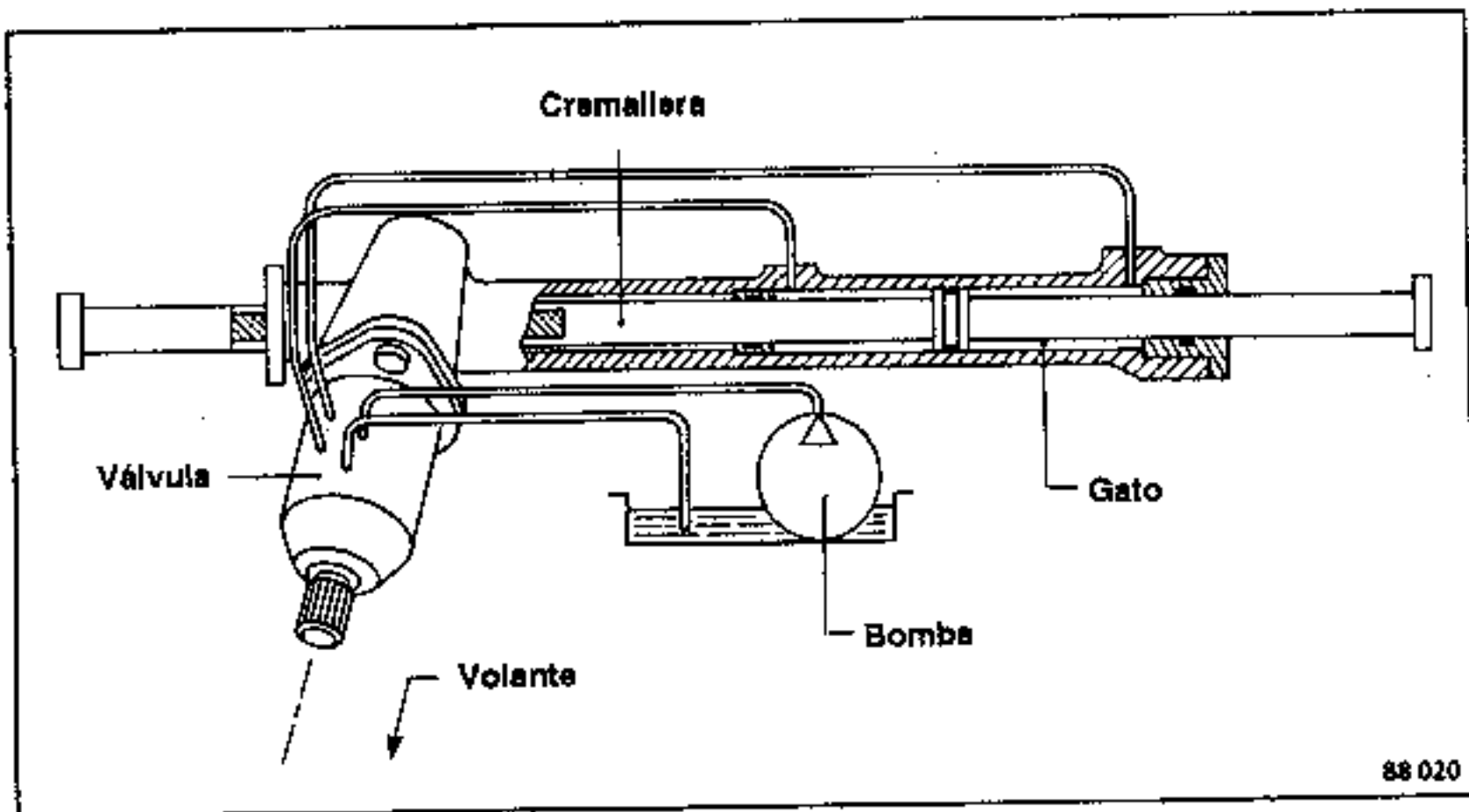
La dirección asistida permite :

- Una disminución del esfuerzo en el volante.
- Una disminución de la desmultiplicación.

FUNCIONAMIENTO

Además de los mecanismos clásicos, el sistema incluye :

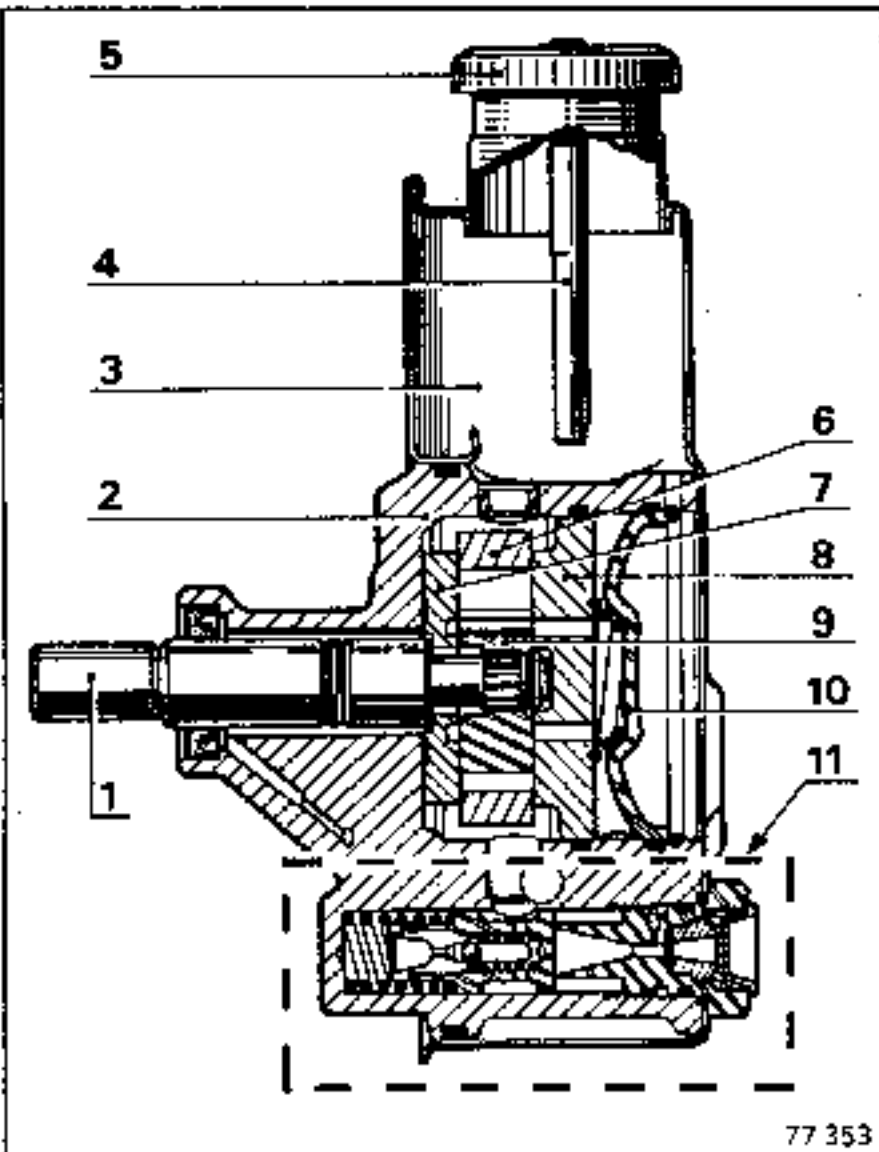
- Una bomba hidráulica arrastrada por el motor que contiene : el depósito de aceite y el bloque de regulación.
- Una válvula rotativa solidaria por un lado al piñón de cremallera y por el otro al volante, mediante la columna de dirección.
- Un gato de doble efecto integrado en la caja de dirección.
- Un conjunto de canalización que une los diversos elementos.



DIRECCION ASISTIDA

LA BOMBA DE ALTA PRESION

Descripción



- 1 - Arbol de arrastre
- 2 - Cuerpo de la bomba.
- 3 - Depósito.
- 4 - Sonda.
- 5 - Tapón.
- 6 - Estátor.
- 7 - Plato delantero.
- 8 - Plato trasero.
- 9 - Rotor.
- 10 - Placa de cierre.
- 11 - Regulador.

El caudal de la bomba es constante e igual a 10 l/min (salida regulador) cualquiera que sea su velocidad de rotación.

El regulador de caudal (11) está integrado en el cuerpo de la bomba.

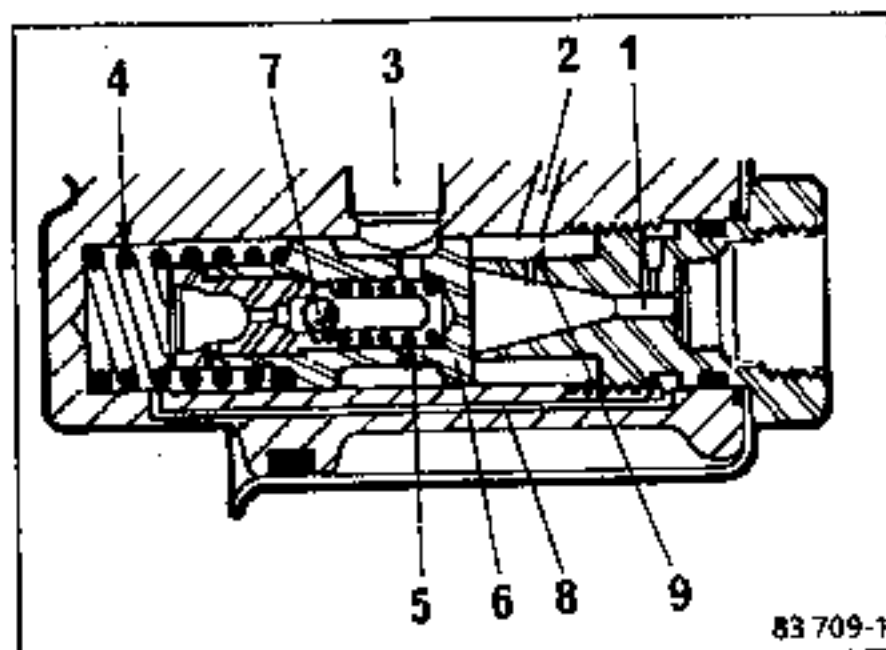
Regula el caudal de la bomba y limita la presión máxima a 95 bares.

Exteriormente, la bomba de alta presión parece idéntica a la montada hasta el presente, pero las características del caudal y de la presión han evolucionado notablemente. Las bombas no son por ello intercambiables.

DIRECCION ASISTIDA**REGULADOR DE CAUDAL**

Integrado al cuerpo de la bomba, regula el caudal de ésta y limita la presión máxima del sistema.

- 1 - Orificio de alimentación de la válvula.
- 2 - Orificio de llegada de aceite.
- 3 - Orificio de reciclaje.
- 4 - Muelle regulador de caudal.
- 5 - Muelle limitador de presión.
- 6 - Corredera reguladora de caudal.
- 7 - Válvula de bolas limitadora de presión.
- 8 - Canal de comunicación (transmite la presión de aceite de una parte a otra de la corredera 6).
- 9 - Orificio de caudal de aceite al ralentí.



83 709-1

FUNCIONAMIENTO

Adapta los datos de la bomba a la fase del funcionamiento :

Hay tres fases de funcionamiento :

- las maniobras de parking,
- el funcionamiento en línea recta a todos los regímenes,
- las maniobras a tope (caso de una rueda contra una acera o en una rodera, caso de la cremallera a fondo de carrera, etc, ...).

P = presión de bomba

p = presión en cuello

v = velocidad del aceite (caudal)

V = velocidad en cuello

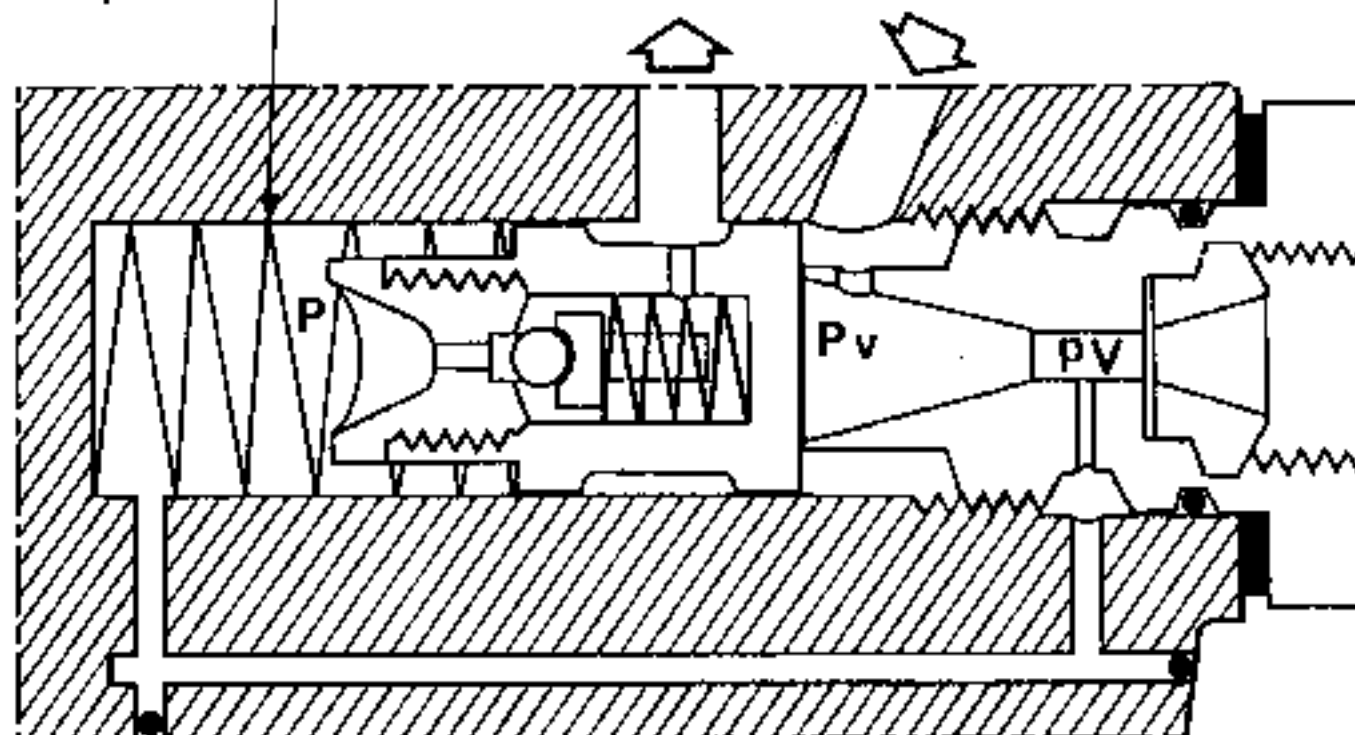
R = esfuerzo del muelle de la bola

r = esfuerzo del muelle del pistón

Muelle de pistón

depósito

presión P



válvula
rotativa

88 021

DIRECCION ASISTIDA**Caso de maniobras de aparcamiento o a baja velocidad**

En este caso de funcionamiento, el motor gira despacio, el caudal de aceite y por ello la velocidad (v) y la presión (P), suministrados por la bomba no son muy altos.

La diferencia entre (P y p) es muy baja y se puede decir que : $p + r > P$.

El pistón quedará por ello colocado contra el tapón.

El gato será alimentado por la presión (P) que existe a la salida de la bomba.

Caso de funcionamiento en línea recta

El régimen de rotación de la bomba es superior al del caso anterior, por lo que el caudal y la velocidad (v) de circulación y la presión (p) son mayores.

A medida que el caudal y la velocidad aumentan, la diferencia entre las presiones (P y p) aumenta (en efecto, la diferencia de las presiones es función de la diferencia de los cuadrados de las velocidades).

Se tendrá por tanto : $p + r < P$

El pistón va a desplazarse y a autorizar un retorno hacia el depósito y una fuga, lo que hará que la presión que alimenta al gato caiga.

Habrà menos asistencia a gran velocidad (motor).

Caso de funcionamiento a tope

En este caso, la cremallera y por ello el gato, son bloqueados.

No hay posibilidad de paso de aceite hacia la válvula rotativa y el gato.

Sucede como si la salida del regulador hacia la válvula rotativa estuviera bloqueada.

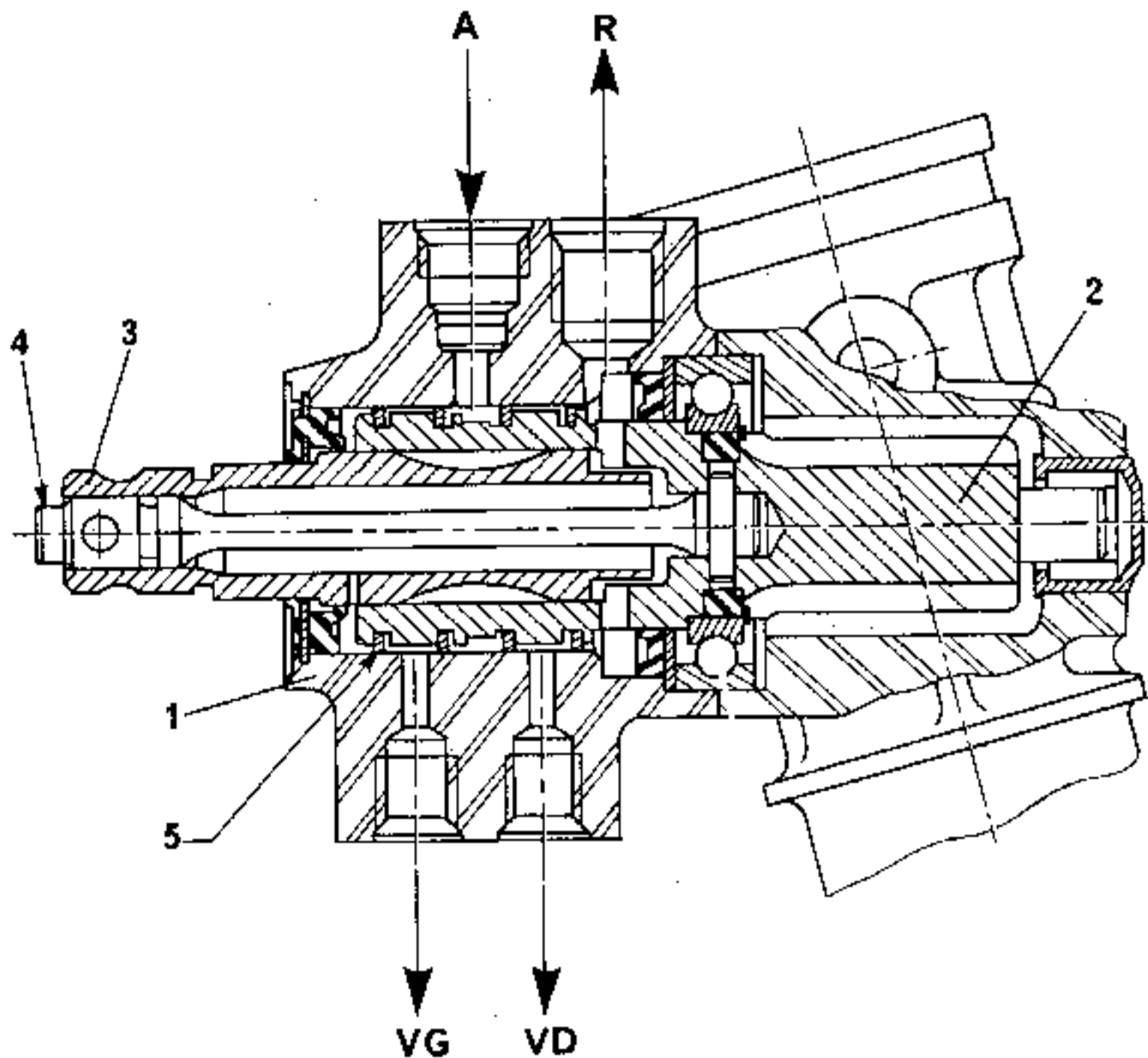
Ya no hay caudal y se vuelve a la presión de la bomba (P) en todo el conjunto de regulación.

El pistón, sometido por ambos lados a la presión (P), se pondrá en contacto con el tapón bajo el esfuerzo del muelle (r).

La presión (P) será superior al muelle (R) y la bola se elevará, haciendo caer la presión.

DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION DE LA VALVULA ROTATIVA



88 022

- 1 - Cuerpo de la válvula.
- 2 - Piñón - distribuidor (unión cremallera).
- 3 - Rotor (unión volante).
- 4 - Barra de torsión.
- 5 - Segmentos.
- A - Llegada de aceite.
- R - Retorno de aceite al depósito.

- VG - Alimentación gato izquierdo.
- VD - Alimentación gato derecho.

FUNCIONAMIENTO

Bajo la acción del par aplicado a la entrada de la válvula, el rotor va a girar un cierto ángulo con respecto al piñón distribuidor.

A este ángulo rotor/piñón distribuidor corresponde una presión que, actuando sobre el pistón del gato, crea un esfuerzo aplicado a la cremallera.

Cuando este esfuerzo es superior al esfuerzo resistente de las ruedas, hay desplazamiento de la cremallera y por ello giro.

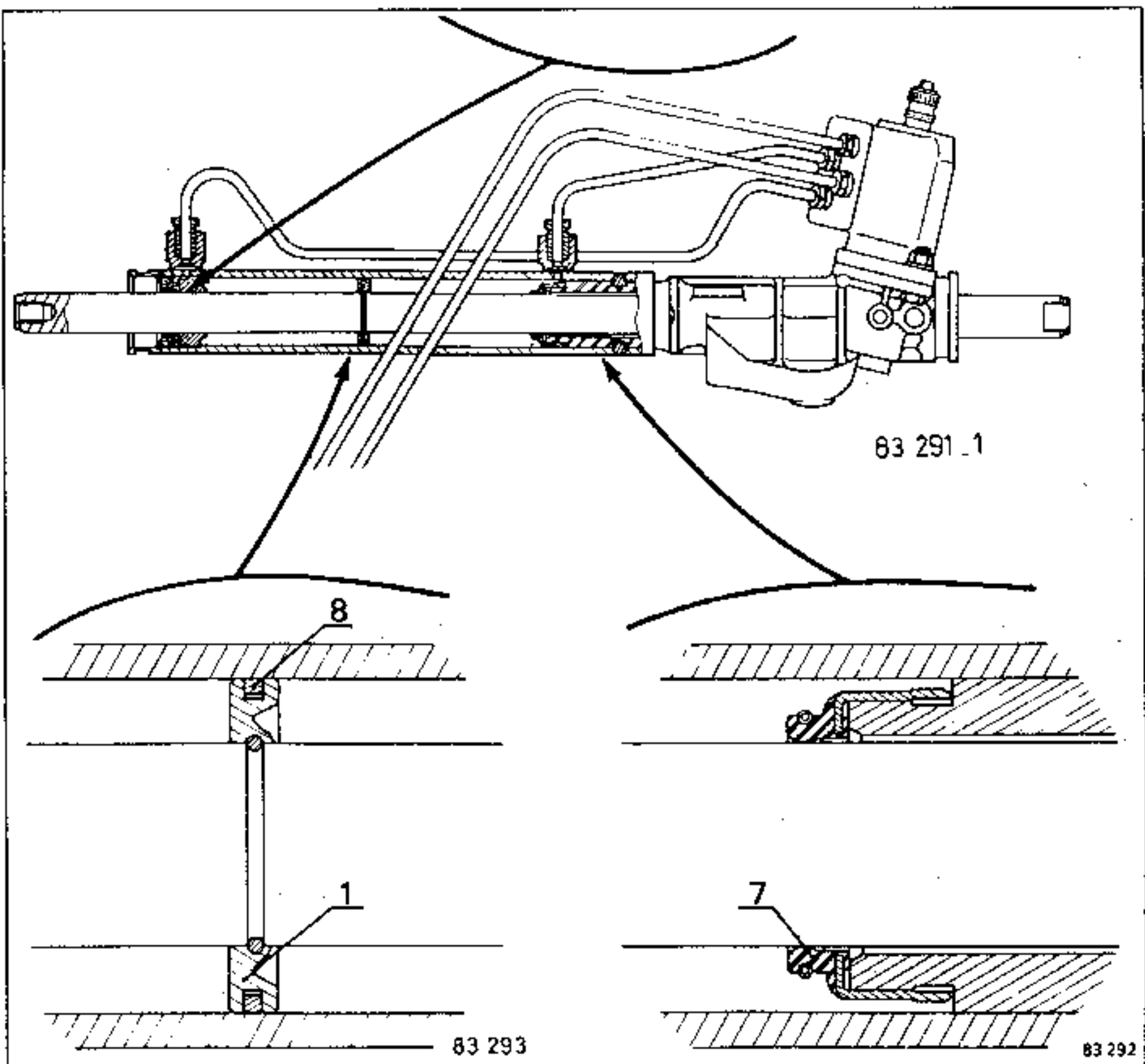
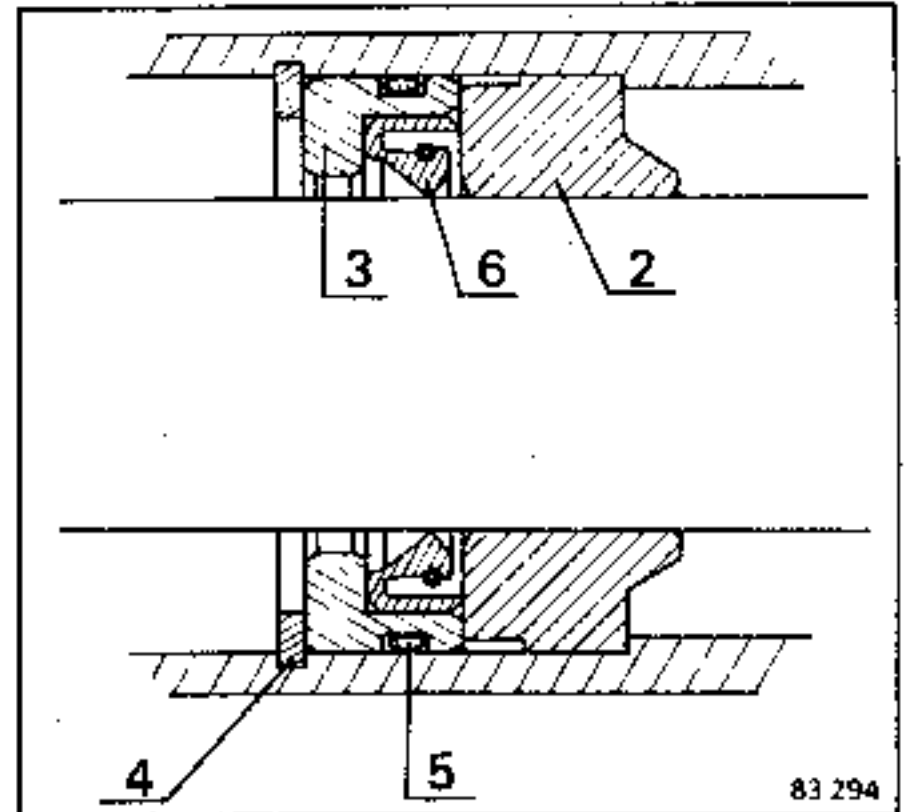
El desplazamiento de la cremallera implica el del piñón, lo que tiene por efecto reducir el ángulo de distribución, será preciso aplicar una rotación suplementaria al volante para continuar el giro.

DIRECCION ASISTIDA

GATO DOBLE EFECTO

Solidario a la cremallera, es el elemento de potencia que asegura por si mismo el desplazamiento de ésta.

- 1 - Pistón.
- 2 - Casquillo soporte de cremallera.
- 3 - Casquillo soporte de junta.
- 4 - Anillo de retención.
- 5 - Junta tórica.
- 6 - Junta labiada.
- 7 - Junta labiada interior.
- 8 - Junta de pistón (sección cuadrada).

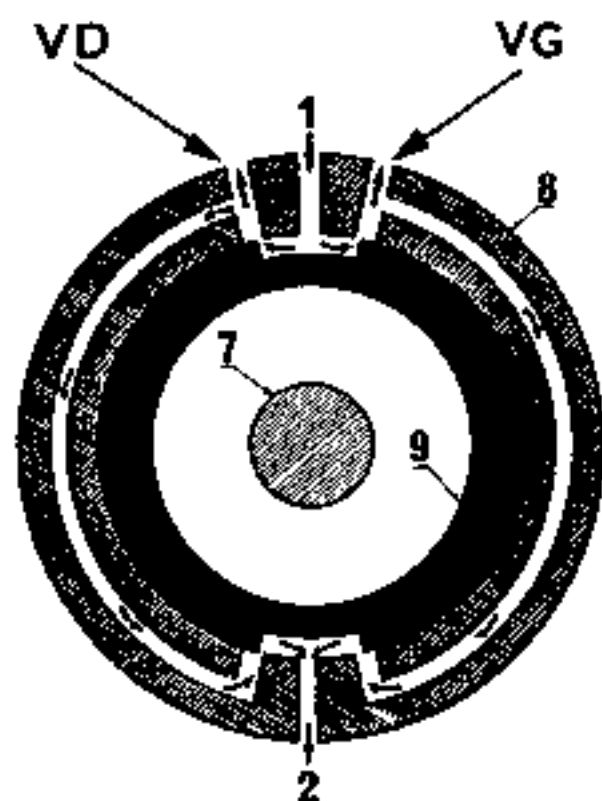


DIRECCION ASISTIDA - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA ROTATIVA

(Posición llamada "centro abierto").

Al no aplicarse ningún esfuerzo sobre el volante, la barra de torsión (7) mantiene al rotor (9) y al distribuidor (8) en posición "centro abierto".

El aceite que proviene de la bomba por el canal (1) alimenta al gato por ambos lados y retorna al depósito por el canal (2).



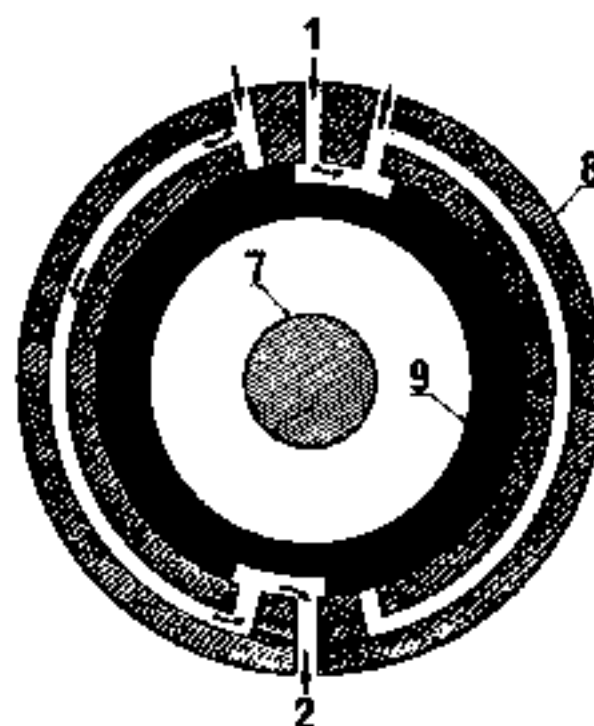
77 401

Funcionamiento con ruedas giradas

Al aplicar un esfuerzo sobre el volante, la barra de torsión se deforma, desplazando al rotor con respecto al distribuidor.

Esto tiene por efecto cortar la alimentación de un lado del gato y alimentarlo por el otro.

El gato, alimentado descompensadamente, se desplaza arrastrando a la cremallera.



77 401-1

VD - Gato derecho.

VG - Gato izquierdo.

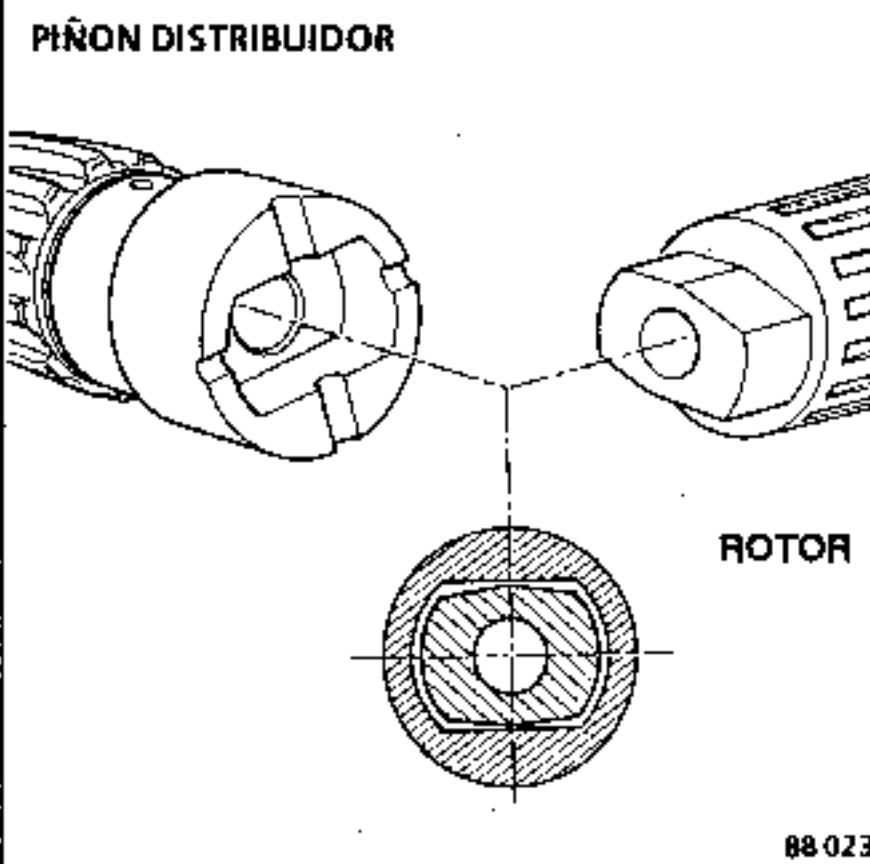
Dispositivo de seguridad

La barra de torsión (7) une a la corredera (9) y al distribuidor rotativo (8).

La posibilidad de desplazamiento de estas dos piezas está limitada por un tope mecánico.

En caso de no-asistencia (motor parado o averiado), este tope constituye una unión mecánica entre el volante y el piñón de dirección.

Seguridad mecánica en caso de perder asistencia



88 023

DIRECCION ASISTIDA

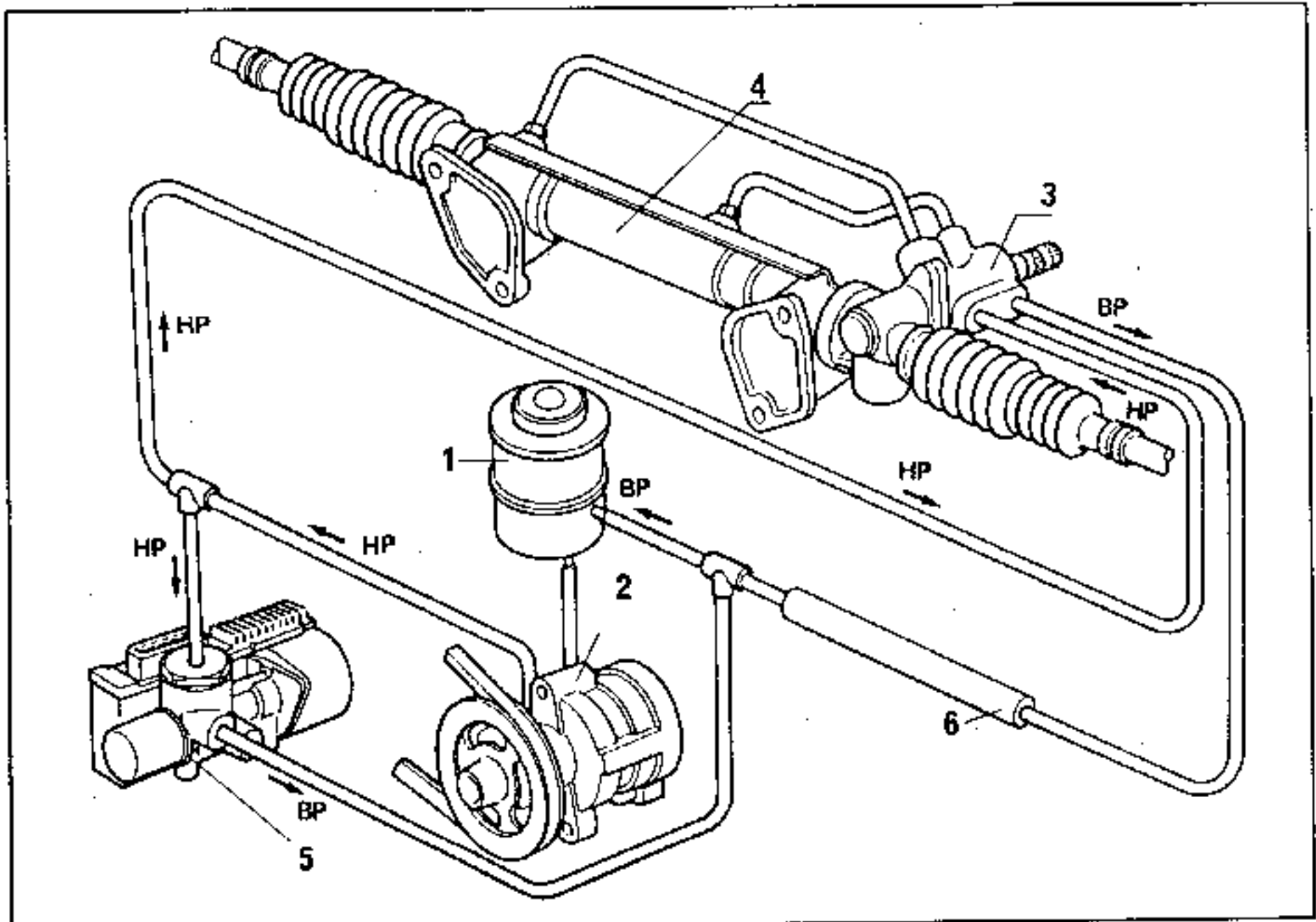
PRINCIPIO DE LA DIRECCION DE ASISTENCIA VARIABLE

LA BOMBA DE ALTA PRESION

Objetivo :

- Asegurar una mejor asistencia en las maniobras con vehículo parado y a bajas velocidades.
- Endurecer la dirección del vehículo a medida que aumenta la velocidad de éste, para obtener una mejor precisión en la conducción.

Esquema de principio



- 1 - Depósito de aceite.
- 2 - Bomba de alta presión.
- 3 - Válvula rotativa.
- 4 - Gato integrado.
- 5 - Servo-regulador.
- 6 - Refrigerador.

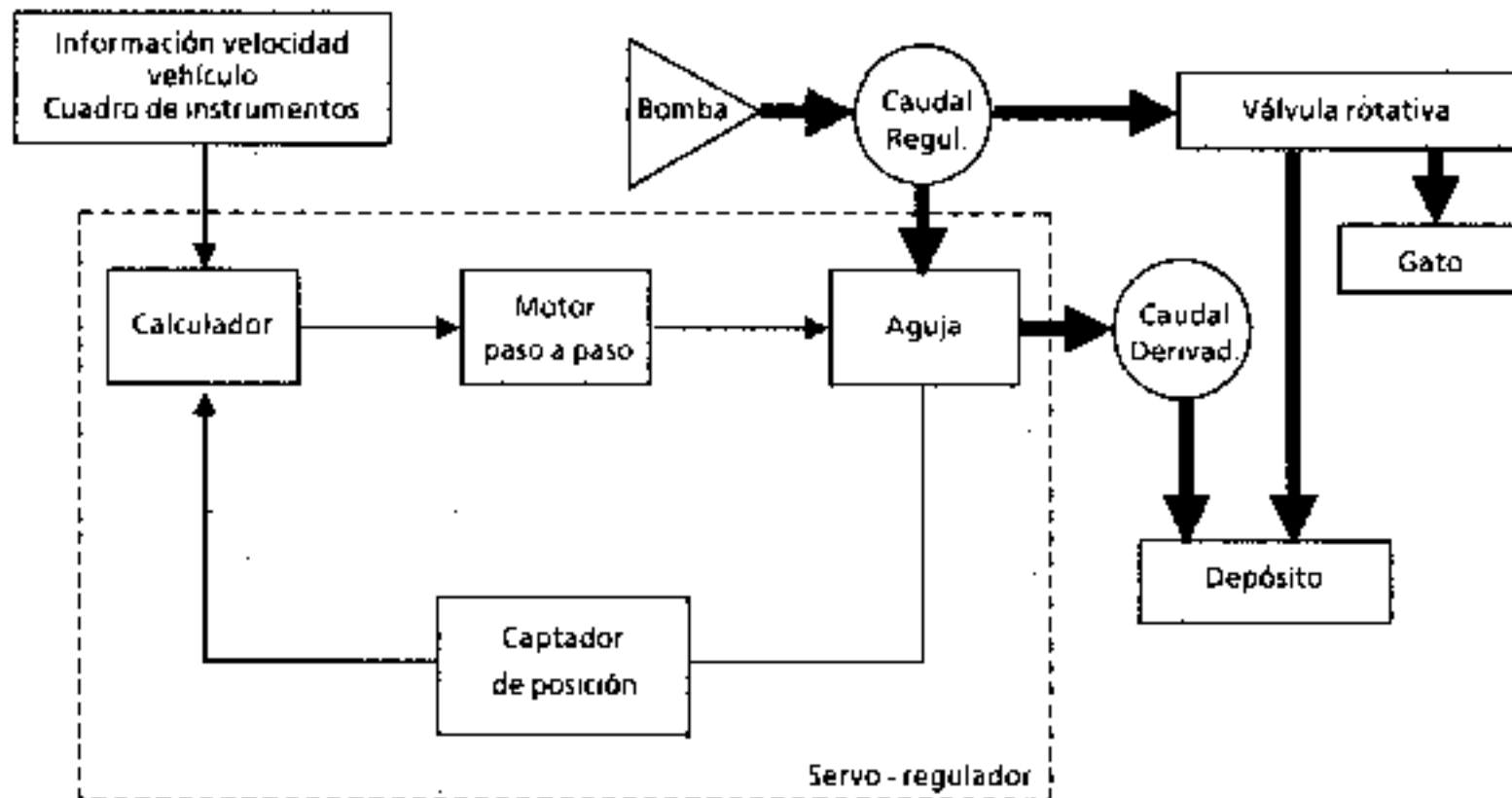
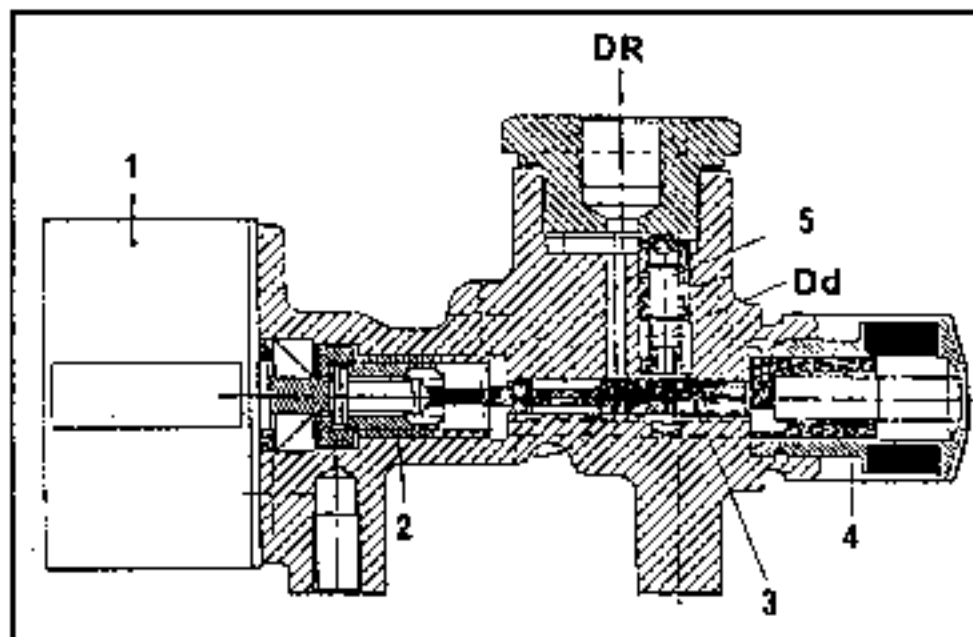
BP - Baja presión.
HP - Alta presión.

DIRECCION ASISTIDA - EL SERVO-REGULADOR

Es un regulador de caudal, accionado por un motor paso a paso, que desvía un caudal de aceite hacia el depósito, en función de la velocidad del vehículo.

El caudal de aceite derivado varía por ello en función de la velocidad del vehículo y tiene por efecto regular la presión de aceite aplicable al gato de dirección.

En efecto, cuanto más aumenta el caudal derivado, más disminuye la presión de asistencia.

**PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVO-REGULADOR**

- 1 - Motor paso a paso.
- 2 - Arrastre por tornillo.
- 3 - Aguja.
- 4 - Captador de posición.
- 5 - Regulador de presión.

En función de las entradas recibidas (velocidad vehículo, información captador posición), el calculador determina la fuga que debe crear para producir la presión de asistencia de las condiciones de rodaje.

El motor paso a paso, accionado por el calculador, determina, por acción sobre el arrastre por tornillo, una posición de la aguja.

Como consecuencia de la configuración cónica de la aguja, a cada posición de ésta corresponde una sección de fuga del aceite hacia el depósito.

DR = Caudal regulado que viene de la bomba (alta presión).

Dd = Caudal derivado hacia el depósito (baja presión).

PERIODICIDAD DE CAMBIO DEL LIQUIDO DE FRENO

La tecnología de nuestros frenos, y en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda), nos ha permitido rebajar al mínimo el riesgo de vapor lock, incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa).

Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización, como consecuencia de una ligera toma de humedad. A continuación, la tasa de humedad se estabiliza, lo que lleva a preconizar un cambio de líquido :

- cada 50 000 km en vehículos de gasolina,
- cada 60 000 km en vehículos diesel.

Rellenado de nivel :

El desgaste de las pastillas y zapatas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en su depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente, no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

Líquido de freno homologado :

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar riesgos importantes de fuga, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tales riesgos, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios, conforme a la Norma SAE J 1703 .

Dot 3 ó Dot 4	Todos los tipos salvo Trafic y Master después del 89.03
Dot 4 únicamente	Trafic y Master después 89.03

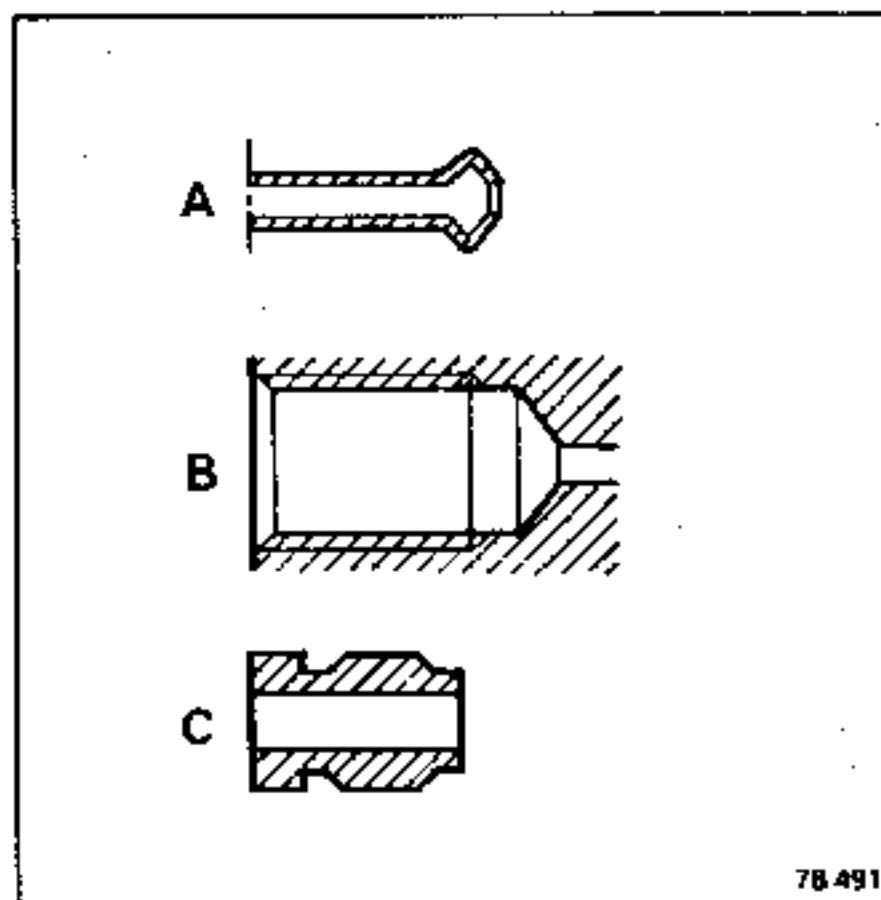


La conexión de las canalizaciones entre bomba de frenos, estribos delanteros, limitador y cilindros de las ruedas traseras se efectúa mediante racores roscados de PASO METRICO.

En consecuencia, es importante no utilizar más que las piezas que figuran en el catálogo de Piezas de Recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas :

- **FORMA** del extremo de las **TUBERIAS** de acero o de cobre (A),
- **FORMA DE LOS ALOJAMIENTOS ROSCADOS** en los cilindros de ruedas (B),
- **RACORES** de las tuberías de color **VERDE** o **NEGRO** : 6 caras exteriores de 11 ó 12 mm (C).



Influencia de los ángulos

Influencia de los diferentes ángulos sobre la estabilidad de la trayectoria y sobre el desgaste de los neumáticos.

CAIDA

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado entre ambos lados origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

Se caracteriza, a velocidad estabilizada, por un tiro hacia el lado en el que el ángulo es menor.

ALTURA DE DIRECCION

Esta oscilación influye en la variación del paralelismo en los movimientos de la suspensión.

Las variaciones de paralelismo diferentes entre las ruedas derechas e izquierdas implican (sin que el volante cambie de posición) :

- un desvío hacia un lado al acelerar.
- un desvío hacia el otro lado al retener,
- cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

PARALELISMO

Este reglaje debe ser realizado con la dirección imperativamente en el punto medio, con el fin de evitar una influencia sobre el comportamiento rutero.

Tener en cuenta :

- que un exceso importante de divergencia origina un desgaste del borde interior, simétrico, de los dos neumáticos,
- que un exceso importante de convergencia origina un desgaste del borde exterior, simétrico, de los dos neumáticos.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

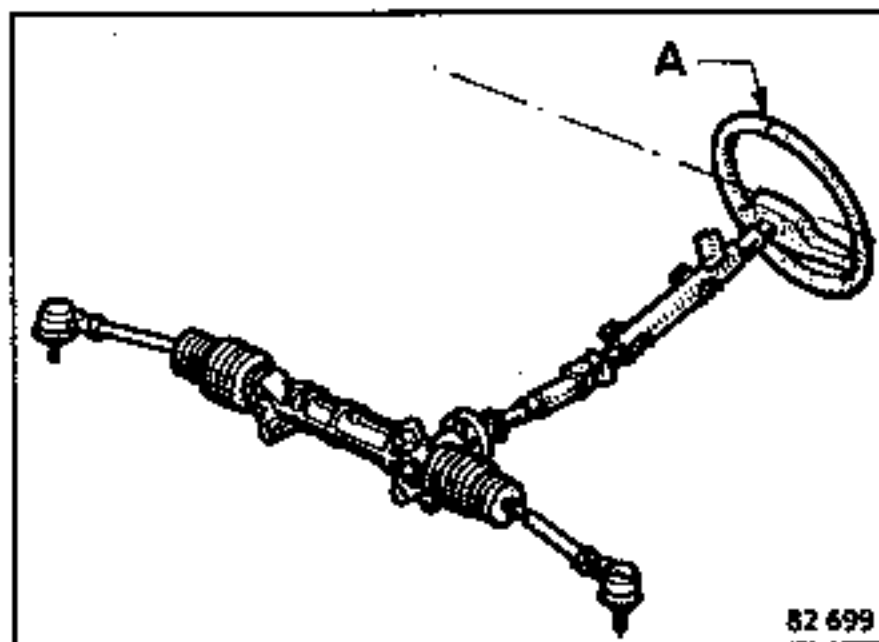
Antes de proceder al control de los ángulos del tren, será necesario verificar los puntos siguientes y eventualmente remediarlos:

- dimensiones,
- presiones,
- grados de desgaste.
- Articulación :
 - estado de los cojinetes elásticos,
 - juego de las rótulas,
 - juego de los rodamientos.
- Alabeo de las ruedas : no debe exceder de 1,2 mm (se compensará con los aparatos de lectura).
- Simetría de las alturas bajo casco (estado de la suspensión).

DETERMINACION DEL PUNTO MEDIO DE LA DIRECCION

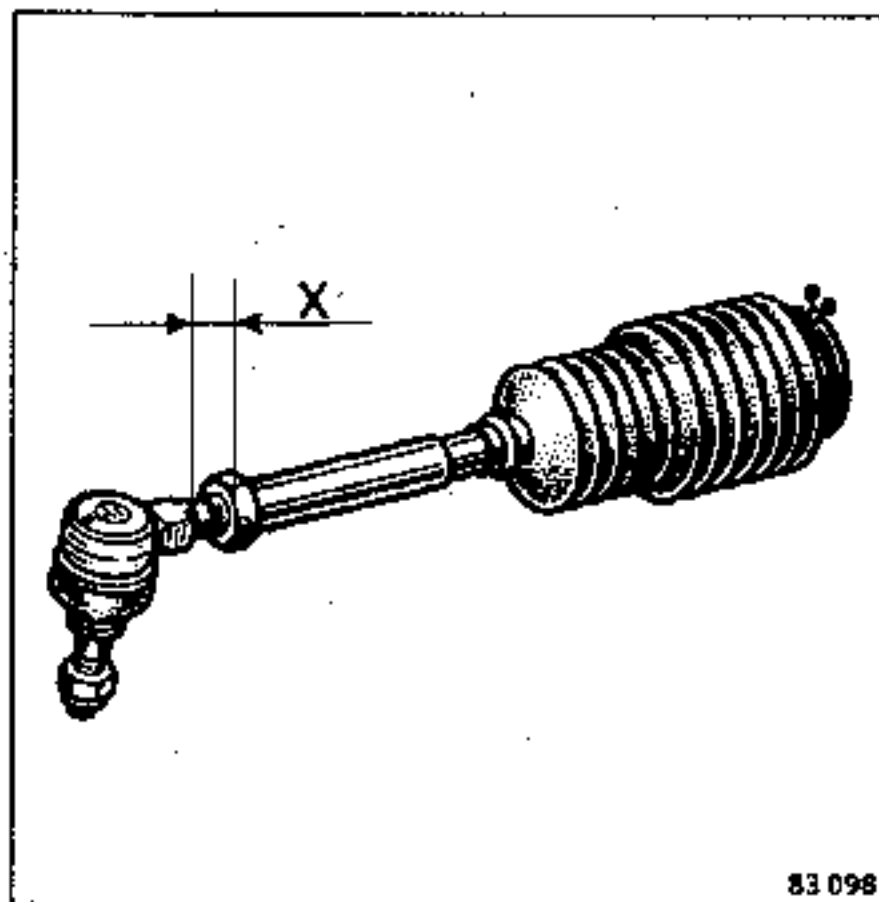
Una operación de control y de reglaje del tren delantero necesita poner en el punto medio la dirección, para evitar los fenómenos de tiro.

- Girar la dirección a tope en un sentido.
- Hacer una marca (A) en lo alto del círculo del volante.
- Llevar la dirección a tope en el otro sentido, contando el número de vueltas y de fracciones de vuelta.
- Volver la mitad de las vueltas (y de fracciones de vuelta) contadas. Se obtiene así la posición "punto medio" de la dirección.



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Cuando se regula el paralelismo, hay que respetar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas de las bieletas de dirección.

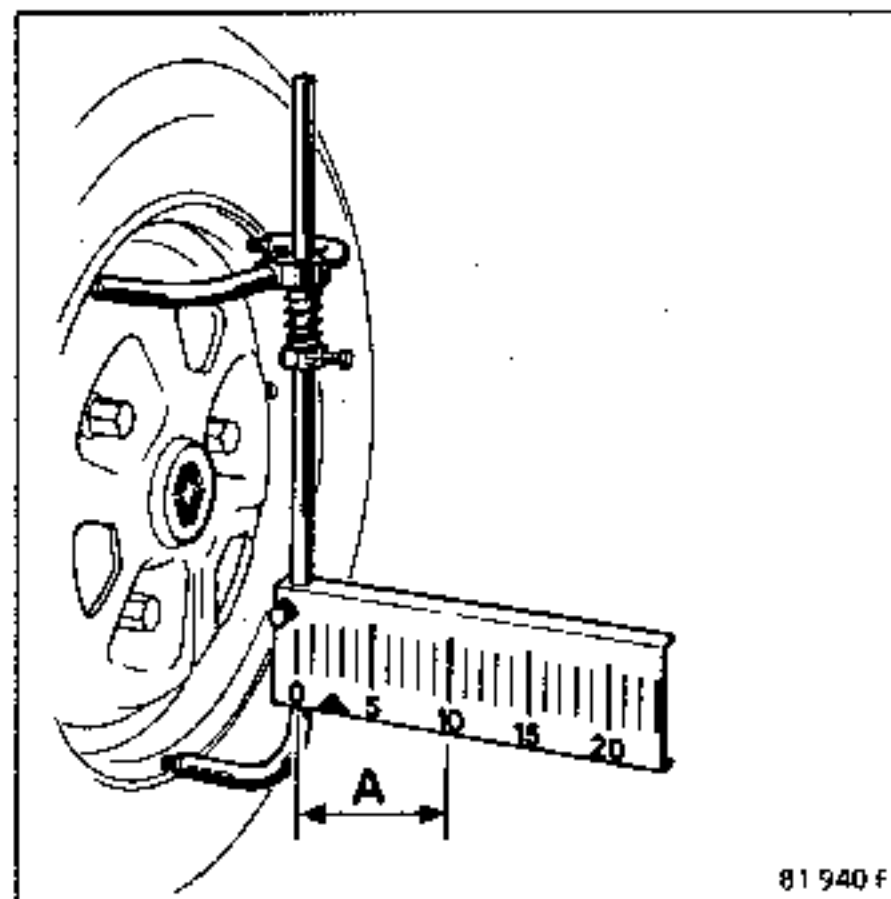


ORDEN CRONOLÓGICO DE LAS OPERACIONES

Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avance, caída, pivote, paralelismo y variación), tiene repercusiones más o menos importantes sobre el valor de los otros ángulos. (Siendo el ángulo de avance el que tiene mayor influencia).

Es por ello primordial respetar el orden siguiente:

- montar el aparato sobre el vehículo, respetando las instrucciones del fabricante,
- determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
- levantar el vehículo bajo casco,
- anular el alabeo de la llanta,
- poner el vehículo sobre plataformas giratorias,
- montar el aprieta-pedal de freno,
- mover la suspensión para poner el vehículo a su altura libre,
- verificar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas en las bieletas de dirección,



1 Simetría de las longitudes X correcta :

- la cota A debe estar igualmente repartida

2 Simetría de las longitudes X incorrecta :

- obtener las cotas A del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir en ambos lados la mitad del resultado.

Ejemplo :

Valor lado derecho : 16

Valor lado izquierdo : 10

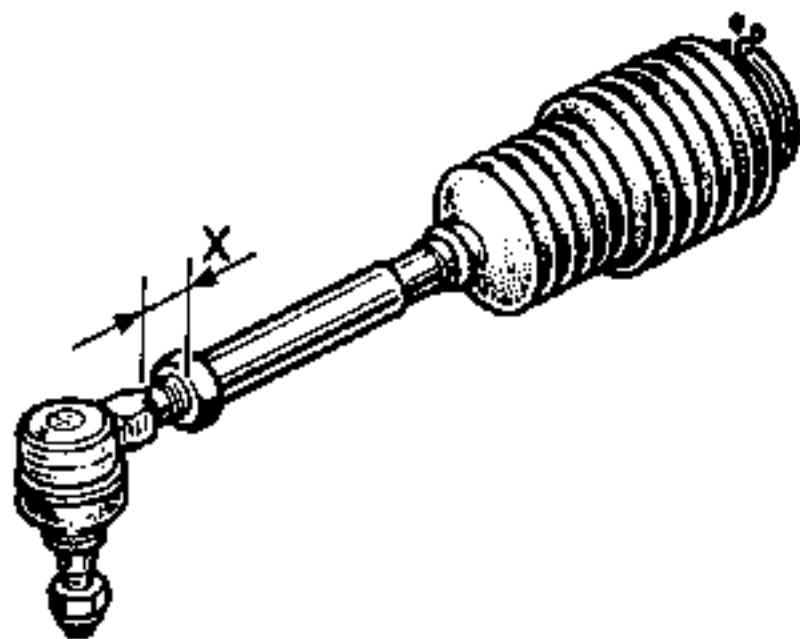
$$16 - 10 = 6$$

$$6 : 2 = 3$$

Actuar en las bieletas de dirección, con el fin de igualar las cotas (A) en ambos lados :

A = 13

- en esta posición, poner las plataformas giratorias a cero,
- controlar por este orden :
 - el avance,
 - el pivote,
 - la caída,
 - el paralelismo.



- obtener los valores (A) en las escalas de lectura.

REGLAJE DEL PARALELISMO

Se pueden presentar varios casos :

	Paralelismo	Repartición	Corrección a efectuar
1	BIEN	MAL	Dar el mismo número de vueltas a los maguitos de reglaje (o extremos), pero en sentido contrario, a la izquierda y a la derecha, para obtener el mismo valor (A) en ambos lados.
2	MAL	BIEN	Reglar el paralelismo al mismo valor en la derecha y en la izquierda, asegurándose de que se tienen siempre valores (A) idénticos en ambos lados.
3	MAL	MAL	Efectuar una primera repartición para igualar los valores (A) en ambos lados y después reglar el paralelismo según el caso n° 2

Diagnóstico del tren delantero

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Avance mal	- Brazo falseado - Larguero falseado
Caída + pivote bien pero caída mal	- Brazo falseado
Pivote mal	- Larguero falseado
Caída bien pero Pivote mal	- Portamanguetas falseado
Pivote bien pero Caída mal	- Portamanguetas falseado
Variación del paralelismo mal	- Ver avance - Brazo falseado - Larguero falseado
Paralelismo mal en más de 6 mm	- Portamanguetas derecho o izquierdo falseado.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control o al reglaje de un tren trasero, examinar los puntos siguientes :

- Neumáticos : estado, presión y dimensión
- Ruedas : alabeo, equilibrado
- Articulaciones : estado, apriete
- Suspensión : estado de los amortiguadores
- Bujes : juego de los rodamientos

Si se detectan anomalías durante estos controles, repararlas antes de comenzar otro trabajo.

El control de las características del tren trasero, deben ser realizados en un determinado orden, en un suelo plano y con los aparatos homologados.

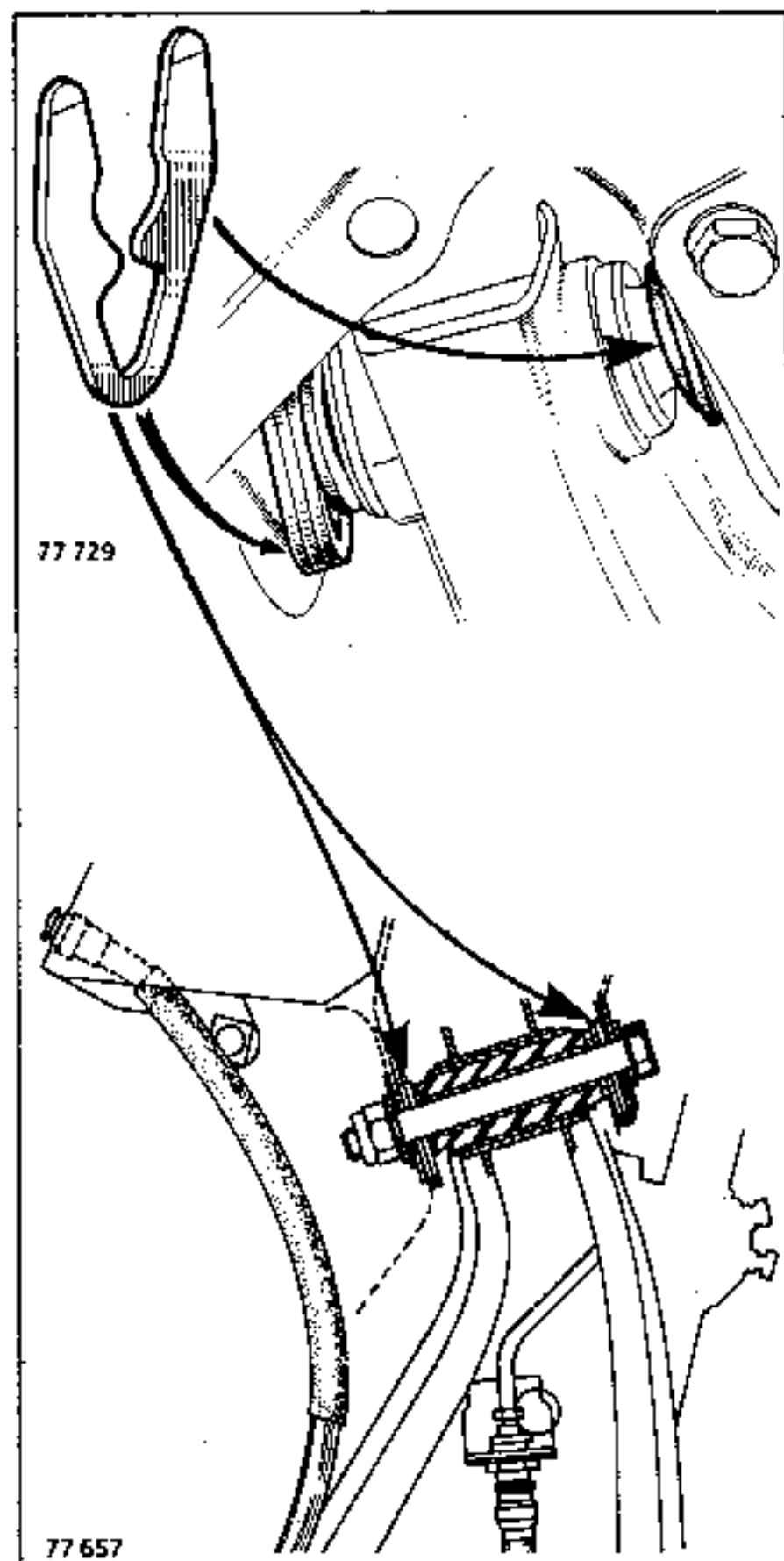
La utilización de un elevador preparado facilita la operación, que debe ser efectuada en el orden siguiente :

- control del paralelismo,
- control de la repartición,
- reglajes eventuales,
- control de la caída.

CONTROL Y REGLAJE

Colocar la parte trasera del vehículo sobre las plataformas de bolas.
Controlar el paralelismo y la repartición.

El reglaje del paralelismo y de la repartición se efectúa mediante calas en el eje de articulación central del brazo portador.



Para modificar el reglaje, aflojar el eje de articulación central del brazo portador del lado interesado.

Disminuir el número de calas de la parte delantera del soporte y aumentar las mismas en la parte trasera para dar divergencia e inversamente para dar convergencia.

El presente diagnóstico trata de todos los tipos de circuitos de los elementos de frenos de la gama de vehículos actuales.

Sólo los elementos propios del vehículo descrito en el presente Manual de Reparación se tratarán durante el diagnóstico.

Este diagnóstico se presenta en dos partes que facilitan la búsqueda.

- I Efecto constatado en el pedal
- II Efecto constatado en el comportamiento

I - EFECTO CONSTATADO EN EL PEDAL

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Pedal duro Esfuerzo elevado para una débil deceleración.	- Defecto de asistencia - Pastillas : - engrasadas, - cristalizadas, no conformes, - que se calientan, frenada prolongada con pedal en apoyo constante (bajada de un puerto), no conformes. - Pistón gripado. - Canalización obstruida. - Pastillas gastadas : pastillas casi inexistentes, comienzo de fricción de metal con metal (ruido importante).
Pedal elástico Nota : al ser elevada la tasa de asistencia de los vehículos actuales, el resultado es una impresión de pedal elástico. Para diagnosticar si se trata de un incidente o de la utilización normal, deben efectuarse dos pruebas : 1. Vehículo rodando Prueba de enjuiciamiento : relación carrera pedal/deceleración. 2. Vehículo detenido, motor parado Prueba complementaria a la de la carrera del pedal : efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno con el fin de vaciar el servofreno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.	- Presencia de aire en el circuito : mala purga. - Fuga interna en el circuito de frenado. - Falta de líquido en el depósito (fuga exterior del circuito de frenado).

Pedal con gran recorrido

Prueba a efectuar con el vehículo detenido y el motor parado.

Nota : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno, con el fin de vaciar el servo-freno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.

- Mal reglaje de las zapatas.

Frenos de tambor:

- Reglaje manual : zapata demasiado lejos de la superficie del tambor.

Frenos de discos y de tambores :

- Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso.

Nota : la aproximación automática se efectúa mediante el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo.

- Desgaste importante y no simétrico de las pastillas (en bisel o en hueco).
- Excesiva guarda en la bomba de frenos.
- Líquido en ebullición o que se ha calentado.

Pedal al piso

Prueba con el vehículo detenido y motor parado.

Nota : es necesario efectuar 5 aplicaciones sobre el pedal de freno, con el fin de vaciar el servo-freno, antes de tener en cuenta el resultado de la prueba.

- Fuga hidráulica (verificar la estanquidad).
- Defecto de la copela de estanquidad entre dos circuitos de la bomba de frenos.
- Líquido en ebullición.

II – EFECTO CONSTATADO EN EL COMPORTAMIENTO

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Frenos que se agarrotan	- Pastillas a despegar - Pastillas ligeramente engrasadas. - Muelles a cambiar.
Frenos que retiemblan	- Tambores ovalizados. - Discos muy alabeados. - Discos de espesor no uniforme. - Depósito anormal sobre los discos (oxidación entre la pastilla y el disco).

Tiro al frenar (Adelante)

- Suspensión tren delantero, dirección a verificar.
- Pistón gripado*.
- Neumáticos (desgaste - inflado).
- Canalización obstruida*.

***ATENCIÓN :** en los vehículos de tren delantero, con salida negativa, el tiro hacia un lado resulta de un incidente del circuito del lado opuesto.

Desvío al frenar (atrás)

- Compensador o limitador de frenado (reglaje funcionamiento).
- Pistón gripado.
- Mal reglaje de las zapatas :
 - Reglaje manual : zapata demasiado lejos de la superficie del tambor.
 - Reglaje automático : cable del freno de mano demasiado tenso.

NOTA : la aproximación automática se efectúa con el pedal de freno si no hay tensión anormal del cable del freno de mano en reposo.

- Muelle de recuperación.

Frenos que se calientan

- Guarda de la bomba de frenos insuficiente que no permite el retorno al reposo de la bomba de freno.
- Pistón gripado o que vuelve mal.
- Canalización obstruida.
- Gripado del mando del freno de mano.
- Mal reglaje del mando del freno de mano.

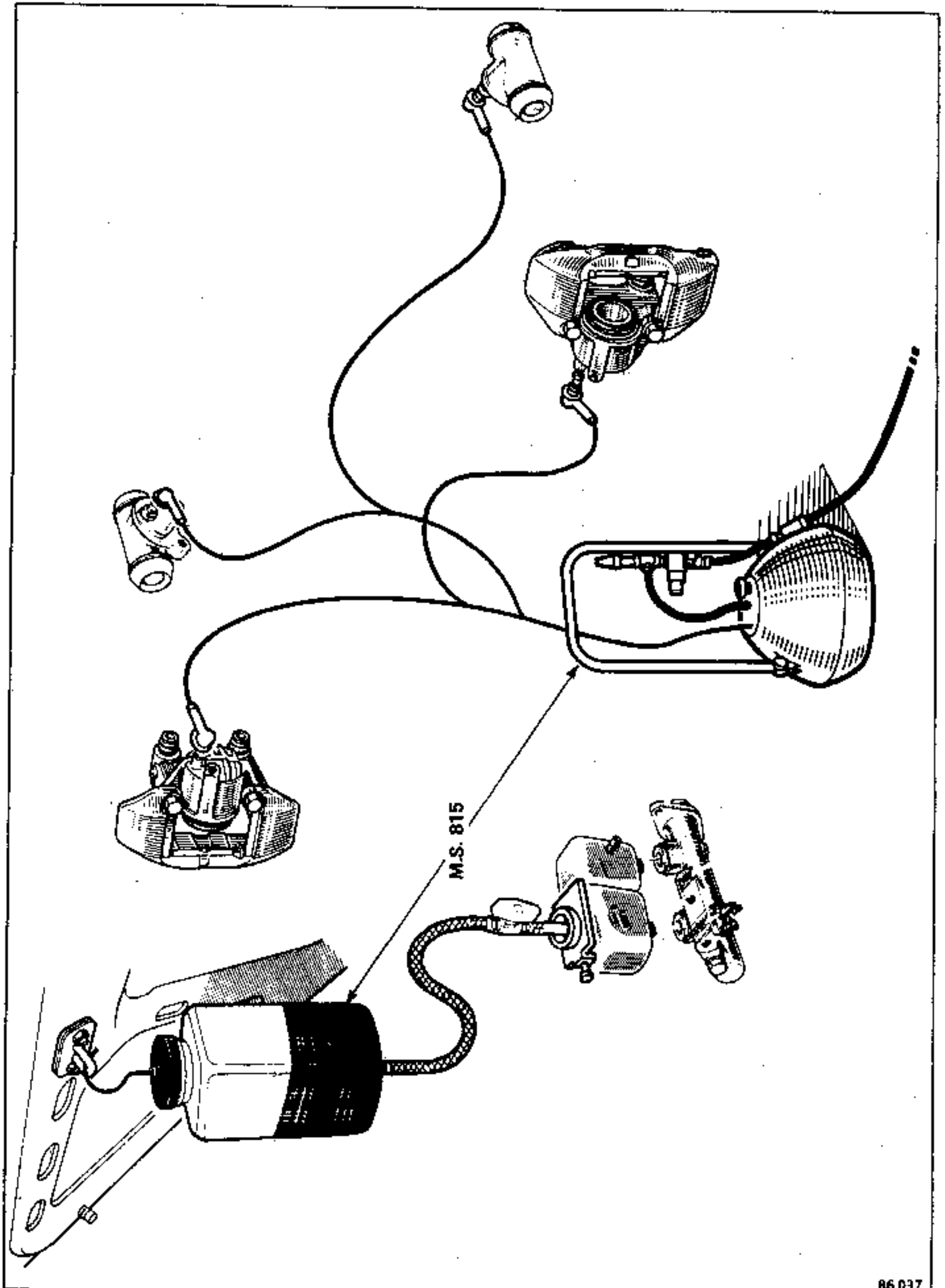
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 815	Aparato de purga.

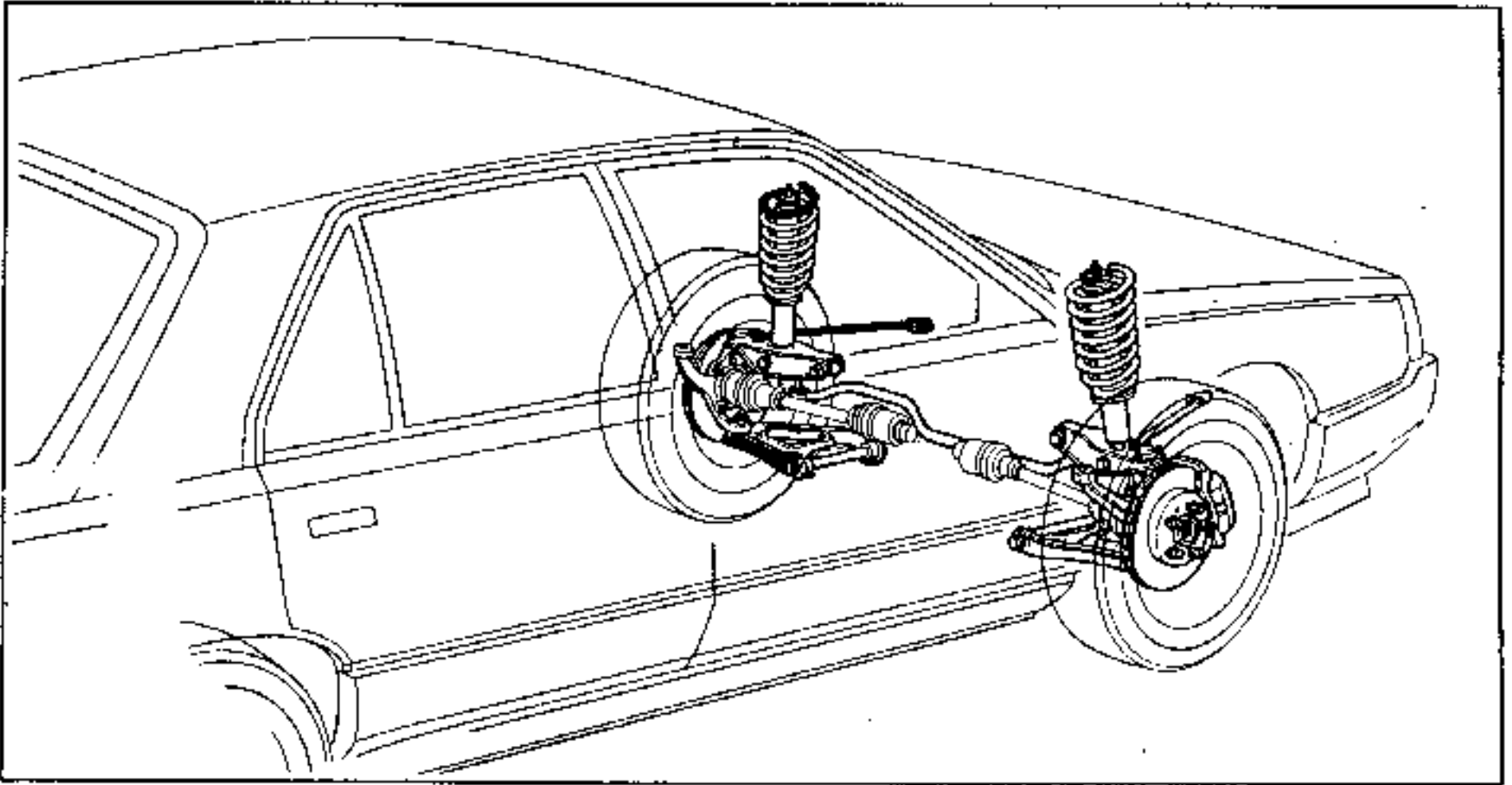
Para los vehículos equipados de servofreno, es importante que, durante la purga, y cualquiera que sea el método aplicado, el dispositivo de asistencia no esté funcionando.

- La purga se efectúa con el aparato M.S. 815 sobre un elevador de cuatro columnas y con las ruedas en el suelo.
- Conectar las canalizaciones del M.S. 815 a los purgadores del (de los) :
 - bomba de frenos,
 - receptor,
 - compensador o limitador.
- Empalmar el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo 5 bares).
- Conectar el sistema de llenado al depósito del líquido de frenos.
- Abrir la alimentación, esperar que el depósito éste lleno (las dos partes).
- Abrir el grifo de aire comprimido.

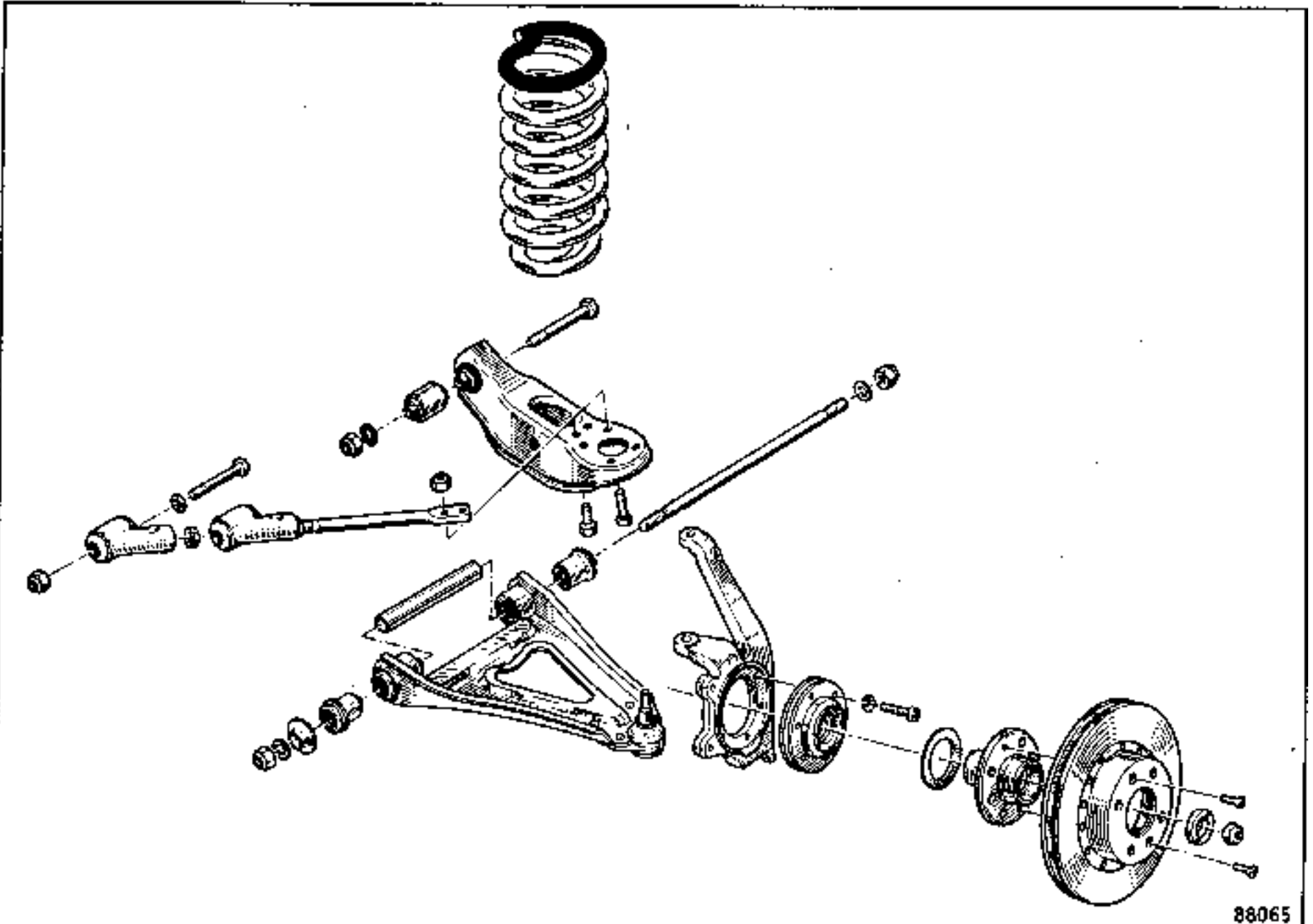
Al estar estos vehículos equipados de circuitos de frenado en X, proceder como sigue :

- Abrir :
 - el tornillo de purga de la rueda trasera derecha y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido,
 - el tornillo de purga de la rueda delantera izquierda y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido.
- No tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.
- Proceder de la misma forma para la rueda trasera izquierda y la rueda delantera derecha.
- Controlar la firmeza del pedal al frenar (pisar varias veces)
- Rehacer la purga si es necesario.
- Completar el nivel del líquido de frenos en el depósito, tras haber desconectado el aparato.

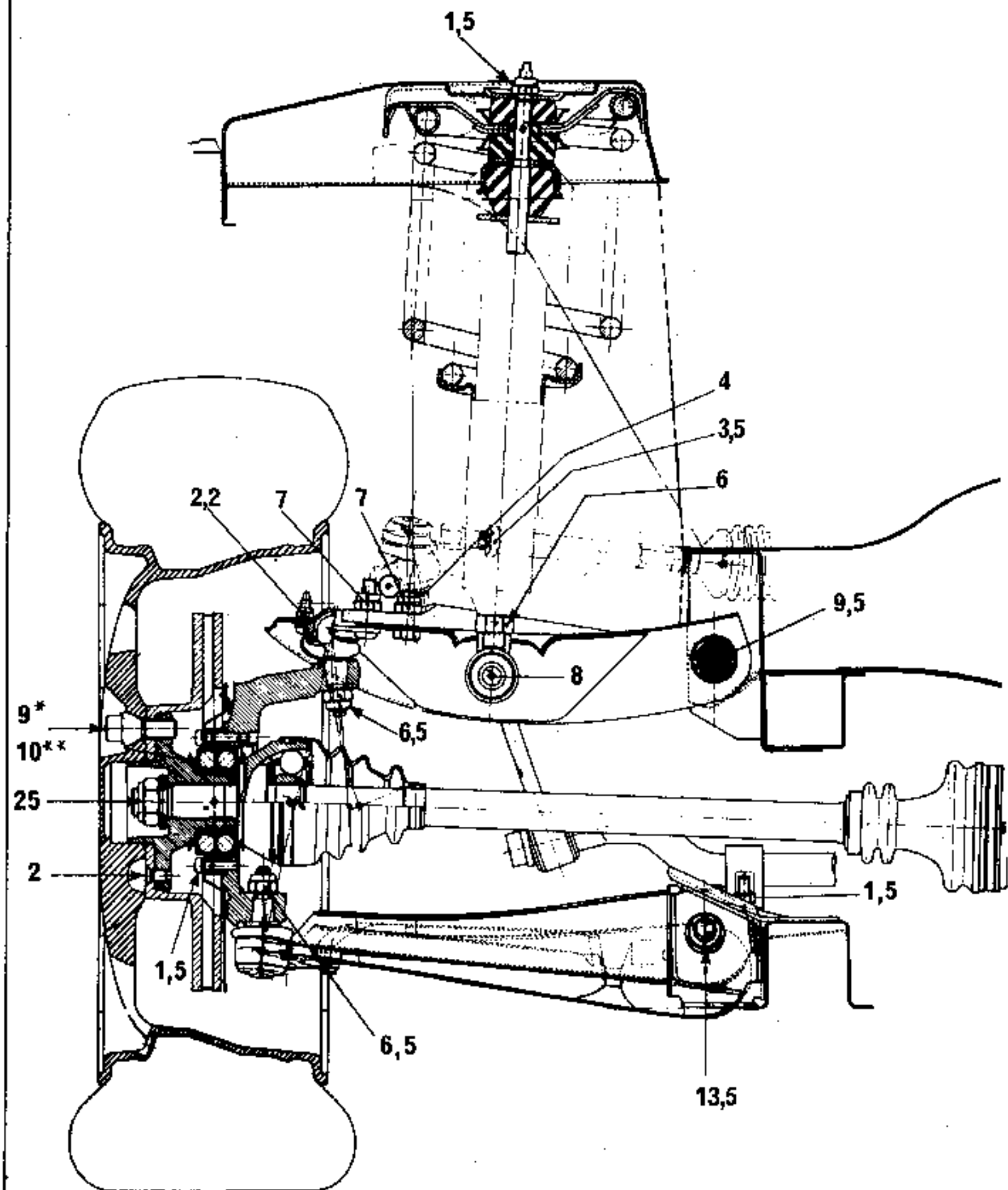




Despieces



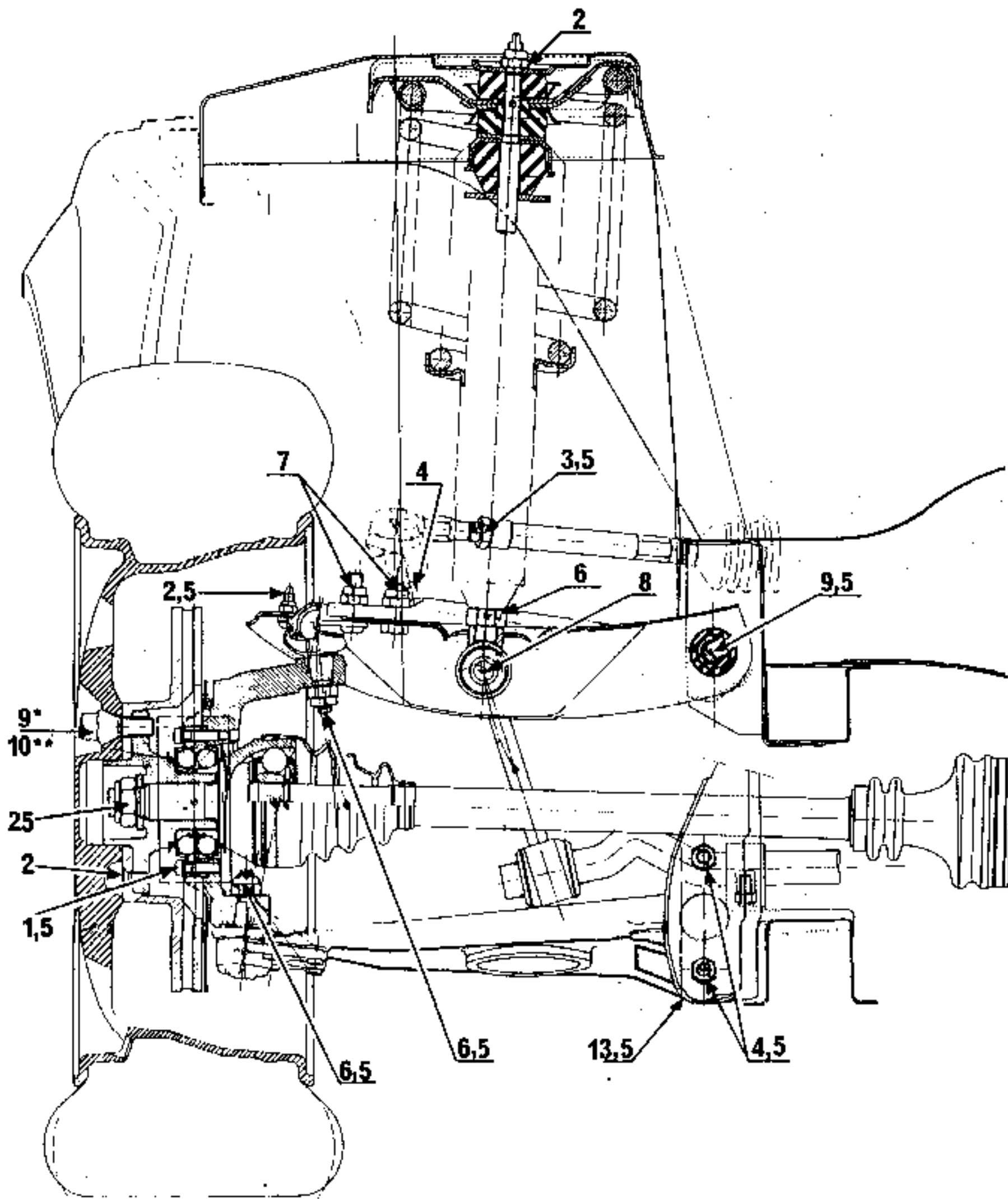
B29 X hasta fin del modelo 88



* 4 tornillos de fijación de ruedas

** 5 tornillos de fijación de ruedas

B29 X a partir del modelo 89



* 4 tornillos

** 5 tornillos

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 476

Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)



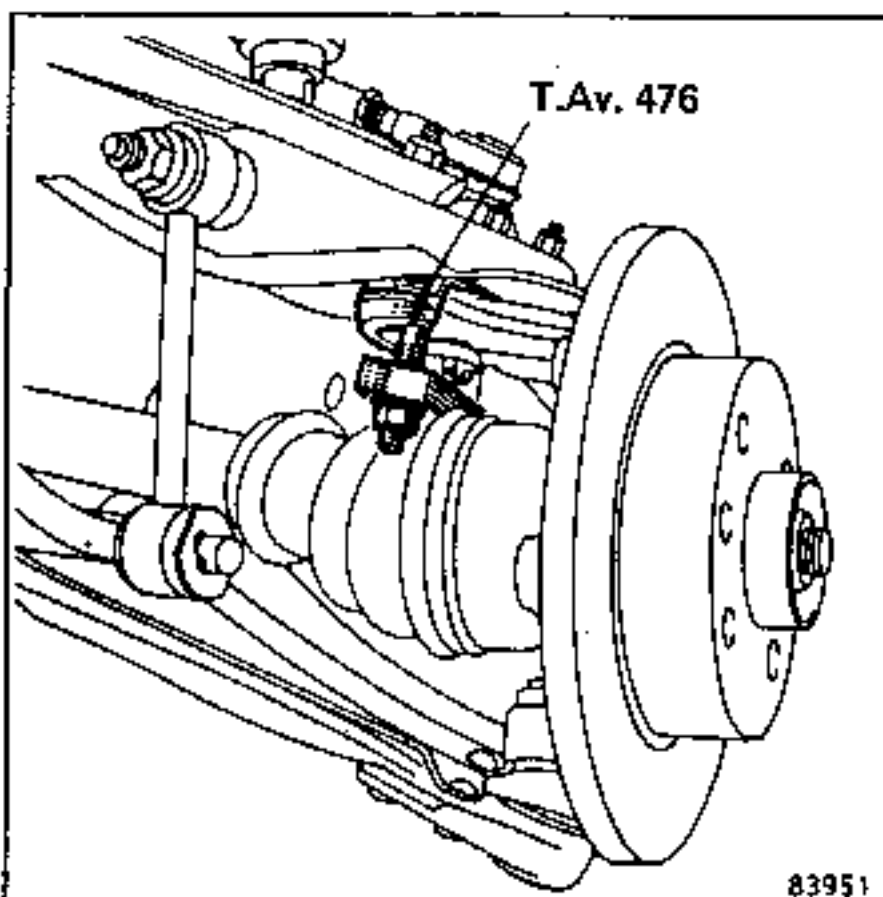
Eje del brazo superior	9,5
Eje del pie de amortiguador	8
Tuerca del tirante de avance	9
Tuerca rótula superior	6,5
Tornillos de rueda :	
4 tornillos	9
5 tornillos	10
Contratuerca del pie de amortiguador	4

EXTRACCION

Aflojar la contratuerca del pie de amortiguador.

Desconectar :

- el tirante de avance lado brazo de suspensión,
- la rótula superior con el útil T.Av. 476,



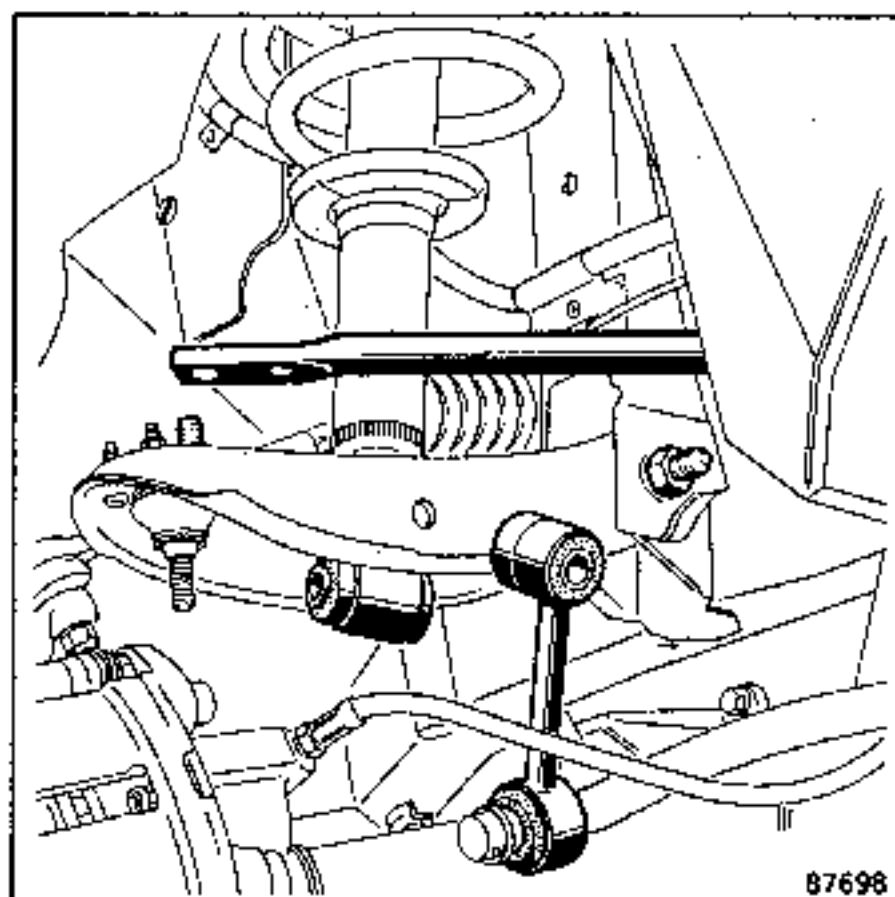
83951

- la barra estabilizadora.

Extraer :

- el eje del pie del amortiguador,
- el eje de fijación del brazo.

Alzar el brazo y aflojar el pie del amortiguador.



87698

REPOSICION

Posicionar el brazo y atornillar el pie del amortiguador.

Montar sin apretar :

- el eje del brazo superior,
- el eje del pie del amortiguador untado con grasa,
- la barra estabilizadora.

Montar y apretar al par :

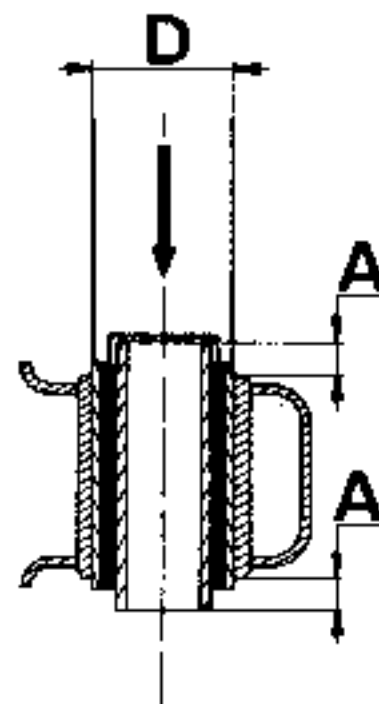
- el tirante de avance,
- la tuerca del pie del amortiguador,
- la rótula superior.

Con el vehículo en el suelo, apretar al par :

- el eje del brazo superior,
- el eje del pie del amortiguador.

Con el brazo superior extraído :

- Sacar con la prensa el cojinete deteriorado utilizando un tubo de diámetro exterior :
 $D = 35 \text{ mm}$
- Montar el cojinete nuevo con la prensa y centrarlo en el brazo :
 $A = 7,5 \text{ mm}$



72608

Rótula del brazo superior

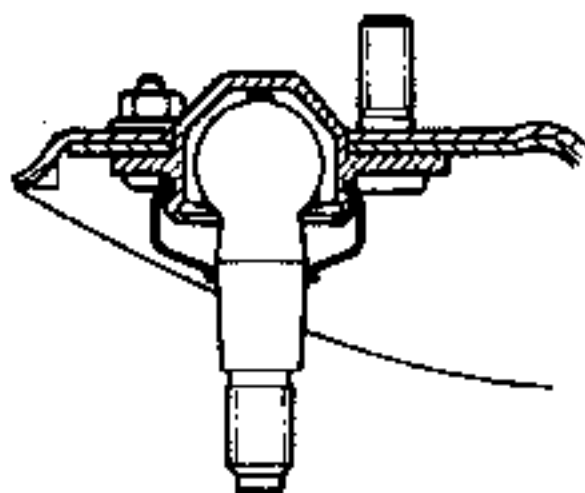
En caso de deterioro del fuelle, es imperativo sustituir la rótula completa.

EXTRACCION

Desconectar la rótula superior : útil T.Av. 476.

Extraer :

- la tuerca del tirante de avance,
- los tornillos de fijación de la rótula.



72610

REPOSICION

Colocar la rótula sobre el brazo.

Conectar el tirante de avance y el porta-manguetas.

Controlar y reglar si es necesario :

- los ángulos de avance y de caída,
- el calado de la dirección,
- el paralelismo.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda :

4 tornillos 9

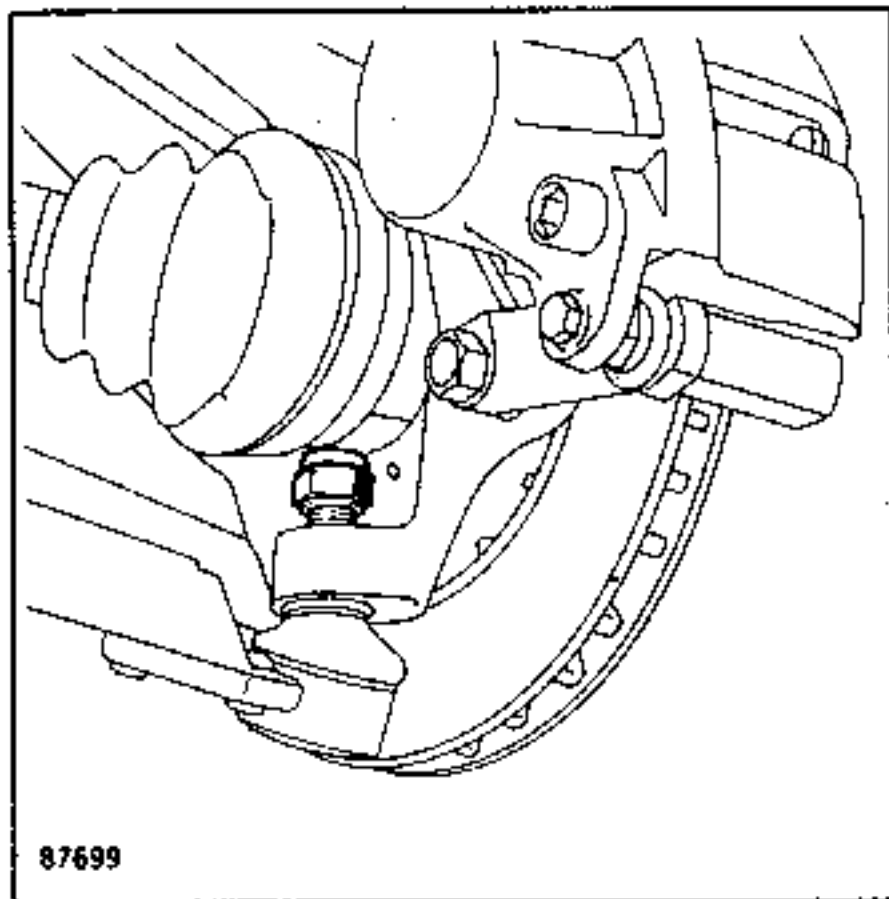
5 tornillos 10

Tuerca de la rótula superior 6,5

Eje del brazo 13,5

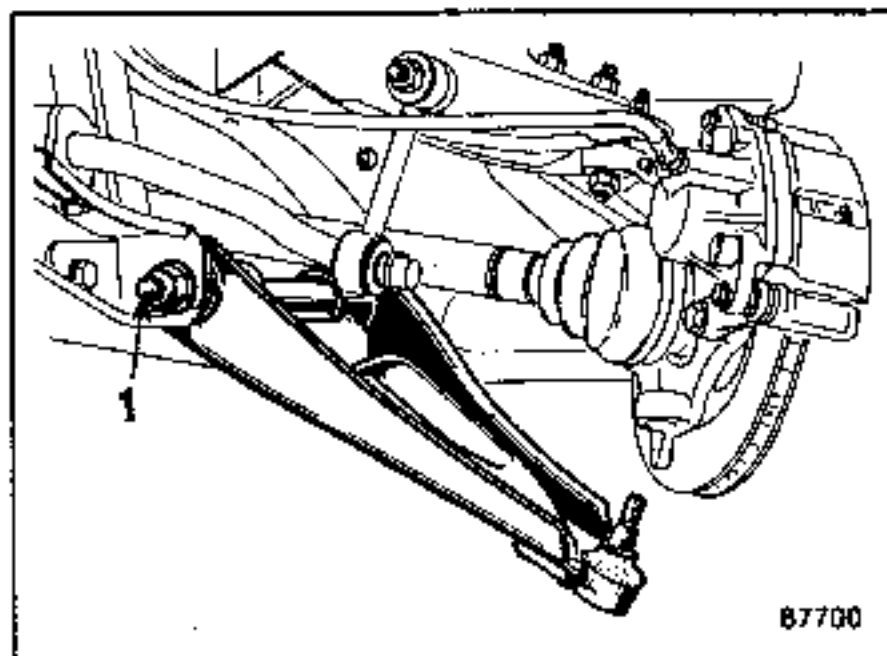
EXTRACCION

Desbloquear la tuerca de rótula y aflojarla hasta que haga contacto con la cazoleta de transmisión, continuar aflojando para extraer la rótula (la tuerca que sirve de extractor deberá ser sustituida en el montaje).



Extraer :

- el eje (1), hacia la parte delantera del vehículo
- el brazo.

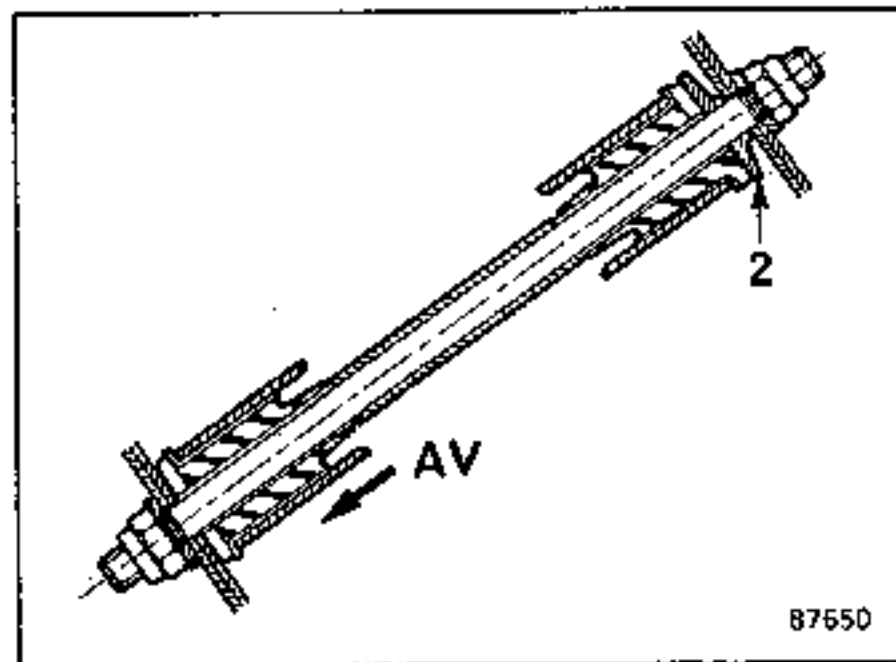


REPOSICION

Colocar el brazo.

Untar el eje con grasa.

Respetar el emplazamiento de la cala (2) de reglaje del avance (adelante para la dirección mecánica, atrás para la dirección asistida).



Montar y apretar la rótula al par.

Poner el vehículo sobre sus ruedas y apretar al par el eje del brazo.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda :

4 tornillos 9

5 tornillos 10

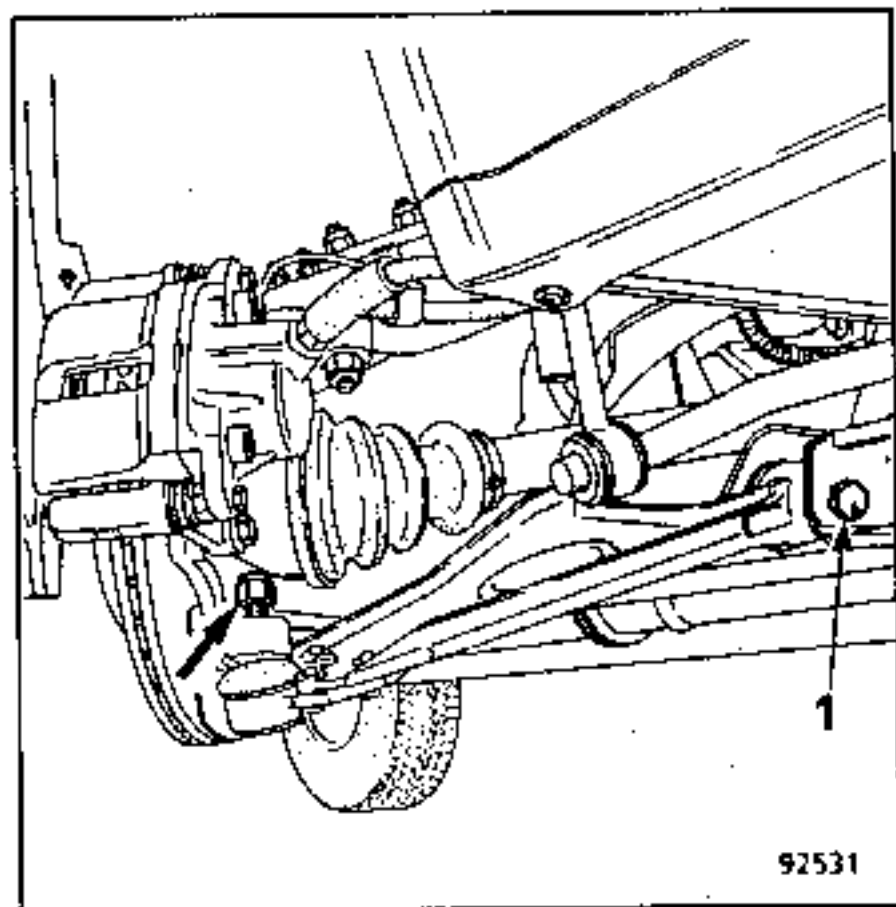
Tuerca de la rótula inferior 6,5

Eje de fijación delantera 13,5

Eje cojinete de la fijación trasera 4,5

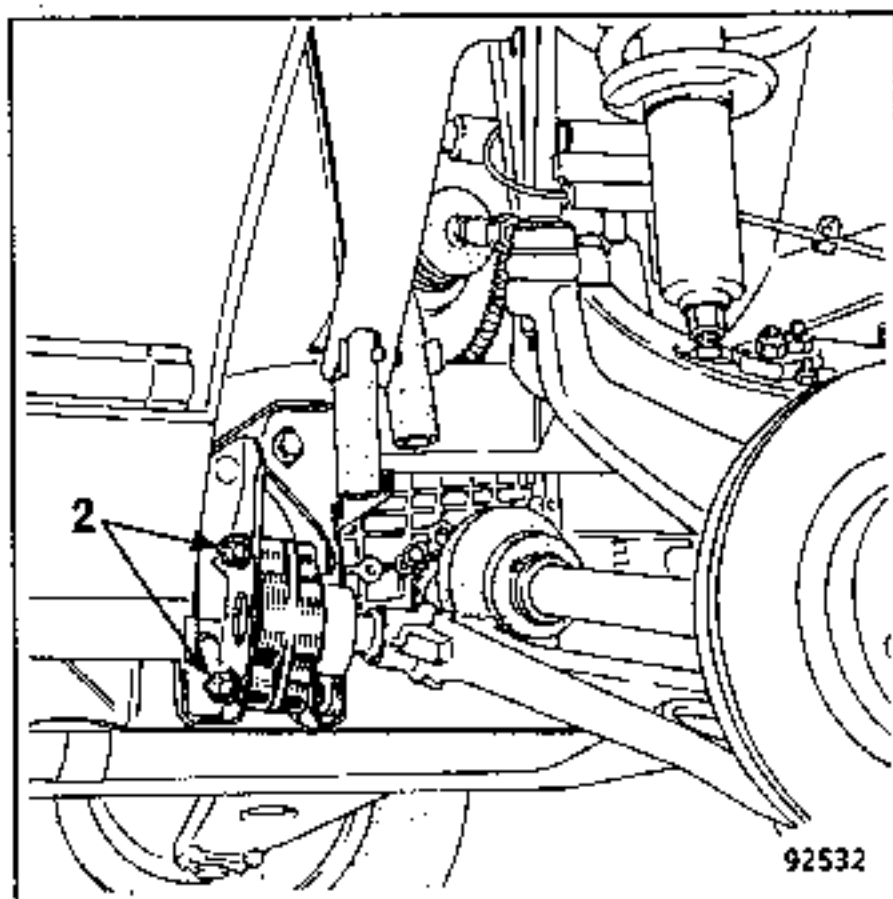
EXTRACCION

Desbloquear la tuerca de rótula y aflojarla hasta que haga contacto con la cazoleta de transmisión, continuar aflojando para extraer la rótula (la tuerca que sirve de extractor deberá ser sustituida en el montaje).



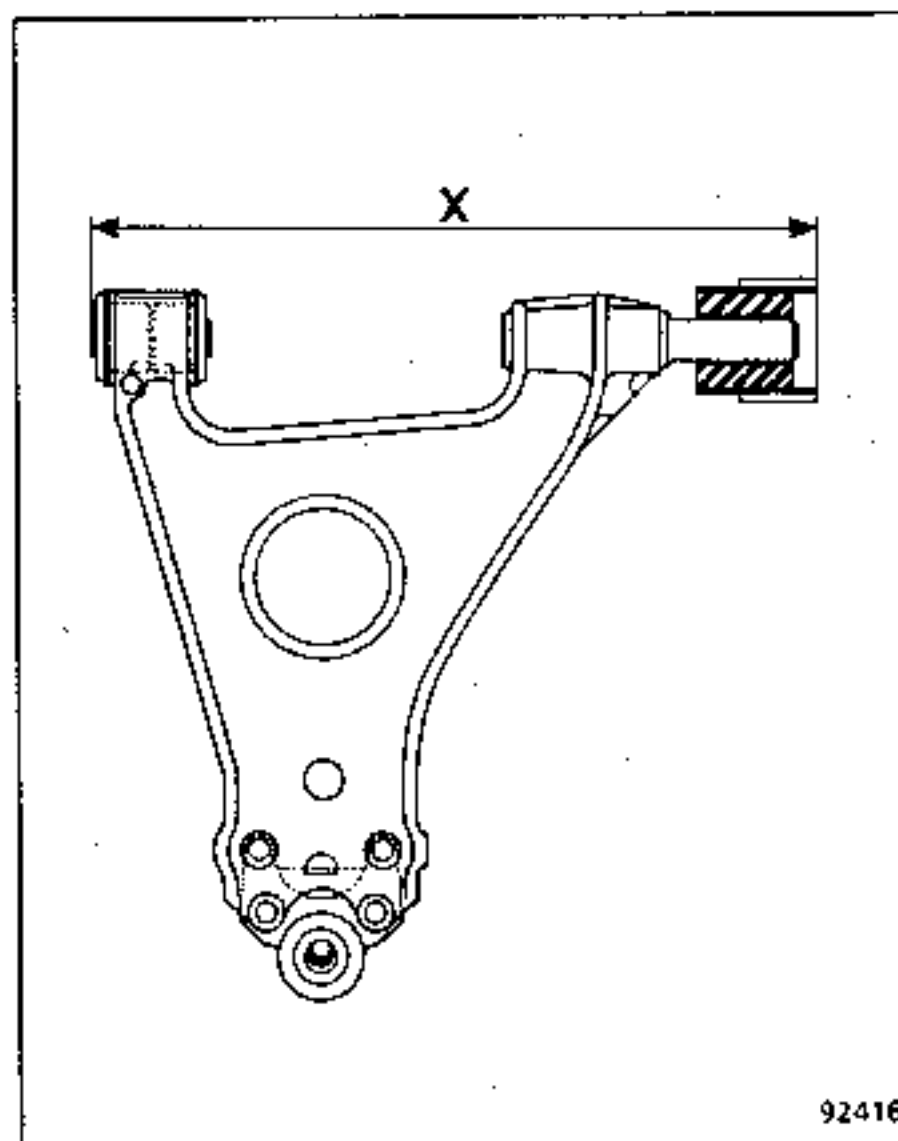
Extraer :

- el eje (1),
- los dos ejes (2) del cojinete trasero,
- el brazo.



El A.P.R. suministra brazos inferiores con el cojinete de la fijación trasera montado a la cota :

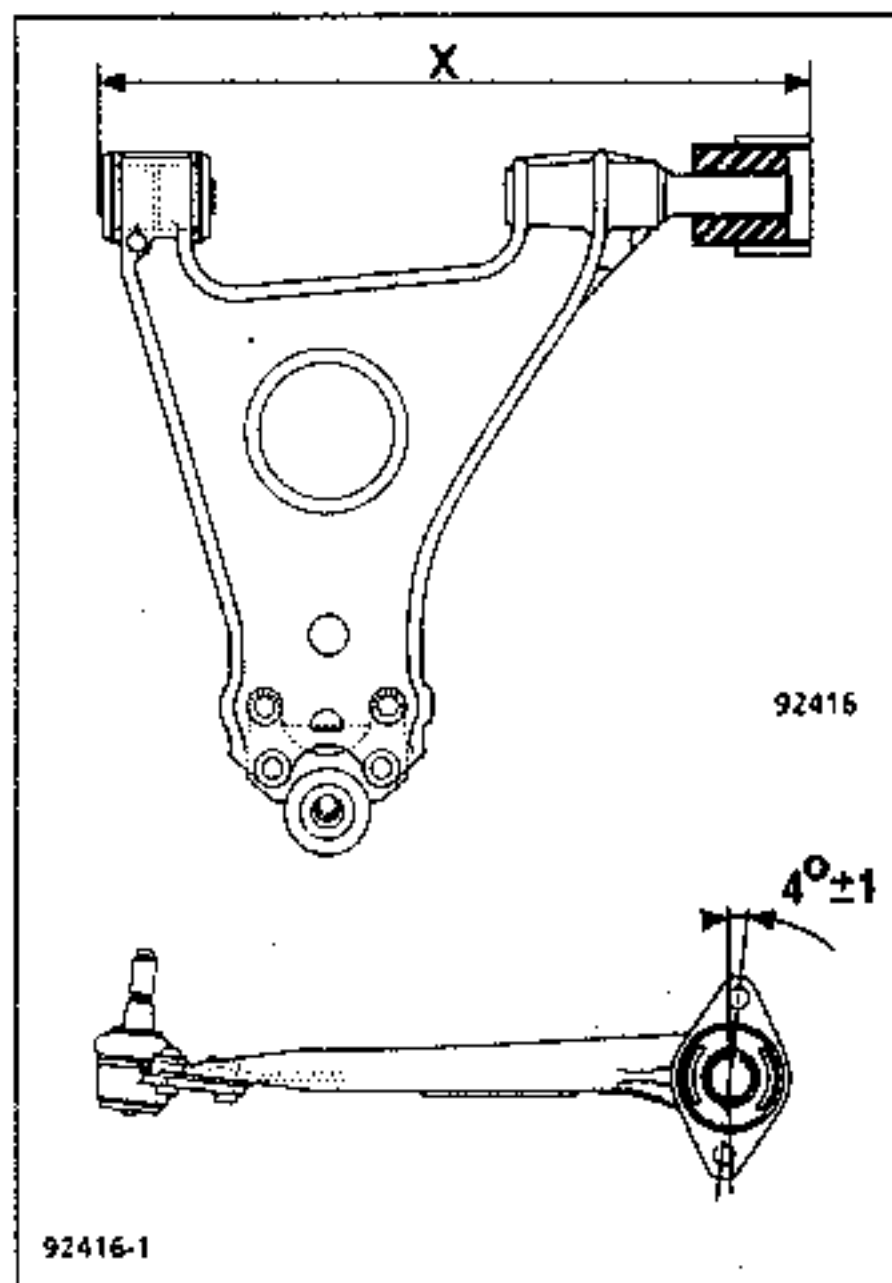
$X = 393 \pm 0,5 \text{ mm}$ para dirección asistida.



Por ello, para los vehículos equipados de dirección asistida montar el brazo inferior tal como está.

Y para los vehículos de dirección mecánica, es preciso introducir con la prensa el cojinete de fijación trasera para obtener la cota :

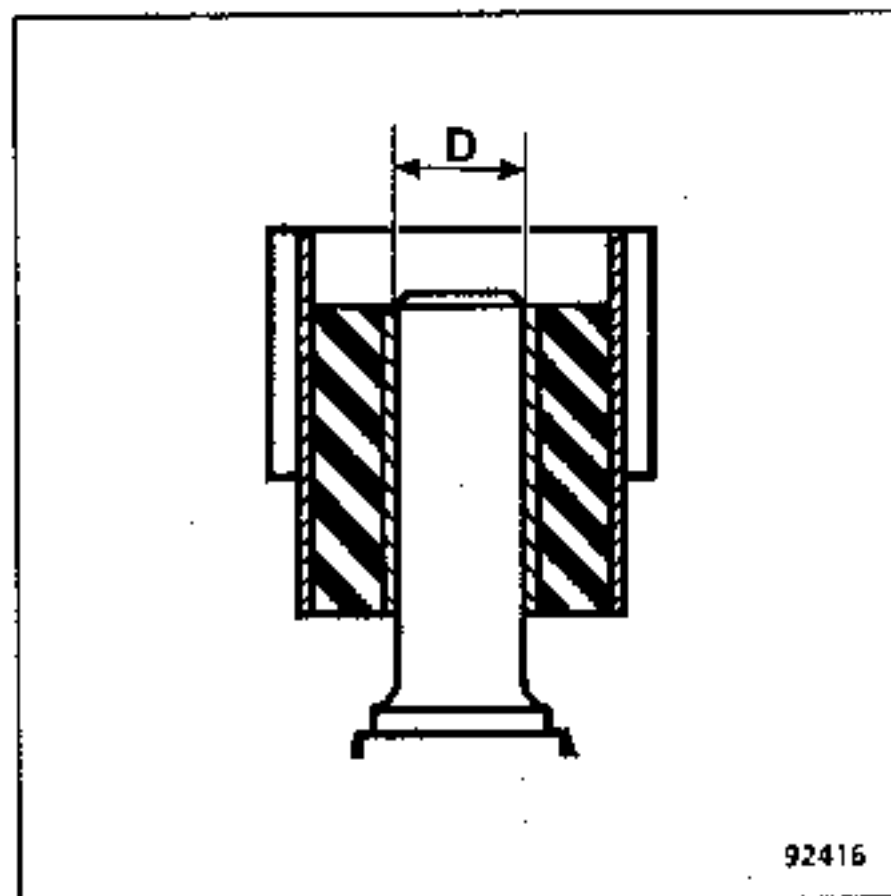
$$X = 382,4 \pm 0,5 \text{ mm.}$$



Para dirección mecánica únicamente.

Para realizar esta operación, introducir el conjunto cojinete soporte nuevo con un tubo de diámetro interior:

$$D = 24 \text{ mm}$$



IMPORTANTE

Respetar el emplazamiento de la cala (3) de reglaje de avance, ver método de reposición del brazo a continuación.

REPOSICION

Posicionar el brazo y colocar :

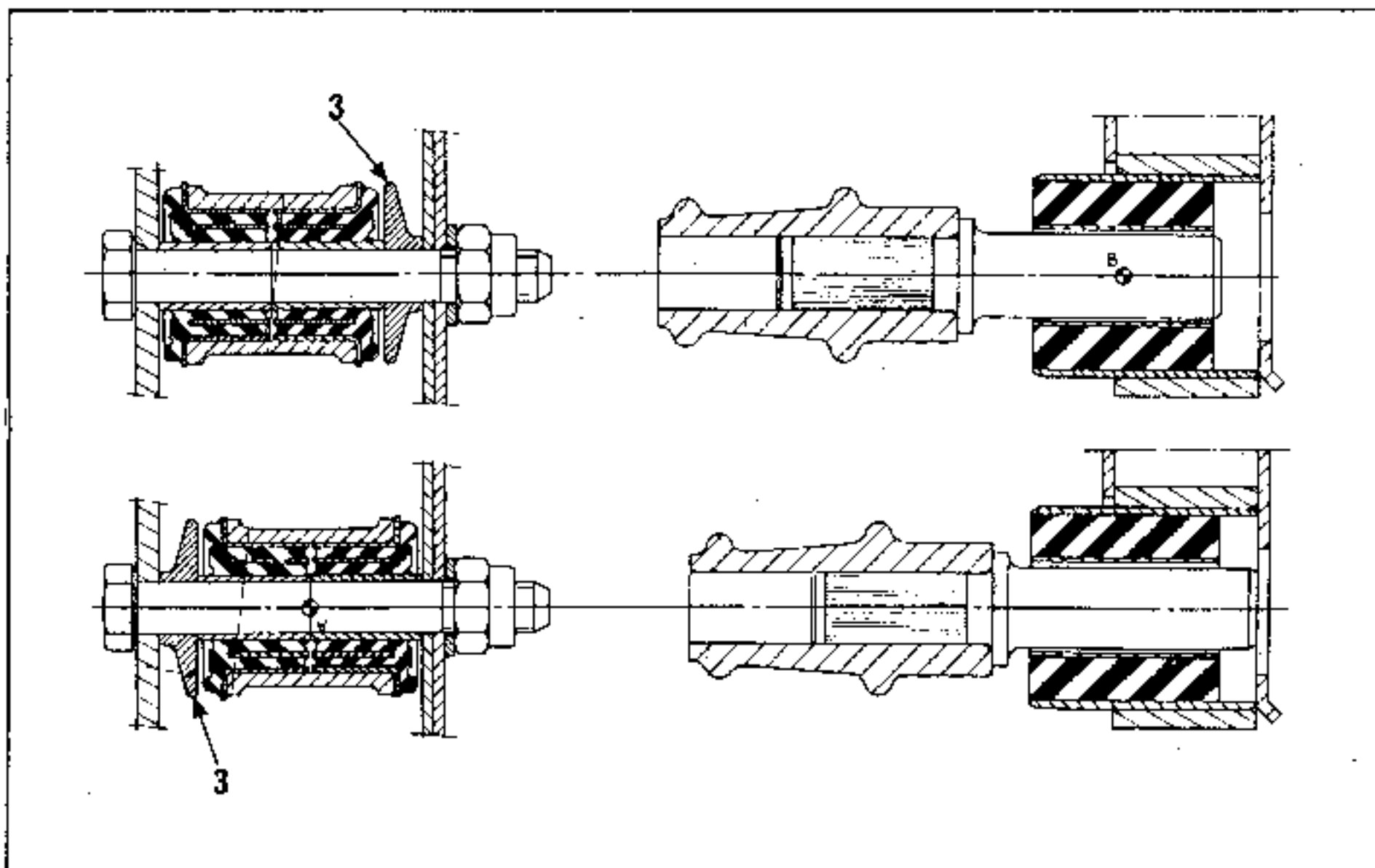
- el eje de la fijación delantera, previamente untado con grasa **MOLYKOTE BR2**, respetando el emplazamiento de la cala (3) de reglaje del avance (en la parte delantera para la dirección mecánica, en la parte trasera para la dirección asistida).

Bascular el cojinete de la fijación trasera y encajar los dos ejes previamente untados con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Montar y apretar la rótula al par.

Poner el vehículo sobre sus ruedas y apretar al par :

- el eje de la fijación delantera,
- los dos ejes de la fijación trasera.

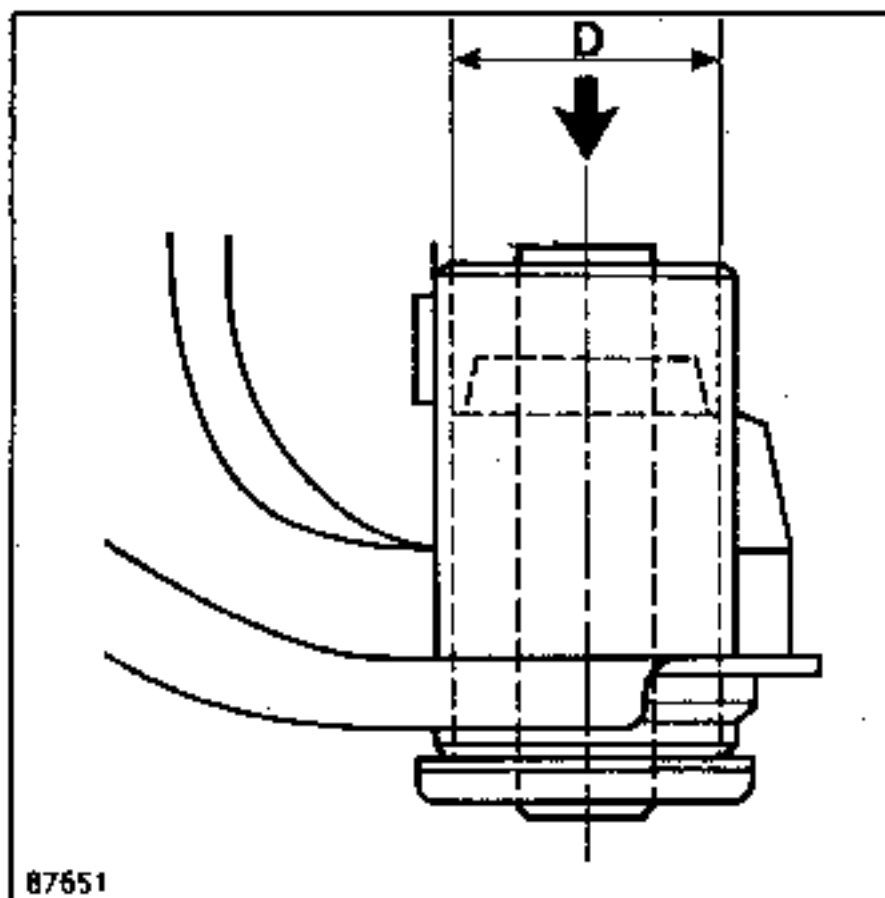


Para conservar el centrado de los cojinetes con respecto al eje del brazo, se deben sustituir uno después del otro.

Con el brazo inferior extraído:

- Sacar con la prensa uno solo de los cojinetes desgastados, utilizando un tubo de diámetro exterior:

$$D = 39,5 \text{ mm}$$

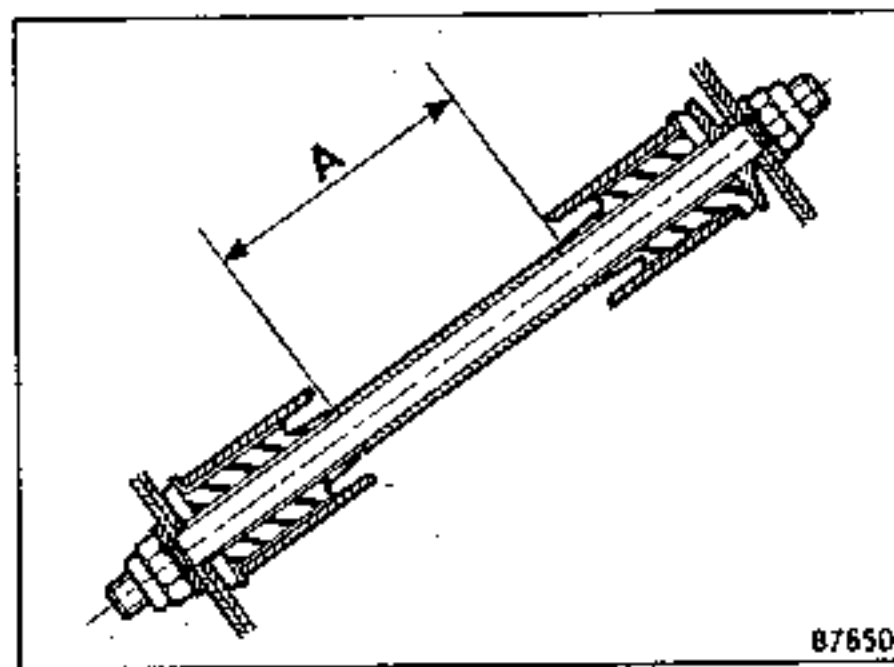


- Montar un nuevo cojinete para obtener la cota:

$$A = 112,6 \text{ mm}$$

NOTA

Cuando las gomas de los dos cojinetes se encuentran deterioradas y no puedan servir de referencia para medir la cota A, marcar la posición del tubo exterior del cojinete con respecto al brazo y montar el nuevo cojinete en el mismo lugar.



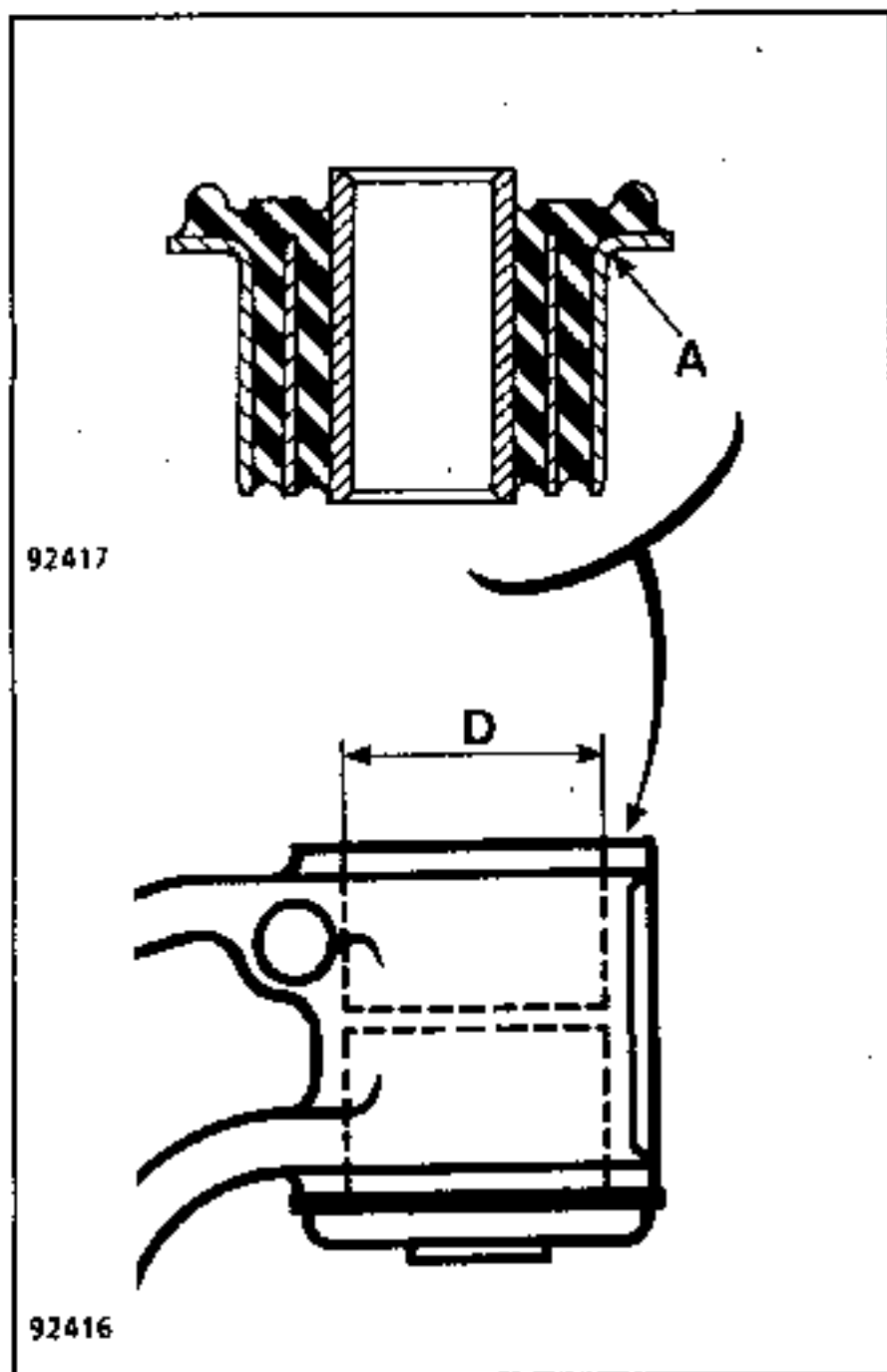
Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma, para conservar la cota:

$$A = 112,6 \text{ mm}$$

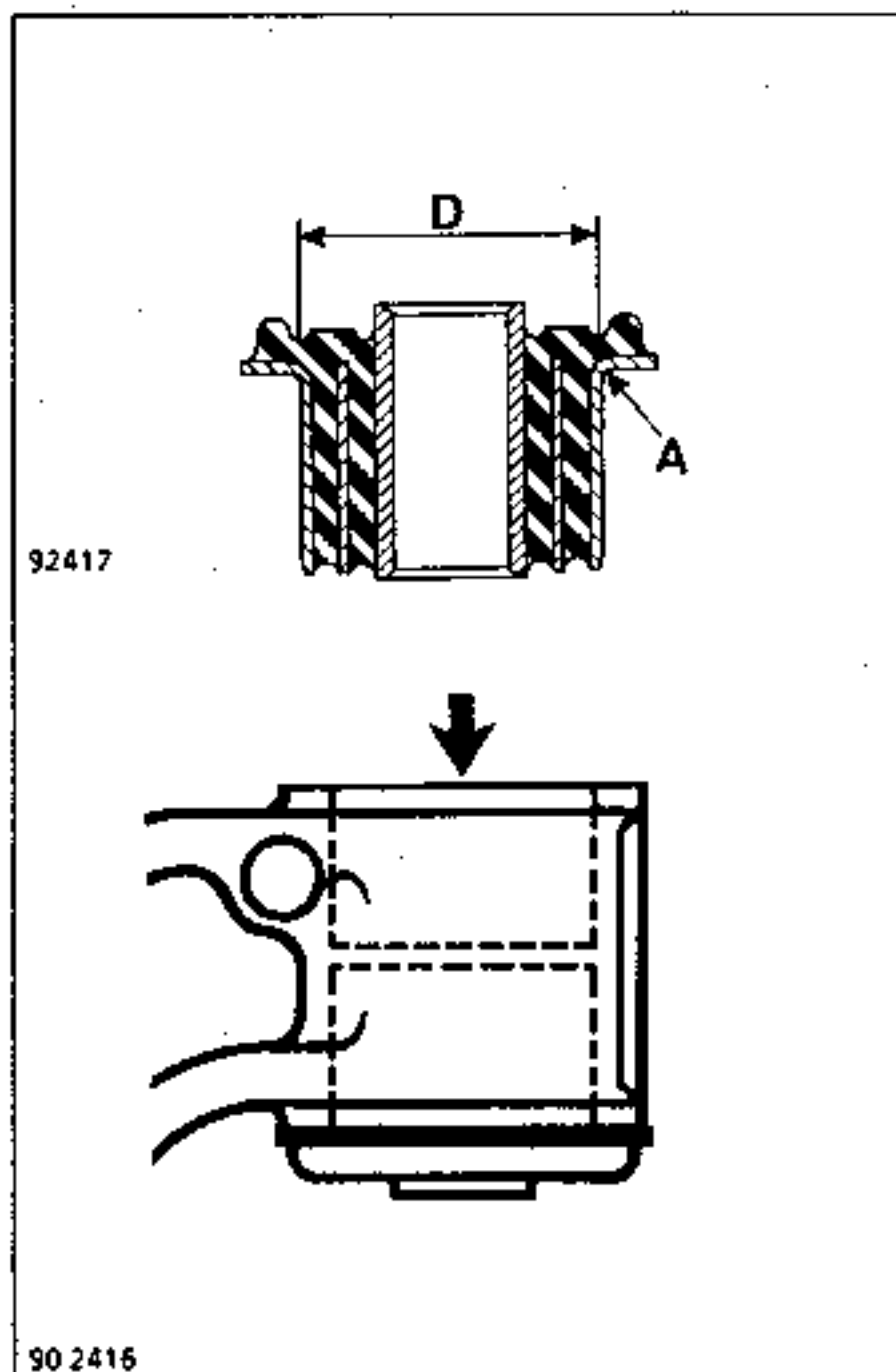
ESTA OPERACION SE EFECTUA CON EL BRAZO INFERIOR DESMONTADO

I - COJINETES DELANTEROS

Serrar el collarín (A) del cojinete exterior, después sacar con la prensa los dos cojinetes, usando un tubo de diámetro exterior :

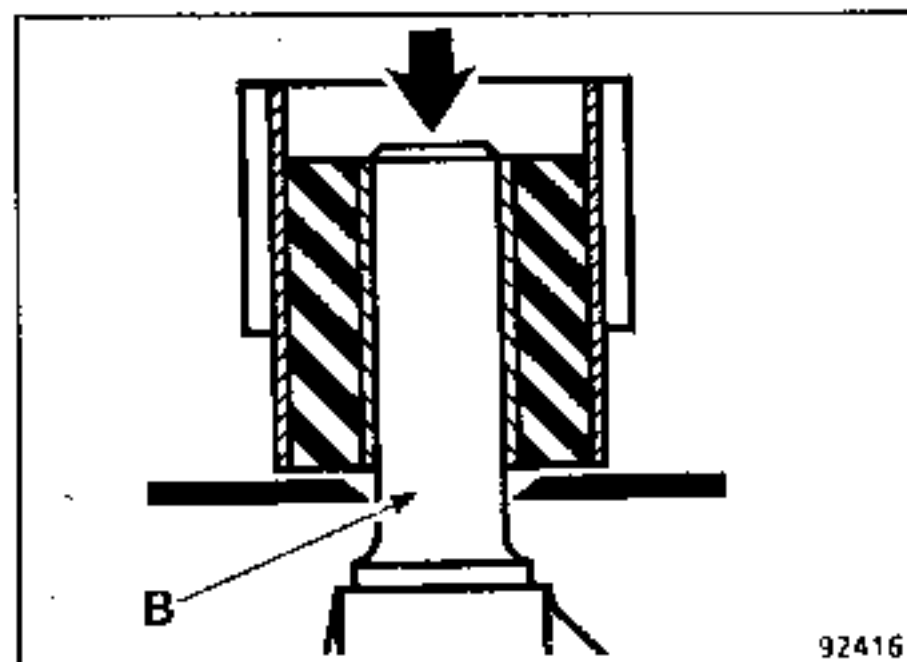
 $D = 34 \text{ mm}$


Montar dos cojinetes nuevos hasta que los collarines (A) apoyen sobre el brazo, utilizando un tubo de diámetro exterior :

 $D = 38 \text{ mm}$


II - COJINETES TRASEROS

Extraer con la prensa el conjunto cojinete soporte tomando apoyo bajo el cojinete y empujando en el árbol (B) del brazo.



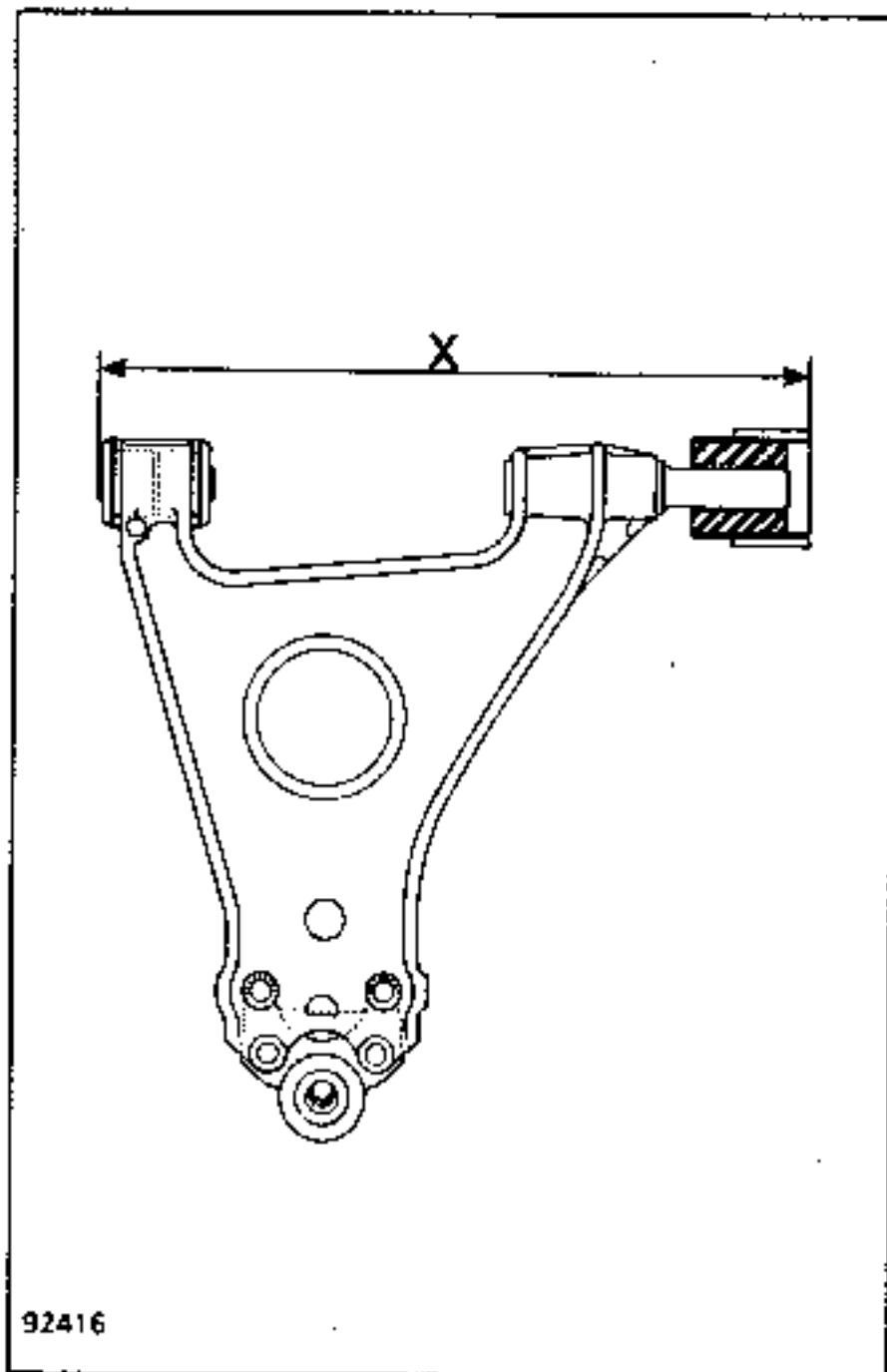
Respetar la orientación del soporte según dibujo, así como la cota X de longitud del enmangado, en función del vehículo.

Dirección mecánica:

$$X = 382,4 \pm 0,5 \text{ mm}$$

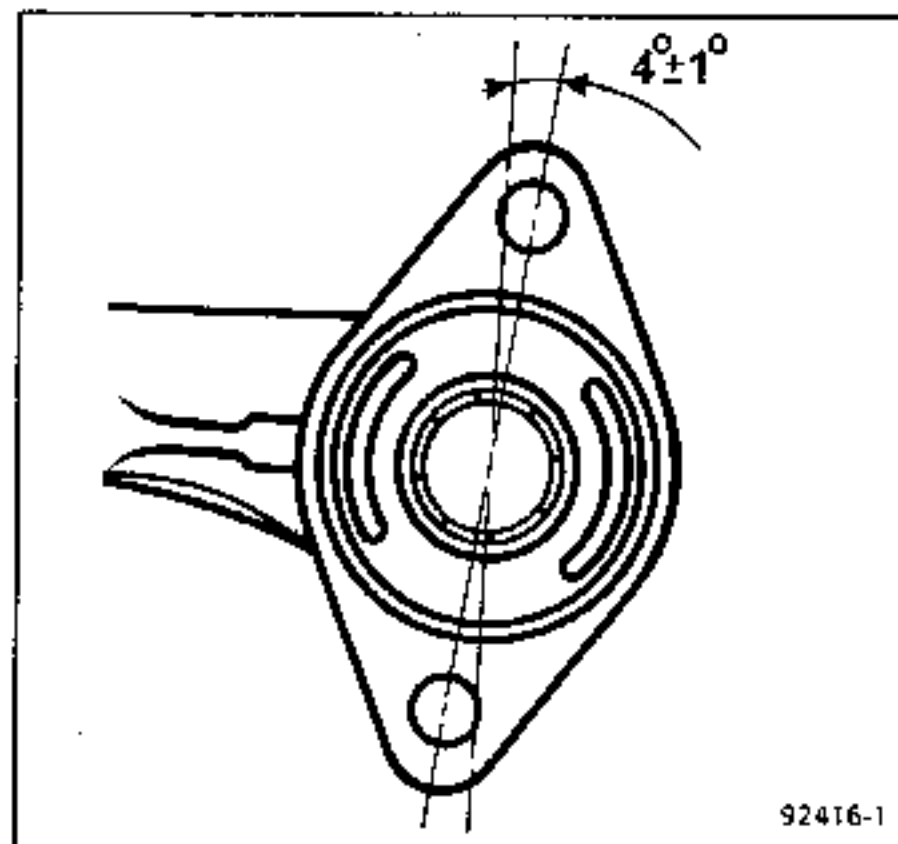
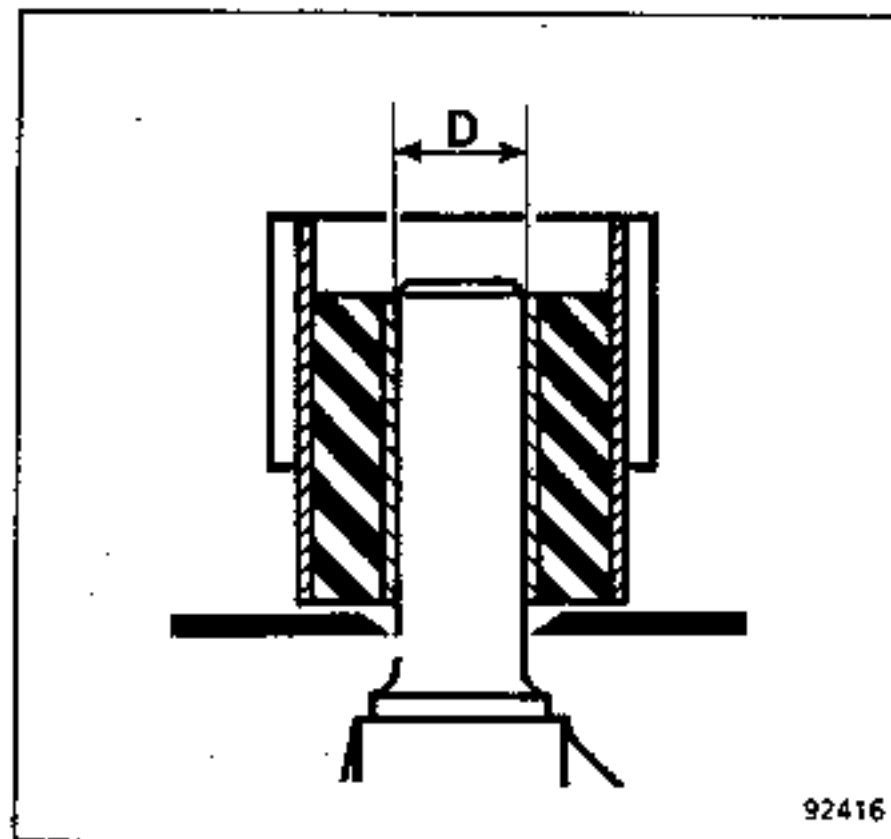
Dirección asistida:

$$X = 393 \pm 0,5 \text{ mm}$$



Para realizar esta operación, introducir el conjunto cojinete soporte nuevos con un tubo de diámetro exterior :

$$D = 24 \text{ mm}$$



En caso de deterioro del fuelle, será imperativo sustituir la rótula completa.

Esta operación necesita la extracción del brazo inferior.

Taladrar los remaches de fijación de la rótula y retirarla.

Fijar la nueva rótula con los tornillos de fijación suministrados con ella.

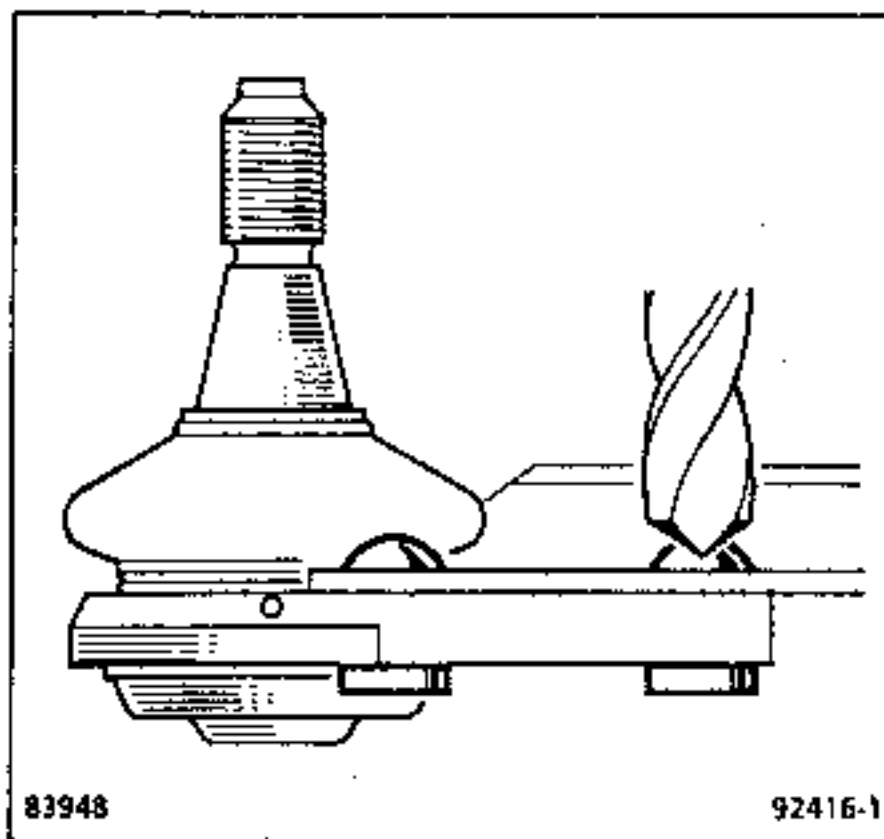
NOTA:

La rótula se posiciona bajo el brazo inferior.

Colocar las cabezas de los tornillos lado fuelle.

Montar el brazo inferior..

Controlar y reglar si es necesario los ángulos del tren delantero.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Fre. 823

Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda :

5 tornillos 10

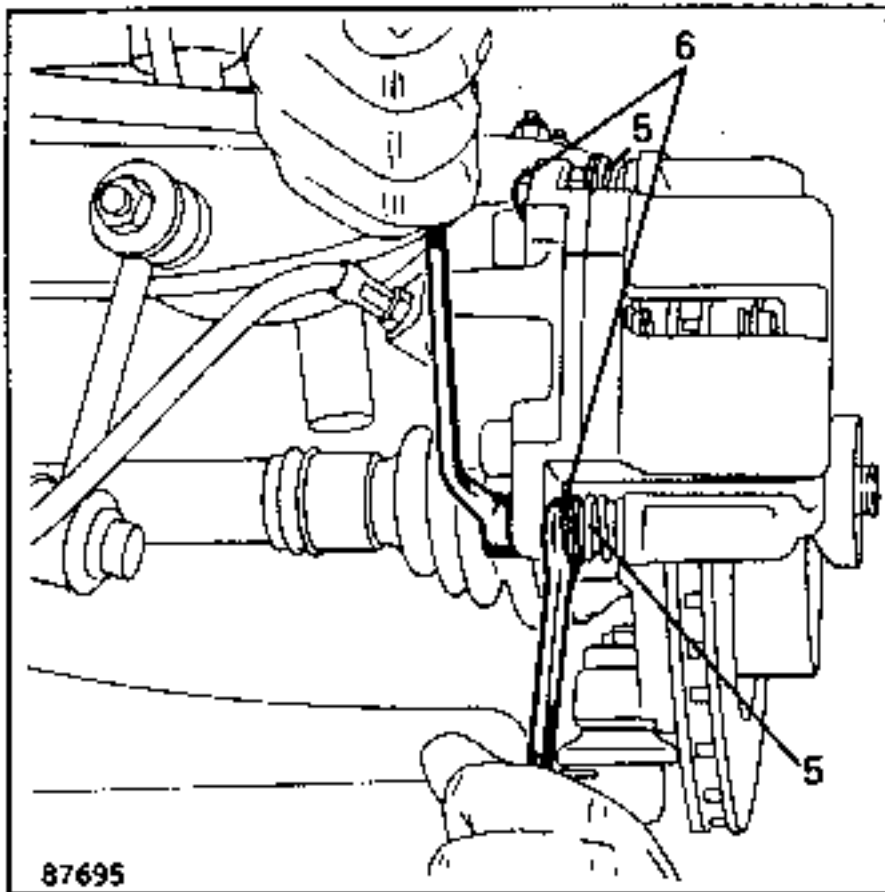
4 tornillos 9

Tornillos guía estribo de freno 3,5

EXTRACCION

Desconectar los cables del testigo de desgaste.

Empujar el pistón, haciendo deslizar el estribo con la mano hacia el exterior.



Retirar los tornillos de las guías (6) mediante dos llaves.

No limpiar estos tornillos.

Sacar el estribo deslizante.

Retirar las pastillas.

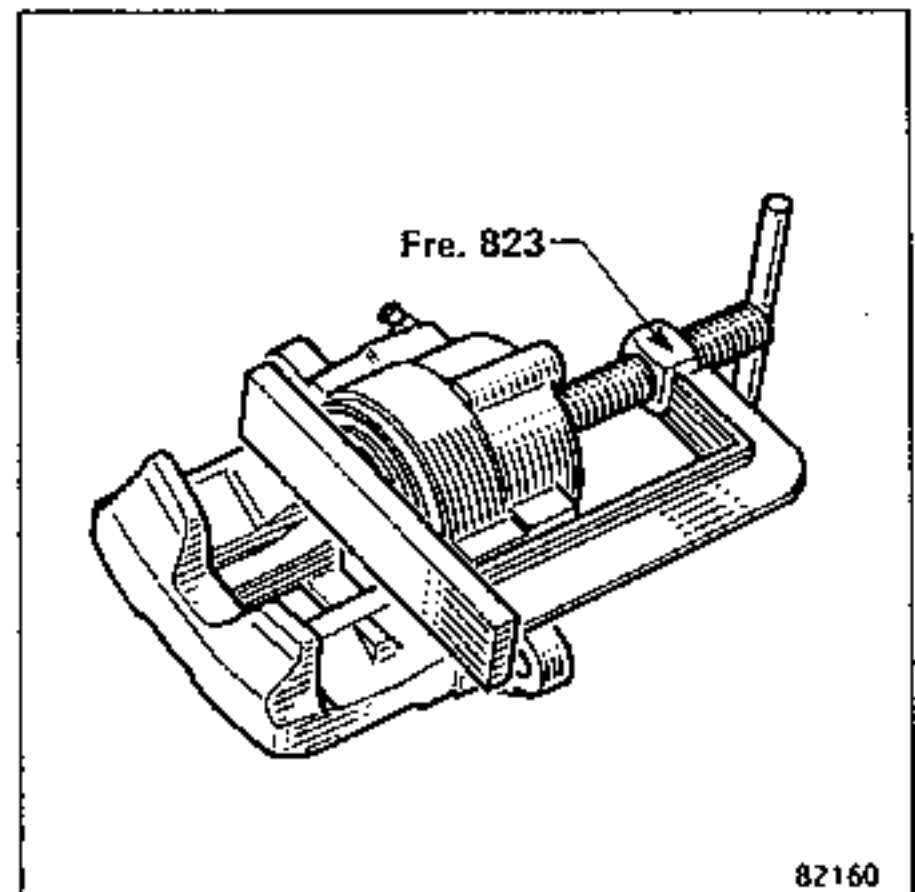
Verificación

Verificar el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de su junquillo de sujeción.

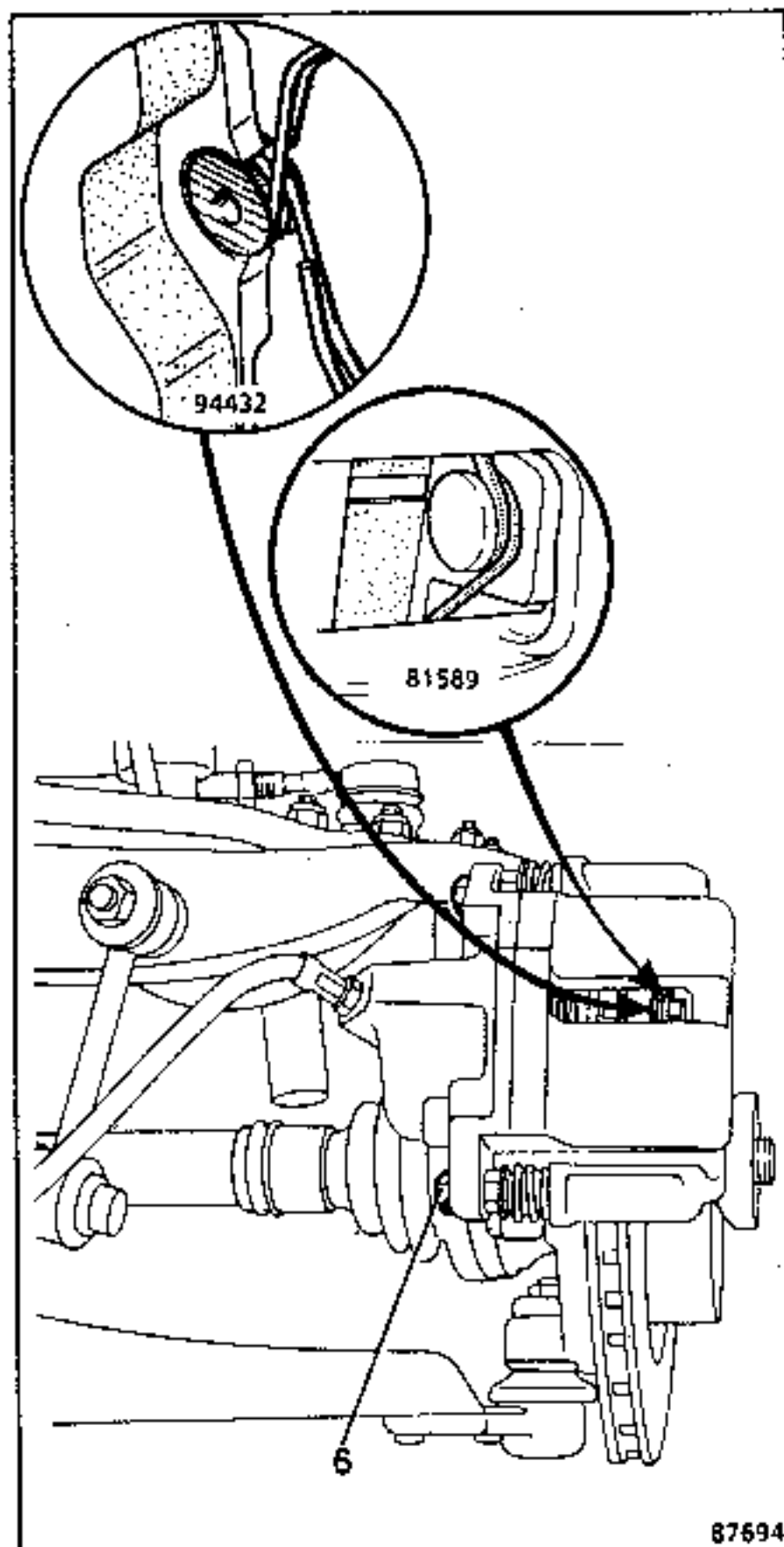
Verificar igualmente el estado de los guardapolvos (5) de las guías.

REPOSICION

Empujar el pistón del receptor con el útil Fre. 823.



Montar las pastillas nuevas con sus muelles, respetando su sentido de montaje.



La pastilla con el cable del testigo de desgaste se monta en el interior.

Posicionar el estribo y montar el tornillo (6) de la guía inferior untado de Loctite **FRENBLOC**.

Empujar el estribo y montar el tornillo de la guía superior untado de Loctite «**FRENBLOC**».

Apretar los tornillos de las guías al par, comenzando por el tornillo inferior.

Pisar varias veces el pedal del freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda :		
5 tornillos	10	
4 tornillos	9	
Tornillos guía estribo de freno	3,5	

EXTRACCION

Aflojar el flexible de freno, lado receptor.

Extraer:

- las pastillas de freno (ver el párrafo correspondiente).

Aflojar el receptor del flexible (prever la caída del líquido de freno).

REPOSICION

Atornillar el receptor nuevo al flexible.

Aflojar el tornillo de purga.

Controlar el estado de las pastillas y montarlas.

Efectuar una purga parcial del circuito solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente en el curso de la operación, en caso contrario, realizar una purga completa:

- del circuito de frenado,
- del circuito de embrague (según modelo).

Pisar varias veces el pedal del freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

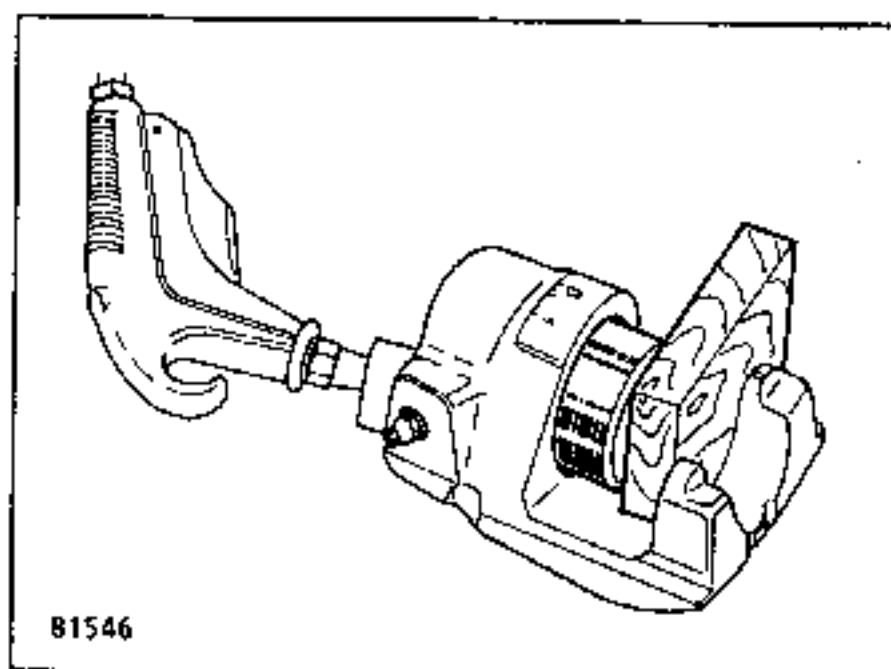
REPARACION

Toda rayadura en el diámetro interno del estribo implica la sustitución sistemática del estribo completo.

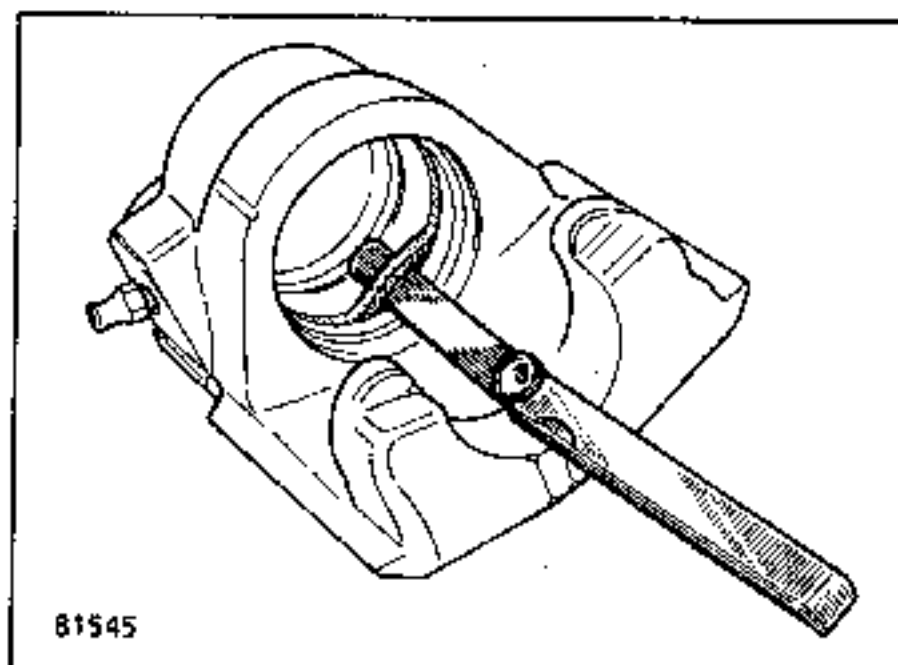
Desmontar el estribo de freno, quitar la goma guardapolvo y su junquillo de sujeción.

Sacar el pistón con aire comprimido, teniendo la precaución de interponer un calce de madera entre el estribo y el pistón, para evitar el deterioro de éste último:

Toda señal de choque en la falda lo inutilizará.



Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores), sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.



Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón, del guardapolvos y de su junquillo de sujeción.

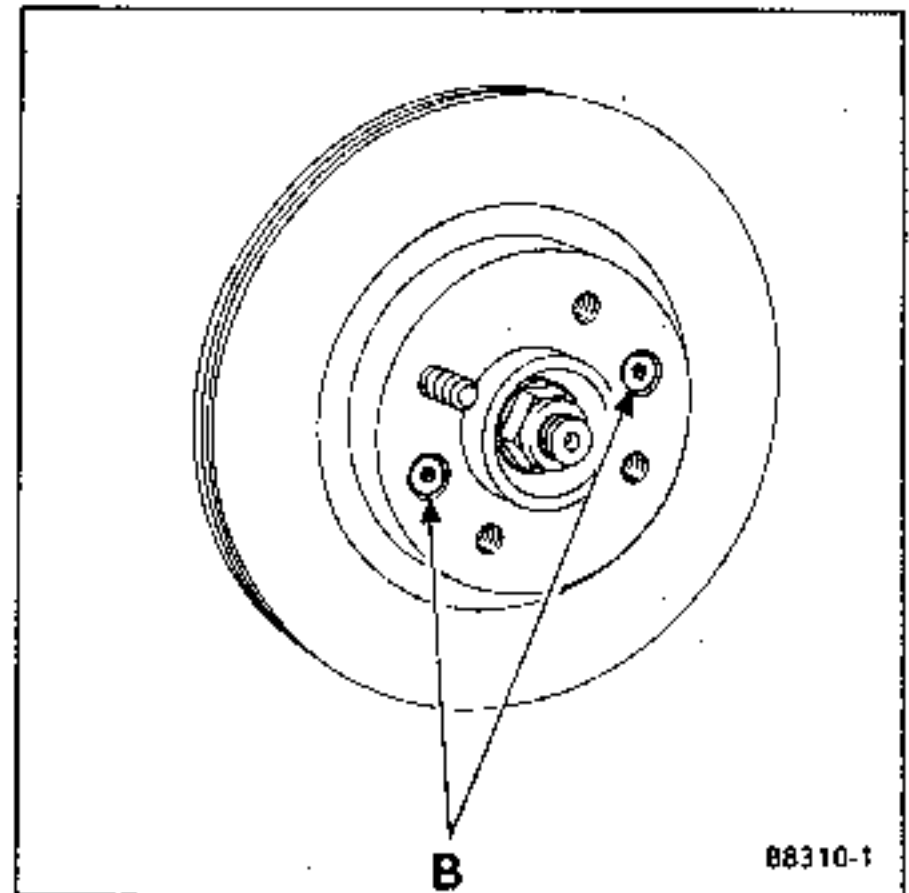
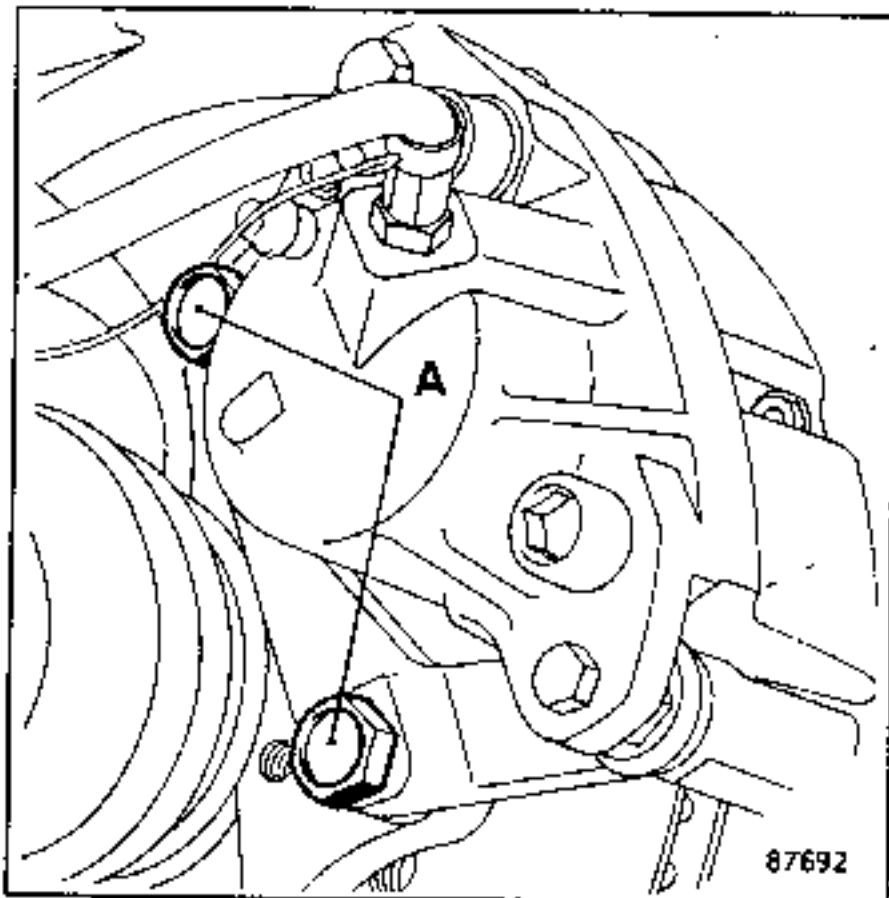
Los discos de freno no son rectificables. Un desgaste o rayadura muy importante implica la sustitución del disco.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda :		
5 tornillos	10	
4 tornillos	9	
Tornillos guía estribo de freno	10	

EXTRACCION

Retirar :

- los dos tornillos (A) de fijación del estribo,
- los dos tornillos (B) de fijación del disco (llave macho de huella TORX T40 (ej. : FACOM 89-40),
- el disco.



REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con los dos tornillos (B).

Montar el estribo de freno, untar los tornillos con Loctite FRENLOC y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

M.S. 580	Masa de inercia
Rou. 15 -01	Tope protector del árbol
Rou. 604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av. 1050	Extractor del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)

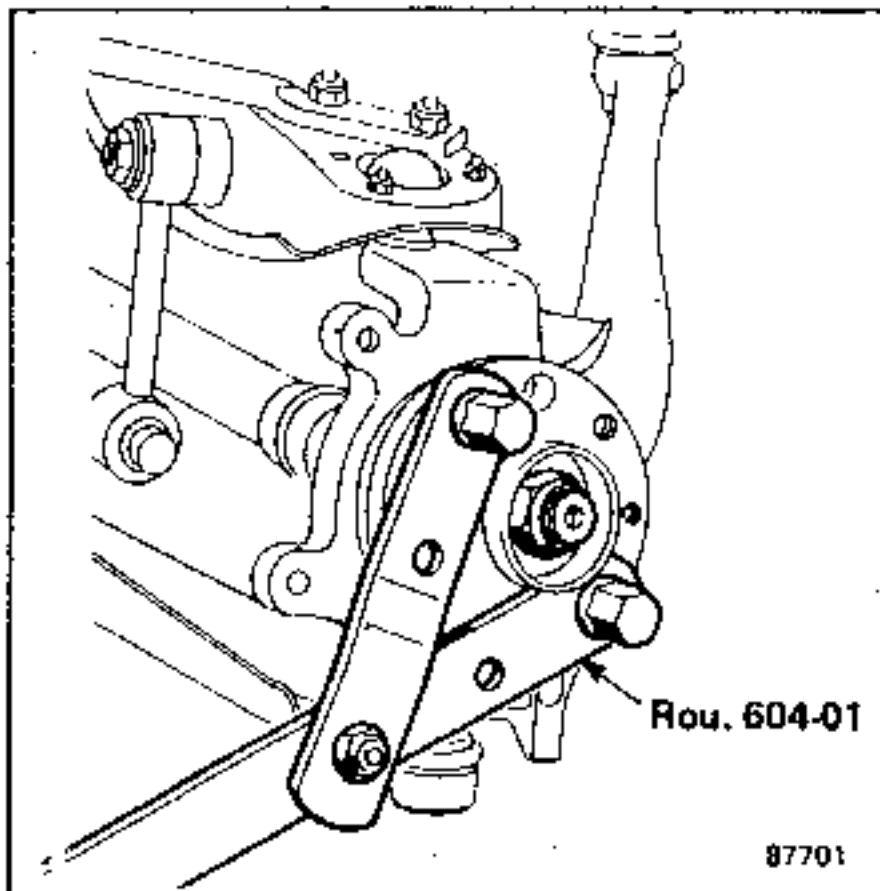


Tuercas de transmisión	25
Tornillos de rueda:	
4 tornillos	9
5 tornillos	10
Tornillos fijación estribo de freno	10
Tornillos fijación rodamiento	2

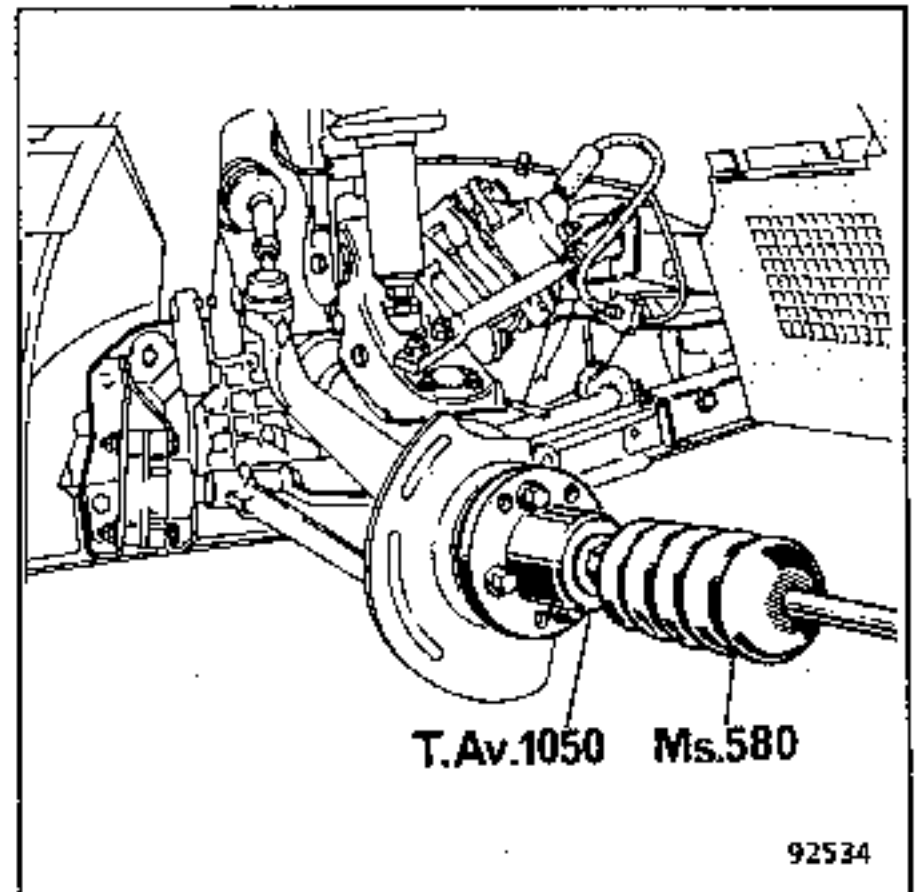
EXTRACCION

Extraer :

- el disco del freno (ver página anterior),
- la tuerca de transmisión : útil Rou. 604-01.

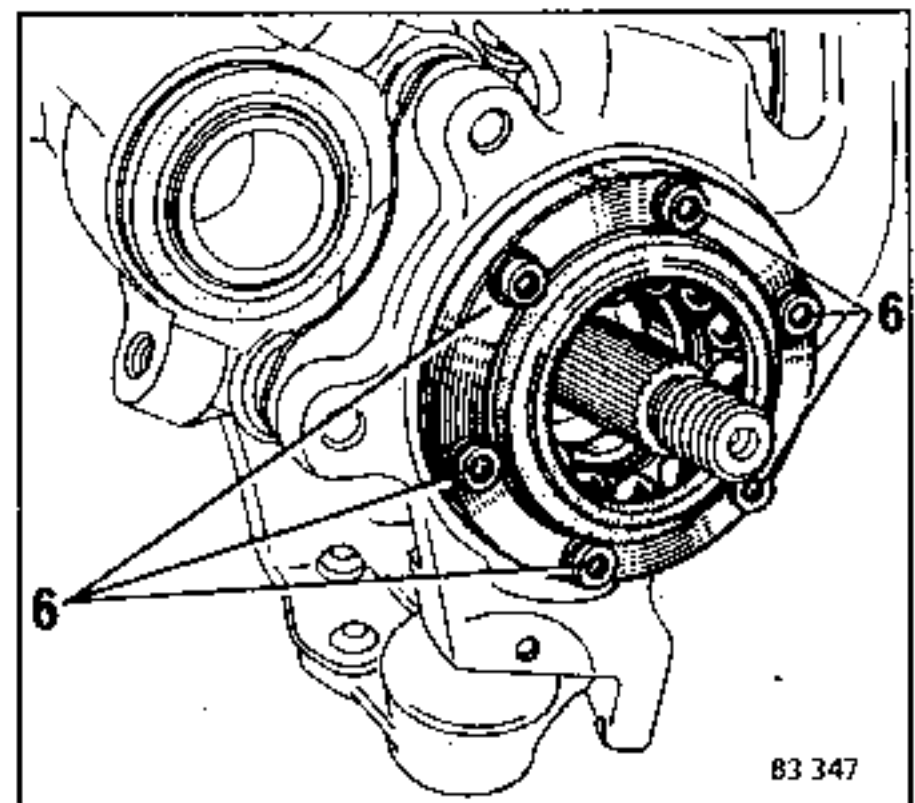


Extraer el buje : útiles T.Av. 1050 + M.S. 580.



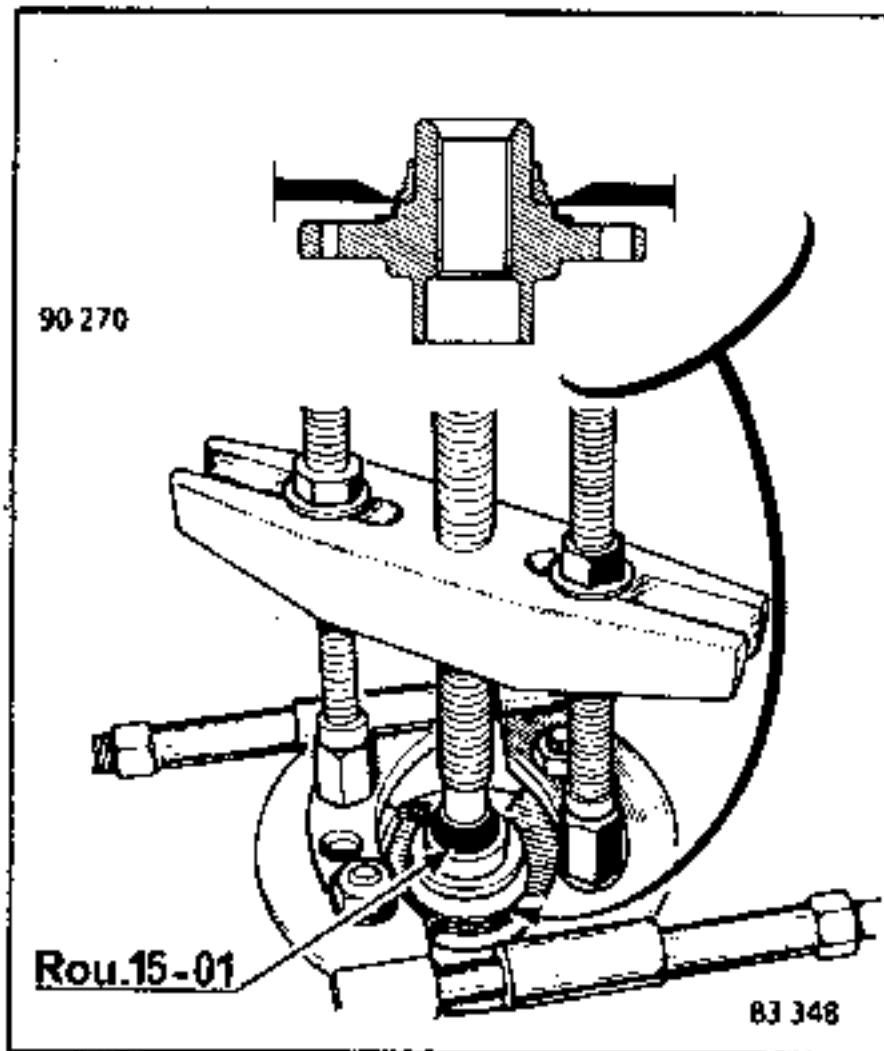
Quitar :

- los tornillos (6) de fijación del rodamiento, llave macho de huella TORX T30 (ej. : FACOM RX30 + adaptador ó 89-30).



- el rodamiento y su semi-casquillo interior se quedan sobre la mangueta de transmisión.

Extraer del buje el otro semi-casquillo del rodamiento con un extractor de garras de tipo FACOM U53G + U53E y el útil Rou. 15-01.

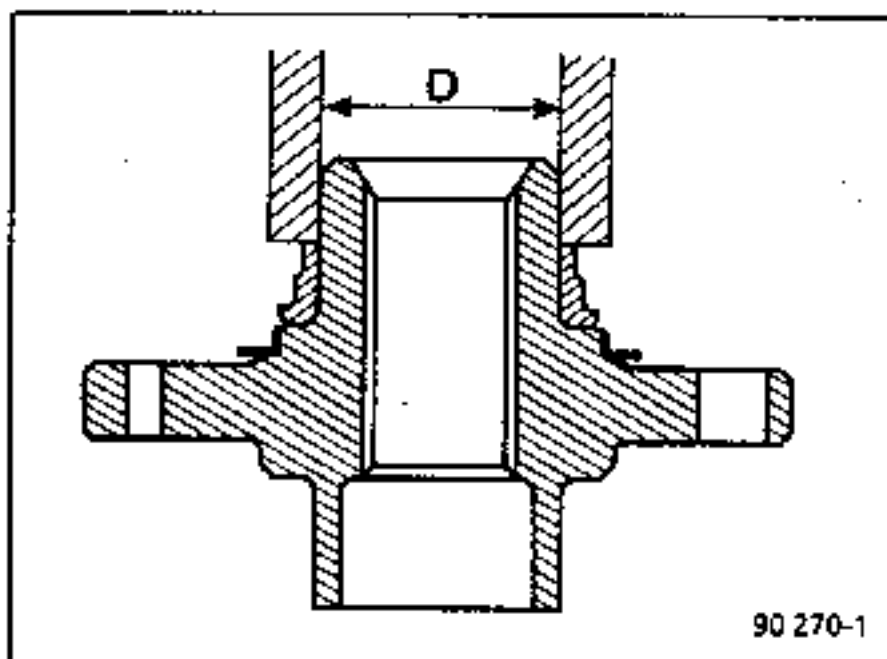


REPOSICION

Introducir el semicasquillo interior del rodamiento sobre la mangueta de transmisión y fijar el rodamiento sobre el portamanguetas.

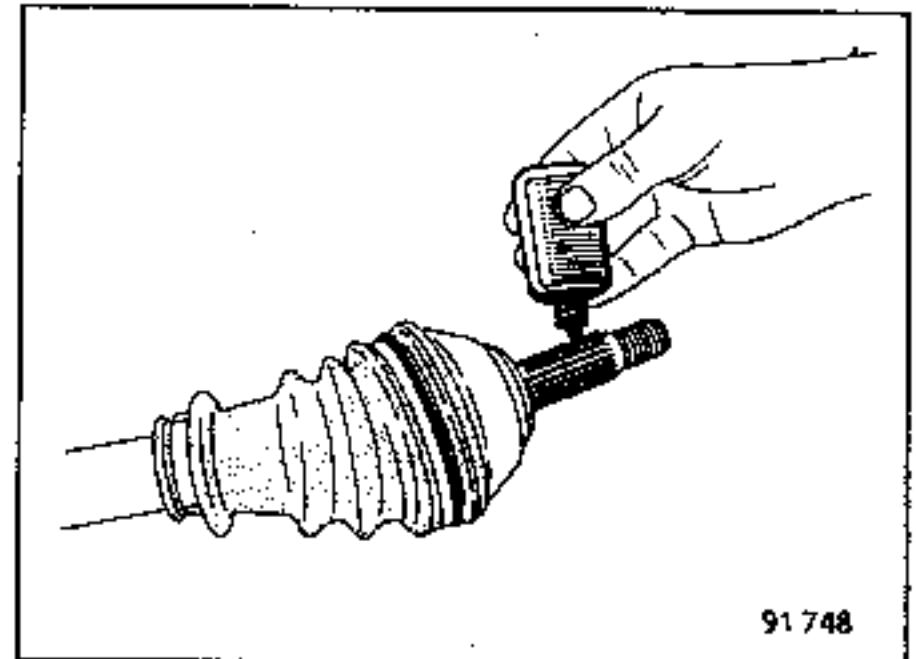
Introducir con la prensa el otro semicasquillo en el buje, con un tubo de diámetro interior :

$$D = 41 \text{ mm}$$



Untar las bolas, las pistas del rodamiento y los labios de estanquidad con grasa ELF Multi,

Untar la mangueta de la transmisión con LOCTITE SCELBLOC.



Introducir el buje en la mangueta de transmisión (utilizar un mazo si es necesario) hasta poder atornillar la tuerca unas vueltas.

Colocar el inmovilizador del buje Rou. 604-01 y apretar la tuerca de transmisión al par.

Colocar el conjunto de frenos (ver capítulo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 476

Extractor de rótulas

Rou. 604-01

Inmovilizador del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)

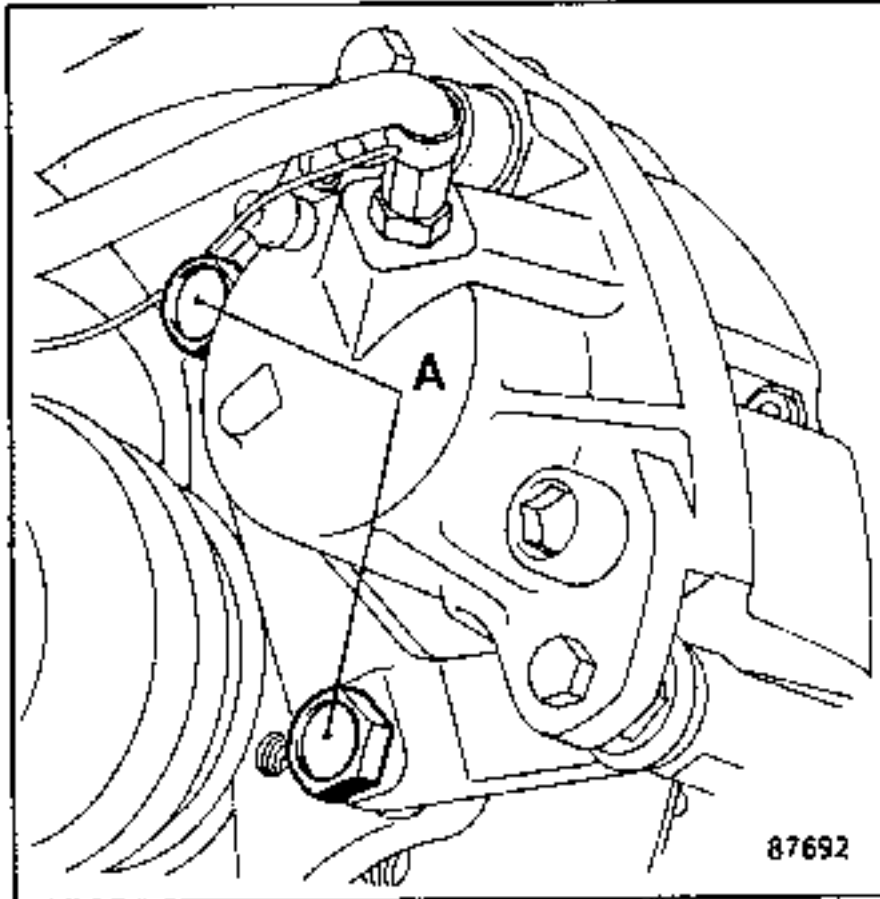


Tuercas de transmisión	25
Tornillos de rueda :	
4 tornillos	9
5 tornillos	10
Tuercas de la rótula superior	6,5
Tuercas de la rótula inferior	6,5
Tuercas de dirección	4
Tornillos fijación estribo de freno	10
Tornillos fijación del rodamiento	1,5

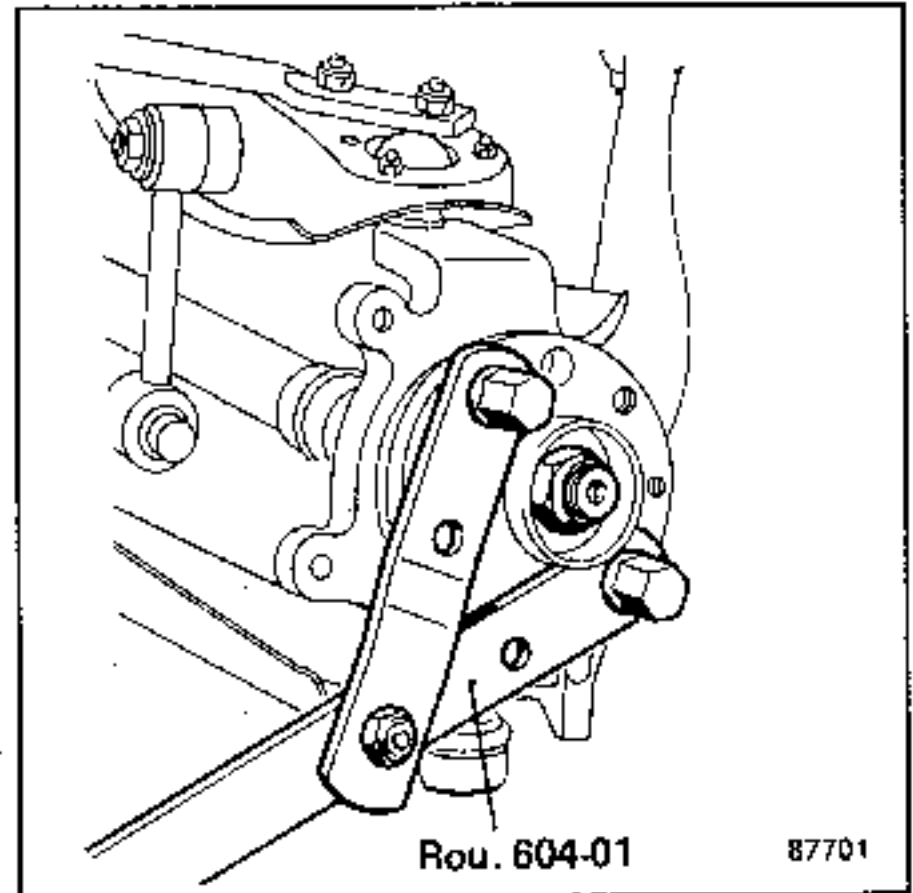
EXTRACCION

Extraer:

- el conjunto de freno por los dos tornillos (A),



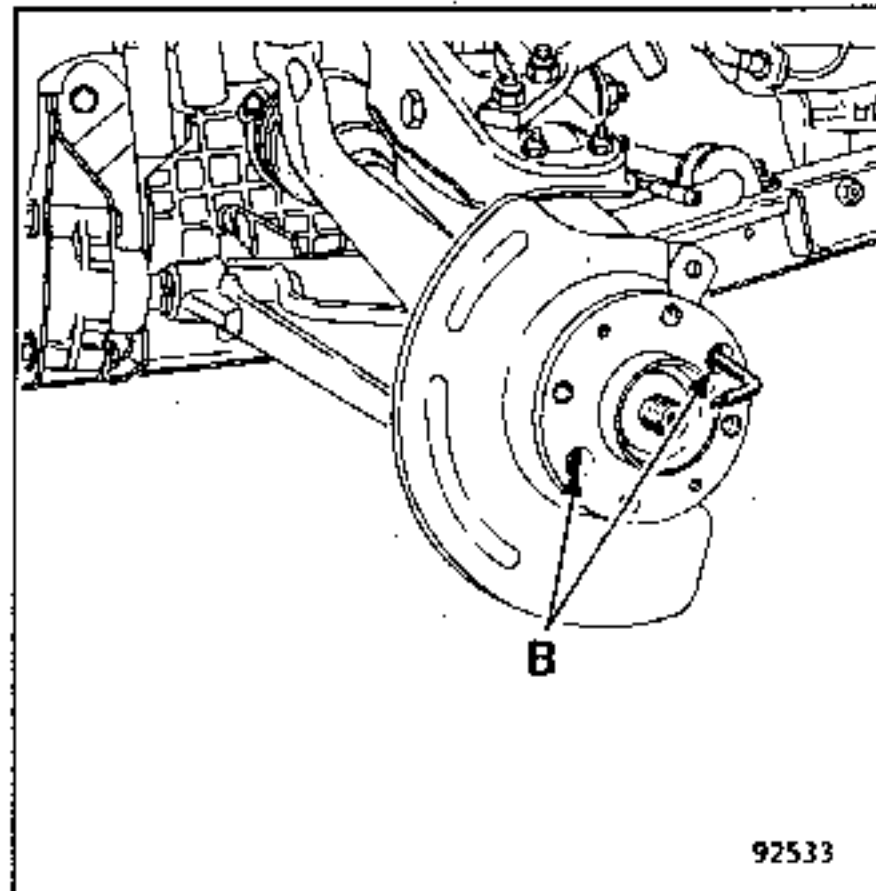
- el disco (ver capítulo correspondiente),
- la tuerca de transmisión : útil Rou. 604-01,



Por los orificios (B) del buje, quitar los tornillos de fijación del rodamiento:

Llave macho de huella TORX T30

(Ej. : FACOM RX30 + adaptador ó 89-30),



Desmontar el conjunto buje-rodamiento.

Desconectar las tres rótulas del portamanguetas:
Util T.Av. 476 y retirar éste.

REPOSICION

Tras haber fijado el portamanguetas por sus tres rótulas, proceder al montaje del buje y del sistema de frenos, cuidando de no montar más que piezas limpias y en buen estado de funcionamiento.

Dado el esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Sus.513	Utillaje de centrado y de colocación del vástago de amortiguador
Sus.1012	Utillaje de intervención en el muelle y amortiguador delanteros

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Fijación desfasador	10
Tuerca de fijación superior	2
Contratuerca del pie de amortiguador	6
Eje del pie de amortiguador	8
Tornillos ruedas : 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION: (según versión),

Extraer:

- el vaso de expansión.
- la masa (desfasador) situada en el interior de la torreta del amortiguador.
- el obturador.

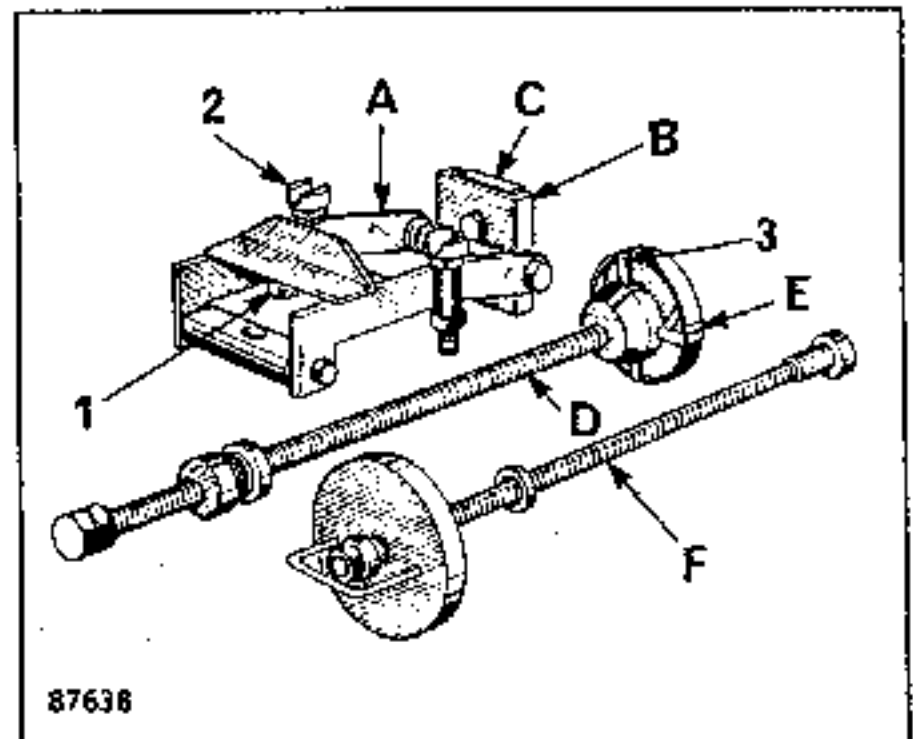
En el paso de rueda:

- desconectar el conector de alimentación de las electroválvulas (Amortiguador pilotado).

Extraer:

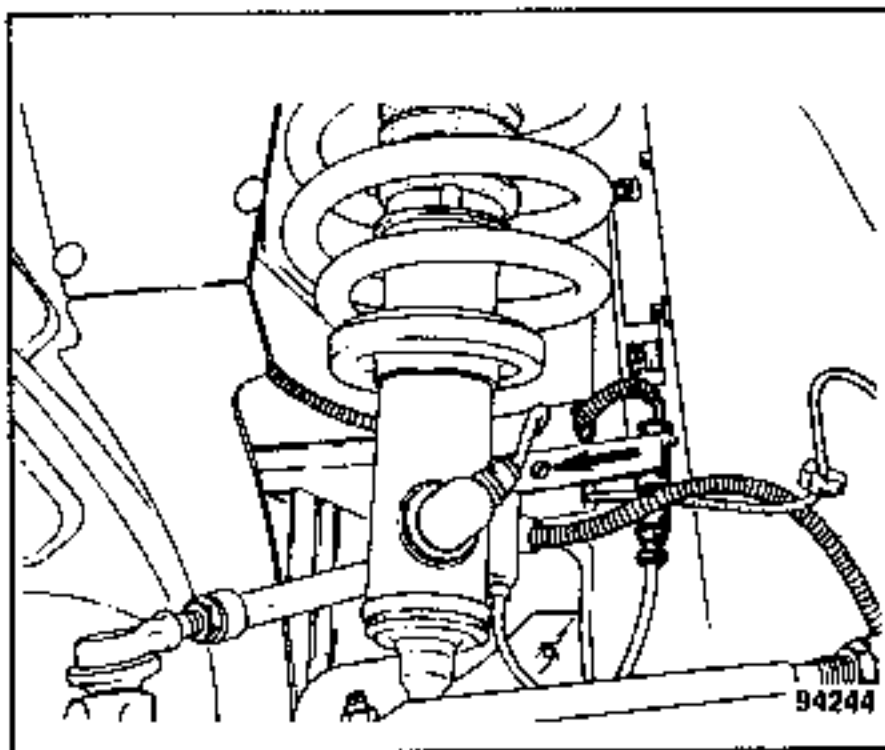
- el soporte de canalización y conector (remache ciego).

Utilizar los elementos A, B, C, F del útil Sus. 1012

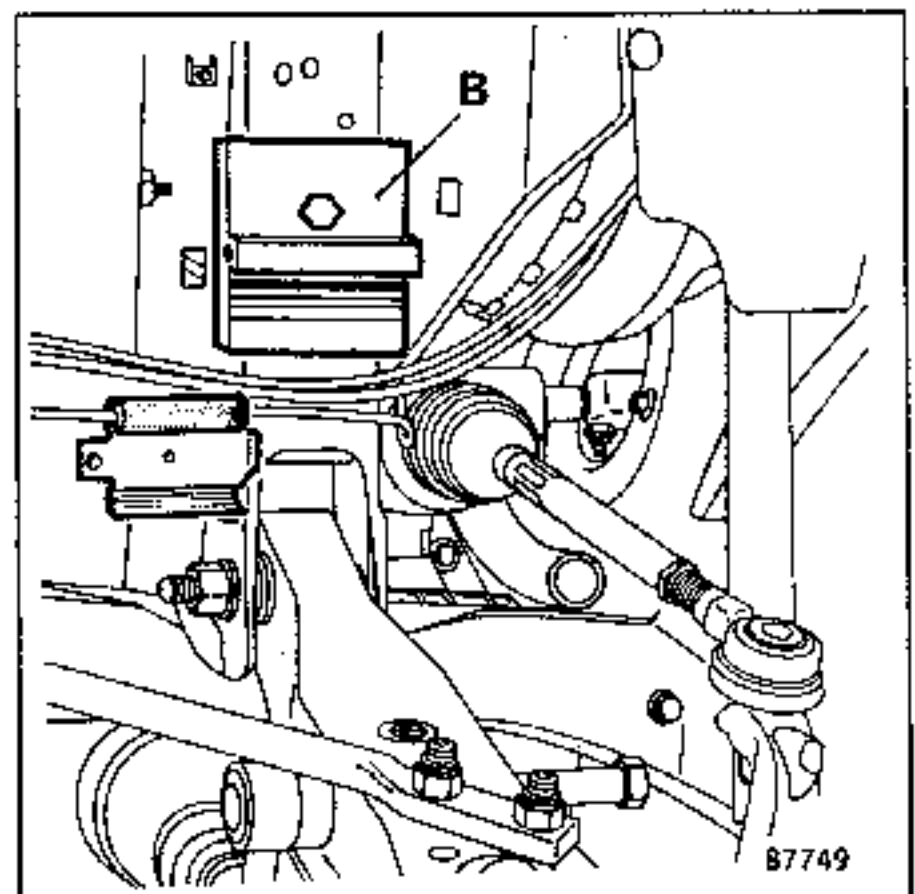


Meter un gato bajo la rótula inferior y colocar:

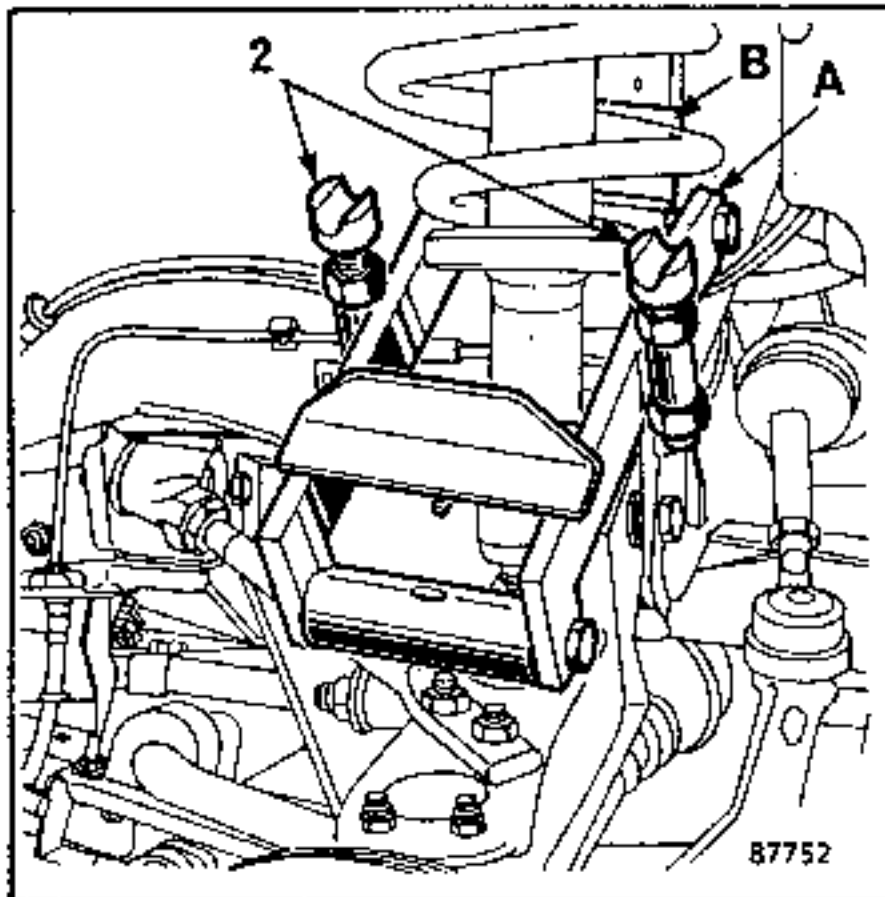
- La placa de fijación (B) detrás del amortiguador y la contra-placa (C), no apretarlos.



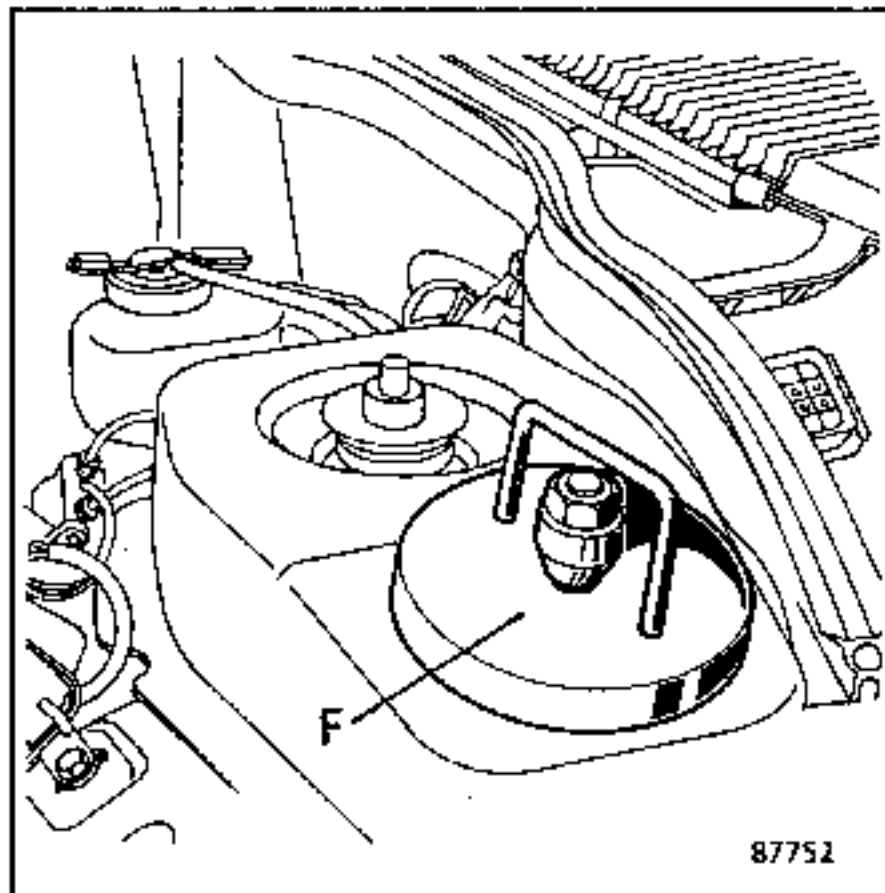
- A : placa de compresión del muelle
- B : placa de fijación
- C : contraplaca de fijación
- D : tirante de fijación
- E : falsa copela
- F : tirante de compresión.



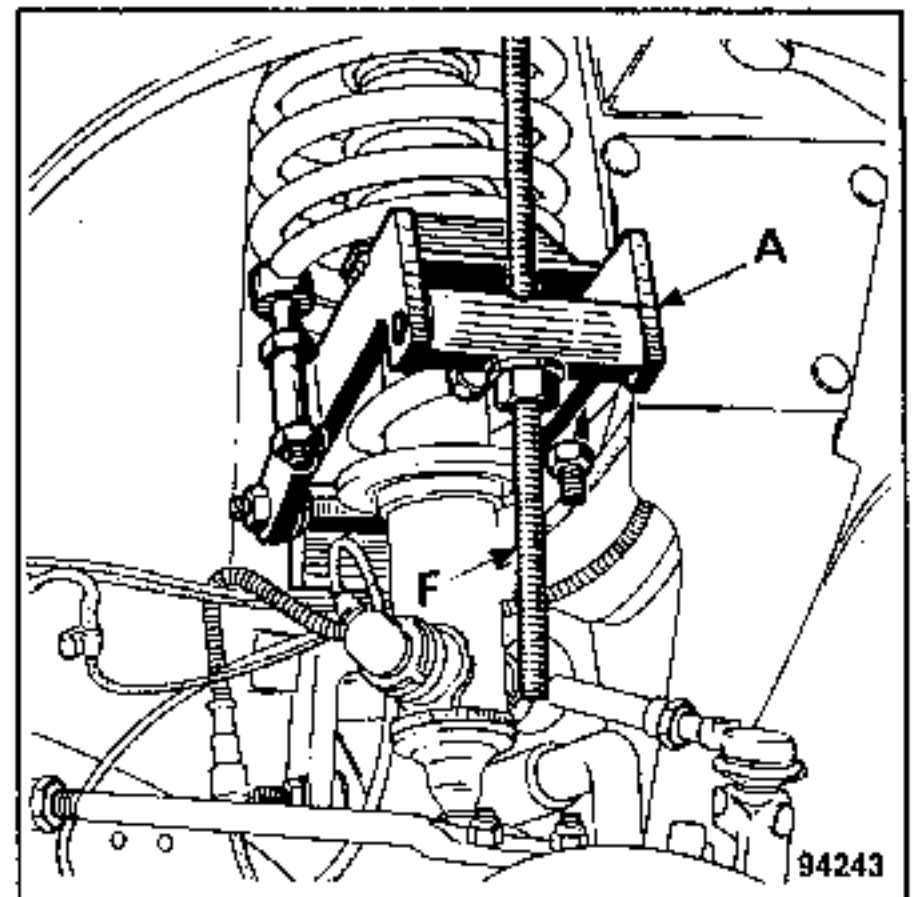
- la placa de compresión (A), posicionar los dos ejes de apoyo (2) del muelle.



- Apretar el conjunto (B) y (C) a la vez que se centra.
- Poner el tirante de compresión (F).



- Levantar el semitrén horizontalmente.
- Apretar la tuerca del tirante (F) de forma que se libere lo suficiente el amortiguador.
- Desconectar la barra estabilizadora del eje del pie de amortiguador.



- Bajar el semitrén.
- Aflojar el amortiguador y extraerlo.

REPOSICION**Precauciones a tomar antes del montaje:**

El estocaje de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

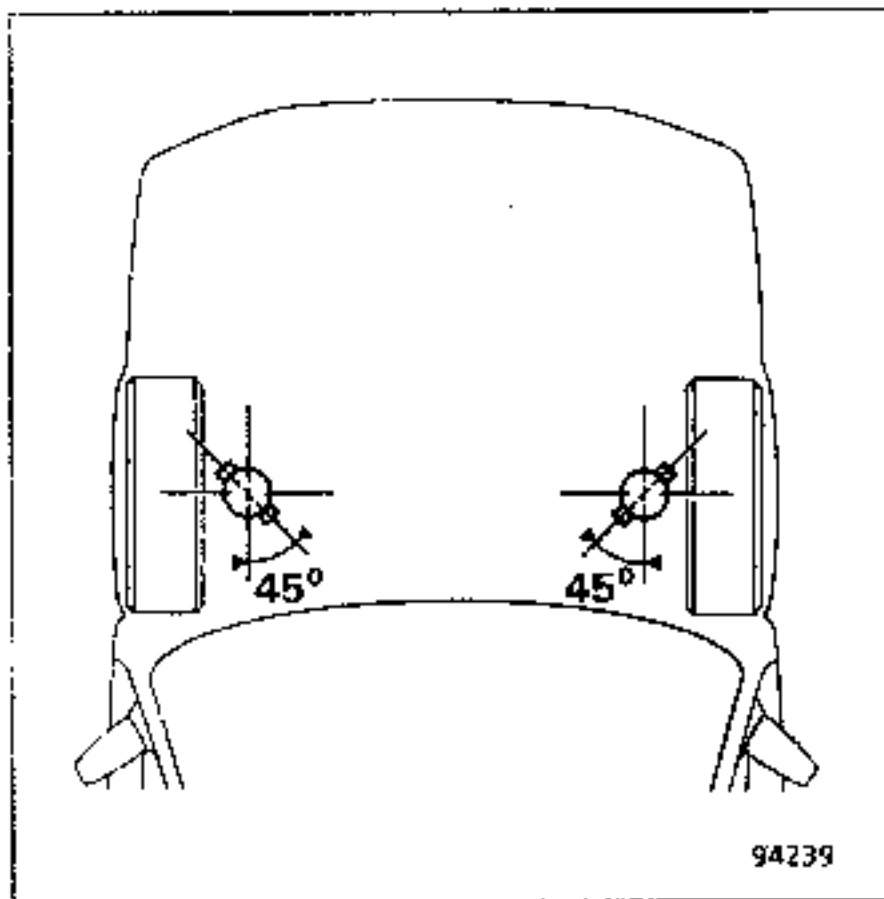
En estas condiciones, es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de su colocación sobre el vehículo, practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

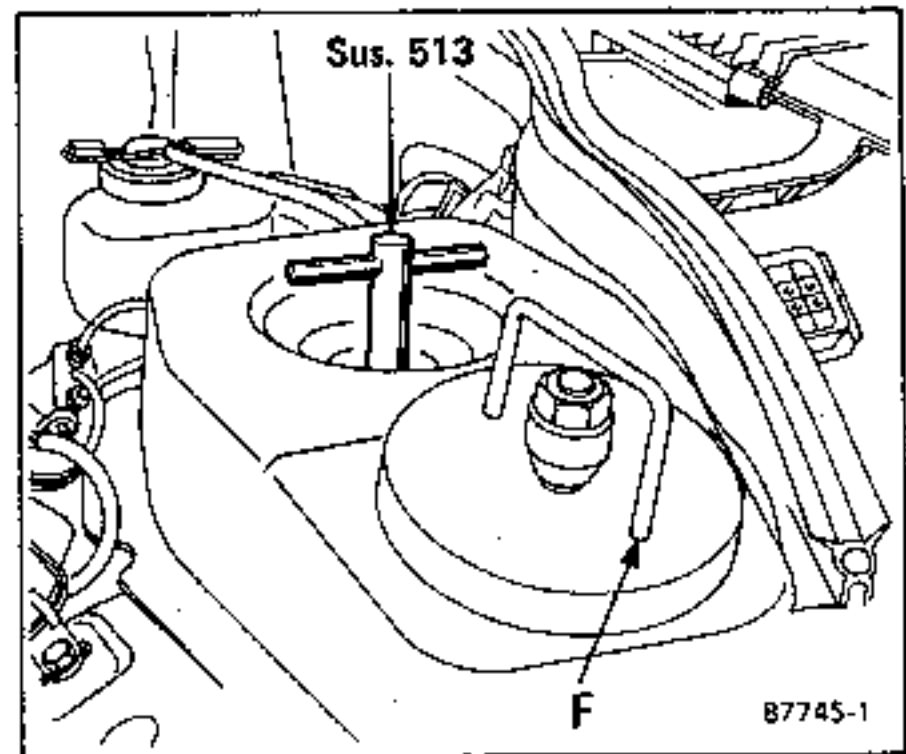
La copela del amortiguador va montada libre, es imperativo asegurarse de que desliza bien.

Posicionar :

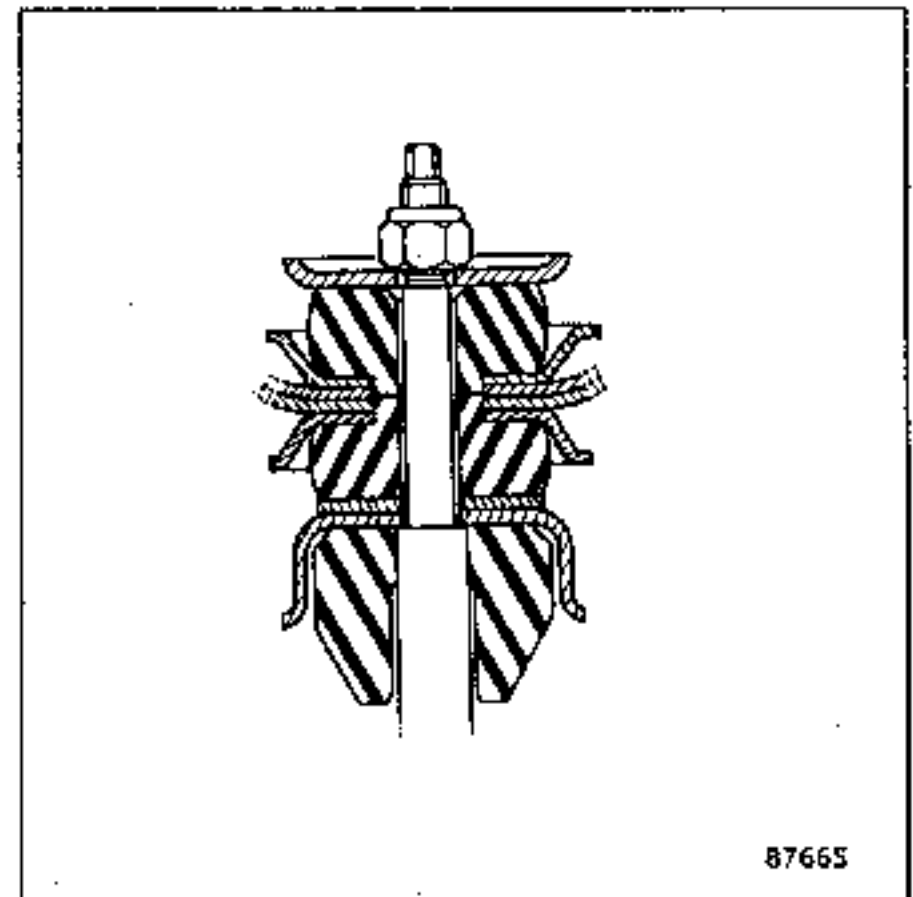
- El amortiguador, atornillarlo a tope y posicionar la copela y el amortiguador respetando la orientación de las electroválvulas (suspensión de amortiguación pilotada).



- El vástago del amortiguador, útil Sus. 513.



- Levantar el semitrén horizontalmente.
- Fijar el amortiguador en su parte superior respetando el sentido de montaje de las copelas.

**OBSERVACION: Suspensión de amortiguación pilotada**

Los tampones de fijaciones superiores son específicos a estos amortiguadores.

- Apretar la contra-tuerca del pie del amortiguador al par.
- Volver a conectar la barra estabilizadora.
- Aflojar el tirante (F).

NOTA: Cuando el muelle no se posiciona correctamente sobre la copela, actuar sobre el tornillo (1) del útil (A).

Bajar el semitrén.

Aflojar el conjunto (B) y (C).

Extraer:

- La placa (A).
- El conjunto placa contra-placa (B) y (C).
- Remachar el soporte canalización-conector en el paso de rueda.
- Volver a conectar y fijar el conector de las electroválvulas.

Montar:

- Los desfasadores.

Poner el vehículo en el suelo y apretar al par:

- El eje del pie de amortiguador.
- La fijación superior del amortiguador.

Observaciones:

- Hay que respetar el recorrido del cableado y las conexiones (la fiabilidad de la función de amortiguación pilotada dependen de ello).
- No utilizar el cableado suministrado con el amortiguador como medio de transporte.
- Durante la desconexión del conector de 3 vías, evitar utilizar un útil agresivo, pues se corre el riesgo de "dañar" las patillas de retención de las 2 partes del conector.

Dado el esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Sus.513	Utillaje de centrado y de colocación del vástago de amortiguador
Sus.1012	Utillaje para intervención en el muelle y amortiguador delanteros

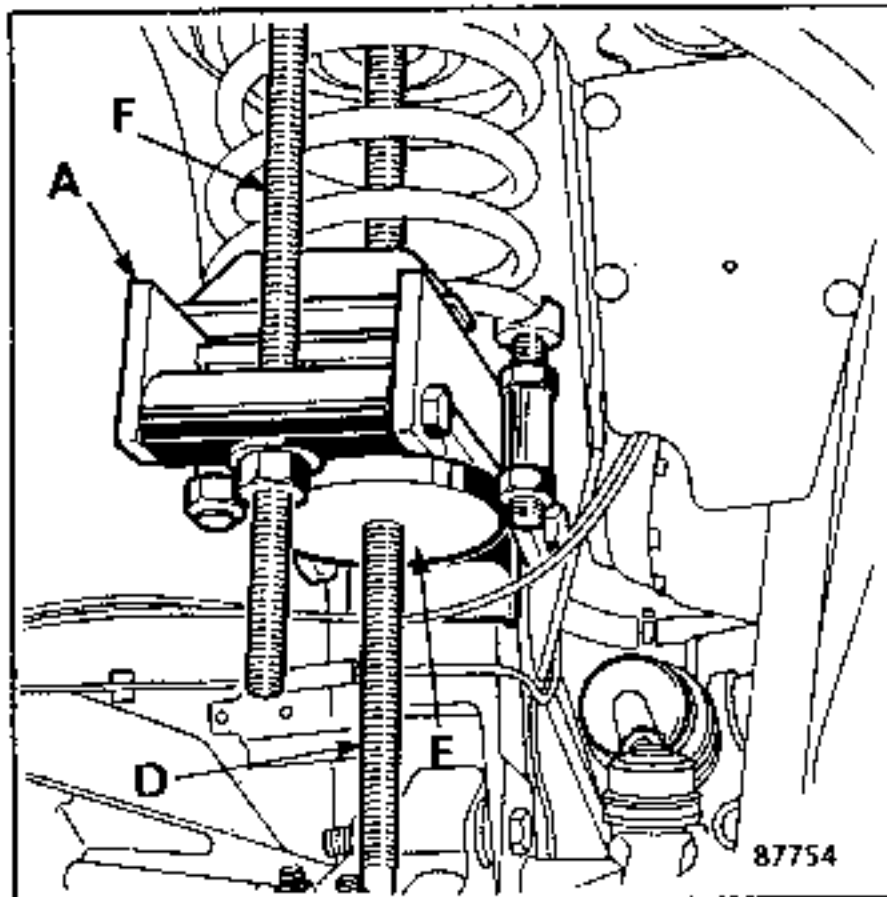
PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de fijación superior	2
Contratuerca del pie de amortiguador	6
Eje del pie de amortiguador	8
Tornillos ruedas: 4 tornillos	9
5 tornillos	10

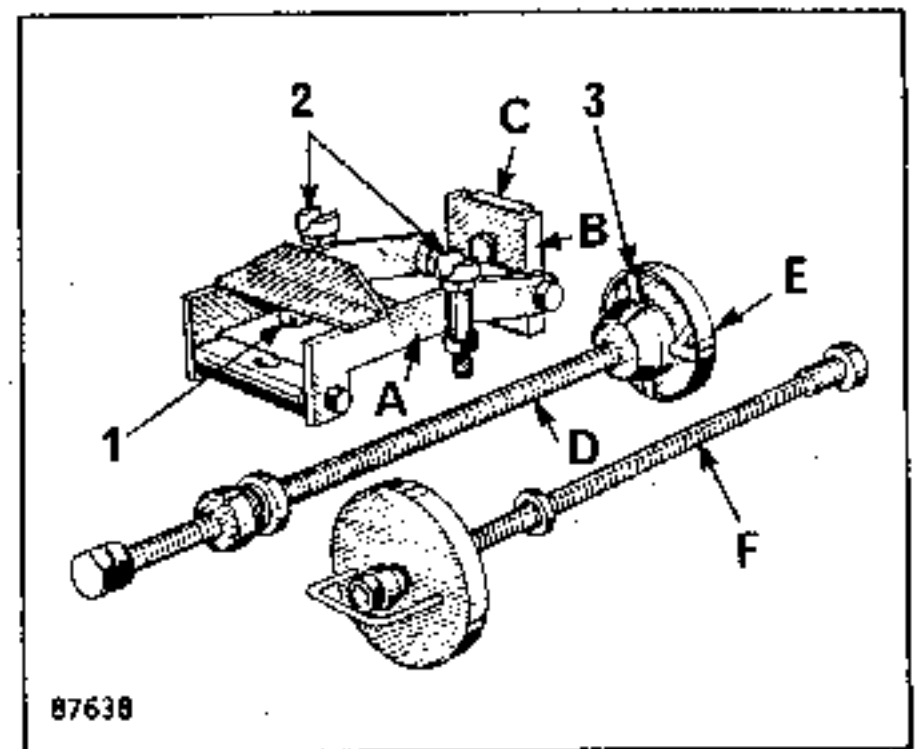
EXTRACCION

Esta operación se efectúa tras la extracción del amortiguador.



Colocar el tirante de sujeción (D).

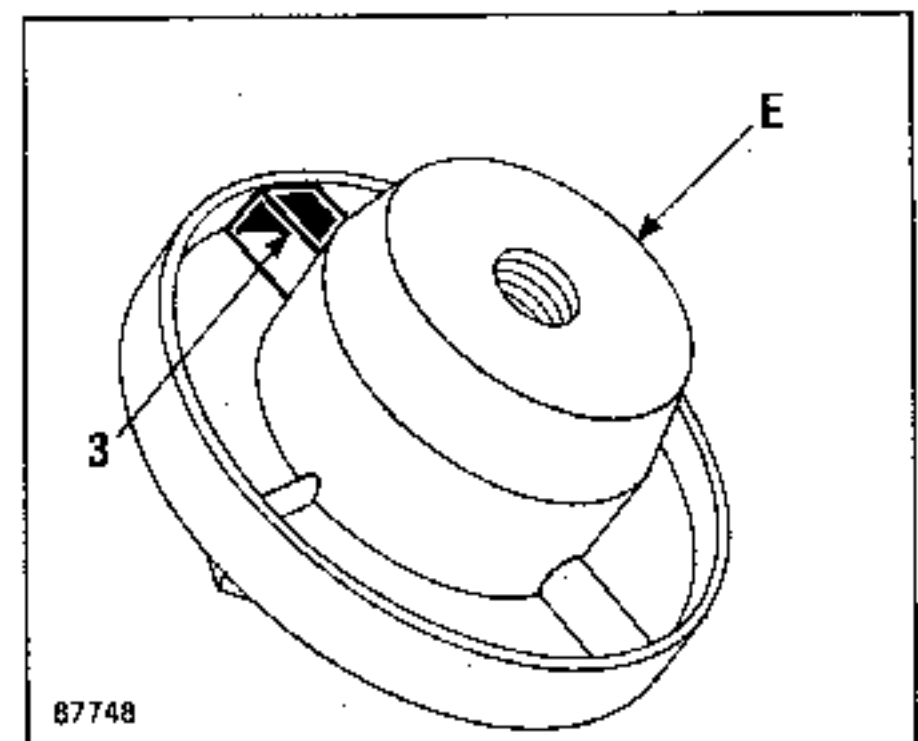
Utilizar los elementos A, B, C, D, E, F del útil Sus. 1012



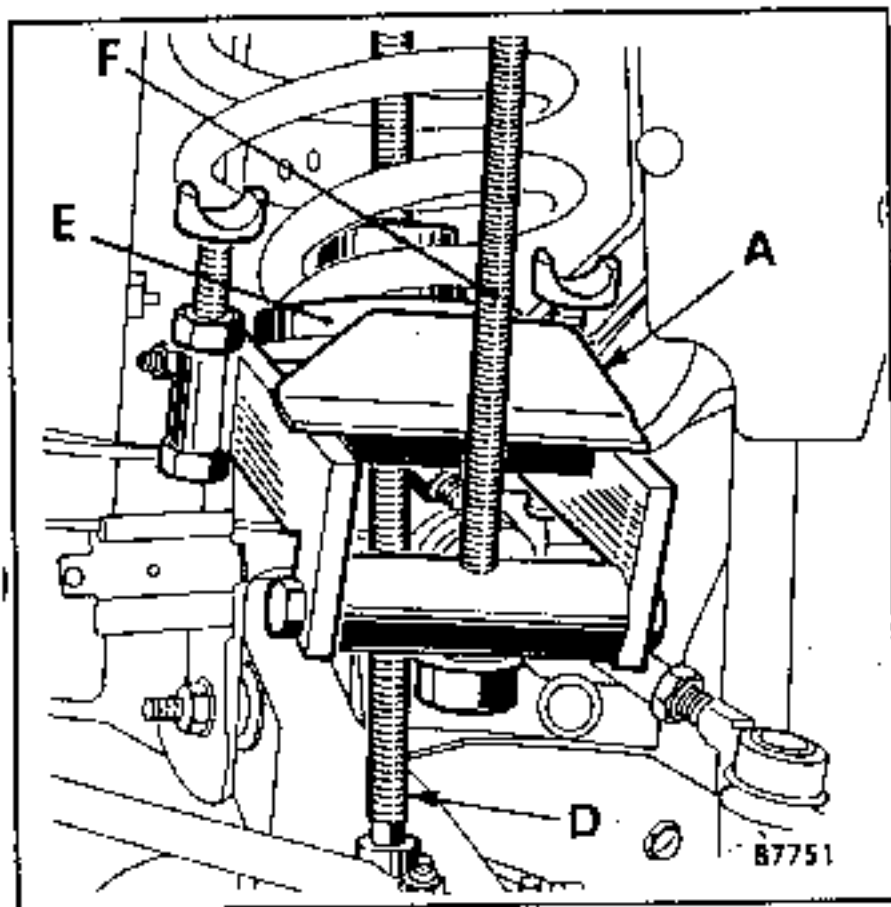
Atornillar la falsa copela (E).

Centrar el tirante (D) en el alojamiento del pie del amortiguador levantando el semitrén.

Poner el muelle contra el tope (3).



Comprimir el muelle de forma que se libere la placa (A).

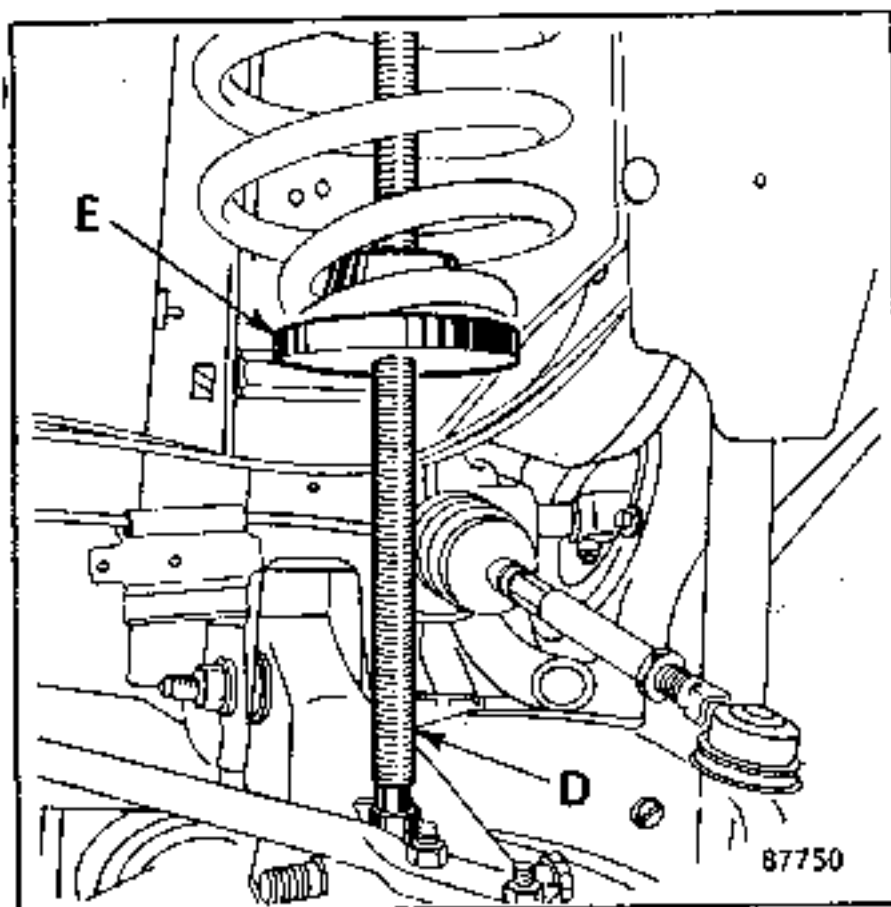


Retirar el tirante de compresión (F).

Aflojar el conjunto (B) y (C).

Quitar la placa (A).

Descomprimir el muelle.



Bajar el semitrén.

Quitar el muelle.

REPOSICION

Colocar:

- el muelle, posicionarlo a tope en la torreta del amortiguador,
- el tirante de sujeción (D),
- la falsa copela (E) (muelle a tope).

Comprimir ligeramente el muelle.

Levantar el semitrén, a fin de centrar el tirante (D) en el soporte del pie de amortiguador.

Comprimir completamente el muelle.

Colocar la placa de compresión (A), posicionar los dos ejes de apoyo (2) del muelle.

Apretar el conjunto (B) y (C).

Colocar el tirante (F).

Comprimir el muelle de forma que la placa (A) quede horizontal.

Bajar el semitrén.

Retirar el tirante (D) con la falsa copela (E).

Posicionar el amortiguador (ver párrafo correspondiente).

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca de fijación de los soportes		1,5
Tuercas de fijación de la bieleta al eje		8
Tornillos de ruedas:		
4 tornillos	9	
5 tornillos	10	

EXTRACCION

En ambos lados, aflojar las tuercas:

- de fijación de los soportes a los largueros,
- de la bieleta de la barra estabilizadora.

Verificar el estado de los soportes de los cojinetes.

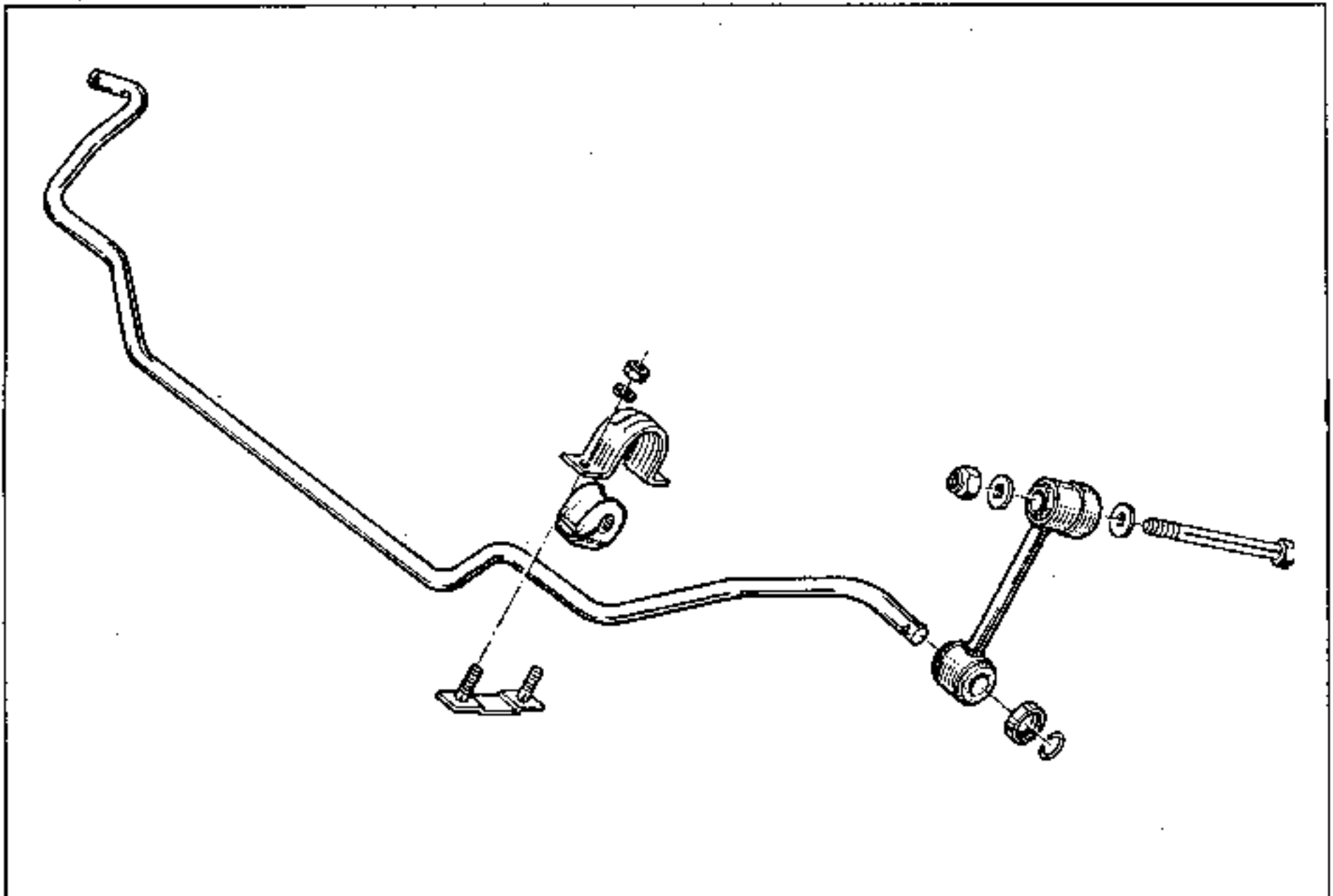
En caso necesario, separar la bieleta de la barra.

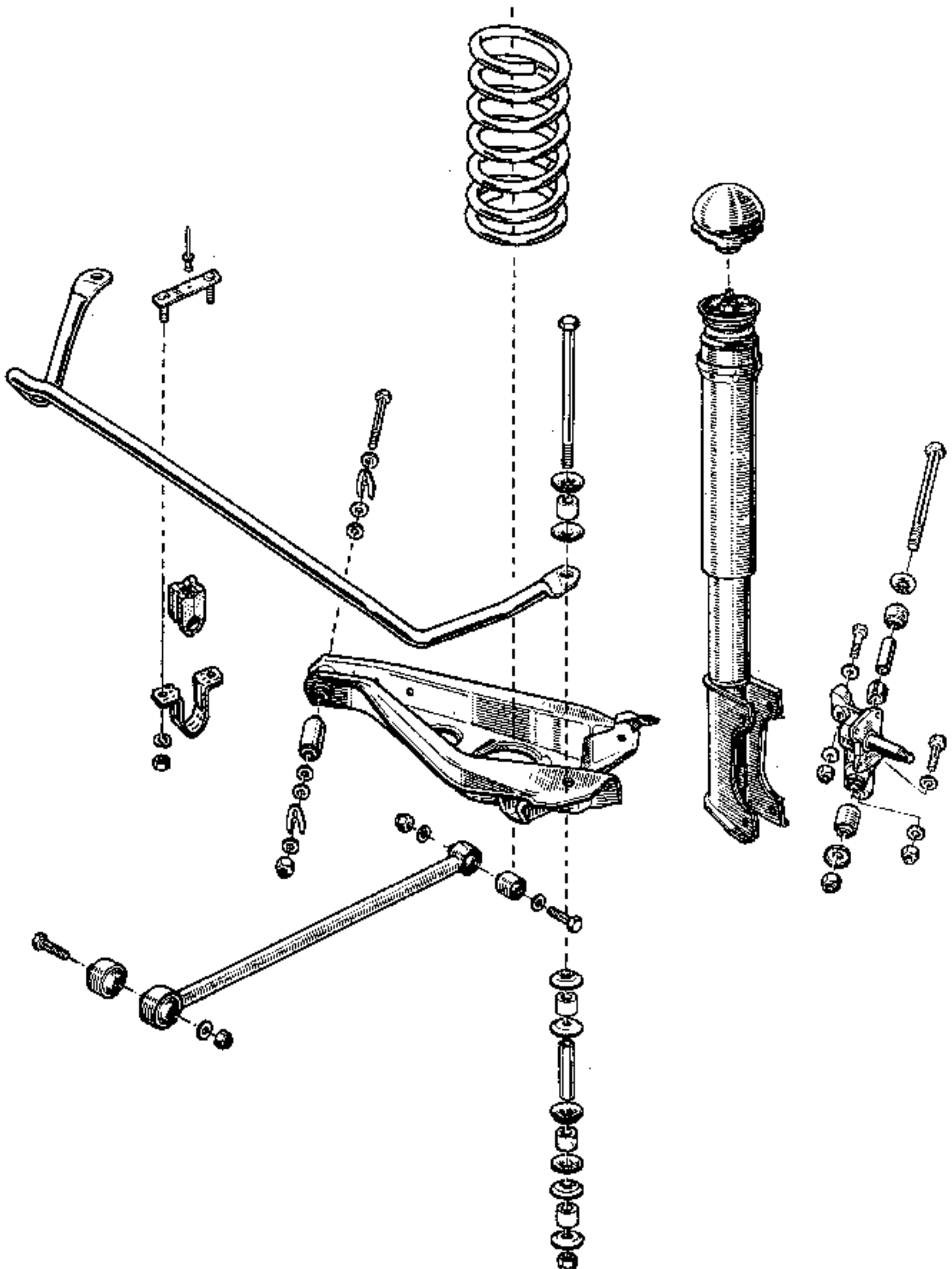
REPOSICION

Respetar totalmente el orden y el sentido de montaje de las piezas.

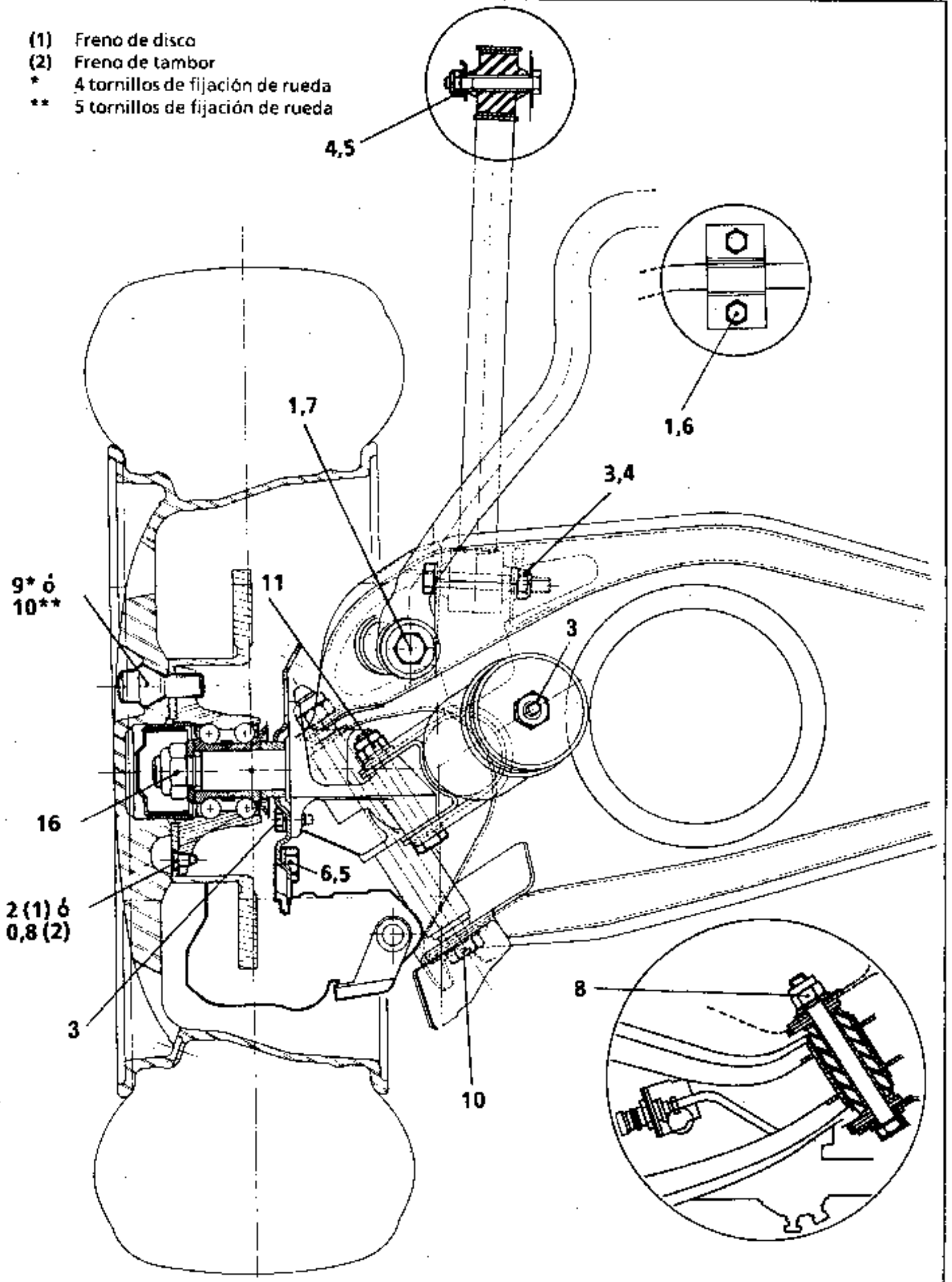
Con el vehículo en el suelo, apretar al par las tuercas:

- de fijación de los soportes,
- de fijación de las bieletas al eje del amortiguador.





- (1) Freno de disco
- (2) Freno de tambor
- * 4 tornillos de fijación de rueda
- ** 5 tornillos de fijación de rueda



PARES DE APRIETE (en daN.m)



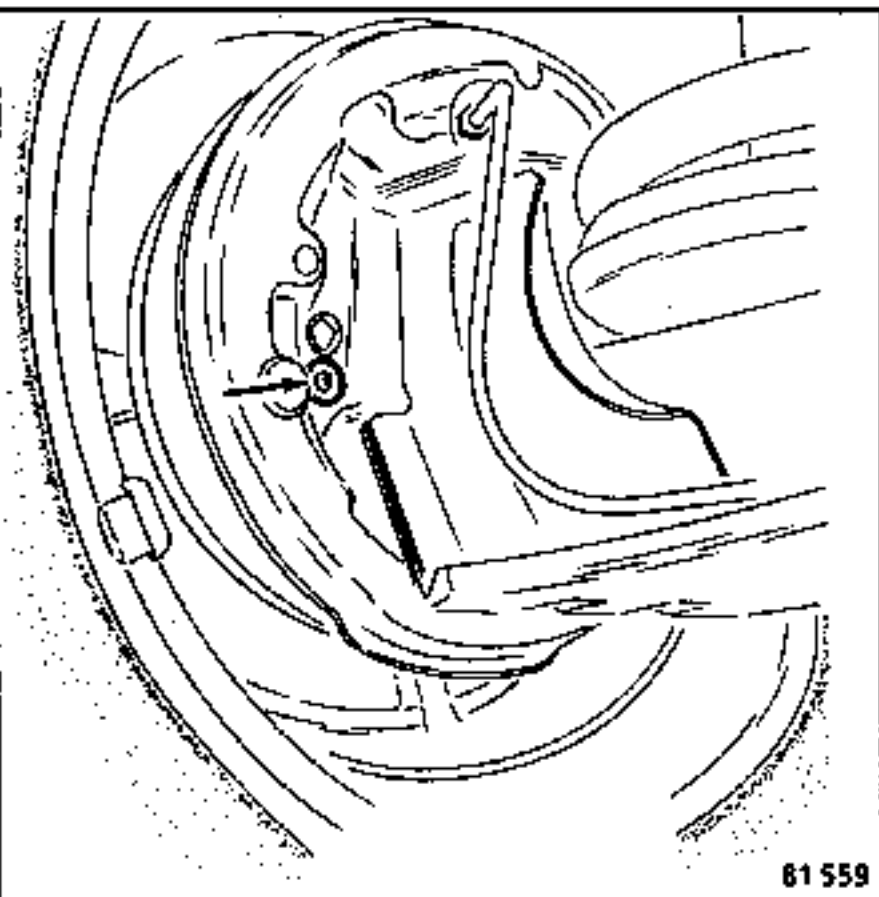
Tornillos de rueda : 4 tornillos

9

EXTRACCION

Aflojar el freno de mano, destensar los cables secundarios para permitir el retroceso de la palanca.

Retirar el tapón obturador del plato, con el fin de desbloquear el sistema de aproximación automática.



Poner un destornillador a tope sobre la palanca del freno de mano, después empujar para liberar su saliente (E) de la zapata de freno.

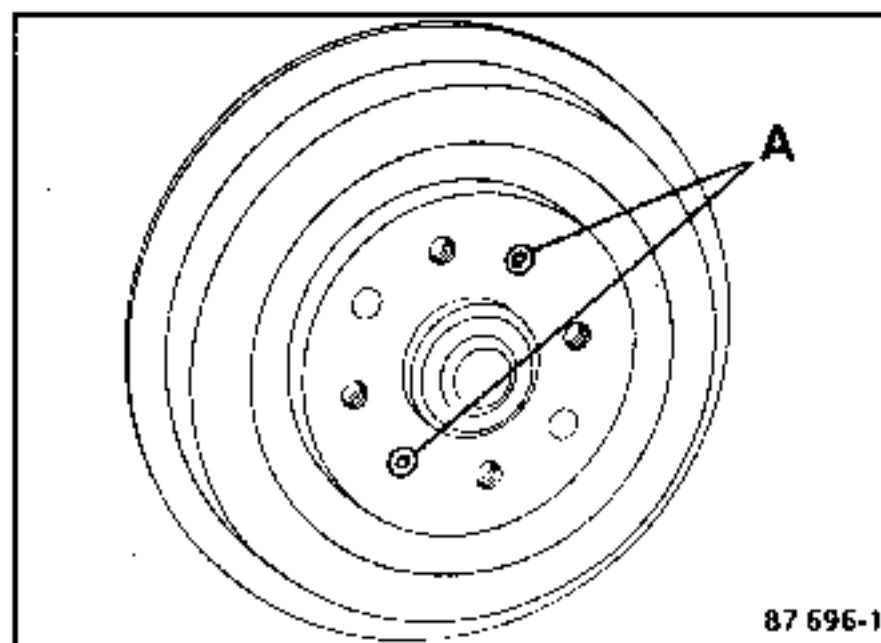
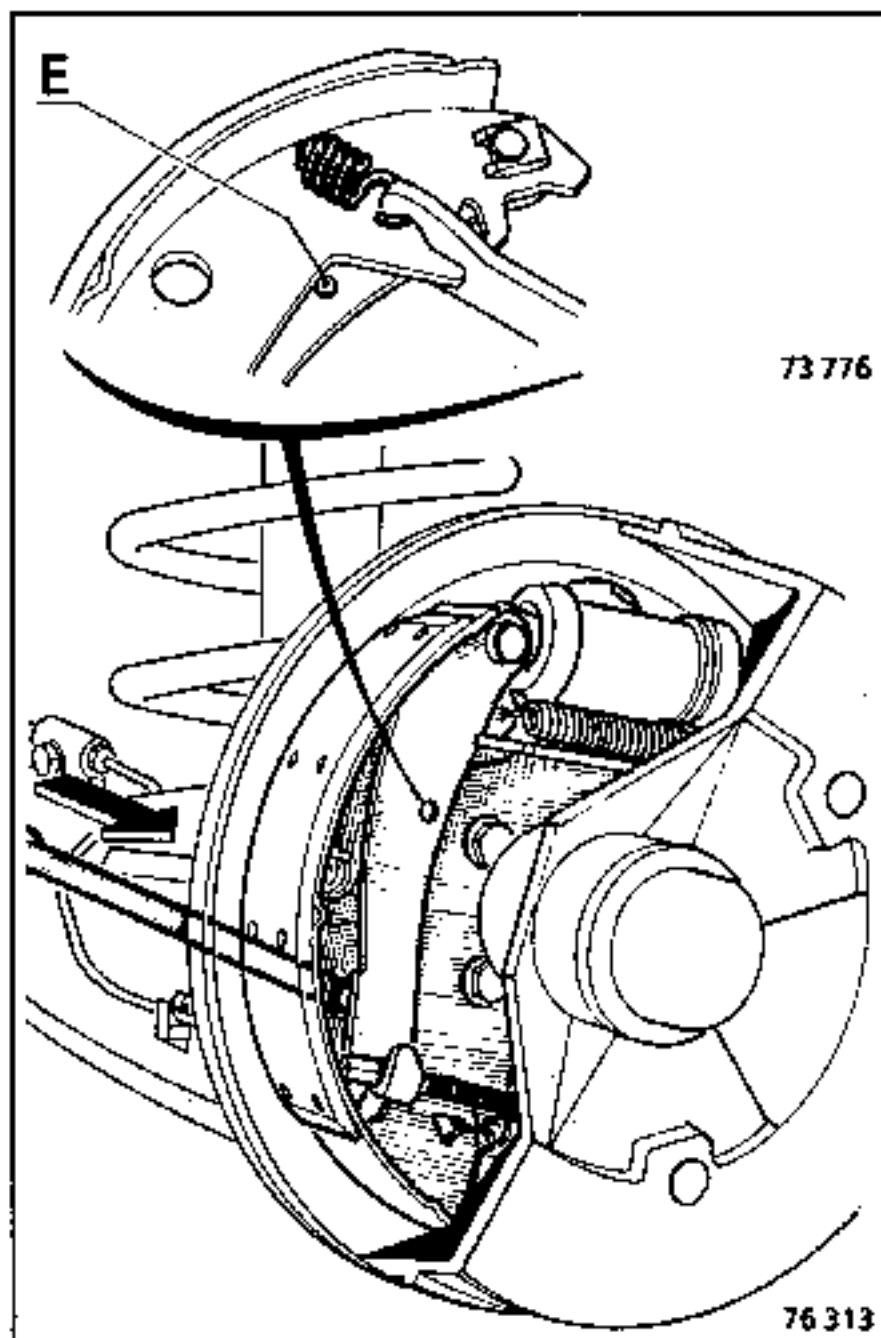
NOTA :

El plato y la zapata de freno van taladrados para que la palanca del freno de mano, colocada detrás, sea accesible.

Tras liberar el saliente, ayudar a destensar la palanca empujándola hacia atrás.

Retirar :

- los dos tornillos (A) de fijación del tambor (llave macho de huella TORX T30 (ej. FACOM 89-30),
- el tambor.

**REPOSICION**

Montar el tambor.

Reglar las zapatas pisando repetidamente el pedal de freno.

Reglar el freno de mano.

Poner el obturador sobre el plato.

PARES DE APRIETE (en daN.m)

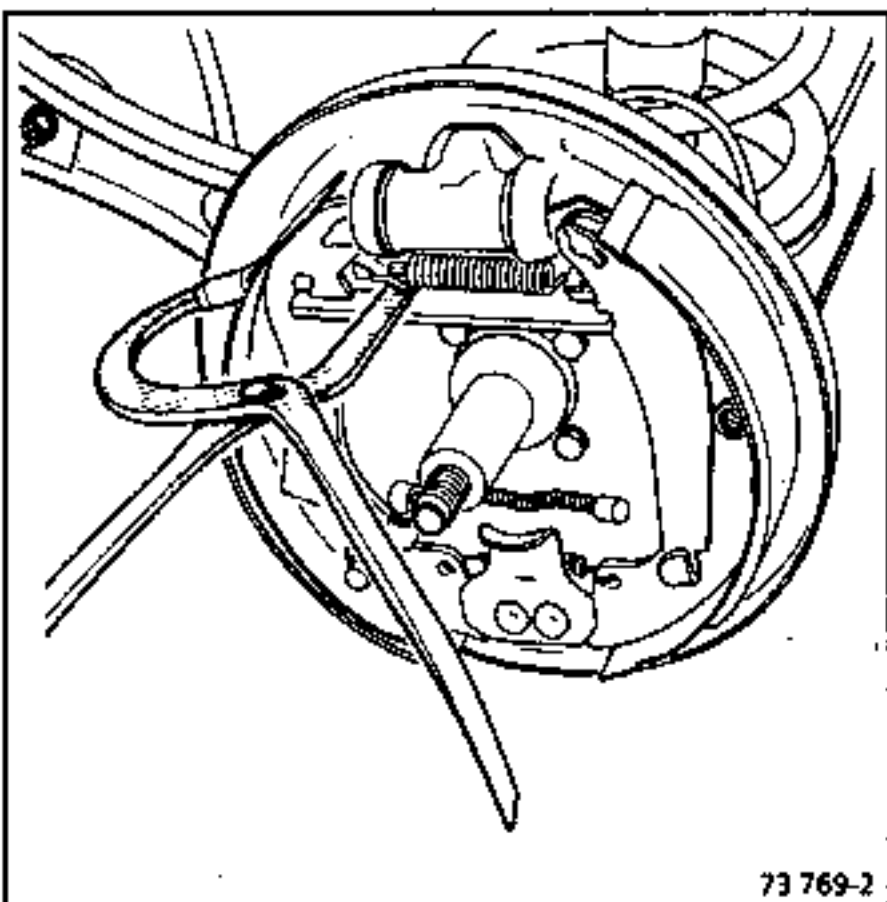


Tornillos de ruedas	9
Tornillos de purga	0,6 a 0,8
Tornillos de racores de tuberías	1,3

EXTRACCION

Extraer :

- el tambor (ver párrafo correspondiente),
- el muelle de recuperación superior, con una pinza para zapatas de freno.



Separar las zapatas de freno.

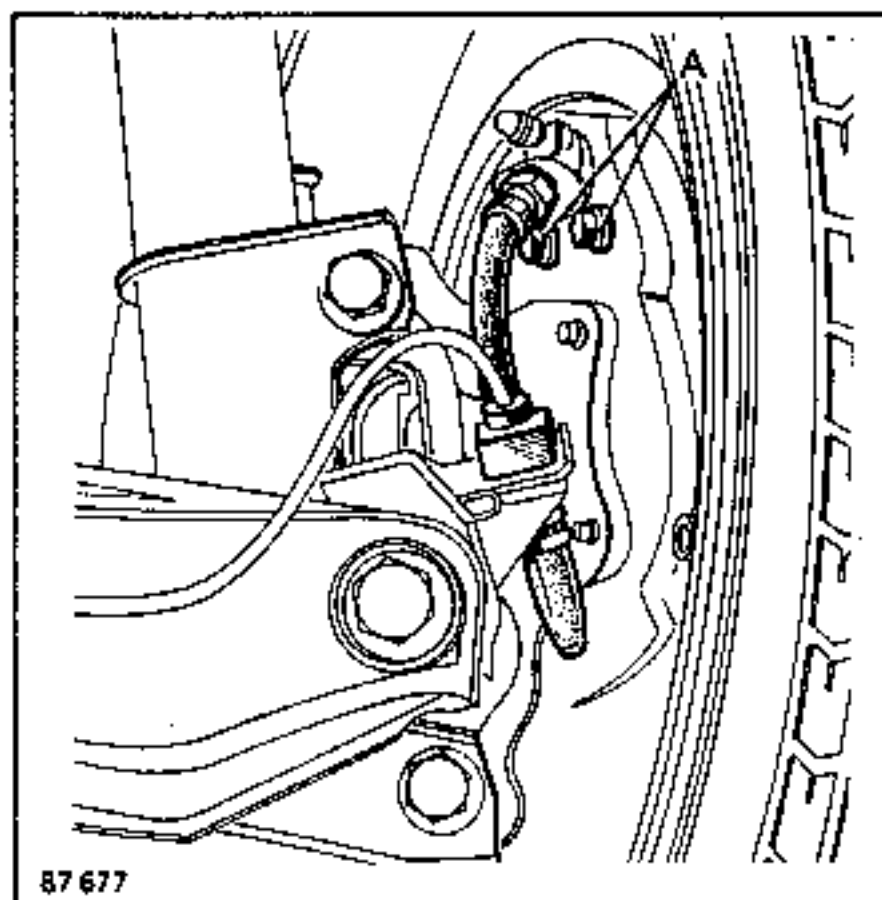
Aflojar :

- el racor de la canalización rígida en el flexible.

Quitar el caballete de fijación del flexible.

Aflojar :

- el flexible del cilindro,
- los dos tornillos de fijación (A).



Sacar el cilindro receptor.

REPOSICION

Verificar el estado de las zapatas; si presentan manchas de aceite, sustitúirlas.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de freno.

Reglar las zapatas por aplicaciones sucesivas sobre el pedal de freno.

REPARACION

Desmontar el cilindro receptor.

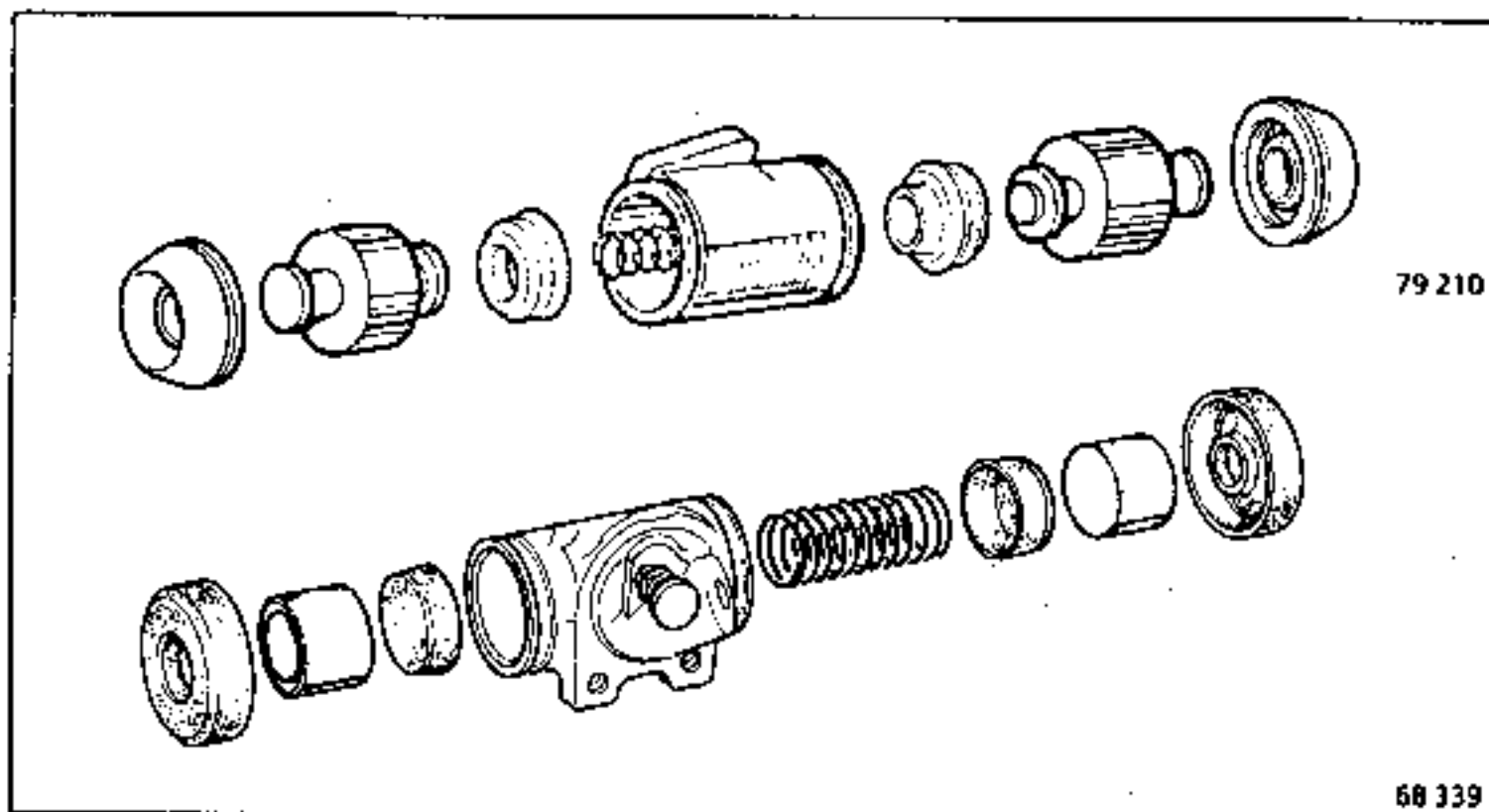
Antes del montaje, asegurarse del estado del cilindro y del pistón ; cualquier señal de rayadura o de oxidación origina obligatoriamente la sustitución del cilindro completo.

Si el cilindro está en buen estado, untar las piezas deslizantes con líquido de freno ; montar el tornillo de purga y su capuchón.

Montar el muelle, las copelas, pistones y los capuchones protectores.

Asegurarse de que las piezas deslizan libremente.

Mantener el conjunto montado mediante una pinza.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Fre. 573-01	Pinza para cable del freno de mano
Fre. 826	Util de extracción de los muelles de sujeción de las zapatas

PARES DE APRIETE (en daN.m)

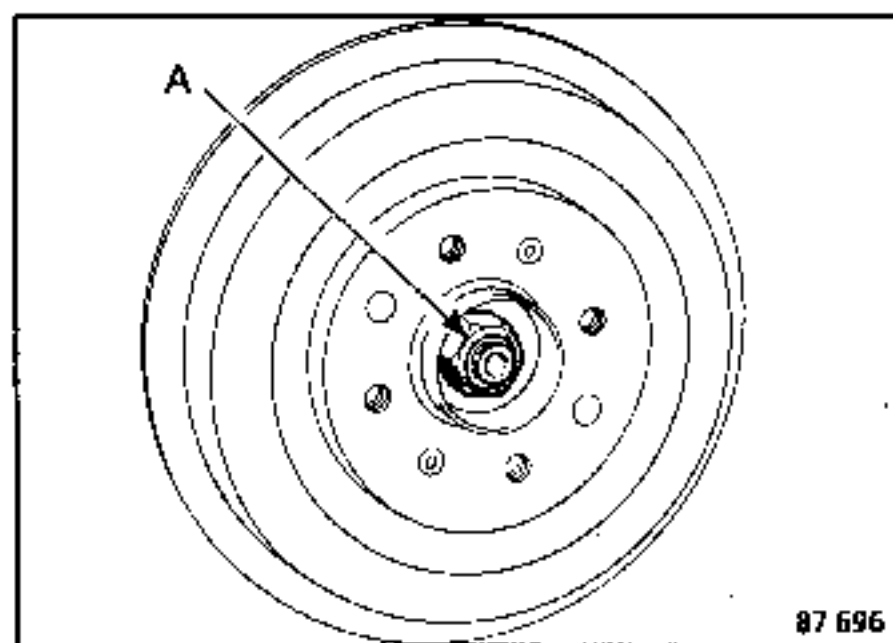


Tornillos de rueda	9
Tuerca de mangueta	16

EXTRACCION

Extraer :

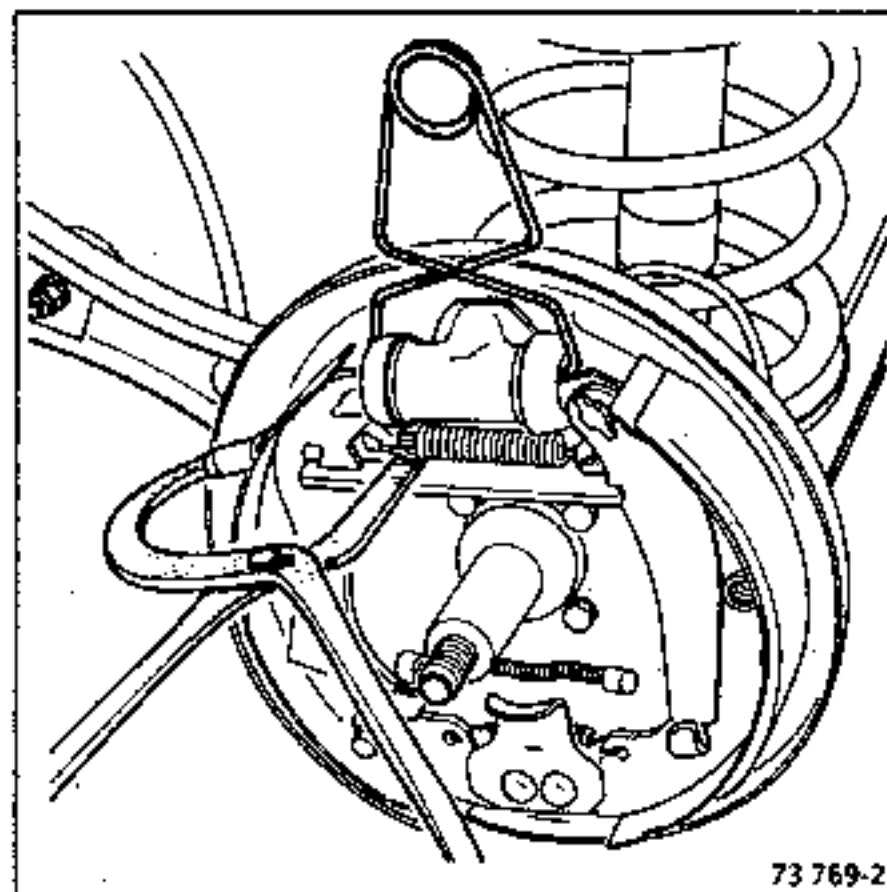
- el tapón del buje,
- el conjunto buje-tambor-tuerca (A) (ver el párrafo tambor de freno trasero).



Los dos tambores de freno deben ser siempre del mismo diámetro, la rectificación de un tambor ocasiona obligatoriamente la sustitución del otro.

Se admite un rectificado máximo de 1 mm sobre el diámetro.

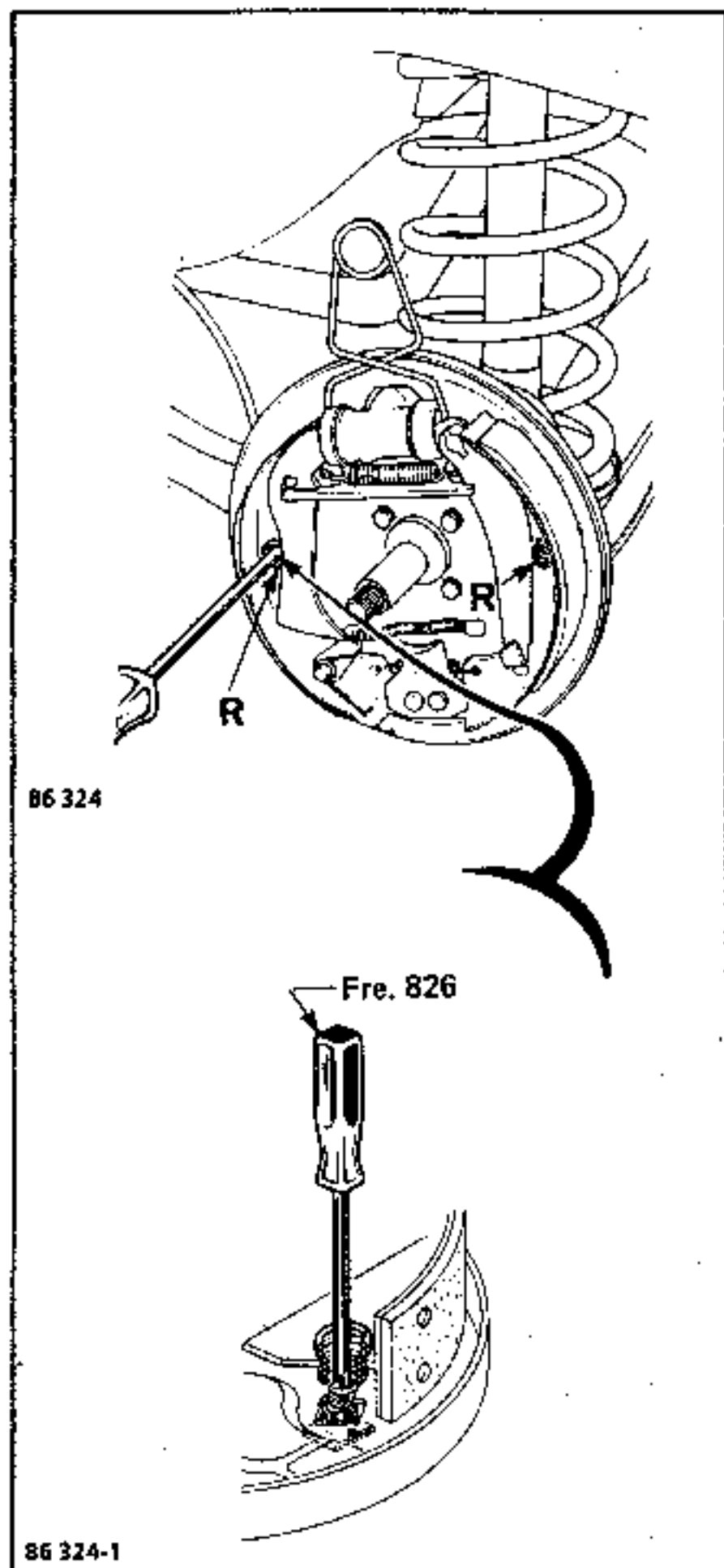
Poner una pinza en el cilindro receptor.



Retirar el muelle de recuperación superior con una pinza para zapatas de freno.

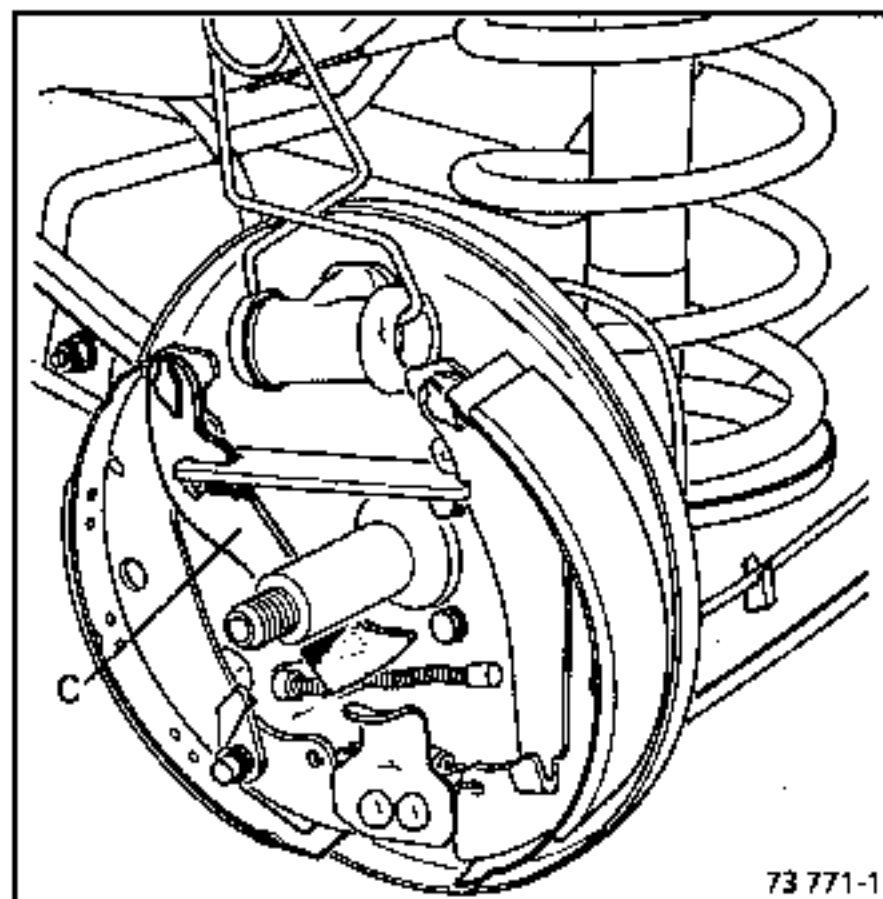
Desconectar el cable del freno de mano : útil Fre. 573-01.

Soltar los dos muelles (R) de sujeción de las zapatas : útil Fre. 826.

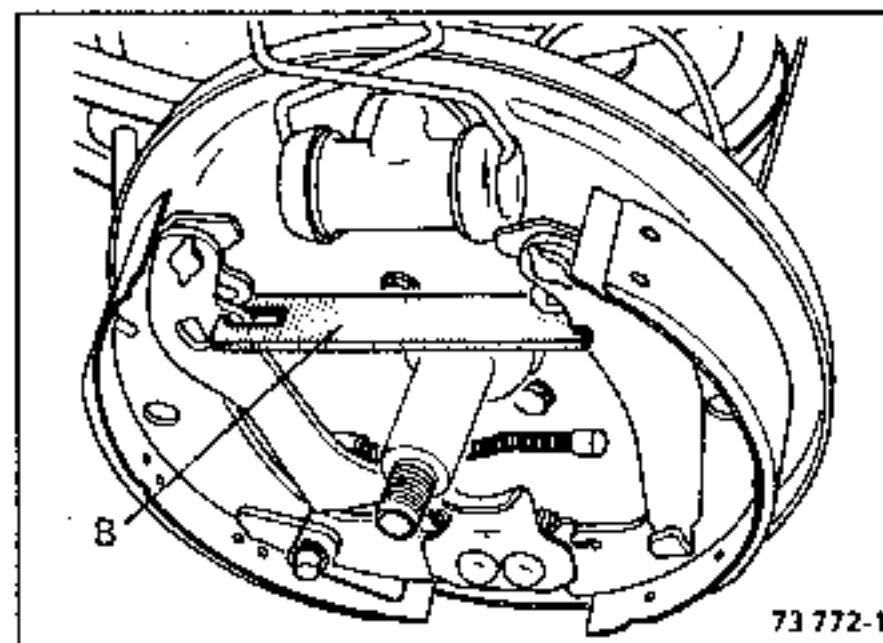


Bascular la palanca dentada (C) al máximo hacia la mangueta.

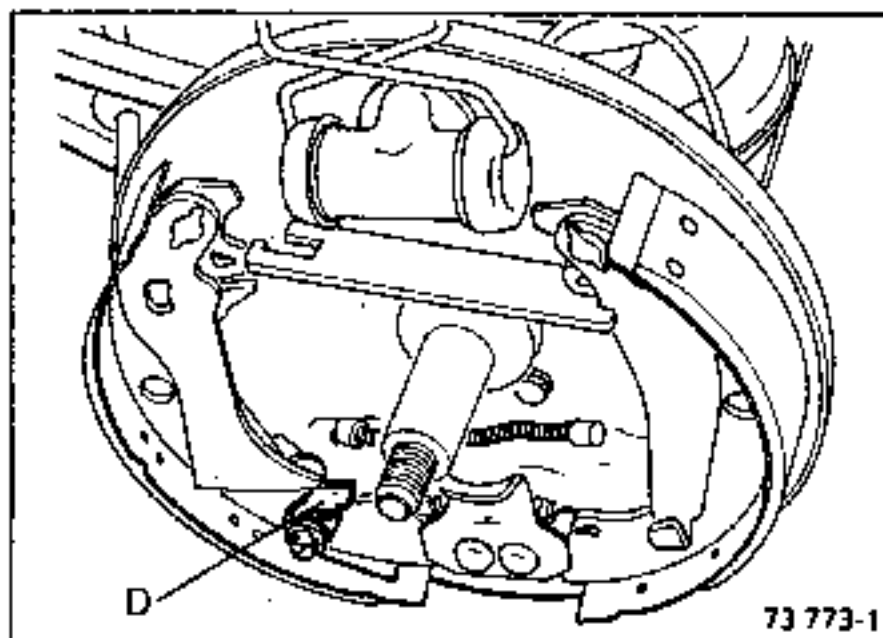
Separar las zapatas del plato.



Tirar de la bieleta (B) hacia el exterior y sacarla de la zapata primaria.

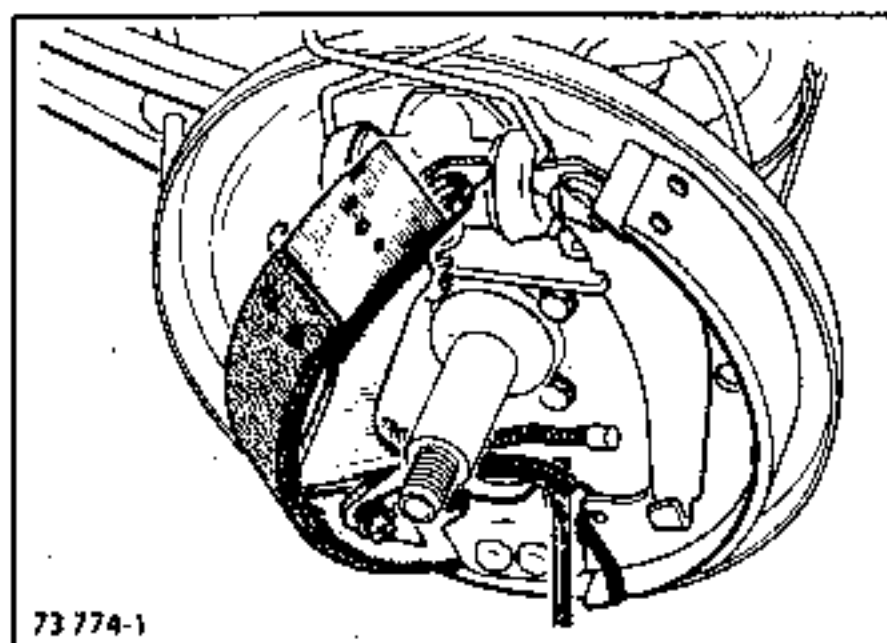


Colocar el sector dentado (D) en su posición inicial.



Hacer pivotar la zapata primaria 90°.

Sacar el muelle inferior con un destornillador.



Liberar la zapata primaria.

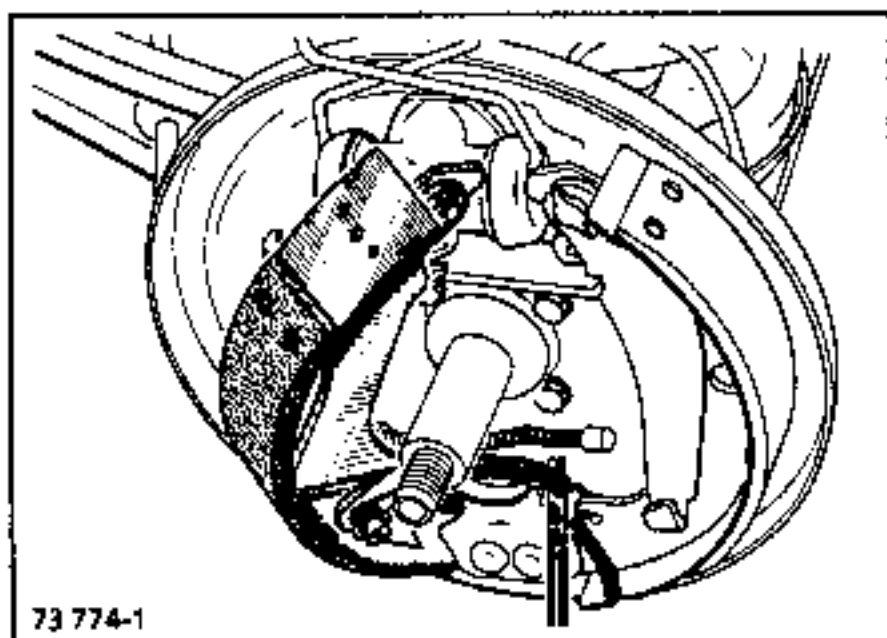
Sacar la zapata secundaria.

REPOSICION

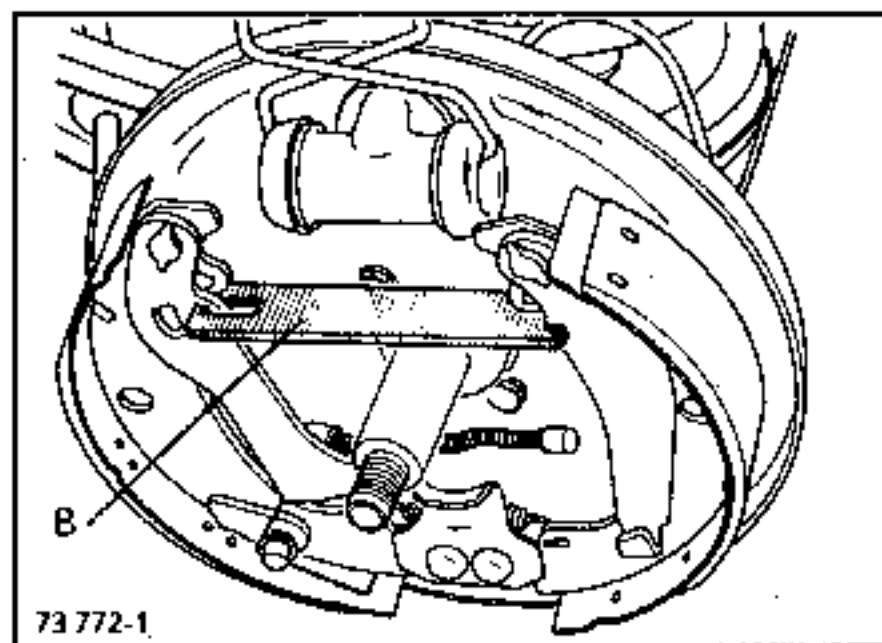
Controlar el estado de los tambores y flexibles.

Enganchar el muelle inferior a las zapatas.

Posicionar las zapatas sobre el plato haciendo pivotar 90° la zapata primaria.



Bascular al máximo la palanca dentada hacia la mangueta y colocar la bieleta (B).



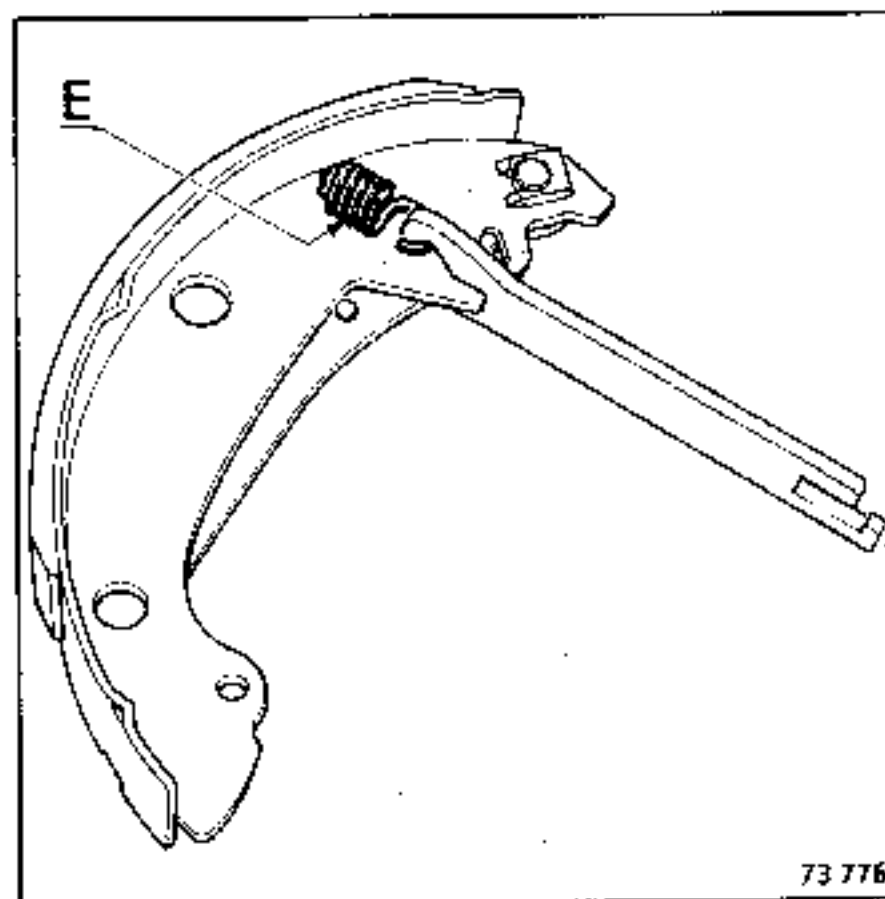
Colocar los dos muelles de sujeción de las zapatas de freno : útil Fre. 826.

Conectar el muelle de recuperación superior.

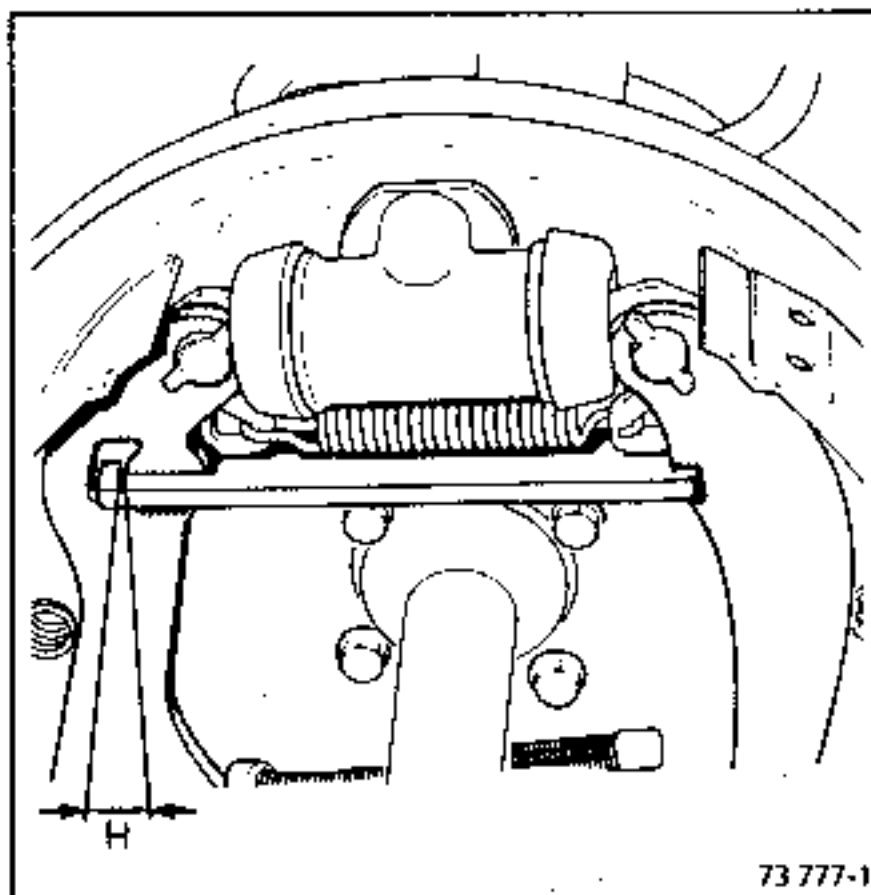
Colocar el cable del freno de mano con el útil Fre. 573-01.

REGLAJE DEL SISTEMA AUTOMATICO

El reglaje depende de la tensión del muelle (E) que va enganchado entre la bieleta y la zapata secundaria.



El reglaje consiste en medir la cota $H = 1 \text{ mm}$ aproximadamente, entre la bieleta y la zapata primaria como se indica a continuación (la palanca del freno de mano estará a tope contra la zapata).



Si esta cota (H) no se obtiene, es imperativo sustituir el muelle de tensión de la bieleta, así como los dos muelles de recuperación de las zapatas.

Montar el conjunto buje-tambor.

Apretar la tuerca de la mangueta al par.

Reglar las zapatas por aplicaciones repetidas sobre el pedal de freno.

Reglar el freno de mano.

Poner el obturador sobre el plato.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Pinza para muelle de zapatas de freno

Fre. 573-01 Pinza para cable del freno de mano

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda

9

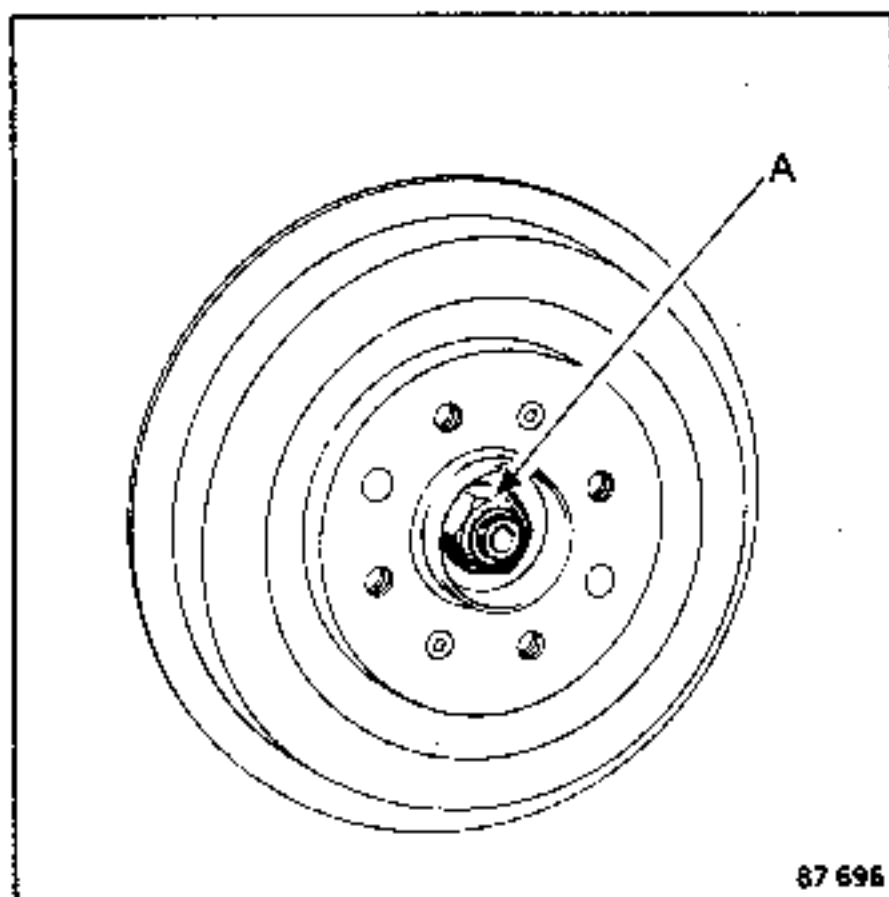
Tuerca de mangueta

16

EXTRACCION

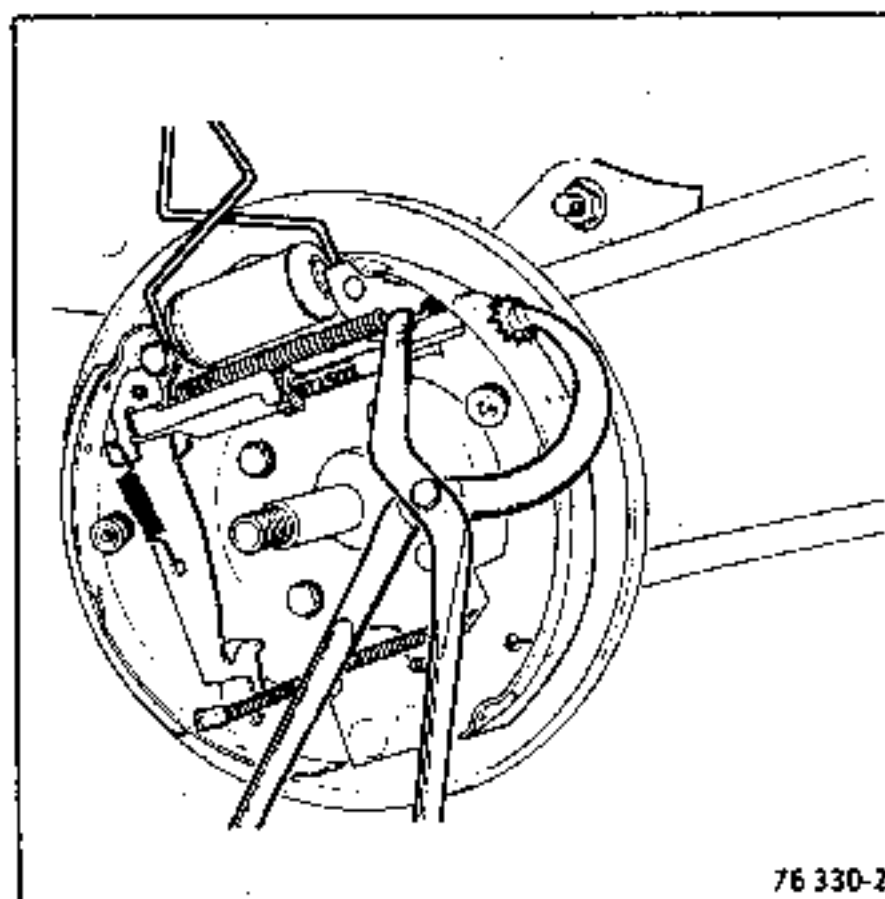
Extraer :

- el tapón del buje,
- el conjunto buje-tambor-tuerca (A) (ver párrafo "tambor de freno trasero").



87 696

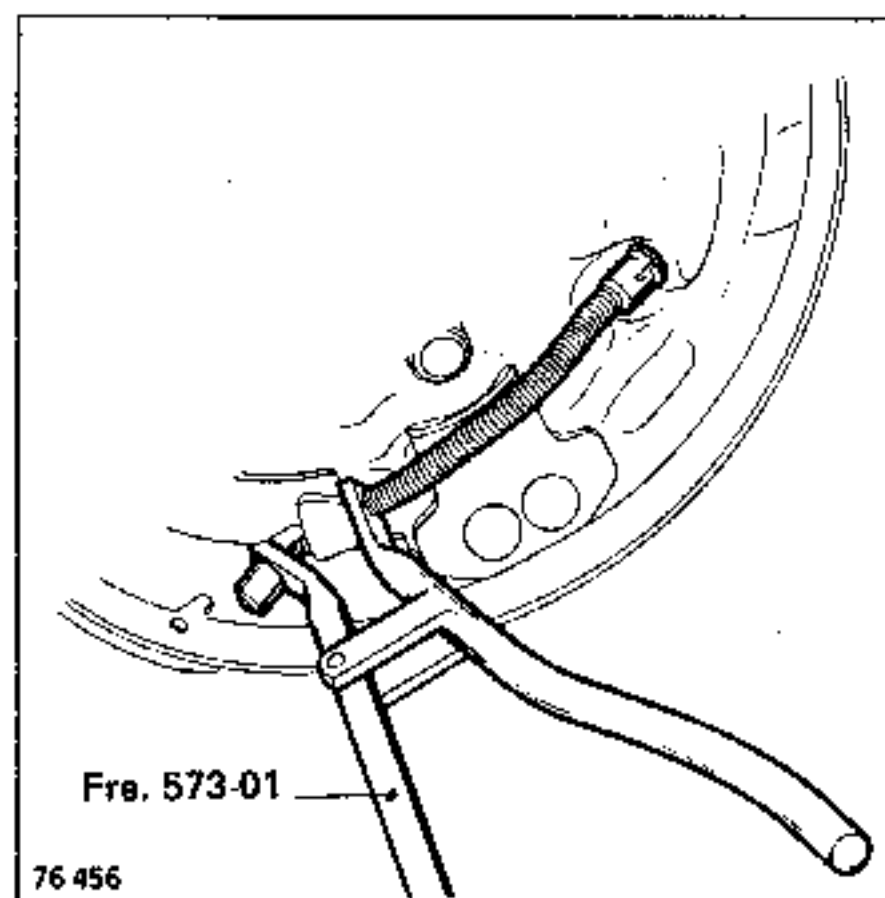
Colocar una pinza en el cilindro receptor.



76 330-2

Desmontar :

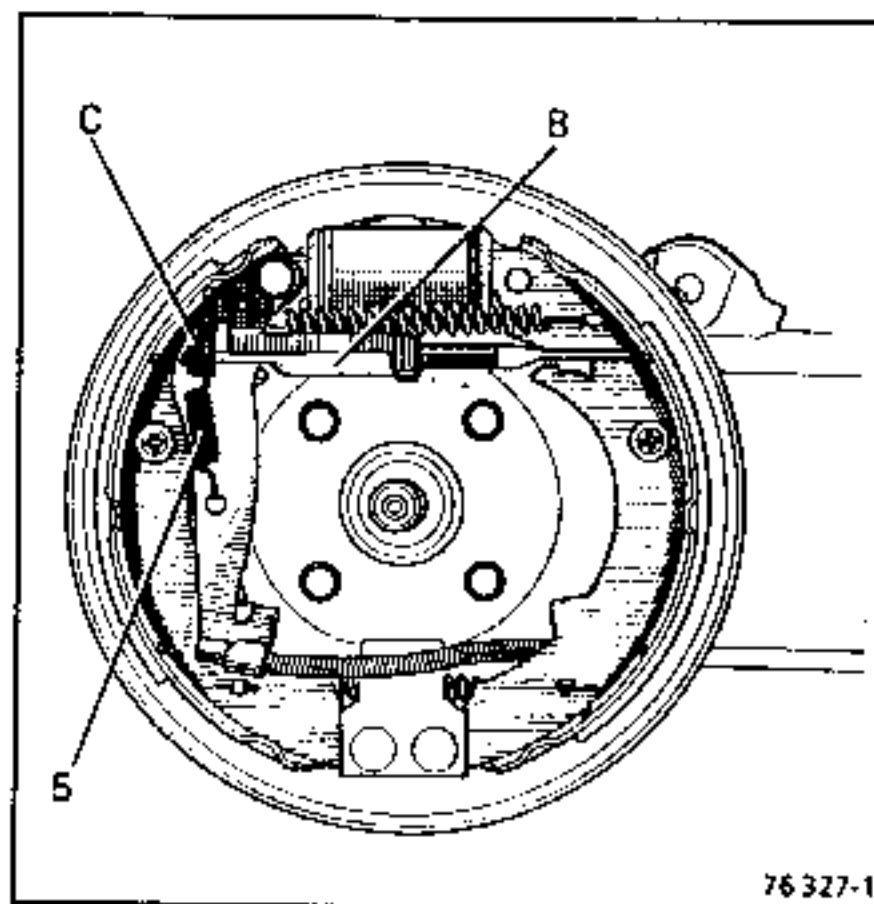
- el muelle de recuperación superior,
- el cable del freno de mano : útil Fre. 573-01.



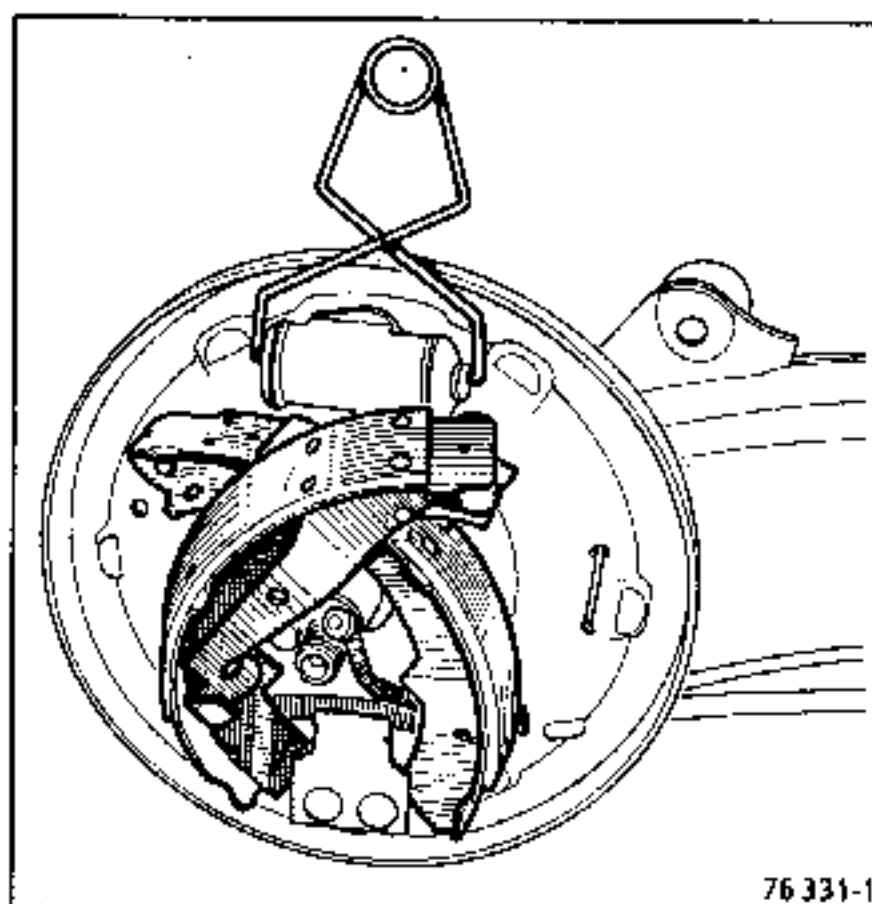
Fre. 573-01

76 456

- el muelle (5) de tensión de la palanca de reglaje (C),
- la palanca de reglaje (C),



- el sistema de sujeción de las zapatas (presionar y girar un cuarto de vuelta),
- la bieleta de apoyo regulable (B),



- las zapatas de frenos cruzándolas sobre la mangueta, con el fin de liberar el muelle inferior de detrás de la patilla del punto fijo.

REPOSICION

Controlar el estado de los tambores y flexibles.

Enganchar el muelle inferior a las zapatas..

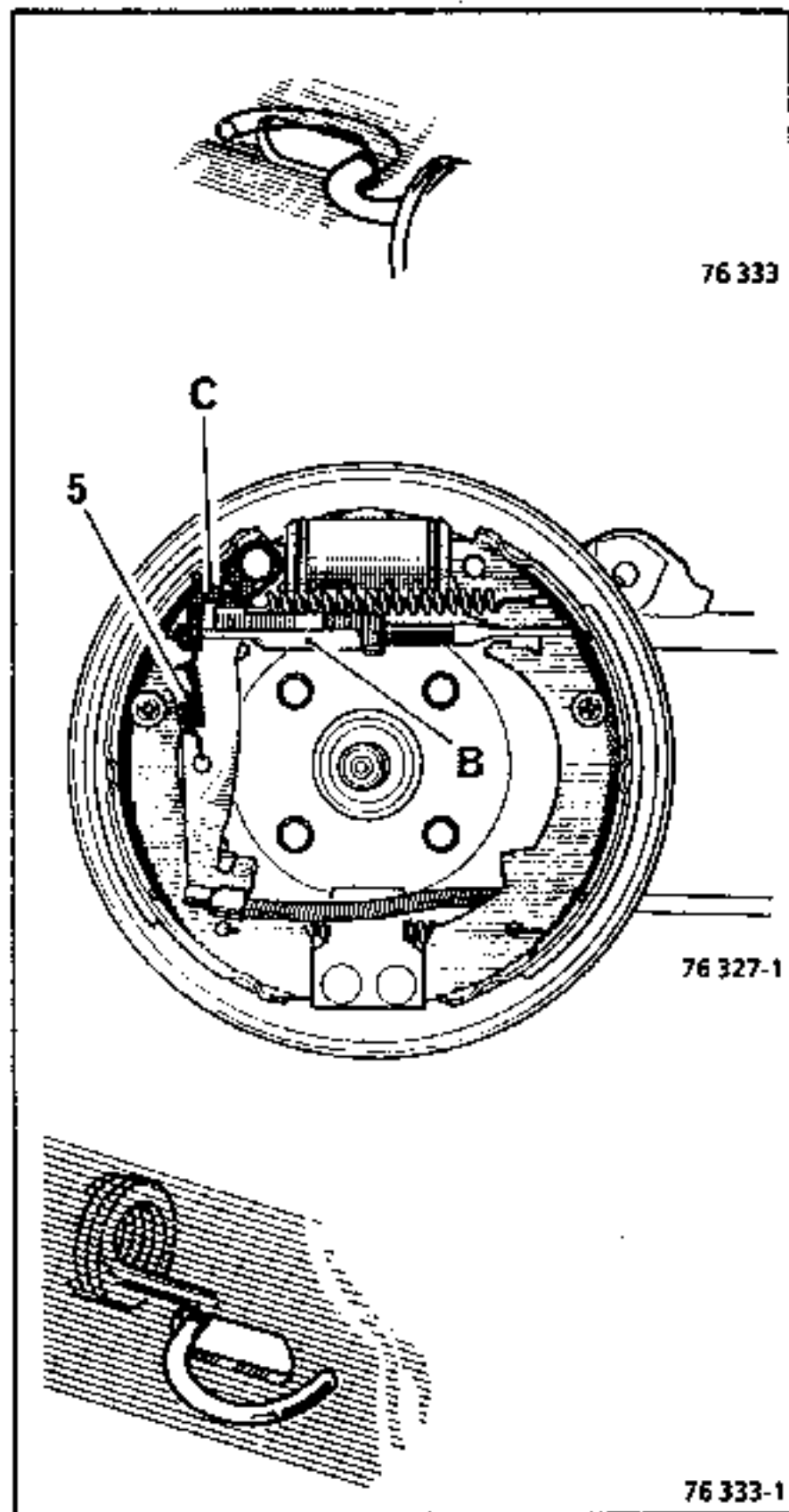
Cruzar las zapatas sobre la mangueta.

Sacar el muelle de recuperación de detrás de la patilla del punto fijo.

Montar :

- las zapatas de frenos,
- la bieleta de apoyo regulable (B),
- el sistema de sujeción de las zapatas (presionar y girar un cuarto de vuelta),
- el muelle (5) de tensión de la palanca (C),
- la palanca de reglaje (C).

Antes de montar el muelle de recuperación superior, reglar la longitud de la bieleta de apoyo para que el diámetro de las zapatas sea de unos 228 mm.



Poner el cable de freno del mano, útil : Fre. 573-01 y empujar la palanca a tope sobre la zapata.

Verificar la correcta posición del extremo de los muelles inferior y superior sobre las zapatas.

Montar el conjunto buje-tambor.

Apretar la tuerca de la mangueta al par.

Reglar las zapatas por aplicaciones repetidas sobre el pedal del freno.

Reglar el freno de mano.

Colocar el obturador sobre el deflector.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda: 4 tornillos

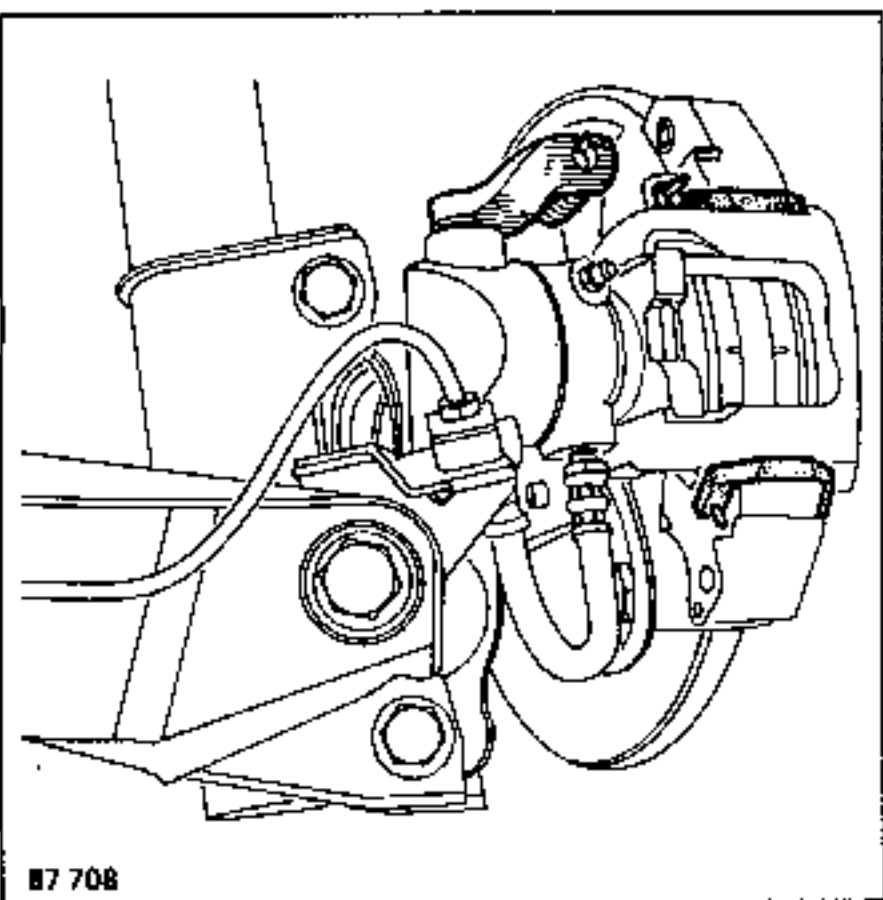
9

5 tornillos

10

EXTRACCION

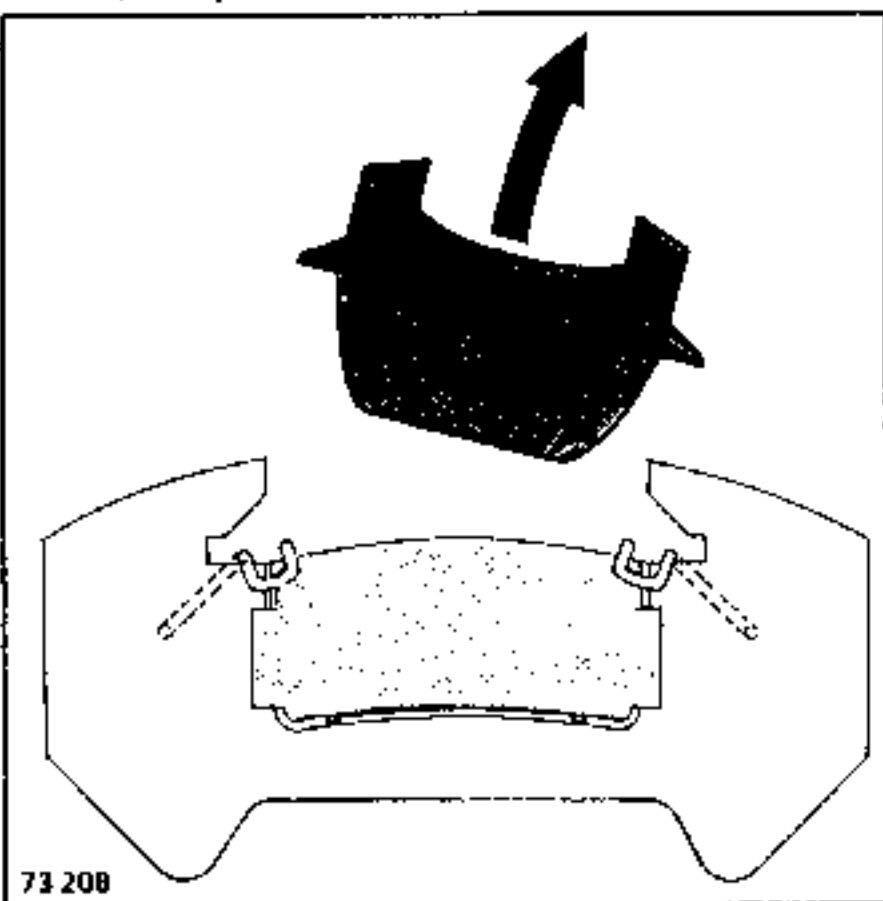
Desconectar el cable del freno de mano.



87 708

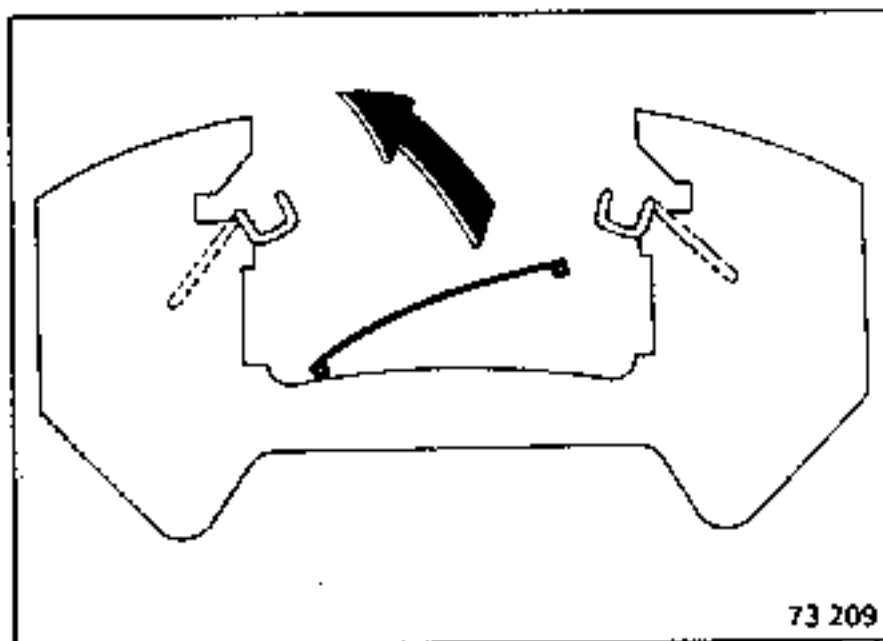
Extraer :

- los dos pasadores,
- las dos chavetas con un sacapasadores,
- el estribo.



73 208

- las pastillas.
- los muelles de debajo de las pastillas.



73 209

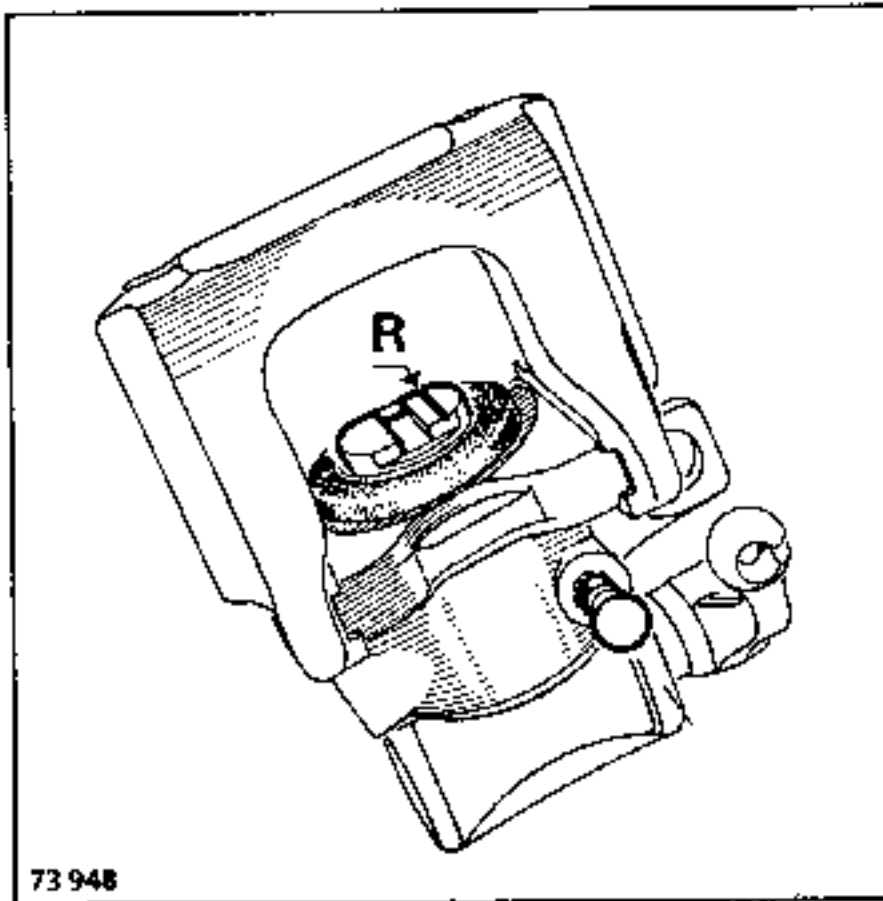
Verificación :

Verificar el estado y el montaje del guardapolvos del pistón.

REPOSICION

Empujar el pistón, atornillándolo con un destornillador de sección cuadrada hasta que gire pero no se introduzca más.

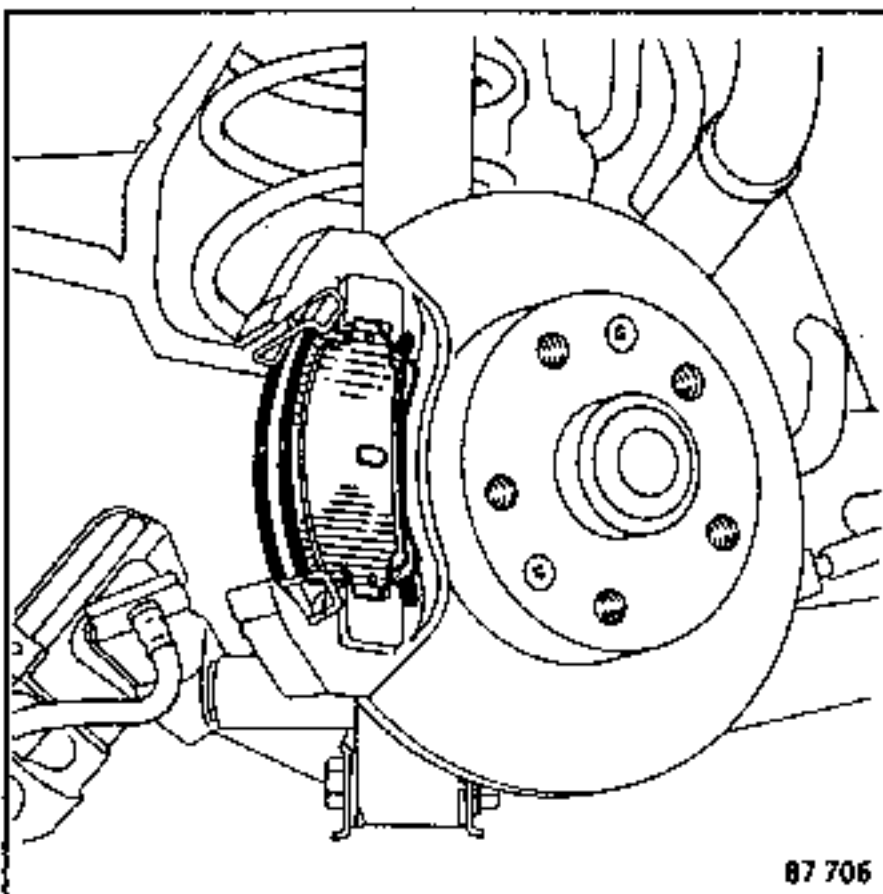
Orientar el pistón de forma que el trazo (R) de su cara de apoyo esté mirando hacia el tornillo de purga.



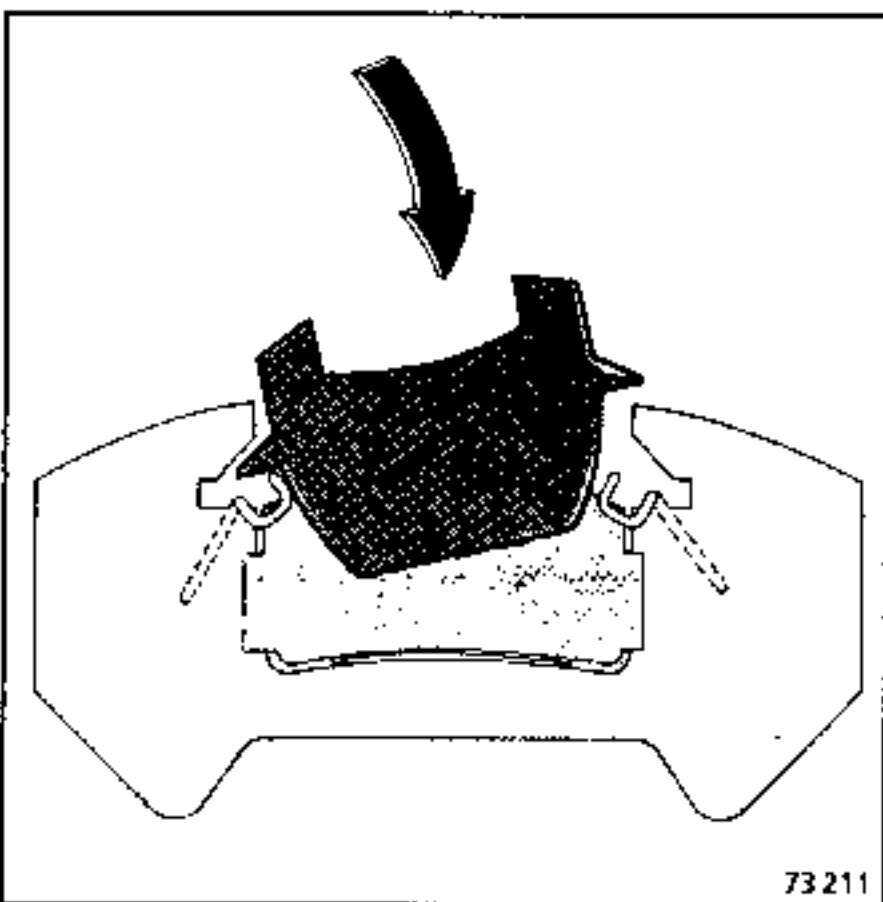
73 948

Colocar :

- los muelles de debajo de las pastillas.
- las pastillas,



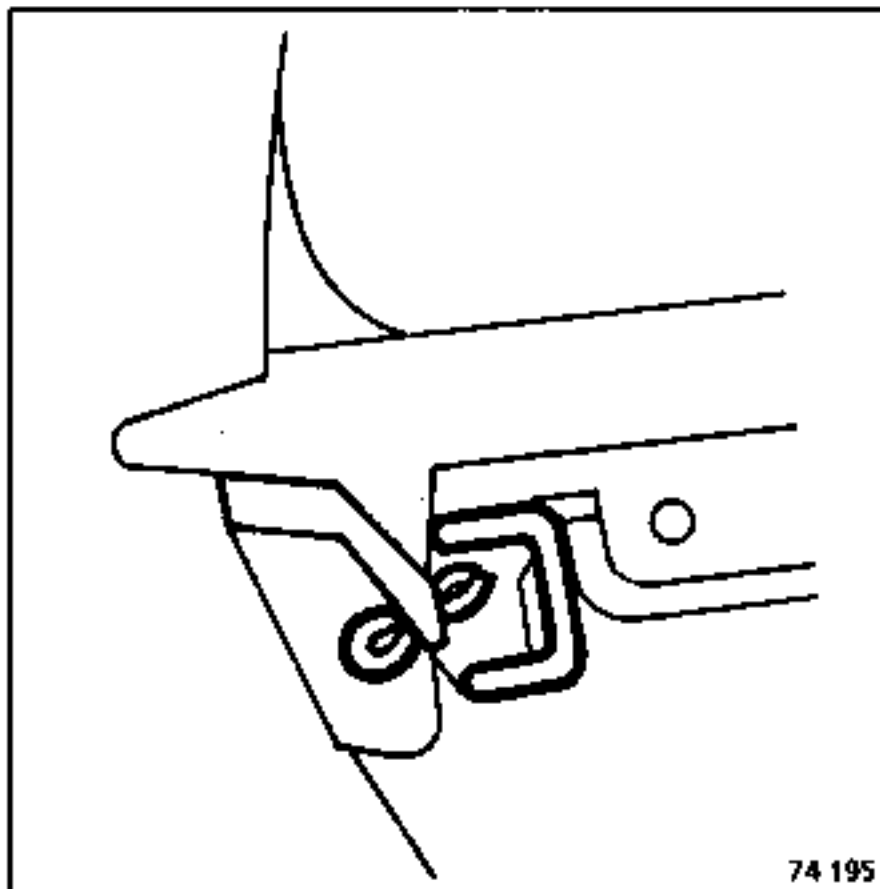
- un lado del estribo entre el muelle de horquilla y el asiento de la chaveta sobre la pinza.



- el otro lado del estribo comprimiendo los dos muelles.

Colocar la primera chaveta, encajar un destornillador en el alojamiento de la segunda e introducir ésta presionando con el destornillador.

Montar dos horquillas nuevas de retención de las chavetas.



Conectar los cables del freno de mano.

Pisar varias veces el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda: 4 tornillos

9

5 tornillos

10

EXTRACCION

Desbloquear el flexible de freno lado receptor.

Extraer :

- las pastillas de freno (ver el párrafo correspondiente).

Aflojar el receptor del flexible (prever la caída del líquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver párrafo sustitución de un flexible).

REPOSICION

Atornillar el receptor sobre el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar que salga líquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Apretar el tornillo de purga.

Controlar el estado de las pastillas y montarlas

Efectuar una purga parcial del circuito solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente a lo largo de la operación, en caso contrario, efectuar una purga completa:

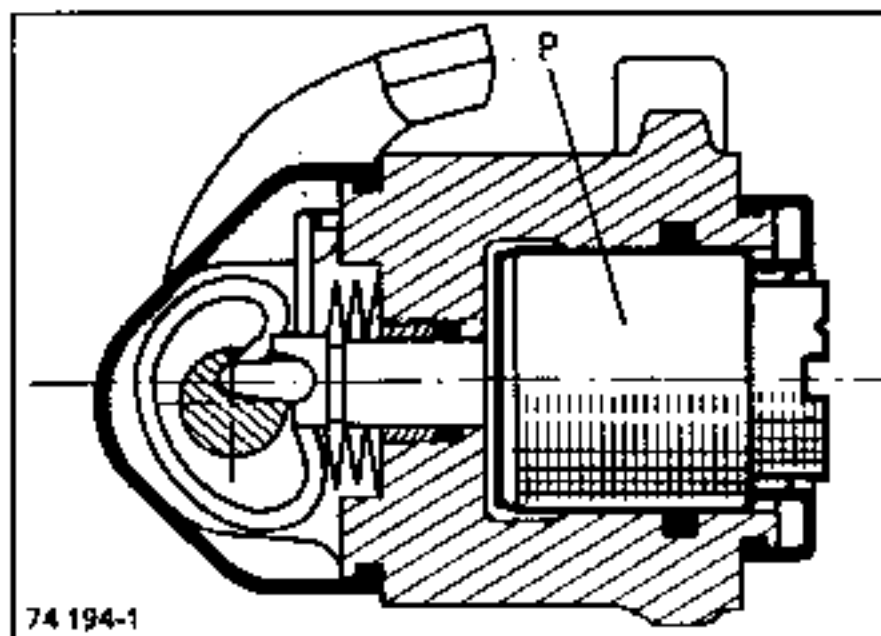
- del circuito de frenos,
- del circuito de embrague.

Pisar varias veces el pedal de freno, para poner el pistón en contacto con las pastillas.

REPARACION

Desmontar el estribo de freno.

Se prohíbe desmontar el interior del pistón (P).



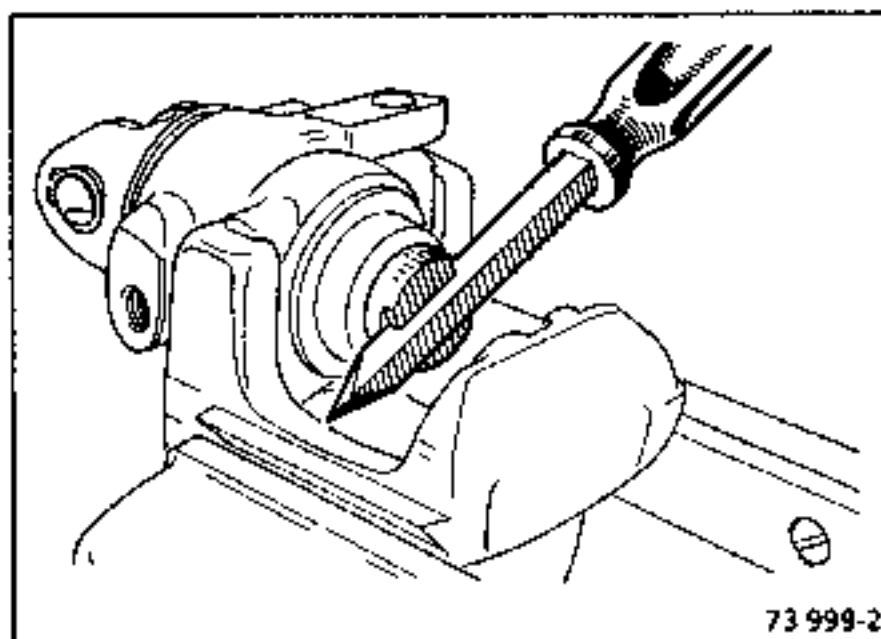
74 194-1

DESMONTAJE

Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas

Retirar la goma guardapolvos.

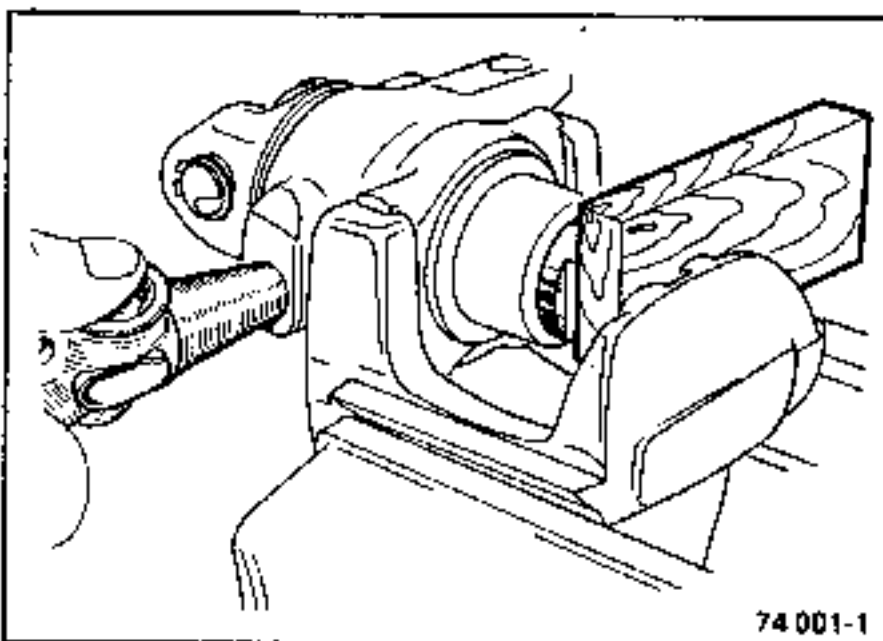
Sacar el pistón, aflojándolo con un destornillador de sección cuadrada.



73 999-2

Cuando el pistón gire libremente, enviar progresivamente aire comprimido al cilindro, cuidando de no expulsar brutalmente el pistón, poner un taco de madera entre el estribo y el pistón para evitar que éste último se deteriore.

Toda muestra de choque o rayadura hace que el pistón no se pueda volver a utilizar.



Sacar la junta de estanquidad de su garganta con una lámina de acero de bordes redondeados.

Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado y después proceder al montaje.

Toda rayadura en la garganta origina la eliminación del cilindro.

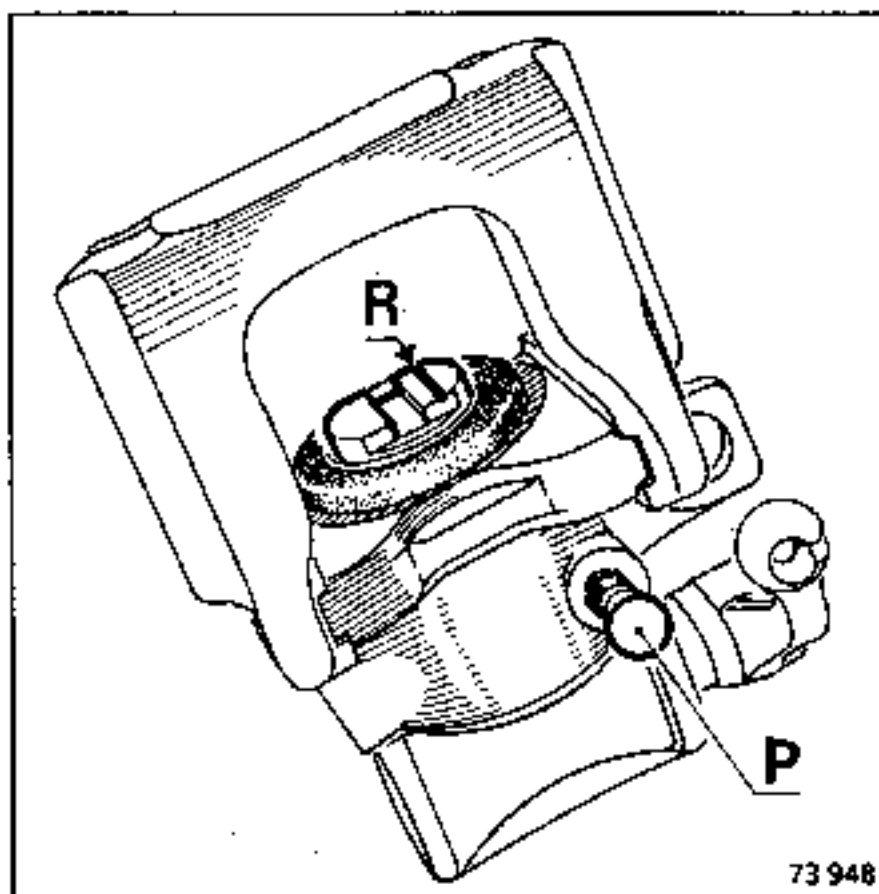
MONTAJE

Lubrificar la junta y el pistón con líquido de freno.

Introducir progresivamente el pistón con la mano con el fin de evitar el deterioro de la junta.

Terminar de introducir el pistón, apretando con un destornillador hasta que el pistón gire pero ya no se introduzca más.

Orientar el pistón de forma que el trazo (R) marcado en su cara de apoyo se encuentre en el lado del tornillo de purga (P), para permitir una purga correcta del estribo y el montaje normal de la pastilla en la ranura central del pistón.



Untar el contorno del pistón con grasa suministrada en la colección de reparación.

Poner un capuchón de protección nuevo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 39

Botador

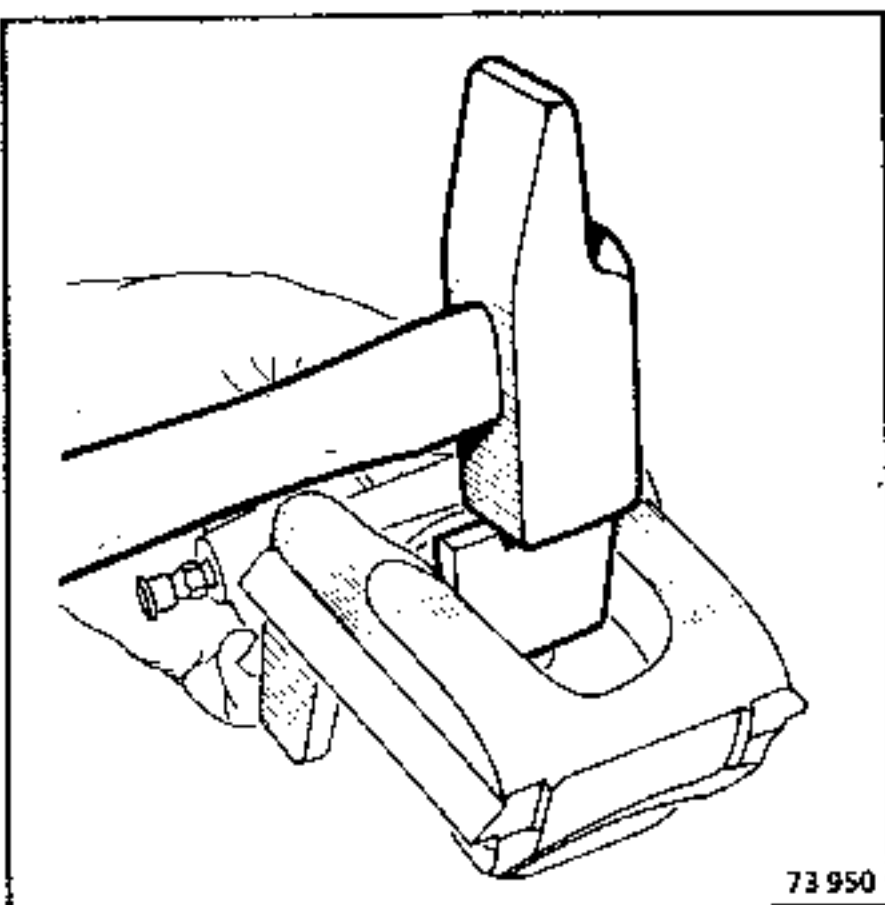
SUSTITUCION DEL CILINDRO

Esta operación se efectúa tras la extracción del estribo de freno.

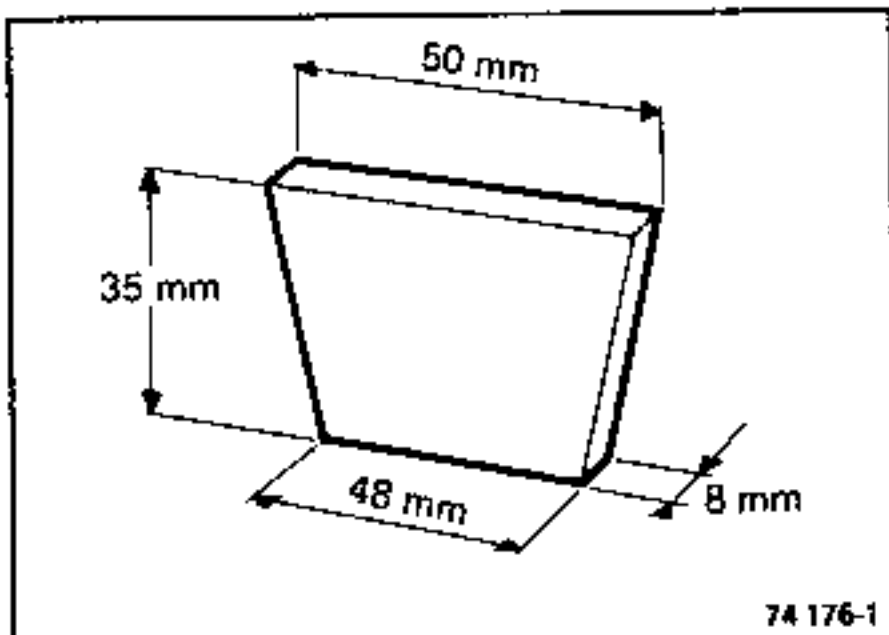
Al estar el estribo compuesto de dos elementos, soporte y cilindro, es preciso disociarlos para sustituir el cilindro hidráulico.

DESMONTAJE

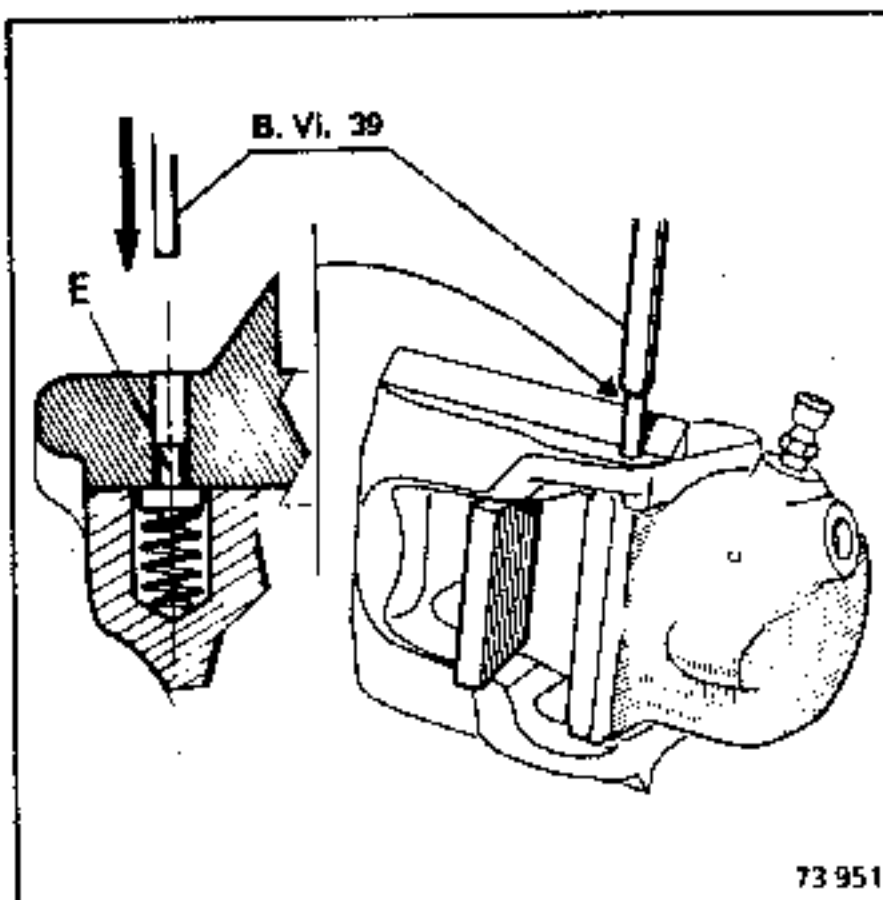
Separar ligeramente con una cuña las dos aletas del soporte, para permitir el deslizamiento del cilindro hidráulico.



La cuña se fabricará localmente según dibujo :



Introducir el peón (E) con el útil : B.Vi. 39.



Extraer el soporte.

MONTAJE

Estando la cuña colocada sobre el soporte, colocar y hacer deslizar el cilindro hidráulico en las deslizaderas del soporte, tras haber introducido el conjunto peón y muelle.

Posicionar el cilindro para que se introduzca el peón en el orificio correspondiente del soporte del cilindro.

Retirar la cuña de separación.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Fre.514

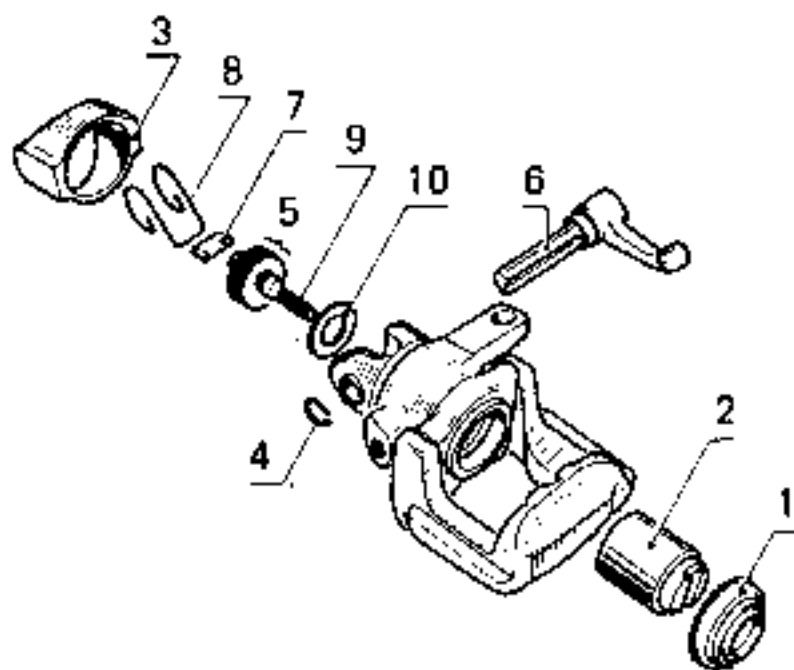
Util de desmontaje del mando del freno de mano

DESMONTAJE

Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas sin separar el cilindro del soporte.

Extraer :

- el capuchón de estanquidad (1),
- el pistón (2), desatornillándolo,
- el capuchón guardapolvos (3),
- el circlip (4).

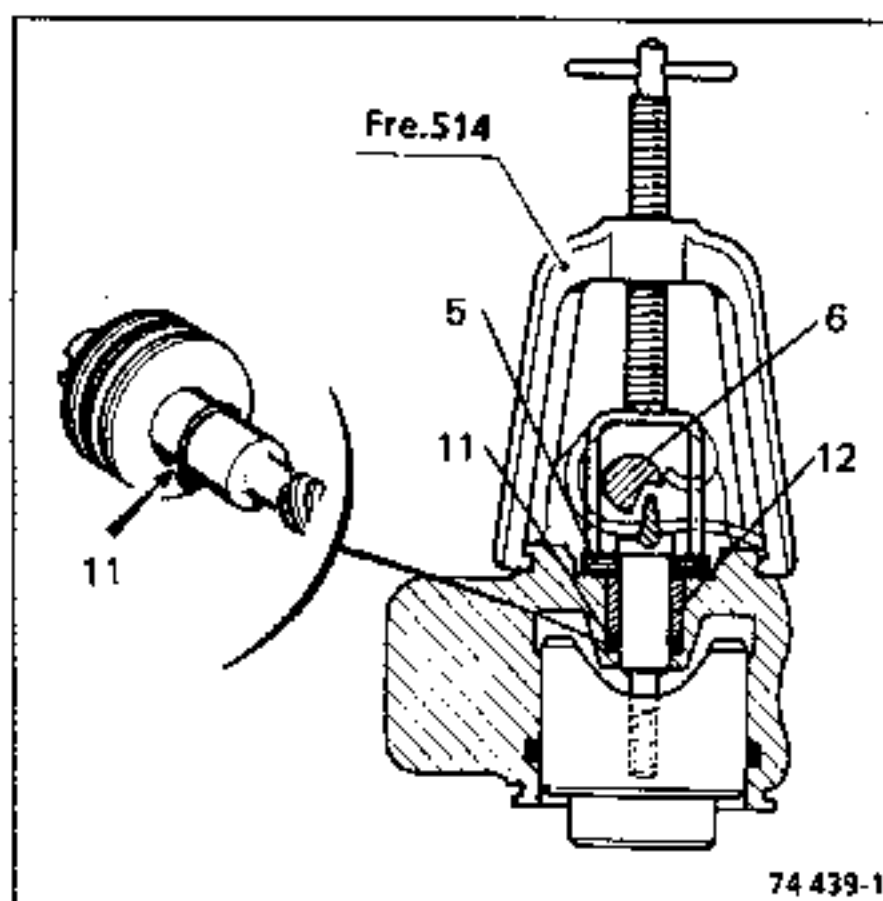


74 002-1

Comprimir las arandelas elásticas (5) : útil Fre. 514.

Extraer :

- el eje (6) tirando de la palanca,
- el empujador (7),
- el muelle (8),



74 439-1

- el tornillo de reglaje (9),
- la arandela (10),
- las arandelas elásticas (5),
- el casquillo (12) con un saca-pasadores,
- la junta tórica (11).

Limpiar todas las piezas con alcohol desnaturalizado.

MONTAJE

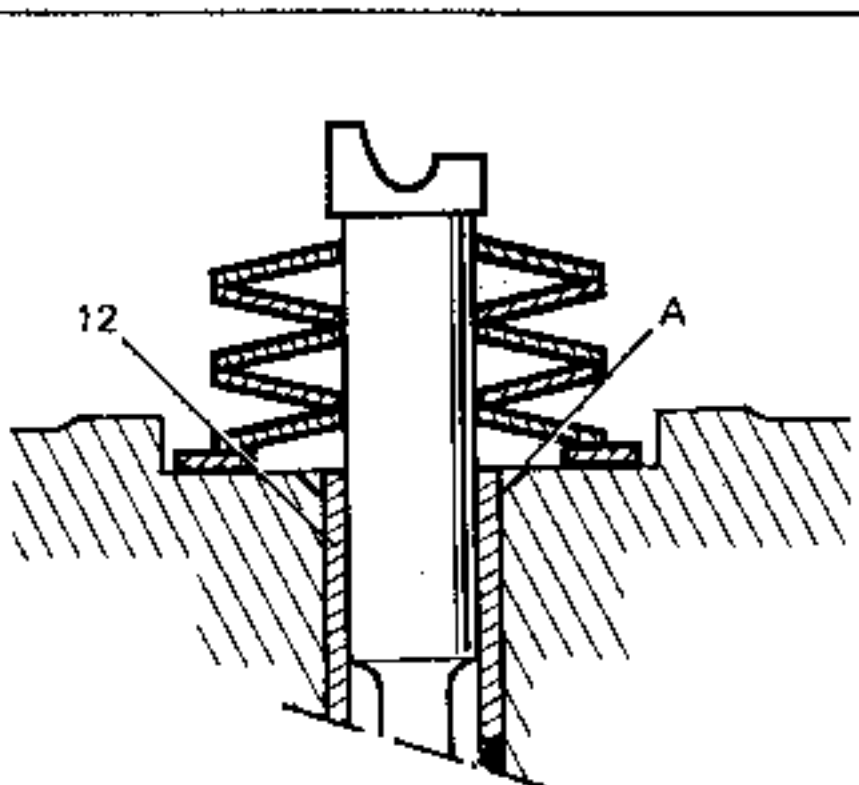
Colocar :

- la junta tórica (11),
- el casquillo (12) hasta que enrase en la cara (A), con un tubo de diámetro apropiado.

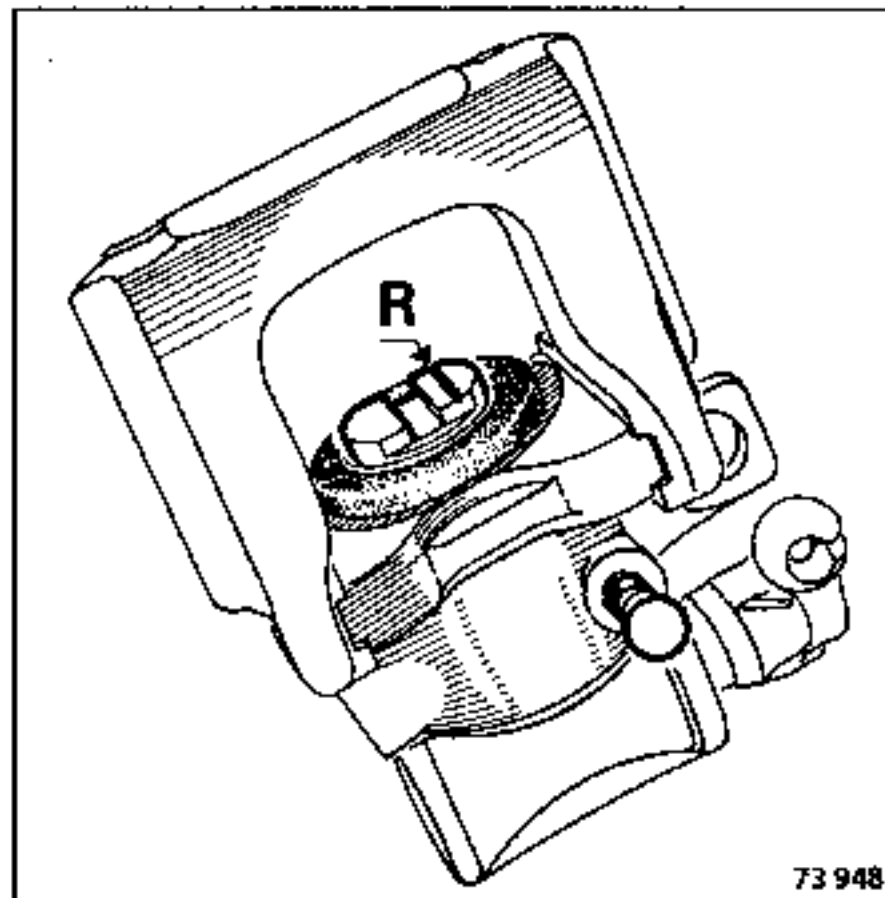
Verificar la posición de las arandelas elásticas, que deben ser obligatoriamente montadas según el dibujo para permitir la posición "reposo" de la palanca del freno de mano.

Proceder a continuación en sentido inverso al desmontaje.

Orientar el pistón de forma que el trazo (R) de su cara de apoyo se oriente hacia el tornillo de purga.



74 486-1



73 948

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de ruedas :

4 tornillos

9

5 tornillos

10

Tornillos de la pinza

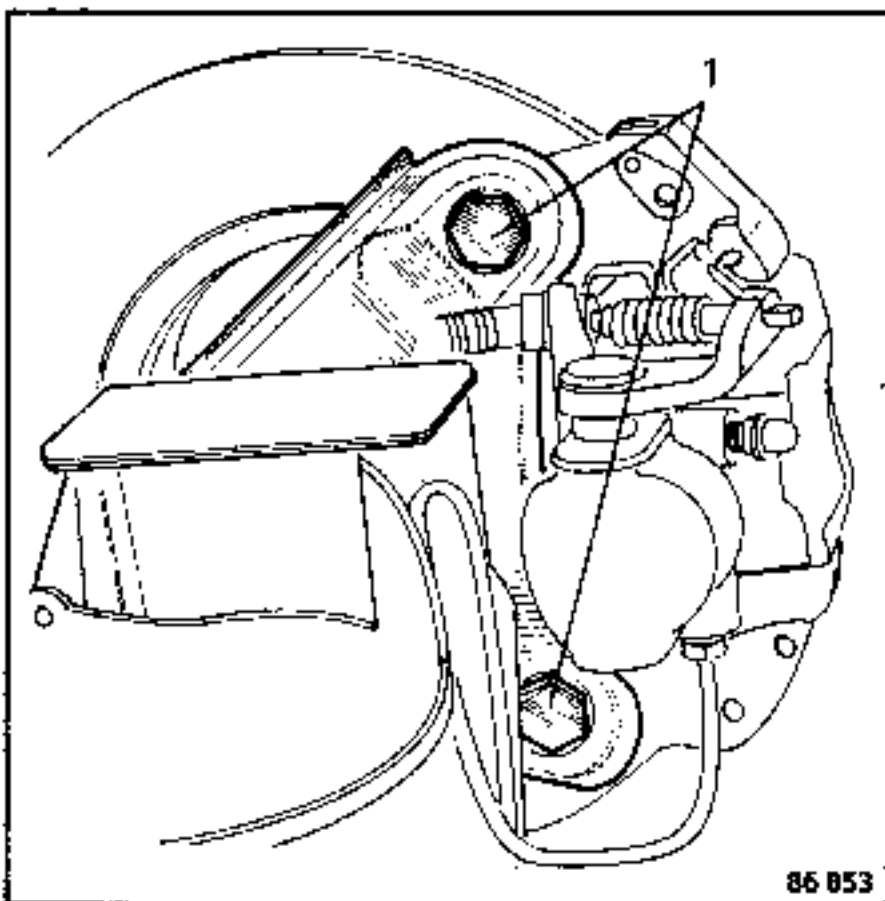
6,5

Los discos de frenos no se pueden rectificar. Un desgaste demasiado importante o irregular ocasiona la sustitución de la pieza.

EXTRACCION

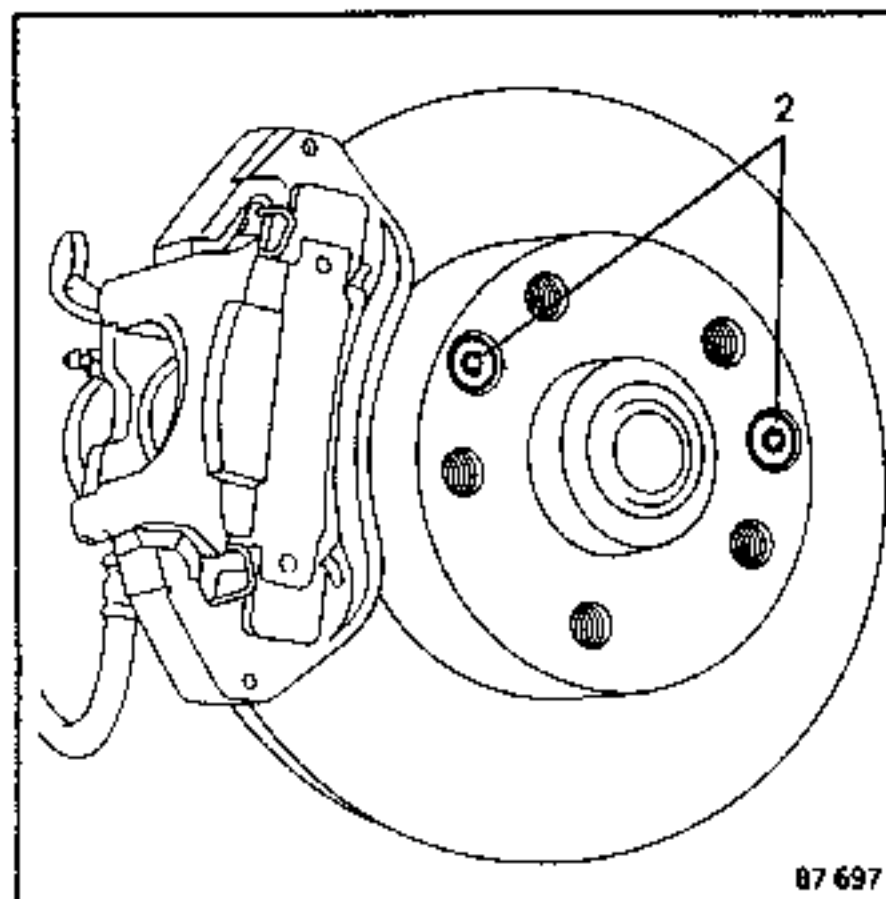
Extraer :

- las pastillas de freno (ver capítulo correspondiente),
- los dos tornillos (1) de fijación de la pinza,
- la pinza,



86 853

- los dos tornillos (2) de fijación al buje (llave macho de huella Torx T 40 (ej. Facom 89-40),



87 697

- el disco.

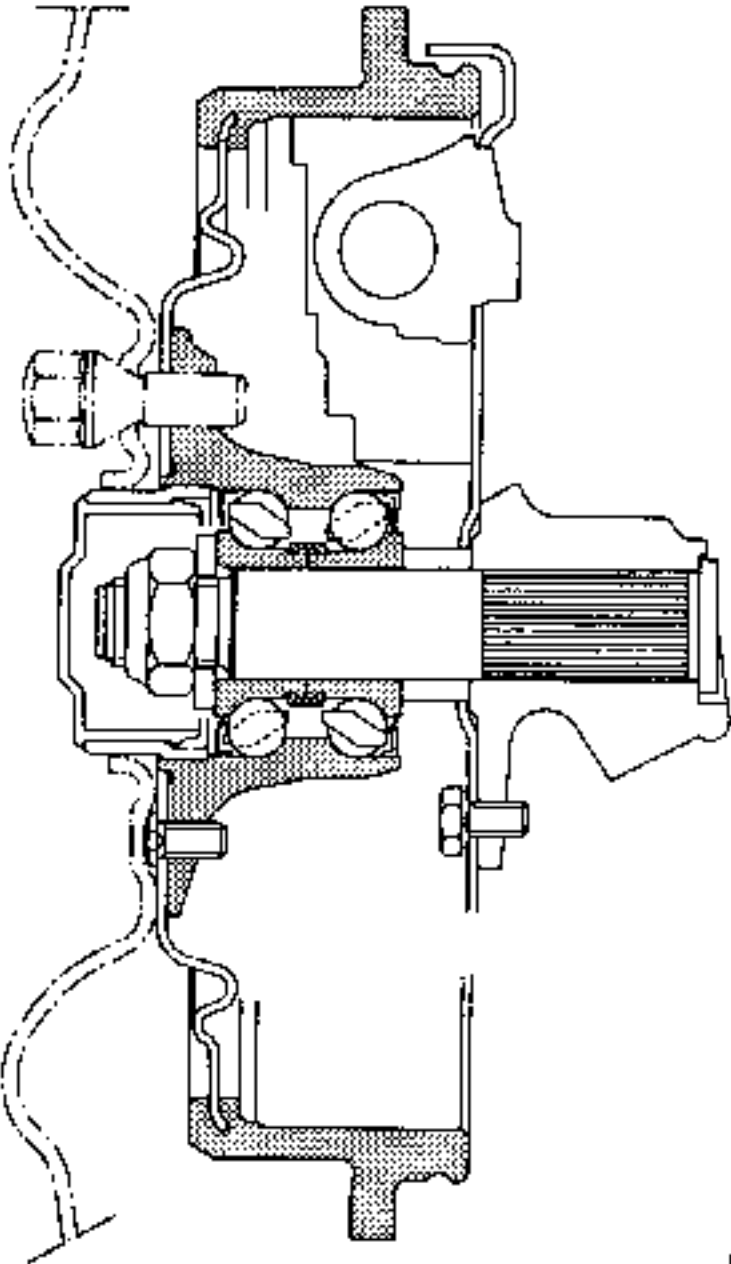
REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

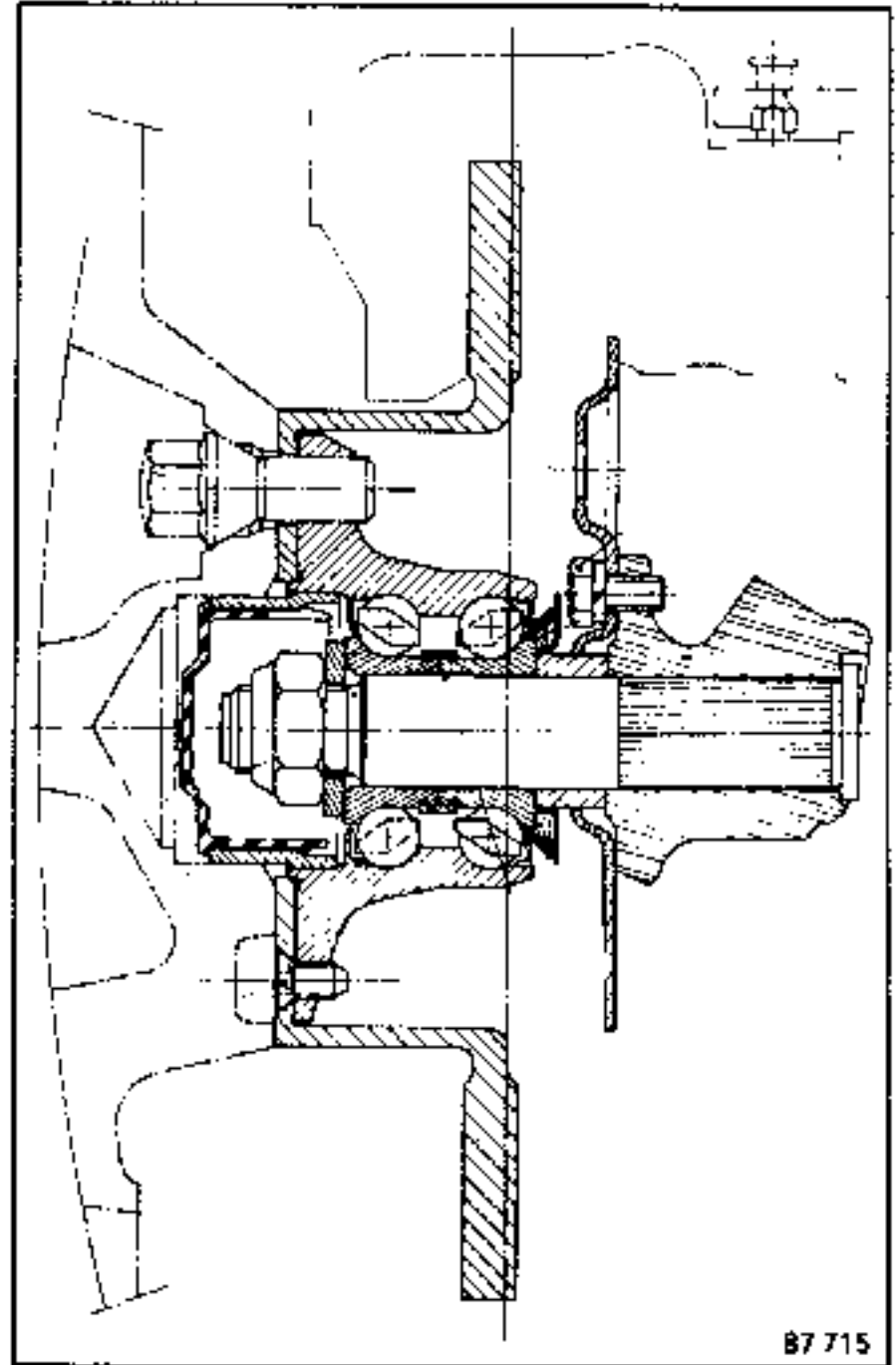
Untar los tornillos de la pinza con Loctite "FRENBLOC" y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno, para poner el pistón en contacto con las pastillas.

Estos vehículos están equipados de bujes traseros con rodamientos integrados. Al ser inseparables el rodamiento y el buje, en caso de defecto de uno de los dos será necesario sustituir el conjunto.



87 396



87 715

Este vehículo está equipado de un buje con rodamiento integrado, en caso de defecto, es necesario sustituir el conjunto.

PARES DE APRIETE (en daN.m)**Tornillos de rueda :**

4 tornillos 9

5 tornillos 10

Tuerca de mangueta 16

Tornillos de la pinza (disco) 6,5

EXTRACCION

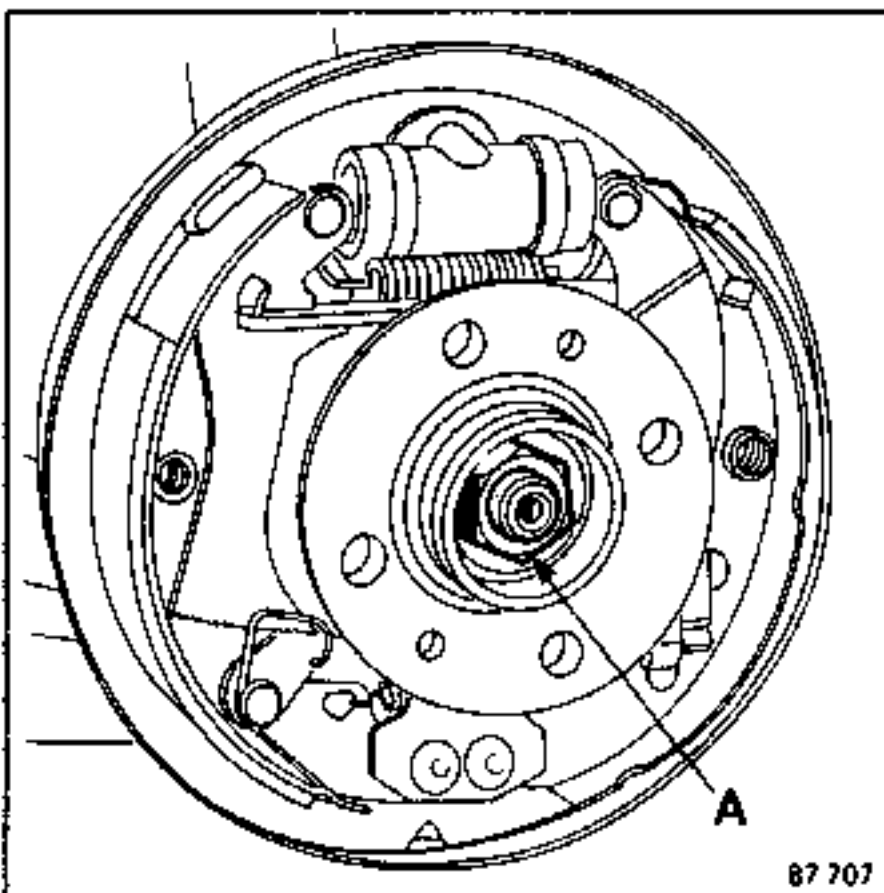
Extraer :

- el tapón del buje,
- el tambor o el disco (ver capítulo correspondiente),
- el buje (tuerca A).

REPOSICIONAceitar la mangueta con aceite **SAE 80 W**.

Colocar :

- el buje y apretarlo al par,
- el tambor o el disco (ver capítulo correspondiente),
- el tapón del buje.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Ar. 659-01 Estribo

T. Ar. 659-02 Conjunto de extracción del muelle trasero

PARES DE APRIETE(en daN.m)



Eje de fijación inferior amortiguador	11
Fijación superior amortiguador	3
Fijación barra estabilizadora	1,7
Tuerca eje del brazo lateral	3,4
Tuerca eje del brazo portador	7
Tornillos de ruedas :	
4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

Extraer :

- el amortiguador (ver capítulo correspondiente)
- el muelle (ver capítulo correspondiente)
- el cárter de protección.

Desconectar :

- el cable del freno de mano en la unión primario-secundario,
- la varilla de mando del limitador,
- el flexible de freno,
- el eje del brazo lateral.

Extraer el eje interior.

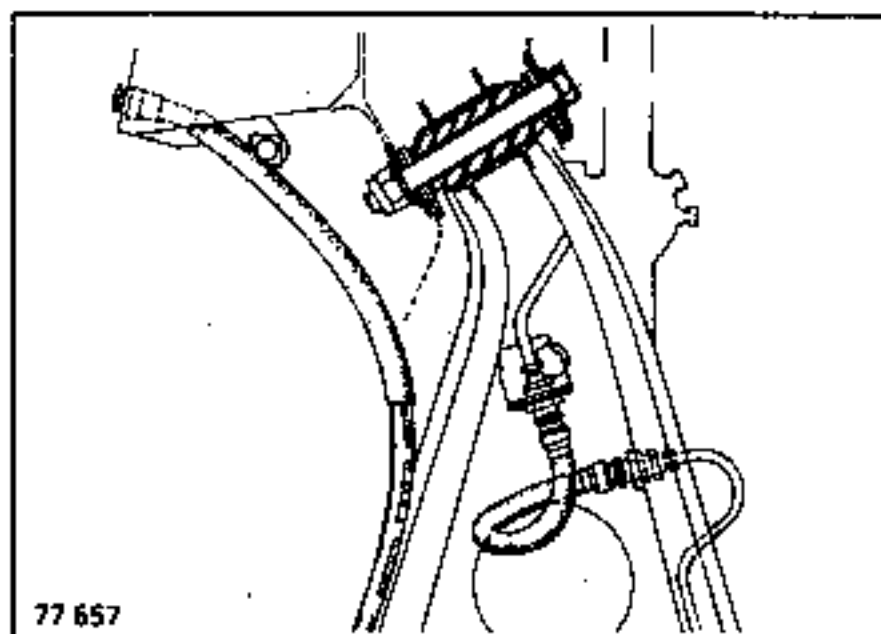
Recuperar las calas de reglaje, marcando su posición.

Saltar el brazo portador.

REPOSICION

Colocar :

- el brazo portador en el soporte interior,
- el eje interior, respetando el orden de montaje de las calas y arandelas.



NOTA :

Si el brazo ha sido sustituido, colocar provisionalmente dos calas de reglaje en ambos lados.

Proceder a continuación en sentido inverso a la extracción.

Con el vehículo en el suelo.

Apretar al par :

- el eje del brazo lateral,
- el eje del brazo portador.

Purgar el circuito de frenos.

Controlar y eventualmente reglar :

- el paralelismo,
- el compensador de frenado.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca eje brazo lateral :	sobre caja	4,5
	sobre brazo	3,4
Tornillos de ruedas :		
	4 tornillos	9
	5 tornillos	10

EXTRACCION

Retirar el cárter de protección.

Desconectar el travesaño soporte del depósito.

Extraer los dos ejes de articulación (1) y (2).

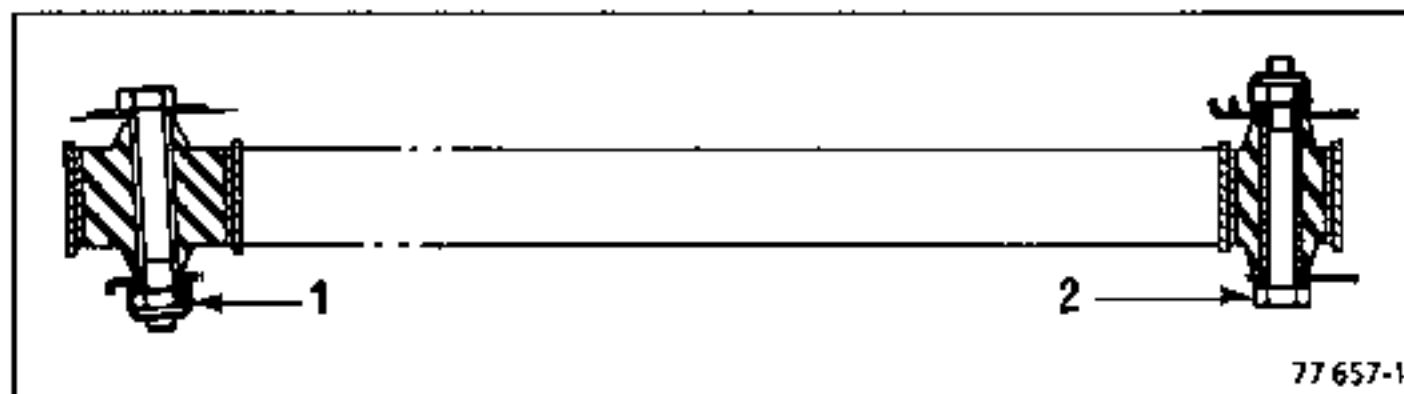
Hacer retroceder el brazo portador y liberar el brazo lateral.

REPOSICION

Untar los ejes con grasa.

Poner las tuercas autoblocantes nuevas.

Apretar los ejes al par (vehículo en el suelo).



PARES DE APRIETE (en daN.m)



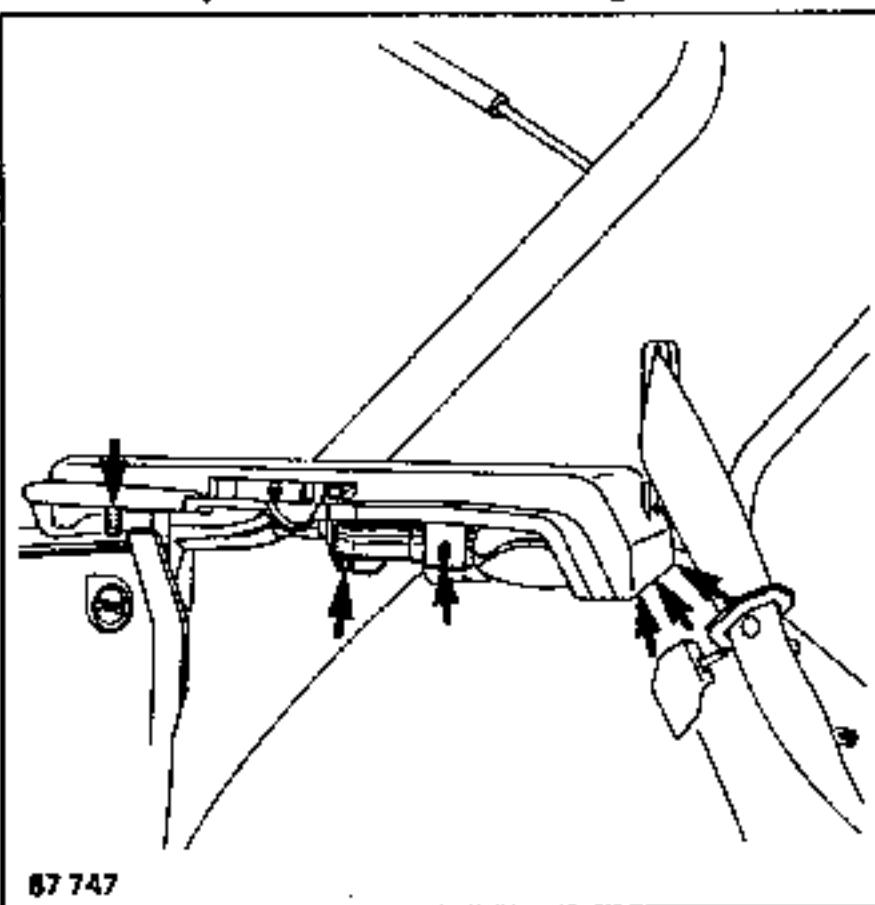
Eje de fijación inferior	11
Fijación superior	3
Tornillos de ruedas :	
4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

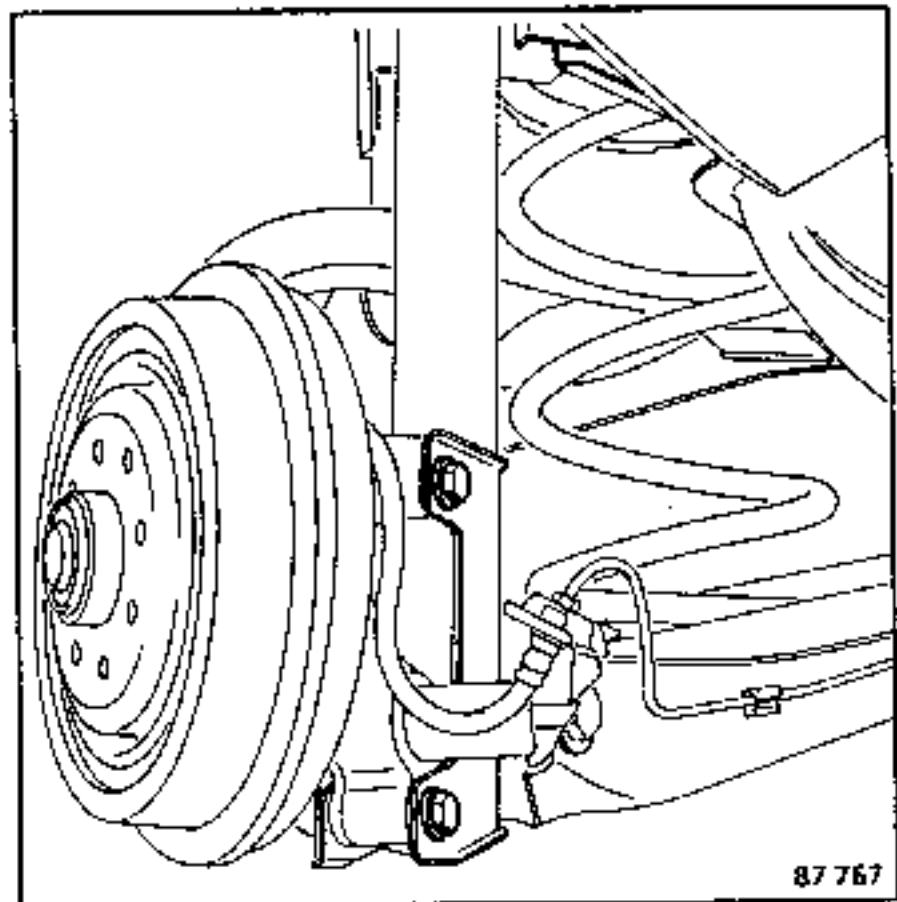
Sostener el brazo de suspensión con una borriquetta.

Extraer :

- la tableta lateral trasera (6 tornillos),
- la fijación superior del amortiguador,
- los dos ejes inferiores del amortiguador.



Comprimir el amortiguador y sacarlo hacia el exterior.

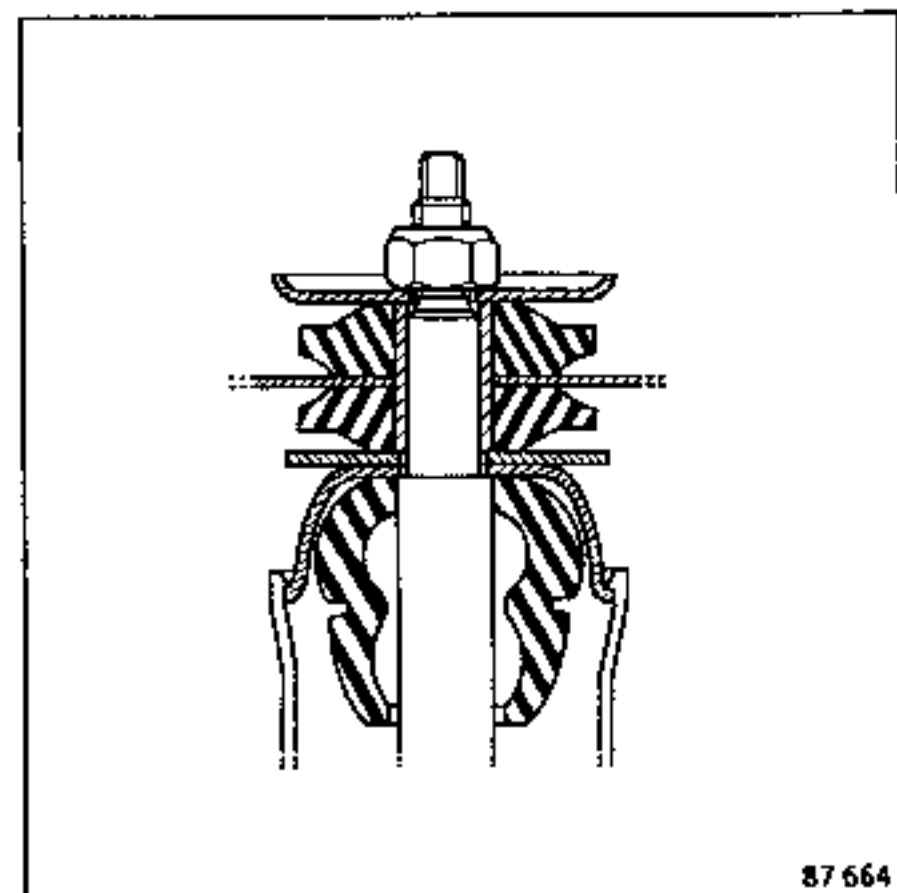


REPOSICION

Montar :

- el amortiguador,
- los dos ejes inferiores (untados de grasa).
- el vástago del amortiguador con un útil de fabricación local.

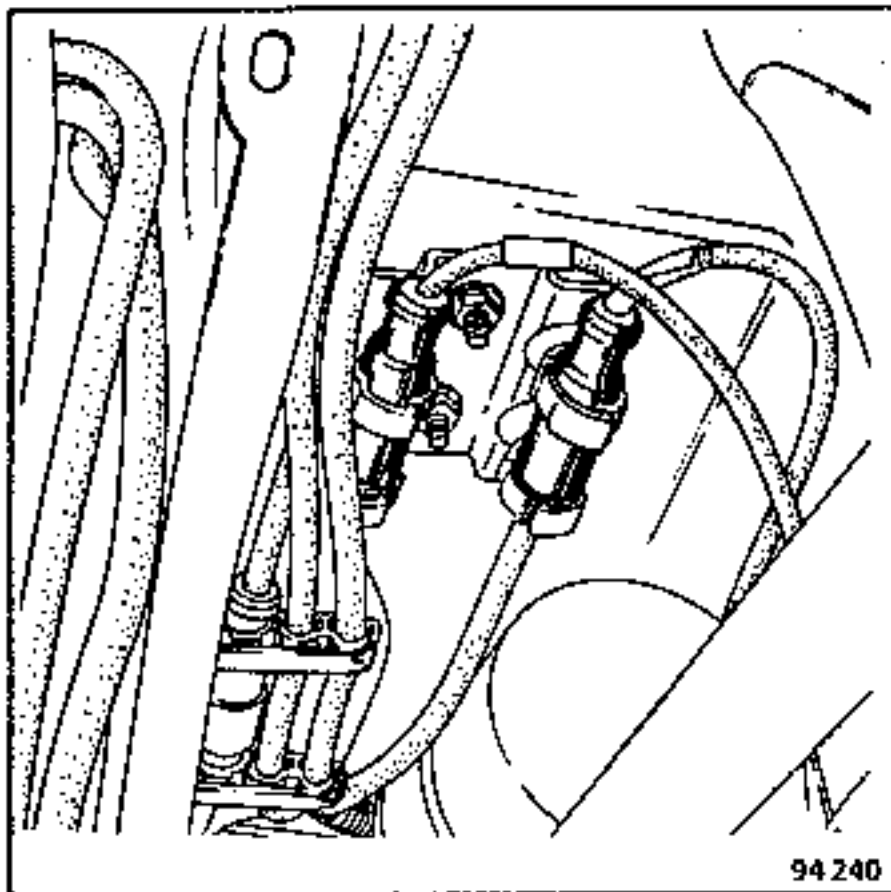
Respetar el sentido de montaje de las copelas.



Poner el vehículo en el suelo y apretar al par las fijaciones superiores e inferiores del amortiguador

SUSPENSION DE AMORTIGUACION PILOTADA : PARTICULARIDADES

Los conectores de los cables de alimentación de las electroválvulas se sitúan en la parte trasera derecha, cerca de la bomba de gasolina.



NOTA :

La longitud de los cables de alimentación de las electroválvulas es diferente :

- amortiguador trasero izquierdo (2 metros color naranja),
- amortiguador trasero derecho (1,40 metros color negro).

Respetar la correspondencia de los colores al empalmar los conectores, una inversión puede originar un error de diagnóstico.

OBSERVACIONES :

- Tener cuidado de respetar el recorrido del cableado y las conexiones (la fiabilidad de la función amortiguación pilotada depende de ello).
- No utilizar el cableado suministrado con el amortiguador como medio de transporte.
- Si se desconecta el conector de 3 vías, evitar el uso de un útil agresivo, pues se corre el riesgo de "dañar" las patillas de retención de las dos partes del conector".

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T. Ar. 659-01	Estribo
T. Ar. 659-02	Conjunto de extracción-reposición del muelle trasero

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Ejes de fijación inferior	11
Fijación superior	3
Fijación barra estabilizadora	1,7
Tornillos de ruedas :	
4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

Extraer el amortiguador (ver párrafo correspondiente).

Colocar en su lugar el vástago roscado del útil :

T. Ar. 659-02 equipado del estribo T. Ar. 659-01.

Comprimir ligeramente el muelle para destensar la barra estabilizadora.

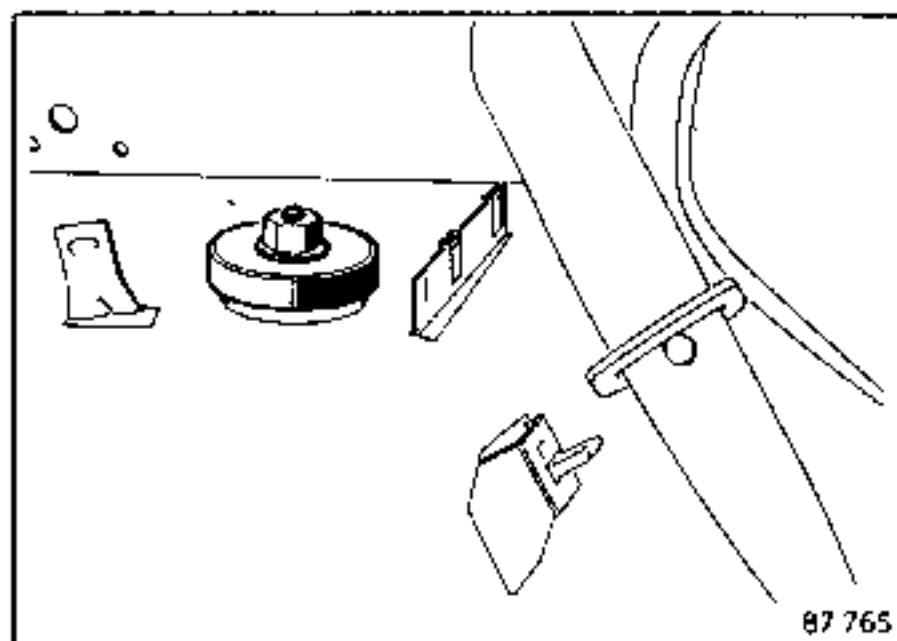
Desconectar :

- la barra estabilizadora,
- el mando del compensador.

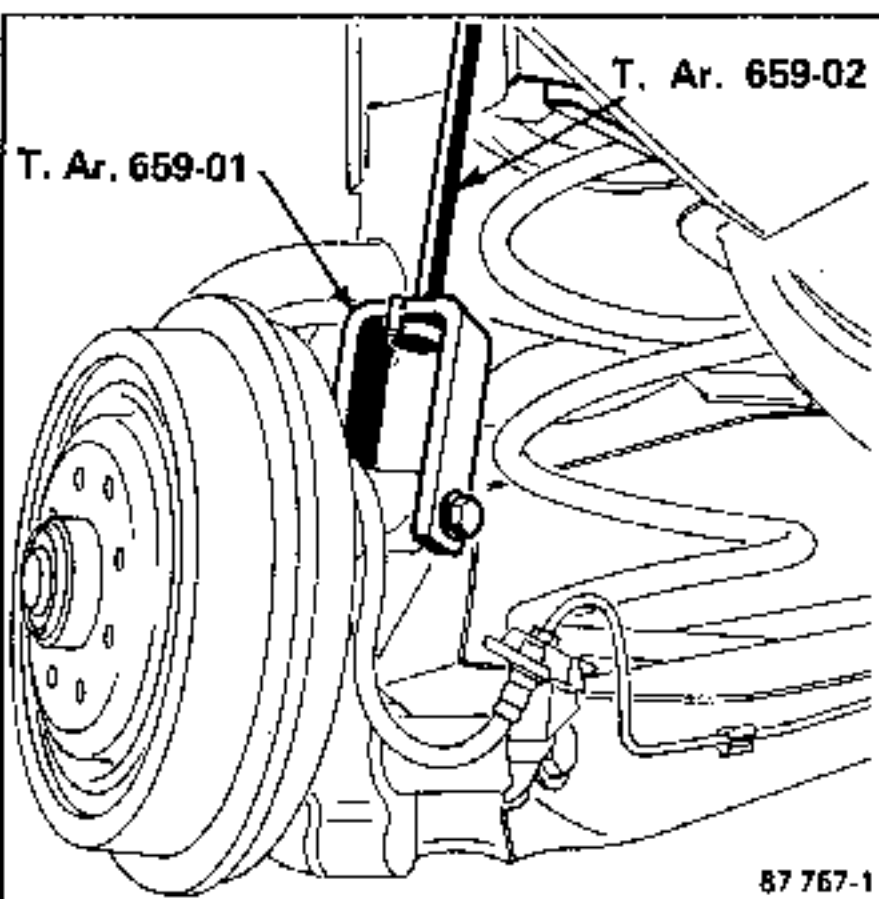
Descomprimir el brazo.

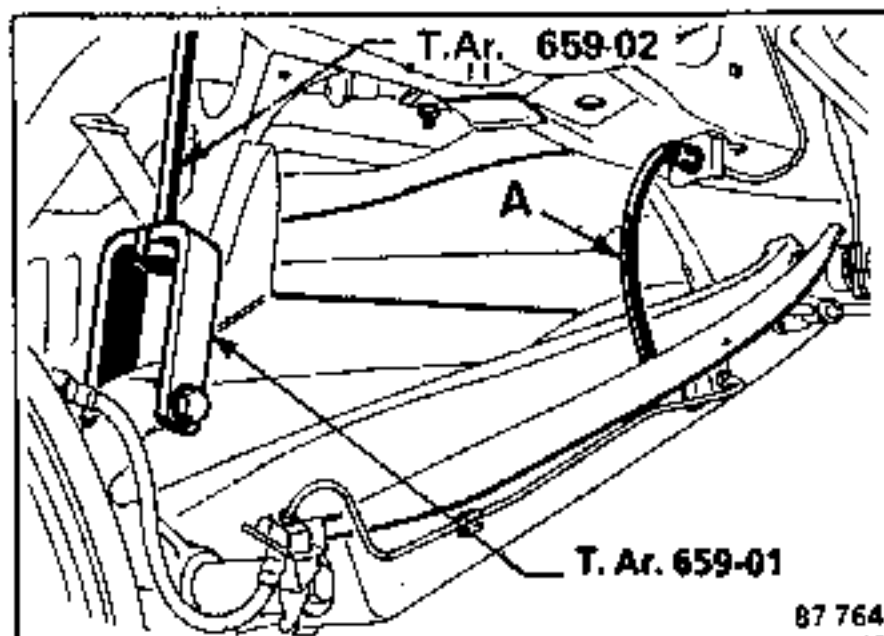
NOTA :

En el caso del más largo de los tipos de muelle, la tuerca del útil llega a la altura de la última rosca.



Es imperativo no retirar el útil, para evitar el deterioro del flexible de freno (A).





Retirar el muelle sin desmontar el útil.

REPOSICION

Colocar :

- el muelle, ponerlo a tope en la placa superior, asegurarse de que esté bien colocado en el rebaje del brazo inferior.

Comprimir el conjunto.

Conectar :

- la barra estabilizadora,
- el mando del compensador.

Retirar el útil.

Montar el amortiguador (ver párrafo correspondiente).

Poner el vehículo sobre sus ruedas y apretar la barra estabilizadora al par.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de ruedas :		
4 tornillos	9	
5 tornillos	10	
Eje de fijación de los cojinetes	1,7	
Tuerca de fijación de los soportes	1,5	

EXTRACCION

Retirar el cárter de protección.

En ambos lados, aflojar las tuercas :

- de fijación del soporte a los largueros,
- del eje de fijación de los cojinetes.

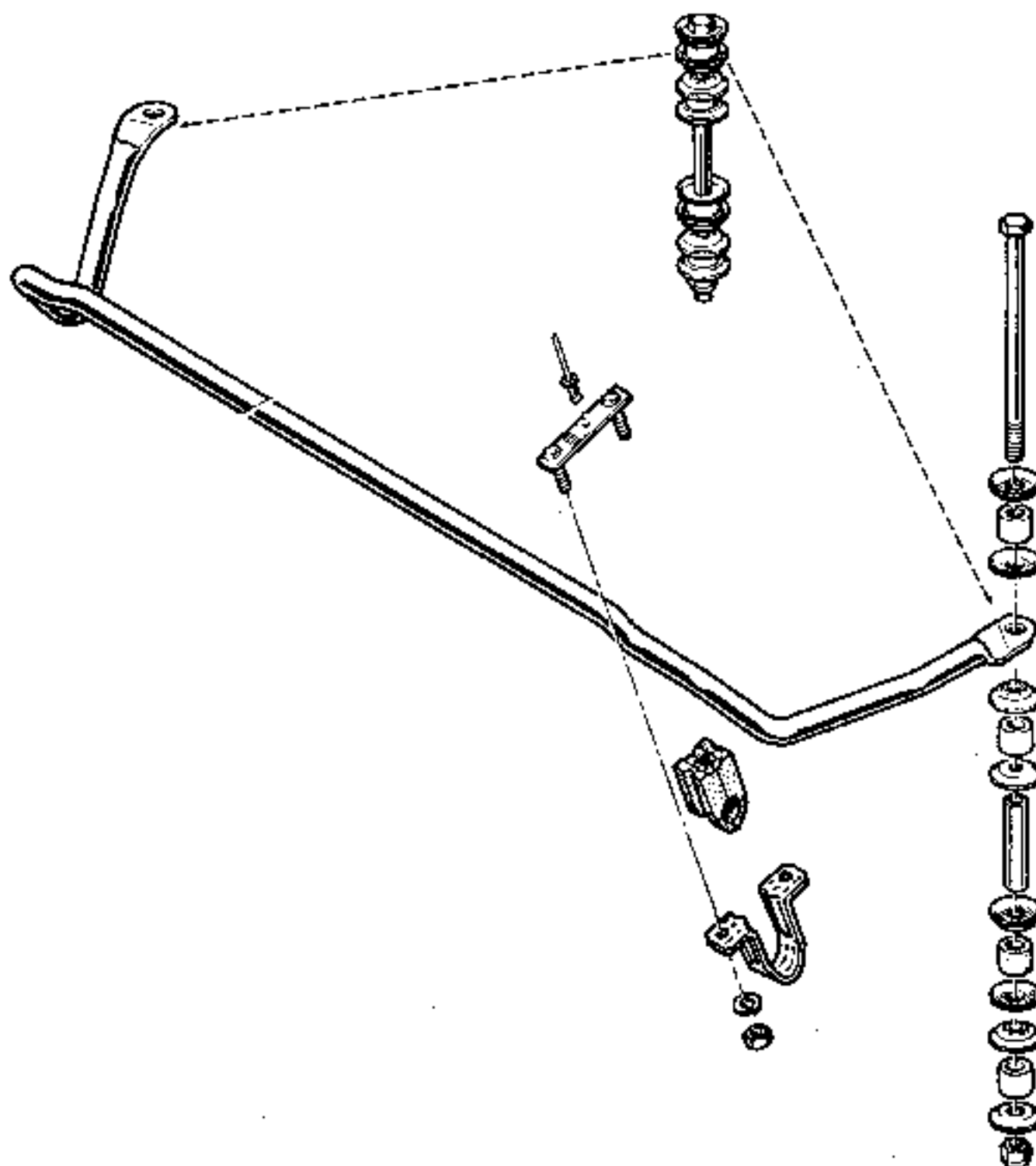
Extraer los cojinetes.

REPOSICION

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas y de los cojinetes.

Con el vehículo en el suelo, apretar al par las tuercas :

- de fijación de los soportes,
- del eje de fijación de los cojinetes.



RUEDAS

El marcado de identificación de las ruedas se presenta bajo dos formas :

- Marcado grabado para las llantas de chapa.
- Marcado de fundición para las llantas de aluminio.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la rueda. Este marcado puede ser completo :

Ejemplo : 5 1/2 J 14 4 CH 36

o simplificado

Ejemplo : 5 1/2 J 14

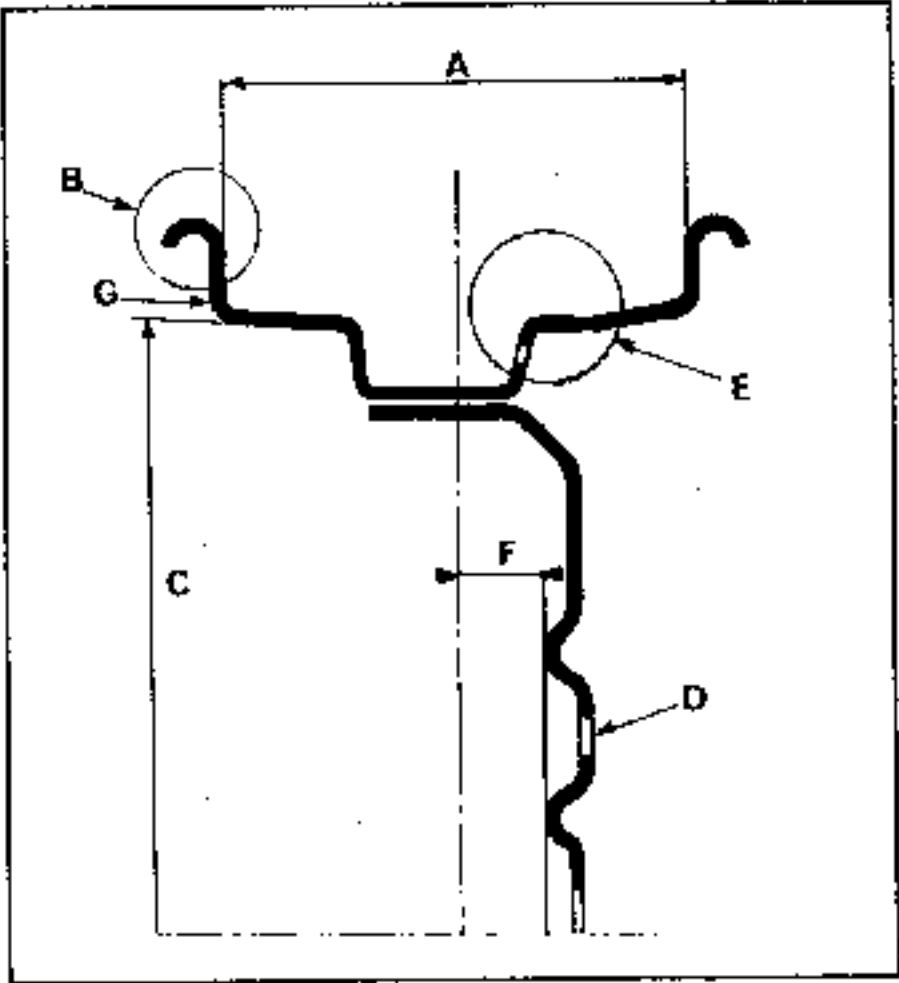
	A	B	C	D	E	F
TIPO RUEDA	ANCHURA (pulgadas)	PERFIL BORDE DE LLANTA	Ø NOMINAL (pulgadas). Bajo talón neumático	Número orificios	Perfil de agarre del neumático	Saliente en mm
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Los tornillos de las ruedas están inscritos en un diámetro de :

- 4 tornillos de fijación : 100 mm
- 5 tornillos de fijación : 108 mm

Alabeo máximo : 1,2 mm medido en el borde de la llanta (en G).

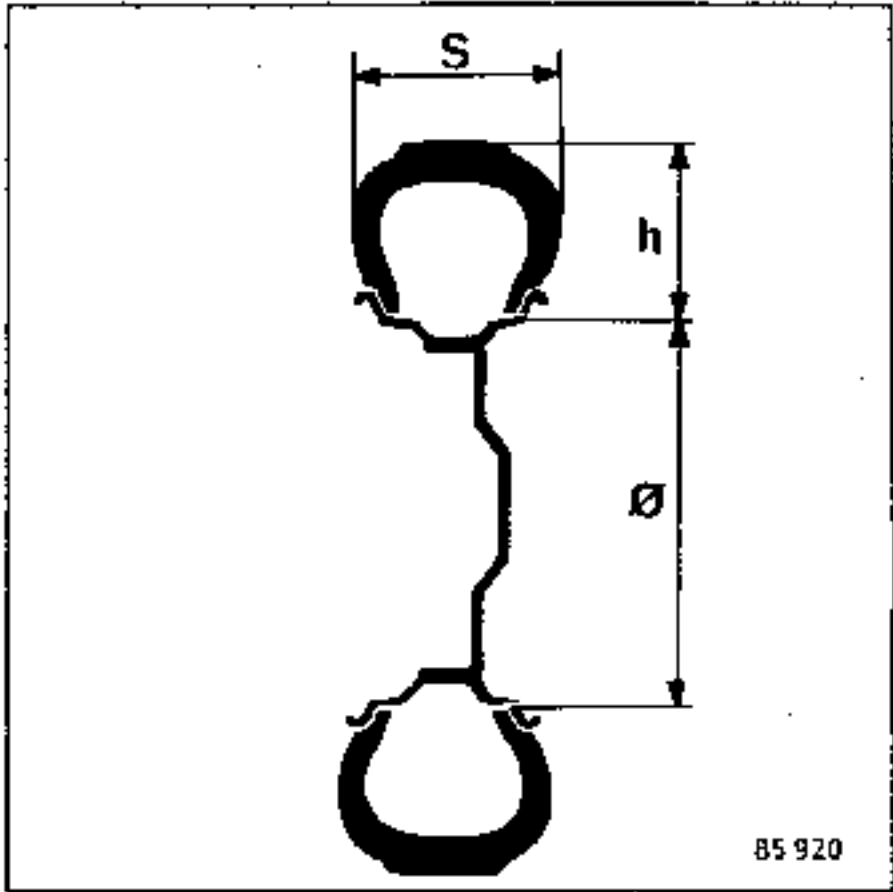
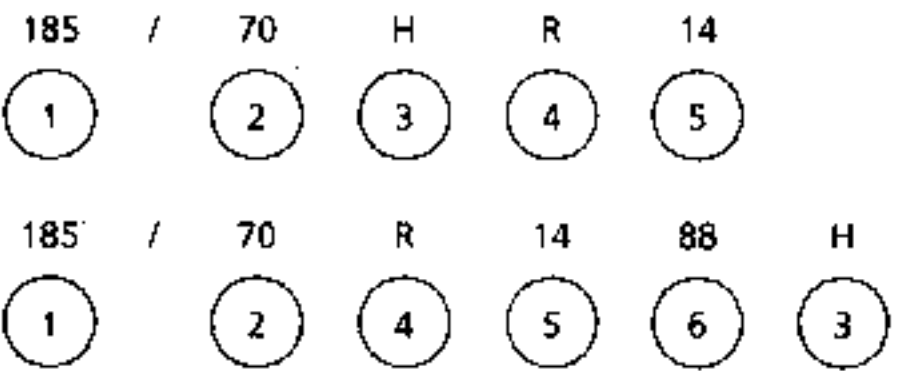
Ovalado máximo : 0,8 mm medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.



NEUMATICOS

El marcado de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

Ejemplo : 185/70 H R 14
ó 185/70 R 14 88 H



85 920

(1) 185 Anchura del neumático en mm (S) sección

(2) 70 Relación H/S : $\frac{\text{Altura}}{\text{Sección}}$

(4) R Estructura radial

(5) 14 Diámetro interior expresado en pulgadas. Corresponde al de la llanta.

(6) 88 Índice de carga 88 (560 kg)

(3) H Índice de velocidad 210 km/h máximo.

Algunos símbolos de velocidad :	Velocidad máxima km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z +	de 240

Tipos de estructura :

Diagonal
Radial
Diagonal cinturada

Ninguna inscripción
R
B (Bias belted)

Tipo	Llanta	Alabeo Llanta (mm)	Par apriete tuercas rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión de inflado (bares)	
					AV	AR
B29E B29E (1)	6 x 15	1,2	9 10 (1)	195/60R15H	2,0	2,2
B296 B297	5 1/2 x 14 6 x 14	1,2	9	165R14T 185/70R14T 185/70R14H	2,0	2,2
B29B	5 1/2 x 14 6 x 15	1,2	9	185/70R14H 195/60/R15H	2,0	2,2
B290 B29W B29H	6 x 15 6 x 14	1,2	9 10	185/70R14H 195/60R15H	2,0	2,2
B292 B294	6 x 15	1,2	10	195/65R15H 195/60R15V	2,5	2,3
B298	6 x 15	1,2	10	195/60R15H	2,3	2,5
B293 B29A B29F	6 x 15	1,2	10	195/60R15V	2,5	2,3
B295	6 x 15	1,2	10	205/60R15V	2,5	2,3
B296	6 x 15	1,2	10	205/55R16Z	2,5	2,3

Para los vehículos de transmisión automática, aumentar la presión 0,1 bares en la parte delantera.
(1) Vehículo equipado de frenos ABS MOD. 1986-1987.

Los neumáticos son del tipo TUBELESS (sin cámara de aire).

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La elevación de temperatura al rodar provoca un aumento de la presión de 0,2 a 0,3 bares.

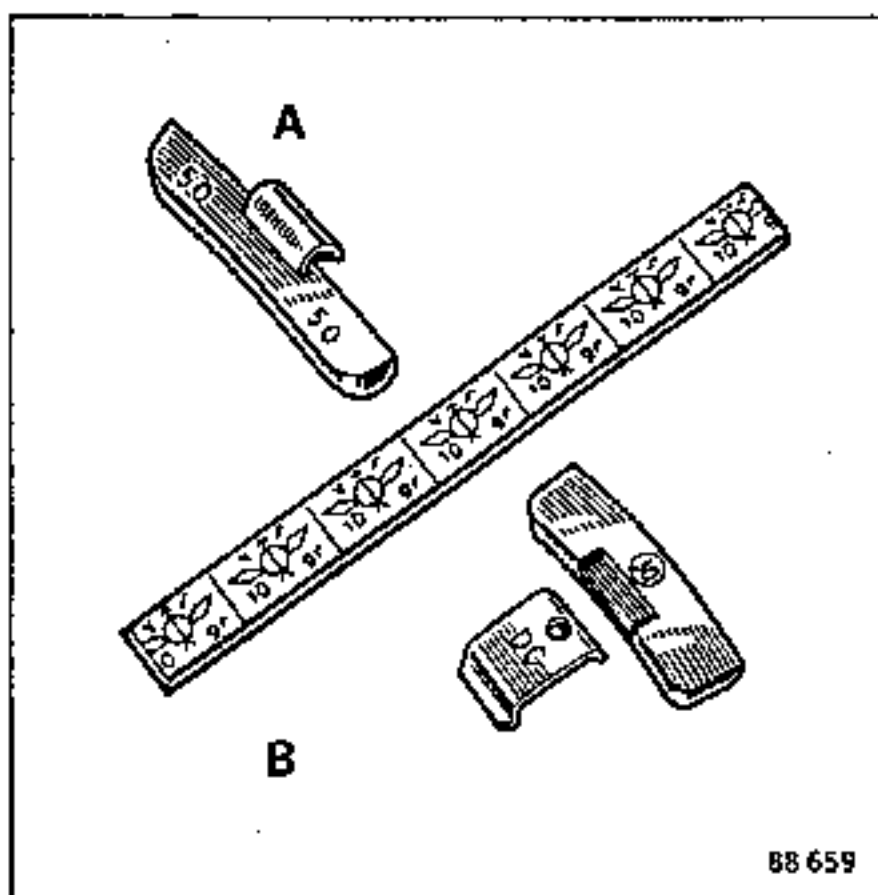
En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y no desinflarlos nunca.

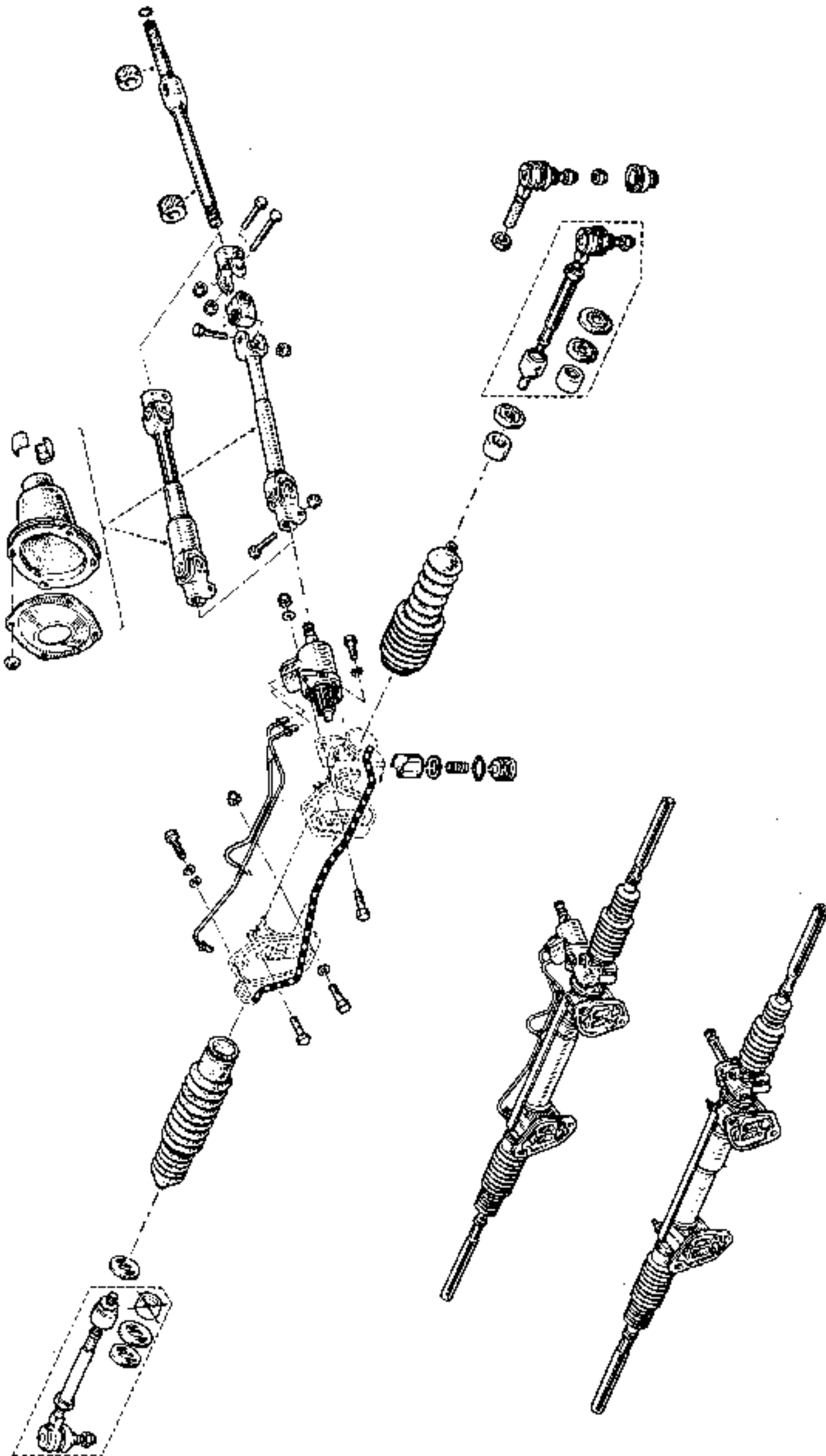
MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio :

- fijadas por ganchos (ganchos incorporados a la masa),
- fijadas por ganchos (ganchos planos) o auto-adhesivos para llantas de aleación de aluminio.

- A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio





UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

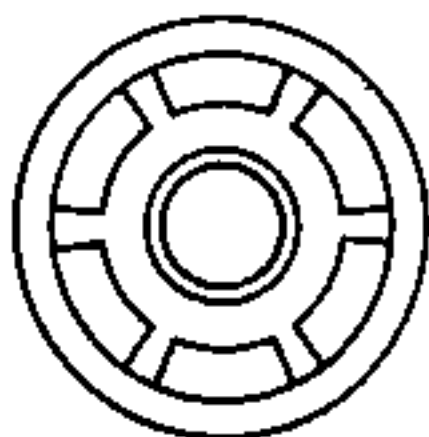
Dir. 812-01	
o	Llaves para el apriete de las rótulas axiales
Dir. 832-01	
T. Av. 476	Extractor de rótulas
Dir. 812-02	Terraaja de 12/100

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de rótula	4
Tuerca de bieleta	3,5
Rótula axial	5

Rótula axial con freno plano.



1

86 111



3

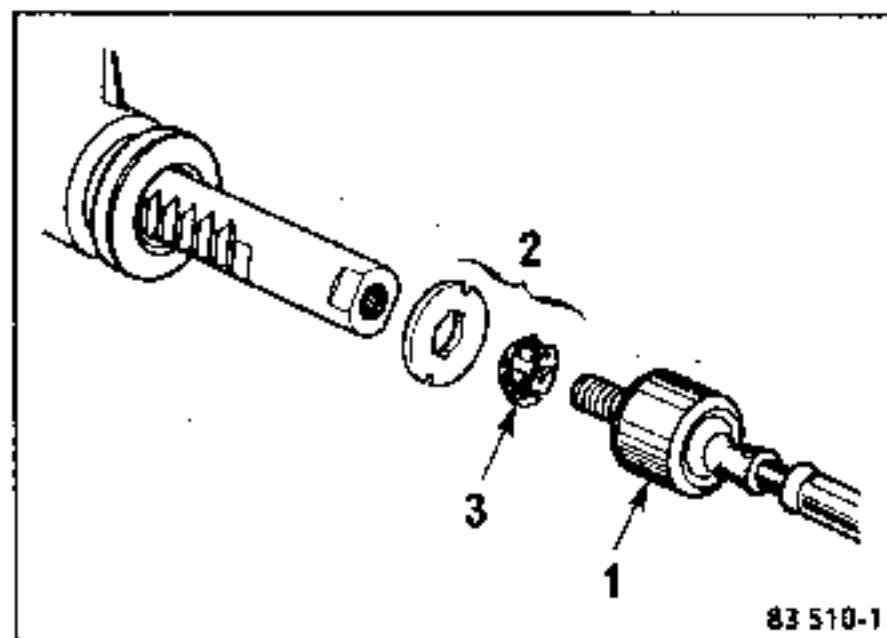
86 114



2

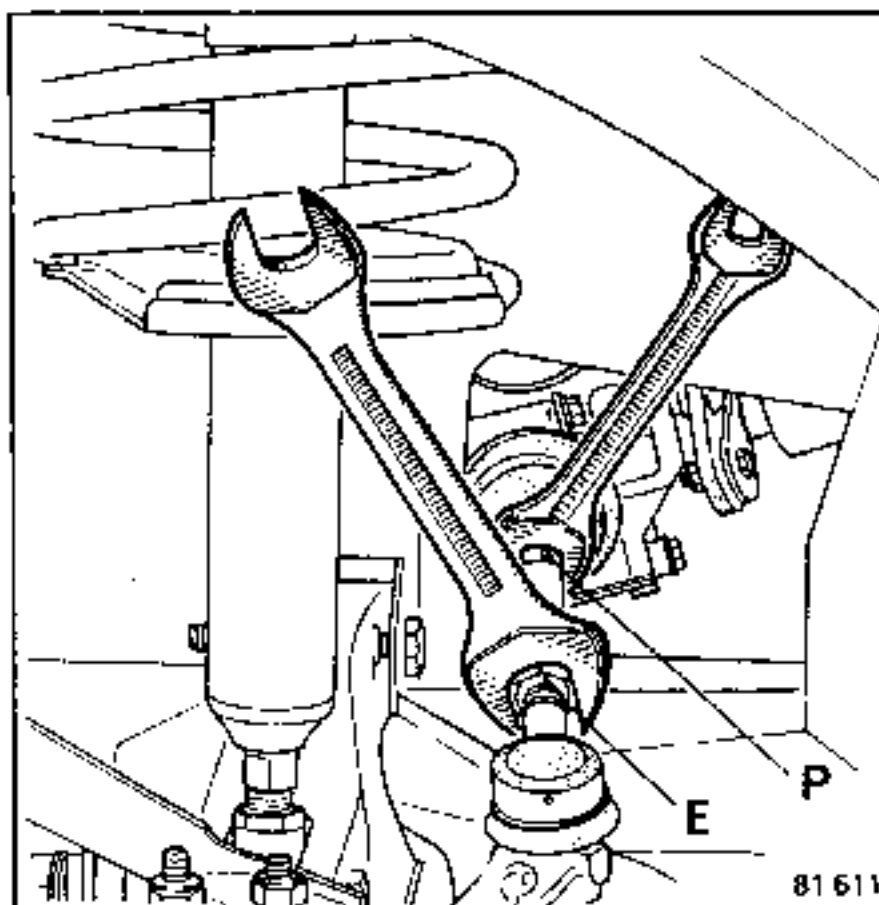
86 112

EXTRACCION DE LA ROTULA : Sustituir sistemáticamente el conjunto (2). Si el dentado de la rótula (1) no está deteriorado, la rótula se puede volver a utilizar.



83 510-1

Desbloquear la contra-tuerca (E), sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).



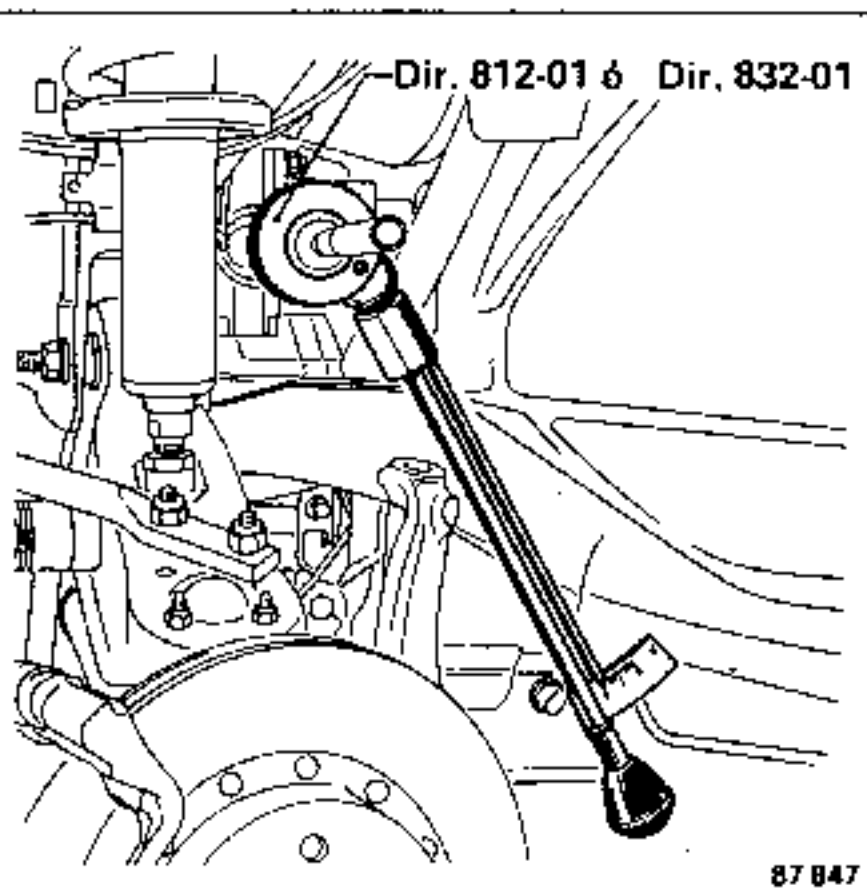
81 611

Desconectar la rótula de dirección : útil T.Av. 476.

Desmontar :

- La caja rótula, contando con el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de prerreglar el paralelismo cuando haya que montarla.
- El fuelle de la cremallera.

Aflojar la rótula axial con la llave Dir. 812-01 o con la Dir. 832-01, sujetando la arandela de tope (2) con una llave de garras para evitar la rotación de la cremallera.



NOTA :

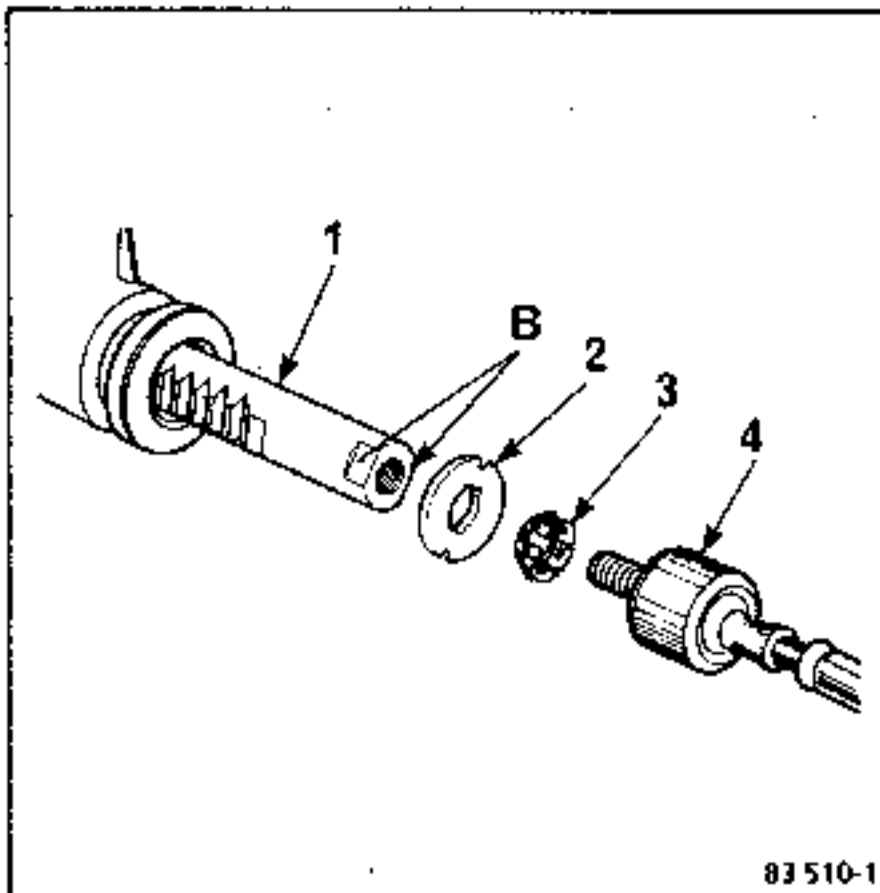
Antes de montar las nuevas bieletas, pasar una terraja de 12 x 100 por la rosca de los extremos de la cremallera, con el fin de eliminar los restos de Loctite del montaje de origen y evitar así un gripado de las partes roscadas en el montaje.

Montar sobre la cremallera (1) :

- la arandela de tope (2),
- el freno (3),
- la rótula axial (4), cuya rosca habrá sido previamente untada de Loctite FRENLOC.

NOTA :

Antes de apretar la rótula con la llave Dir. 812-01 o Dir. 832-01, verificar que las dos lengüetas de la arandela (2) coincidan con los rebajes planos (B) de la cremallera.



Montar el fuelle y su abrazadera.

Atornillar la rótula en su casquillo el mismo número de vueltas contadas al desmontar.

Conectar la bielea al portamanguetas.

Verificar y reglar si es necesario el paralelismo, después bloquear la contratuerca del manguito.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 453-01

Pinzas para tubos flexibles

T. Av. 476

Extractor de rótulas



PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tuerca de rótula de dirección	4
Tuerca de bieleta	3,5
Rótula axial	5

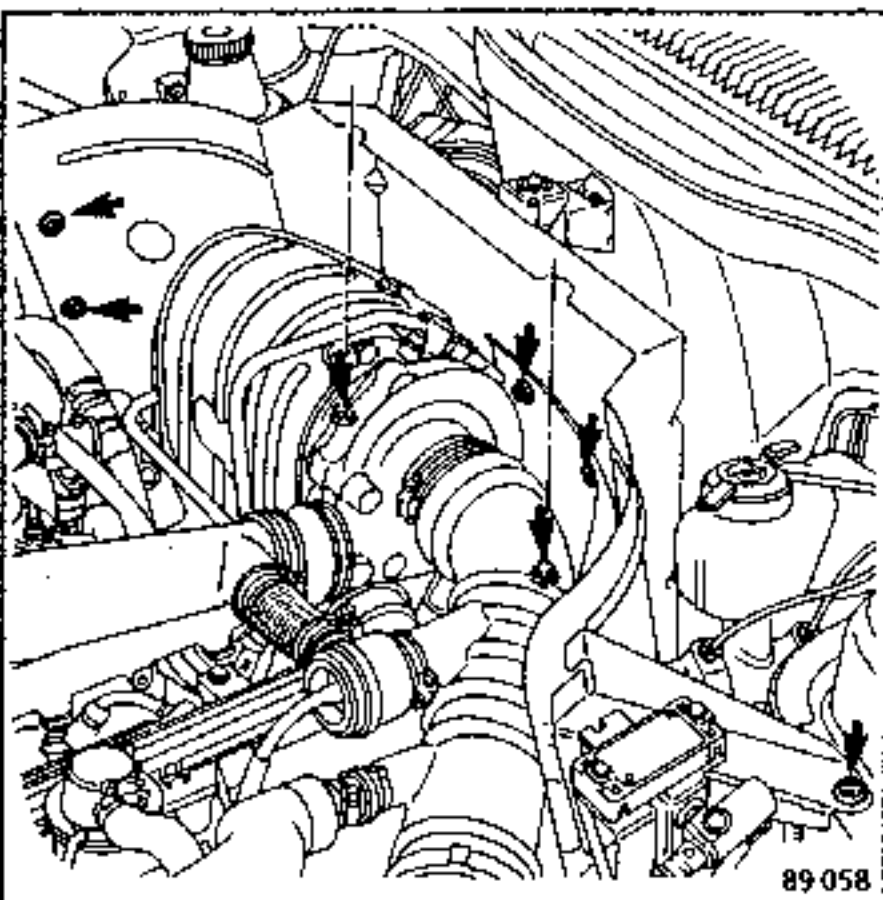
EXTRACCION

Con la parte delantera del vehículo sobre borriquetas, extraer :

- Las ruedas.
- Las rótulas de dirección de los porta-mangue-
tas, con el útil T. Av. 476.

B 295, B29G ;

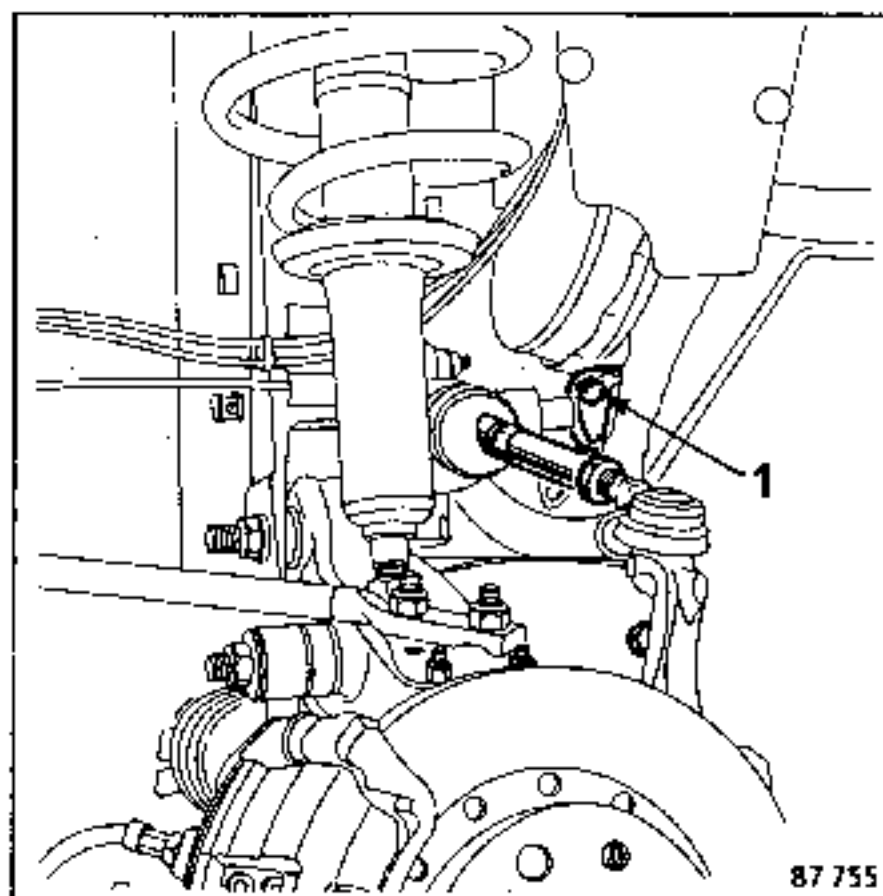
- La pantalla térmica.
- Las tuercas de fijación de la chapa de cierre del
eje intermediario de dirección.



89 058

Llevar la cremallera hacia la derecha.

Quitar el tornillo de chaveta (1) del cardan de
dirección, desconectar este último marcando su
posición con respecto a las acanaladuras del piñón
de dirección.



87 755

Dirección asistida :

Poner una pinza Mot. 453-01 sobre cada uno de
los tubos que parten del depósito de aceite.

Extraer :

El soporte de la canalización.

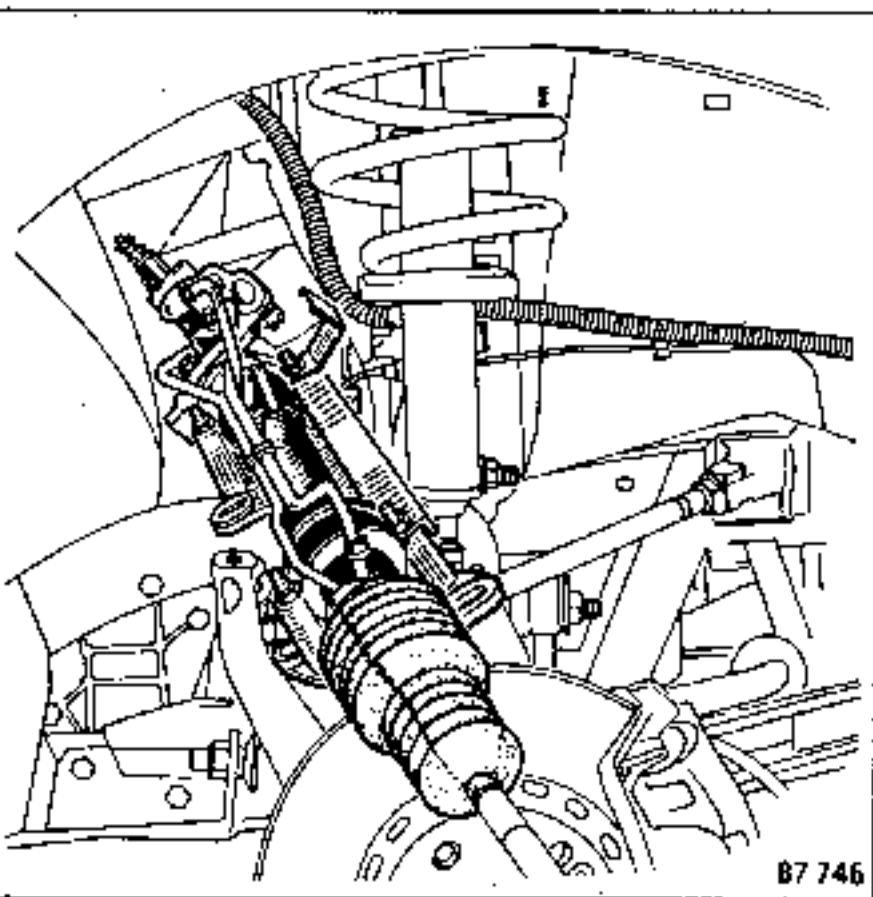
Sobre la válvula rotativa, desconectar las cana-
lizaciones que vienen del depósito y de la bomba
de alta presión / prever la caída de aceite.

Equipamiento "ABS"

- Las fijaciones del soporte del grupo hidráulico del A.B.S.
- El grupo hidráulico de su soporte, sin desconectar las tuberías.
- Los cuatro tornillos de fijación de la caja al travesaño.

Sacar por la derecha la caja de dirección y extraer :

- La chapa de cierre del eje intermediario de dirección.
- el conjunto caja más bieletas, por el orificio del paso de rueda derecho, levantando el grupo hidráulico del A.B.S. y su soporte.

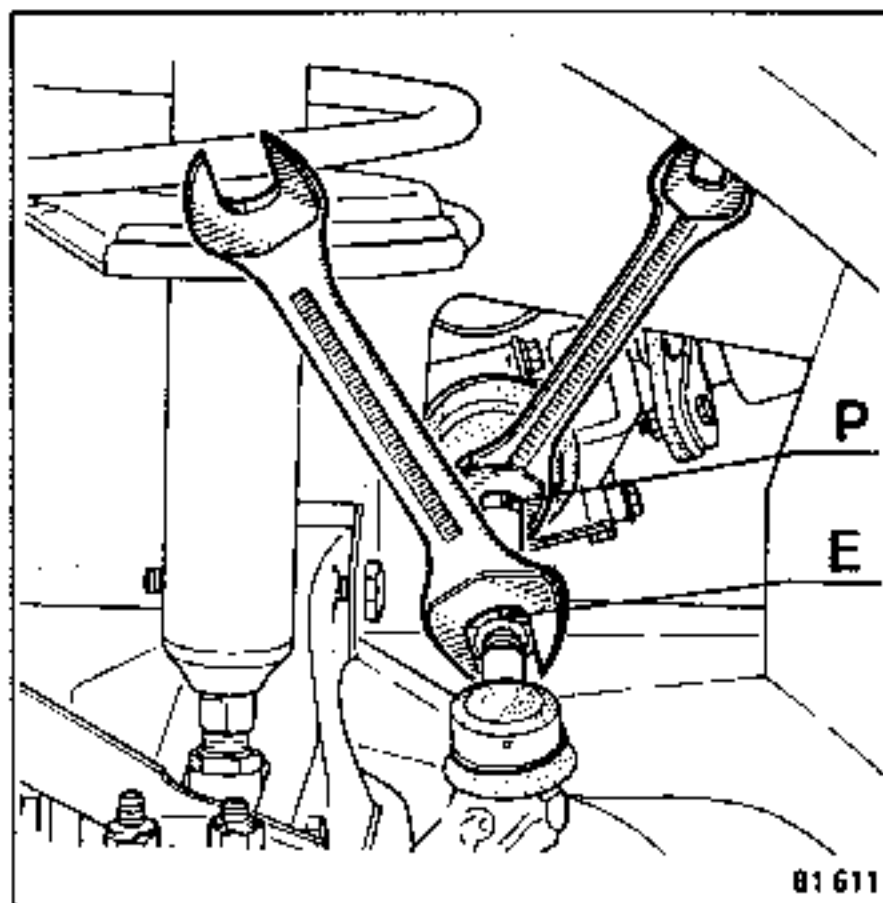


No aflojar nunca las rótulas axiales de la cremallera, salvo para sustituirlas.

En caso de sustituir la caja de dirección, será necesario recuperar los cajetines de rótula, lado portamanguetas.

Para ello :

- Desbloquear la contra-tuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).
- Aflojar los cajetines de la rótula contando el número de vueltas de rosca dadas

**REPOSICION**

ATENCION : En las manipulaciones

- No agarrar la dirección por los fuelles.
- No transportar la dirección por los tubos, sobre todo el tubo equilibrador.
- No golpear el soporte, lado tubo.
- No golpear las bieletas.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

En caso de una dirección nueva, colocar las cajas-rótulas en la posición marcada al desmontar.

NOTA :

En caso de imposibilidad de introducción del cardan de dirección, desconectar el eje retráctil del eje del volante.

Purgar el circuito de asistencia de la dirección (ver párrafo "Bomba de dirección asistida").

Verificar y reglar el paralelismo, después bloquear la contra-tuerca al par de 3,5 daN.m.

EXTRACCION

Extraer las grapas de plástico del salpicadero y empujar la goma (3) hacia el habitáculo del vehículo.

Bajo la columna de dirección, quitar el guarnecido de plástico.

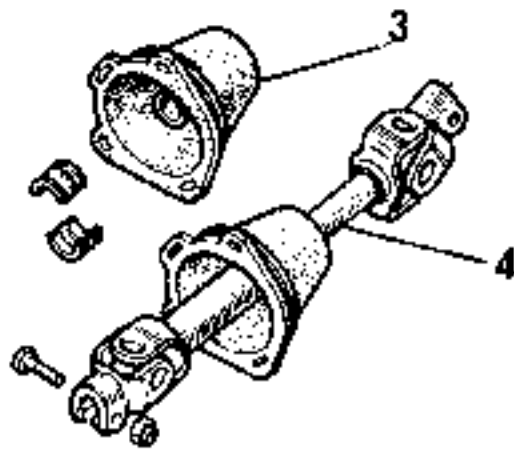
Desacoplar el eje intermediario (4) y sacarlo de su abertura en el salpicadero.

Retirar las canalizaciones de la válvula rotativa y del gato.

Por debajo del vehículo, aflojar la tuerca (1) de reglaje del empujador de dirección, sin extraerla.

Quitar los dos tornillos de fijación de la válvula.

Extraer la válvula del cárter, que está introducida ligeramente dura.



83 989

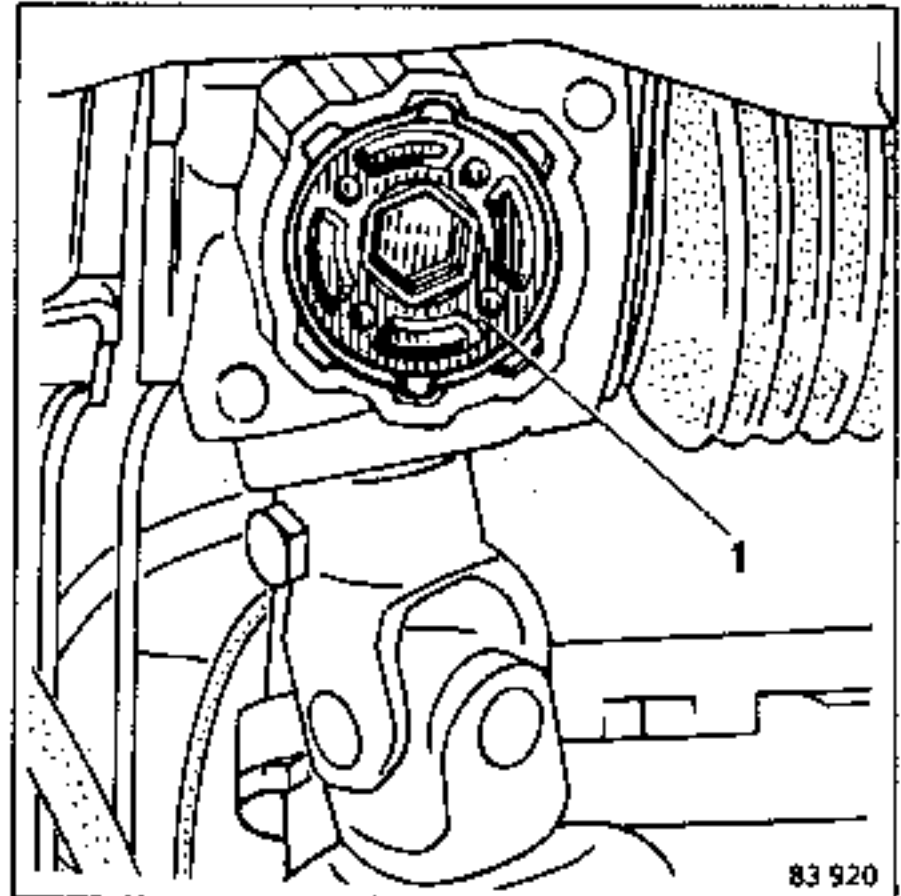
REPOSICION

Retirar el máximo de grasa del cárter.

Poner una válvula nueva, tras haber untado el piñón y la cremallera con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Conectar el eje intermediario de dirección sobre la válvula y fijar la goma (3).

Reglar el juego del empujador (ver la página siguiente).



83 920

Esta operación se efectúa sobre el vehículo

REGLAJE

Cuando suena el empujador de dirección, antes de iniciar la sustitución de la caja de dirección, es imperativo asegurarse del reglaje correcto de dicho empujador.

Poner el vehículo sobre un elevador con toma bajo casco y levantar las ruedas.

1. Determinación del ruido

Agarrar la barra de la cremallera por el lado donde se sitúa el empujador y buscar el juego axial (de adelante hacia atrás). Un juego seguido de un ruido, determina un golpeteo del empujador.

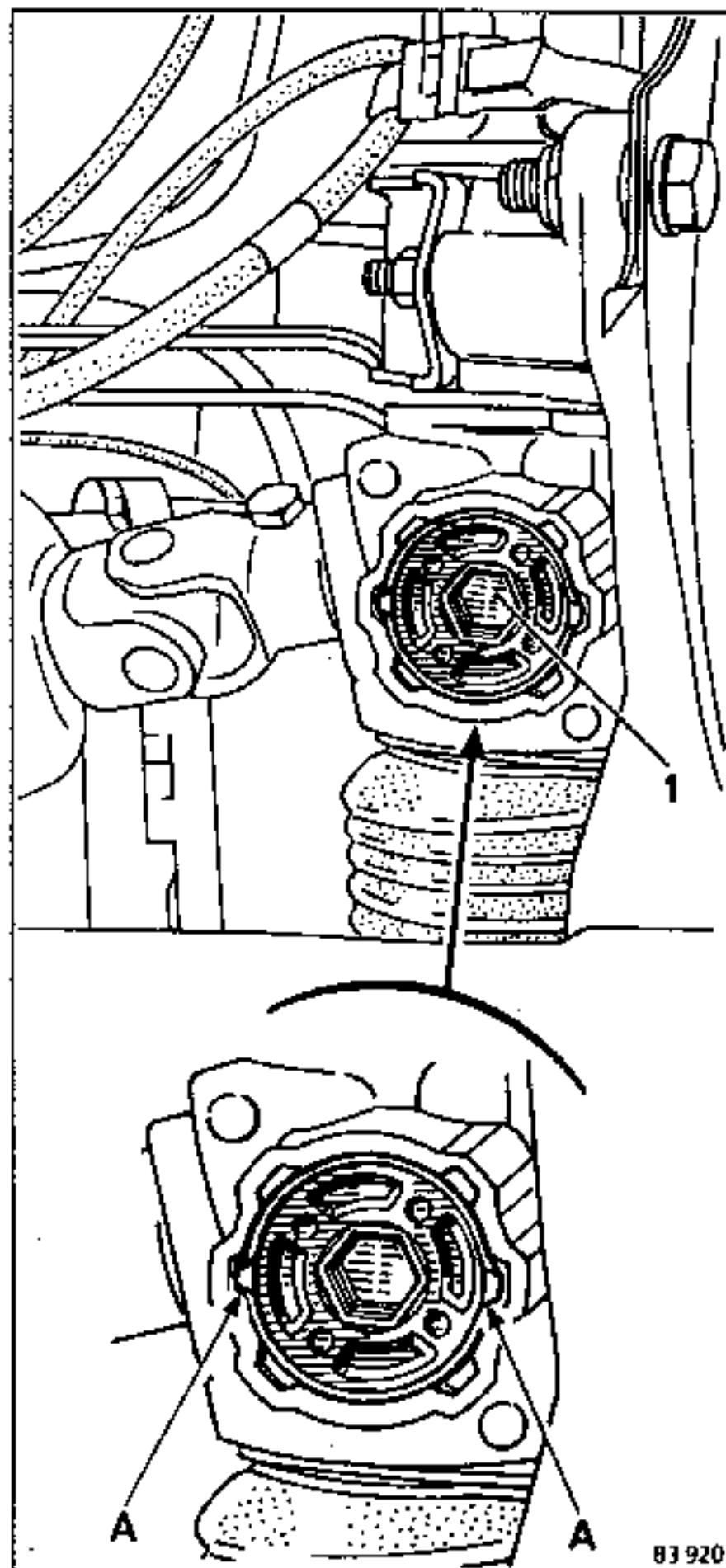
2. Reglaje

Desfrenar la tuerca de reglaje (1), levantando las aletas (A) del collarín de la tuerca.

Apretar la tuerca de reglaje dos dientes con una llave macho hexagonal de 10 mm. y verificar la desaparición del juego

Corrección máxima autorizada : 3 dientes.

Bloquear la tuerca en dos muescas opuestas del cárter, doblando el collarín de la tuerca.



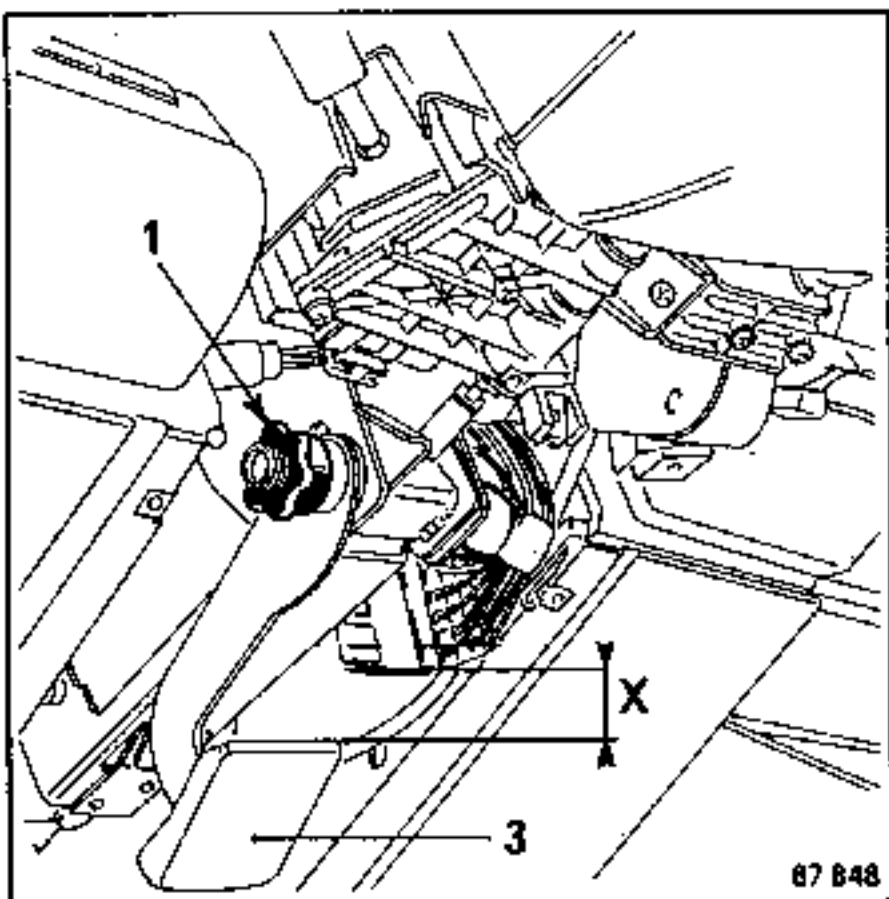
Una palanca de bloqueo, situada bajo la columna de dirección, permite ajustar la altura del volante a conveniencia del conductor. En ciertos casos, será necesario reglar la dureza de este bloqueo.

REGLAJE DE LA DUREZA DEL BLOQUEO

Extraer :

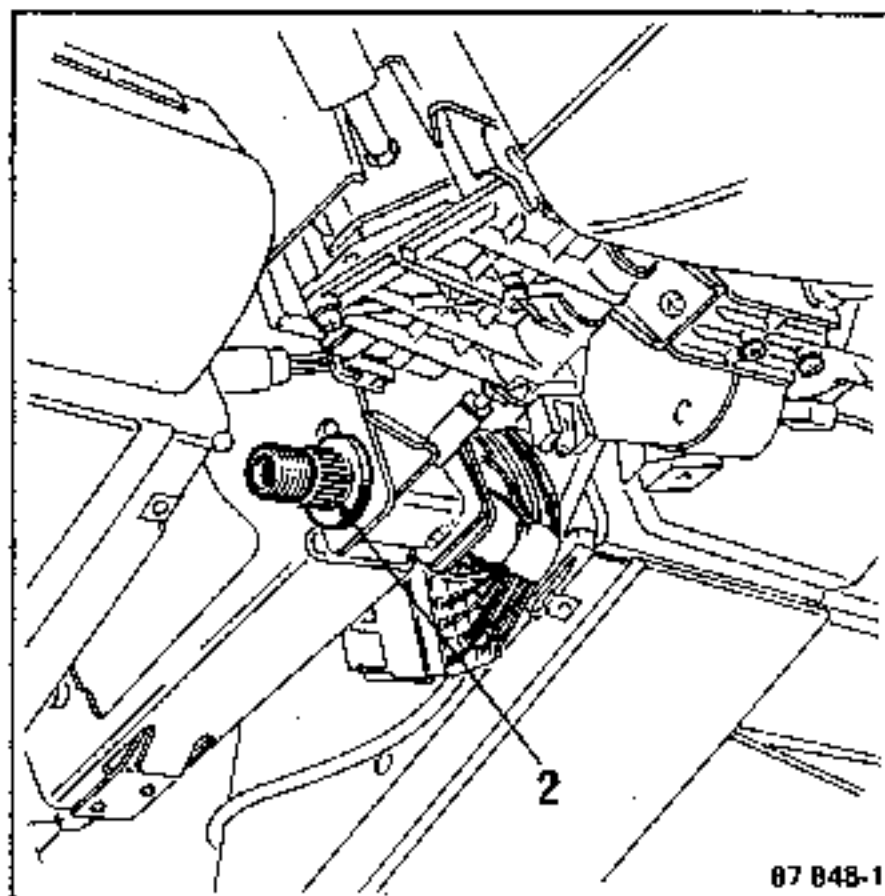
- la semi-coquilla inferior del volante,
- el cárter inferior de protección.

Aflojar la tuerca (1) de bloqueo de la palanca.



Llevar el eje del volante a la posición baja.

Bloquear la columna, apretando la tuerca (2) con la palanca de bloqueo (3).

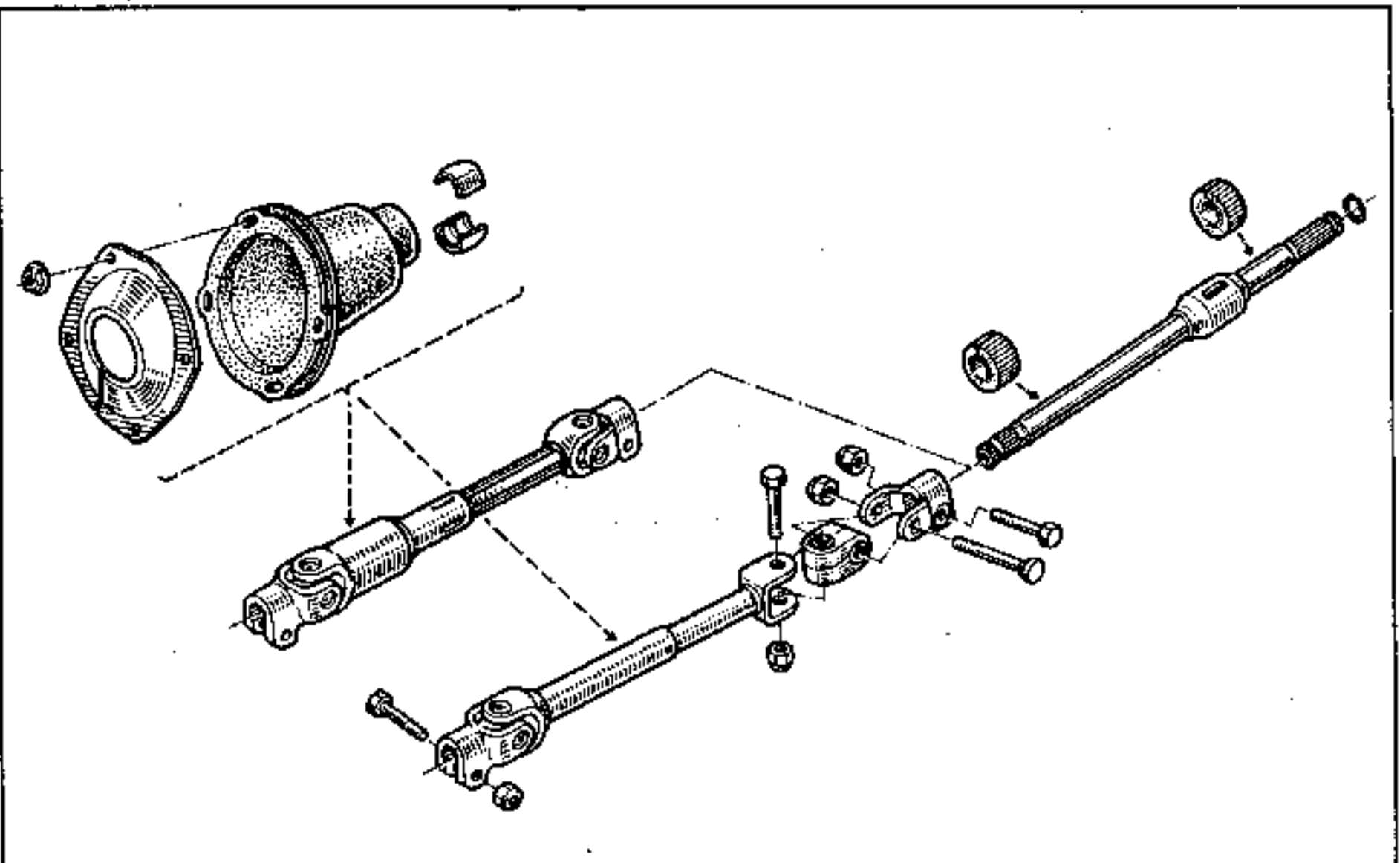


Posicionar la palanca de bloqueo (3) a $X = 30$ mm del soporte de dirección.

Montar :

- la tuerca (1),
- el cárter inferior,
- la semi-coquilla inferior del volante.

Verificar que la palanca sea accesible, si no es así aumentar o disminuir la cota 10 mm.



PARES DE APRIETE(en daN.m)

Tornillos del volante de dirección

1,5

Extraer :

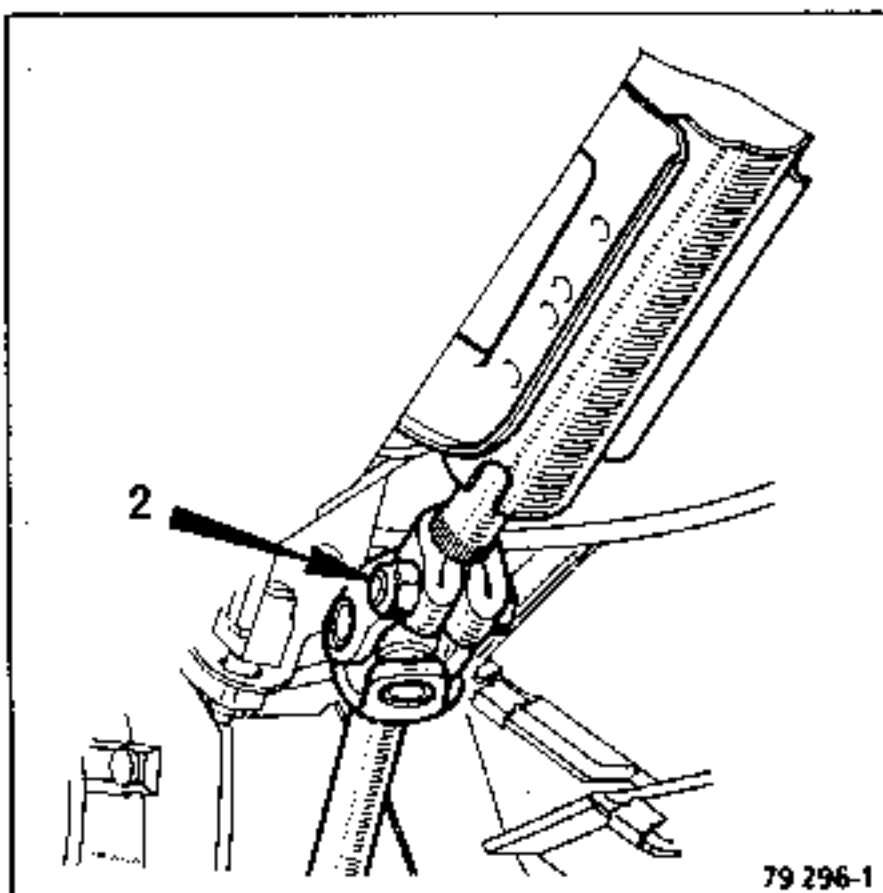
- el cárter inferior de protección,
- el tornillo chaveta (2).

Dirección mecánica :

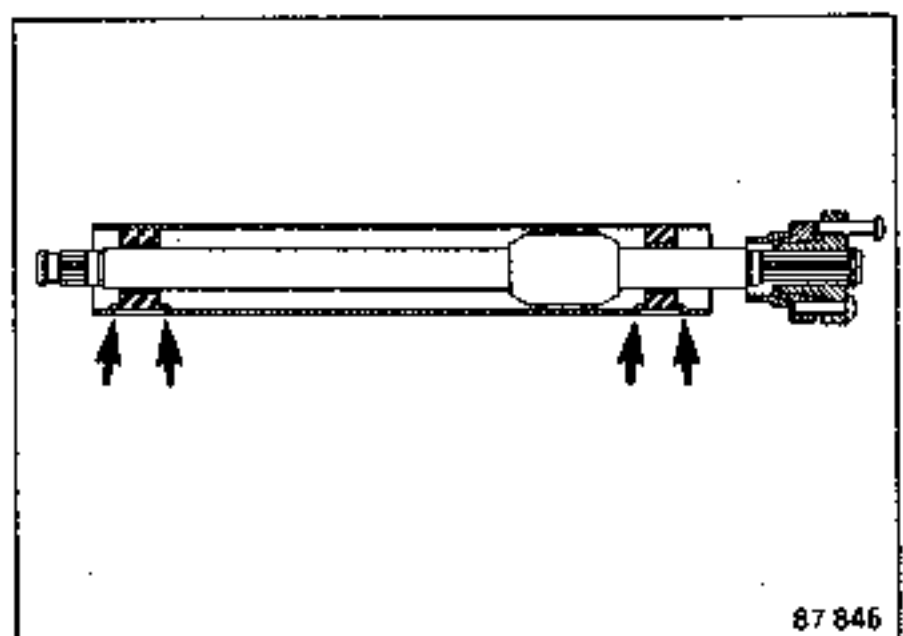
- el cardan de dirección.

Tirar del volante para sacar el eje y el casquillo superior (asegurarse de que el antirrobo de la dirección esté desbloqueado).

Sacar el casquillo inferior mediante un tubo de diámetro exterior 35 mm.



79 296-1



87 846

REPOSICION

Colocar el casquillo inferior nuevo con un tubo de diámetro exterior 35 mm, tras haberlo untado con grasa.

Desacoplar el volante del eje.

Colocar el eje del volante, introducirlo en el cardan y colocar el tornillo chaveta (2).

Meter el casquillo superior nuevo con un tubo de diámetro 35 mm, tras haberlo untado con grasa.

Montar :

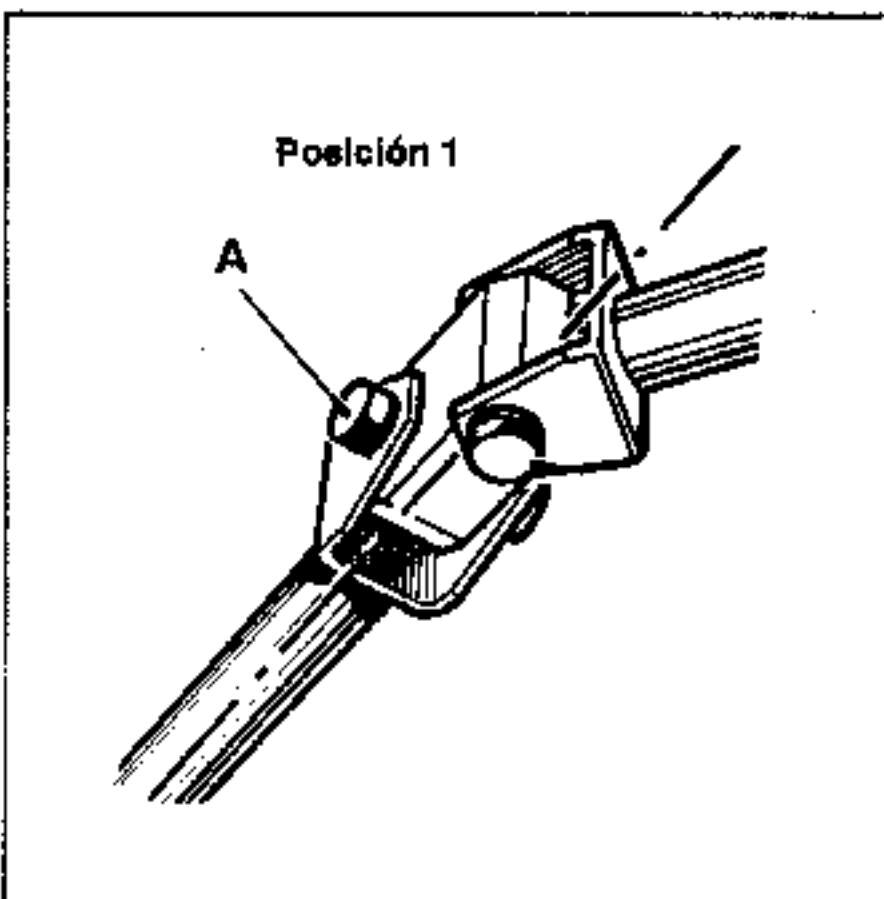
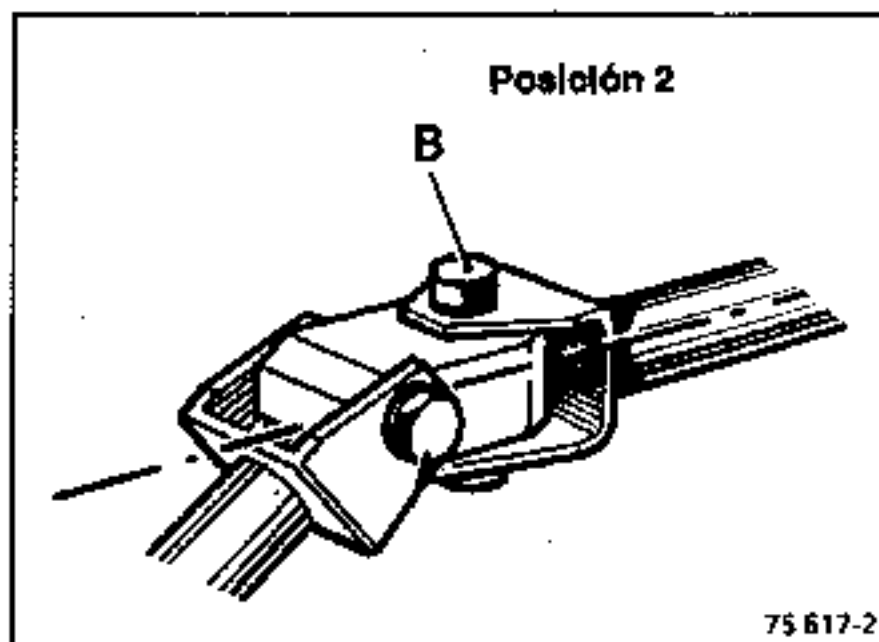
- el volante de dirección, apretar los tornillos de fijación al par,
- el cárter inferior de protección.

Bloqueo del cardan :

Cada bulón (A y B) debe estar bloqueado cuando el eje de la chapa correspondiente coincida con el eje de la cruceta :

- Poner la cruceta en la posición (1) y apretar el bulón (A).

- Girar el volante un cuarto de vuelta a la derecha o a la izquierda para obtener la posición (2) y apretar el bulón (B).



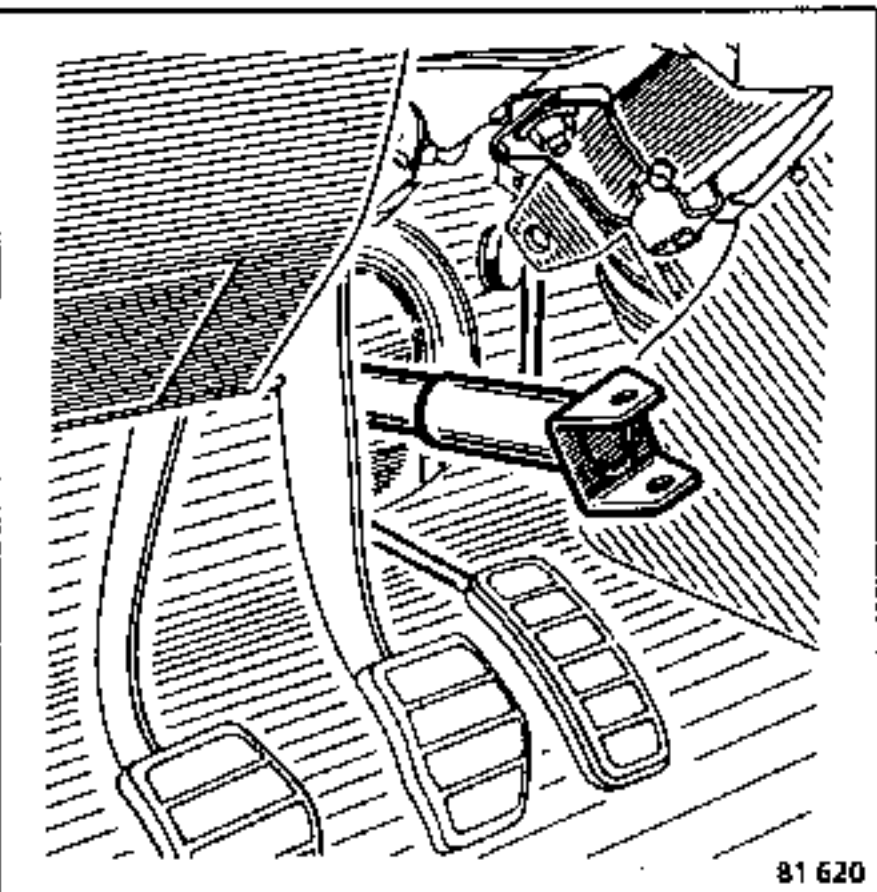
EXTRACCION

Quitar las grapas de plástico del salpicadero y empujar la goma hacia el habitáculo.

Dirección mecánica :

Extraer :

- el cardan,
- el tornillo chaveta del piñón de dirección,

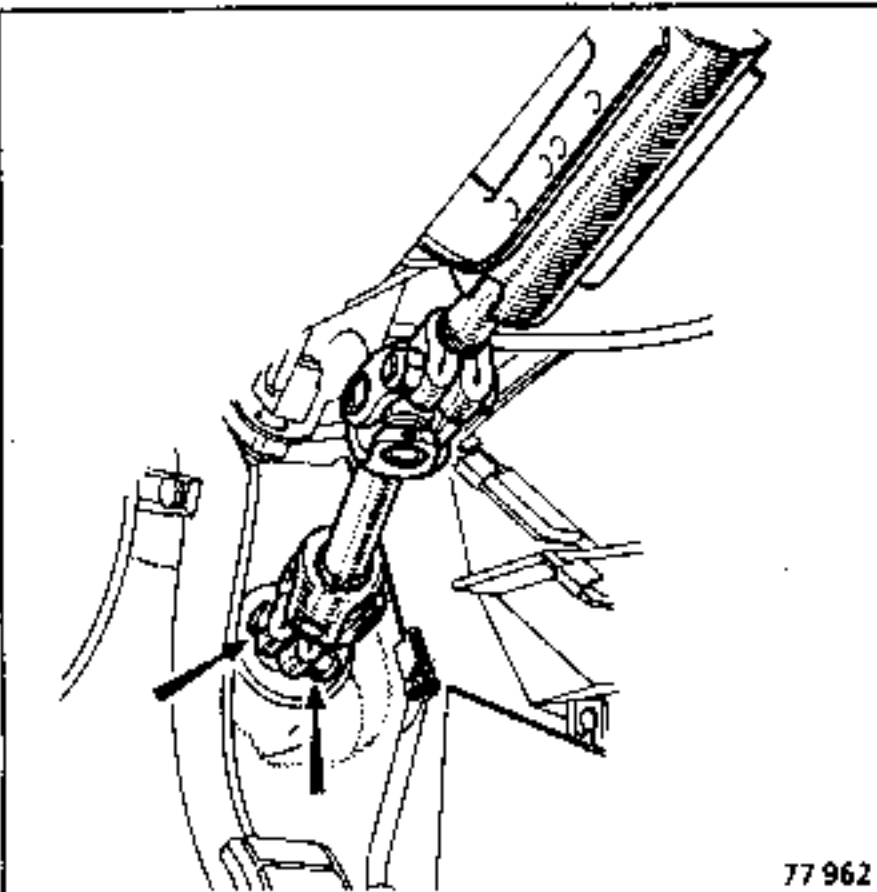


- el eje retráctil.

Dirección asistida :

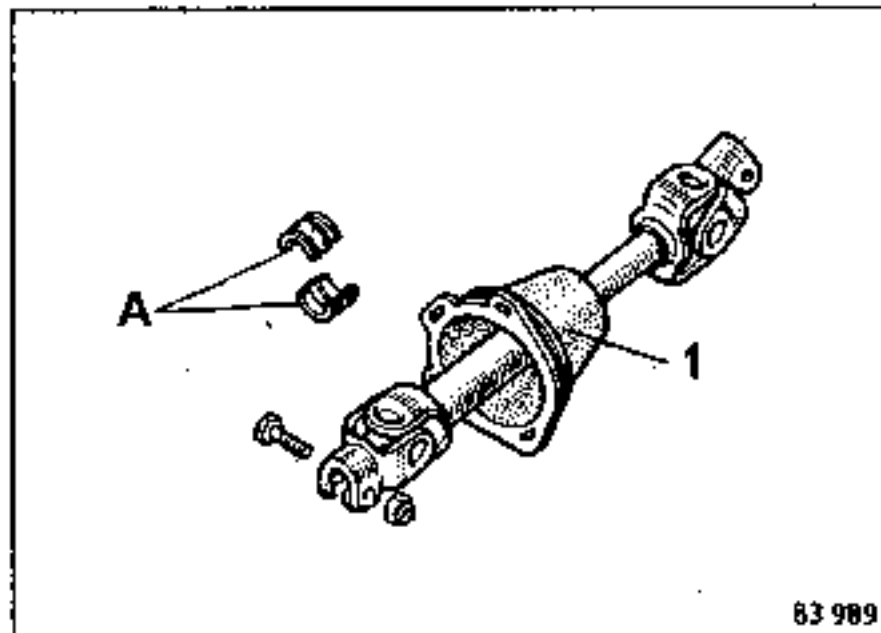
Extraer :

- los dos tornillos chaveta de fijación,
- el eje retráctil.



REPOSICION

Introducir si es necesario la goma (1) sobre el eje.



Montar el conjunto sobre el vehículo.

Dirección asistida :

Acoplar el tornillo chaveta sobre el piñón de dirección y sobre el eje del volante.

Dirección mecánica:

Acoplar el tornillo chaveta sobre el piñón de dirección.

Montar el cardan y bloquearlo (ver bloqueo del cardan en la página anterior).

Todos los tipos

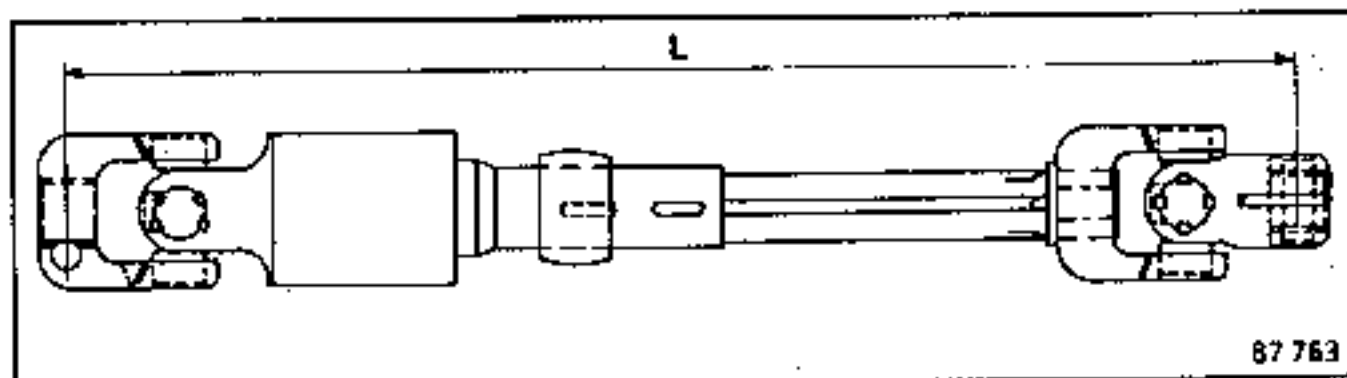
Posicionar la goma (1) sobre el manguito esférico del eje e intercalar los dos semi-casquillos de plástico (A).

CONTROL

En caso de que hubiera una imposibilidad de introducir a fondo las acanaladuras, verificar que la longitud del eje sea correcta, si no es así sustituirlo.

Dirección asistida :

$L = 341 \pm 1 \text{ mm}$

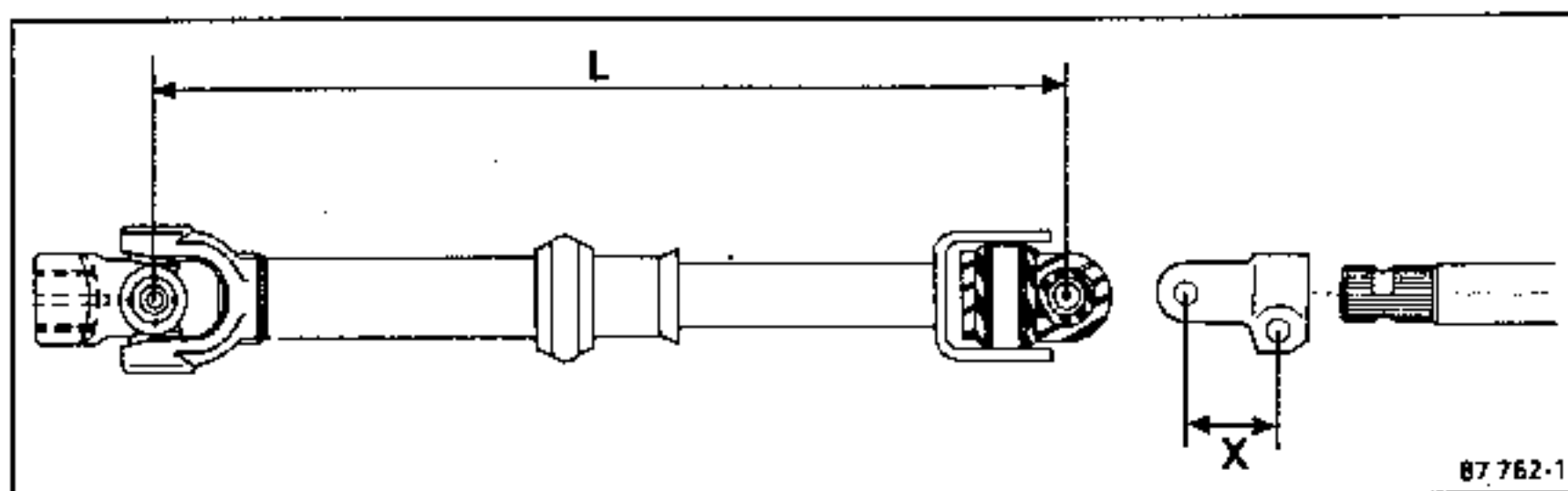


Dirección mecánica :

Primer montaje

$L = 303 \pm 1 \text{ mm}$

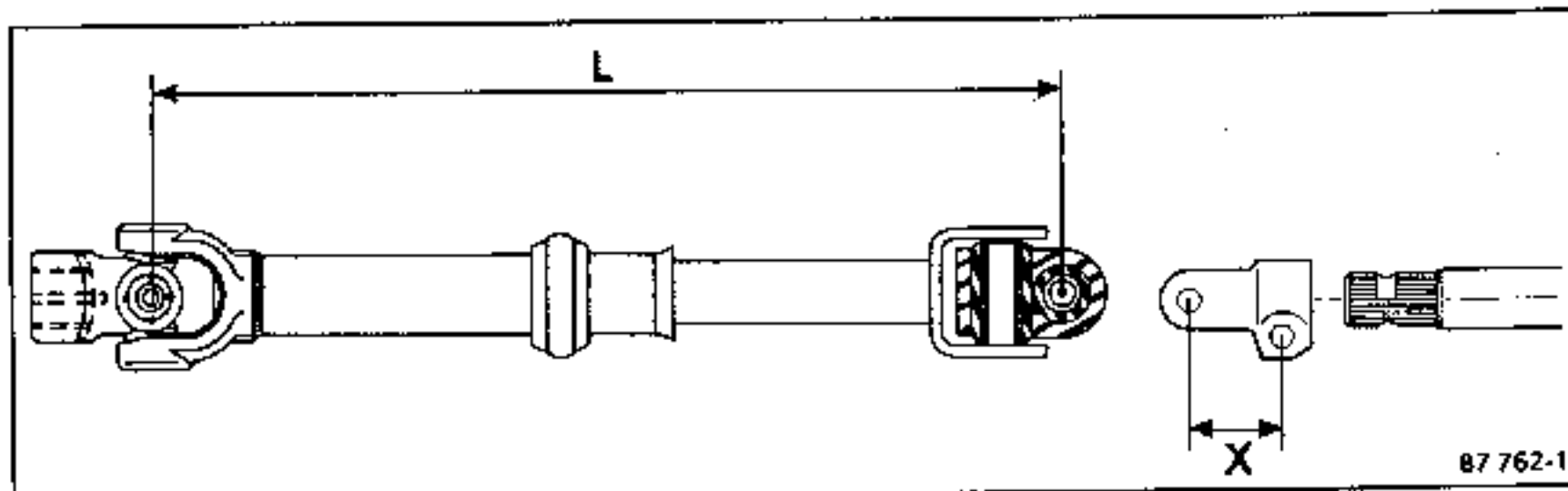
$X = 33 \text{ mm}$



Segundo montaje

$L = 306 \pm 1 \text{ mm}$

$X = 33 \text{ mm}$



NOTA : se prohíbe intercambiar el 1er y el 2º montaje.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



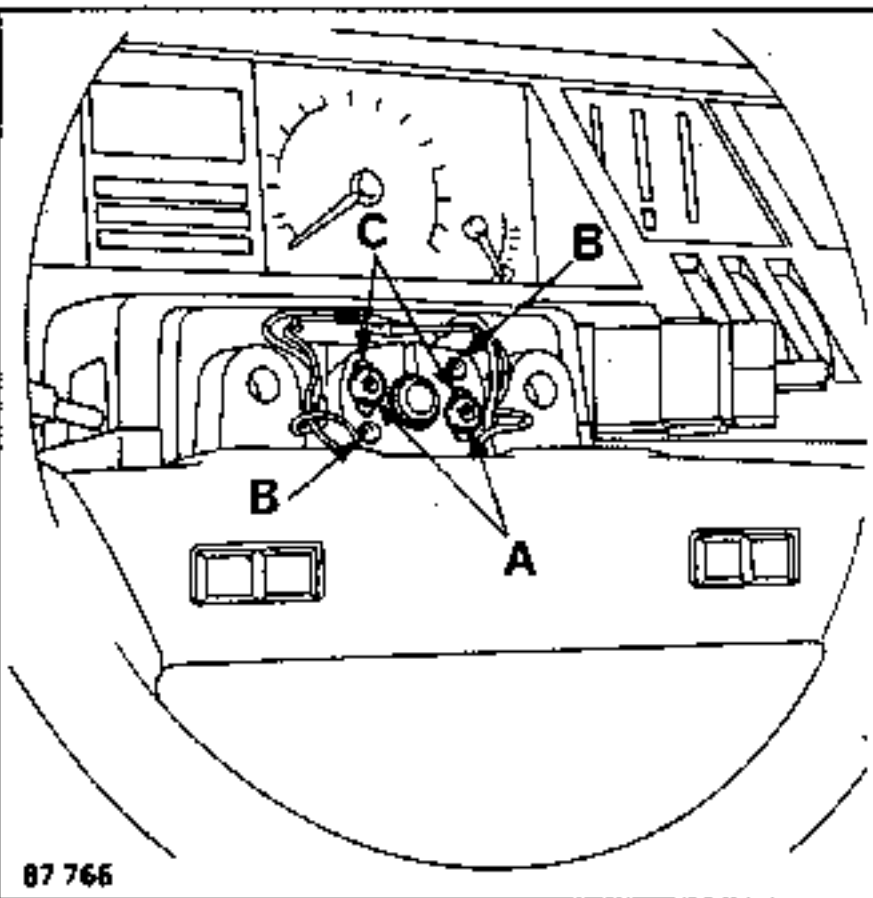
Tornillos del volante

1,5

EXTRACCION

Extraer :

- la tapa de plástico del centro del volante,
- los dos tornillos (A) con un destornillador de huella Torx T30 (ejemplo Facom 89/30),
- el clips sobre el eje del volante.



Meter los dos tornillos (A) en los orificios roscados (B), apretarlos para extraer el manguito.

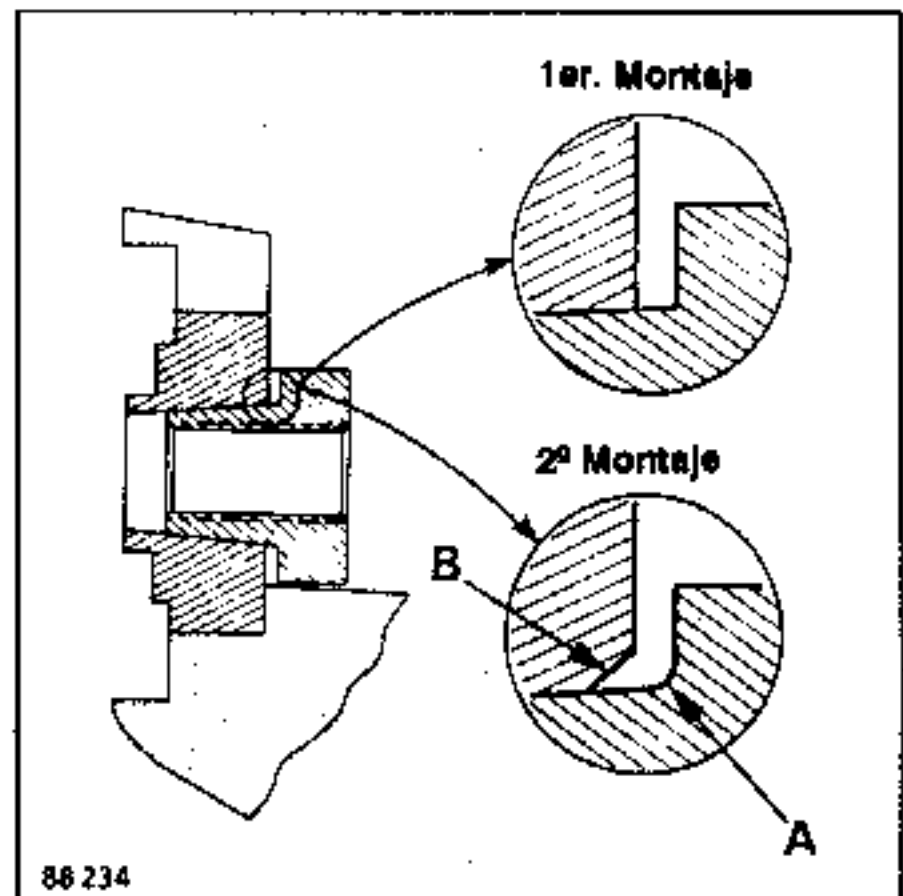
Extraer el volante, marcando la posición del casquillo con respecto al eje.

REPOSICION

Poner el volante sobre su eje, posicionarlo engrasado con el clips y respetando la posición marcada al desmontar.

Rehacer el reglaje en los orificios oblongos (C).

CONOS ELASTICOS DEL VOLANTE : Evolución



Tras una modificación del material, el APR no suministra más que los conos elásticos del 2º Montaje.

Este cono del 2º Montaje está provisto de una curva A y se monta imperativamente sobre un volante provisto de un chaflán B.

En caso de sustituir el cono sólo sobre un volante del 1er Montaje, será necesario hacer un chaflán de 1,5 mm a 45°.

Esta operación puede realizarse con una fresa NEWAY Réf. 100, utilizada para la rectificación de los asientos de válvulas.

**PARES DE APRIETE (en daN.m)**

M 10 x 100	1,3
M 12 x 100	1,3
Tornillos de fijación al servo-freno	1,3

EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito del líquido de frenos.

Retirar :

- las canalizaciones y marcar su posición,
- las dos tuercas de fijación al servo-freno.

REPOSICION

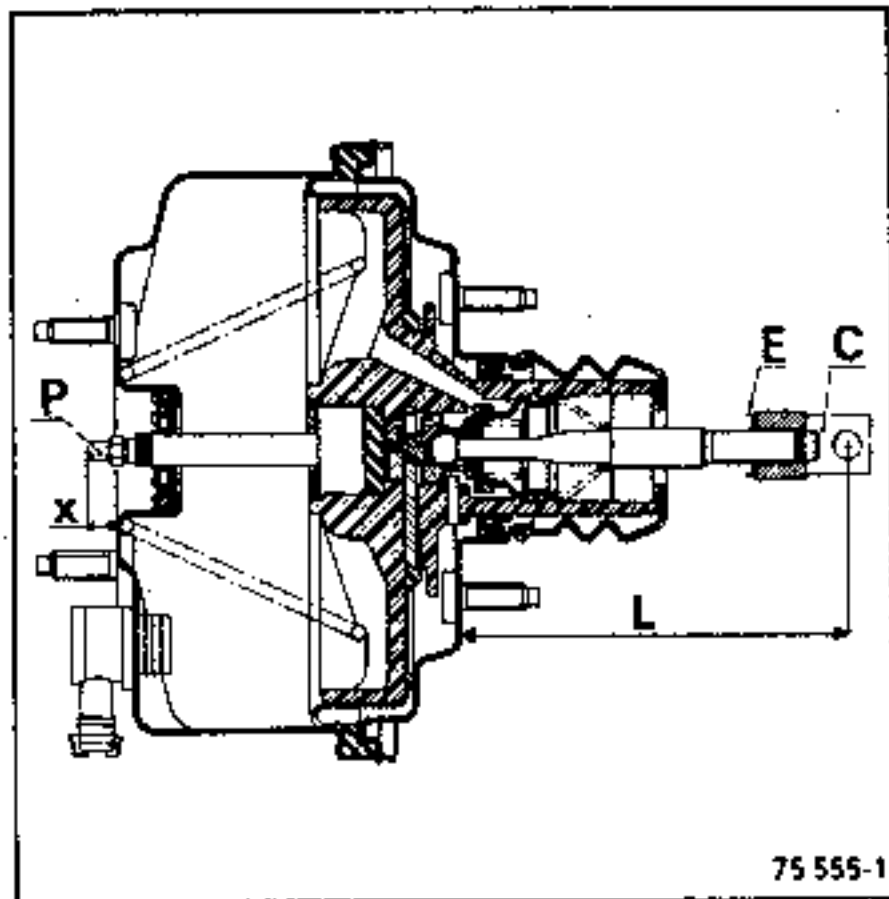
Controlar la longitud de la varilla de empuje
 $X = 9 \text{ mm}$

Conectar :

- las canalizaciones en su posición,
- el depósito de compensación, presionando hasta encajarlo en la bomba de frenos.

Purgar el circuito de frenos.

Controlar la cota $L = 128,5 \text{ mm}$



PARES DE APRIETE (en daN.m)



Bomba de frenos a servofreno	1,3
Servofreno al salpicadero	2

El servofreno no es reparable. Tan sólo se autorizan las intervenciones en :

- el filtro de aire,
- la válvula de retención.

EXTRACCION

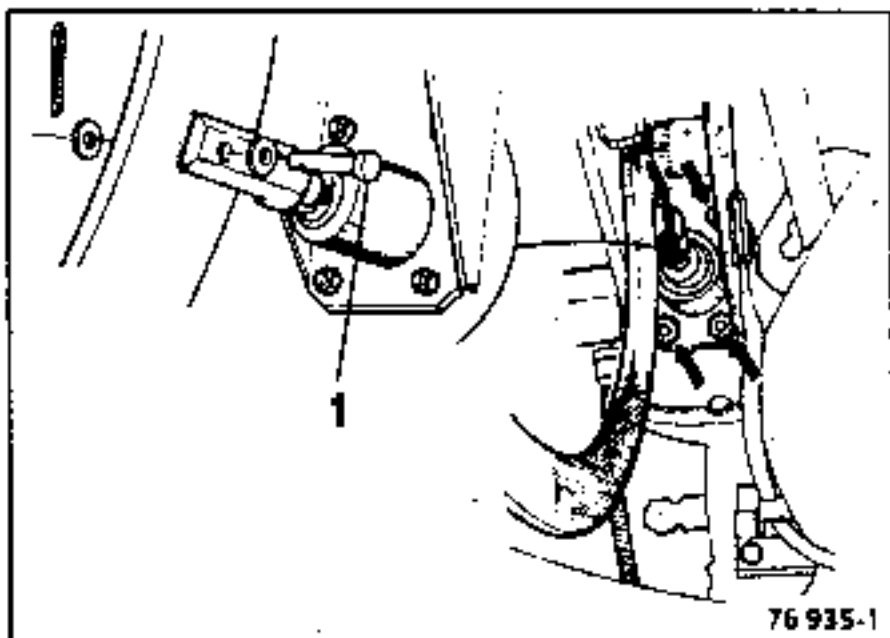
Desconectar la batería.

Extraer la bomba de frenos.

Desconectar el racor flexible de depresión sobre el servofreno.

Retirar el eje (1) de la chapa que une el pedal del freno al vástago de empuje.

Aflojar las tuercas de fijación del servofreno.



REPOSICION

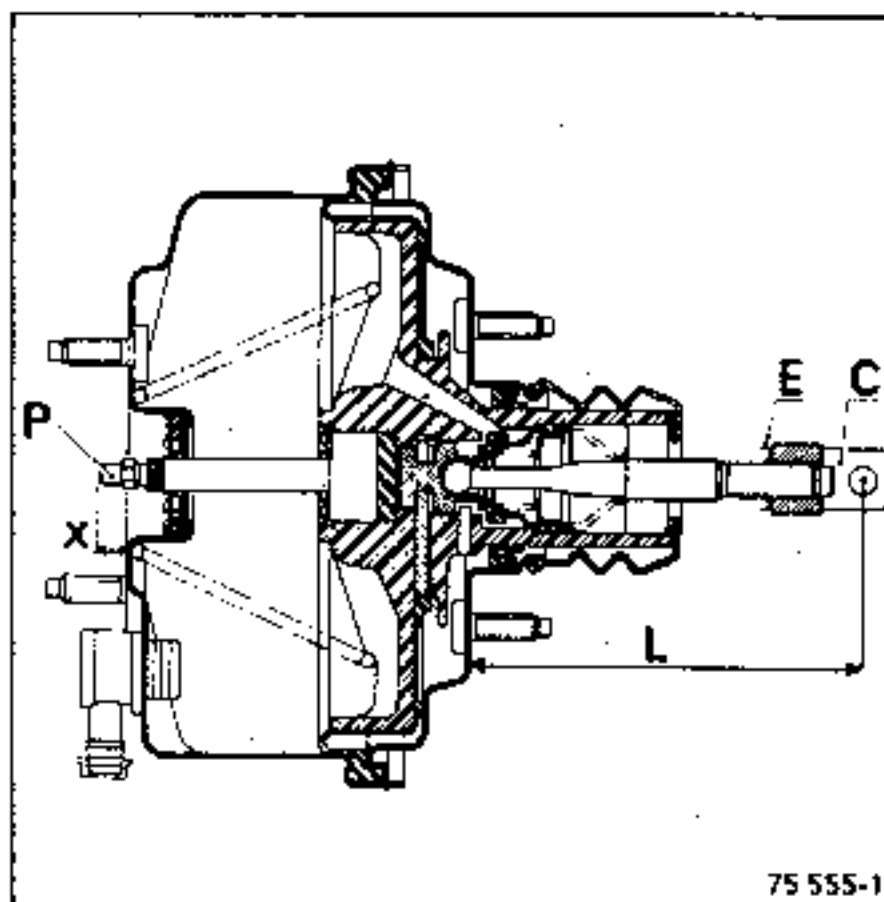
Antes de montar el servofreno, verificar :

- la cota :

$X = 9 \text{ mm}$
regulable por el vástago (P)

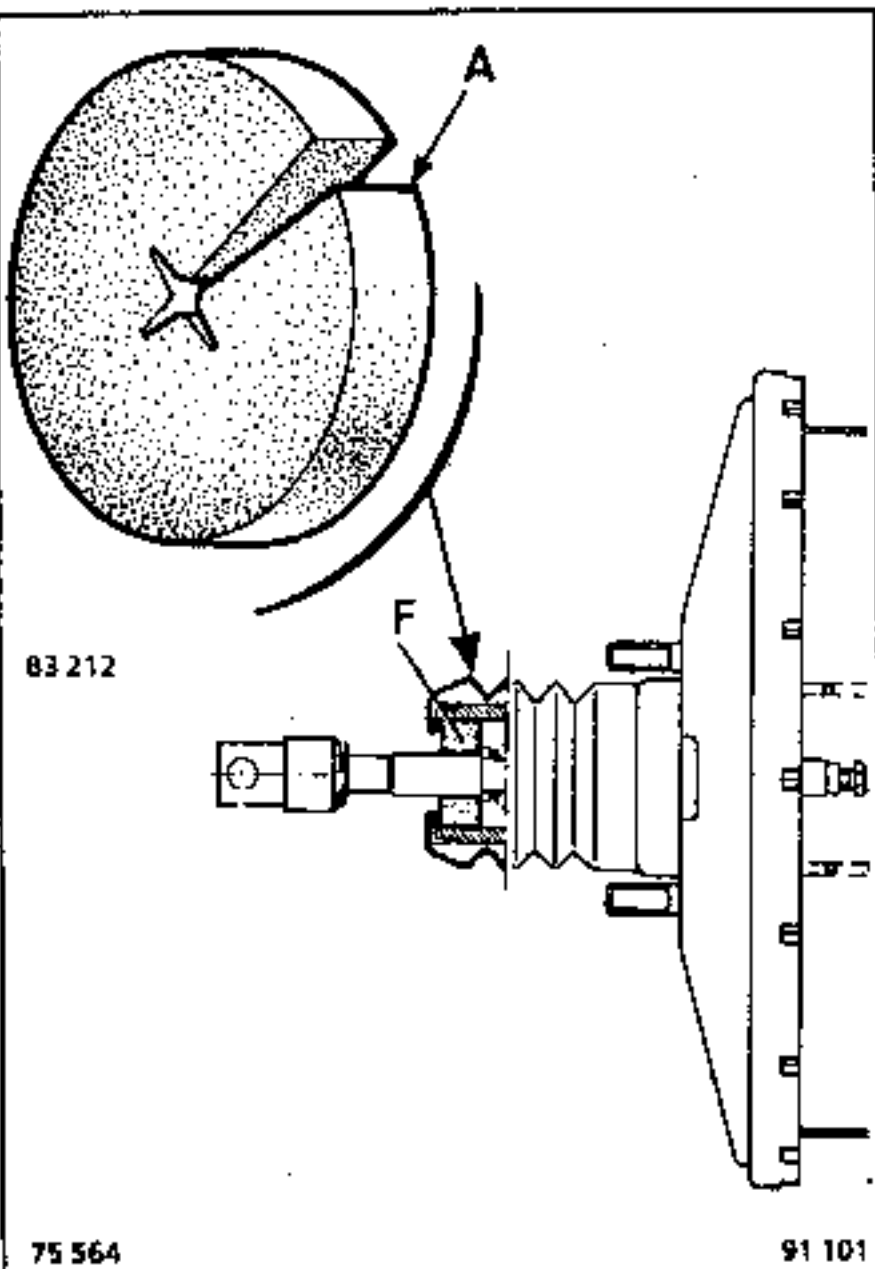
$L = 128,5 \text{ mm}$
regulable por el vástago (C)

Purgar el circuito de frenos.





SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



Para sustituir el filtro de aire (F), es necesaria la extracción del servofreno.

Bajo el pedaller, con ayuda de un destornillador o de un gancho metálico, extraer el filtro (F).

Cortar en (A) el filtro nuevo (ver figura) y encajarlo alrededor de la varilla, después hacerlo penetrar en su alojamiento comprobando que se extienda en todo el diámetro interno, para evitar los pasos de aire no filtrado.

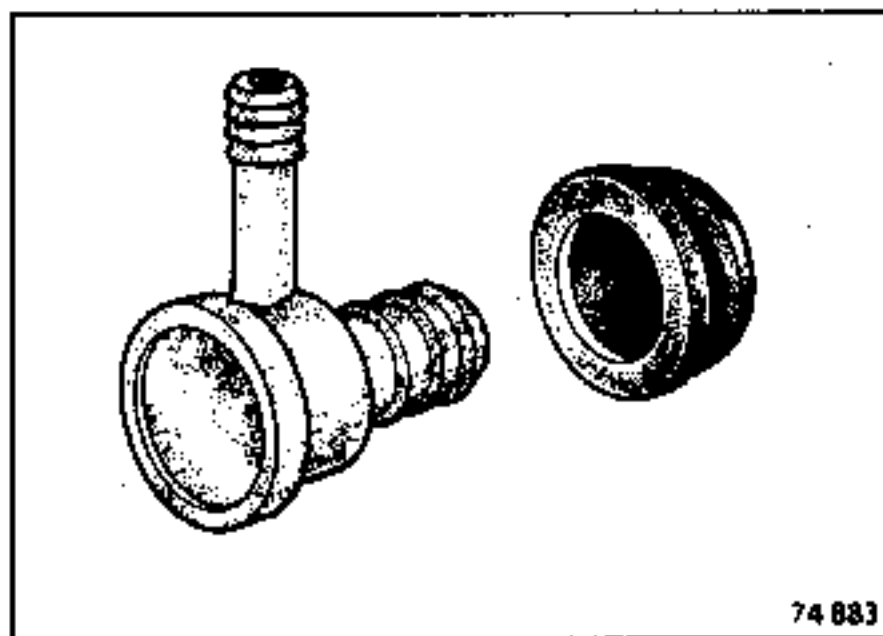
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de la depresión al servofreno.

Tirar, girándola, de la válvula de retención, para liberarla de la arandela de estanquidad de goma.



REPOSICION

Verificar el estado de la arandela de estanquidad y de la válvula de retención.

Sustituir las piezas defectuosas.

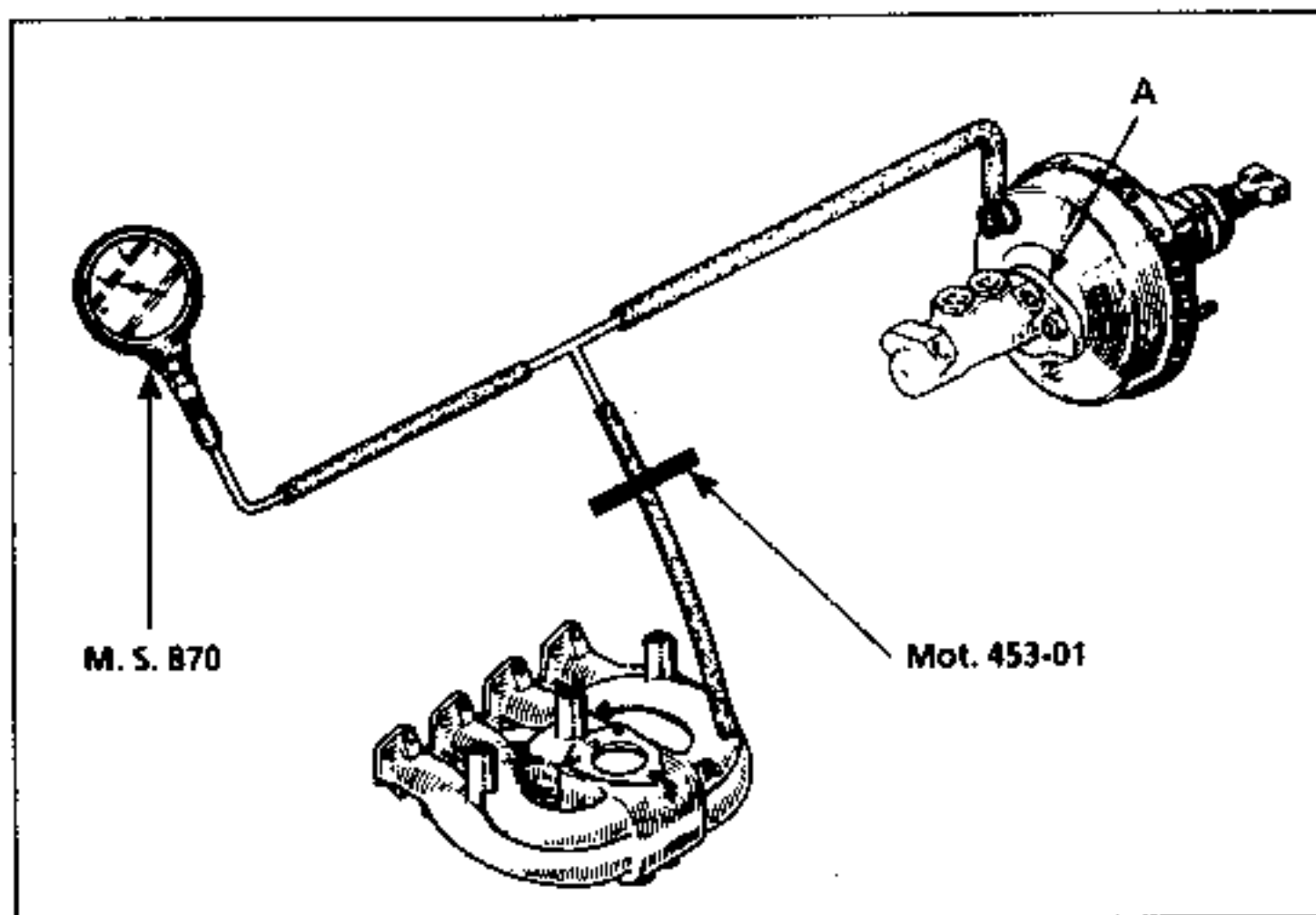
Montar el conjunto.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 453 -01	Pinza para tubos
M.S. 870	Depresiómetro

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

Al hacer un control de estanquidad del servofreno, asegurarse de la perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a éste nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servofreno debe hacerse sobre el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar el depresiómetro M.S. 870 entre el servofreno y la fuente de vacío (colector de admisión) con un racor en "T" y un tubo lo más corto posible.

Hacer girar el motor al ralentí durante un minuto.

Pinzar el tubo (pinza Mot. 453-01) entre el racor en "T" y la fuente de vacío.

Parar el motor.

Si el vacío cae más de 33 mbar (25 mm/Hg) en 15 segundos, hay una fuga que puede situarse, sea :

- en la válvula de retención (proceder a sustituirla).
- o en la membrana del vástago de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servofreno).

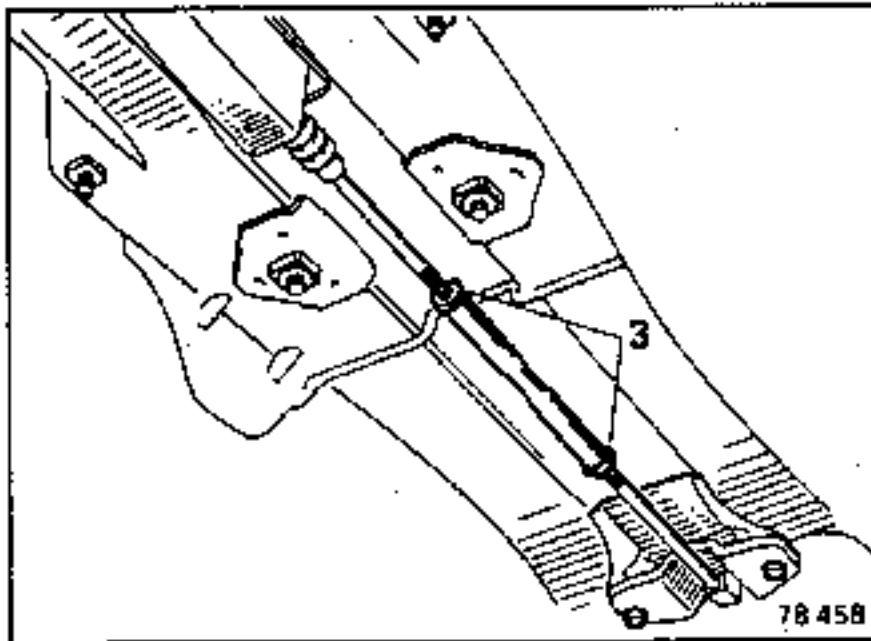
En caso de que no funcione el servofreno, el sistema de frenado funciona, pero el esfuerzo sobre el pedal deberá ser mucho mayor para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

EXTRACCION

Bajo el vehículo :

Extraer el cárter de protección central.

Desconectar el manguito, tras haber aflojado las tuercas (3) de reglaje.

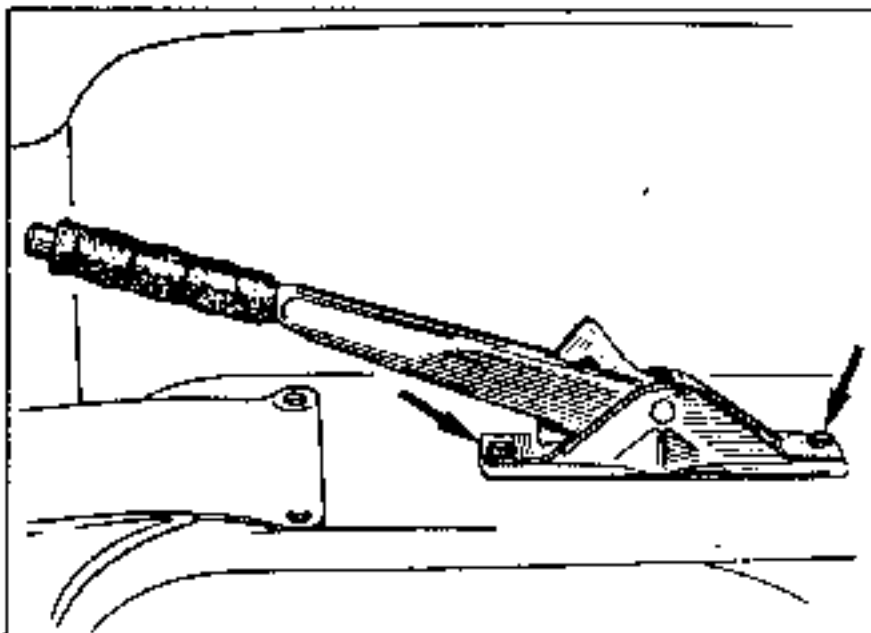


En el vehículo :

Extraer :

- la consola central (ver capítulo electricidad "Tablero de bordo"),
- los 2 tornillos de fijación bajo el piso.

Sacar el conjunto palanca-varilla primaria.



PARTICULARIDAD DE LA COLOCACION

Reglar la carrera de la palanca (ver párrafo "Reglaje del mando").

Reglaje.



Un mal reglaje del freno de mano, cable demasiado tenso :

- Impide el buen funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego de zapatas,
- Provoca una carrera larga en el pedal de freno.

No hay que tensar nunca los cables para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

El freno de mano no es una aproximación del juego, debe reglarse únicamente al sustituir :

- las zapatas,
- los cables,
- la palanca de mando.

Cualquier otro reglaje fuera de estas intervenciones está prohibido

1. REGLAJE FRENO DE TAMBOR

Vehículo sobre un elevador con toma bajo casco :

Extraer el cárter de protección central.

Aflojar el freno de mano.

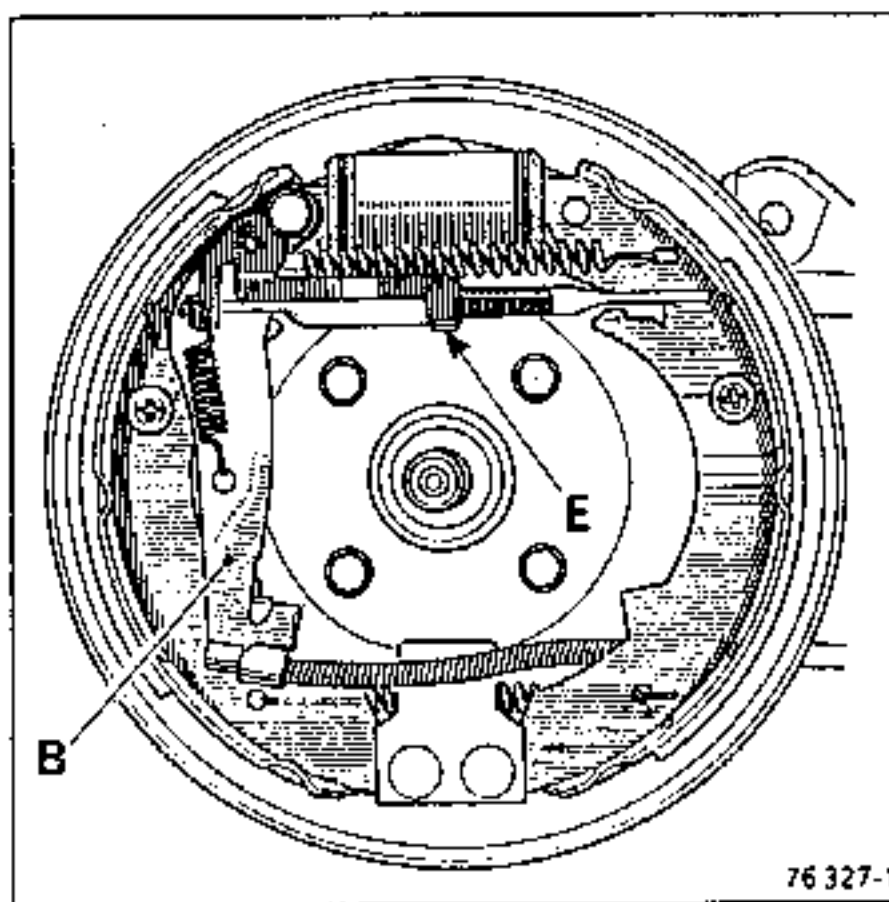
Aflojar las contra-tuercas (3) del tubo (1).

Destensar completamente el cable.

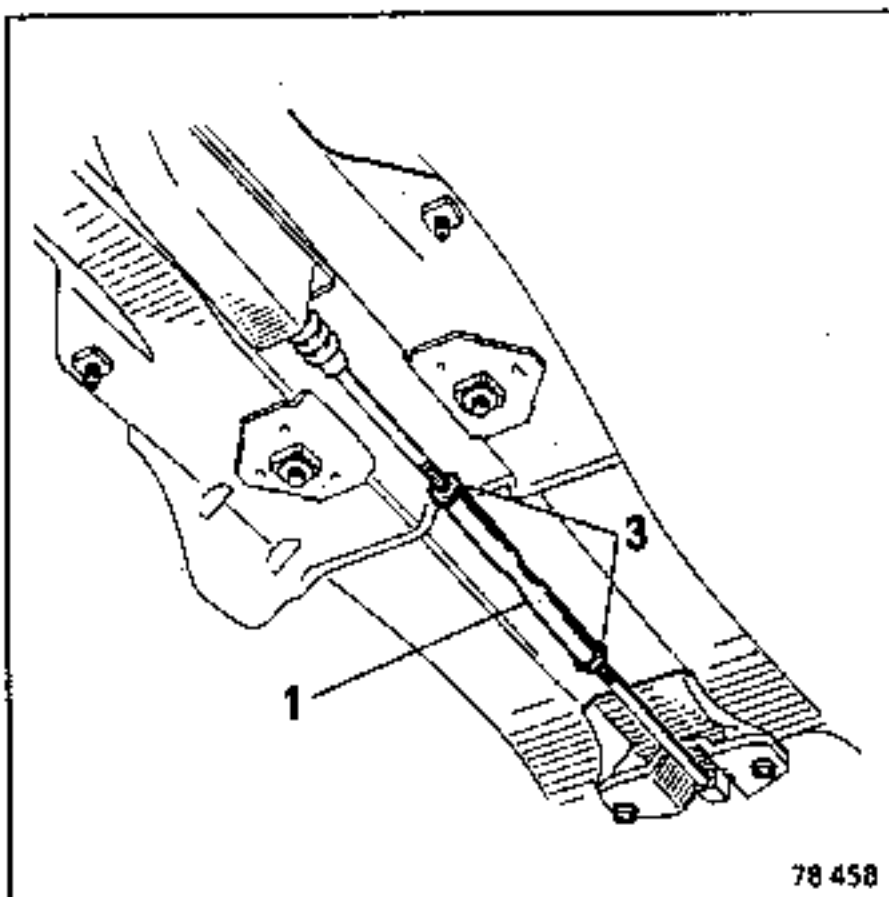
Desmontar :

- las 2 ruedas traseras,
- los 2 tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego, girando el sector dentado (E), (asegurarse de que gire bien en ambos sentidos), después destensarlo de 5 a 6 dientes.



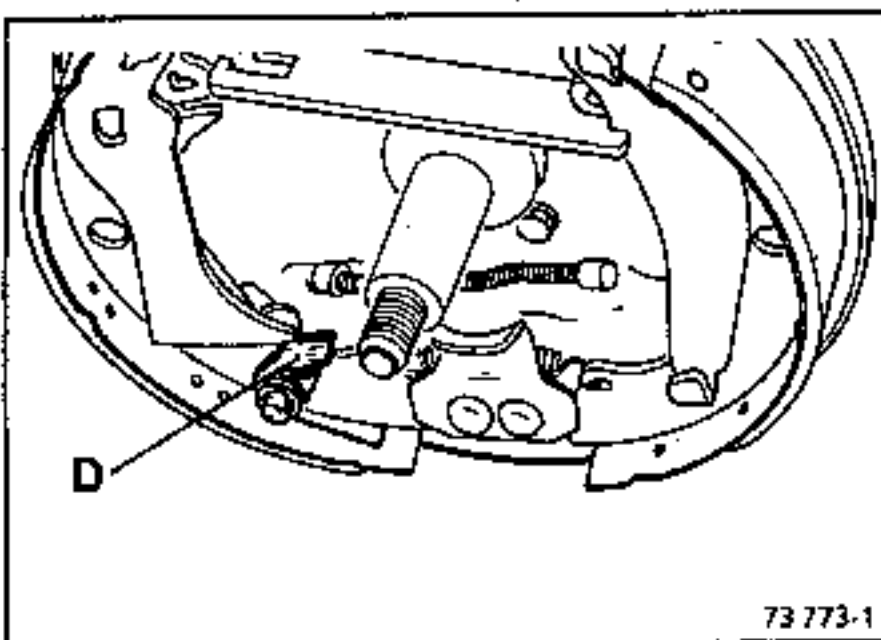
76 327-1



78 458

Bendix :

Colocar el sector dentado (D) en su posición inicial.



73 773-1

Asegurarse :

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del apoyo correcto de las palancas (B) del freno de mano sobre las zapatas.

REGLAJE :

Tensar progresivamente los cables a la altura del reglaje central para que las palancas (B) se despeguen entre el 1^{er} y 2^o diente de la carrera de la palanca de mando y queden despegadas en el 2^o diente.

Bloquear las contratueras (3).

Colocar los tambores.

Con el vehículo en el suelo :

Reglar las zapatas por una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno escuchando funcionar la aproximación automática.

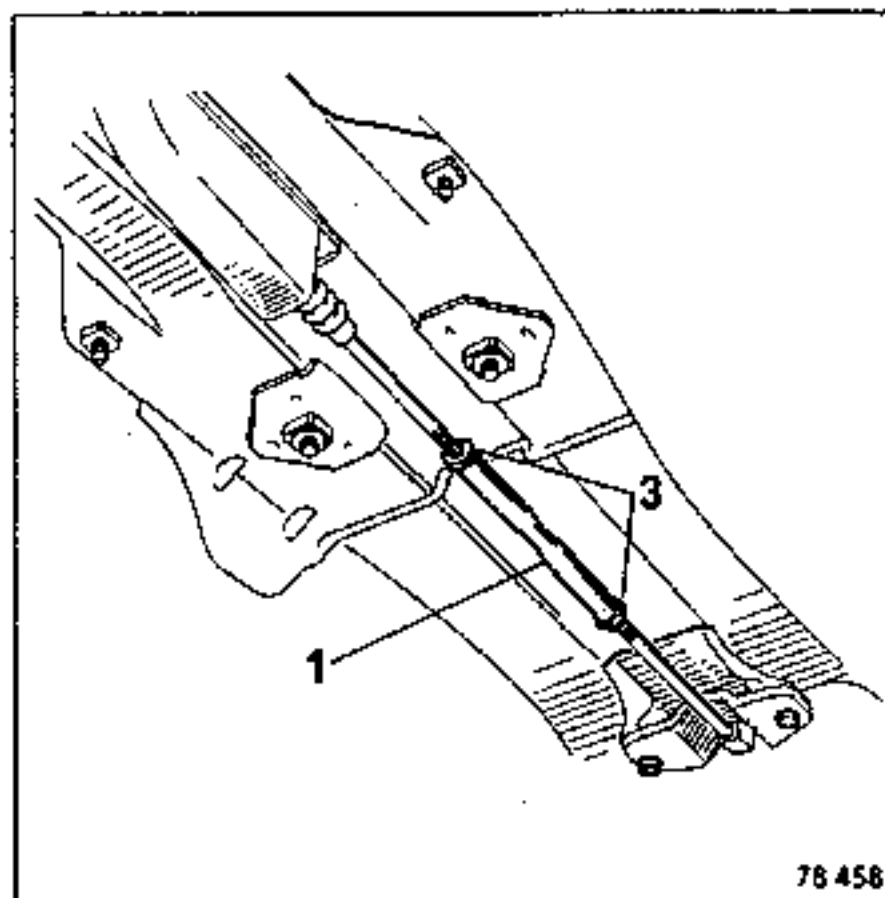
2. REGLAJE PARA FRENOS DE DISCO

Con el vehículo situado en un elevador con toma bajo casco :

Extraer el cárter de protección central.

Aflojar el freno de mano.

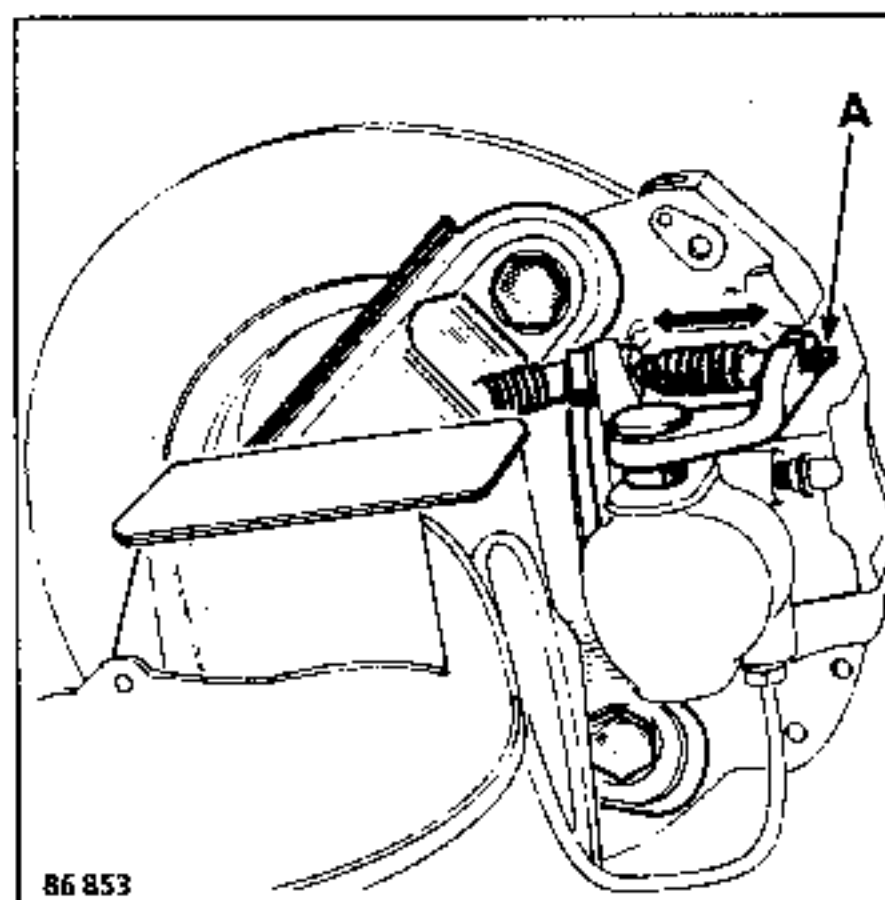
Aflojar las contratueras (3) del tubo (1) y destensar completamente el cable.



78 458

Asegurarse :

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del recorrido de las palancas del freno de mano y llevarlas a tope hacia la parte trasera del vehículo.



86 853

Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para poner en contacto el tope (A) con la palanca, sin que esta se desplace.

Afinar el reglaje de forma que las palancas se despeguen entre el 1^{er} y 2^o diente de la carrera de la palanca y queden despegadas en el 2^o diente.

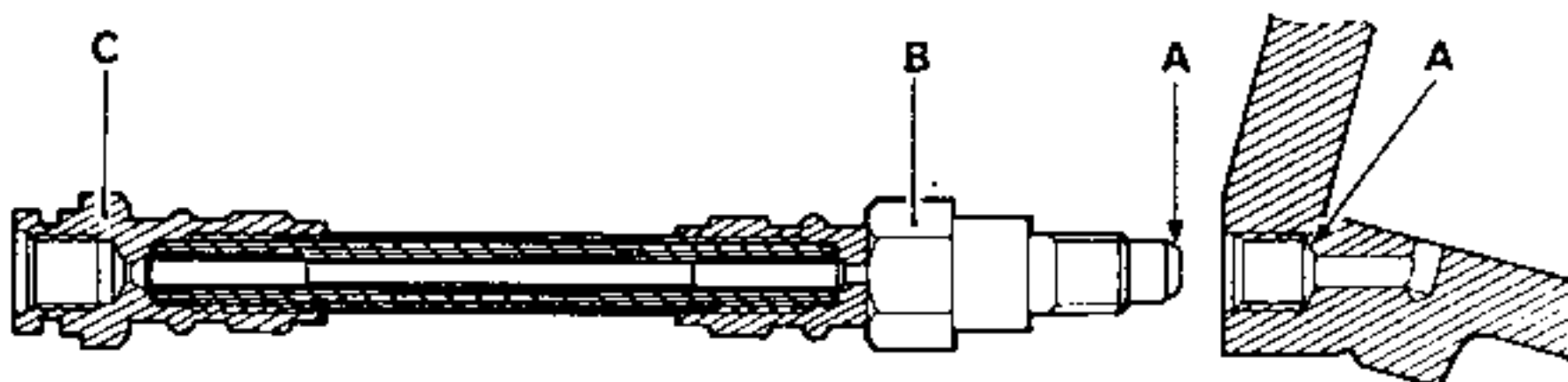
Bloquear la tuerca y la contratuerca (3).

Estos vehículos están equipados de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre. Esta estanquidad se realiza por contacto en "Fondo de cono" del chaflán (A) del flexible.



PARES DE APRIETE (en daN.m)

B = 1,3
C = 1,3



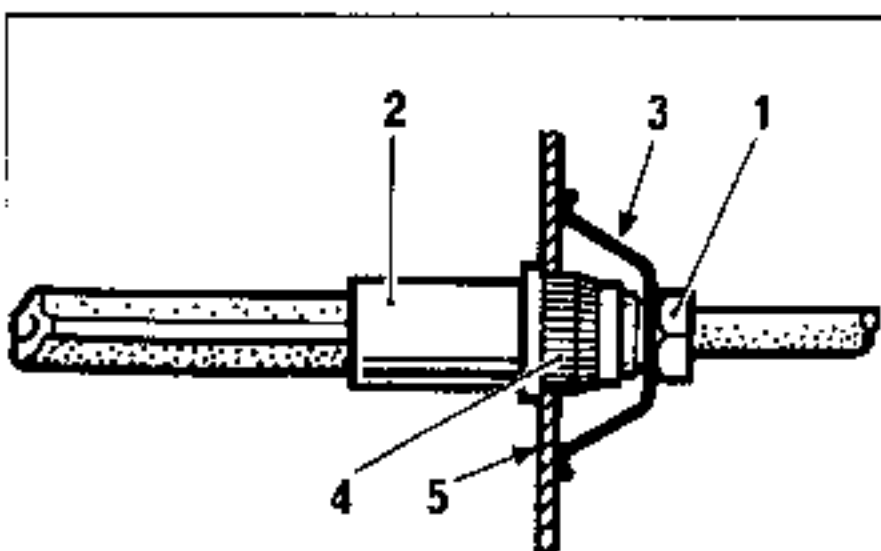
84 619

PRECAUCIONES A TOMAR EN LA EXTRACCION-REPOSICION DE UN RECEPTOR O DE UN FLEXIBLE DE FRENO

Por razones de seguridad, para evitar que el flexible de freno quede doblado y pueda hacer contacto con un elemento de la suspensión, será necesario respetar el orden de las operaciones siguientes :

EXTRACCION

Aflojar el racor (1) de la canalización rígida sobre el flexible (2), hasta que el muelle (3) quede des-tensado, lo que libera al flexible de las acanala-duras (4).



85 536

REPOSICION

Montar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible sobre él, después apretar al par de 1,3 daN.m.

Con las ruedas colgando y en posición de línea recta, posicionar el extremo hembra del flexible en la patilla de sujeción (5), (no debe estar doblado) y montar :

- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillarlo.

Purgar el circuito de frenos.

Aflojar el flexible del estribo y, eventualmente, el estribo.

PRINCIPIO DE CONTROL

Estos vehículos están equipados de un compensador de freno dependiente de la carga.

La lectura de la presión se efectúa en X, por comparación entre la presión sobre las ruedas traseras y una presión dada sobre las ruedas delanteras.

Estos compensadores dobles poseen dos cuerpos totalmente separados, que actúan en X sobre una rueda delantera y una rueda trasera.

Es imperativo controlar los dos circuitos.

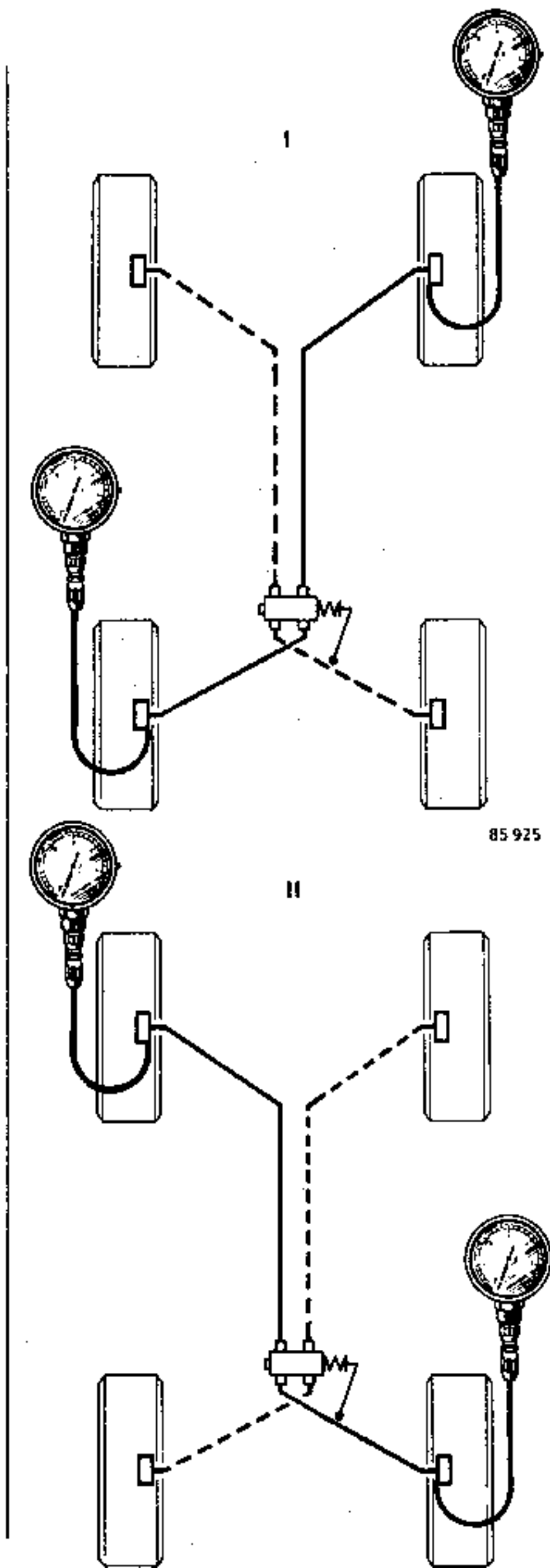
I : delantero derecho/trasero izquierdo

II : delantero izquierdo/trasero derecho

Compensador en función de la carga

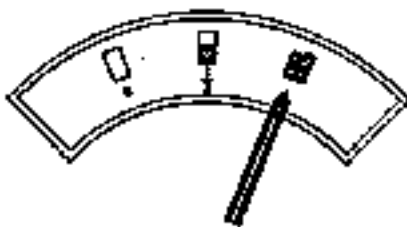
En los compensadores dependientes de la carga, el reglaje permite ajustar la presión trasera en función de la presión delantera.

El reglaje actúa simultáneamente sobre los dos cuerpos. En caso de presión incorrecta sobre uno de los dos cuerpos, sustituir el compensador.





Estos vehículos están equipados de un compensador de freno dependiente de la carga. El control y el reglaje se efectúan con el vehículo vacío, depósito de carburante lleno y conductor a bordo.

Tipo vehículo	Estado de llenado del depósito	Presión de control (Bares)	
		AV	AR
B 290 B 292 B 293 B 294 B 295 B 296 B 297 B 298 B 29A B 29B B 29E B 29F B 29G B 29H B 29W	 Lleno 90 966	100	40 ^{+ 0} _{- 8}

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

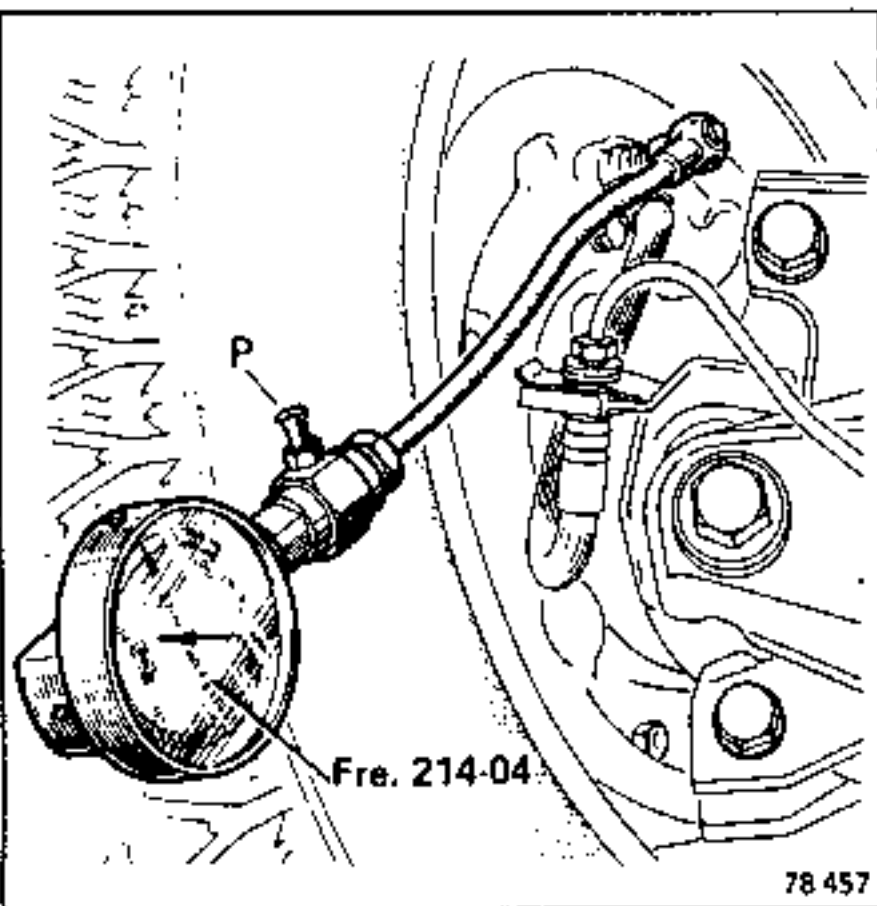
Fre. 244-04	Manómetro de control del
o	tarado del limitador
Fre. 1085	

CONTROL

Conectar dos manómetros (A) Fre. 244-04 ó Fre. 1085 :

- uno en la parte delantera derecha,
- uno en la parte trasera izquierda.

Purgar los manómetros : tornillo (P).



Pisar progresivamente sobre el pedal de freno hasta obtener en las ruedas delanteras la presión de reglaje (ver cuadro de valores). Leer entonces la presión correspondiente en las ruedas traseras ; corregirla si es necesario.

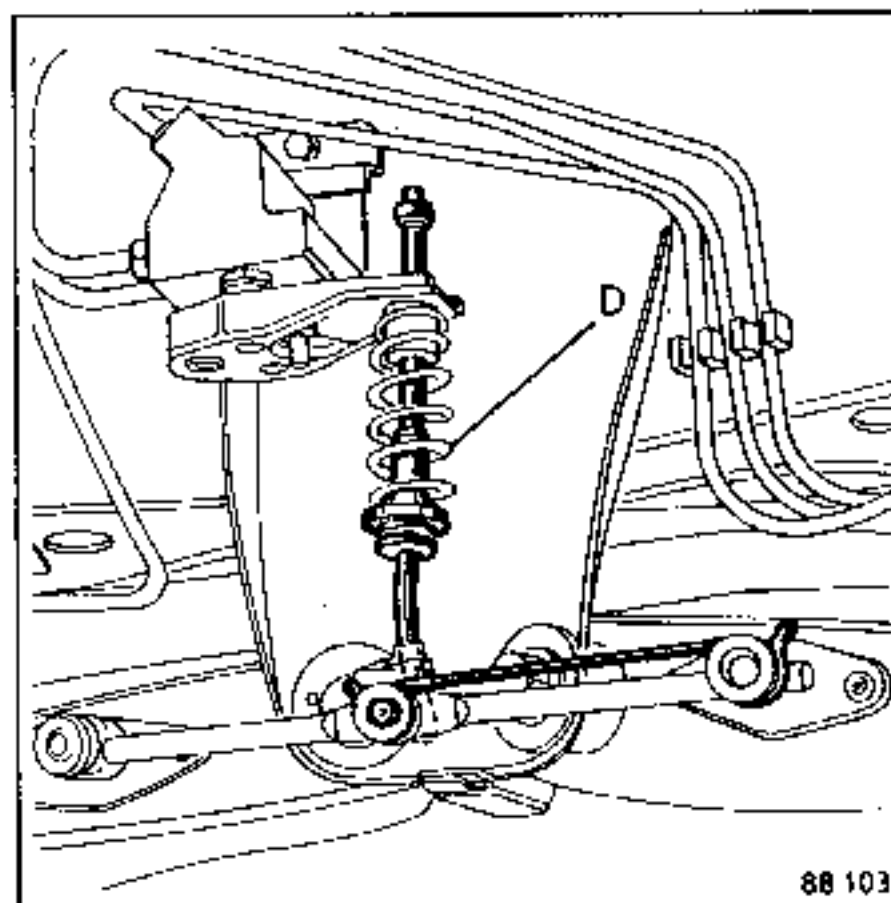
Proceder de la misma forma en el otro circuito, es decir:

- uno en la parte delantera izquierda,
- uno en la parte trasera derecha.

En caso de diferencias importantes (valores fuera de tolerancia), proceder a sustituir el compensador, al no estar autorizada ninguna intervención.

REGLAJE

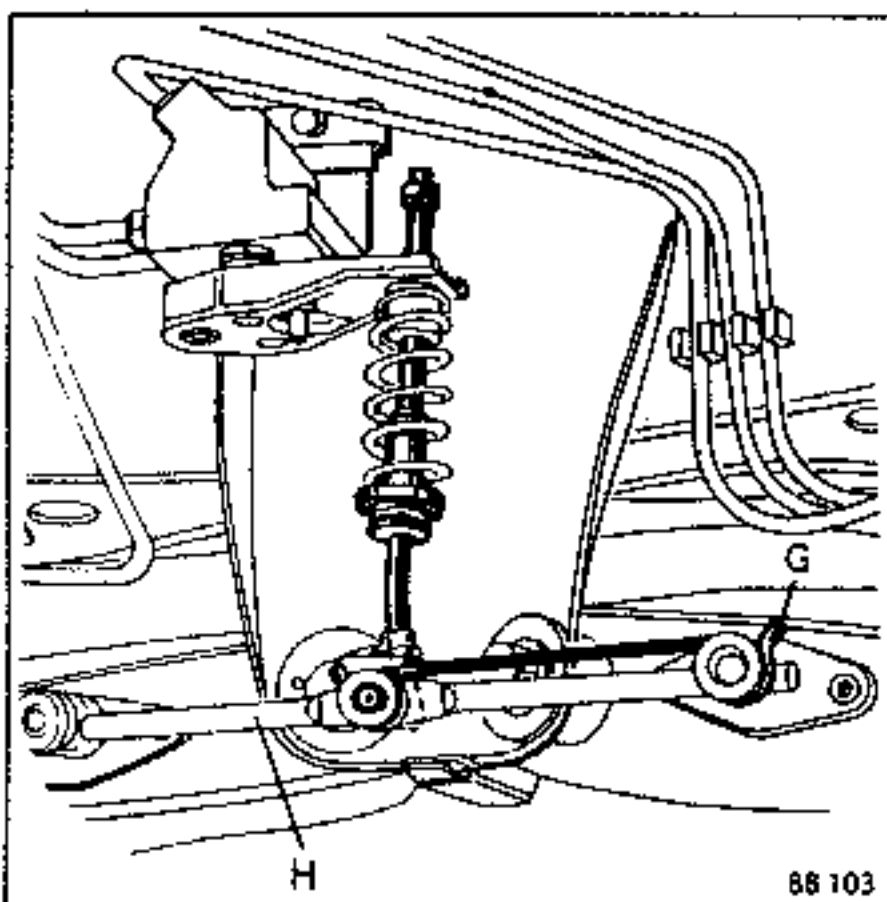
El reglaje se efectúa modificando la compresión del muelle (D).



EXTRACCION

Desconectar :

- la horquilla (G),
- el vástago de unión (H) de los brazos portadores,
- las canalizaciones.

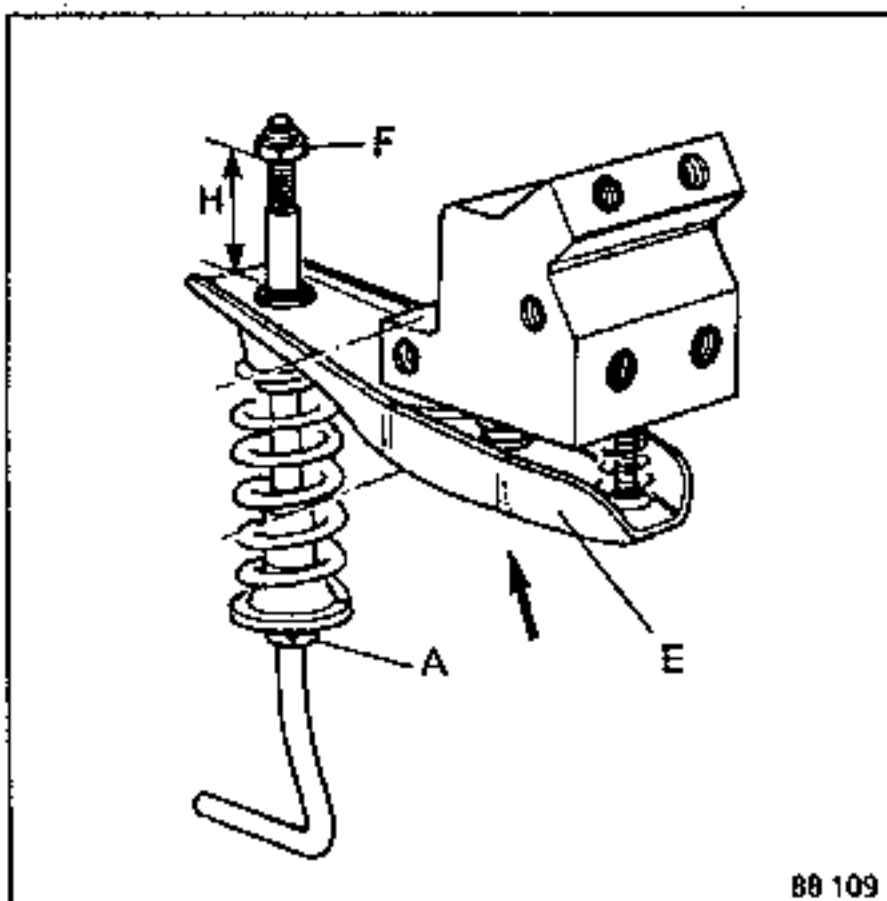


Quitar los 3 tornillos del soporte.

Separar el compensador del soporte.

REPOSICION : Pre-reglaje :

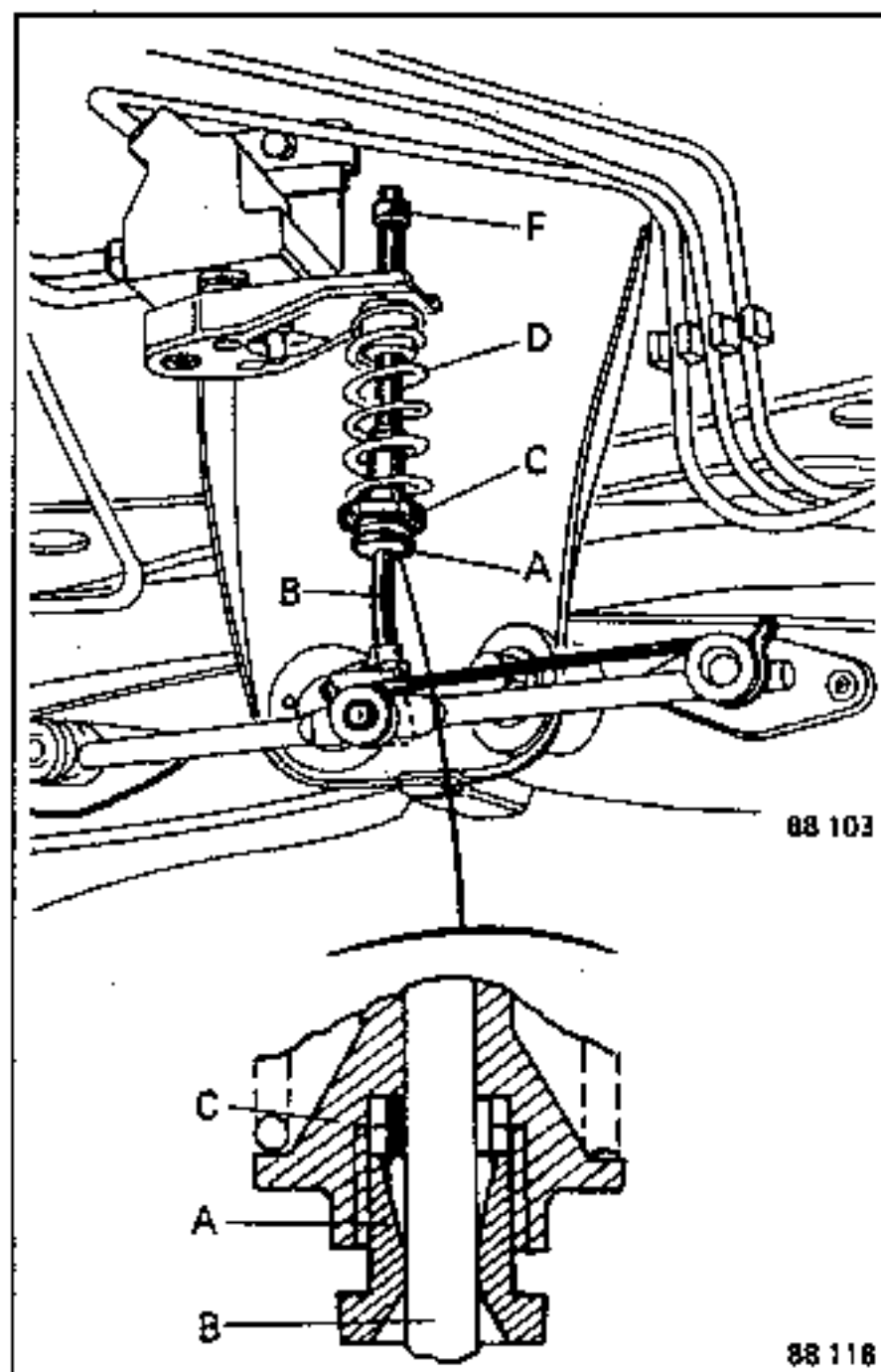
Con la palanca (E) apoyada según la flecha, la altura (H) debe ser de unos 32 mm.



Para obtener esta cota, desbloquear la tuerca (A) y actuar sobre la posición del vástago (B) en el manguito (C).

NOTA :

Se prohíbe modificar la posición de la tuerca (F).



Purgar el circuito de freno.

Controlar y eventualmente reglar la presión (ver párrafo "Control - Reglaje").

REGLAJE

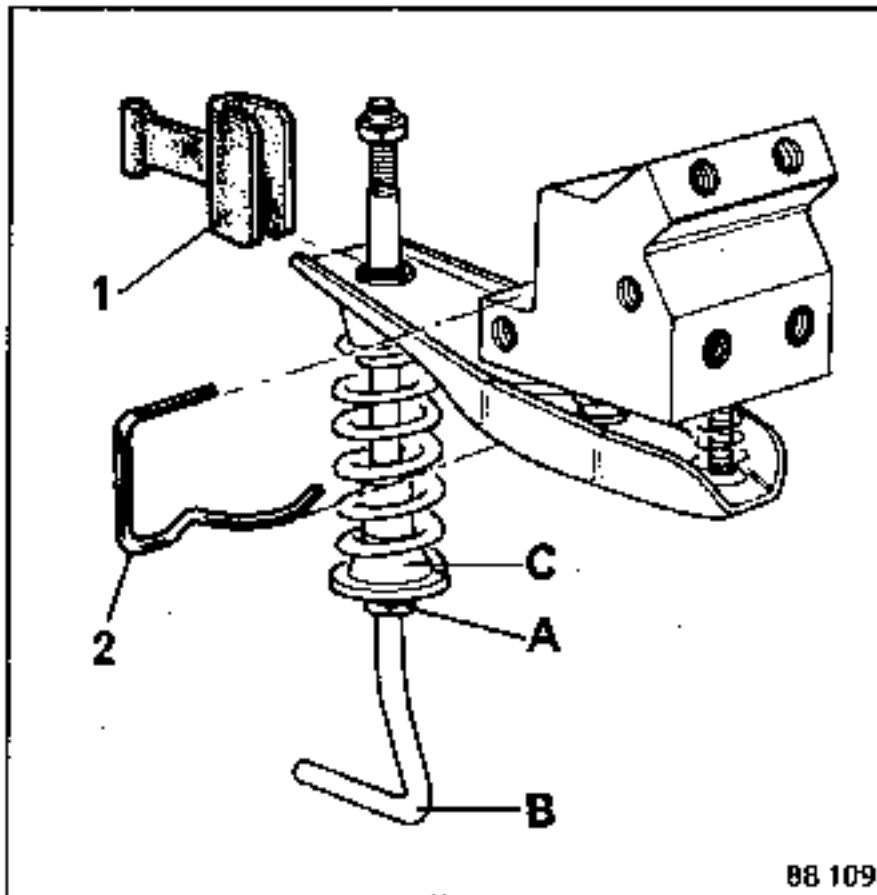
En caso de no obtener los valores preconizados, retocar la cota (H).

SUSTITUCION

El APR suministra en recambio unos compensadores pre-reglados equipados de dos horquillas (1) y (2).

Poner el vehículo en las condiciones de reglaje.

Montar el compensador nuevo provisto de las horquillas (1) y (2).



Aflojar la tuerca (A).

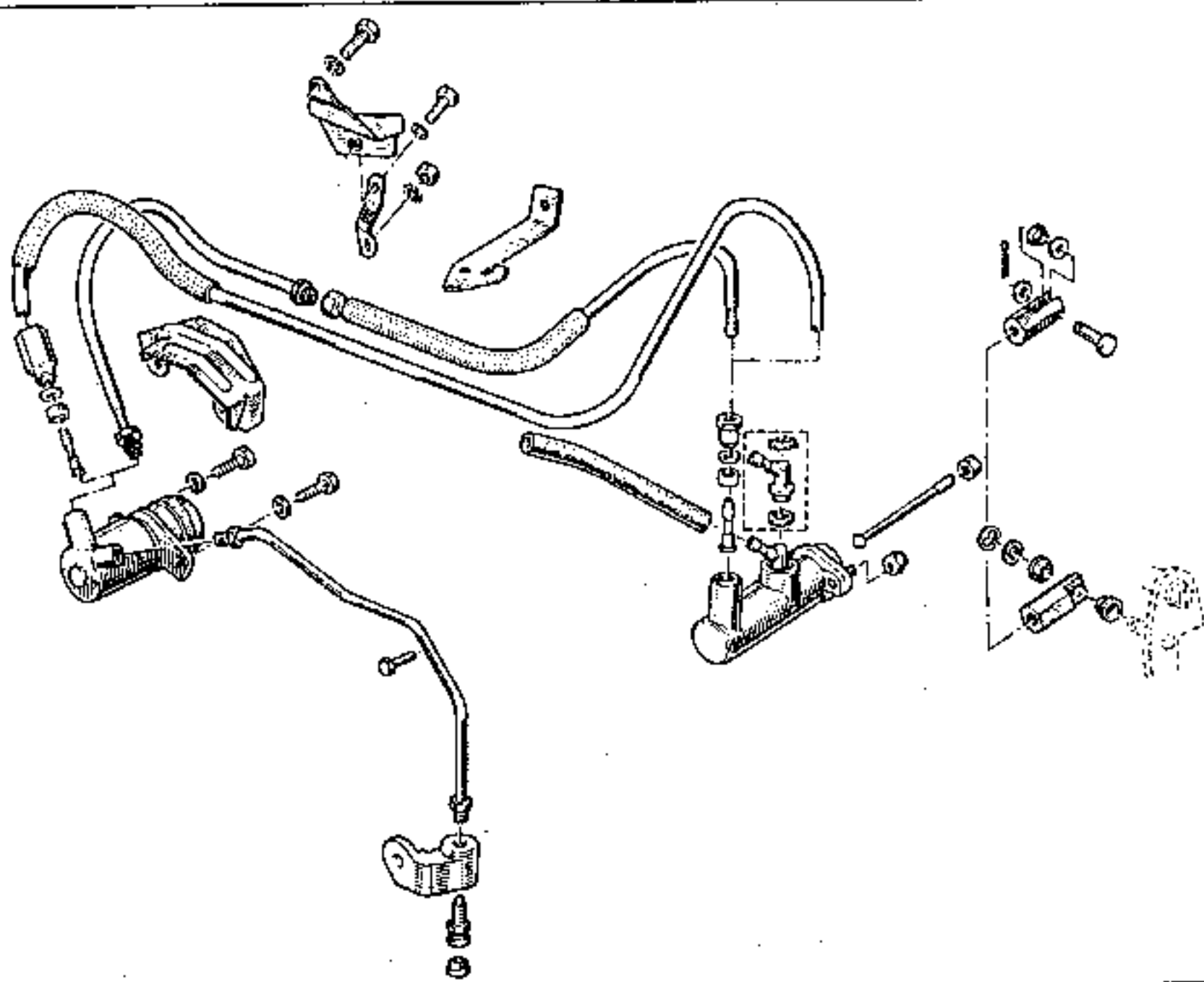
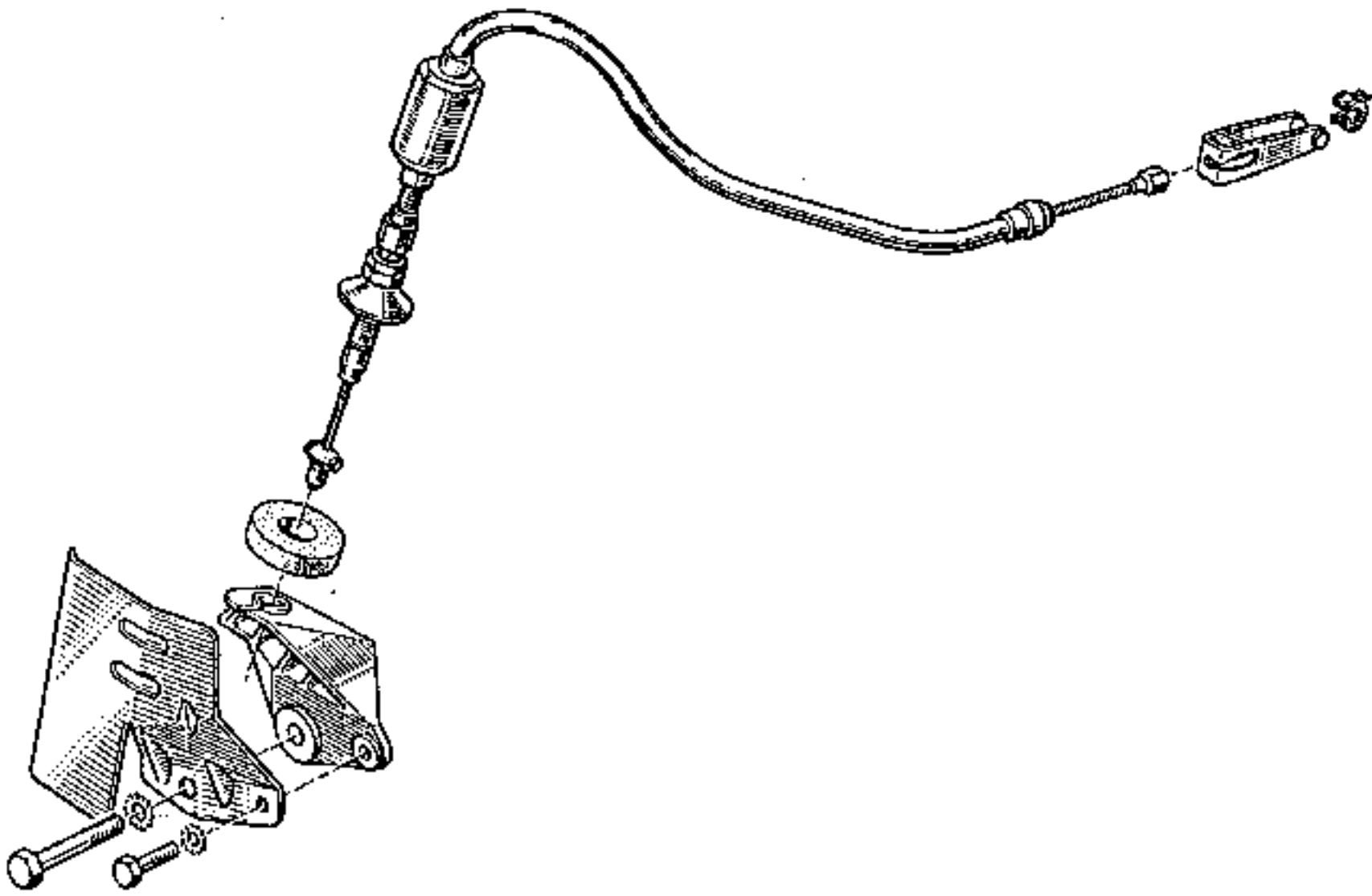
Posicionar el vástago (B) en el vástago de unión (H).

Apretar la tuerca (A) que fija al manguito (C).

Retirar las varillas (1) y (2).

Purgar y controlar el circuito (ver el párrafo "Control - Reglaje").

DESPIECE



REGLAJE DE LA GUARDA

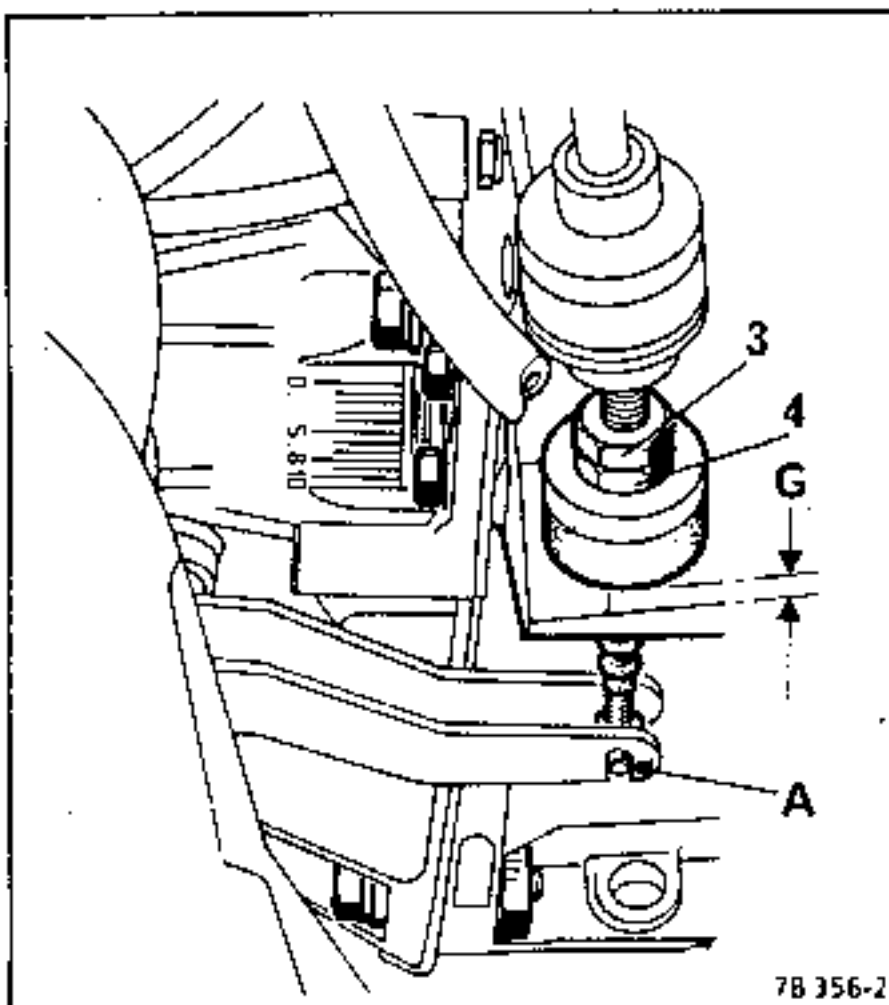
Mando por cable :

Mantener el pedal de embrague hacia arriba.

Levantar el cable hasta obtener una resistencia y verificar el juego (G).

G = 3 a 4 mm en el extremo del tampón filtrante.

Rectificar si es necesario, actuando en las tuercas (3) y (4).

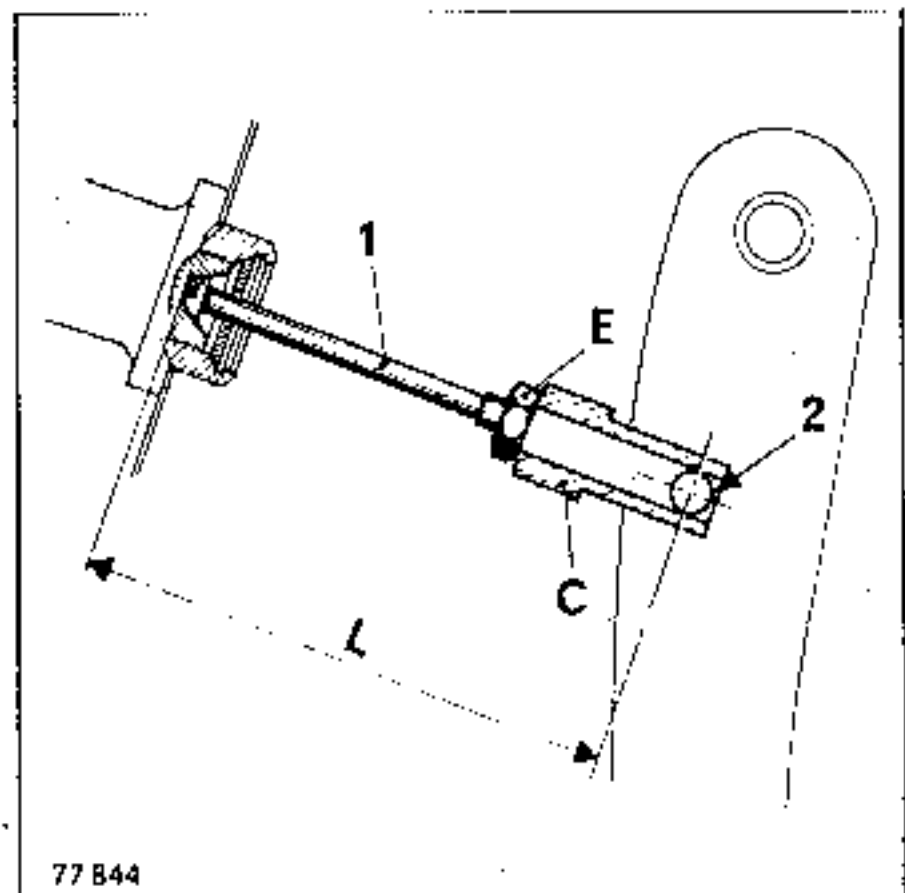


Es necesario engrasar la virola y el torreón en todos los mandos de embrague de cable con grasa "Molykote BR2".

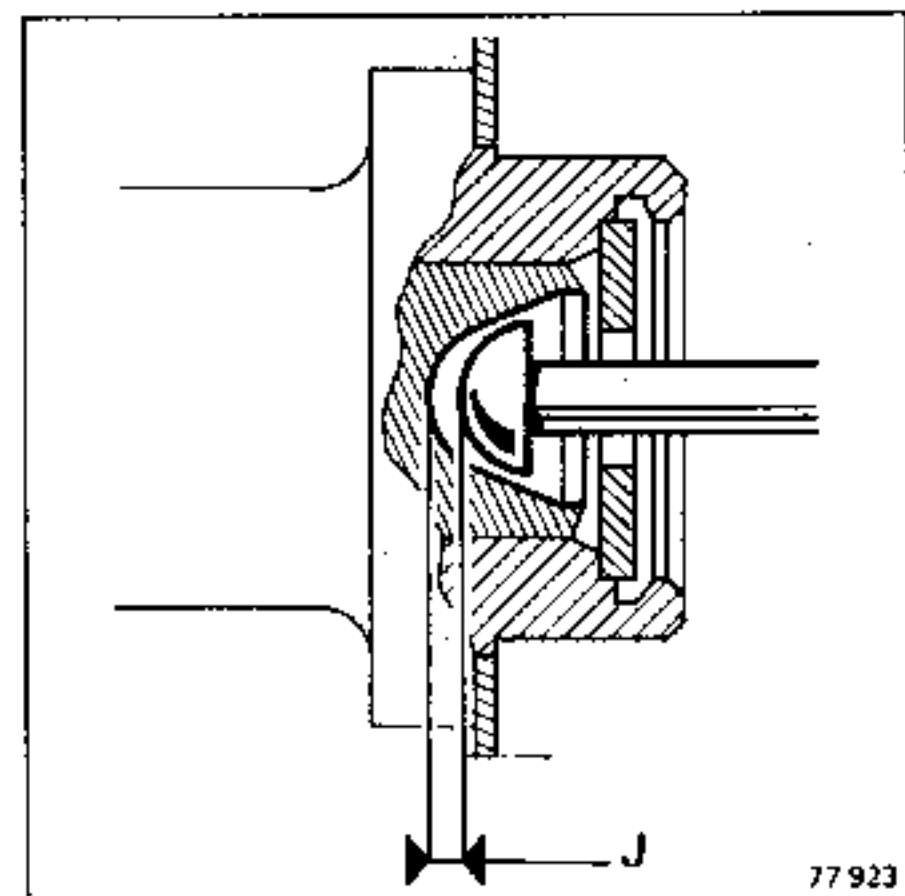
A : partes a engrasar.

Mando hidráulico :

Controlar la longitud del vástago de empuje
cota L = $129,5 \pm 0,5$ mm



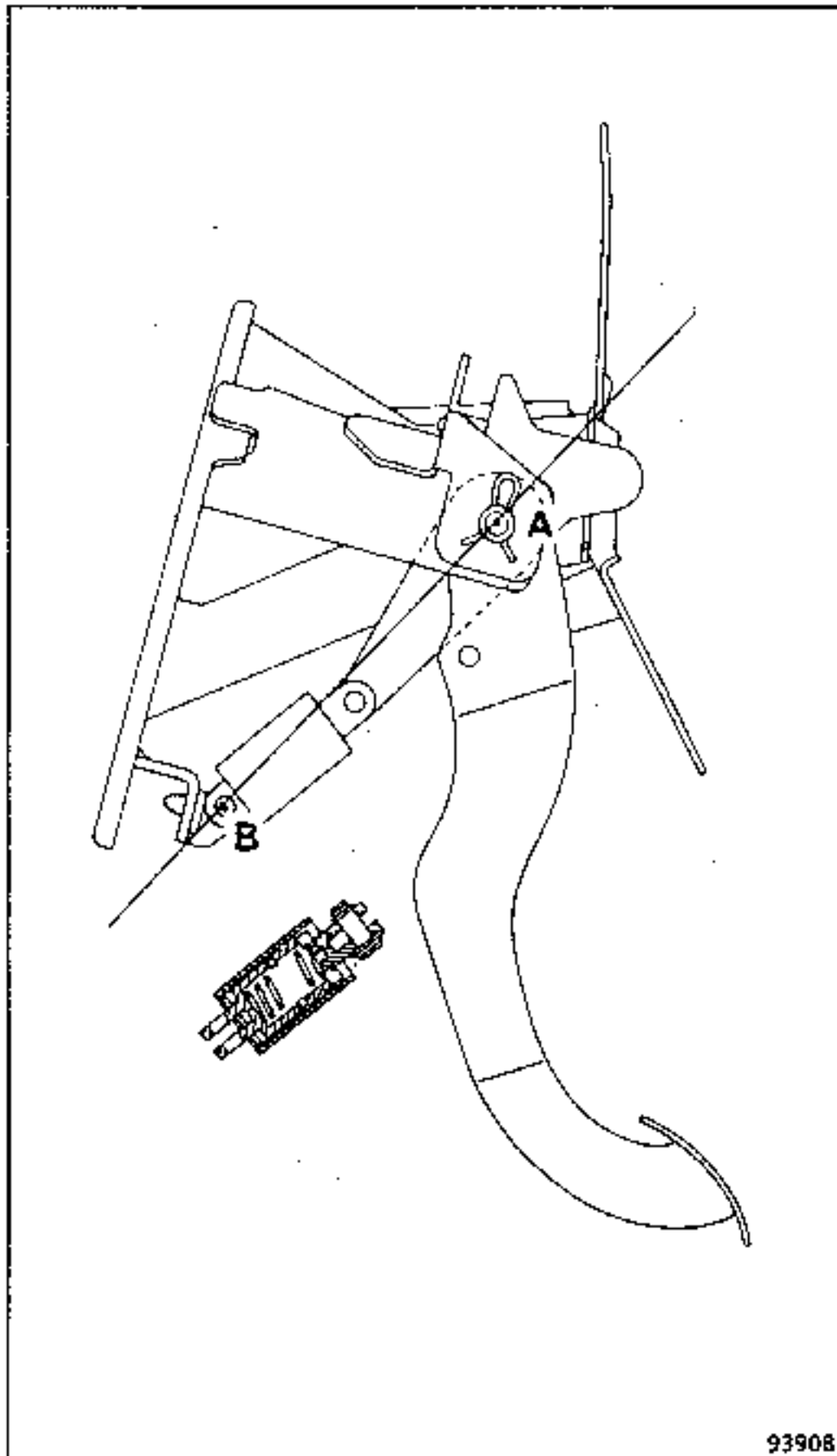
Debe existir un juego (J) de 0,2 a 0,5 mm entre la varilla de empuje y el pistón del cilindro emisor, es decir, de 1 a 2,5 mm en el patín del pedal.



Si este juego no es correcto, retocar la longitud de la varilla de empuje.

Verificar la carrera del cilindro receptor, debe ser de unos 11 mm como mínimo.

El dispositivo está compuesto de un conjunto de cajetín - muelle situado entre el pedal de embrague y el soporte del pedalier.



FONCIONAMIENTO

En reposo, el muelle de asistencia lleva al pedal al tope alto. Tras haber franqueado el umbral de inversión (línea recta AB), el muelle, al destensarse, aligera la acción ejercida por el conductor.

Observación : La sustitución del cilindro emisor de embrague no implica la extracción del cajetín-muelle de asistencia.

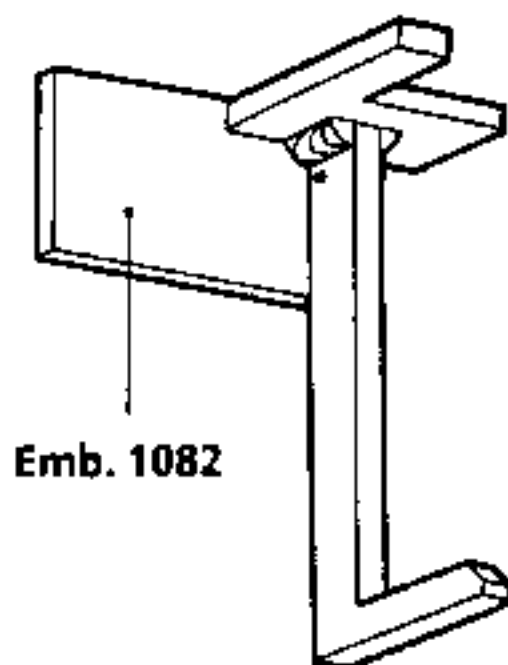
Sustitución

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Emb. 1082 Util extracción - reposición cajetín- muelle de asistencia del mando de embrague

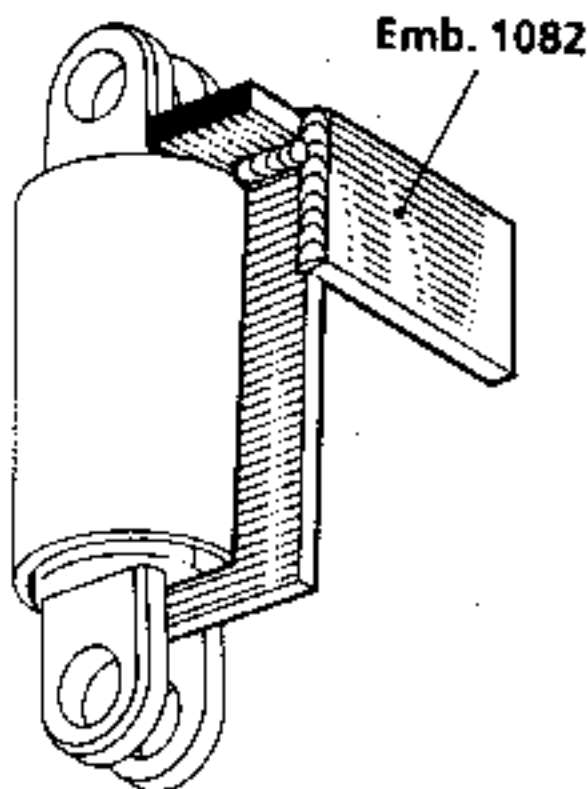
EXTRACCION

Para efectuar la extracción reposición del cajetín- muelle de asistencia, es imperativo inmovilizarlo en posición comprimida con el útil Emb. 1082



92512

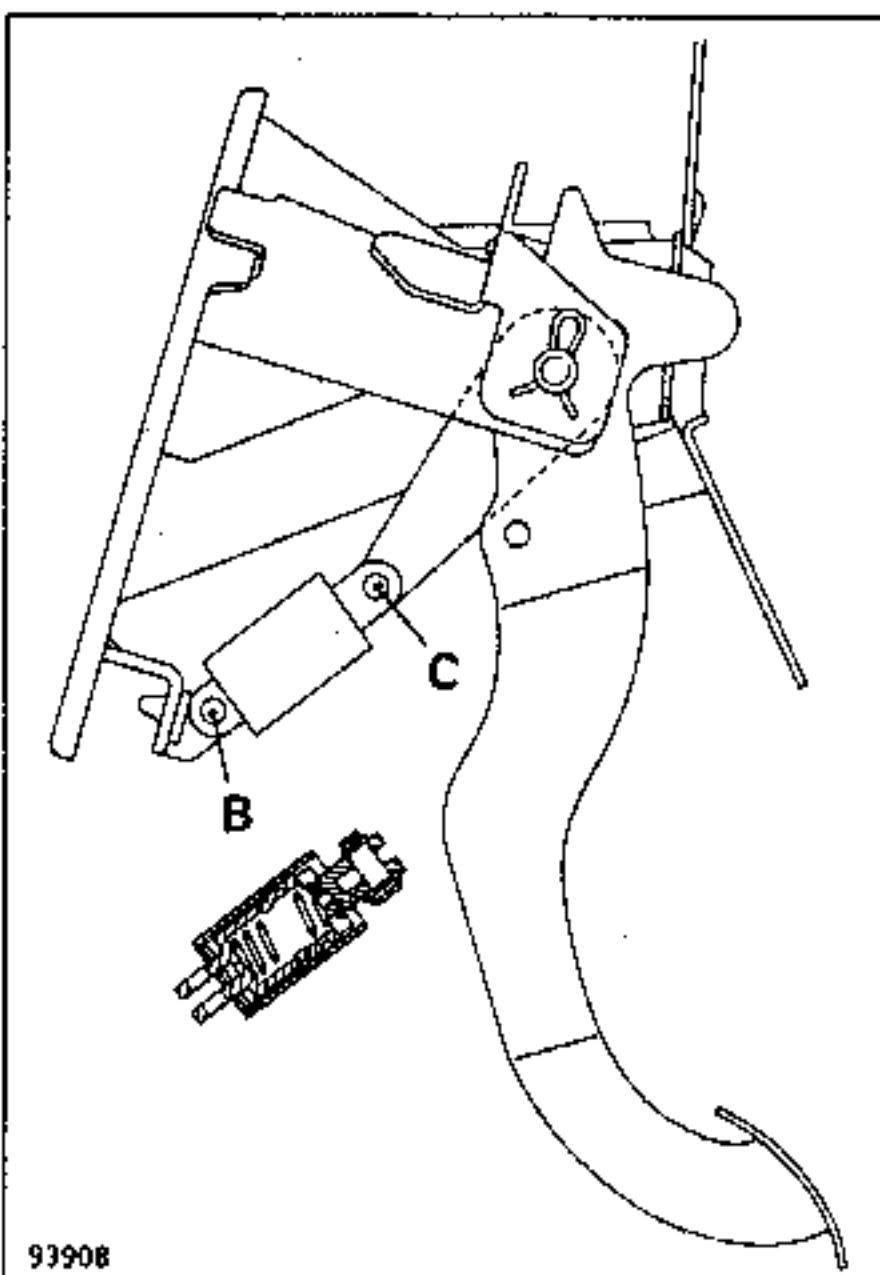
Posicionar el útil sobre el cajetín- muelle de asistencia.



92511

Quitar los circlips de los ejes (B) y (C).

Pisar ligeramente sobre el pedal para extraer el eje (B).



Soltar el cajetín.

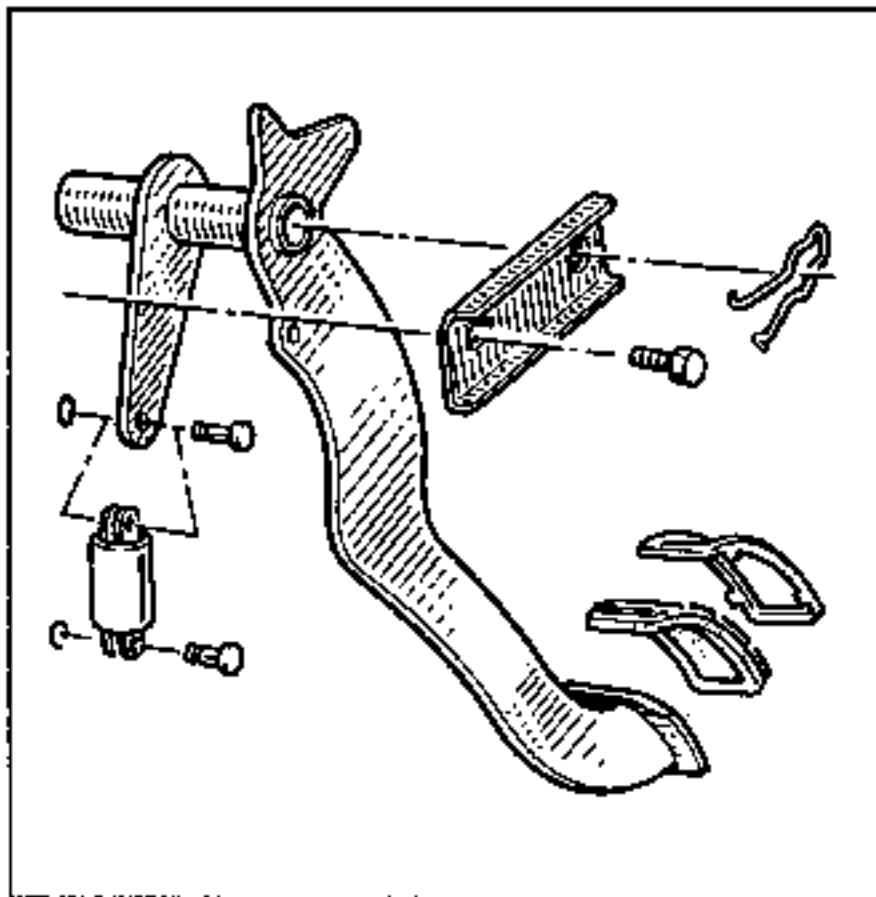
Sacar el eje (C) y extraer el conjunto cajetín- muelle de asistencia-útil.

Reposición (Particularidades)

En caso de montar una pieza nueva, comprimir el conjunto cajetín- muelle en un tornillo de banco y colocar el útil Emb. 1082.

Respetar el sentido de montaje del cajetín : diámetro grande lado pedal.

Untar los ejes de grasa "ELF MULTI".



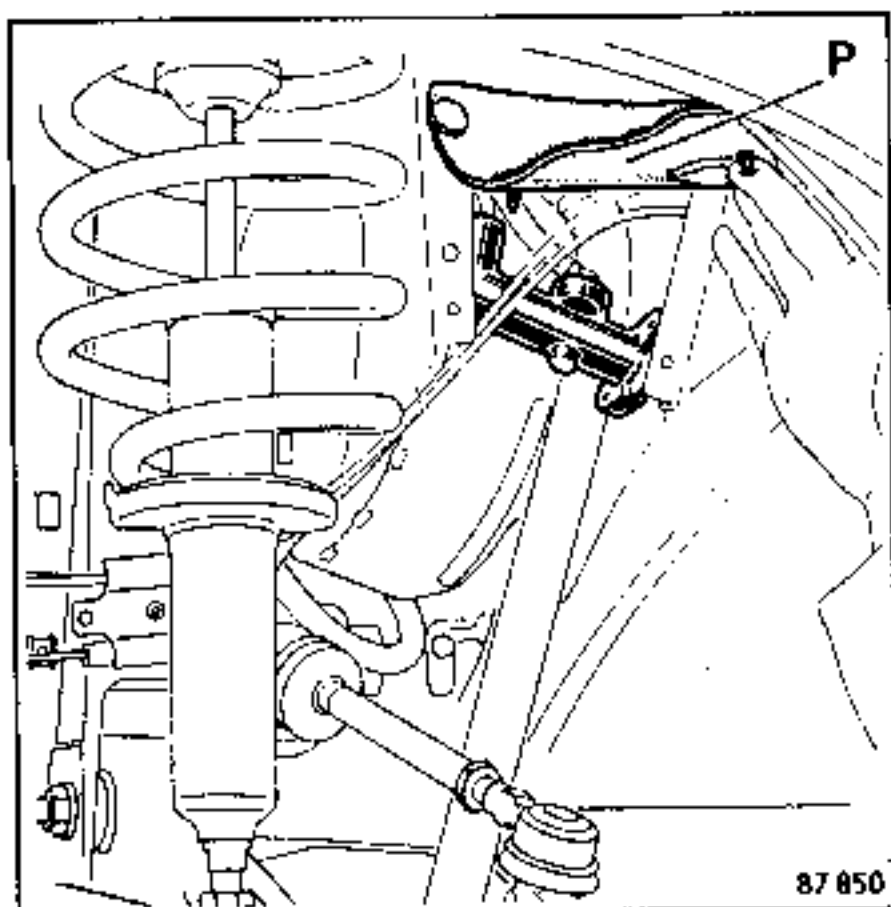
PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tuerca de fijación emisor	1,5
Tornillos racores	1,8

EXTRACCION

Extraer la rueda delantera izquierda

Retirar la tapa de plástico (P).



87 050

Vaciar en parte el depósito del líquido de frenos y desconectar el tubo de alimentación del cilindro emisor de embrague.

Desconectar, lado cilindro receptor, la canalización que lo une al cilindro emisor.

Quitar el vástago de empuje del pedal de embrague.

Aflojar los dos tornillos de fijación del cilindro emisor por el interior del vehículo.

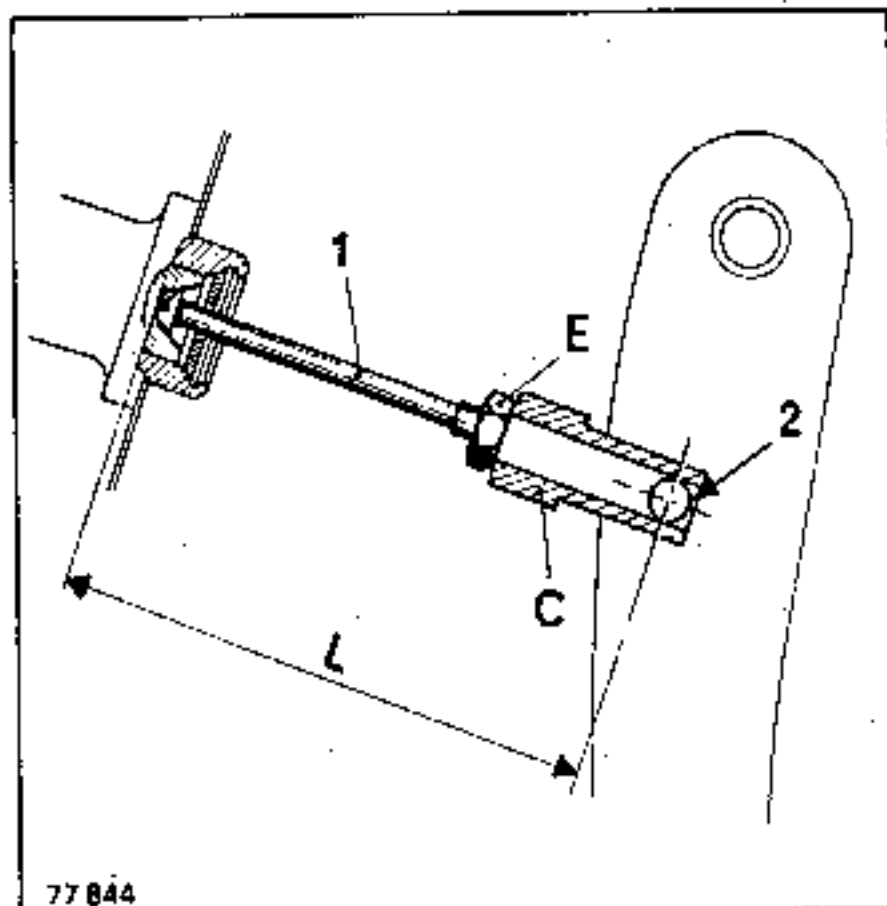
REPOSICION (Particularidades)

Pre-reglaje del vástago de empuje

Quitar el vástago de empuje (1) sacando el eje (2).

Aflojar la contra-tuerca (E) de la chapa (C).

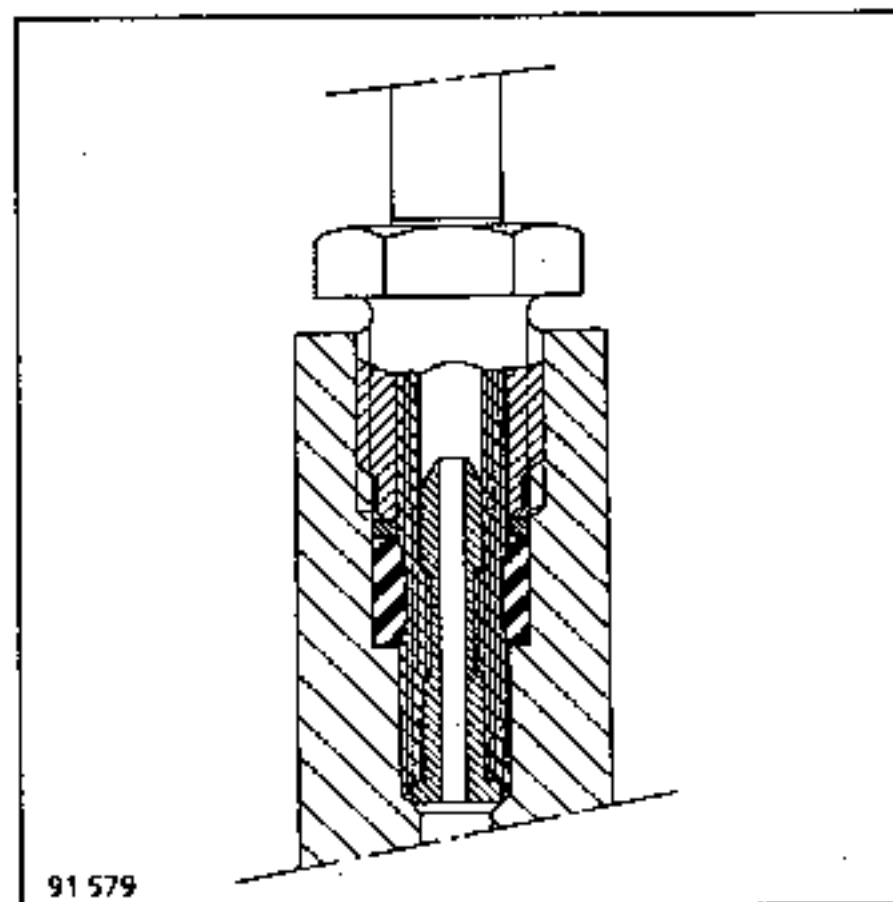
Girar el vástago de empuje (1) para obtener la cota : $L = 129,5 \pm 0,5 \text{ mm}$.



77 844

Poner el cilindro emisor y apretar sus dos tornillos de fijación, tras haber asegurado la estanquidad de la cara de apoyo del cilindro emisor sobre el salpicadero con un cordón de mástico CAF 4/60 THIXO.

Conectar el tubo de salida provisto de la arandela y de una junta nueva.



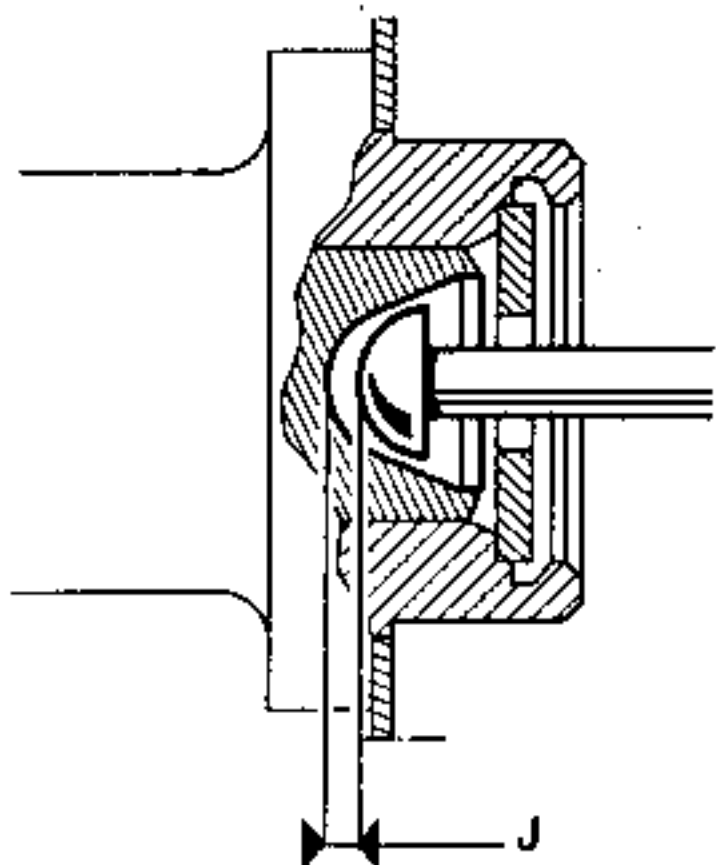
91 579

RESPETAR :

- la posición de la junta y de la arandela plana,
- los pares de apriete.

Reglaje de la guarda :

Debe existir un juego (J) de 0,2 a 0,5 mm entre la varilla de empuje y el pistón del cilindro emisor, es decir, de 1 a 2,5 mm en el patín del pedal.



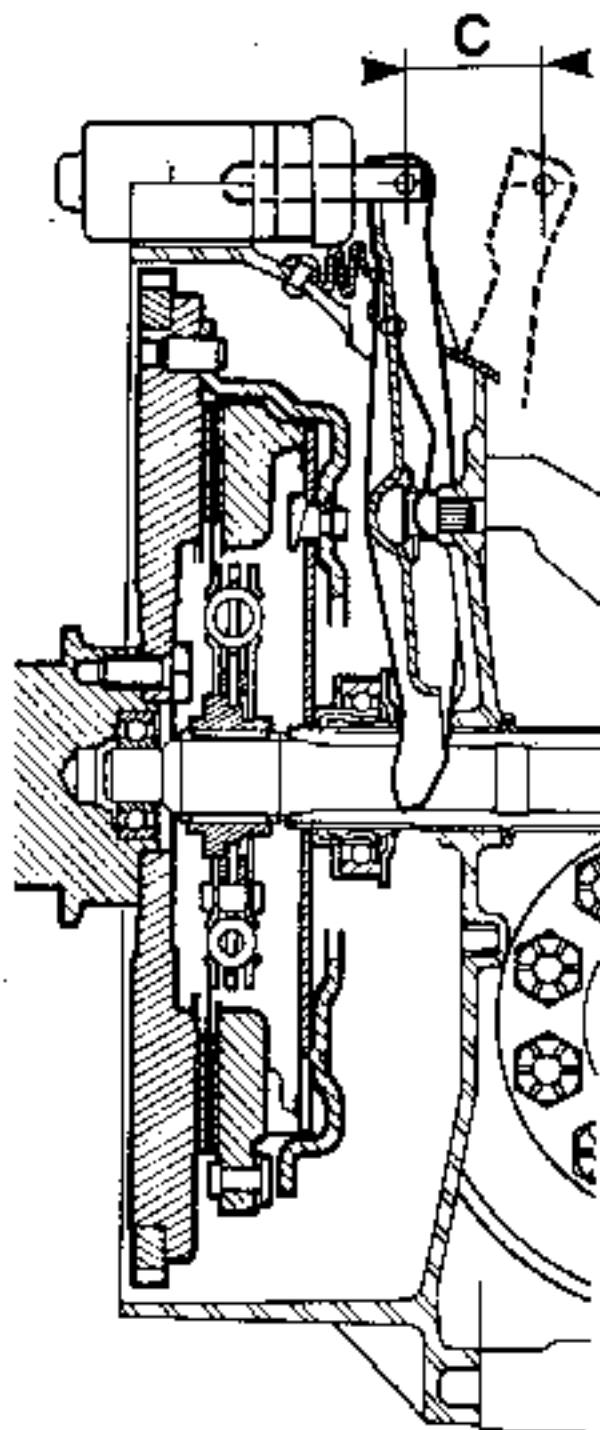
77 923

Si este juego no es correcto, retocar la longitud de la varilla de empuje.

Purgar el circuito.

Verificar la carrera del cilindro receptor, debe ser de : C = 11 mm. como mínimo

Completar el nivel del líquido de freno en el depósito.



82 172

PARES DE APRIETE (en daN.m)

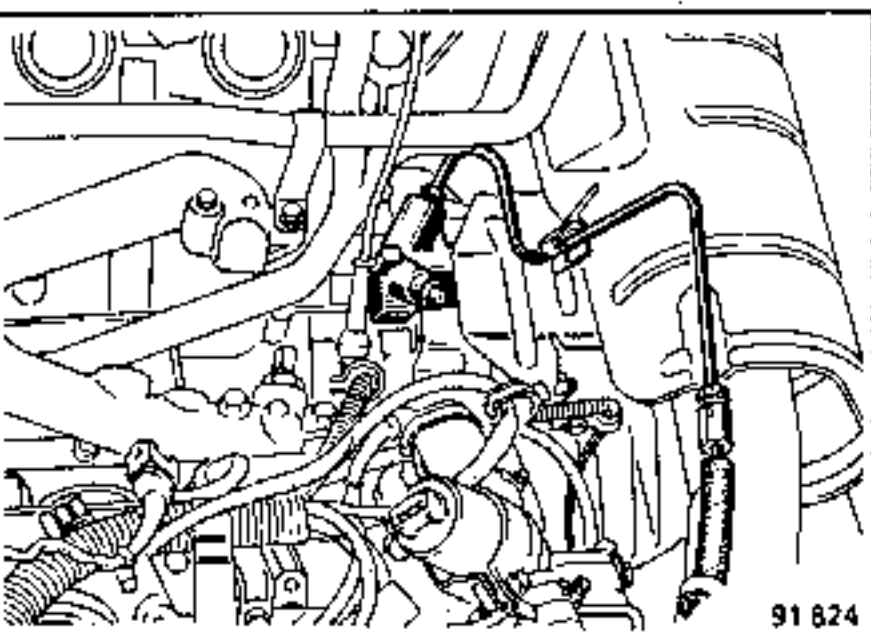
Tornillos de fijación receptor	1,5
Tornillos racores	1,8

EXTRACCION

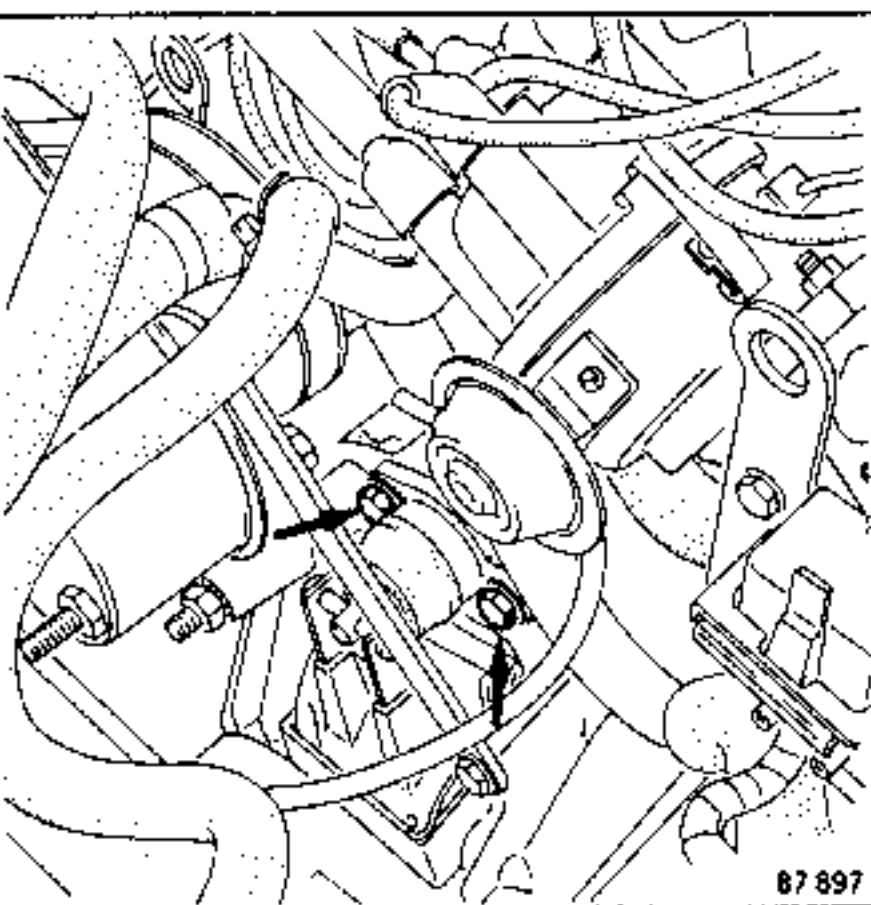
Vaciar en parte el depósito de líquido de freno.

Extraer la pantalla térmica del receptor.

Desconectar el tubo de alimentación del cilindro receptor.

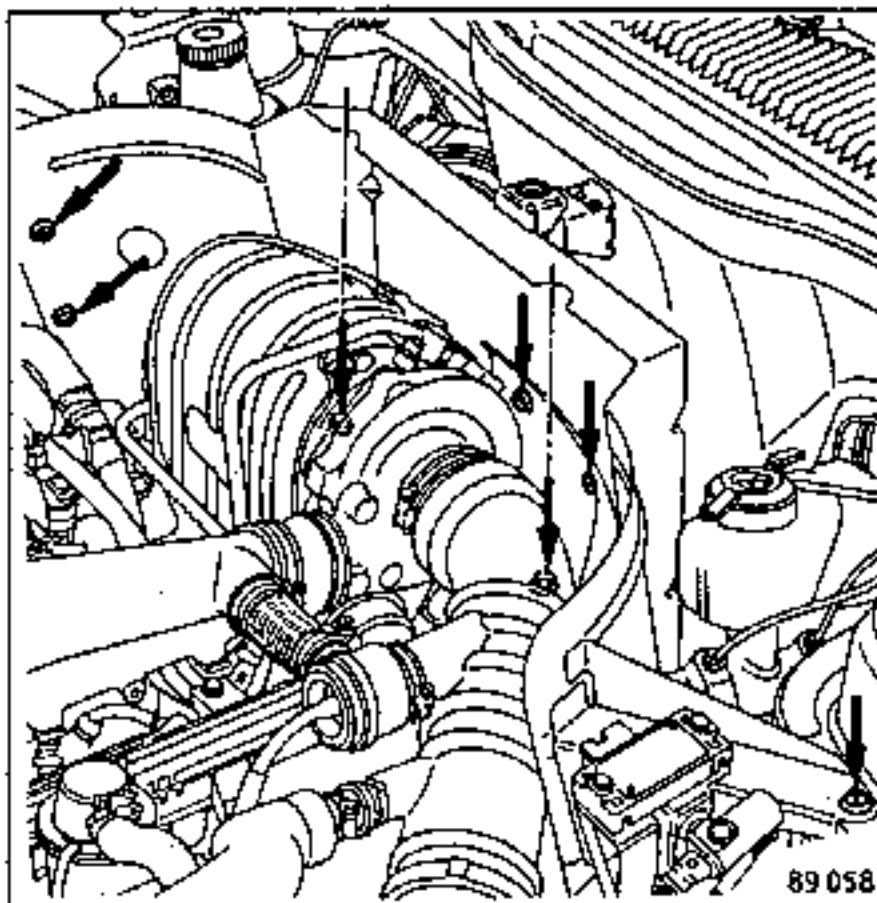


Quitar los dos tornillos de fijación del cilindro receptor y retirarlo.

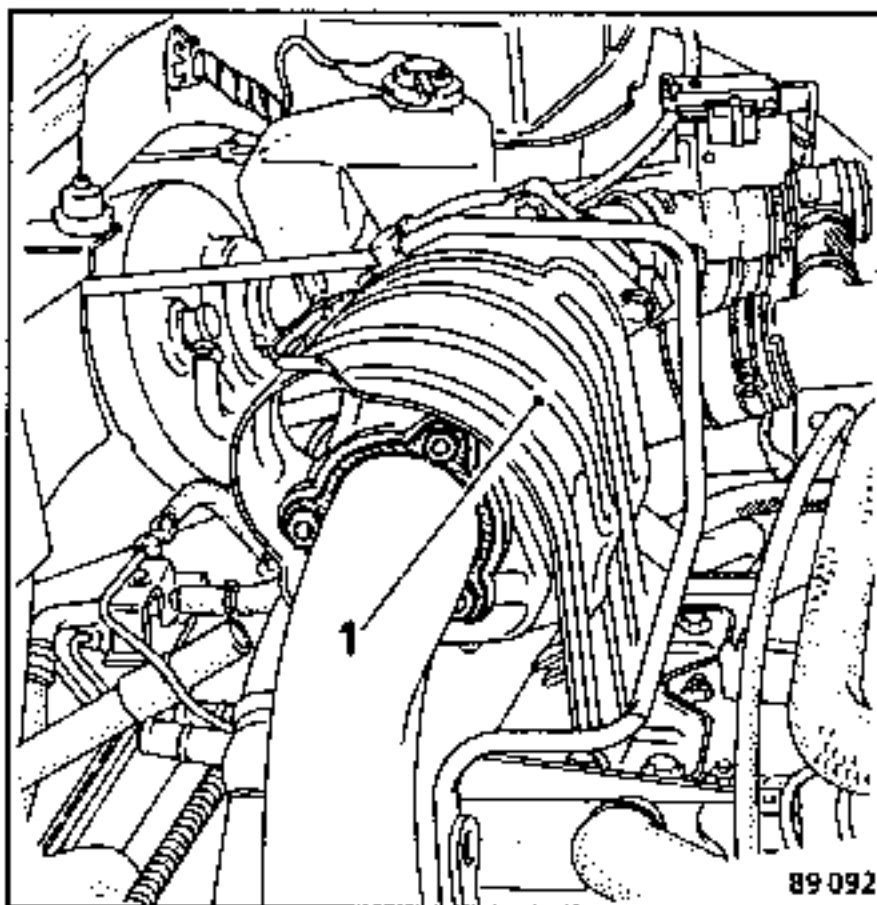


(V6 Turbo) Particularidades :

Extraer el deflector térmico y su boca de aspiración, así como la boca y el tubo del ventilador de aire fresco.



Extraer : la pantalla térmica (1).



Extraer :

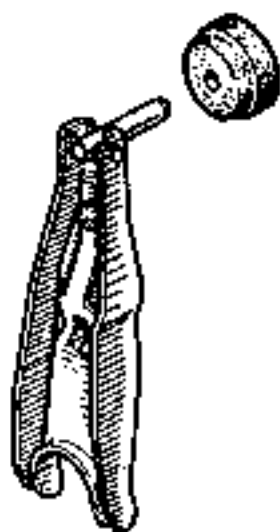
- la pantalla térmica del cilindro receptor de embrague.
- la chapa pantalla bajo el soporte del turbo-compresor.



Desconectar las canalizaciones del cilindro receptor de embrague y retirarlo.

REPOSICION :

Para la reposición, colocar la copela de goma del cilindro receptor de embrague sobre el vástago de empuje.



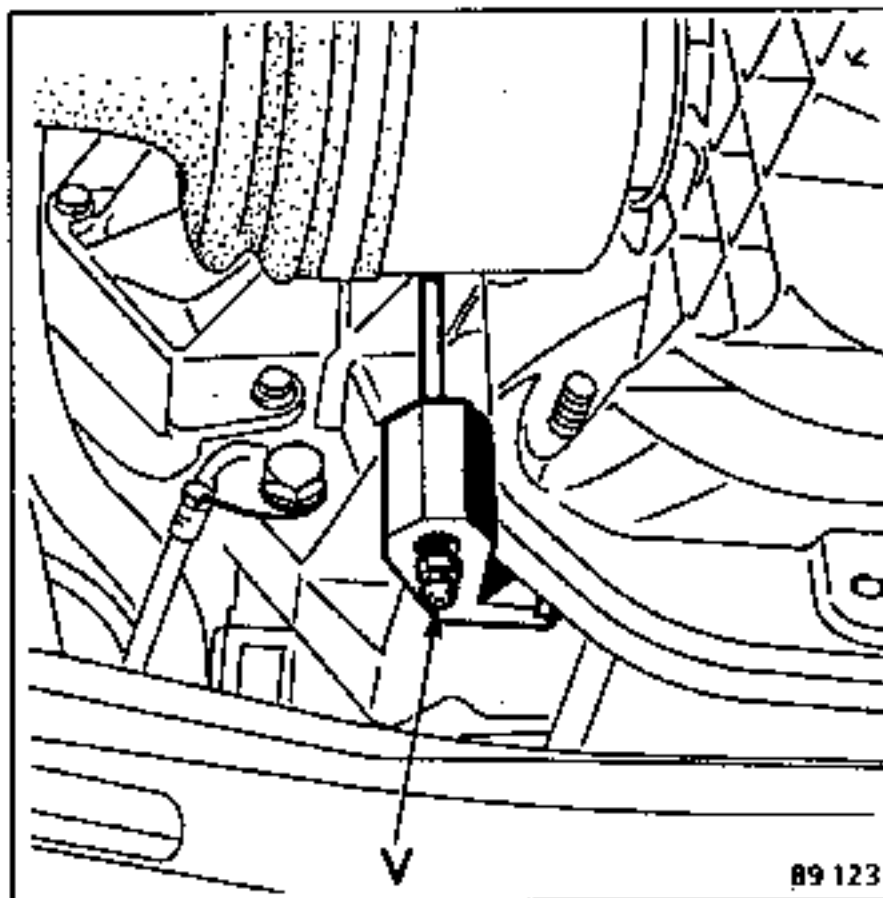
Posicionar el cilindro receptor a la vez que se introduce el vástago de empuje en el cilindro y se comprime la copela y el muelle en el interior del cilindro receptor.

Fijar el cilindro receptor y conectar su tubo de alimentación.

Controlar y reglar la guarda de embrague si ha lugar.

Purgar el circuito hidráulico (V6 Turbo) : Particularidades

Purgar el circuito hidráulico de embrague por el tornillo(V) fijado a la base delantera izquierda de la caja de velocidades.

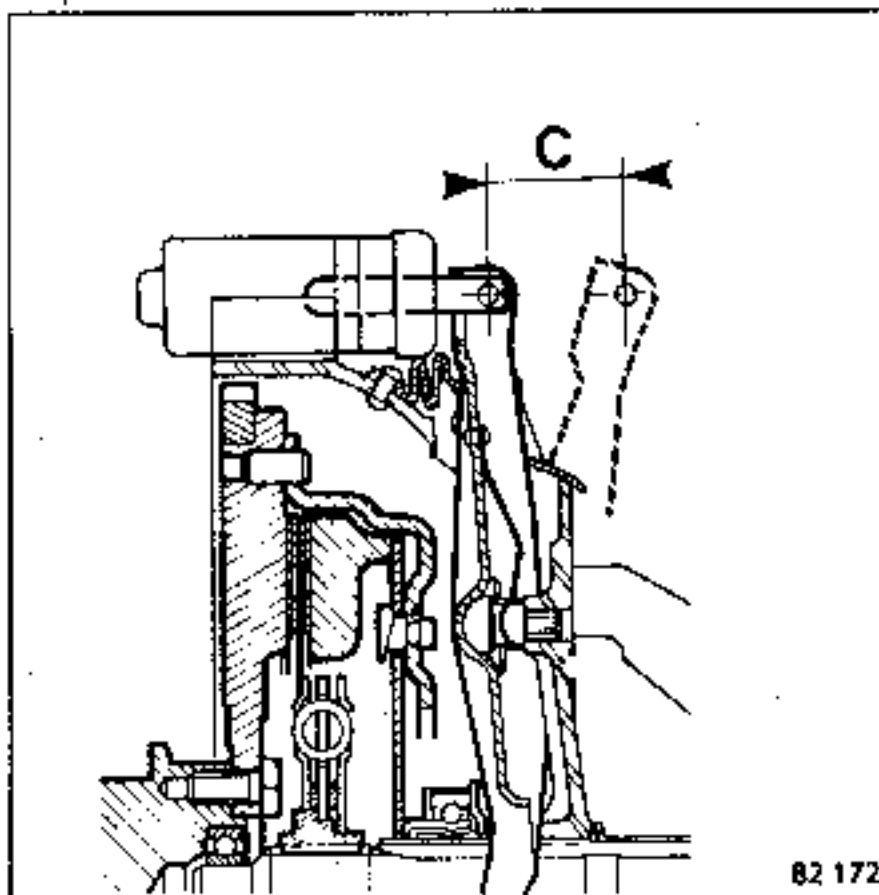


Desembragar con el pedal para separar la horquilla de embrague del cilindro receptor.

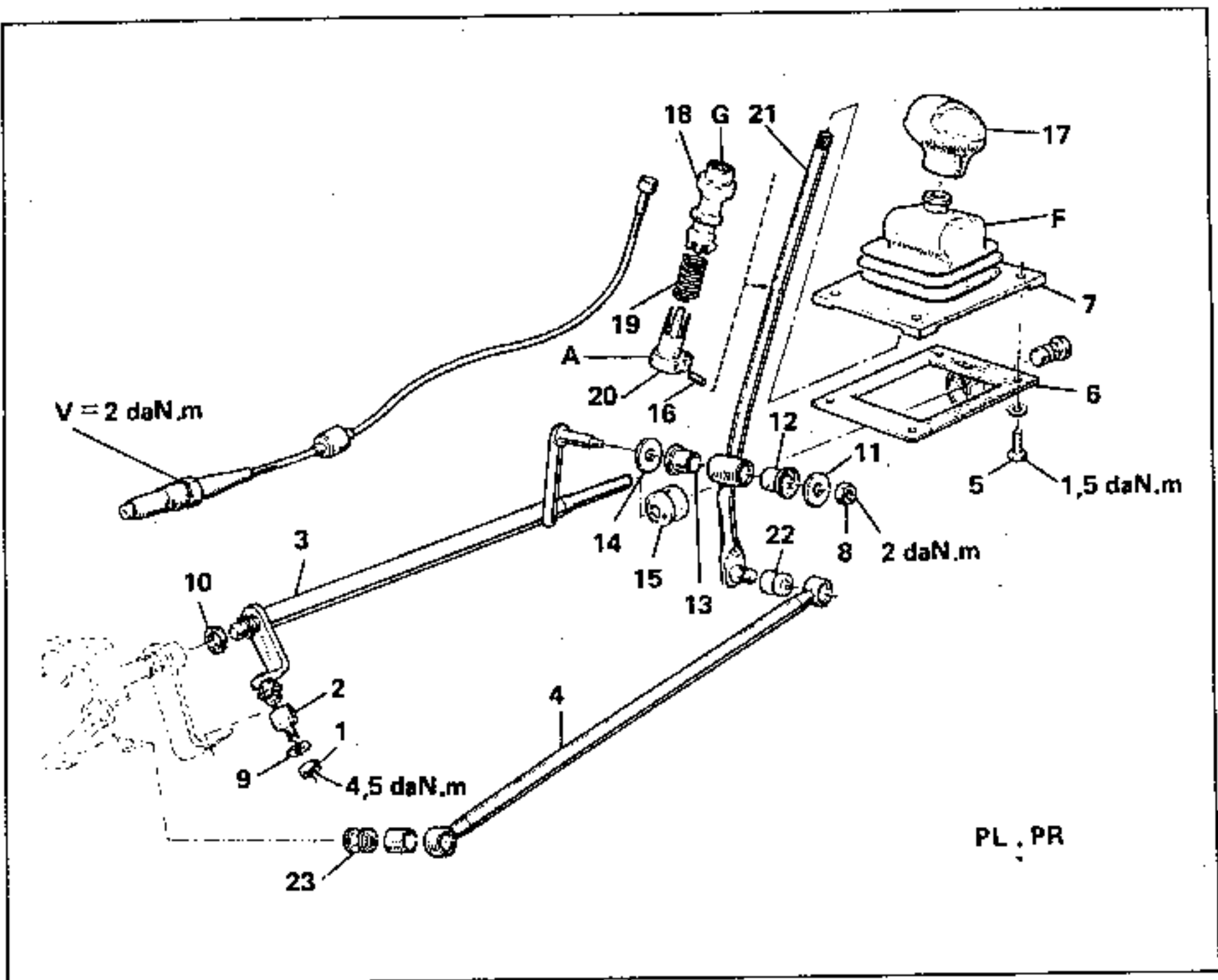
Colocar la copela de goma sobre el cilindro receptor.

Verificar la carrera del cilindro receptor, debe ser de $C = 11$ mm como mínimo.

Completar el nivel del líquido de freno en el depósito.



MANDO DOBLE BARRA



EXTRACCION

Extraer en el orden de (1) a (8).

Recuperar las piezas de (9) a (14).

Retirar (15) de (6).

Quitar el pasador (16).

Extraer en el orden de (17) a (20).

Recuperar (21).

Sustituir si es necesario (22) y (23).

Color verde montado lado caja

Color natural montado lado palanca.

REPOSICION - Particularidades :

Pegar (17) a la palanca (21).

Poner un poco de grasa 33 Médium en el interior de (15), (22) y (23).

Apretar las tuercas al par.

OBSERVACION :

No se puede efectuar ningún reglaje en este tipo de mando.

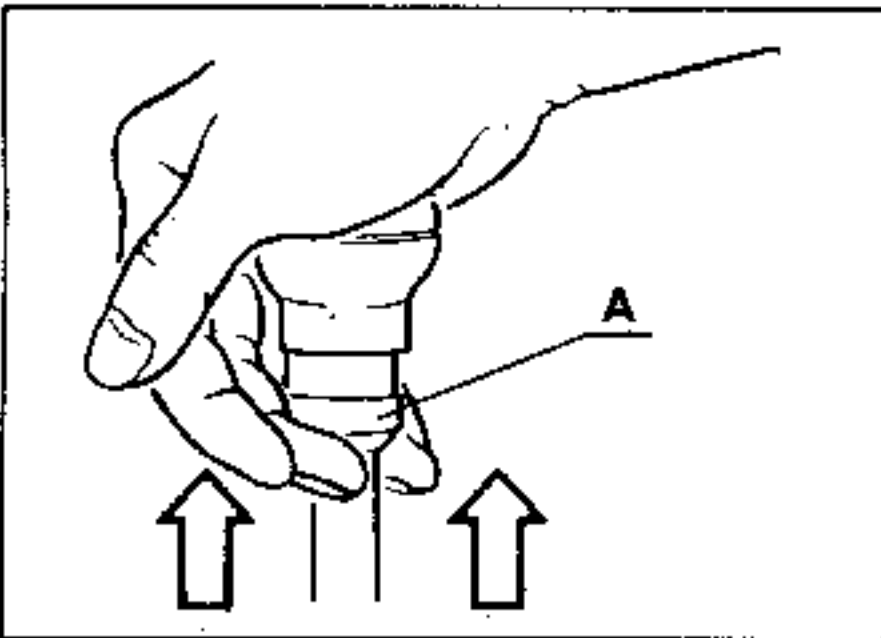
BLOQUEO POSITIVO DE MARCHA ATRAS

Sistema que evita el meter sin querer la marcha atrás, en un paso rápido de 3ª a 2ª.

Funcionamiento :

Para meter la marcha atrás, levantar el anillo (A) y maniobrar la palanca : el anillo actúa mediante un cable sobre el dedo de un bloqueo que va montado en el cárter trasero de la caja de velocidades.

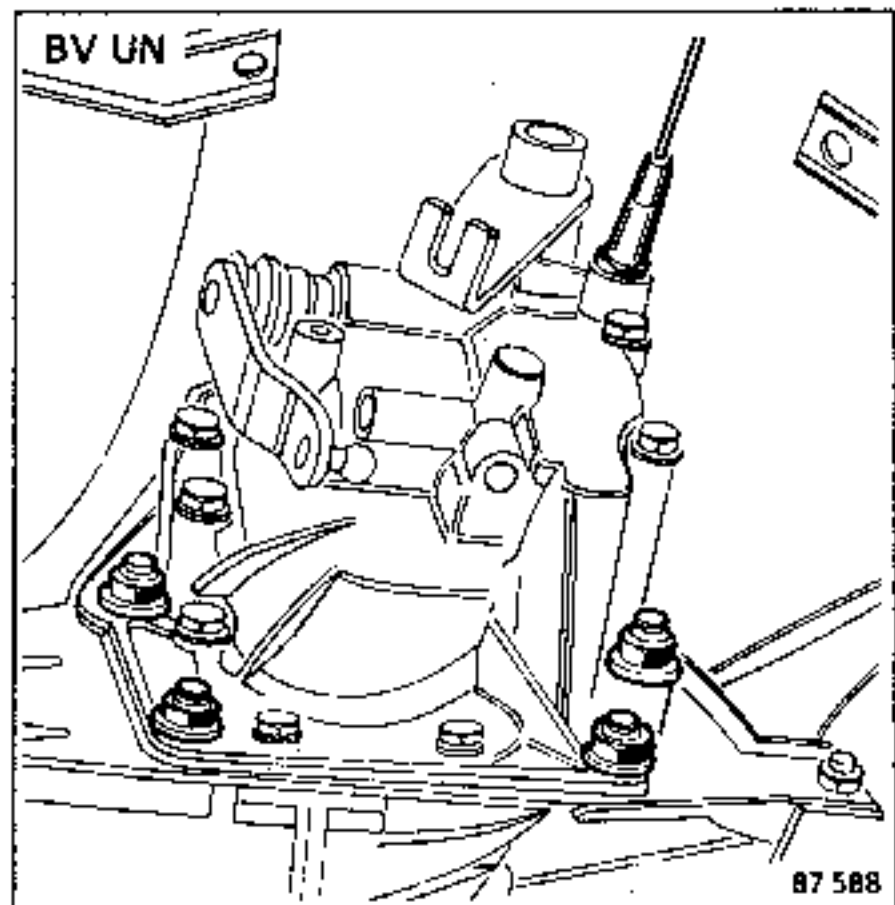
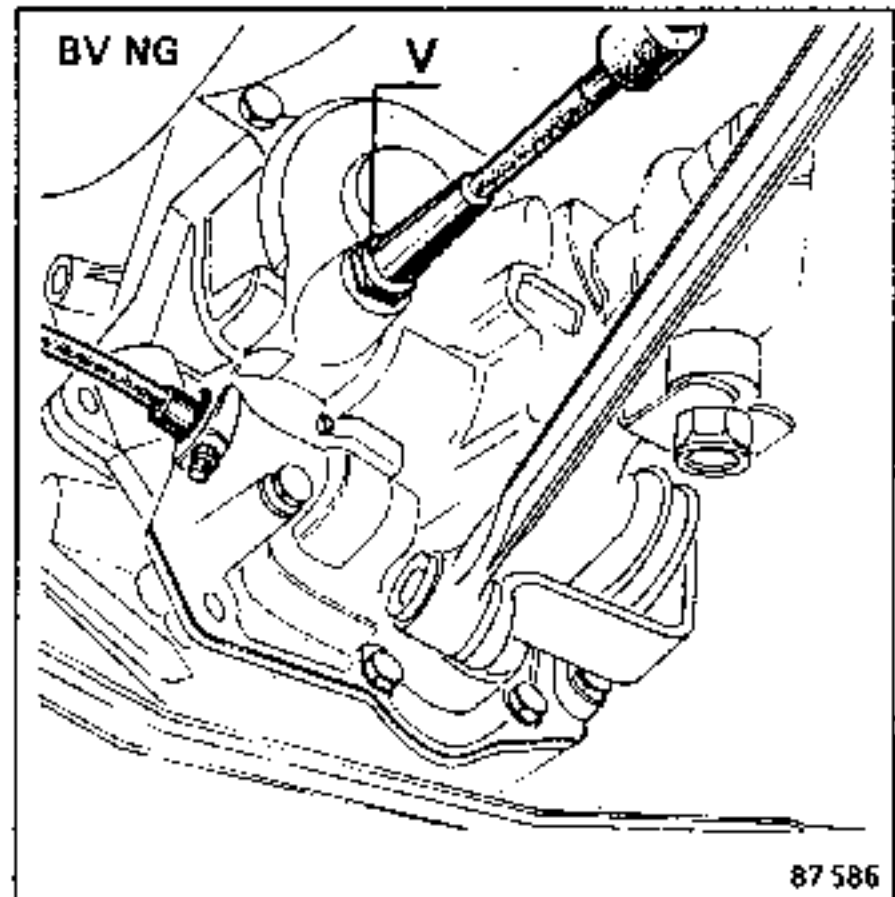
La eliminación de este dedo autoriza la selección de la marcha atrás.



EXTRACCION DEL CABLE DE BLOQUEO

No es necesario vaciar la caja de velocidades.

Desatornillar y retirar el bloqueo (V) de la caja.



Levantar el fuelle (F).

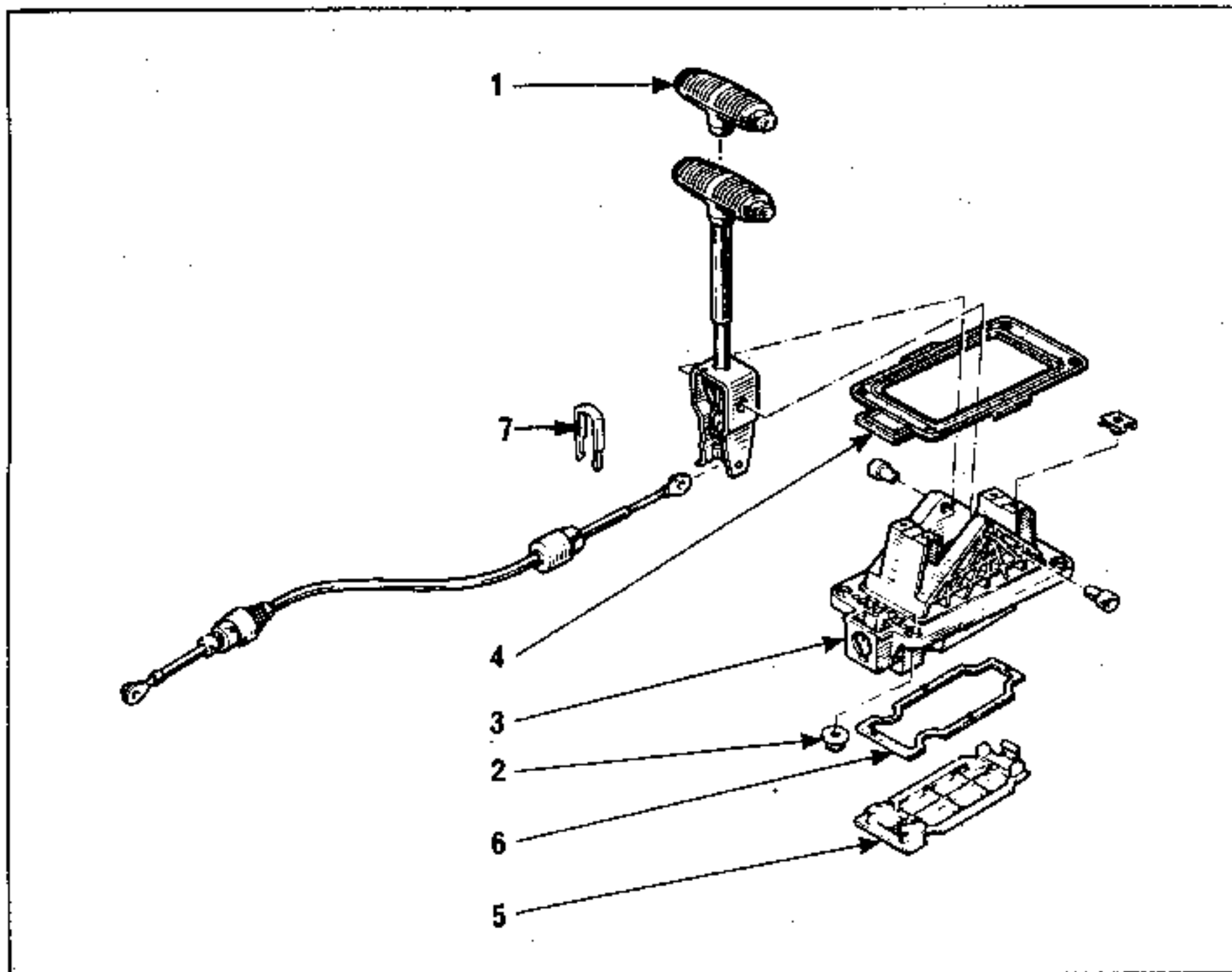
Soltar el freno del cable del gatillo (G).

Retirar la funda del cable del freno de funda (A) .

REPOSICION

Colocar un cordón de pasta CAF 4/60 THIXO en la rosca del bloqueo y apretarlo al par de 2 daN.m.

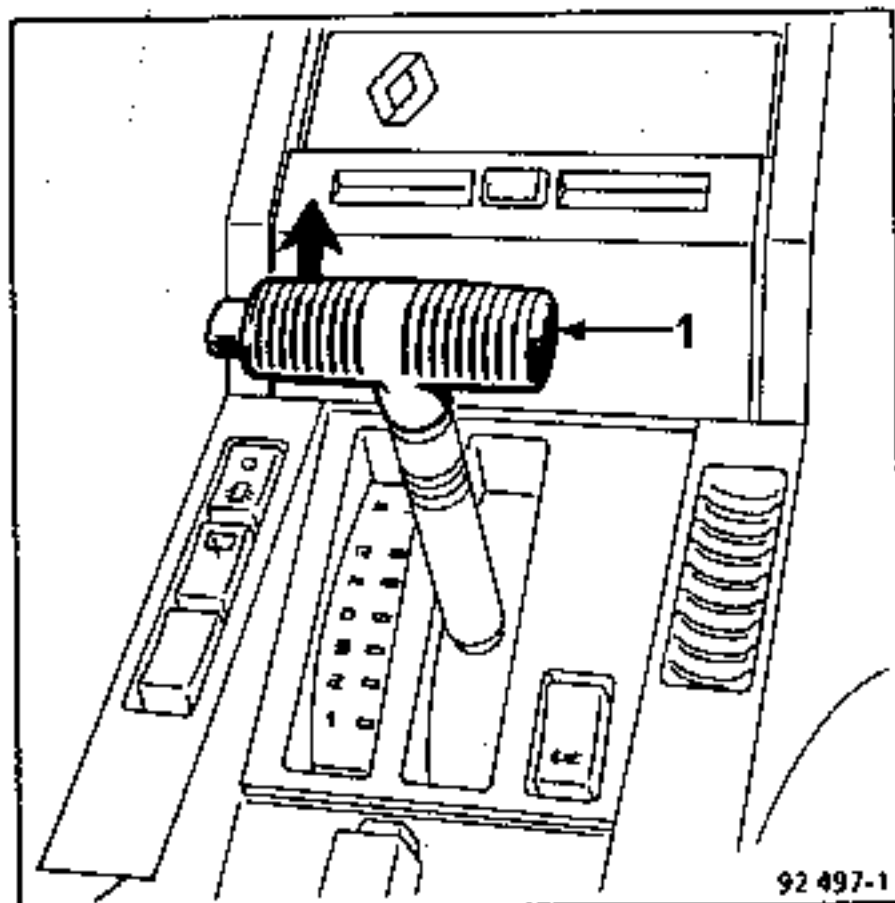
DESPIECE



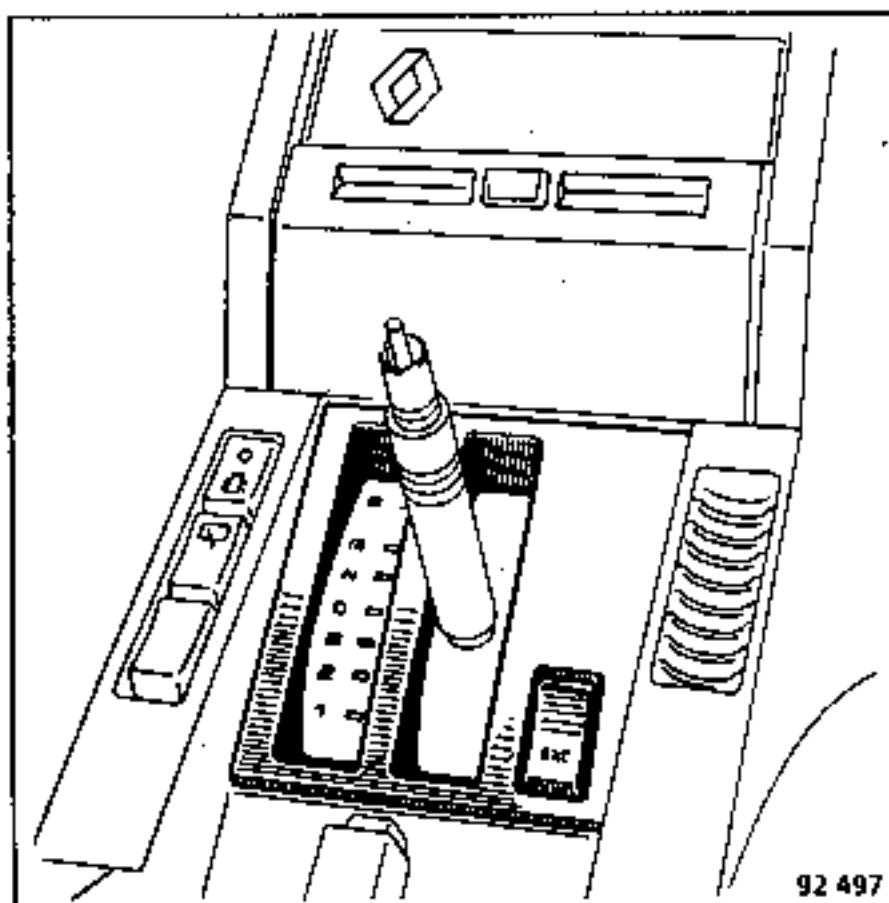
- 1 - Empuñadura de la palanca de mando.
- 2 - Tuerca de fijación de la palanca de mando bajo el piso.
- 3 - Caja de mando.
- 4 - Junta de la caja de mando bajo el piso.
- 5 - Tapa inferior.
- 6 - Junta.
- 7 - Chaveta de bloqueo.

EXTRACCION

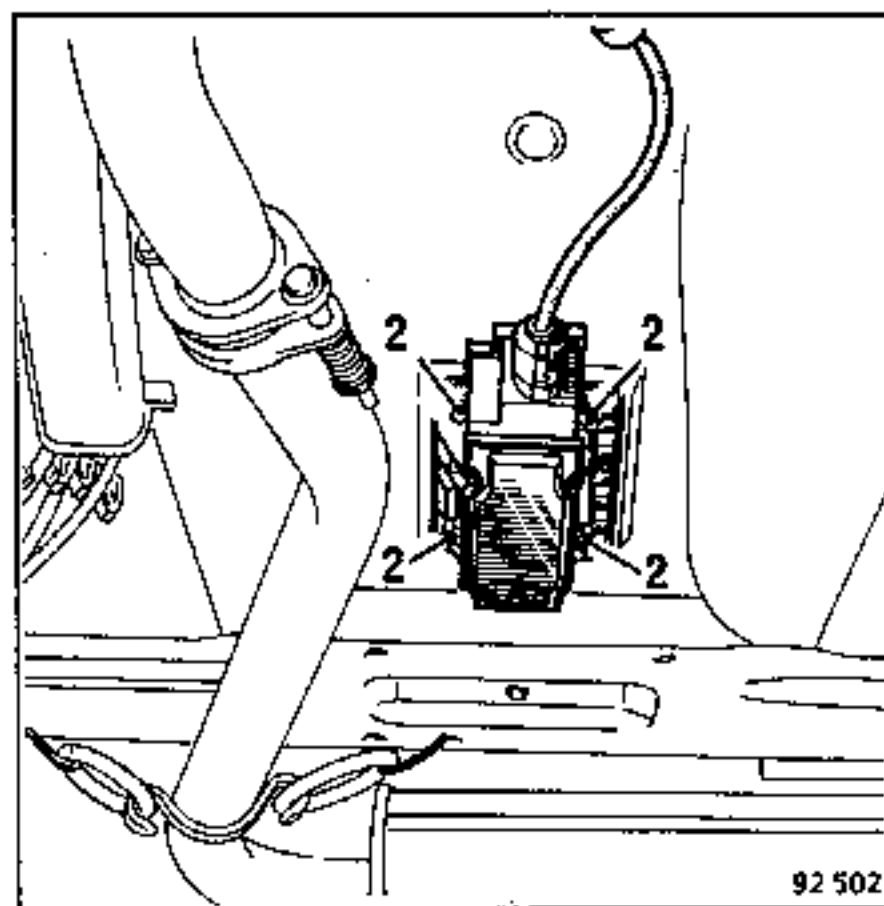
Extraer la empuñadura de la palanca de mando (1) sacándola hacia arriba.



Extraer el embellecedor de la consola presionando sobre la izquierda y liberar las garras levantándolo.



Quitar las 4 tuercas de fijación de la palanca de mando bajo el piso (2).



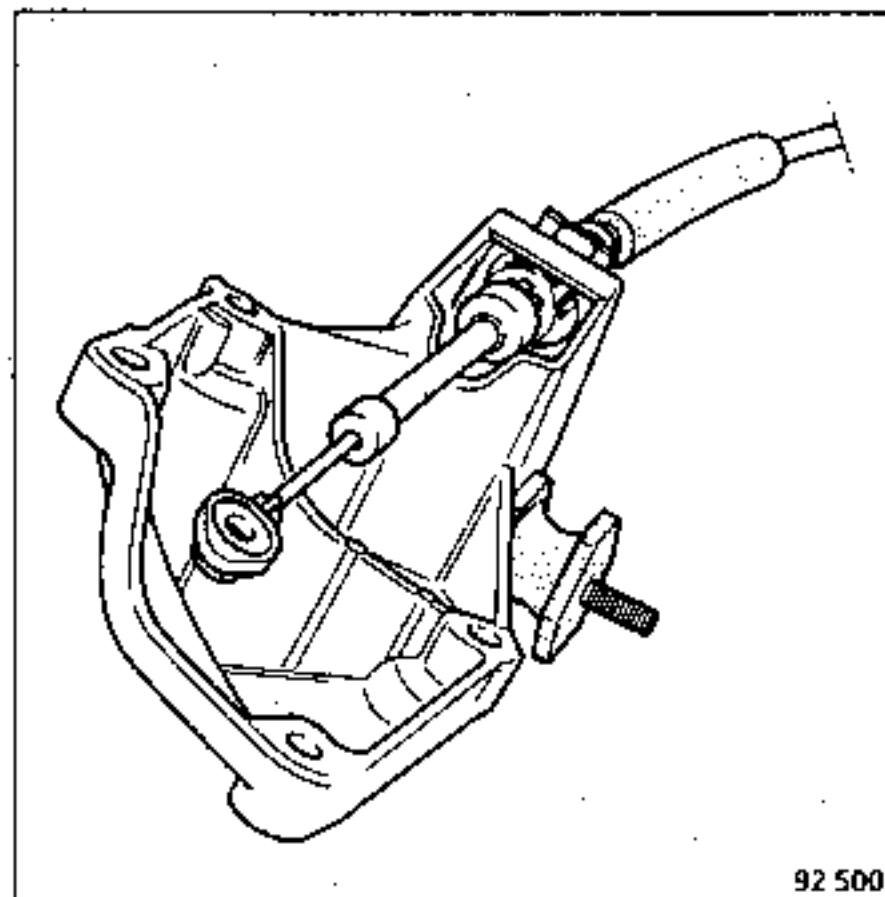
Desconectar la iluminación del repetidor.

Soltar el cable de mando de la rótula de la palanca en la caja.

Extraer el soporte derecho de la transmisión automática.

Sacar el conjunto completo de mando (soporte, cable y palanca).

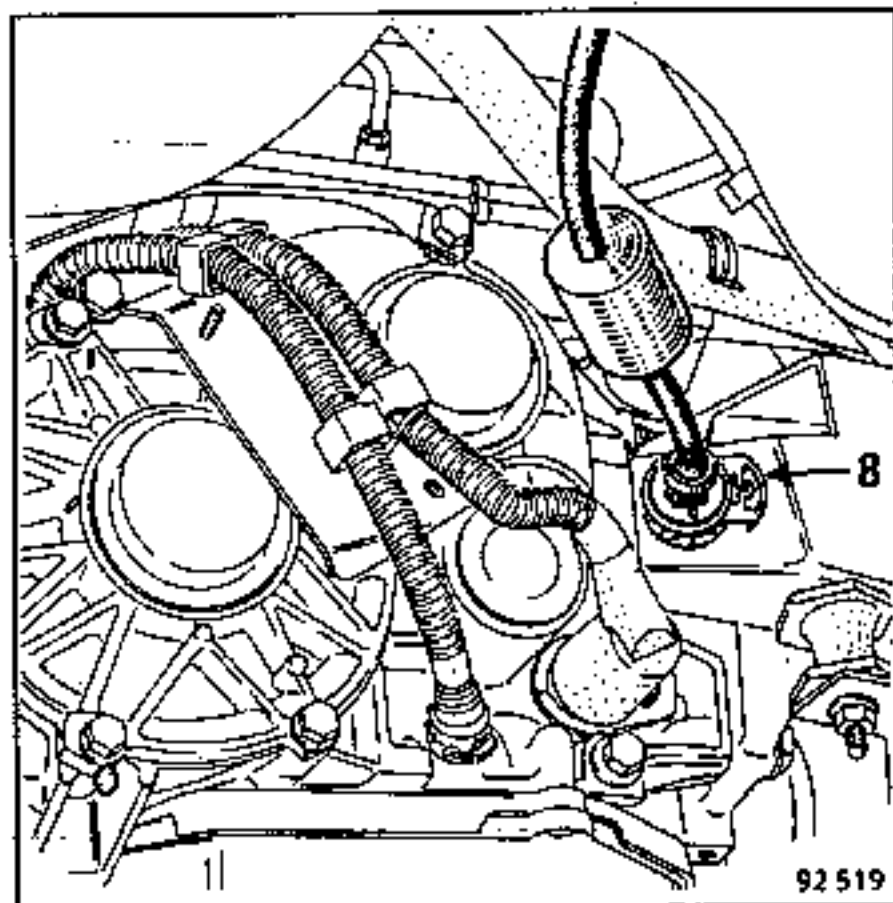
Separar el mando del soporte de la transmisión derecha.



EXTRACCION - REGLAJE

Colocar el soporte de la transmisión derecha que va acoplada al cable de mando.

Desbloquear el reglaje del cable de mando y sacarlo lo suficiente para liberar el reglaje.



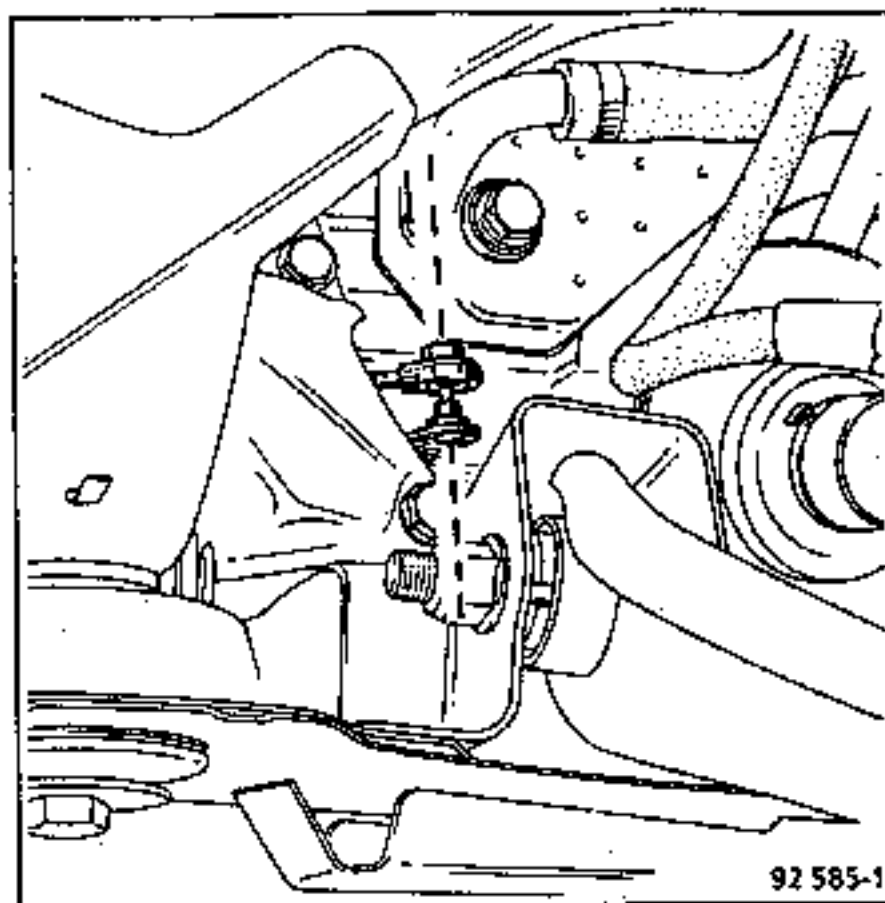
Introducir bajo el piso la caja de mando (3) equipada de su junta (4).

Conectar el iluminador del receptor.

Atornillar y apretar las 4 tuercas (2) de fijación bajo la caja.

Clipsar el embellecedor de la consola y la empuñadura de la palanca de mando.

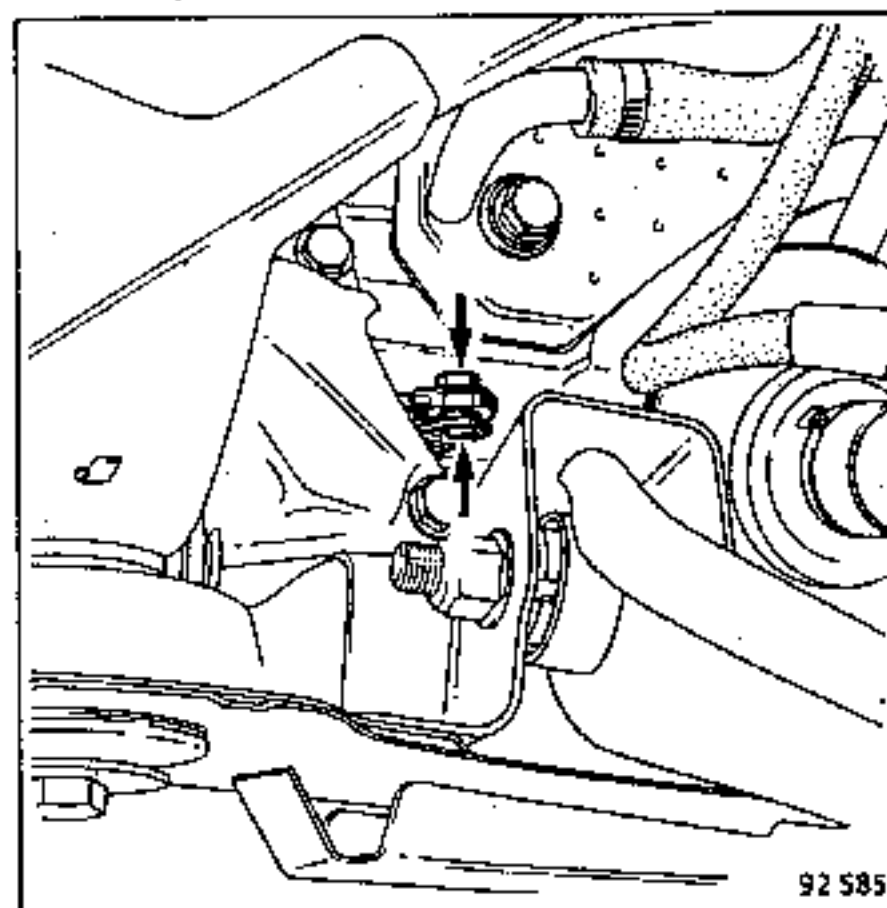
Poner la palanca de mando en 1ª impuesta, así como la transmisión automática (palanca a tope lado transmisión).



Alinear la rótula del cable con la de la palanca sobre la transmisión, ajustando la posición de la funda.

Bloquear ésta presionando el cerrojo (8).

Enganchar el cable de mando sobre la palanca de la transmisión con una pinza multitoma.

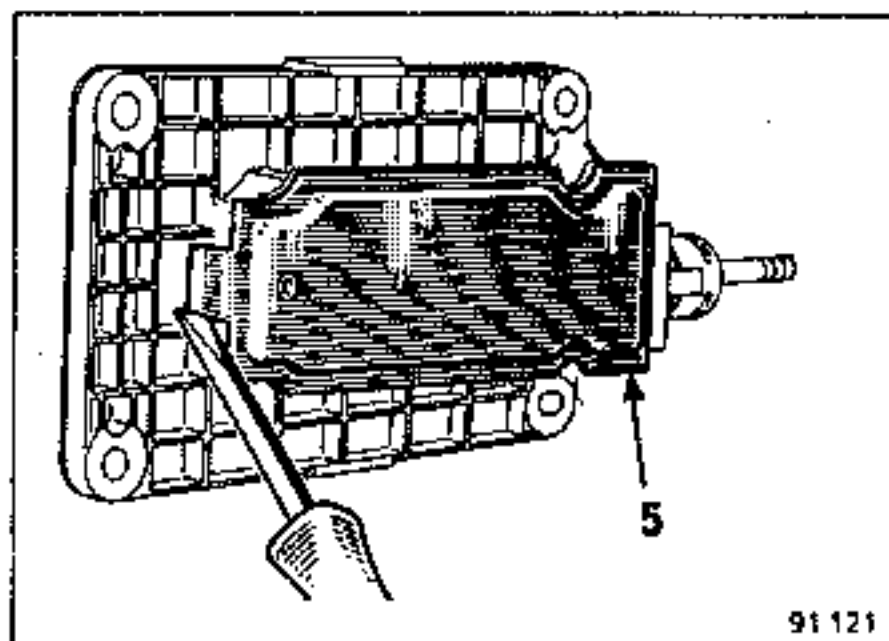
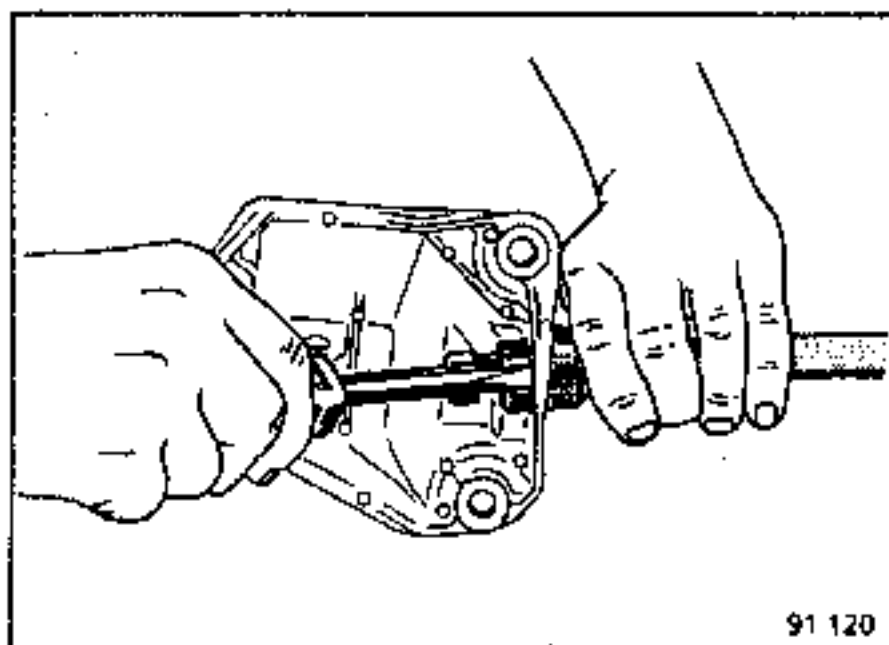


SUSTITUCION

La extracción del cable de mando no puede efectuarse más que tras la extracción del conjunto del mando (ver capítulo extracción del mando).

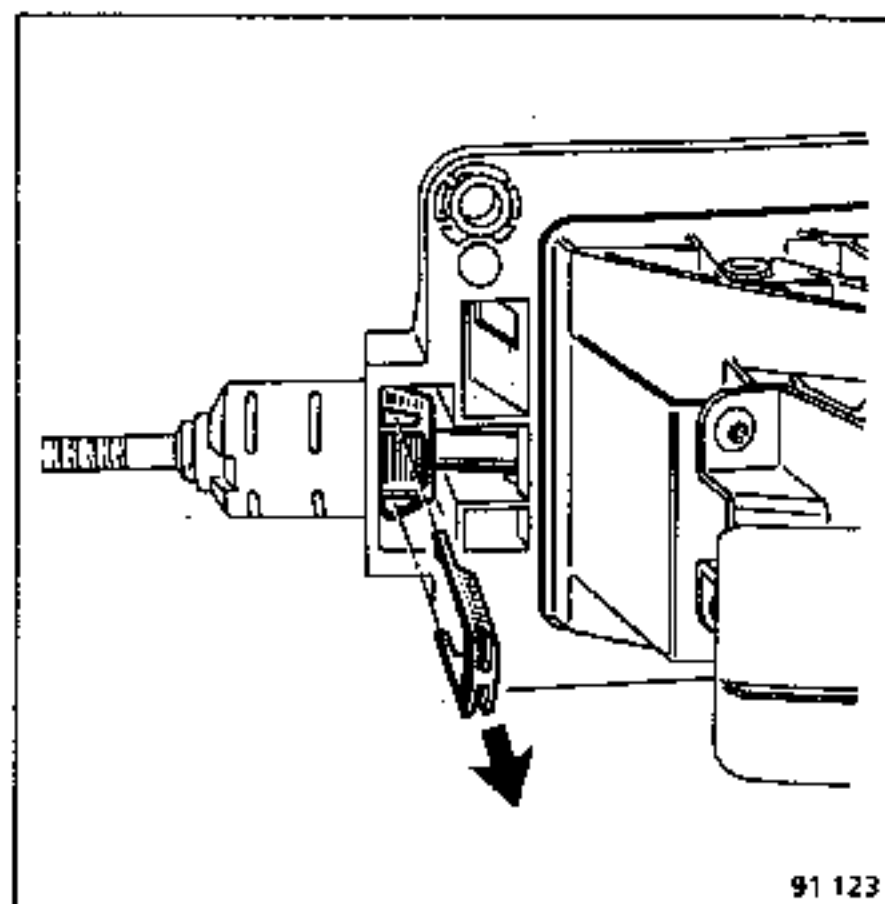
Soltar el cable del soporte derecho de la transmisión.

Abrir la tapa inferior (5) de la caja de mando, con un destornillador.

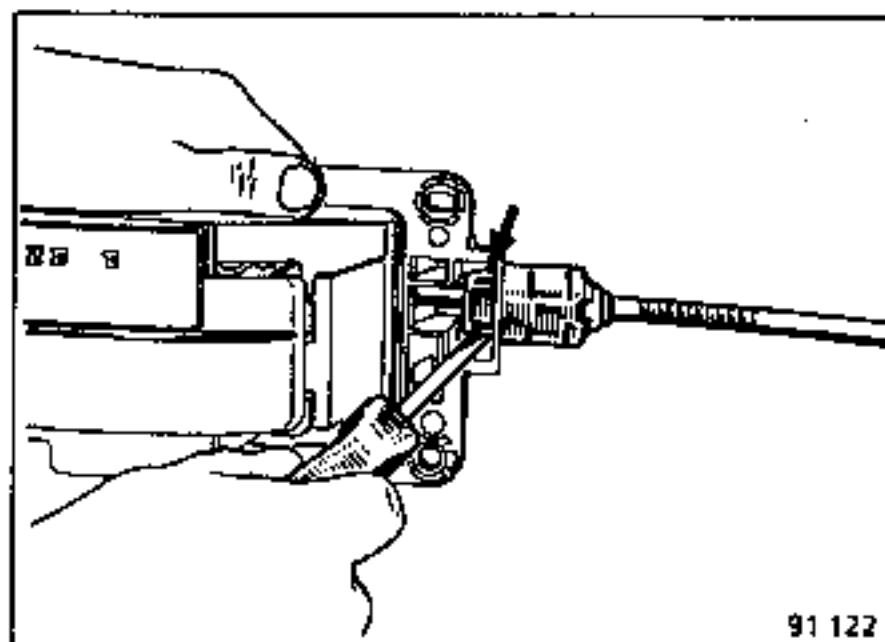


Soltar la rótula del pie de la palanca.

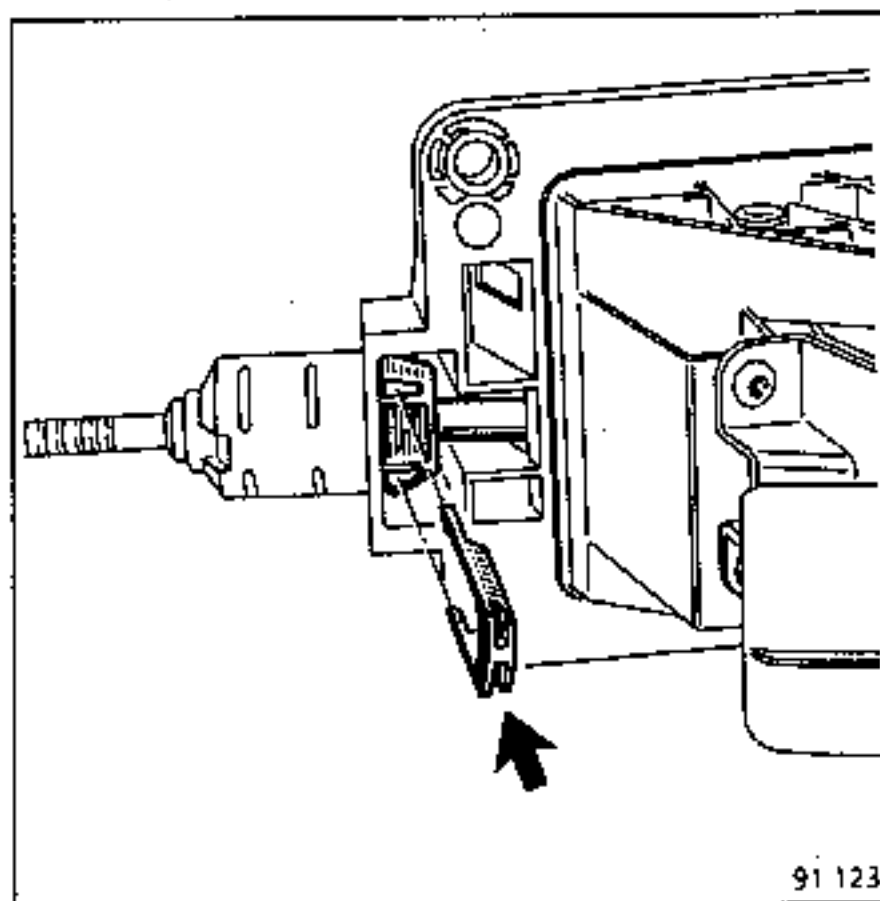
Retirar la chaveta de bloqueo del cable en la caja.



Sacar el cable presionando las dos patillas de bloqueo de la caja.



En el montaje, ensamblar el cable sobre la caja (poner la chaveta en el sentido correcto).



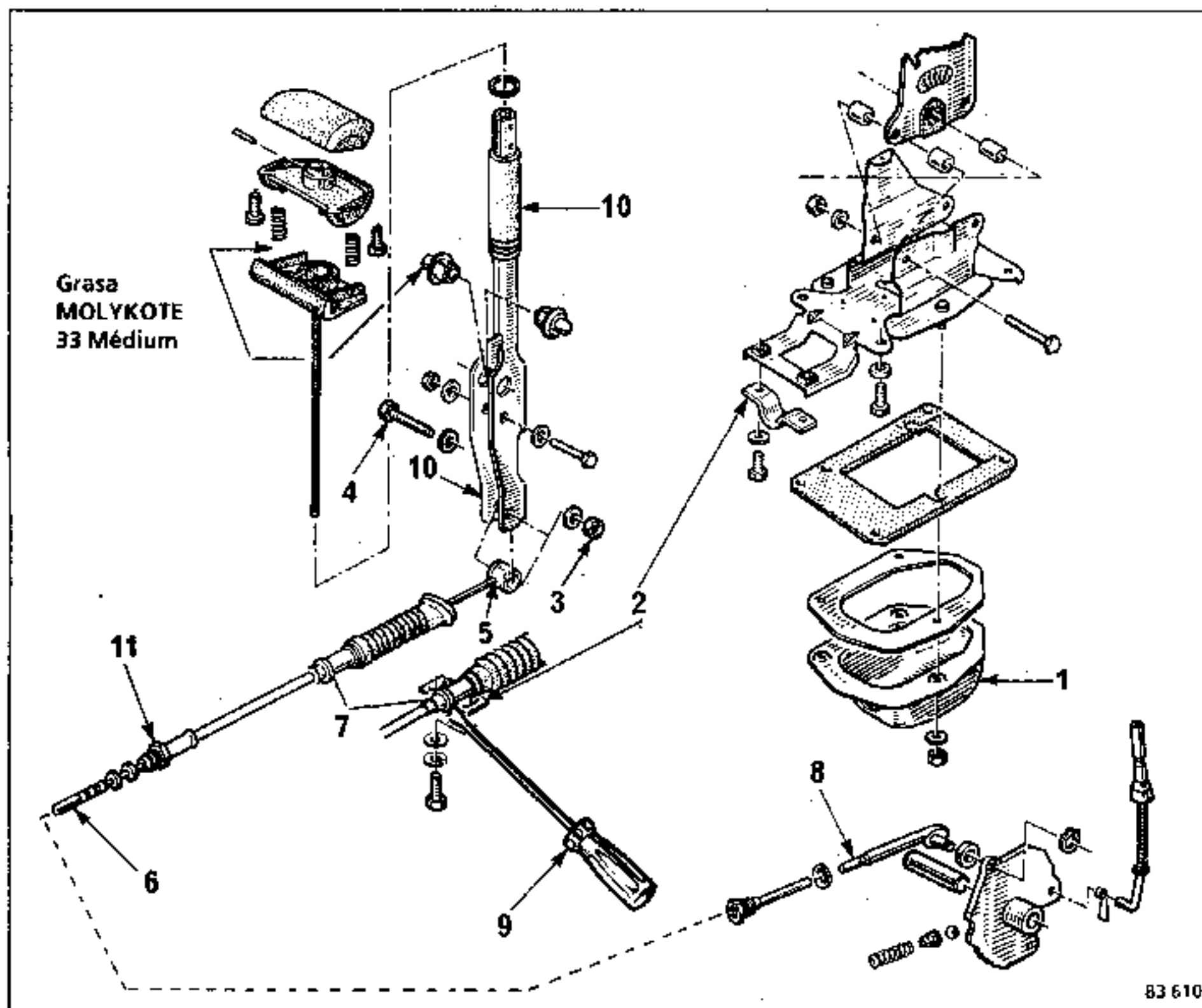
Enganchar la rótula en el pie de la palanca.

Cerrar el fondo de la caja con la junta (6) y la tapa (5).

Clipsar el cable al soporte de la transmisión.

Proceder como en el capítulo de montaje y reglar el conjunto de mando.

DESPIECE



Ver Extracción - Reposición y Reglaje en la página siguiente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B. Vi. 868

Llave para contra-
tuercas

Poner la palanca en N.

EXTRACCION

Lado palanca :

Extraer :

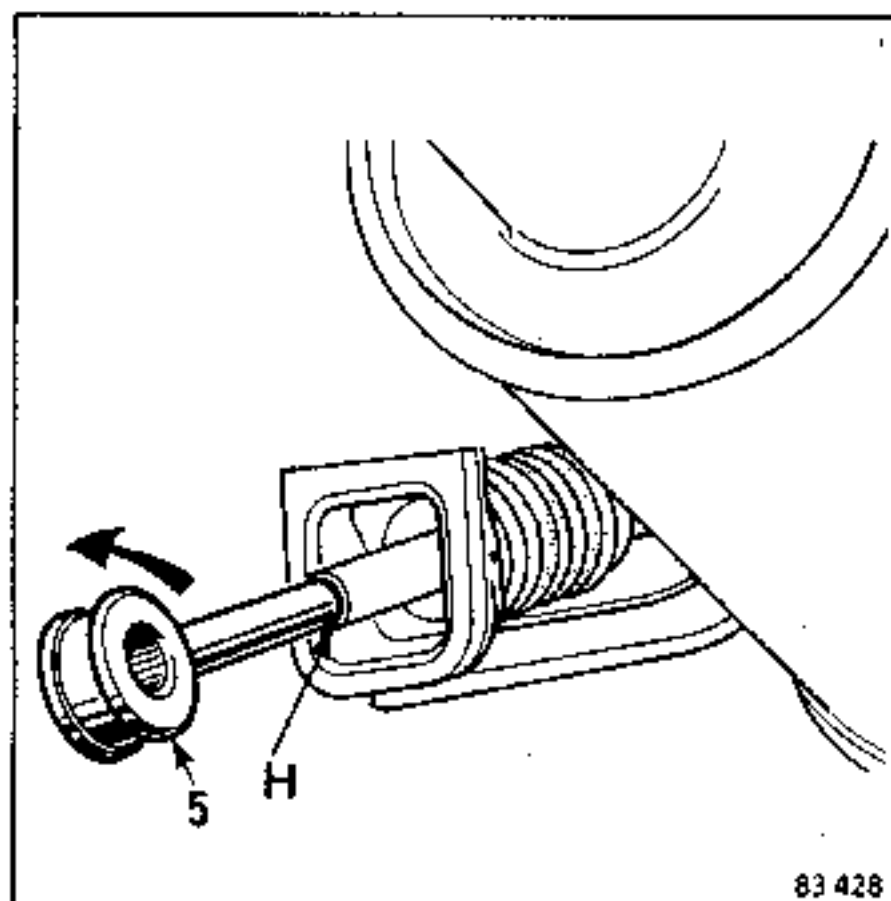
- la chapa de protección (1) bajo la palanca,
- la chapa (2),
- la tuerca (3) y su eje (4).

Sacar el cable de mando (5) de la palanca (10).

Lado transmisión automática

Con la llave B. Vi. 868 desbloquear el tornillo tope de funda (11) a fin de poderla separar del cárter.

Girar el cable lado palanca, para poderlo aflojar de la transmisión automática entre (8) y (6).



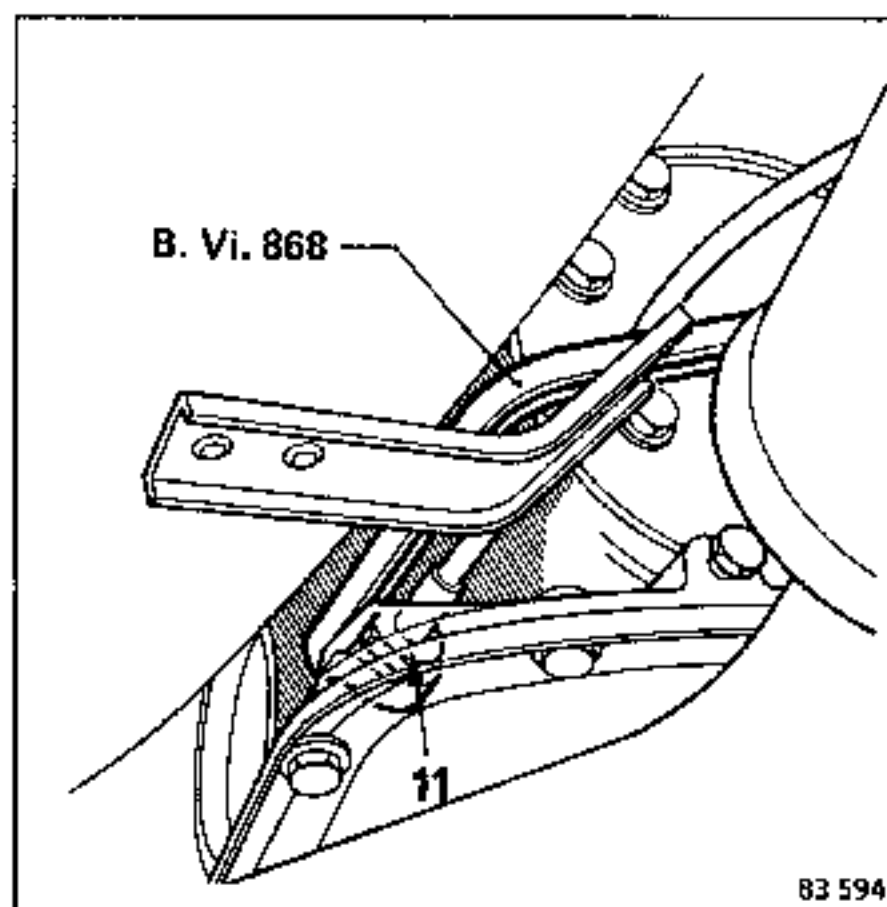
Tirar energicamente del cable, para sacarlo con sus dos arandelas de estanquidad.

REPOSICION

Poner la palanca en posición "P".

La transmisión automática en posición "N".

Atornillar el freno de funda (11) y bloquearlo con la llave B. Vi. 868.

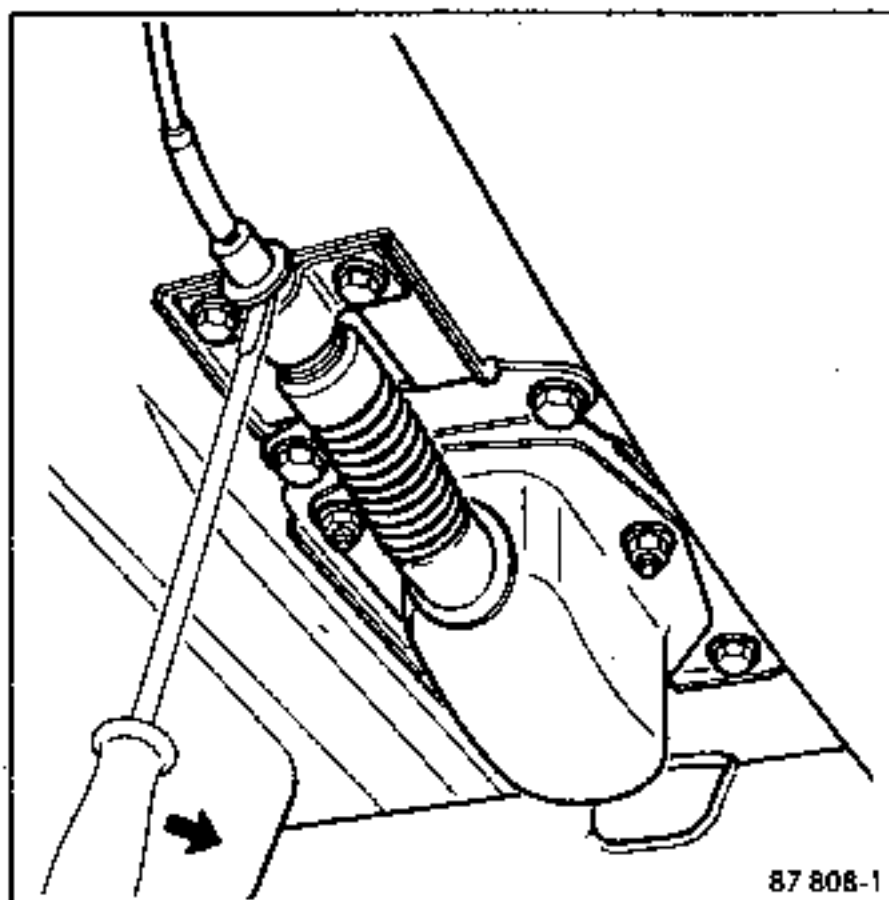


Atornillar el cable hasta hacer aflorar la garganta del extremo (5) con la funda en (H).

Tirar del cable para pasar a la posición "P".

Ensamblar el cable a la palanca.

Poner la funda del cable en tensión, con un destornillador (9) colocado entre la chapa (2) y el freno de funda (7), apretar los tornillos de la chapa.



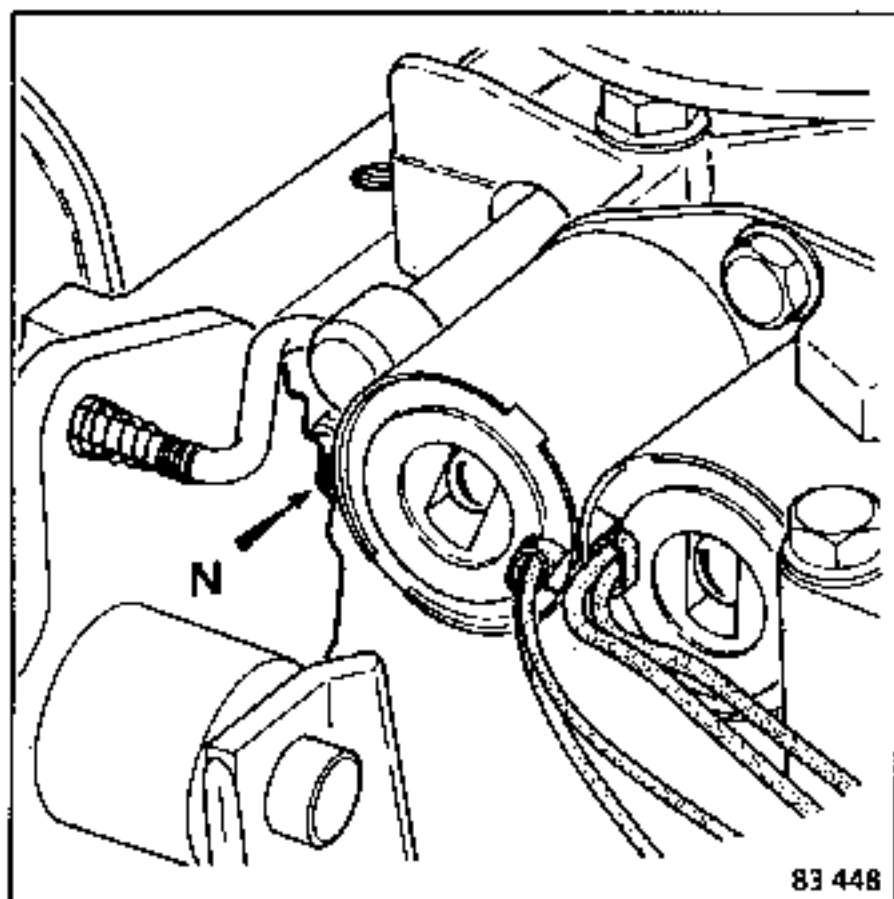
Controlar el paso de las velocidades con la palanca, el engranado del motor de arranque en posición "P" y "N" y la función Parking.

CASO PARTICULAR DE UN CABLE ROTO O GRIPADO

Cortar la funda y el cable lo más cerca posible de la transmisión automática.

Desmontar el cárter inferior.

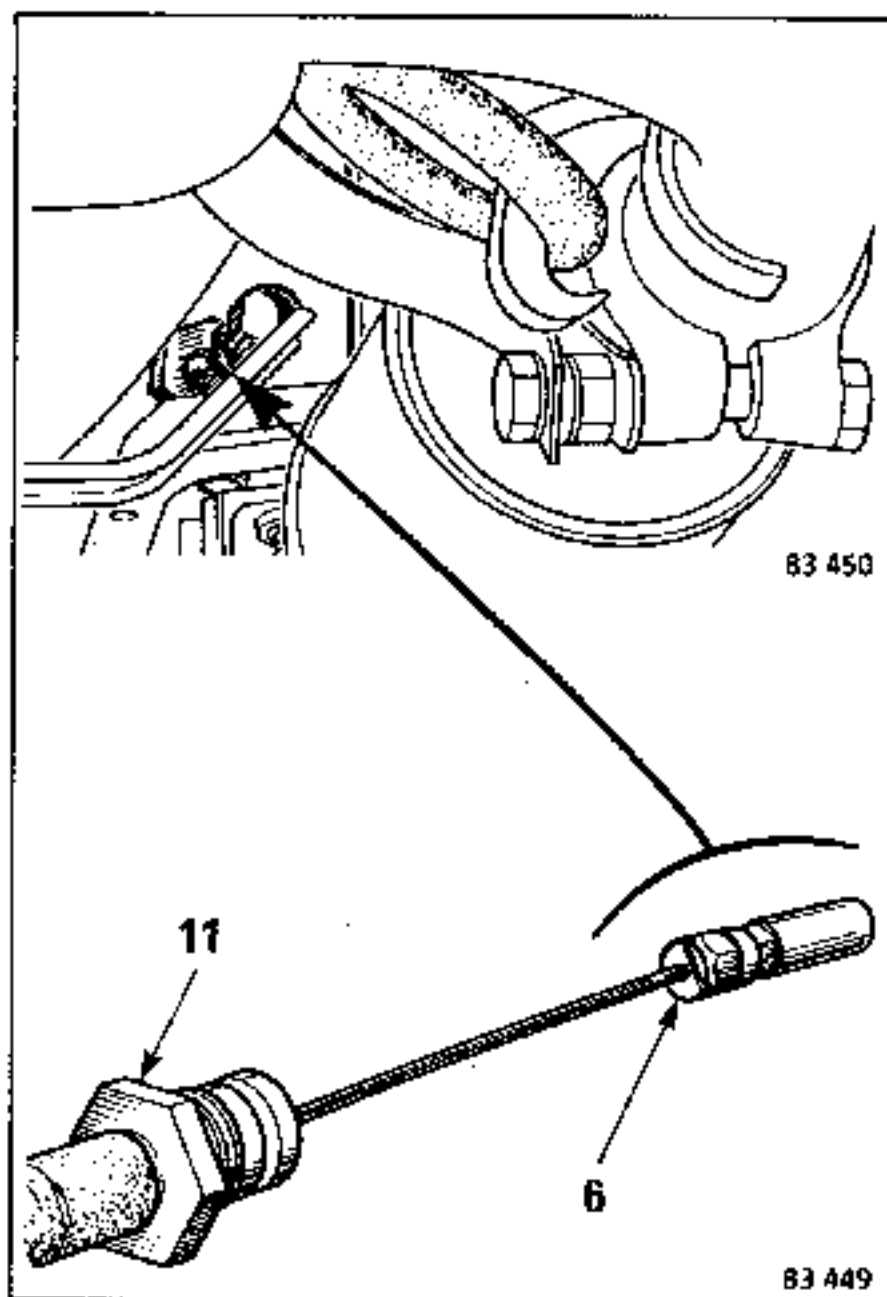
Poner el sector en posición N



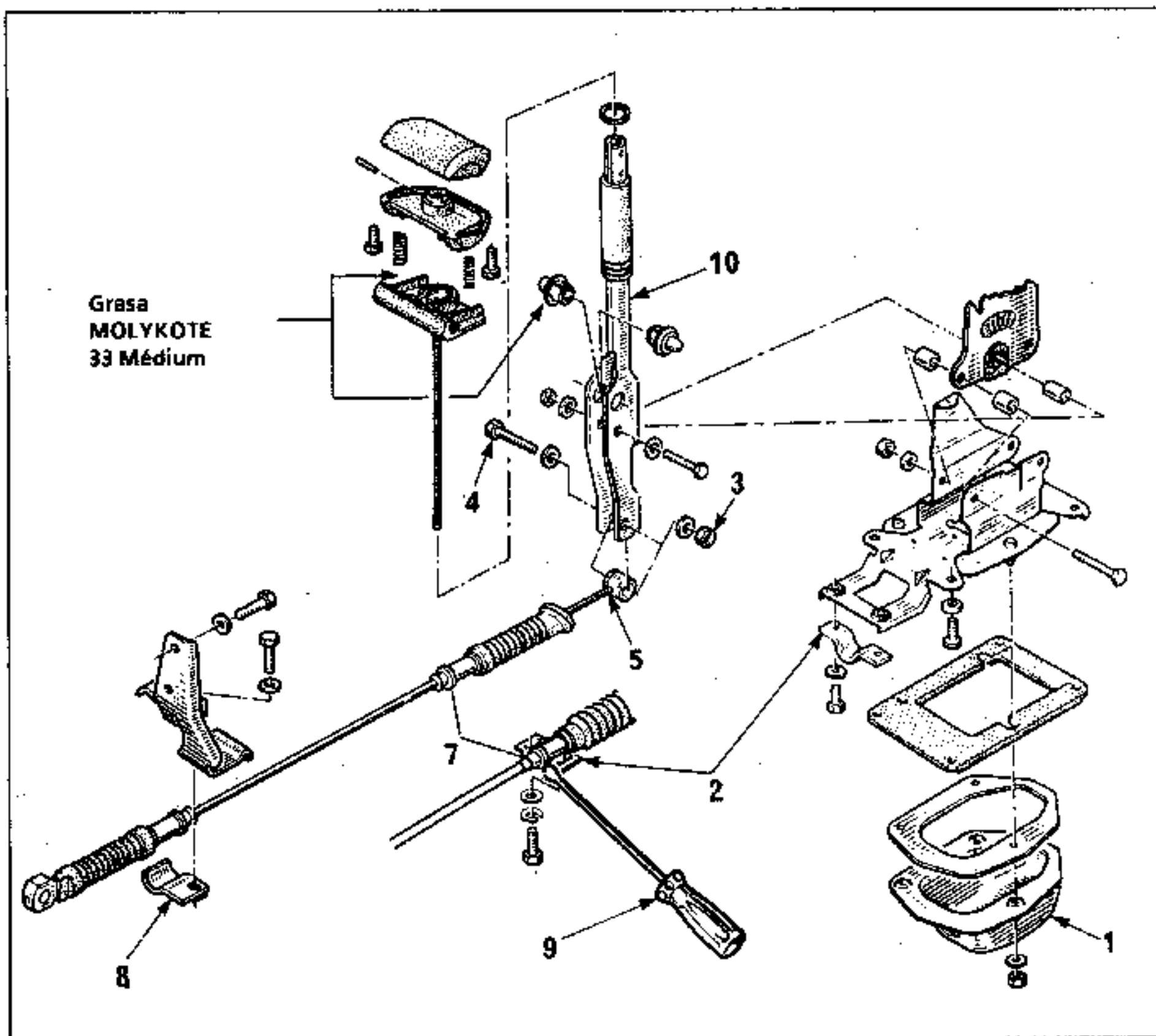
Quitar los tornillos de funda (11) con el B. Vi 868.

Con una punta, quitar las dos arandelas de estanquidad.

Atornillar el tope engastado (6) que queda en la transmisión y retirarlo.



Proceder al montaje del cable nuevo.



Ver Extracción - Reposición y reglaje en la página siguiente.

EXTRACCION CABLE DE SELECCION

Lado palanca :

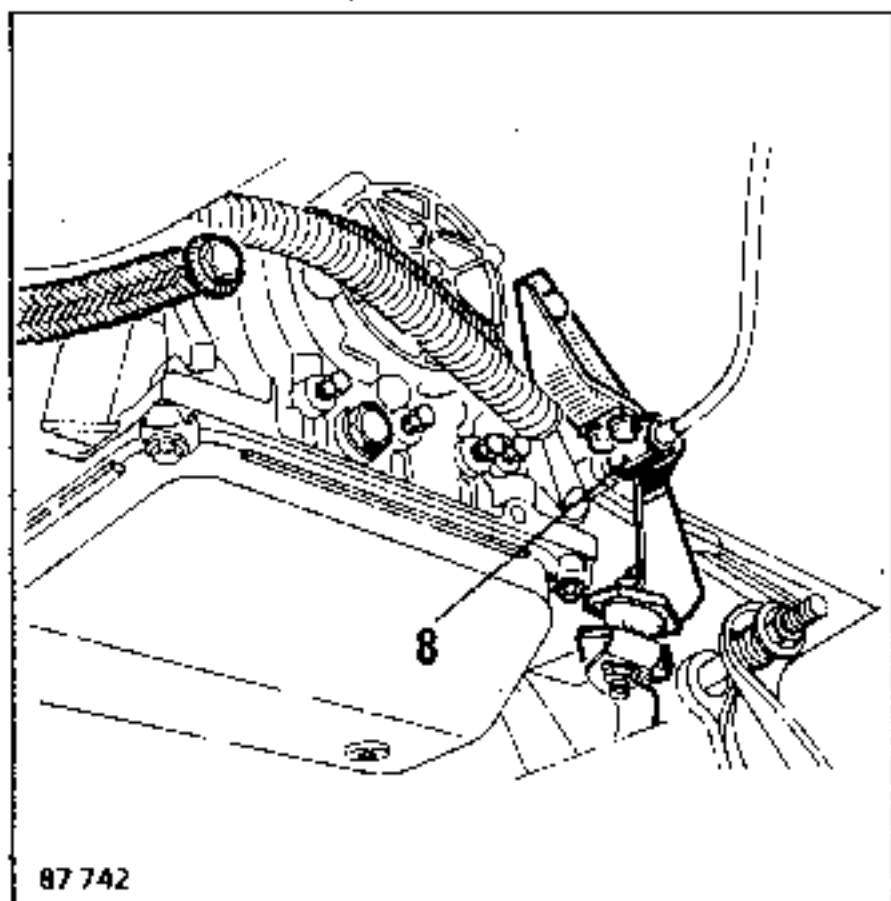
Extraer :

- la chapa de protección (1) bajo la palanca,
- la chapa (2),
- la tuerca (3) y su eje (4).

Sacar el cable de mando (5) de la palanca (10).

Lado transmisión

Extraer la chapa (8) y desencajar el cable del eje de entrada.

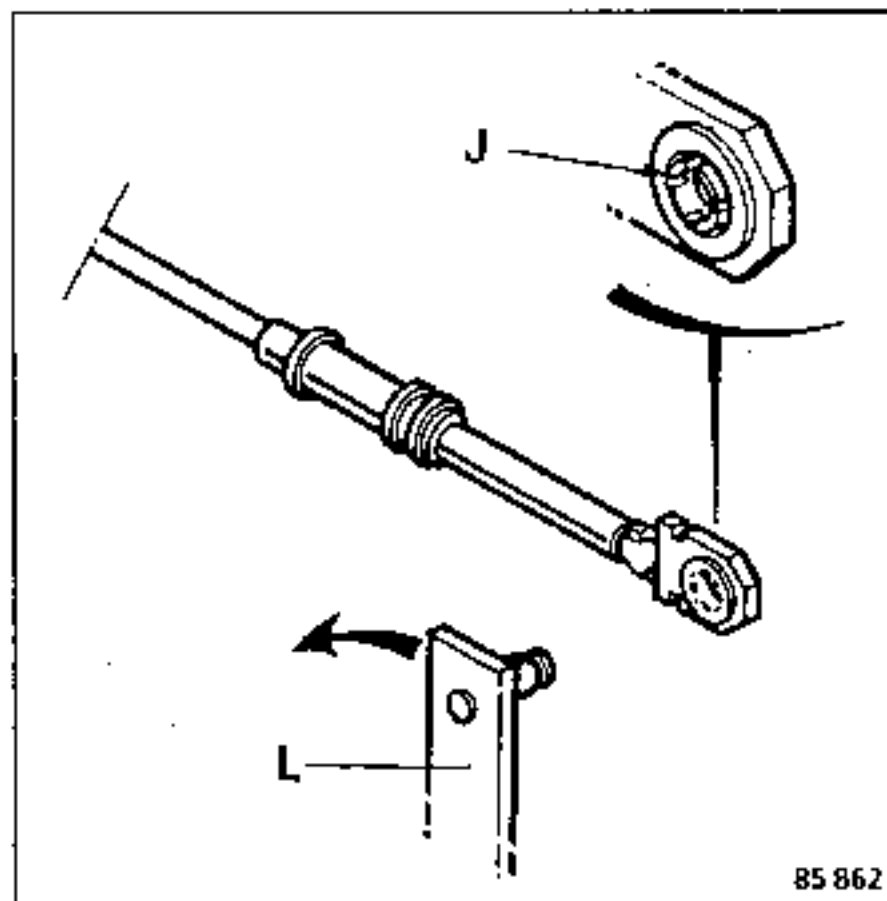
**REPOSICION - REGLAJE**

Posicionar la palanca en "P".

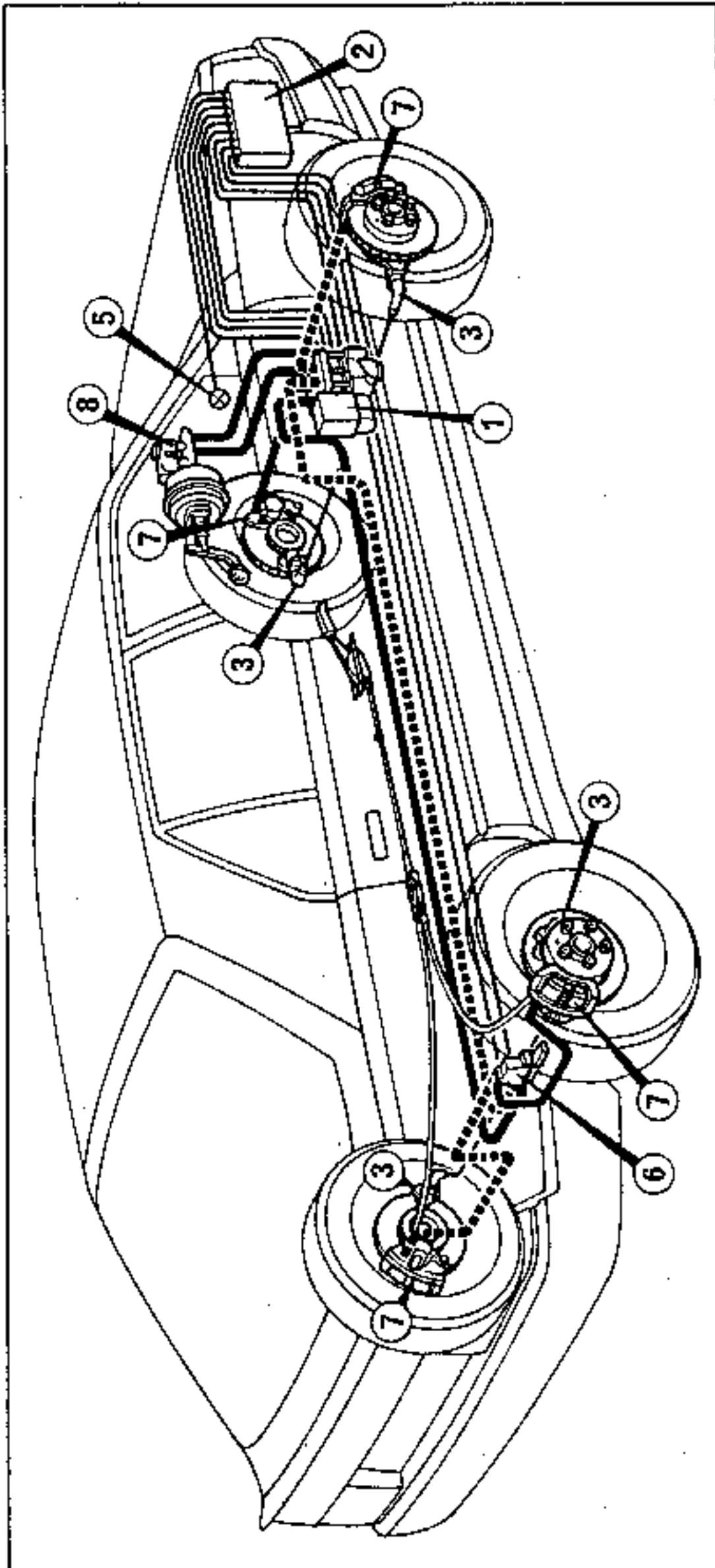
Encajar el cable, las muescas (J) lado rótula y poner el eje de entrada (L) en Parking.

Colocar la funda del cable en tensión mediante un destornillador (9) colocado entre la chapa (2) y el freno de funda (7), apretar los tornillos de la chapa (2).

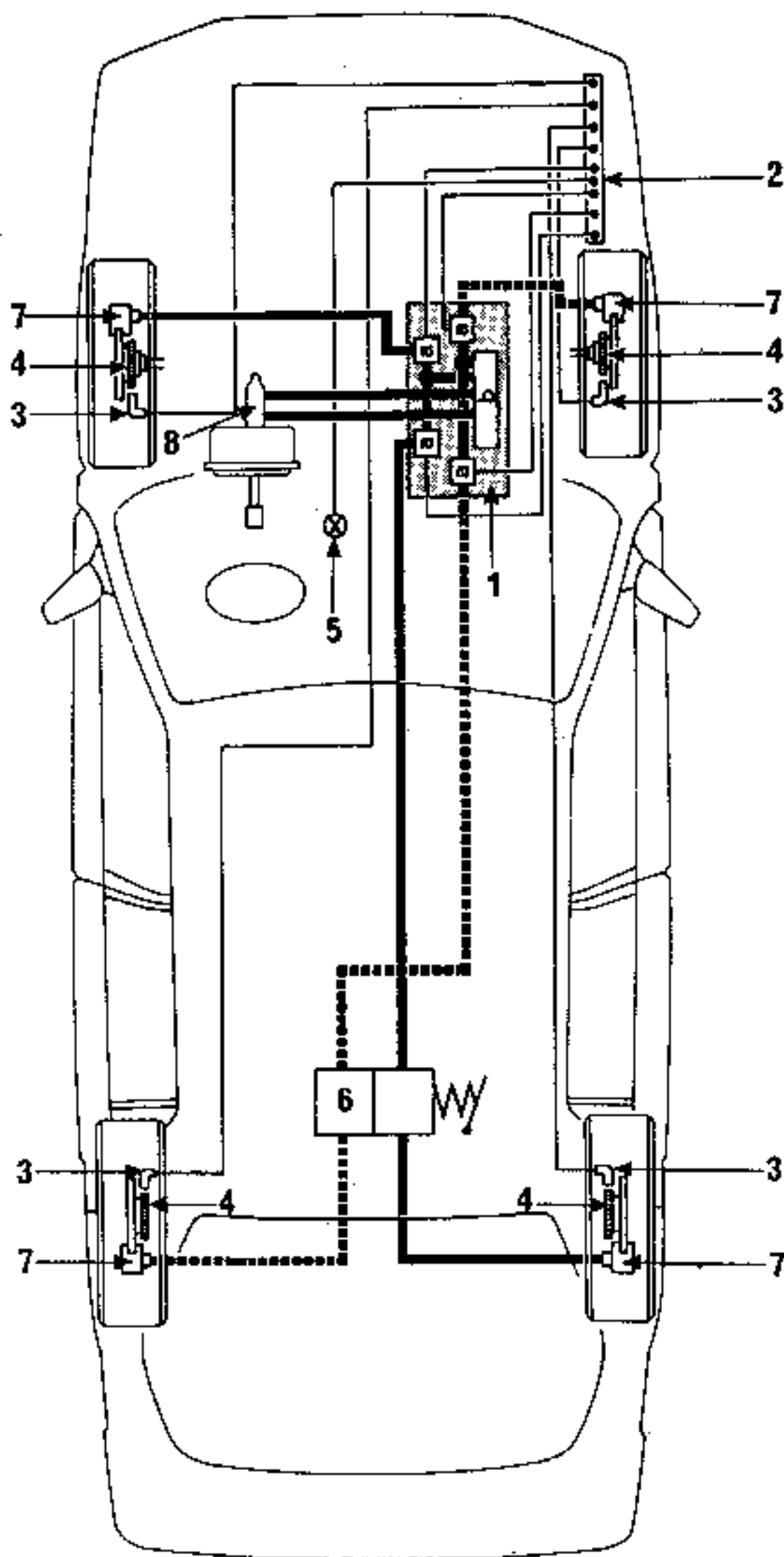
Controlar el paso de las velocidades con la palanca, el engranado del motor de arranque en posición "P" y "N" y la función Parking.



IMPLANTACION Y COMPOSICION



IMPLANTACION Y COMPOSICION



El sistema ABS se compone :

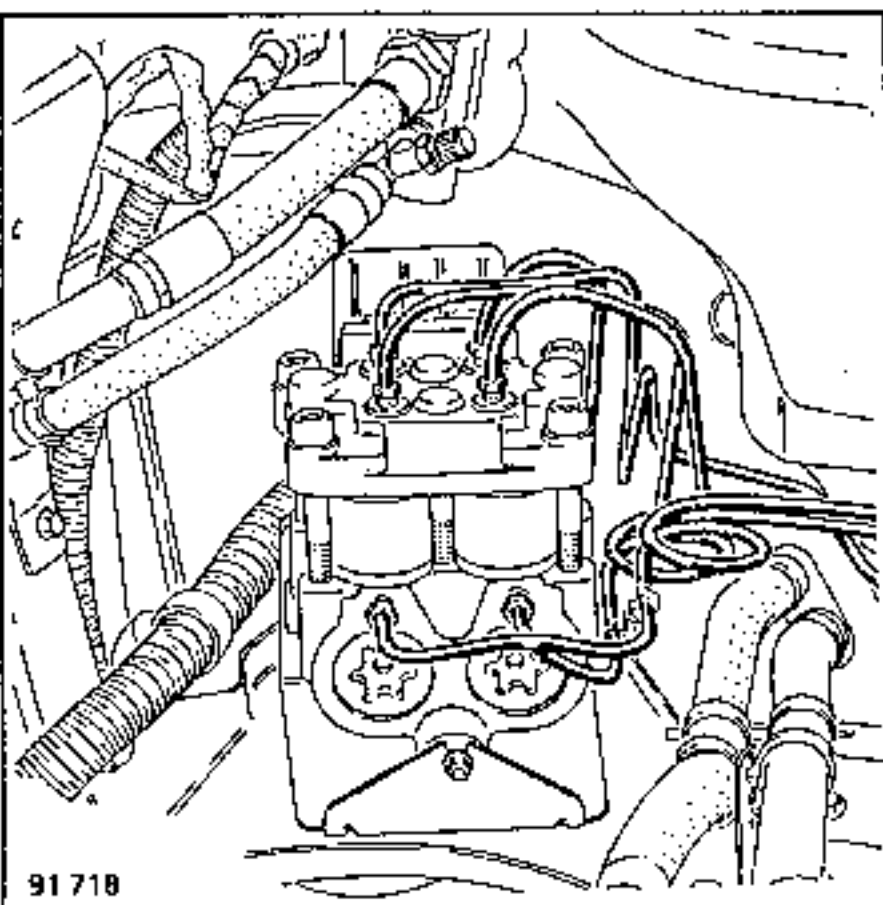
- De un grupo hidráulico (1) que contiene una bomba eléctrica (b) y 4 electroválvulas (a).
- De un calculador electrónico (2) que tiene un dispositivo de autocontrol.
- De un captador de velocidad de rotación por cada rueda (3).
- De 4 señales (4) enmangadas : en la parte delantera sobre las transmisiones, en la parte trasera sobre los bujes.
- De un testigo de control en el cuadro de instrumentos (5).

El resto del circuito se compone:

- De un compensador doble de frenos (6).
- De 4 estribos de freno (7).
- De una bomba de frenos tandem (8).

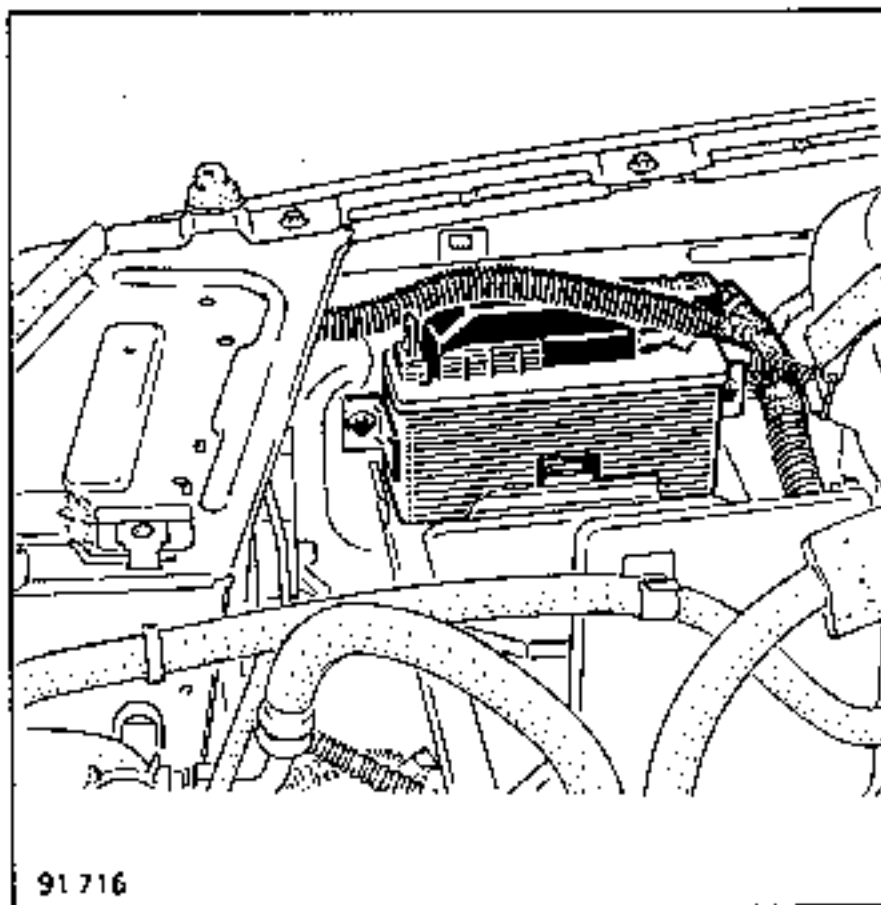
Grupo hidráulico (1)

Se compone de una bomba eléctrica y de 4 electroválvulas (una por cada rueda). Se sitúa en el travesaño de dirección, en la parte delantera derecha del vehículo.



Calculador electrónico (2)

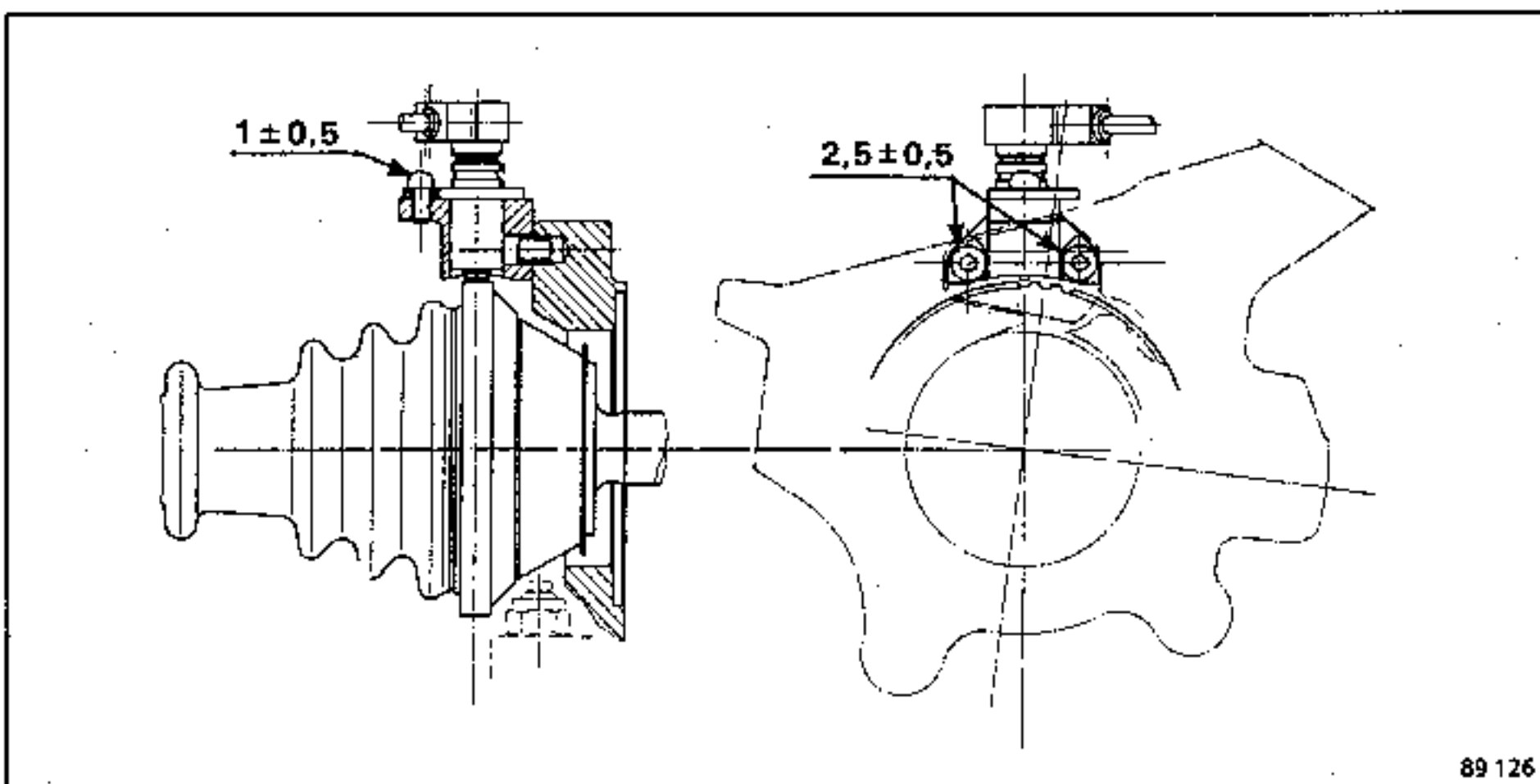
Se sitúa entre la batería y el paso de rueda delantero derecho.



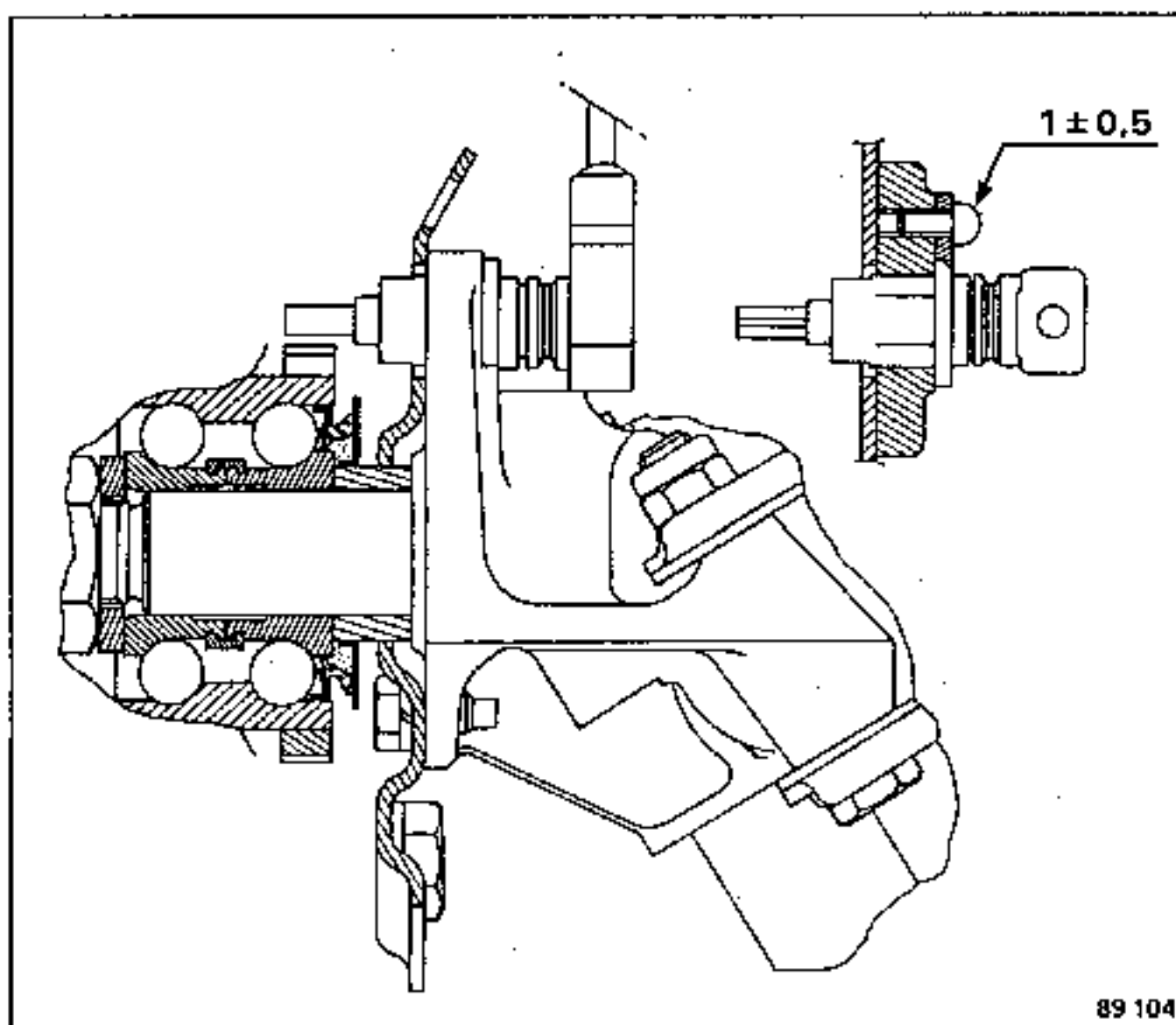
Analiza las informaciones de los captadores y acciona las electroválvulas, en función de estas informaciones.

PAR DE APRIETE (en daN.m) DE LOS CAPTADORES DE VELOCIDAD

Captador delantero



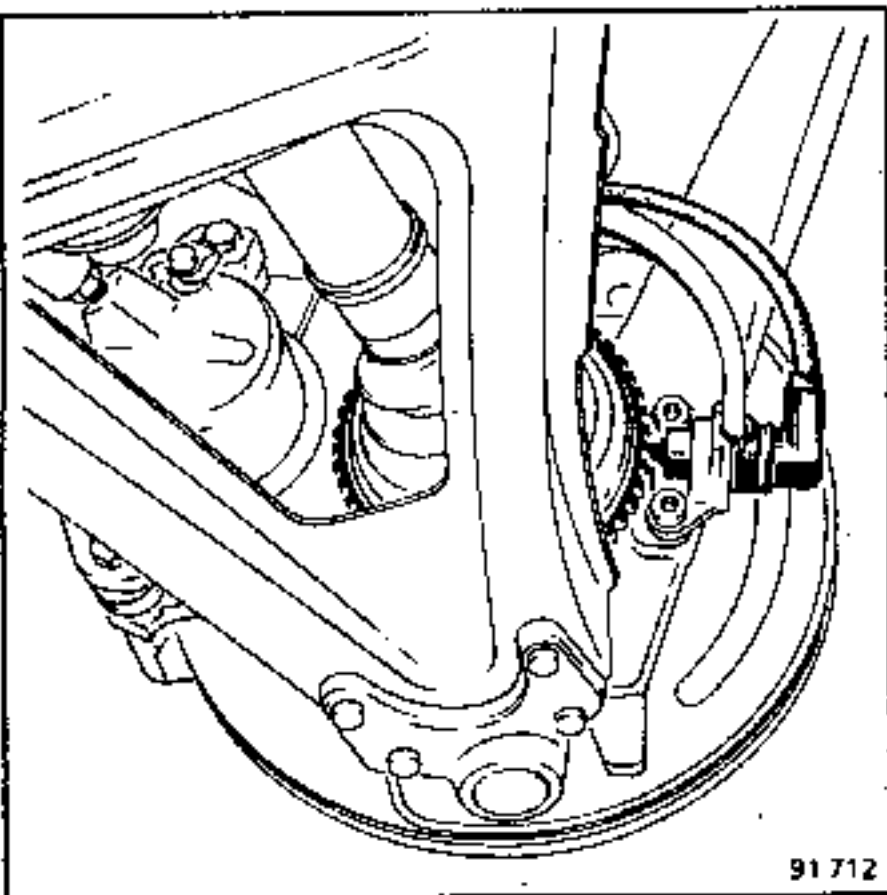
Captador trasero



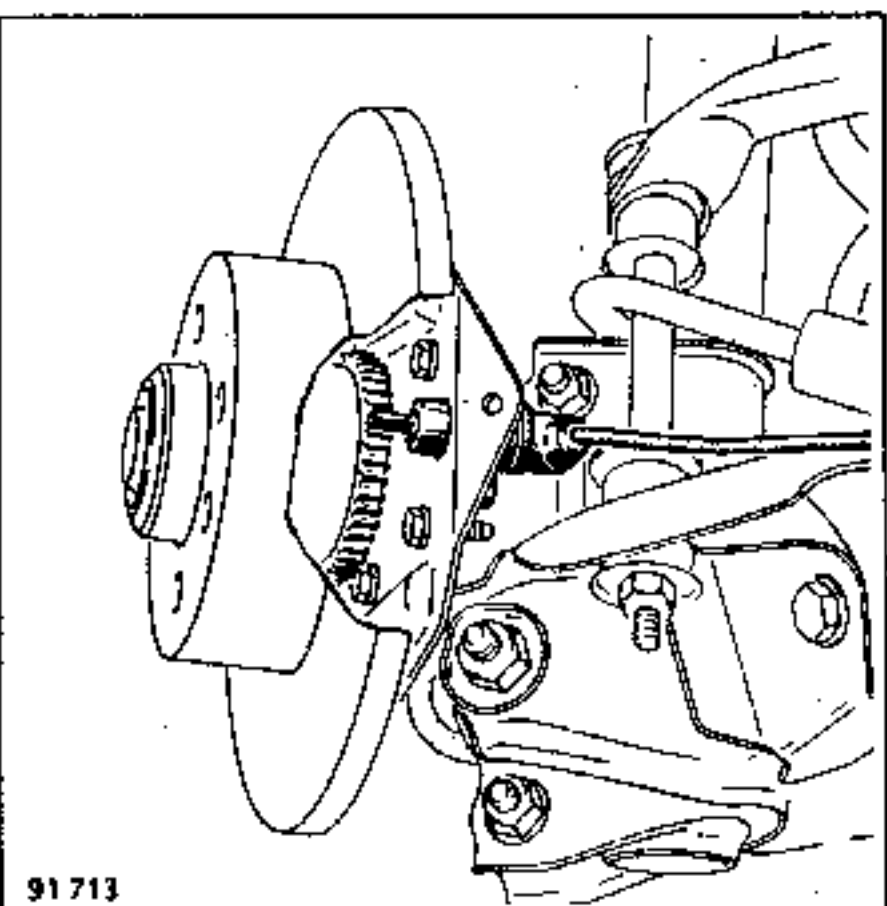
Captadores de velocidad (3) y señales (4)

Los captadores de velocidad van fijados a los portamanguetas y reciben las informaciones por las señales dentadas.

Señales montadas sobre las transmisiones para las ruedas delanteras.

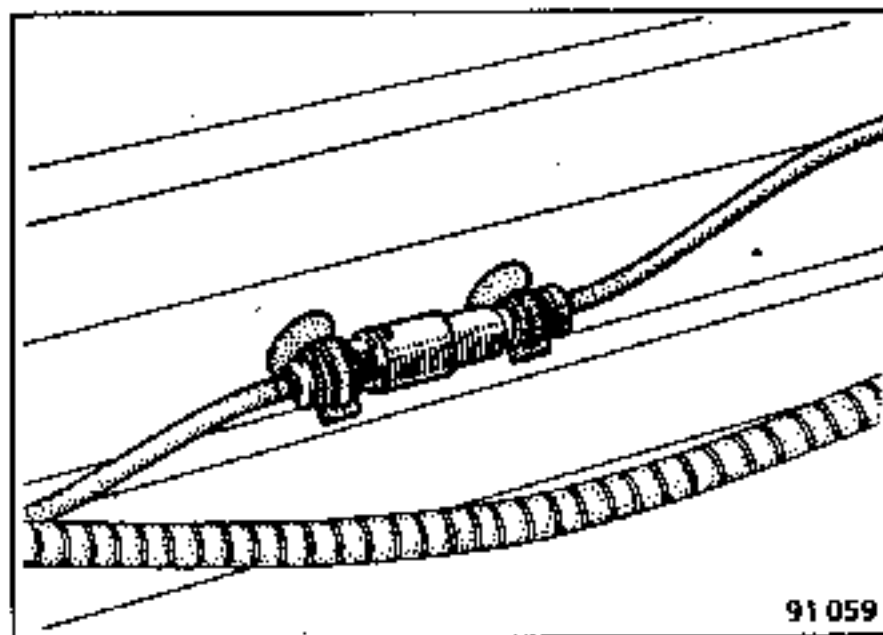


Señales montadas sobre los bujes (no desmontables) para la parte trasera.



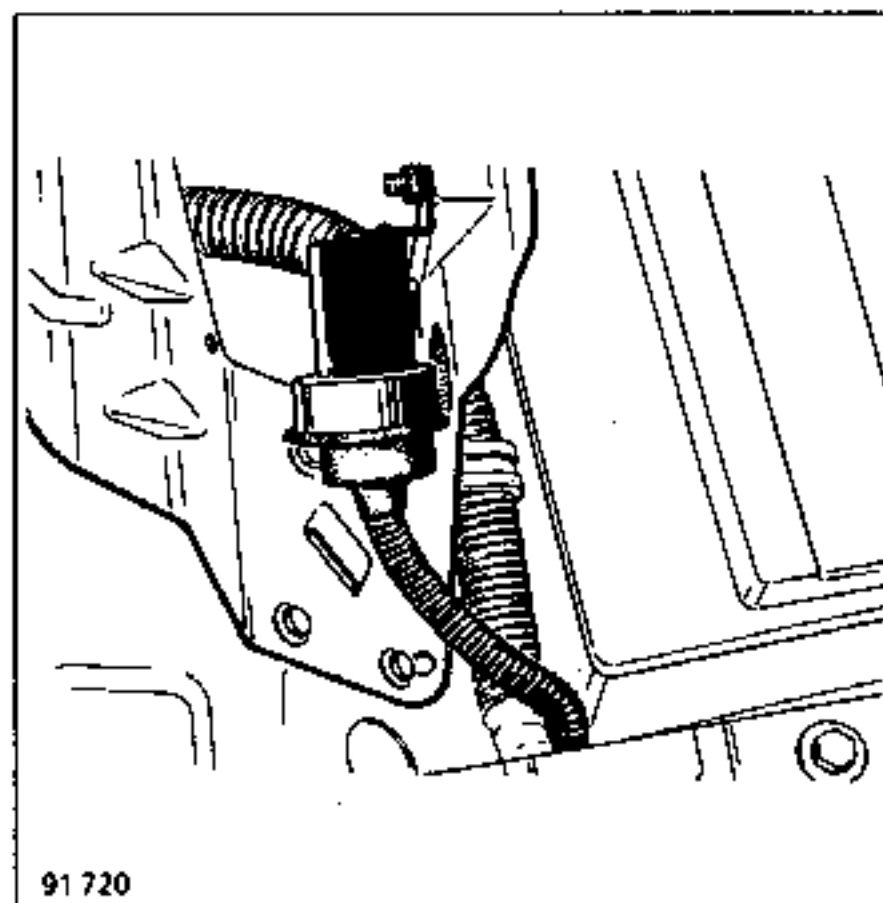
Los captadores de velocidad están unidos al cableado del calculador electrónico mediante conectores situados:

- en los pasos de rueda para la parte delantera,
- Por debajo del vehículo para la parte trasera.

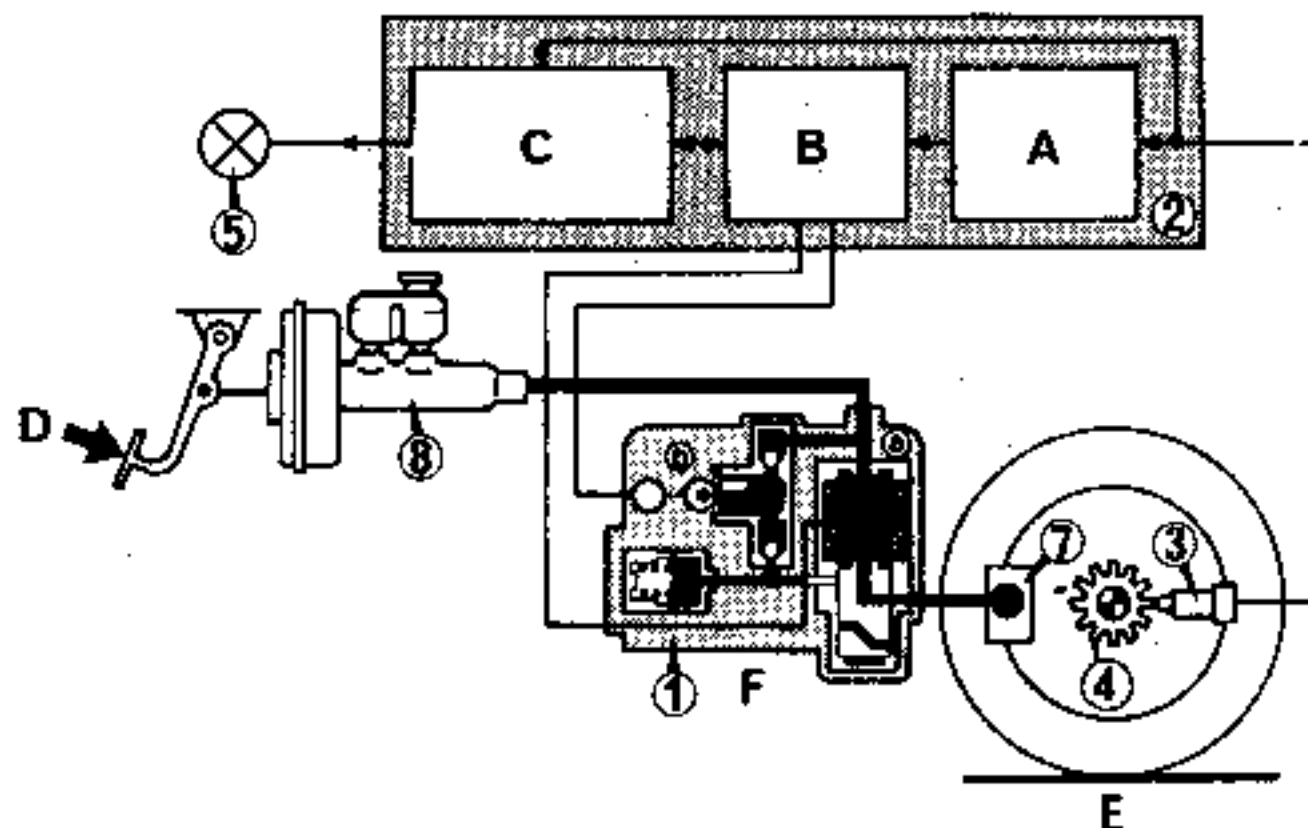


Relé de mando principal del dispositivo ABS (5)

Está situado bajo el depósito de desgaseado.



FUNCIONAMIENTO



1 - Grupo hidráulico

a : válvula electromagnética

b : bomba

2 - Calculador electrónico

3 - Captador de rueda

4 - Señales dentadas

5 - Lámpara testigo

7 - Estribo de freno

8 - Bomba de freno

A Calculador

B Regulación

C Control vigilancia alarma

D Presión de frenado

E Estado de la calzada

F Modulación de la presión de frenado

FUNCIONAMIENTO

Cuando la velocidad del vehículo alcanza de 5 a 6 km/h, el dispositivo de antibloqueo de las ruedas se autocontrola y está preparado para intervenir. Si, en el curso de la frenada, el calculador es informado por el captador de una o varias ruedas de una deceleración brutal y constata un principio de bloqueo de esta o estas ruedas, acciona a la válvula de regulación correspondiente, impidiendo que la presión siga aumentando, incluso haciéndola caer hasta que la o las ruedas encuentren su velocidad de deceleración normal.

Una vez alcanzada esta deceleración, se activa la fase inversa. La presión es restablecida si es necesario por la comunicación directa entre la bomba de frenos y los cilindros receptores.

Al frenar con la regulación ABS, este ciclo se puede repetir de 4 a 10 veces por segundo.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

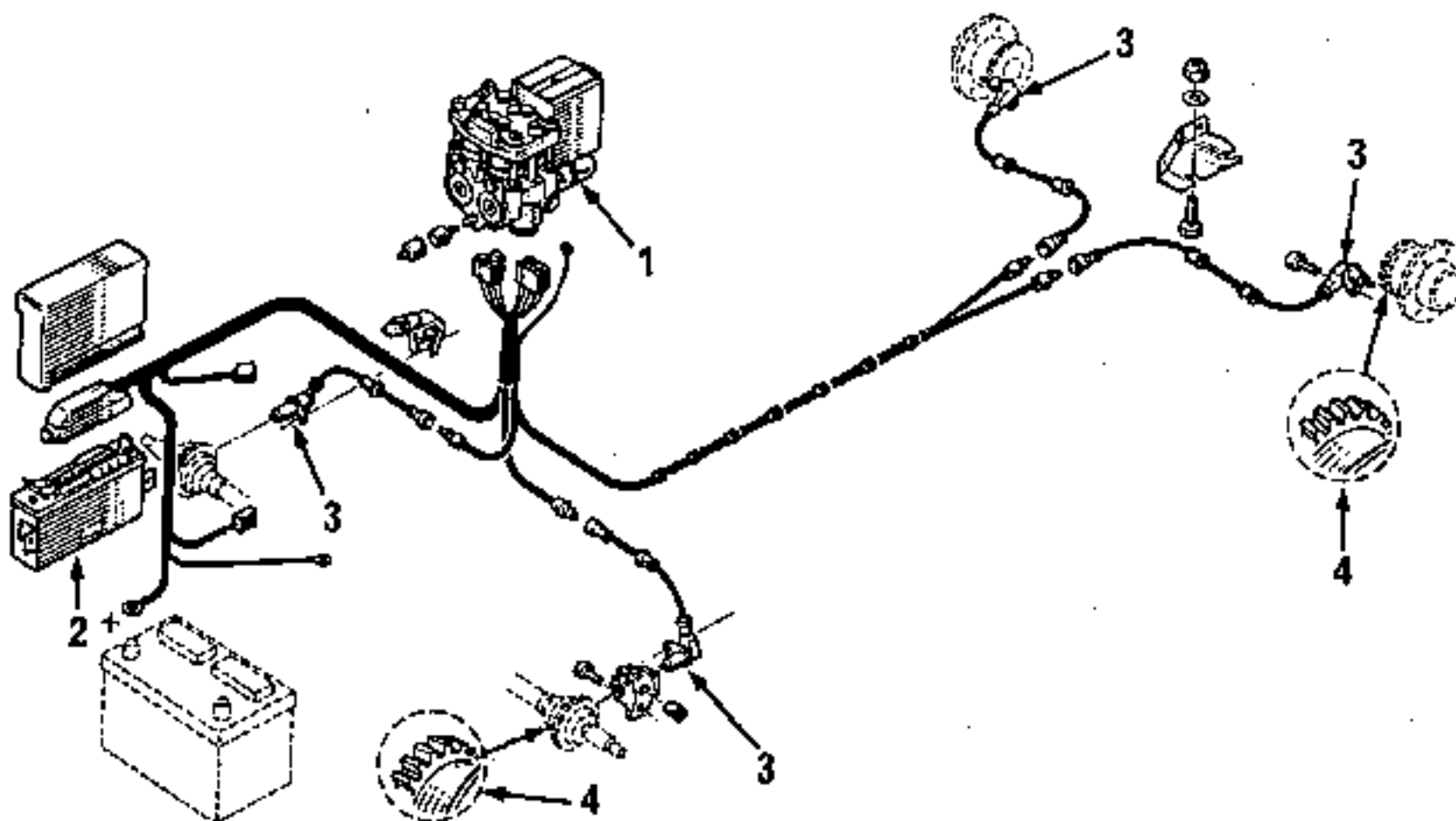
Por otra parte, hay que tener presente que el tren trasero está regulado por el sistema "Selec low"; es decir, que las válvulas de las ruedas traseras alimentan a éstas últimas con presiones idénticas. La rueda que tenga menos adherencia origina la misma regulación sobre las dos ruedas traseras. Un eventual incidente pone al dispositivo de regulación fuera de servicio y lo señala al conductor, por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos

En este caso, el vehículo adopta un frenado clásico sin ABS.

PARTICULARIDAD

En un frenazo sobre suelo irregular, aparece un par que provoca un bandazo, que tiende a hacer que el vehículo se gire hacia el lado de mayor coeficiente de adherencia. El conductor debe entonces actuar en el volante. Para evitar este fenómeno, estos vehículos están equipados de una temporización ante la aparición del par de bandazo. En este caso, la presión de frenado de la rueda con mayor adherencia aumenta en cada apoyo hasta su valor máximo. Ello reduce la reacción necesaria para conservar la trayectoria del vehículo y permite al conductor controlar la situación.

Elementos constitutivos :



1 - Grupo hidráulico

2 - Calculador

3 - Captadores

4 - Señales

EXTRACCION-REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

1. CAPTADOR DE RUEDAS DELANTERAS

PARES DE APRIETE (en daN.m)

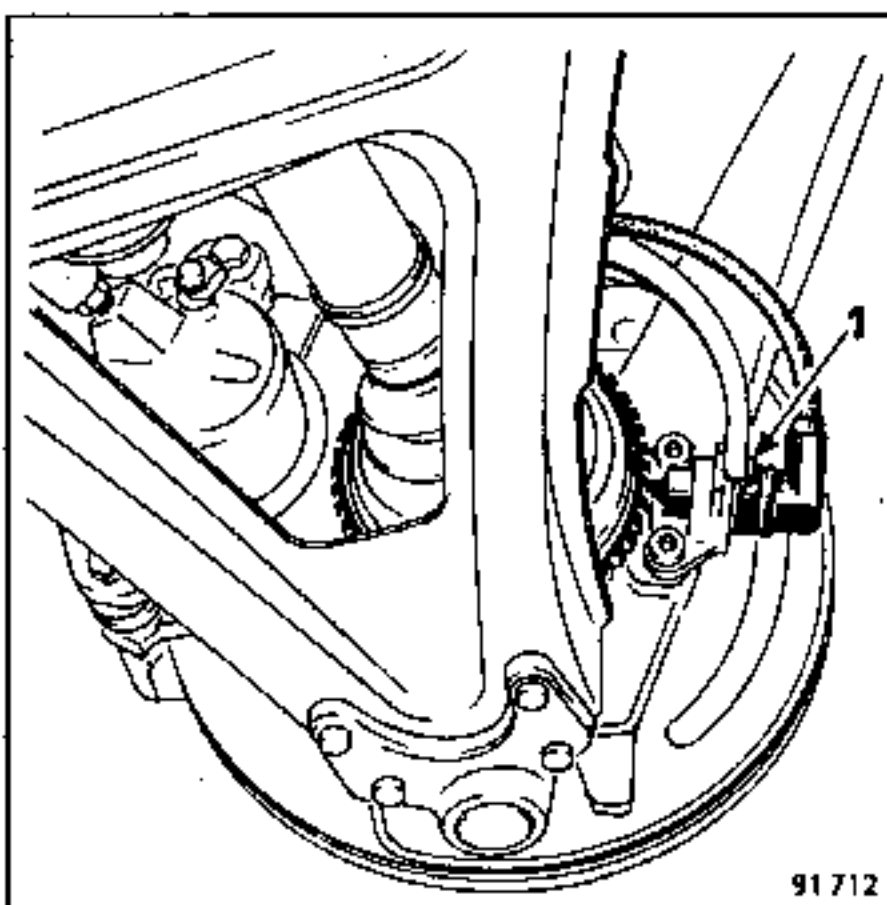


Tornillos de fijación del captador	1
Tornillos del soporte del captador	2,5

EXTRACCION

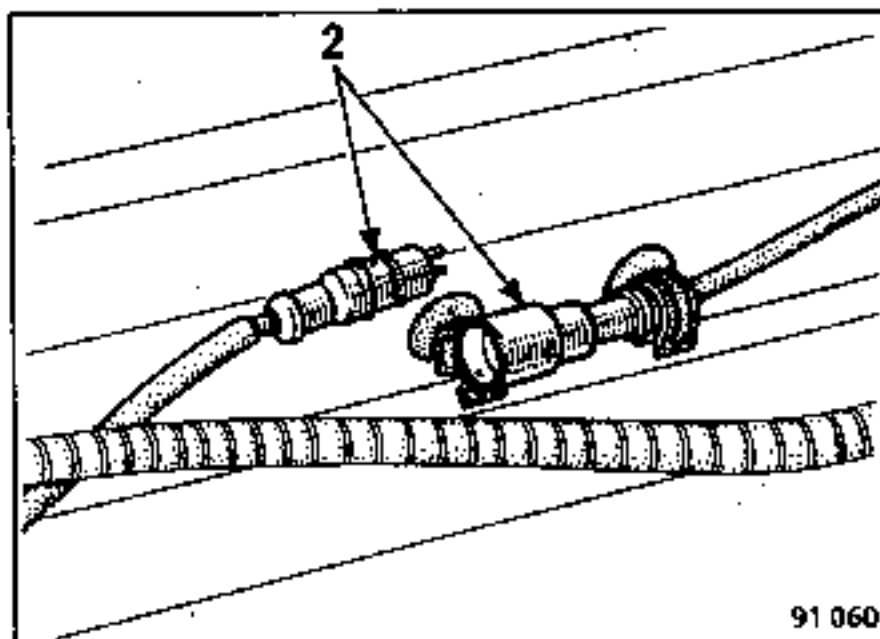
Retirar :

- el tornillo (1) de fijación del captador,
- el captador.



Soltar el cable de sus soportes.

Desconectar el captador de su conector (2) en el paso de rueda.



Extraer el conjunto.

REPOSICION

Colocar el captador, previamente untado con grasa Multifunción réf.77 01 422 308, después conectarlo.

NOTA : es imperativo, para eliminar los riesgos de averías, asegurarse de la perfecta conexión del conector.

II : SEÑAL DE RUEDAS DELANTERAS

PARES DE APRIETE (en daN.m)

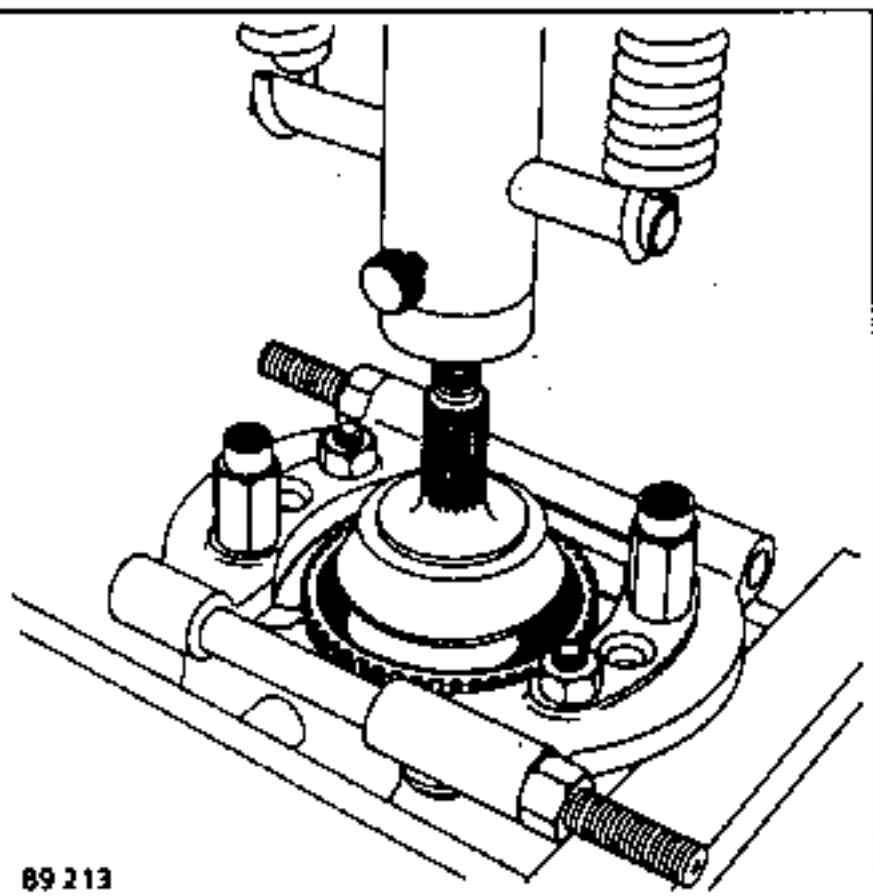


Tornillos de rueda :	
5 tornillos	10
4 tornillos	9
Tuerca de transmisión	25

Al estar la señal enmangada en la transmisión, esta operación se efectúa después de desmontar la transmisión.

EXTRACCION

Extraer la señal en la prensa mediante un extractor de tipo FACOM U53G.



89 213

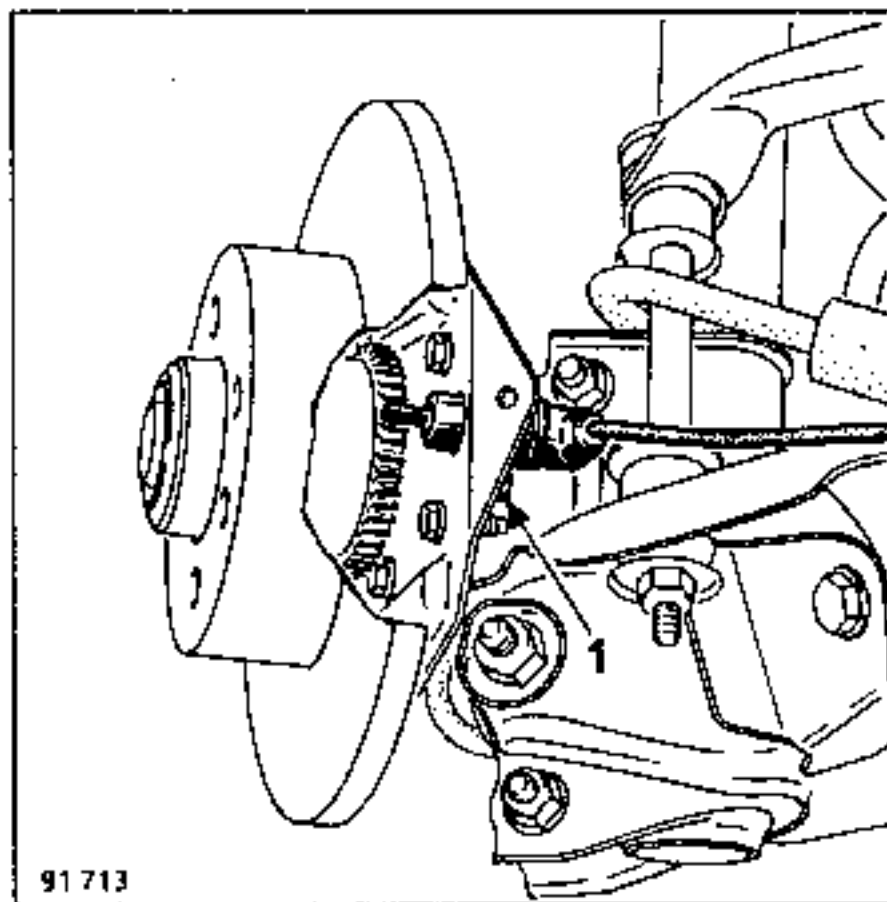
3. CAPTADOR DE RUEDAS TRASERAS

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda :		
5 tornillos	10	
4 tornillos	9	
Tornillos de fijación del captador	1	

EXTRACCION

Extraer :

- la rueda,
- el tornillo (1) de fijación del captador,
- el captador de su soporte.



91 713

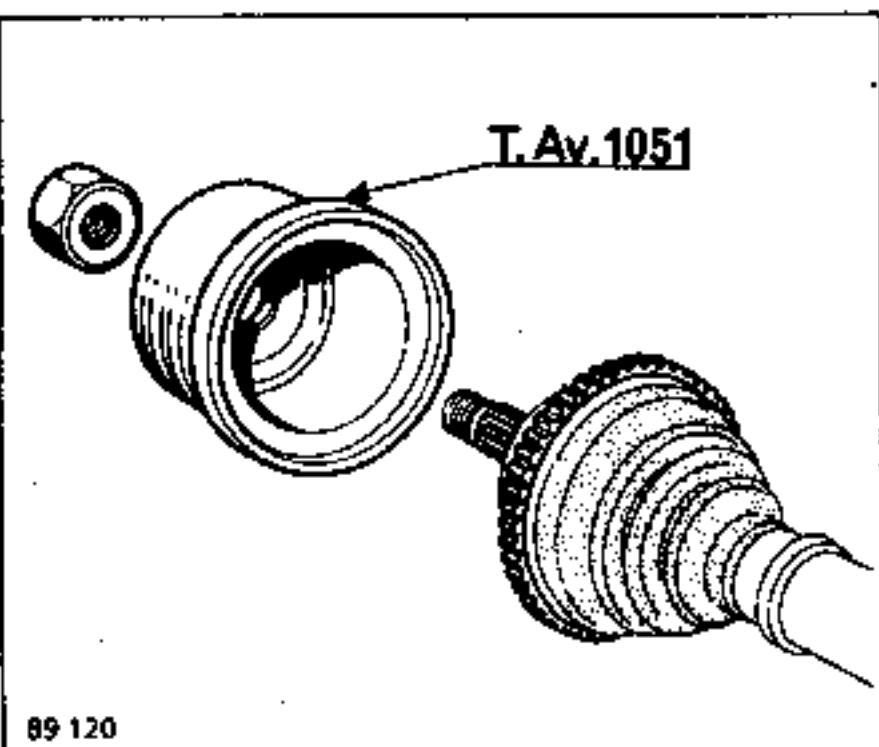
Soltar el cable de sus soportes.

Desconectar el captador de su conector (2), por debajo del vehículo.

Extraer el conjunto.

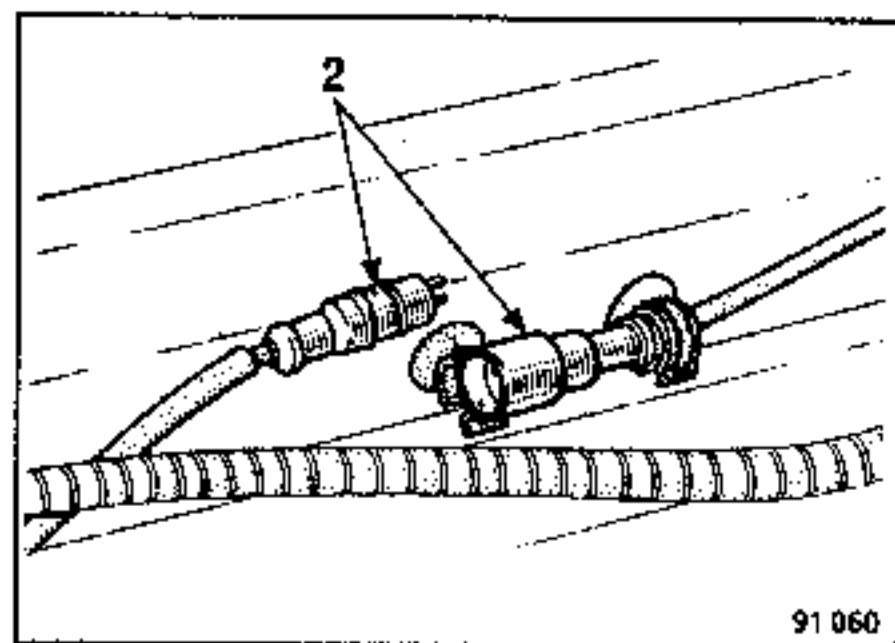
REPOSICION

Untar la señal con Loctite SCEL BLOC y colocarla (útil T.Av. 1051) utilizando la antigua tuerca de la transmisión.



89 120

NOTA : el APR suministra en adelante como recambio transmisiones de fábrica no equipadas de señales ABS. Será pues necesario conservar la señal para preparar las transmisiones. En todo caso, la señal suelta está disponible en el APR.



91 060

REPOSICION

Colocar el captador previamente untado de grasa Multifunción ref. 77 01 422 308, después conectarlo.

NOTA : es imperativo, para eliminar los riesgos de averías, asegurarse de la perfecta conexión del conector.

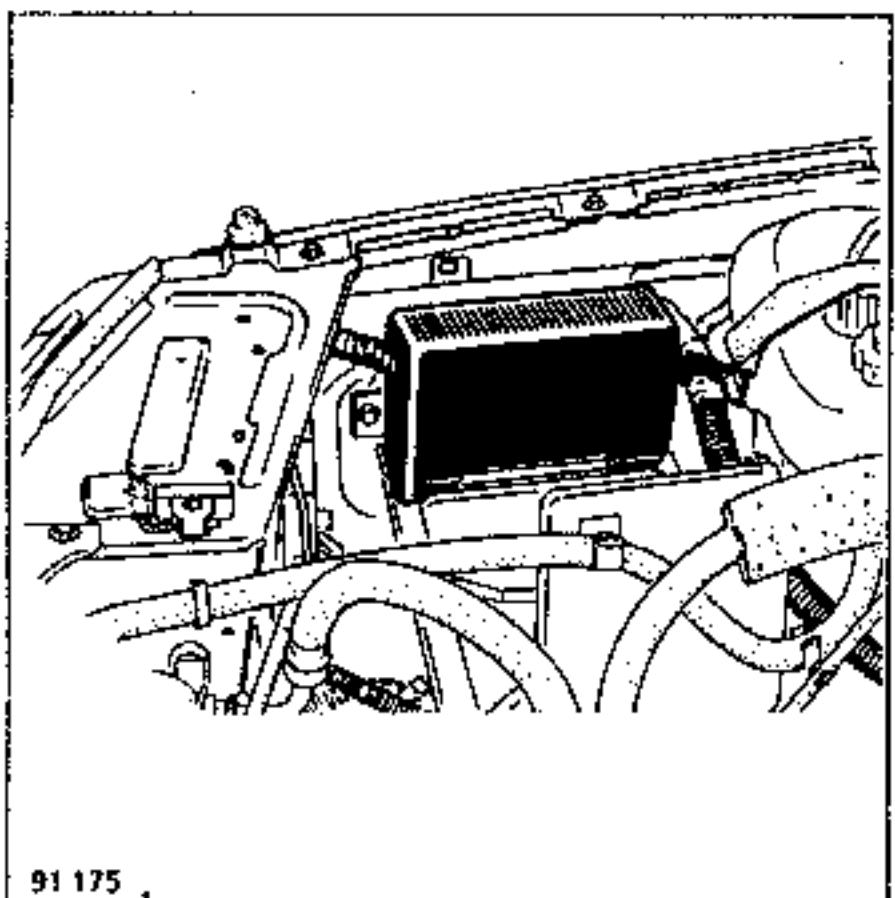
IV : CALCULADOR ELECTRONICO

Está situado entre la batería y el paso de rueda delantero derecho.

EXTRACCION

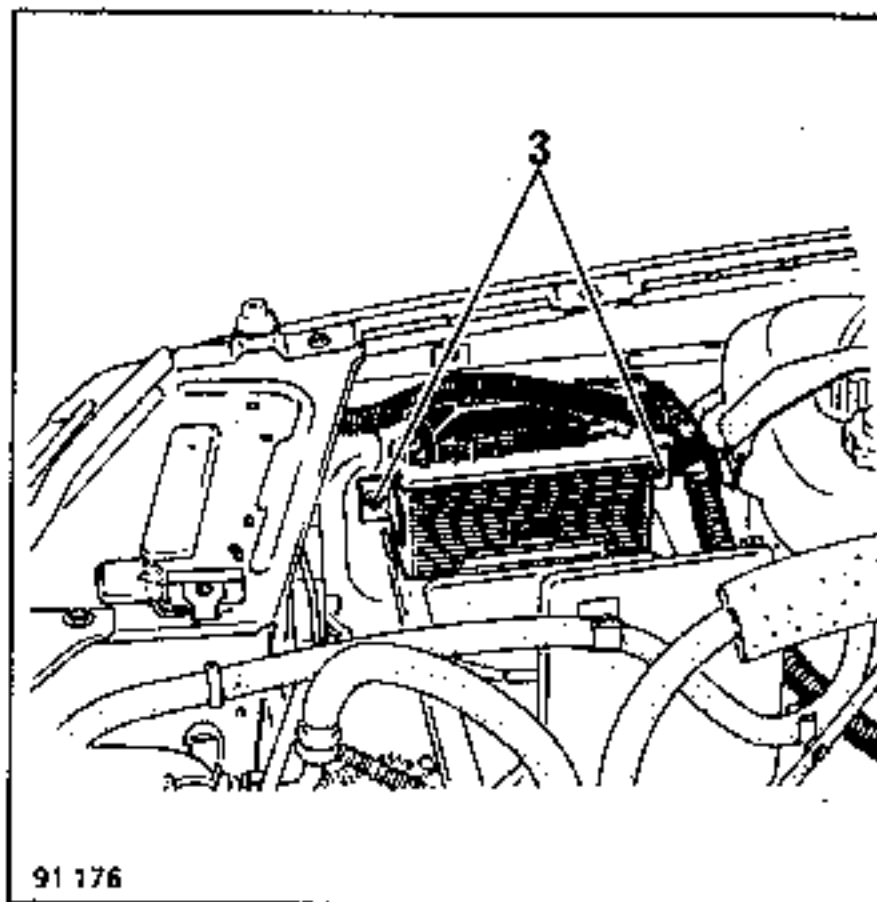
Extraer:

- la batería,



91 175

- la tapa de plástico,
- los 2 tornillos (3),



91 176

- el calculador, después desconectarlo.

REPOSICION

Poner el calculador asegurándose de la perfecta conexión del conector 35 vías.

V : GRUPO HIDRAULICO

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de las tuberías		1,3

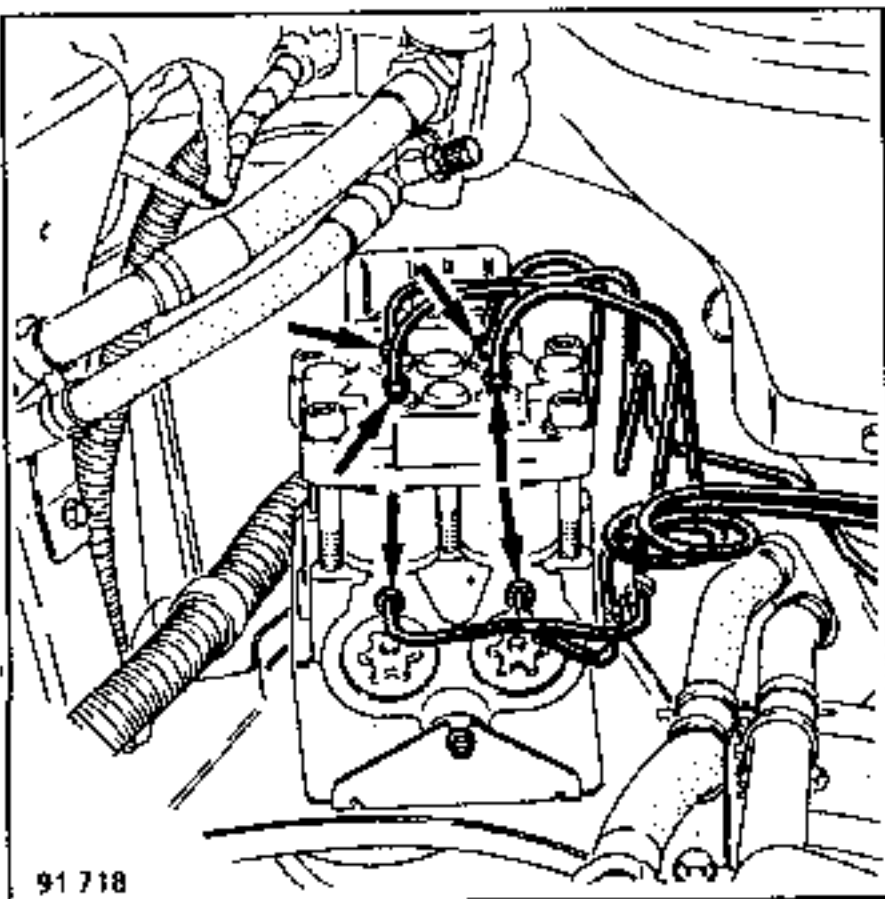
EXTRACCION

Desconectar la batería :

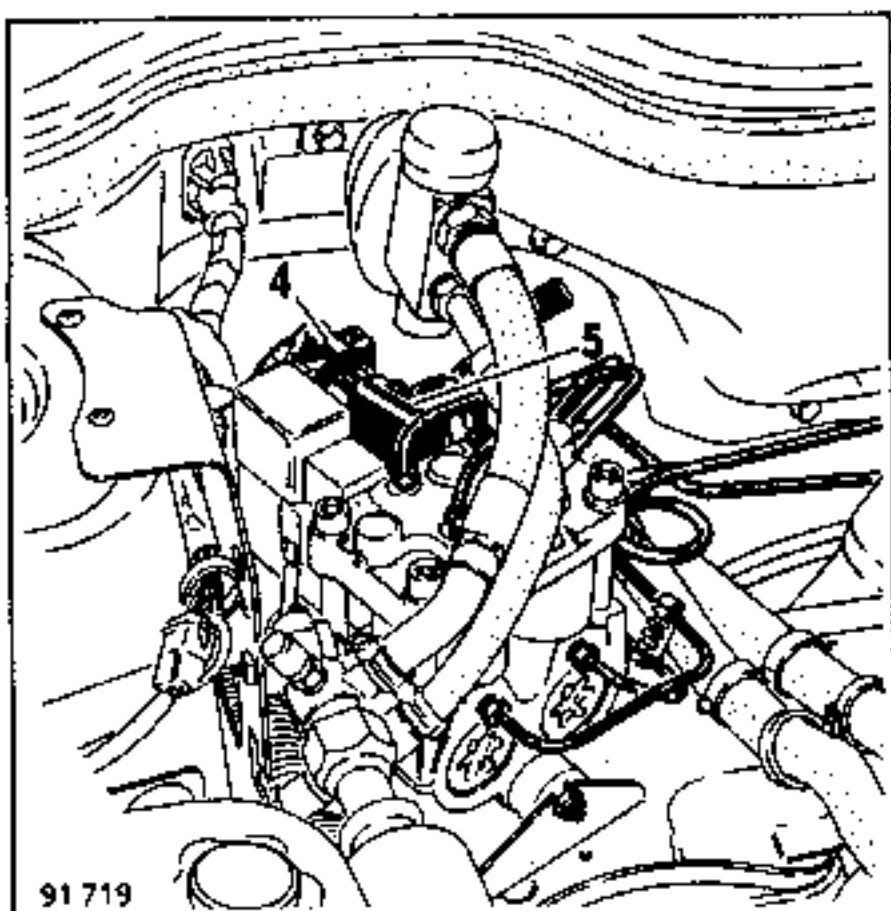
Extraer :

- las 3 tuercas de fijación del grupo hidráulico a su soporte,

- las tuberías, marcando su posición,



- el capot superior,
- el caballete del cableado (2),
- el conector (3),

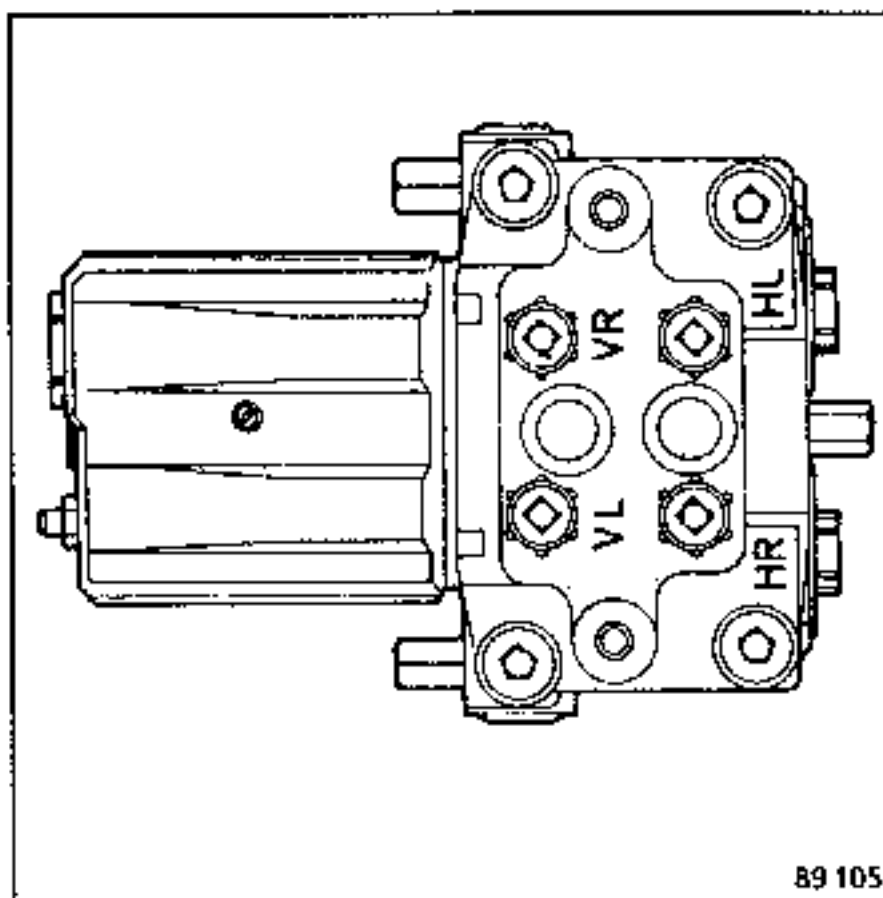


- el grupo hidráulico.

NOTA : taponar sistemáticamente todos los orificios de las tuberías para prevenir la entrada de impurezas que pueden deteriorar el grupo hidráulico.

REPOSICION

Colocar el grupo hidráulico respetando imperativamente la posición de las tuberías : para ello, éste posee unas letras grabadas, que corresponden a los diferentes circuitos.



- VL : Delantero izquierdo
- VR : Delantero derecho
- HL : Trasero izquierdo
- HR : Trasero derecho

Conectar el conector (5).

Posicionar :

- el caballete de sujeción (4),
- el capot superior.

Purgar el circuito de frenos.

NOTA : no poner el contacto, para evitar que se ponga en marcha la bomba del grupo hidráulico : riesgo de formación de burbujas de aire en el grupo hidráulico.

Por razones imperativas de seguridad, no intercambiar nunca los conectores de los captadores y las canalizaciones del grupo hidráulico.

DIAGNOSTICO

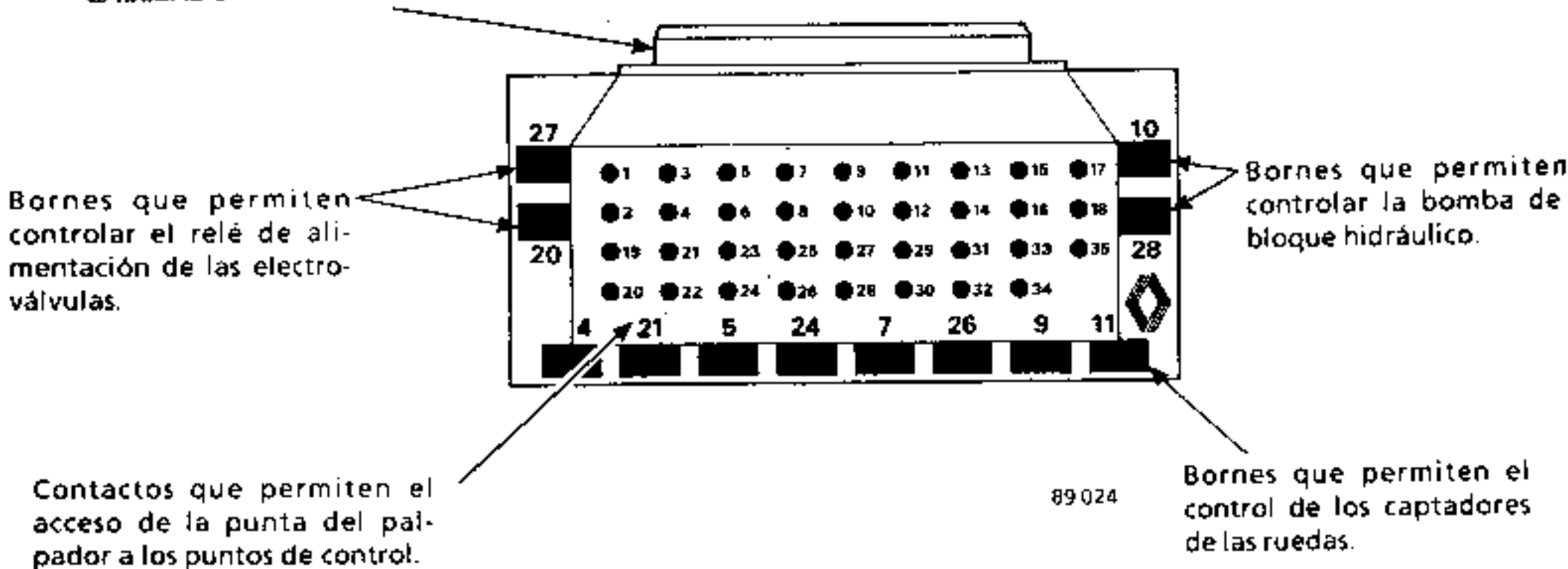
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 1048	Bornier que permite el control del cableado con la XR25 o multímetro

Se compone de una base de 35 contactos, idéntica a la del calculador ABS y solidaria a un circuito impreso provisto de contactos eléctricos numerados del (1) al (35).

Cada número corresponde a una unión eléctrica del cableado del vehículo y está indicada en los planos funcionales de la página (38-20).

Permite, por un acceso rápido y sin error de identificación, el control de todas las uniones eléctricas que llegan al conector principal del ABS.

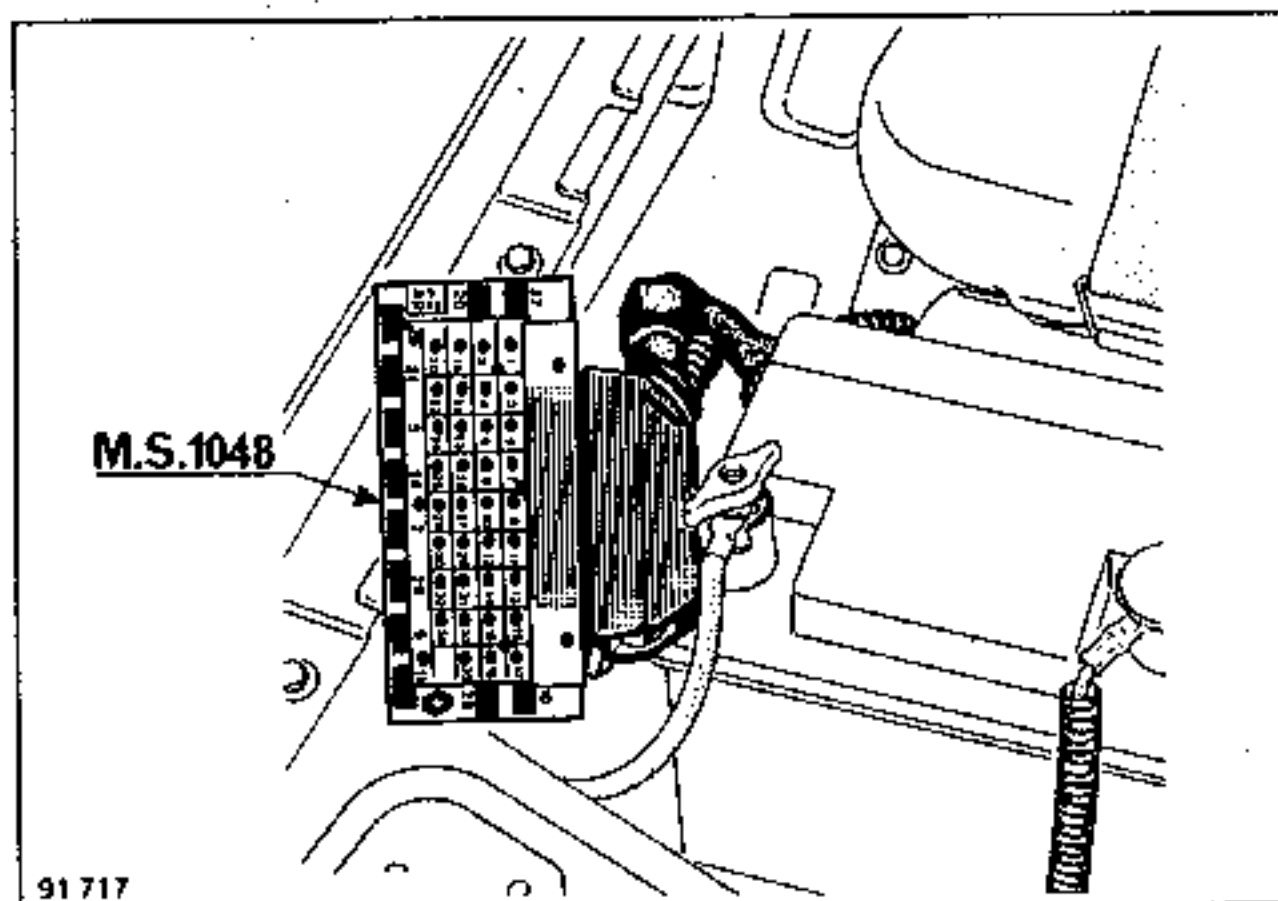
CABLEADO VEHICULO



CONEXION EN EL VEHICULO

Con el contacto cortado :

Desconectar el calculador ABS de su base y conectar el bornier en su lugar.



Principio del método de control :

Poner en contacto la punta de pruebas de la XR25 o del multímetro con los números indicados en el bornier y que corresponden a las letras DIAG A → B --- C hasta Y de los cuadros de control, respetando en cada una de las medidas las condiciones indicadas en la columna de la izquierda de dichos cuadros, páginas (38-16 y 38-17).

Aparatos de control que se pueden utilizar :

- XR25 : - Medida de continuidad con empleo del buzzer,
- Medida de la tensión con empleo del voltímetro.
- Multímetro : - Medida de resistencia,
- Medida de tensiones.

DIAGNOSTICO SEGUN EL ENCENDIDO DEL TESTIGO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

NOTA : Caso particular de funcionamiento posible:

Constatación : :

Anomalía de frenado sin encendido del testigo de alerta.

Controlar el sistema de frenado sin **ABS** (prueba en carretera).

Control : :

Desconectar el relé principal.

Si el fallo persiste en las pruebas ruterías : el sistema **ABS** no es la causa.

Si el fallo se suprime : verificar la totalidad del cableado.

Averías intermitentes :

Un falso contacto eléctrico puede provocar bien una intermitencia o bien un encendido permanente del testigo en las diferentes condiciones de utilización del vehículo (parado o en la prueba en carretera).

Si el control del cableado no permite descubrir el elemento defectuoso, controlar visualmente el estado general de los cableados y limpiar los conectores de unión a los captadores de rueda, los diferentes conectores del cableado **ABS**, así como el conector y las dos bases de relés situadas en el bloque hidráulico y el conector de **35** vías del calculador.

Utilizar para ello : **ELECTRONEX N° 77 01 403 517**.

Rehacer la prueba en carretera : Si la avería persiste, cambiar el calculador.

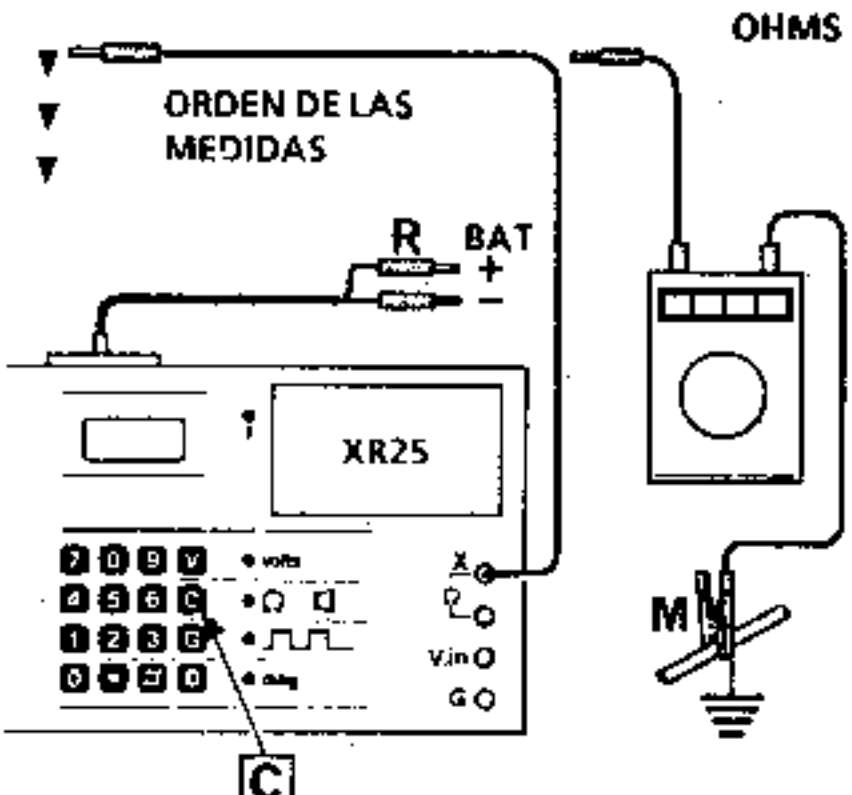
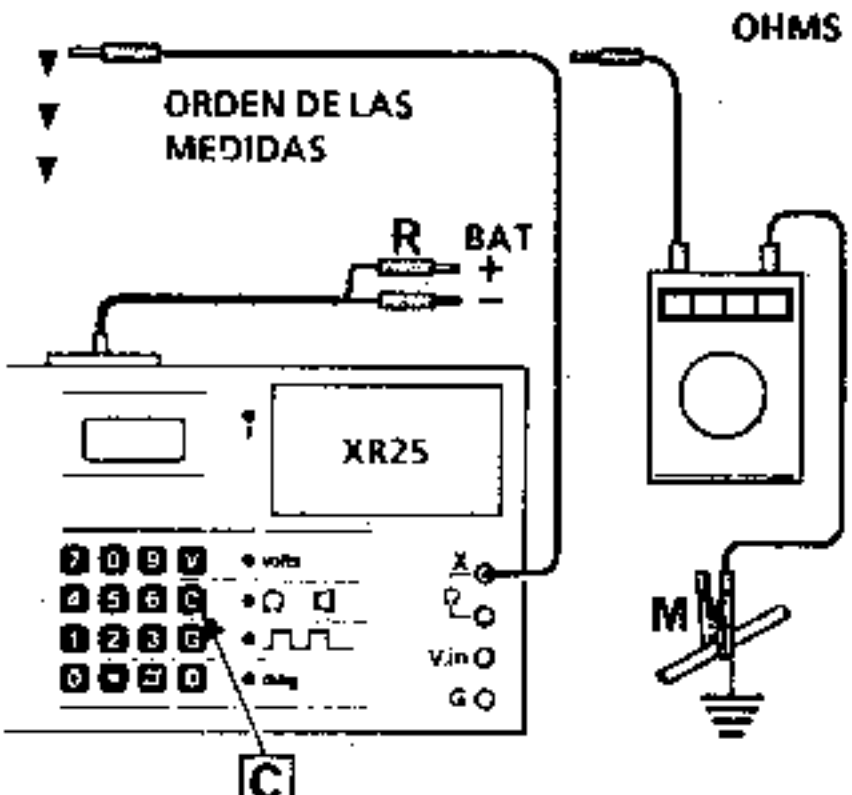
DIAGNOSTICO SEGUN EL ENCENDIDO DEL TESTIGO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

CONDICIONES DE CONTROL	ESTADO DEL TESTIGO DE ALERTA		DIAGNOSTICO
	Bien	Mal	
			Controles pág. 16 / 17 / 18
Contacto cortado	●	X	Controles líneas A a X (salvo captadores de rueda)
Poner el contacto sin arrancar	X ver nota página 17	si encendido 0,5 segundos X → ●	Controles líneas R y X
		●	Controles líneas A a X (salvo captadores de rueda)
Hacer arrancar el motor	●	se enciende al cabo de 20 segundos ● → X	Controles líneas I / Q / W
		X	Controles líneas A a X (salvo captadores de rueda)
		Parpadea	Controles líneas C/N/O/R/X
Prueba en carretera con frenado de urgencia	●	● → X	Controles líneas A a Y4
		X	Controles líneas A a Y4
		Parpadea	Controles líneas A a Y4 y ver averías intermitentes

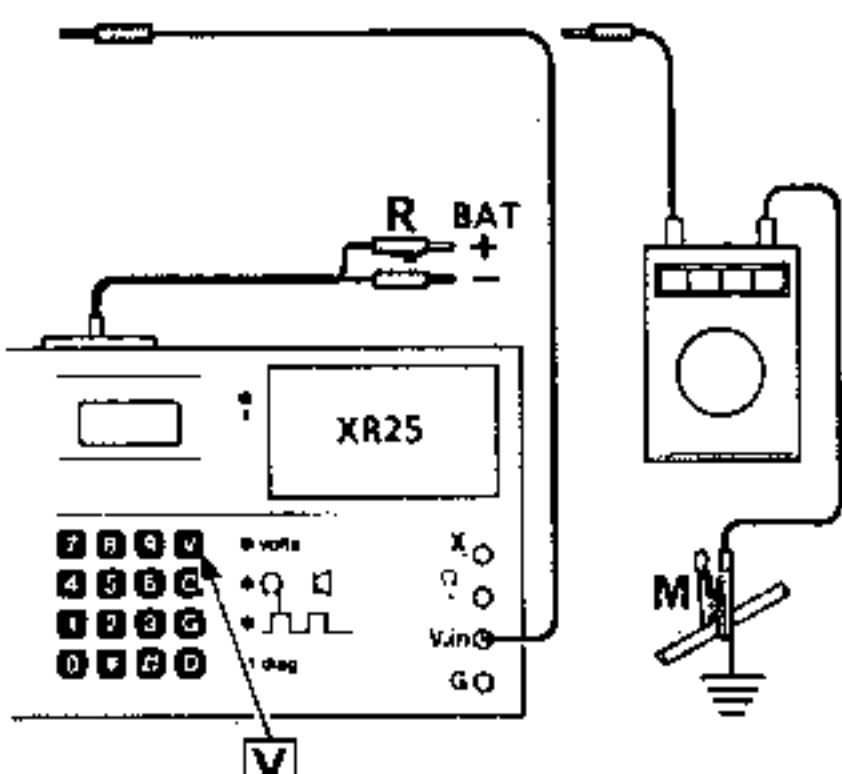
SIMBOLOS :

- Testigo apagado
- X Testigo encendido
- X → ● El testigo se apaga
- → X El testigo se enciende

CONTROLES DE CONTINUIDADES

CONDICIONES DE MEDIDA	DIAG	APARATO DE CONTROL		Nº DEL BORNIER	CONEXIONES	
		XR25	OHM-METRO		XR25	MULTIMETROS
CONTACTO VEHICULO CORTADO Léxico : *  EL BUZZER SUENA *  NO SUENA	A			(20)		
	B	*	0 a 0,5 Ω	(34)		
	C			(10)		
	D			(32)		
	E			(2)		
	F	*		(35)		
	G		0,5 a 2 Ω	(18)		
	H			(19)		
	I			(14)		
	J			(5)		
	K	*	> 20 K Ω	(11)		
	L			(7)		
	M			(24)		
					88 158-3	

CONTROL DE TENSIONES

CONDICIONES DE MEDIDA		XR25/ VOLTIMETRO		XR25	CONEXIONES	MULTIMETROS
CONTACTO CORTADO	N	< 5 V	(1)			VOLTIOS
CONTACTO PUESTO	O	> 10,5 V	(1)			
	P		(27)			
	Q		(28)			
	R	< 2,5 V	(15)			
	S	de 0,3 a 1,5 V	(29)			
MOTOR PARADO	T	< 10,5 V	(25)			
FRENO PISADO	U	> 10,5 V	(25)			
UNIR LOS BORNES 20 Y 27	V	Si : V1 = V32 : Bien	(1)			
	V	Si : V1 > V 32 Mal	(32)			
Control de la bomba Ver Nota	W	No hay control con aparatos	Si la bomba no gira : ver DIAG W			
MOTOR GIRANDO	X	> 10,5 V	(15)	V = Tecla pulsada R = Borne rojo unido al + batería M = Pinza cocodrilo unida a la canalización del freno		

Lexico : > 10,5 V = bien, si el valor medido es superior a 10,5 V

NOTA (W) :

Control del funcionamiento de la bomba del bloque hidráulico :

Para esta prueba, asegurarse de que el circuito de frenado del vehículo esté correctamente purgado, pues el funcionamiento de la bomba podría crear una burbuja de aire en el grupo hidráulico.

Prueba de la bomba :

Unir los bornes 10 y 28 del bornier y asegurarse auditivamente de que funciona: prueba de corta duración (1 a 2 segundos).

CONTROL DE LOS CAPTADORES DE RUEDA

Medidas de tensión

* Girar la rueda a tirones observando el voltímetro.

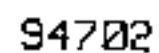
Léxico : multímetro sobre alternativo

CONDICIONES DE MEDIDA	XR 25 / VOLTÍMETRO		CONEXIONES	
			XR25	MULTÍMETRO
GIRAR LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	Y1	$V > 0,1 V \approx$ $R = 0,6 \text{ a } 1,6 K \Omega$		
GIRAR LA RUEDA DELANTERA DERECHA	Y2	$V > 0,1 V \approx$ $R = 0,6 \text{ a } 1,6 K \Omega$		
GIRAR LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA	Y3	$V > 0,1 V \approx$ $R = 0,6 \text{ a } 1,6 K \Omega$		
GIRAR LA RUEDA TRASERA DERECHA	Y4	$V > 0,1 V \approx$ $R = 0,6 \text{ a } 1,6 K \Omega$		

V = Tecla pulsada
R = Borne rojo unido al + batterie

88 158-5

Elementos probados		Diagnóstico	
Masa	A	Verificar cableado borne (20) hacia masa (M4)	Si A/B/C están mal Verificar la puesta a masa del aparato de control (pinza cocodrilo)
Masa	B	Verificar cableado borne (34) hacia masa (M4)	
Masa	C	Verificar cableado borne (10) hacia masa (M4)	
Relé electroválvula Contacto en reposo	D	Cableado borne (32) hacia masa (M4) ver anexo 2 (página 38-23)	
Circuito electroválvula Rueda delantera izquierda	E	Cableado borne (2) hacia masa (M4) bobina cortada / ver anexo 2 (página 38-23)	
Circuito electroválvula Rueda delantera derecha	F	Cableado borne (35) hacia masa (M4) bobina cortada / ver anexo 2 (página 38-23)	
Circuito electroválvula Rueda trasera izquierda	G	Cableado borne (18) hacia masa (M4) bobina cortada / ver anexo 2 (página 38-23)	
Circuito electroválvula Rueda trasera derecha	H	Cableado borne (19) hacia masa (M4) bobina cortada / ver anexo 2 (página 38-23)	
Circuito motor bomba	I	Cableado borne (14) hacia masa motor (M4) o bobina cortada ver el control (W) - ver anexo 2 (página 38-23)	
Aislamiento captador Rueda delantera izquierda	J	Aislamiento del cableado defectuoso / corto-circuito al chasis	
Aislamiento captador Rueda delantera derecha	K	Aislamiento del cableado defectuoso / corto-circuito al chasis	
Aislamiento captador Rueda trasera izquierda	L	Aislamiento del cableado defectuoso / corto-circuito al chasis	
Aislamiento captador Rueda trasera derecha	M	Aislamiento del cableado defectuoso / corto-circuito al chasis	
Relé de alimentación (461)	N	Si > 5 voltios : el relé está pegado: desconectar el relé de su soporte. La tensión debe ser nula, si no : corto-circuito del cableado	
Relé de alimentación (461) Contacto trabajo	O	Verificar la carga de la batería / estado contactos Si < 10,5 voltios (0 voltios) : relé no alimentado o cortado : ver anexo 1 (página 38-23)	
Circuito bobina del relé electroválvulas	P	Si < 10,5 voltios : Bobina cortada o cableado cortado / ver anexo 2 (página 38-23)	Si los controles (P y Q) están mal : verificar la unión hacia el borne (5) del soporte del relé (461). Ver anexo 1 (página 38-23)
Circuito bobina del relé motor bomba	Q	Si < 10,5 volts : Bobina cortada o cableado cortado / ver anexo 2 (página 38-23)	
Circuito captador de presión de aceite	R	Si > 2,5 voltios : verificar el contactor de presión de aceite	
Control diodo (corto-circuito)	S	Si la tensión < 0,3 voltios y si el testigo de alerta está encendido : diodo en corto-circuito	
Control diodo (cortado)		Si la tensión < 0,3 voltios y si el testigo de alerta está apagado : verificar testigo y su cableado	
Contactor stop pedal levantado	T	Si > 10,5 voltios : contactor de stop defectuoso	
Contactor stop pedal pisado	U	Si < 10,5 voltios y stop encendido : cableado cortado	
Relé electroválvulas Contacto trabajo	V	Los bornes 20 y 27 están unidos (el relé se cierra) Si V(1) superior a V(32) el contacto de trabajo está mal (ver anexo 2) (página 38/23) Si V1 = V32 : el relé está bien	
Relé motor Bomba Contacto trabajo	W	Los bornes 10 y 28 están unidos (el relé se cierra) Nota : los test I et Q deben de estar bien : 1) Si el motor gira : bien 2) Si el motor no gira : mal-verificar relé/alimentación : ver anexo 2 (página 38/23)	
Circuito testigo de aceite	X	Motor girando : si < 10,5 voltios y testigo de aceite encendido : cableado (15) cortado Motor girando : si < 10,5 voltios y testigo de aceite apagado : corto-circuito cableado	
Señal Captador Ruedas	Y1 Y2 Y3 Y4	Si la tensión no sobrepasa los 0,1 voltios cuando se gira (bruscamente) la rueda correspondiente a los puntos de medida : verificar el estado de los conectores / juego en los bujes de las ruedas.	



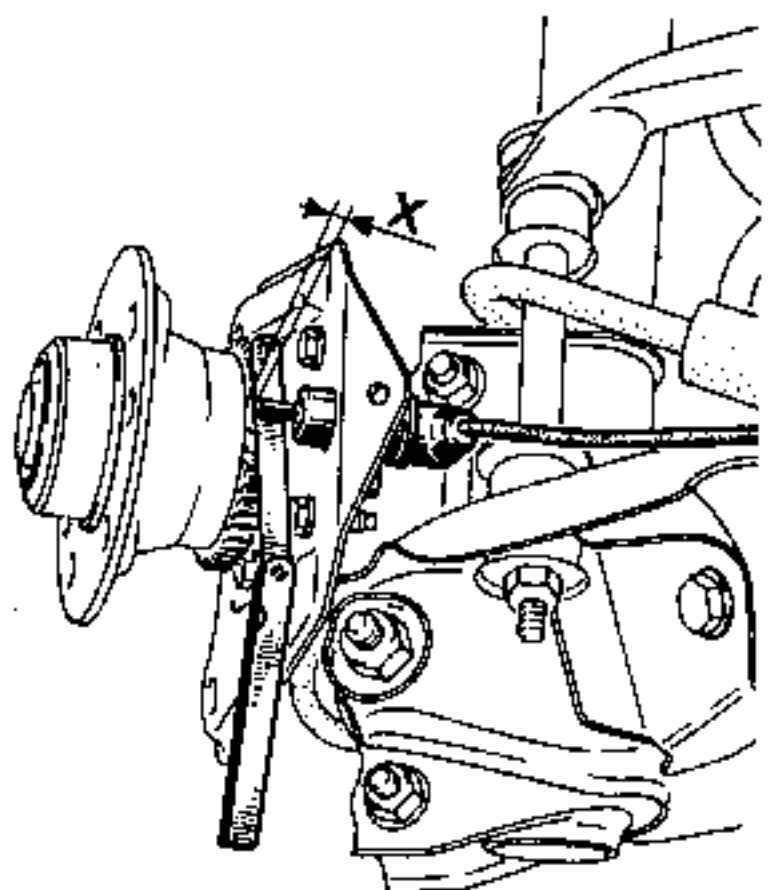
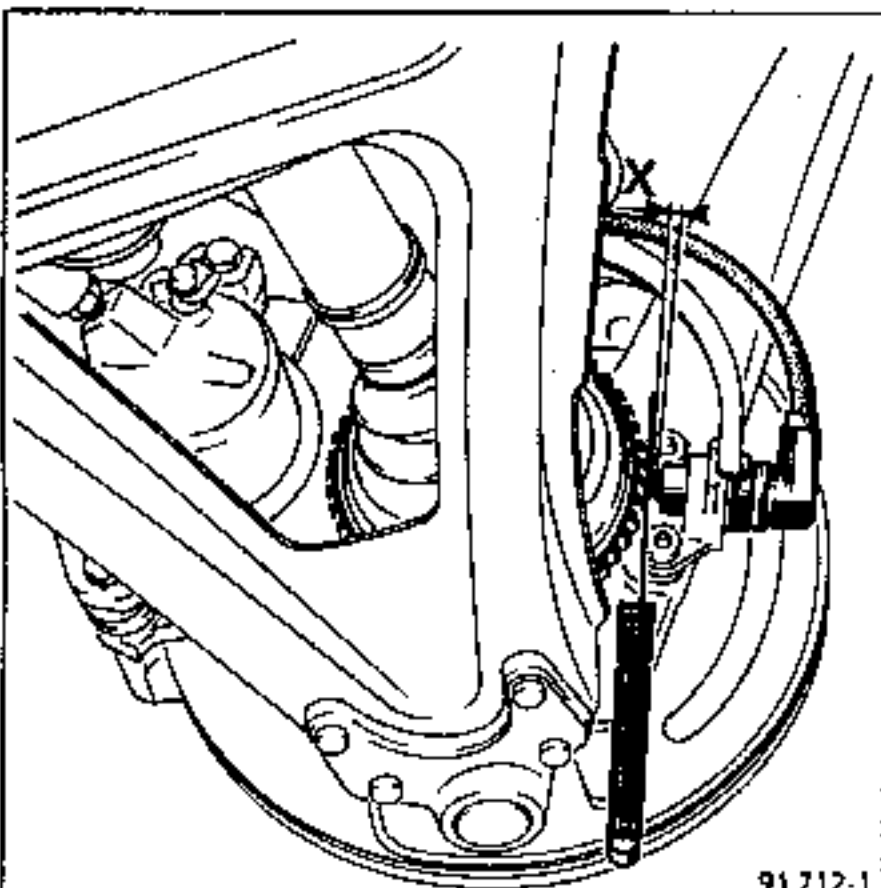
- 104** : Contactor antirrobo.
- 107** : Batería.
- 118** : Calculador ABS.
- 150** : Captador rueda trasera derecha.
- 151** : Captador rueda trasera izquierda.
- 152** : Captador rueda delantera derecha.
- 153** : Captador rueda delantera izquierda.
- 205** : Manocontacto presión de aceite.
- 247** : Testigo ABS cuadro de instrumentos.
- 361** : Grupo hidráulico ABS.
- 461** : Relé principal ABS.
- M4** : Masa carrocería.
- R2** : Empalme tablero de bordo / cableado trasero izquierdo.
- R10** : Empalme tablero de bordo / cableado larguero derecho.
- R27** : Empalme motor / larguero derecho.
- R60** : Empalme ABS / larguero derecho.

CONTROLES COMPLEMENTARIOS

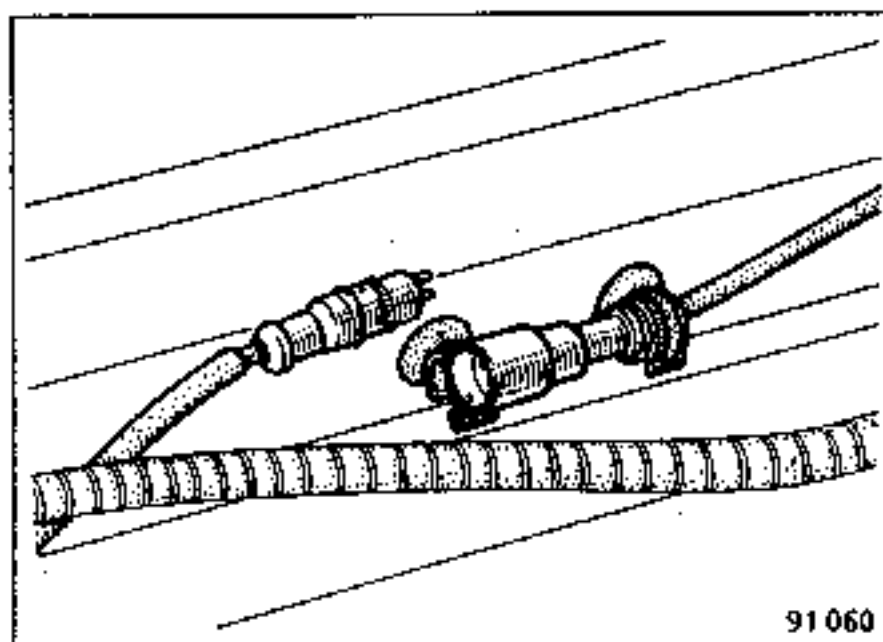
1. CONTROL ENTREHIERRO DE LOS CAPTADORES

Entrehierro señal/captador :

$X = 0,6 \text{ mm}$

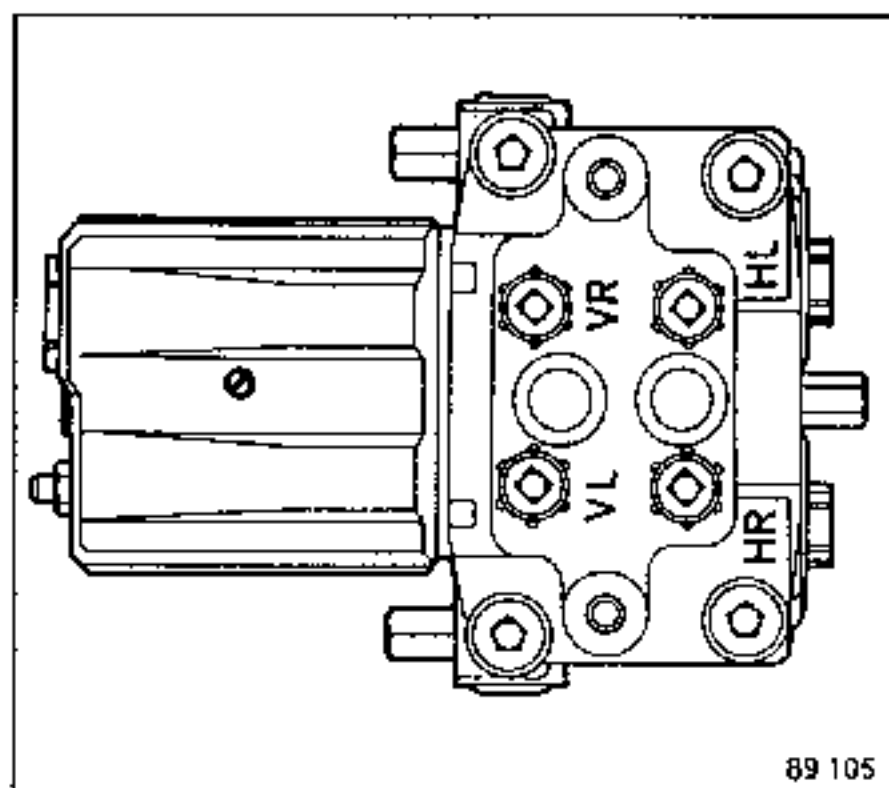


2. CONTROL DE LOS CONECTORES DE LOS CAPTADORES DE RUEDAS



En caso de encendido intermitente del testigo ABS, controlar con prioridad los conectores de los captadores de las ruedas, limpiarlos con ELECTRONEX N° 77 01 403 517.

3. IDENTIFICACION TUBERIAS DE LA UNIDAD HIDRAULICA



VL Delantera izquierda.

VR Delantera derecha.

HL Trasera izquierda.

HR Trasera derecha.

4. CONTROL ELECTRICO

Controles a efectuar en caso de anomalías en los controles **D/E/F/G/H/I/O/P/Q/V/W**.

Anexo 1

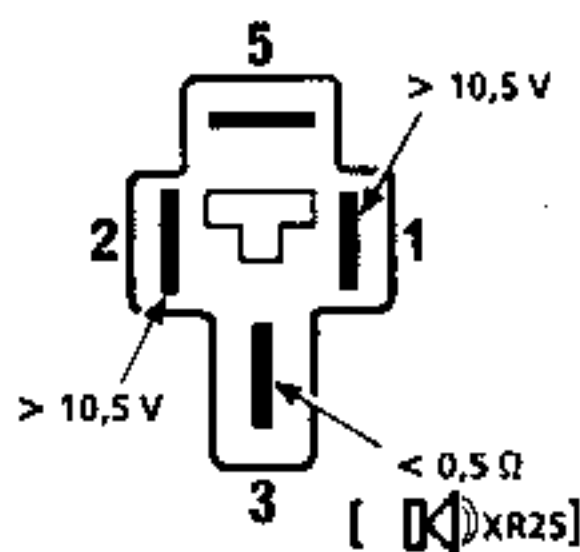
Sólamante en caso de anomalía en el test **O/P/Q**.

Desconectar el relé principal.

Poner el contacto :

→ medir las tensiones en los puntos indicados en el dibujo.

Vista frontal



89 128

Soporte del relé 461

Cortar el contacto:

- medir la resistencia en los puntos indicados en el dibujo.

Si los puntos controlados están bien:

- cambiar el relé.

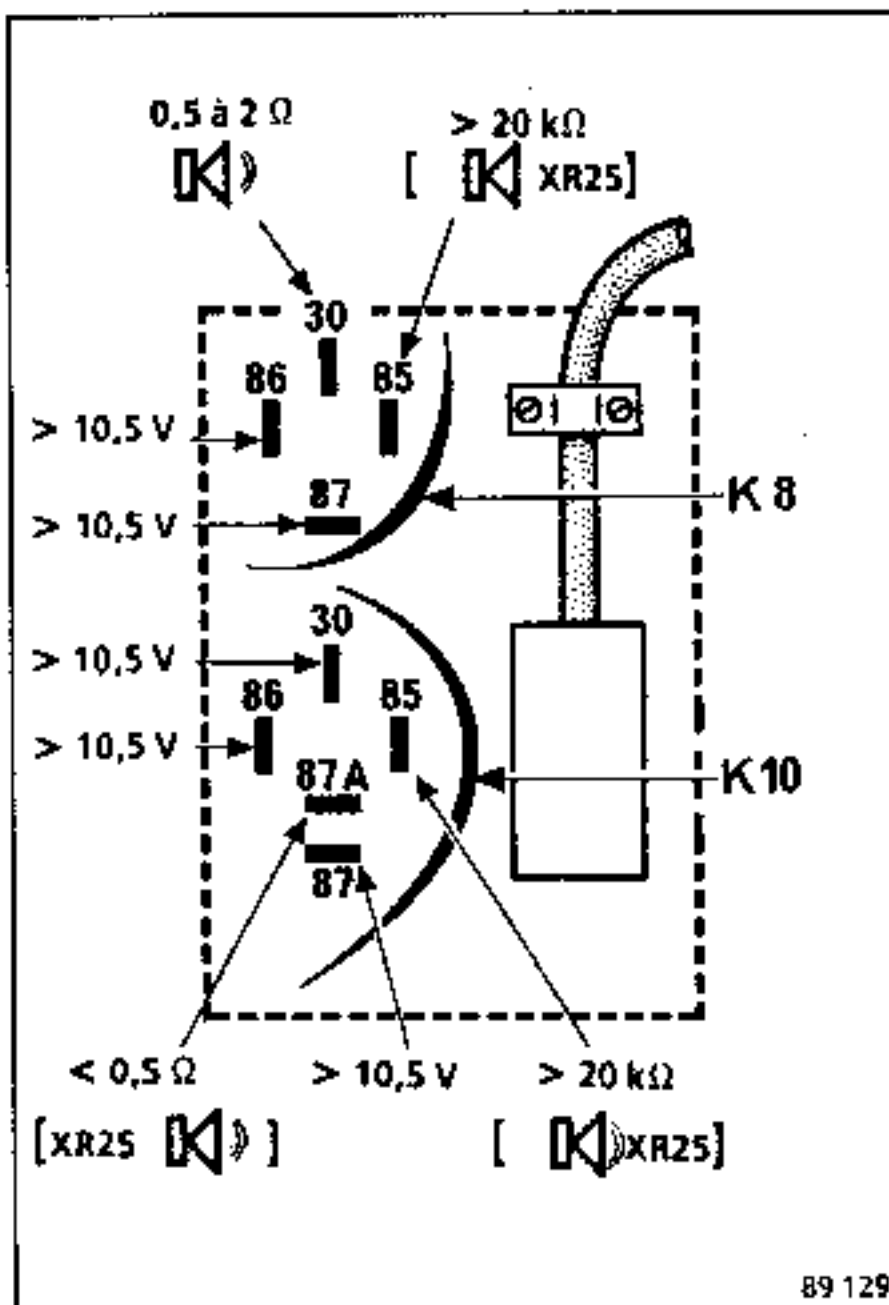
Anexo 2

Controles sobre el bloque hidráulico

Retirar la tapa de protección del bloque hidráulico y retirar los dos relés.

Poner el contacto :

→ medir las tensiones en los puntos indicados en el dibujo.



89 129

K 8 = Relé bomba

K 10 = Relé electroválvula

Cortar el contacto :

→ medir las resistencias en los puntos indicados.

En caso de anomalías, dirigirse al plano funcional y verificar las continuidades correspondientes a los puntos defectuosos :

- bien hacia la batería,
- bien hacia el bornier o la masa.

Objetivo :

- Asegurar una mejor asistencia durante las maniobras con el vehículo parado y a bajas velocidades.
- Endurecer la dirección del vehículo a medida que aumenta la velocidad, para obtener una mayor precisión en la conducción.

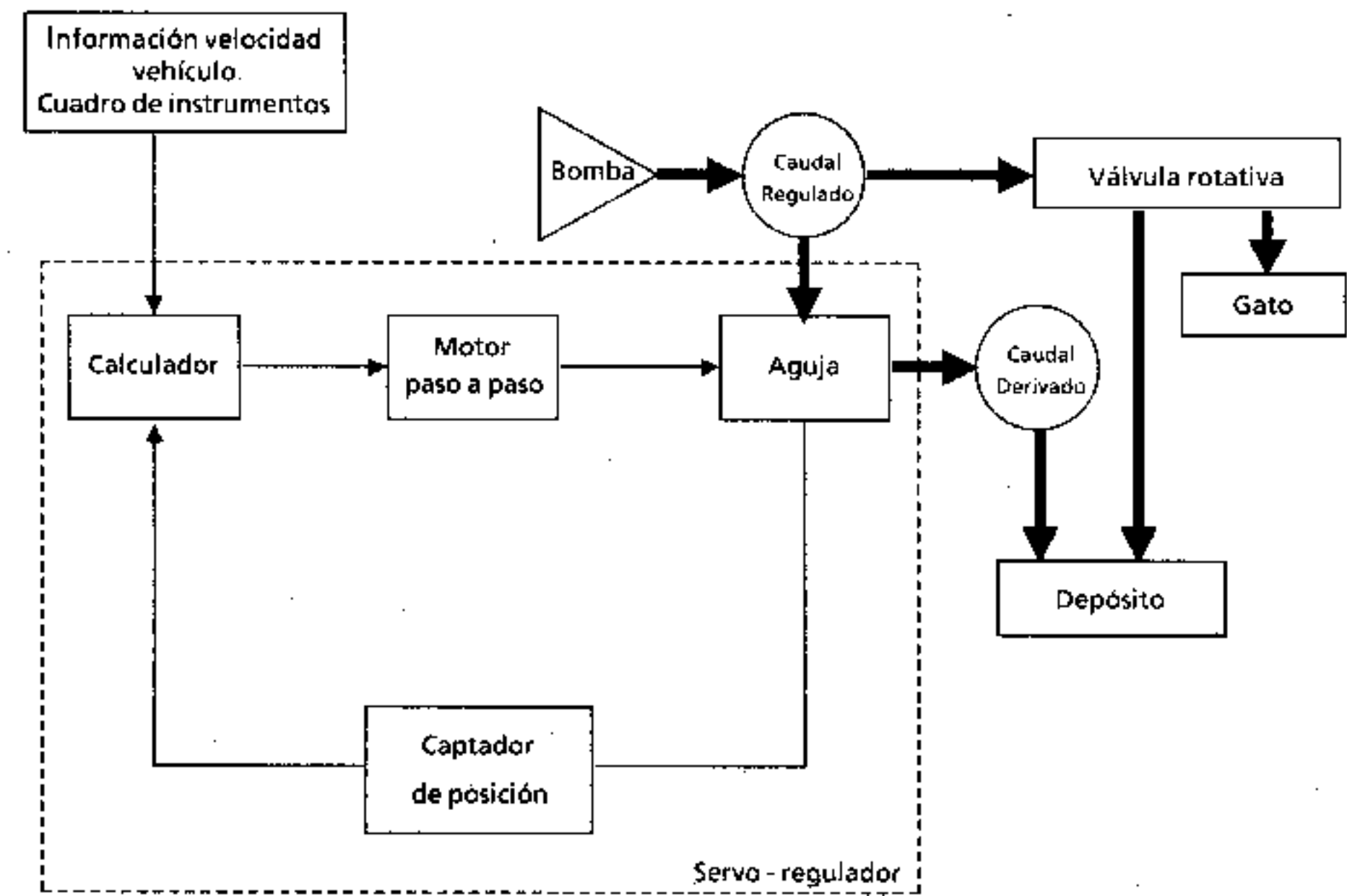
PRINCIPIO DE LA DIRECCION DE ASISTENCIA VARIABLE

El servo-regulador está montado en paralelo a la válvula rotativa.

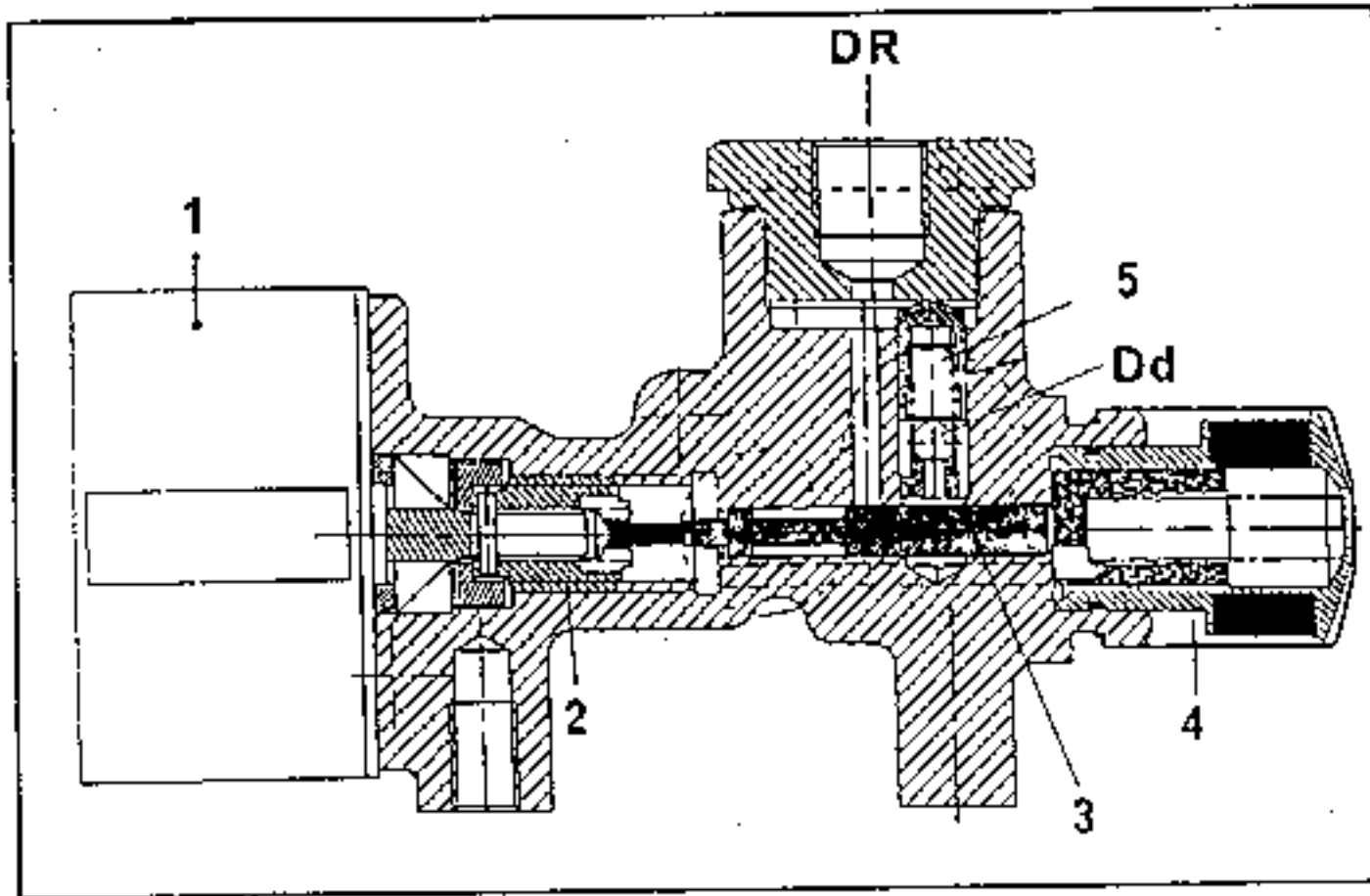
Es un regulador de caudal, accionado por un motor paso a paso, que deriva un caudal de aceite hacia el depósito, en función de la velocidad del vehículo.

El caudal de aceite derivado varía por ello en función de la velocidad del vehículo y tiene por efecto regular la presión de aceite aplicable al gato de dirección.

En efecto, cuanto más aumenta el caudal derivado, más disminuye la presión de asistencia.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVO-REGULADOR



- 1 - Motor paso a paso.
- 2 - Arrastre por tornillo.
- 3 - Aguja.
- 4 - Captador de posición.
- 5 - Regulador de presión.

DR = Caudal regulado que viene de la bomba (alta presión).

Dd = Caudal derivado hacia el depósito (baja presión).

En función de las entradas recibidas (velocidad vehículo, información captador de posición), el calculador determina la fuga que debe crear para dar lugar a la presión de asistencia de las condiciones de rodaje.

El motor paso a paso, accionado por el calculador, determina, por acción sobre el arrastre por tornillo, una posición de la aguja.

Como consecuencia de la configuración cónica de la aguja, a cada posición de ésta corresponde una sección de fuga del aceite hacia el depósito.

En contrapartida, el calculador es informado por el captador de posición, de la posición de la aguja y debido a ello, de la fuga creada.

Observación :

- La corredera reguladora de presión (5) permite conservar una diferencia de presión constante entre la alta y baja presión.

Esto sirve para que la presión que actúa a nivel de la aguja sea constante, y la fuga creada sea únicamente función de la sección del paso liberado por la aguja.

- Al parar y para una velocidad inferior a unos 5 km/h, el calculador manda al motor paso a paso que cierre completamente el orificio de derivación de aceite.

- El campo de acción de la ley de asistencia está comprendido entre 5 y 200 km/h.

- La sobrevigilancia de las entradas y salidas se efectúa de forma permanente por el calculador, continuidad del hito de entrada de velocidad, la dinámica de velocidad (la señal no debe pasar a cero brutalmente), la información captador de posición, la coherencia de los desplazamientos de la aguja, la tensión regulada con los bornes del motor. Además, cada vez que se da tensión, el calculador efectúa un auto-diagnóstico. Las averías fugitivas no son memorizadas. En caso de constatación de defecto, el sistema sigue un procedimiento de paso progresivo a la asistencia correspondiente a una velocidad de 120 km/h, es decir, con las ruedas en línea recta y una presión de asistencia de 3 a 5 bares.

DIAGNOSTICO - GENERALIDADES

En la secuencia lógica de diagnóstico, no hay que olvidar que la dirección de asistencia variable está ante todo basada en la dirección asistida clásica.

Para un buen diagnóstico, será necesario separar un incidente de la dirección asistida clásica (bomba, regulador, válvula rotativa, gato) y un incidente del cajetín electrónico de asistencia (captador velocidad, alimentación caja, servo-regulador).

Esta es la razón por la que al emplear el útil DIR 1197, con la ayuda del manómetro FRE 244-03, se podrá en un primer tiempo, cortar la llegada de la alta presión hacia el servo-regulador para controlar el conjunto de dirección asistida clásica y acto seguido, realimentar el servo-regulador para controlar su funcionamiento.

Además, la utilización de la maleta XR 25, nos permitirá simular una velocidad del vehículo y mediante la cassette N° 9, diagnosticar el funcionamiento y la alimentación del calculador del cajetín servo-regulador.

Observación :

En caso de que el operario no posea el útil DIR 1197, el control de la presión de asistencia sigue siendo posible empleando el útil DIR 803, pero este útil no se adapta más que a la salida de la bomba de Alta Presión necesitando de la extracción y después el montaje de la batería y de su soporte.

DIAGNOSTICO

Búsqueda de las causas de anomalías

La dos principales anomalías pueden ser :

- La falta de asistencia en maniobras de aparcamiento.
- El exceso de asistencia a alta velocidad.

Control de la dirección de asistencia variable

1er Test

Condiciones :

- Motor al ralenti,
- Manómetro empalmado a la llegada de Alta Presión del servo-regulador,
- Servo-regulador aislado.

A) Ruedas en línea recta

Cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe sobrepasar los 10 bares o ser inferior a 8 bares.

- Al ralenti : si la presión es muy alta
→ válvula rotativa defectuosa.
- Al acelerar : si la presión es muy baja
→ regulador defectuoso.

B) Ruedas giradas a fondo

Esta operación no debe prolongarse durante mucho tiempo, para evitar una elevación demasiado importante de la temperatura del aceite.

Manteniendo la acción sobre el volante, la presión debe alcanzar 90 bares como mínimo y no sobrepasar 95 bares.

Al girar hacia un lado y después hacia el otro, no debe haber una diferencia de presión de más de 5 bares.

- Presión demasiado baja con oscilaciones de la aguja del manómetro :

→ regulador defectuoso.

- Presión demasiado baja sin oscilaciones de la aguja del manómetro :

→ correa destensada,
→ válvula defectuosa,
→ fuga interna del gato.

- Diferencia de presión al girar a ambos lados :

→ válvula defectuosa,
→ gato defectuoso.

2º Test

Condiciones :

- Las mismas condiciones que antes, pero se abre el paso de Alta Presión hacia el servo-regulador.

Si los anteriores controles eran correctos, las presiones no deben variar (esperar 30 segundos de estabilización de la presión).

A continuación y mediante la maleta XR 25, se podrá, por el hilo marrón que sale del cableado y que llega a la vía 11 del calculador, enviar una frecuencia al cajetín servo-regulador. (Frecuencia = imagen de la velocidad del vehículo).

Las frecuencias que deberán ser enviadas por la vía 11 son G1, G2, G3 y al final G4, que corresponden a una velocidad del vehículo de unos 120 Km/h. (Es importante hacer crecer progresivamente la frecuencia generada, puesto que para una gran diferencia de velocidad, el calculador pasa al modo defecto).

En este caso, se deberá constatar una caída progresiva de la presión hacia 3 a 5 bares.

Si estos controles no habían sido verificados, antes de cambiar el cajetín servo-regulador verificar las alimentaciones eléctricas de este cajetín.

NOTA :

Para generar una frecuencia con la maleta XR 25, es suficiente :

- unir el borne G de la XR 25 al hilo marrón que sale del cableado y que llega a la vía 11 del calculador.
- pulsar las teclas G y 1, 2, 3, 4.

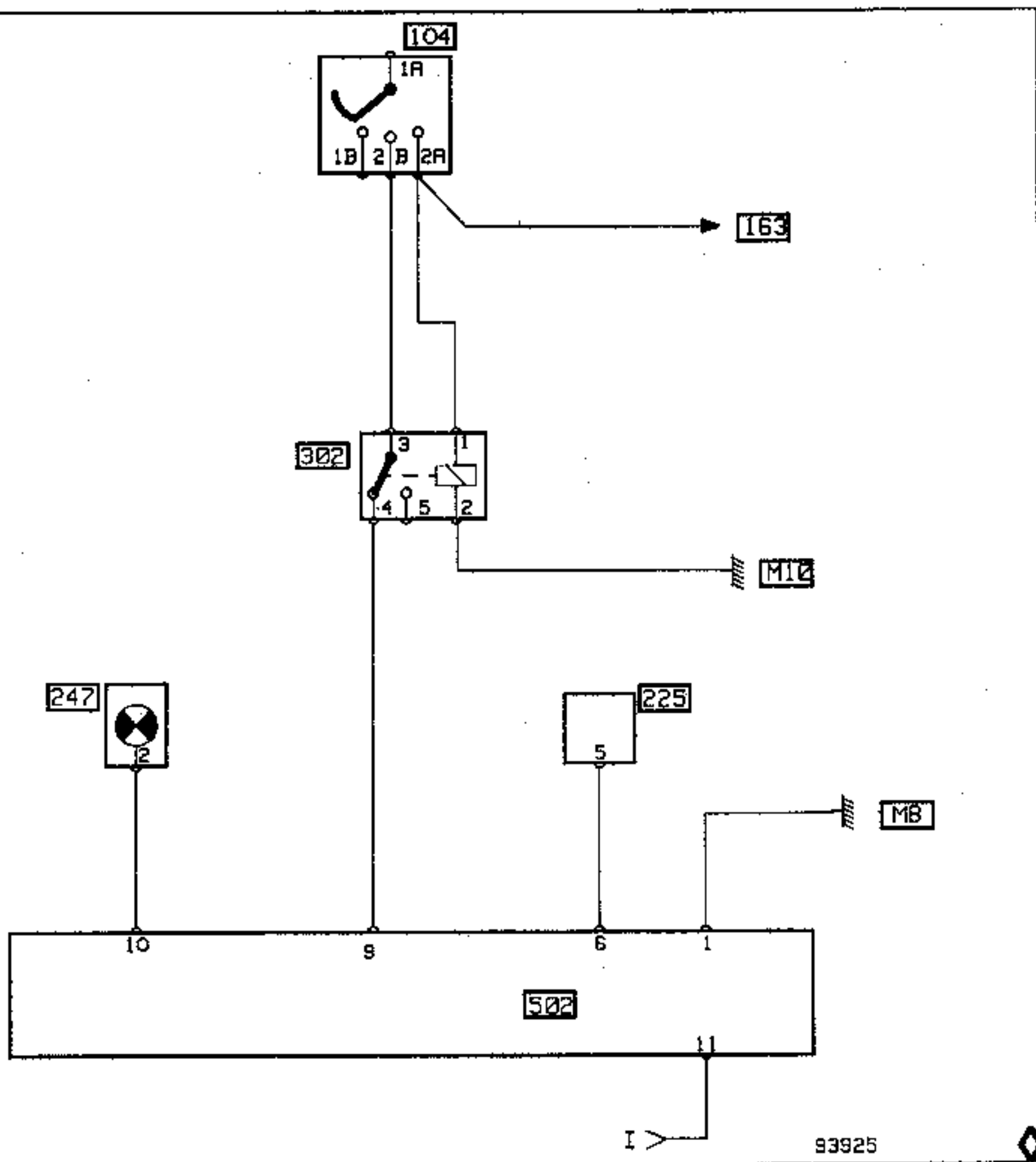
Se constatará entonces, con el motor a ralenti y las ruedas rectas, la caída progresiva de la presión de asistencia.

EXTRACCION - REPOSICION

La purga del sistema, tras intervenir sobre el circuito hidráulico de la dirección asistida, se considera como automática, pero de todas formas, tras la extracción-reposición del cajetín servo-regulador, hacer girar el motor del vehículo durante al menos 1 minuto, con las ruedas en línea recta antes de girarlas.

Además se podrá, al finalizar esta fase de purga, dar un giro de un extremo a otro con el vehículo levantado y las ruedas colgando.

DIAGNOSTICO - ESQUEMA FUNCIONAL



104 - Anti-robo.

163 - Motor de arranque.

225 - Toma de diagnóstico.

M8 ; M10 - Masa.

I - Hilo marrón con terminal redondo para simular la velocidad del vehículo con la maleta XR 25.

247 - Cuadro de instrumentos.

302 - Relé dirección de asistencia variable.

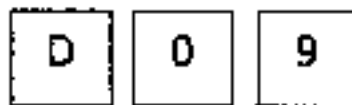
502 - Calculador dirección de asistencia variable.

ANALISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL SERVO-REGULADOR MEDIANTE LA CASSETTE Nº 9.

Con la maleta XR 25 y la cassette Nº 9 (ficha 90 D)

- Vehículo parado, contacto puesto.

- Teclear

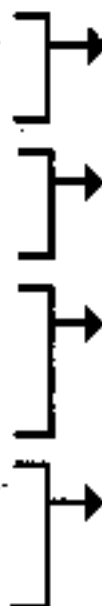


Sobre la pantalla central, aparecerá el código del cajetín servo-regulador.

282.9

Encendido de las barras-gráficas

- Debe estar siempre encendida. Si apagada, no hay diálogo con el calculador.
- Diagnóstico de una avería del calculador, si se ilumina a G y D ; sustituir cajetín servo-regulador.
- Diagnostica la continuidad de la línea de información velocidad. Si se ilumina a G, verificar la continuidad del cableado.
- Diagnostica un defecto de la señal captador velocidad, en dinámica. Si se ilumina a D y a G verificar el cableado y la fuente de la señal.



FICHE 90 D		
1	CODIGO PRESENTE	
3	DEFECTO CALCULADOR	
6	DEFECTO CABLEADO (INFORMACION VELOCIDAD)	
9	CONTROL DE LA COHERENCIA VELOCIDAD EN PRUEBA RUTERA	
DIRECCION ASISTIDA VARIABLE CODIGO D09		TECLA# 19 : VELOCIDAD VEHICULO KM/H
12	1	LEY SELECCIONADA
13	2	
14	3	
15	4	
16	5	
17	6	
18	7	
19	8	
20	FUNCION MEMORIA : 0	

Selección de la ley de asistencia, debe estar encendida la línea 19 a la izquierda.



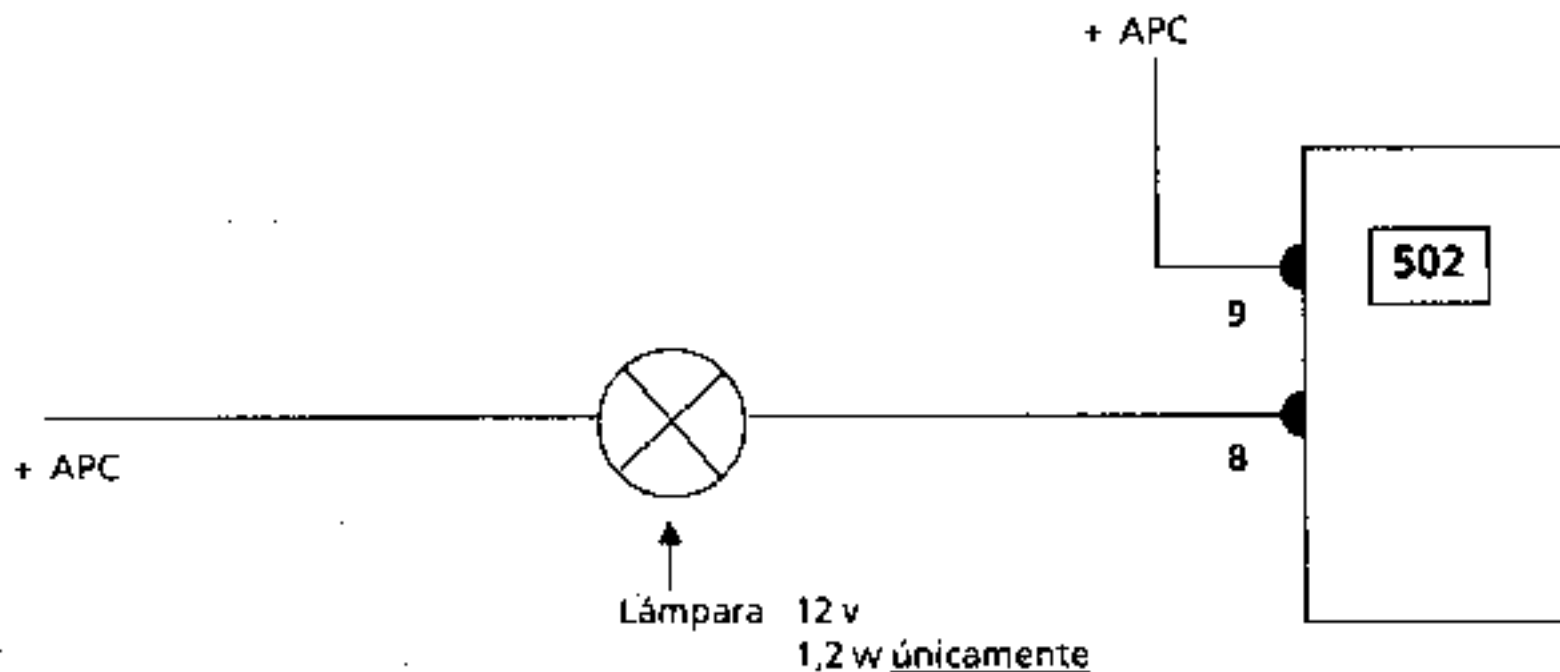
NOTA : Este control debe estar acompañado del control de la presión del aceite de la dirección.

ANALISIS SOMERO DEL FUNCIONAMIENTO DEL CALCULADOR DEL CAJETIN SERVO-REGULADOR

En caso de que el operario no posea la maleta XR25, acompañada de la cassette N° 9, se puede también diagnosticar un mal funcionamiento del calculador.

Es suficiente, de hecho, conectar un cableado de fabricación local, en la vía N° 8 del calculador

Cableado :



+ APC que se podrá tomar de la vía N° 9 del conector (conectado).

Desfile de la secuencia de diagnóstico

Al poner el contacto, el calculador procede a un auto-diagnóstico.

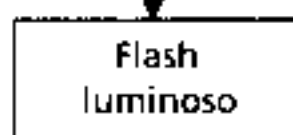
Comprueba :

- 1 - El conjunto electro-hidráulico.
- 2 - El captador de velocidad y su unión al calculador.

Secuencia diagnóstico

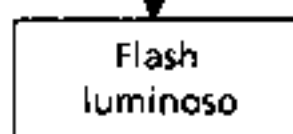
Tras poner el contacto :

(Esperar 5 a 6 s)



Si la lámpara se enciende : Test del conjunto electro-hidráulico correcto.

(Esperar 1 s)



Si la lámpara se enciende : Test del conjunto captador velocidad correcto.

FIN

La visualización de estos flash luminosos permiten un diagnóstico rápido del funcionamiento del cajetín servo-regulador.

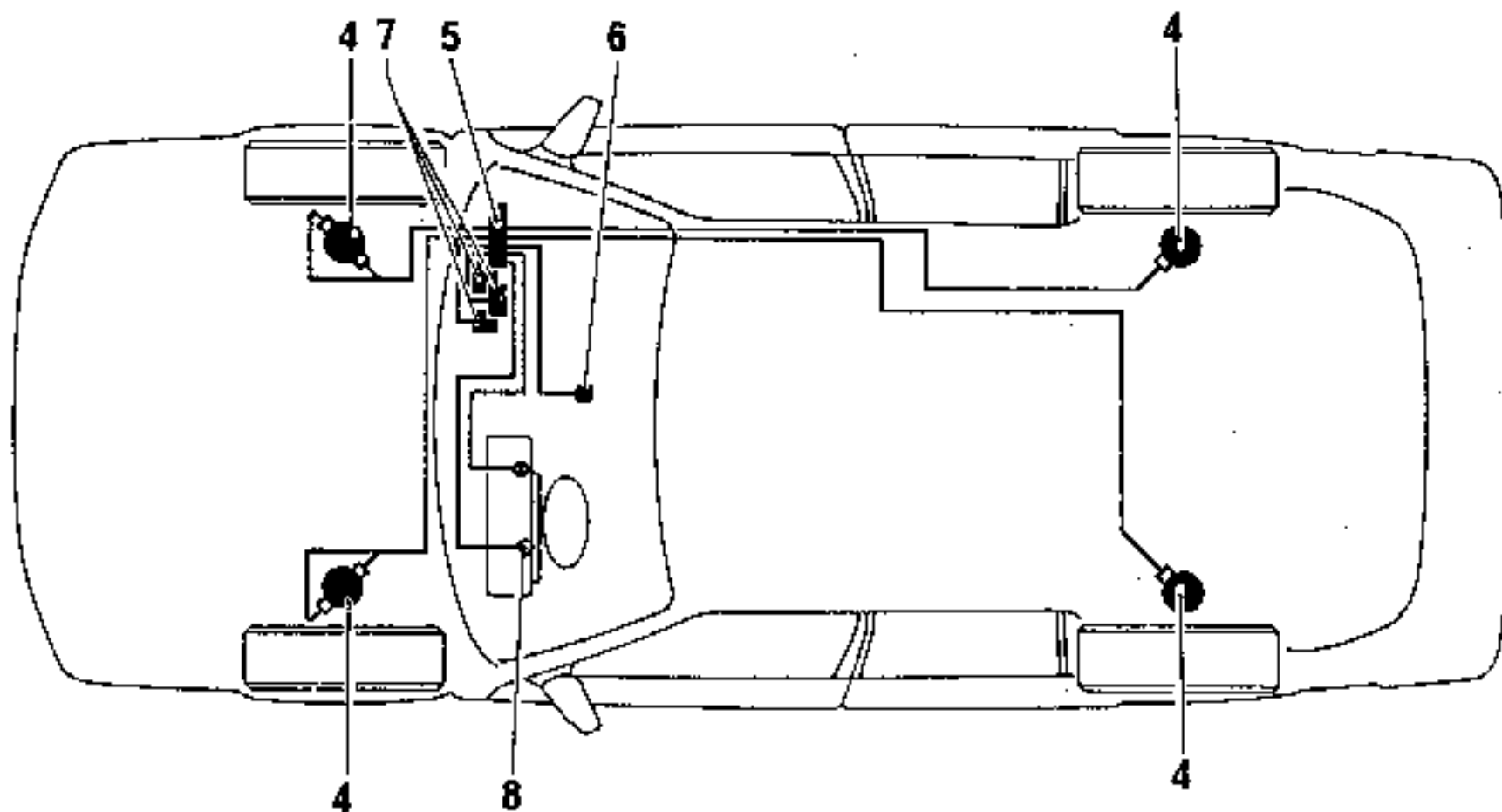
La amortiguación pilotada es un sistema que permite controlar el confort y el comportamiento de la suspensión del vehículo en función de las condiciones de rodaje.

Sin embargo, es posible imponer permanentemente la posición "SPORT".

El dispositivo se compone :

- De cuatro amortiguadores específicos.
- De un calculador electrónico que pilota a los amortiguadores en función de las informaciones recibidas :
 - información velocidad vehículo,
 - contactor luces de stop,
 - acelerómetros (longitudinal, vertical, transversal),
 - un interface conductor / vehículo : cajetín de mando y de señalización.

IMPLANTACION Y COMPOSICION



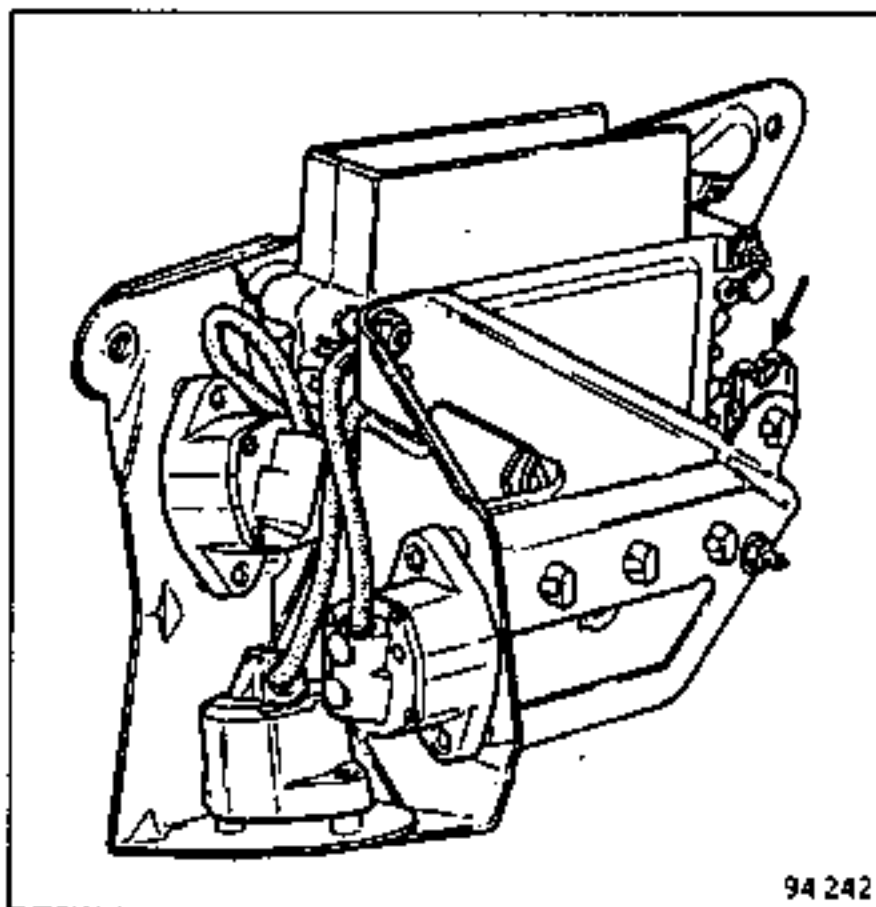
IMPLANTACION Y COMPOSICION

Elementos constitutivos :

- 4 amortiguadores hidráulicos específicos (4) (cada amortiguador lleva dos electroválvulas).
- 1 cajetín electrónico (5) de control y pilotaje de los amortiguadores en función de las informaciones que le son enviadas.
- Tres captadores de aceleración (7) :
 - acelerómetro longitudinal,
 - acelerómetro vertical,
 - acelerómetro transversal.
- Una información velocidad vehículo (8).
- Un contactor del pedal de freno.
- Un cajetín de mando y de señalización (6) compuesto :
 - de un testigo sport de color verde,
 - de un testigo de fallo de color ocre (en paralelo con el testigo de servicio del cuadro de instrumentos),
 - del botón pulsador, que autoriza al mando de la posición automática o sport impuesta,
 - de un testigo de iluminación en posición piloto,
 - de un sistema constituido por una resistencia y por un diodo, que permite atenuar la iluminación del testigo sport al pasar a la posición piloto.

Alimentación eléctrica

El calculador está alimentado por el + 12 V después de contacto mediante un fusible de 15 A fijado por un peón a la parte derecha de la pletina soporte del calculador, acelerómetros.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Son posibles dos modos de utilización :

- Un modo "Automático".
- Un modo "SPORT".

El conductor selecciona un modo de funcionamiento con el contactor de mando.

- Sólo el modo "SPORT" se visualiza por el encendido del testigo (1) (verde).
- Al poner el contacto, el sistema está en modo "Automático".

Modo de funcionamiento Automático :

- Al ser normalmente este modo el más utilizado, no hay testigo de función.
- El cajetín electrónico va a controlar 3 leyes de amortiguación llamadas : "CONFORT", "MEDIUM", "SPORT", que serán seleccionadas automáticamente, según una estrategia que tiene en cuenta los parámetros : velocidad vehículo, aceleración longitudinal, aceleración transversal, aceleración vertical, contactor luces de "stop".

Modo de funcionamiento "SPORT" :

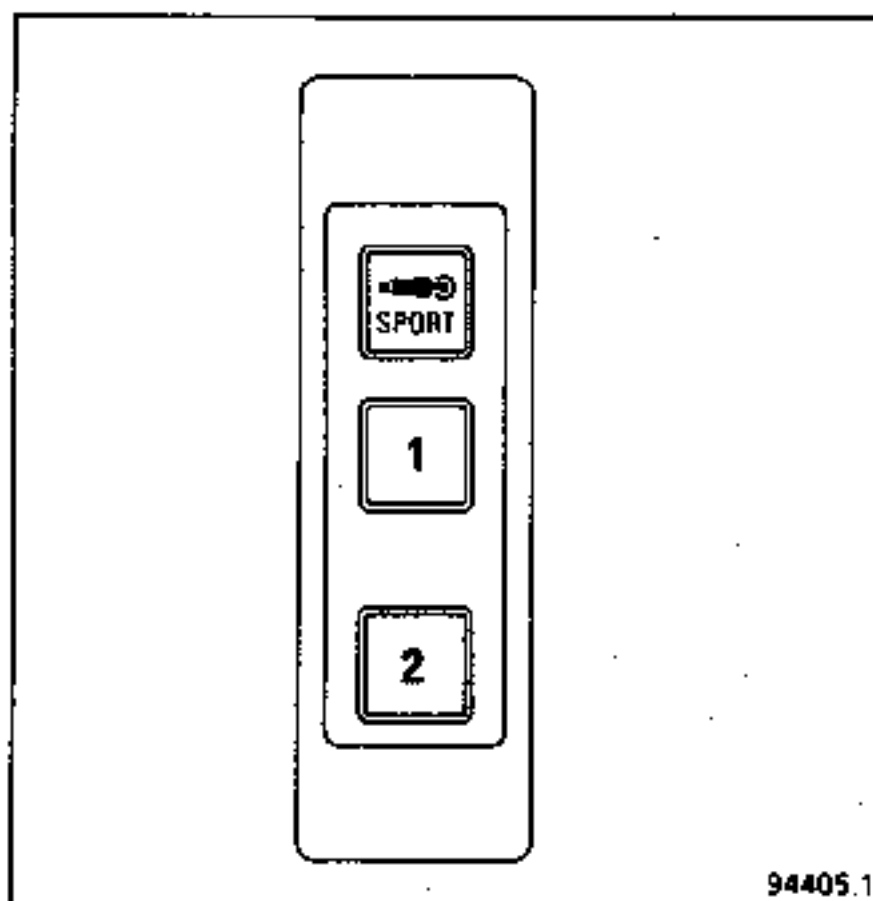
- Se realiza tras haber efectuado una fugaz presión en el botón pulsador y se visualiza por el encendido del testigo (1) (verde).
- Una nueva presión sobre el botón permite el retorno al modo "Automático".
- Al poner el contacto, sin presionar este botón pulsador, el sistema se coloca en modo "Automático".

FONCIONAMIENTO

Testigo "fallo" :

Al poner el contacto, el calculador activa automáticamente una secuencia de auto-control, visualizada por el encendido sistemático (durante tres segundos) del testigo de fallo (2) (ocre), acoplado al testigo "SERVICE" del cuadro de instrumentos.

- El testigo "de fallo" (2) deberá apagarse después de 3 segundos para no encenderse ya, salvo si el sistema presenta alguna anomalía de funcionamiento.



Todo fallo del sistema se visualiza por :

- El encendido del testigo de control y del testigo "Service" del cuadro de instrumentos.
- El calculador bloquea el sistema en una posición irreversible "modo degradado".

La anomalía que ha activado el encendido del testigo puede ser visualizada a partir de la toma de diagnóstico mediante la maleta de control XR25 y la cassette N° 9 (Ficha 90 A).

FUNCIONAMIENTO

Fallos :

Cualquier fallo del sistema se visualiza por :

- El encendido del testigo de fallo (2).
- El encendido simultáneo del testigo "SERVICE" en el cuadro de instrumentos.
- La extinción del testigo "SPORT" (1) si esta posición estaba activada en el momento del fallo.

A - Fallo de la parte eléctrica de los amortiguadores :

- El calculador posiciona el sistema en ley "SPORT".

B - Fallo de la cadena de medida de la velocidad y de los captadores acelerométricos :

- El calculador posiciona el sistema en ley "Medium".

En todos los casos de fallo conocidos, el calculador bloquea el sistema en un modo de funcionamiento irreversible "modo degradado".

La anomalía que ha activado el encendido del testigo puede ser visualizada a partir de la toma de diagnóstico mediante la maleta XR 25 y la cassette apropiada.

En presencia de una anomalía, tras cortar el contacto, ésta se pone en la memoria "no volátil" del calculador electrónico. Esta memoria puede ser consultada también en todo momento con la maleta de control XR 25 y la cassette apropiada.

Preconizaciones importantes

- 1) Al finalizar la reparación, es importante borrar el fallo de la memoria accionando el mando en la XR25 : **GO****.
- 2) Al intervenir en la pletina que está debajo de la guantera (sustitución de acelerómetros o cambio del calculador o extracción del conjunto de la pletina) ; es muy importante volver a calibrar el valor de los acelerómetros (ver páginas 38 - 54).
- 3) Es importante saber que los captadores acelerométricos son órganos muy frágiles. Atención a no golpearlos.

FONCIONAMIENTO

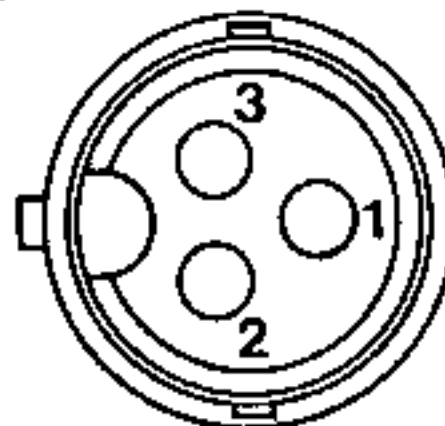
Amortiguadores :

Cada amortiguador contiene dos electroválvulas. En función de la posición seleccionada, la alimentación eléctrica es la siguiente :

	CONFORT	MEDIUM	SPORT
ELECTRO. CONFORT	Alimentada	No alimentada	No alimentada
ELECTRO. MEDIUM	No alimentada	Alimentada	No alimentada

- Los fallos mecánicos de los amortiguadores no son observables, eléctricamente hablando. Un amortiguador no alimentado eléctricamente está en el estado "SPORT", que es un estado de seguridad.
- Conectores (3 vías) : vista lado clemas del cable del amortiguador.

- 1 : + (Médium y confort)
- 2 : - Confort
- 3 : - Médium



94 439

Valor de la resistencia de la bobina de las electroválvulas en frío (temperatura 20° C) : 3,2 a 3,5 Ω .

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

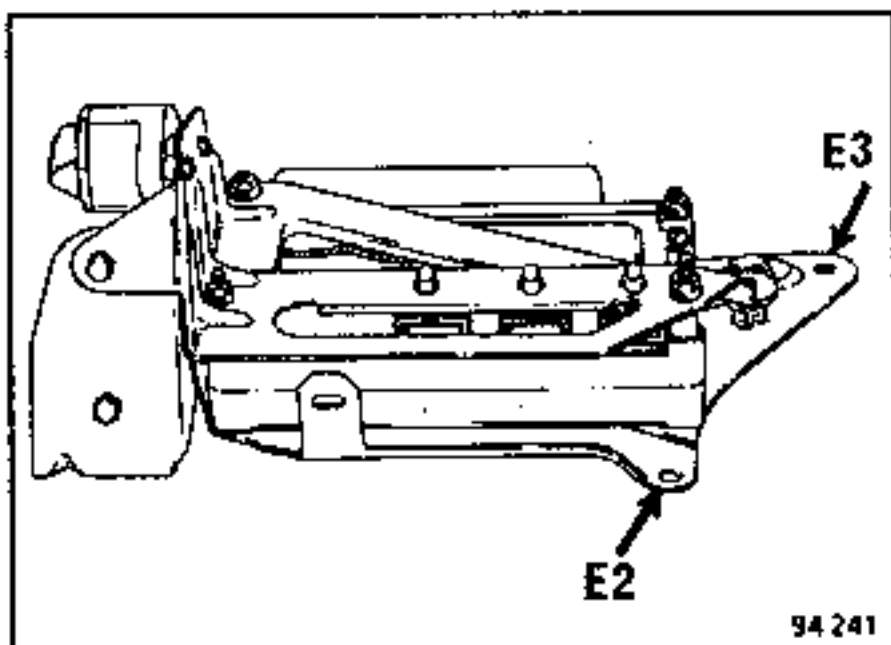


PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tuerca fijación pletina	0,6 a 0,8
Tornillo fijación acelerómetro	0,5

Calculador :

- Extraer la guantera (dos ejes).
- Desconectar :
 - el conector de 9 vías.
 - los conectores de los acelerómetros.
- Sacar el cableado.
- Extraer el conjunto pletina-soporte, calculador y acelerómetros (3 tuercas : Flechas E1, E2, E3).



Desconectar el conector de 35 vías.

Extraer el calculador.

Reposición :

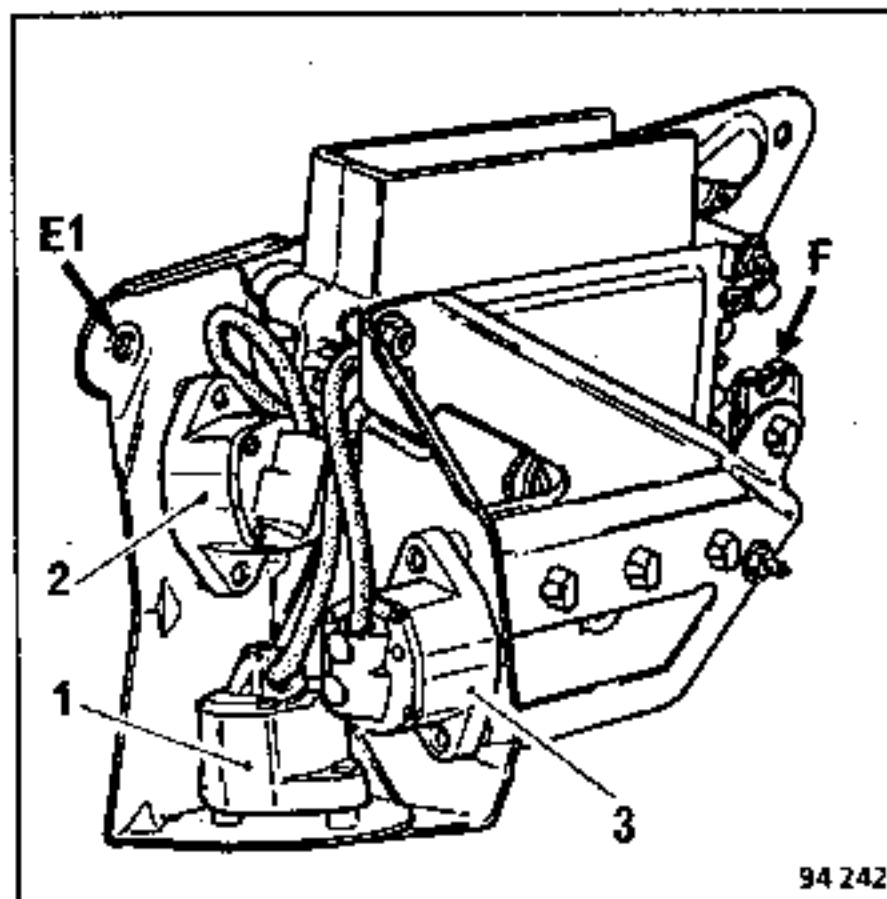
- Colocar el calculador y después fijarlo, asegurándose de la perfecta conexión del conector de 35 vías.

Precauciones :

- Evitar generar tensiones que puedan originar una deformación de la pletina soporte.
- Respetar la posición de los separadores y de los cableados (sin que monten unos sobre otros).

Acelerómetros :

Como para el calculador, extraer la guantera y el conjunto pletina-soporte, calculador y acelerómetros.



F - Portafusible.

1 - Acelerómetro vertical.

2 - Acelerómetro longitudinal.

3 - Acelerómetro transversal.

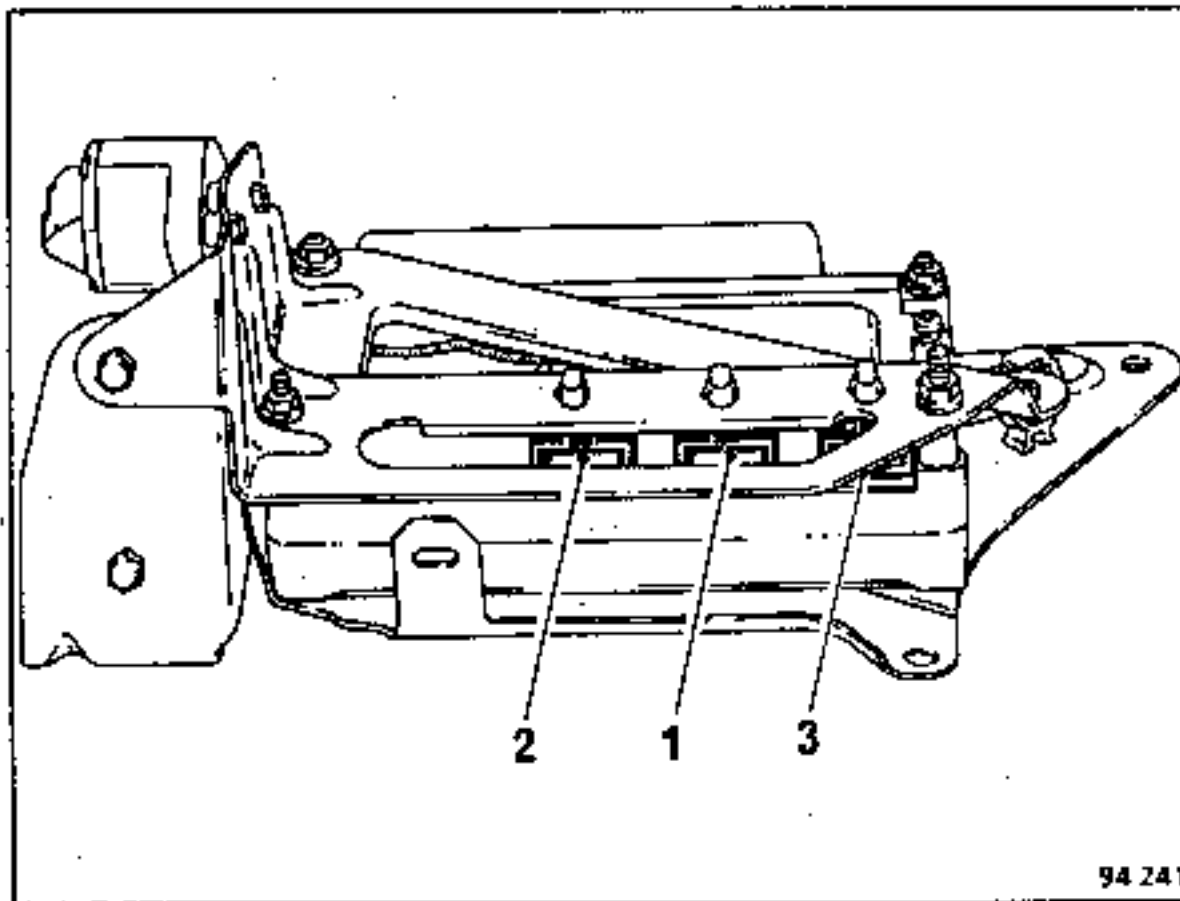
Sustituir el elemento defectuoso y respetar la posición de los acelerómetros y de los conectores.

ATENCIÓN :

- Manipular los captadores con precauciones.
- No golpear la pletina sobre la que van montados los calculadores y los acelerómetros.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Afectación de los conectores :



- 1 - Acelerómetro vertical (cristal).
- 2 - Acelerómetro longitudinal (negro).
- 3 - Acelerómetro transversal (gris).

Observación :

La sustitución del calculador y de uno o varios acelerómetros implica proceder a la "fijación del cero de los acelerómetros" (ver página 38 - 54).

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Amortiguadores :

- Dado el esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 513	Util para centrar y colocar el vástago del amortiguador
Sus. 1012	Utillaje para intervenir en el muelle y amortiguador delantero



PARES DE APRIETE (en daN.m)

Fijación desfasador	10
Tuerca de fijación superior	2
Contratuerca del pie del amortiguador	6
Eje del pie del amortiguador	8
Tornillos de ruedas	10

Extracción :

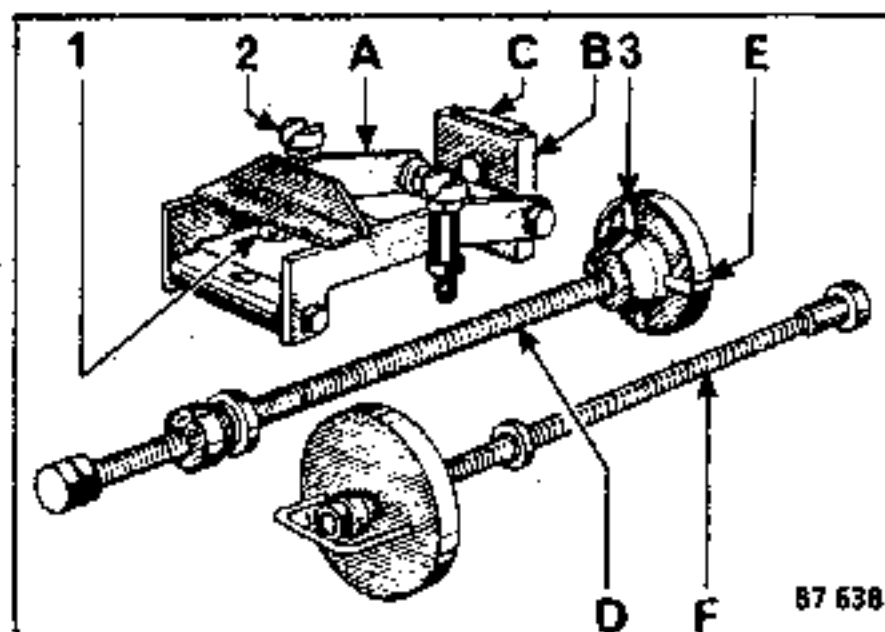
Extraer :

La masa (desfasador) situada en el interior de la torreta del amortiguador.

En el paso de rueda : desconectar el conector de alimentación de las electroválvulas.

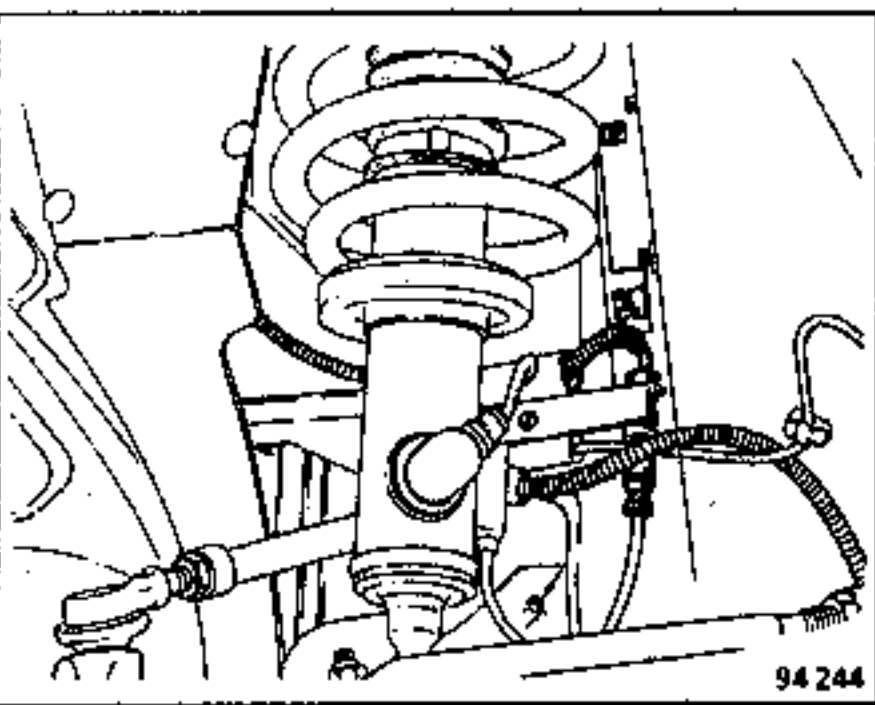
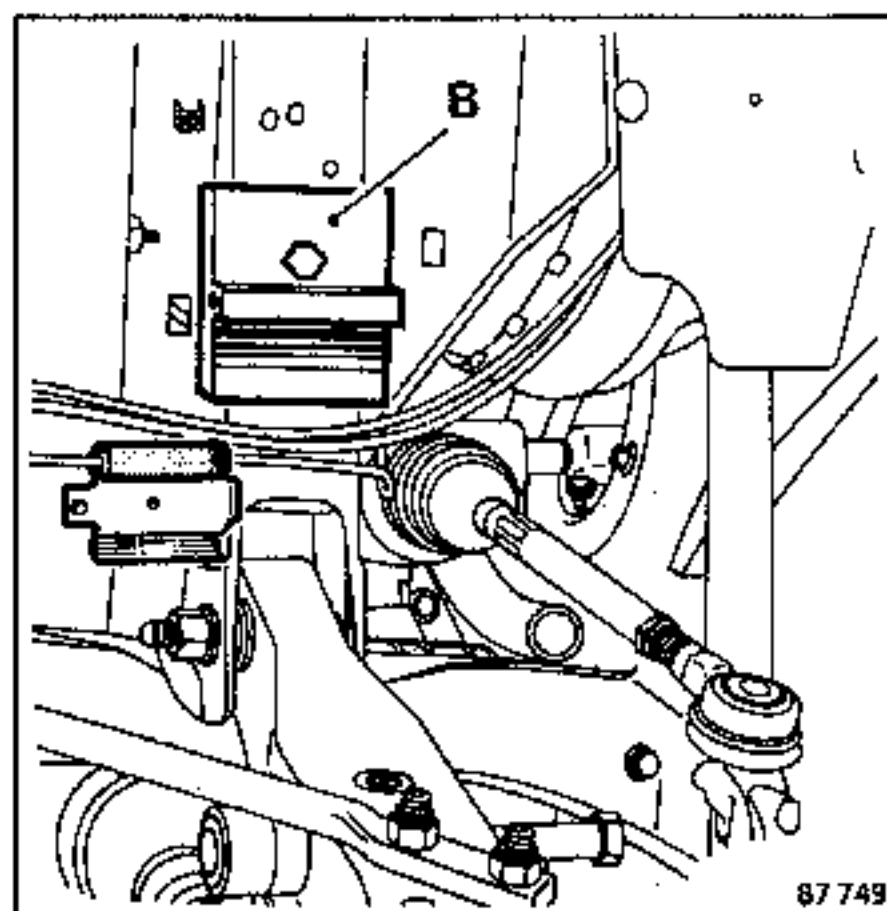
Extraer : el soporte de la canalización y del conector (remache ciego).

Utilizar los elementos A, B, C, F del útil Sus. 1012



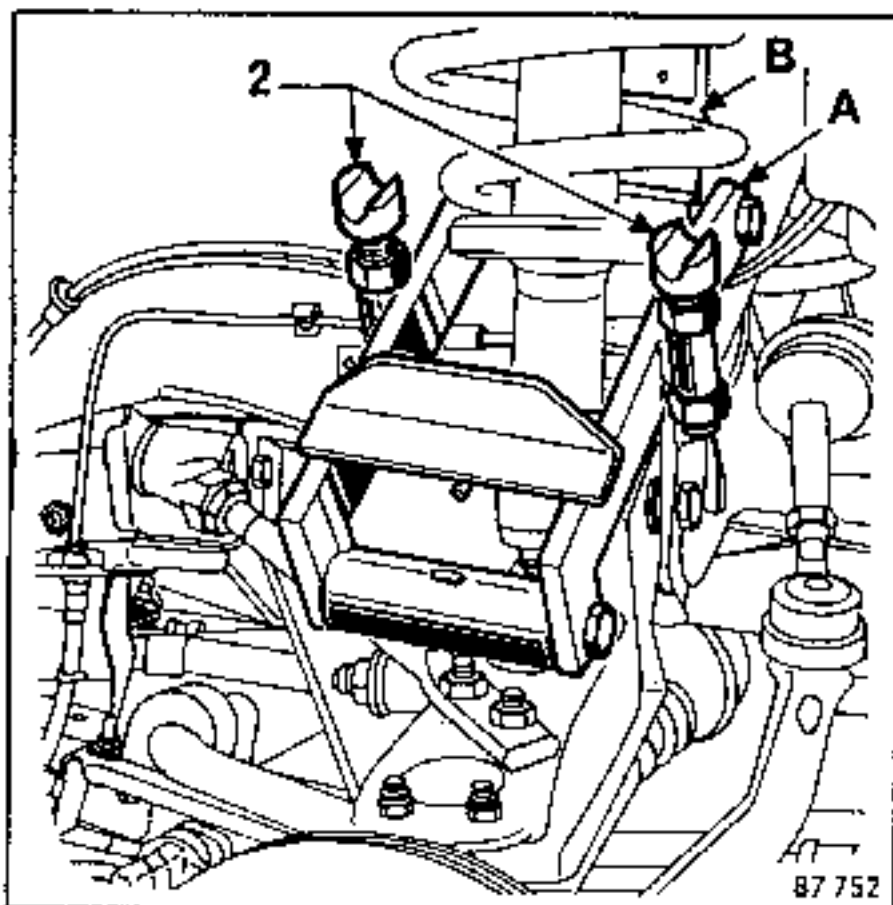
Poner un gato bajo la rótula inferior y colocar :

- La placa de fijación (B) detrás del amortiguador y la contra-placa (C), no apretarlas.



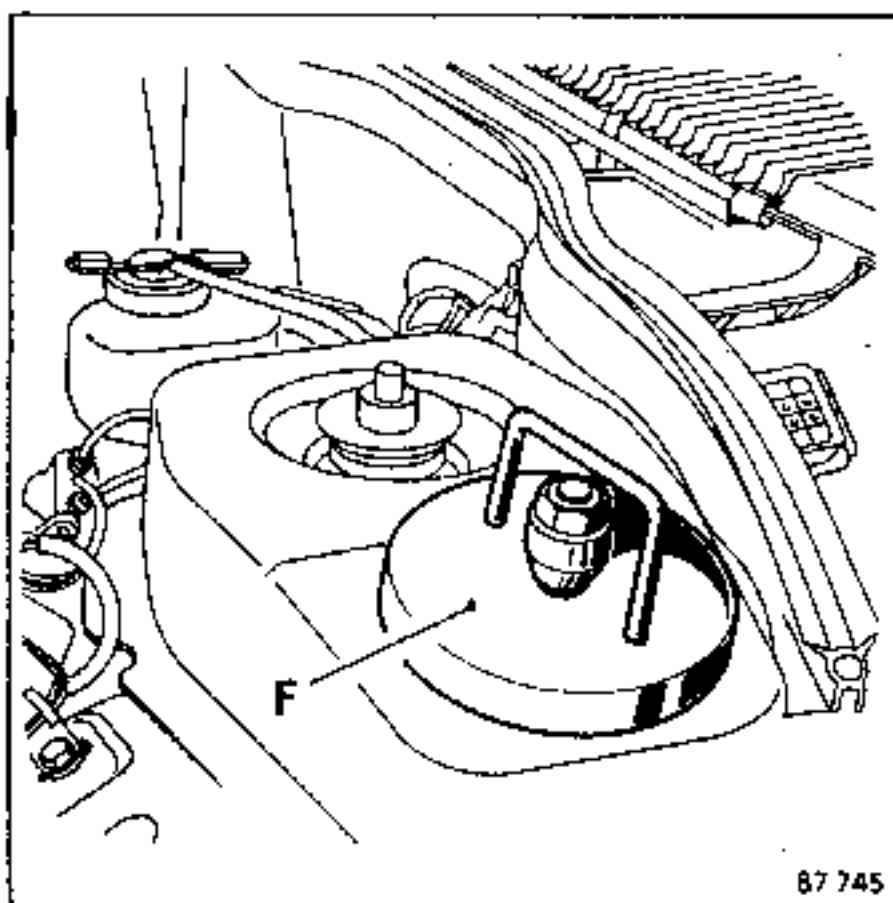
EXTRACCION • REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

- La placa de compresión (A), posicionar los dos ejes de apoyo (2) del muelle.



Apretar el conjunto (B) y (C) a la vez que se centra.

Colocar el tirante de compresión (F).

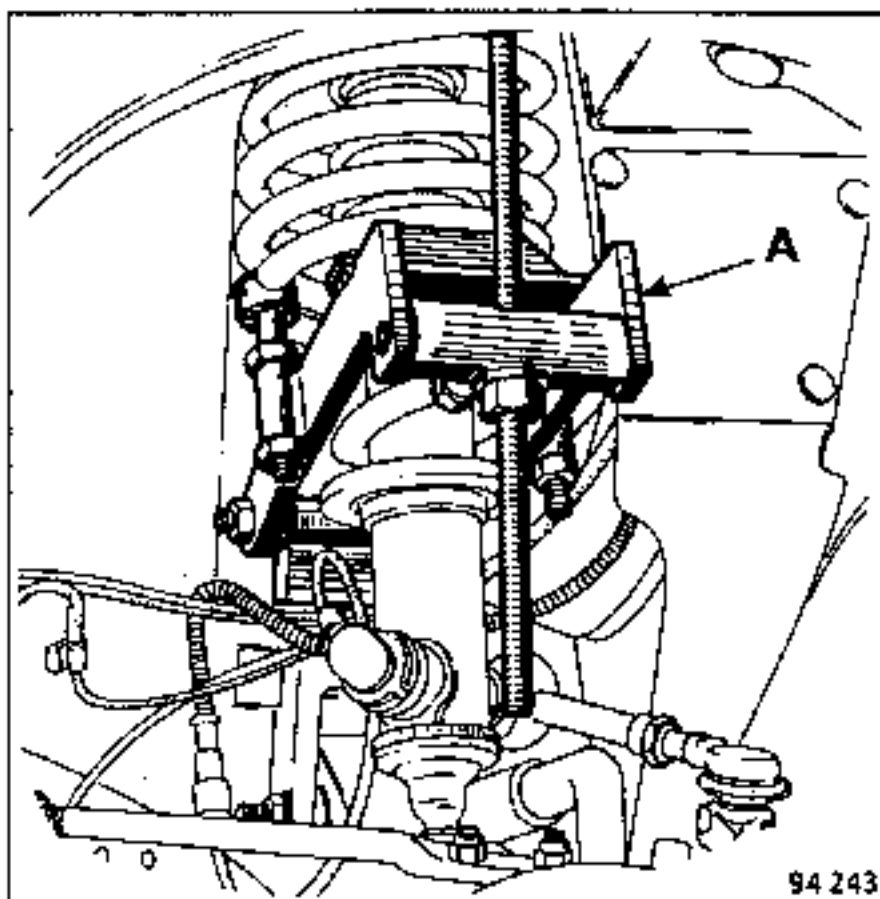


Levantar el semitrén horizontalmente.

Apretar la tuerca del tirante (F) para liberar suficientemente el amortiguador.

Aflojar las copelas superiores y la contra-tuerca del pie del amortiguador.

Desconectar la barra estabilizadora del eje del pie del amortiguador.



Bajar el semitrén.

Aflojar el amortiguador y extraerlo.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Reposición :

Precauciones a tomar antes del montaje :

El estocaje de los amortiguadores en los almacenes de piezas de recambio se hace horizontalmente.

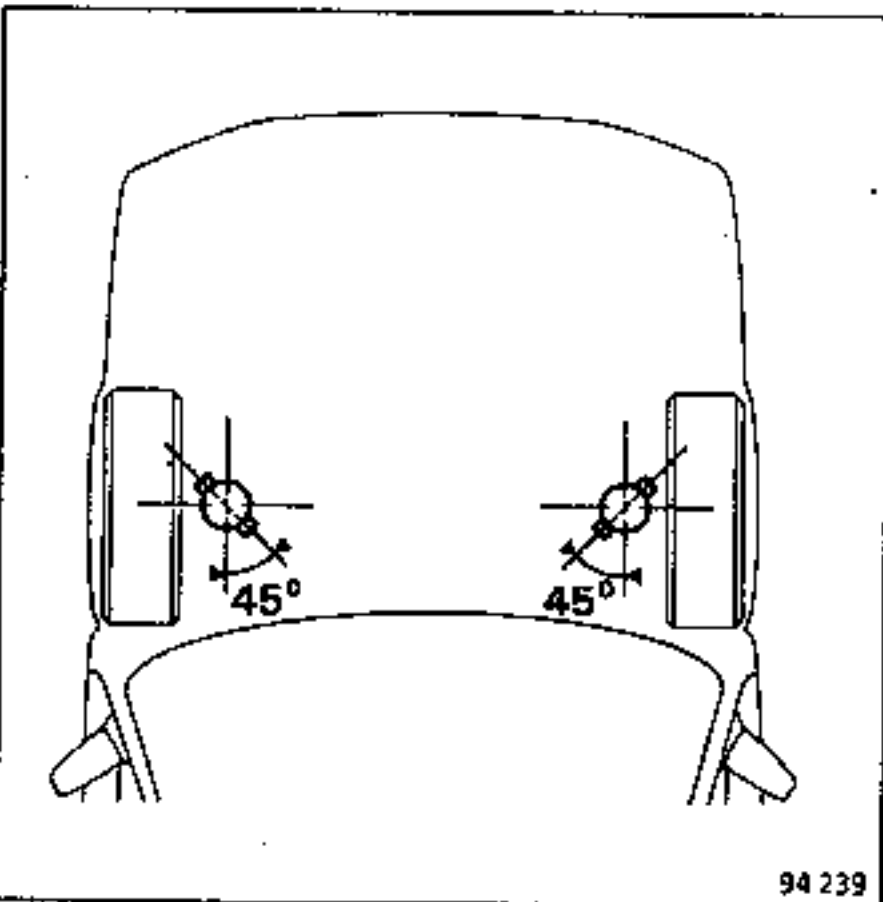
En estas condiciones, es posible que los amortiguadores, destinados a trabajar verticalmente, se desceben.

En consecuencia, es suficiente, antes de colocarlos sobre el vehículo, practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

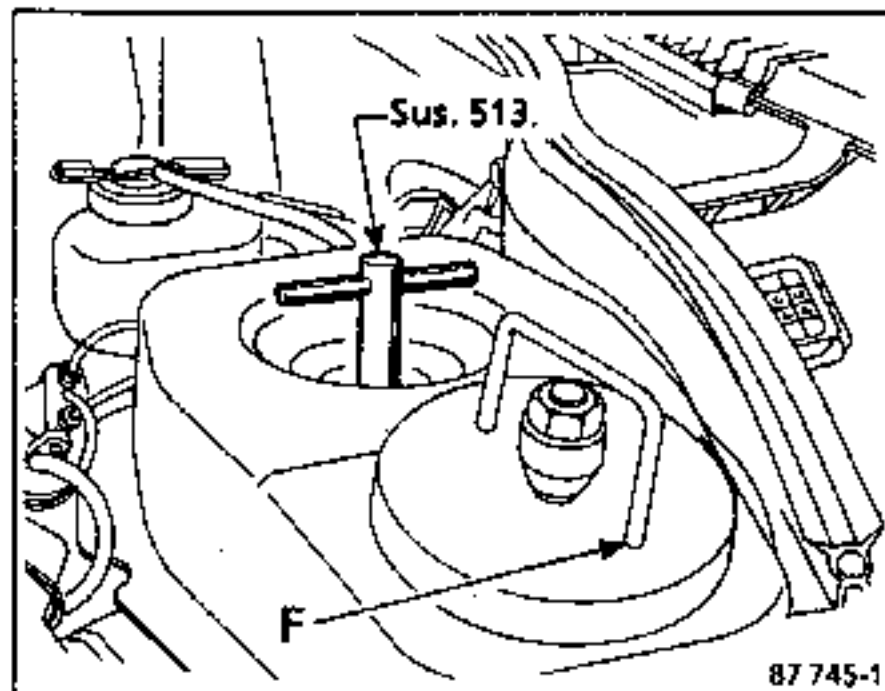
La copela del amortiguador va montada libre, es imperativo asegurarse de que desliza bien.

Colocar :

- El amortiguador, atornillarlo a tope y posicionar la copela y el amortiguador respetando la orientación de las electroválvulas :

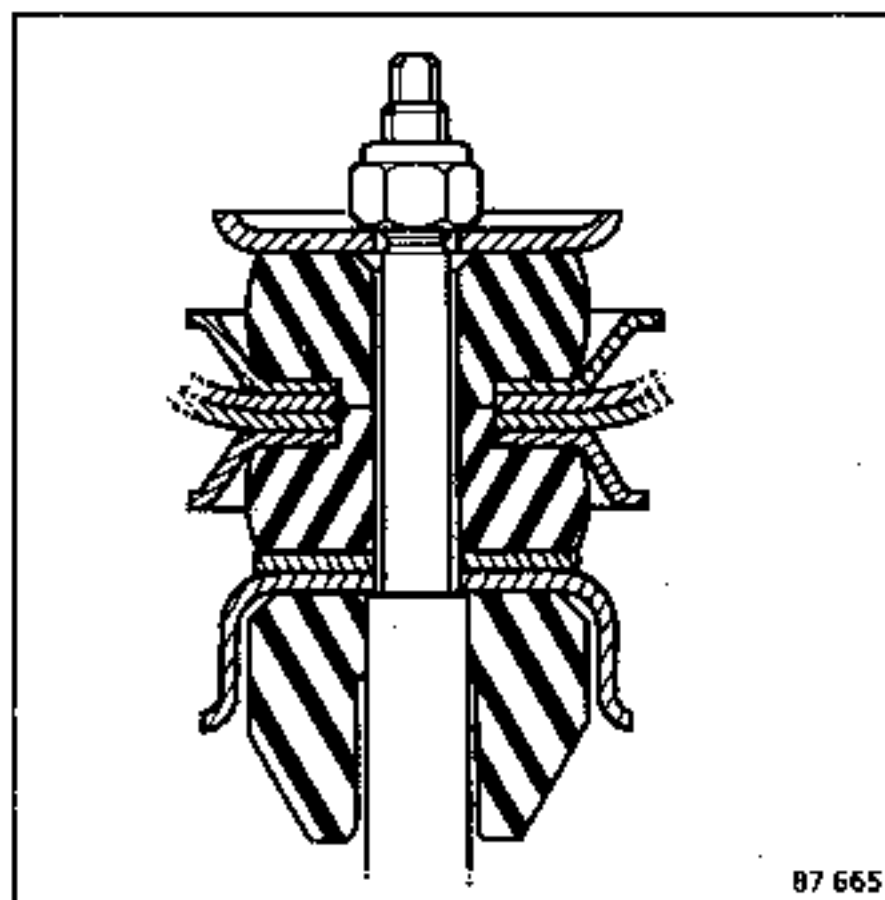


- El vástago del amortiguador : útil Sus. 513.



Levantar el semitrén horizontalmente.

Fijar el amortiguador en su parte superior, respetando el sentido de montaje de las copelas.



OBSERVACION :

Los tampones de fijación superiores son específicos a estos amortiguadores.

Apretar la contra-tuerca del pie del amortiguador al par.

Volver a conectar la barra estabilizadora.

Aflojar el tirante (F).

NOTA : Cuando el muelle no se posiciona correctamente en la copela, actuar en el tornillo (1) de útil (A).

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Bajar el semitrén.

Aflojar el conjunto (B) y (C).

Extraer :

- La placa (A).
- El conjunto placa y contra-placa (B) y (C).
- Remachar el soporte canalización-conector al paso de rueda.
- Volver a conectar y fijar el conector de las electroválvulas.

Montar :

- Los desfasadores.

Poner el vehículo en el suelo y apretar al par :

- El eje del pie del amortiguador.
- La fijación superior del amortiguador.

Observación :

- Respetar el recorrido del cableado y las conexiones (la fiabilidad de la función amortiguación pilotada depende de ello).
- No utilizar el cableado suministrado con el amortiguador como medio de transporte.
- Al desconectar el conector de 3 vías, evitar el empleo de útiles agresivos que puedan "dañar" las patillas de retención de las 2 partes del conector.

Amortiguadores traseros

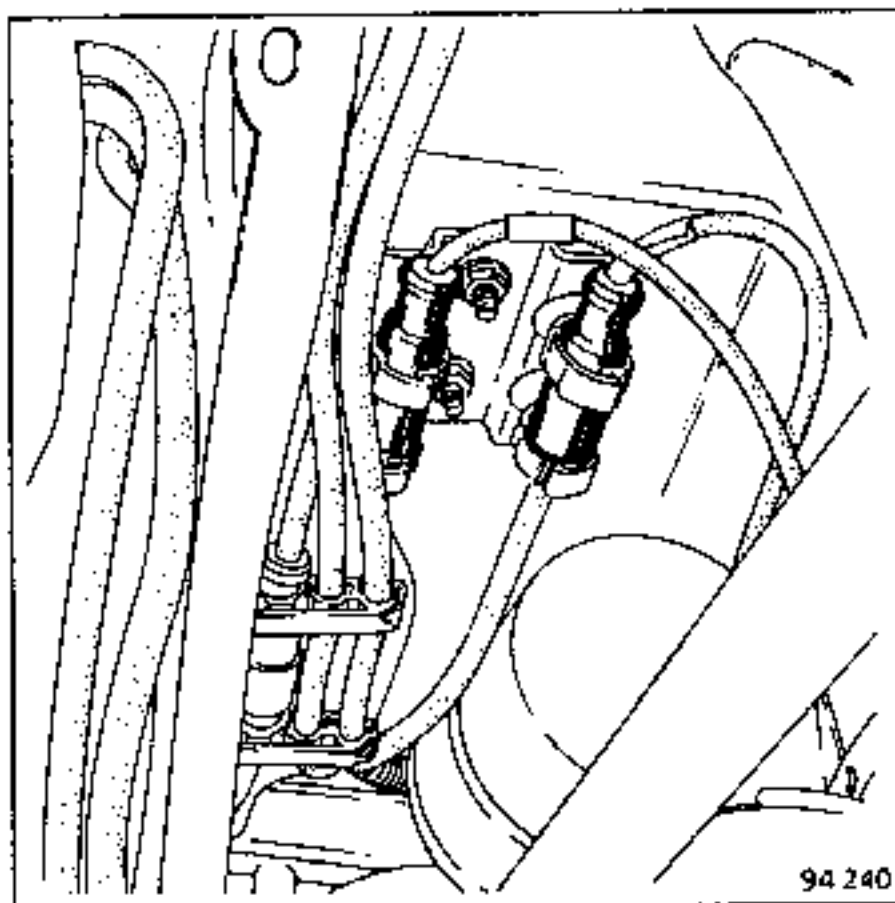
El método de extracción - reposición es idéntico al de los amortiguadores clásicos.



PARES DE APRIETE (en daN.m)

Eje de fijación inferior	10
Fijación superior	3
Tornillos de ruedas : 5 tornillos.	10

Los conectores de los cables de alimentación de las electroválvulas están situados en la parte trasera derecha, cerca de la bomba de gasolina.



94 240

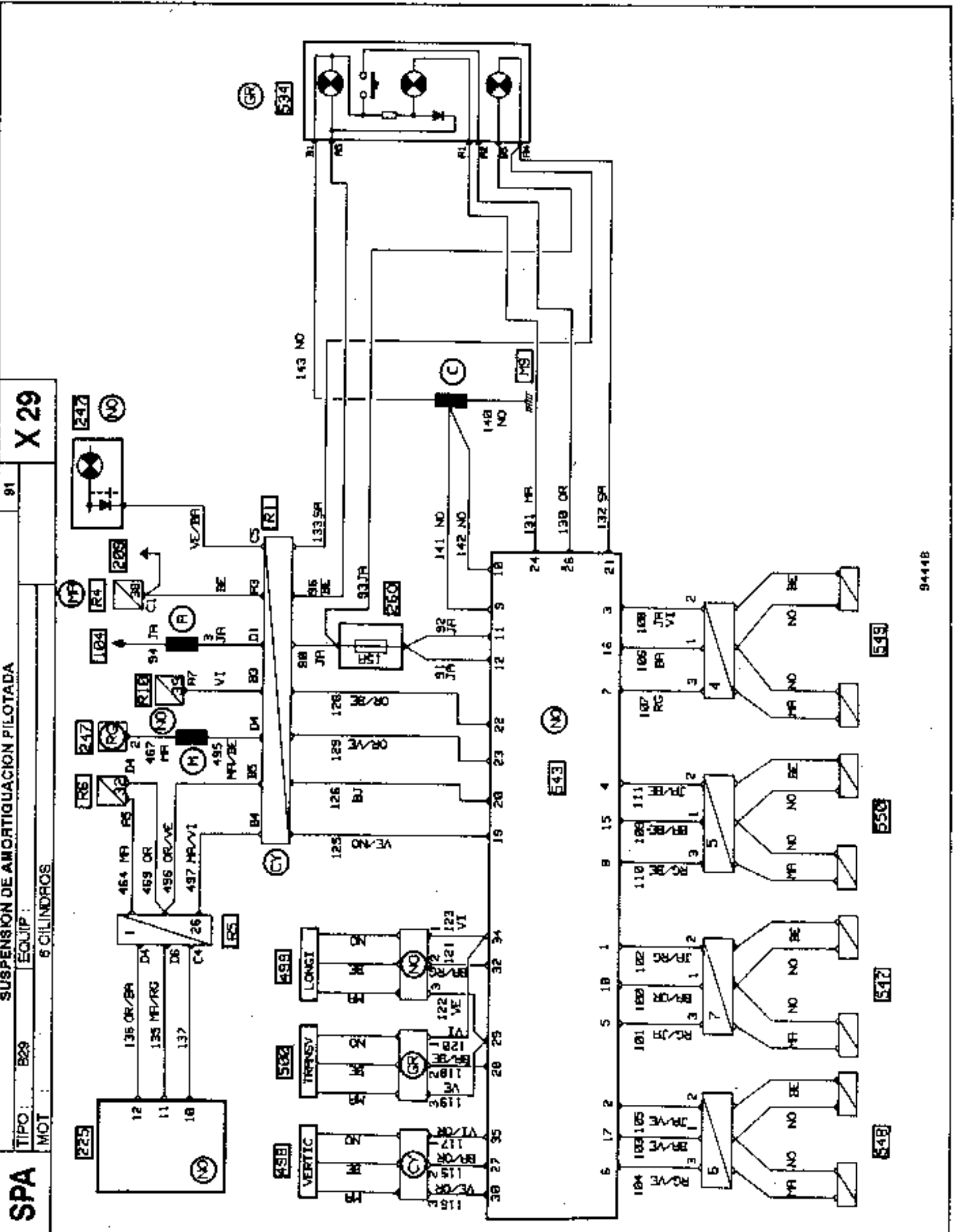
NOTA :

La longitud de los cables de alimentación de las electroválvulas es diferente :

- Amortiguador trasero izquierdo (2 metros color naranja).
- Amortiguador trasero derecho (1,40 metros color negro).

Respetar la correspondencia de los colores al empalmar los conectores, una inversión puede originar un error de diagnóstico.

ESQUEMA ELECTRICO

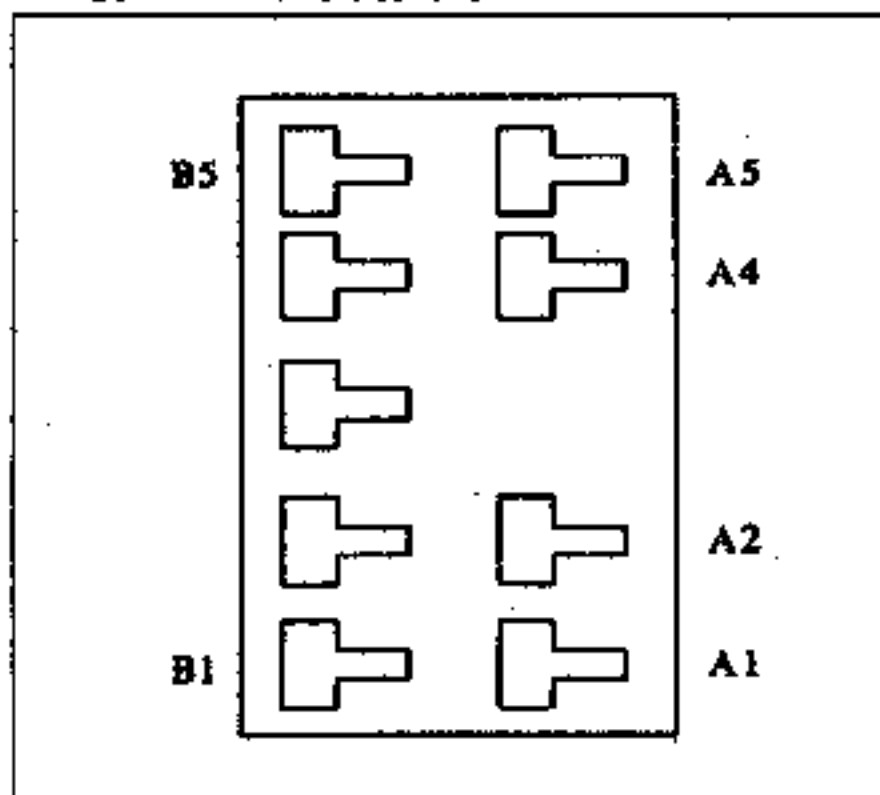


SÍMBOLOS ESQUEMA ELECTRICO

- 225 - Toma de diagnóstico.
- 247 - Cuadro de instrumentos.
- 260 - Fusible.
- 498 - Acelerómetro vertical.
- 499 - Acelerómetro longitudinal.
- 500 - Acelerómetro transversal.
- 534 - Cajetín de mando amortiguación variable.
- 543 - Calculador amortiguación variable.
- 547 - Electroválvulas amortiguador trasero izquierdo.
- 548 - Electroválvulas amortiguador trasero derecho.
- 549 - Electroválvulas amortiguador delantero izquierdo.
- 550 - Electroválvulas amortiguador delantero derecho.

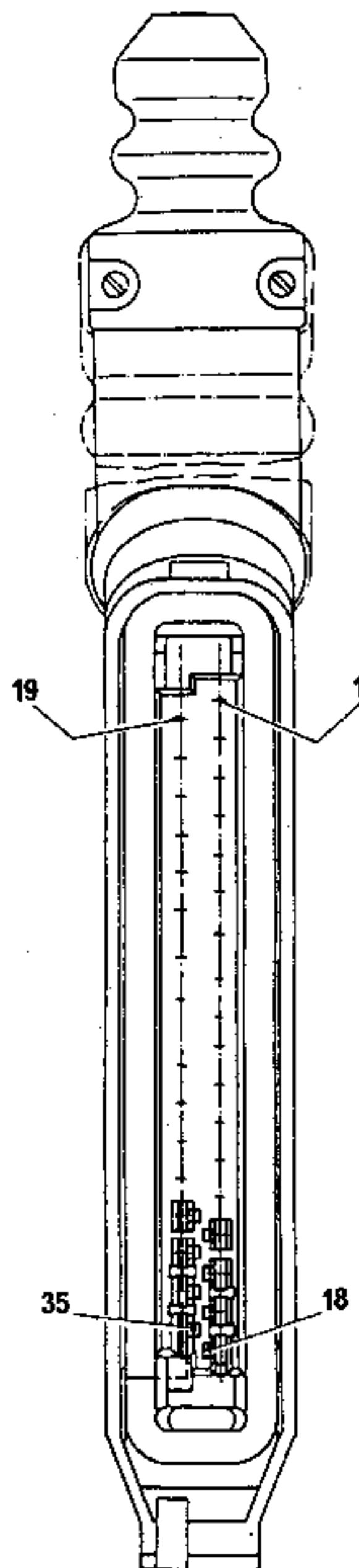
Conector MIC 9 vías montado sobre la pletina :

- A1 - Mando testigo sport.
- A2 - Botón sport.
- A4 - Mando testigo de fallo.
- A5 - + 12 voltios Piloto.
- B1 - Masa.
- B5 - + 12 voltios APC.



Afectación de los terminales conector del calculador

N° TERMINALES	DESIGNACION
1	Salida electroválvula CONFORT ARG
2	Salida electroválvula CONFORT ARD
3	Salida electroválvula CONFORT AVG
4	Salida electroválvula CONFORT AVD
5	Salida electroválvula NORMAL ARG
6	Salida electroválvula NORMAL ARD
7	Salida electroválvula NORMAL AVG
8	Salida electroválvula NORMAL AVD
9	Masa eléctrica
10	Masa eléctrica
11	Entrada + 12 V después de contacto
12	Entrada + 12 V después de contacto
13	No conectado
14	No conectado
15	Salida alimentación común amortiguador AVD
16	Salida alimentación común amortiguador AVG
17	Salida alimentación común amortiguador ARD
18	Salida alimentación común amortiguador ARG
19	Línea diagnóstico L
20	Línea diagnóstico K
21	Salida testigo FALLO
22	Entrada contactor luces stop
23	Entrada velocidad vehículo
24	Salida testigo SPORT
25	No conectado
26	Entrada botón SPORT / AUTO
27	Entrada señal captador acelerómetro vertical
28	Entrada señal captador acelerómetro transversal
29	Masa analógica captadores acelerómetros transversal y longitudinal
30	Masa analógica captador acelerómetro vertical
31	No conectado
32	Entrada señal capt. acelerómetro longitudinal
33	No conectado
34	Salida alim. + 5 V captadores acelerómetros longitudinal y transversal
35	Salida alim. + 5 V captadores aceleróm. vertical

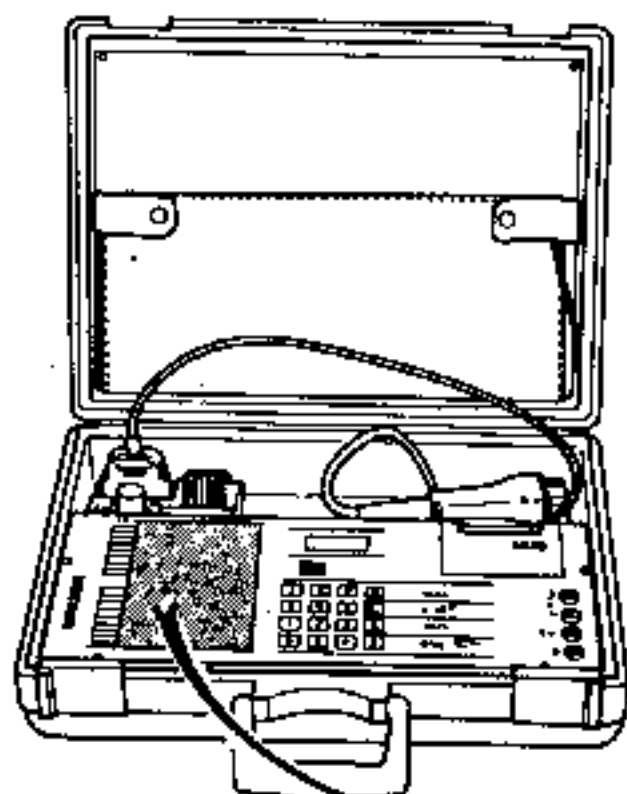


DIAGNOSTICO

La maleta de control XR 25 es indispensable para toda avería de la suspensión de amortiguación pilotada, cualquiera 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 cajetín electrónico.

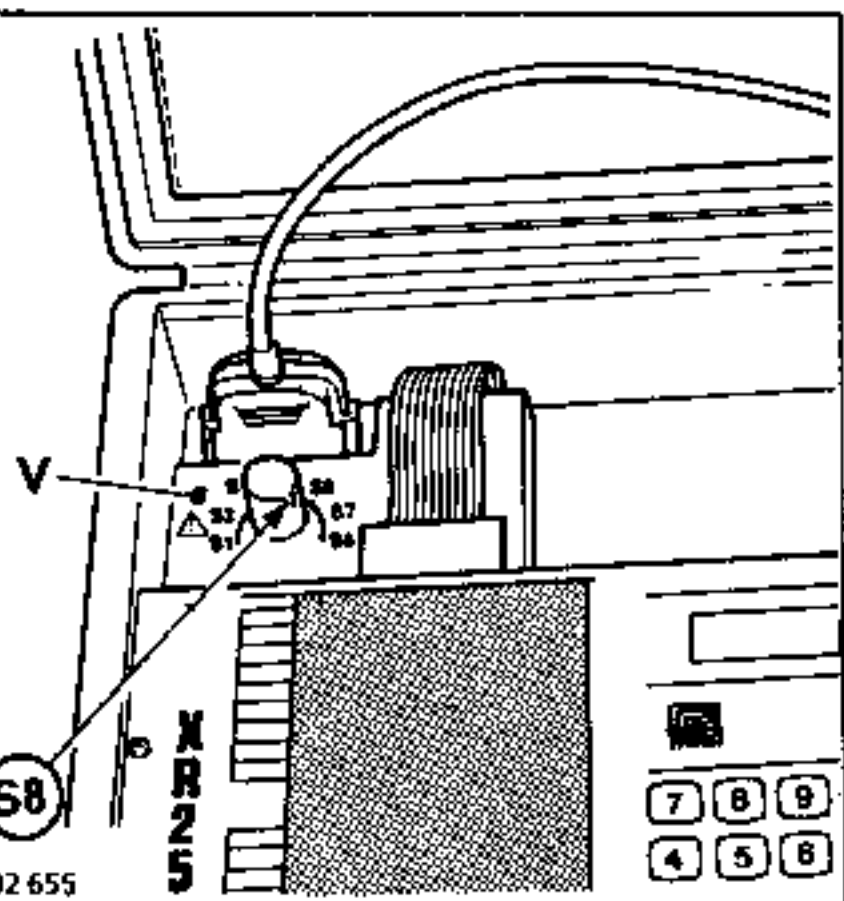
Permite también proceder a borrar la "memoria no volátil" contenida en el cajetín electrónico, tras cada intervención sobre la suspensión.



92 656

Conectar la XR 25 a la toma de diagnóstico del vehículo.

Poner el selector S8.



92 655

Ficha 00A		40x4
1	CÓDIGO PRESENTE	
2	☐ PRESIONADO	FRENO ☐ LEVANTADO ☐
3	☐ PRESIONADA	TECLA SELECCION ☐ ALZADA ☐
4	☐ CO CIRCUITO VELOCIDAD	TESTIGO FALLO CC ☐
5	☐ CO	ACELEROMETRO VERTICAL (1) CC ☐
6	☐ CO	ACELEROMETRO LONGITUDINAL (2) CC ☐
7	☐ CO	ACELEROMETRO TRANSVERSAL (3) CC ☐
8	☐ M DERIVA ACELEROM. 1	DNRE (1) M ☐
9	☐ M DERIVA ACELEROM. 2	
10	☐ M DERIVA ACELEROM. 3	
AMV VDO		TECLAS #
CÓDIGO : D08 (S8)		01 ACCELEROMETRO 1 (VERTICAL)
(BORRADO MEMORIA : G0**)		02 ACCELEROMETRO 2 (LONGITUDINAL)
(FIN DE DIAGNOSTICO : G 13*)		03 ACCELEROMETRO 3 (TRANSVERSAL)
11	EV1 AVD	05 VELOCIDAD VEHICULO
12	EV2 AVD	CIRCUITO ELECTROVALVULAS
13	EV3 AVQ	
14	EV4 AVQ	
15	EV5 ARD	
16	EV6 ARD	MODOS MANDOS
17	EV7 ARQ	
18	EV8 ARQ	
19	☐ SPORT ☐ MEDIUM ☐ CONFORT	G1 * POSICION SPORT G2 * POSICION MEDIUM G3 * POSICION CONFORT
20	DEMANDA MEMORIZACION XR 25 (0)	
(1) VER CONDICIONES DE PRUEBA EN MR		FRA

NOTA : El testigo V debe imperativamente estar apagado. En caso de que se encienda, desconectar y volver a conectar la toma de diagnóstico, si se queda encendido volver a verificar el cableado de la XR 25.

DIAGNOSTICO

Análisis del funcionamiento del sistema con la maleta XR 25 y la cassette N° 9 (Ficha 90A)

- Vehículo parado, contacto puesto.

- Entrar el código

D 0 8

- En la pantalla central aparece :

S U S

(1 segundo) después

ó

4 X X 8

4 : Marca (V.D.O)

XX : Número del calculador

8 : El producto probado (suspensión de amortiguación pilotada)

— — — —

Indica diálogo no establecido.

Debe estar encendido, se apaga durante los controles dinámicos de las electroválvulas (tecla G • *).

Actuar sobre el elemento probado, se debe constatar un cambio del estado de las barras-gráficas.

Si una o varias barras-gráficas encendidas, indican la presencia de un fallo.

Si parpadean, indican un fallo memorizado.

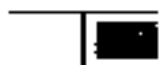
En modo automático, vehículo parado : posición "Médium"

Ficha 90 A		400.8			
1	CODIGO PRESENTE			☐	
2	☐ PRESIONADO	FRENO	LEVANTADO	☐	
3	☐ PRESIONADA	TECLA SELECCION	ALZADA	☐	
4	☐ CO CIRCUITO VELOCIDAD	TESTIGO FALLO CO		☐	
5	☐ CO	ACELEROMETRO VERTICAL (1)	CC	☐	
6	☐ CO	ACELEROMETRO LONGITUDINAL (2)	CC	☐	
7	☐ CO	ACELEROMETRO TRANSVERSAL (3)	CC	☐	
8	☐ M DERIVA ACELEROM. 1	DNRE (1)	M	☐	
9	☐ M DERIVA ACELEROM. 2				
10	☐ M DERIVA ACELEROM. 3				
AMV		VDO	TECLAS #		
CODIGO : 008 (88)		(BORRADO MEMORIA : G0**)			
(FIN DE DIAGNOSTICO : G13*)					
11	EV1 AVD	CIRCUITO ELECTROVALVULAS	01	ACELEROMETRO 1 (VERTICAL)	
12	EV2 AVD		02	ACELEROMETRO 2 (LONGITUDINAL)	
13	EV3 AVD		03	ACELEROMETRO 3 (TRANSVERSAL)	
14	EV4 AVD		05	VELOCIDAD VEHICULO	
15	EV5 ARD	CO ☐	MODOS MANOS		
16	EV6 ARD	CC ☐	Q1 * POSICION SPORT		
17	EV7 ARD		Q2 * POSICION MEDIUM		
18	EV8 ARD		Q3 * POSICION CONFORT		
19	SPORT	MEDIUM	CONFORT		
20	DEMANDA MEMORIZACION XR 25 (0)				☐
(1) VER CONDICIONES DE PRUEBA EN MR FRA					

IMPORTANTE :

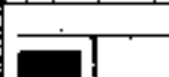
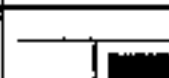
Si D08 es entrado cuando el calculador está en secuencia de control, el diagnóstico puede aparecer tras un plazo de hasta 40 segundos. Para reducir este tiempo hacer : G13 * (Bip sonoro), después D08.

DIAGNOSTICO

 1	Encendida : bien - se apaga en caso de utilización de la tecla <u>G</u> pues el calculador está en recepción en lugar de estar en emisión de diagnóstico. Si apagada tras haber tecleado D08 : - Verificar la unión de la toma de diagnóstico hacia el calculador (líneas 10 y 11 de la toma en las vías 19 y 20 del calculador). - Verificar la masa de las vías 9 y 10 del calculador, alimentación 12 voltios vías 11 y 12 del calculador → si mal : relé de arranque / fusible (asegurarse si es necesario del buen funcionamiento de la XR 25).		
 2	- Encendida con pedal de freno levantado	Atención, esta barra-gráfica no indica un fallo sino un estado del circuito de luces de "STOP".	
 2	- Encendida con pedal de freno pisado.		
 3	- Encendida con botón alzado	Atención, esta barra-gráfica no indica un fallo sino un estado del circuito del botón de mando.	
 3	- Encendida botón pulsado		
 4	- Cortocircuito testigo.	Verificar cableado y cajetín de mando. Controlar el encendido del testigo al poner el contacto.	
 4	- Ausencia de señal de velocidad.	Verificar cableado captador de velocidad y captador # 05 permite visualizar la velocidad vehículo en Km/h.	
 5	- Acelerómetro vertical.	Estas barras-gráficas (izquierda y derecha) indican un problema ligado al captador acelerométrico.	
 5			
 6	- Acelerómetro longitudinal.		Verificar : - la unión eléctrica y el conector 3 vías. - el valor del acelerómetro tecleando en la maleta ≠ y la cifra que corresponda (ver páginas 38 - 54).
 6			
 7	- Acelerómetro transversal.		
 7			
 8	DNRE : Fallo No Detectado de las Electroválvulas : Encendido consecutivo a tres fallos intermitentes sucesivos no detectados por las barras-gráficas 11 a 18 (plazo inferior a un minuto). Es la señal precursora de un verdadero fallo permanente. Verificar el estado del cableado, conectores, continuidades y fijaciones de los conectores.		

DIAGNOSTICO

	8	- Deriva acelerómetro vertical.	El fallo puede provenir : 1) Vehículo colocado sobre un plano horizontal al regular los acelerómetros. 2) Mal posicionamiento de la pletina sobre el salpicadero o pletina deformada. 3) Mal posicionamiento del acelerómetro sobre la pletina. 4) Acelerómetro defectuoso.
	9	- Deriva acelerómetro longitudinal.	
	10	- Deriva acelerómetro transversal.	

			Borne positivo correspondiente en 35 vías
	11	- Electroválvula delantera derecha confort borne 4 (35 vías).	15
	11	- Electroválvula delantera derecha confort borne 4 (35 vías).	
	12	- Electroválvula Médium delantera derecha borne 8 (35 vías).	
	12	- Electroválvula Médium delantera derecha borne 8 (35 vías).	
	13	- Electroválvula delantera izquierda confort borne 3 (35 vías).	16
	13	- Electroválvula delantera izquierda confort borne 3 (35 vías).	
	14	- Electroválvula Médium delantera izquierda borne 7 (35 vías).	
	14	- Electroválvula Médium delantera izquierda borne 7 (35 vías).	
	15	- Electroválvula confort trasera derecha borne 2 (35 vías).	17
	15	- Electroválvula confort trasera derecha borne 2 (35 vías).	
	16	- Electroválvula Médium trasera derecha borne 6 (35 vías).	
	16	- Electroválvula Médium trasera derecha borne 6 (35 vías).	

Encendida a derecha, bobina electroválvula en cortocircuito.

Encendida a izquierda, bobina electroválvula o cableado cortado.

DIAGNOSTICO

Borne positivo
correspondien
te en 35 vías

	17	- Electroválvula confort trasera izquierda borne 1 (35 vías).	Encendida a derecha, bobina electroválvula en corto-circuito	18
	17	- Electroválvula confort trasera izquierda borne 1 (35 vías).		
	18	- Electroválvula Médium trasera izquierda borne 5 (35 vías).	Encendida a izquierda, bobina electroválvula o cableado cortado	
	18	- Electroválvula Médium trasera izquierda borne 5 (35 vías).		
	19	- Posición de los amortiguadores : SPORT	Atención, estas barras-gráficas no indican fallos, sino que representan el estado de la suspensión pilotada.	
	19	- Posición de los amortiguadores : MEDIUM		
	19	- Posición de los amortiguadores : CONFORT		
	20	- Presente en caso de utilización de la función memorización con la XR 25.		

La función memorización con la XR 25 permite fijar y conservar en memoria los valores de los diferentes parámetro accesibles con la tecla # (seguida de 2 cifras) a fin de leerlos posteriormente.

Una vez establecida la comunicación XR 25 - Cajetín Electrónico, para obtener esta función teclear en el momento elegido por el usuario.

0

El borrado de esta memorización se hace tecleando

D

0

8

Control hidráulico de los amortiguadores : (Tecla G) en modo mando

La acción de la tecla G seguida de una cifra y * impone al calculador una posición de amortiguación.

G1 * "SPORT"
G2 * "MEDIUM"
G3 * "CONFORT"

S P O
M E D
C O N

} queda encendida dos segundos.

NOTA :

- La utilización de esta tecla no permite una lectura simultánea de las barras-gráficas 1 a 18 (todas apagadas) las barras-gráficas 19 visualizan la posición impuesta.
- Para efectuar esta prueba, es necesario que las electroválvulas de los amortiguadores estén alimentadas, verificar previamente la ausencia de fallo de 11 a 18.
- Para evitar la degradación de los elementos de suspensión y poner al conductor en una situación de peligro.
La maleta impide : - poner la posición "CONFORT" por encima de una velocidad del vehículo de 6 Km/h.
- poner la posición "MEDIUM" por encima de una velocidad del vehículo de 100 Km/h.
- En una prueba rutera, el cambio de estado de los amortiguadores (barras-gráficas 19) no puede ser visualizado.

Control de la eficacia del cambio de la ley de amortiguación : (vehículo parado).

- Para darse cuenta de la eficacia, es útil pasar de la posición "SPORT" a "CONFORT" y de "SPORT" a "MEDIUM".

Esto permite una apreciación más eficaz del cambio de la ley de amortiguación.

DIAGNÓSTICO

Control de los acelerómetros y captador de velocidades : Teclas #

Fonción a verificar	Selección en maleta	Visualización en pantalla	Condiciones
Acelerómetro vertical	# 01	El valor sobre la pantalla central debe estar comprendido entre - 1,49 ms ² y 1,49 ms ²	Poner el vehículo sobre un plano horizontal
Acelerómetro longitudinal	# 02	El valor sobre la pantalla central debe estar comprendido entre - 4,49 ms ² y 4,49 ms ²	
Acelerómetro transversal	# 03	El valor sobre la pantalla central debe estar comprendido entre - 1,87 ms ² y 1,87 ms ²	
Acelerómetro vertical	# 01	El valor debe variar en función del movimiento correspondiente del vehículo	Vehículo (parado) Mover la suspensión
Acelerómetro longitudinal	# 02		Desplazar un poco el vehículo
Acelerómetro transversal	# 03		Balancear transversalmente el vehículo (parado)
Captador velocidad	# 05	Controlar y cambiar el valor de la velocidad en Km/h con el del cuadro de instrumentos	Prueba rutera

Fijación del "Cero" de los acelerómetros : (calibración)

- Antes de efectuar este mandato, el vehículo debe ponerse sobre un plano horizontal (error de pendiente < 0,5 %), vehículo en vacío y depósito lleno.
- Este mandato debe efectuarse únicamente durante la sustitución de uno o varios acelerómetros, del calculador o de una intervención sobre la pletina que soporta a éstos.

Teclear G 99* → leer

	0	F	F

 y después hacer * para validar.

- El resultado se traduce por :
- bip sonoro (no hay fallo).
 - bip sonoro + encendido de las barras-gráficas nº 8 ó 9 ó 10 según el caso, indica que el o los captadores están fuera de tolerancia.

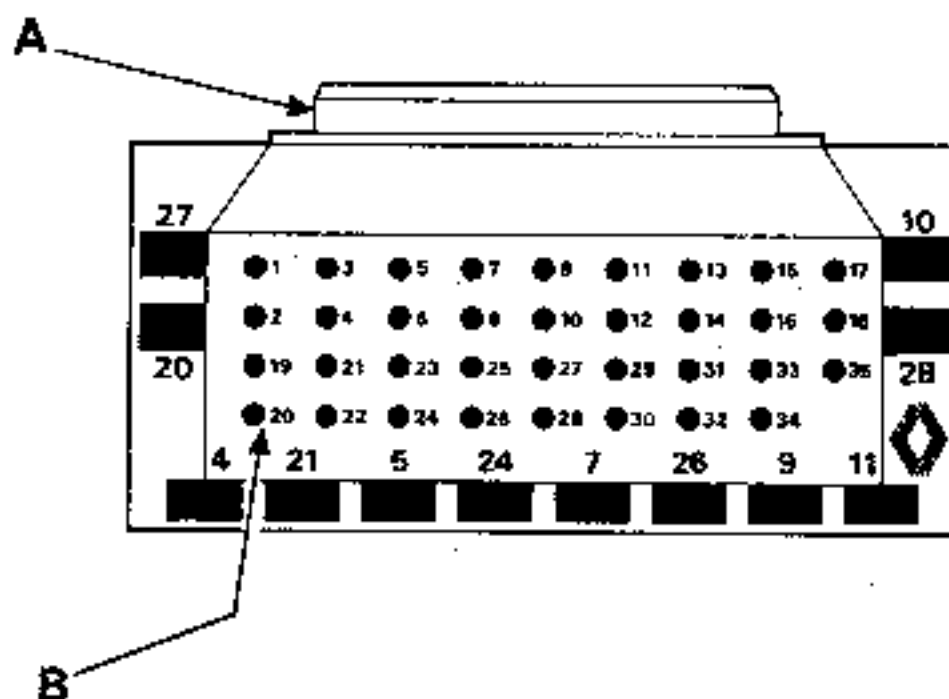
DIAGNOSTICO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 1048	Bornier que permite el control del cableado con la XR25 o multímetro

Se compone de una base de 35 contactos, idéntica a la del calculador y solidaria a un circuito impreso provisto de contactos eléctricos numerados del (1) al (35).

Cada número corresponde a una unión eléctrica del cableado del vehículo y está indicado en los planos funcionales de las páginas (38-46).

Permite, por un acceso rápido y sin error de identificación, el control de todas las uniones eléctricas que llegan al conector principal.



89 024

A = Cableado vehículo.

B = Contactos que permiten el acceso de la tecla a los puntos de controles.

Conexión en el vehículo.

Contacto cortado : Desconectar el calculador de su base y conectar el bornier en su lugar.

Principio del método de control.

Poner en contacto la punta de pruebas de la XR25 o del multímetro con los números indicados en el bornier.

Aparatos de control que se pueden utilizar :

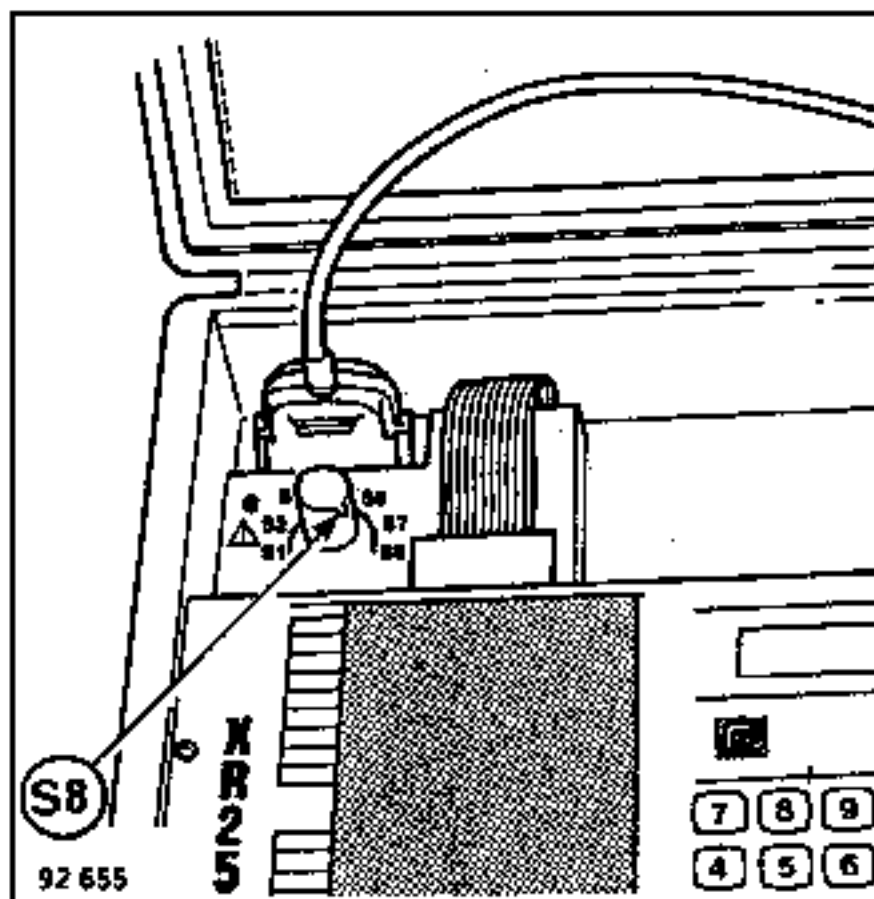
- XR25 : - Medida de continuidad con empleo del buzzer.
- Medida de la tensión con empleo del voltímetro.
- Multímetro : - Medida de resistencia de las electroválvulas.
- Medida de tensiones.

Resistencia de las electroválvulas : 3,2 a 3,5 Ω

Esta medida debe efectuarse con el amortiguador en frío : Temperatura 20° C.

BORRADO DE LA MEMORIA NO VOLATIL CON LA CASSETTE Nº 9

Conectar la maleta XR 25 en la toma de diagnóstico del vehículo.
Poner el selector en S8.



Poner el contacto sin arrancar el motor.

Presionar en el teclado el código :

D 0 8

En la pantalla central aparece :

5 U 5

Después

4 x x 8

Teclear :

G 0 *

En la pantalla central aparece:

8 E F F

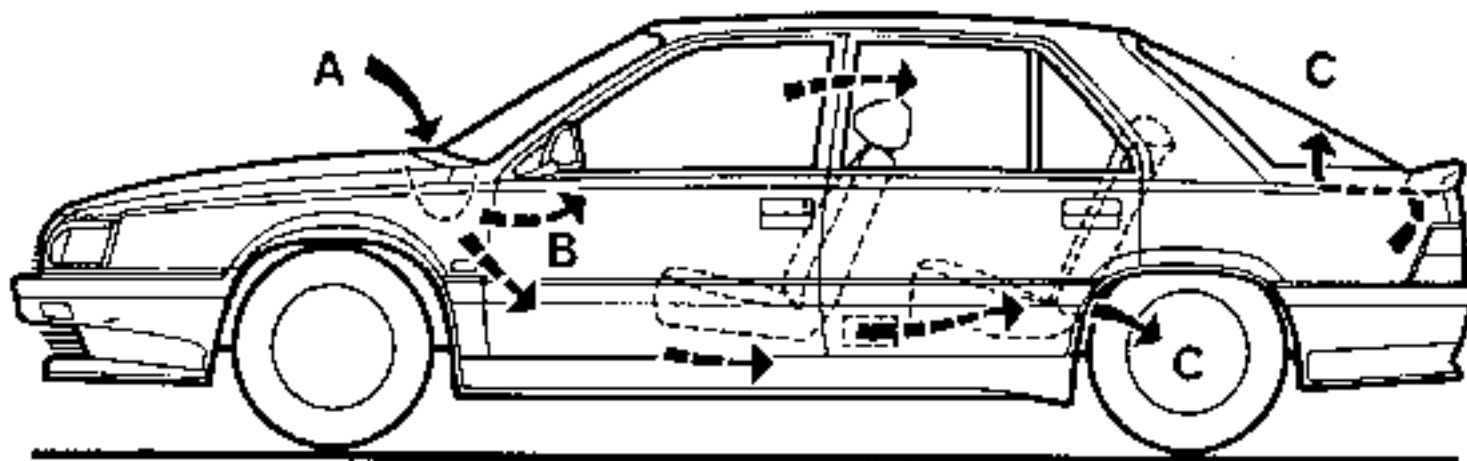
Validar la demanda de borrado con

Un instante después aparecerá en la pantalla central :

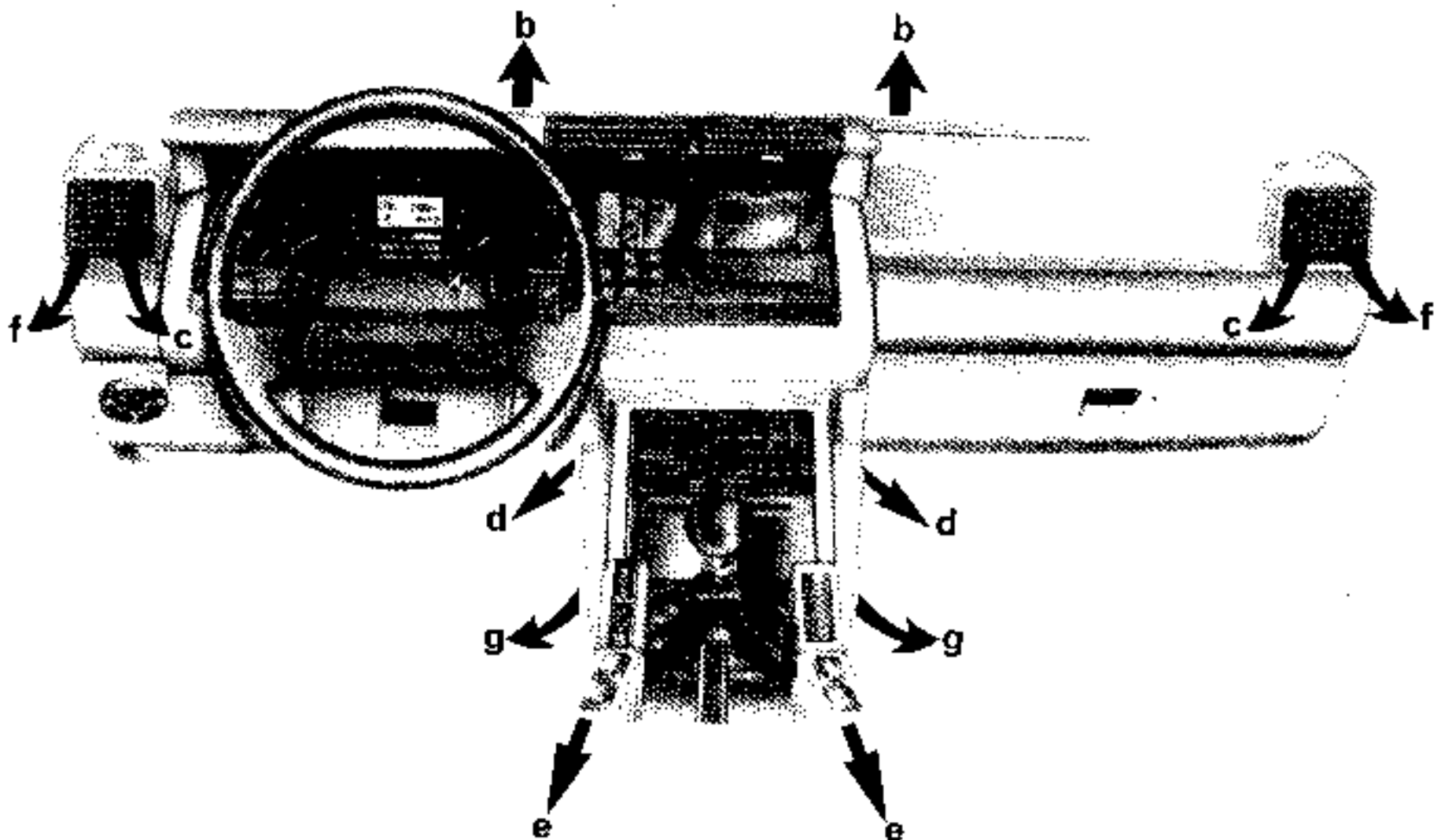
E E 5

El borrado de la memoria se ha realizado.

DISTRIBUCION DE AIRE



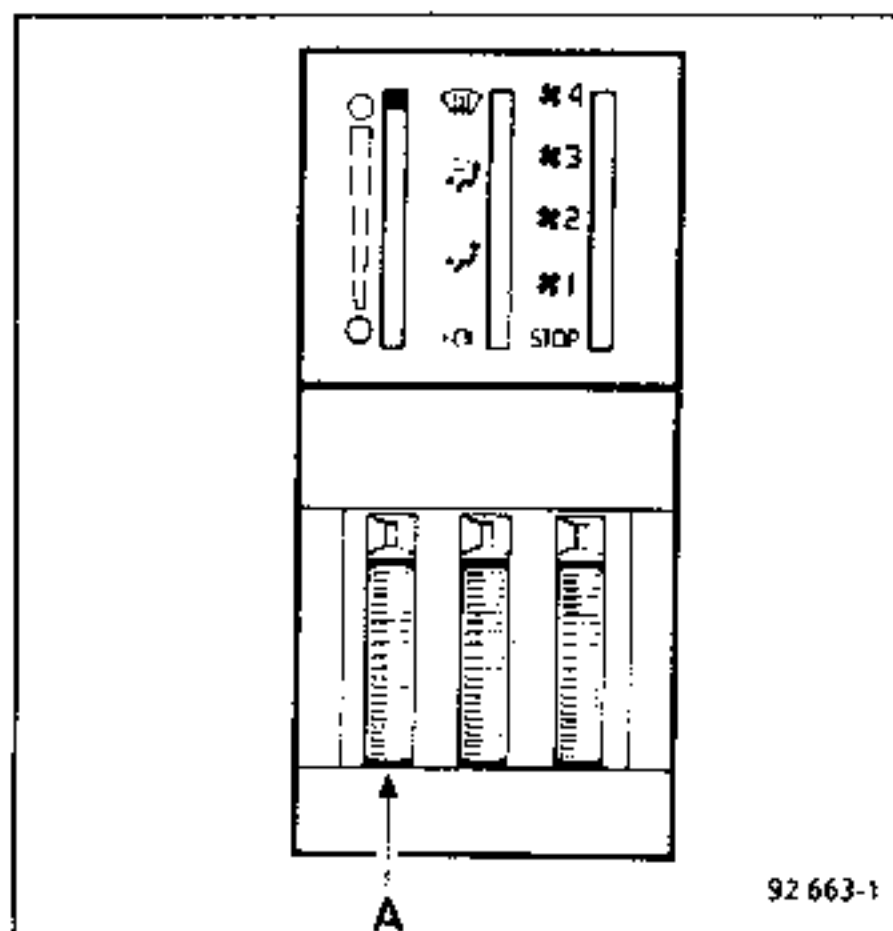
92 306-1



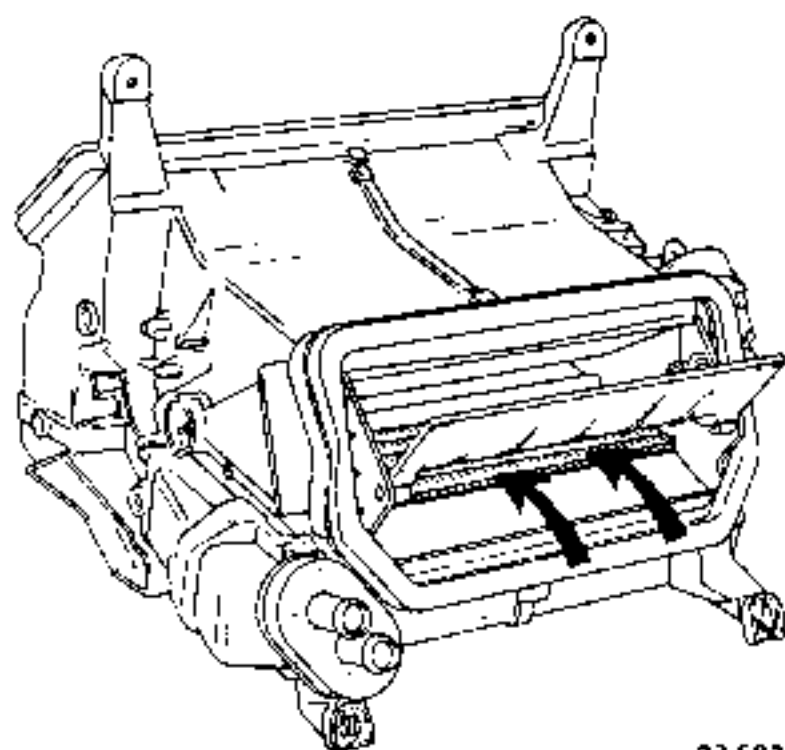
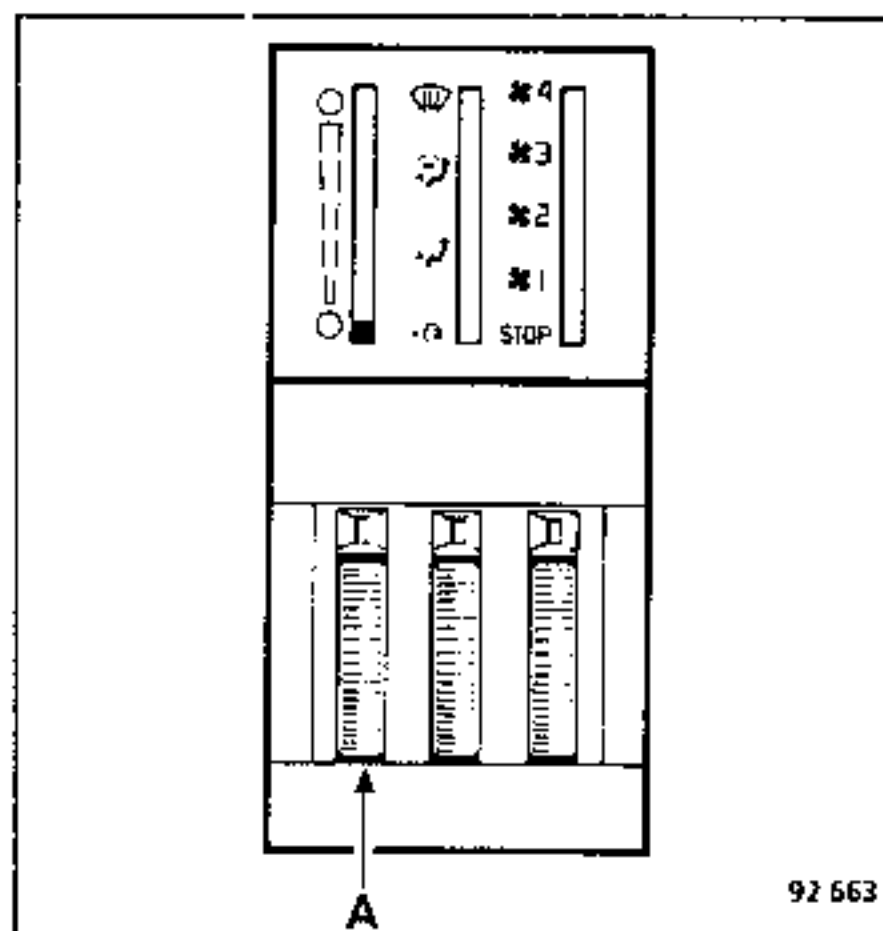
- A Entrada del aire exterior.
- B Distribución del aire.
- C Extracción de aire por las puertas traseras y los cantos horizontales del portón.

- b Salidas desempañado parabrisas.
- c Salidas aireadores tablero de bordo.
- d Salidas aireadores inferiores.
- e Salidas aireadores plazas traseras (según equipo).
- f Salidas desempañado cristales laterales AV.
- g Salidas aireadores pies traseros.

AIRE CALIENTE

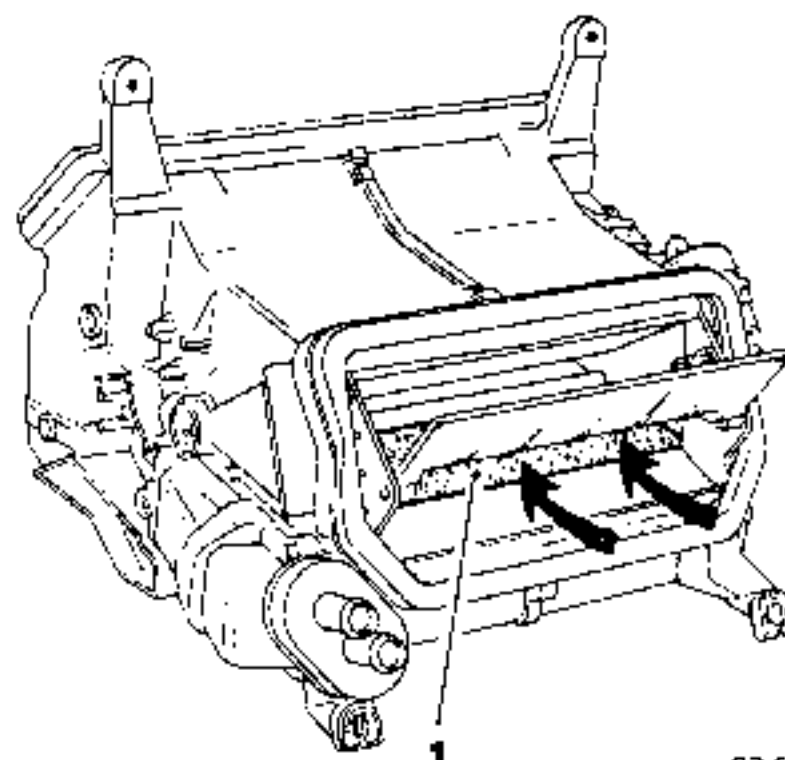


AIRE FRIO



El cursor (A) acciona la trampilla de mezcla (1).

Con la trampilla de mezcla levantada, el aire pasa por el radiador.



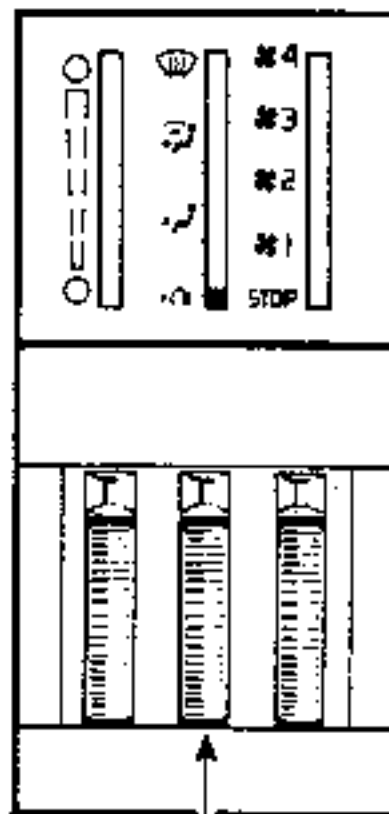
El cursor (A) acciona la trampilla de mezcla (1).

Con la trampilla de mezcla levantada, el aire pasa por el radiador.

El dispositivo de soplado no tiene grifo de calefacción y es alimentado permanentemente.

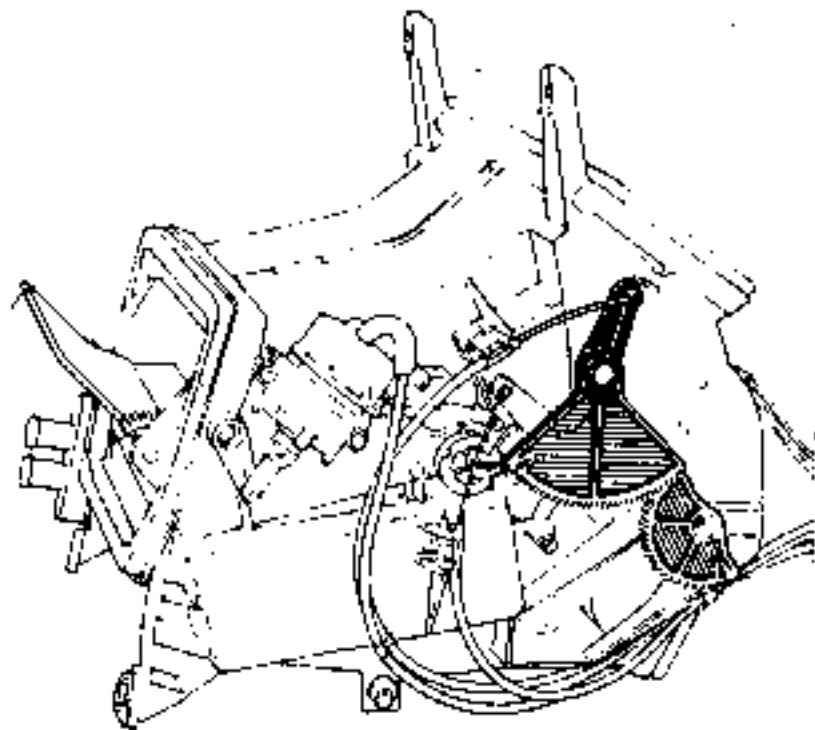
La trampilla (1) asegura el funcionamiento del sistema de recalentamiento del aire fresco.

HACIA LOS AIREADORES



B

92 663-2



92 683

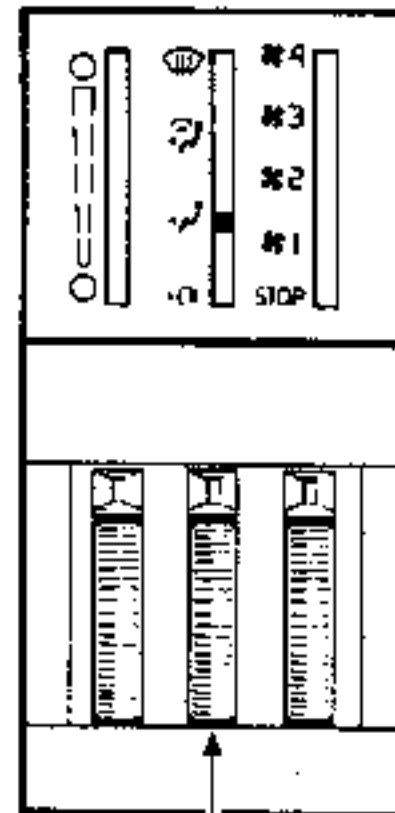
(B) Mando de repartición de aire.

El flujo de aire es únicamente dirigido hacia los aireadores del tablero de bordo (c).

Cada aireador tiene 3 reglajes :

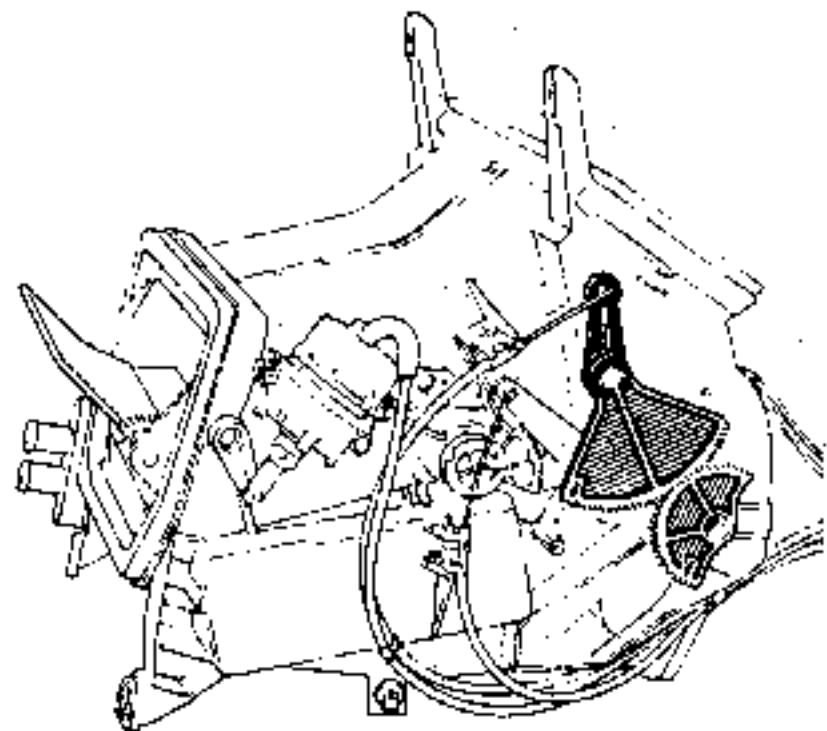
- abierto o cerrado,
- orientación arriba o abajo,
- orientación izquierda o derecha.

HACIA LOS PIES



B

92 663-3

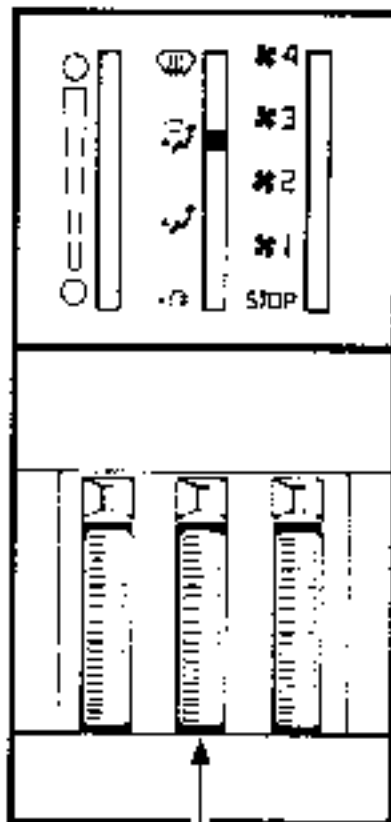


92 683-1

(B) Mando de repartición de aire.

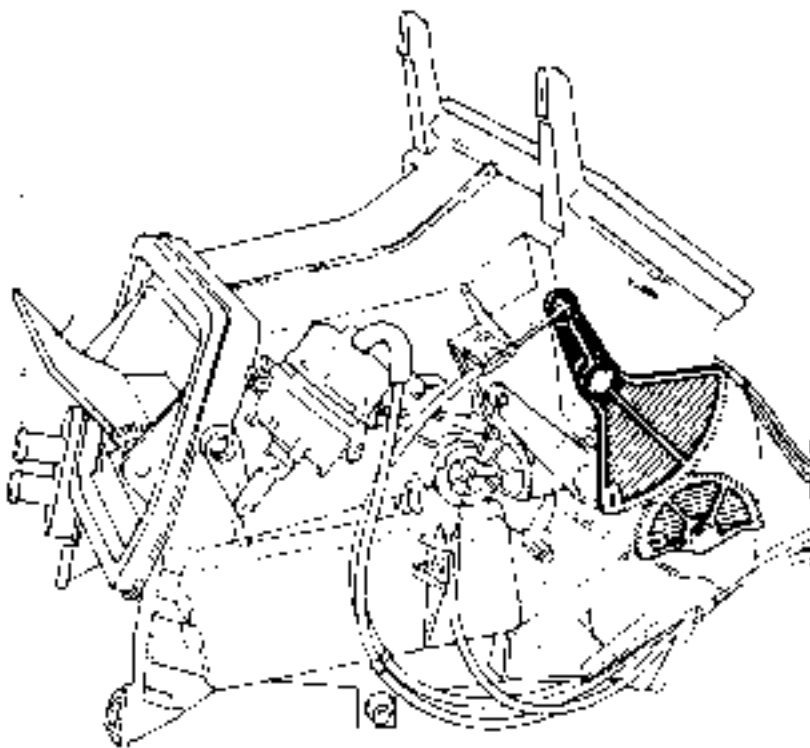
El flujo de aire es únicamente dirigido hacia los aireadores inferiores (d) y (e), y del tablero de bordo (c).

HACIA LOS PIES Y EL PARABRISAS



B

92 663-4



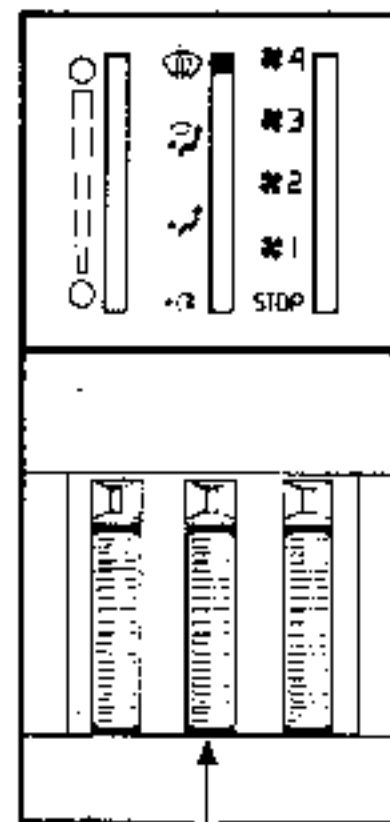
92 683-2

(B) Mando de repartición de aire.

El flujo de aire se reparte entre todos los aireadores (b), (c), (d), (e) y (f).

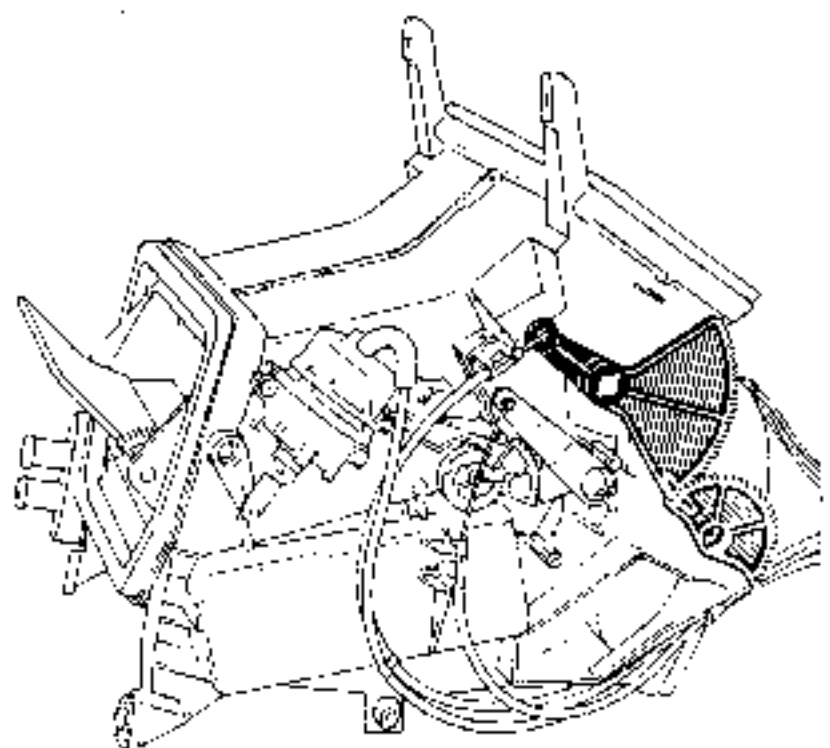
Los aireadores del tablero de bordo (c) pueden ser cerrados.

HACIA EL PARABRISAS



B

92 663-5



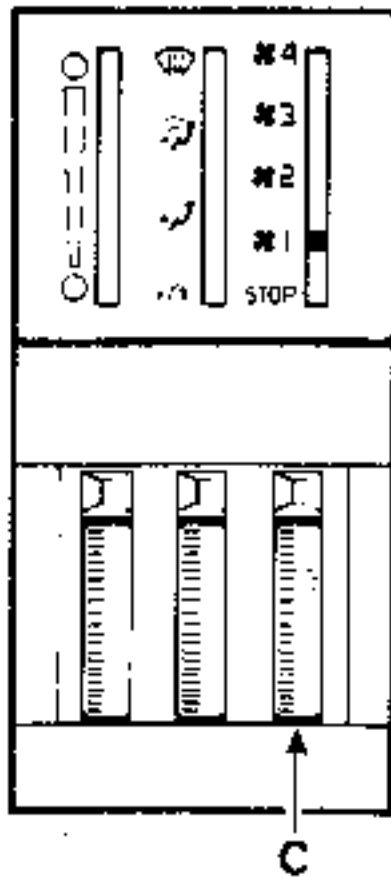
92 683-3

(B) Mando de repartición de aire.

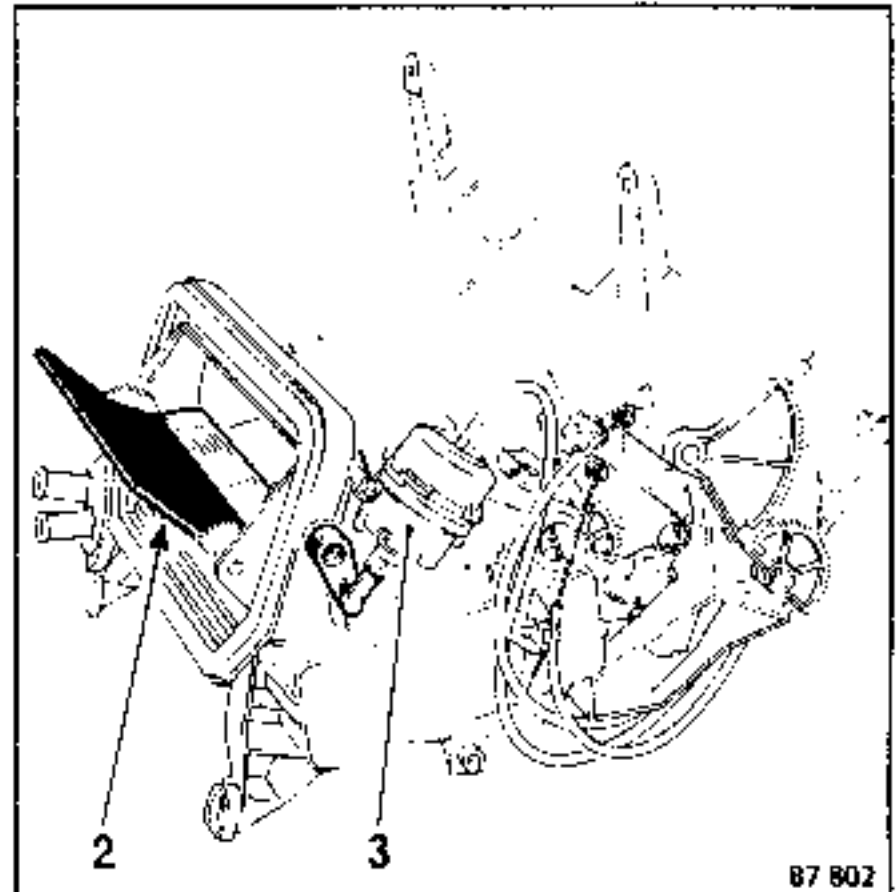
El flujo de aire está dirigido hacia los aireadores del parabrisas (b), de los cristales laterales (f) y del tablero de bordo (c).

Para mayor eficacia del deshielo/desempañado del parabrisas, los aireadores (c) pueden ser cerrados.

VENTILACION



92 663-6



87 802

(C) Mando del motoventilador

La ventilación es llamada de "aire soplado". El caudal de aire que circula por el habitáculo es determinado por las posiciones de la moleta (C).

Posición STOP :

Detiene el funcionamiento de la instalación y cierra la trampilla de entrada del aire (2).

La trampilla (2) es accionada por el gato neumático (3).

Posición 1 a 3 :

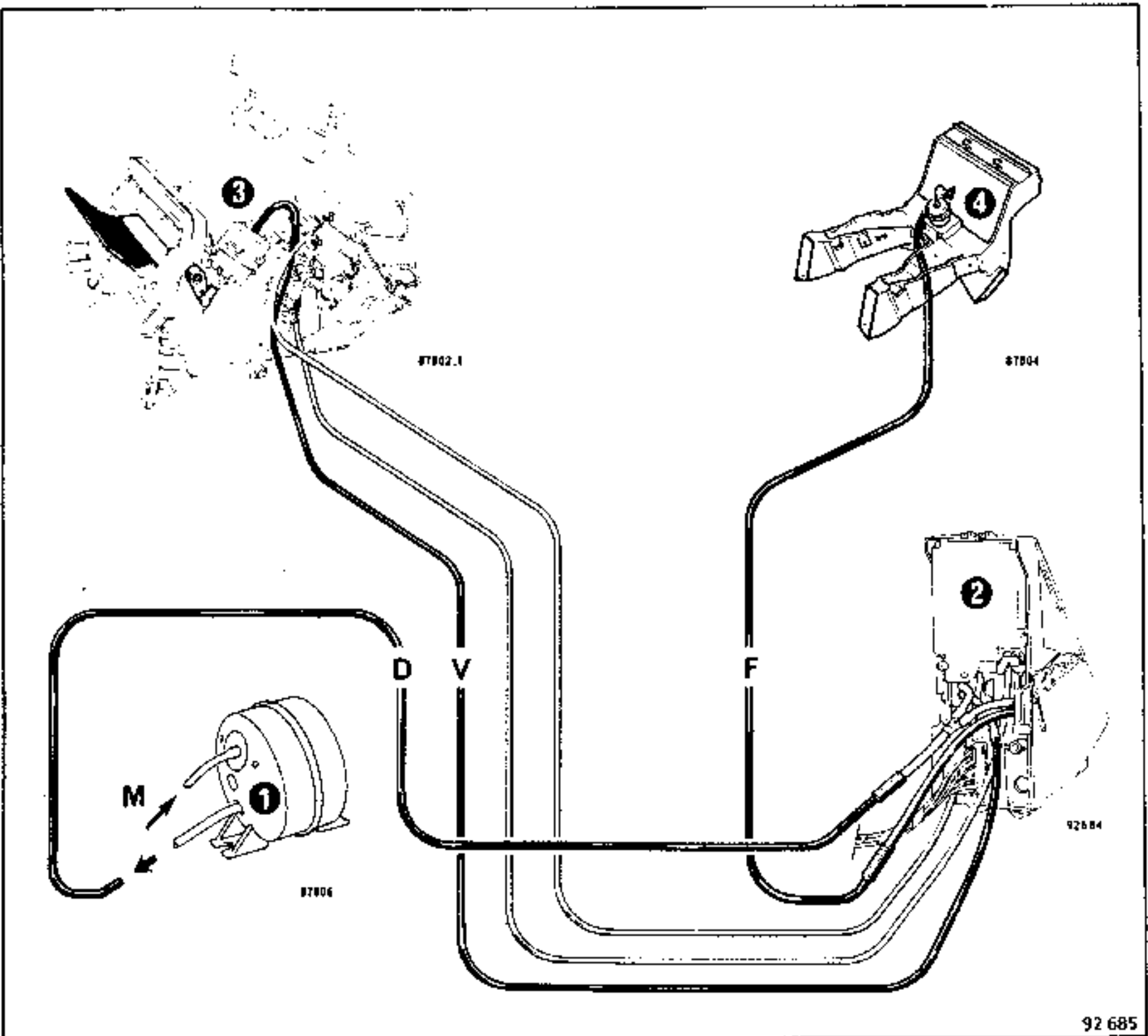
Velocidades de utilización normales.

Posición 4 :

Velocidad aconsejada :

- para acelerar el desempañado y el deshielo del parabrisas.
- para acelerar la variación de la temperatura interior del habitáculo.

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES DE LOS MANDOS DE LOS GATOS



92 685

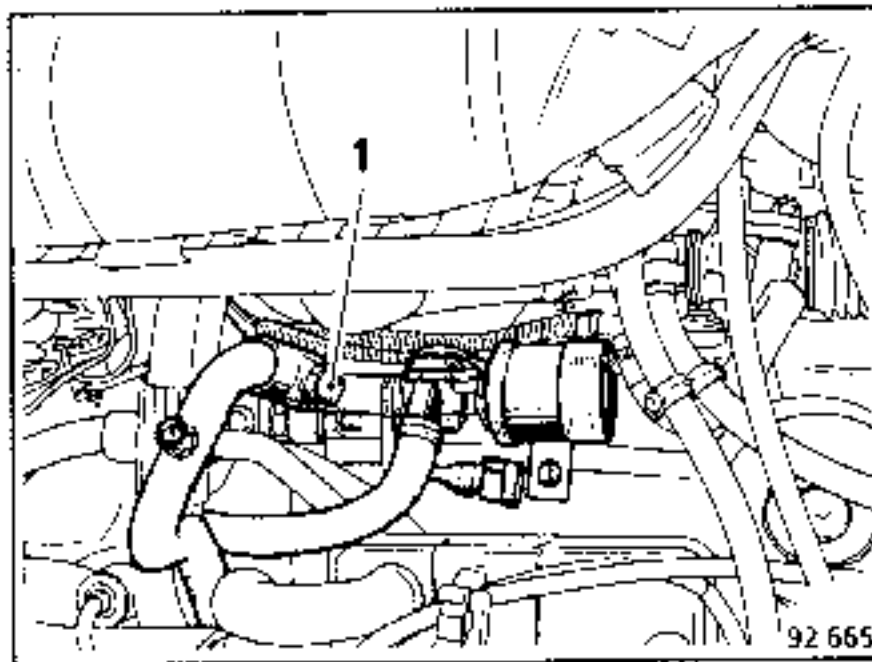
- M Conexión al master-vac.
- F Alimentación gato trasero (tubo azul).
- D Unión reserva de vacío (tubo negro).
- V Unión gato de trampilla de entrada de aire.

- 1 Reserva de vacío.
- 2 Cajetín de mando.
- 3 Cajetín repartidor de aire.
- 4 Distribuidor a las plazas traseras (según equipamiento).

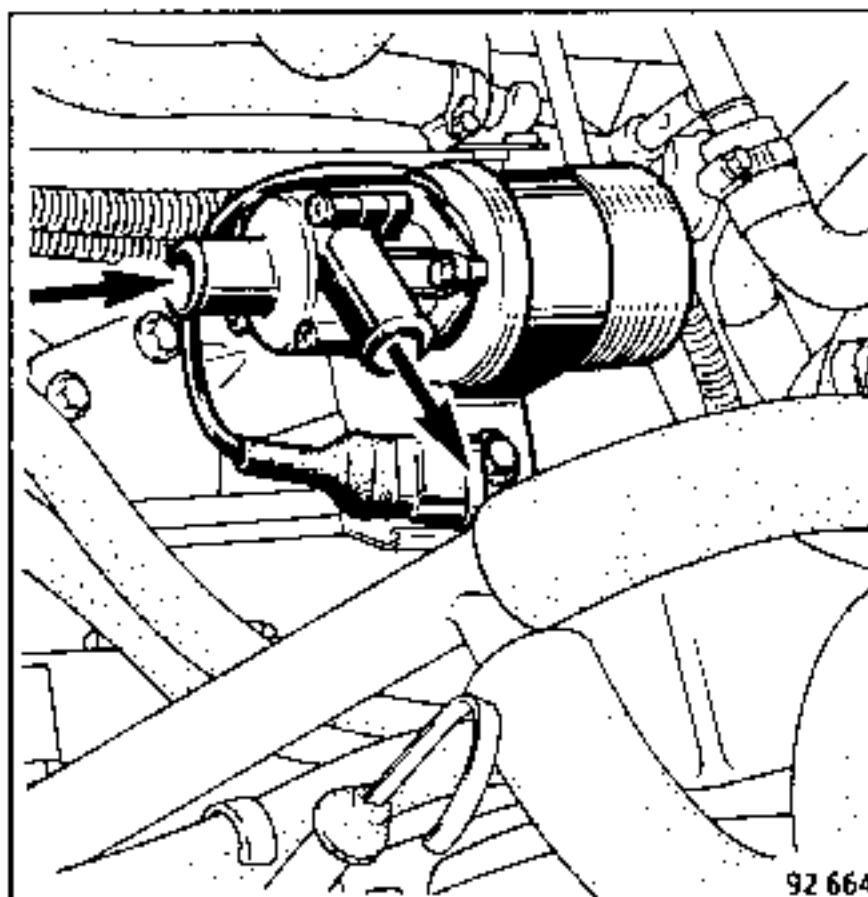
A partir de la gama 89, los Renault 25 Diesel **B29W**, **B290** y **B296** están equipados de una bomba eléctrica de circulación de agua en el circuito de calefacción.

Esta bomba es accionada por una sonda termostática (1).

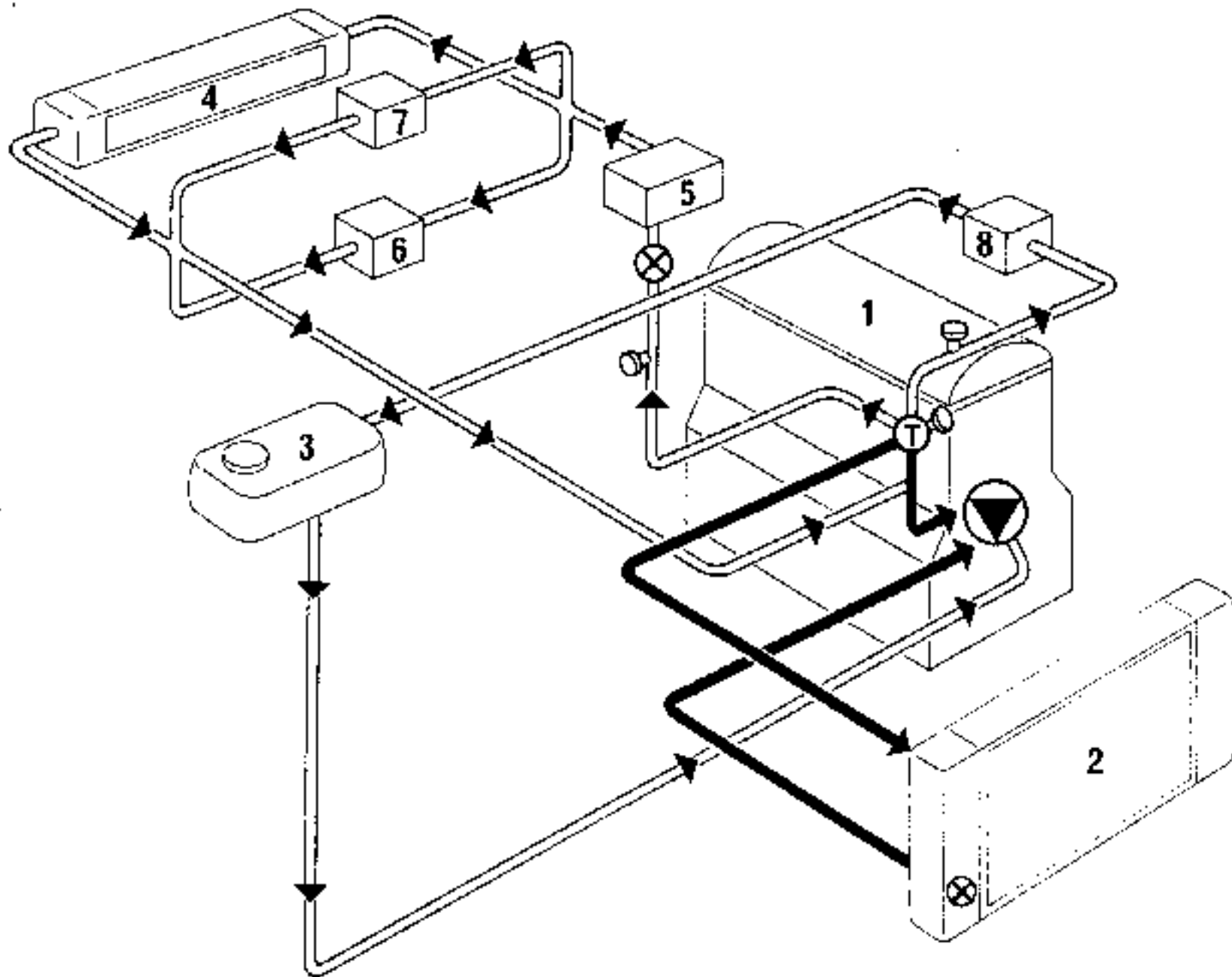
La circulación es activada hasta una temperatura de **77° C** a la entrada del radiador de calefacción. Por encima de ella, el circuito se restablece según el principio habitual. No se reactivará otra vez hasta que la temperatura descienda por debajo de **67° C**.



Esta bomba está situada sobre el travesaño de dirección, en serie con el circuito de agua, a la entrada del radiador de calefacción.



PARTICULARIDADES DE LOS B29W, B290 Y B296 CON BOMBA SUPLEMENTARIA DE CIRCULACION DEL AGUA DE CALEFACCION



92 675

- 1 Motor.
- 2 Radiador de agua del motor.
- 3 Vaso de expansión caliente.
- 4 Radiador de calefacción.
- 5 Bomba de agua eléctrica.
- 6 Refrigerador del aceite motor.
- 7 Recalentador de gasóleo.
- 8 Sobrecalentador de arranque en frío.



Bomba de agua.

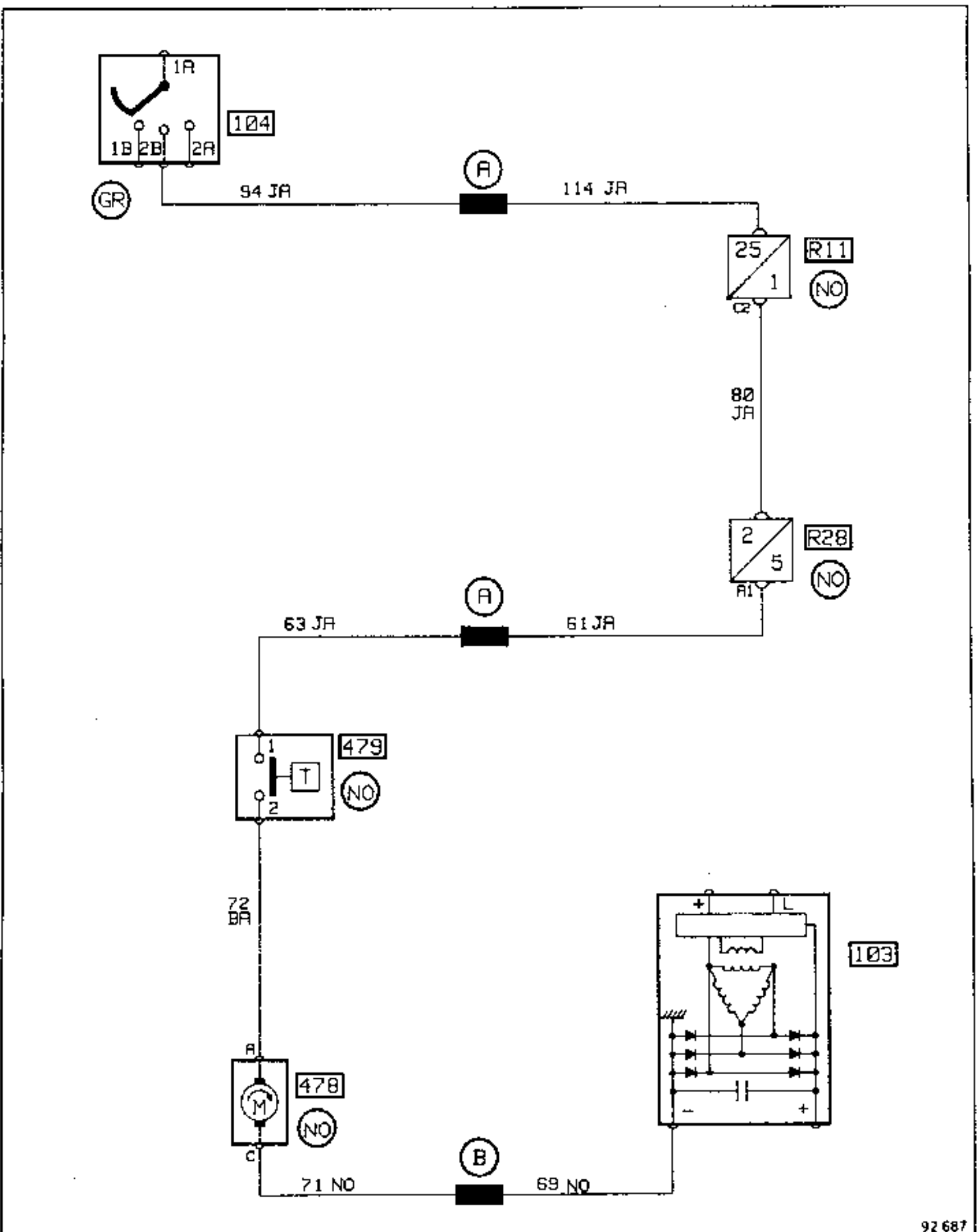


Termostato.



Termocontacto.

ESQUEMA DE CABLEADO DE LA BOMBA DE CIRCULACION DEL AGUA DE CALEFACCION B290, B296, B29W



NOTA:

LOS HILOS SIN N°
Y SIN COLORES
FORMAN PARTE
DEL CABLEADO
SUMINISTRADO CON
EL APARATO

103	:	Alternador
104	:	Antirrobo
124	:	Mando de calefacción
260	:	Caja de fusibles
298	:	Dispositivo de calefacción
478	:	Bomba del acelerador de calefacción
479	:	Termostato acelerador de calefacción

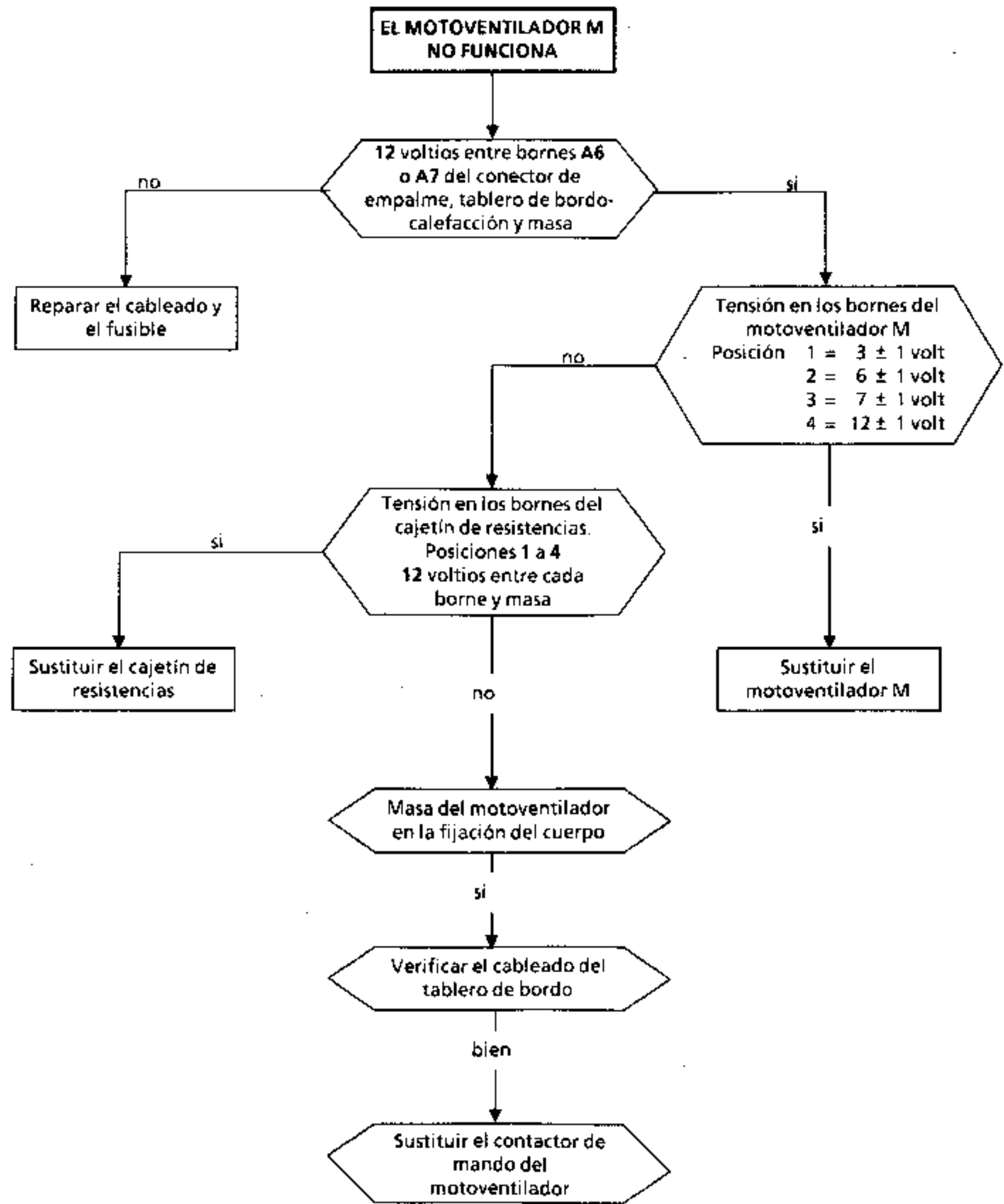
Lista de los empalmes

R5	:	Tablero de bordo / tabique de calefacción
R11	:	Tablero de bordo / larguero izquierdo
R28	:	Motor / larguero izquierdo
R99	:	Tablero de bordo / calefacción

Controles :



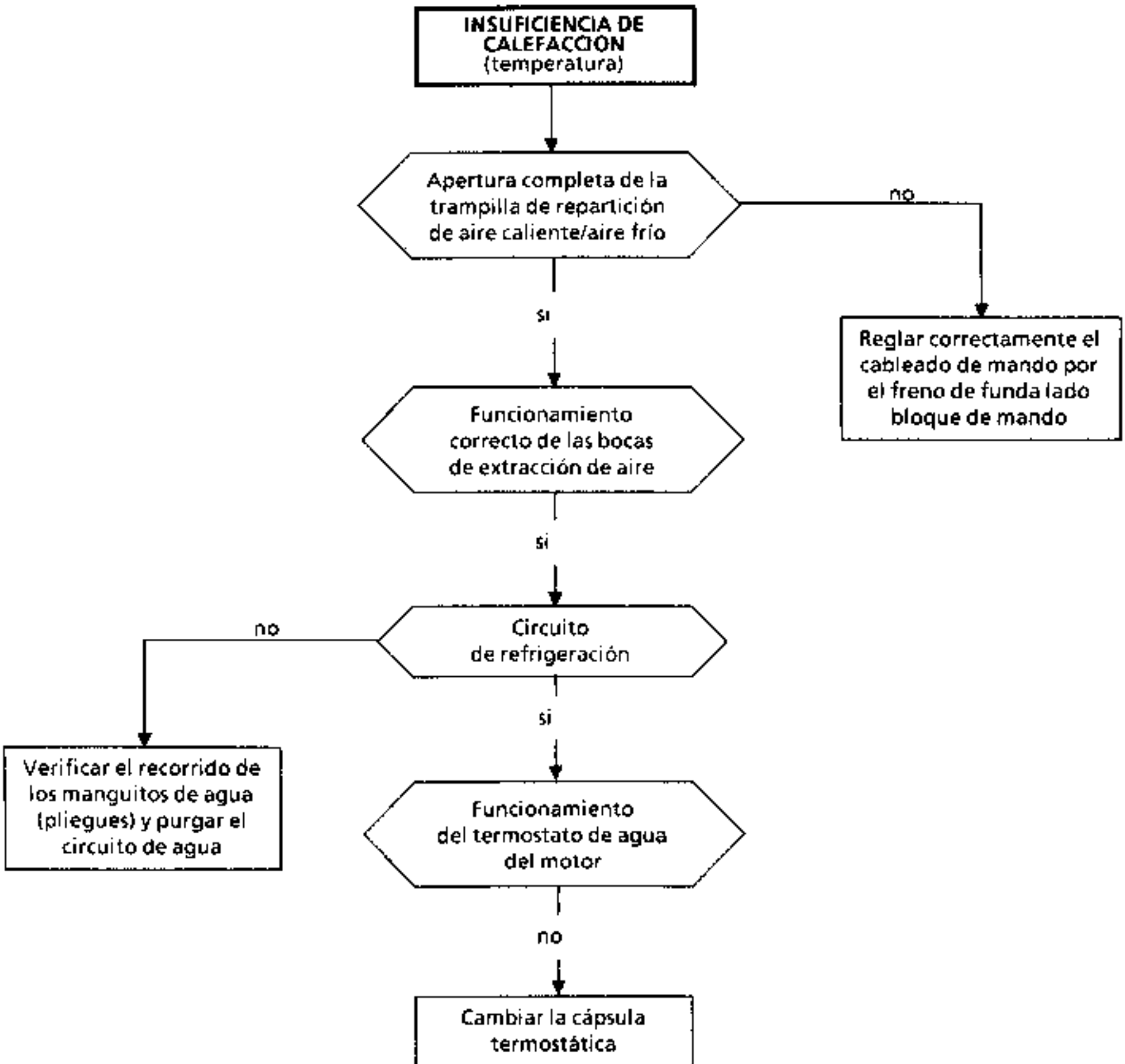
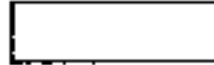
Operaciones a efectuar :



Controles :



Operaciones a efectuar :



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 453-01

o

Pinza para tubos flexibles

M.S. 583

El cajetín repartidor de aire se extrae con el cajetín de mando y los cables.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Desmontar el tablero de bordo (ver capítulo "ELECTRICIDAD").

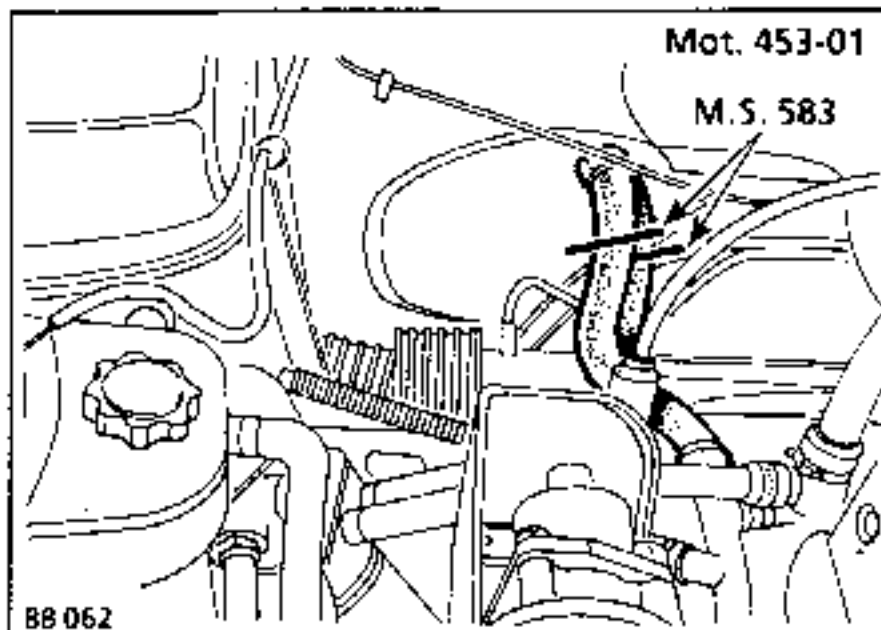
Pinzar los tubos (**Mot. 453-01** o **M.S. 583**) y desconectarlos tras haberlos marcado.

- Entrada radiador de calefacción abajo.
- Salida radiador de calefacción arriba.

Quitar los cuatro tornillos del cajetín repartidor de aire.

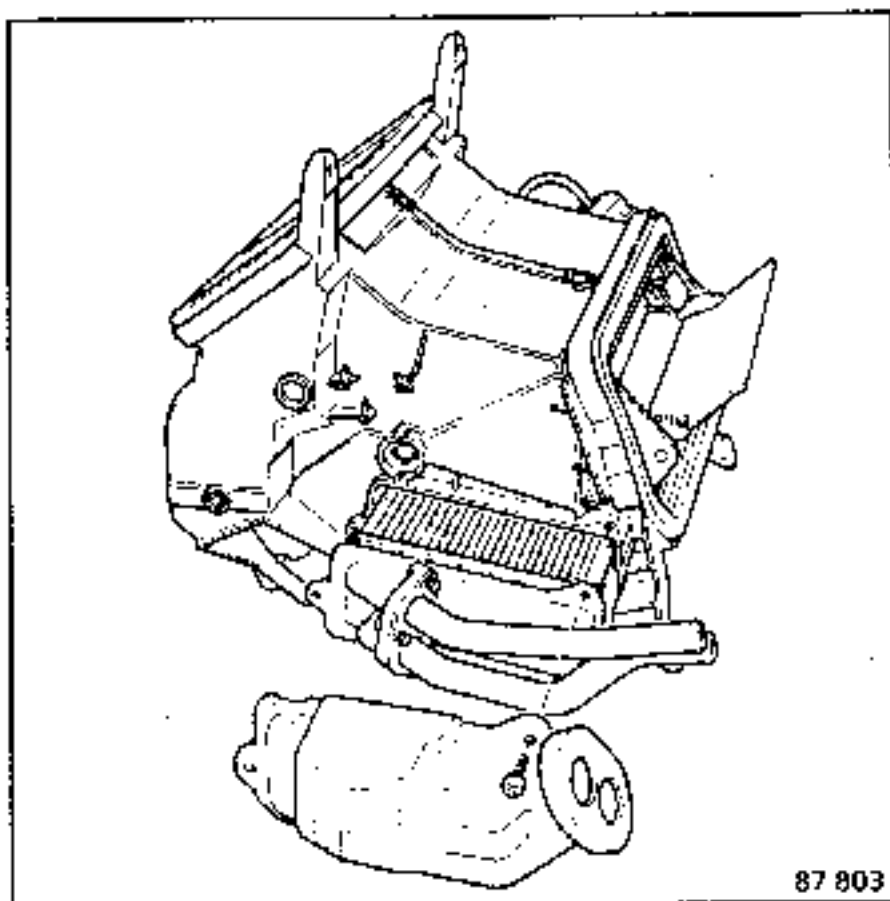
REPOSICION

La reposición no presenta particularidades.



SUSTITUCION

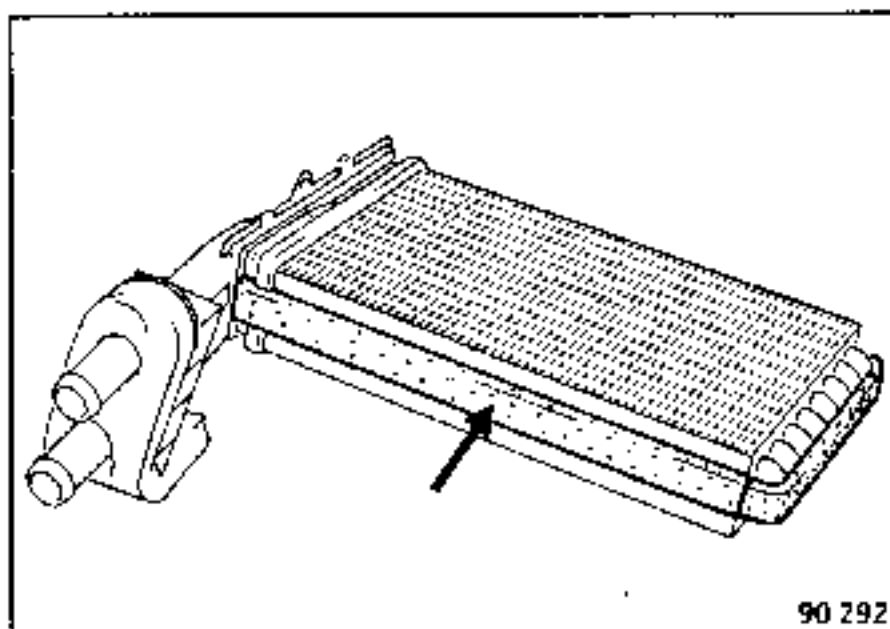
La extracción del radiador de calefacción se efectúa tras haber desmontado el dispositivo de repartición de aire.

**NOTA :**

Cuidar de no deteriorar las aletas del radiador.

En el montaje, encajar el radiador en el cuerpo, provisto de sus bandas de espuma de estanquidad.

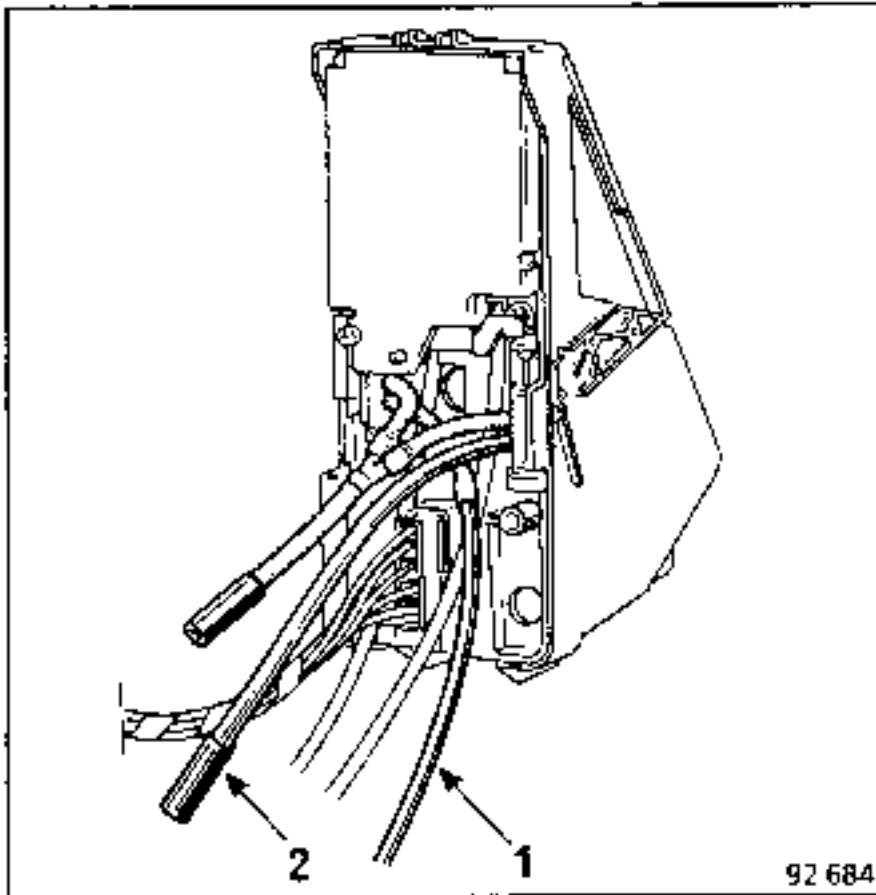
Poner los tornillos de fijación .



Sólamente se vende el cajetín de mando para dos receptores.

Respetar su conexión.

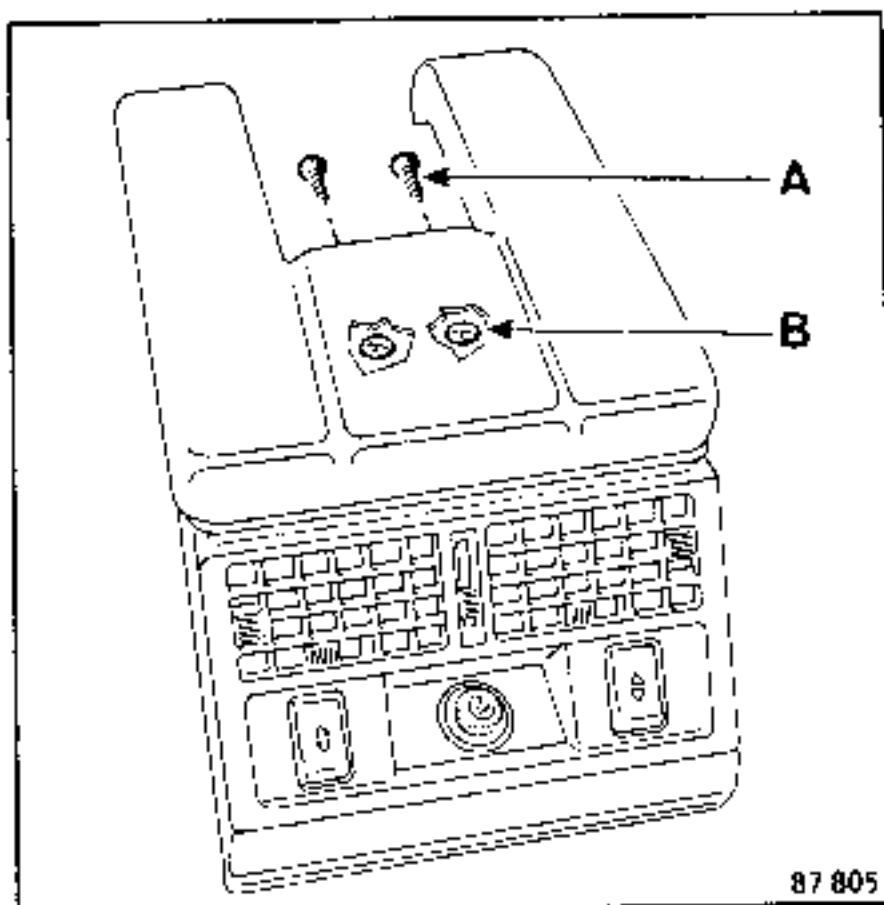
Su extracción se efectúa tras desmontar el cuadro de instrumentos (pupitre).



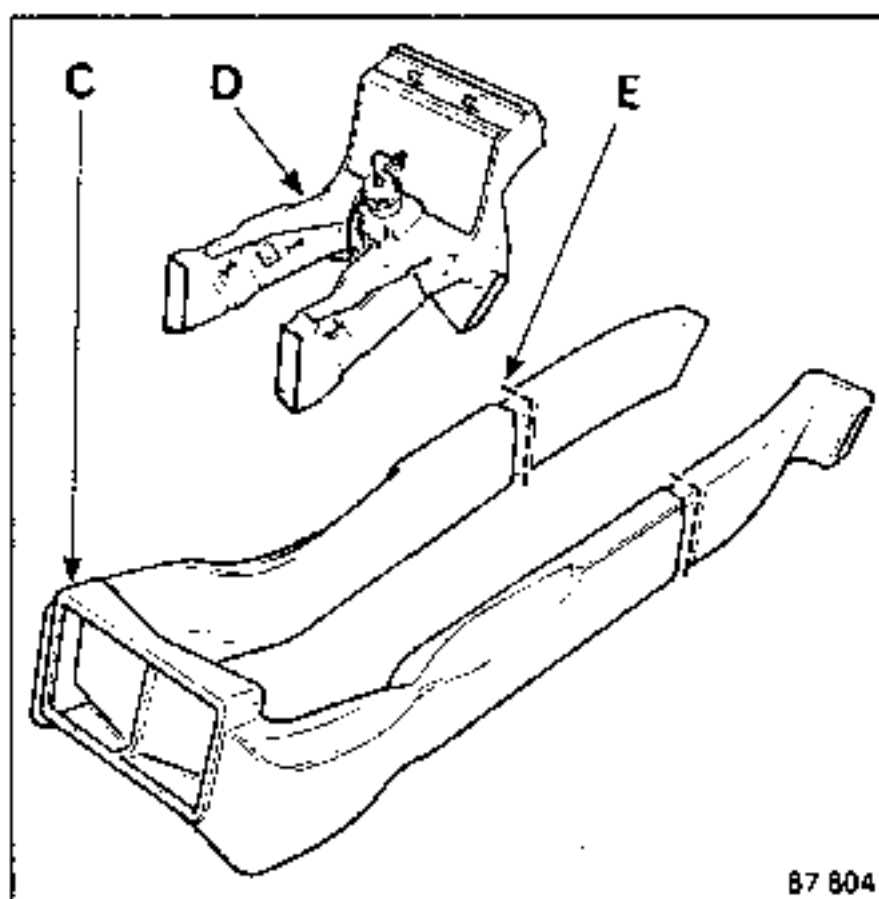
- 1 Receptor delantero.
- 2 Receptor de las plazas traseras.

Extraer la consola y después retirar :

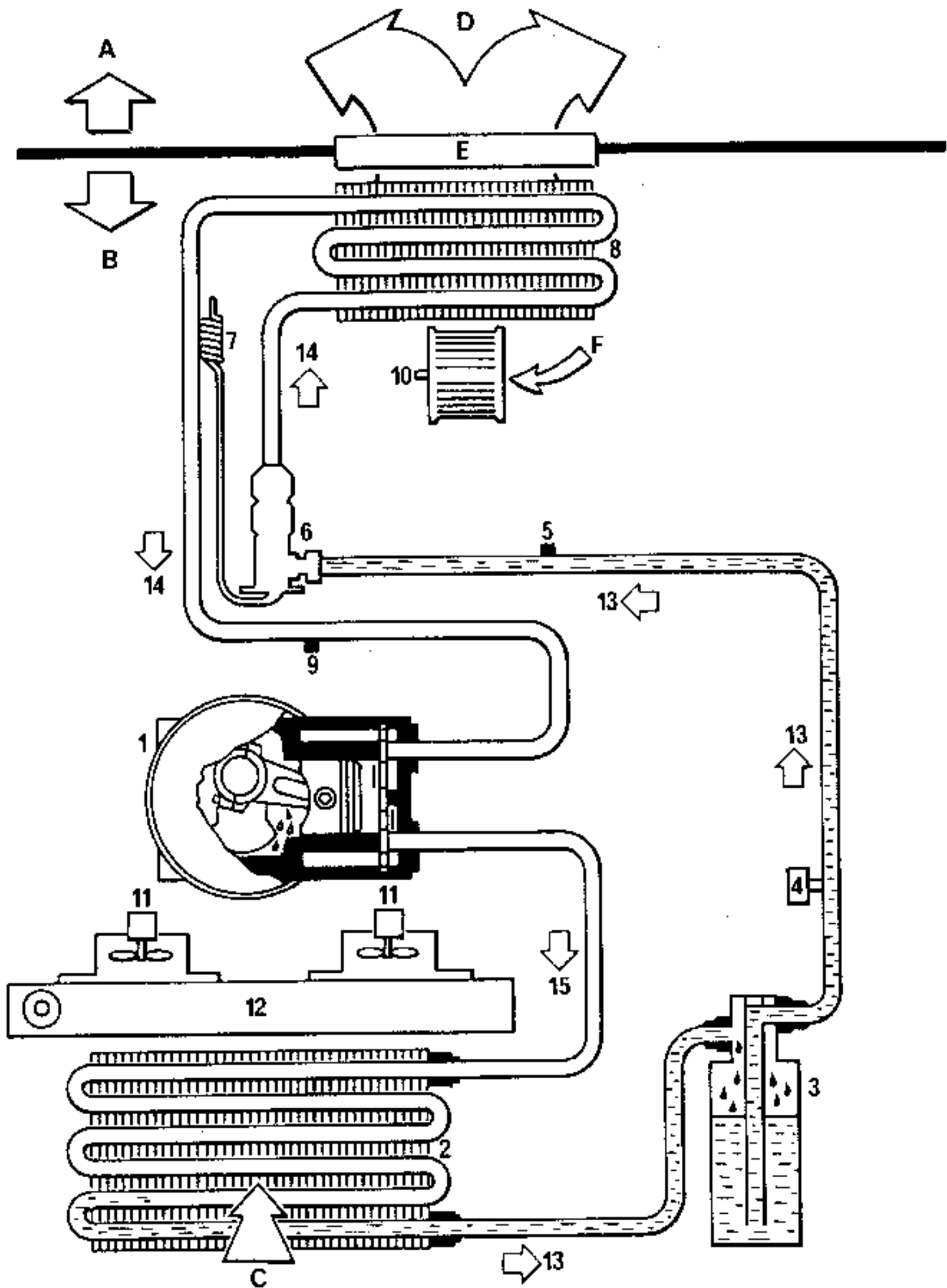
- los dos tornillos (A),
- el apoyacodos,
- los dos tornillos (B),
- los botones de los mandos eléctricos.



Soltar los ensambles (C) y (D) de la consola.



El A.P.R. no suministra más que el conducto de calefacción (C) largo. Para obtener uno corto, es necesario cortarlo en (E).



- A Habitación.
- B Compartimento motor.
- C Aire exterior
- D Hacia cajetín de mezcla de aire.
- E Salpicadero de alero.
- F Aire exterior o reciclado.

INGREDIENTES

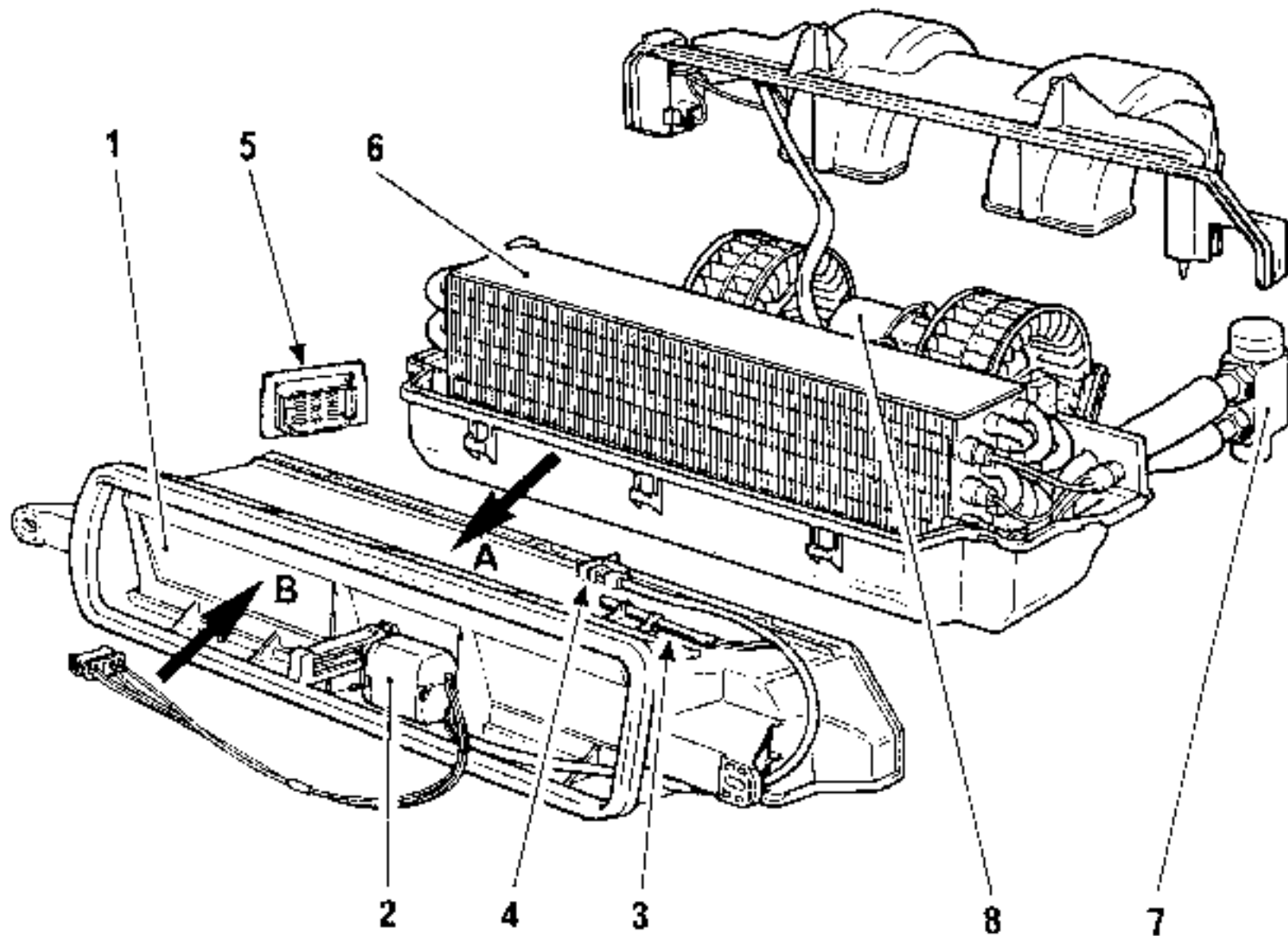
Aceite para compresor :

ELF RIMA 100 :
135 cm³ ± 15

Líquido frigorígeno

FREON R12 :
1050 g ± 50 con compresor SD 508
SD 510
950 g ± 50 con compresor SD 709

1	Compresor SANKYO	{	SD 508 Motor J SD 510 Motor Z SD 709 Tod. tipos
2	Condensador.		
3	Depósito de Fréon.		
4	Presostato trifunción.		
5	Purga alta presión		
6	Expansor.		
7	Regulación termostática del expansor.		
8	Evaporador.		
9	Purga baja presión.		
10	Motoventilador de climatización.		
11	Motoventilador de refrigeración.		
12	Radiador motor.		
13	Líquido alta presión.		
14	Vapor baja presión.		
15	Vapor alta presión.		



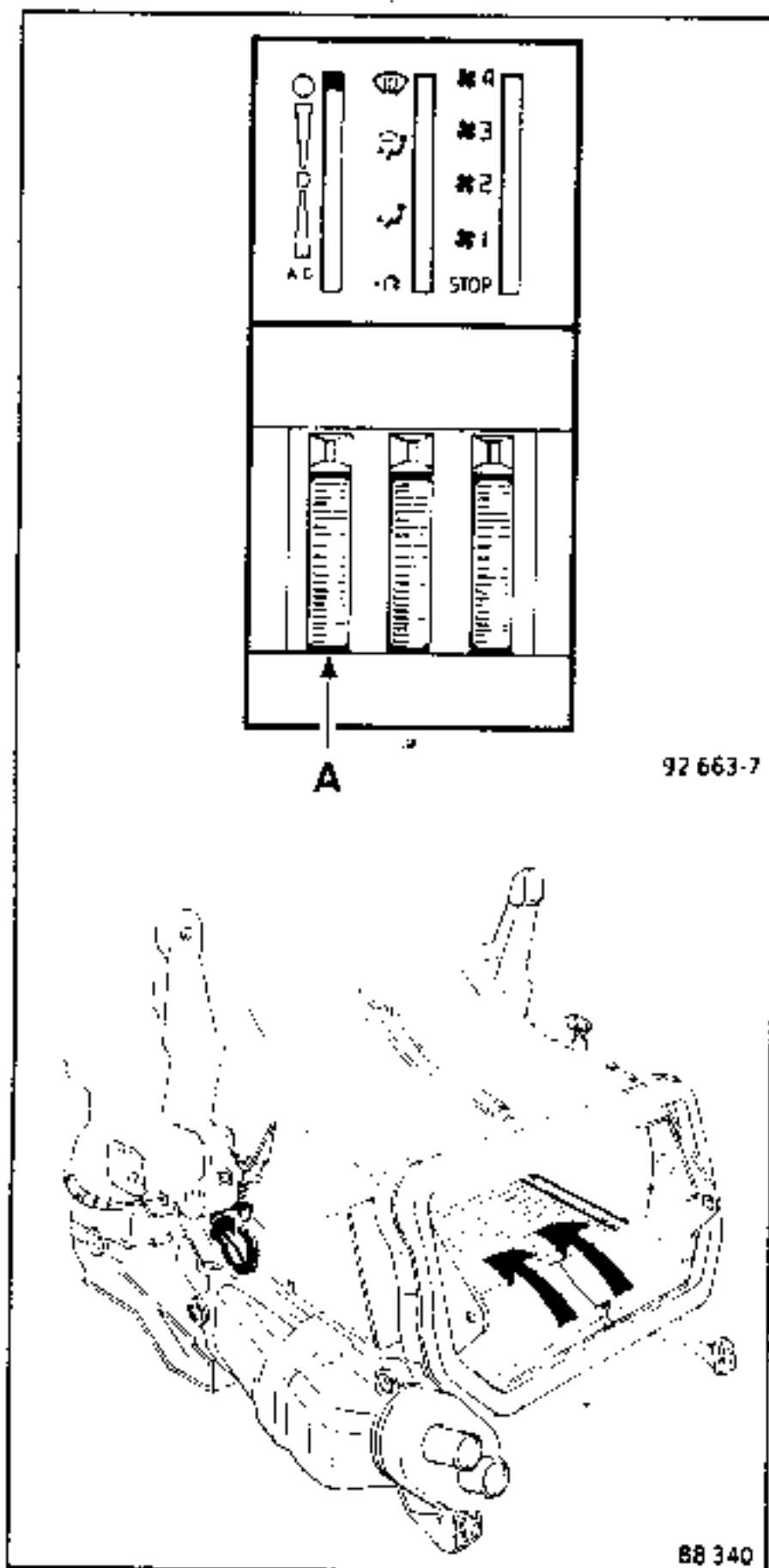
92 686

- 1 Trampilla de reciclaje.
- 2 Motor de reciclaje.
- 3 Sonda de temperatura de aire exterior (versión regulada).
- 4 Sonda de temperatura del evaporador.
- 5 Cajetín de resistencias.
- 6 Evaporador.
- 7 Expansor.
- 8 Motoventilador de soplado.

- A Entrada de aire exterior.
- B Entrada de aire reciclado.

SIN REGULACION DE TEMPERATURA

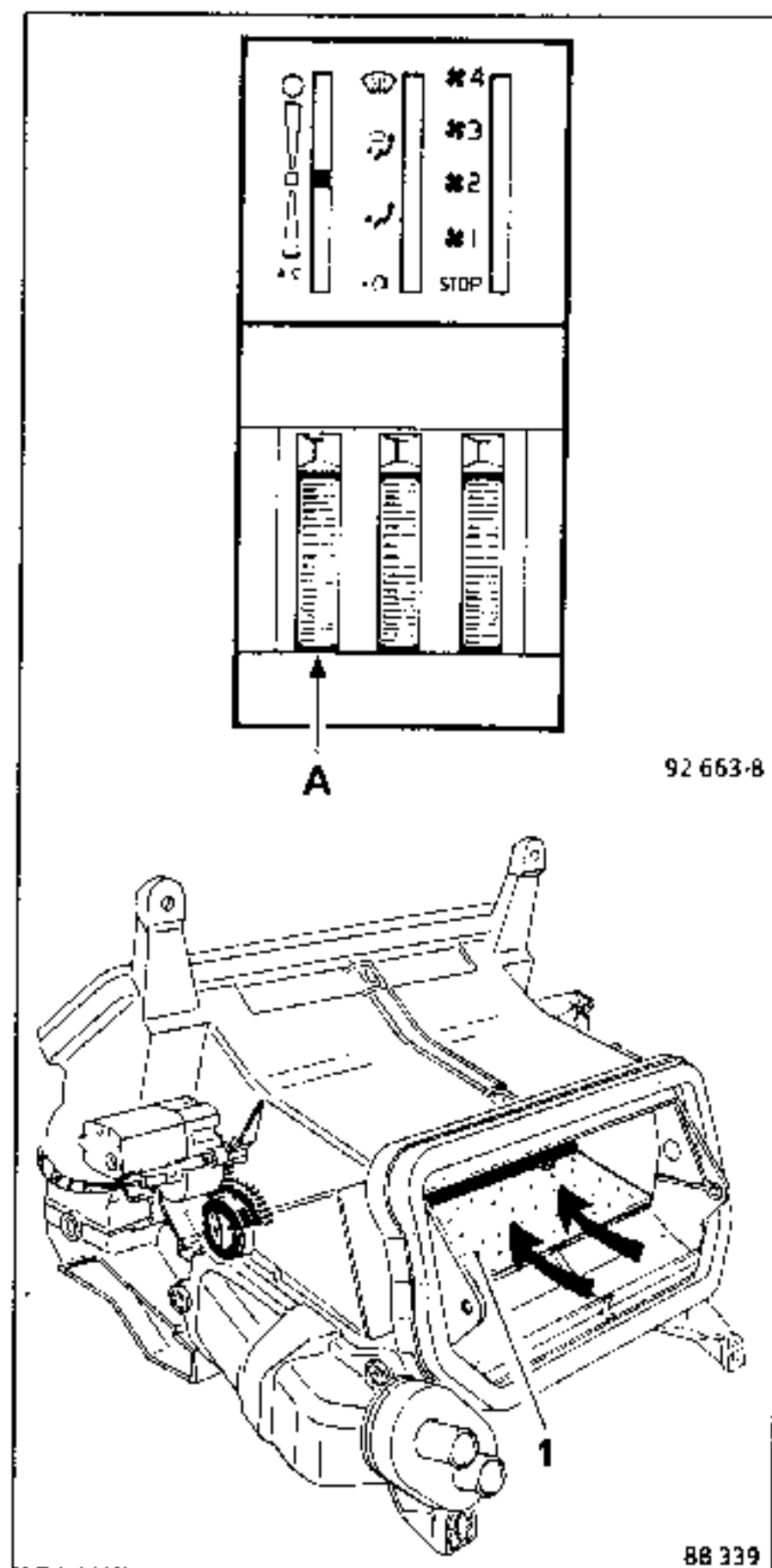
AIRE CALIENTE



(A) Cursor de mando de temperatura.

Con la trampilla de mezcla levantada, el aire pasa por el radiador.

AIRE FRIO



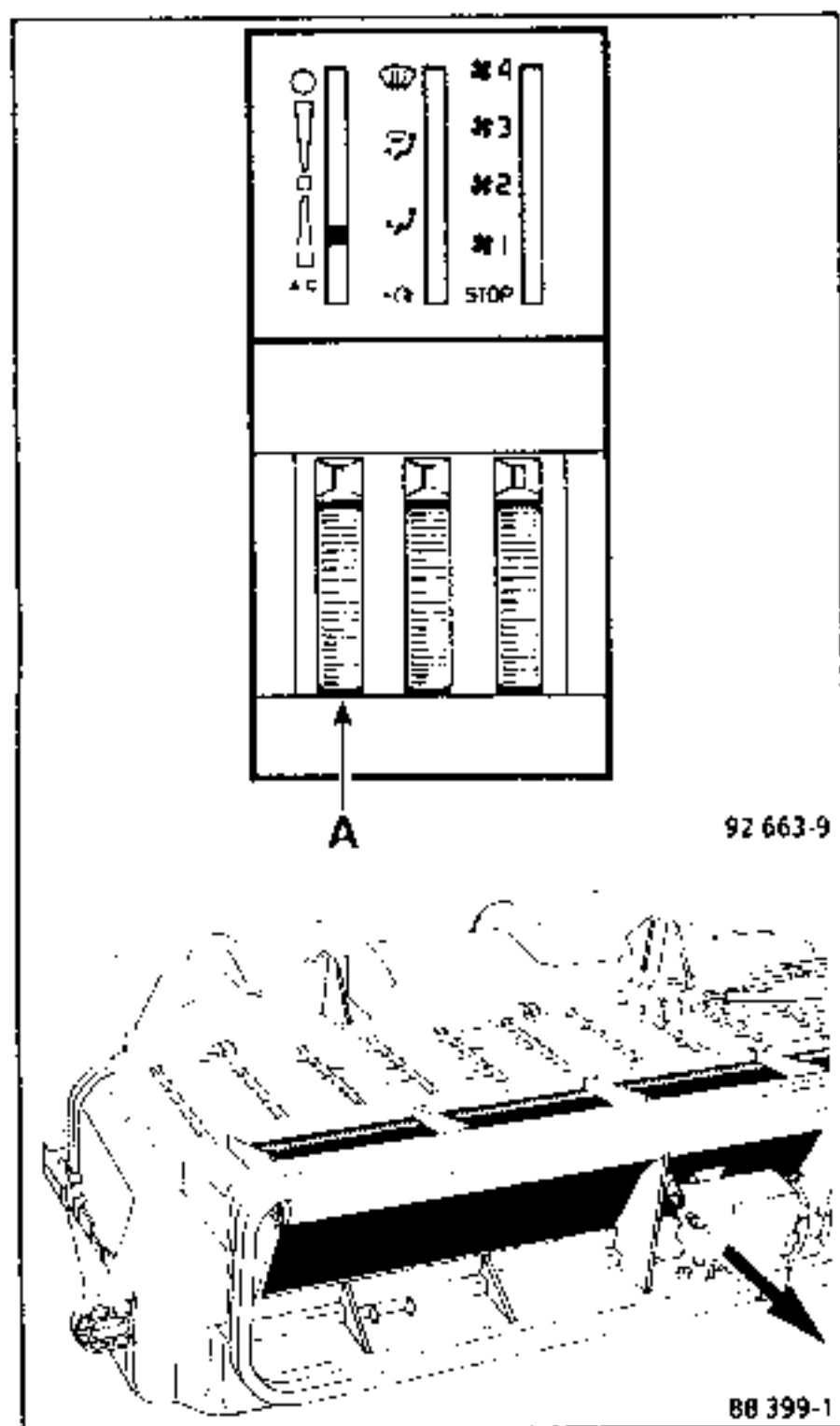
Aire acondicionado no activado.

Con la trampilla de mezcla bajada, el aire no pasa por el radiador.

Como en la versión calefacción, el dispositivo de soplado no tiene grifo de calefacción y está alimentado permanentemente.

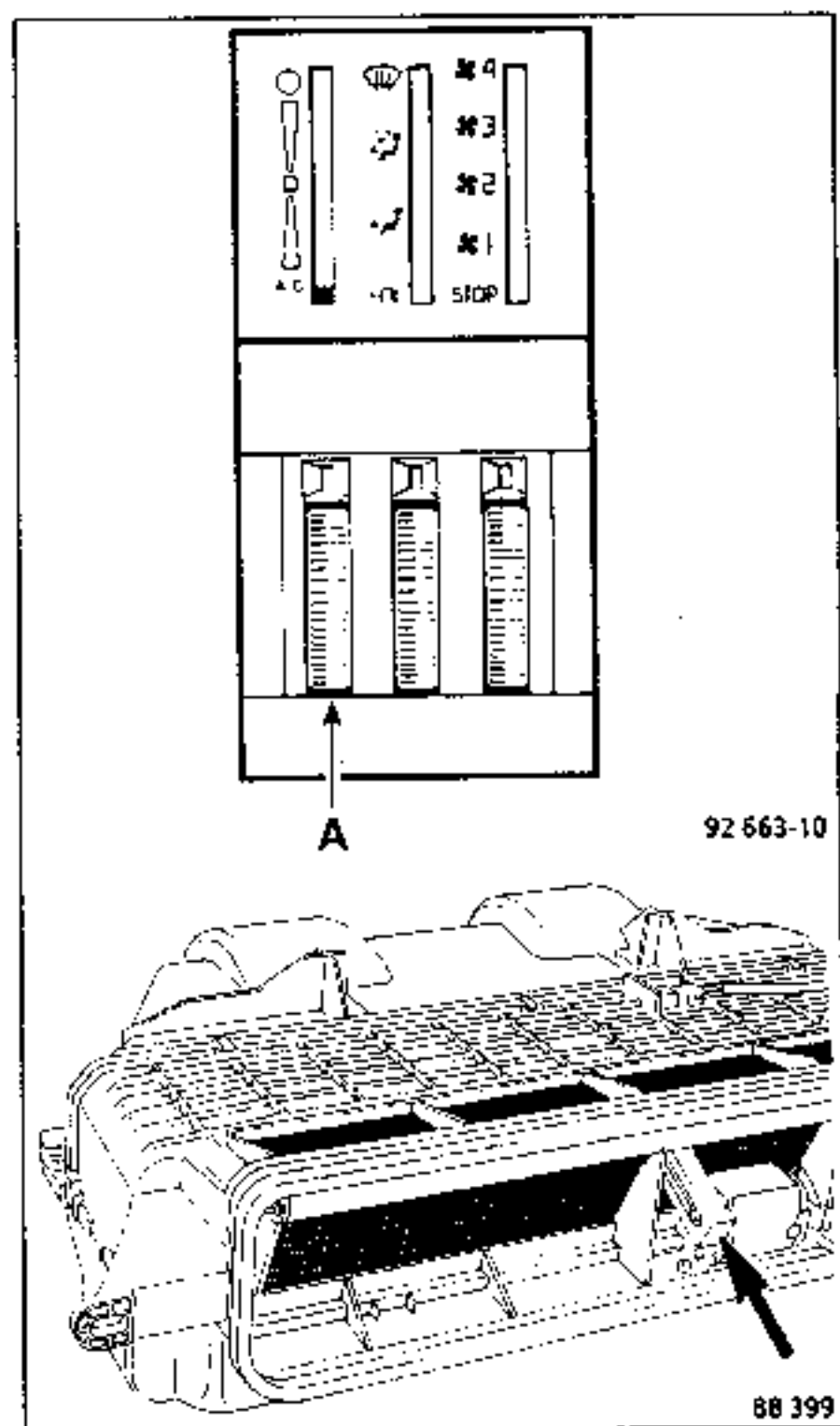
La trampilla de mezcla (1) asegura el funcionamiento del sistema de recalentamiento del aire fresco.

AIRE ACONDICIONADO NO RECICLADO

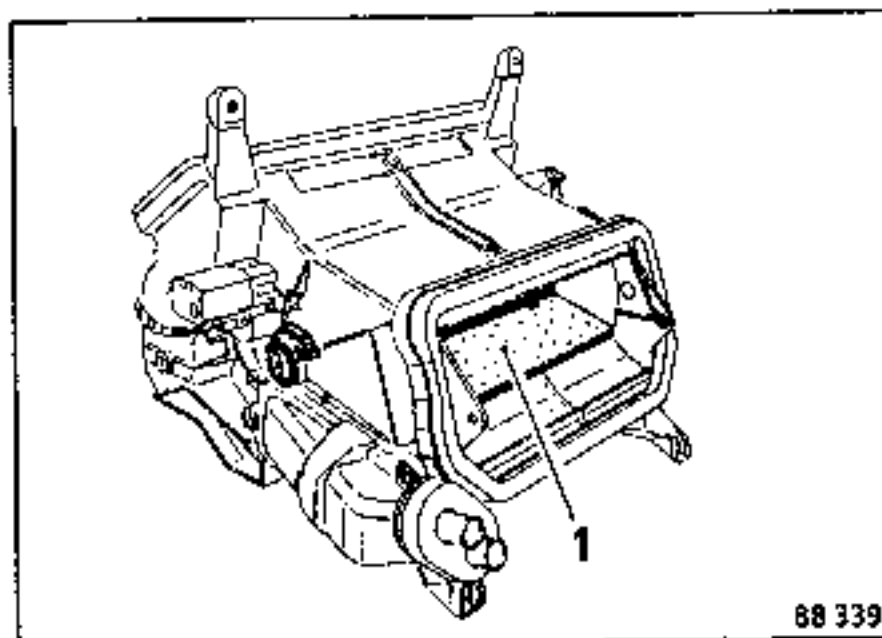


La trampilla de reciclaje está bajada. En esta posición, el aire es tomado del exterior del vehículo y pasa al evaporador. La trampilla de mezcla (1) queda en posición "frío".

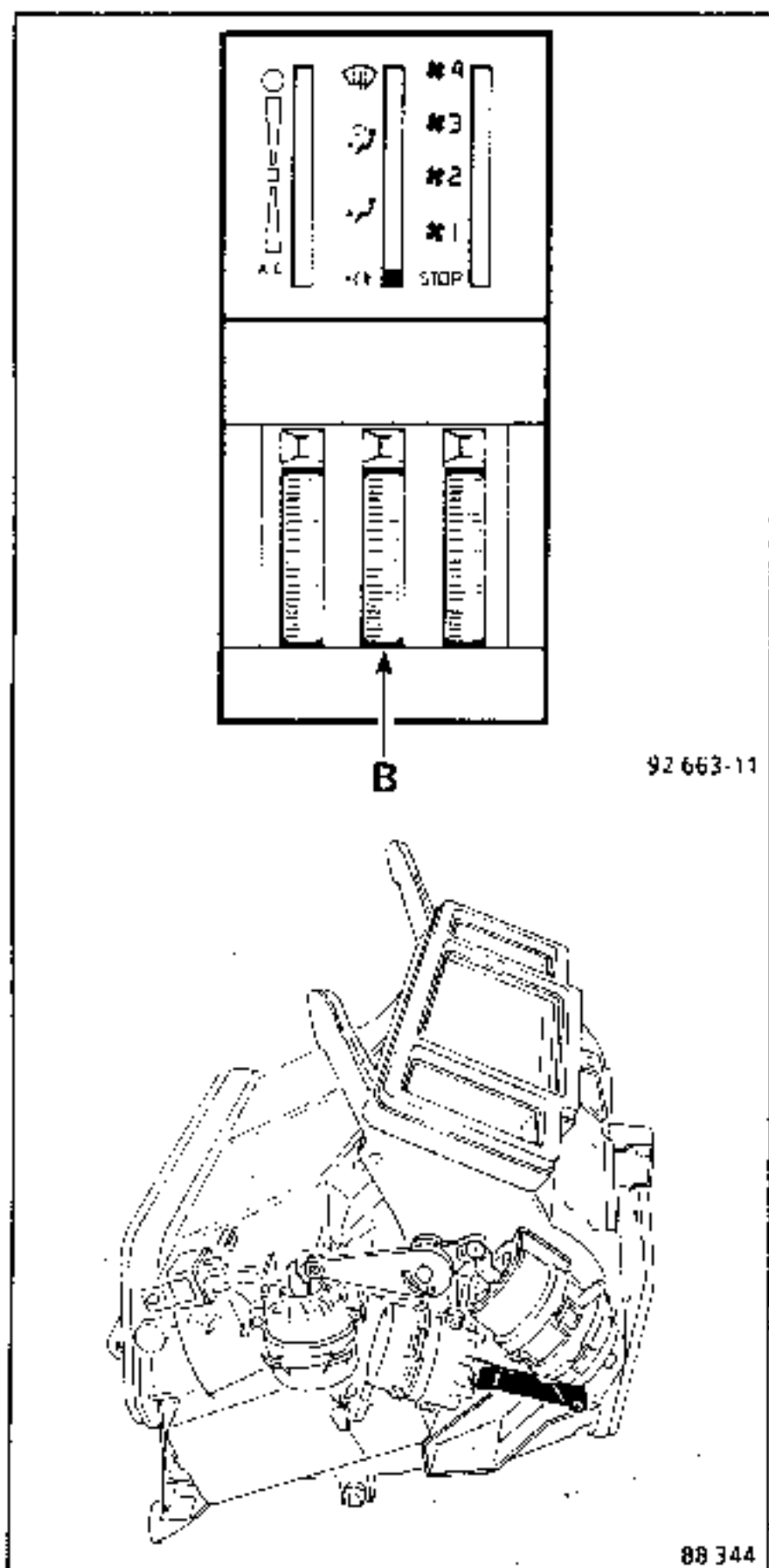
AIRE ACONDICIONADO RECICLADO



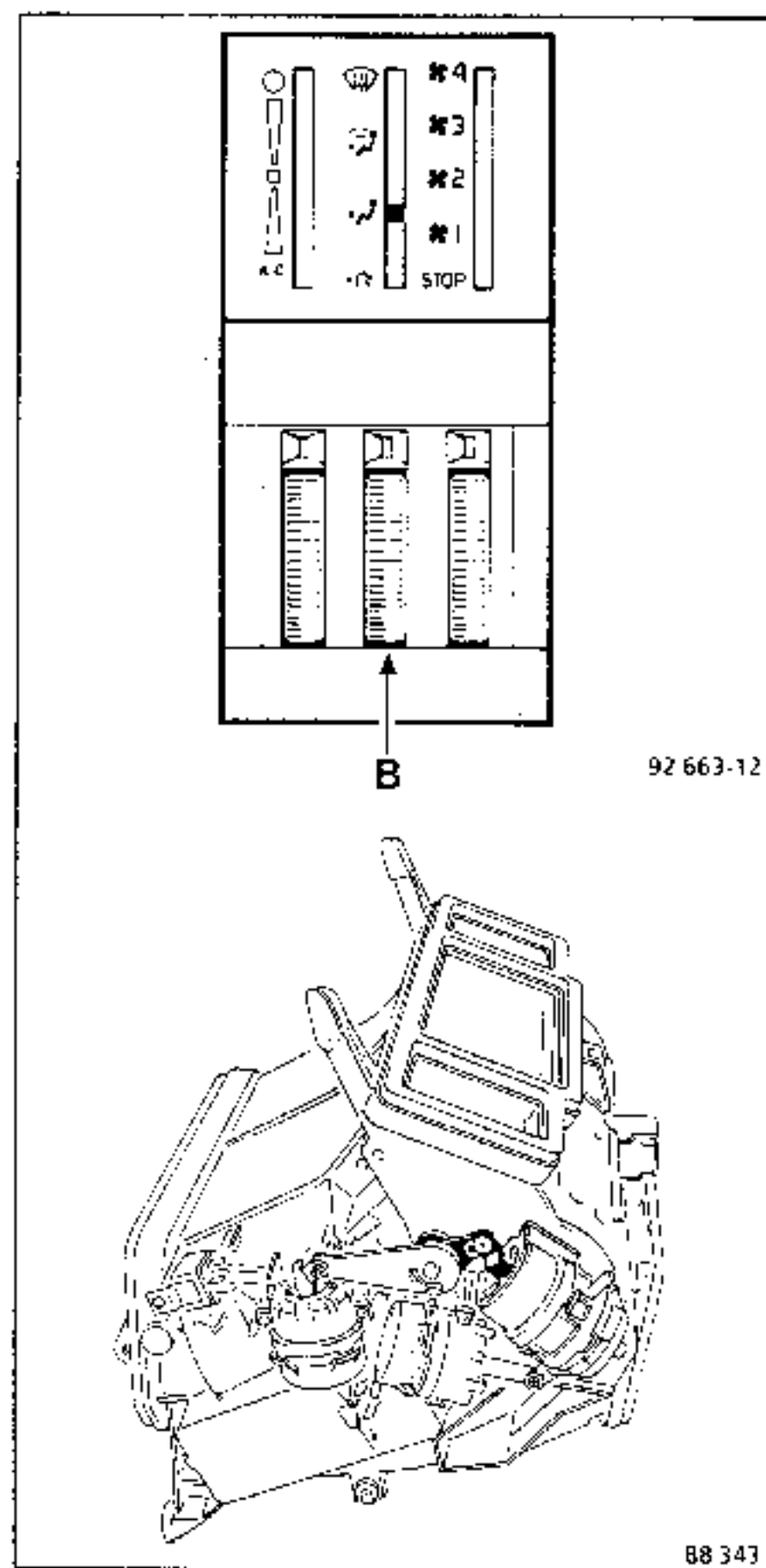
La trampilla de reciclaje está subida. En esta posición, el aire es tomado del interior del vehículo y pasa al evaporador : es el reciclaje. La trampilla de mezcla (1) queda en posición "frío".



HACIA LOS AIREADORES



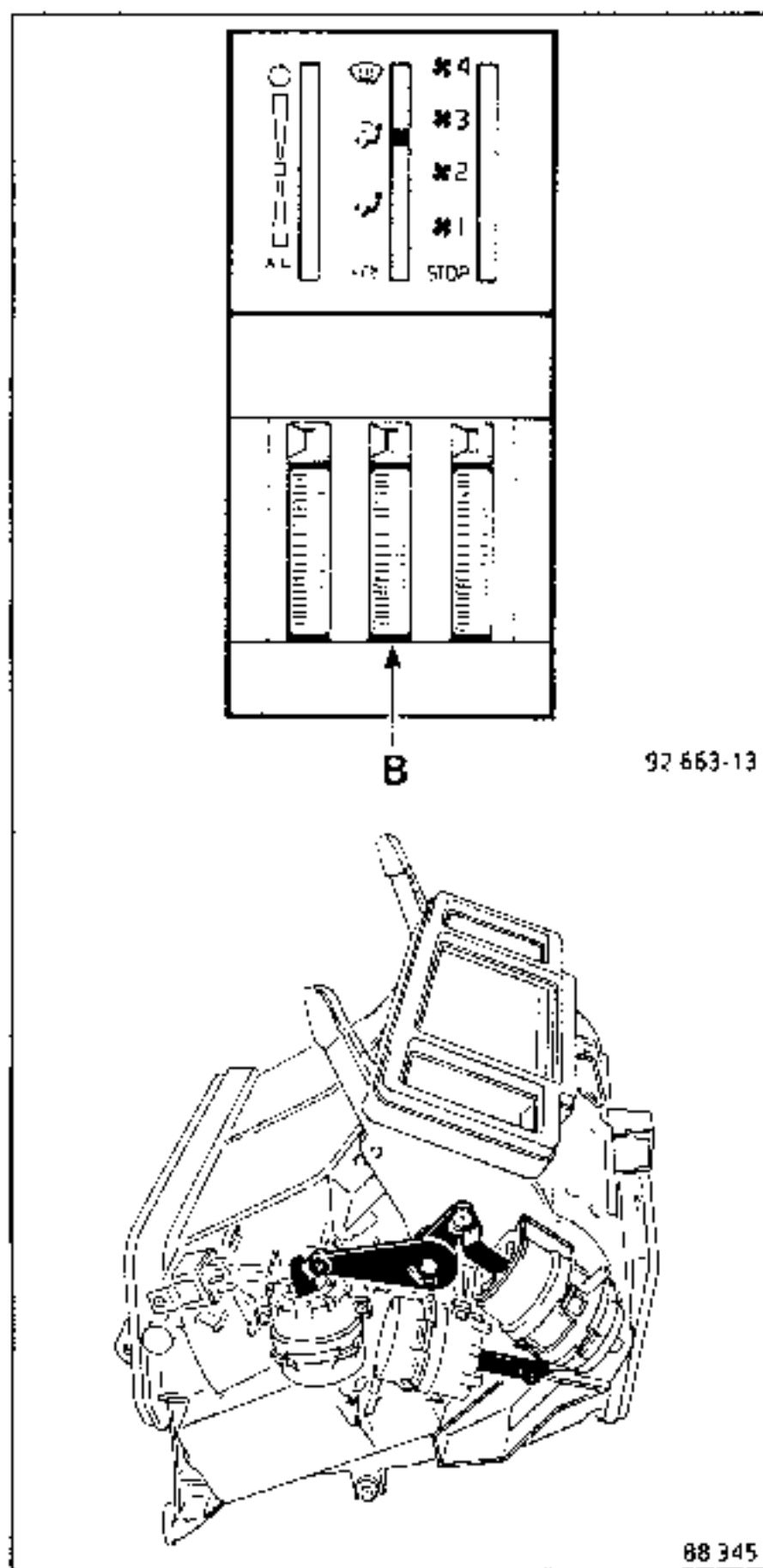
HACIA LOS PIES



(B) Mando de repartición de aire.

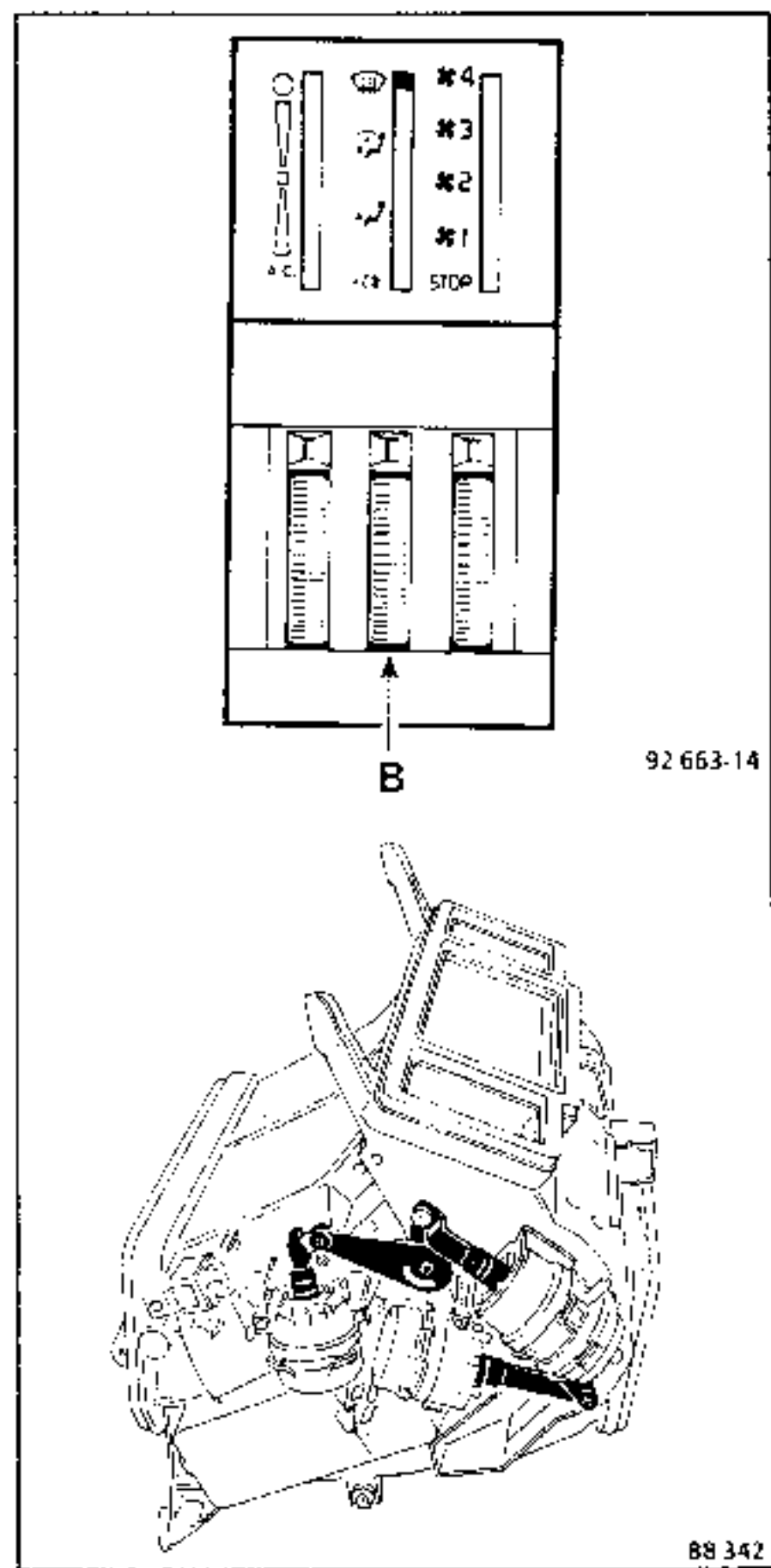
Este mando conserva las mismas funciones que las descritas en el capítulo "Calefacción", pero las trampillas de distribución son accionadas por unos gatos neumáticos (Ver página 62-49).

HACIA LOS PIES Y EL PARABRISAS

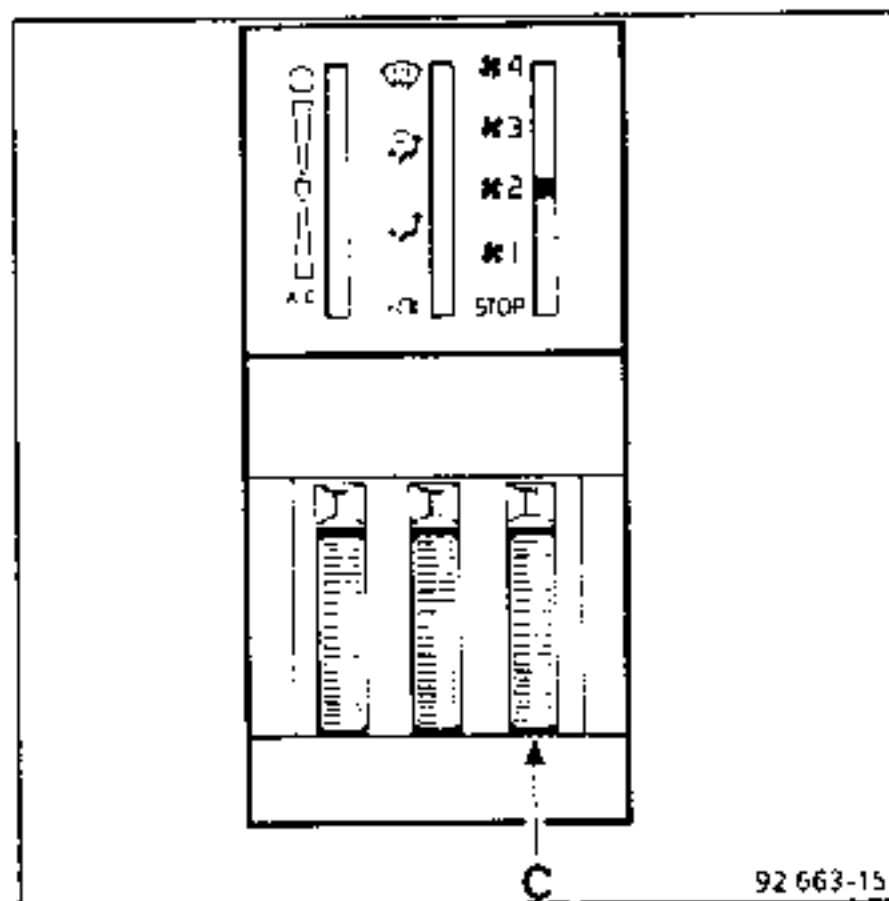


(B) Mando de repartición de aire.

HACIA EL PARABRISAS



Este mando conserva las mismas funciones que las descritas en el capítulo "Calefacción", pero las trampillas de distribución son accionadas por unos gatos neumáticos (Ver página 62-49).



(B) Mando del motoventilador

La moleta {C} controla 4 contactos, que accionan así las 4 velocidades de las turbinas.

Las velocidades 1 - 2 - 3 son accionadas directamente por la moleta {C}, la 4ª velocidad es asistida por un relé.

Una seguridad térmica evita un sobrecalentamiento en las velocidades 1 - 2 - 3.

Posición STOP :

Detiene el funcionamiento de la instalación y coloca la trampilla de reciclaje en reciclaje.

La entrada de aire exterior queda cerrada.

Posiciones 1 a 3 :

Velocidades de utilización normales.

Posición 4 :

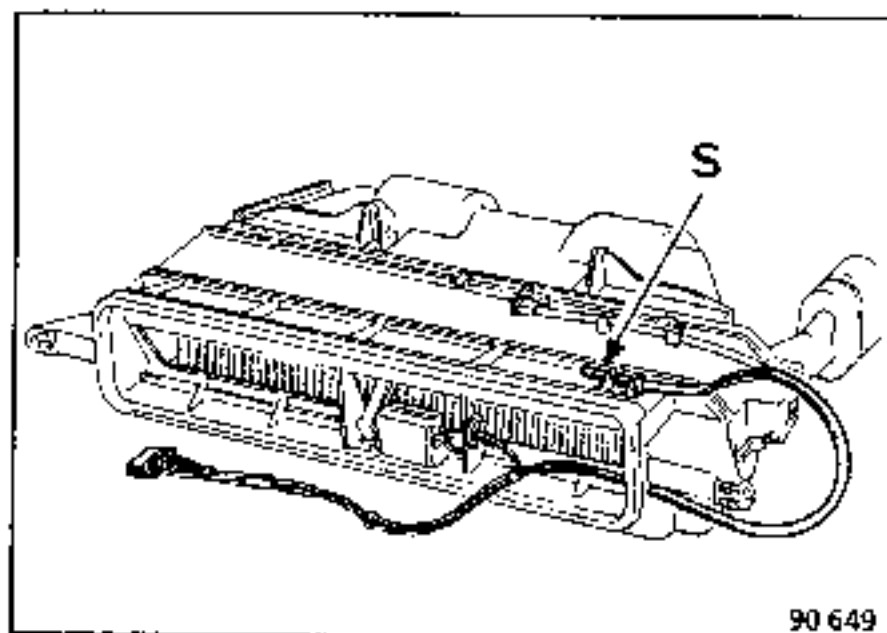
Velocidad aconsejada :

- en la utilización de las posiciones extremas del mando de temperatura ;
- para acelerar el desempañado y el deshielo del parabrisas,
- para acelerar las variaciones de la temperatura interior del habitáculo..

CON REGULACION DE TEMPERATURA

La instalación es idéntica a la especificación de las versiones con aire acondicionado : asistencia neumática de las funciones de distribución y de asistencia electrónica de la trampilla de mezcla (motor + potenciómetro).

El dispositivo de soplado de aire frío es igual al de la versión aire acondicionado, pero está equipado de una sonda de temperatura exterior (S).

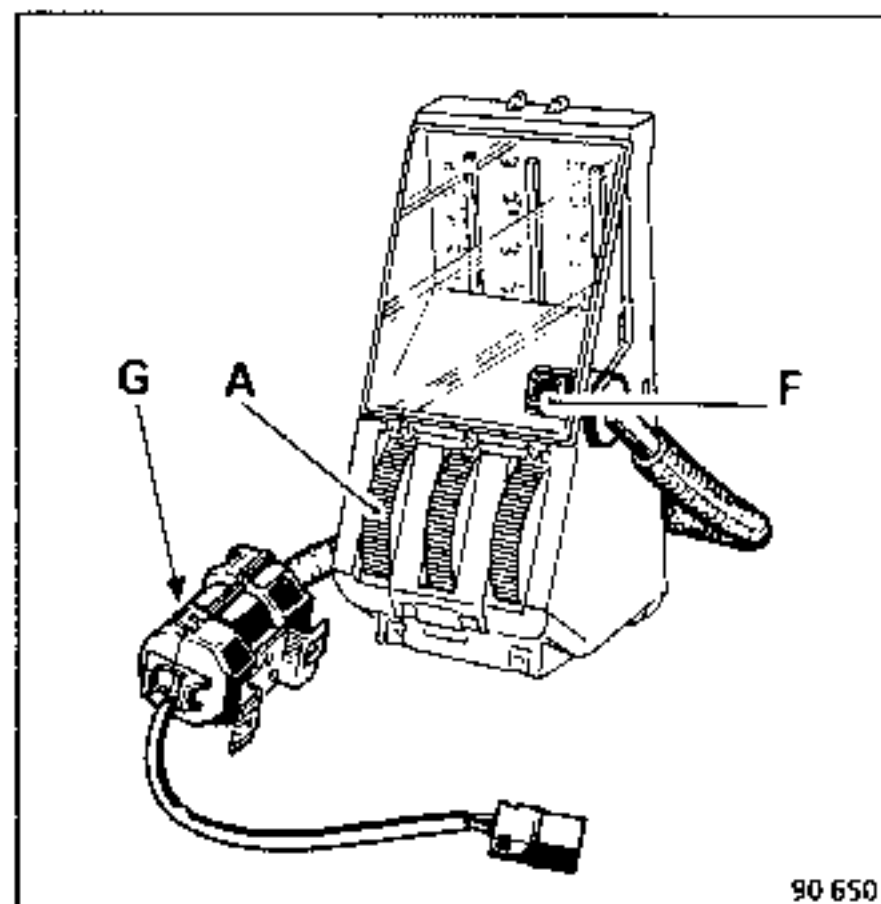


1 - Regulación de la temperatura

El cuadro de mando está equipado de una sonda de temperatura del habitáculo (F) con sistema de ventilación (G) de la sonda.

El reglaje de la temperatura tiene las funciones MAX (caliente) y MINI (frío) y una escala de graduación del confort de 18 a 26.

El sistema regulador, incorporado al cuadro de mando, asegura la estabilidad de la temperatura interior cualquiera que sean las condiciones atmosféricas y de rodaje del vehículo.



Las temperaturas del habitáculo se obtienen a partir del reglaje efectuado con el cursor (A), que indica el nivel de confort elegido.

Sonda de temperatura exterior.

Sonda temperatura evaporador.

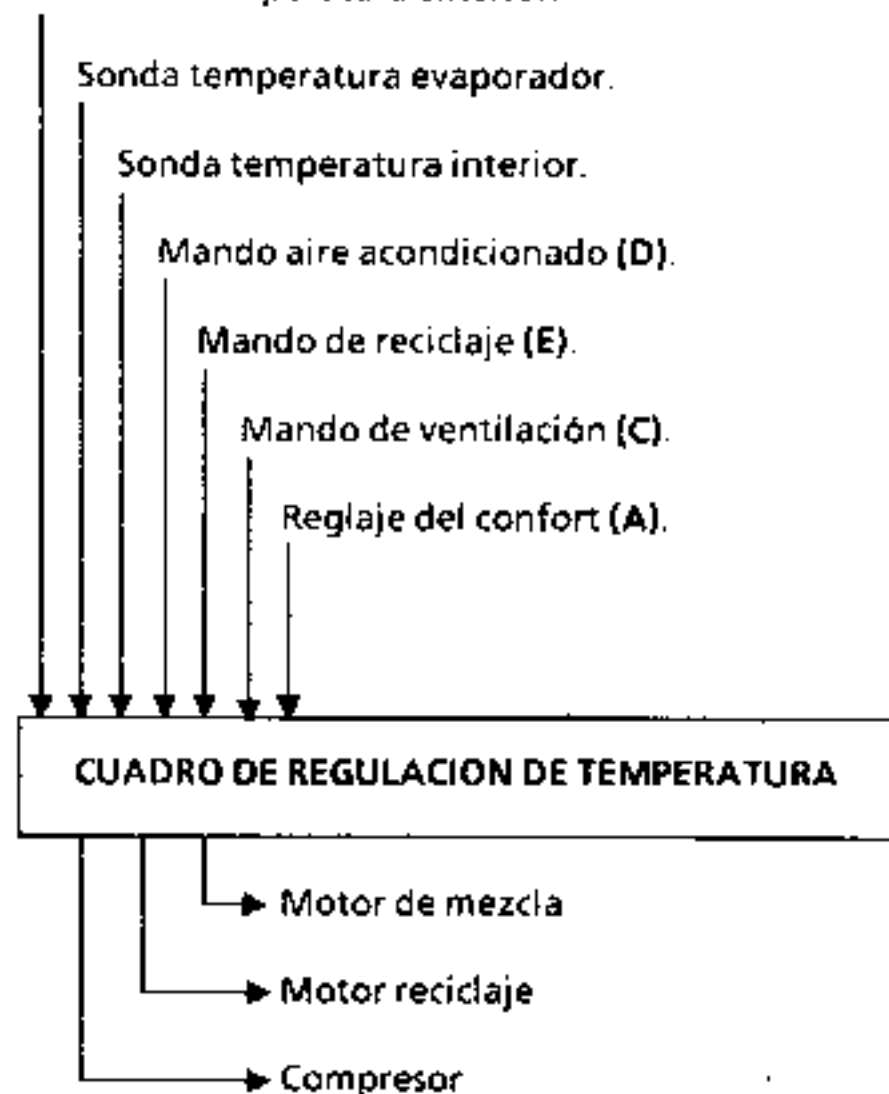
Sonda temperatura interior.

Mando aire acondicionado (D).

Mando de reciclaje (E).

Mando de ventilación (C).

Reglaje del confort (A).

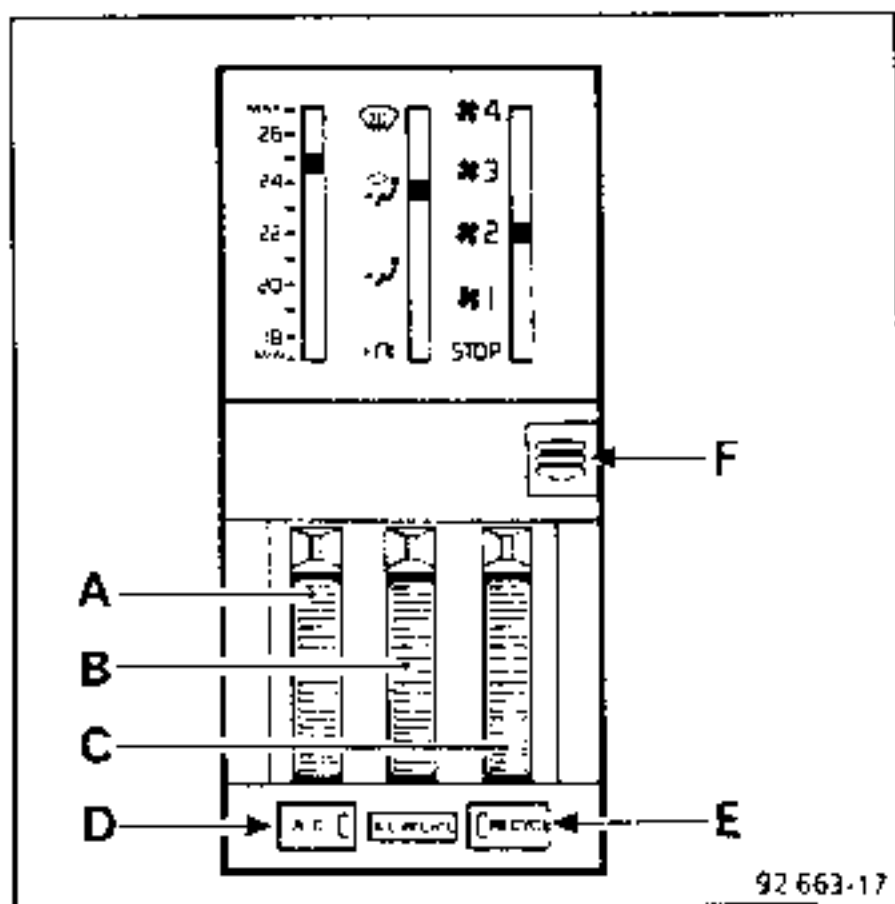


La regulación controla el reglaje de la trampilla de mezcla (mezcla aire caliente/aire frío).

No integra el funcionamiento del aire acondicionado más que si se selecciona la tecla (D) (mando de aire acondicionado).

Se pueden producir dos casos :

- tecla (E) introducida (reciclaje), el aire acondicionado funciona en aire reciclado permanentemente,
- tecla (E) no introducida ; en este caso, el aire acondicionado funciona normalmente con aire exterior, pero la regulación puede imponer el reciclado según sea la diferencia entre la consigna elegida y la temperatura exterior.



En todos los casos de utilización del aire acondicionado y del reciclado, los testigos indican el funcionamiento.

Cualquier acción sobre la tecla de reciclaje, pone automáticamente en marcha el aire acondicionado.

La sonda del evaporador no actúa más que para dar la autorización del aire acondicionado para temperaturas del evaporador superiores a 1° C. Por debajo, hay riesgo de escarcha.

(A) Cursor de reglaje del confort deseado.

1 - Zona 18 a 26

Visualización nivel de confort elegido (18 a 26).

El dispositivo mantiene el nivel de confort elegido cualesquiera que sean las condiciones de rodaje. Estos reglajes pueden ser utilizados con o sin el aire acondicionado (ver utilización del aire acondicionado).

2 - Zona MAXI

Corresponde a la demanda de temperatura máxima posible.

3 - Zona MINI

Corresponde a la demanda de temperatura mínima posible.

Sin aire acondicionado, da una ventilación cuya temperatura es igual a la temperatura exterior.

Con aire acondicionado, da una ventilación a la temperatura mínima posible. Se pone en reciclado automáticamente para acelerar el descenso de la temperatura (el testigo de reciclado se enciende).

Para las posiciones extremas MINI y MAXI, el dispositivo de regulación de temperatura no está en servicio.

Para los reglajes de 18 a 26, la corrección es asegurada por un motor eléctrico que acciona a la trampilla de mezcla de aire. En ciertas condiciones, el funcionamiento de este motor puede percibirse desde el habitáculo.

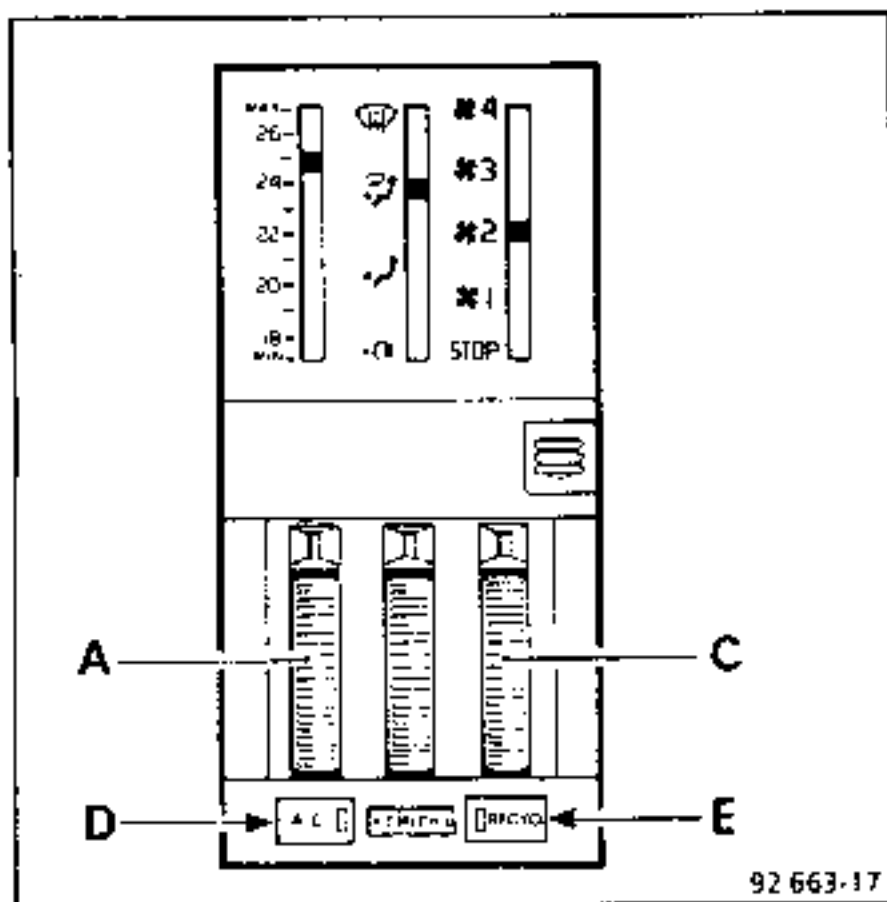
(B) Mando de repartición de aire.

(C) Mando del motoventilador.

Estos mandos (B) y (C) conservan las mismas funciones que las descritas en el capítulo "CALEFACCION" (página 61-3, 61-4, 61-5) y en el capítulo "Aire acondicionado" (página 62-6, 62-7, 62-8).

(D) Pulsador de marcha / parada del aire acondicionado.

Permite la puesta en marcha o la parada del aire acondicionado siempre que la moleta (C) esté en otra posición que "STOP".



Puede ser utilizado cualquiera que sea la temperatura (A).

Su utilización permite :

- rebajar la temperatura interior del habitáculo, si ésta es superior al nivel de confort deseado.
- reducir la tasa de humedad del aire soplado al habitáculo, si la temperatura del aire exterior es superior a 5° C.

Para temperaturas exteriores inferiores a $\approx 1^{\circ}\text{C}$, el aire acondicionado no se pone en marcha.

Para épocas muy cálidas, si el vehículo ha estado estacionado al sol, abrir las puertas unos instantes para evacuar el aire recalentado.

A continuación, en funcionamiento, los cristales deben mantenerse cerrados para aumentar la eficacia de la instalación y poner la posición AC MAX (Reciclaje).

Durante el descenso de la temperatura, la instalación se pone automáticamente en reciclado (testigo encendido) y vuelve al aire exterior cuando se alcanza el nivel de confort deseado, excepto si la temperatura exterior es demasiado elevada.

(E) Pulsador de marcha / parada del reciclaje de aire

El funcionamiento normal de la climatización se obtiene utilizando el aire exterior.

El funcionamiento en reciclaje consiste en reutilizar el aire del vehículo en circuito cerrado, con el fin de aislarse de las perturbaciones exteriores (olores), disminuir la temperatura interior más deprisa y obtener aire más frío para temperaturas exteriores elevadas (ej : 40 - 45 °C).

El funcionamiento en reciclado permite mantener la climatización del habitáculo en servicio cuando se atraviesa una zona de aire polucionado (gases de escape, malos olores).

Sin embargo la utilización prolongada del reciclado de aire puede ocasionar la formación de vaho en los cristales y aire viciado (fumadores).

Para atenuar este efecto, el aire acondicionado se pone fuera de servicio automáticamente (testigo encendido) con el fin de reducir la tasa de humedad. Es aconsejable pasar a la posición aire exterior una vez franqueada la zona polucionada.

Nº órgano	Designación del órgano	Emplazam. órgano
104	Antirrobo	Página 62 - 15
107	Batería	Página 62 - 16
108	Módulo de encendido electrónico integral	Página 62 - 16
120	Calculador	Página 62 - 16
124	Mando de calefacción	Página 62 - 14
164	Dispositivo de soplado de aire frío	Página 62 - 14
171	Embrague aire acondicionado	Página 62 - 16
188	Grupo motoventilador de refrigeración	Página 62 - 16
206	Presostato tri-función aire acondicionado	Página 62 - 16
234	Relé grupo motoventilador	Página 62 - 16
245	Sonda de temperatura exterior	Página 62 - 14
259	Termocontacto	Página 62 - 16
260	Caja de fusibles	Página 62 - 14
262	Grupo motoventilador de refrigeración A - A	Página 62 - 16
291	Electroválvula del carburador	—
334	Disyuntor térmico	Página 62 - 16
335	Relé 1ª velocidad grupo motoventilador	Página 62 - 16
336	Relé 2ª velocidad grupo motoventilador	Página 62 - 16
337	Relé 3ª velocidad grupo motoventilador	Página 62 - 16
362	Placa de bornes + batería	Página 62 - 16
407	Mando trampilla de reciclaje del aire	—
408	Sonda evaporador	Página 62 - 14
412	Electroválvula de ralentí acelerado	—
417	Relé reciclaje aire acondicionado	Página 62 - 14
418	Ventilador sonda temperatura habitáculo	Página 62 - 14
420	Motor de mezcla	Página 62 - 14
474	Relé de mando del compresor	Página 62 - 14
475	Motor de reciclaje de aire	Página 62 - 14

- R5 : Tablero de bordo/tabique de calefacción.
- R10 : Tablero de bordo/larguero derecho.
- R11 : Tablero de bordo/larguero izquierdo
- R24 : Motor/inyección.
- R27 : Motor/larguero derecho.
- R58 : Grupo motoventilador/larguero derecho.
- R63 : Larguero izquierdo/inyección.
- R66 : Larguero derecho/inyección.
- R99 : Tablero de bordo/calefacción

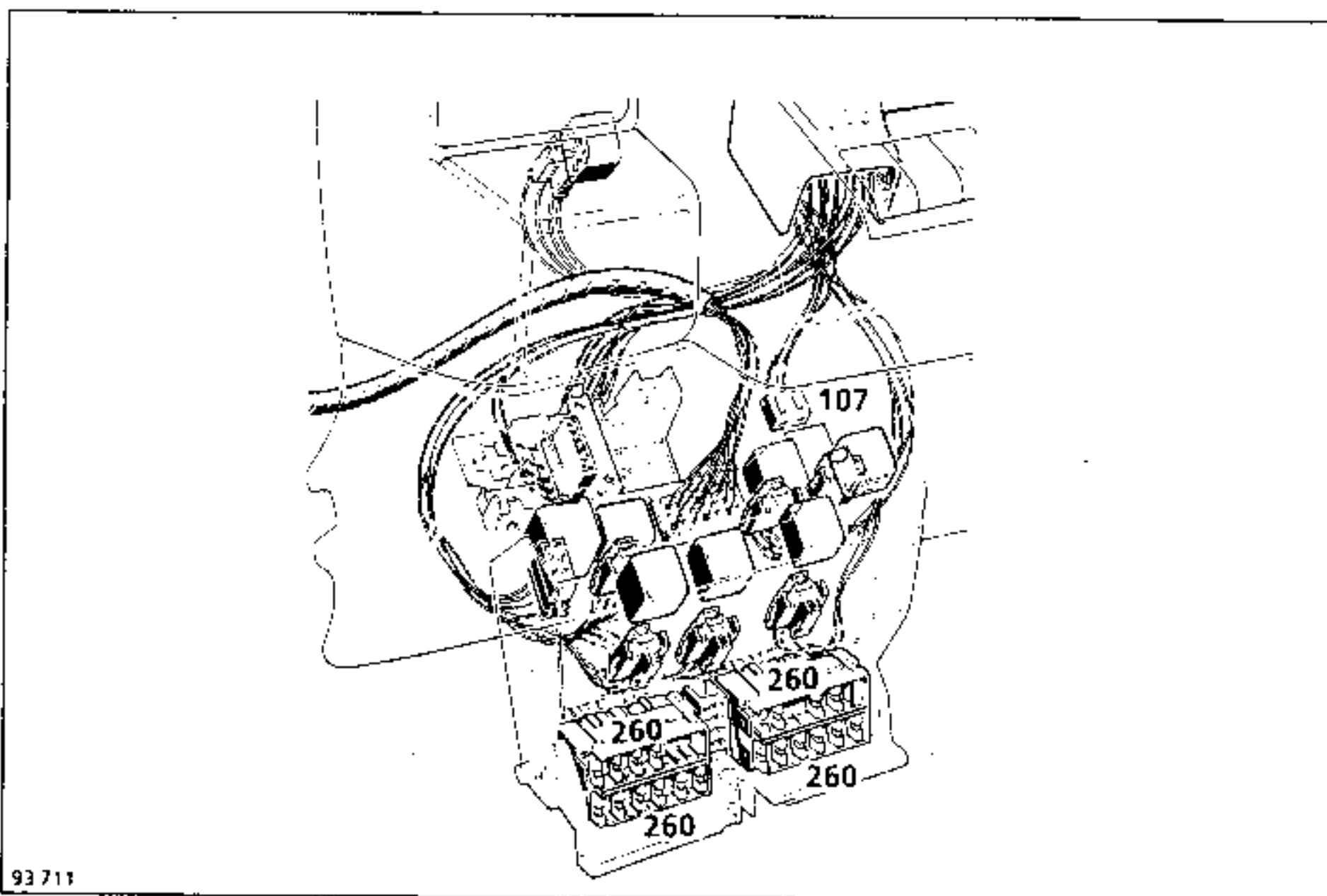
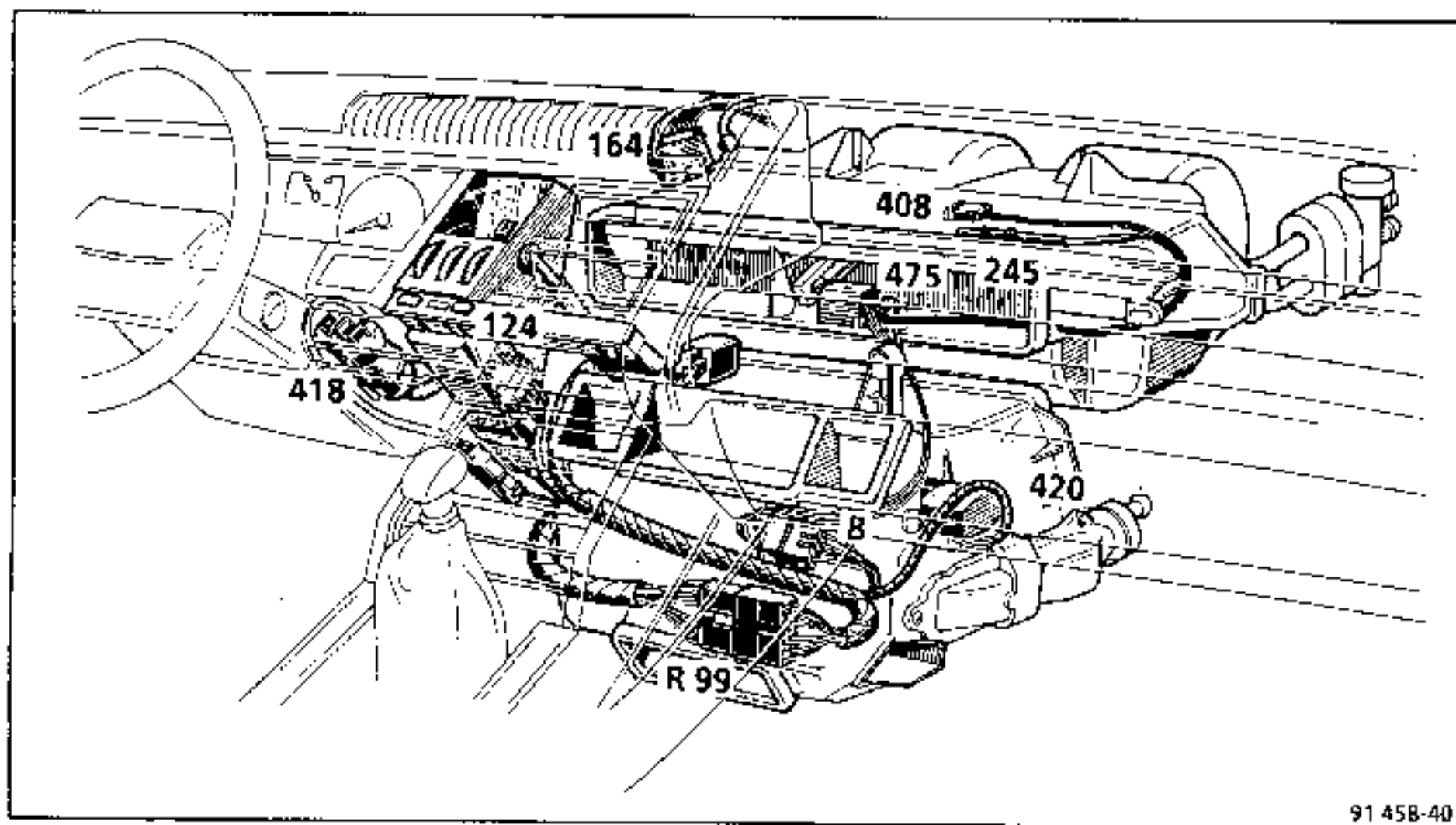
Lista de las masas

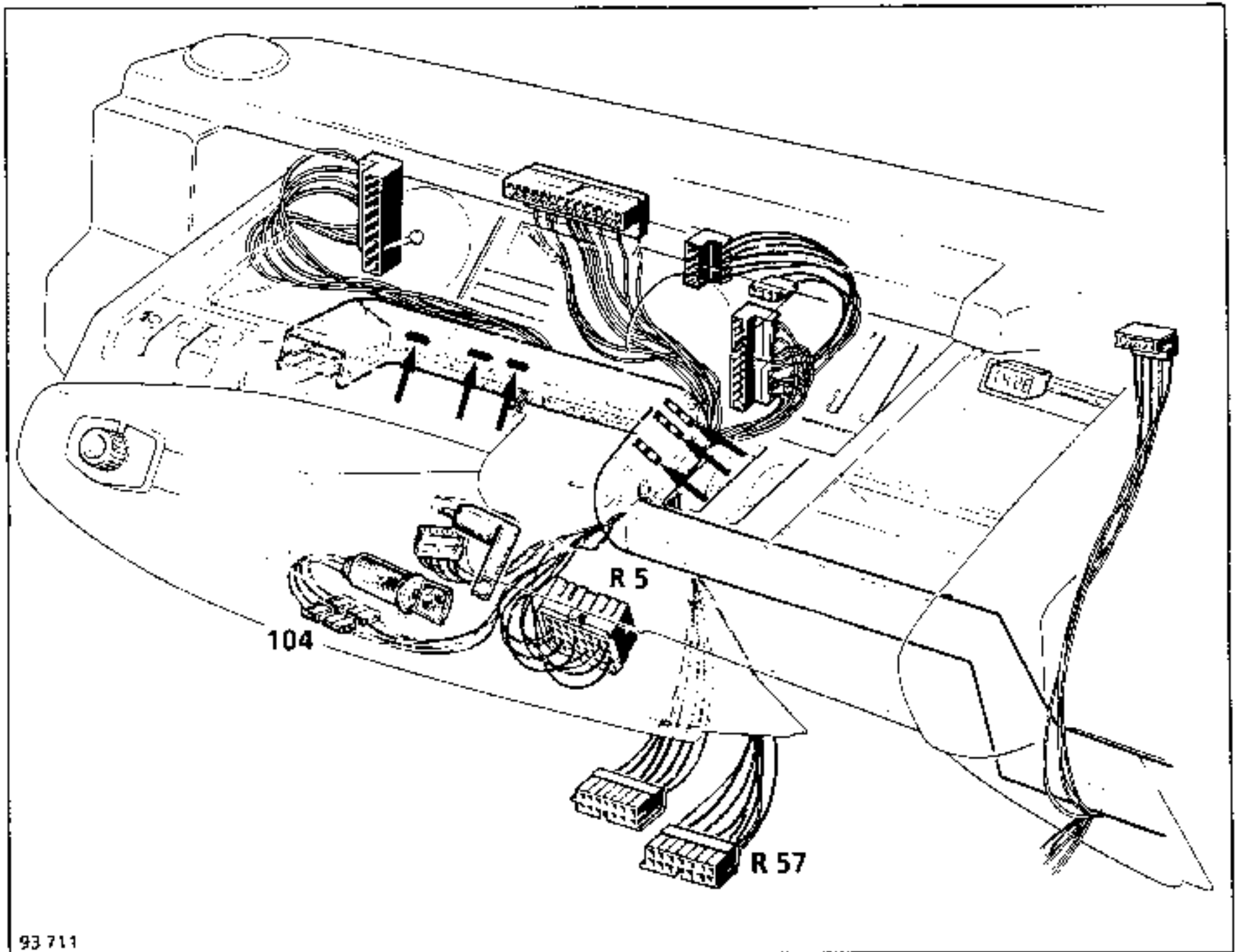
- M4 : Masa carrocería.
- M9 : Masa pie delantero derecho.
- M10 : Masa pie delantero izquierdo.
- M11 : Masa tablero de bordo
- M21 : Masa alternador.

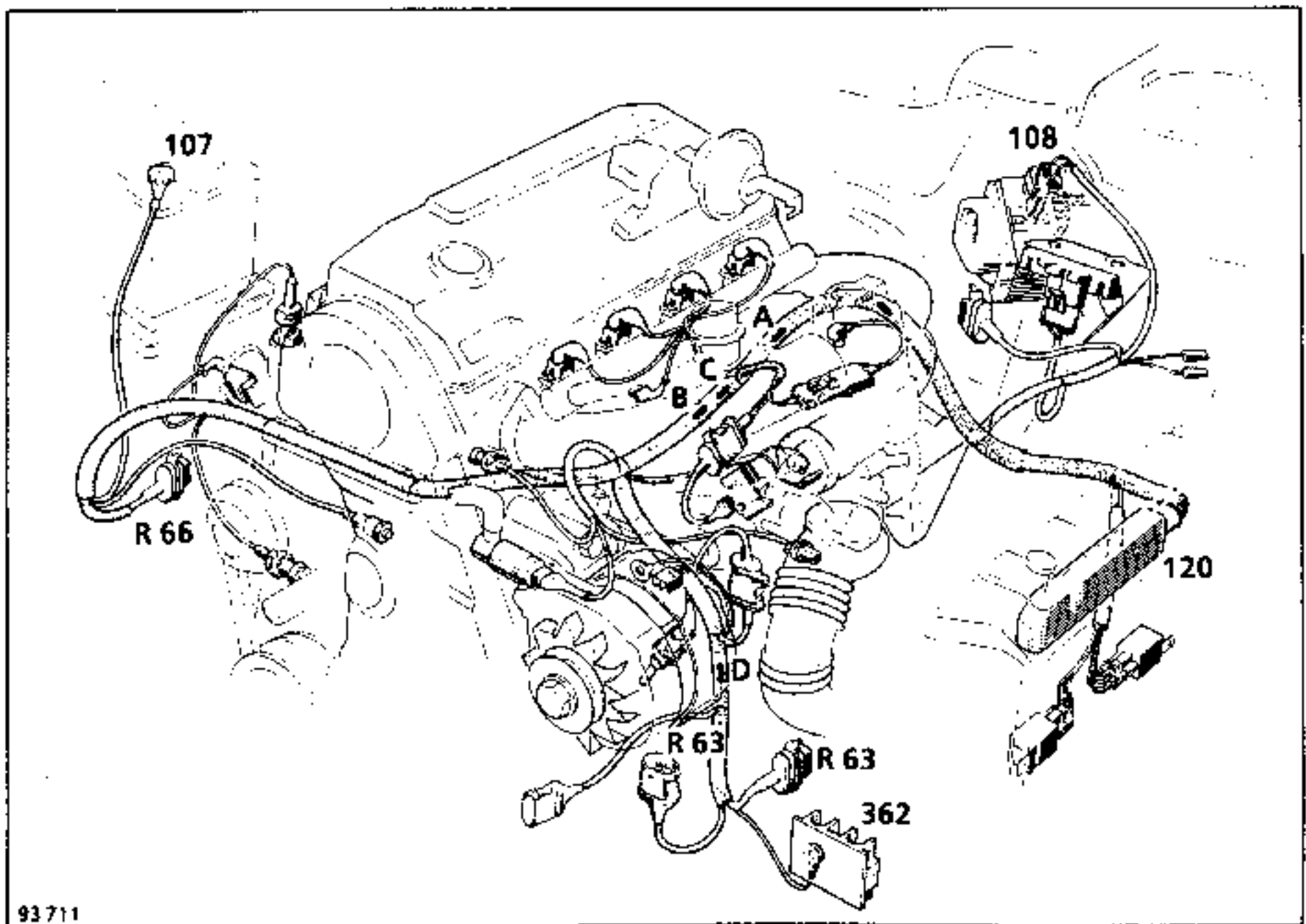
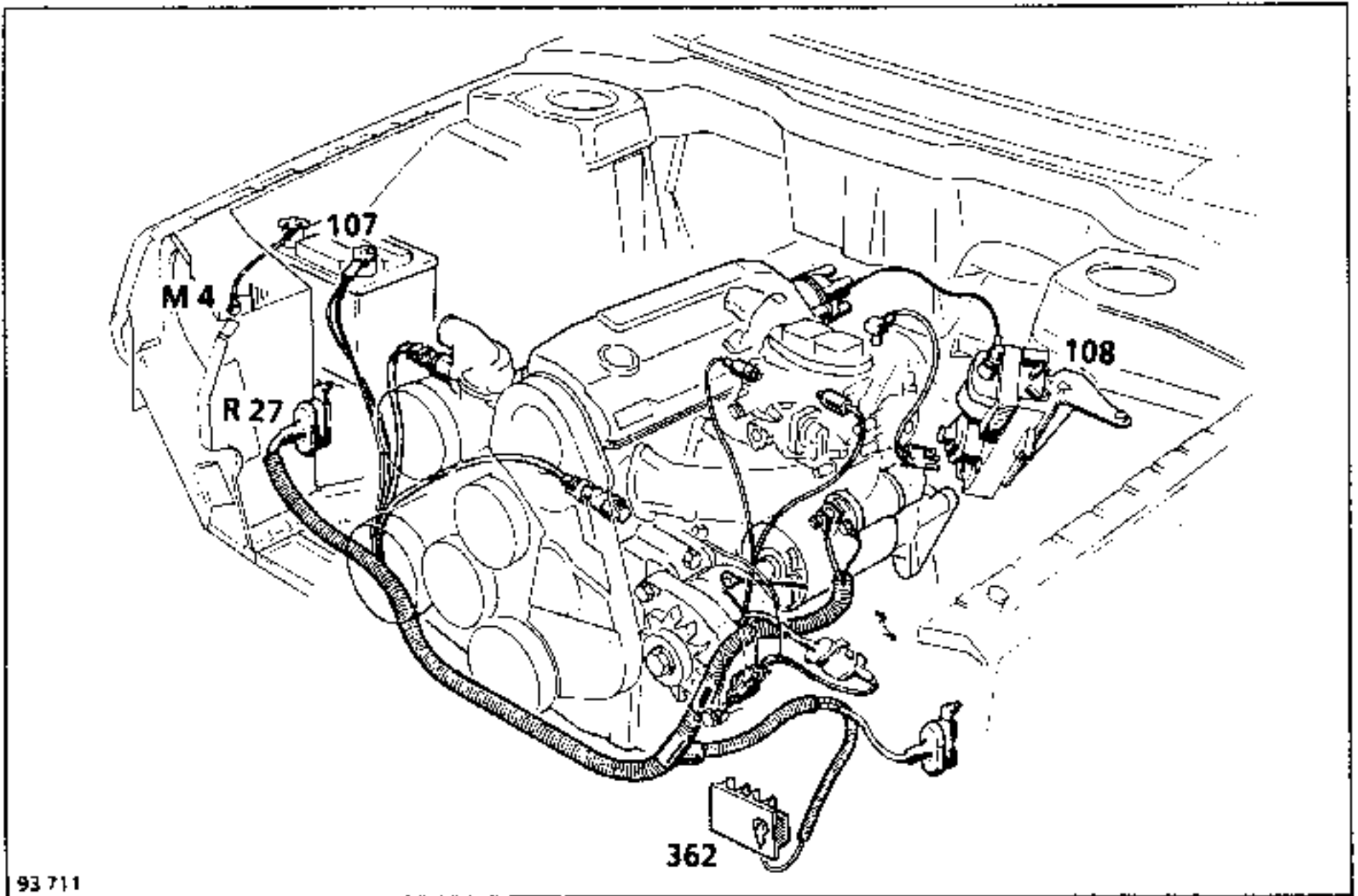
A
B
C
V
F
 Episures

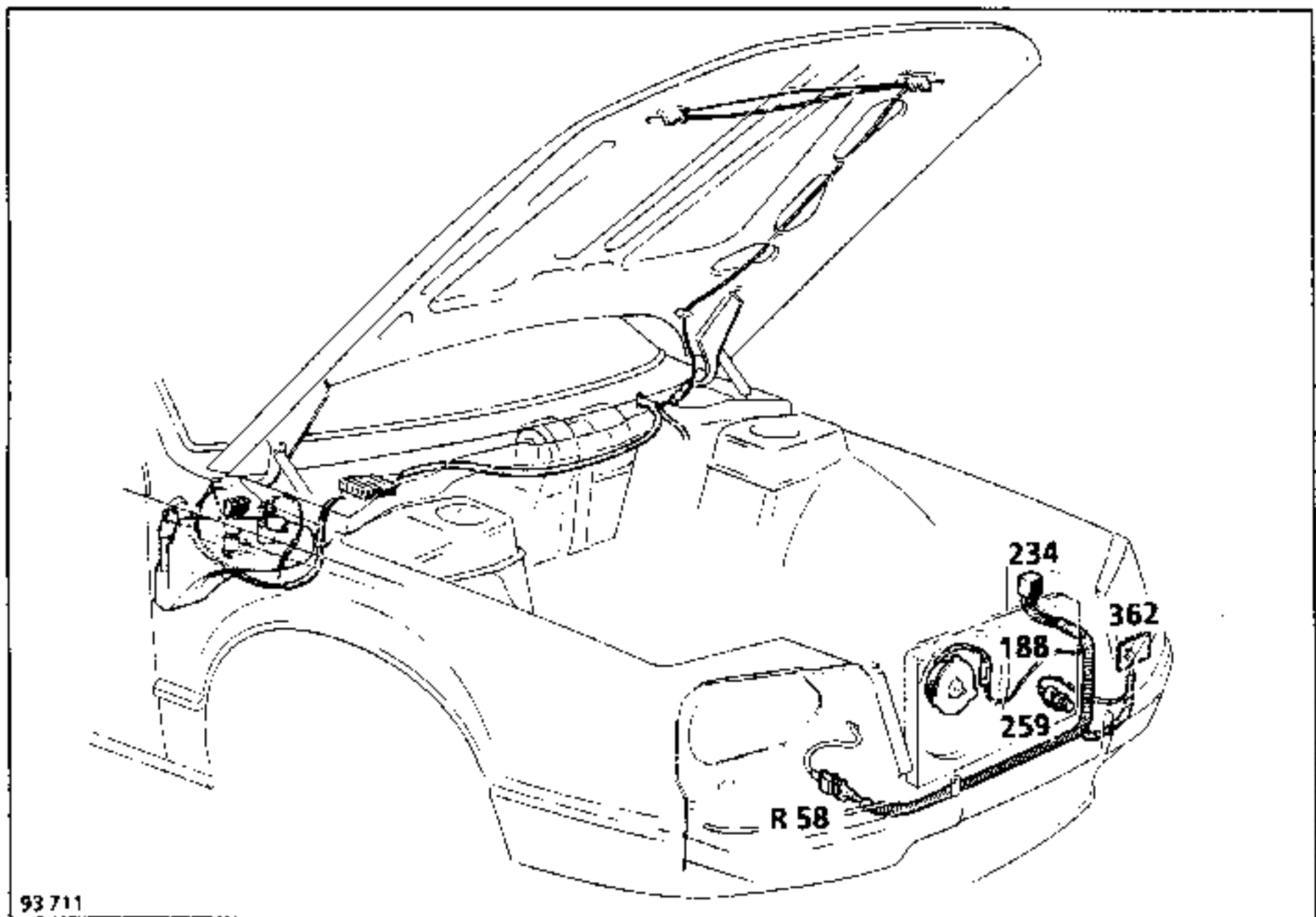
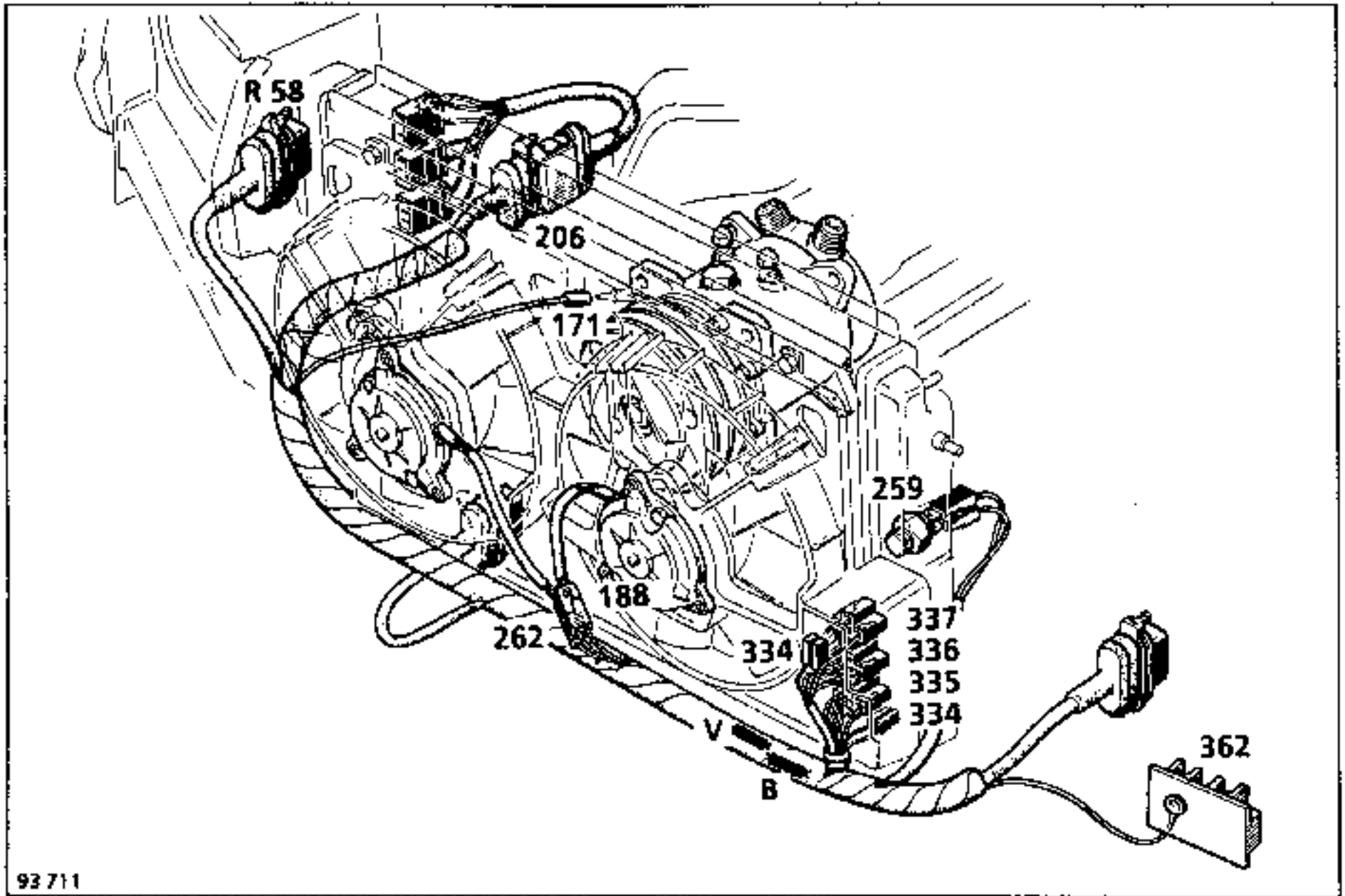
60
6
 Puentes de empalme

Los órganos 164 - 475 - 408 - 245 son accesibles por el compartimento motor.







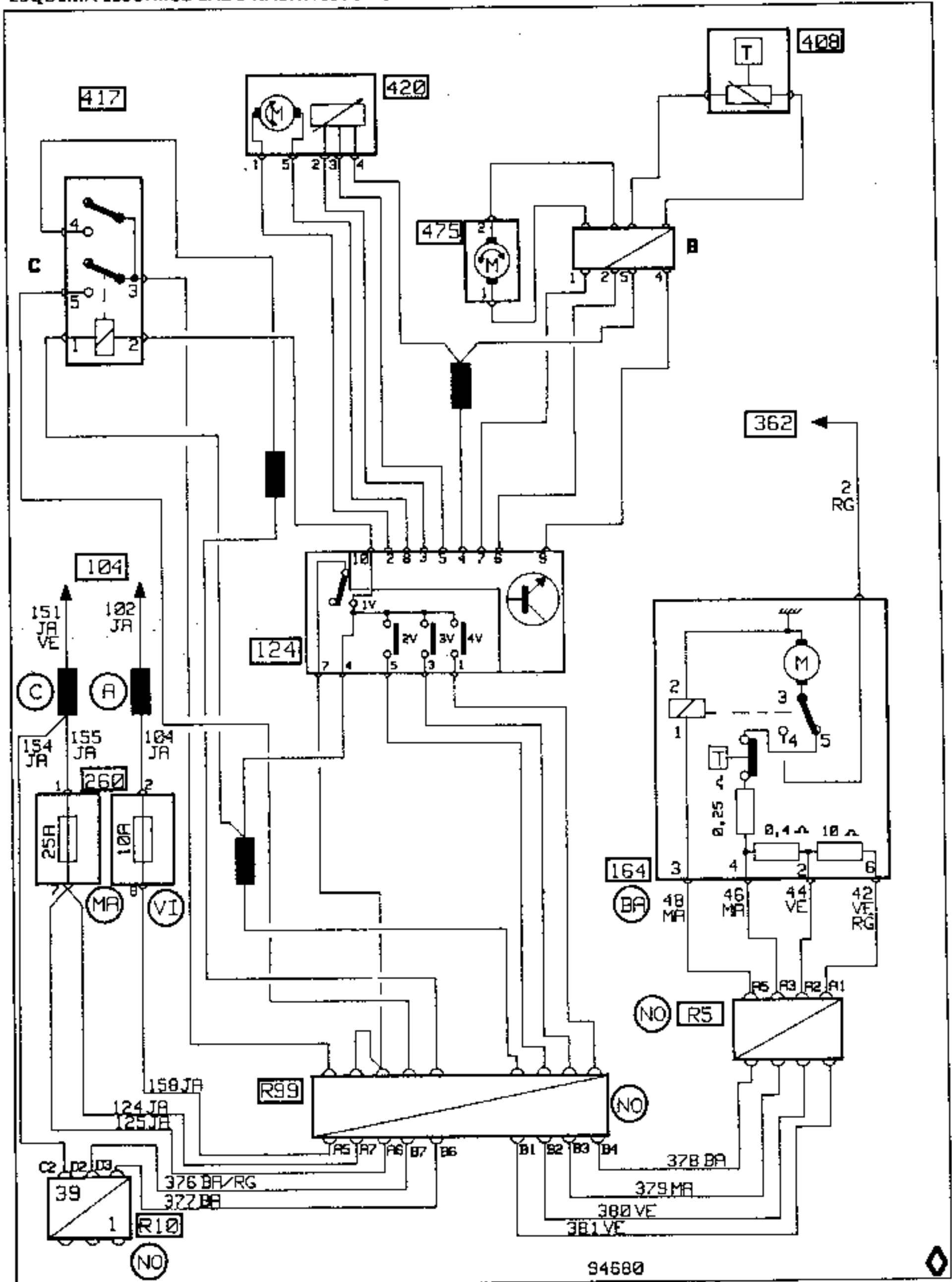


Para los esquemas eléctricos modelo **1984**, consultar la nota técnica **8001**.

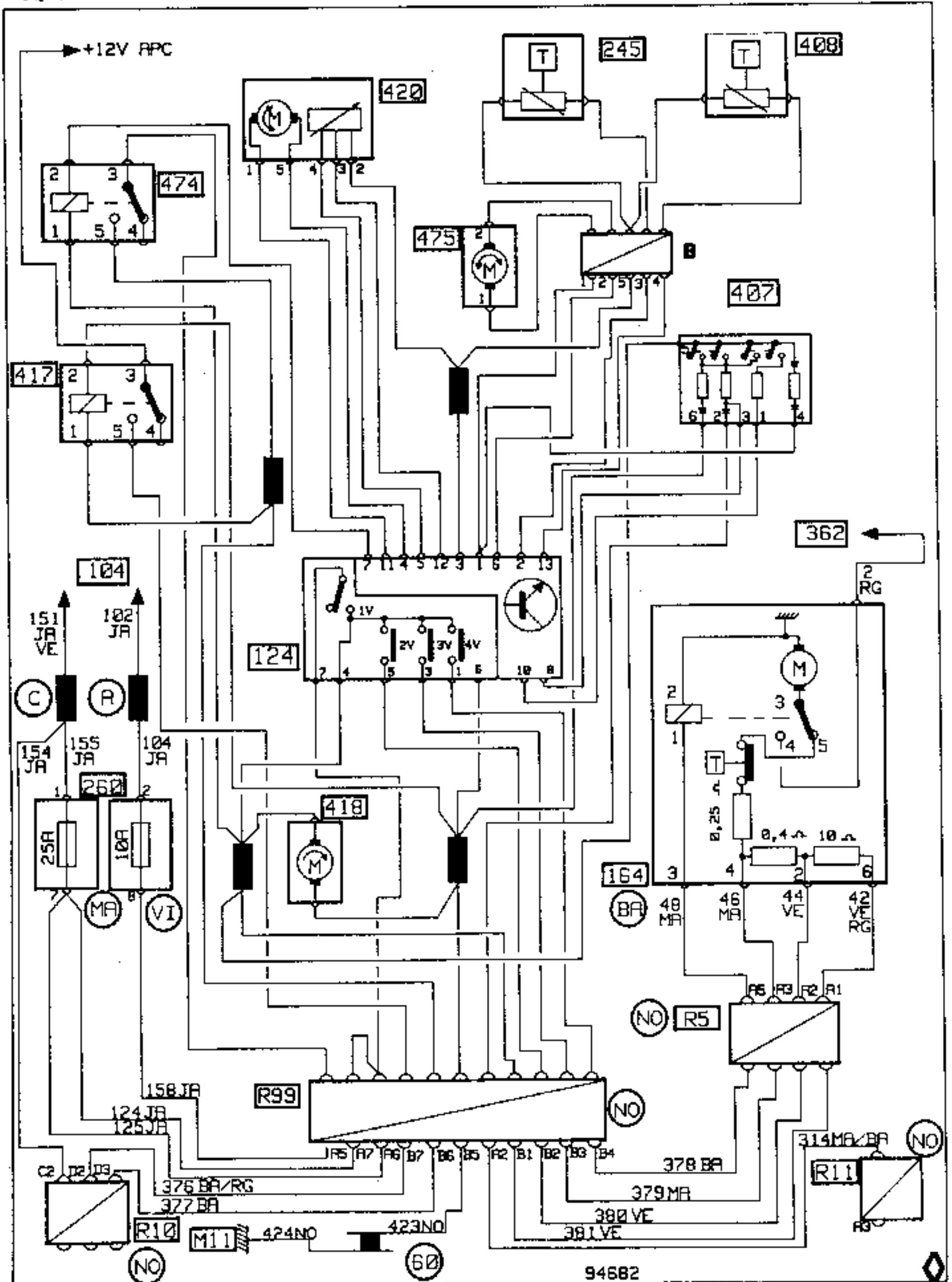
Para los esquemas eléctricos modelo **1985**, consultar la nota técnica **8008**.

Para los esquemas eléctricos modelo **1986/87**, consultar la nota técnica **8016**.

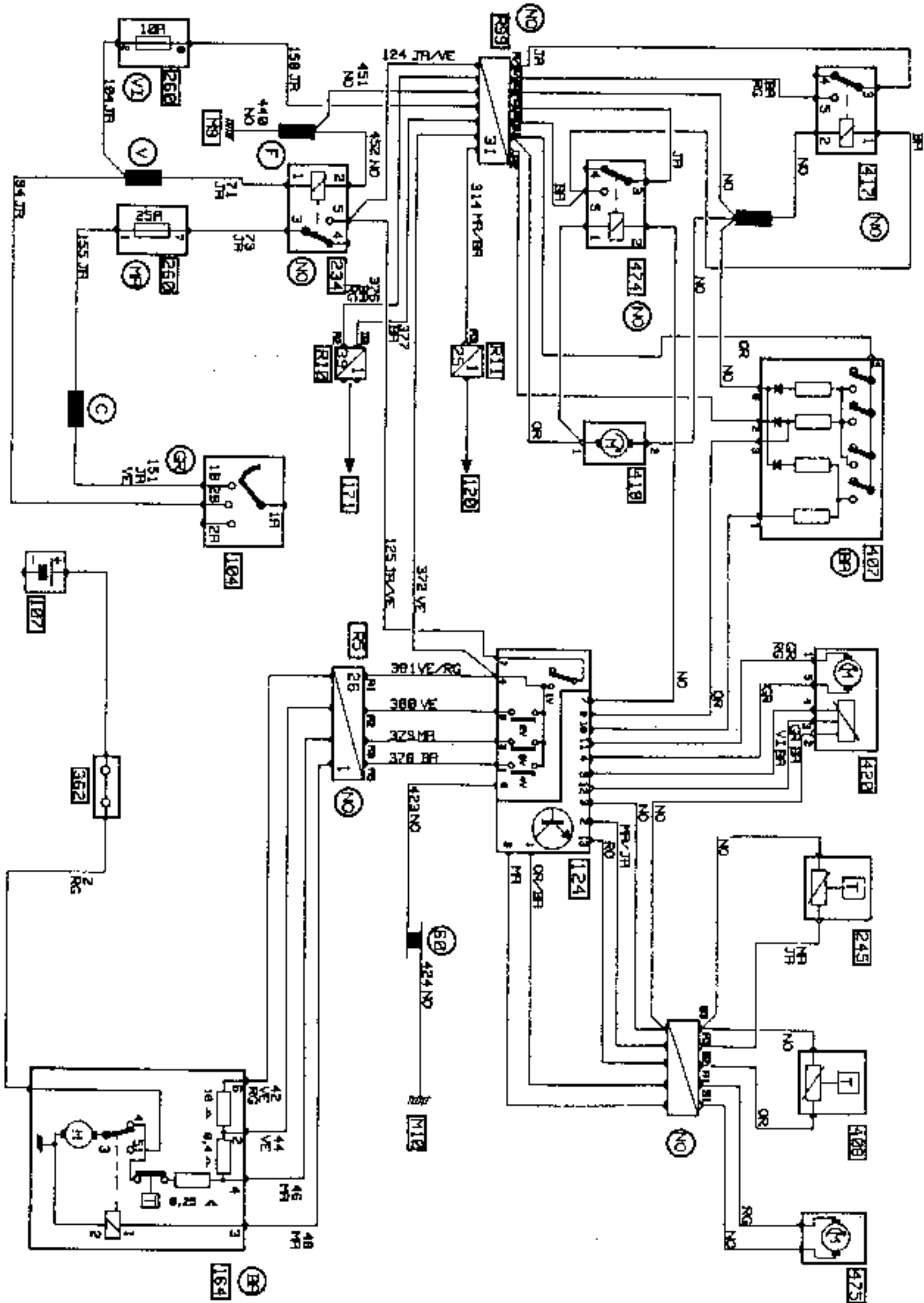
ESQUEMA ELECTRICO LADO HABITACULO TODOS LOS TIPOS NO REGULADOS



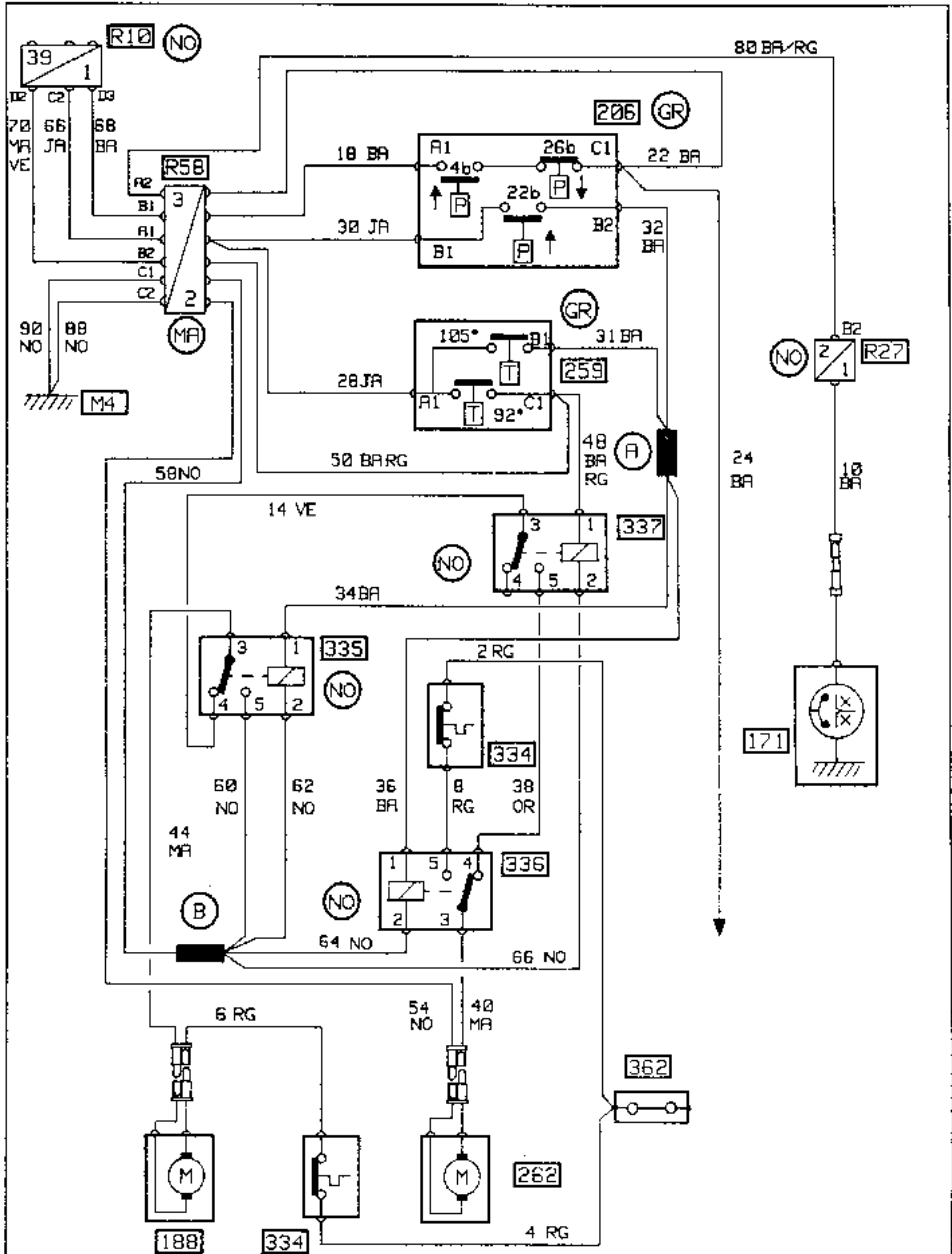
ESQUEMA ELECTRICO LADO HABITACULO TODOS LOS TIPOS REGULADOS. Modelo 1988



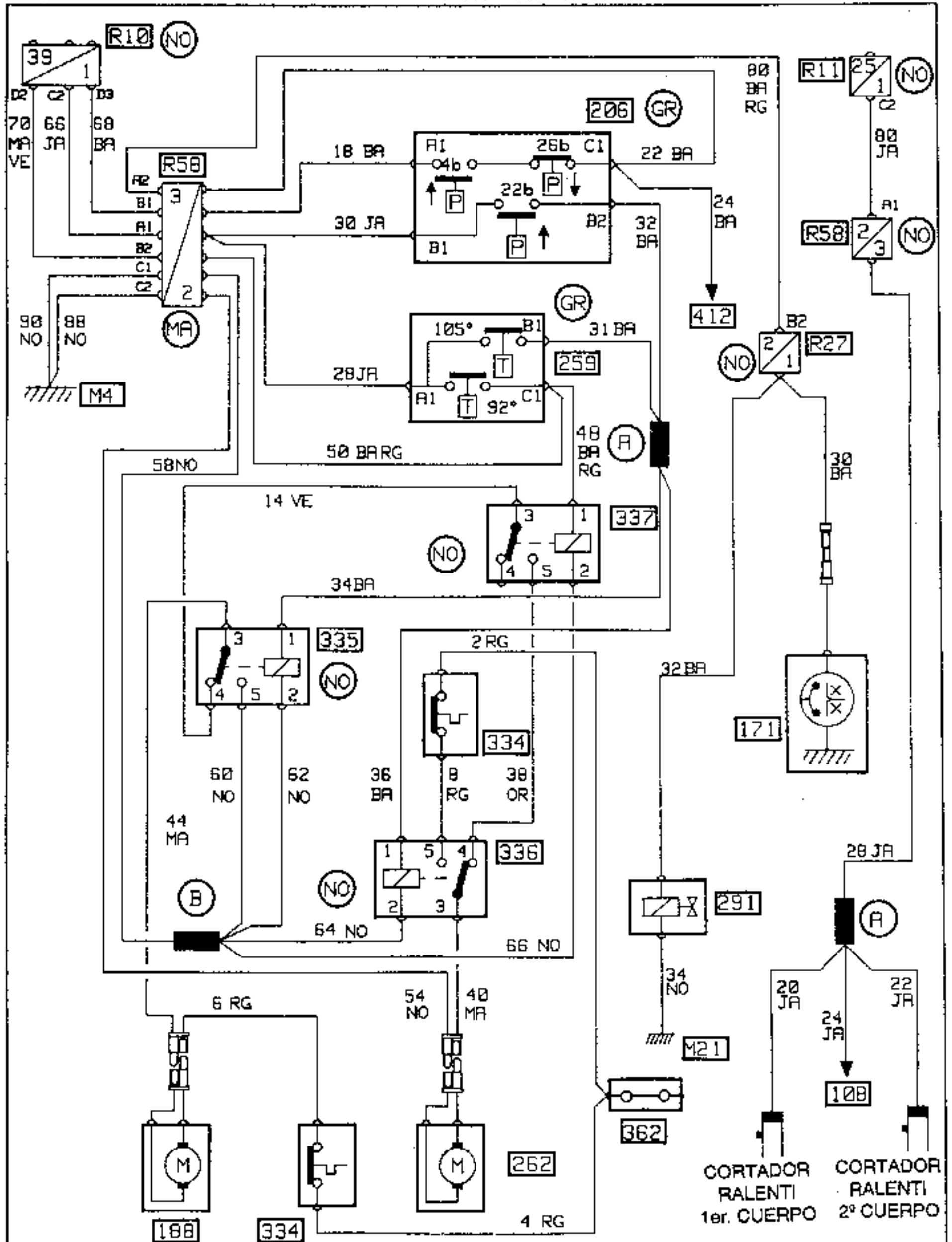
ESQUEMA ELECTRICO LADO HABITACULO TODOS LOS TIPOS REGULADOS. Modelo 1989 - 1990 - 1991



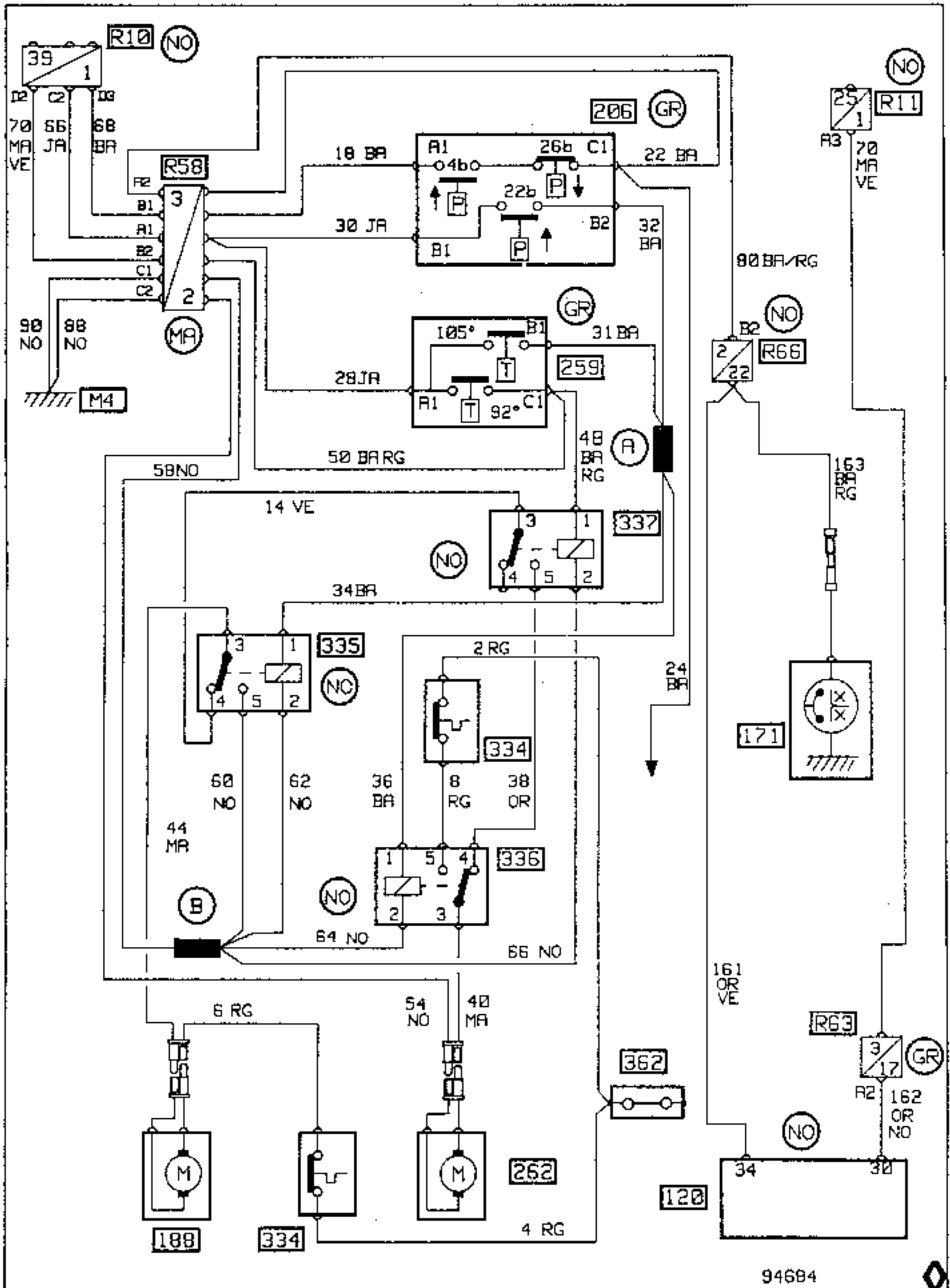
ESQUEMA ELECTRICO LADO MOTOR B290 - Modelo 1988 - 1989 - 1990 - 1991



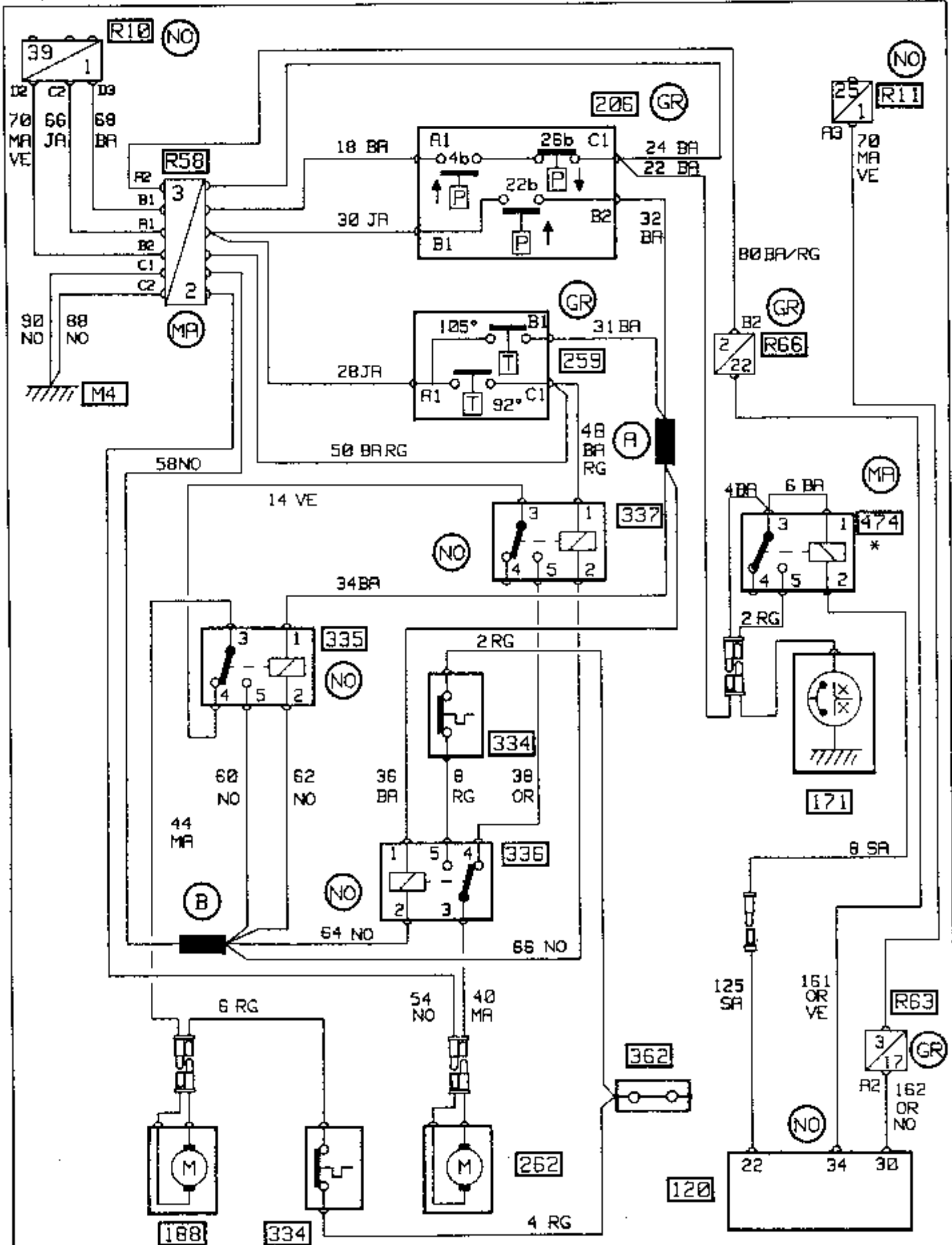
ESQUEMA ELECTRICO LADO MOTOR B297 - Modelo 1988 - 1989 - 1990 - 1991



ESQUEMA ELECTRICO LADO MOTOR B29H / B / E - Gama 1988 - 1989 - 1990

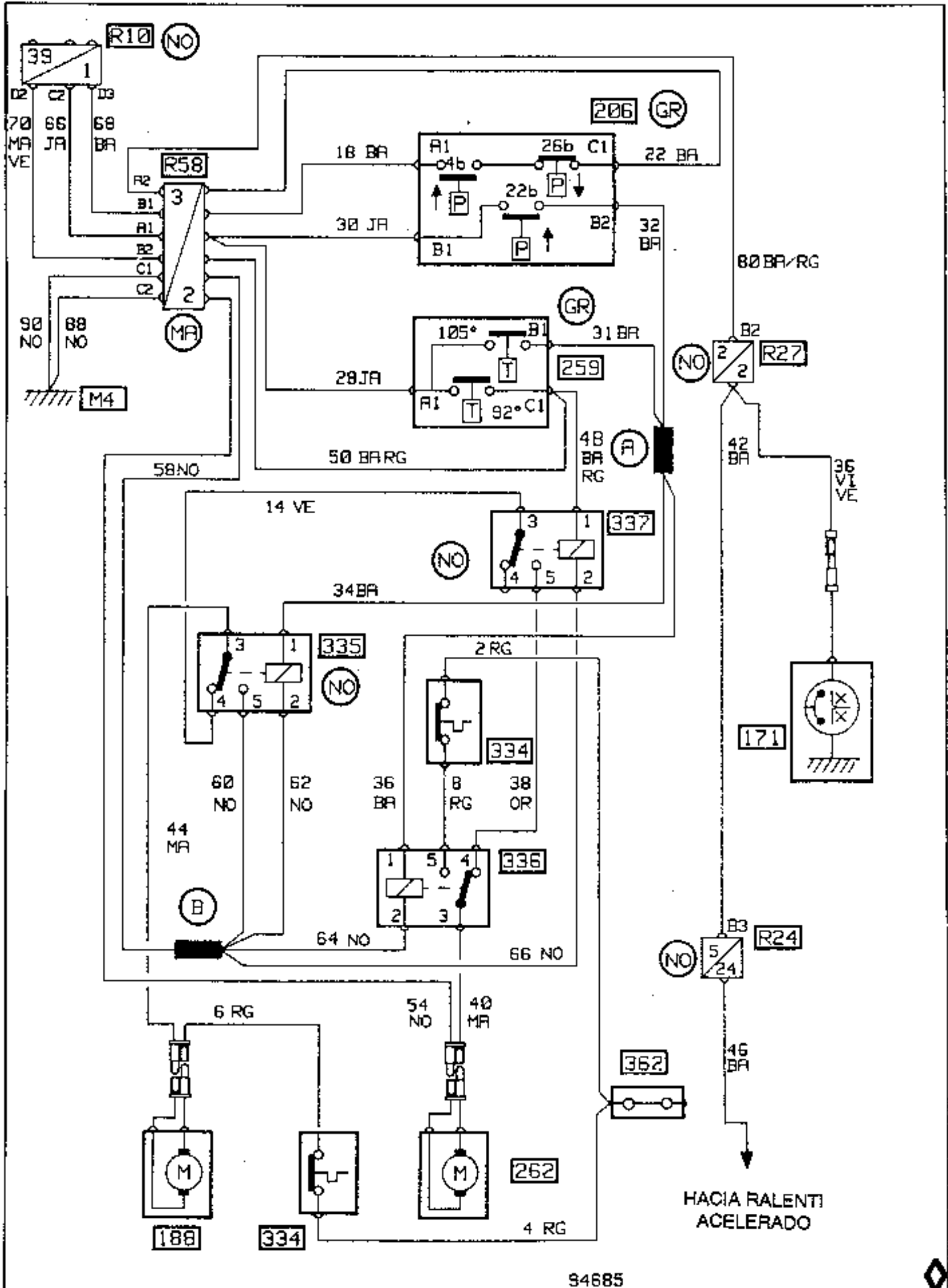


ESQUEMA ELECTRICO LADO MOTOR B29H / B / 2 / 4 - Modelo 1991

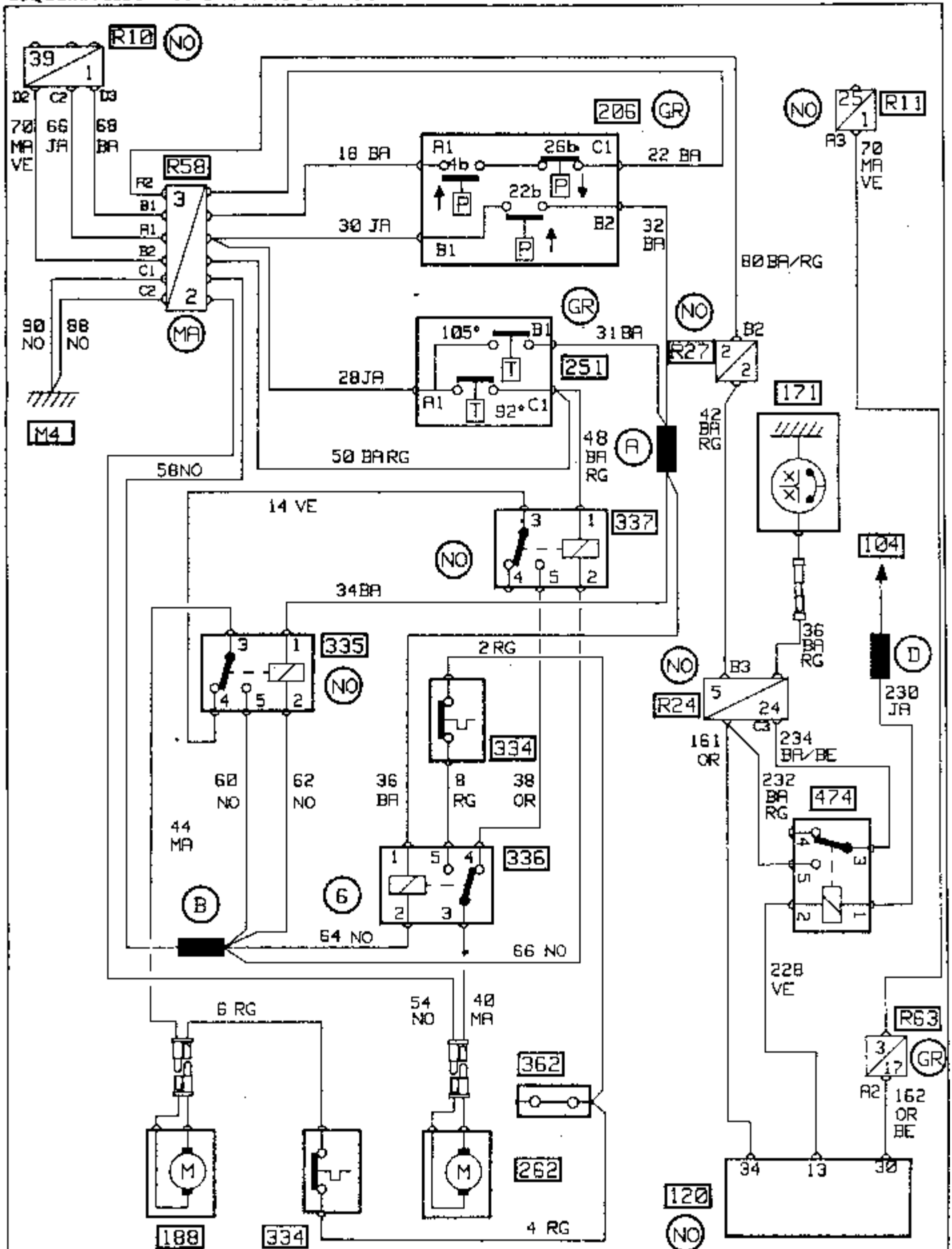


* Válido únicamente para B292 - B294

ESQUEMA ELECTRICO LADO MOTOR B298 - Modelo 1989 - 1990

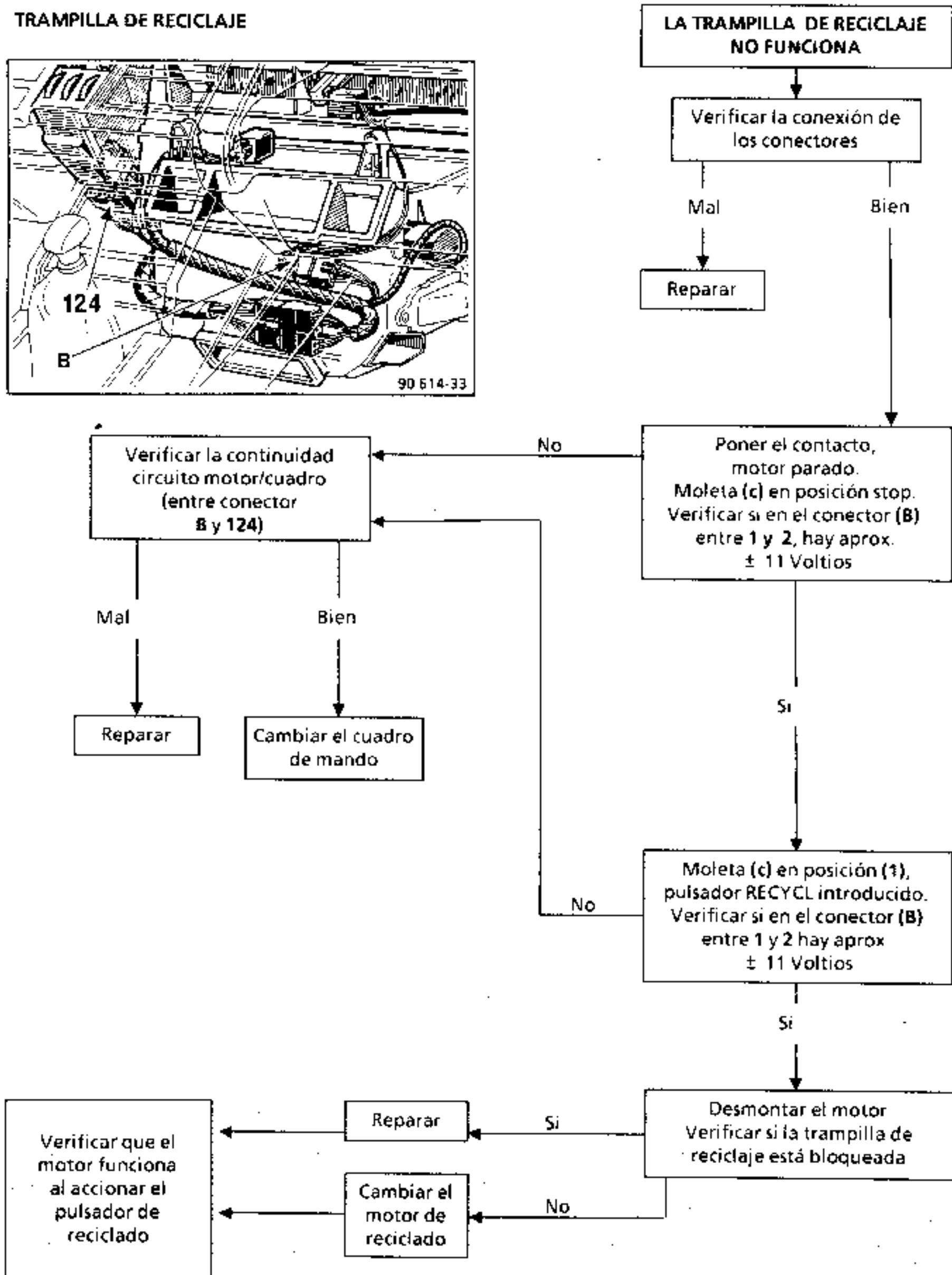
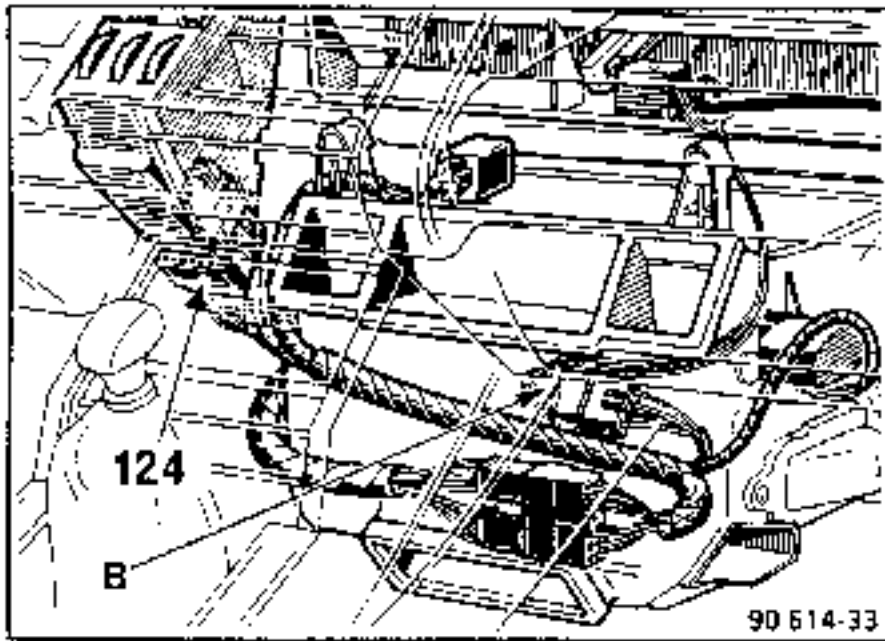


ESQUEMA ELECTRICO GAMA MOTOR B29G

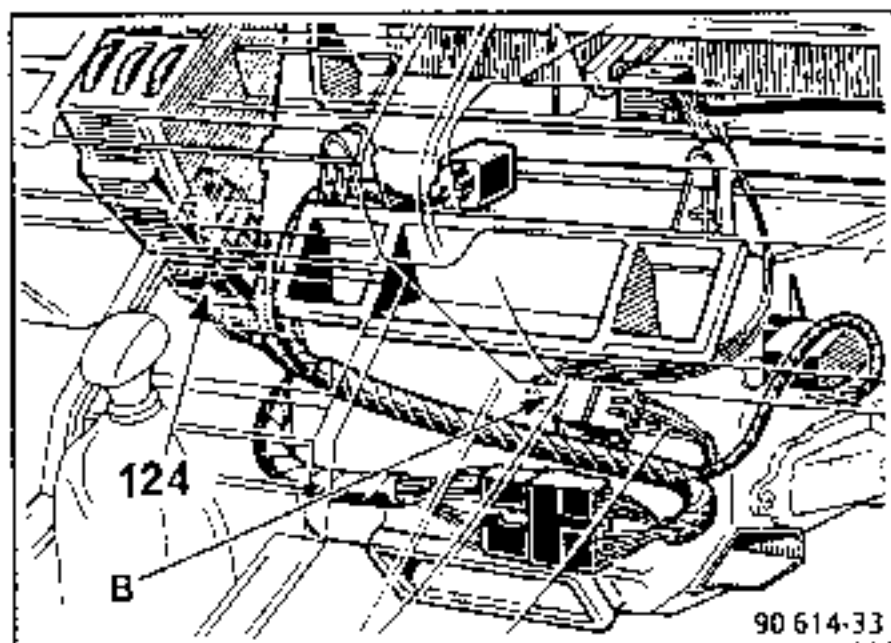


DEFECTO	ACCION
Las trampillas se quedan en la posición de desempañado.	- Ausencia de depresión. - Verificar la reserva de vacío. - Verificar el empalme de la alimentación de la depresión (tubo negro al dorso del cajetín) - Fuga por el distribuidor del cuadro de mando
Fugas por el distribuidor del cuadro de mando (silbido eventual)	Suciedad en la corredera : Limpiar con precaución, lubricar con aceite de silicona.
Mala posición de las trampillas.	- Fuga por el distribuidor del cuadro de mando. - Gatos defectuosos a sustituir, tubos de depresión plegados o taponados - Verificar la libre rotación de las trampillas. - Mala conexión del conector del distribuidor del cuadro de mando.
No funcionamiento de una velocidad de las turbinas de soplado.	- Verificar la tensión (12 voltios) en el conector de 6 polos de la resistencia (164) : Velocidad 1 - borne 6 y masa. Velocidad 2 - borne 6 + 2 y masa. Velocidad 3 - borne 6 + 2 + 4 y masa. Velocidad 4 - borne 6 + 2 + 4 + 3 y masa. En velocidad 4 el relé debe activarse. - Verificar el activado y desactivado de la seguridad térmica. - Verificar la alimentación 12 voltios del borne 7 del cajetín de alimentación. - Verificar que el motoventilador no esté bloqueado.
Empañado del habitáculo.	Verificar el funcionamiento de la trampilla de reciclaje y las extracciones de aire.
La trampilla de reciclaje no funciona.	Ver diagnóstico páginas 62-31, 62-32, 62-33.
La trampilla de mezcla no funciona.	Ver diagnóstico páginas 62-34
El compresor del aire acondicionado no funciona.	Ver diagnóstico páginas 62-37, 62-38, 62-39 .
No hay ventilación tras algún tiempo de funcionamiento del aire acondicionado (escarcha).	Controlar la sonda del evaporador (cortocircuito).
Regulado en todo frío o todo caliente. (Percepción de frío en posición caliente o percepción de calor en posición en frío).	Ver diagnóstico páginas 62-35.
Inestabilidad de temperatura que se traduce por cambios caliente/frío.	Ver diagnóstico página 62-36.

TRAMPILLA DE RECICLAJE



TRAMPILLA DE RECICLAJE



LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO
FUNCIONA

Verificar la conexión de
los conectores

Mal

Bien

Reparar

Moleta (c) en posición stop
y a continuación en (1).
Verificar si en el conector (B)
entre los bornes 1 y 2 si
+ 11 Voltios y - 11 Voltios
envíon

Si

No

Cambiar el motor de
reciclaje

Verificar la continuidad
circuito motor/cuadro
(entre conector B y 124)

Mal

Bien

Reparar

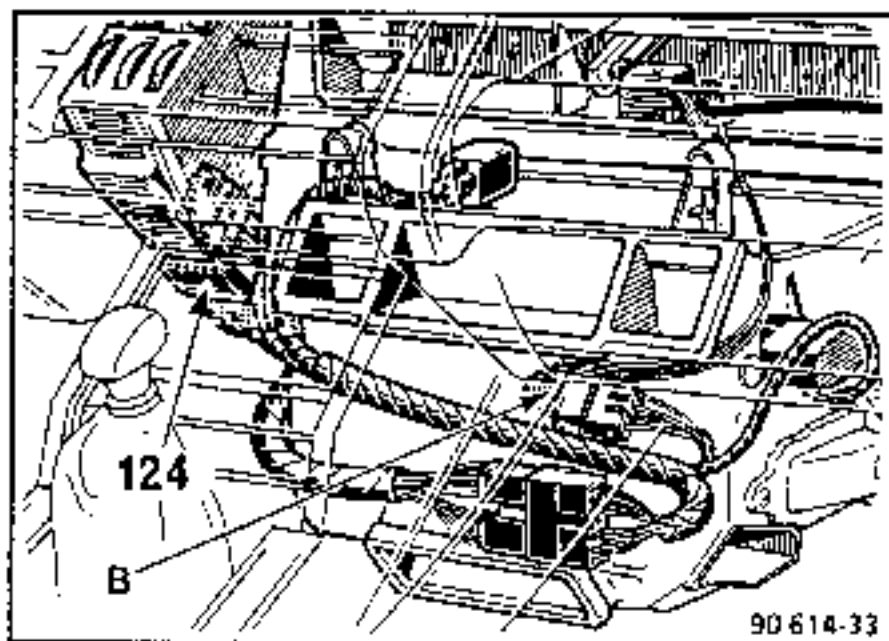
Cambiar el cuadro
de mando

Desmontar el mando de reci-
clado del cuadro de
instrumentos.
Colocar la moleta (c) en (1)
Unir los bornes 1 y 5.
¿El motor funciona?

Si

Sustituir el mando
de reciclado

TRAMPILLA DE RECICLAJE



LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA

Verificar la conexión de los conectores

Mal

Bien

Reparar

Moleta (c) en posición stop y a continuación en (1). Verificar si en el conector (B) entre los bornes A1 y B1 hay + 11 Voltios en el 1^{er} caso y - 11 voltios en el 2^o caso

Si

No

Cambiar el motor de reciclaje

Verificar la continuidad circuito motor/cuadro (entre el conector B y 124)

Mal

Bien

Reparar

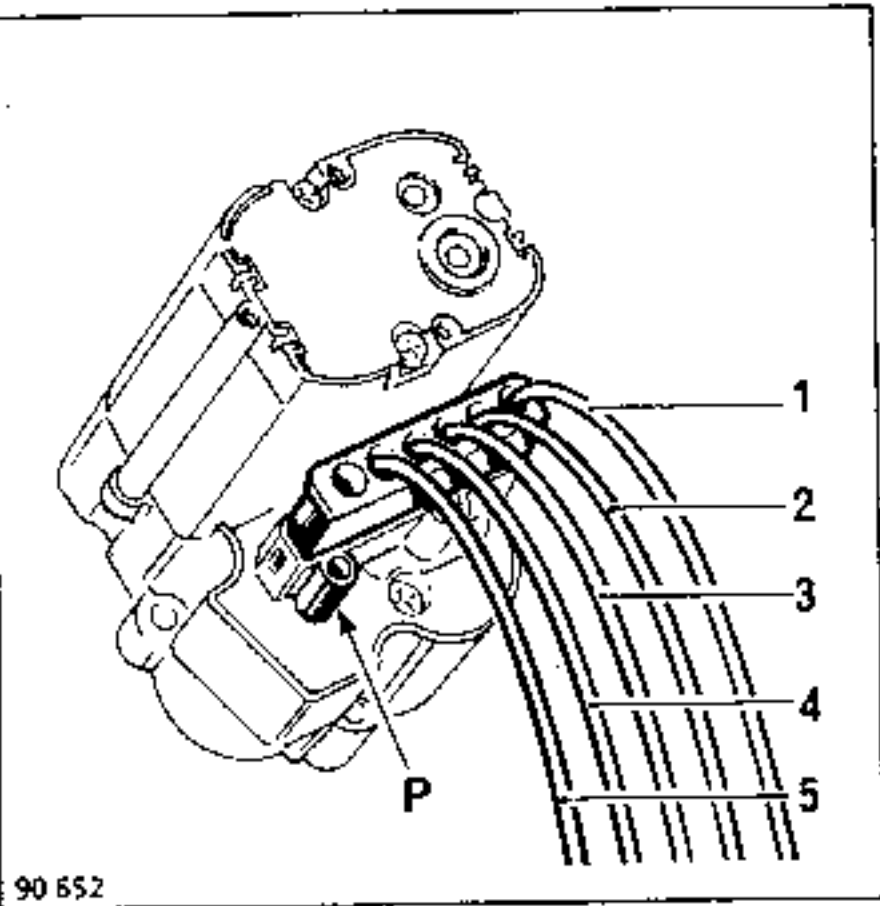
Cambiar el cuadro de mando

Desmontar el mando de reciclaje del cuadro de instrumentos. Poner la moleta (c) en (1) Unir los bornes 1 y 5. ¿El motor funciona?

Si

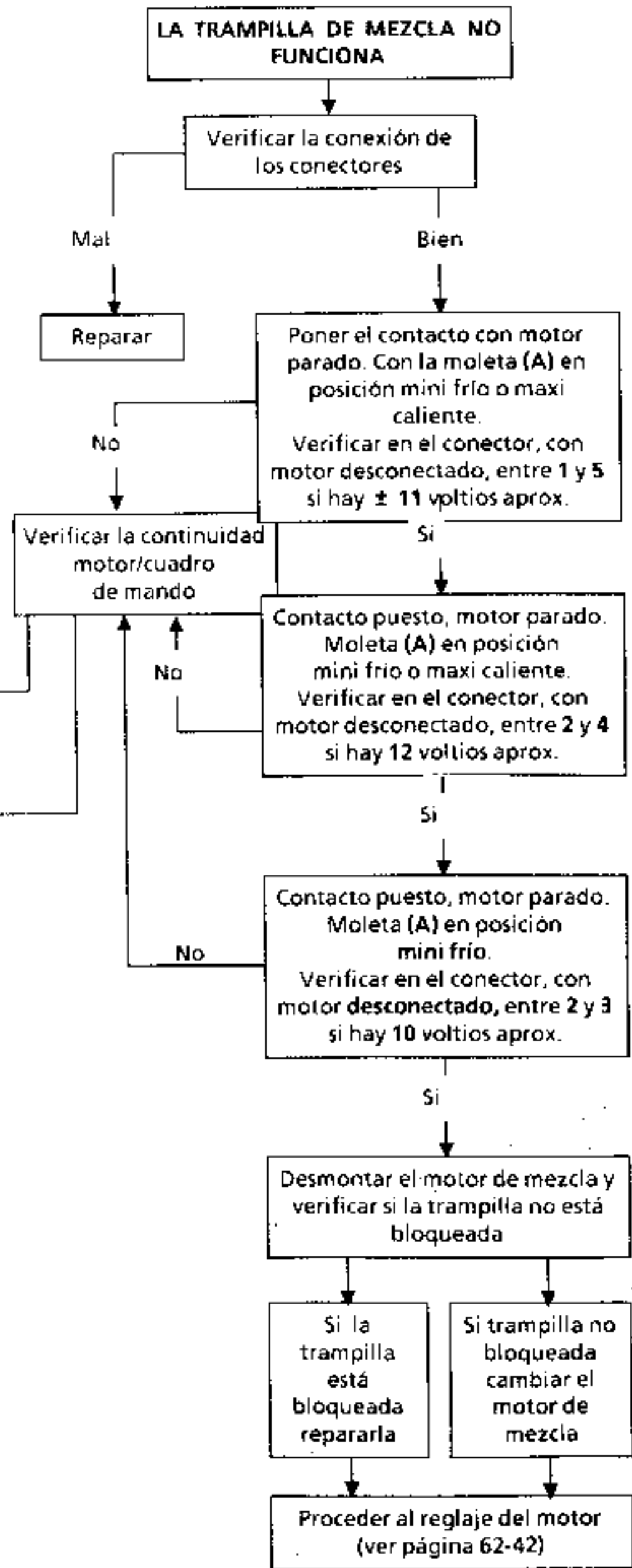
Sustituir el mando de reciclaje

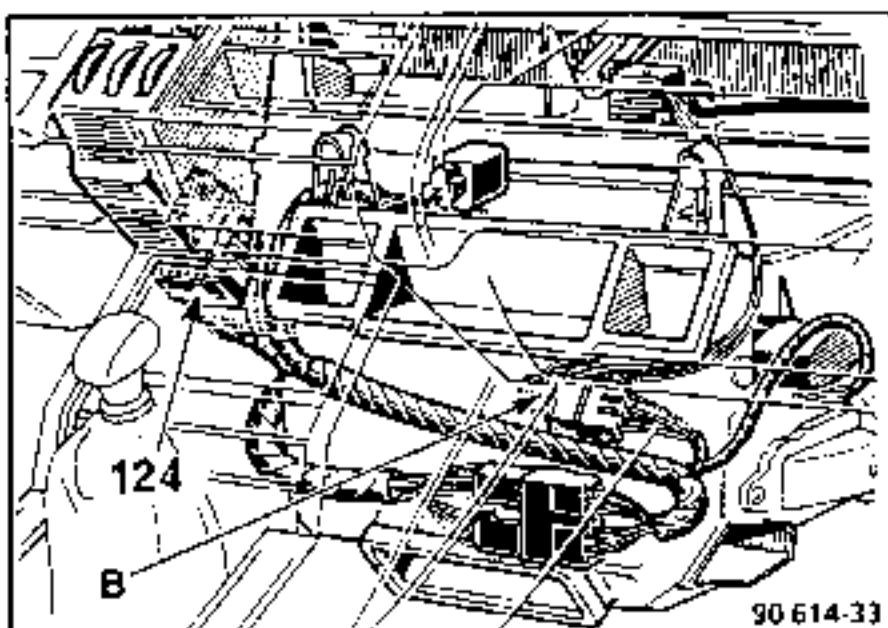
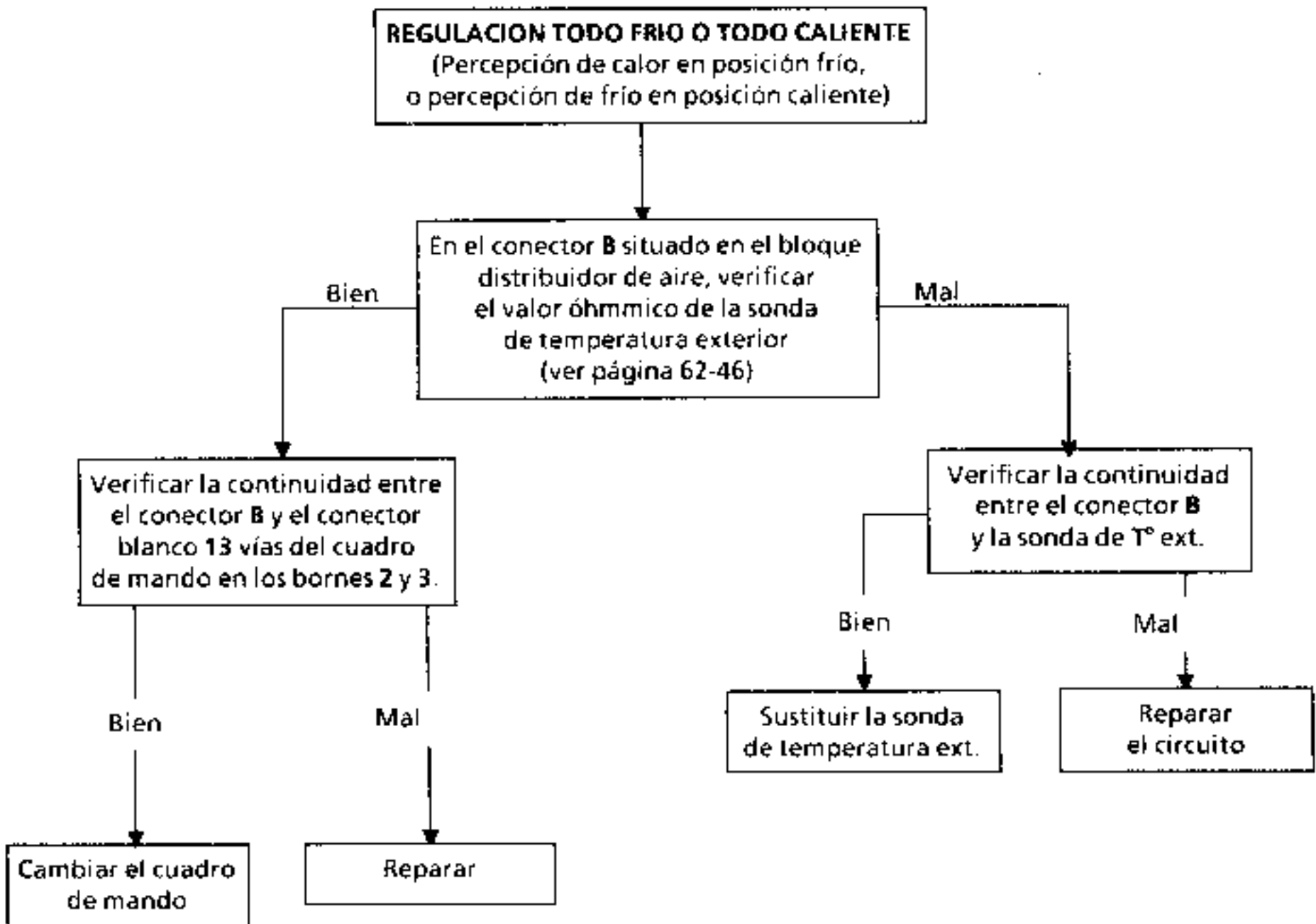
TRAMPILLA DE MEZCLA AIRE ACONDICIONADO

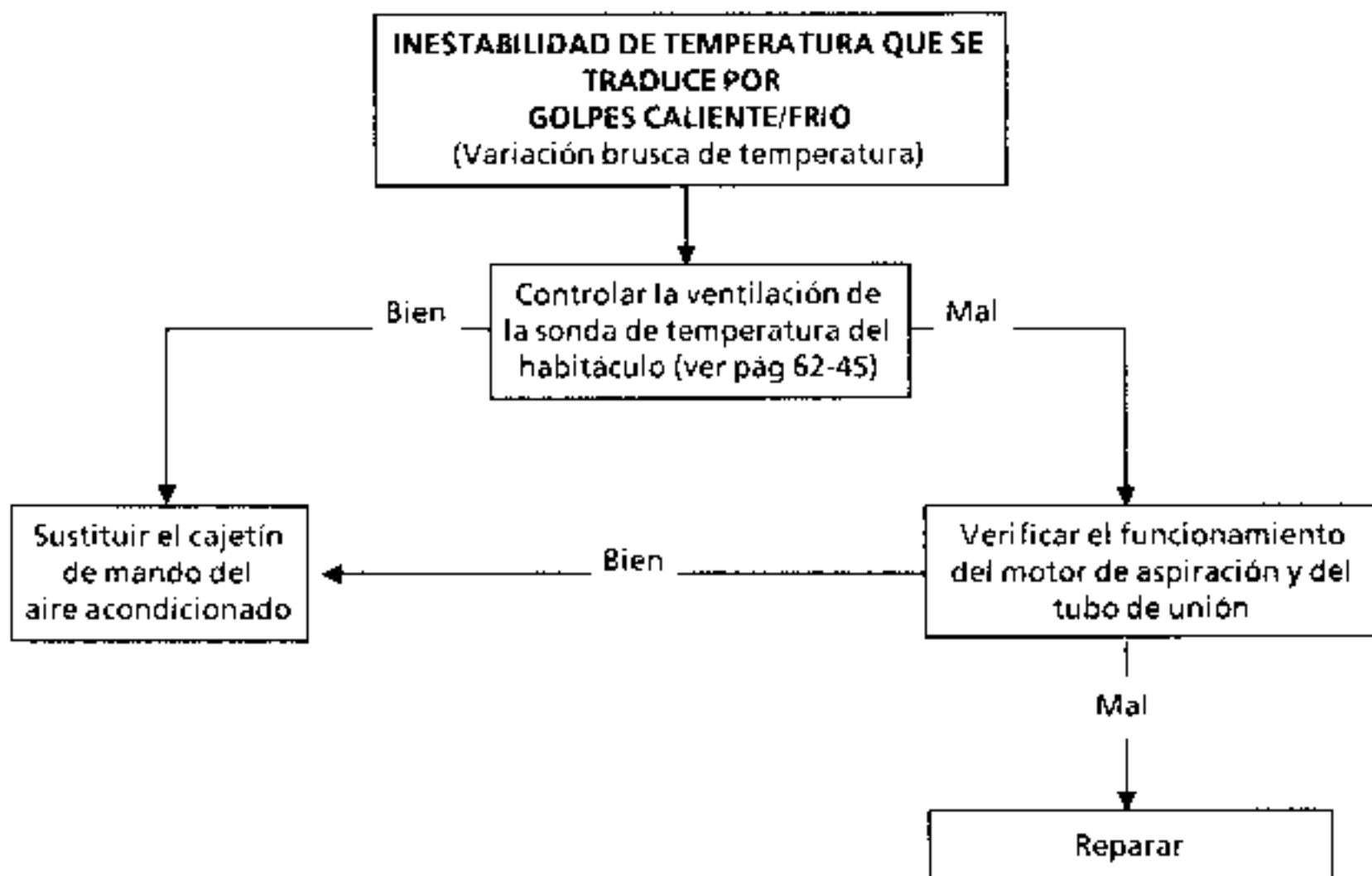


Reparar el circuito

Cambiar el cuadro de mando

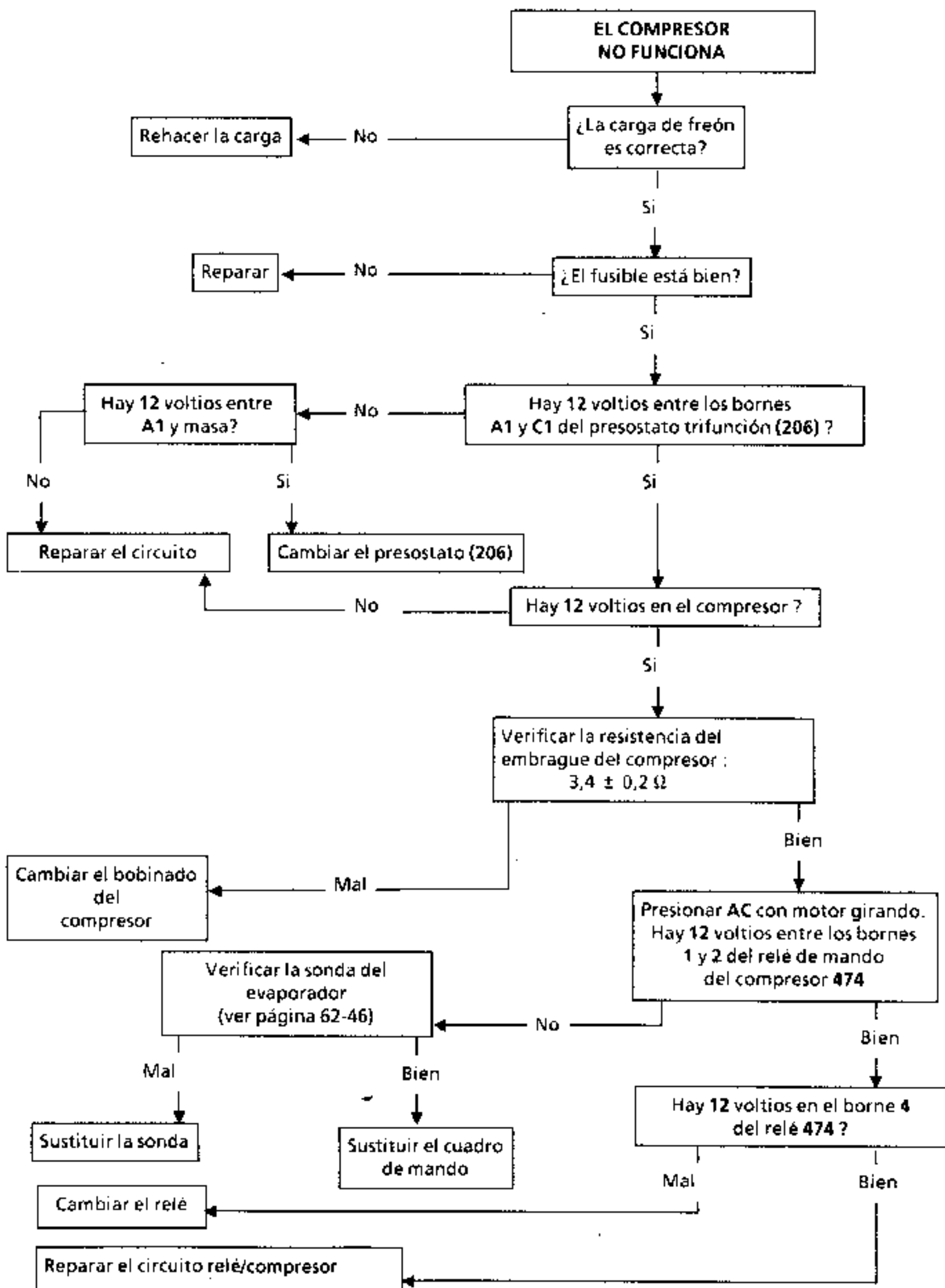






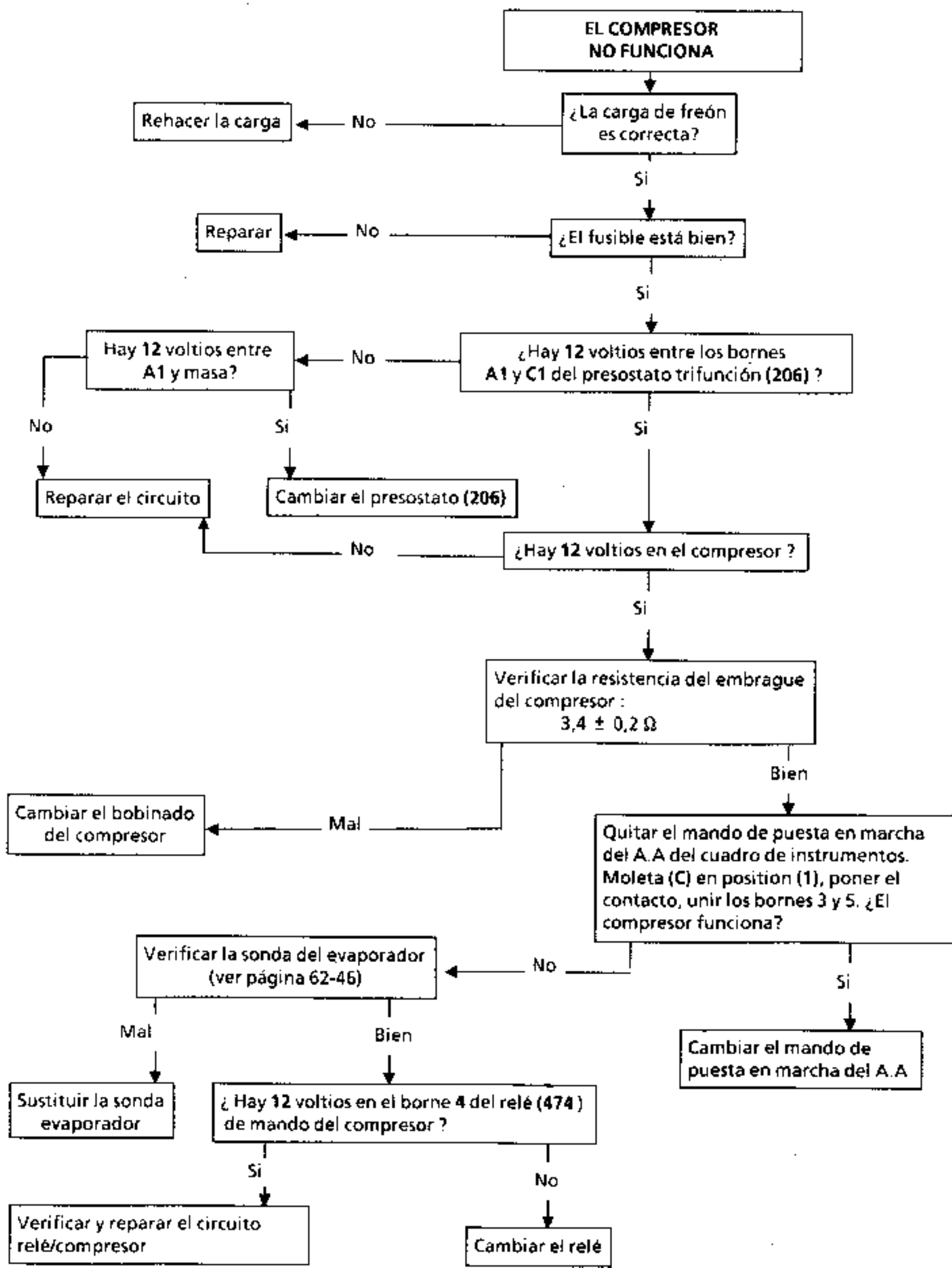
NOTA :

El control del aire acondicionado no se puede efectuar más que si la temperatura del taller es superior a + 5° C



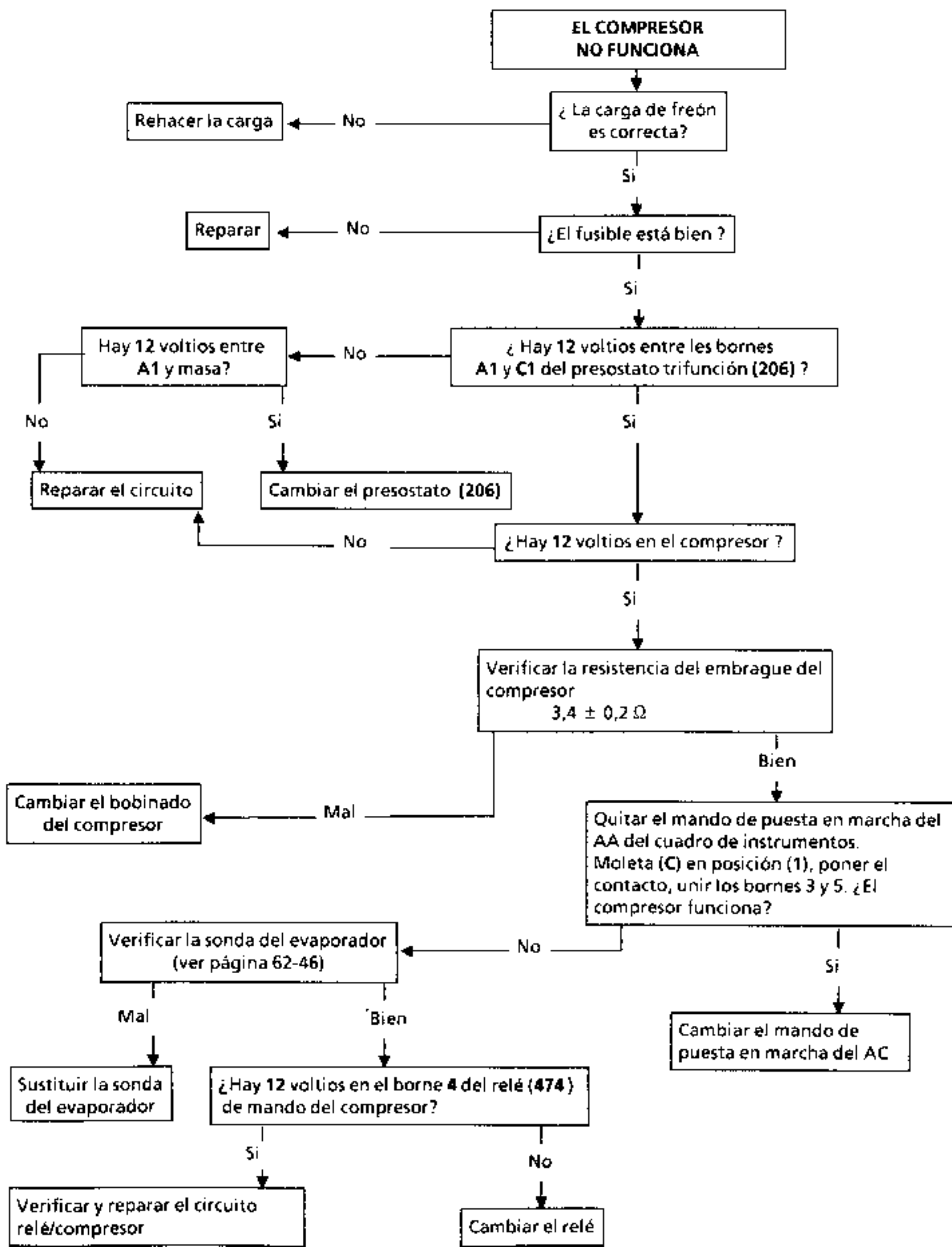
NOTA :

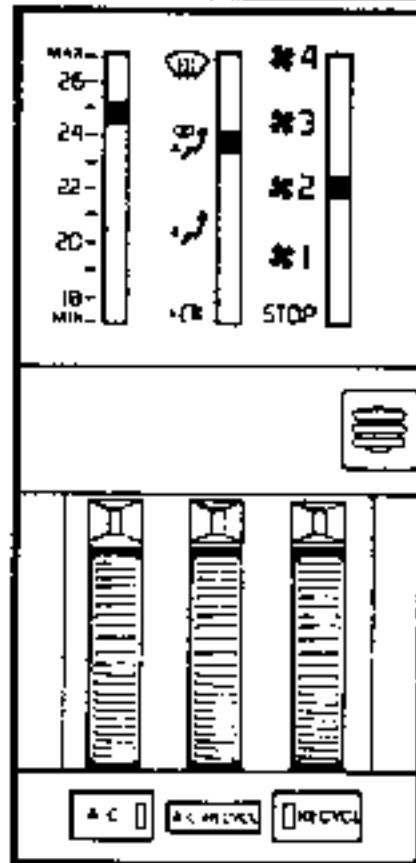
El control del aire acondicionado no se puede efectuar más que si la temperatura del taller es superior a + 5° C



NOTA :

El control del aire acondicionado no se puede efectuar más que si la temperatura del taller es superior a + 5° C



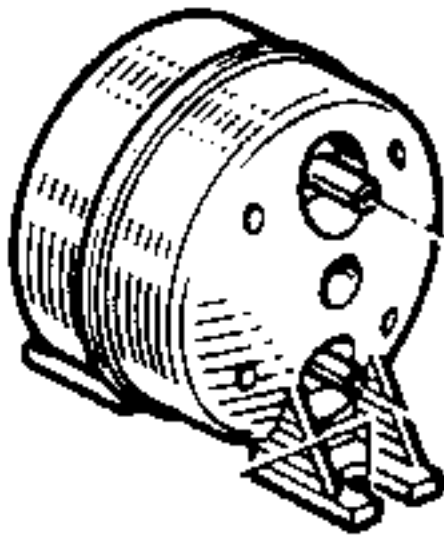


92 663 17

El cuadro de mando va fijado al cuerpo del tablero de bordo.

Para acceder a él, es necesario desmontar el cuadro de instrumentos.

Reserva de vacío



La reserva de vacío está situada cerca del bloque evaporador, en la caja de agua.

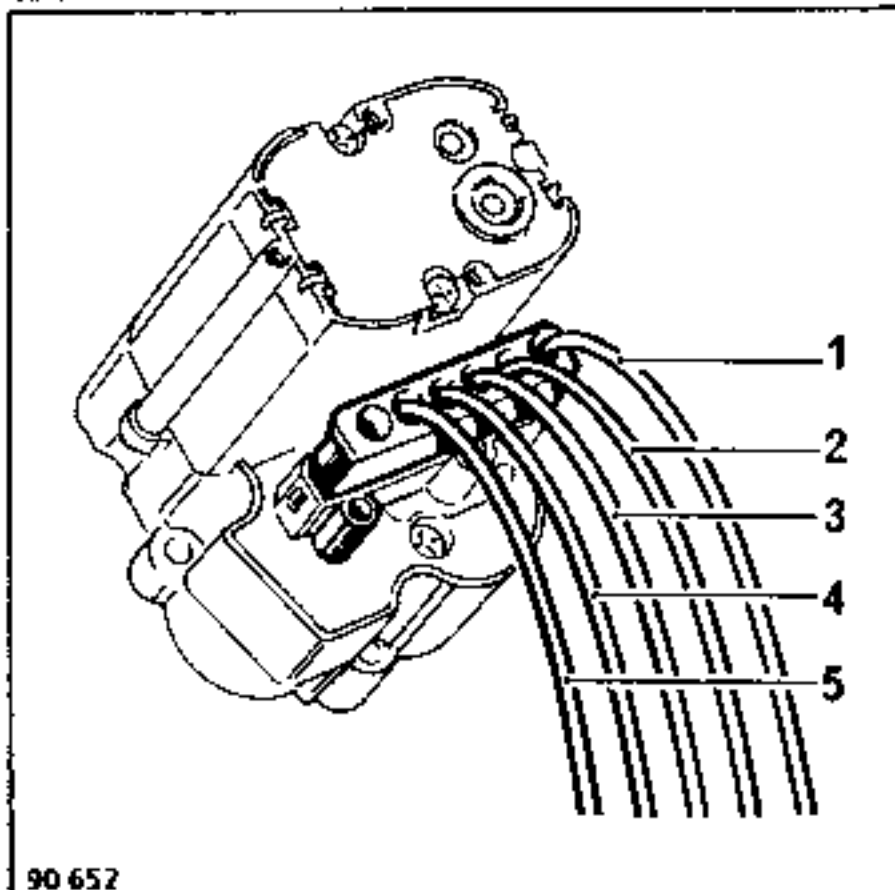
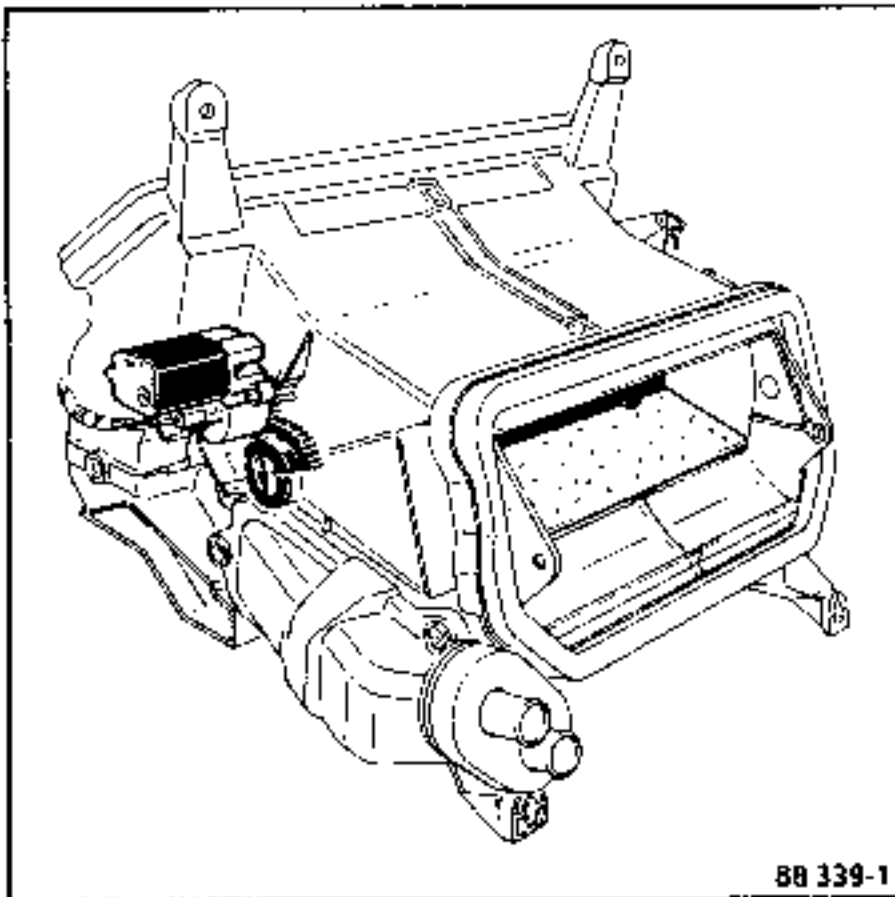
La trampilla de mezcla es asistida por un motor eléctrico con potenciómetro de control de posición.

El motor está alimentado permanentemente en los topes CALIENTE o FRIO con 11 voltios.

En posición de equilibrio, la tensión es igual a 0 voltios.

En caso de extracción o de sustitución del motor, proceder en todos los casos al reglaje del motor de mando de la trampilla.

El cambio de sentido de rotación se hace por la inversión de las polaridades entre los bornes 1 y 5 del motor.

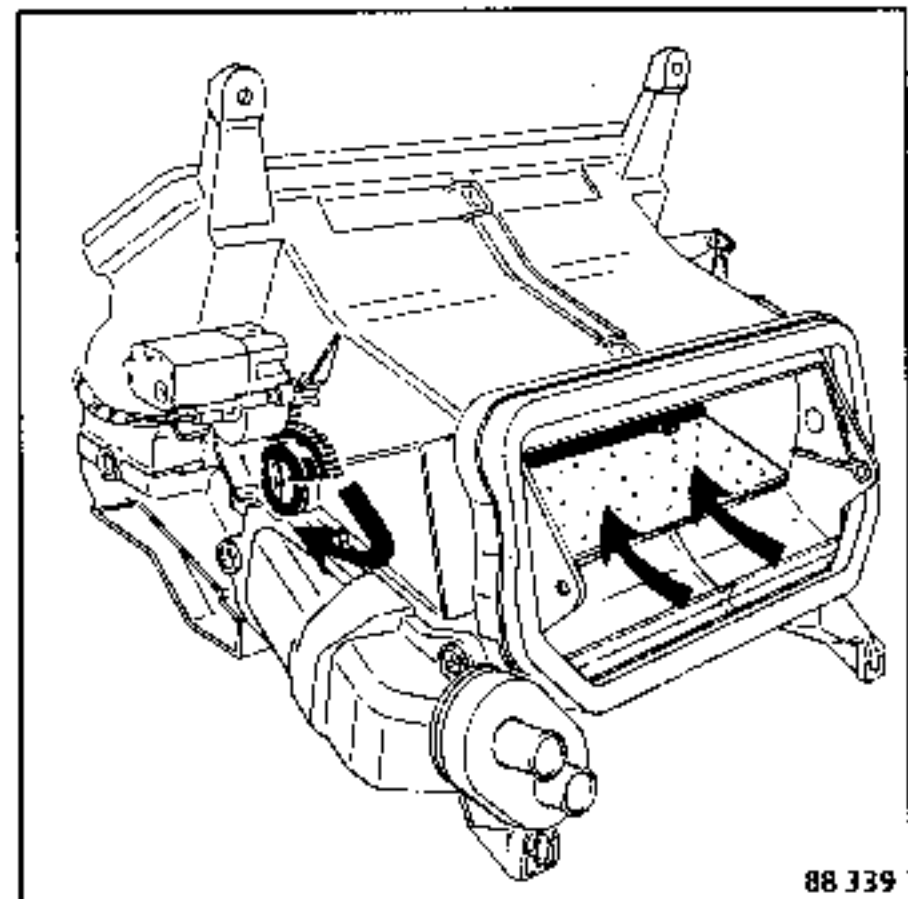


1 - CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA TRAMPILLA DE MEZCLA

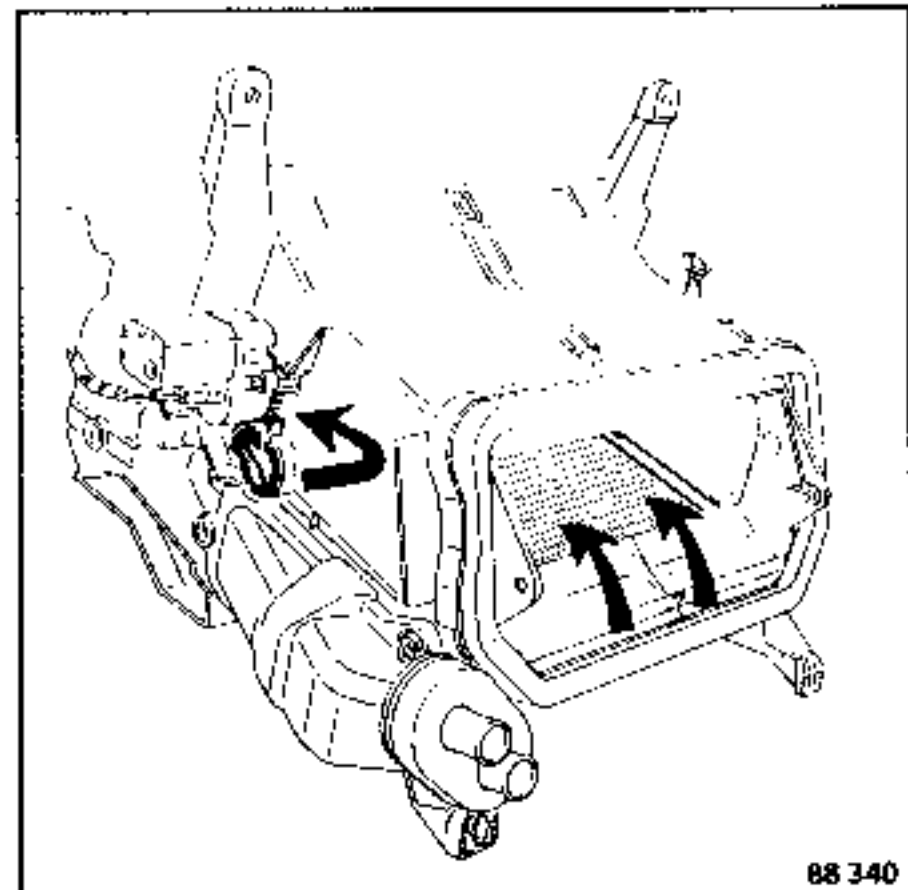
- Desmontar la guantera.
- Poner el cursor (c) en 1 - 2 - 3 ó 4.
- Verificar que la trampilla de mezcla se desplaza cuando se varía el reglaje del cursor (A) de CALIENTE hacia FRIO (para las versiones no reguladas) o del MINI hacia el MAXI (para las versiones reguladas).

En este caso, la trampilla se desplaza de la posición FRIO hacia la posición CALIENTE.

Cursor (A) en FRIO o MINI - trampilla en posición FRIO.



Cursor (A) en CALIENTE o MAXI - trampilla en posición CALIENTE.



2 - SUSTITUCIÓN DEL MOTOR DE MEZCLA (420)

EXTRACCIÓN

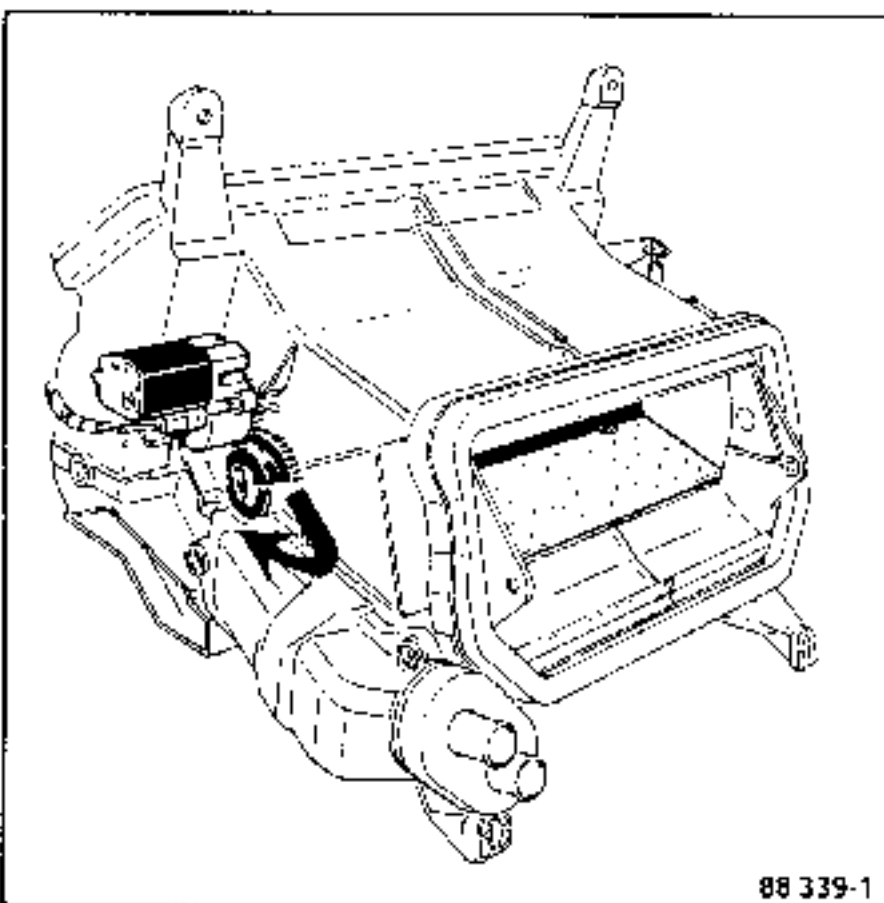
Extraer :

- La guantera.
- El contactor del motor.
- El motor, fijado por 3 tornillos.

REPOSICIÓN

Los motores se suministran reglados. **No probarlos antes del montaje.**

Antes de montar el motor, desplazar la trampilla a la **posición frío** (sentido de la flecha en el dibujo)



88 339-1

- Engranar el motor en esta posición.
- Poner los 3 tornillos de fijación.
- Conectar el conector en el motor.

Es prudente a continuación verificar el reglaje del potenciómetro.

3 - REGLAJE DEL MOTOR DE MEZCLA

Con la guantera :

- Poner la moleta (A) en el tope FRÍO.
- Poner el contacto, con motor parado.
- Medir en el conector del motor de mezcla (conectado) :
 - 1 - La tensión U1 entre los bornes 2 y 4.
 - 2 - La tensión U2 entre los bornes 2 y 3.

Comparar los valores en los cuadros siguientes

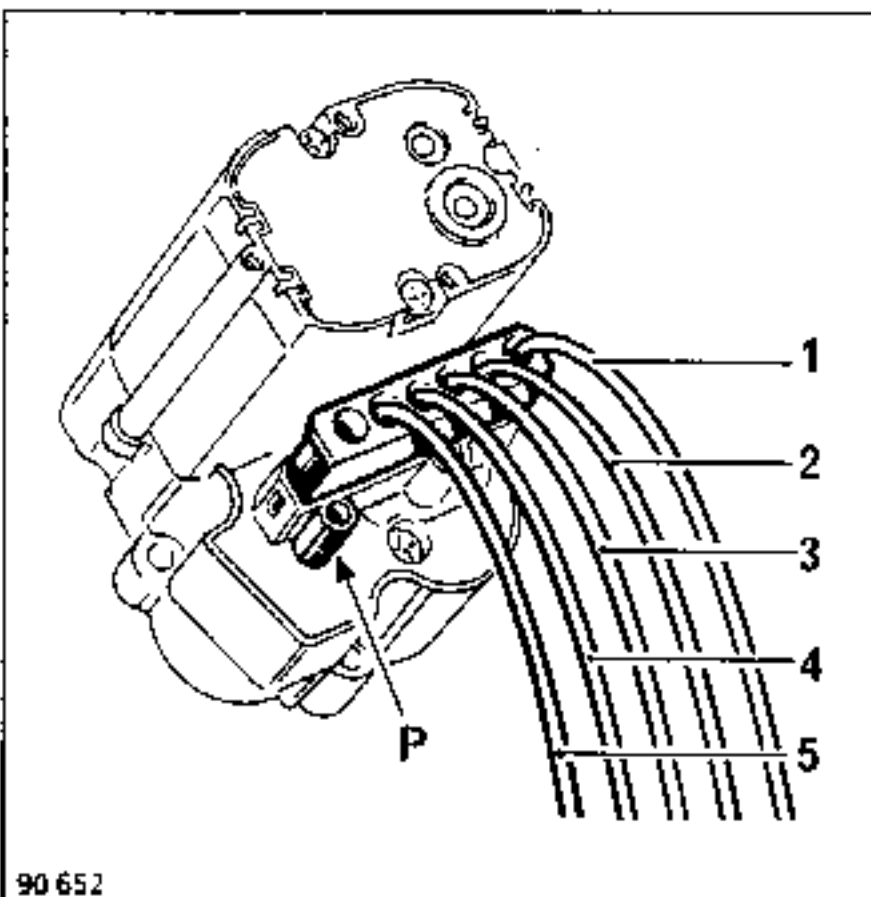
VERSION NO REGULADA		
U1	U2	
	Trampilla sobre frío (voltios)	Trampilla sobre caliente (voltios)
10 Volts	0,5 a 1,5	8 a 9
11 Volts	0,55 a 1,65	8,8 a 9,9
12 Volts	0,6 a 1,8	9,6 a 10,8
13 Volts	0,65 a 1,95	10,4 a 11,7
14 Volts	0,7 a 2,1	11,2 a 12,6

VERSION REGULADA		
U1	U2	
	Trampilla sobre frío (voltios)	Trampilla sobre caliente (voltios)
10 Volts	1,2 a 2,1	8,0 a 8,7
11 Volts	1,3 a 2,2	8,6 a 9,5
12 Volts	1,5 a 2,3	9,5 a 10,3
13 Volts	1,6 a 2,4	10,3 a 11,2
14 Volts	1,7 a 2,5	11,1 a 12,1

Si las tensiones medidas U2 no corresponden a la tensión U1 del cuadro, regularlas.

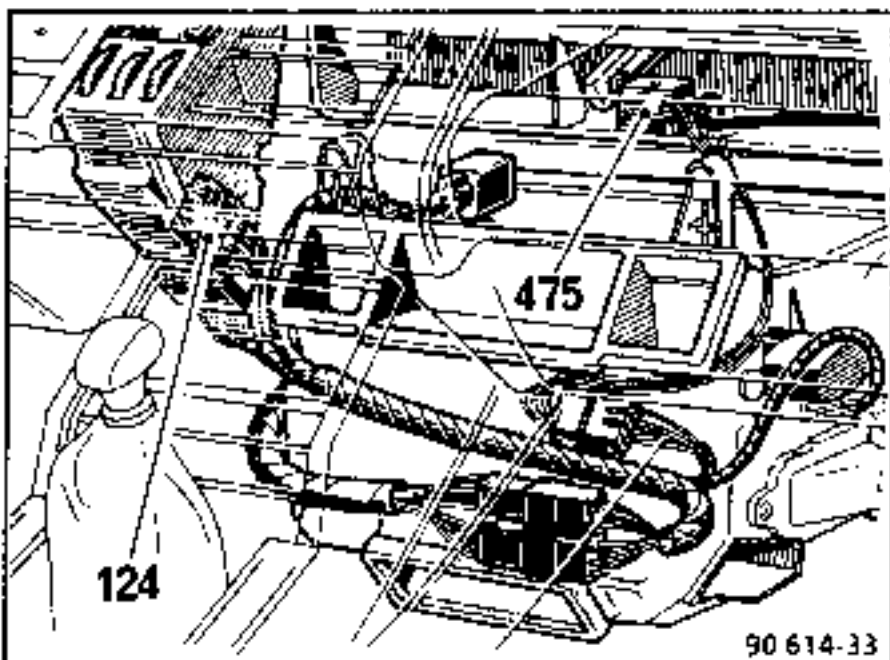
El reglaje se efectúa actuando en el tornillo de reglaje (P) en el fondo del alojamiento, tras haber retirado el eventual obturador.

En caso de imposibilidad de reglaje, ver capítulo "Diagnóstico trampilla de mezcla".



90 652

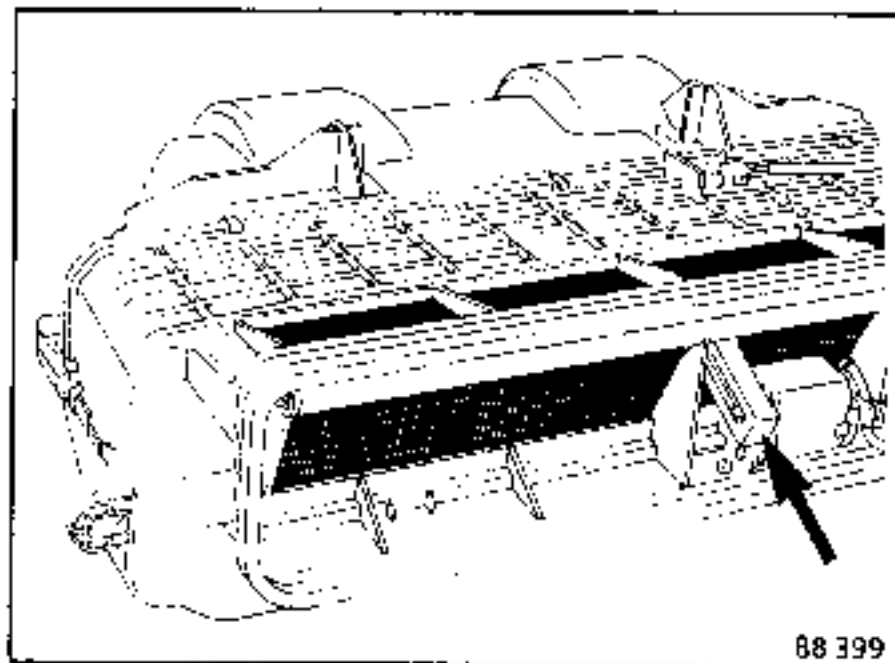
La trampilla de reciclaje es desplazada por un motor eléctrico. Este motor está siempre bajo tensión y no se para más que en el tope. El cambio de posición se hace por inversión de la polaridad entre los bornes 7 y 6 para las versiones reguladas del conector (124).



El acceso al motor de reciclaje no es posible más que tras la extracción del bloque evaporador o la extracción del tablero de bordo.

NOTA

Cualquier intervención en el motor de reciclaje o en el bloque evaporador debe hacerse con la trampilla en reciclado (cremallera metida).

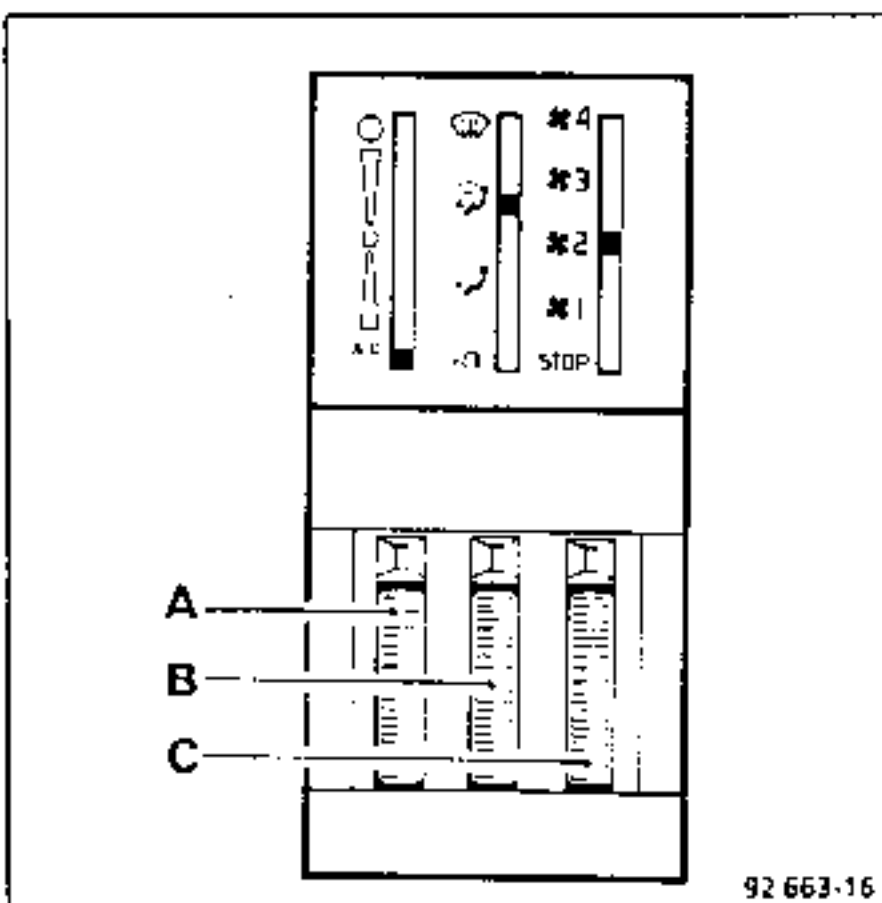


Esto tiene por finalidad evitar que la cremallera se estropee.

(Ver página siguiente para el control del funcionamiento de la trampilla de reciclaje).

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA TRAMPILLA DE RECICLAJE

Versión no regulada

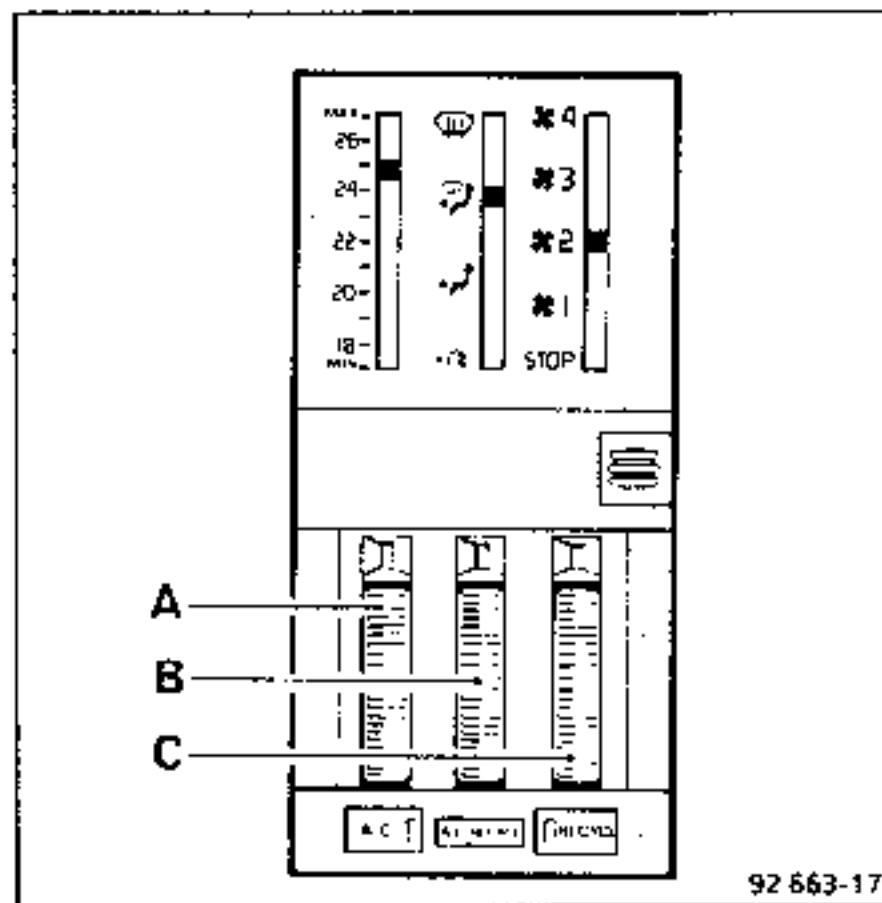


- a) Moleta (C) en 1 - 2 - 3 ó 4.
Moleta (A) en A.A

La trampilla de reciclaje debe obturar la entrada de aire exterior

- b) Cuando la moleta (C) está en STOP, la trampilla de reciclaje debe obturar la entrada exterior.

Versión regulada



- a) Moleta (C) sobre 1 - 2 - 3 ó 4.
Pulsador RECYCL introducido.

La trampilla de reciclaje debe obturar la entrada de aire exterior.

OBSERVACION : los testigos A.A y RECYCL están encendidos.

- b) Moleta (C) en 1 - 2 - 3 ó 4.
Moleta (A) en MINI.
Pulsador RECYCL no utilizado.
Pulsador AA introducido (testigo encendido).

Si la diferencia de temperatura es grande, entre el exterior y la consigna, la trampilla debe cerrar la entrada de aire exterior y habrá encendido del testigo RECYCL. (Salvo la gama 1990 y 1991).

- c) Asimismo, cuando el cursor (C) está en STOP, la trampilla de reciclaje debe cerrarse. En este caso, todo el sistema de climatización está parado y los testigos apagados.

En caso de no funcionamiento con los mandos, proceder al diagnóstico del sistema de reciclaje.

El acceso a la trampilla para la verificación en posición reciclado se hace por la rejilla de la toma de aire del pie del parabrisas.

IMPORTANTE :

La versión con aire acondicionado **NO REGULADA** no posee más que una sonda de temperatura evaporador, que tiene las mismas características que las de la versión regulada.

La versión **REGULADA** posee dos sondas suplementarias :

- una sonda de temperatura exterior,
- una sonda de temperatura del habitáculo

1 - CONTROL DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA EXTERIOR Y EVAPORADOR

NOTA : La sonda de temperatura del habitáculo no es controlable.

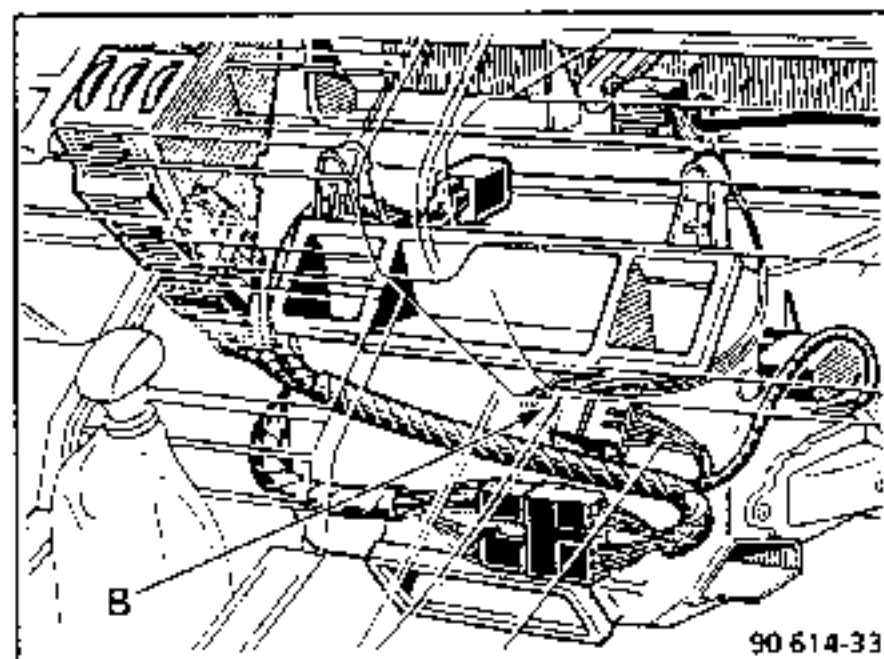
- Quitar la guantera y el obturador inferior del tablero de bordo.

Hasta el modelo 1988 :

- Con un óhmmetro en el conector (B) desconectado, entre los bornes 4 y 5 para la sonda del evaporador, 3 y 5 para la sonda exterior, verificar los valores de control (ver cuadro siguiente).

A partir del modelo 1989 :

Con un óhmmetro en el conector (B) desconectado, entre los bornes B3 y B2 para la sonda del evaporador, B3 y A3 para la sonda exterior, verificar los valores de control (ver cuadro siguiente).



Temperatura aire exterior	Resistencia sondas Ω	
	Exterior	Evaporador
0° C	29 900 a 36 600	8 100 a 9 900
5° C	23 300 a 28 500	6 300 a 7 700
10° C	18 200 a 22 200	4 900 a 6 000
15° C	14 300 a 17 500	3 900 a 4 700
20° C	11 300 a 13 800	3 100 a 3 800
25° C	9 000 a 11 000	2 500 a 3 000

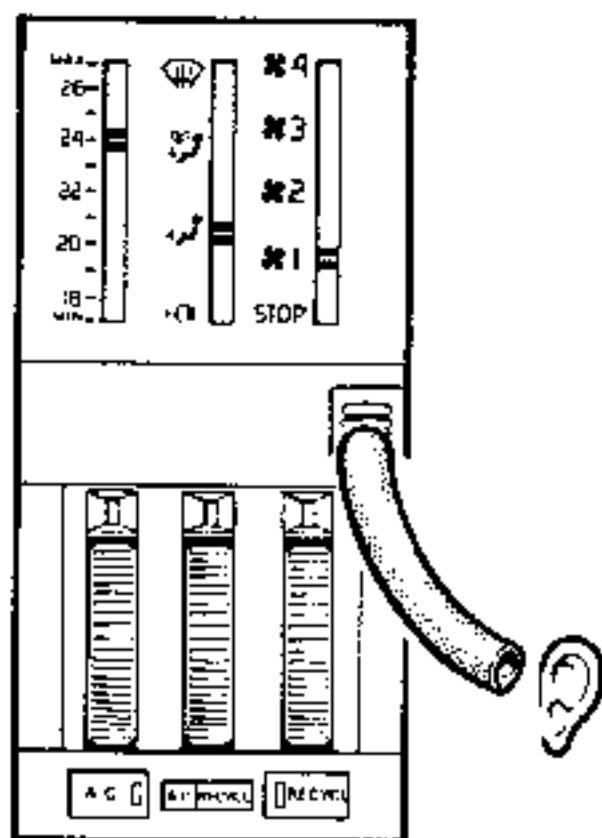
La temperatura exterior se mide en la rejilla del pie del parabrisas, (cursor C en posición 4).

El control de la sonda del evaporador se hace con la sonda montada, aire acondicionado parado.

CONTROL DE LA VENTILACION DE LA SONDA DE TEMPERATURA DEL HABITACULO

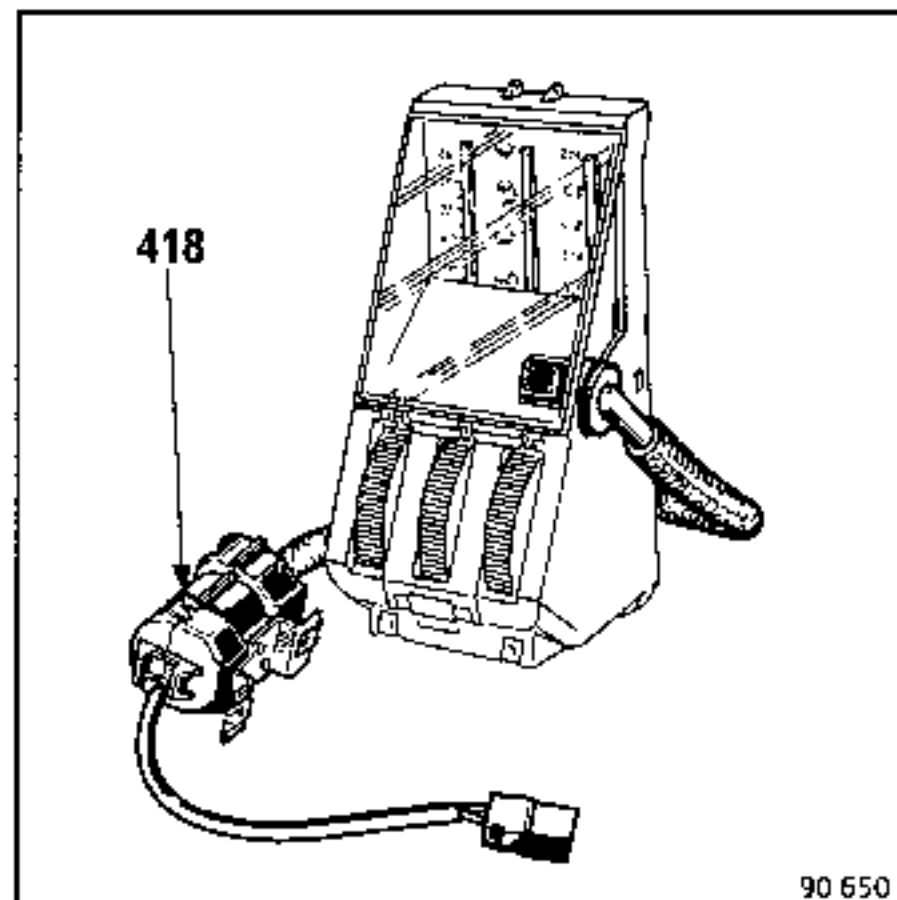
Con el cursor (c) en posición (1), verificar la circulación del aire a través de la toma de aire de la sonda del habitáculo.

El control se puede hacer mediante un tubo flexible de 15 mm de diámetro en el interior, un extremo colocado sobre el captador (F), el otro cerca de la oreja.



90 671-1

El ventilador (418) va fijado al cuerpo del tablero de bordo (ver emplazamiento de los órganos página :62-14).



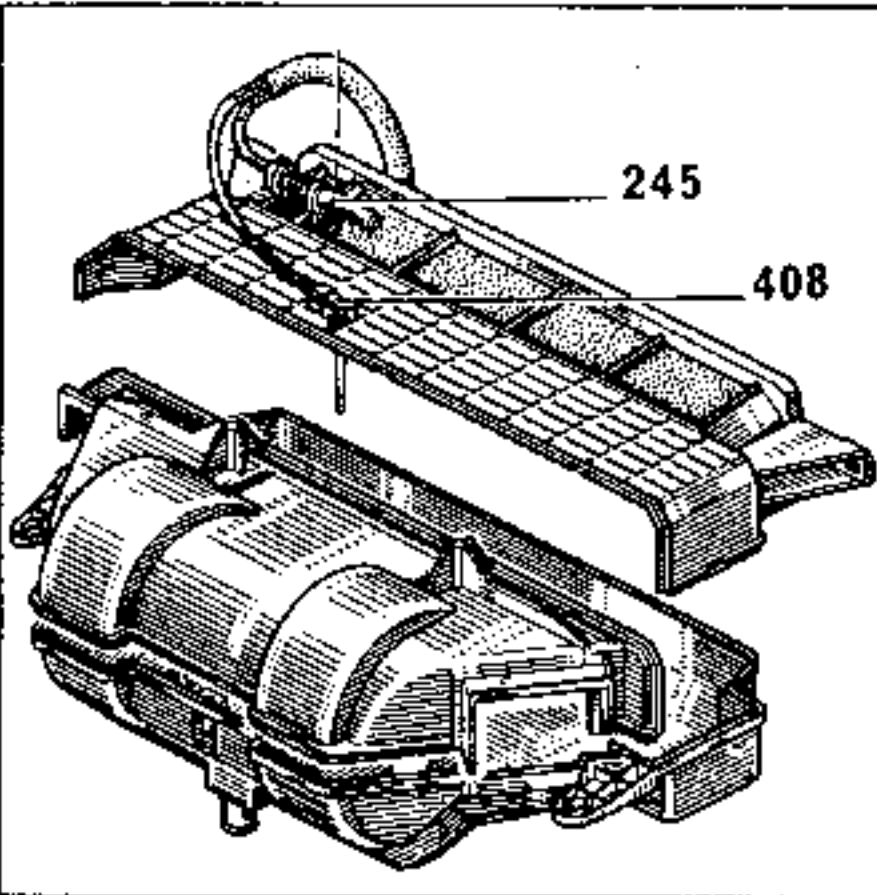
90 650

NOTA : En caso de defecto de la sonda de temperatura del habitáculo, sustituir el cuadro de mando.

El funcionamiento del ventilador (418) debe ser escuchado perfectamente.

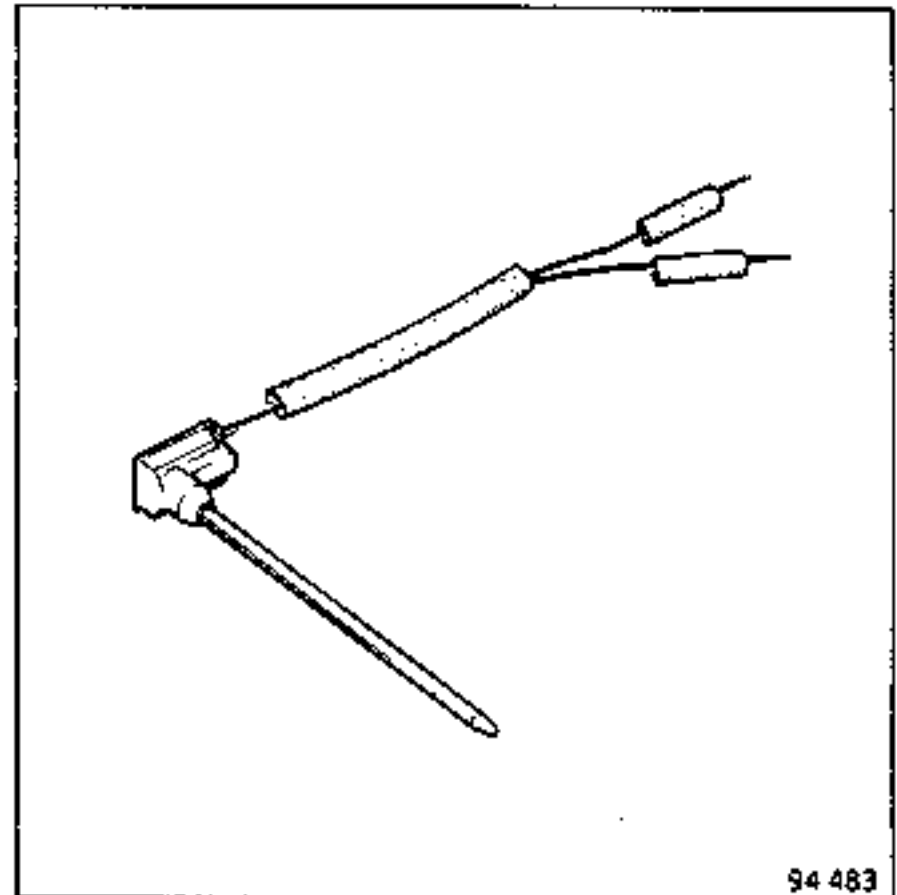
En caso de que la ventilación no funcione, verificar que la conexión del motor (418) sea correcta y que el tubo de unión no esté doblado.

2- SUSTITUCION DE LA Sonda EXTERIOR (245) Y EVAPORADOR (408)



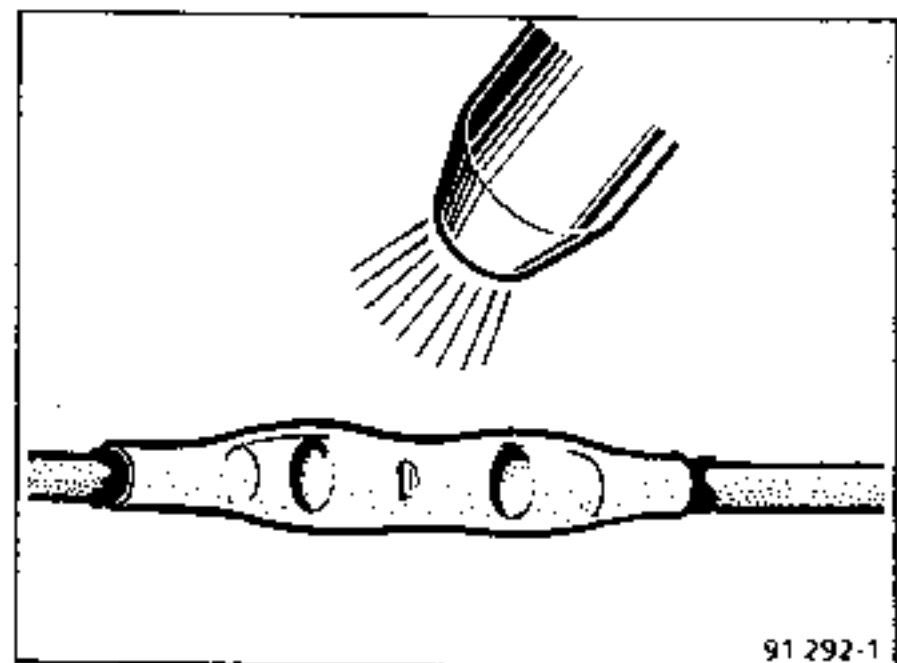
La sonda sustituida se soldará sobre el cableado de origen con el fin de evitar los problemas de humedad y de unión.

- Desmontar la rejilla de aireación.
- Sacar la sonda de su alojamiento y cortar los cables de la sonda nueva y de la antigua a la misma longitud.
- Pelar los cables 5 mm.
- Pasar la funda gruesa termo-retráctil por los dos cables y las fundas pequeñas sobre cada cable.



Efectuar una soldadura para solidificar la conexión (se desaconsejan los terminales de empalme y la conexión es indiferente).

Calentar y tensar las tres fundas con el soplete de aire caliente.



Colocar la sonda en su alojamiento.

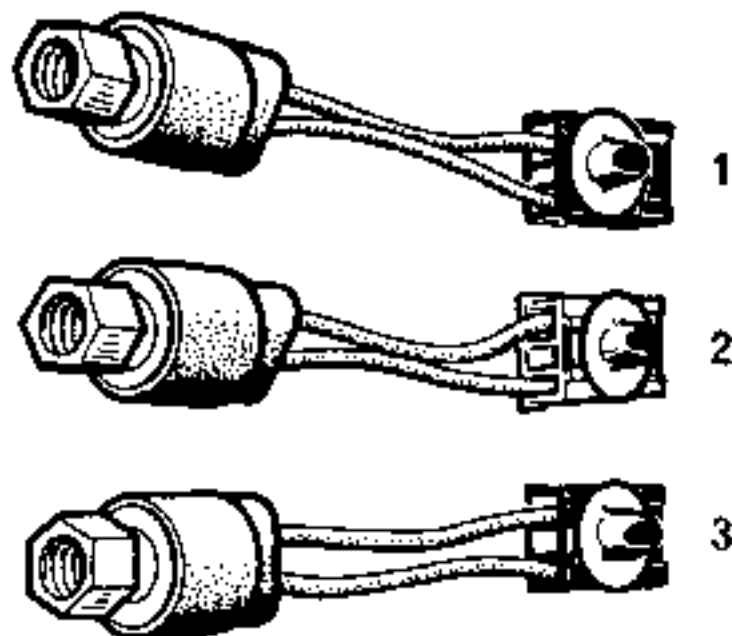
Los tres presostatos de protección del circuito frigorígeno :

- baja presión (2 bares),
 - alta presión (27 bares),
 - motoventilador de refrigeración (19 bares),
- se han sustituido por un solo elemento que asegura las tres funciones.

Los presostatos de baja y alta presión van montados en serie entre A1 y C1 en el conector.

El presostato del motoventilador es alimentado entre B1 y B2 (ver esquema de cableado).

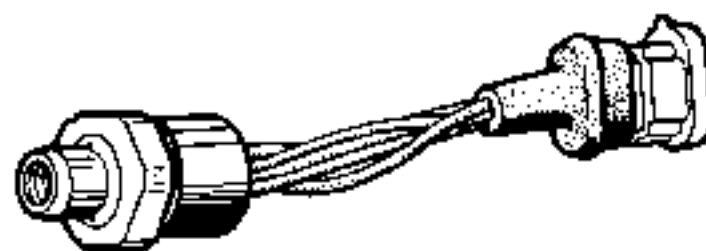
Presostatos simple función



91 256

- 1 Baja presión, conector negro.
- 2 Alta presión, conector gris
- 3 Motoventilador, conector marrón.

Presostato trifunción



91 257

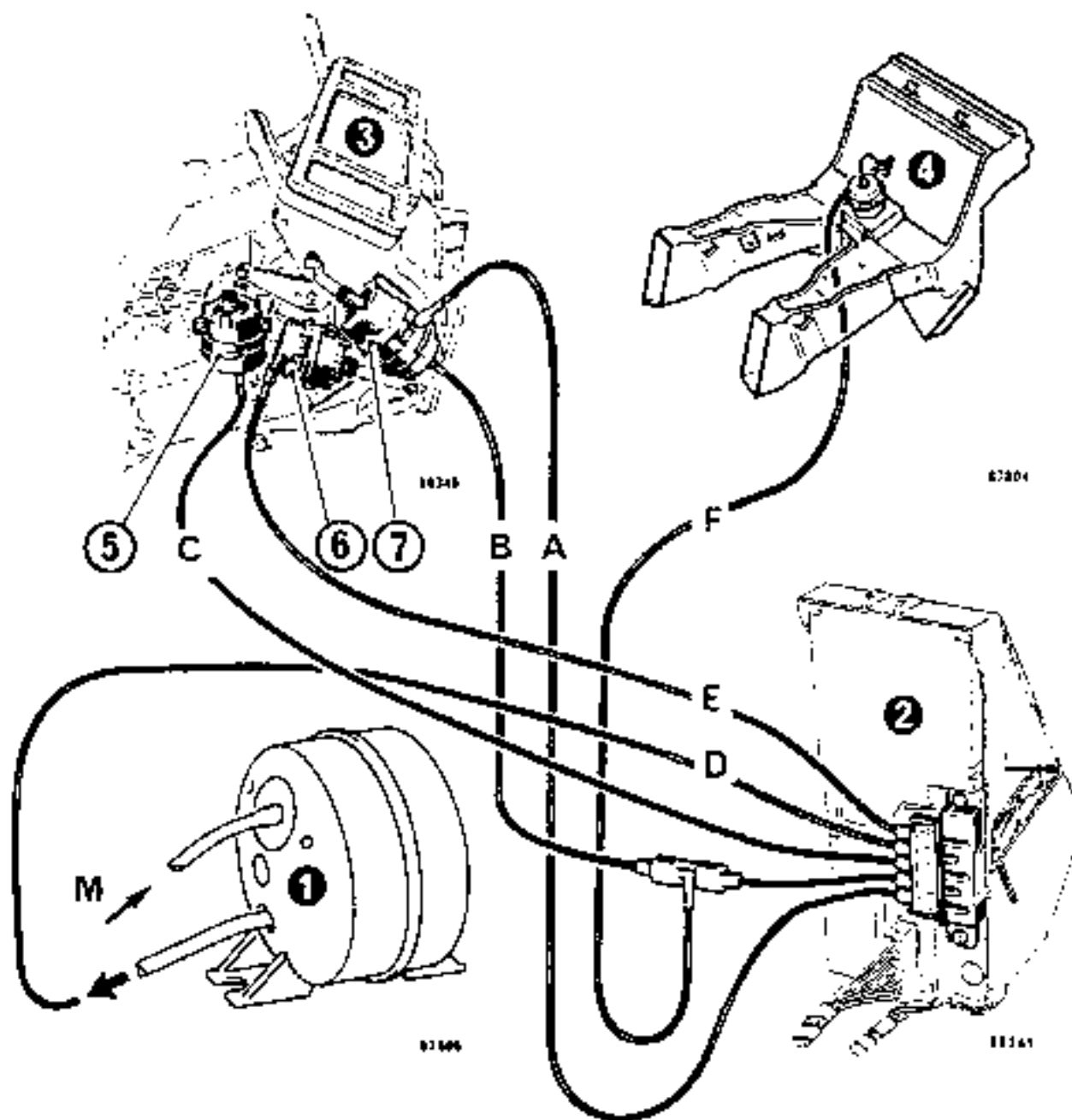
Cualquier intervención en los presostatos puede hacerse sin vaciar el circuito de freón, van fijados a una válvula SKRADER.

Las trampillas son accionadas por unos gatos de depresión, la recuperación se hace por un muelle.

Las trampillas "pies" y "ventilación" son accionadas por gatos simples.

La trampilla "desempañado" es accionada por un gato doble.

La trampilla de la consola trasera se cierra en posición "desempañado".



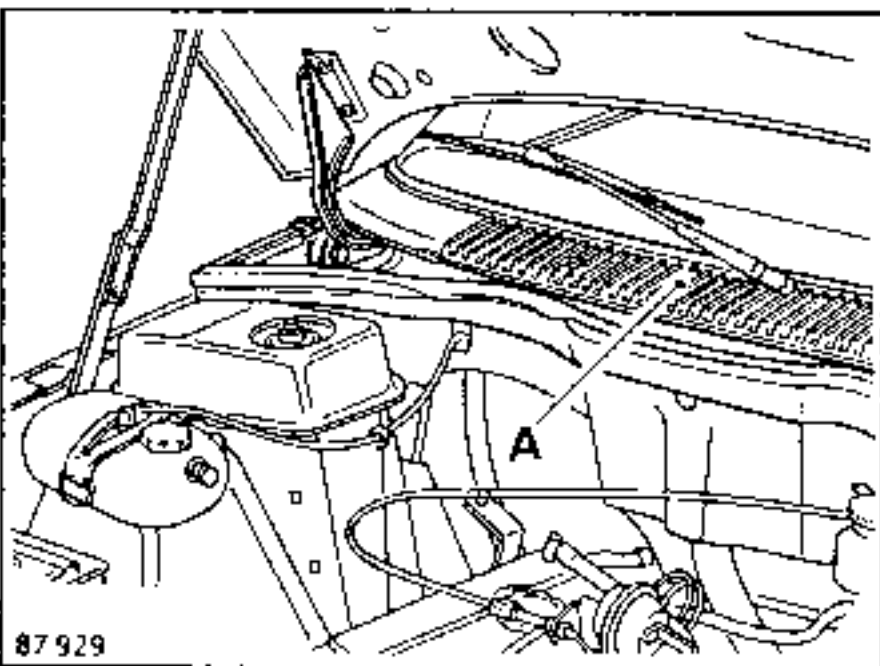
92 666

- A** Alimentación gato desempañado (tubo verde).
- B** Alimentación gato desempañado (tubo violeta).
- C** Alimentación gato ventilación (tubo naranja).
- D** Unión reserva de vacío (tubo negro).
- E** Alimentación gato de calefacción (tubo amarillo).
- F** Alimentación gato trasero (tubo azul).

- M** Conexión al master-vac.
- 1** Reserva de vacío.
- 2** Cajetín de mando.
- 3** Cajetín repartidor de aire.
- 4** Distribuidor a las plazas traseras.
- 5** Gato de cierre aireador tablero de bordo en posición desempañado.
- 6** Gato de mando de ventilación a los pies.
- 7** Gato de mando de desempañado.

EXTRACCION

El bloque evaporador está situado bajo las rejillas de aireación. (A).

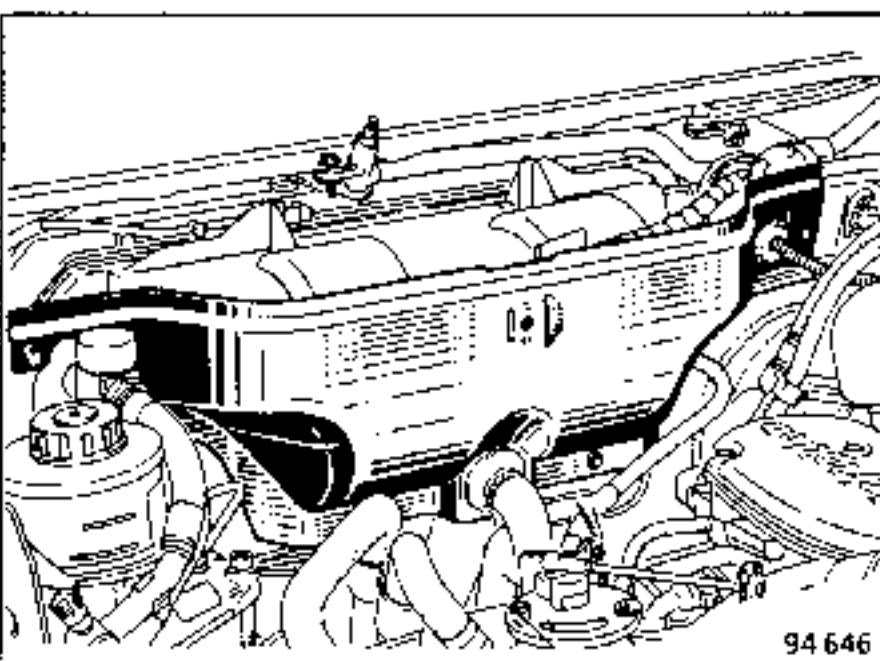


87 929

Desconectar la batería.

Extraer :

- los limpiaparabrisas.
- las rejillas de aireación.
- el tabique de la caja de agua (6 tornillos).

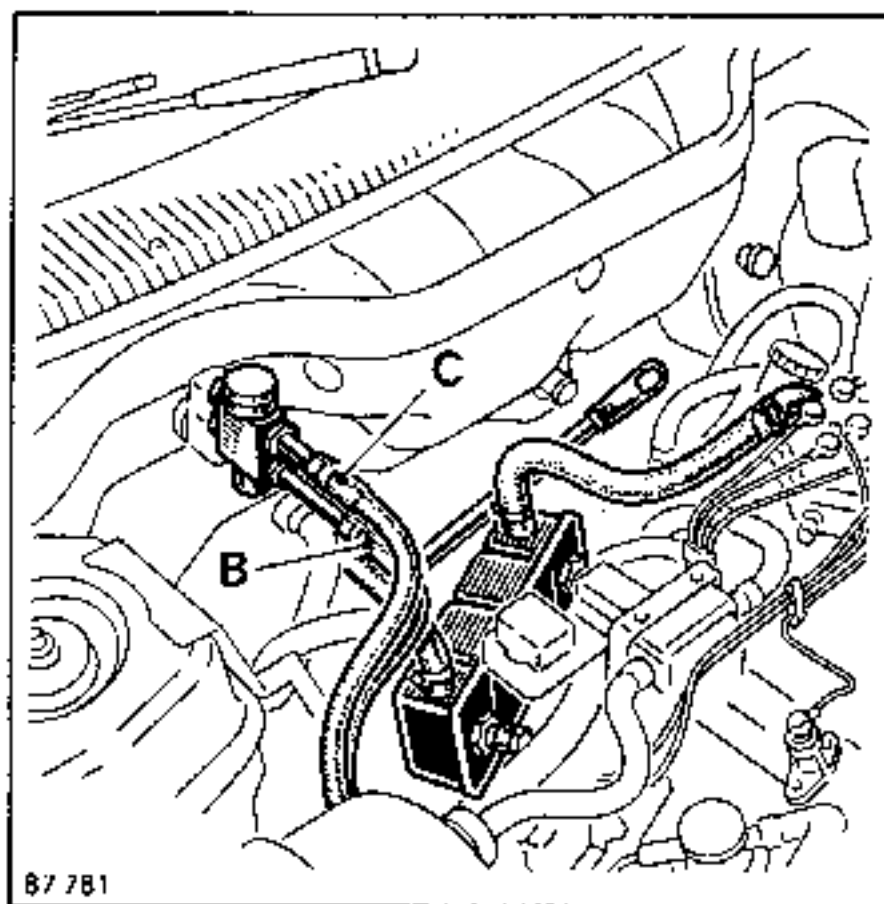


94 646

- Vaciar el circuito de freón mediante la estación de carga (ver método descrito en el manual aire acondicionado).

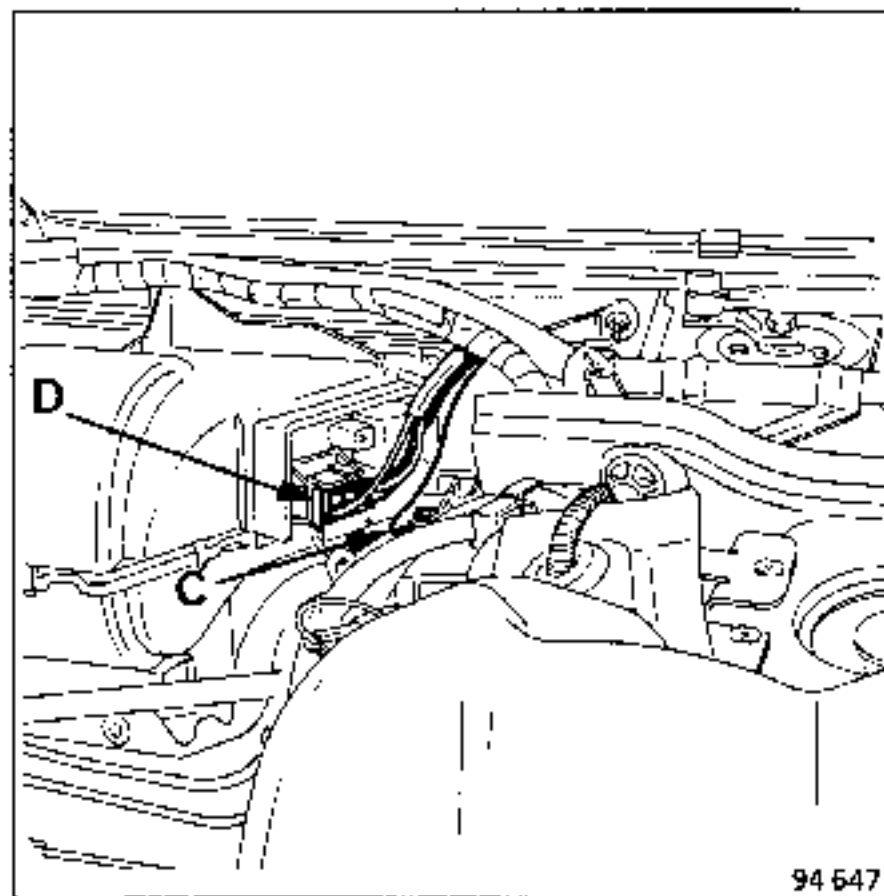
- Desconectar los tubos de unión (B) y (C) de freón en el expansor.

Recuperar las juntas.



87 781

- Quitar el mecanismo limpiaparabrisas.
- Extraer el conector (D) y el cable de masa (E).



94 647

Quitar las cuatro tuercas de fijación del bloque evaporador y sacar éste por la parte delantera.

REPOSICION

El montaje no presenta particularidades.

Sustituir todas las juntas de estanquidad de las tuberías.

Aceitar las juntas y las roscas con aceite de compresor.

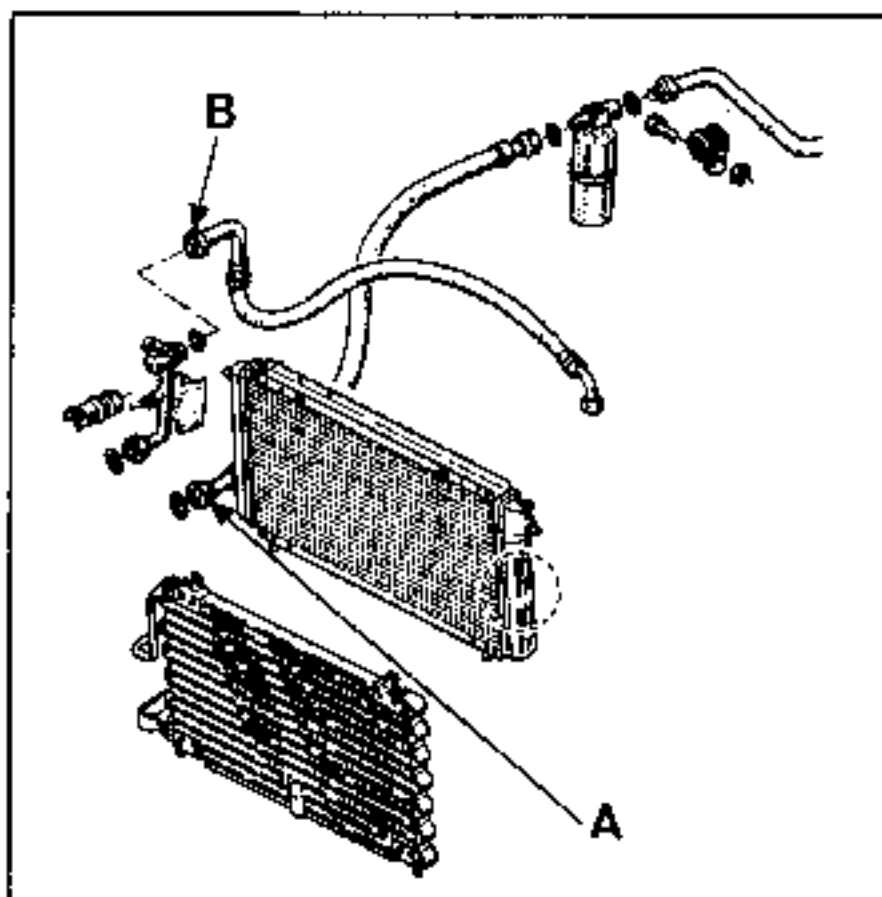
Operar en sentido inverso a la extracción.

Efectuar el llenado del circuito de freón con la estación de carga (ver método descrito en el manual del aire acondicionado).

IMPORTANTE : Cuando se sustituye el evaporador, añadir una dosis de aproximadamente 30 cm³ de aceite ELF RIMA 100 al compresor (1/4 de vaso normal).

SUSTITUCION

- Desconectar la batería.
- Quitar el travesaño superior.
- Vaciar el circuito de freón (ver método descrito en el manual del aire acondicionado).
- Quitar las tuberías de unión de freón en el condensador (A) y (B).



- Desconectar los conectores de alimentación de los motoventiladores.
- Sacar el conjunto radiador / condensador hacia arriba.
- Quitar los motoventiladores.
- Retirar el condensador.

El montaje no presenta dificultades particulares salvo que en el montaje de los tubos de unión del condensador, no olvidarse de aceitar y sujetar los tubos al apretar los racores, con una llave plana. Sustituir las juntas de estanquidad de las tuberías.

Montar el conjunto de los elementos desmontados.

Efectuar el llenado del circuito de freón mediante la estación de carga (ver método descrito en el manual del aire acondicionado).

IMPORTANTE : Cuando se sustituya el evaporador, añadir una dosis de aproximadamente 30 cm³ de aceite ELF RIMA 100 al compresor (1/4 de vaso normal).

Los compresores que equipan a los Renault 25 son del tipo axial alternativo de marca SANKYO, tipo SD 508 - 709 para motor J, SD 510 - 709 para motor Z.

En el curso de la gama 1987, los compresores SD 709 se han generalizado en todas las versiones.

Para más información sobre el mantenimiento de compresores, ver el fascículo "AIRE ACONDICIONADO".

EXTRACCION-REPOSICION

Purgar el circuito de freón.

Desconectar las tuberías y obturar los orificios lado compresor y tuberías.

Desconectar la alimentación eléctrica del compresor.

Desmontar si es necesario los refuerzos de fijación del compresor.

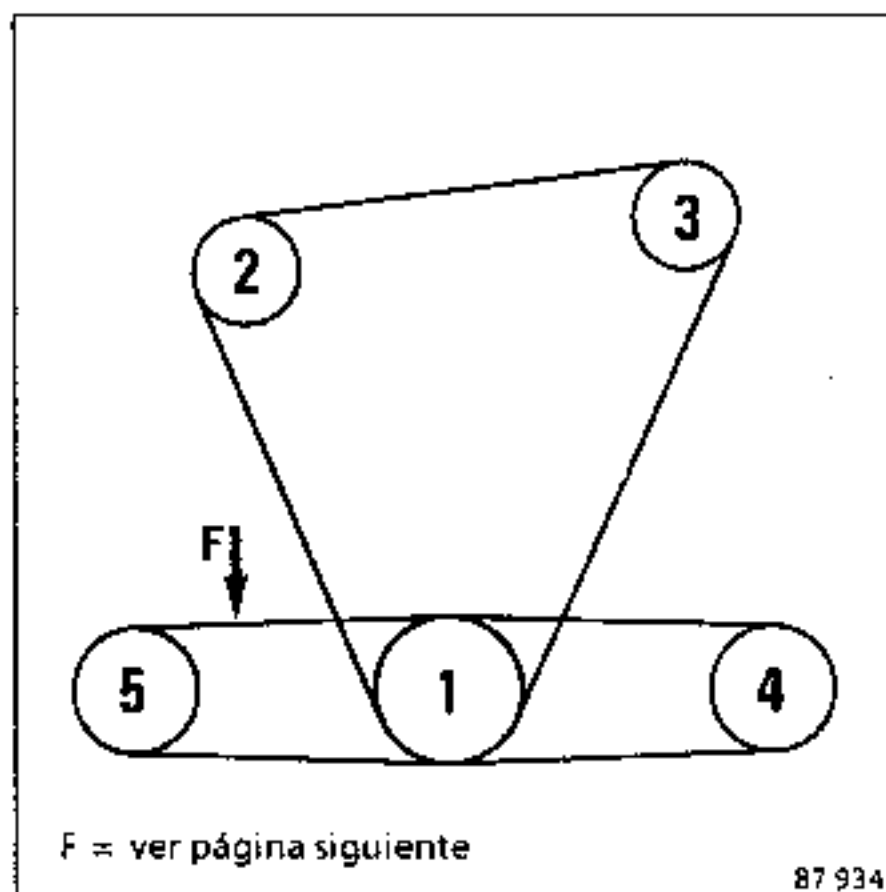
Destensar la correa de arrastre.

Quitar los tornillos de fijación del compresor y extraerlo.

NOTA : En el montaje, los racores roscados se aceitarán con aceite para compresor ELF RIMA 100

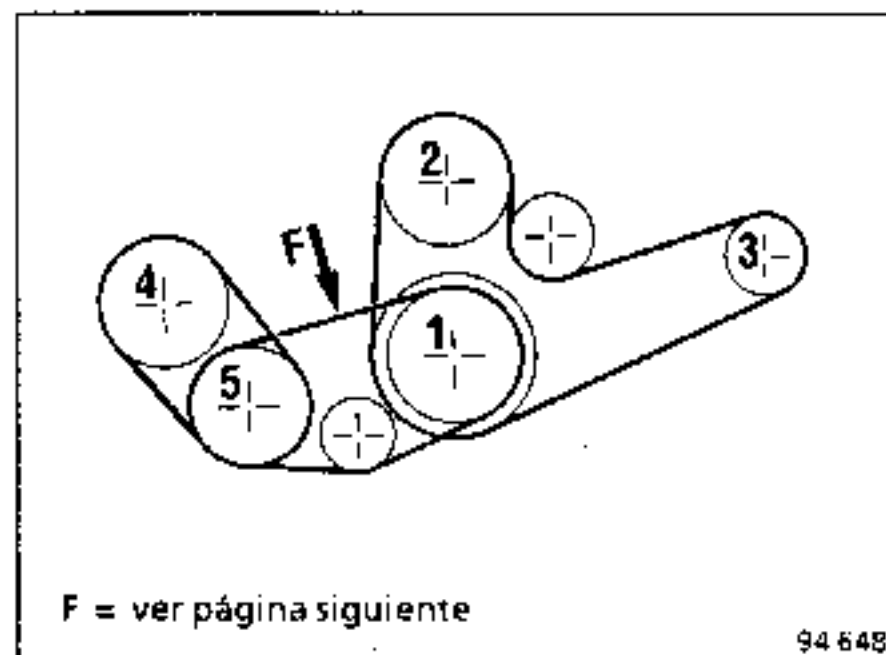
En el montaje, verificar la tensión de la correa de arrastre del compresor.

MOTORES J6R - J7R - J7T - J85



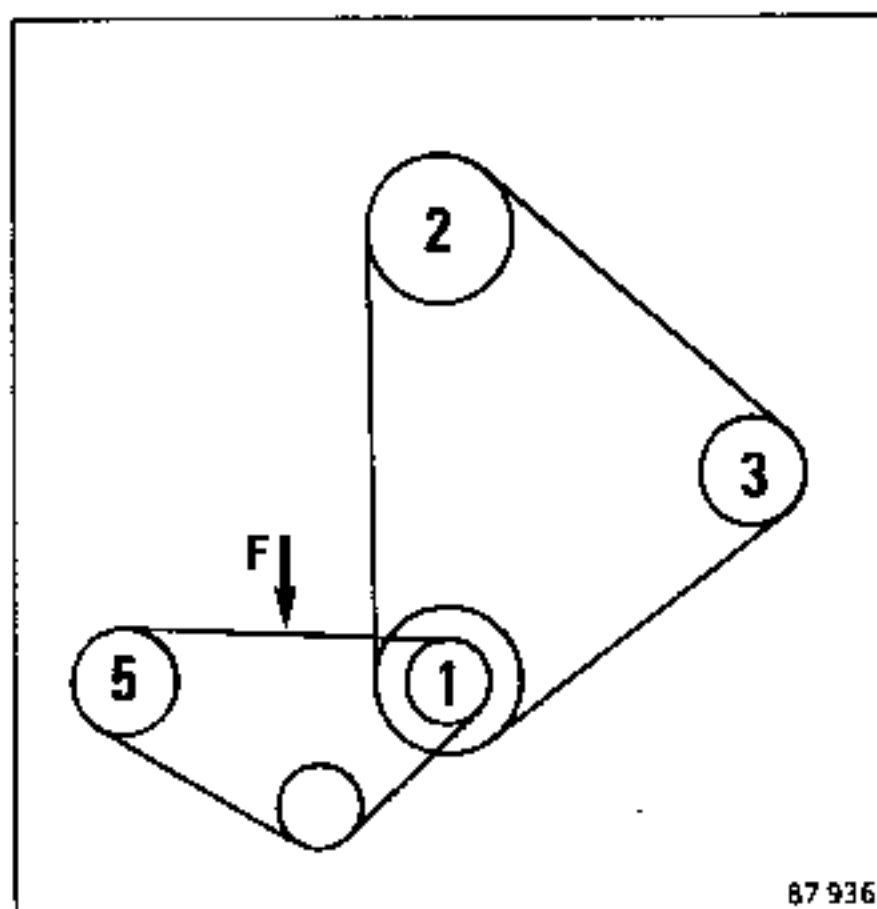
- 1 Cigüeñal.
- 2 Bomba de agua.
- 3 Alternador.
- 4 Bomba de asistencia de dirección.
- 5 Compresor de climatización.

MOTORES : Z7U - Z7W



- 1 Cigüeñal.
- 2 Bomba de agua.
- 3 Alternador.
- 4 Bomba de asistencia de dirección.
- 5 Compresor de climatización.

MOTOR Z7V



- 1 Cigüeñal.
- 2 Bomba de agua.
- 3 Alternador.
- 4 Bomba de asistencia de dirección.
- 5 Compresor de climatización.

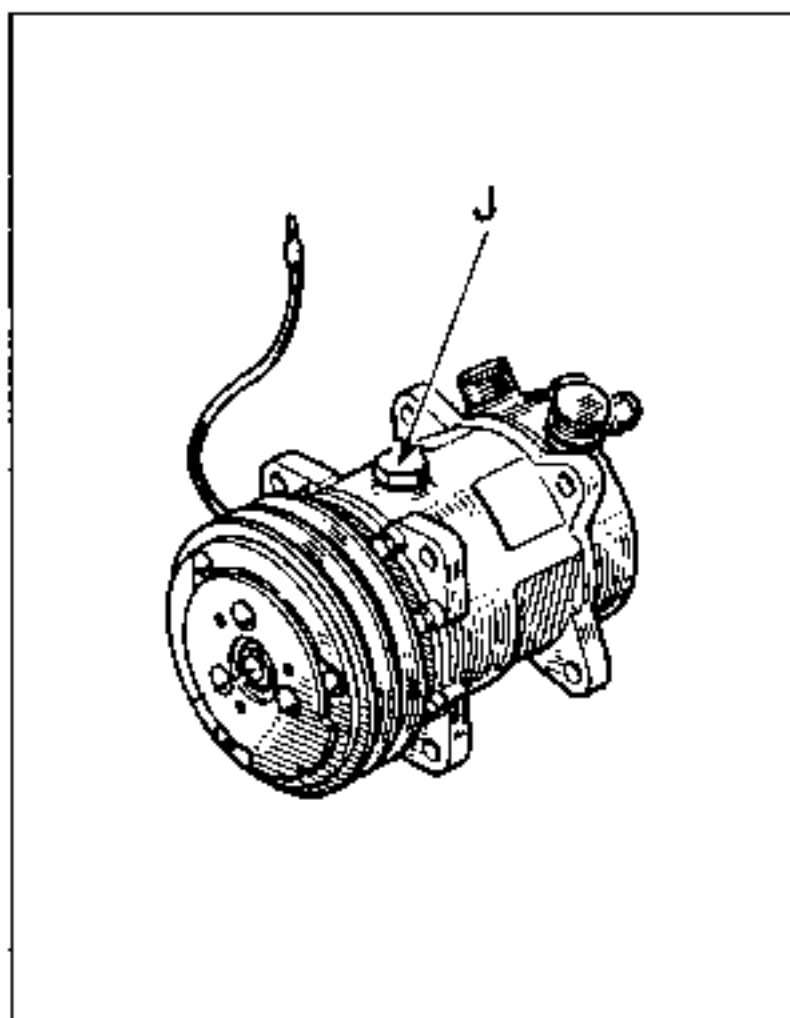
Tensión correa del compresor de climatización

Tipo Motor	F =	
	Correa trapezoidal	Correa Multidientes
J6R	5 a 6	4,5 a 5,5
J7R	--	4,5 a 5,5
J7T	5 a 6	4,5 a 5,5
J8S	--	4,5 a 5,5
Z7U	3,5 a 4,5	--
Z7V	3,5 a 4,5	--
Z7W	3,5 a 4,5	--

NIVEL DE ACEITE

Extraer imperativamente el compresor.

Aflojar y retirar el tapón de aceite (J).



Girar el compresor y dejar caer el aceite del cárter (para vaciar el máximo aceite, girar manualmente el compresor).

Rellenar de aceite el compresor, inyectando 120 cm^3 (15 cm^3 quedan en principio en el compresor a pesar del vaciado), con aceite ELF RIMA 100 (aproximadamente 1 vaso).

Poner el tapón de vaciado cuidando de que el asiento y la junta estén limpios (apriete al par de 1 daN.m).

Colocar el compresor.

Llenar el circuito con freón R12 :

1050 g $\pm$ 50 para el compresor SD 508

SD 510

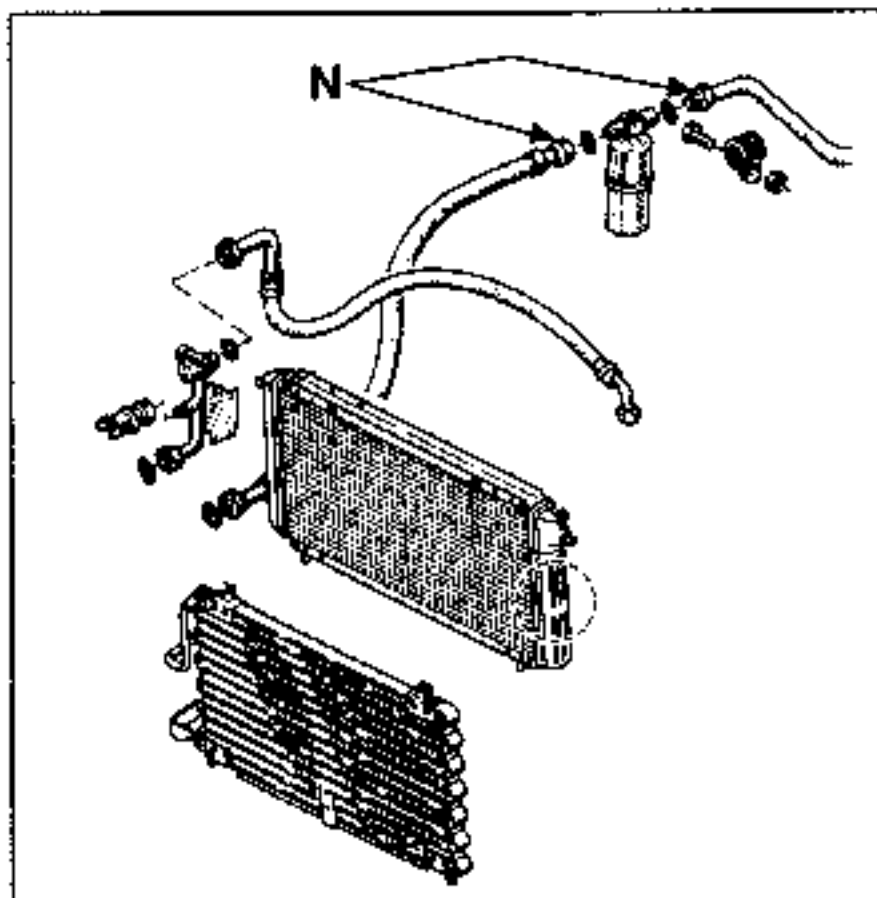
950 g $\pm$ 50 para compresor SD 709

IMPORTANTE : Completar imperativamente el nivel de aceite del compresor en caso de rotura de un tubo.

SUSTITUCION

Vaciar el circuito de frón R 12 mediante la estación de carga (ver método descrito en el manual del aire acondicionado).

Desconectar las tuberías de unión en (N).



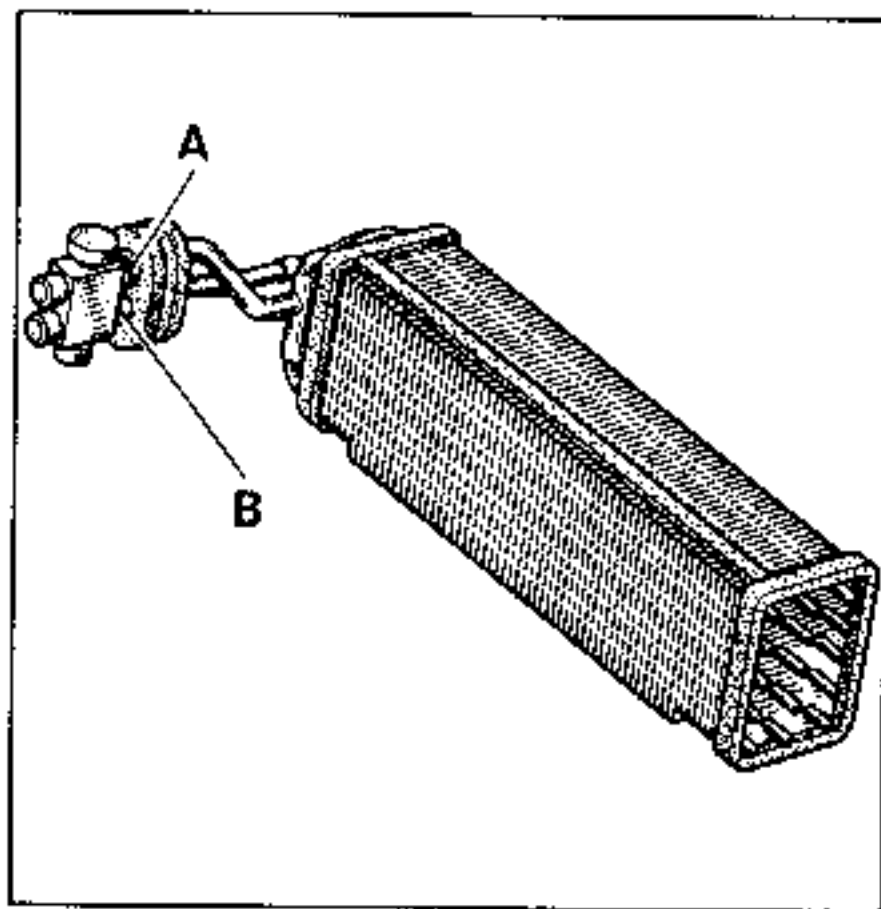
En el montaje, aceitar las roscas con aceite de compresor y cambiar las juntas.

SUSTITUCION

Vaciar el circuito de freón mediante la estación de carga (ver método descrito en el manual del aire acondicionado).

Extraer :

- la tapa del expansor (en caso de que la haya).
- Las tuberías de alta y baja presión (sujetar el expansor con una pinza para no deformar los tubos de salida del evaporador).
- Los racores (A) de baja presión y (B) de alta presión.



En la reposición, sustituir las juntas de estanquidad de las tuberías.

Apriete de los racores $A = 4 \text{ daN.m}$
 $B = 2 \text{ daN.m}$

Efectuar el llenado del circuito de freón mediante la estación de carga (ver método en el manual del aire acondicionado).

La extracción de la batería no presenta ninguna particularidad.

Sin embargo, hay que hacer ciertos controles y tomar ciertas precauciones para obtener un mejor servicio de ésta.

A - CONTROL

Conviene verificar y asegurarse de :

- la ausencia de grietas o roturas en el recipiente o en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la batería,
- el estado de los bornes.

Es indispensable :

- asegurarse de la ausencia de sales (sulfatación) en los bornes y en las abrazaderas,
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrase,
- verificar el apriete correcto de las abrazaderas sobre los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga que tienen el riesgo de originar chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolito.

Baterías provistas de rampas con tapones desmontables :

- quitar la tapa bien con la mano, bien mediante un útil (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito de todos los elementos esté ampliamente por encima de los separadores,
- si es necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

Nota : ciertas baterías tienen unos recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito.

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B - PRECAUCIONES

Es útil recordar que una batería :

- contiene ácido sulfúrico, que es un producto peligroso,
- da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que provoca riesgos de explosiones.

1) PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca la piel, las ropas, el hormigón y la mayor parte de los metales.

También es muy importante, cuando se manipula una batería, tomar las precauciones siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, rociar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si los ojos han sido alcanzados, consultar con un médico.

2) PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una batería está cargándose (bien sobre el vehículo, bien en el exterior) se forma oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres y en la superficie de las placas y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

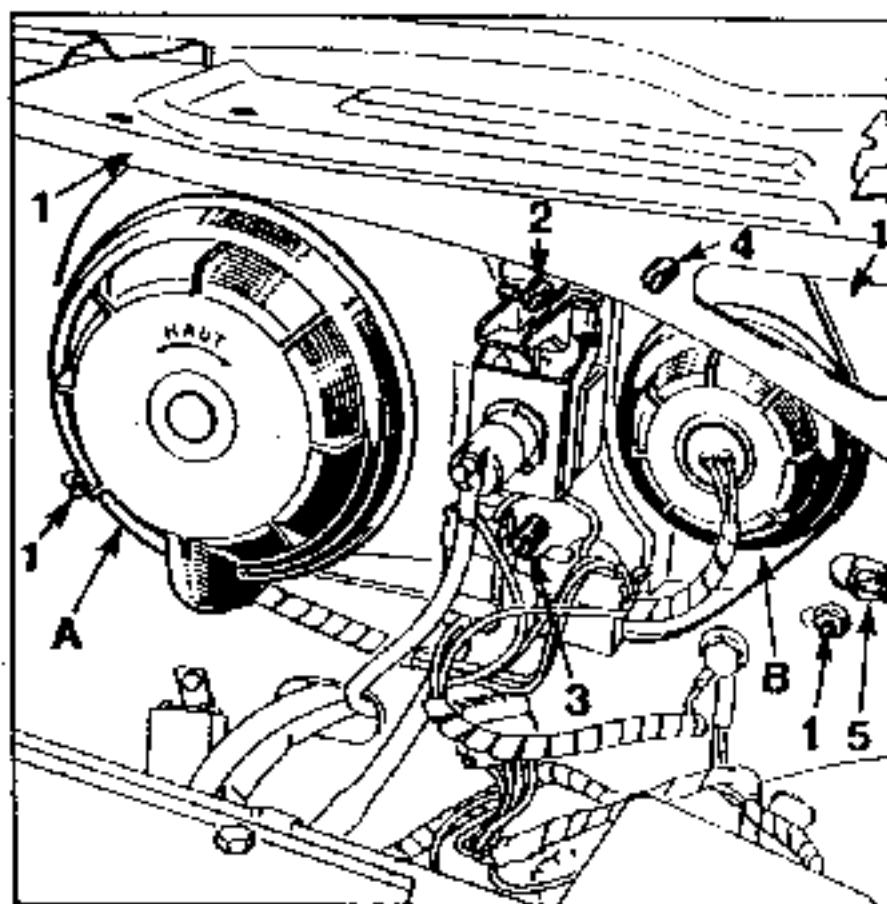
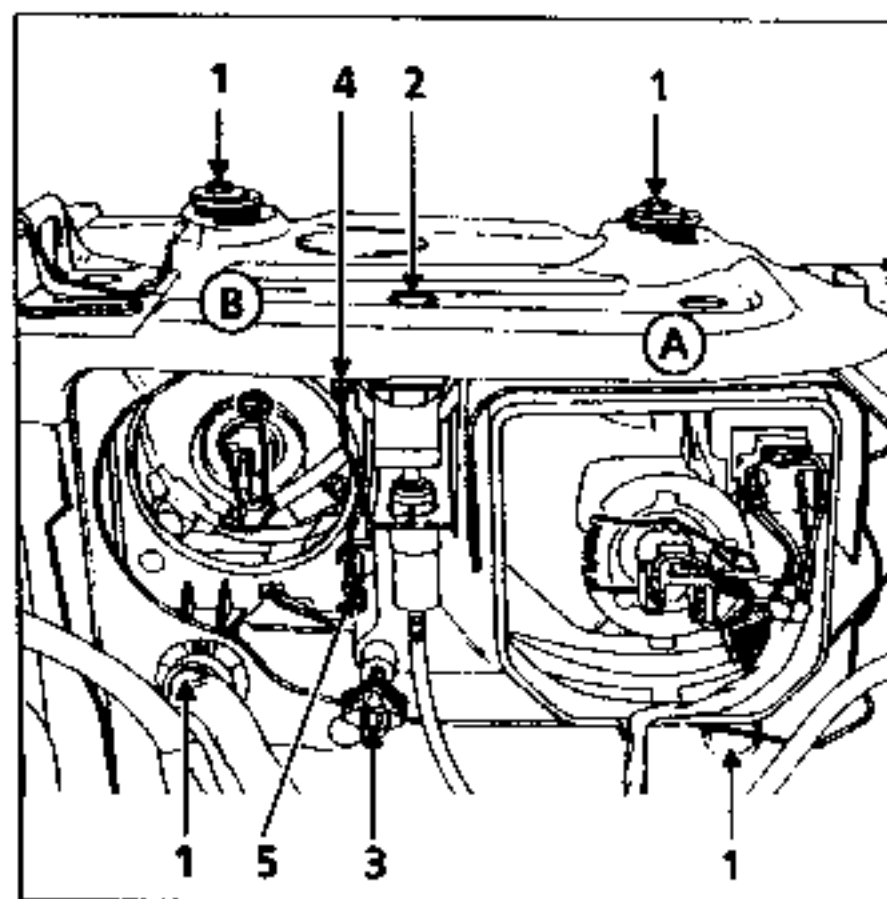
La menor chispa, un cigarrillo o una cerilla recién apagada son suficientes para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno. Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan a las ropas.

La vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

- Asegurarse de que los "consumidores" están apagados antes de conectar o desconectar una batería.
- Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la batería
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar corto-circuitos entre los bornes.
- No aproximar a una batería una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida

Extracción :

- Desconectar los conectores,
- Quitar las tuercas (1).

Montaje fase I**Montaje fase II****Particularidades en la reposición**

Tras haber colocado las ópticas, es necesario regularlas.

Reglaje :

Asegurarse de que el vehículo esté vacío.

Con la manecilla de reglaje en posición «vehículo no cargado».

Para la óptica «cortas-largas» A :

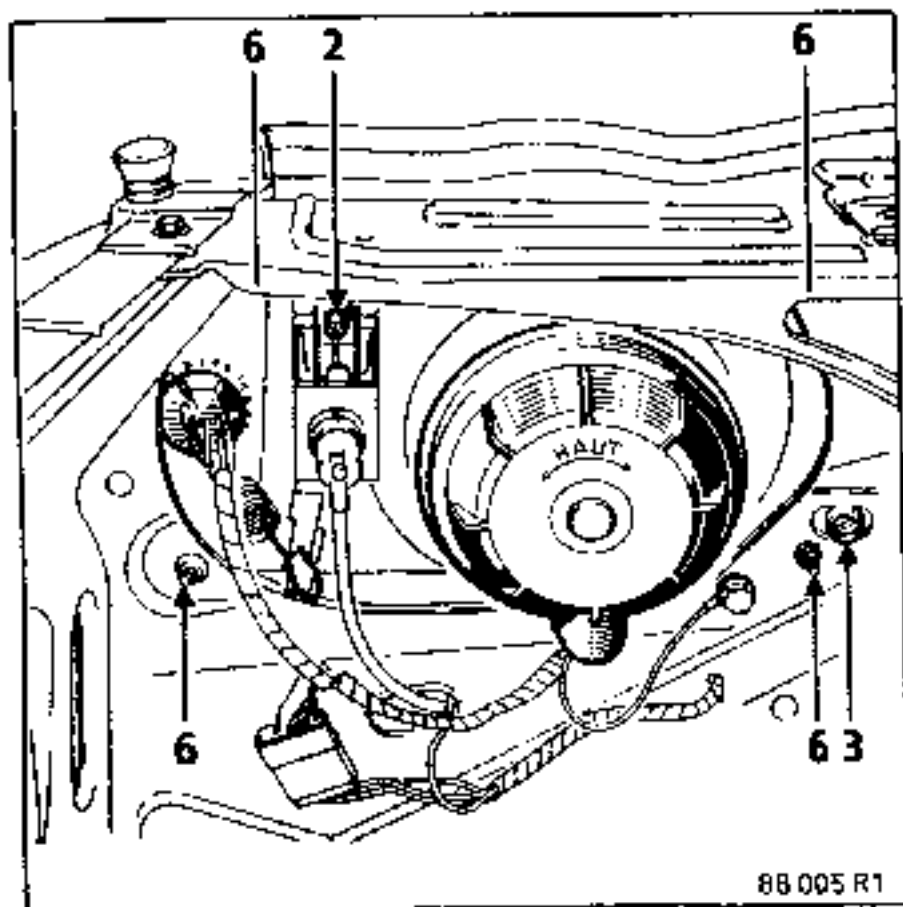
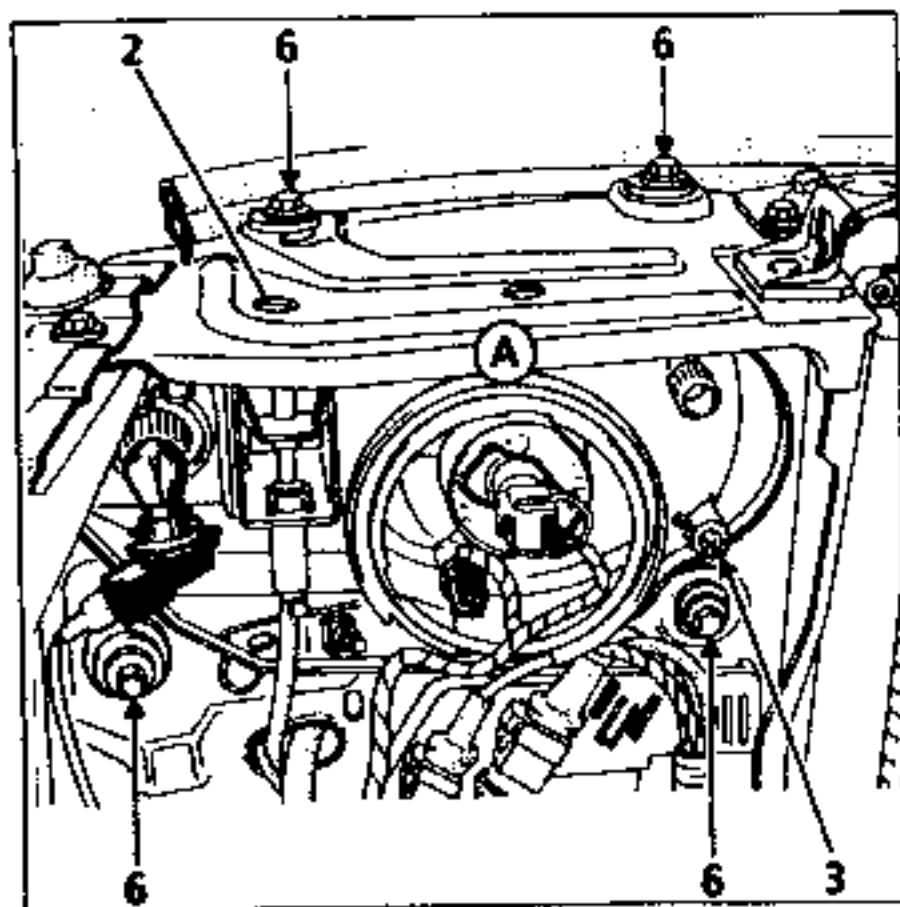
- Regular el tornillo (2) para la altura,
- Regular el tornillo (3) para la dirección.

Para la óptica «largas» B :

- Regular el tornillo (4) para la altura,
- Regular el tornillo (5) para la dirección.

Extracción :

- Desconectar los conectores,
- Quitar las tuercas (6).

Montaje fase I**Montaje fase II****Particularidades en la reposición**

Tras haber colocado las ópticas, es necesario regularlas.

Reglaje :

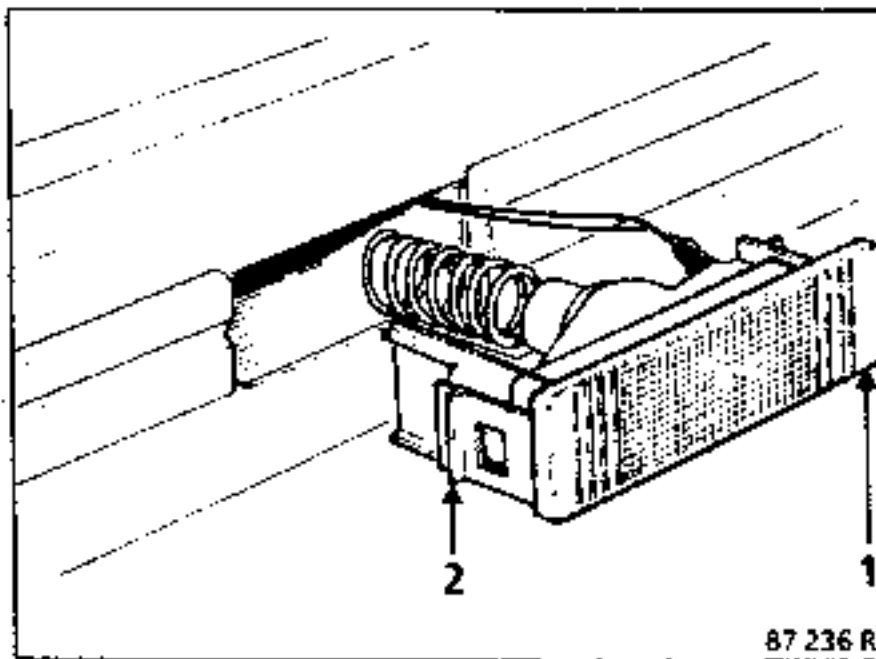
Asegurarse de que el vehículo esté vacío.

Con la manecilla de reglaje en posición «vehículo no cargado».

- Regular el tornillo (2) para la altura,
- Regular el tornillo (3) para la dirección.

LUCES EN EL PARAGOLPES

Presionar ligeramente en (1) y liberar el diente (2) con una lámina fina.

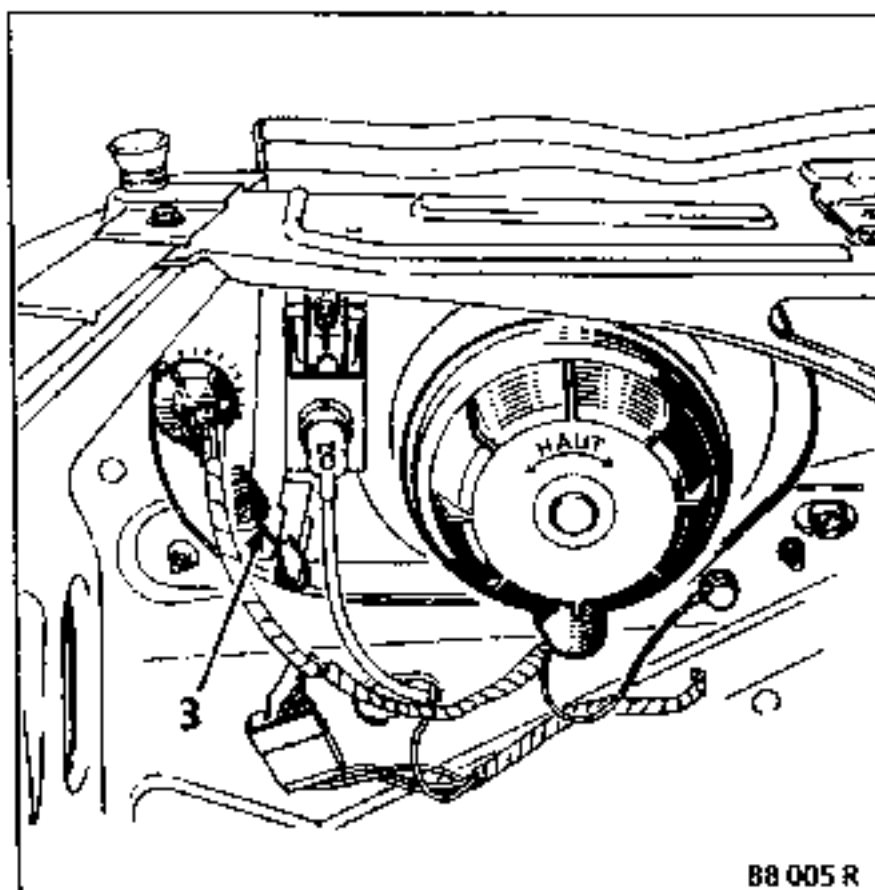


LUCES UNIDAS A LA OPTICA (fase I)

Extraer :

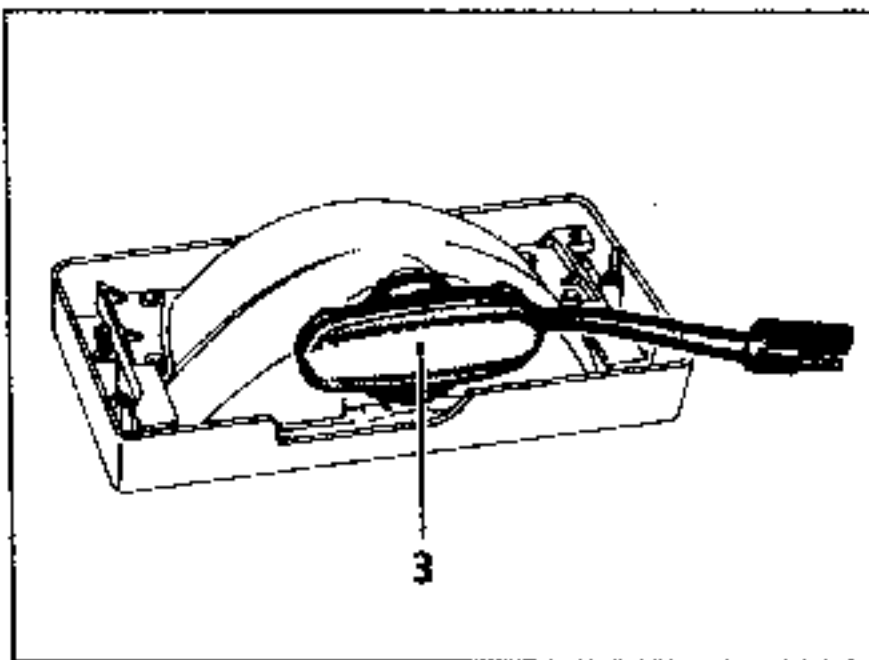
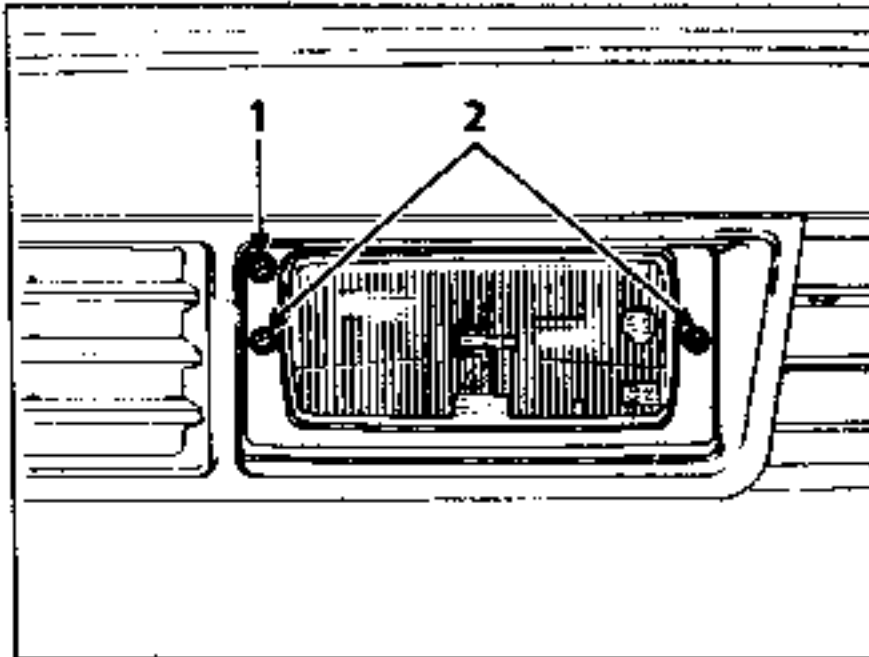
- el soporte de la lámpara,
- el muelle (3),

Sacar el piloto hacia adelante.



Nota : En los Renault 25 fase II, el intermitente está integrado en la óptica.

Para las versiones equipadas de faros anti-niebla.



EXTRACCION

- Aflojar los tornillos de fijación (2),
- Sacar el bloque óptico hacia adelante,
- Desconectar los dos cables.

SUSTITUCION DE LA LAMPARA

- Girar un cuarto de vuelta el soporte de la lámpara (3) y sacarlo.
- Retirar la lámpara.
- Coger la lámpara nueva con un paño o un papel y colocarla dentro de su soporte.

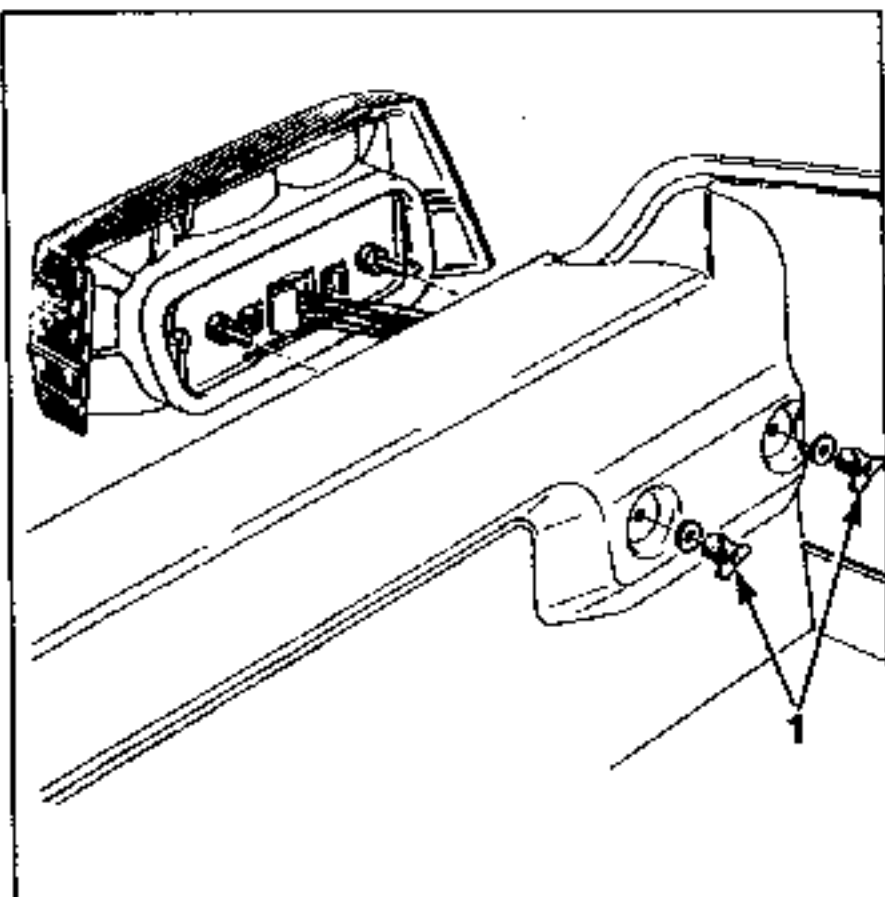
Reglaje del faro en altura :

- Tornillo (1).

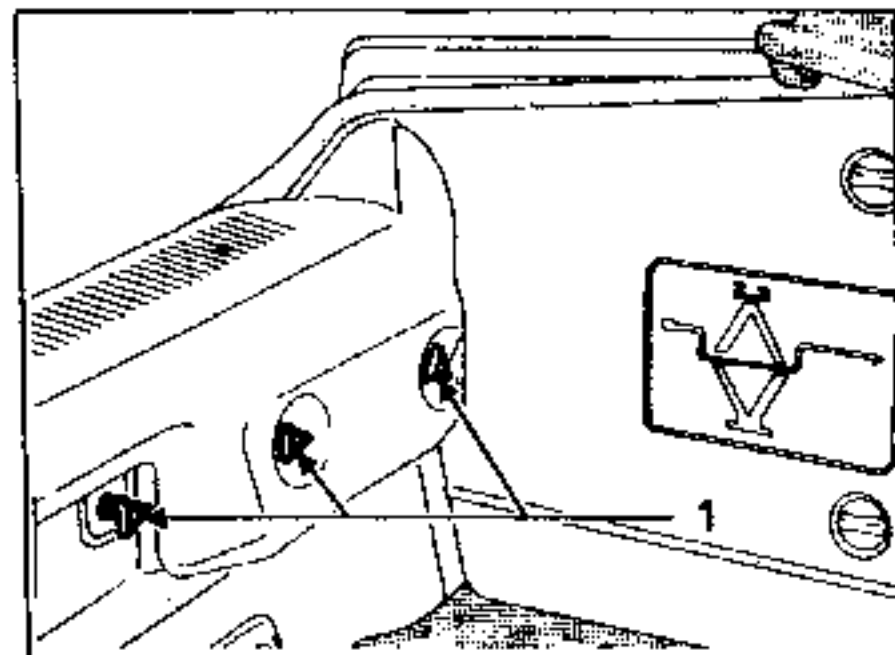
EXTRACCION

- Aflojar las tuercas (1) detrás del piloto, retirarlo y desconectar el conector.

Montaje fase I.

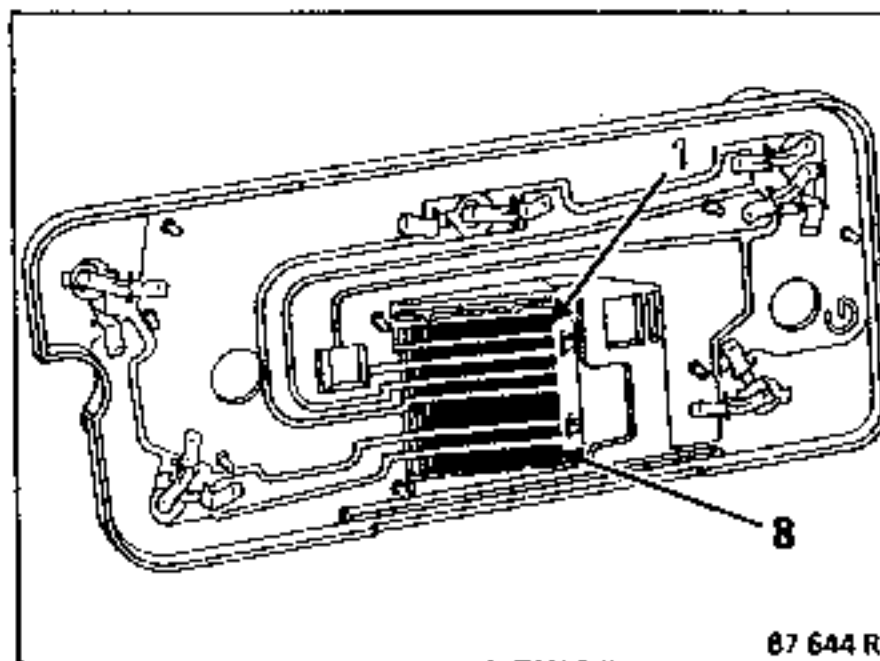


Montaje fase II.



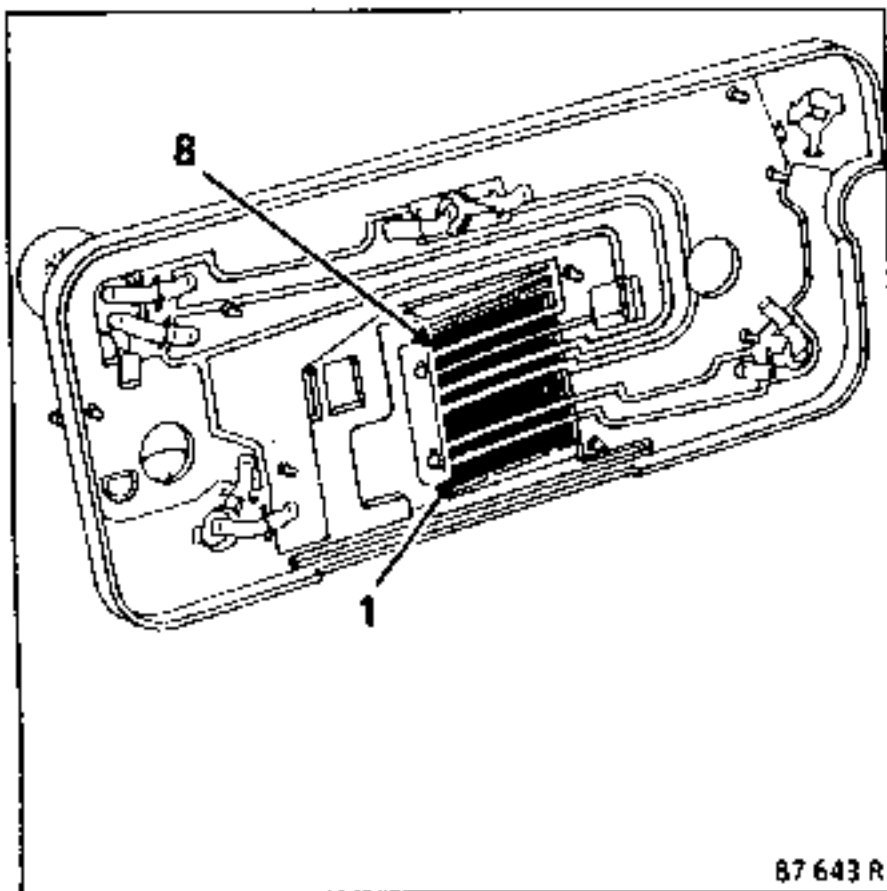
CONEXION (fase I).

Luz izquierda



Vía	Designación
1	Luz de niebla
2	Luz de marcha atrás
3	Masa
4	No utilizada
5	Luz de posición
6	Stop
7	Intermitente izdo.
8	No utilizada

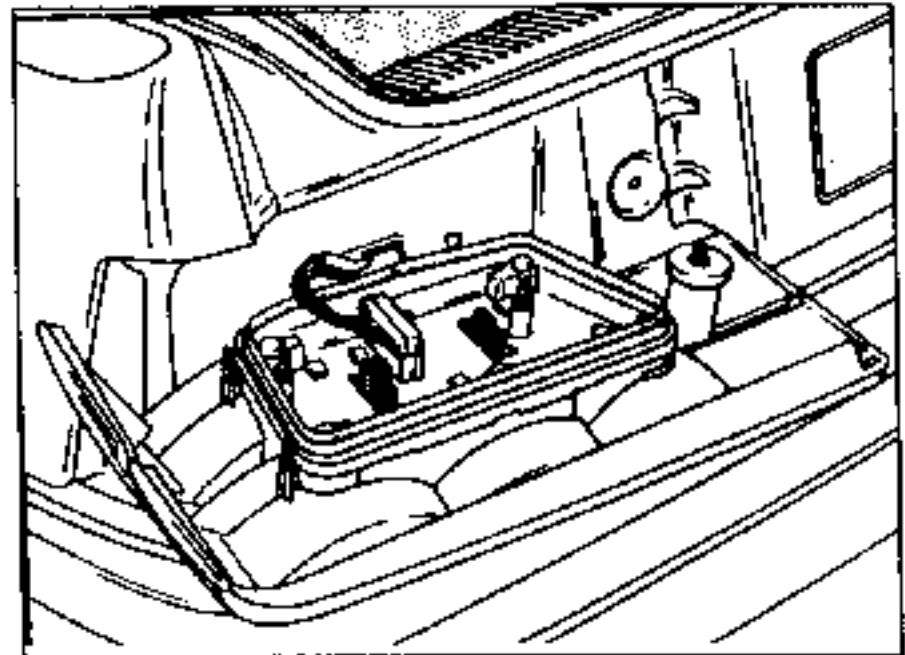
Luz derecha



87 643 R

Via	Designación
1	No utilizada
2	Intermitente derecho
3	Stop
4	Luz de posición
5	No utilizada
6	Masa
7	Luz de marcha atrás
8	Luz de niebla

CONEXION (fase II).



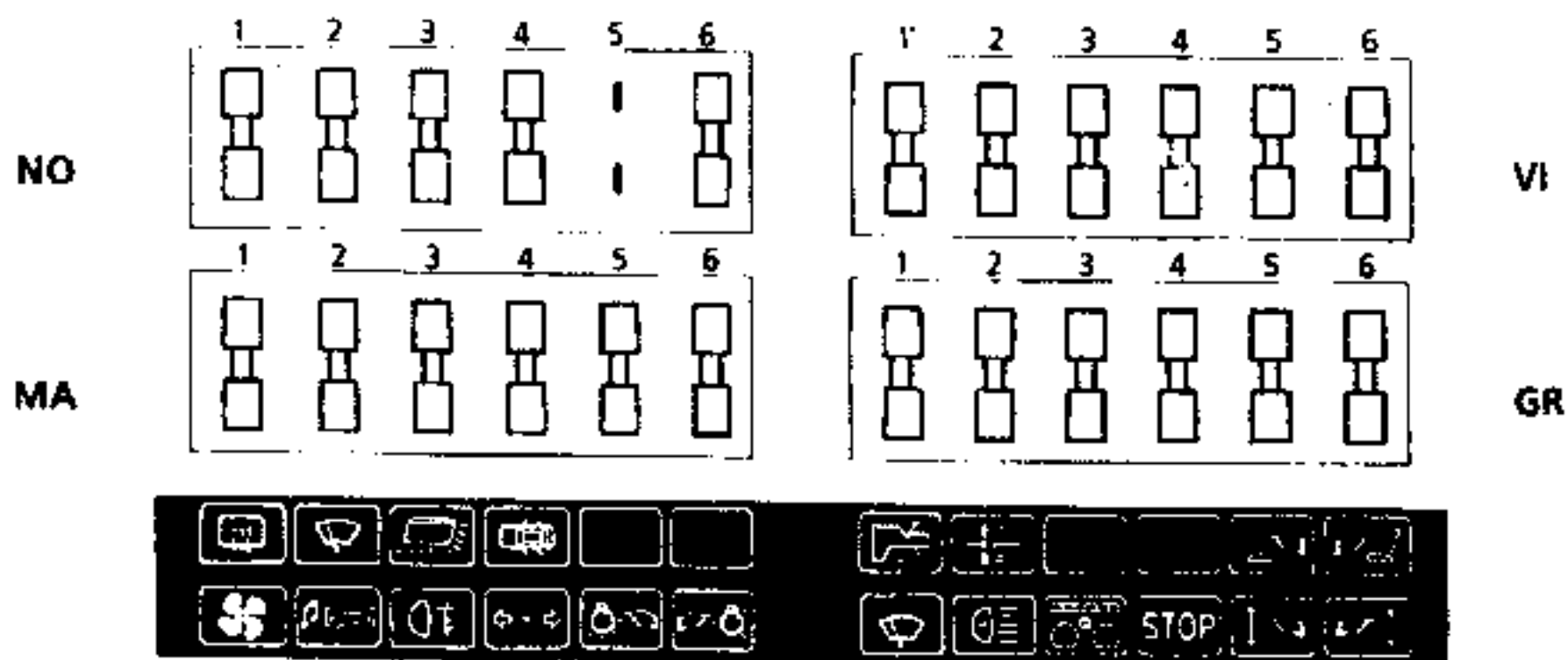
Conector izquierdo

Via	Designación
1	Intermitente izquierdo
2	Stop
3	Luz de posición
4	No utilizada
5	Masa
6	No utilizada
7	Luz de marcha atrás
8	Luz de niebla

Conector derecho

Vía	Designación
1	Luz de niebla
2	Luz de marcha atrás
3	Masa
4	No utilizada
5	Luz de posición
6	No utilizada
7	Stop
8	Intermitente derecho

POSICION Y AFECTACION



Caja de fusibles más completa

Conector negro

Nº	Amperios	Designación
1	{ 20 30	Luneta térmica (de gama 84 a diciembre 1986) Luneta térmica temporizada (desde enero 1987)
2	10 ó 15	Parada fija limpiaparabrisas, (gama 1984 a 1987) Parada fija limpiaparabrisas + toma de diagnóstico (a partir de la gama 1988)
3	{ 15 5	Encendedor, Plafonier, Tir (gama 1984) Plafonier, Tir (a partir de la gama 1985)
4	25	Condenación de las puertas, + Antes contacto asiento memorizado
5	{ — 6 30	+ Antes de contacto caravana Asiento / Neón (Limousine)
6	15	+ Antes contacto parada fija limpialuneta (a partir de la gama 1986)

Conector violeta

Nº	Amperio	Designación
1	{ 2 5	Transmisión automática 3 velocidades Transmisión automática 4 velocidades
2	{ 5 10	+ Después de contacto mando de calefacción/aire acondicionado (gama 1984) + Después de contacto mando de calefacción/aire acondicionado (a partir de 1985)

Conector violeta (continuación)

Nº	Amperios	Designación
3	25	+ Después de contacto encendedor, luces de marcha atrás, selector T.A, regulador de velocidad, asiento neumático (a partir de la gama 1989)
4	15	Luces de niebla delanteras (a partir de la gama 1989)
5	{ 30	Asiento izquierdo (gama 1984 a 1988)
	{ 20	Motoventilador de refrigeración (a partir de la gama 1989)
6	{ 30	Asiento derecho (gama 1984 a 1988)
	{ 30	Asiento izquierdo y derecho (a partir de la gama 1989)

Conector Marrón

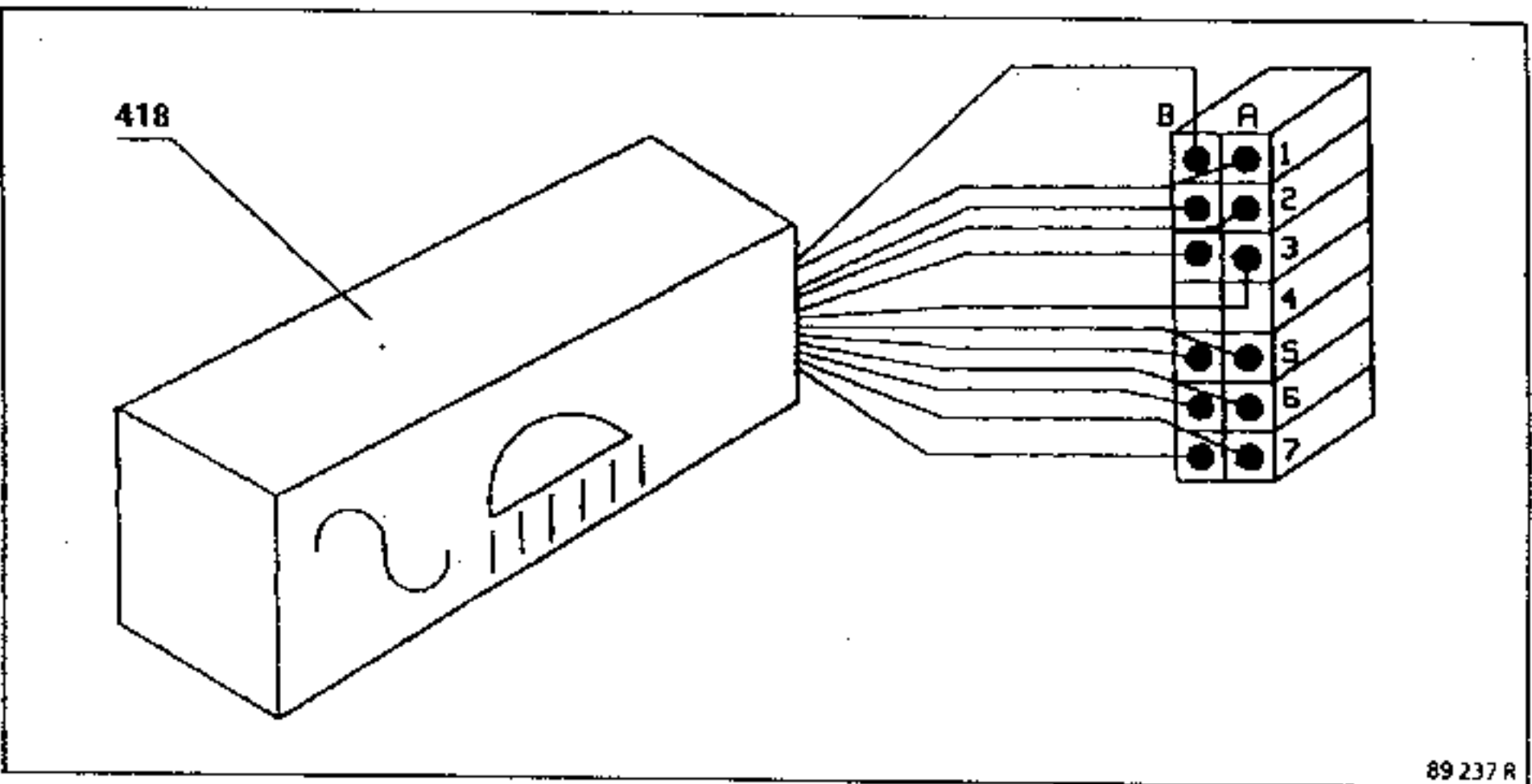
Nº	Amperios	Designación
1	25	Calefacción, aire acondicionado
2	10	Radio, Alarma
3	7,5	Luz de niebla trasera
4	10	Luces indicadoras de dirección (central)
5	5	Luces de posición izquierdas, cajetín de fallo de filamentos, iluminación de los interruptores
6	5	Luces de posición derechas, cajetín de fallo de filamentos, reostato de iluminación, iluminación interruptores

Conector gris

Nº	Amperios	Designación
1	{ 10	Limpiaparabrisas (gama 1984)
	{ 15	Limpiaparabrisas (a partir de la gama 1985)
2	{ 5	Luces de marcha atrás (gama 1984)
	{ 15	Luces de marcha atrás, encendedor (gama 1985 a 1988)
	{ 7,5	Luces de marcha atrás (a partir de la gama 1989)
3	3	Cuadro de instrumentos, iluminación selector de velocidades T.A, síntesis de la palabra
4	10	Luces de stop, regulador de velocidad (1989), chivato de olvido de la iluminación
5	30	Elevavinas izquierdo, retrovisores eléctricos
6	30	Elevavinas derecho, techo solar

El **RENAULT 25** Limousine posee dos neones que funcionan con 220 Voltios alternativa. Esta tensión es obtenida por un convertidor que transforma la corriente de 12 Voltios continua en 220 Voltios alternativa. El convertidor (418) se encuentra en la aleta trasera derecha, accesible por la parte del maletero.

CONEXION



89 237 R

CONECTOR

- 1 A - Retorno del neón derecho.
- 2 A - Alimentación neón derecho (220 Voltios alternativa).
- 3 A - Masa.
- 4 A - No utilizada
- 5 A - + Antes de contacto.
- 6 A - Retorno del neón izquierdo.
- 7 A - Alimentación neón izquierdo (220 Voltios alternativa).

- 1 B - Retorno neón derecho.
- 2 B - Alimentación neón derecho (220 Voltios alternativa).
- 3 B - Retorno del contactor canto de puerta.
- 4 B - No utilizada
- 5 B - Mando de iluminación.
- 6 B - Retorno neón izquierdo.
- 7 B - Alimentación neón izquierdo (220 Voltios alternativa).

1) DESCRIPCION :

La alarma anti-intrusión se compone de :

- 1 cajetín electrónico de alarma de tratamiento y gestión de la información,
- 1 cajetín de detección volumétrica (ultrasonidos), + testigo luminoso,
- 1 sirena auto-alimentada (opción), con llave de puesta en servicio o fuera de servicio,
- 1 cerradura con llave de supresión de alerta.

2) IMPLANTACION DE LOS CONSTITUYENTES :**2.1 Cajetín electrónico de alarma :**

Fijado bajo el tablero de bordo, por encima de la guantera.

2.2 Cajetín de detección volumétrica :

Plafonier central con T.I.R., en el que se halla el testigo luminoso de vigilancia.

2.3 Sirena auto-alimentada :

En la caja de agua, a la derecha del depósito del limpiaparabrisas.

La sirena está equipada de una cerradura con llave protegida mediante un capuchón estanco, que hay que cerrar correctamente para evitar la destrucción de la sirena por entrada de agua.

2.4 Cerradura con llave de supresión de alerta :

Esta cerradura está situada dentro de la guantera, en la parte superior izquierda, cerca de la iluminación.

Conviene, durante una intervención en el vehículo, poner la alarma fuera de servicio. Tomar asimismo la precaución de cortar la sirena (si el vehículo la tiene) mediante su llave.

NOTA :

Cuando el vehículo está equipado de alarma y de sirena auto-alimentada opcional, la llave es común a las dos cerraduras.

CONSEJO :

Cuide de no separar las llaves de la alarma y de la sirena de las llaves del vehículo.

3) FUNCIONAMIENTO :

Esta alarma asegura en el vehículo :

- una protección volumétrica del habitáculo por un campo de ultrasonidos. Cualquier modificación del volumen interior (perturbación de la emisión-recepción de los ultrasonidos) activará la alarma,
- una protección perimétrica; al estar conectado el cajetín de alarma a todos los abrientes del vehículo (puertas delanteras y traseras, maletero y capot motor), la apertura de uno de ellos provocará igualmente el activado inmediato de la alarma.

4) EFECTOS LUMINOSOS Y SONOROS DE LA ALARMA

Conforme a la legislación en vigor, una vez activada la alarma, las luces de cruces*, las luces de peligro, la bocina de origen o la sirena del vehículo, si éste está equipado de ella, funcionarán de forma alternativa durante 25 segundos (± 5 s) . Tras 25 segundos (± 5 s) de silencio, la alarma se rearma automáticamente para vigilar de nuevo

* : Según país

NOTA :

Tras 3 activados sucesivos, la alarma se vuelve inactiva pero el testigo luminoso queda intermitente para simular una vigilancia.

5) PUESTA EN VIGILANCIA DE LA ALARMA :

La puesta en vigilancia de la alarma se efectúa con la condenación de las puertas por el telemando de infra-rojos (no funciona con la llave de las puertas).

Una información de "cierre" es enviada por la vía 5 del T.I.R. en la vía 6 del cajetín de alarma (MTIS negro de 15 vías) (ver esquema).

Este impulso pone en servicio el sistema de detección perimétrica y volumétrica. Esta puesta en vigilancia se visualiza por dos intermitencias de las luces de peligro y el encendido del testigo en la luz de techo. Este testigo se queda fijo una veintena de segundos y después parpadea. Es el período en el que los captores "tienen en cuenta" el volumen del habitáculo. Se reinician en cada vigilancia, con el fin de "tener en cuenta" los posibles cambios de volumen (maletas, equipajes, etc...)

Todo cambio de volumen tras la puesta en vigilancia (ejemplo : trozo de cristal o intrusión de un cuerpo extraño en el habitáculo, o cualquier movimiento en el interior) perturbará el campo de emisión de ultrasonidos y activará inmediatamente la alarma.

Funciona del mismo modo para todos los abrientes del vehículo que, al abrirse, "envían" una masa al cajetín de alarma mediante los contactores de las puertas, capot y maletero (ver esquema)

La alarma no puede funcionar normalmente más que si todas las puertas, el capot motor y el maletero, así como los cristales y el techo móvil (según equipo) están bien cerrados.

ATENCION:

Un animal dejado dentro del vehículo puede activar la alarma con sus movimientos.

En caso de activados imprevistos, verificar que el usuario del vehículo no tenga colgado sobre el retrovisor un objeto que pueda balancearse.

Al poner el sistema en vigilancia, asegurarse de la intermitencia de las luces de peligro. Una ausencia de intermitencia indica que el maletero, el capot o una de las puertas ha quedado abiertos. En este caso, la detección perimétrica ya no está asegurada.

Al cerrarlos, la intermitencia de las luces de peligro indicará que la detección ha sido activada.

6) DESCONEXION DE LA ALARMA :

La desconexión de la alarma se efectúa al descondenar las puertas con el telemando de infra-rojos. Una información de apertura será enviada por la vía 3 del T.I.R. a la vía 5 del cajetín de la alarma. Esta señal pone fuera de servicio al sistema de detección perimétrica y volumétrica (esto es válido también si la alarma es activada)

Esta desconexión se visualiza por un parpadeo de las luces de peligro y el apagado del testigo del plafonier.

ATENCION :

La apertura de las puertas con la llave no desconectará la alarma y no la detendrá si ha sido activada.

La cerradura de llave, disimulada dentro de la guantera, permite autorizar o prohibir el último estado de la alarma impuesto por el telemando.

7) CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Por encima de 5 semanas de vigilancia continuada, la batería corre el riesgo de no tener la potencia necesaria para un buen funcionamiento del sistema en el vehículo.

8) SIRENA :

Cuando se monta la sirena, son necesarias 2 horas y media de rodaje para que su batería interna pueda asegurar un funcionamiento autónomo.

9) TEST DE LA ALARMA :

- Poner en vigilancia por el T.I.R.
- Verificar la doble intermitencia de las luces de peligro y el encendido del testigo luminoso; en caso contrario, gire la cerradura con llave de supresión de la alerta situada en la guantera.

10) TEST DE LA DETECCION PERIMETRICA :

- Poner en vigilancia con el TIR.
- Descondenar una puerta con la llave y abrirla; la alarma debe activarse (luces de cruce*, luces de peligro, bocina de origen o sirena funcionarán alternativamente).

* : según país.

- Parar la alarma con el TIR.

11)- TEST DE DETECCION VOLUMETRICA :

- Entreabrir un cristal delantero o trasero.
- Poner en vigilancia la alarma por el T.I.R. y esperar la intermitencia del testigo luminoso.
- Meter y agitar un brazo por el cristal bajando hasta media altura del habitáculo; la alarma debe activarse, si no es así, reglar la sensibilidad del módulo de ultra-sonidos.

12) REGLAJE DE LA SENSIBILIDAD DE LOS ULTRA-SONIDOS :

- Poner el anti-robo en posición servicios (primera muesca) ; el testigo luminoso se encenderá con cada movimiento detectado, pero no activará la alarma.
- Retirar el obturador de goma que se encuentra cerca del testigo.
- Utilizar un pequeño destornillador. Girar el potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la sensibilidad y en el sentido contrario para disminuirla.

CUADRO DE REGLAJE DE LA SENSIBILIDAD

- Reglar con el potenciómetro.
- Disminuir el valor para disminuir la sensibilidad y viceversa. Valor tomado entre las vías 2 y 4 del circuito electrónico del cajetín de detección.

13) CONTROL :

- Abrir un cristal, bajar del vehículo y pasar un brazo dentro del habitáculo; el testigo debe encenderse al mover el brazo.
- Continuar el reglaje hasta la obtención de la sensibilidad deseada.
- Colocar el obturador.

ATENCION :

No reglar los ultrasonidos demasiado sensibles; se corre el riesgo de que se active la alarma de manera intempestiva.

Tapicería	
Tela	Cuero
110 k _Ω	90 k _Ω

14) AFECTACION DE LAS VIAS DE LOS CONECTORES DEL CAJETIN DE ALARMA :

(A) MTIS 15 VÍAS

- 1 Mando de la sirena auto-alimentada
- 2 + 12 V después de contacto
- 3 + 12 V servicios (primera muesca contacto)
- 4 Masa
- 5 Información Apertura T.I.R.
- 6 Información Cierre T.I.R.
- 7 Contacto 1er diente puerta AVD
- 8 Contacto 1er diente puerta ARG
- 9 Contacto 1er diente puerta ARD
- 10 Contacto maletero
- 11 Contacto capot motor
- 12 Contacto 1er diente puerta AVG
- 13 Activación de los ultrasonidos
- 14 Detección de los ultrasonidos
- 15 Mando testigo luminoso

(B) 5 VIAS

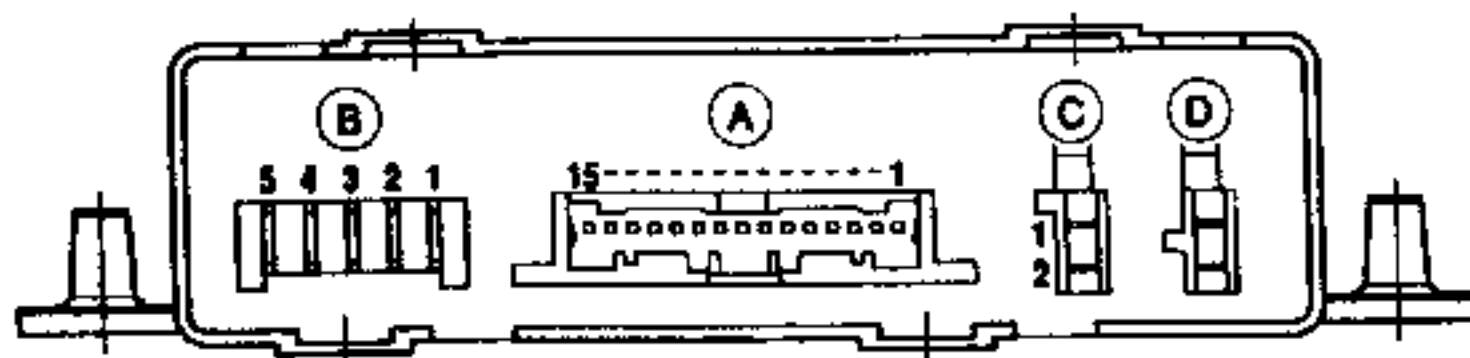
- 1 Luces de peligro lado izquierdo
- 2 Luces de peligro lado derecho
- 3 Luces de cruce
- 4 Bocina sonora
- 5 + 12V antes de contacto

(C) MIC 2 VIAS

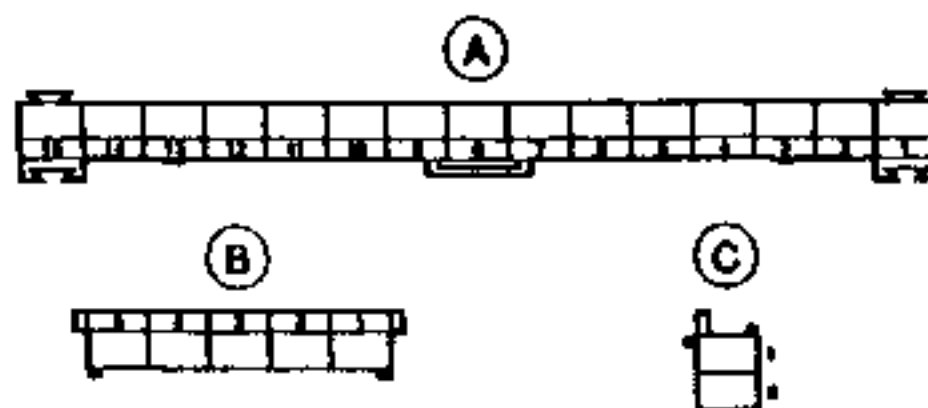
- 1 Interruptor
- 2 Interruptor

(D) NO UTILIZADO

* : según país



Cajetín alarma

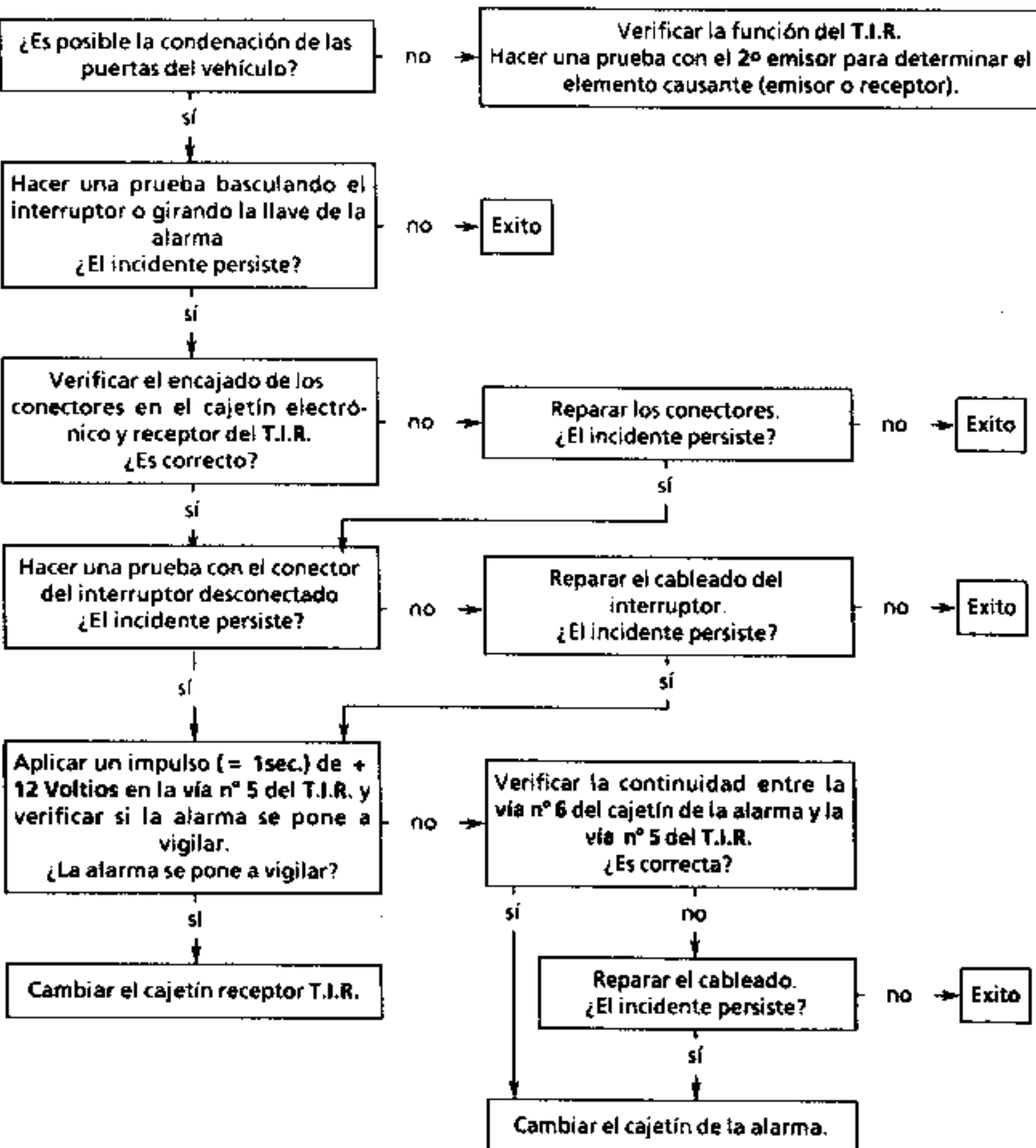


Conectores lado cableado

NOTA : Los conectores del cableado son representados del lado de los hilos.

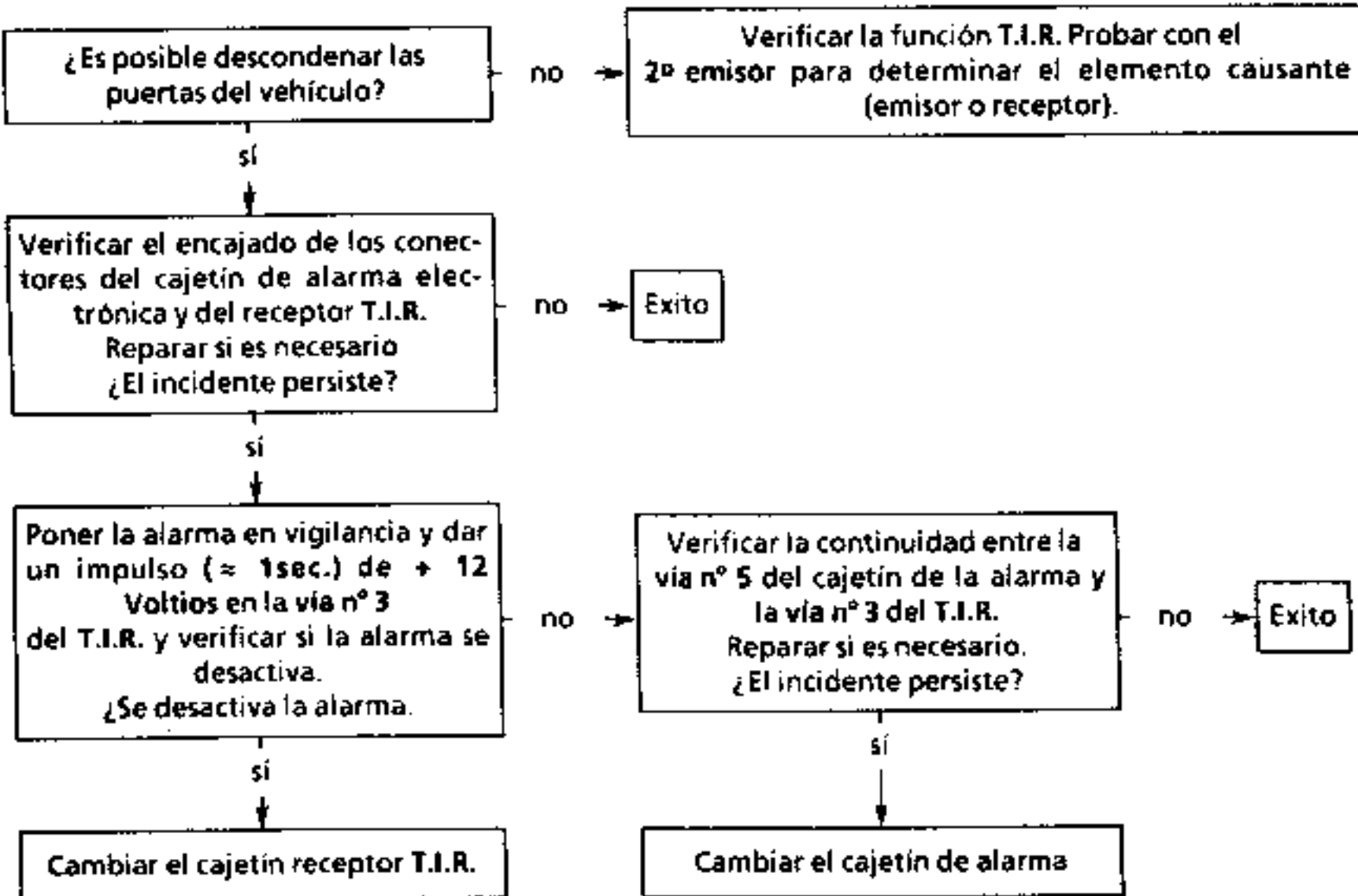
DIAGNOSTICO

ALP 1 : Imposible poner la vigilancia con el T.I.R.



DIAGNOSTICO

ALP 2 : Imposible quitar la vigilancia con el T.I.R.



DIAGNOSTICO

ALP 3 : Imposible quitar la vigilancia con el interruptor o la cerradura con llave.

Verificar la continuidad del cableado entre el interruptor y el MIC de 2 vías color negro del cajetín de alarma.
Basculando el interruptor, verificar el correcto funcionamiento de la alarma.
¿Es correcto?

sí

Sustituir el cajetín de la alarma

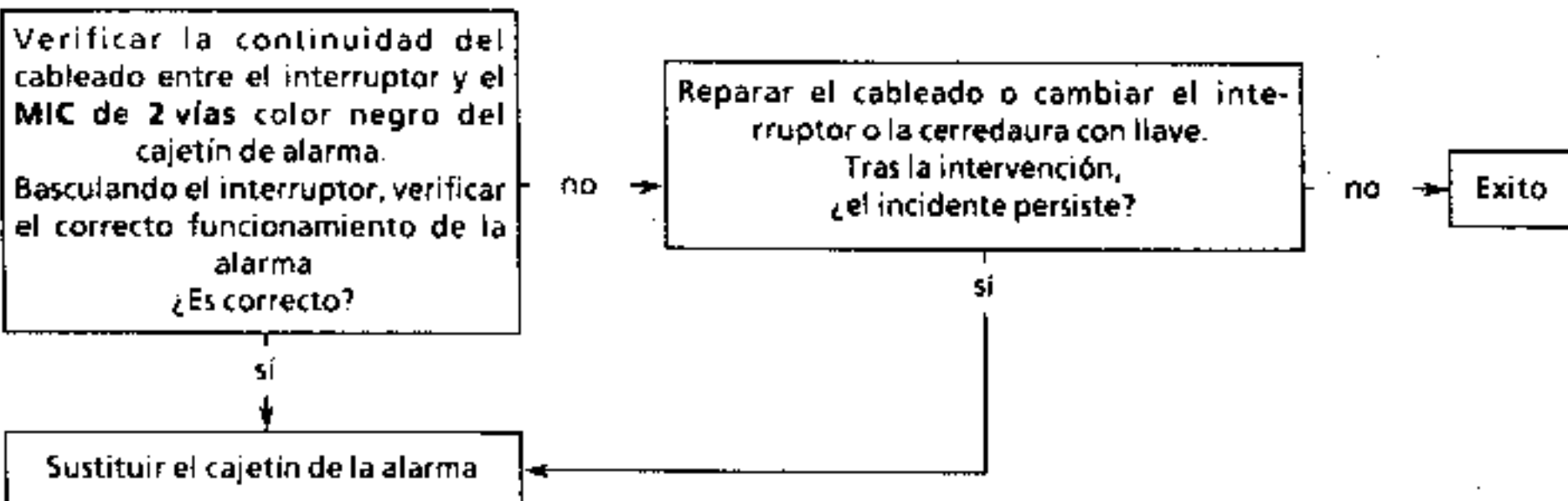
no

Reparar el cableado o cambiar el interruptor o la cerradura con llave.
Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

sí

no

Exito



DIAGNOSTICO

ALP 4: Activados inesperados - Alarma vigilando.

Poner la alarma a vigilar y verificar, empujando en todos los abrientes (puertas, capot, maletero), que la alarma no se activa. ¿la alarma se activa?

no

Verificar el reglaje del contactor y su estado o el del abriente implicado. Reglar o reparar.

sí

Dejar el capot abierto para suprimir la detección perimétrica y poner la alarma en vigilancia. Nota: es normal que las luces de peligro no funcionen. Golpear 1 vez con fuerza uno de las lunas del vehículo con la mano plana. ¿Se activa la alarma?

no

Ver ALP 5.
Activado de la alarma circulando.

sí

Verificar el reglaje de la sensibilidad a nivel del cajetín de detección bornes 4 (masa) y 2. Valor de reglaje: ver cuadro en anexo. ¿Es correcto el reglaje?

no

Hacer el reglaje apropiado al tipo del vehículo y a la tapicería interior. ¿El incidente persiste?

no

Exito

sí

Verificar la continuidad de los cables entre el cajetín de detección y el cajetín de la alarma.
Cajetín de detección $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ y } 13 \\ 2 \text{ y } 14 \\ 3 \text{ y } 15 \end{array} \right\}$ Cajetín alarma
4 y masa vehículo
Vía 4 en el cajetín de la alarma y masa del vehículo. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no

Exito

sí

Cambiar el cajetín de detección. ¿El incidente persiste?

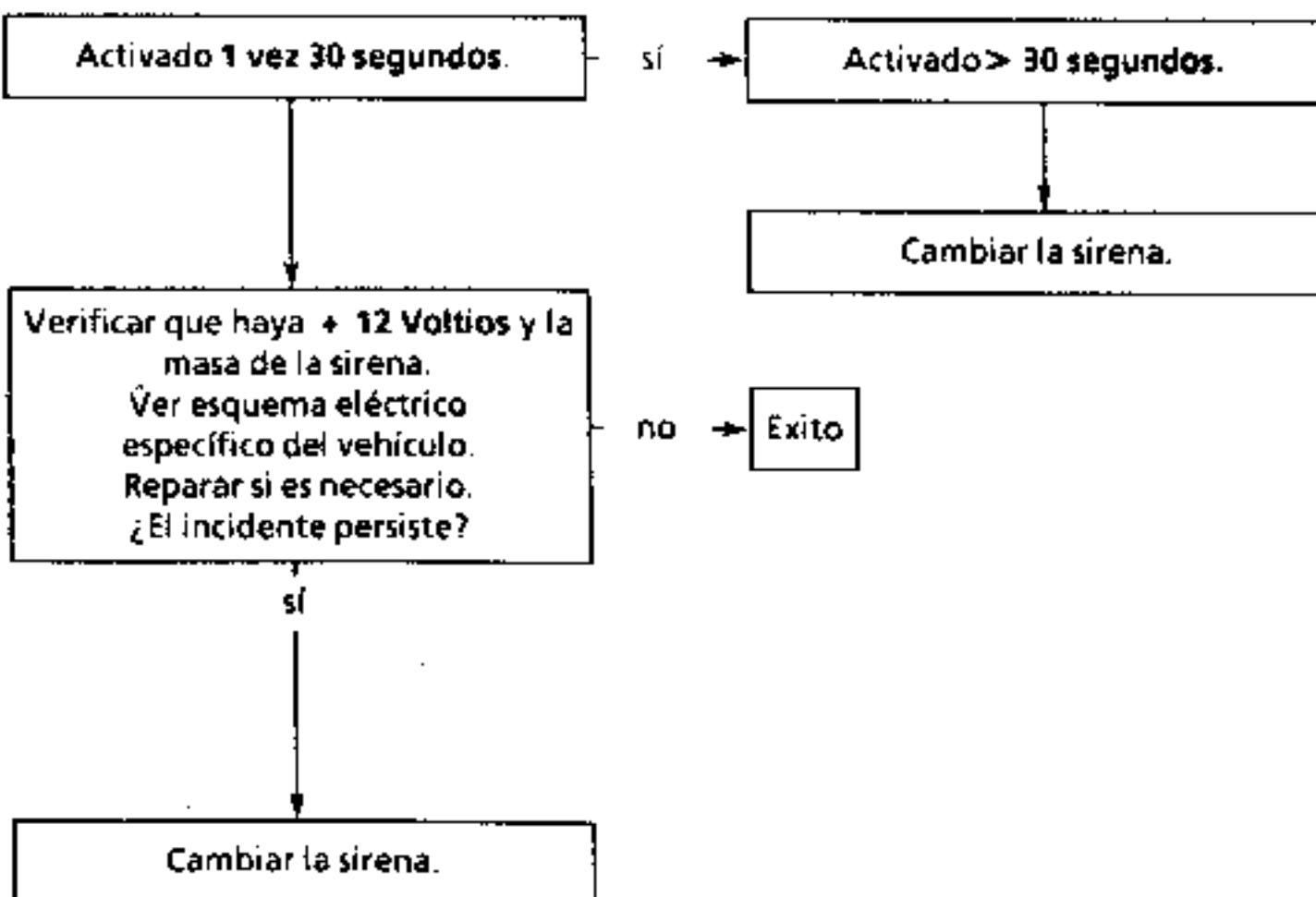
no

Exito

sí

Cambiar el cajetín de alarma.

DIAGNÓSTICO

ALP 5 : Funcionamientos incorrectos (activado de la sirena circulando).

DIAGNOSTICO

ALP 6 : Funcionamientos incorrectos (Ausencia de luces de peligro al poner la vigilancia).

Verificar, pulsando el interruptor de luces de peligro, que éstas funcionan correctamente.
¿Funcionan correctamente?

no

Verificar las luces de peligro

sí

Verificar el fusible de alimentación de la vía nº 5 (conector 5 vías del cajetín de la alarma).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Exito

sí

Hacer una prueba basculando el interruptor de seguridad (en el habitáculo).
¿El funcionamiento es correcto?

no

STOP

sí

Verificar que todos los abrientes (puertas-capot-maletero) se cierran correctamente.
Repetir el reglaje si es necesario del o de los abrientes.
¿El incidente persiste?

no

Exito

sí

En el conector de 15 vías, verificar si la continuidad es infinita en los cables que corresponden a los abrientes.
¿Es así?

no

Reparar el abriente que falla, verificar el cableado del contactor implicado.
Tras la reparación, ¿el incidente persiste?

no

Exito

sí

sí

Entrar en el vehículo, cerrar los abrientes y verificar, poniendo la alarma en vigilancia, que haya + 12 Voltios (2 impulsiones) en la vía 1 del cajetín de la alarma.
Volverla a poner en vigilancia y repetir la operación en la vía 2.
¿Está todo bien?

no

Cambiar el contactor.

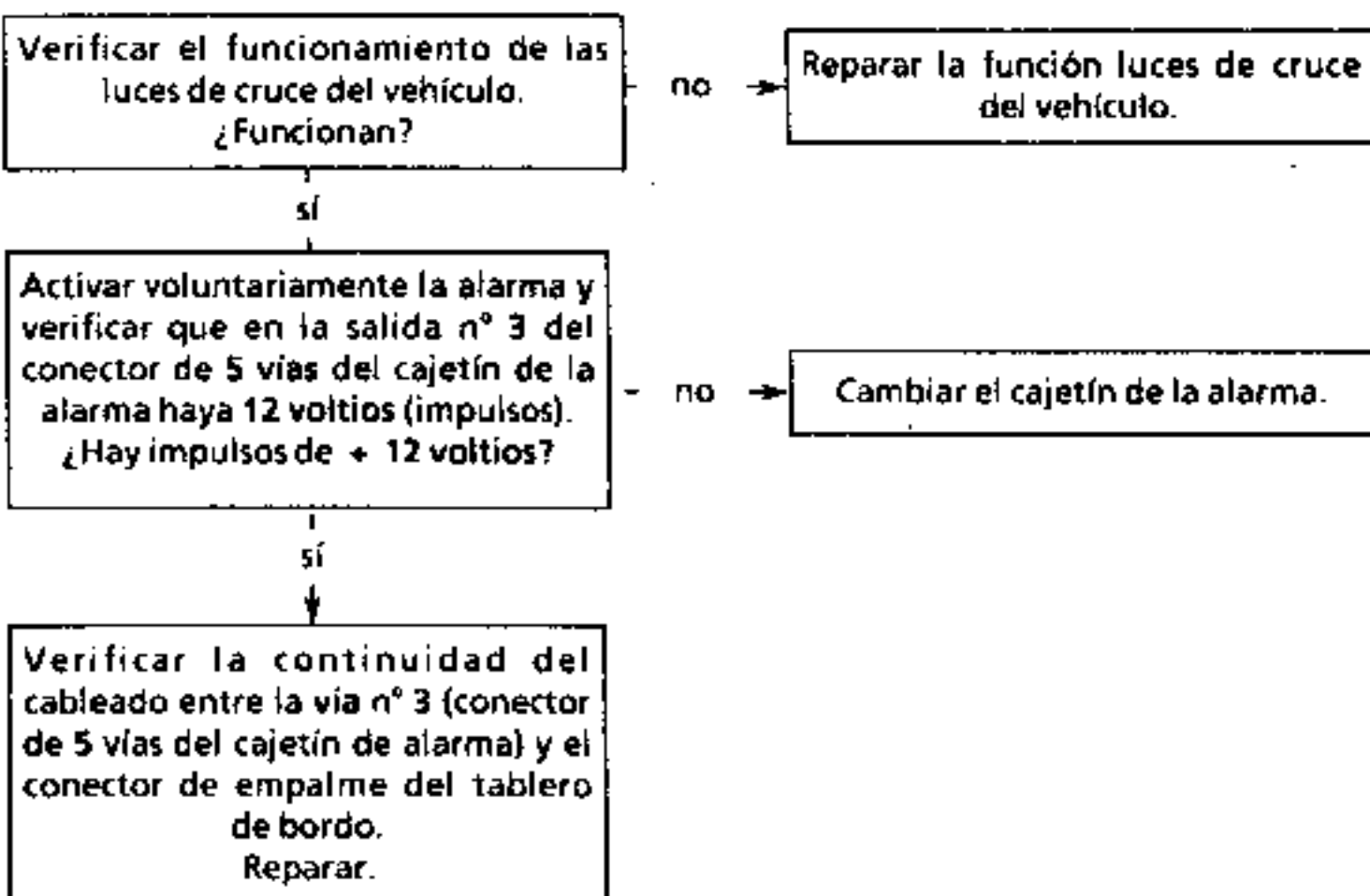
Cambiar el cajetín de alarma.

sí

Verificar la continuidad del cableado de las vías 1 y 2 (conector 5 vías en el cajetín de la alarma) y el conector de conexión del tablero de bordo.
Reparar.

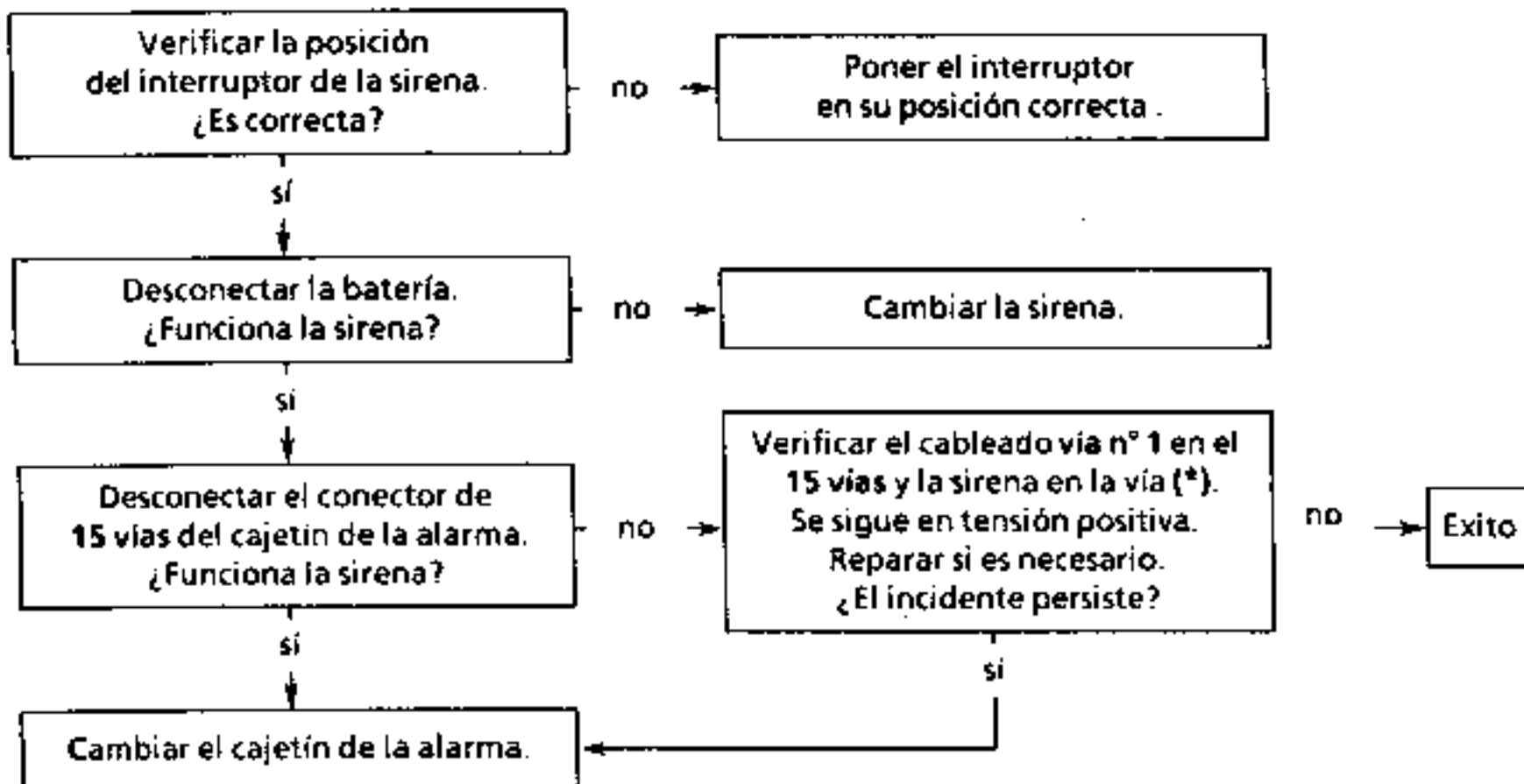
DIAGNOSTICO

ALP 7 : Funcionamientos incorrectos (Ausencia de las luces de cruce en alarma).



DIAGNOSTICO

ALP 8 : Funcionamientos incorrectos (Ausencia de bocina en alarma) (vehículo con sirena).



(*) Ver el esquema eléctrico específico del vehículo.

DIAGNOSTICO

ALP 9 : Funcionamientos incorrectos (Ausencia de la bocina sonora en alarma) (vehículo sin sirena).

Verificar el funcionamiento de la bocina del vehículo.
¿Funciona?

non →

Reparar la función bocina del vehículo.

sí ↓

Activar voluntariamente la alarma y verificar que en la salida nº 4 del conector 5 vías en el cajetín alarma haya + 12 Voltios (impulsiones).
¿Hay impulsiones del + 12 Voltios?

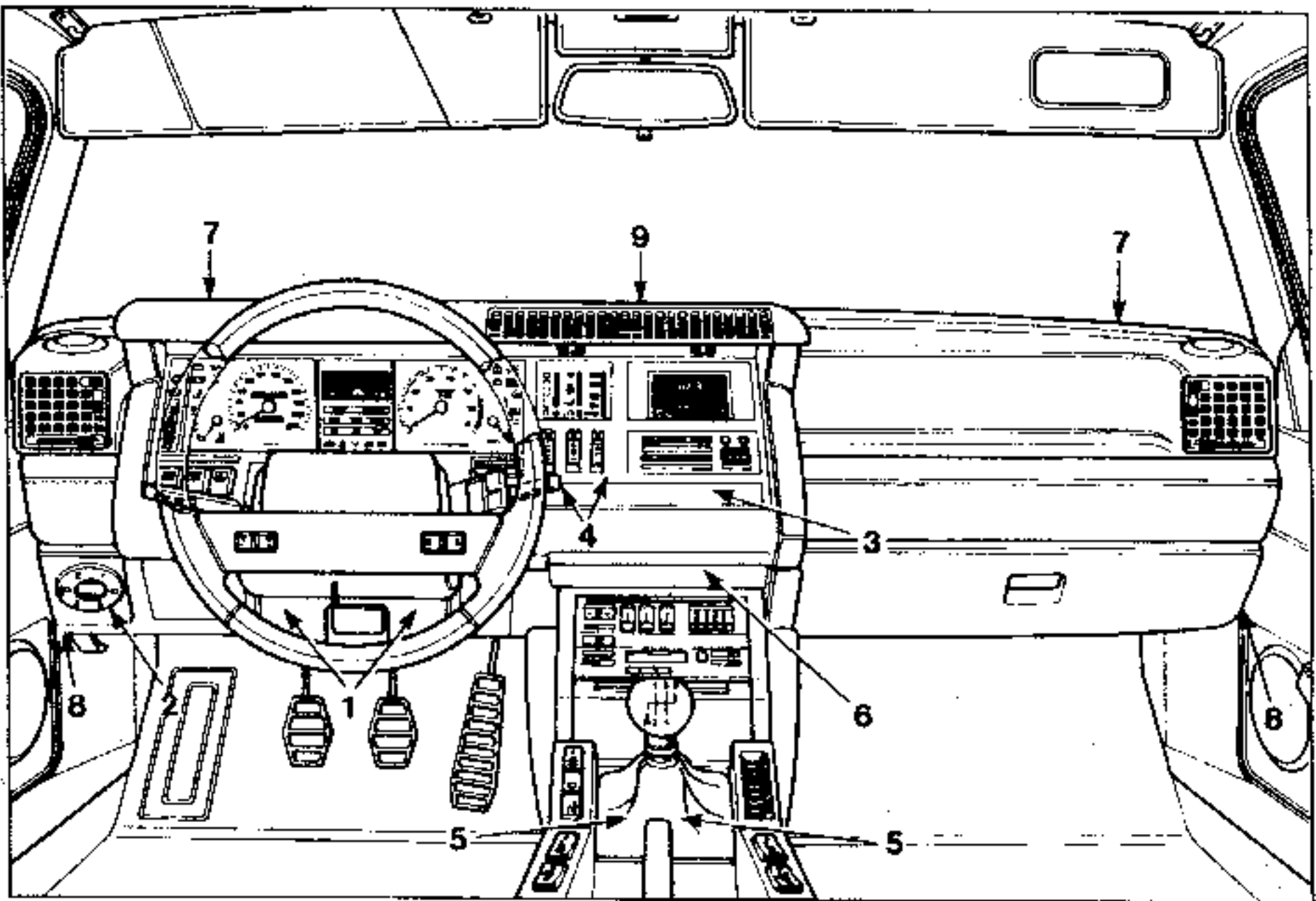
non →

Cambiar el cajetín de la alarma.

sí ↓

Verificar la continuidad del cableado entre la vía nº 4 (conector 5 vías en el cajetín de la alarma) y conector de empalme tablero de bordo.
Reparar.

EXTRACCION



Retirar los guarnecidos inferiores de caja derechos e izquierdos (MR Carrocería).

Desconectar la batería.

Extraer :

- el volante
- la semi-coquilla inferior,
- la semi-coquilla superior,
- el cárter de protección inferior,
- las tuercas (1) de fijación de la columna de dirección,
- el botón (2) de reglaje de los faros, el casquillo con los valores de reglaje y los dos tornillos de fijación,
- el embellecedor (3),
- los tornillos (4) de fijación del cajetín de mando de la calefacción,
- los tornillos (5) de fijación de la consola y los de la fijación trasera,
- el guarda-freno, recular la consola y desconectar los conectores (proteger el conjunto radio de la consola con un paño),
- el tornillo (6) de fijación sobre el bloque de calefacción.

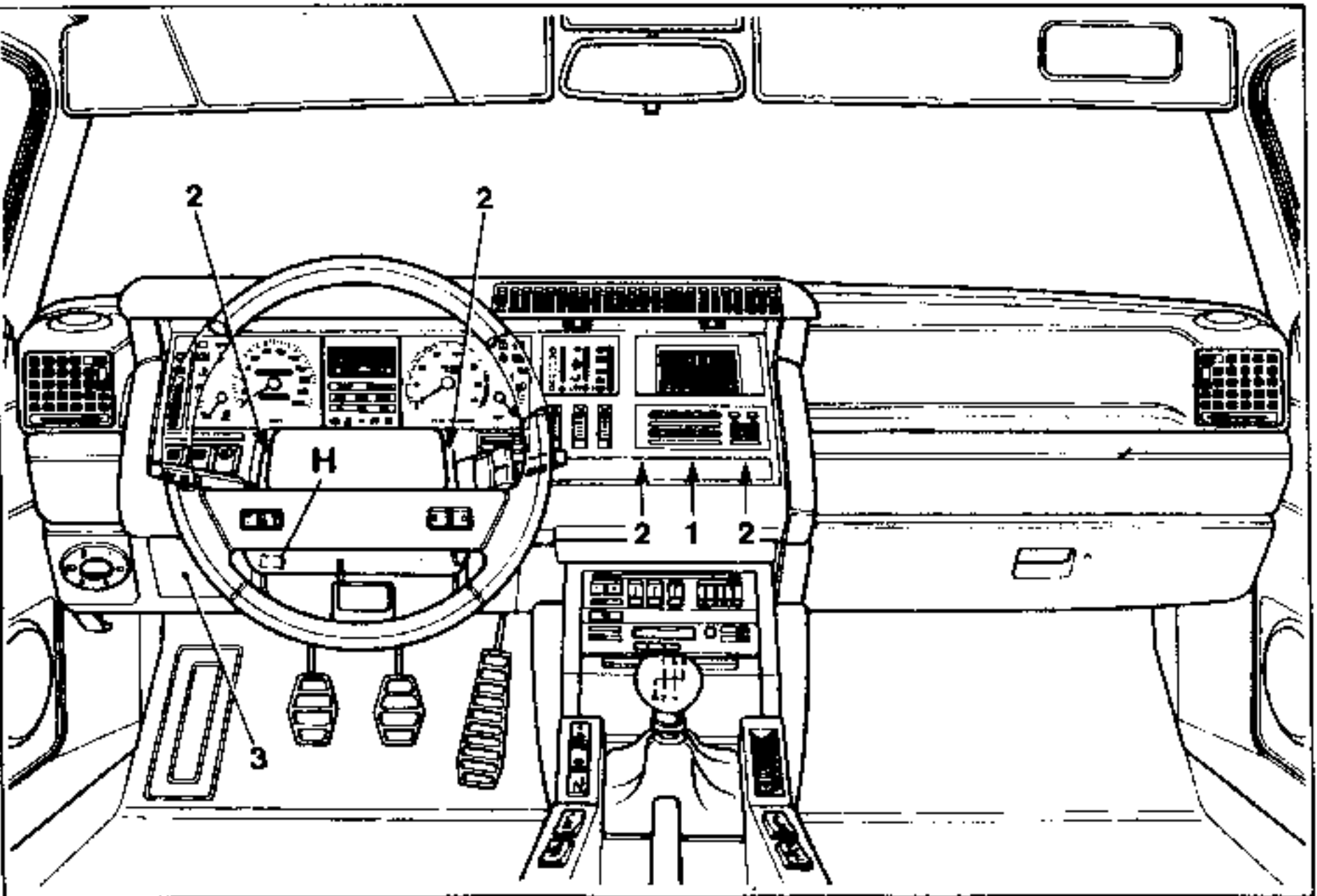
Desconectar los conectores :

- de los cableados traseros derecho e izquierdo,
- de los cableados de puerta derecha e izquierda,
- de los cableados del larguero derecho e izquierdo,
- del cableado de calefacción,
- del cableado del contactor de stop y del embrague.

Quitar los tornillos (7) bajo la playa de alero sin quitar ésta.

Soltar las fijaciones (8) y tirar del tablero de bordo horizontalmente para liberar la fijación (9).

EXTRACCION



Desconectar la batería.

Extraer :

- el volante,
- la semi-coquilla inferior,
- la semi-coquilla superior,
- el embellecedor (1),
- los tornillos de fijación (2),
- la guantera o el altavoz de la síntesis de la palabra (3).

Desconectar los conectores (empezar por el conector del velocímetro H) y el tubo de presión del turbo.

Sacar el pupitre, retirando primero la parte inferior.

Importante :

A partir de la gama 1991 se deben tomar algunas precauciones :

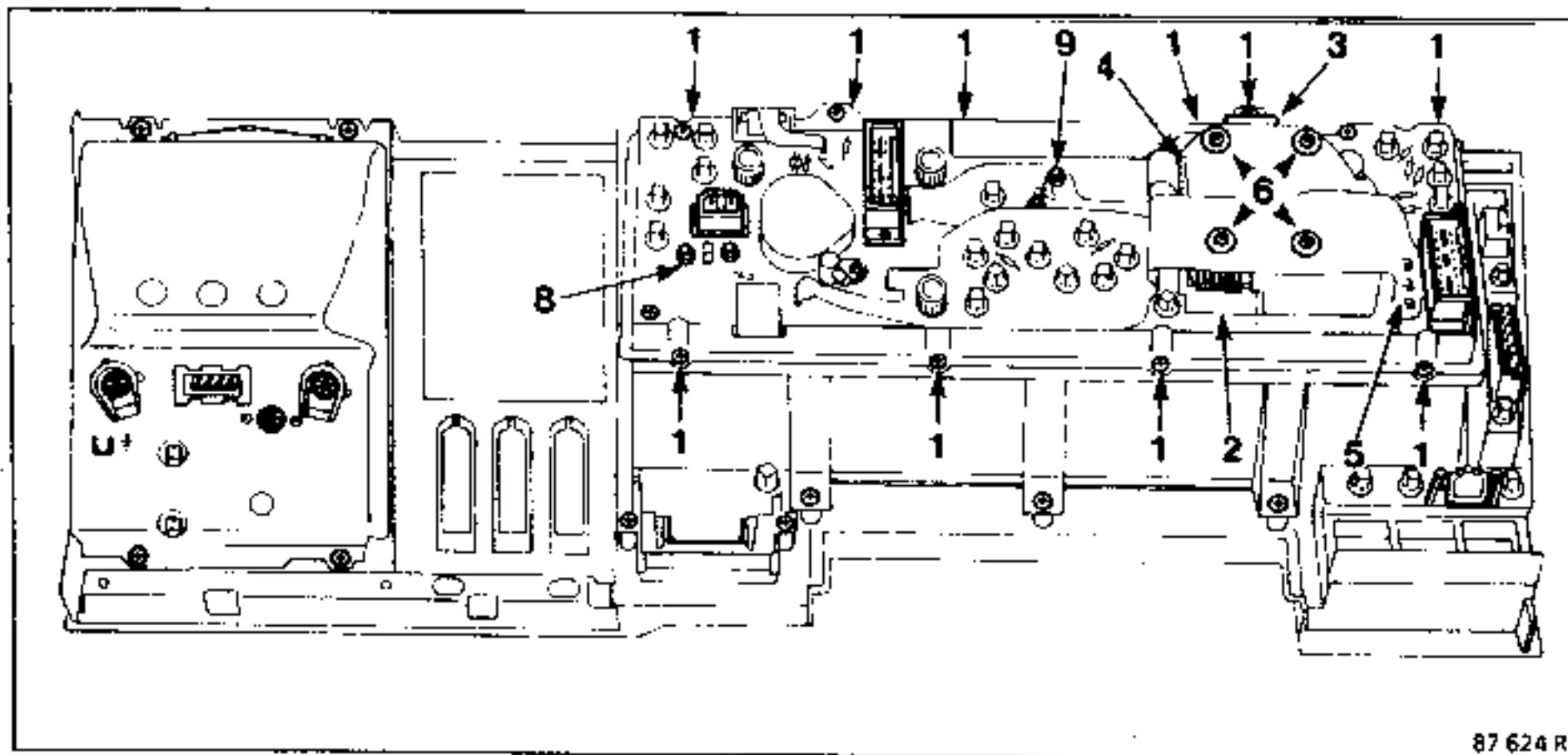
- Para cualquier extracción del cuadro de instrumentos con o sin tablero de bordo.
- Para cualquier intervención sobre el cuadro de instrumentos extraído.

En efecto, el cuadro de instrumentos debe quedar siempre en la posición (vertical) que ocupa en el vehículo por la razón siguiente :

- Los receptores (sonda de carburante, presión de aceite, etc...) del cuadro de instrumentos contienen silicona. Este producto permite amortiguar la aguja.

Si el cuadro de instrumentos es colocado en otra posición durante más de 10 minutos, el producto puede derramarse. En este caso, la aguja de tales receptores ya no estaría amortiguada y ello implicaría la sustitución de los receptores considerados.

EXTRACCION (continuación)



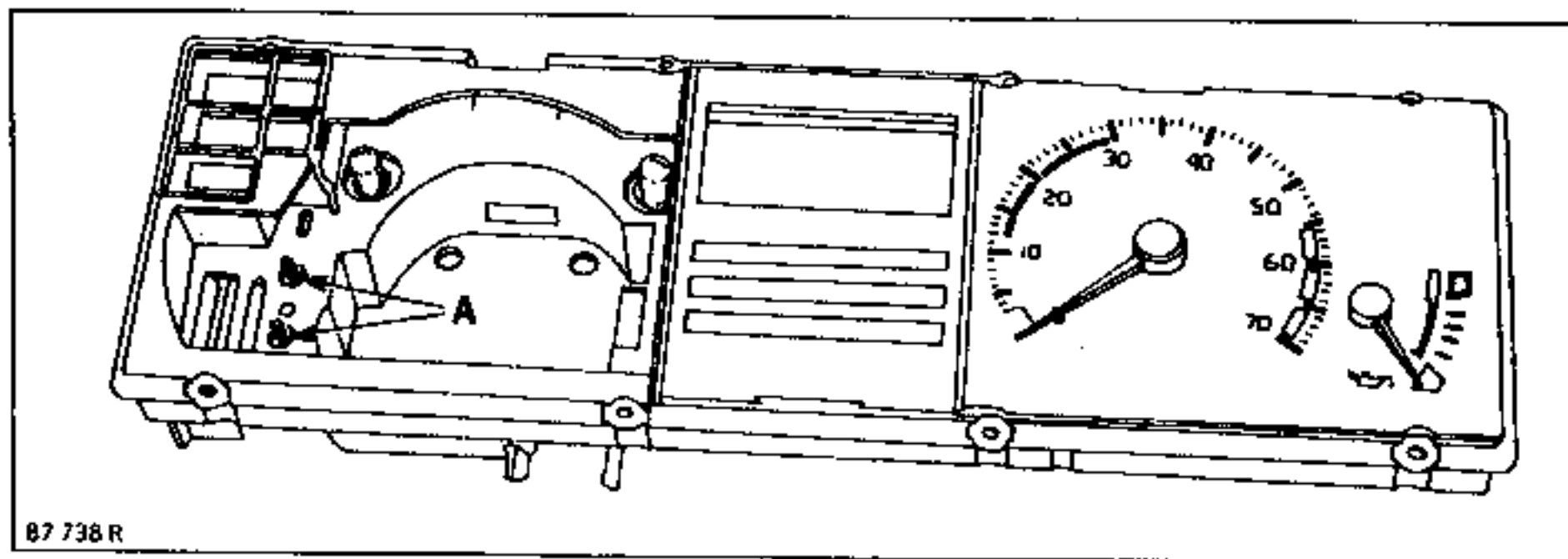
Tras la extracción del pupitre de mando, quitar los tornillos (1).

VELOCIMETRO

Retirar :

- la tapa de plástico (2),
- el circuito impreso (3) Atención al sentido del montaje,

- la conexión (4) del circuito impreso,
- las tuercas (5) del indicador de temperatura de agua,
- los tornillos (6).



Nota :

Según el equipo del cuadro, las uniones eléctricas pueden estar aseguradas por fichas (A), fijarlas antes de la reposición de los órganos.

CUENTA-VUELTAS

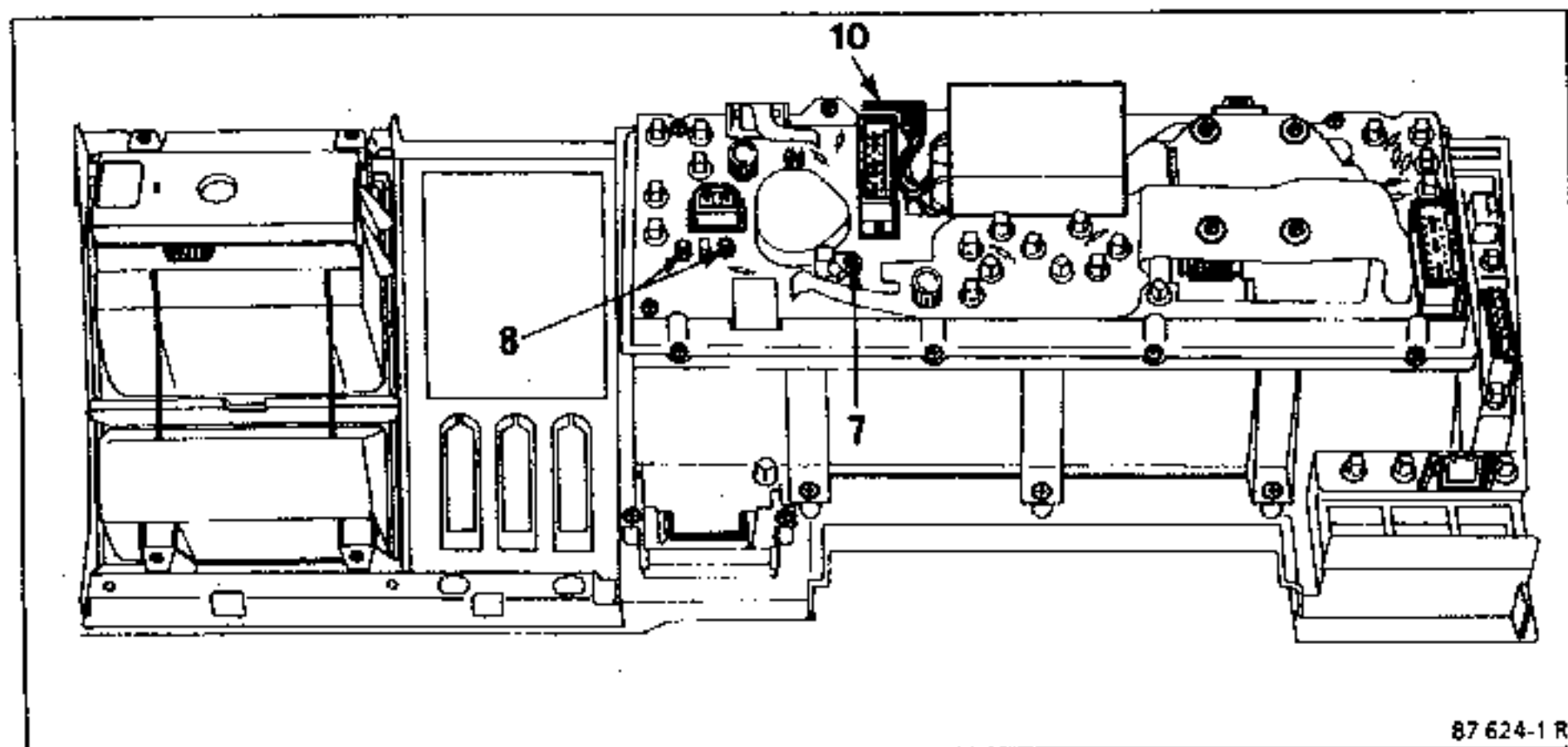
Retirar :

- el velocímetro,
- los tornillos (7) del racor de presión del turbo,
- los tornillos (8) del indicador de nivel/presión de aceite.

VARILLA DE CARBURANTE

Retirar :

- el velocímetro,
- el cuenta-vueltas,
- las tuercas (9) de fijación (ver página anterior).



MODULO DE CONSUMO

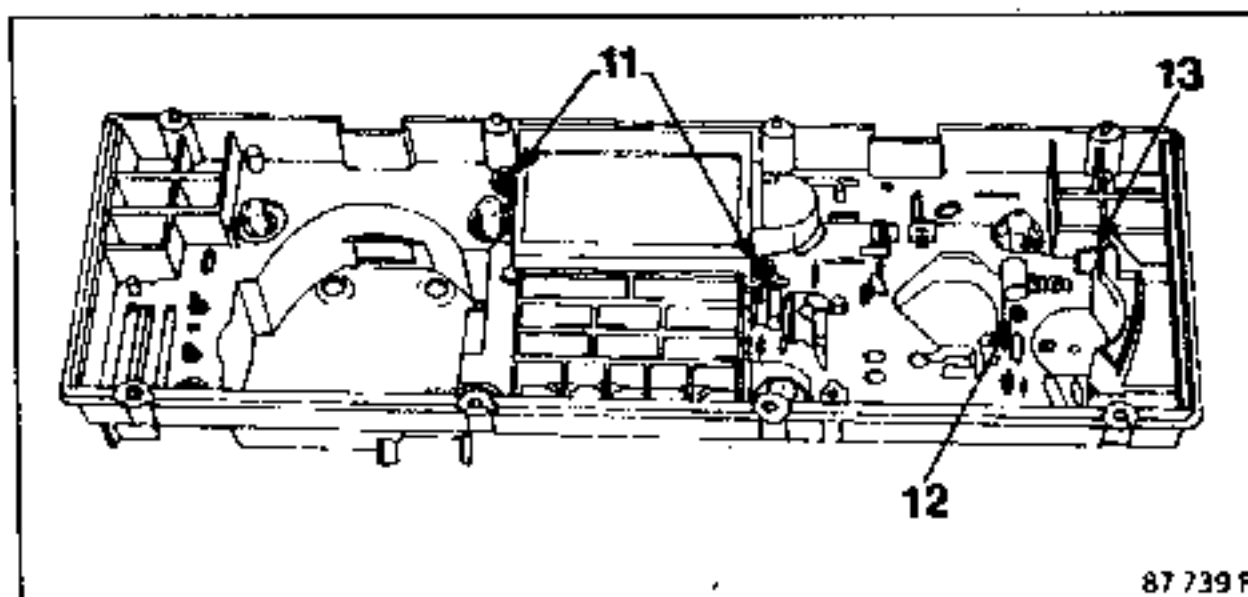
Retirar :

- el velocímetro,
- el cuenta-vueltas,
- la conexión (10) del circuito impreso,
- los tornillos (11).

CIRCUITO IMPRESO NIVEL/PRESION DE ACEITE

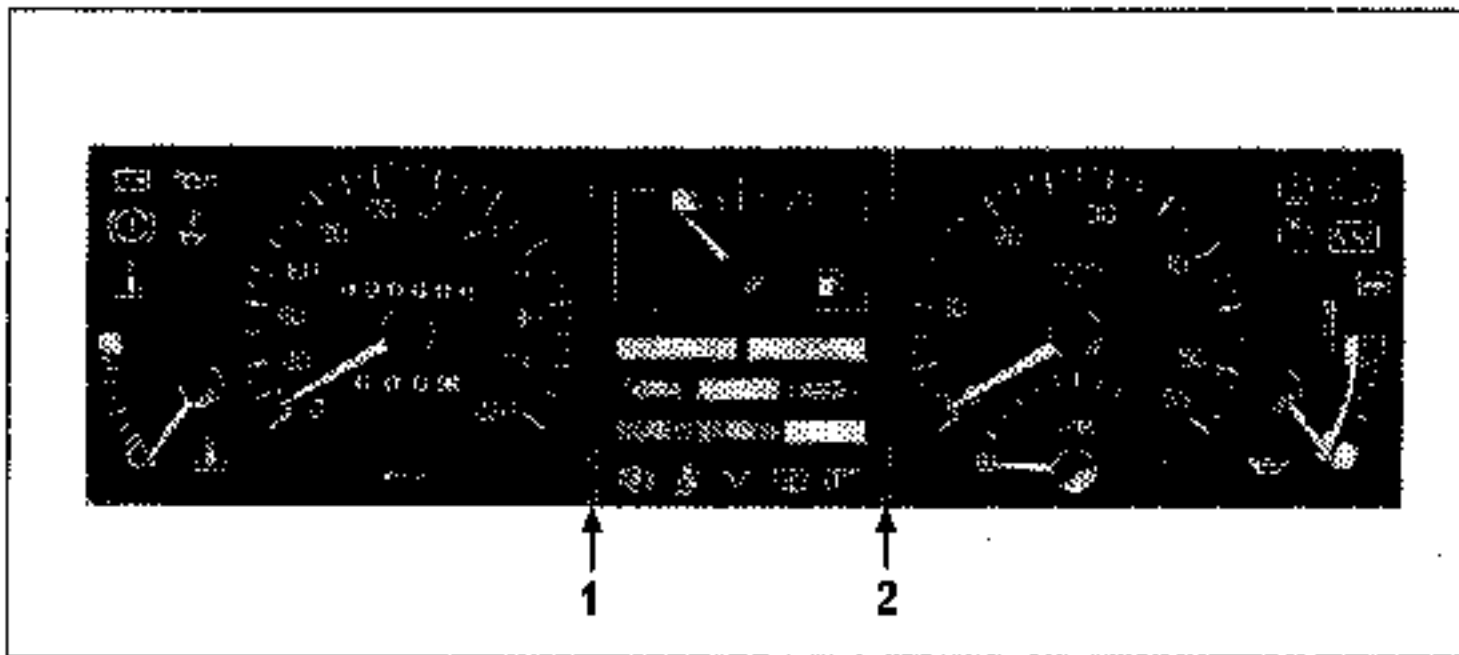
Retirar :

- el velocímetro,
- el cuenta-vueltas,
- el tornillo (12),
- el tornillo (13).



DESCRIPCION

- Velocímetro mecánico.
- Cuenta-vueltas con circuito integrado específico.
- Temperatura de agua.
- Presión y nivel de aceite con circuito integrado específico.
- Sonda de carburante.
- Circuito impreso ensamblado.
- Realización de la función testigo.



1 y 2 - Intercalados de bloqueo de los receptores.

CONEXION

Conector de 9 vías (negro)

- 1 - Testigo temperatura de agua.
- 2 - Testigo de freno (nivocode).
- 3 - Testigo de carga de la batería.
- 4 - No utilizada.
- 5 - No utilizada.
- 6 - Indicador de la temperatura de agua.
- 7 - + Después de contacto.
- 8 - Masa.
- 9 - Iluminación del cuadro.

Conector de 13 vías (negro)

- 1 - Testigo de precalentamiento
- 2 - No utilizada.
- 3 - Testigo intermitentes derechos.
- 4 - Testigo luces de carretera.
- 5 - Testigo luneta térmica.
- 6 - No utilizada.
- 7 - Testigo luces de cruce.
- 8 - Testigo de freno de mano.
- 9 - Masa testigo cortas.
- 10 - No utilizada.
- 11 - Testigo luces de posición.
- 12 - Testigo ABS.
- 13 - Testigo intermitente izquierdo.

Conector de 5 vías (negro)

- 1 - Testigo mínimo carburante.
- 2 - Masa sonda.
- 3 - Masa cuadro.
- 4 - Sonda de carburante.
- 5 - Puesta a cero.

Conector de 11 vías (negro)

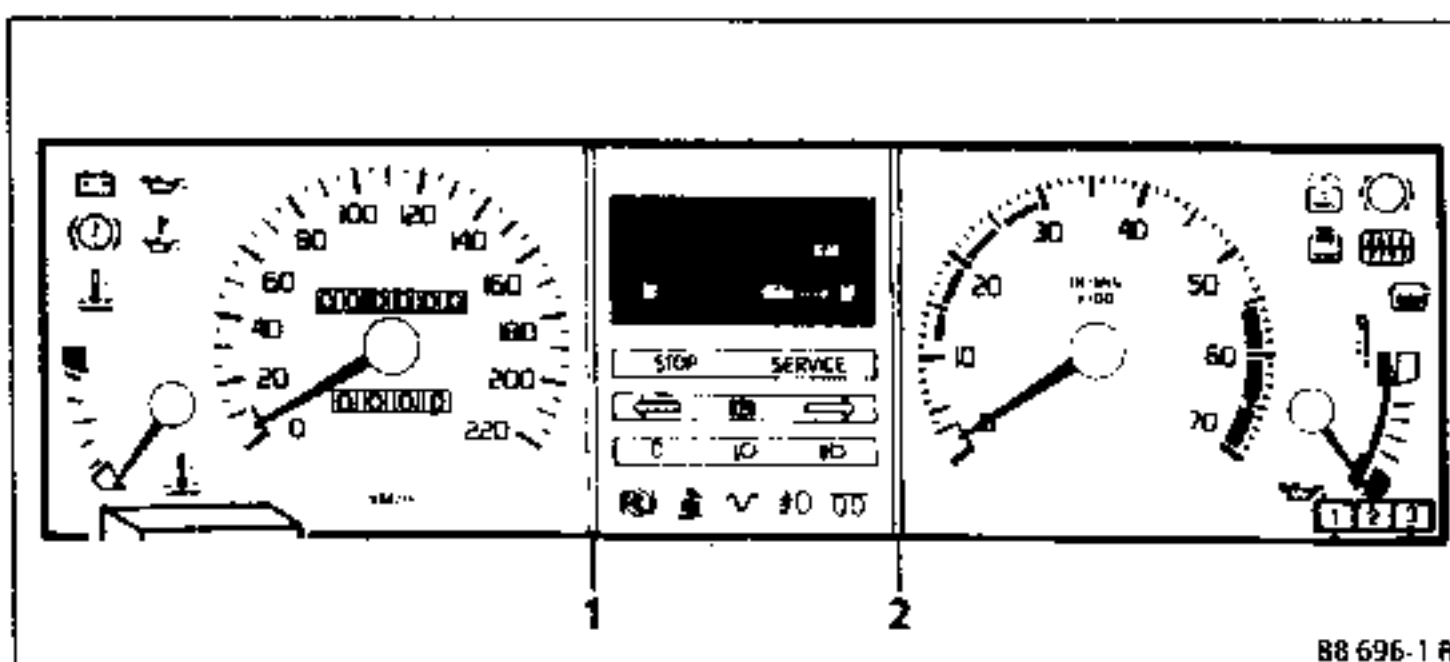
- 1 - Testigo presión de aceite.
- 2 - No utilizada.
- 3 - + Después de contacto.
- 4 - Testigo eco/perfo. (TA).
- 5 - Testigo inyección o de fallo TA.
- 6 - Testigo de desgaste pastillas de frenos.
- 7 - Testigo mínimo líquido de refrigeración o testigo de fallo TA (fase II).
- 8 - Testigo mínimo limpiaparabrisas.
- 9 - Masa.
- 10 - Cuenta-vueltas diésel.
- 11 - Cuenta-vueltas gasolina.

Conector de 3 vías (negro)

- 1 - Sonda nivel de aceite.
- 2 - No utilizada.
- 3 - Sonda nivel de aceite.

DESCRIPCION

- Velocímetro electrónico.
- Totalizador kilométrico general y parcial mecánico.
- Cuenta-vueltas electrónico.
- Presión y nivel de aceite electrónico.
- Ordenador de bordo (parámetros de viaje).
- Temperatura de agua.
- Sonda de carburante
- Circuito impreso ensamblado.
- Realización de la función testigo.



1 y 2 - Intercalados de bloqueo de los receptores.

Nota :

Se trata aquí el cuadro de instrumentos solo. Para el ordenador de bordo, ver el manual de reparación del "Ordenador de bordo".

CONEXION**Conector de 15 vías (azul)**

- 1 - Testigo de carga
- 2 - No utilizada.
- 3 - No utilizada.
- 4 - No utilizada.
- 5 - Testigo fallo de inyección o TA.
- 6 - Testigo temperatura de agua.
- 7 - No utilizada.
- 8 - No utilizada.
- 9 - No utilizada.
- 10 - No utilizada.
- 11 - No utilizada.
- 12 - No utilizada.
- 13 - Indicador temperatura de agua.
- 14 - No utilizada.
- 15 - Testigo de precalentamiento.

Conector de 15 vías (azul)

- 1 - No utilizada.
- 2 - Testigo de presión de aceite.
- 3 - + Antes de contacto.
- 4 - No utilizada.
- 5 - Testigo intermitente izquierdo.
- 6 - Alimentación testigo intermitentes.
- 7 - Testigo freno de mano.
- 8 - Testigo luces de carretera.
- 9 - Masa testigo cortas.
- 10 - Testigo intermitente derecho.
- 11 - Testigo luces de cruce.
- 12 - Testigo luces de posición.
- 13 - No utilizada.
- 14 - No utilizada.
- 15 - Testigo regulador de velocidad.

Conector de 15 vías (rojo)

- 1 - Selección de la función ADAC.
- 2 - Inicialización ADAC.
- 3 - Indicador nivel de carburante.
- 4 - Testigo mini. carburante (síntesis palabra).
- 5 - Puesta a cero.
- 6 - Masa.
- 7 - No utilizada.
- 8 - No utilizada.
- 9 - Info. velocímetro regulador de velocidad.
- 10 - Info. velocidad síntesis de la palabra.
- 11 - Iluminación ADAC.
- 12 - Testigo mínimo de carburante.
- 13 - No utilizada.
- 14 - Indicación presión de aceite.
- 15 - No utilizada.

Conector de 15 vías (negro)

- 1 - + Antes de contacto.
- 2 - Masa indicador nivel de carburante.
- 3 - Señal caudalímetro (inyección R).
- 4 - No utilizada.
- 5 - Señal caudalímetro (inyección Bosch).
- 6 - Masa caudalímetro (inyección Bosch).
- 7 - Cuenta-vueltas gasolina.
- 8 - Cuenta-vueltas diésel.
- 9 - No utilizada.
- 10 - Testigo nivel limpiaparabrisas.
- 11 - Testigo mínimo líquido de refrigeración.
- 12 - Masa.
- 13 - Iluminación.
- 14 - Testigo de desgaste pastillas de freno.
- 15 - Testigo TA.

CONEXION**Conector de 3 vías (negro)**

- 1 - Sonda nivel de aceite.
- 2 - No utilizada.
- 3 - Sonda nivel de aceite.

Conector de 5 vías (negro)

- 1 - Blindaje
- 2 - - Captador de velocidad.
- 3 - + Captador de velocidad.
- 4 - No utilizada.
- 5 - No utilizada.

Conector del ADAC (11 vías)

- 1 - Alerta mínimo carburante (hacia SYP).
- 2 - Nivel de carburante.
- 3 - Punto de partida.
- 4 - Selección de las funciones
- 5 - Masa nivel de carburante.
- 6 - + Antes de contacto.
- 7 - Información caudalímetro (inyección R).
- 8 - No utilizada.
- 9 - Info. caudalímetro (inyección Bosch).
- 10 - Masa.
- 11 - + Después de contacto.

Conector del circuito flexible del velocímetro (de arriba a abajo).

- 1 - Puesto a cero.
 - 2 - Masa.
 - 3 - + Después de contacto.
 - 4 - + Después de contacto.
 - 5 - Info. velocidad hacia SYP.
 - 6 - Información velocidad
 - 7 - Masa (blindaje).
 - 8 - No utilizada.
- } 5 vías utilizadas en el cuadro bajo de gama
 } 3 vías flexibles hacia el módulo de consumo

Conector del circuito flexible de nivel y presión de aceite.

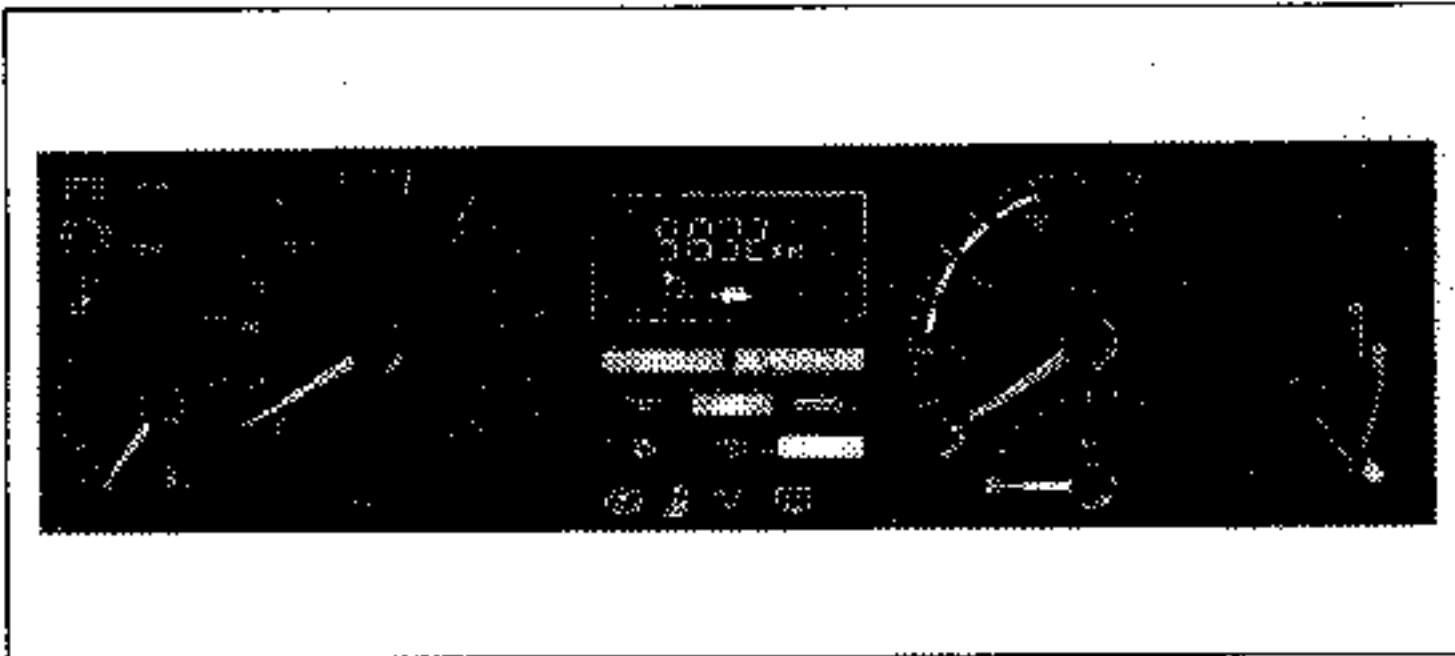
- 1 - + Después de contacto.
- 2 - Borne 1 galvanómetro nivel/presión de aceite.
- 3 - Masa.
- 4 - Manocontacto presión de aceite (- testigo).
- 5 - + Testigo presión de aceite.
- 6 - Información captador presión de aceite.
- 7 - Borne 2 galvanómetro nivel/presión de aceite.

Conector del circuito flexible del cuenta-vueltas

- 1 - + Antes de contacto.
- 2 - Masa.
- 3 - Información cuenta-vueltas diésel.
- 4 - Información cuenta-vueltas gasolina.

DESCRIPCION

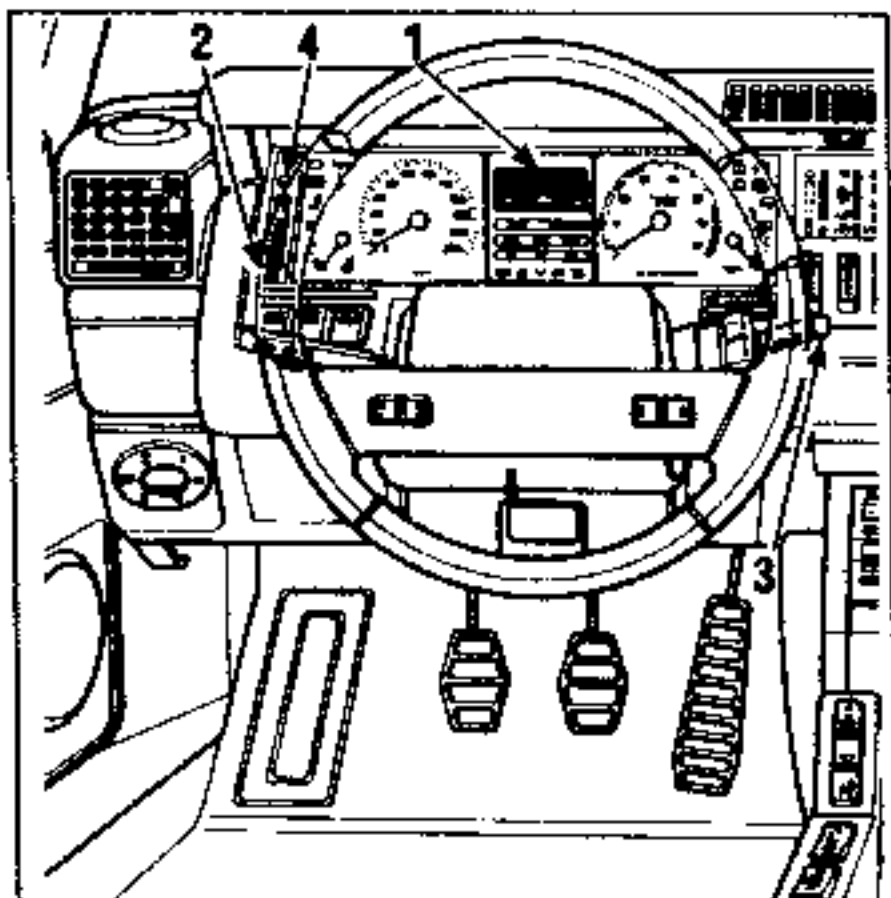
- Velocímetro electrónico.
- Totalizador kilométrico general y parcial con visualización electrónica.
- Cuenta-vueltas electrónico.
- Presión y nivel de aceite electrónico.
- Ordenador de bordo (parámetros viaje).
- Temperatura de agua.
- Sonda de carburante.
- Circuito impreso ensamblado.
- Realización de la función testigo.

**Particularidad :**

Este cuadro de instrumentos no es desmontable.

Nota :

Se trata aquí el cuadro de instrumentos solo. Para el ordenador de bordo, ver el manual de reparación del "Ordenador de bordo".



1 - Módulo de pantalla.

2 - Selección de los totalizadores.



3 - Selección del ordenador de bordo.

4 - Tecla de puesta a cero.

Este cuadro de instrumentos se distingue exteriormente del anterior por la supresión de las ventanas de los totalizadores que se encontraban en el velocímetros.

El electrónico es partir de hora centralizado en un sólo circuito incluyendo un microprocesador que pilota :

- la visualización por galvanómetro de la velocidad del vehículo, del cuenta-vueltas, del indicador nivel/presión de aceite y,
- la visualización por pantalla de cristales líquidos de los totalizadores y de las informaciones del ordenador de bordo.

Este cuadro integra igualmente una función del diagnóstico más amplia.

LOGICO DE APARICION DE LAS VISUALIZACIONES

El módulo de la visualización incluye dos bucles :

- el bucle totalizadores constituido por 2 tipos de pantallas,
- y
- el bucle del ordenador de bordo está constituido por 5 tipos de pantallas.

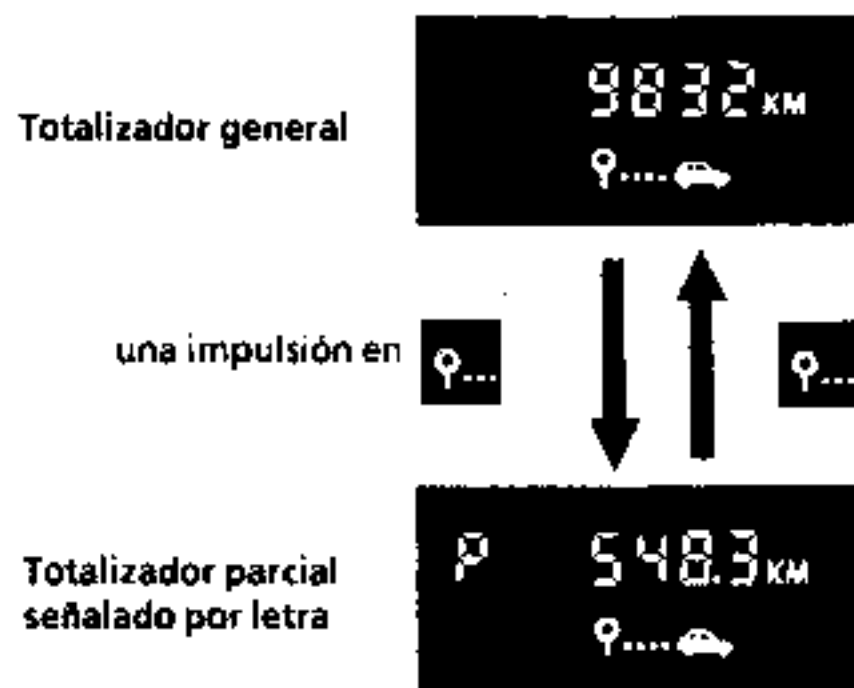
Se pasa de un bucle a otro mediante los empujadores de selección (2 ó 3).

Cuando se cambia de bucle, se visualiza la última pantalla que había sido seleccionada en este bucle.

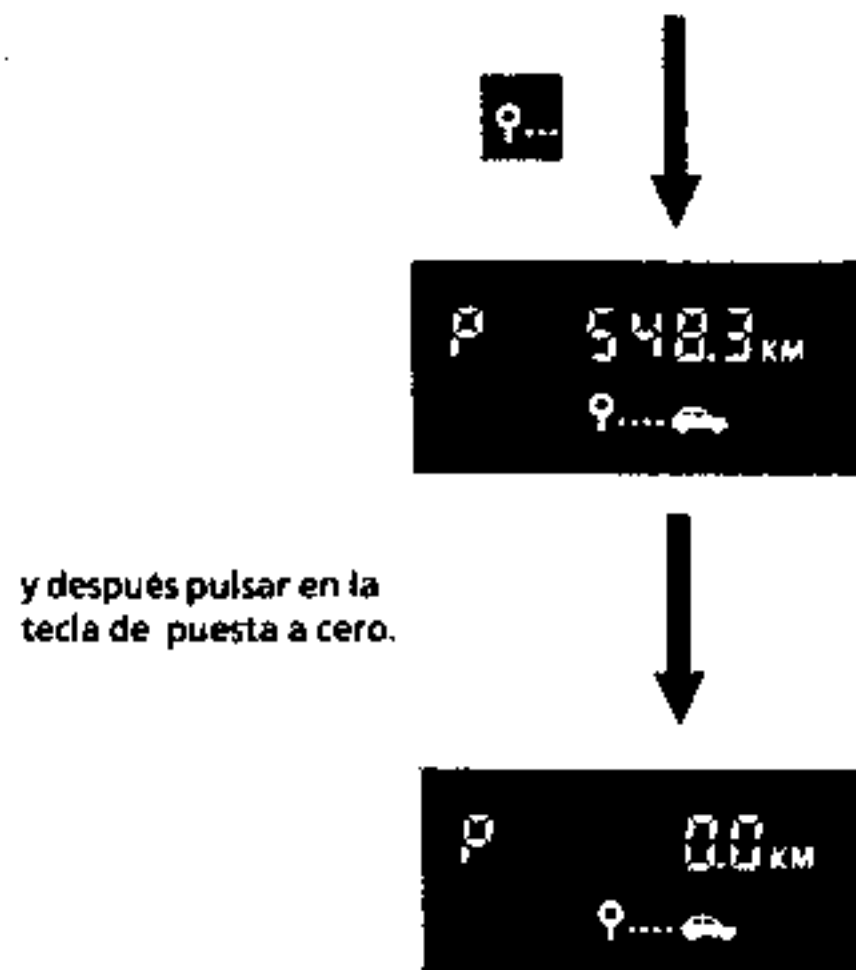
Asimismo, la pantalla que aparece al poner el contacto es la que aparecía en el último corte del contacto.

BUCLE TOTALIZADORES KILOMETRICOS

Presionar el contactor 2 para seleccionar alternativamente la visualización del totalizador general y del totalizador parcial.

**PUESTA A CERO DEL TOTALIZADOR PARCIAL**

Seleccionar la visualización del totalizador parcial con la tecla 2.

**Observaciones :**

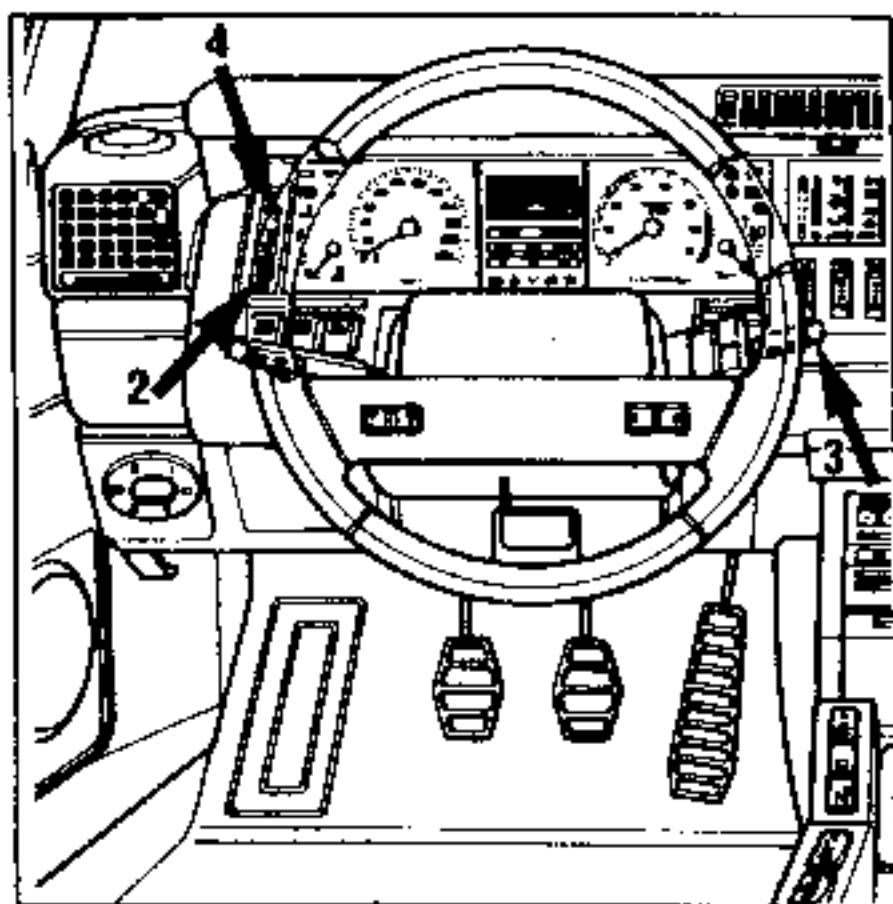
Esta operación no pone al ordenador de bordo a cero.

La puesta a cero es automática cuando se sobrepasa la capacidad de la memoria (9 999 km).

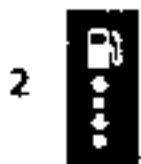
El microprocesador de este cuadro de instrumentos lleva un programa de test :

- de los receptores que dirige (velocímetro, cuenta-vueltas, nivel y presión de aceite y pantalla de cristales líquidos), y
- de los captadores que les son necesarios (sondas de nivel de aceite, de presión de aceite, sonda de carburante, información caudal).

ACCESO A LA SECUENCIA DEL DIAGNOSTICO

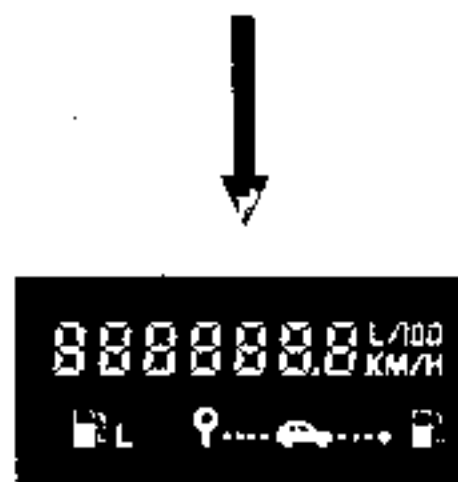


Pulsar simultáneamente las tres teclas:



durante más de un segundo.

CONTROL DEL VISUALIZADOR



El microprocesador efectúa entonces una secuencia de control de la pantalla de cristales líquidos (todos los segmentos están encendidos salvo uno que se queda apagado y se desplaza para tomar sucesivamente todas las posiciones posibles).

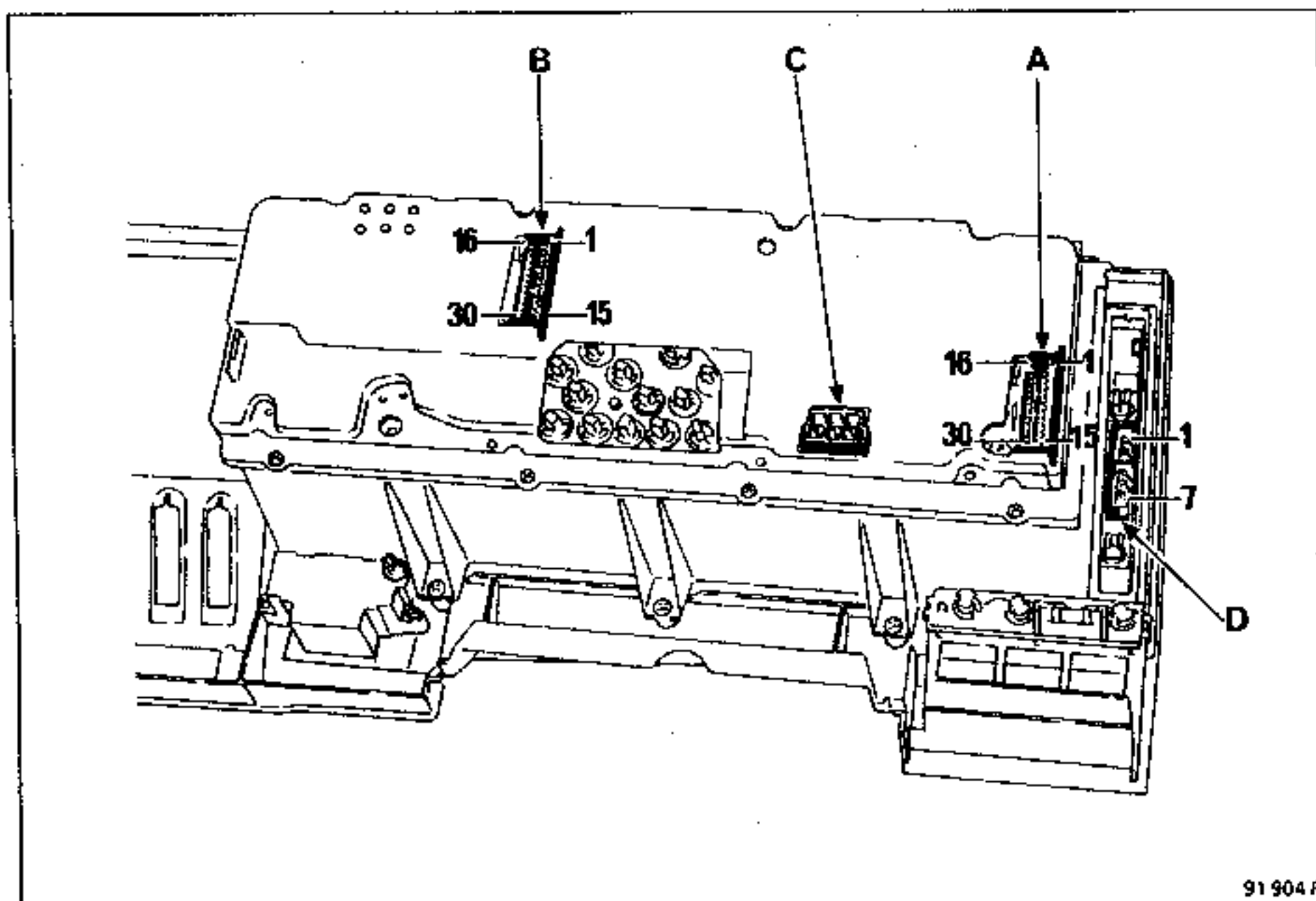
Esto permite verificar rápidamente y de forma sistemática el estado de la pantalla.

Simultáneamente, el microprocesador hace desplazar la aguja del velocímetro por saltos de 40 km/h (la aguja debe estabilizarse en 40, 80, 120, 160, 200 km/h) y el cuenta-vueltas por saltos de 1000 r.p.m.

Desplaza igualmente la aguja del receptor del nivel y presión de aceite, que debe estabilizarse en cuatro posiciones :

- 1 posición reposo
- 2 nivel mínimo
- 3 nivel máximo
- 4 desviación máxima.

CONEXION



91 904 R

CONECTOR A (base azul)

1 - Sonda de nivel de aceite (+).	16 - Pulsador de puesta a cero.
2 - Sonda de nivel de aceite (-).	17 - Pulsador de los totalizadores.
3 - Testigo de temperatura de aceite (*).	18 - Pulsador del ordenador de bordo.
4 - Testigo de fallo de frenos.	19 - Testigo de presión de aceite.
5 - No utilizada.	20 - Sonda de temperatura de agua.
6 - Testigo de carga de la batería.	21 - Masa (*).
7 - Testigo de temperatura de agua.	22 - No utilizada.
8 - + Después de contacto (*).	23 - Sonda de presión de aceite.
9 - + Después de contacto.	24 - No utilizada.
10 - No utilizada.	25 - No utilizada.
11 - No utilizada.	26 - Testigo pilotos.
12 - No utilizada.	27 - Testigo intermitente izquierdo.
13 - Testigo de alerta ABS.	28 - Testigo regulador de velocidad (+).
14 - Masa.	29 - No utilizada.
15 - No utilizada.	30 - Testigo regulador de velocidad (-).

(*) función no utilizada.

CONECTOR B (base roja)

- 1 - Alerta mínimo de gasolina hacia la síntesis de la palabra.
- 2 - Señal velocidad hacia regulador de velocidad y síntesis de la palabra.
- 3 - Masa (*).
- 4 - Iluminación módulo de visualización.
- 5 - Información cuenta-vueltas.
- 6 - Información caudal de gasolina.
- 7 - Masa sonda de gasolina.
- 8 - Información sonda de gasolina.
- 9 - Testigo fallo de freno (*).
- 10 - Testigo de faro.
- 11 - Testigo intermitente derecho.
- 12 - Testigo luces de cruce (+).
- 13 - Iluminación combinada (-).
- 14 - Iluminación combinada (+).
- 15 - Testigo luces de cruce (-).
- 16 - + Después de contacto (*).
- 17 - Señal velocidad hacia cajetín inyección.
- 18 - Testigo desgaste de las pastillas.
- 19 - Testigo de nivel lavacrystal.
- 20 - Testigo de fallo electrónico.
- 21 - + Antes de contacto.
- 22 - Masa.
- 23 - No utilizada.
- 24 - No utilizada.
- 25 - No utilizada.
- 26 - No utilizada.
- 27 - Testigo freno de parking.
- 28 - Iluminación combinada (-) (*).
- 29 - Iluminación combinada (+) (*).
- 30 - Testigo nivel líquido de refrigeración.

CONECTOR C (captador de velocidad)

- A1 - Masa captador.
- A3 - Captador de velocidad (+).
- B1 - Masa captador.
- B2 - Blindaje.
- B3 - Captador de velocidad (+).

Observación : los contactos del captador de velocidad son dorados y están doblados para eliminar los riesgos de pérdida del contacto.

CONECTOR D (reostato de iluminación)

- 1 - Iluminación por reostato.
- 2 - Puesta a cero.
- 3 - No utilizada.
- 4 - Selección de los totalizadores.
- 5 - Iluminación del cajetín reostato.
- 6 - Masa.
- 7 - No utilizada.

(*) función no utilizada.

EXTRACCION :

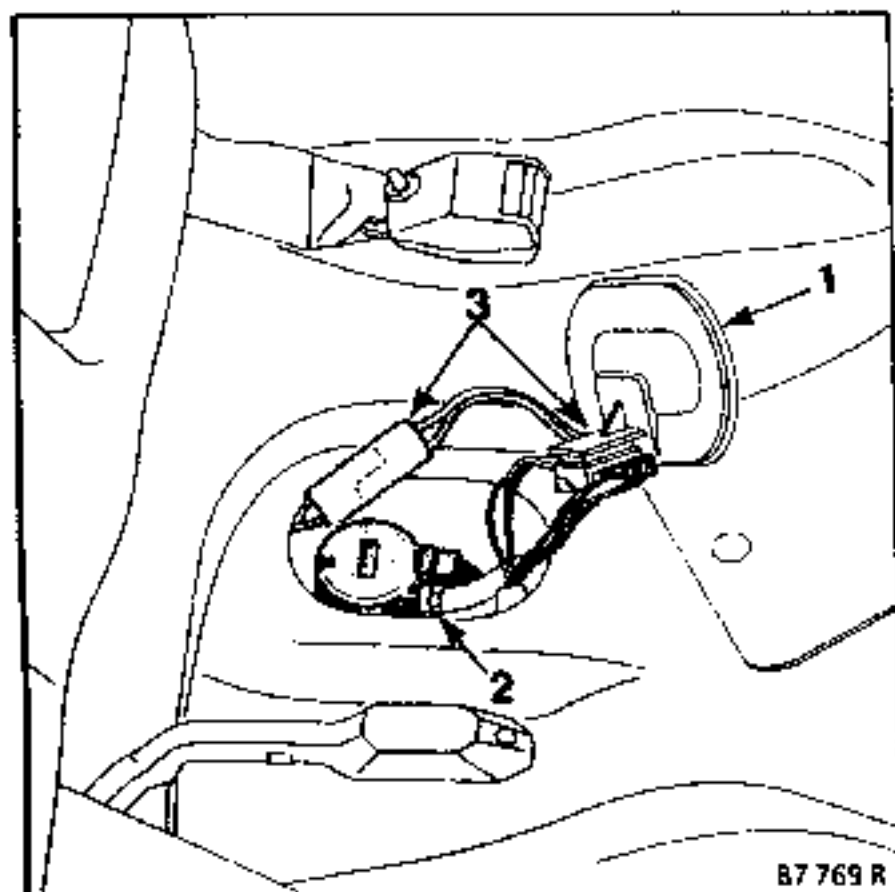
Antes de extraer el detector de nivel de carburante, tomar las siguientes precauciones :

- No fumar.
- No acercar llamas o piezas incandescentes cerca del área de trabajo (soldadura, etc...).

Tras vaciar el carburante, cerrar bien el recipiente.

Desconectar la batería.

Bascular parcialmente el respaldo trasero y quitar un tornillo de articulación en cada lado, colocar de nuevo el respaldo.



Extraer :

- la tapa de plástico (1),
- la abrazadera (2) y el tubo.

Desconectar los conectores (3).

Aflojar el casquillo de bloqueo con un útil de fabricación local.

Nota : Para los vehículos equipados de un medidor de brazo, sujetar éste para evitar que gire (riesgo de torsión del brazo).

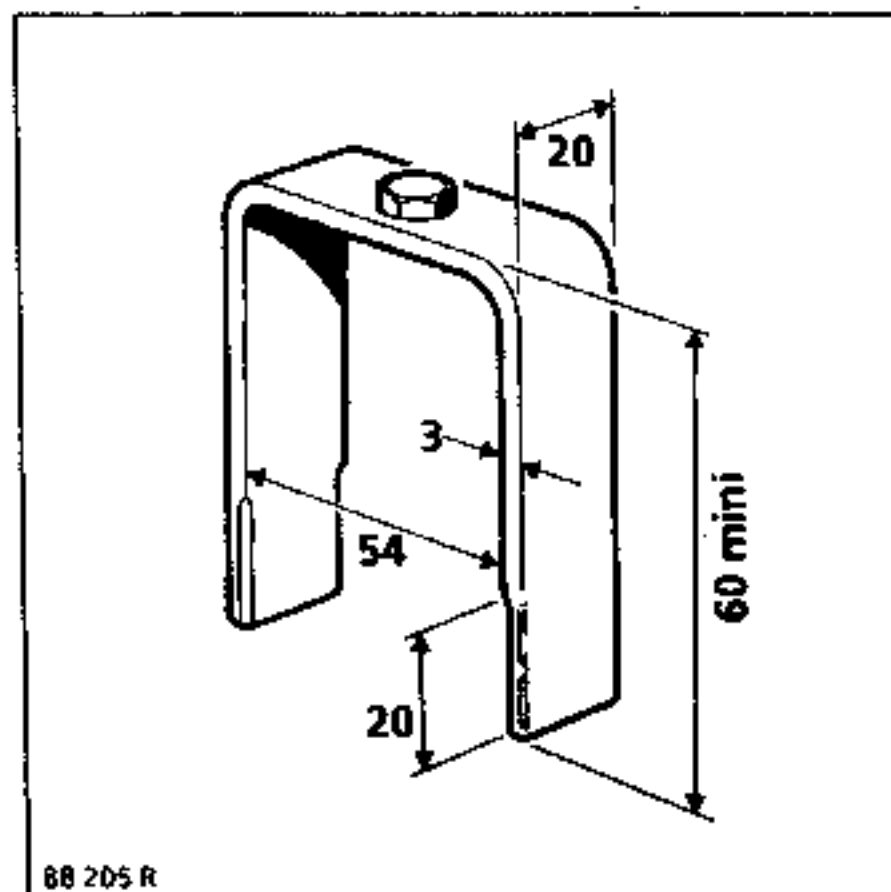
Realización del útil

En una pletina de 20 x 3 x 185 mm.

Taladrar un orificio en el centro y soldar un tornillo de cabeza hexagonal de 10 mm entre caras.

Doblar calentando, para formar una U.

Ajustar para que la U entre libremente en las muescas de la tuerca de plástico.

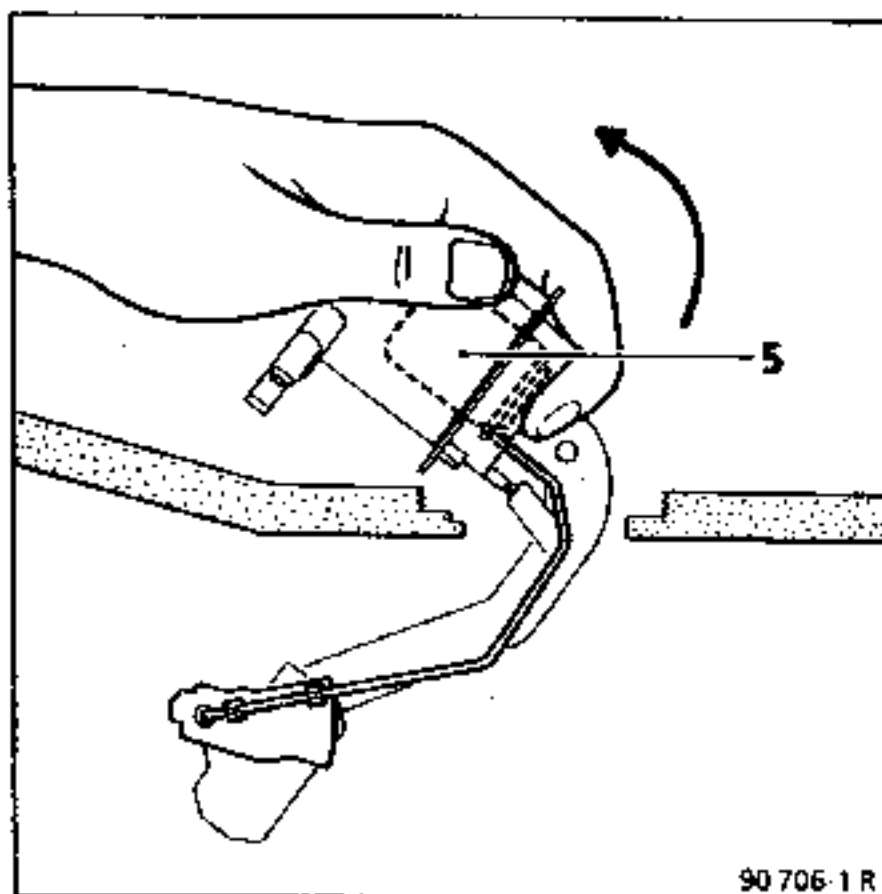
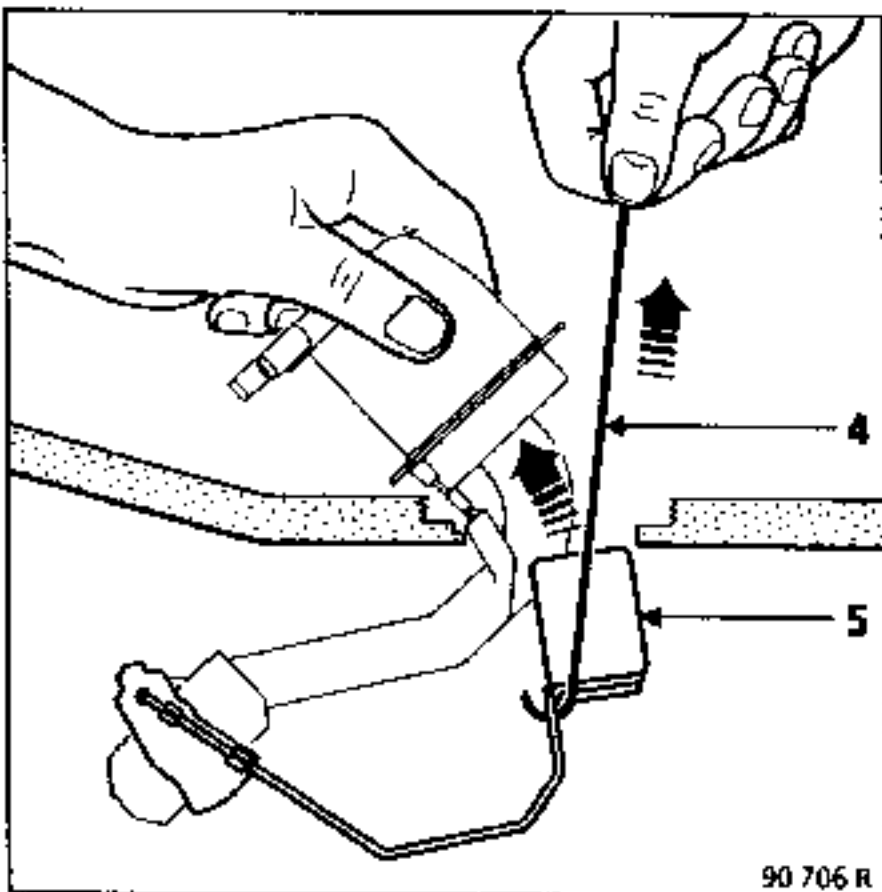


EXTRACCION (continuación)

Particularidad del medidor de brazo :

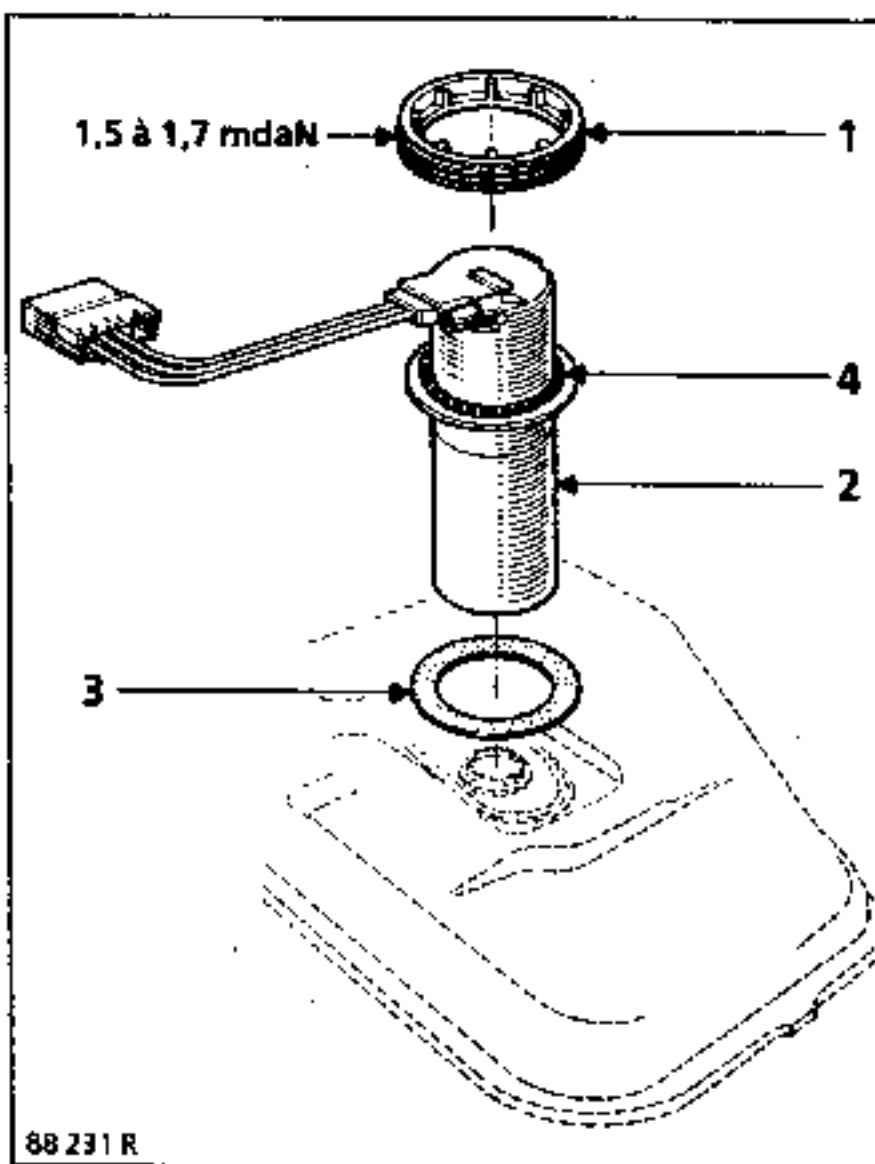
Bascular la cabeza del medidor hasta que aparezca el flotador.

Con una varilla de hierro curvada (4), recuperar el flotador (5) y mantenerlo en posición alta.



REPOSICION :

- Colocar un cordón de estanquidad (junta para parabrisas pegados).
- Poner una junta nueva en el depósito.
- Posicionar el anillo de bloqueo en el medidor y apretarlo entre 1,5 y 1,7 daN.m.



- 1 - Tuerca.
- 2 - Medidor o pletina.
- 3 - Junta,
- 4 - Cordón de masilla.

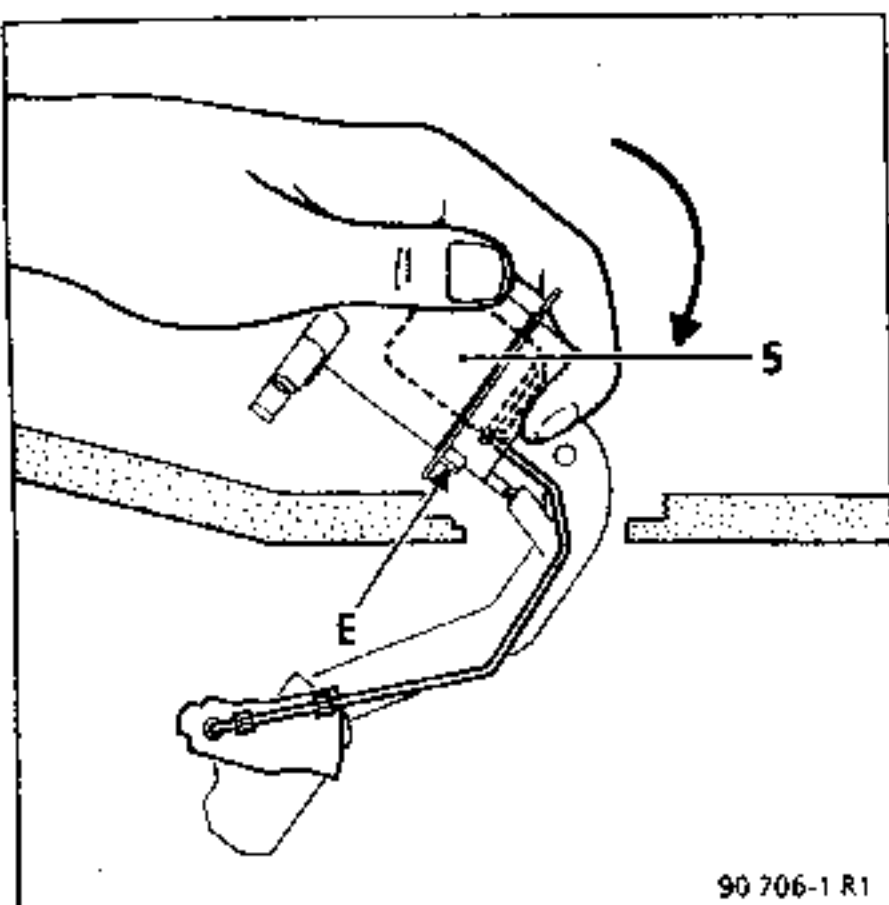
Sacar la totalidad del medidor.

REPOSICION (continuación)

Particularidad del medidor de brazo :

Mantener el flotador (5) en la posición alta e introducir el medidor en el depósito.

Meter el pivote (E) en su alojamiento.



Apretar el anillo de bloqueo sujetando la cabeza del medidor en su posición.

Conectar el tubo y poner una abrazadera.

Conectar el conector.

Nota :

En caso de sustitución de un medidor, el A.P.R. suministra los medidores provistos de una pinza de sujeción.

CONEXION

Medidor tubular

Vía	Designación
1	Información nivel de carburante.
2	Testigo mínimo (sin ADAC).
3	Masa medidor por cuadro instrumentos
4	Masa bomba de cebado.
5	+ Bomba de cebado.

Medidor con cajetín electrónico (gama 1987 y 1988).

Vía	Designación
1	Masa por cajetín electrónico.
2	+ Medidor por cajetín electrónico.
3	Información nivel hacia cajetín electrónico.
4	Masa bomba de cebado.
5	+ Bomba de cebado.

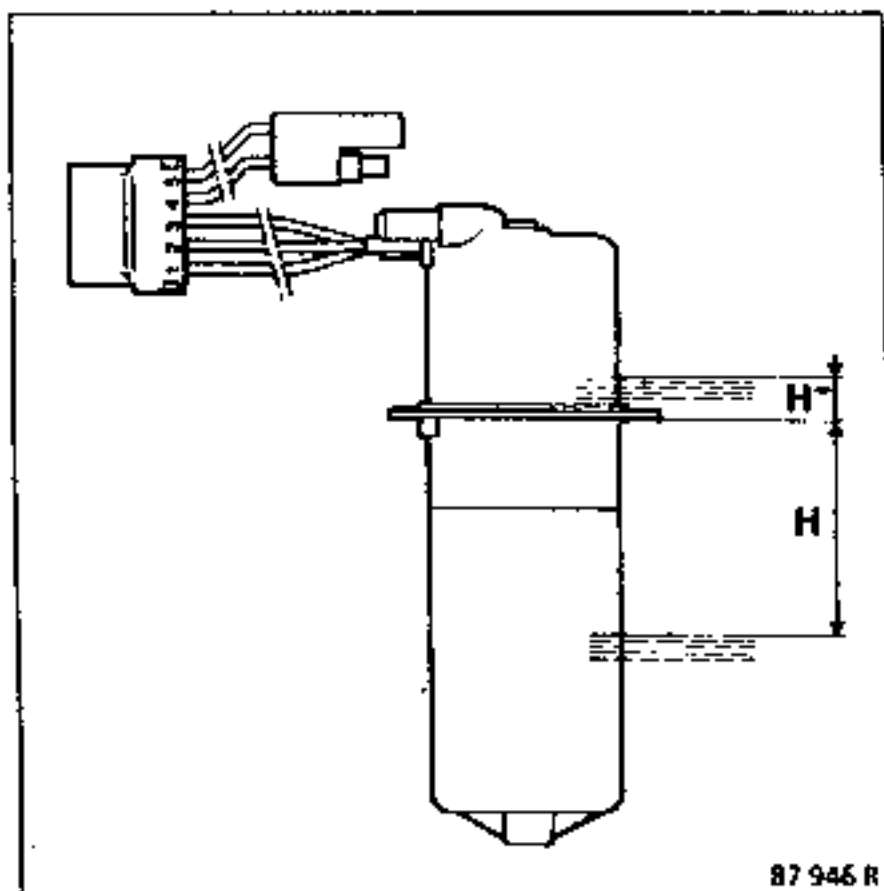
Medidor de brazo.

Vía	Designación
1	Información nivel de carburante.
2	No utilizada.
3	Masa medidor por cuadro instrumentos
4	No utilizada.
5	No utilizada.

CONTROL

Medidor tubular sin ADAC

Altura (H)	Valor de la resistencia
- 16 mm	$7 \Omega \pm 7 \Omega$
6 mm	$50 \Omega \pm 10 \Omega$
37 mm	$100 \Omega \pm 20 \Omega$
66 mm	$160 \Omega \pm 25 \Omega$
85 mm	$280 \Omega \pm 30 \Omega$
85 mm	Testigo apagado
88,5 mm	Testigo encendido

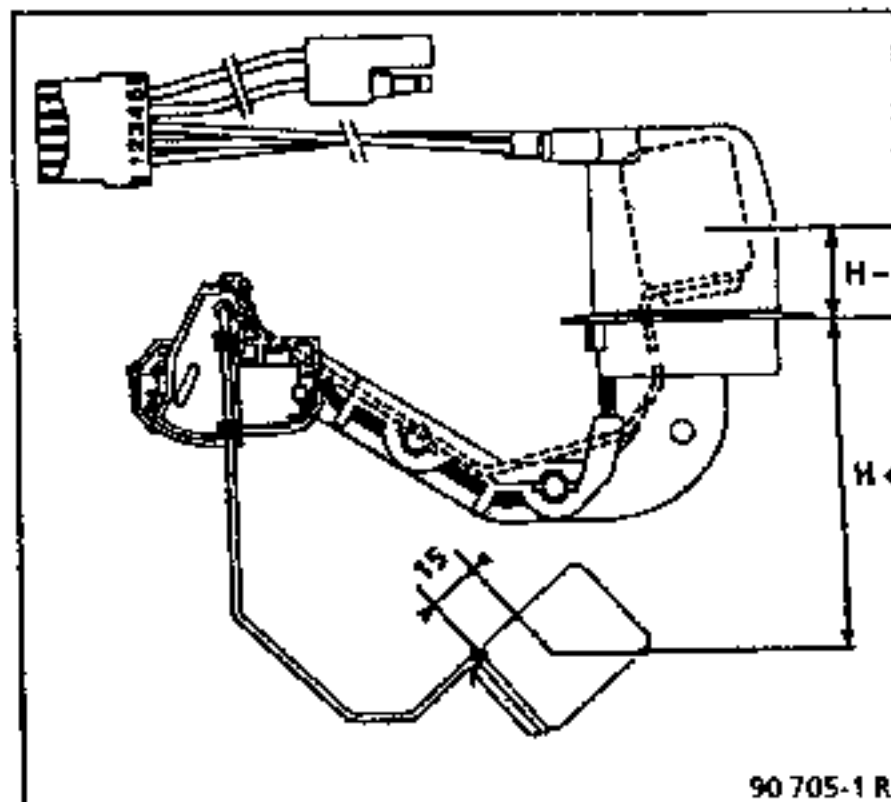


Medidor tubular con ADAC

Altura (H)	Valor de la resistencia
- 29 mm	$360 \Omega \pm 40 \Omega$
1 mm	$220 \Omega \pm 30 \Omega$
59 mm	$120 \Omega \pm 20 \Omega$
92 mm	$25 \Omega \pm 5 \Omega$

Medidor de brazo

Altura (H)	Valor de la resistencia en Ω	
	Gama 87-88	Gama 89-90-91
- 30 $\pm$ 5	360 ± 10	8 ± 5
7 $\pm$ 5	275 ± 20	96 ± 10
35 $\pm$ 5	190 ± 20	180 ± 10
63 $\pm$ 5	108 ± 10	263 ± 10
92 $\pm$ 5	26 ± 10	348 ± 5



Nota :

Todos estos valores se dan a título indicativo.
Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

DESCRIPCION :

El regulador de velocidad sirve para que el vehículo conserve una velocidad constante sin tener que mantener el pie sobre el acelerador.

No tiene ninguna acción limitada.

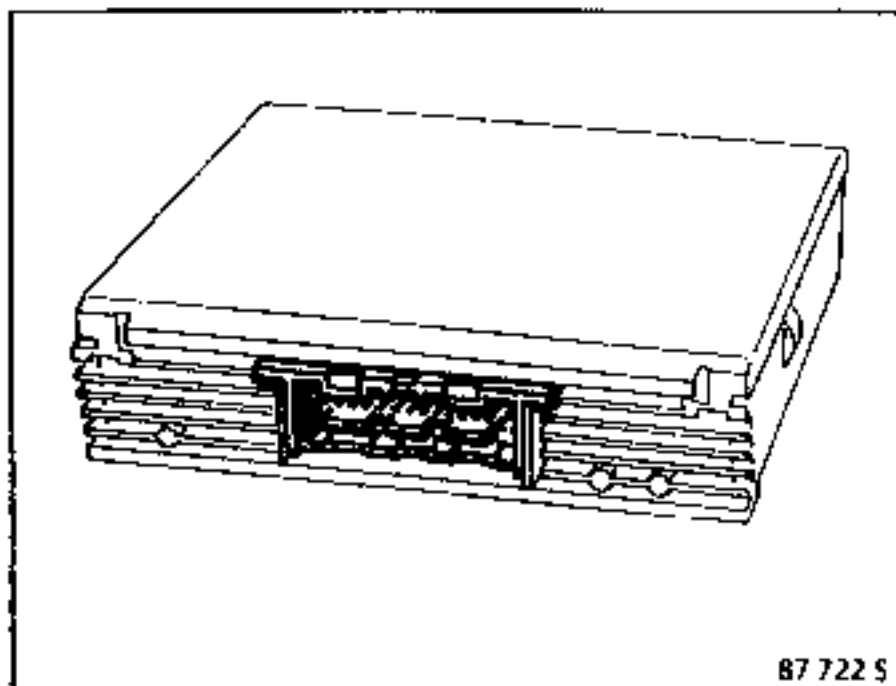
No es operante más que a partir de 50 km/h.

Se compone de tres partes :

- 1) Una parte neumática que comprende :
 - Una bomba de vacío.
 - Una electroválvula de regulación.
 - Una electroválvula de seguridad de puesta en atmósfera.
 - Un gato de mando que actúa por deformación de una membrana flexible sobre el mando de los gases.
- 2) Una parte electrónica que contiene :
 - El cajetín electrónico del regulador de velocidad, que compara la velocidad real del vehículo con la deseada por el conductor.
- 3) Una parte llamada de mando y de seguridad que contiene :
 - El contactor marcha/parada del regulador
 - Los contactores en el volante, que permiten variar el funcionamiento.
 - Los contactores de stop y de embrague, que anulan el efecto de la regulación de la velocidad a la menor sollicitación.

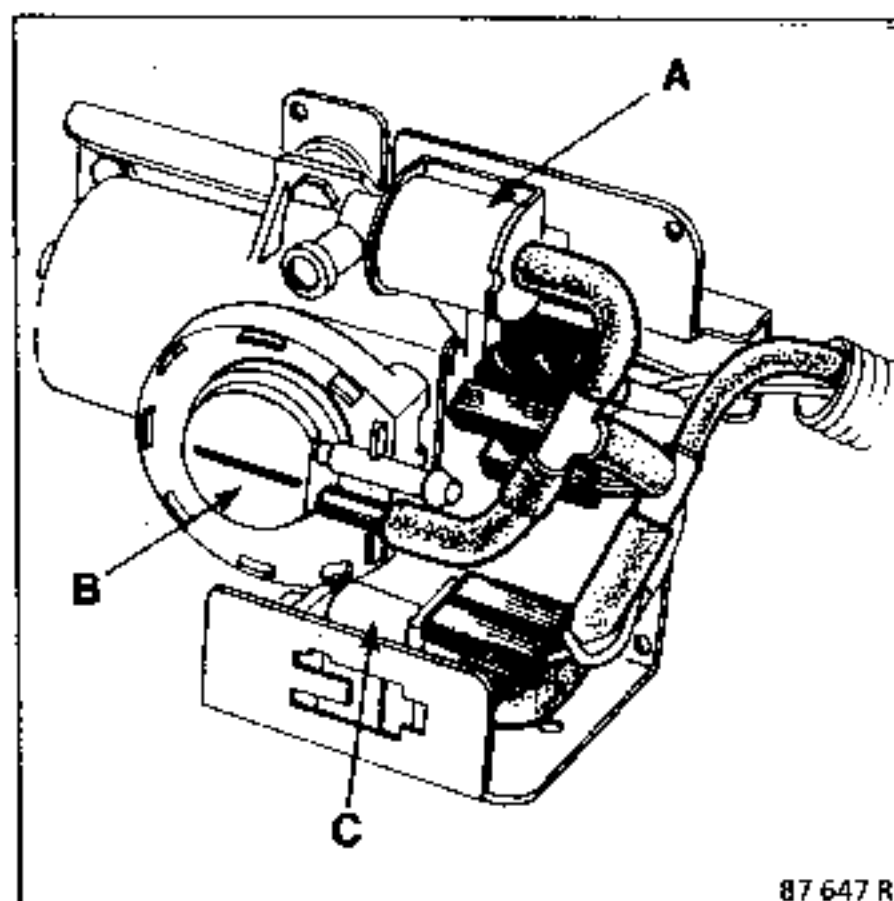
Implantación de los órganos :

Cajetín electrónico del regulador



El cajetín está situado bajo el tablero de bordo, por encima de la guantera, del lado pasajero.

La bomba de vacío y las electroválvulas



- **Electroválvula de seguridad (A)**
Cuerpo negro y conectores negros.
- **Bomba de vacío (B)**
Conectores amarillos.
- **Electroválvula de regulación (C)**
Cuerpo rojo y conectores rojos.

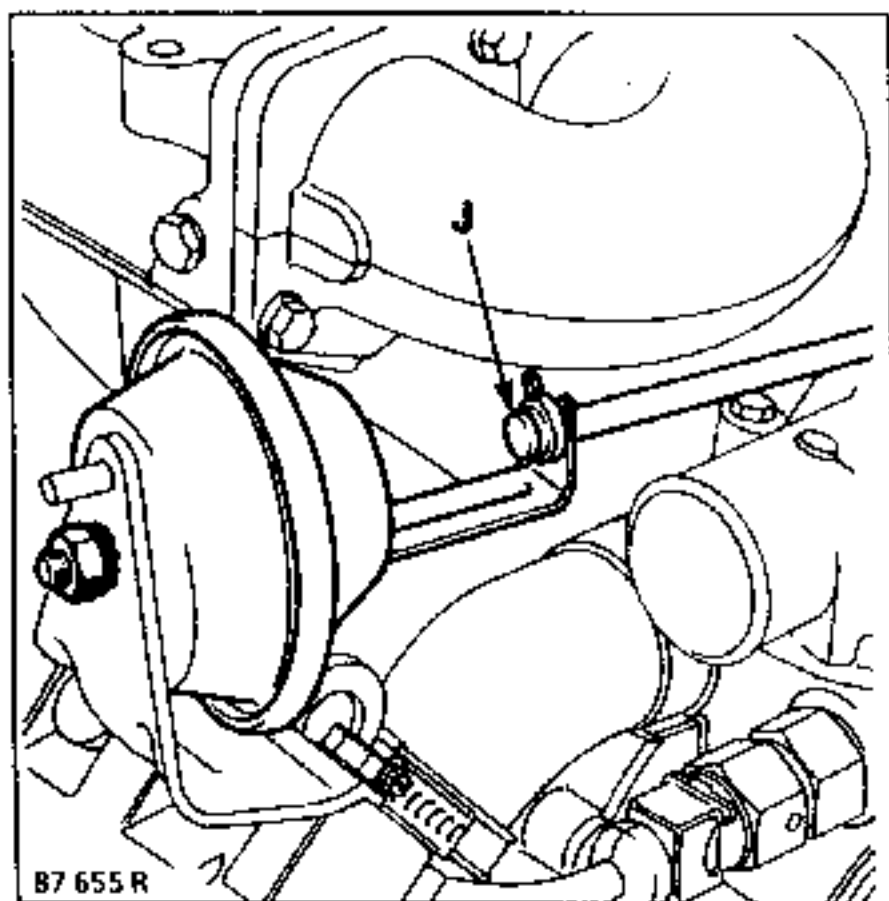
Están situadas bajo el faro delantero derecho.

Extraer :

- el parachoques,
- las tuercas de fijación del conjunto.

Desconectar el conector y el tubo de depresión.

El gato hidráulico de mando



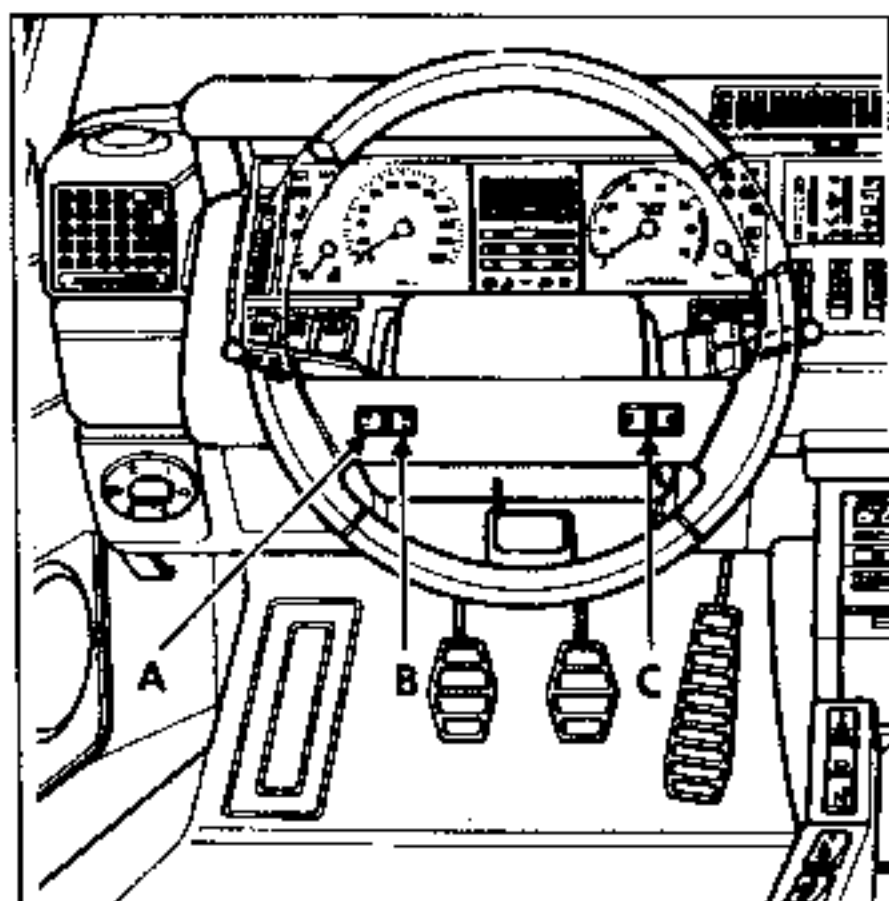
Está situado sobre la tapa de la culata y actúa sobre el mando del acelerador.

El gato tira del mando de los gases, en paralelo con el mando del pedal.

El montaje no estorba la acción del pie sobre el acelerador, ni siquiera en período de regulación.

El pedal sigue por su propio peso todos los movimientos del gato, el conductor puede así en cualquier momento, si lo desea, acelerar por sí mismo el vehículo.

Los contactores sobre el volante



Contactor izquierdo :

Hay 3 funciones :

- Puesta regulación (A) ($\sqrt{-}$).
- Disminución velocidad (A) ($\sqrt{-}$).
- Aumento de la velocidad (B) (R+).
- Recuperación de la velocidad anteriormente memorizada y puesta en regulación (B) (R+).

Contactor derecho :

Hay una sola función :

- Anular la regulación en caso de que estuviera accionada, inoperante en caso contrario (regulación sin accionar) (C).

En los 2 casos, se conserva la velocidad memorizada anteriormente.

El contactor marcha/parada

Está situado sobre el puente travesaño, a la izquierda de la palanca de velocidades.

El testigo de funcionamiento

Está situado en el cuadro de instrumentos. Se enciende en la fase de regulación.

FUNCIONAMIENTO

Con contacto puesto, el + después de contacto alimenta al contactor del regulador de velocidad.

Al dar el contacto, el + después de contacto alimenta al cajetín electrónico del regulador de velocidad en la vía 12.

A su vez, el cajetín electrónico alimenta a la bomba de vacío, así como a las dos electroválvulas, por la vía 11.

La electrónica del cajetín regulador de velocidad tiene en cuenta 2 parámetros :

- 1) La velocidad real del vehículo por el captador de velocidad o velocímetro.
- 2) Memorización de la velocidad deseada por los mandos del volante.

Estas informaciones, permanentemente comparadas entre sí, permiten el accionamiento de la bomba de vacío, lo que provocará una depresión a la altura del gato neumático, quien actuará sobre el mando del acelerador.

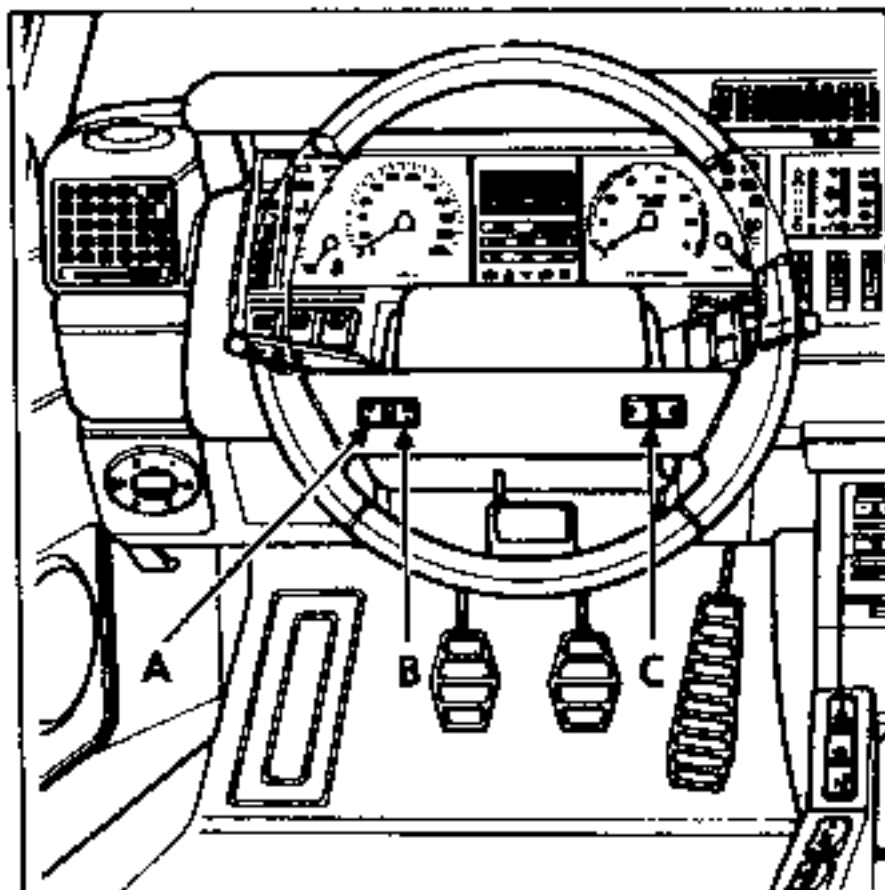
La estabilidad de la velocidad del vehículo (velocidad regulada) es asegurada por el mando alternado, por masa, de la bomba de vacío o de la electroválvula.

Nota :

La electroválvula de seguridad pone en atmósfera el circuito cuando se suprime su masa. Esta masa, que permite el funcionamiento de la electroválvula, no es suministrada por el cajetín del regulador de velocidad hasta que la velocidad del vehículo sea como mínimo de 50 km/h.

REGULACION

Tras haber accionado el contactor del regulador de velocidad, con el vehículo rodando a una velocidad estabilizada (superior a 50 km/h), dar una impulsión en el contactor izquierdo del lado (A) ($\sqrt{\rightarrow}$). El testigo del cuadro del regulador de velocidad se enciende. La velocidad de regulación es memorizada y ya se puede retirar el pie del pedal del acelerador.



A partir de este momento, presionando el contactor izquierdo del lado (B) (R+) se puede aumentar la velocidad de regulación, se puede también acelerar con el pie y presionar en el contactor izquierdo del lado (B) (R+), en el momento en que se alcance la velocidad deseada, para memorizar tal velocidad.

Nota :

Es posible siempre sobrepasar la velocidad memorizada pisando el acelerador. Si se levanta el pie, el vehículo volverá a la marcha regulada. La memorización de una velocidad regulada es continua a partir de 50 km/h.

Es posible también disminuir la velocidad regulada presionando el contactor izquierdo (A) ($\sqrt{\rightarrow}$).

SEGURIDAD

La seguridad es asegurada por :

- 1 contactor de stop,
- 1 contactor de embrague (caja de velocidades mecánica solamente).

1) Gama 1984 :

Al pisar el pedal de freno, se alimenta la vía 7 del calculador del regulador de velocidad.

Cuando se pisa el pedal de embrague, se establece una unión entre las vías 8 y 9 del calculador del regulador de velocidad.

En estos 2 casos, la electrónica del cajetín corta la masa en la vía 4, alimentando a la electroválvula de seguridad y al circuito neumático que se encuentra al aire libre; la velocidad del vehículo ya no estará regulada.

Nota :

en caso de que el vehículo esté equipado de una transmisión automática, la regulación es anulada si la palanca de selección está en parking o en neutro (gama 1984 solamente).

2) Gama 1985 :

Al pisar el pedal de freno, se alimenta la vía 7 del contactor del regulador de velocidad.

Cuando se pisa el pedal del embrague, se corta la masa transmitida por las lámparas de las luces de stop en la vía 7 del calculador del regulador de velocidad.

En estos 2 casos, la electrónica del cajetín corta la masa en la vía 4, alimentando a la electroválvula de seguridad y al circuito neumático que se encuentra al aire libre; la velocidad del vehículo ya no está regulada.

Nota :

La regulación de velocidad es suspendida si el régimen motor asciende a 5500 r.p.m. $\pm$ 300 r.p.m. (gama 1985 solamente).

El contactor derecho (C) (0) del volante (indiferentemente en los 2 lados) sirve para interrumpir voluntariamente la regulación de velocidad estableciendo una unión entre las vías 8 y 9 del cajetín electrónico del regulador de velocidad.

El electrónico del cajetín corta :

- La masa en la vía 4 que alimenta a la electroválvula de seguridad.
- La masa en la vía 3 que alimenta a la electroválvula de regulación.
- La masa en la vía 1 que alimenta a la bomba de depresión.

La electroválvula de seguridad pone en atmósfera al circuito neumático.

Sin embargo, la velocidad regulada queda memorizada en todos estos casos de seguridad.

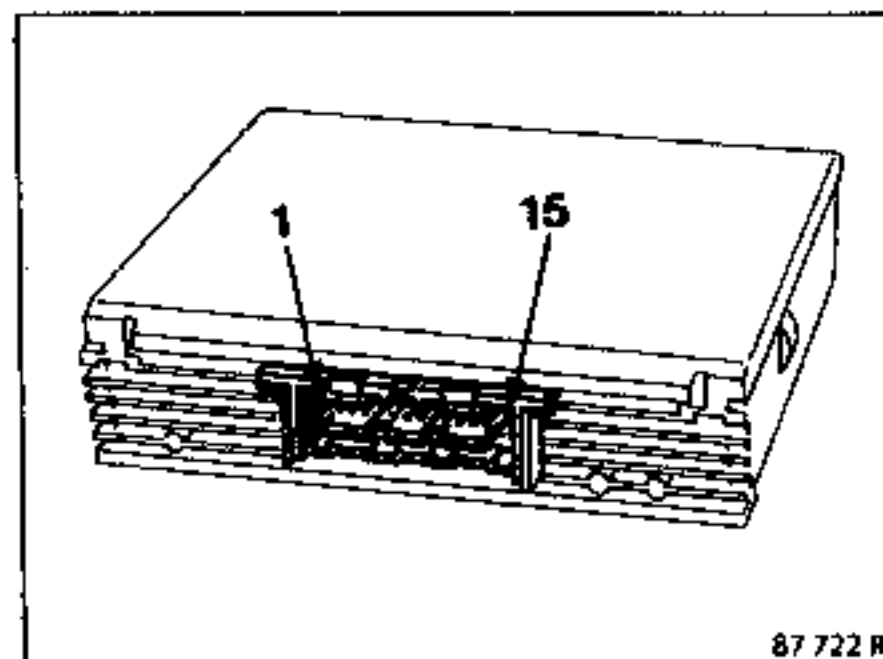
Para recuperarla, presionar sobre el contactor izquierdo (B) (R+) del volante.

La electrónica del cajetín llevará automáticamente el vehículo a la velocidad antes memorizada (una vez que el vehículo alcance la velocidad de 50 km/h).

Nota :

El corte de la alimentación del regulador de velocidad por el contactor de marcha/parada o al cortar el contacto, anula la velocidad de regulación memorizada.

Conexión del cajetín



Gama1984

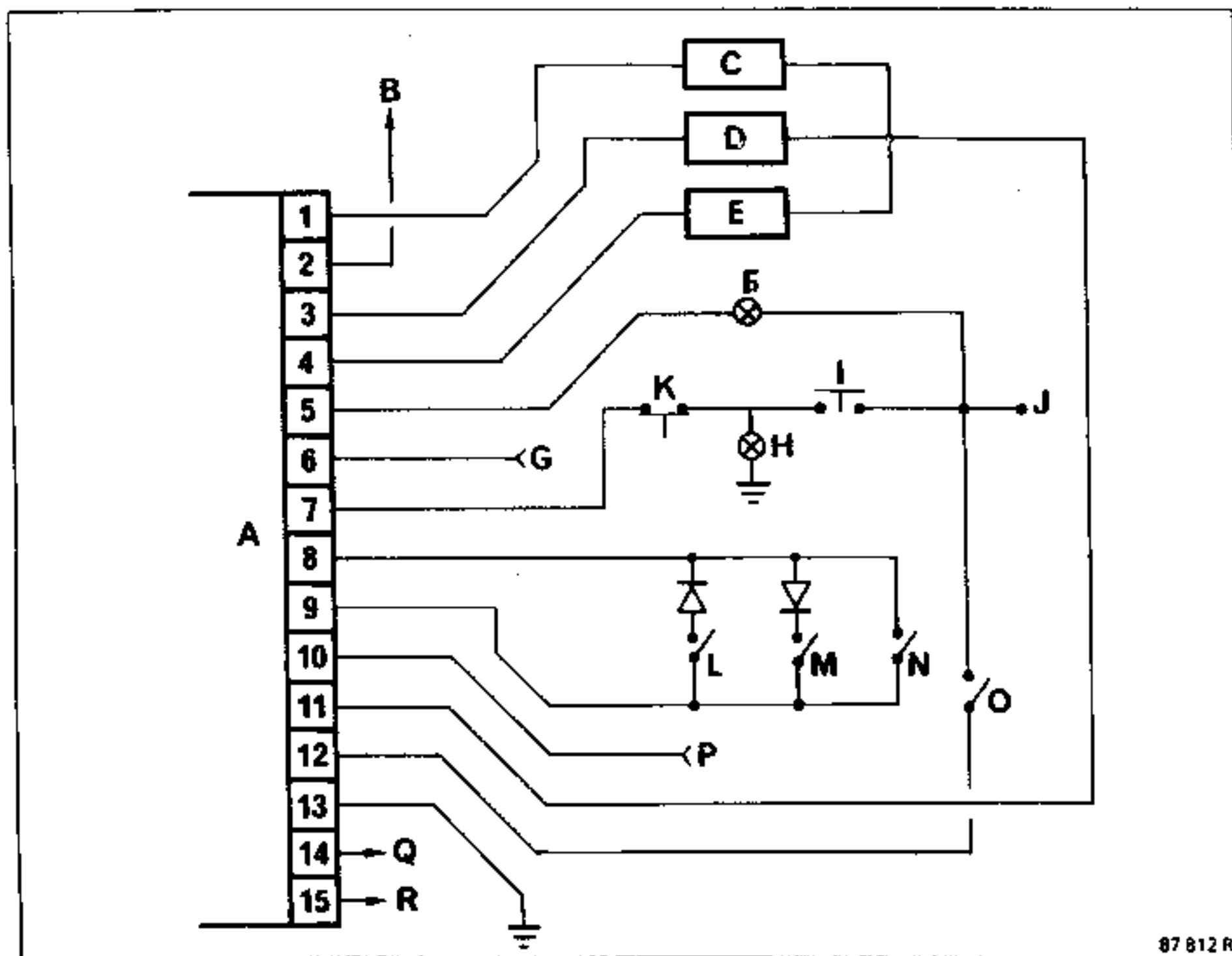
- 1 - Bomba de vacío.**
- 2 - Toma de diagnóstico.**
- 3 - Electroválvula de regulación.**
- 4 - Electroválvula de seguridad.**
- 5 - Testigo del cuadro de instrumentos.**
- 6 - Entrada información velocidad.**
- 7 - Información de seguridad (stop).**
- 8 - Pista interior del volante.**
- 9 - Pista exterior del volante**
- 10 - Información transmisión automática.**
- 11 - Alimentación bomba y electroválvula.**
- 12 - + Alimentación.**
- 13 - Masa.**
- 14 - Masa generador de impulsiones o unida al borne 15 con velocímetro eléctrico.**
- 15 - No conectado con generador de impulsiones o unido al borne 14 con velocímetro eléctrico.**

Gama1985

- 1 - Bomba de vacío.**
- 2 - Toma de diagnóstico.**
- 3 - Electroválvula de regulación.**
- 4 - Electroválvula de seguridad.**
- 5 - Testigo del cuadro de instrumentos.**
- 6 - Entrada información de velocidad.**
- 7 - Información de seguridad (stop).**
- 8 - Pista interior del volante.**
- 9 - Pista exterior del volante.**
- 10 - Información régimen motor.**
- 11 - Alimentación bomba y electroválvulas.**
- 12 - + Alimentación.**
- 13 - Masa.**
- 14 - Selección motor :**
 - 4 cilindros no conectado.
 - 6 cilindros a masa.
- 15 - Selección captador de velocidad :**
 - Halmo no conectado.
 - Velocímetro eléctrico a masa.

- [illegible]

Esquema de principio (gama 1985)

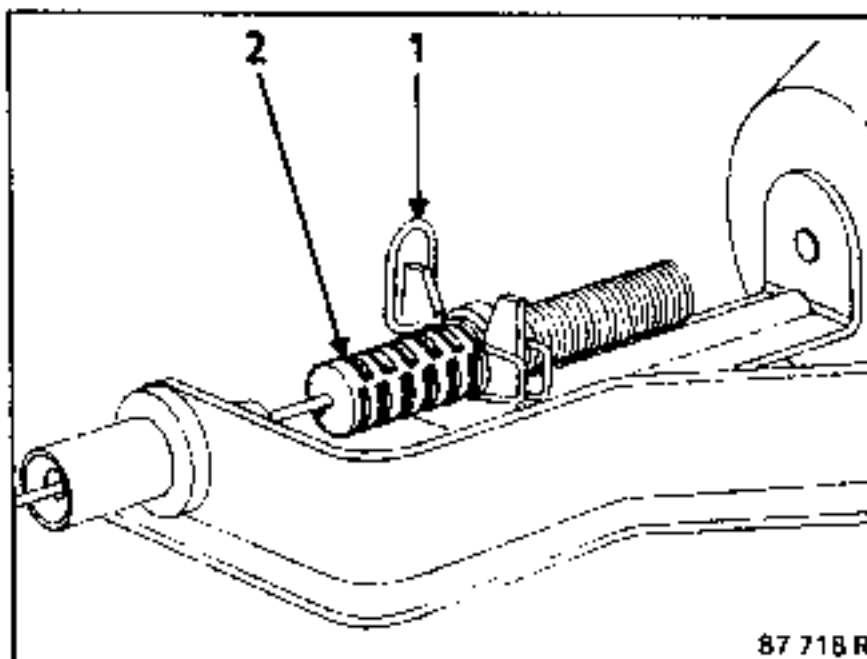


87 812 R

- A. Cajetín electrónico
- B. Hacia toma de diagnóstico
- C. Bomba de depresión
- D. Electroválvula de regulación
- E. Electroválvula de seguridad
- F. Testigo del cuadro de instrumentos
- G. Entrada información de velocidad
- H. Lámpara stop
- I. Contactor de stop
- J. + después de contacto
- K. Contactor de embrague
- L. Contactor volante : N -
- M. Contactor volante: R +
- N. Contactor volante : O
- O. Interruptor marcha/parada
- P. Entrada información régimen motor
- Q. Selección motor : - 4 cilindros no conectados
- 6 cilindros a la masa
- R. Selección captador velocidad : - Halmo no conectado
- Velocímetro eléctrico a masa

REGLAJE DEL MANDO MECANICO

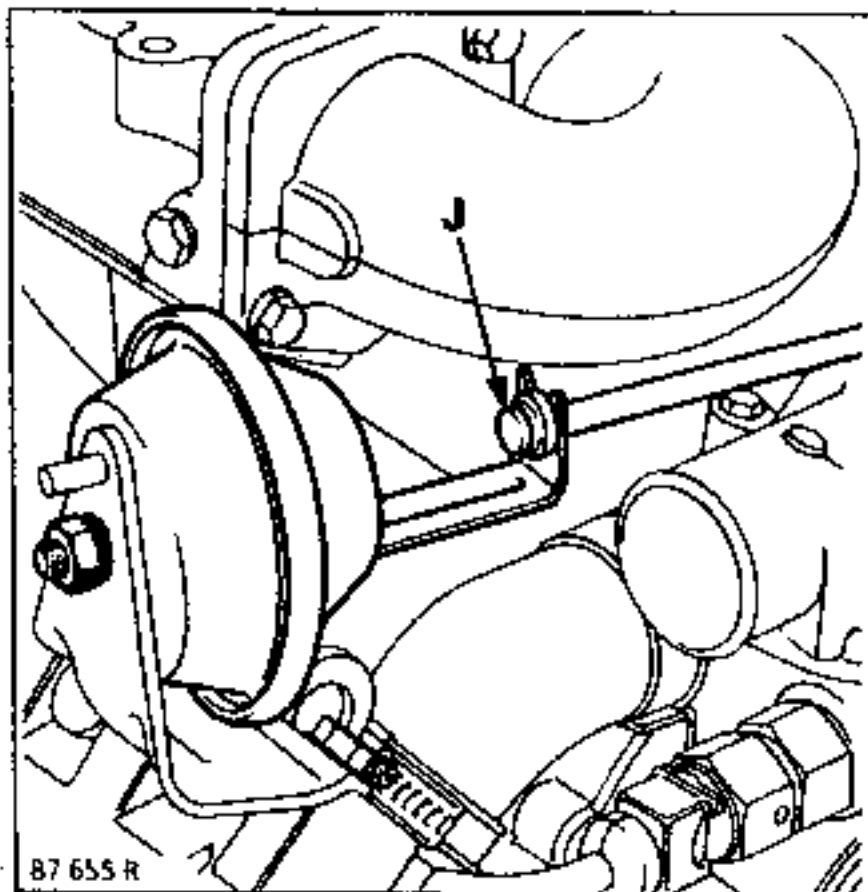
Con el gato en posición de reposo y el mando de gases en posición ralentí, debe existir como máximo un juego de seguridad de 1,5 mm.



MOTOR DIESEL

Regular el juego desplazando la grapa (1).

Girar 90° si es necesario el eje para cambiar de acanaluras (2).



MOTOR GASOLINA

Regular el juego (1) modificando la longitud del eje.

DIAGNOSTICO

El calculador está previsto para que emita una señal codificada transmitida por una unión directa hacia la toma de diagnóstico.

No hay testigo de anomalía a nivel del cuadro de instrumentos.

Todo funcionamiento incorrecto del regulador es directamente notado por el usuario en el curso de una prueba en carretera.

Cada vez que se da tensión al regulador, éste se auto-controla automáticamente por ciertos periféricos señalados por un * (ver página siguiente).

Algunas averías intermitentes son memorizadas durante una prueba en carretera. No se borran hasta no parar el regulador o cortar el contacto.

LECTURA EN LA BARRAGRAFICA

El tratamiento del código de diagnóstico permite la lectura simultánea de 12 informaciones en 2 tests (lecturas en "todo o nada") según las instrucciones dadas por la ficha de control.

LECTURA EN LA PANTALLA NUMERICA

Se visualiza :

- el número del código del regulador (02),
- las medidas de tensiones.

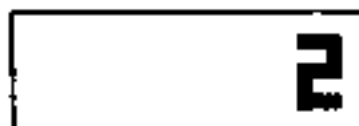
GENERADOR DE FRECUENCIA

Utilizado para simular una velocidad del vehículo y verificar el funcionamiento del gato neumático con el vehículo parado.

CONEXIONES EN EL VEHICULO

- Conectar el cableado de la XR 25 a la toma de diagnóstico del vehículo.
- Poner el contacto sin arrancar (y la teca del regulador N en marcha).
- Verificar el auto-control de la XR 25 (todas la visualizaciones deben funcionar).
- Entrar con el teclado D 02

Visualización leída en la XR 25



Poner en su emplazamiento la ficha de control correspondiente al número 02.

Principio de la localización de las averías

- Por observación de las visualizaciones (barras-gráficas) en comparación con la ficha de control y el cuadro de modo de empleo.

Según el control realizado, será necesario intervenir en el vehículo para una localización precisa de la avería (conexiones, colocación de los shunts), indicaciones precisadas en el cuadro de modo de empleo.

TEST 1

Barrasgráficas
lectura en la columna
izquierda

PEDAL DE FRENO LEVANTADO

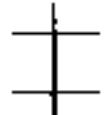
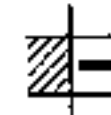
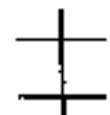
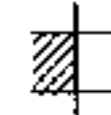
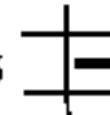
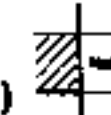
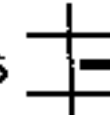
Código ausente	0		¿Contactor N en marcha? Control fusible - presencia de 12 V en el borne 12 del calculador Masa borne 13 calculador - unión borne 2 calculador en borne 4 sobre la toma de diagnóstico
Código presente	0		TESTS 2 - 3 - 4 - 5 - 6 no posibles
Circuito de desbloqueo	1		Tensión batería presente en borne 7 calculador en lugar de 0 volts ** Verificar que el pedal de freno esté bien levantado Verificar el reglaje del contactor de freno
Captador de velocidad	2		Debe encenderse y apagarse empujando el vehículo, si no : verificar el captador de velocidades / cableado.
Circuito motor * Bomba (corte)	3		Desconectar el conector de 4 vías de alimentación bloque motor Verificar la continuidad bornes 1 y 2 del lado motor bomba. Si bien : cableado cortado o falso contacto del lado calculador.
Circuito electroválvula* Regulación (corte)	4		Desconectar el conector de 4 vías de alimentación bloque motor Verificar la continuidad bornes 1 y 3 lado motor bomba. Si bien : cableado cortado o falso contactos lado calculador.
Circuito teclas volante	5		Si las lecturas 5 y 6 no son conformes a la ficha de control, verificar : pistas volante cableado teclas del volante
	6		

** Verificar que el contactor de embrague esté bien cerrado (en modelo 85).

TEST 2

Barrasgráficas lectura
en columna izquierda

PEDAL DE FRENO PISADO EN TODO EL TEST 2

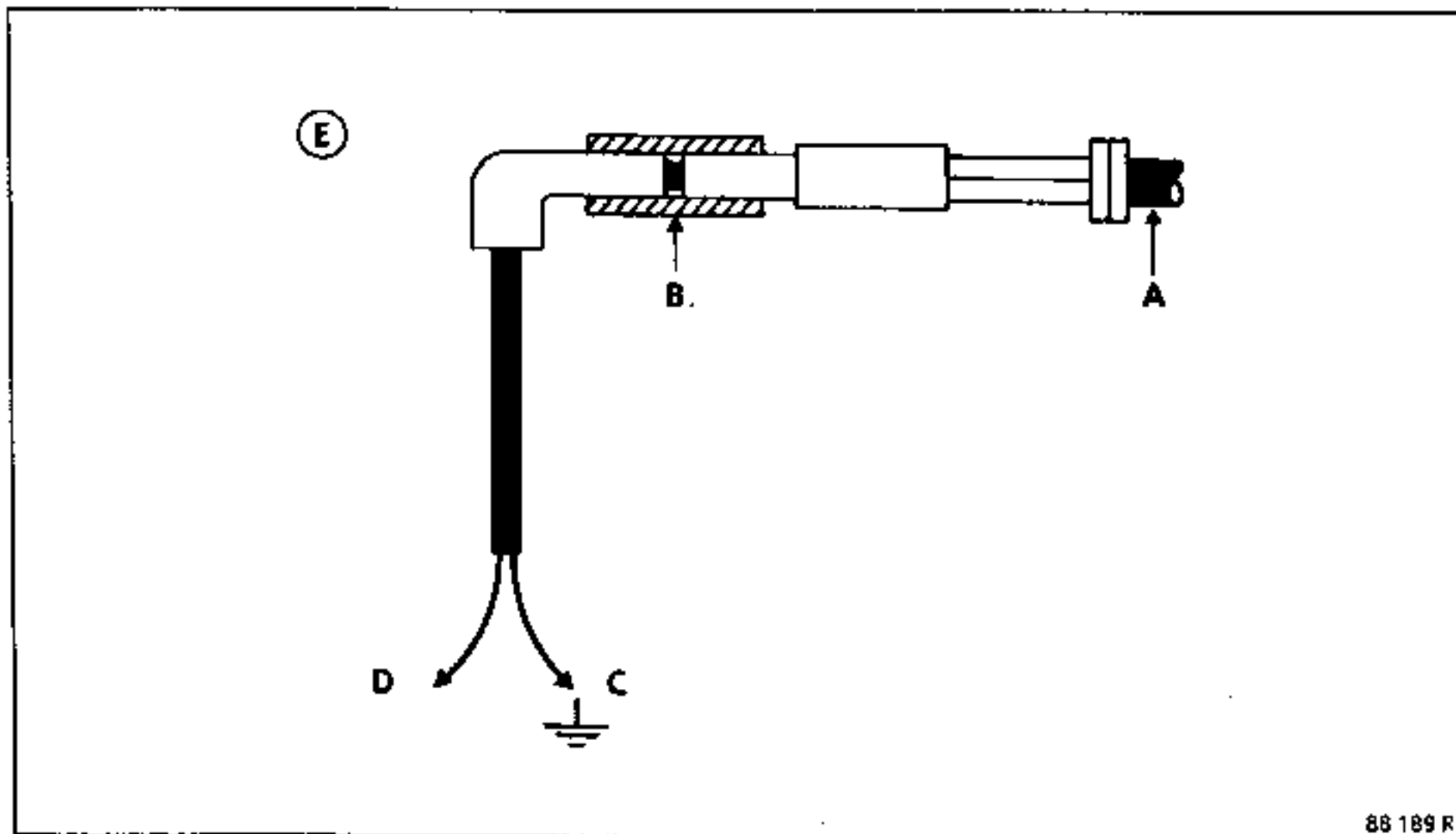
Código presente  2.0 Circuito de desbloqueo  2.1	TESTS 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5 - 2.6 no posibles 0 voltios en el borne 7 en lugar de la tensión de la batería ** Verificar que el pedal de freno esté bien pisado. Verificar el correcto funcionamiento lámparas stop (cortadas) Verificar el reglaje del contactor de freno Verificar la unión borne 7 calculador/contactores frenos/ + Después de contacto.
Conformidad captador de velocidades/cableado  2.2	Si velocímetro eléctrico :  2.2 MAL Si generador de impulsiones:  2.2 MAL Verificar la presencia del shunt entre 14 y 15 en el conector/calculador
Circuito motor * bomba (corto-circuito)  2.3	Desconectar el conector de 4 vías de alimentación bloque motor Accionar el interruptor N y ponerlo sobre marcha  2.3 Motor en corto-circuito
Circuito electroválvula * bomba (corto-circuito)  2.4	Desconectar el conector de 4 vías de alimentación bloque motor Accionar el interruptor N y ponerlo sobre marcha  2.4 Electroválvula de regulación en corto-circuito.
Circuito selector de funciones ***  2.5	En TA : selector en P o N  2.5 BIEN
Circuito electroválvula seguridad (corto-circuito)  2.6	 2.6 Electroválvula de seguridad o cableado de unión en corto-circuito

** Verificar que el contactor de embrague esté bien cerrado (en modelo 85).

*** No hay lectura en el modelo 85.

Simulación, por el generador de impulsiones de la XR 25, de una velocidad del vehículo.

Utilizar el captador AEI como accesorio.



- A Captador de velocidades del vehículo a probar.
- B Tubo de goma
- C Masa del vehículo
- D Hacia el borne G de la XR 25
- E Captador AEI

Seleccionar una frecuencia : entrar G1 por el teclado.

Poner el interruptor del regulador en marcha. Controlar visualmente el funcionamiento del gato por la apertura de la mariposa del carburador.

En caso de que no funcione (si test 1 y test 2 correctos) :

- Verificar la continuidad eléctrica de la electroválvula de seguridad (bornes 1 y 4 del conector de 4 vías lado motor bomba).
- Verificar el estado de los tubos de goma.

DESCRIPCION

El regulador de velocidad sirve para que el vehículo conserve una velocidad constante sin tener que mantener el pie sobre el acelerador.

No hay ninguna acción de limitación.

No es operante más que a partir de 30 km/h.

Se compone de tres partes :

1. Una parte neumática que comprende :

- una bomba de vacío,
- una electroválvula de seguridad de puesta en atmósfera,
- un gato de mandos que actúa por deformación de una membrana flexible sobre el mando de los gases.

2. Una parte electrónica que contiene :

- el cajetín electrónico del regulador de velocidad, que compara la velocidad real del vehículo con la deseada por el conductor,
- un relé de sobre-régimen motor, destinado a evitar un exceso de régimen en caso de utilización del regulador de velocidad en marchas intermedias (únicamente en motor de gasolina).

3. Una parte llamada de mando y de seguridad que contiene :

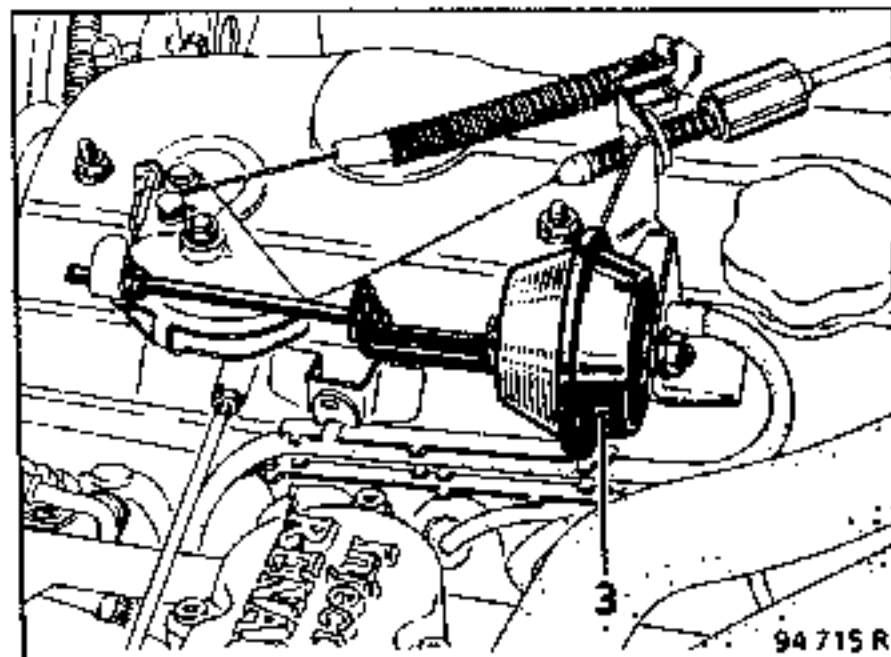
- el contactor marcha/parada del regulador,
- los contactores en el volante, que permiten variar el funcionamiento,
- los contactores de stop y de embrague, que anulan el efecto de la regulación a la menor sollicitación.

Localización de los órganos.

- **Cajetín electrónico del regulador**
Está situado bajo el tablero de bordo, encima de la guantera, lado pasajero.
- **Relé de sobre-régimen motor.**
Está situado sobre el soporte de relés, encima de la pletina de fusibles, lado conductor.
- **La bomba de vacío y la electroválvula de seguridad**
Están situadas bajo la óptica de faro delantero derecho (detrás del paragolpes).

● El gato de mando (3).

Está situado sobre la tapa de culata y actúa sobre el mando del acelerador

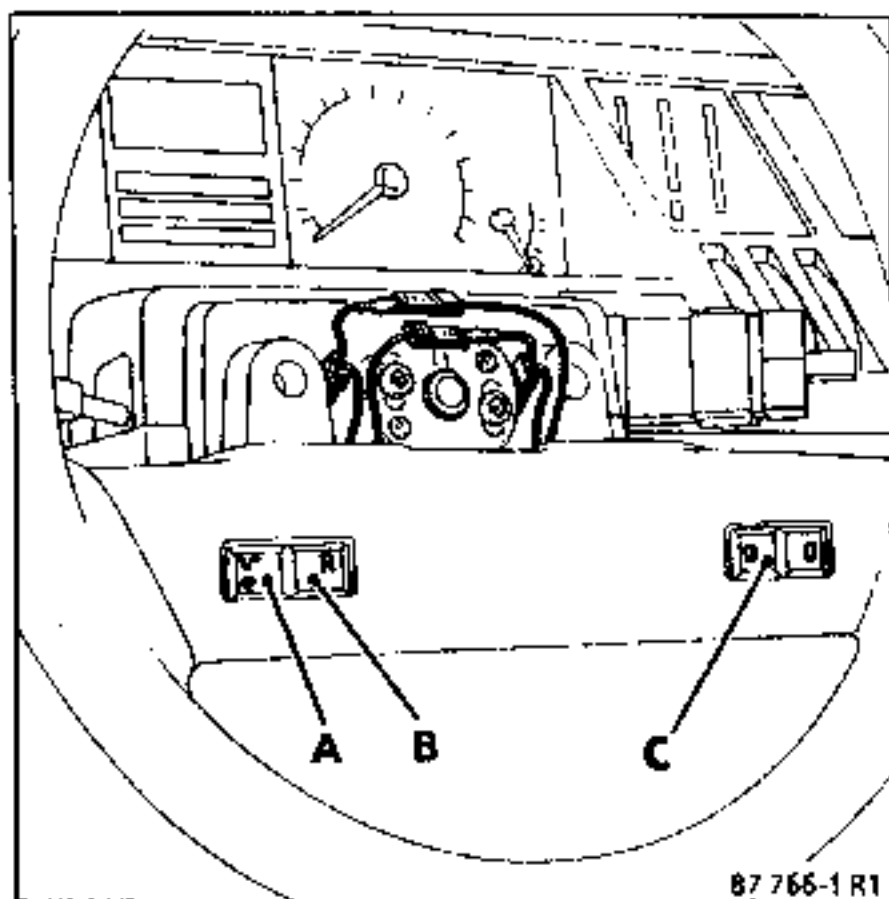


El gato tira del mando de los gases, en paralelo con el mando del pedal.

El montaje no estorba la acción del pie sobre el acelerador, ni siquiera en período de regulación.

El pedal sigue por su propio peso todos los movimientos del gato, el conductor puede en cualquier momento, si lo desea, acelerar por sí mismo el vehículo.

- Los contactores sobre el volante.



Contactor izquierdo :

Hay 3 funciones :

- puesta en regulación del lado (A) ($\sqrt{+}$),
- aumento de la velocidad del lado (A) ($\sqrt{+}$),
- recuperación de la velocidad anteriormente memorizada y puesta en regulación con el lado (B) (R).

Contactor derecho : (C)

Hay una sola función :

- anular la regulación en caso de que estuviera accionada, inoperante en caso contrario (regulación sin accionar).

En ambos casos, se conserva la velocidad memorizada anteriormente.

Funcionamiento :

Con contacto puesto, el + después de contacto alimenta al contactor del regulador de velocidad.

Al dar el contacto, el + después de contacto alimenta al cajetín del regulador de velocidad en la vía 5, así como al relé de sobre-régimen.

A su vez, el relé de sobre-régimen alimenta al regulador de velocidad en la vía 7 a través de los contactos de seguridad de stop y de embrague, conectados en serie, e igualmente la bomba de vacío por la vía A y la electroválvula de seguridad por la vía 2.

NOTA : la masa que permite el funcionamiento de la electroválvula y del testigo del cuadro de instrumentos, no es suministrada por la vía 1 del regulador de velocidad hasta que la velocidad del vehículo sea como mínimo de 30km/h, información por la vía 9.

El volante está equipado de 2 contactores. El contactor permite acelerar y memorizar una velocidad del vehículo.

Presionando en el (+), la tensión de la vía 3 del regulador de velocidad (5 voltios) pasa a través de una resistencia de 100 Ω , mientras que la presión subsista el vehículo acelera. Se puede acelerar con el pie y presionar en el (+) en el momento en que se obtenga la velocidad deseada.

La información es traducida por la electrónica del regulador de velocidad que tiene en cuenta 2 parámetros :

- velocidad real del vehículo por la vía 9 por captador de velocidad o velocímetro eléctrico si el vehículo está equipado de ello,
- y memorización de la velocidad deseada en la vía 3 del regulador de velocidad.

Estas informaciones, permanentemente comparadas entre sí, permiten el accionamiento de la bomba por la vía B, lo que provocará una depresión a la altura del gato neumático y asegurará la estabilidad de la velocidad del vehículo (la bomba posee su electroválvula de regulación).

En caso de interrupción de la regulación (se pisa el pedal de freno o de embrague) presionar en (R) del contactor, la tensión en la vía 3 del regulador de velocidad pasa por una resistencia de 330 Ω . La información traducida por la electrónica llevará automáticamente el vehículo a la velocidad memorizada anteriormente.

El contactor sirve para interrumpir la regulación de velocidad por la puesta a masa directa en la vía 3 del regulador de velocidad. La información por la vía 6 manda a la electroválvula de la bomba por la vía C, que pone en atmósfera al circuito neumático.

SEGURIDAD

La seguridad es asegurada por :

- 1 relé de sobre-régimen motor,
- 2 contactores de stop,
- 1 contactor de embrague montado en serie.

Cuando el motor alcanza 5 400 r.p.m., el relé de sobre-régimen recibe la información del cuenta-vueltas por la vía 3 y alcanza su umbral de conmutación. La alimentación del circuito de seguridad del cajetín regulador de velocidad por la vía 7 es interrumpida, así como la masa en la vía 1. La electrónica de seguridad en vía 7 ya no está alimentada como tampoco la bomba, la depresión del circuito neumático disminuye, la velocidad del vehículo cae y el testigo se apaga. Una presión en el pedal de freno o en el embrague tendrá la mismas consecuencias.

El contactor de stop envía igualmente una información (stop) al regulador de velocidad por la vía 2. La electroválvula corta la masa en la vía 1. La electroválvula de seguridad pone el circuito en aire libre.

NOTA : Es posible sobrepasar siempre la velocidad memorizada pisando el acelerador ; Si se levanta el pie, el vehículo volverá a la marcha regulada. La playa de funcionamiento para la memorización de una velocidad regulada es de 30 km/h a 162 km/h aproximadamente.

LOCALIZACION DE LOS ORGANOS

Cajetín electrónico del regulador

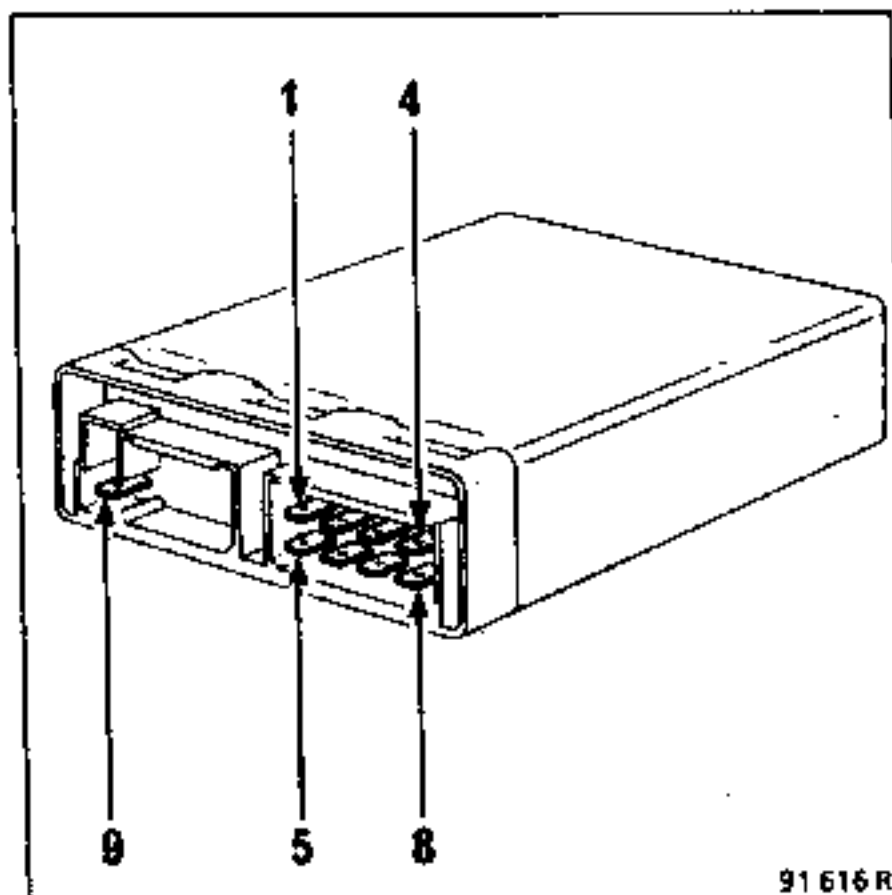
Está situado bajo el tablero de bordo encima de la guantera.

Relé de sobre-régimen motor

Está situado a la izquierda, junto al soporte de relés, sobre una escuadra metálica fijada por un tornillo de huella "TORX".

La bomba de vacío y la electroválvula de seguridad

Están situadas bajo las ópticas derechas, detrás del paragolpes.



- 1 - Mando electroválvula
- 2 - Entrada stop
- 3 - Mando volante
- 4 - Mando de bomba (acelerador)
- 5 - Alimentación (+ 12 voltios)
- 6 - Mando de deceleración
- 7 - Seguridad embrague/freno
- 8 - Masa
- 9 - Información velocidad

DIAGNOSTICO

En caso de mal funcionamiento del sistema, es posible efectuar una serie de medidas a partir de los bornes de las pistas del volante.

Quitar el tapa buje, sin desconectar los cables.

Colocar un voltímetro entre los bornes de las pistas (A) y (B) (ver esquema).

Poner el contacto, presionar sobre el contactor del regulador de velocidad.

La tensión debe ser de unos 5 voltios (sumistrada por la vía 3 del regulador de velocidad).

Presionando sucesivamente sobre los contactores del volante, los valores deben ser respectivamente los siguientes :

- R = 2,5 voltios aproximadamente
- + = 1,3 voltios aproximadamente
- 0 = 0 voltios

Cortar el contacto, conectar un óhmmetro entre los bornes de las pistas. Los valores deben ser los siguientes :

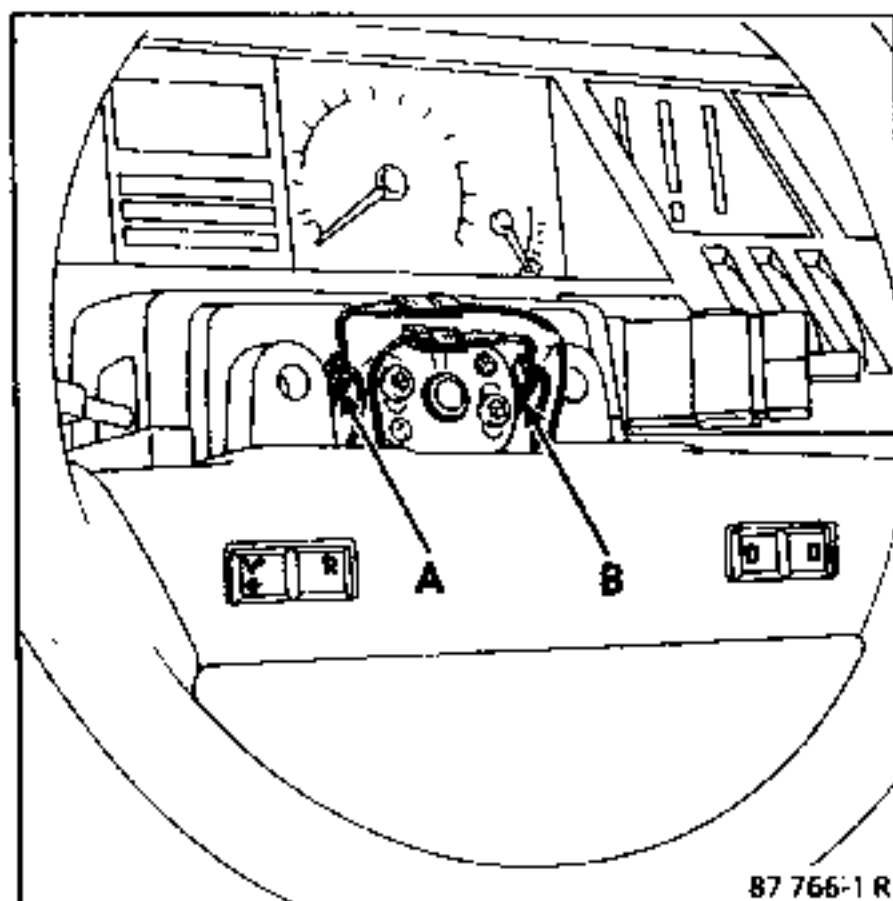
- R = $330 \Omega \pm 15$
- + = $100 \Omega \pm 5$
- 0 = masa franca

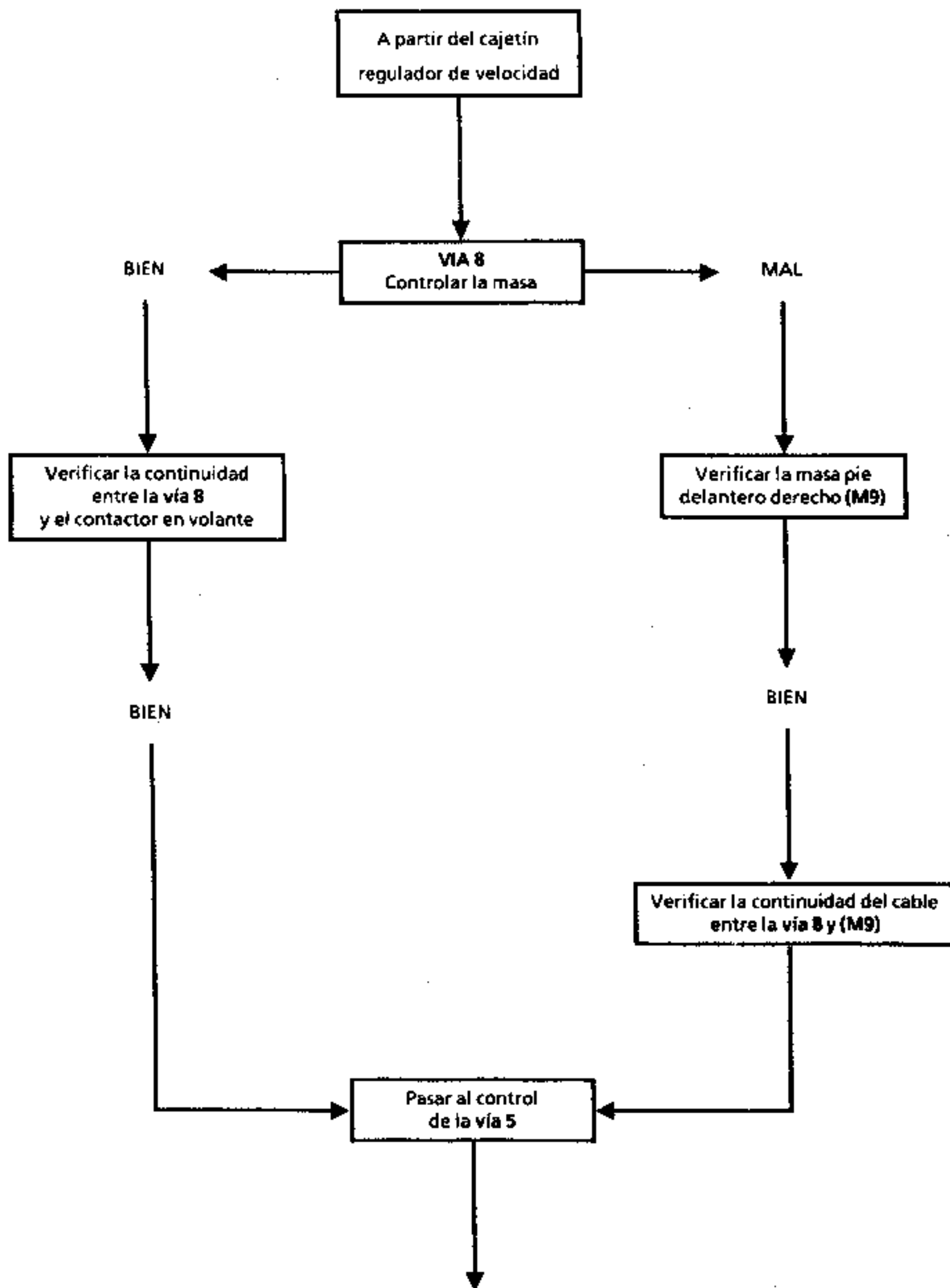
Con estas medidas, se controla entonces :

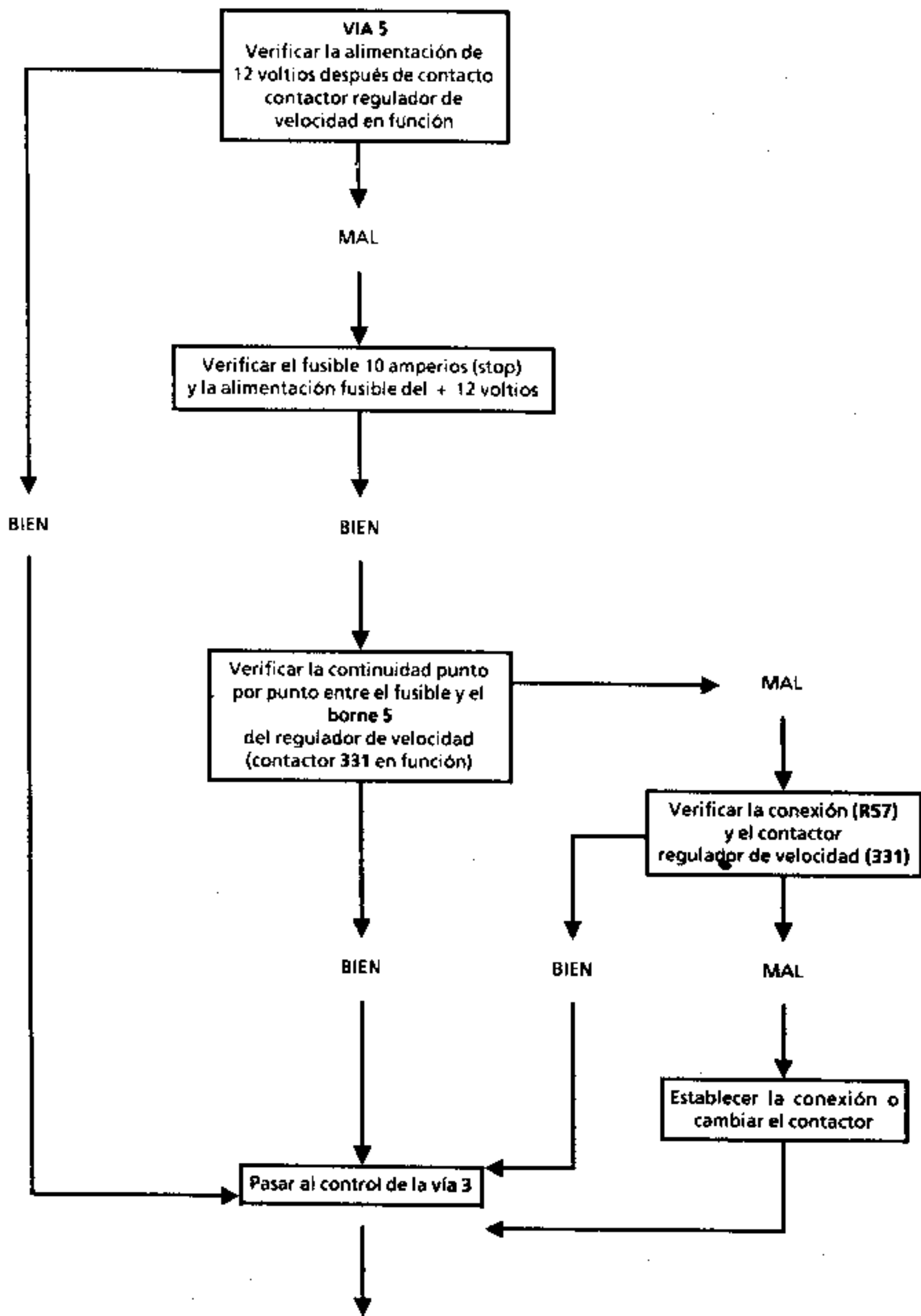
- la masa por vía 8 del regulador de velocidad,
- la salida de la alimentación 5 voltios de la vía 3,
- la alimentación de 12 voltios por la vía 5,
- las resistencias de los contactores en el volante.

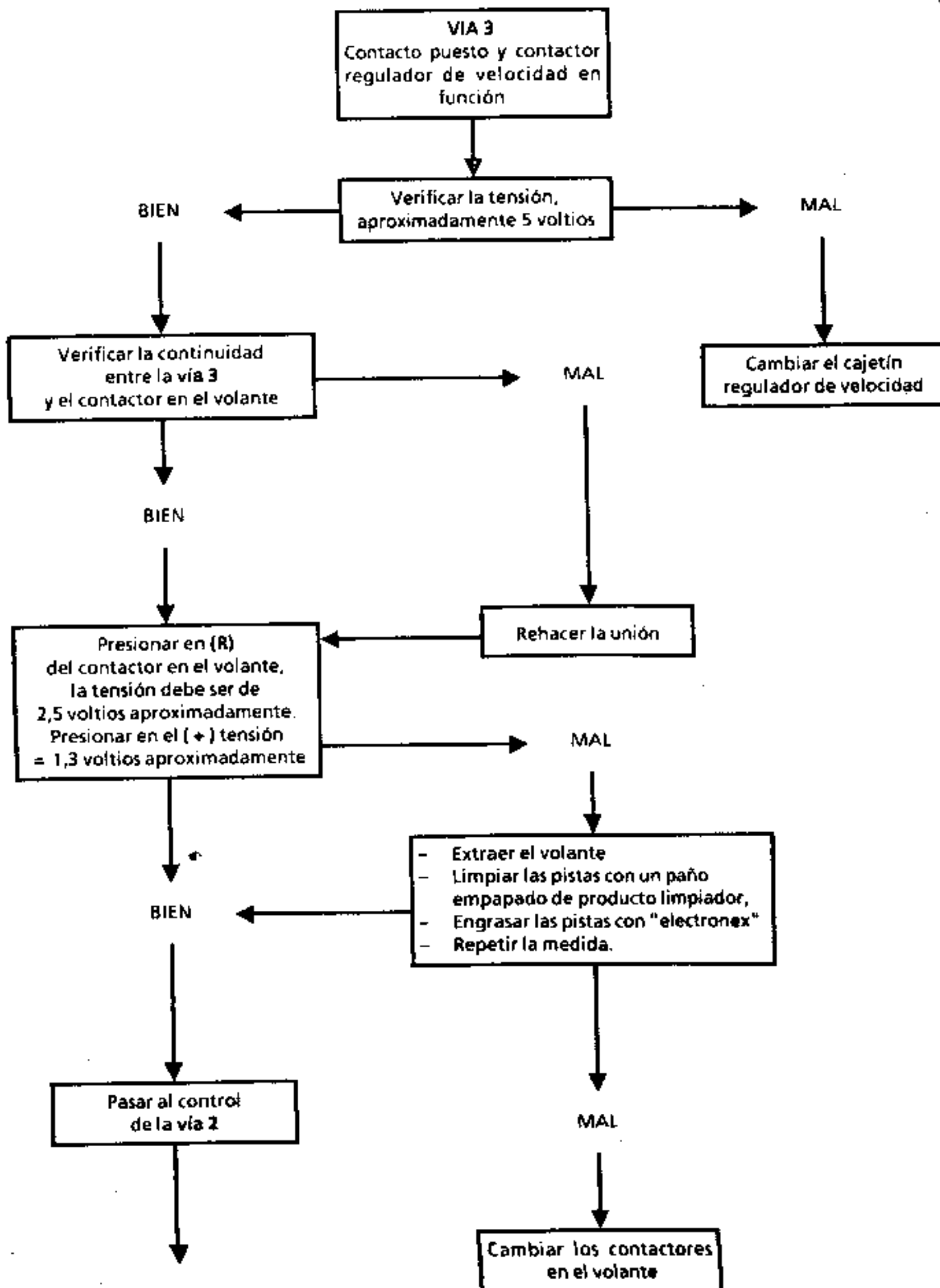
Los valores no son correctos : seguir el árbol de averías desde el principio (ver páginas siguientes).

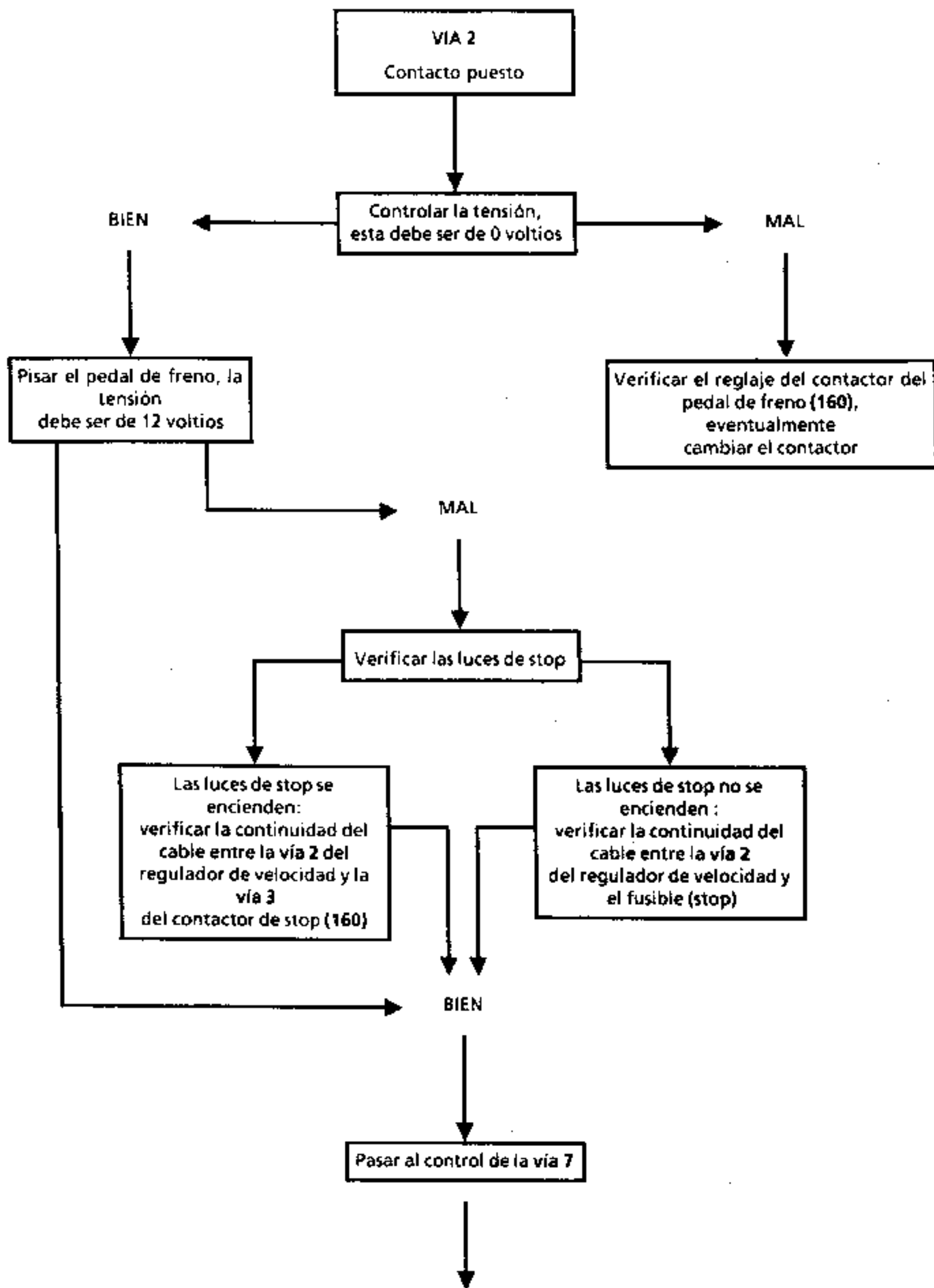
Los valores son correctos : ver el árbol de averías a partir del control de la vía 2 (página 39).

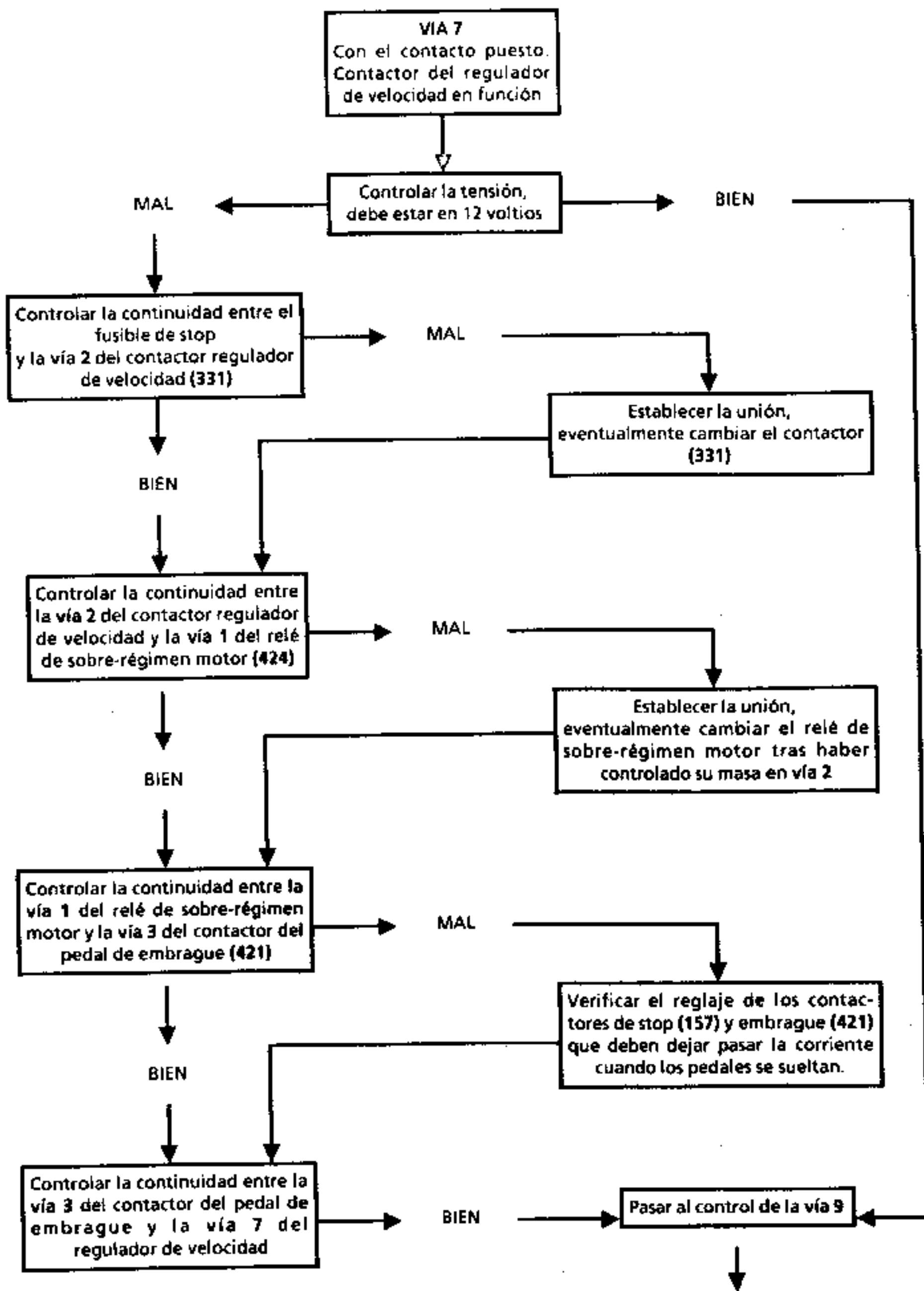


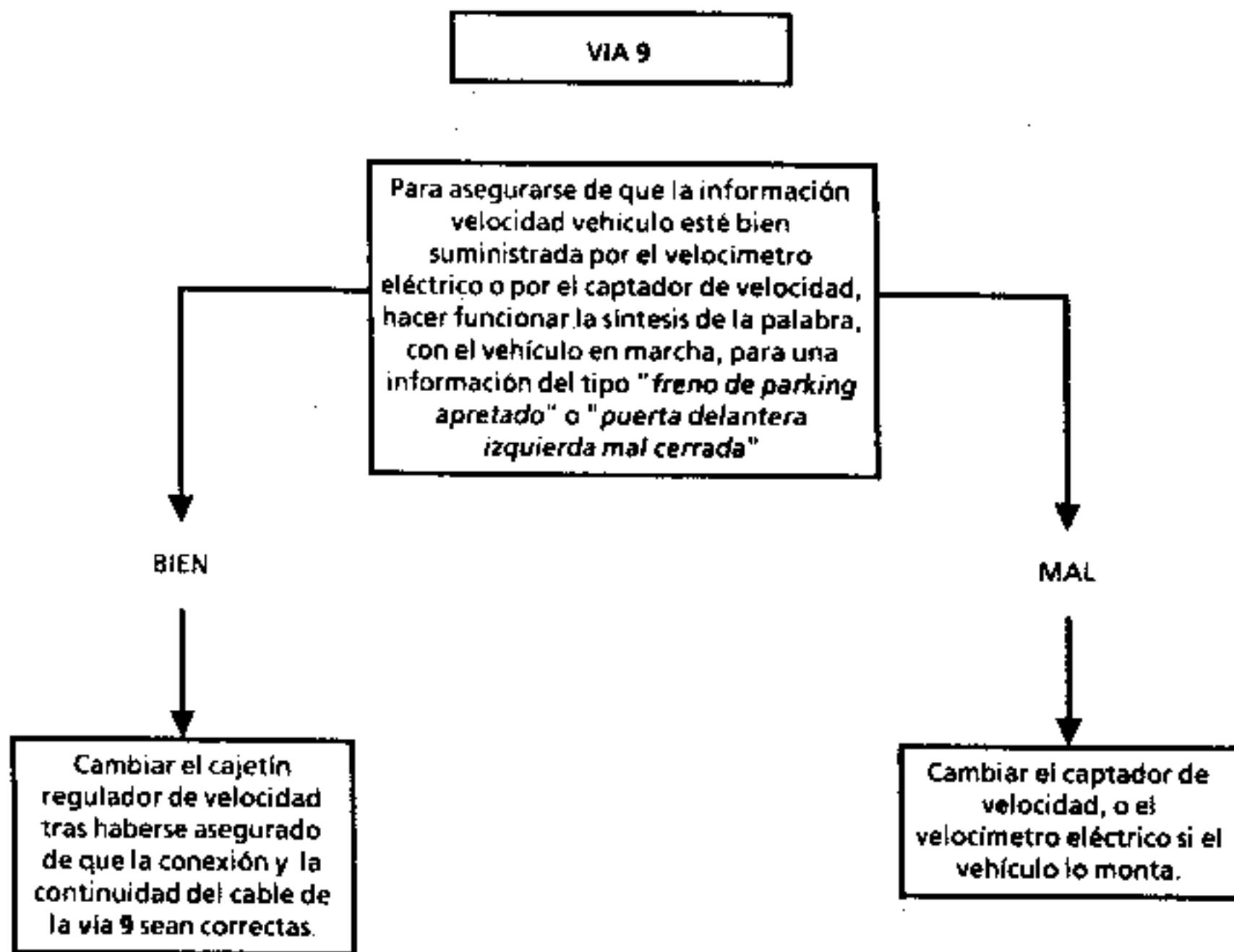




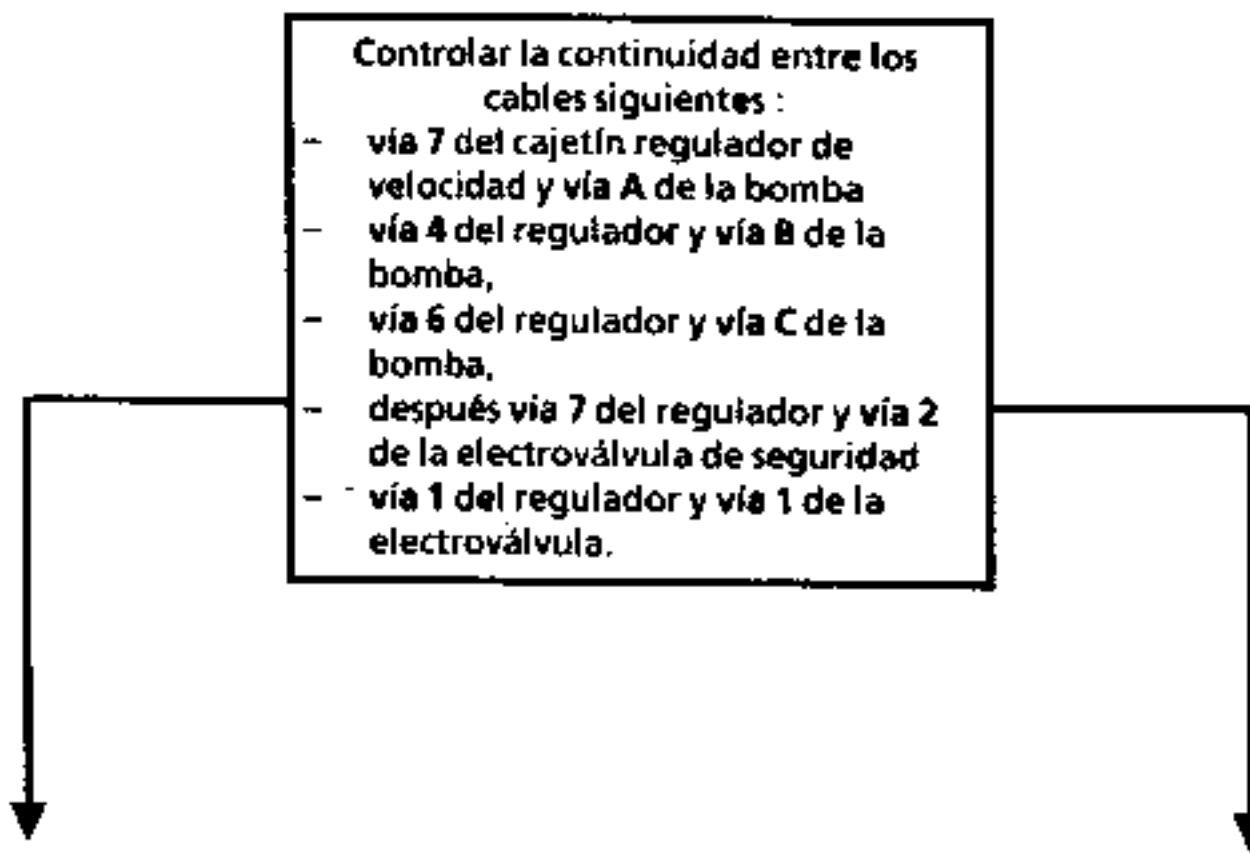


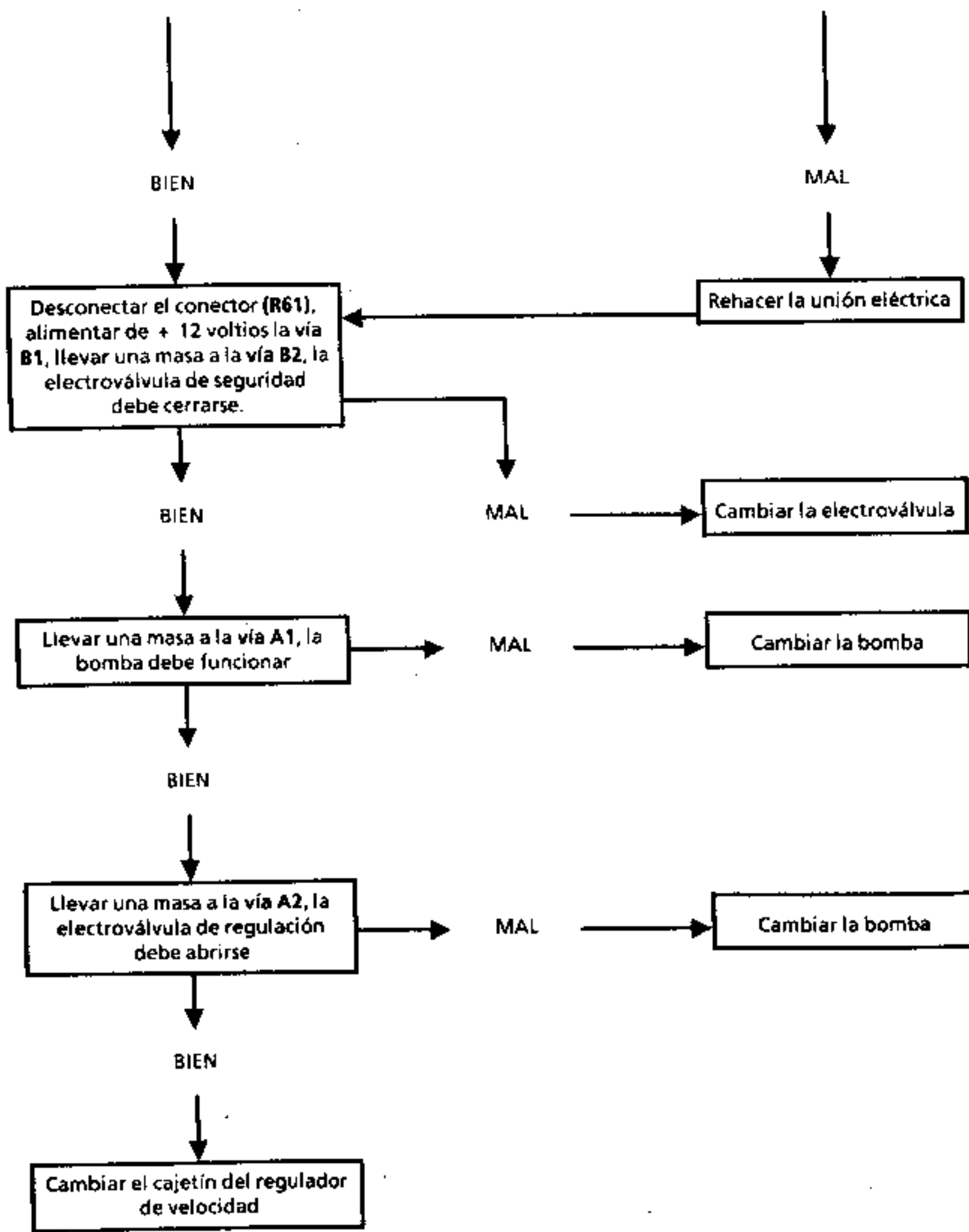






**CONTROL BOMBA (344) Y
ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD (345)**

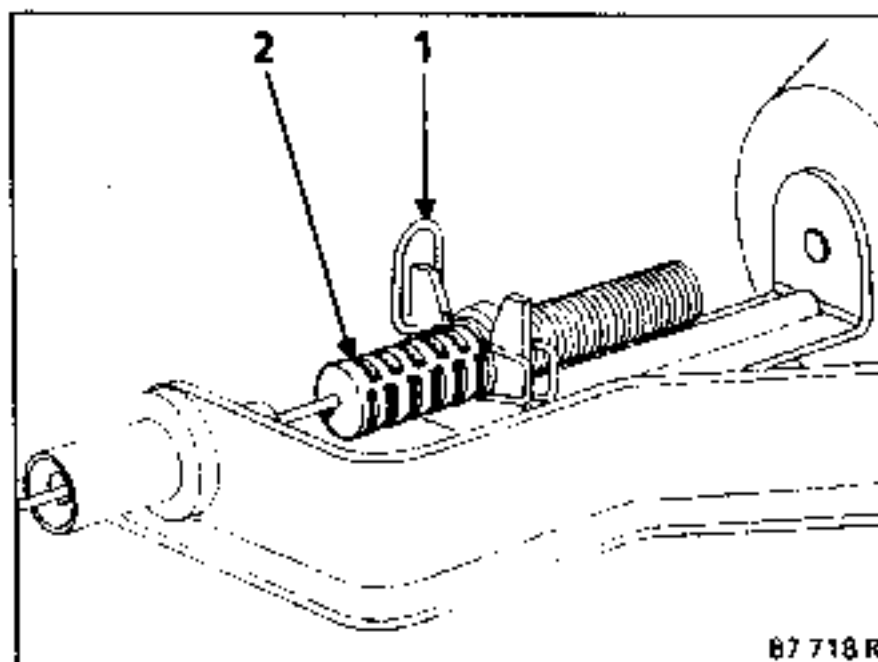




NOTA : los vehículos Diésel no poseen el relé de sobre-régimen motor

REGLAJE DEL MANDO MECANICO

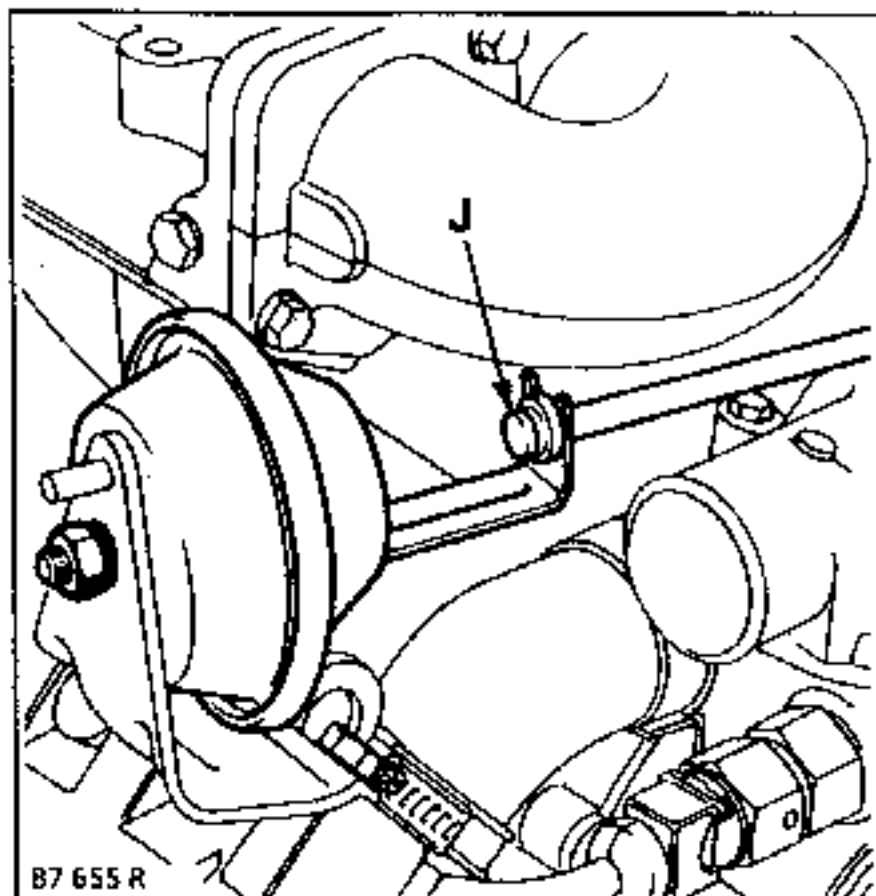
Con el gato en posición de reposo y el mando de los gases en posición ralenti, debe existir un juego de seguridad de 1,5 mm como máximo.



MOTOR DIESEL

Regular el juego desplazando la grapa (1).

Girar si es necesario 90° el eje para cambiar de acanaluras (2).



MOTOR GASOLINA

Regular el juego (J) modificando la longitud del eje.

Generalidades**Teclas de mando :****1) Tecla de obligación (1)**

- Gama 84 a 86

Esta tecla impide voluntariamente la difusión de todos los mensajes de pre-alerta y de olvido.

Los mensajes de alerta (caída de presión de aceite, circuito de carga, caída de presión de freno, sobrecalentamiento motor) pueden ser difundidos.

- Gama 87 a 88

Esta tecla impide voluntariamente la difusión de todos los mensajes hablados. Sólo se mantiene la señal sonora de olvido de iluminación.

2) Tecla "TEST" (2)

Esta tecla permite controlar las informaciones habladas, con el contacto puesto y motor girando (cualquiera que sea la posición de la tecla (1)).

ATENCIÓN:

La tecla "TEST" es inoperante con el motor girando o con el contacto cortado.

Las informaciones habladas son interrumpidas por corte del contacto o puesta en marcha del motor o velocidad del vehículo no nula.

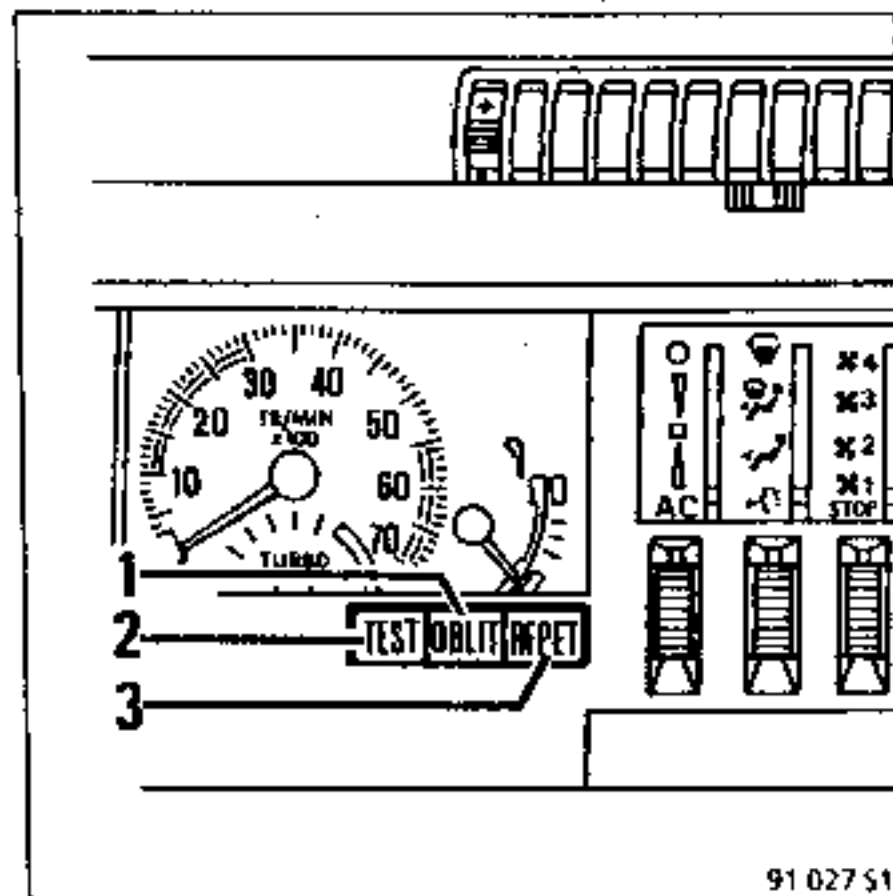
3) Repetición de los mensajes (3)

Habrà difusión de las informaciones habladas memorizadas o existentes en el momento de la demanda.

Si no hay fallo detectado, el mensaje hablado será : "Las funciones bajo control no presentan ningún fallo".

ATENCIÓN :

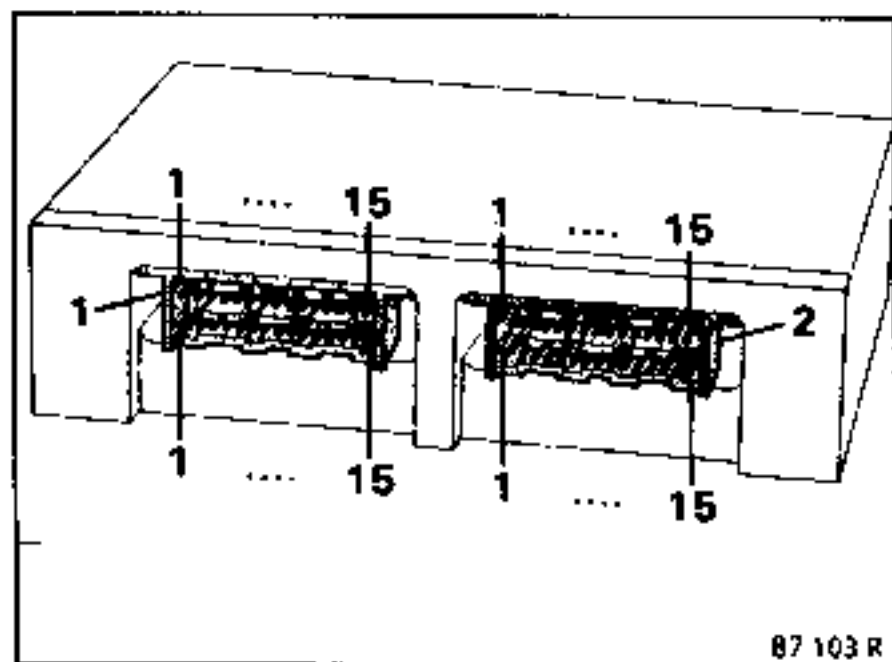
Si la tecla repetición está pulsada mientras se difunde un mensaje, habrá interrupción de éste y después se repetirá completamente el mensaje.

**Conexión :**

Vía	Designación
1.	Iluminación
2.	No utilizada
3.	Test
4.	Masa
5.	Obligación
6.	No utilizada
7.	No utilizada
8.	Repetición
9.	+ antes de contacto

Cajetín electrónico

Está situado bajo el tablero de bordo, encima de la guantera lado pasajero.

Conexión :**Conector Rojo**

Vía	Designación
1.	+ antes de contacto
2.	Masa
3.	Cuenta-vueltas diésel
4.	No utilizada
5.	Cuenta-vueltas gasolina
6.	No utilizada
7.	• Temperatura líquido de refrigeración (gama 84 a 86) • + después de contacto (gama 87 y 88)
8.	• Unida al borne 9 (gama 84 a 86) • No utilizada (gama 87 y 88)
9.	• Unida al borne 8 (gama 84 a 86) • Temperatura líquido de refrigeración (gama 87 y 88)
10.	Pastilla de freno
11.	Fallo stop izquierdo
12.	Fallo stop derecho
13.	Fallo luces de posición
14.	No utilizada
15.	Señal velocidad

Conector azul

Vía	Designación
1.	Contacto de aceite
2.	Mínimo líquido de refrigeración
3.	No utilizada
4.	Indicador caída de presión/nivocode
5.	Freno de mano
6.	Puerta delantera izquierda
7.	Puerta delantera derecha
8.	Capot
9.	Mínimo nivel de carburante
10.	No utilizada
11.	Información motor de arranque (gama 84 a 86)
12.	Non utilizada
13.	Obligación
14.	Repetición
15.	Test

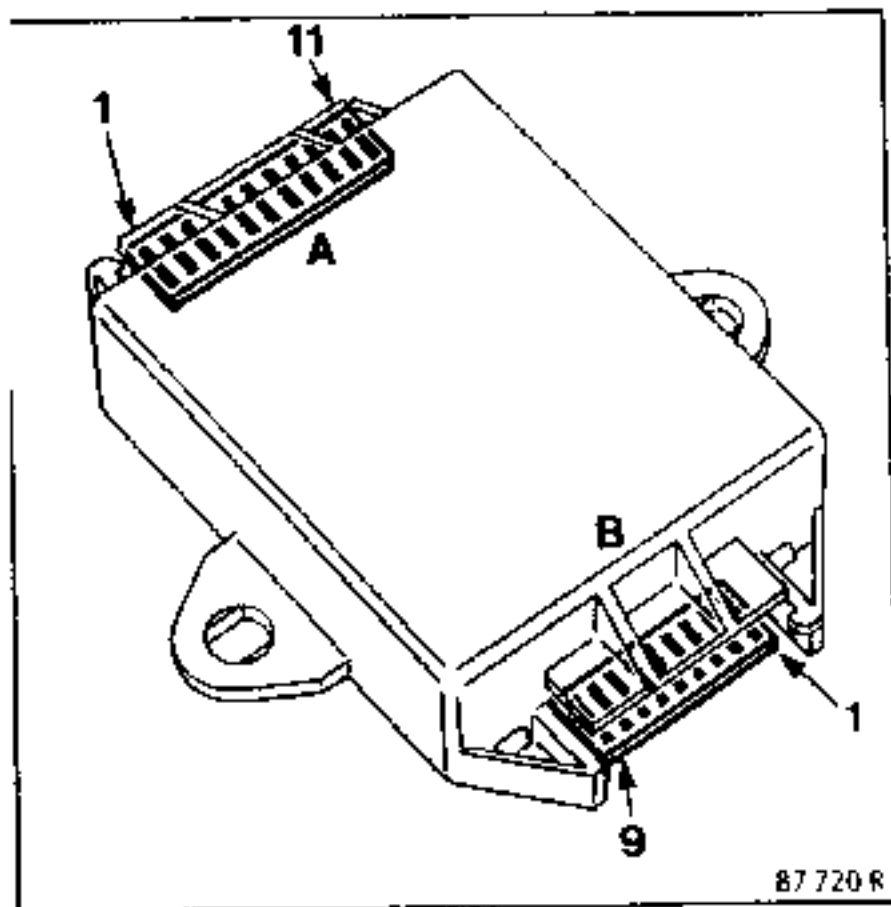
Conector Negro

Vía	Designación
1.	Puerta trasera izquierda
2.	Puerta trasera derecha
3.	Portón
4.	No utilizada
5.	No utilizada
6.	Testigo de carga
7.	No utilizada
8.	No utilizada
9.	No utilizada
10.	No utilizada
11.	Corte de la radio
12.	Altavoz
13.	Altavoz
14.	Luces de posición
15.	+ después de contacto

Cajetín de fallo de filamentos.

Está situado bajo el tablero de bordo, encima de la guantera lado pasajero.

Conexión :



87 720 R

Conector 11 vías (A)

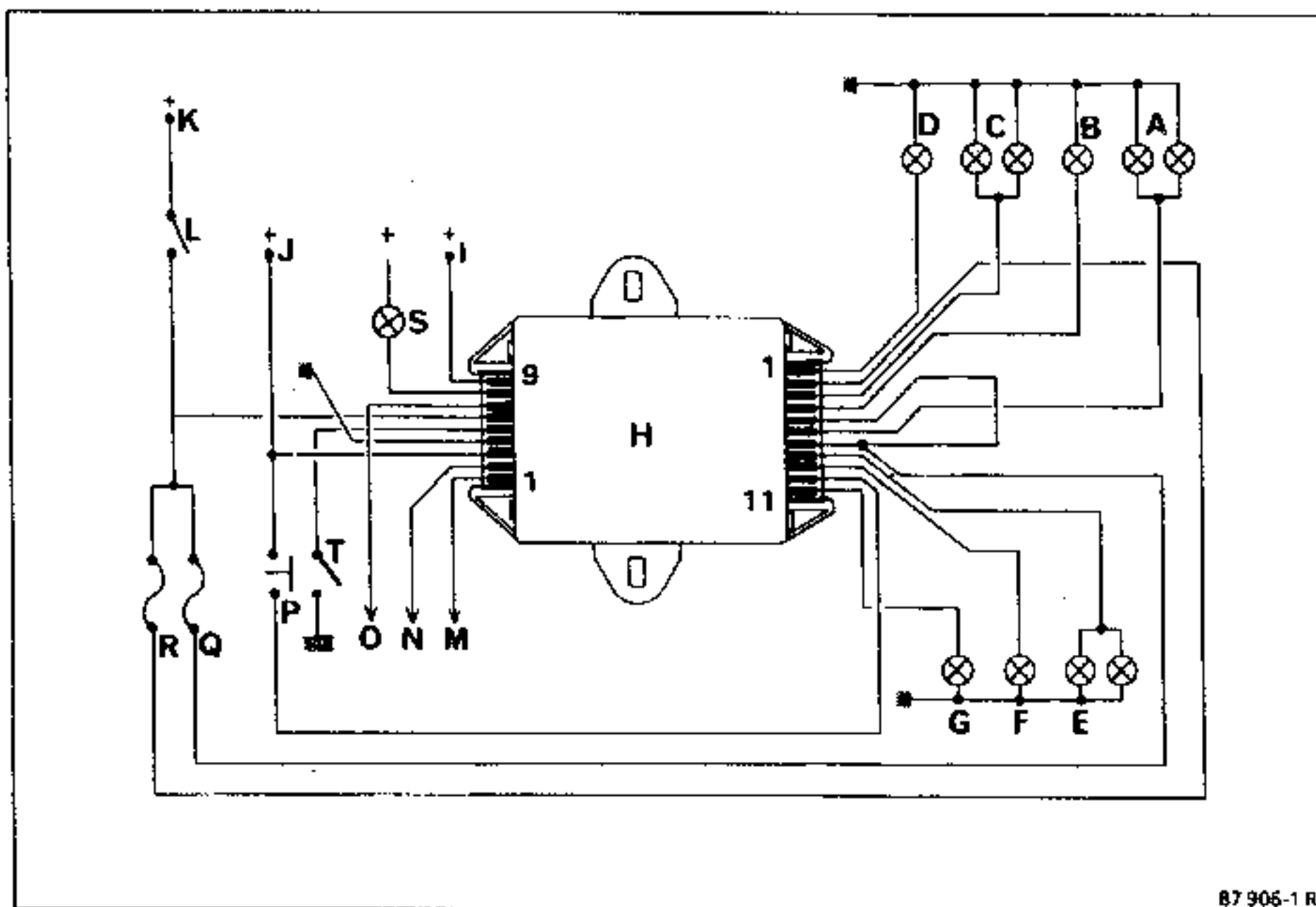
Vía	Designación
1.	Luz de posición delantera derecha
2.	Alimentación después del fusible luces de posición derechas
3.	Luces de posición traseras derechas
4.	Luz de posición delantera izquierda
5.	Unido al borne 7
6.	Luces de posición traseras izquierdas
7.	Alimentación después del fusible luz de posición izquierda y unida al borne 5
8.	Luces placa de matrícula
9.	Stop izquierdo
10.	Después del contactor de stop
11.	Stop derecho

ATENCION : La detección no se hace si el cajetín electrónico de fallo de los filamentos no es alimentado (ejemplo : fusible).

Conector 9 vías (B)

Vía	Designación
1.	Fallo stop derecho
2.	Fallo stop izquierdo
3.	Antes de contacto de stop
4.	Masa
5.	Contacto freno de mano (Alemania)
6.	Luces de posición antes de los fusibles
7.	Fallo luces de posición
8.	Alimentación testigo freno de mano (Alemania)
9.	+ después de contacto

Esquema de principio



A	Luces de posición traseras izquierdas.	J	+ después de contacto.
B	Luz de posición delantera izquierda.	K	+ antes de contacto.
C	Luces de posición traseras derechas.	L	Conmutador luces de posición.
D	Luz de posición delantera derecha.	M	Fallo stop derecha.
E	Luces placa de matrícula.	N	Fallo stop izquierda.
F	Lámpara stop izquierda.	O	Fallo luces de posición.
G	Lámpara stop derecha.	P	Contactador de stop.
H	Cajetín electrónico.	Q	Fusible luces posición izquierdas.
I	+ después de contacto.	R	Fusible luces posición derechas.
		S	+ testigo freno de mano.
		T	Interruptor del freno de mano.

NOTA :

- Los cables S y T están unidos en el cajetín por un shunt, salvo para los vehículos Alemania donde hay un detector de incidente del contactor de stop (ver página siguiente) en el testigo del freno de mano.

- PARTICULARIDAD VEHICULOS ALEMANIA

En los vehículos Alemania, existe un detector de incidente en el contactor de stop.

En el conector de 9 vías negro.

Vía 5 : información masa del contactor de stop.

Vía 8 : alimentación del testigo del freno de mano.

OBSERVACION : si el cajetín de fallo de los filamentos detecta una anomalía en el contactor de stop, en el fusible o en el circuito de luces de stop, habrá intermitencia del testigo freno de mano (tras accionar el freno).

Diagnóstico: contacto puesto.

Acción en el vehículo	Estado del testigo	Diagnóstico
Pedal del freno sin pisar (contacto puesto)	Intermitente	Bien
	Apagado	Controlar : - testigo, - circuito impreso cuadro de instrumentos, - continuidad, - aislamiento. Si no, cambiar el cajetín de fallo de los filamentos.
Pisar sobre el pedal de freno y soltarlo (contacto puesto)	Cesa intermitencia	Bien
	Intermitente	Fallo contactor de stop, fusible o del circuito luces de stop.
Freno de mano apretado. (contacto puesto)	Encendido	Bien
	Apagado	Fallo contactor freno de mano.

CONDICIONES DE LA APARICIÓN DE MENSAJES

Tipo de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección del fallo por :	Memorizado hasta el corte del contacto
Caída presión de aceite **	- Contacto puesto. - Motor girando después 10 s. - Fallo durante 2 s.	Manocontacto (puesta a masa)	
Calentamiento del motor **	- Contacto puesto. - Presión de aceite correcta después de 20 segundos	Termocontacto (puesta a masa)	
Fallo circuito Carga eléctrica **	- Presión de aceite correcta después de 60 segundos - Fallo durante 10 segundos.	Regulador del alternador (puesta a masa del cable testigo)	
Fallo circuito de frenado **	- Contacto puesto.	Captador en depósito de freno (puesta a masa)	X
Nivel mínimo líquido de refrigeración	- Contacto puesto - Fallo durante 30 segundos.	Sonda (Puesta a masa)	X
Nivel mínimo gasolina.	- Contacto puesto. - Fallo durante 30 segundos.	En versión diésel por sonda carburante (Puesta a masa) Otra versión *	X
Stop izquierdo y derecho.	- Contacto puesto. - Fallo durante 2 segundos	Puesta a masa por el cajetín de fallo de los filamentos.	X
Pastillas de freno.	- Contacto puesto. - Fallo durante 30 segundos totalizados desde la puesta del contacto.	Pastillas de frenos (Puesta a masa)	X
Luces de posición.	- Contacto puesto. - Pilotos encendidos - Fallo durante 4 segundos	Puesta a masa por el cajetín de fallo de los filamentos.	X
Puerta trasera izquierda. Puerta trasera derecha. Puerta delantera derecha. Puerta delantera izquierda. Maletero - Capot.	- Contacto puesto. - Velocidad superior a 15 ± 5 km/h.	Contacto de puerta (Puesta a masa)	
Freno de mano.	- Contacto puesto. - Velocidad superior a 15 ± 5 km/h.	Contactor (Puesta a masa)	
Olvido de iluminación - Gama 84 a 86 Mensaje hablado. - Gama 87 a 88 Aparición de un mensaje sonoro, pulsando sobre la tecla repetición (3), provoca la emisión del mensaje hablado.	- Contacto cortado. - Luces de posición encendidas - Puerta conductor abierta.	Puesta a masa por el contactor de puerta + luces de posición.	

* Vehículo con ordenador de bordo, la visualización de 5 litros equivale al contacto del nivel mínimo de carburante enviado al cajetín síntesis de la palabra (Puesta a masa).

** Si el incidente persiste al cortar el contacto, habrá emisión de un mensaje de consejo.

LOS DIFERENTES TIPOS DE MENSAJES

1) Los mensajes hablados

a) Las alertas

- Caída de presión de aceite ...
- Calentamiento del motor ...
- Circuito de carga ...
- Atención frenado ...

b) Las pre-alertas

- Carburante nivel mínimo ...
- Pastillas de freno ...

c) Los olvidos

- Puertas ...
- Maletero ...
- Capot ...
- Freno de parking ...

d) Los fallos de iluminación

- Stop trasero derecho o izquierdo ...
- Luces de posición ...

e) El mensaje del correcto funcionamiento del vehículo

- Las funciones bajo control no presentan fallo.

2) Los mensajes sonoros (Gama 87 a 88)

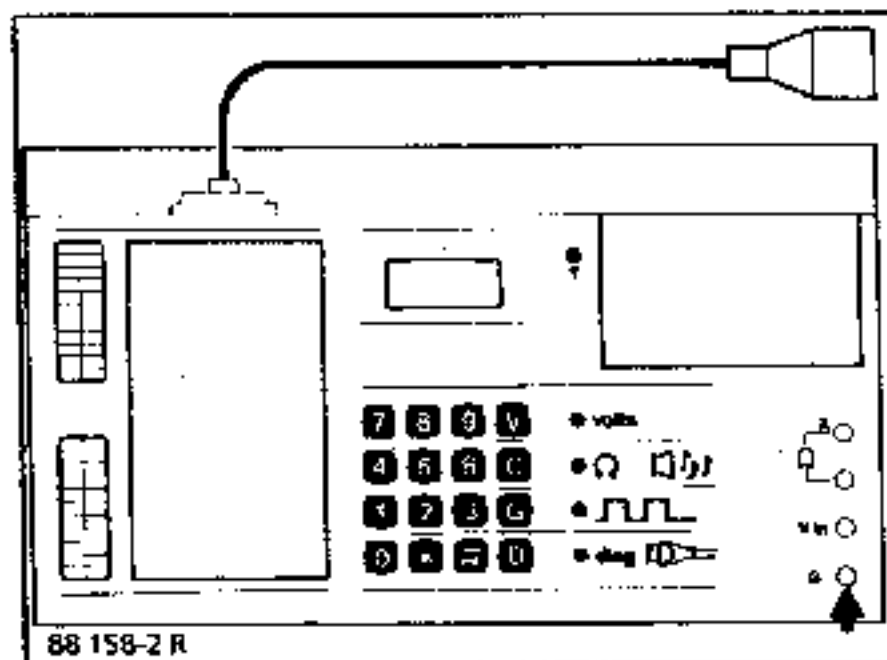
- En caso de olvido de la iluminación, suena una señal sonora, para obtener el mensaje hablado habrá que pulsar la tecla REP.

OBSERVACION : en caso de un fallo cualquiera, los mensajes hablados y sonoros no serán emitidos más que una sola vez por la síntesis de la palabra hasta el corte del contacto. Para obtenerlos de nuevo es necesario pulsar la tecla REP.

DIAGNOSTICO

A. METODOS DE DIAGNOSTICO ESPECIFICOS A LA SINTESIS DE LA PALABRA

- Atención, la síntesis de la palabra emitirá una sola vez un mensaje de olvido o de fallo de luces (para emitir de nuevo, cortar y volver a poner el contacto).
- Simulación con la maleta XR 25 en posición G 6 (ver simulación) :
 - via 5 del conector Rojo de la síntesis de la palabra : información con motor girando,
 - via 15 del conector Rojo de la síntesis de la palabra : información velocidad.



- Simulación de un fallo captador por la puesta a masa tomada del blindaje de la síntesis de la palabra.
- Si se emite un mensaje en simulación a los bornes del cajetín de la síntesis de la palabra, verificar la continuidad, el aislamiento del cableado y la conexión ligada al captador.

DIAGNOSTICO (continuación)

- Simulación de un fallo (contacto puesto) por puesta a masa

Vía/Conector	Designación	Tiempo necesario	Informaciones necesarias	
			Mot. girando	Velocidad
7/Rojo	Tempera. agua (84 a 86)	1 segundo	SI	NO
9/Rojo	Tempera. agua (87 y 88)	1 segundo	SI	NO
10/Rojo	Desgaste de pastillas	30 segundos	SI	NO
11/Rojo	Stop izquierdo	2 segundos	NO	NO
12/Rojo	Stop derecho	2 segundos	NO	NO
13/Rojo	Luces de posición	4 segundos	NO	NO
1/Negro	Puerta ARG	1 segundo	NO	SI
2/Negro	Puerta ARD	1 segundo	NO	SI
3/Negro	Maletero	1 segundo	NO	SI
6/Negro	Carga alternador	10 segundos	SI	NO
1/azul	Presión de aceite	2 segundos	SI	NO
4/azul	Mínimo líquido de freno	2 segundos	SI	NO
5/azul	Freno de mano	1 segundo	NO	SI
6/azul	Puerta AVG	1 segundo	NO	SI
7/azul	Puerta AVD	1 segundo	NO	SI
8/azul	Capot motor	1 segundo	NO	SI
9/azul	Mínimo de carburante	30 segundos	NO	SI

ATENCIÓN, Si el mensaje es emitido en simulación, hay que verificar la continuidad, el aislamiento de los cables y las conexiones ligadas al o a los captadores concernidos

OBSERVACION : para un mensaje de fallo de iluminación, es necesario comprobar también el cajetín de fallo de los filamentos.

2) Fallo que desaparece en simulación de un fallo de iluminación

- Verificación del funcionamiento del cajetín de fallo de los filamentos :
 - retirar un fusible luces de posición en la vía 5 ó 6 del conector porta-fusibles marrón,
 - retirar el fusible de stop en la vía 4 del conector porta-fusibles gris,
 - poner el contacto.

El cajetín de fallo de filamentos debe entonces suministrar una masa al conector de 9 vías negro.

- Fallo stop derecho en la vía 1.
- Fallo stop izquierdo en la vía 2.
- Fallo luces de posición en la vía 7.

Si las masas son suministradas, verificar las conexiones entre los cajetines de fallo de filamentos y de la síntesis de la palabra.

Si las masas no son suministradas, verificar las conexiones, la continuidad y el aislamiento del circuito de iluminación incriminado.

Si no, cambiar el cajetín de fallo de los filamentos.

I- DESCRIPCION

A partir de junio de 1988, la síntesis de la palabra tendrá un funcionamiento diferente :

- supresión de la tecla TEST,
- la tecla obligación será sustituida por la tecla ① ,
- creación de la tecla DIS (DIScreción) pulsada, con todos los mensajes sustituidos por un gong.

A. FUNCIONAMIENTO DE LAS TECLAS**1) Tecla ①**

- Interruptor marcha/parada.
Esta tecla metida suprime la difusión de todos los mensajes sonoros y hablados

2) Tecla REP (REPetición)

- Botón pulsador.
- Habrá difusión de las informaciones habladas memorizadas o existentes en el momento de la solicitud.
- Si no se detecta ningún fallo, el mensaje será : "Funciones del vehículo bajo vigilancia".

OBSERVACIÓN : si la tecla REP está introducida mientras se difunde un mensaje, habrá interrupción de éste y después se repetirá completamente el mensaje.

3) Tecla DIS (DIScrección)

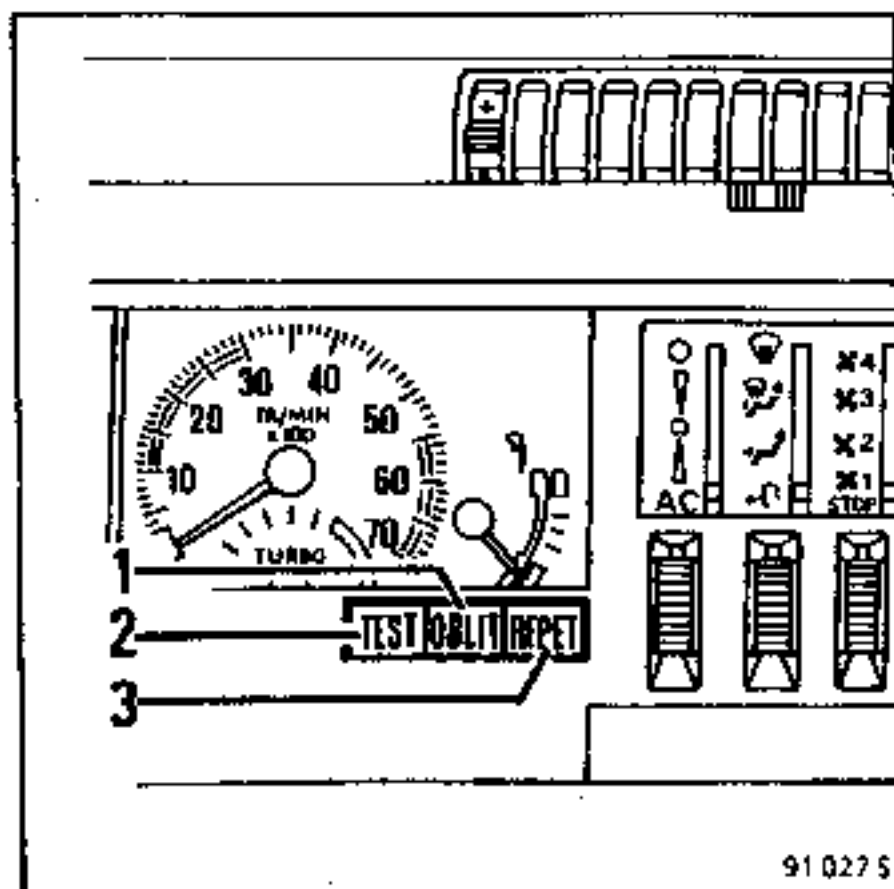
- Interruptor, con la tecla introducida se pasa al modo discreción. Todos los mensajes hablados serán entonces sustituidos por un gong.

OBSERVACIONES :

- una impulsión sobre la tecla REP provoca la emisión hablada del mensaje correspondiente
- en modo discreción, todos los mensajes memorizados o existentes serán sustituidos por un gong sonoro único.

CONEXION

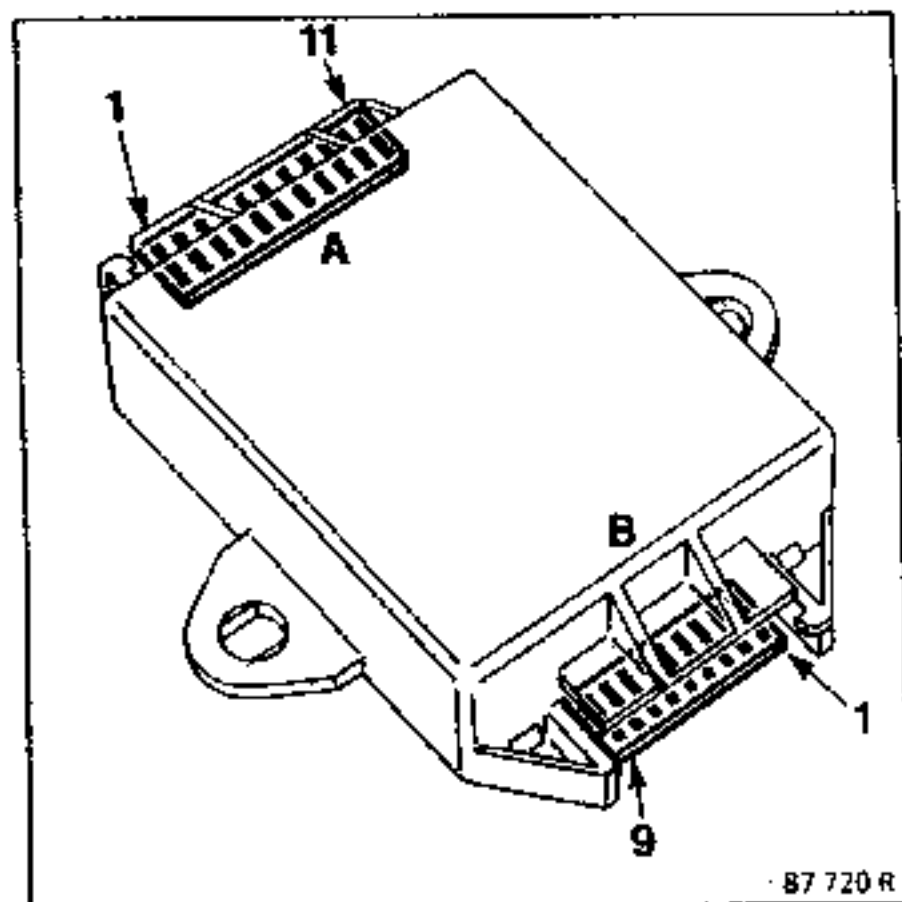
Vía	Designación
1.	+ antes de contacto mando syp
2.	No utilizada
3.	+ alimentación cajetín syp
4.	Repetición
5.	Iluminación
6.	No utilizada
7.	No utilizada
8.	Discreción
9.	Masa



ATENCIÓN : Para un correcto funcionamiento del sistema, es indispensable que el borne ④ (ver esquema) esté unida a la masa.

Cajetín de fallo de los filamentos.

Está situado bajo el tablero de bordo, por encima de la guantera, del lado del pasajero.

Conexión :**Conector 11 vías (A)**

Vía	Designación
1.	Retorno luz de posición AVD
2.	Alimentación luces de posición derechas
3.	Retorno luz de posición ARD
4.	Retorno luz de posición AVG
5.	Unida al borne 7 del mismo conector
6.	Retorno luz de posición ARG
7.	Alimentación fusible y luces de posición izquierdas
8.	Alimentación iluminación placa matrícula
9.	Retorno luz stop izquierda
10.	Alimentación contacto stop pedal freno
11.	Retorno luz stop derecha

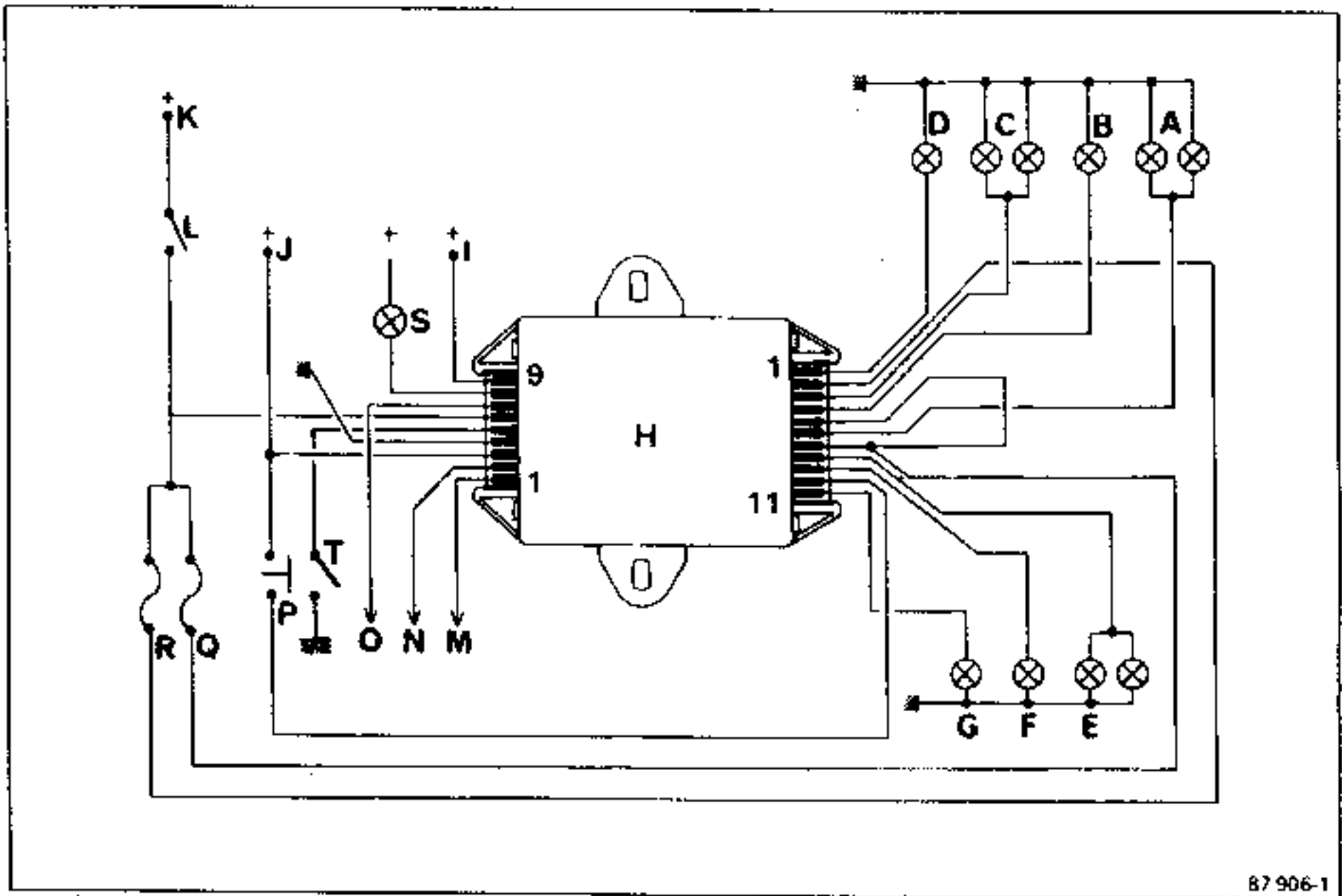
ATENCIÓN : La detección no se hace si el cajetín electrónico de fallo de los filamentos no está alimentado (por ejemplo : fusible).

Conector 9 vías (B)

Vía	Designación
1.	Fallo stop derecho
2.	Fallo stop izquierdo
3.	Alimentación fusible hacia luces y contactor de stop
4.	Masa
5.	Retorno masa contacto freno de mano (Alemania)
6.	Información luces de posición antes de fusibles
7.	Fallo luces de posición
8.	Alimentación testigo freno de mano (Alemania)
9.	+ después de contacto

OBSERVACION : las vías 5 y 8 están unidas juntas salvo para los vehículos Alemania (ver particularidad vehículos Alemania).

Esquema de principio



A	·	Luces de posición traseras izquierdas.	J	·	+ después de contacto.
B	·	Luz de posición delantera izquierda.	K	·	+ antes de contacto.
C	·	Luces de posición traseras derechas.	L	·	Conmutador luces de posición.
D	·	Luz de posición delantera derecha.	M	·	Fallo stop derecho.
E	·	Luces placa de matrícula.	N	·	Fallo stop izquierdo.
F	·	Lámpara stop izquierda.	O	·	Fallo luces de posición.
G	·	Lámpara stop derecha.	P	·	Contactador de stop.
H	·	Cajetín electrónico.	Q	·	Fusible luces posición izquierdas.
I	·	+ después de contacto.	R	·	Fusible luces posición derechas.
			S	·	+ testigo freno de mano.
			T	·	Interrupor del freno de mano.

NOTA :

- Los cables S y T están unidos en el cajetín por un shunt, salvo para los vehículos **Alemania**, donde hay un detector de incidente del contactor de stop (ver página siguiente) en el testigo del freno de mano.

- PARTICULARIDAD VEHICULOS ALEMANIA

En los vehículos Alemania, existe un detector de incidente en el contactor de stop.

En el conector de 9 vías negro.

Vía 5 : información masa contactor de stop.

Vía 8 : alimentación del testigo freno de mano.

OBSERVACION : si el cajetín de fallo de los filamentos detecta una anomalía en el contactor de stop, en el fusible o el circuito luces de stop, habrá intermitencias del testigo freno de mano (tras accionar el freno).

Diagnóstico : con el contacto puesto.

Acción en el vehículo	Estado del testigo	Diagnóstico
Pedal de freno sin pisar (contacto puesto)	Intermitente	Bien
	Apagado	Controlar : - testigo, - circuito impreso cuadro de instrumentos - continuidad, - aislamiento. Si no, cambiar el cajetín de fallo de filamentos
Pisar y después soltar el pedal de freno (contacto puesto)	Cesa intermitencia	Bien
	Intermitente	Fallo contactor de stop, fusible o del circuito luces de stop.
Freno de mano apretado (contacto puesto)	Encendido	Bien
	Apagado	Fallo contactor freno de mano.

CONDICIONES DE LA APARICION DE MENSAJES

Tipo de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección del fallo	Memorizado hasta corte del contacto
Caída presión de aceite : detener el vehículo. Cortar el contacto. Causa probable : nivel de aceite. Consultar el manual de mantenimiento.	- Contacto puesto. - Motor girando después de 10 segundos - Fallo durante 2 seg.	Manocontacto	NO
Calentamiento motor : parar el vehículo, no intervenir con motor caliente. Consultar el manual de mantenimiento.	- Contacto puesto. - Presión de aceite correcta tras 20 seg. - Fallo durante 1 seg.	Termocontacto (puesta a masa)	NO
Carga de batería falla : verificar la correa del alternador. Consultar el manual de mantenimiento.	- Contacto puesto. - Fallo durante 10 seg.	Regulador del alternador (puesta a masa)	NO
Atención frenado : circuito de seguridad en acción, evitar un frenado brusco. Consultar el manual de mantenimiento.	- Contacto puesto. - Fallo durante 2 seg.	Captador en depósito de líquido de freno (puesta a masa)	NO
Carburante nivel reserva : autonomía limitada.	- Contacto puesto. - Fallo durante 30 seg.	- Diésel - Sonda carburante - Gasolina - Ordenador de bordo, la visualización de 5 litros equivale al nivel mínimo	SI
Luz stop trasera izquierda falla.	- Contacto puesto. - Fallo durante 2 seg.	Cajetín fallo de los filamentos (puesta a masa)	SI
Luz stop trasera derecha falla.	- Contacto puesto. - Fallo durante 2 seg.	Cajetín fallo de los filamentos (puesta a masa)	SI
Luces de posición defectuosas.	- Contacto puesto. - Pilotos encendidos. - Fallo durante 4 seg.	Cajetín fallo de los filamentos (puesta a masa)	NO
Pastilla de freno. Prever un próximo control.	- Contacto puesto. - Fallo durante 30 seg. totalizados después de poner el contacto	Pastillas de freno (puesta a masa)	SI
Puerta ARG mal cerrada. Puerta ARD mal cerrada. Puerta AVD mal cerrada. Puerta AVG mal cerrada. Maletero mal cerrado. Capot motor mal cerrado.	- Contacto puesto. - Velocidad superior a 15 km/h. - Fallo durante 1 seg.	Contacto de puerta (puesta a masa)	NO

Tipo de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección fallo	Memorizado hasta corte del contacto
Freno de parking apretado.	- Contacto puesto. - Velocidad superior a 15 km/h. - Fallo durante 1 s.	Contacto de freno de parking (puesta a masa)	NO
Luces de posición encendidas.	- Contacto cortado. - Luces encendidas. - Fallo durante 1 s.	Contacto puerta (puesta a masa)	SI
Funciones vehículos bajo vigilancia.	- Contacto puesto. - Ninguna anomalía		NO

E. LOS DIFERENTES TIPOS DE MENSAJES

1) Los mensajes hablados

a) Las alertas

- Caída de presión de aceite ...
- Calentamiento del motor...
- Carga batería defectuosa ...
- Atención frenado ...

b) Las pre-alertas

- Carburante nivel reserva ...
- Pastillas de freno ...

c) Los olvidos

- Puertas...
- Maletero ...
- Capot ...
- Freno de parking ...

d) Los fallos de iluminación

- Stop trasero derecho o izquierdo ...
- Luces de posición ...

e) El mensaje del correcto funcionamiento del vehículo

- Funciones vehículo bajo vigilancia.

2) Los mensajes sonoros

- En caso de olvido de las luces suena una señal, para obtener el mensaje hablado habrá que pulsar la tecla REP.

- En modo discreción, todos los mensajes están sustituidos por una señal sonora.

OBSERVACION : En caso de un fallo cualquiera, los mensajes hablados y sonoros no se emitirán más que una sola vez por la síntesis de la palabra hasta cortar el contacto. Para obtenerlos de nuevo es necesario pulsar la tecla REP.

Todos los mensajes hablados van precedidos de una señal sonora.

DIAGNOSTICO**PROBLEMA ESPECIFICO A UN MENSAJE****1) Simulación fallo**

- Simulación de un fallo por la puesta a masa de la vía correspondiente.
- Contacto puesto.

Vía/Conector	Designación	Tiempo necesario	Informaciones necesarias	
			Mot. girando	Velocidad
9/Rojo	Tempera. agua	1 segundo	SI	NO
10/Rojo	Desgaste pastillas	30 segundos	SI	NO
11/Rojo	Stop izquierdo	2 segundos	NO	NO
12/Rojo	Stop derecho	2 segundos	NO	NO
13/Rojo	Luces de posición	4 segundos	NO	NO
1/Negro	Puerta ARG	1 segundo	NO	SI
2/Negro	Puerta ARD	1 segundo	NO	SI
3/Negro	Maletero	1 segundo	NO	SI
6/Negro	Carga alternador	10 segundos	SI	NO
1/azul	Presión de aceite	2 segundos	SI	NO
4/azul	Mini líquido freno	2 segundos	SI	NO
5/azul	Freno de mano	1 segundo	NO	SI
6/azul	Puerta AVG	1 segundo	NO	SI
7/azul	Puerta AVD	1 segundo	NO	SI
8/azul	Capot motor	1 segundo	NO	SI
9/azul	Mínimo carburante	30 segundos	NO	SI

ATENCION si el mensaje es emitido en simulación, hay que verificar la continuidad, el aislamiento de los cables y las conexiones ligadas al o a los captadores concernidos.

OBSERVACION : para un mensaje de fallo de iluminación, es necesario comprobar también el cajetín de fallo de los filamentos.

2) Fallo que desaparece en simulación (1) de un fallo de la iluminación

- Verificar el funcionamiento del cajetín de fallo de los filamentos :
 - retirar un fusible luces de posición en la vía 5 ó 6 del conector porta-fusibles marrón,
 - retirar el fusible stop en la vía 4 del conector porta-fusibles gris,
 - poner el contacto.

El cajetín de fallo de filamentos debe suministrar una masa al conector de 9 vías negro.

- fallo stop derecho en la vía 1.
- fallo stop izquierdo en la vía 2.
- fallo luces de posición en la vía 7.

Si las masas son suministradas, verificar las conexiones entre los cajetines de fallo de los filamentos y de la síntesis de la palabra.

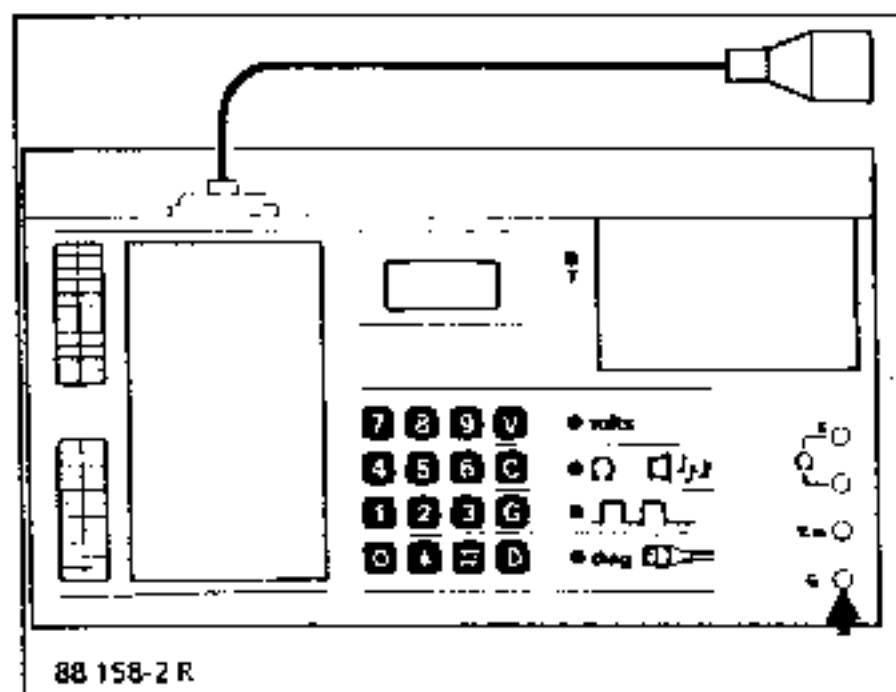
Si las masas no son suministradas, verificar las conexiones, la continuidad y el aislamiento del circuito de la iluminación incriminada.

Si no, cambiar el cajetín de fallo de los filamentos.

DIAGNOSTICO■ **Simulación con la XR 25**

Para los mensajes que tengan necesidad de una información de la velocidad del motor o de la velocidad del vehículo, es posible simular estas informaciones mediante la maleta XR 25.

- Conectar la toma de diagnóstico.
- Poner una cassette en la maleta (el número carece de importancia).
- Conectar el cordón sonda al borne azul (G) de la maleta XR 25 (generador de impulsión).

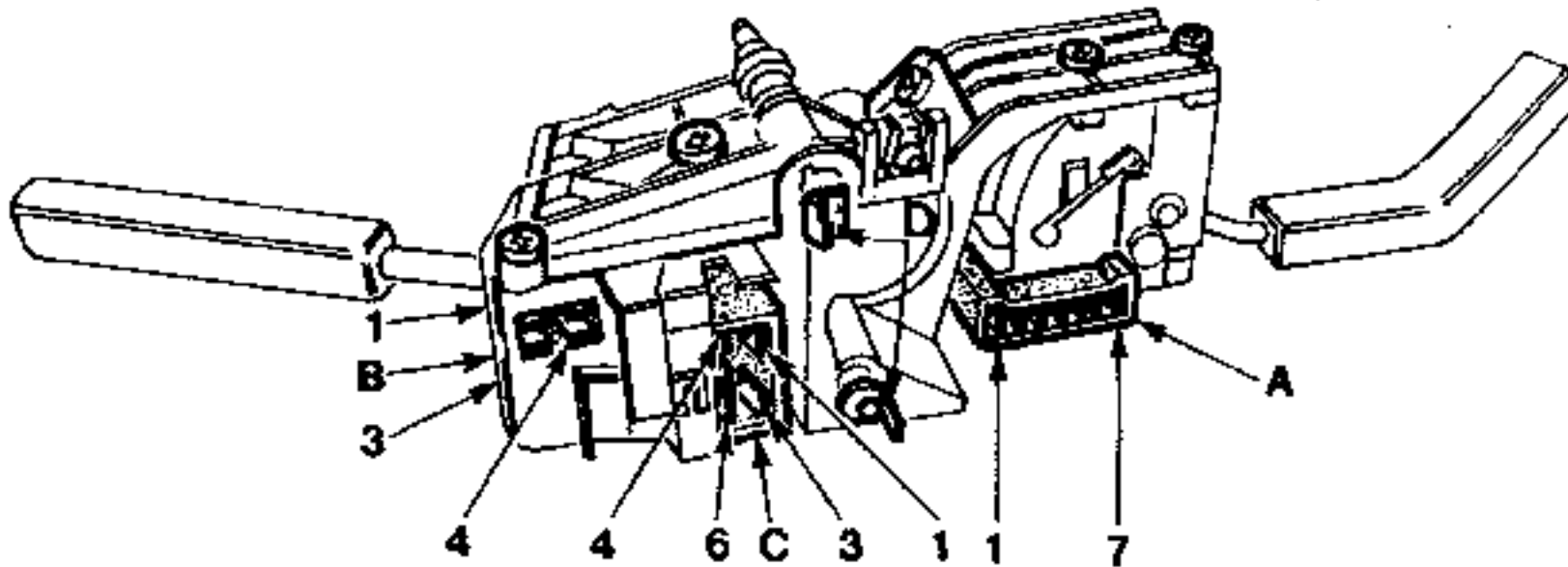


- Posicionar la sonda sobre la vía :
 - . 15 conector rojo para la información velocidad vehículo,
 - . 3 conector rojo para la información velocidad motor (diésel),
 - . 5 conector rojo para la información velocidad motor (gasolina).
- Presionar (G) y después (6) con el teclado de la maleta XR 25.

OBSERVACION :

Si el mensaje es emitido en simulación, hay que verificar la continuidad, el aislamiento de los cables y las conexiones ligadas al o a los captadores concernidos (información velocidad vehículo o motor).

Para un mensaje de fallo de iluminación, es necesario comprobar también el cajetín de fallo de los filamentos.



87 646 R

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer:

- el volante
- las dos semi-coquillas

Desconectar los conectores

Quitar los dos tornillos de fijación bajo el conmutador a extraer.

Conexión :

conector limpiaparabrisas (A)

Vía	Designación
1.	Entrada cadenciador
2.	+ después de contacto
3.	Velocidad rápida
4.	Velocidad lenta
5.	Parada fija
6.	+ después de contacto
7.	Lavaparabrisas

conector iluminación (B)

Vía	Designación
1.	Largas
2.	Cortas
3.	+ antes de contacto
4.	Luces de posición

conector intermitencias bocina (C)

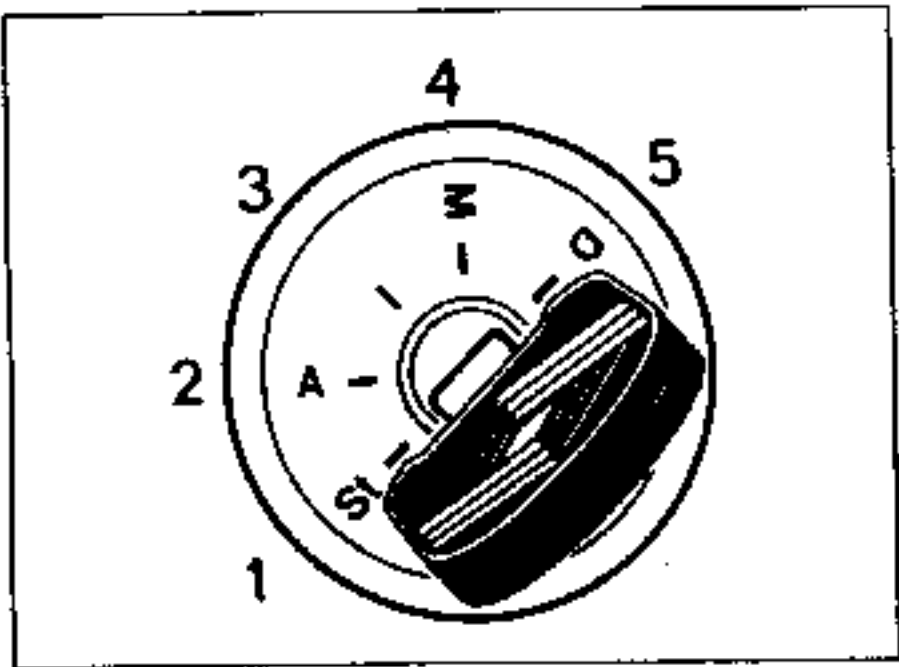
Vía	Designación
1.	Bocina
2.	Salida luz de niebla (según versión)
3.	+ antes de contacto
4.	Intermitente derecho
5.	Central intermitencia
6.	Intermitente izquierdo

conector (D)

Regulador de velocidad.

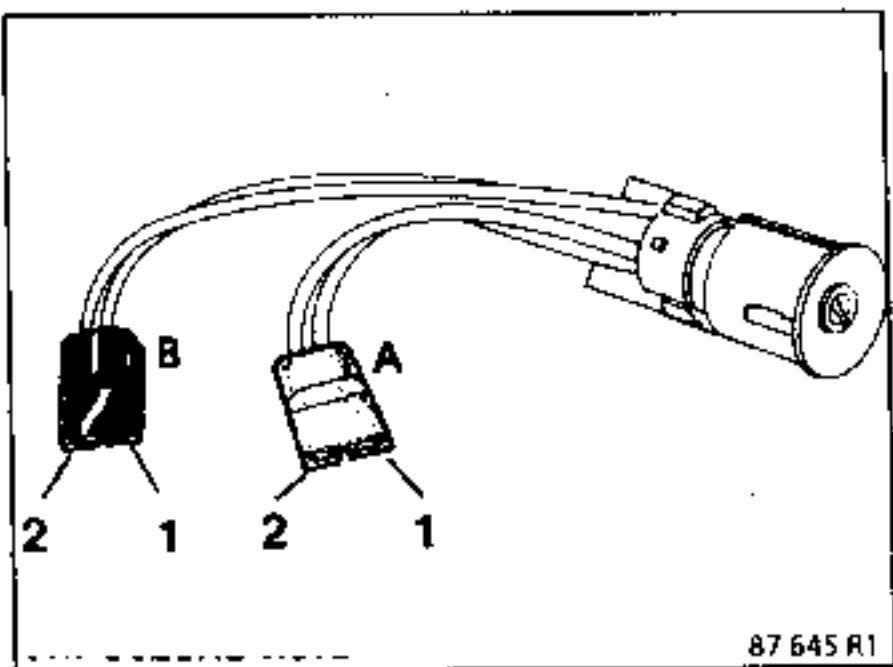
EXTRACCION

- Desconectar la batería.
- Extraer :
 - el volante, con las ruedas rectas
 - las dos semi-coquillas
- Retirar el embellecedor de plástico que cubre el contactor de arranque.
- Quitar la tapa de la columna de dirección.
- Desconectar los dos conectores del contactor de arranque.
- Quitar el tornillo de fijación del contactor de arranque.
- Poner la llave en la posición (3).
- Presionar el pivote de sujeción y sacar el contactor de arranque.



En la reposición, respetar el paso del cableado.

Conexión



conector negro (8)

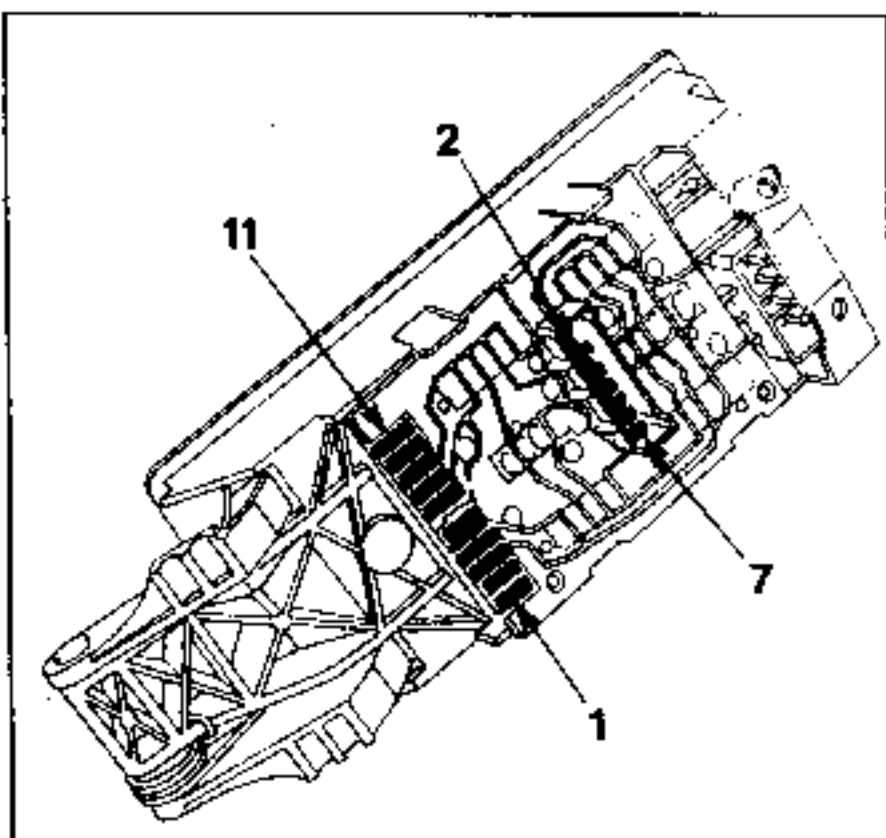
Vía	Designación
1.	+ AVC
2.	Motor de arranque

conector gris (A)

Vía	Designación
1.	Accesorios
2.	+ APC

CONEXION PLETINA DEL APOYACODOS

(la más completa).



conector (11 vías)

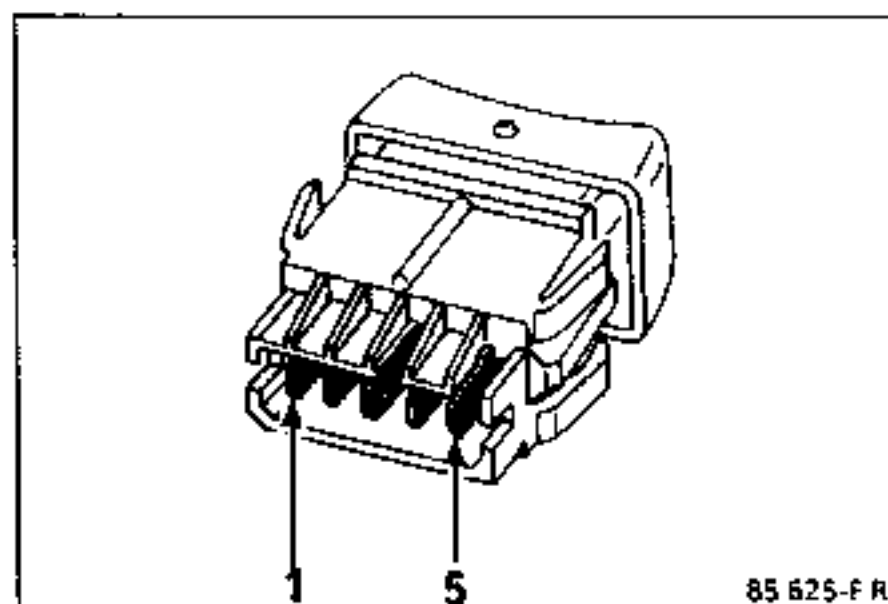
Vía	Designación
1.	Descenso normal conductor
2.	Hacia inversor trasero lado conductor
3.	Subida normal conductor
4.	Hacia inversor trasero lado conductor
5.	Descenso por impulsión conductor
6.	Diente de seguridad
7.	Iluminación
8.	Hacia inversor trasero lado pasajero
9.	Hacia inversor trasero lado pasajero
10.	Hacia inversor pasajero
11.	Subida por impulsión conductor

conector (7 vías)

Vía	Designación
1.	No utilizada
2.	+ después de contacto lado pasajero
3.	Masa
4.	Masa
5.	Masa tras interruptor de prohibición
6.	+ después de contacto lado conductor
7.	Hacia inversor pasajero

Contactor seguridad niños

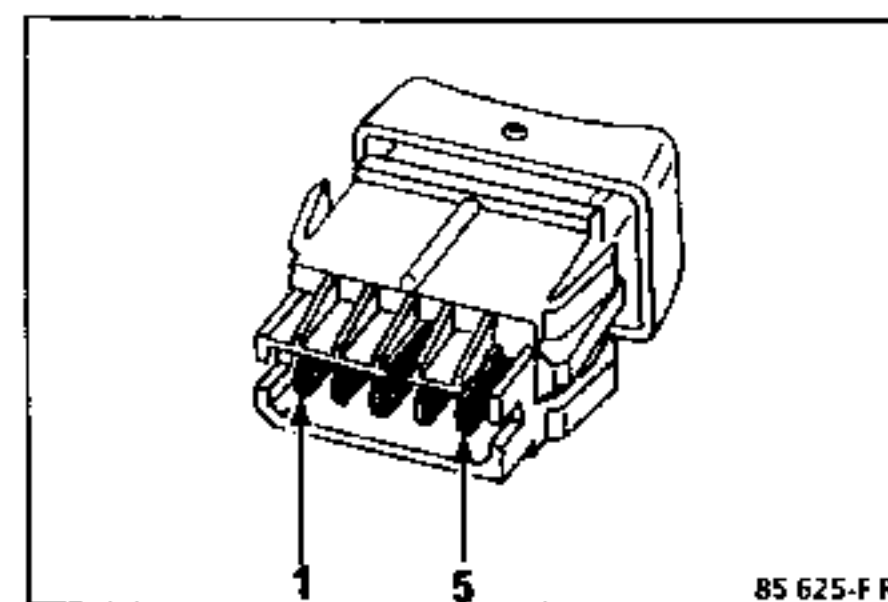
Condenación del funcionamiento de los eleva-
lunas traseros.



Conexión

Vía	Designación
1.	No utilizada
2.	Contactor eleva-lunas traseros
3.	Masa
4.	Masa iluminación
5.	+ iluminación

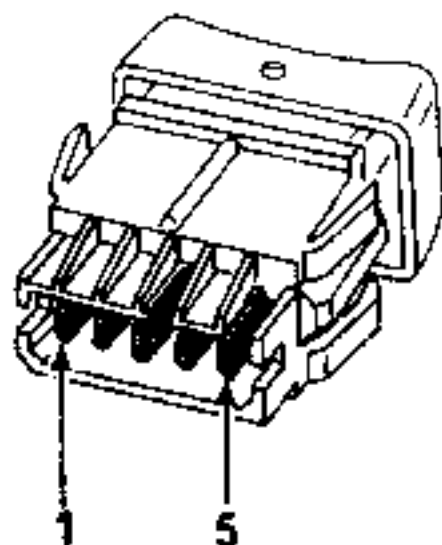
Contactor eleva-lunas conductor



Conexión

Vía	Designación
1.	Eleva-lunas o cajetín impulsional
2.	+ después de contacto
3.	Masa
4.	+ iluminación
5.	Eleva-lunas o cajetín impulsional

Contactor elevallunas conductor impulsional.

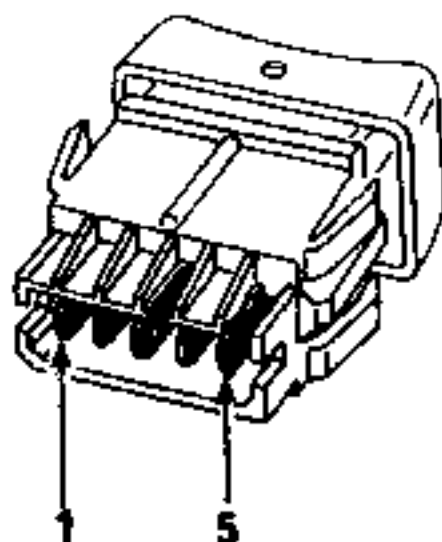


85 625-F R

Conexión

Vía	Designación
1.	Cajetín impulsional
2.	+ después de contacto
3.	Masa
4.	+ iluminación
5.	Cajetín impulsional

Contactor elevallunas pasajero sobre puerta conductor.

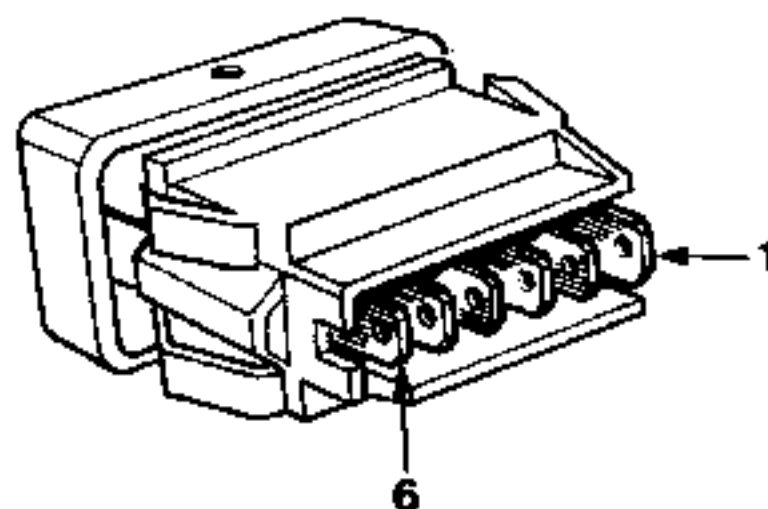


85 625-F R

Conexión

Vía	Designación
1.	Elevallunas trasero
2.	+ después de contacto
3.	Masa
4.	+ iluminación
5.	Elevallunas trasero

Contactor elevallunas pasajero sobre puerta pasajero.

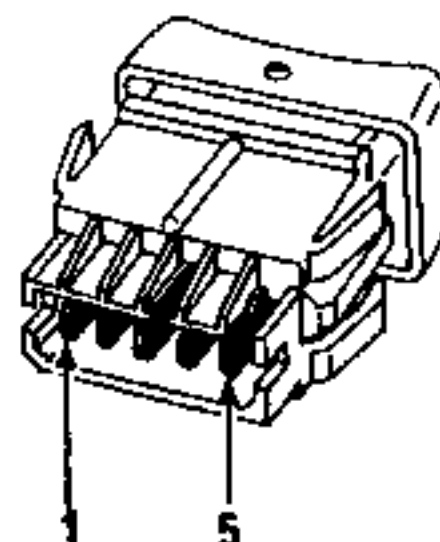


87 641 R

Conexión

Vía	Designación
1.	+ iluminación
2.	Elevallunas trasero
3.	Contactor conductor
4.	Masa
5.	Contactor conductor
6.	Elevallunas trasero

Contactor elevallunas trasero izquierdo y derecho en puerta conductor.

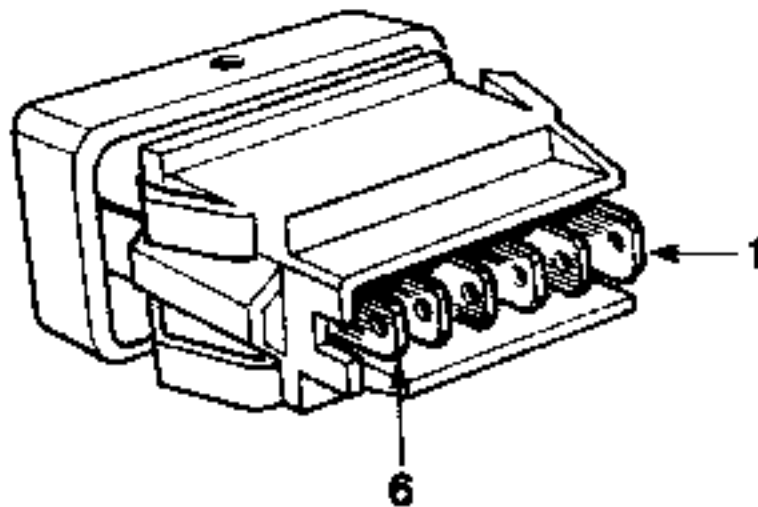


85 625-F R

Conexión

Vía	Designación
1.	Elevallunas trasero
2.	+ después de contacto
3.	Masa
4.	+ iluminación
5.	Elevallunas trasero

Contactor elevallunas trasero izquierdo y derecho en consola.

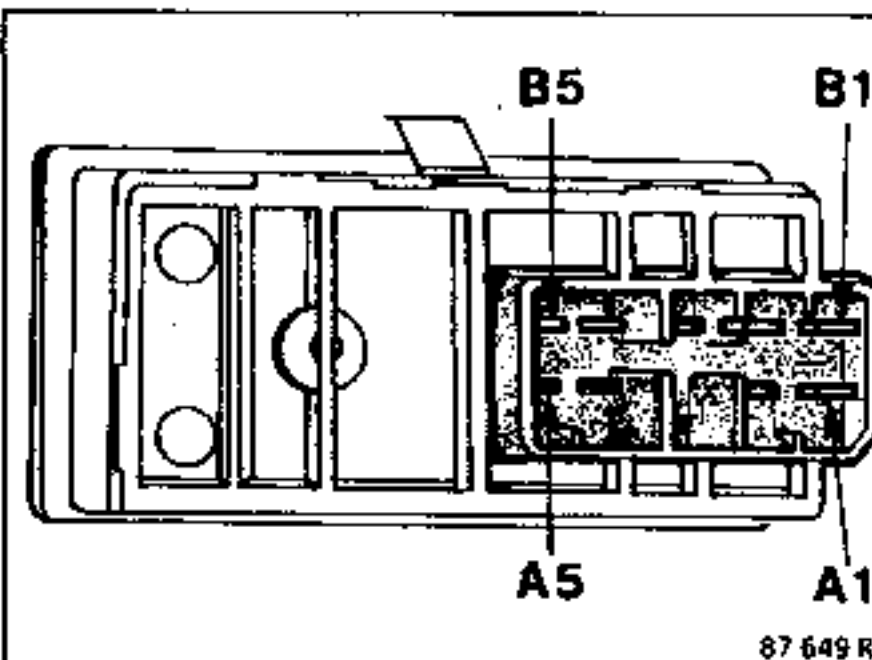


87 641 R

Conexión

Vía	Designación
1.	+ iluminación
2.	Elevallunas trasero
3.	Contactor conductor
4.	Masa por contactor de prohibición
5.	Contactor conductor
6.	Elevallunas trasero

CONECTOR MANDO RETROVISOR.



87 649 R

Vía	Retrovisor derecho				Retrovisor izquierdo			
	arrib	abj	dech	izda	arrib	abj	dech	izda
A1	+	-						
A2					+	-		
A4			+	-				
A5							+	-
B1	Alimentación después de contacto							
B2	-	+	-	+	-	+	-	+
B3	-	+	-	+	-	+	-	+
B4	Iluminación							
B5	Masa							

Control

Verificar la alimentación (mismo fusible que elevallunas conductor), la masa y después la alimentación y la polaridad de cada función.

Ejemplo :

INVERSOR LADO IZQUIERDO

Mando retrovisor hacia arriba :

- Borne A2 : +
- Borne B2 : -
- Borne B3 : -

Mando retrovisor hacia abajo :

- Borne A2 : -
- Borne B2 : +
- Borne B3 : +

CONECTOR RETROVISOR.

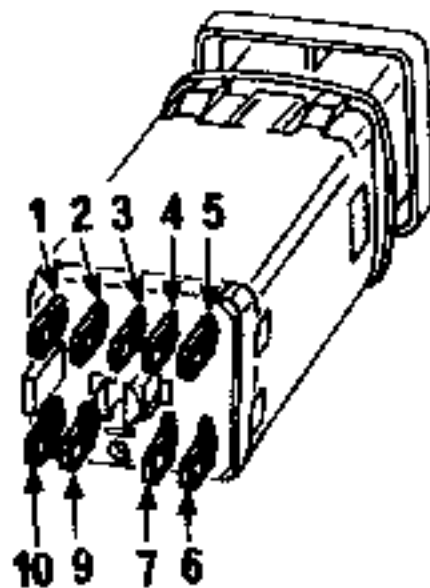
Vía	Designación
1.	Común arriba/abajo - derecha/izquierda
2.	Arriba/abajo
3.	Derecha/izquierda
4.	Deshielo
5.	Masa

Ejemplo :

La alimentación de los bornes 1 y 2 desplazará el espejo hacia arriba o hacia abajo según la polaridad.

Nota: El deshielo de los retrovisores funciona con la jneta térmica.

Contactor luces de peligro

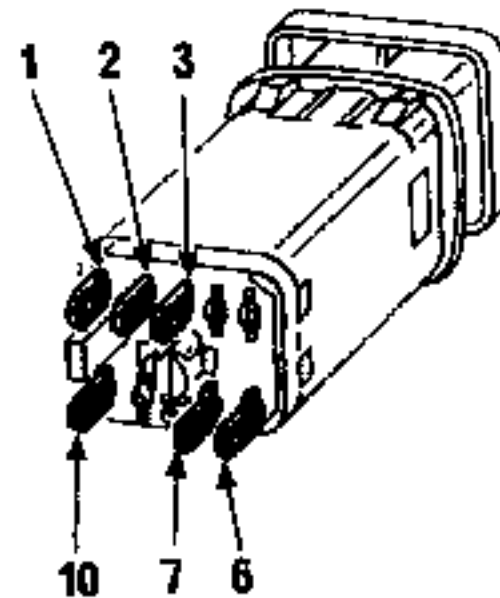


85 625-CR

Conexión

Vía	Designación
1.	Intermitentes derechos
2.	Intermitentes izquierdos
3.	+ iluminación
4.	+ antes de contacto
5.	+ accesorios
6.	+ central intermitencia
7.	Masa
8.	No utilizada
9.	Inversor intermitentes
10.	Testigo

Contactor luneta térmica



85 625-AR

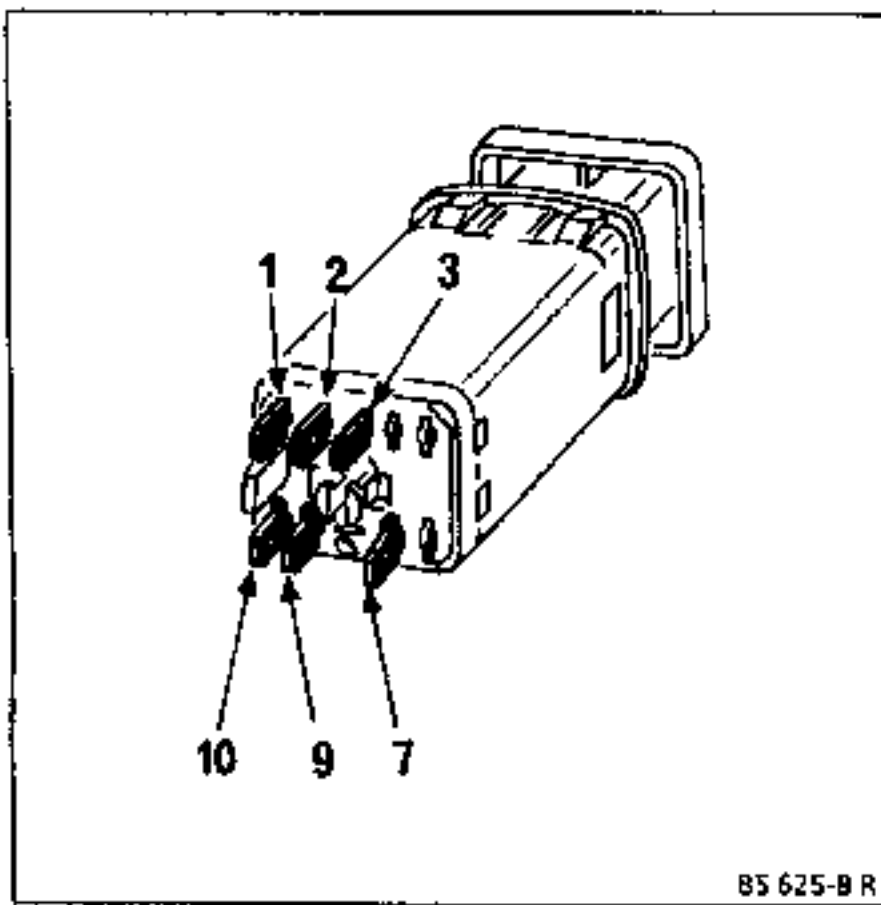
Conexión (sin temporización)

Vía	Designación
1.	+ después de contacto
2.	Mando relé
3.	+ iluminación
6.	No utilizada
7.	Masa
10.	Testigo

Conexión (con temporización)

Vía	Designación
1.	+ después de contacto
2.	Temporizador
3.	+ iluminación
7.	Masa

Contactor luces de niebla trasera

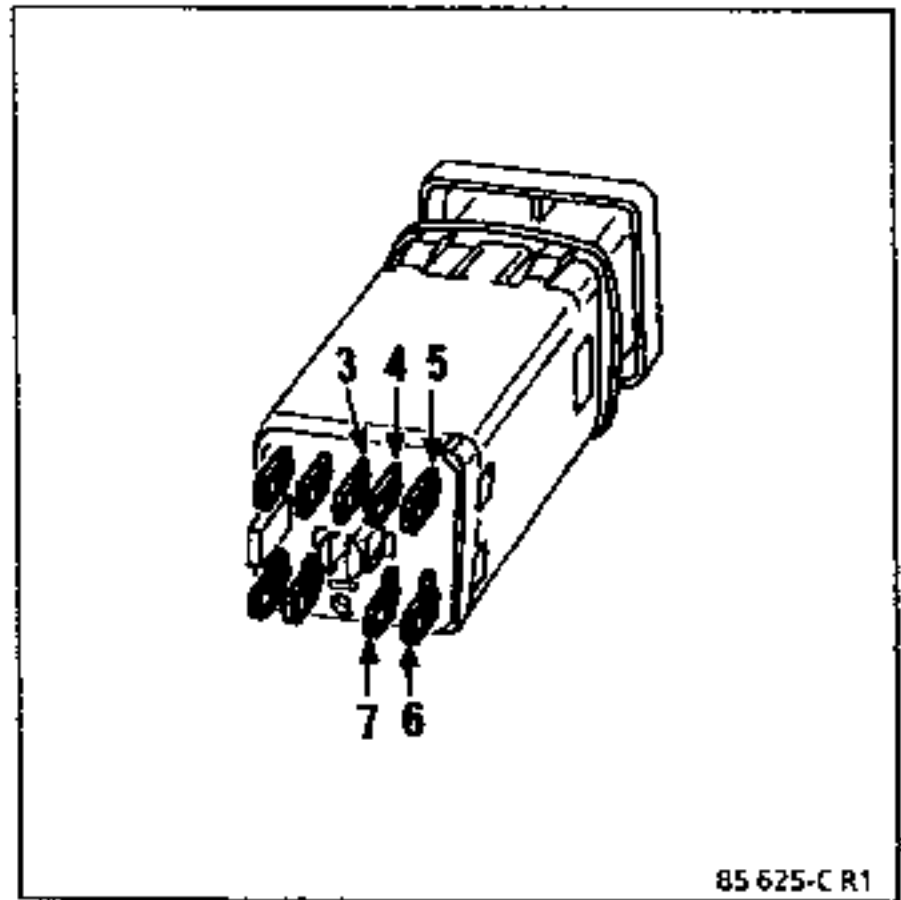


BS 625-B R

Conexión

Vía	Designación
1.	No utilizada
2.	Luces de cruce
3.	+ iluminación
7.	Masa
9.	No utilizada
10.	Testigo y luces de niebla trasera

Contactor luces de niebla delantera

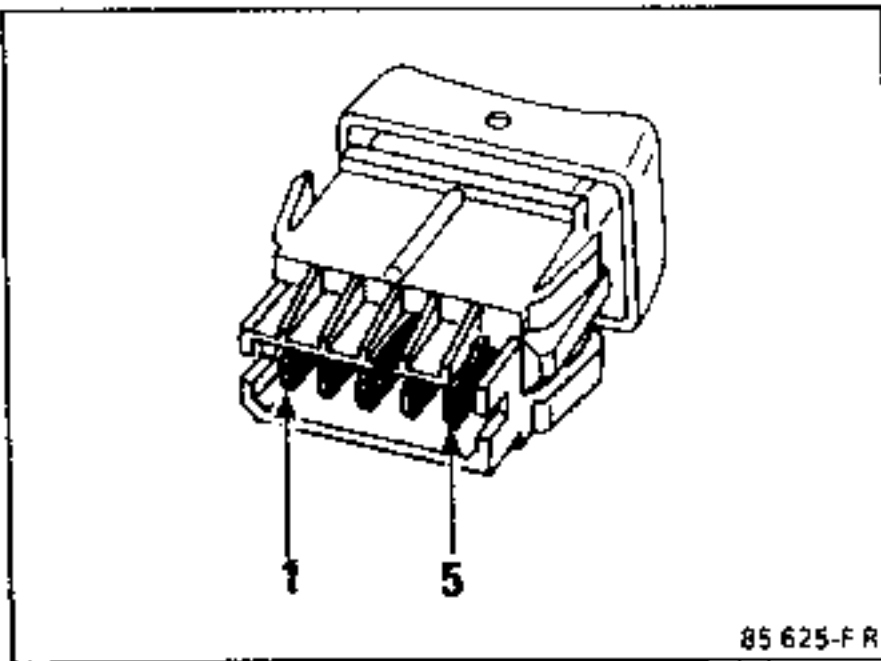


BS 625-C R1

Conexión

Vía	Designación
3.	+ iluminación
4.	Relé luces de niebla delantera
5.	Masa
6.	No utilizada
7.	Masa iluminación

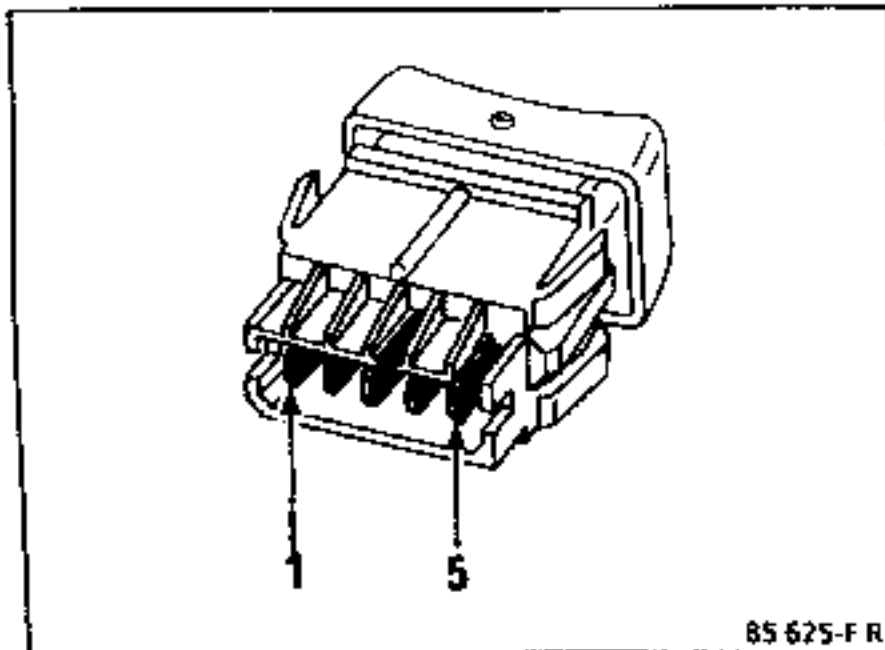
Contactor de condensación de las puertas



Conexión

Vía	Designación
1.	Relé temporizador (cierre)
2.	Masa
3.	+ antes de contacto
4.	+ iluminación
5.	Relé temporizador (apertura)

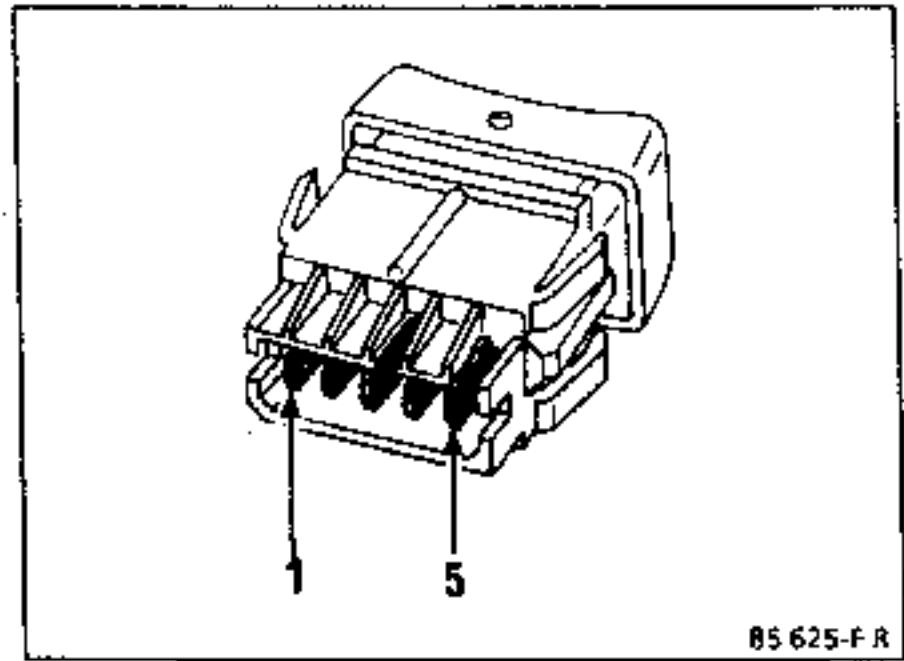
Contactor del regulador de velocidad



Conexión

Vía	Designación
1.	No utilizada
2.	Cajetín electrónico
3.	+ después de contacto
4.	+ iluminación
5.	Masa

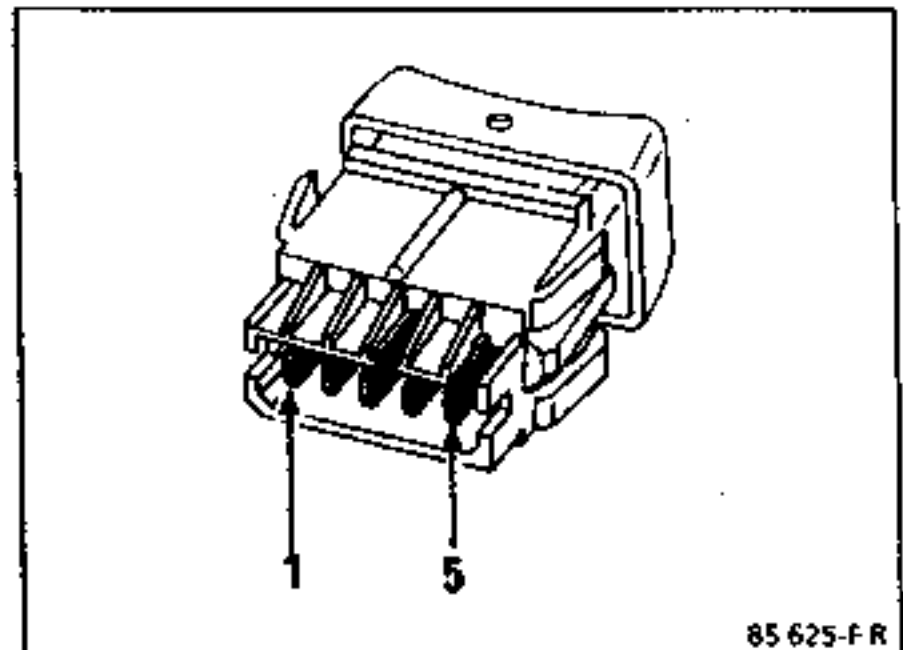
Contactor limpiavuneta (simple)



Conexión

Vía	Designación
1.	+ iluminación
2.	Masa
3.	+ antes de contacto
4.	Masa
5.	Motor limpiaparabrisas

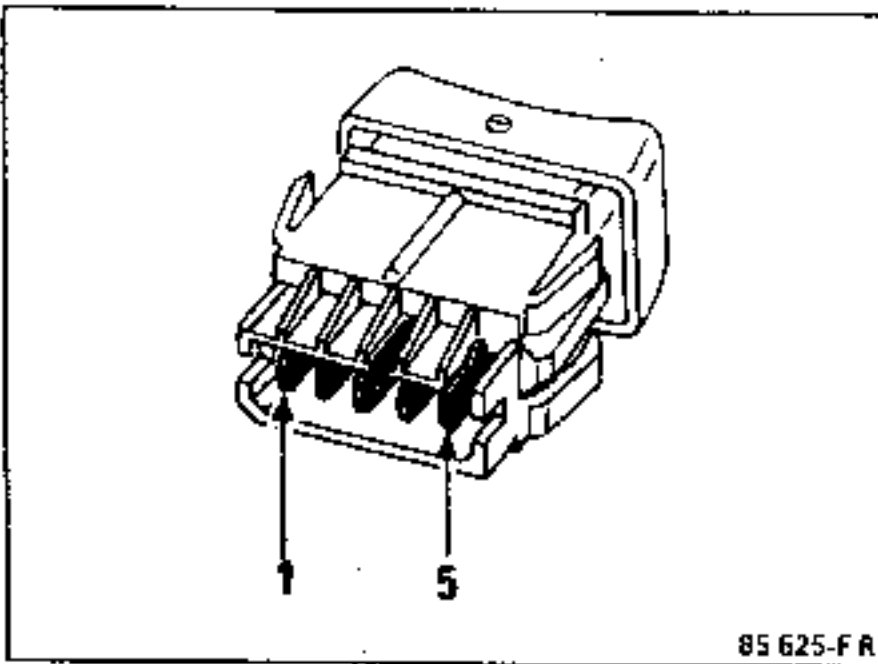
Contactor limpiavuneta y luneta térmica (si opción luces de niebla delanteras)



Conexión

Vía	Designación
1.	Motor limpiaparabrisas
2.	Masa
3.	+ después de contacto
4.	+ iluminación
5.	Luneta térmica

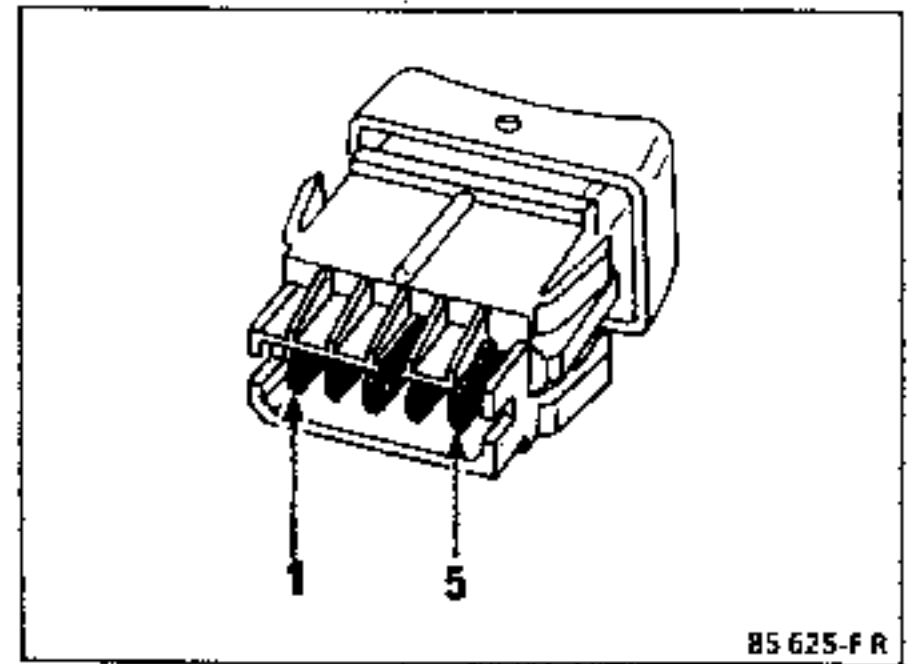
**Contactores asientos eléctricos sin memorización
(todos idénticos)**



Conexión

Vía	Designación
1.	Motor
2.	+ después de contacto
3.	Masa
4.	+ iluminación
5.	Motor

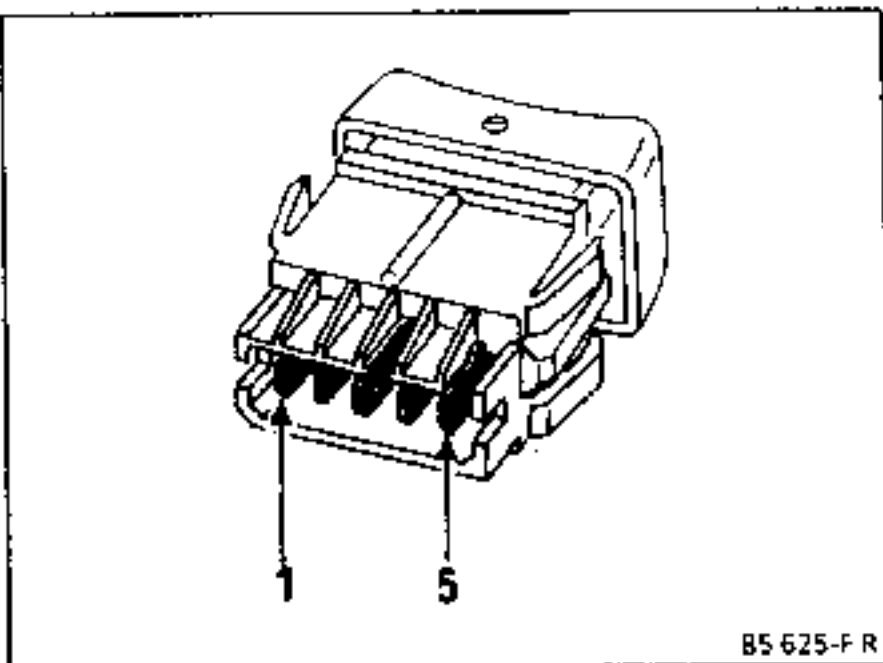
Contactor EXC (TA AR4)



Conexión

Vía	Designación
1.	Testigo EXC
2.	Información EXC calculador
3.	Masa
4.	+ iluminación
5.	Masa iluminación

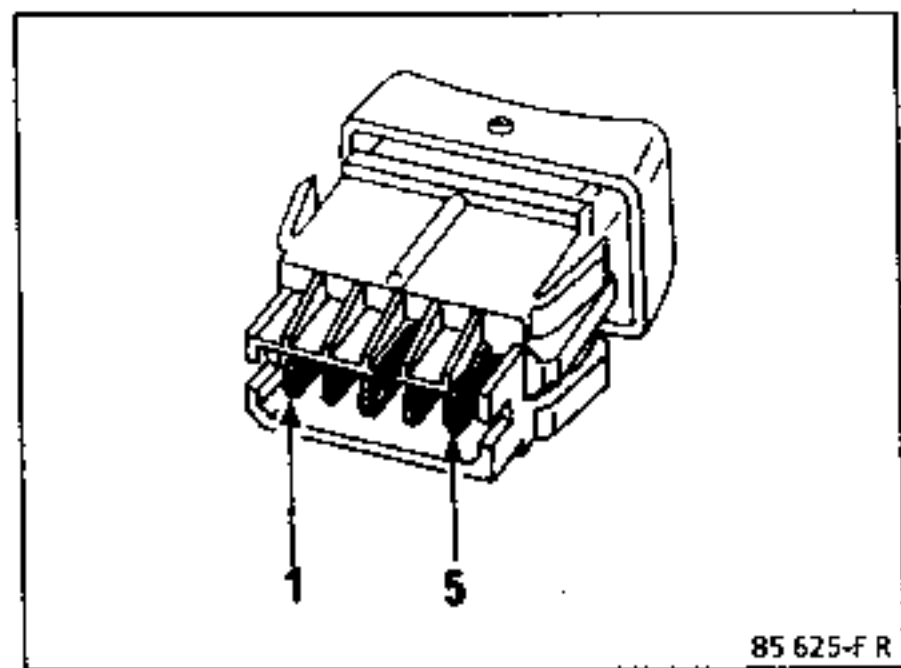
Contactor plafonier



Conexión

Vía	Designación
1.	Spot de lectura
2.	No utilizada
3.	Masa
4.	Non utilizada
5.	Mando plafonier

Contactor techo solar



Conexión

Vía	Designación
1.	Motor techo solar
2.	Masa
3.	+ después de contacto
4.	No utilizada
5.	Motor techo solar

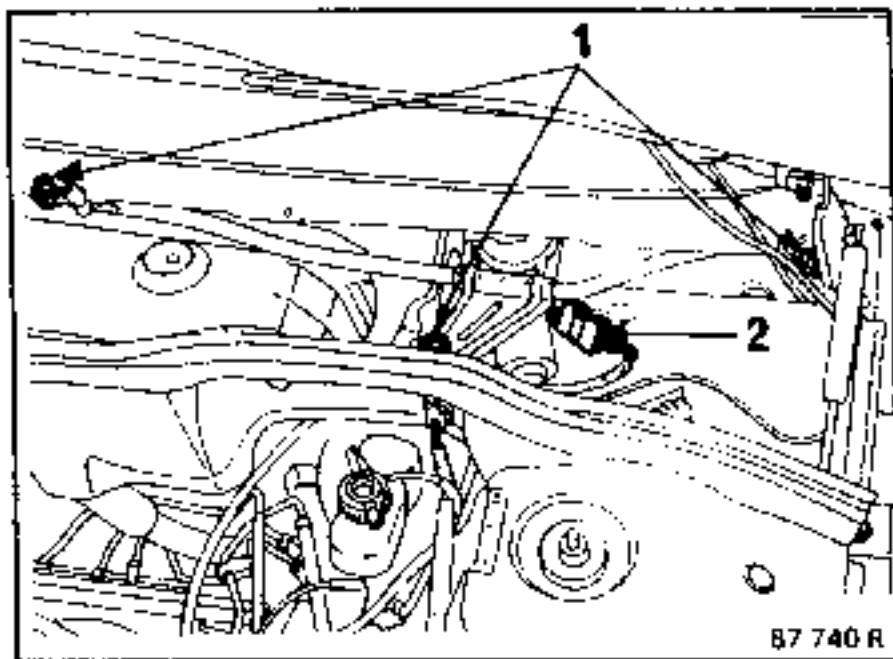
EXTRACCION:

Desconectar la batería

Extraer :

- los dos portaescobillas (atención portaescobilla derecho e izquierdo diferentes)
- la rejilla de alero
- los tres tornillos (1) de fijación del mecanismo
- el conector (2)

Sacar el conjunto



REPOSICION :

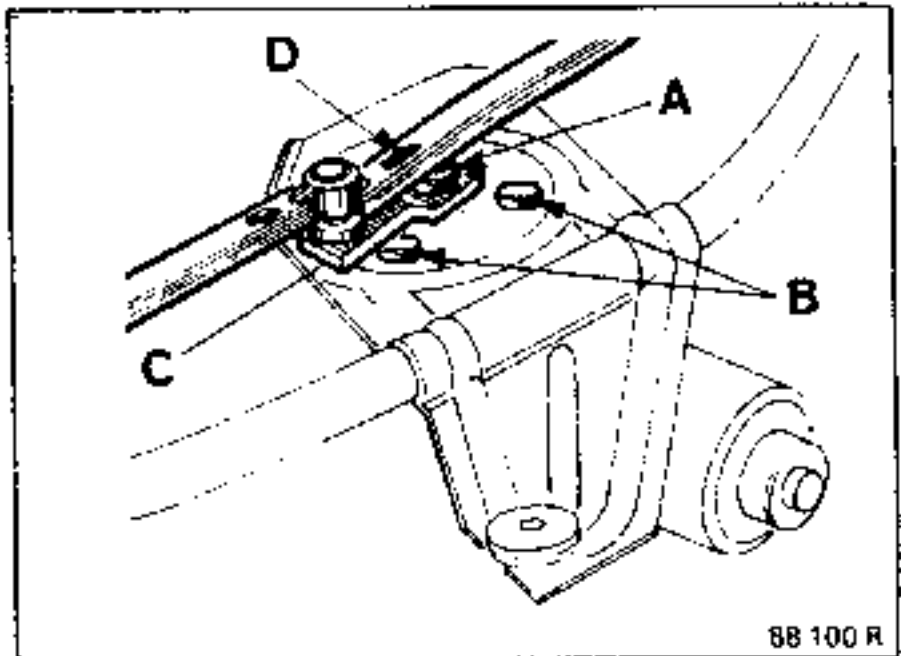
Conectar el bloque empalme después de haber colocado el mecanismo.

Verificar que el motor se encuentre en la posición de parada fija antes de volver a montar los portaescobillas.

Extracción - reposición del motor (mecanismo extraído)

Aflojar la tuerca de fijación (A) de la bieleta de arrastre.

Quitar los tres tornillos (B) de fijación del motor; retirarlo



En la reposición, verificar que las bieletas (C) y (D) estén bien alineadas, con el motor en posición de parada fija.

Conexión (gama 84 a 86)

Vía	Designación
1.	Velocidad rápida
2.	Masa
3.	+ parada fija
4.	Velocidad lenta
5.	Parada fija

Conexión (gama 87 a 91)

Vía	Designación
A1.	+ parada fija
A3.	Masa
B1.	Velocidad lenta
B2.	Velocidad rápida
B3.	Parada fija

EXTRACCION :

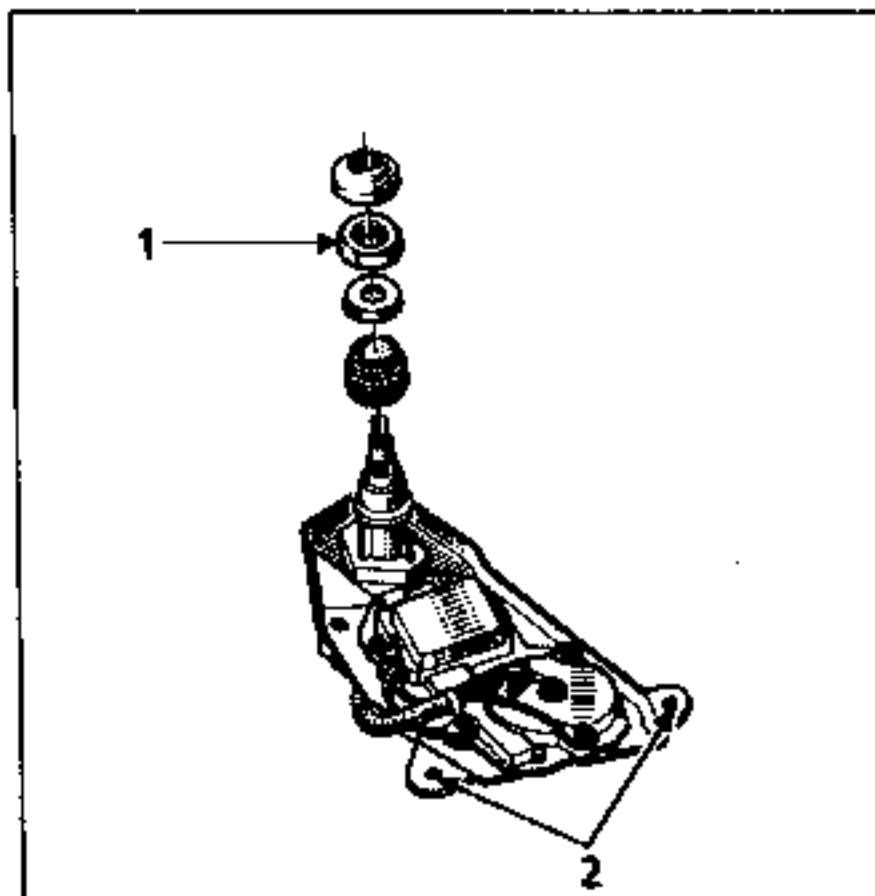
Desconectar la batería

Extraer :

- el portaescobilla
- la tuerca (1)
- el guarnecido interior del portón

Desconectar el conector

Extraer el motor por sus tornillos (2)



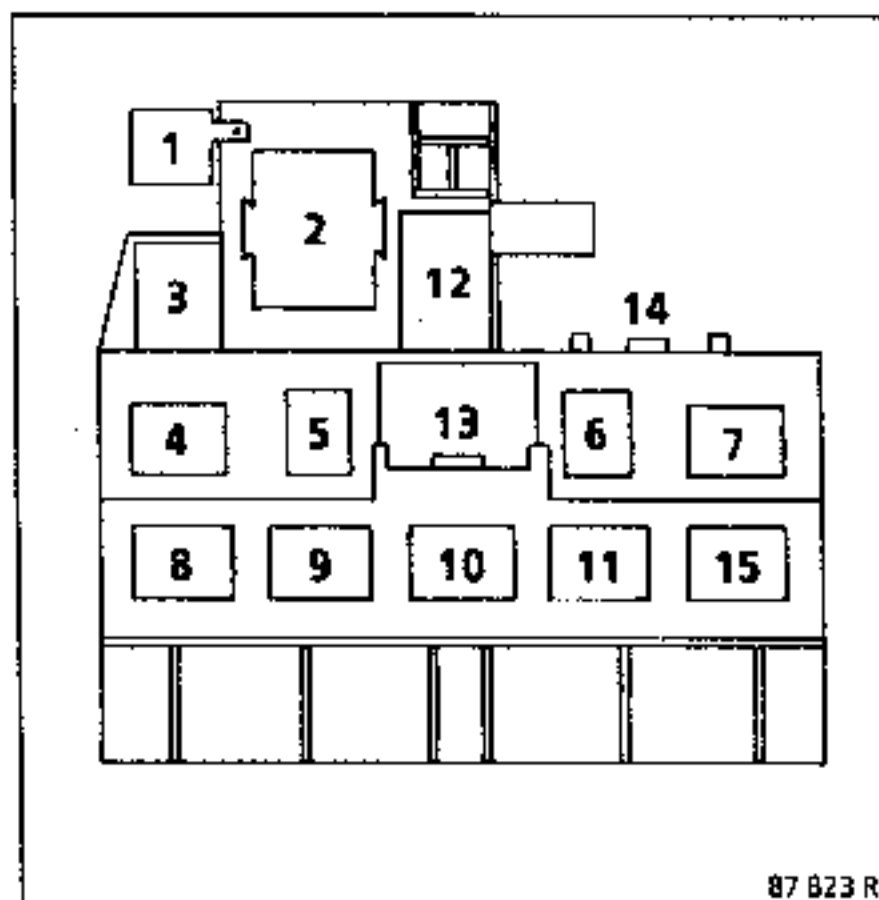
REPOSICION :

En la reposición, asegurarse de que el motor esté en la posición de parada fija antes de poner la

Conexión

Vía	Designación
1.	Limpialuneta
2.	Masa
3.	+ parada fija

Posición y afectación



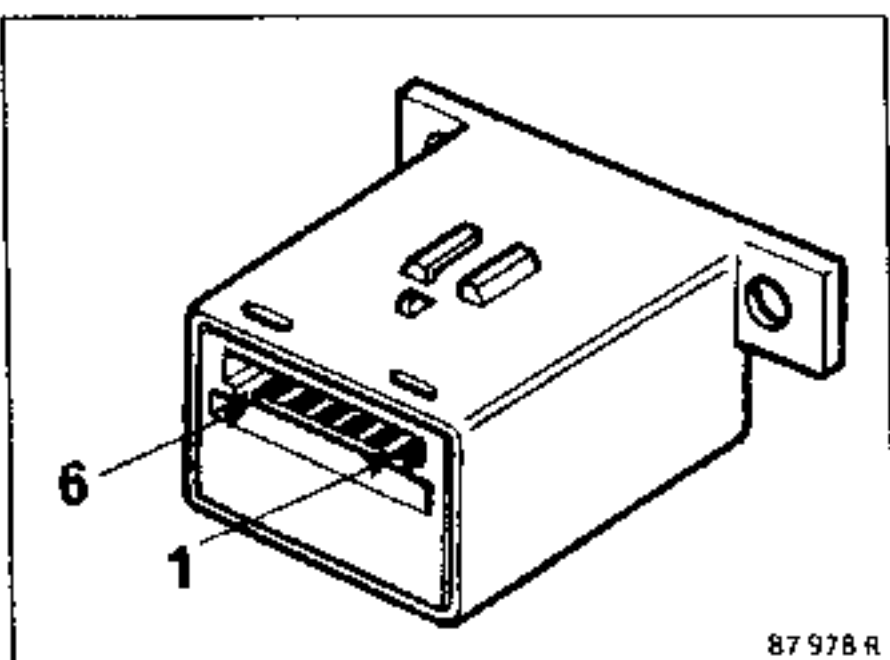
(Pletina más completa)

Los relés están situados sobre la caja de fusibles

Para acceder a ellos, retirar el altavoz de la síntesis de la palabra o la guantera (según equipamiento) lado conductor).

- 1) Relé taquimétrico (B298)
o relé regulador de velocidad (88 a 91)
o cajetín detector nivel de refrigeración (B295)
- 2) Relé temporizador limpiaparabrisas
- 3) Relé temporizador plafones
- 4) Relé temporizador condensación de las puertas
- 5) Relé olvido iluminación
- 6) Central intermitencias (o ver 15)
o relé corto-circuito
- 7) Relé de faro (o ver 11)
o relé sobrevelocidad (Arabia)
o relé mínimo de gasolina (V6 gama 91)
- 8) Relé de aire acondicionado o shunt
- 9) Relé reostato iluminación
- 10) Relé luneta térmica
o temporizador luneta térmica
- 11) Relé de arranque (T.A.) o shunt (C.V.M)
- 12) Empalme con cableado puerta conductor
- 13) Empalme con cableado puerta conductor
- 14) Alimentación general
- 15) Central intermitencia (o ver 6)

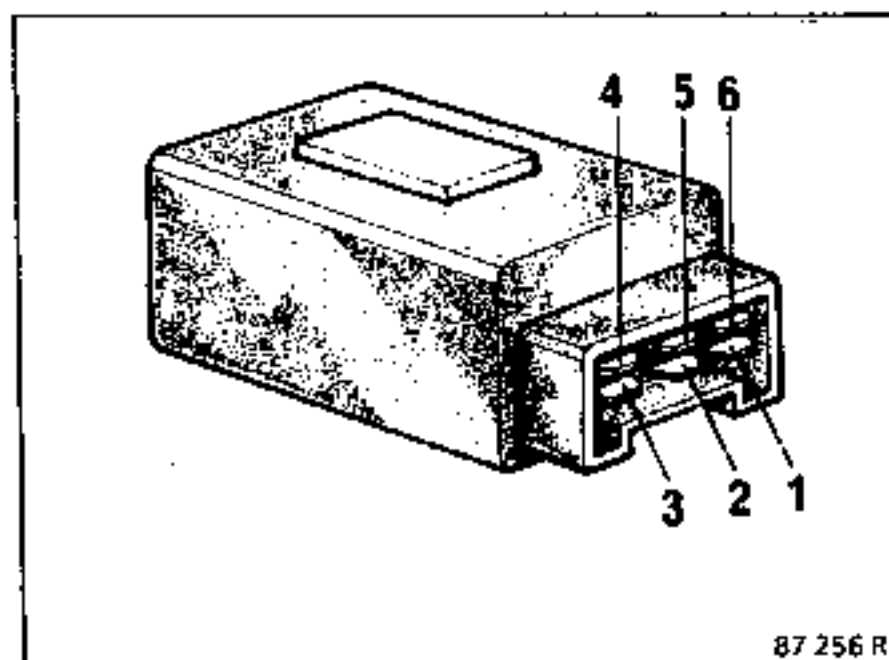
Temporizador limpiaparabrisas



Conexión

Vía	Designación
1.	Masa
2.	Bomba limpiaparabrisas
3.	Marcha cadenciada
4.	Parada fija motor
5.	+ después de contacto
6.	Velocidad lenta por cadenciador

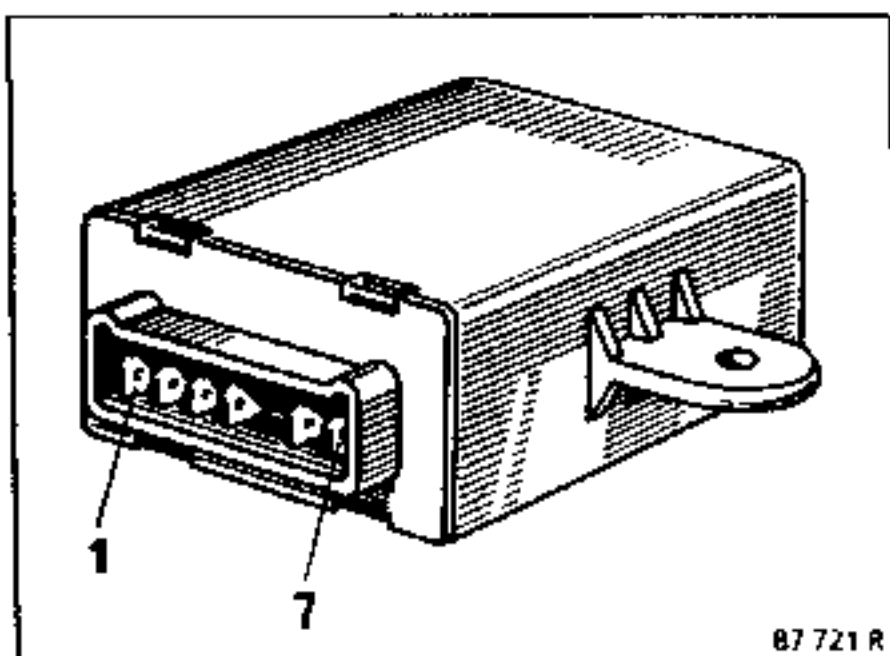
Temporizador condensación de las puertas



Conexión

Vía	Designación
1.	Mando cierre
2.	Masa
3.	Mando apertura
4.	Motor
5.	+ antes de contacto
6.	Motor

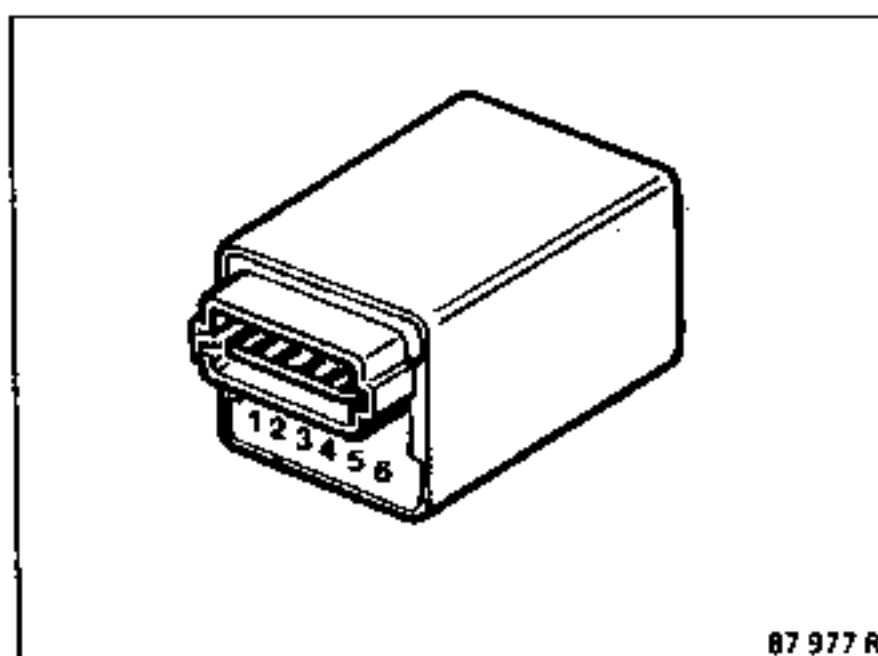
Cajetin de mando de portón



Conexión

Vía	Designación
1.	Motor
2.	Cierre portón
3.	Apertura portón
4.	Masa
5.	No utilizada
6.	+ antes de contacto
7.	Motor

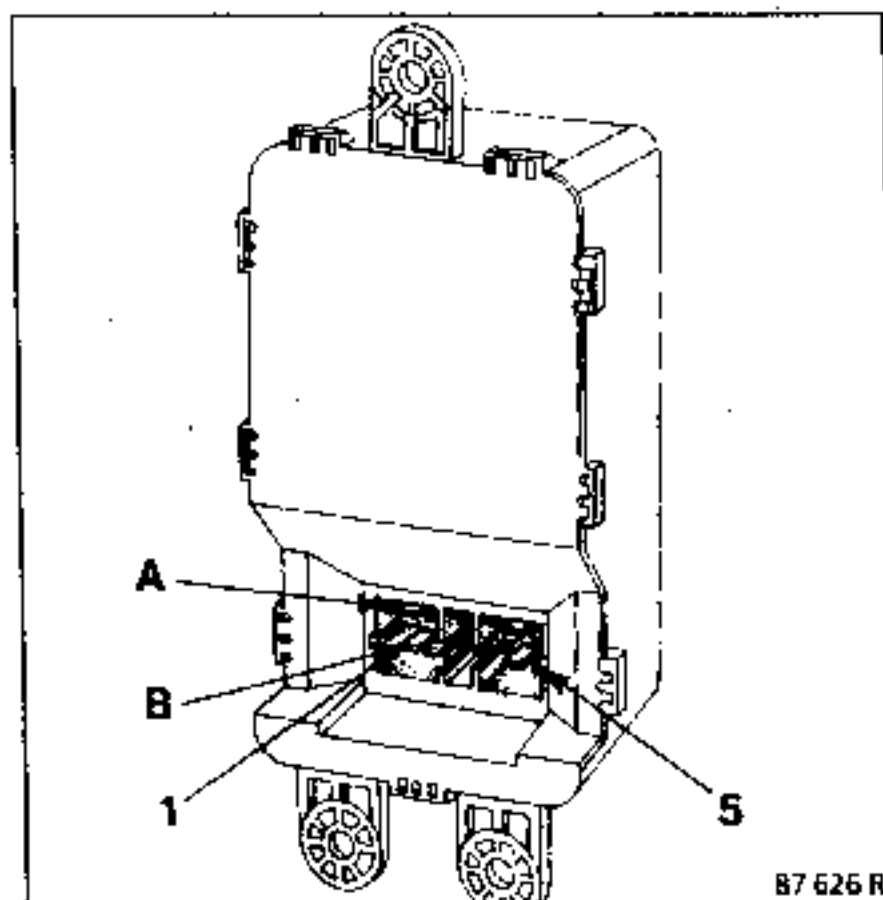
Temporizador plafones



Conexión

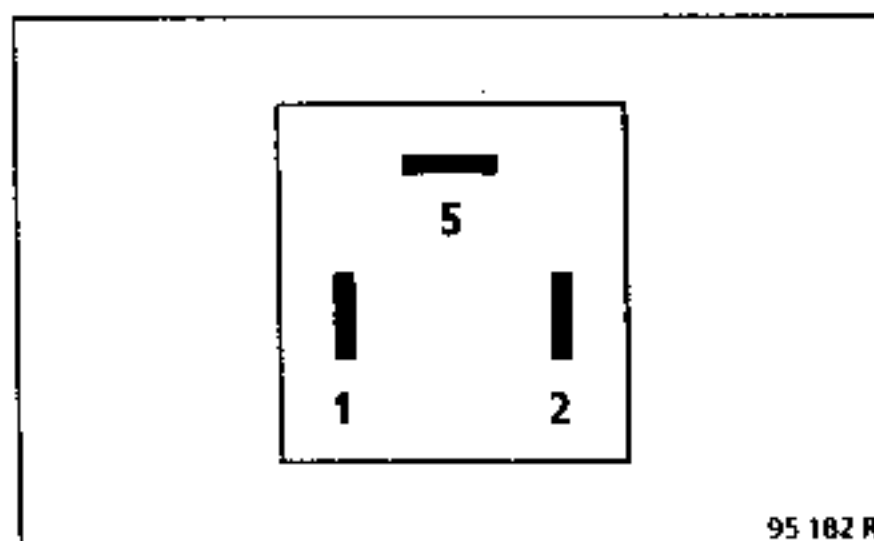
Vía	Designación
1.	+ antes de contacto
2.	Común plafones (masa)
3.	Masa
4.	No utilizada
5.	Contacto plafones
6.	Mando telecomando de infra-rojos

Conexión



Vía	Designación
A1	Motor
A2	Masa
A4	Motor
A5	+ después de contacto
B1	Subida por impulsión
B2	Descenso por impulsión
B4	Descenso normal
B5	Subida normal

Chivato olvido iluminación



Conexión

Vía	Designación
1.	+ después de contacto
2.	Información pilotos
5.	Información contactores cantos puertas

NOTA : el número de las vías utilizadas es tomado del órgano.

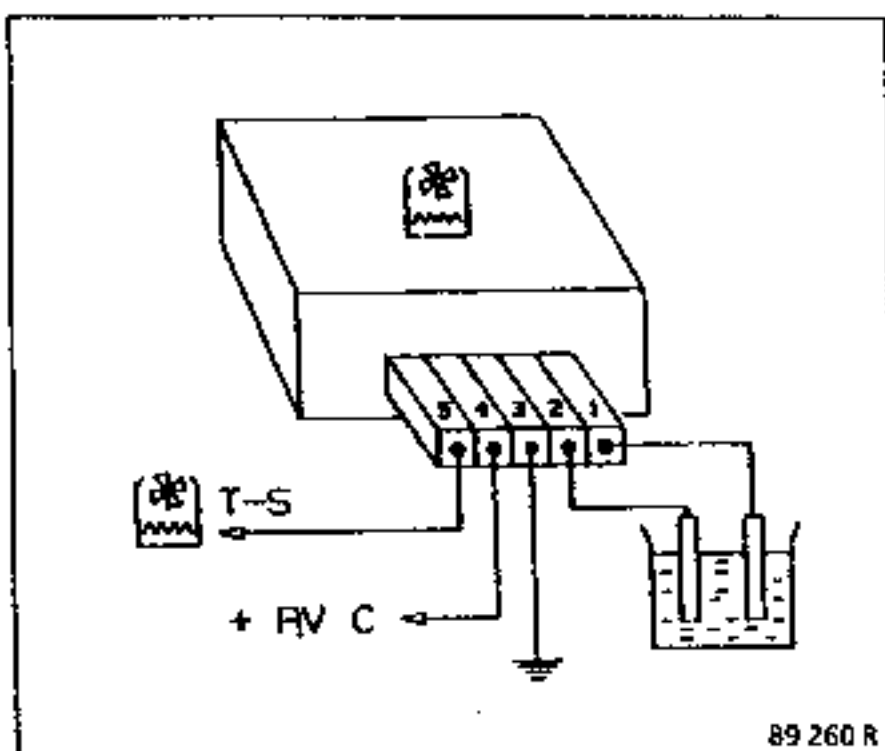
De la gama 1986 a la gama 1988, los Renault 25 V6 Turbo llevan un cajetín dedector de mínimo líquido de refrigeración.

El vaso de expansión está equipado de 2 sondas del tipo electrodo (sobremoldeado).

El cajetín dedector de mínimo líquido de refrigeración motor envía una corriente alterna a una sonda.

En caso de presencia de líquido de refrigeración, la corriente va a la otra sonda, en caso contrario la ausencia de corriente es detectado por el cajetín y éste activa la alarma.

Esquema de conexión

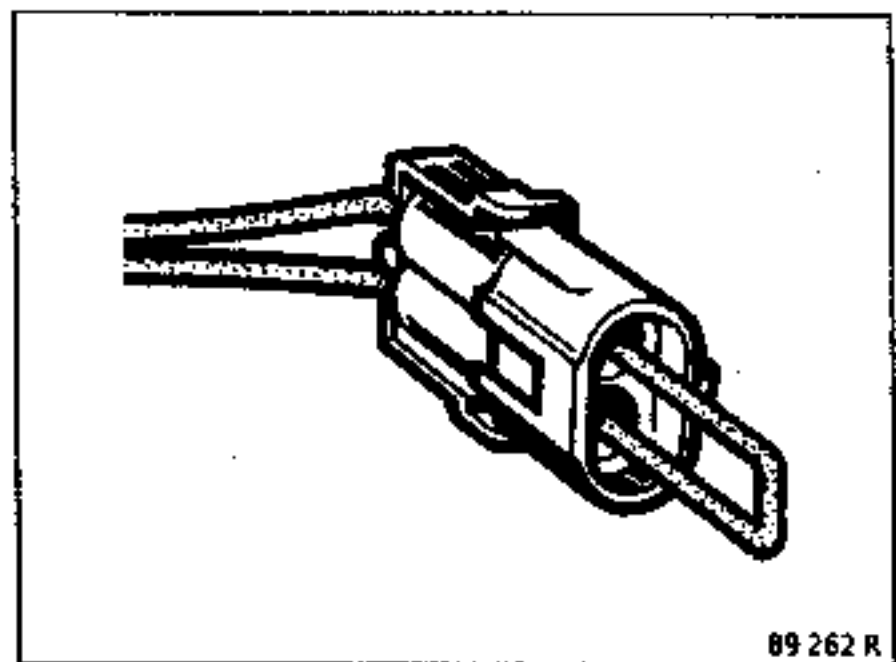


+ AVC : + antes de contacto
T - S : Testigo o síntesis de la palabra
está situado encima de la pletina de relés.

Diagnóstico

En caso de difusión del mensaje de la síntesis de la palabra o testigo de alerta «Mínimo líquido de refrigeración»  verificar :

- la correcta conexión de la sonda y el nivel, si están bien, desconectar el conector de la sonda y proceder como sigue :
- Poner el contacto,
- Con la ayuda de un cable, corto-circuitar los bornes (A) y (B) de la toma del lado cableado.



Estado del testigo  (tras 10 segundos)

Apagado	Queda encendido
↓	↓
Sonda cortada Cambiar la sonda	Verificar la continuidad y aislamiento cableado, si BIEN, cambiar el cajetín de detección

La red térmica, constituida por una serigrafía aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental, quedando ineficaz la parte del circuito tocada.

Se puede determinar el lugar exacto del corte mediante un voltímetro.

La reparación de tales incidentes es posible utilizando el barniz de reparación de lunetas térmicas, comercializado bajo la referencia A.P.R. nº 77 01 421 135 (envase 2 gr).

DETERMINACION DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTÍMETRO.

Poner el contacto el encendido.

Poner la alimentación de la luneta térmica.

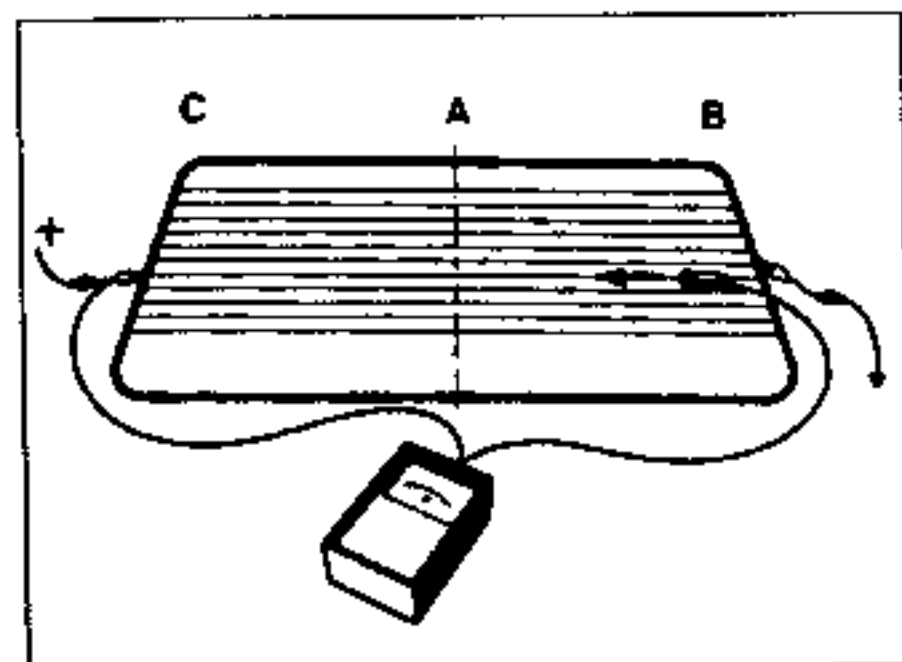
DETECCION ENTRE LAS LINEAS B y A

Conectar el cable + del voltímetro al terminal de alimentación + de la luneta.

Poner el cable - del voltímetro sobre un filamento lado terminal - de la luneta (línea B), se debe obtener un tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable - hacia la línea A (flecha): la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



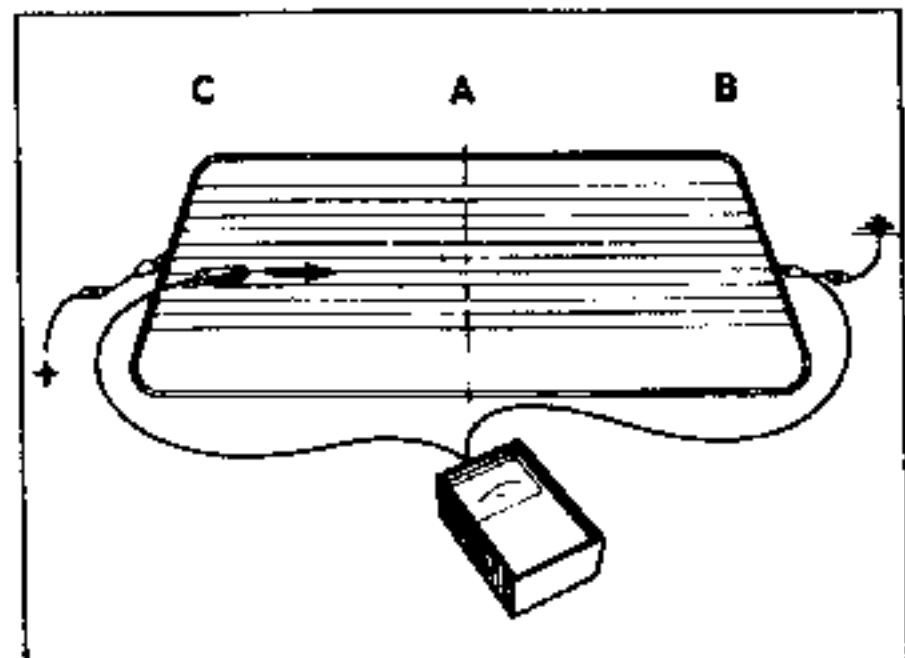
DETECCION ENTRE LAS LINEAS C Y A

Conectar el cable - del voltímetro al terminal - de la luneta.

Poner el cable + del voltímetro sobre un filamento lado terminal + de la luneta (línea C); se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable + hacia la línea A (flecha); la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



REPARACION DEL FILAMENTO

Limpiar localmente la parte a tratar para eliminar toda suciedad o grasa; empleando preferentemente alcohol o un limpiacristales, limpiar con un paño limpio y seco.

Para obtener una línea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte a reparar una cinta adhesiva, tipo scotch, dejando la línea conductora libre.

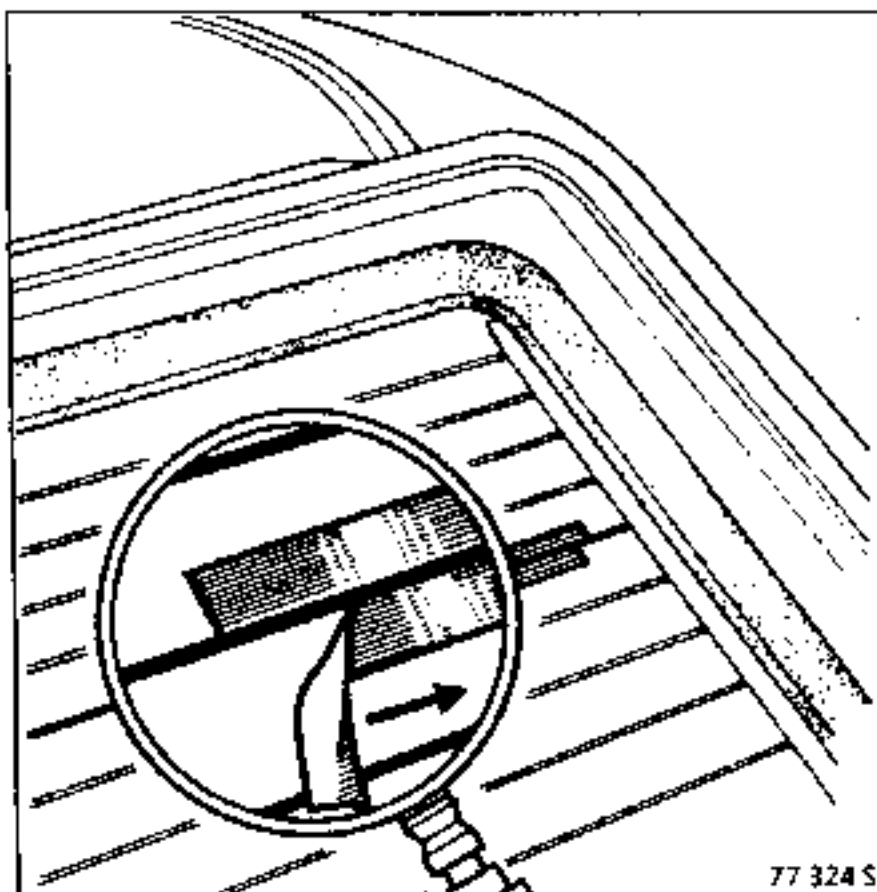
Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las partículas de plata en el fondo.

REPARACION

Con un pequeño pincel, proceder al retoque depositando un espesor suficiente. En caso de dar capas sucesivas, guardar un tiempo entre capa y capa, no repetir esta operación más de tres veces.

Si, no obstante, se formara alguna rebaba, será posible eliminarla con la punta de un cuchillo o con una hoja de afeitar, pero solamente después de varias horas, una vez el producto haya endurecido correctamente.

La cinta adhesiva que ha servido de guía no deberá ser despegada hasta pasada una hora desde su aplicación. El arrancado de la cinta deberá hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado, a temperatura ambiente de 20 °C está seco interiormente en tres horas; a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.



77 324 S

GENERALIDADES

Es un sistema que permite poner en memoria tres posiciones diferentes para la conducción.

Para cada posición, son posibles tres reglajes distintos :

- Distancia con respecto al volante,
- Altura del asiento,
- Inclinación del respaldo.

El sistema dispone de medios de seguridad que evitan su puesta en acción cuando se circula.

Un cajetín electrónico controla tres motores eléctricos asociados a tres potenciómetros para la medida de las posiciones.

Una información obtenida del telemando de infra-rojos permite el reglaje de los asientos.

En un lapso de tiempo de 15 segundos, sin haber puesto el contacto, esto después del mando de desbloqueo de las puertas.

DESCRIPCION

EL CAJETIN ELECTRONICO

Está situado en la consola central bajo el mando del freno de mano.

Nota : Le cajetín electrónico no conserva sus memorias en caso de supresión de su alimentación permanente (batería desconectada).

Conexión

Conector gris (9 vías)

Vía	Designación
A1.	+ antes de contacto
A2.	Alimentación motor respaldo
A4.	Alimentación motor avance
B1.	Alimentación motor elevación
B2.	Masa motor avance
B3.	Masa cajetín electrónico
B4.	Masa motor elevación
B5.	Masa motor respaldo

Conector negro (15 vías)

Vía	Designación
1.	Memorización tecla 5
2.	Memorización tecla 2
3.	Memorización tecla 1
4.	Tecla memo.
5.	No utilizada
6.	No utilizada
7.	Captador elevación
8.	Captador elevación
9.	Captador respaldo
10.	Captador respaldo
11.	Captador avance
12.	Captor avance
13.	Toma de diagnóstico línea K
14.	Información T.I.R.
15.	Información velocidad

Conector rojo (15 vías)

Vía	Designación
1.	Tecla marcha parada
2.	+ antes de contacto
3.	Toma diagnóstico línea L
4.	Masa cajetín electrónico
5.	+ después de contacto
6.	No utilizada
7.	No utilizada
8.	No utilizada
9.	Shunt hacia vía 11
10.	Tecla marcha parada
11.	Shunt hacia vía 9
12.	Común captador
13.	Mando asiento
14.	Selección de posición
15.	Común teclas memorización

EL ASIENTO

Está compuesto de :

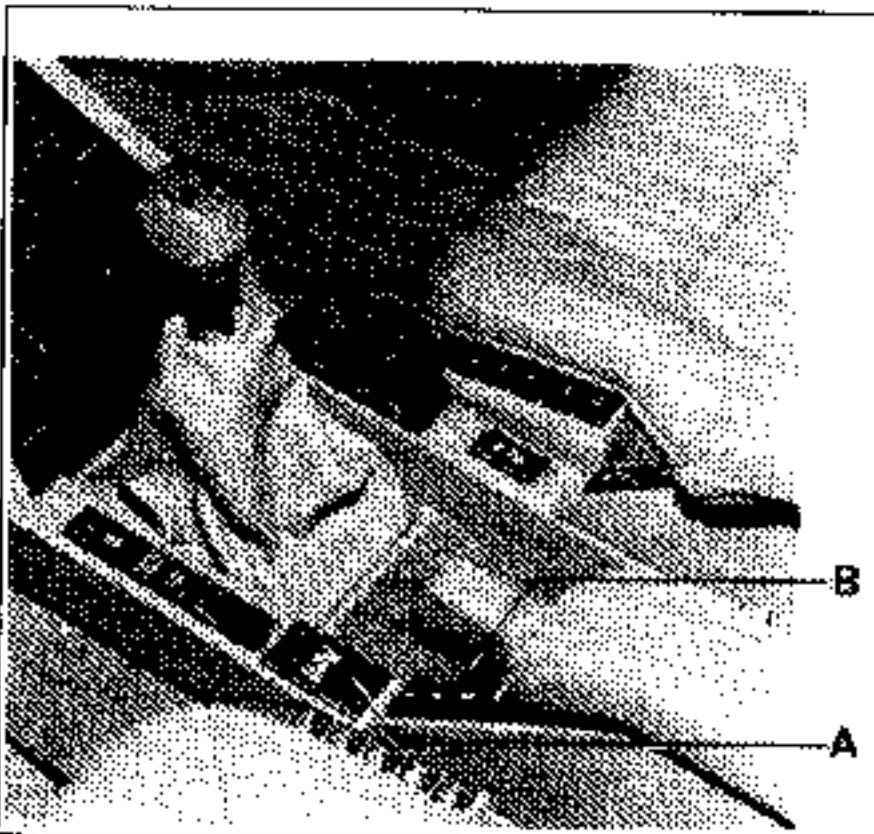
- 4 motores (para 3 movimientos) :
 - 1 longitudinal ,
 - 1 elevación,
 - 2 inclinación del respaldo,
- 3 potenciómetros de posición (uno por cada movimiento),

Los mandos :

Están compuestos de :

- 1 teclado de mando para el modo de reglaje manual (A).
- 1 teclado de mando para el modo automático (B).

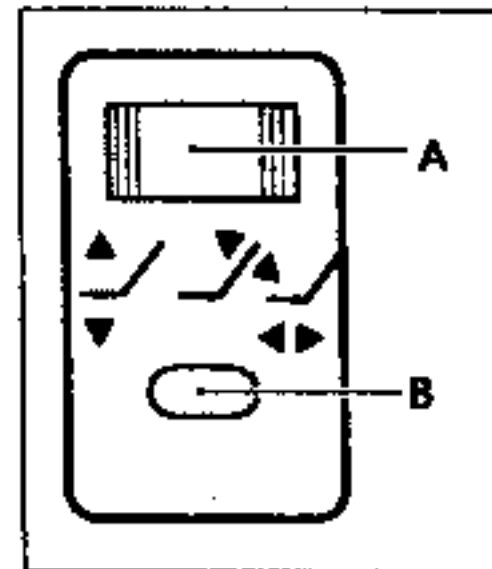
Están situados en la consola central.



Teclado de mando para el modo manual

El teclado de mando contiene :

- 1 contactor de selección de la posición a modificar (A),
- 1 contactor de selección del sentido de movimiento del asiento (B)



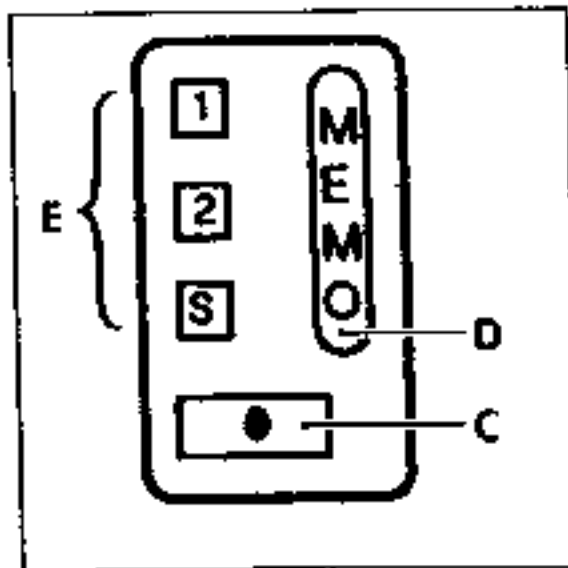
Conexión

Vía	Designación
A1.	Común sentido de movimiento
A2.	Común selección posición
A4.E	Elevación
B1.	Avance y sentido de movimiento
B2.	Respaldo y sentido de movimiento
B3.	+ iluminación
B4.	Masa

Teclado de mando para el modo automático

El teclado de mando contiene :

- 1 interruptor marcha/parada (C) que, en posición basculada, alimenta de potencia al cajetín electrónico.
- El corte de la alimentación del cajetín por dicho interruptor impide el funcionamiento del asiento del conductor, tanto en modo manual como en modo automático (éste interruptor no actúa sobre el asiento del pasajero).
- 1 botón empujador "Memo" (D), que permite memorizar el conjunto de reglajes anteriormente regulados.
- 3 botones empujadores "1.2.S." (E), que permiten seleccionar tres conjuntos de reglajes del puesto de conducción.
 - bien en modo memorización
 - bien en modo recuperación



Conexión

Vía	Designación
A1.	+ iluminación
A2.	Interruptor marcha/parada
A3.	No utilizado
A4.	Botón empujador "Memo"
A5.	Común botón empujador
B1.	Interruptor marcha/parada
B2.	Masa
B3.	botón empujador "S"
B4.	botón empujador "2"
B5.	botón empujador "1"

Potenciómetros de posición

Son tres.

Indican permanentemente al cajetín electrónico la posición exacta de cada eje (longitudinal, elevación, inclinación del respaldo).

Modo de reglaje automático

Memorización.

Utilizando el modo de reglaje manual, efectuar los reglajes del asiento en las posiciones deseadas

Pulsar la tecla "Memo" para memorizar el conjunto de los reglajes.

Menos de 3 segundos después, pulsar la tecla 1, ó 2, ó S, para seleccionar los reglajes de un conductor (la tecla 1 para el primer conductor, la tecla 2 para el segundo conductor, etc...).

RECUPERACION DE REGLAJES MEMORIZADOS

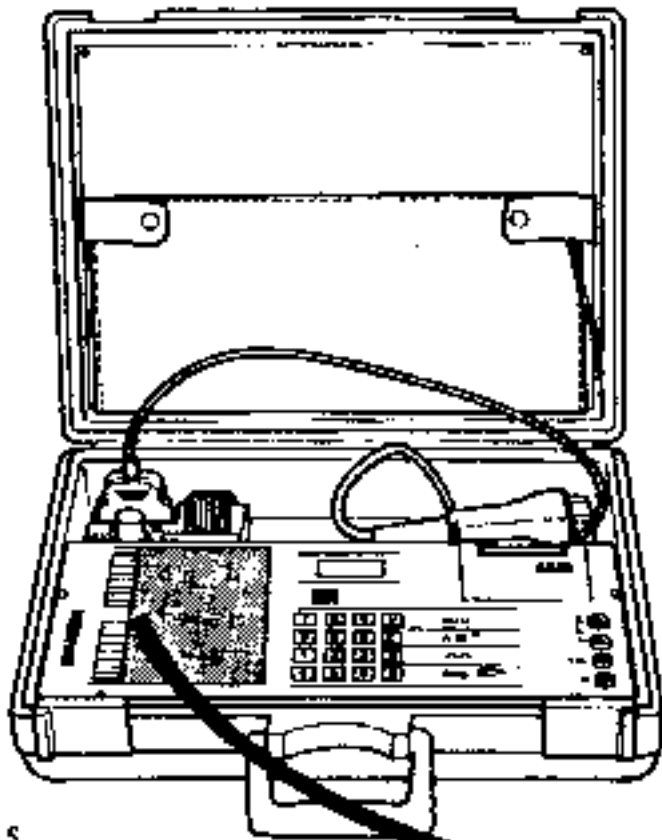
Es posible de 2 formas :

- 1) En los 15 segundos después de la información de descondenación de las puertas por el telemando de infra-rojos, si se presiona la tecla del conductor considerado se recuperarán los reglajes memorizados en esta tecla. (contactor marcha/parada presionado).
- 2) En presencia del + después de contacto, si se presiona la tecla del conductor considerado, se recuperarán los reglajes memorizados en esta tecla, si la velocidad del vehículo es inferior a 15 km/h, (contactor marcha/parada presionado).

DIAGNOSTICO

Este sistema puede ser controlado con la maleta XR 25.

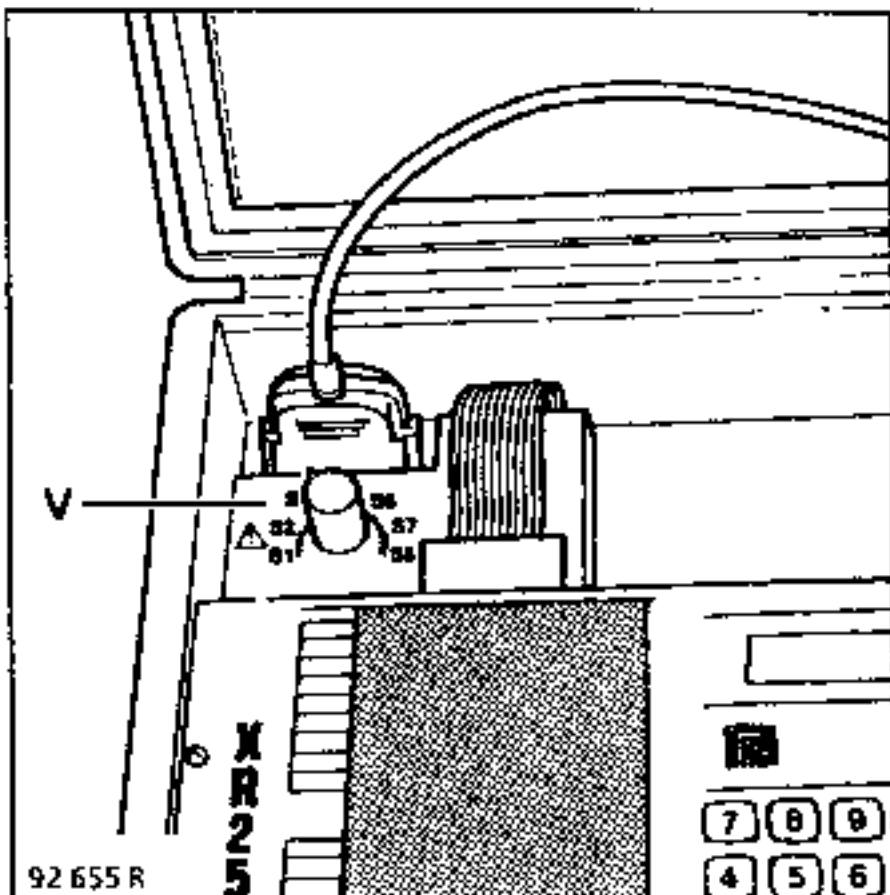
Conexión de la maleta



92 656 S

92656

Conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico del vehículo y poner el selector en S6.



92 655 R

Nº6 IDENTIFICACION FICHA : LEER EN LA PANTALLA → 5 IE 6	
1	CODIGO PRESENTE
2	2 TECLAS
3	3
4	4
5	5
7	7
8	8
9	9
10	10
CODIGO D05 (S6-S7)	
ASIENTO MEMORIZADO	
FIN TEST DE DIAGNOSTICO G 13	
CONTROL MOVIMIENTOS (RELE MOTOR) G...	
12	01
13	02
14	03
15	04
Cada movimiento se hace tecleando G... Se enciende 2s. si relé accionado ("BIEN" en la pantalla)	
18	CONTROL DEL PLIP
BIEN Hacer G 18 y después pulsar el plip (durante 10s.) (Si "1" repetir la prueba)	
20	MEMORIA XP25

Observación :

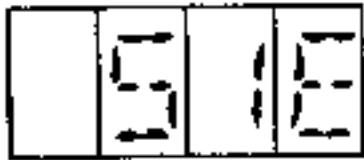
Cuando la maleta XR 25 está en modo de diagnóstico, las teclas de mando del asiento no actúan ya en los movimientos. Esto es normal porque está en su secuencia de control.

NOTA : el testigo "V" debe imperativamente estar apagado. En caso de que esté encendido, conectar y desconectar la toma de diagnóstico. Si se queda encendido, verificar el cableado de la XR 25 y la tensión de la batería.

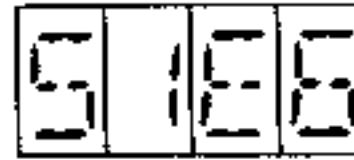
DIAGNOSTICO (continuación)

Análisis del funcionamiento del sistema con la maleta XR 25 y la última cassette.

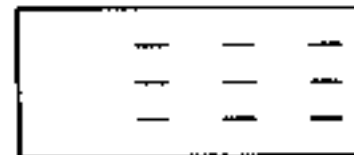
- Vehículo parado, contacto puesto, interruptor marcha / parada presionado
- Pulsar el código **D 0 6**
- En la pantalla central aparece :



después



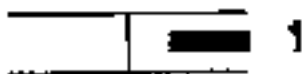
ó



Indica que el diálogo no está establecido.

Barras-gráficas

1 derecha



La barragráfica puede encenderse tras un período de 30 a 40 segundos. Esto es debido al tiempo necesario al autocontrol del calculador. Para reducir este tiempo:

- Hacer G13* (bip sonoro) y D06. El diagnóstico aparece 3 minutos después.

Si la barragráfica 1 no se enciende (control de las teclas no posible):

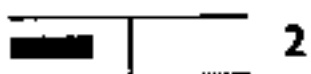
- Verificar : Selector del cajetín ISO no puesto en S6.
El inversor de la cassette (cassette 7 únicamente) mal posicionado.
Contacto del vehículo no puesto.
Inversor Marcha/Parada no puesto sobre marcha.

- Verificar la masa y los fusibles del calculador (25A y 30A) (esto únicamente si ninguna función del asiento funciona).

- Verificar las uniones diagnóstico del calculador hacia la toma de diagnóstico terminales: 3 (515 → 10 toma de diagnóstico)
13 (515 → 11 toma de diagnóstico)

NOTA : es normal que las barrasgráficas 1 a 10 no se enciendan si se hacen los controles 12 - 13 - 14 - 15 - 18 : movimiento del asiento y TIR, porque en estos controles el calculador no se encuentra ya en la misma secuencia.

2 izquierda



Bien, si encendida a izquierda.

Indica que el vehículo posee un teclado. si encendida a derecha, el cableado no es conforme al vehículo.

3 a 10

Control de las teclas (activarlas una después de la otra).

Si una de las barrasgráficas no se enciende al pulsar la tecla correspondiente:

- Verificar la continuidad eléctrica del cableado correspondiente a la tecla.

Si una de las barrasgráficas sigue encendida, incluso tras haber pulsado la tecla correspondiente:

- Verificar su funcionamiento mecánico o su cableado correspondiente.

Si varias barrasgráficas (salvo 8 - 9 - 10) se encienden simultáneamente tras pulsar una de las teclas :

- Desconectar 517.

Si problema persiste:

- Verificar el cableado/calculador.

Si el fallo está suprimido:

- Cambiar el cableado 517.

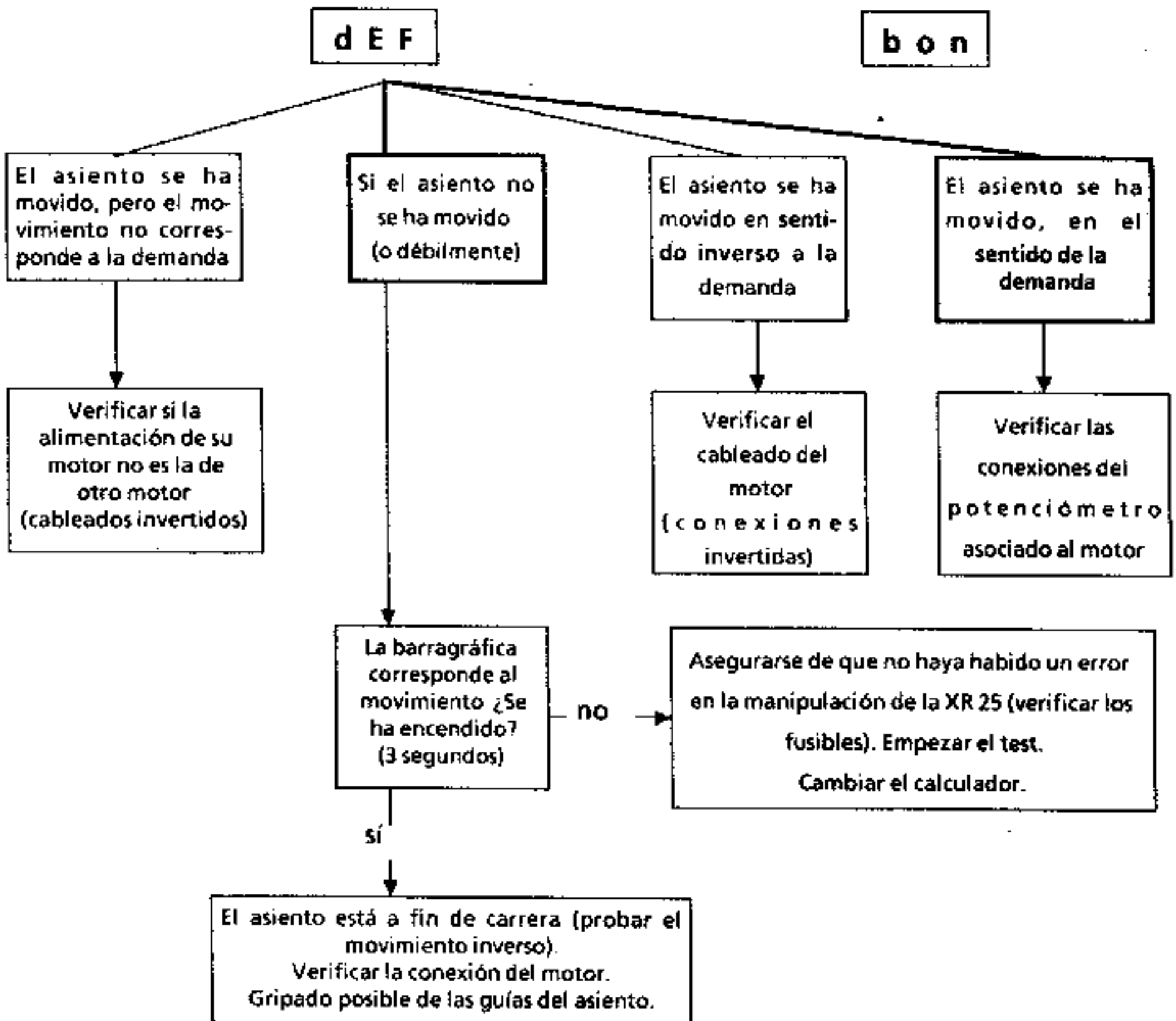
12 G 12 d
13 G 13 d
14 G 14 d

En cada demanda de movimientos, la barragráfica correspondiente debe encenderse (2 segundos)
La ausencia de encendido indica que la orden enviada por la XR 25 no ha sido recibida por el calculador.
- (ver página siguiente)

15 G 15 d

No utilizada actualmente (no encendido de las barras-gráficas).

Visualización leída en la XR 25 al término de cada movimiento



Control de la señal procedente del detector

18 G

Si no se enciende bajo la acción del TIR.
Si el bloqueo y el desbloqueo de las puertas funcionan correctamente, verificar la unión calculador hacia el cajetín de detección infra-rojos (borne 14 del calculador).
- (ver página siguiente)

– Control de los movimientos del asiento

Se pueden efectuar seis movimientos activados por la XR 25 (con su teclado). Incluso si los mandos del asiento están fuera de uso, cada demanda se hace por la tecla G de la XR 25, seguida de un número (1 a 6) y después *:

G1*	:	el respaldo avanza	G2*	:	el respaldo retrocede
G3*	:	el asiento avanza	G4*	:	el asiento retrocede
G5*	:	asiento sube	G6*	:	asiento desciende

Cada demanda de movimiento enciende la barragráfica correspondiente (ej. : G1* enciende la línea 12 izquierda), esto indica una recepción correcta de la demanda por el calculador (encendido aproximadamente 3 segundos); el asiento debe moverse conforme a la demanda.

- Durante el movimiento : aparece en la pantalla central de la XR 25 el valor de la evolución del potenciómetro asociado al motor del asiento.
- Al final del movimiento : la pantalla indica «bien» o «dEF».
Si el asiento está al final de carrera (ausencia de movimiento), se lee "dEF":
Provocar el movimiento inverso (ej. : G2*) para asegurarse de su correcto funcionamiento.

NOTA : Es normal que las teclas de mando del asiento no actúen en los movimientos al hacer este test.

– Control de la señal del telemando de infra-rojos

(Se controla la señal procedente del cajetín de detección de infra-rojos hacia el calculador).

Entrar por el teclado de la XR 25 : G18* y presionar 2 veces en el TIR durante un tiempo inferior a 15 segundos.

La barragráfica 18 (derecha) debe encenderse (orientar el TIR hacia el receptor).

Tras 15 segundos, la acción del emisor del infra-rojos es inoperente, ya no puede haber encendido de la barragráfica.

Para repetir la prueba, teclear G18*

NOTA : Si el TIR está integrado en la llave de contacto, utilizar la segunda llave para asegurar el contacto del vehículo.

– Control de la información velocidad vehículo

esta información no es visualizada por la XR 25.

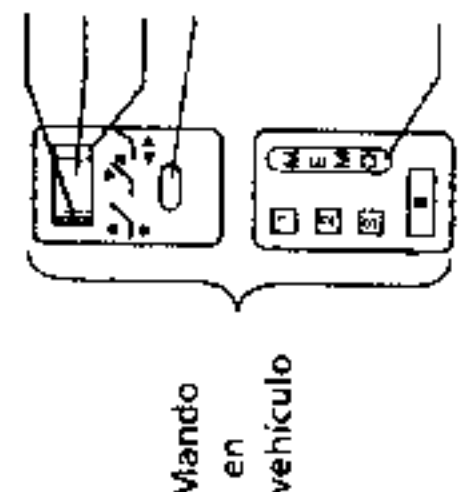
En prueba rutera, si la velocidad es superior a unos 15 km/h, las teclas "Memo" (1 - 2 - 5) no deben actuar. En caso contrario, la información velocidad no llega al calculador.

IMPORTANTE

Cuando la XR 25 controla las barragráficas 1 - 2 - 3, las teclas de mando del asiento no actúan más en los movimientos : el calculador está en diálogo únicamente con la XR 25 (esto es normal porque está en su secuencia de control).

Test de los mandos del asiento(contacto puesto)

- Accionar sucesivamente las teclas (dibujo a continuación)
- Las barrasgráficas concernidas deben encenderse



Barrasgráficas

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

Control desplazamientos (cont.puesto)

Ej. : G1* : respaldo avanzado - 12G se enciende (3 seg.)
(lecturas en la pantalla central)

EVOLUCION DEL POTENCIOMETRO
(en curso de movimiento)

PANTALLA
(al final del movimiento)

b o n
d E F

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

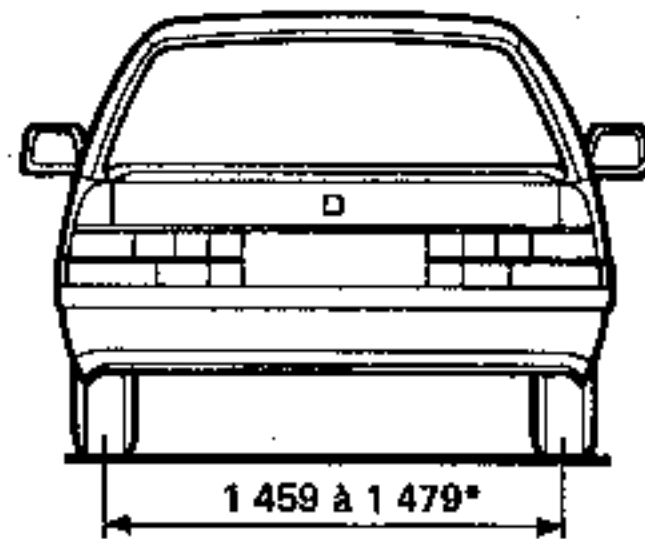
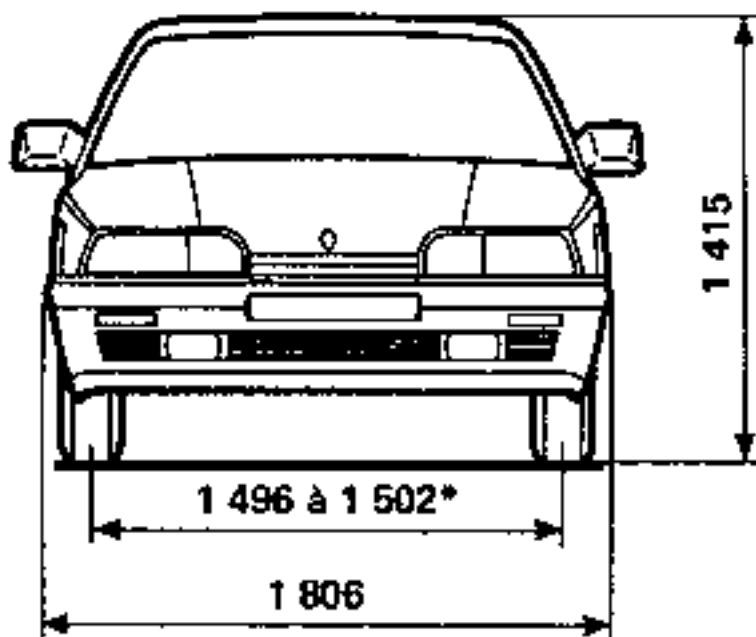
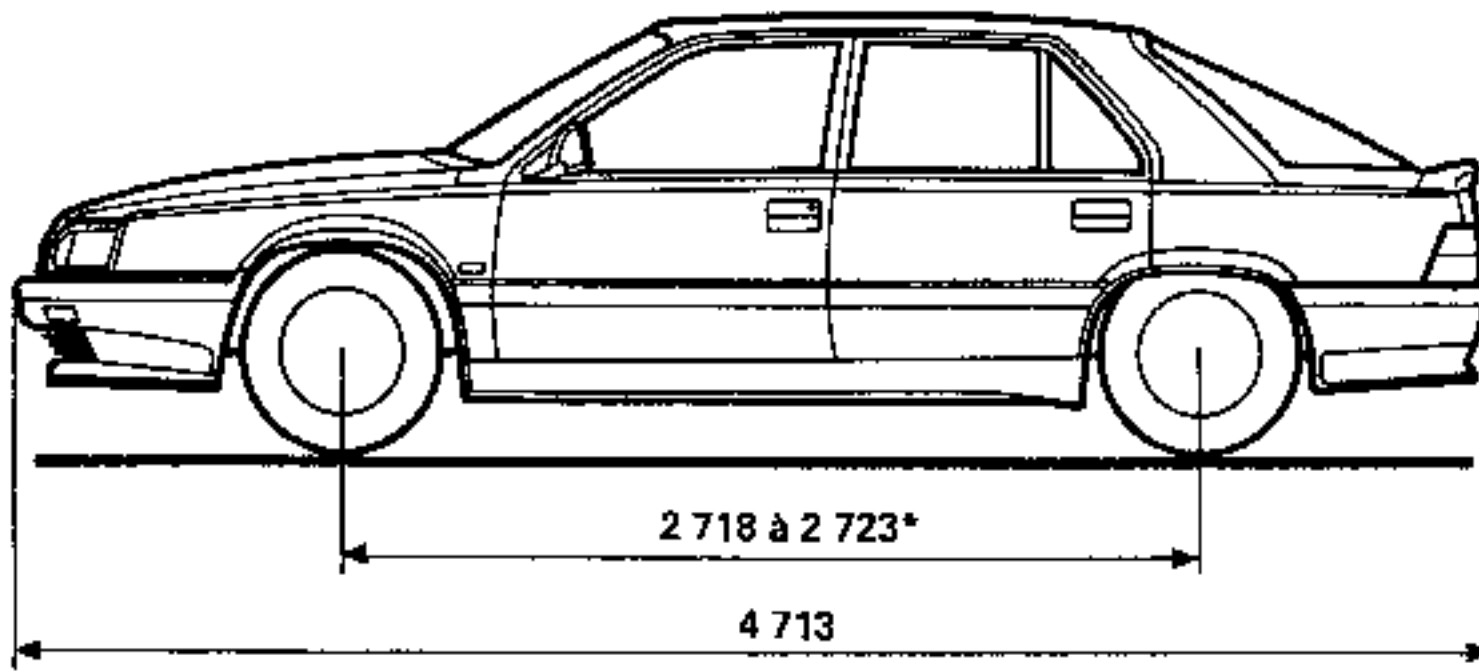
G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

G		d	Nº6		IDENTIFICACION FICHA	SEER EN LA PANTALLA	→ 5 JES
Indica el emplazamiento del encendido posible de la barrasgráfica	1	☐	1	☐	CODIGO PRESENTE		
	2	☐	2	☐			
	3	☐	3	☐			
	4	☐	4	☐			
	5	☐	5	☐			
	7	☐	7	☐			
	8	☐	8	☐			
	9	☐	9	☐			
	10	☐	10	☐			

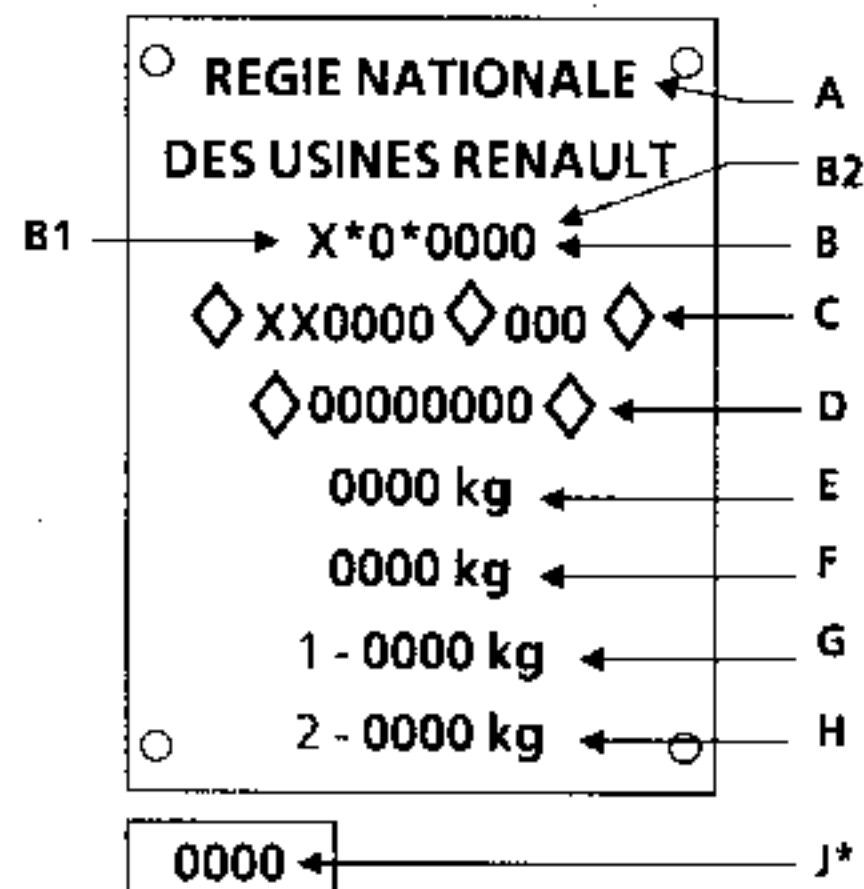
basculada a izquierda
basculada al centro
basculada a derecha
botón sacado
botón pulsado
Tecla 1 pulsada
Tecla 2 pulsada
Tecla 3 pulsada
Memo pulsada

CODIGO D06 (S6-S7)		ASIENTO MEMORIZADO		FIN TES DE DIAGNOSTICO G13 *		CONTROL MOVIMIENTOS (RELE MOTOR) G...*	
G	d						
		☐	☐	12		01	02
		☐	☐	13		03	04
		☐	☐	14		05	06
		☐	☐	15		07	08



92 306

Se hace por una o dos placas : una placa rectangular y una placa oval sobre la torreta delantera derecha.



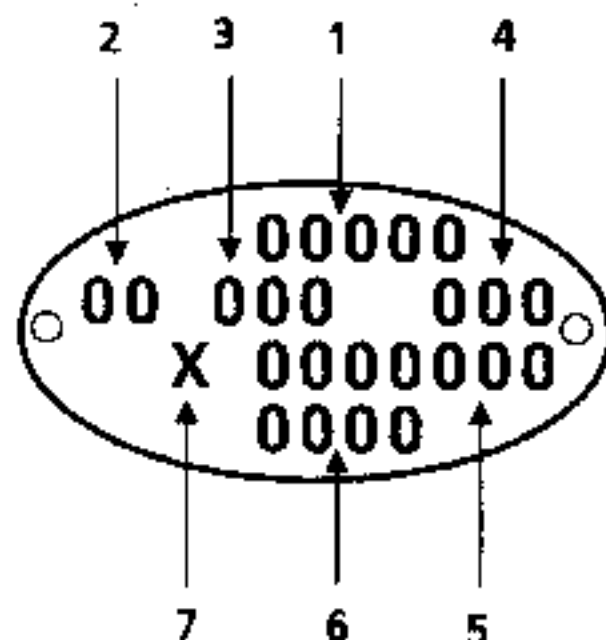
Placa rectangular *

Contiene:

- En A : El nombre del constructor.
- En B : El número de recepción C.E.E. que comprende :
 - en B1 : el número distintivo del país C.E.E.
 - en B2 : el número de recepción unido al Tipo de vehículo.
- En C : El Tipo de Homologación del vehículo, precedido del código de identificación mundial del constructor (ejemplo, VF1 corresponde a Renault Francia).
- En D : El número dentro de la serie del tipo
- En E : El peso total autorizado en marcha.
- En F : El peso total con remolque.
- En G : El peso total en marcha autorizado sobre el eje delantero.
- En H : El peso total en marcha autorizado sobre el eje trasero.
- En J* : El año del modelo en curso, o la identificación de de la pintura.

* NOTA :

En función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no figurar en la placa, la aquí descrita es la más completa.



PLACA OVAL

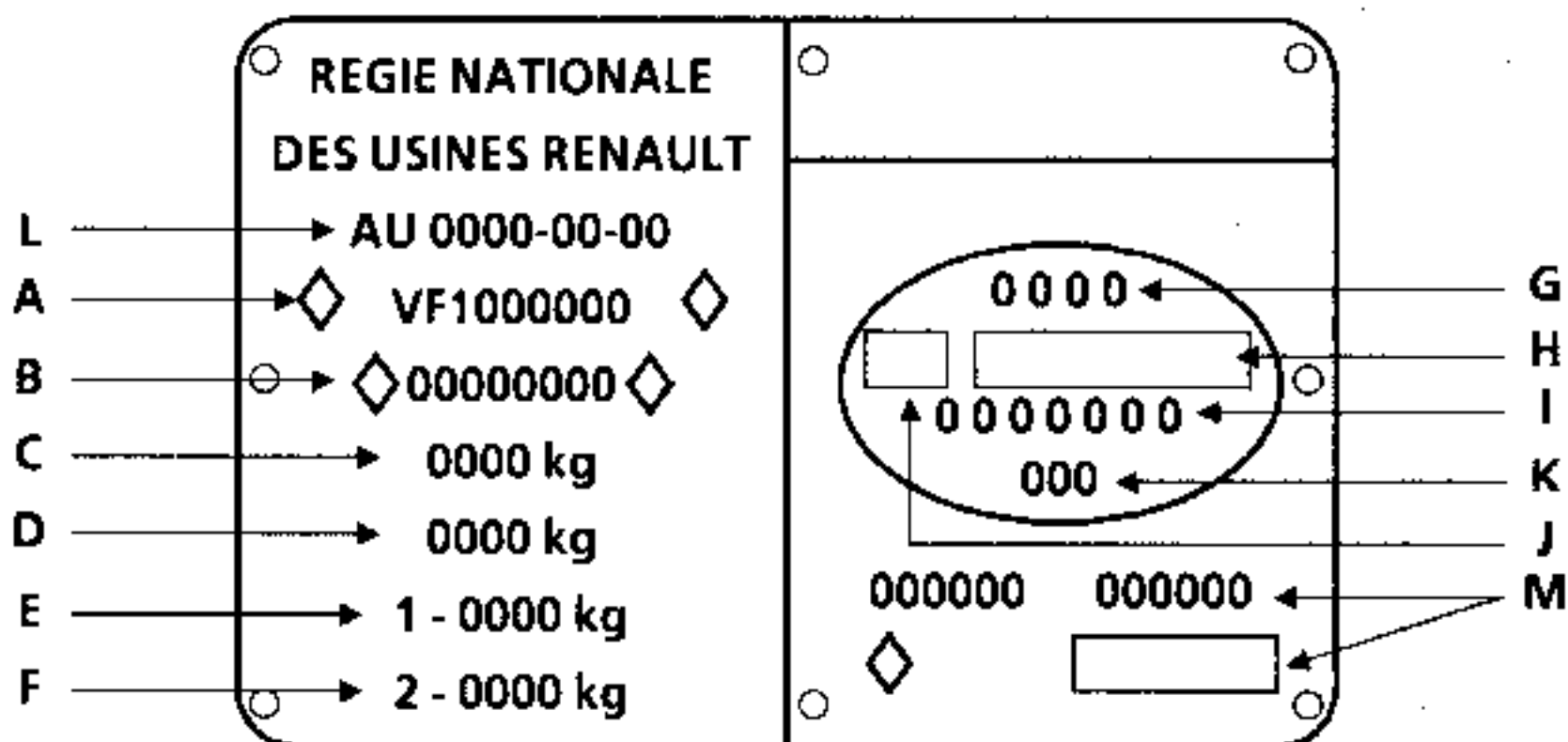
Contiene :

- En 1 : El tipo del vehículo.
- En 2 : Particularidades del vehículo*.
- En 3 : El equipamiento de base*.
- En 4 : Opciones.
- En 5 : El número de fabricación.
- En 6 : El año del modelo* o la identificación de la pintura*.
- En 7 : La fábrica de montaje del vehículo.

- A Portugal
- B Batilly
- C Creil
- D Douai
- E España
- F Flins
- G Grand Couronne
- G Yugoslavia
- H Haren
- J Billancourt
- K Dieppe
- Q A.M.C.
- S Sandouville
- T Matra
- U Maubeuge
- W Irlanda
- X Heuliez

* SEGUN PAIS O VERSION.

Placa única *



Contiene :

- En A : El tipo de homologación del vehículo (VF1 corresponde a Renault Francia).
- En B : El número dentro de la serie del tipo.
- En C : El peso total autorizada en carga.
- En D : El peso total rodante autorizado.
- En E : El peso total autorizada en carga sobre el eje delantero.
- En F : El peso total autorizado en carga sobre el eje trasero.
- En G : El tipo de vehículo.
- En H : El número de equipamiento y opciones.
- En I : El número de fabricación.
- En J : Las particularidades del vehículo.
- En K : La referencia de la pintura de origen *.
- En L : El número de recepción C.E.E.
- En M : Un marcado complementario.

* En función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no figurar en la placa.

Afectación de los números de equipos técnicos

	Buenas carreteras		Malas carreteras		Equipos especiales	
Hasta JUNIO 89	Dirección a izquierda serie 100	Dirección a derecha serie 600	Dirección a izquierda serie 200	Dirección a derecha serie 700	Dirección a izquierda serie 200	Dirección a derecha serie 700
	Buenas carreteras				Pistas	
Desde JUNIO 89*	Dirección a izquierda serie 10 a 49	Dirección a derecha serie 70 a 89	--		Dirección a izquierda serie 50 a 69	Dirección a derecha serie 90 a 99

* El 3^{er} carácter corresponde a una definición complementaria

GATO MOVIL / BORRIQUETAS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280-02	Cala adaptable al gato móvil
Cha. 408-01	Casquillo adaptable al gato móvil
ó Cha. 408-02	

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de borriquetas adecuadas.

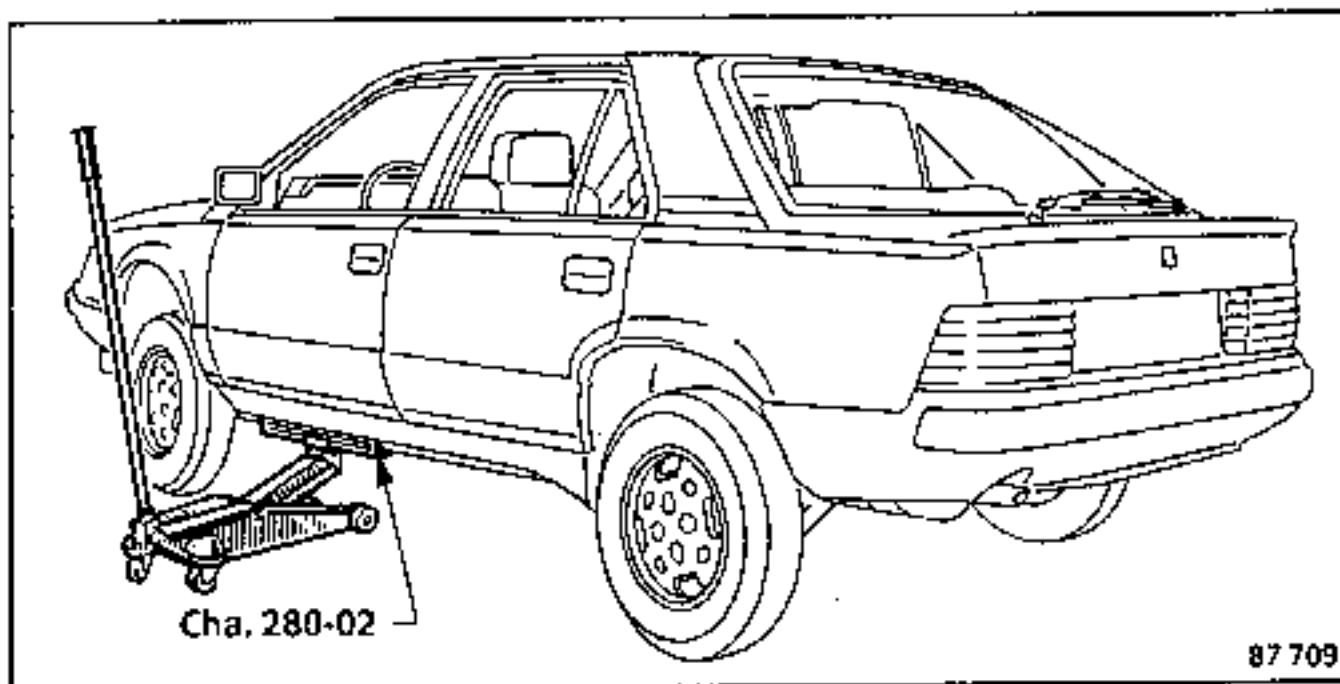
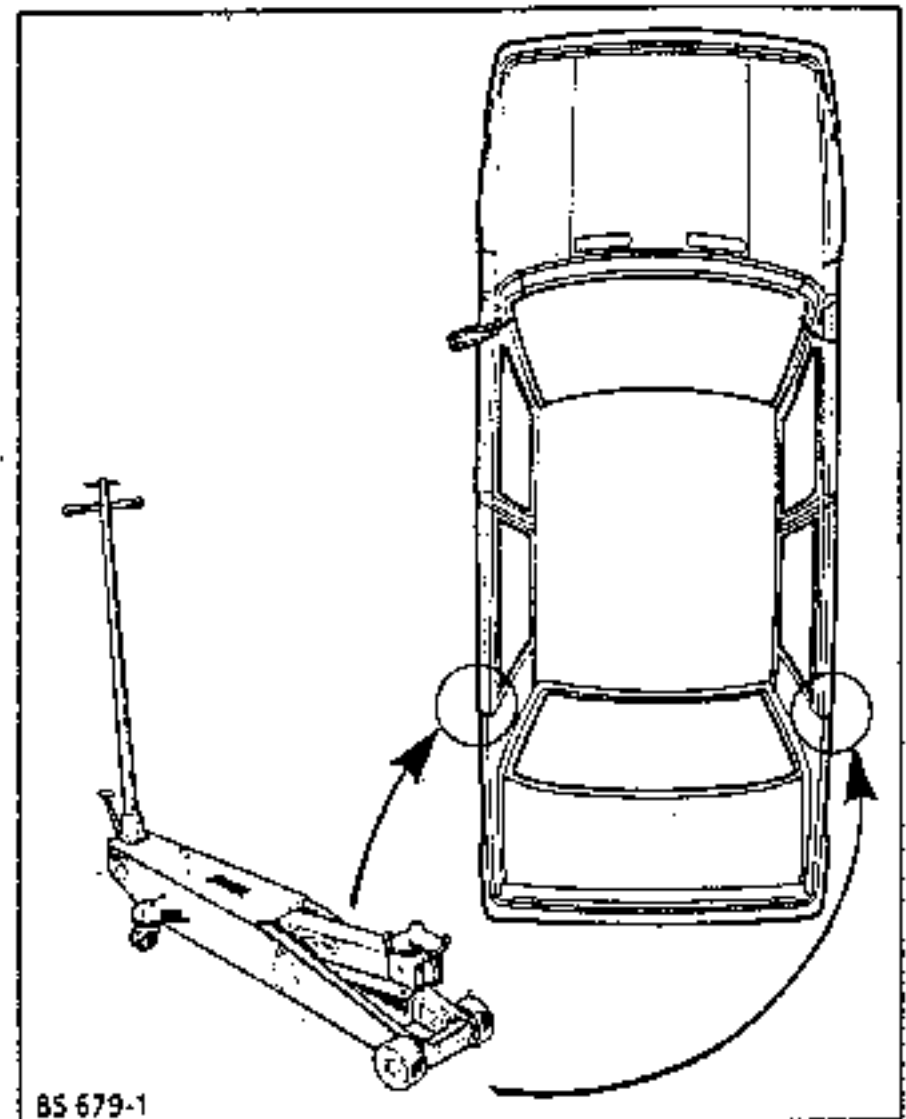
Queda prohibido levantar el vehículo, tomando apoyo bajo de los brazos de la suspensión delantera o trasera y bajo el travesaño delantero entre los largueros.

Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos Cha. 408-01 para colocar el calce Cha. 280-02.

Para levantar la parte delantera o trasera, tomar apoyo bajo los puntos de levantamiento del gato de bordo.

GATO MOVIL EN LA PARTE LATERAL

- Utilizar el calce Cha. 280-02.
- Tomar apoyo bajo el larguero lateral, a la altura de la puerta delantera.
- Colocar correctamente el canto de la caja en la ranura del calce



GATO MOVIL EN LA PARTE DELANTERA

Es posible levantar el vehículo, tomando apoyo con el calce Cha. 280-02 justo detrás del travesaño entre largueros.

Asegurarse de que el calce no toque el escape.

BORRIQUETAS

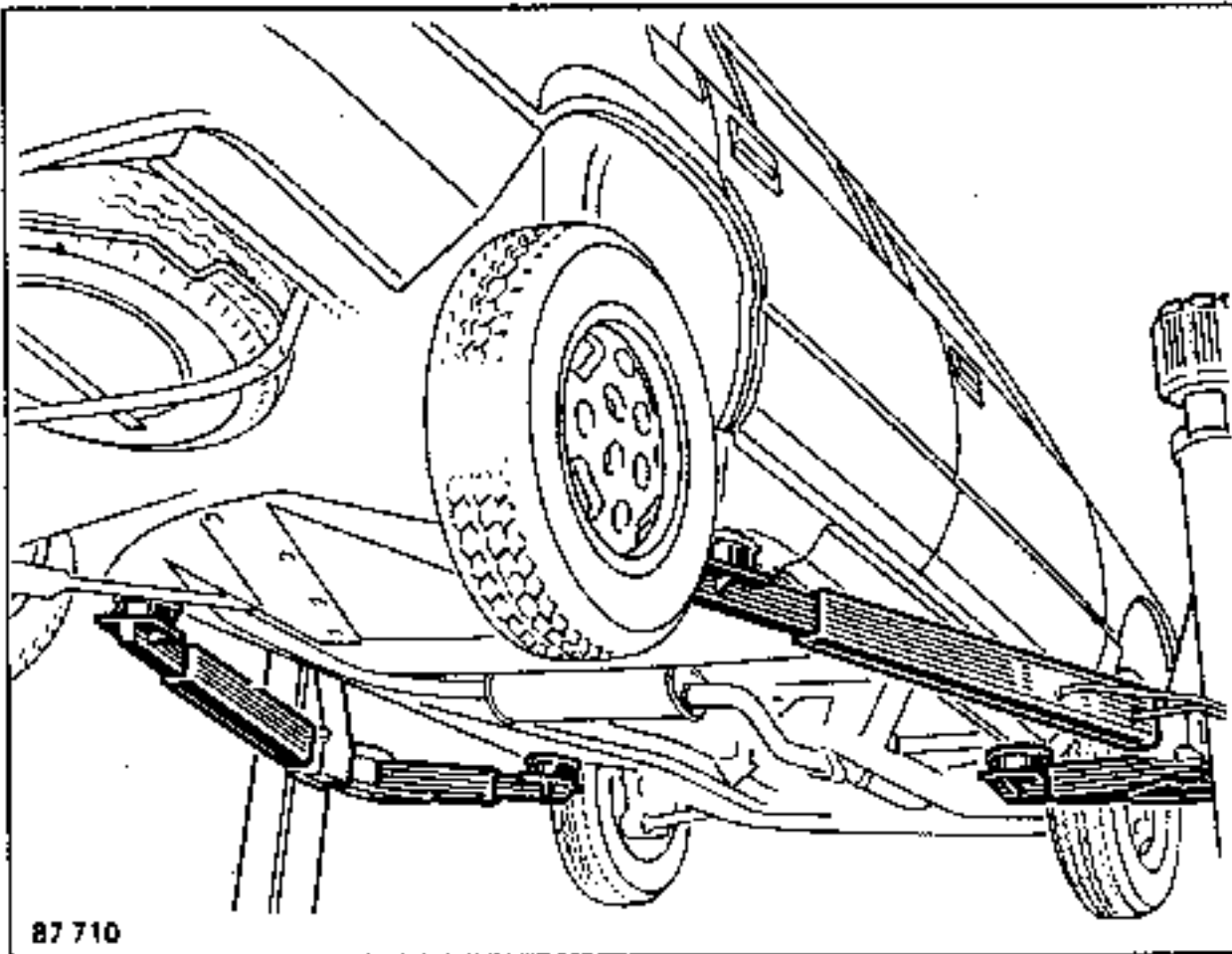
Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

Para colocar las borriquetas en la parte trasera, hay que levantar el vehículo lateralmente.

ELEVADOR CON TOMA BAJO CASCO

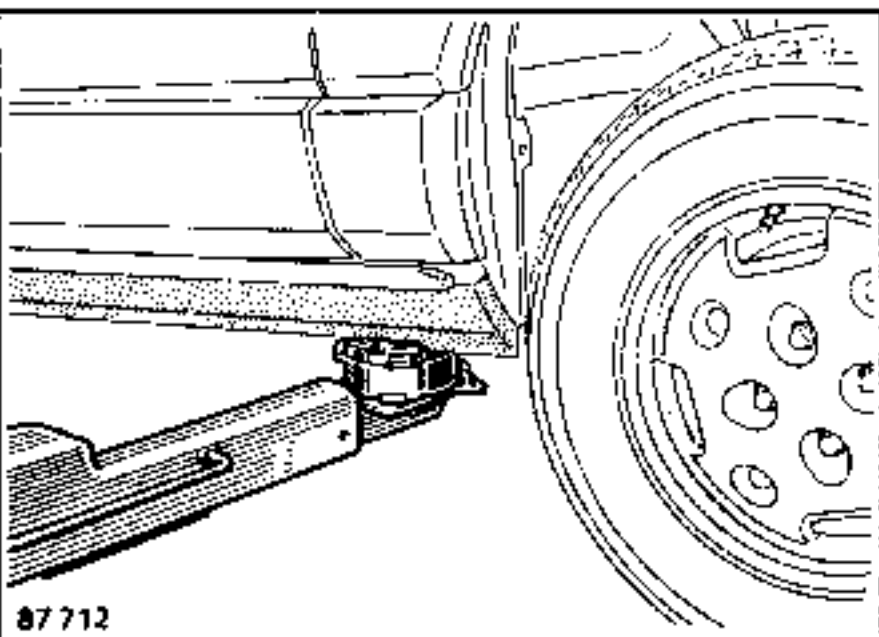
PARA GARANTIZAR SU SEGURIDAD

Para conservar imperativamente los apoyos de levantamiento de un vehículo sobre los patines, la utilización de un elevador de 2 columnas con toma bajo casco **PROHIBE** el desmontaje de órganos que ocasionaría un desplazamiento de las masas.

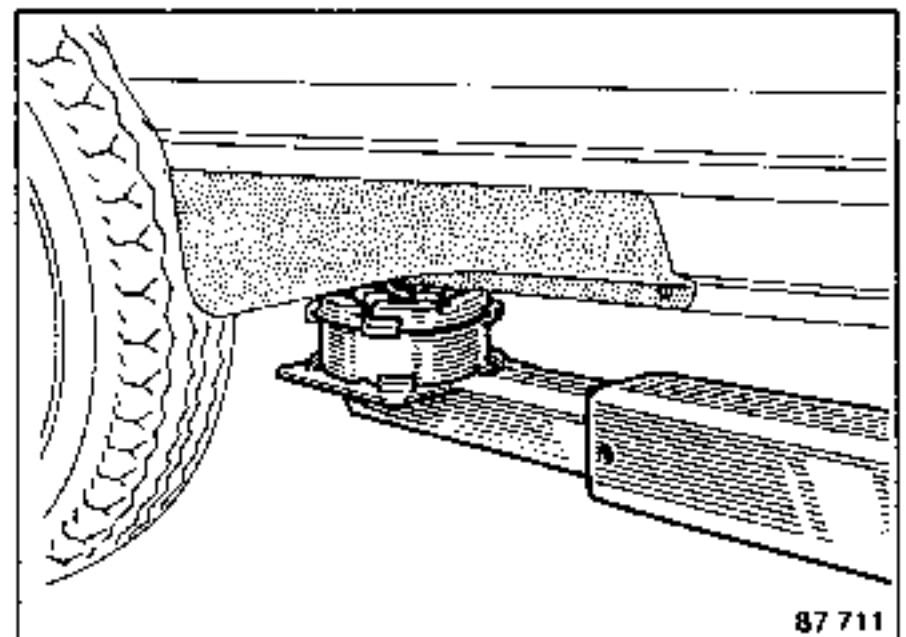


Colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la caja, a nivel de los apoyos del gato del equipo de bordo.

ADELANTE



ATRAS

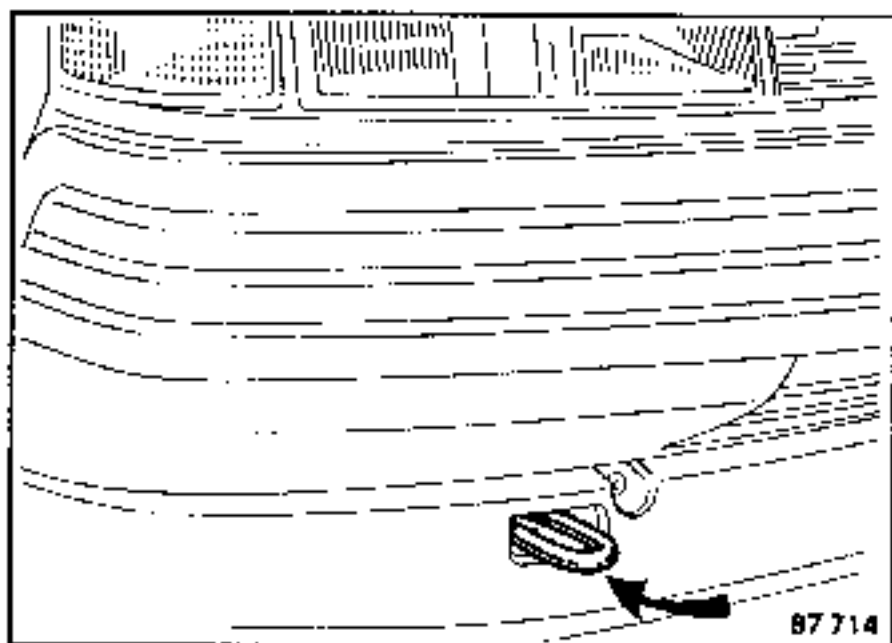


TODOS LOS TIPOS

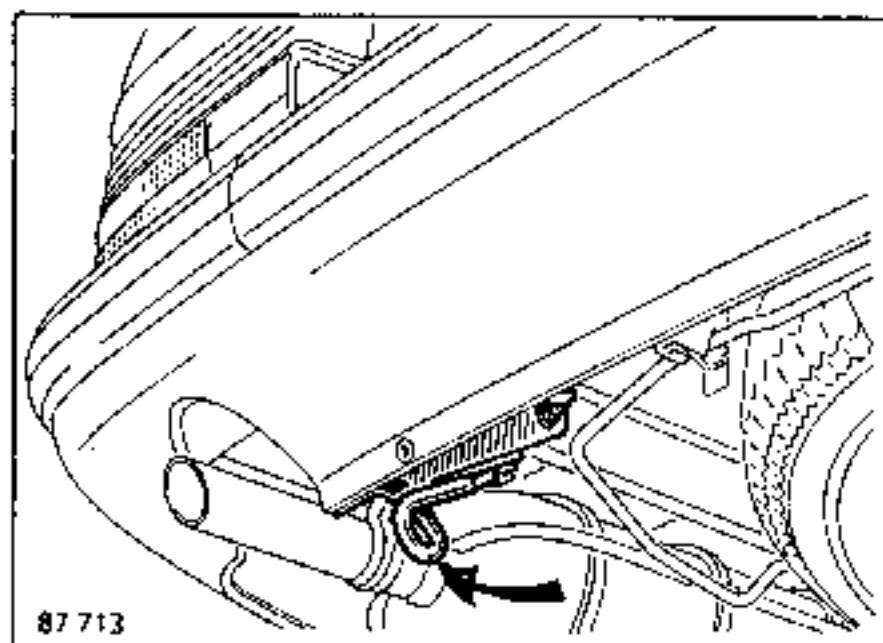
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ANCLAJE

Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para un remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de un foso, para una avería similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

ADELANTE



ATRAS



REMOLCADO

Transmisión automática

CONDUCCION

El engrase de la transmisión automática se efectúa bajo presión, por lo que no está asegurada 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 un descenso por ejemplo), insistimos mucho en el peligro de tal práctica.
- no empujar el vehículo (ej. : para llegar a una gasolinera), salvo tomando las precauciones del párrafo "Remolcado".

Por otra parte, el arrastre del motor por las ruedas no se hace más que si el motor gira. Es pues imposible, arrancar el motor de un vehículo de transmisión automática empujando el vehículo.

Por otro lado, se prohíbe el equilibrado dinámico de las ruedas, con las ruedas montadas en el vehículo

REMOLCADO

La parte delantera del vehículo debe ser levantada, no obstante, si ello no fuera posible, se puede efectuar el remolcado excepcionalmente con las ruedas en el suelo, con las condiciones siguientes :

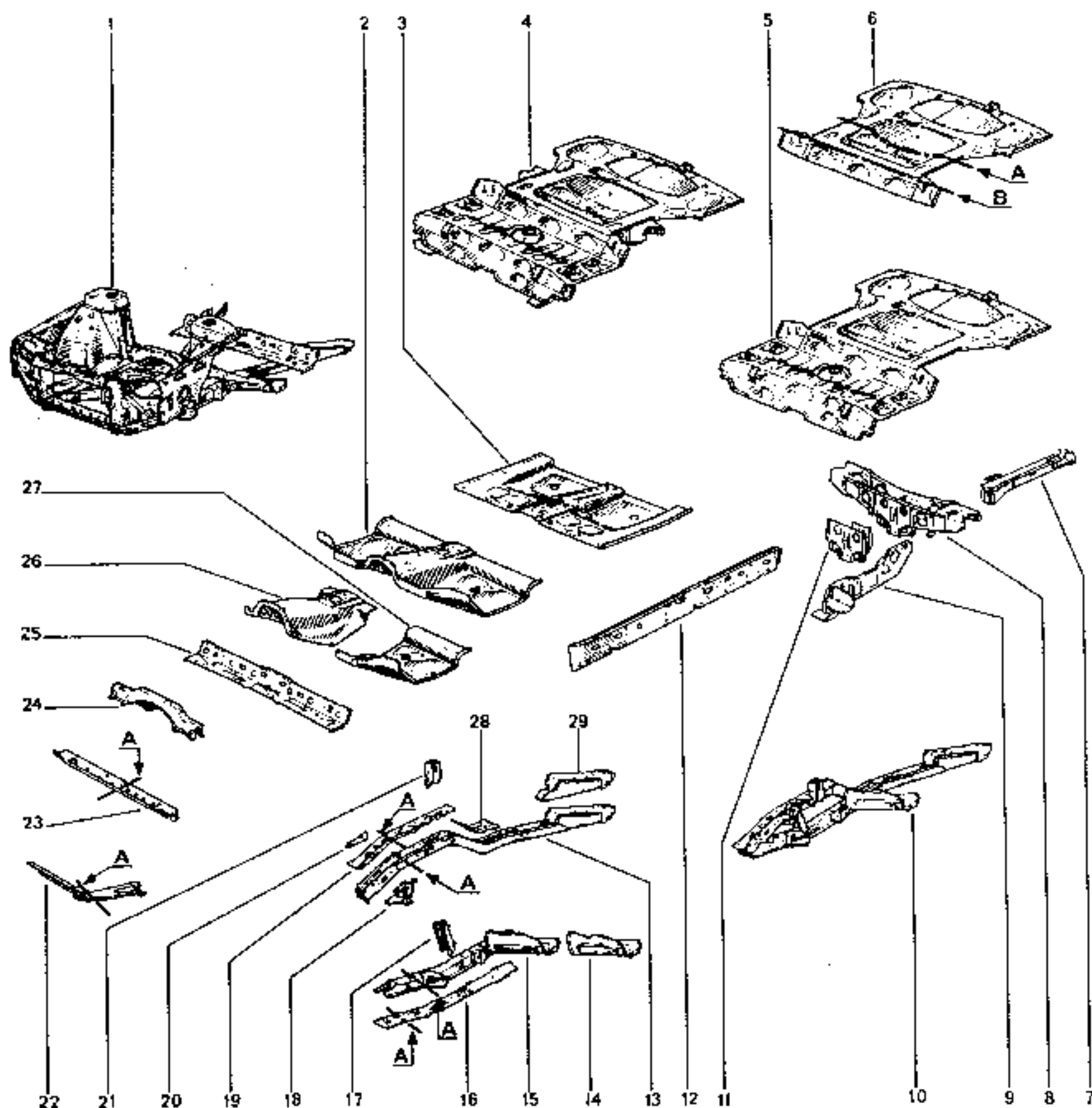
Para transmisiones automáticas MJ

- 1 - Añadir dos litros de aceite suplementarios a la transmisión (ELF Renaultmatic D2 o Mobil ATF 220),
- 2 - No remolcar el vehículo más que a una velocidad inferior a 30 km/h y sobre un recorrido limitado a 50 km como máximo (palanca en N),

No olvidarse de retirar después el aceite sobrante.

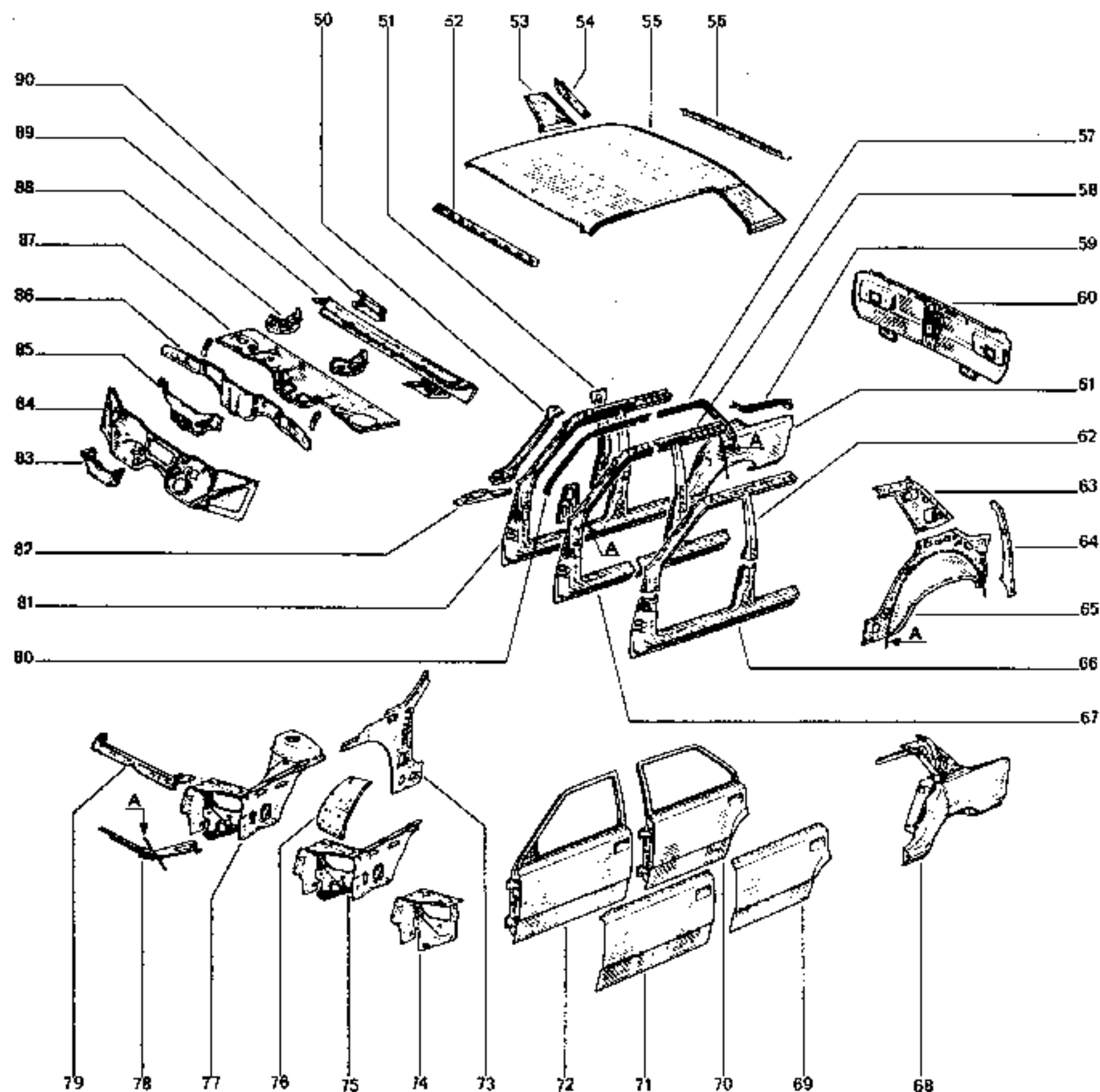
Para las transmisiones automáticas AR4.

No remolcar el vehículo más que a una velocidad inferior a 40 km/h y sobre un recorrido limitado a 25 km.



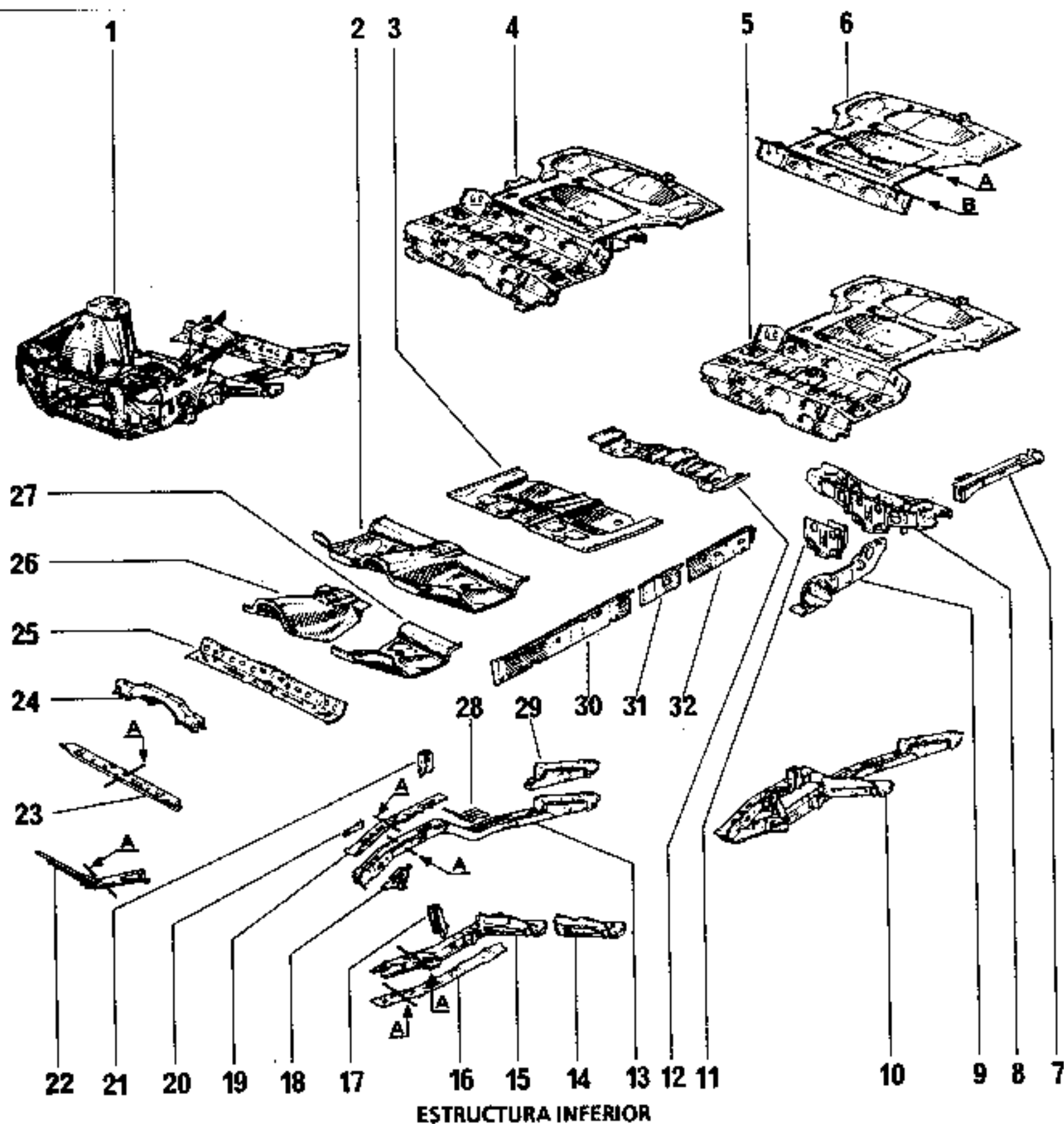
ESTRUCTURA INFERIOR

1	Bloque delantero	16	Cierre del larguero inferior delantero
2	Piso delantero	16 A	Cierre del larguero según corte A
3	Piso central	17	Montante del larguero delantero
4	Piso trasero ensamblado	18	Riostra del tirante de avance
5	Piso trasero desnudo	19	Cierre del larguero superior delantero
6	Piso trasero parcial	19 A	Cierre del larguero según corte A
6 A	Piso trasero parcial según corte A	20	Escuadra de unión
6 B	Piso trasero parcial según corte B	21	Riostra del brazo superior delantero
7	Larguero trasero	22	Cierre y alargador del travesaño delantero
8	Travesaño trasero	22 A	Cierre y alargador de travesaño según el corte A
9	Alargador del travesaño trasero	23	Travesaño delantero
10	Larguero delantero completo	23 A	Travesaño delantero según corte A
11	Parte central del travesaño trasero	24	Travesaño de dirección
12	Cierre del bajo de caja	25	Travesaño central
13	Larguero superior delantero	26	Túnel de piso delantero
13 A	Larguero superior según corte A	27	Piso lateral delantero
14	Travesaño lateral	28	Cierre del larguero bajo piso
15	Larguero inferior delantero	29	Riostra trasera del larguero delantero
15 A	Larguero inferior según corte A		



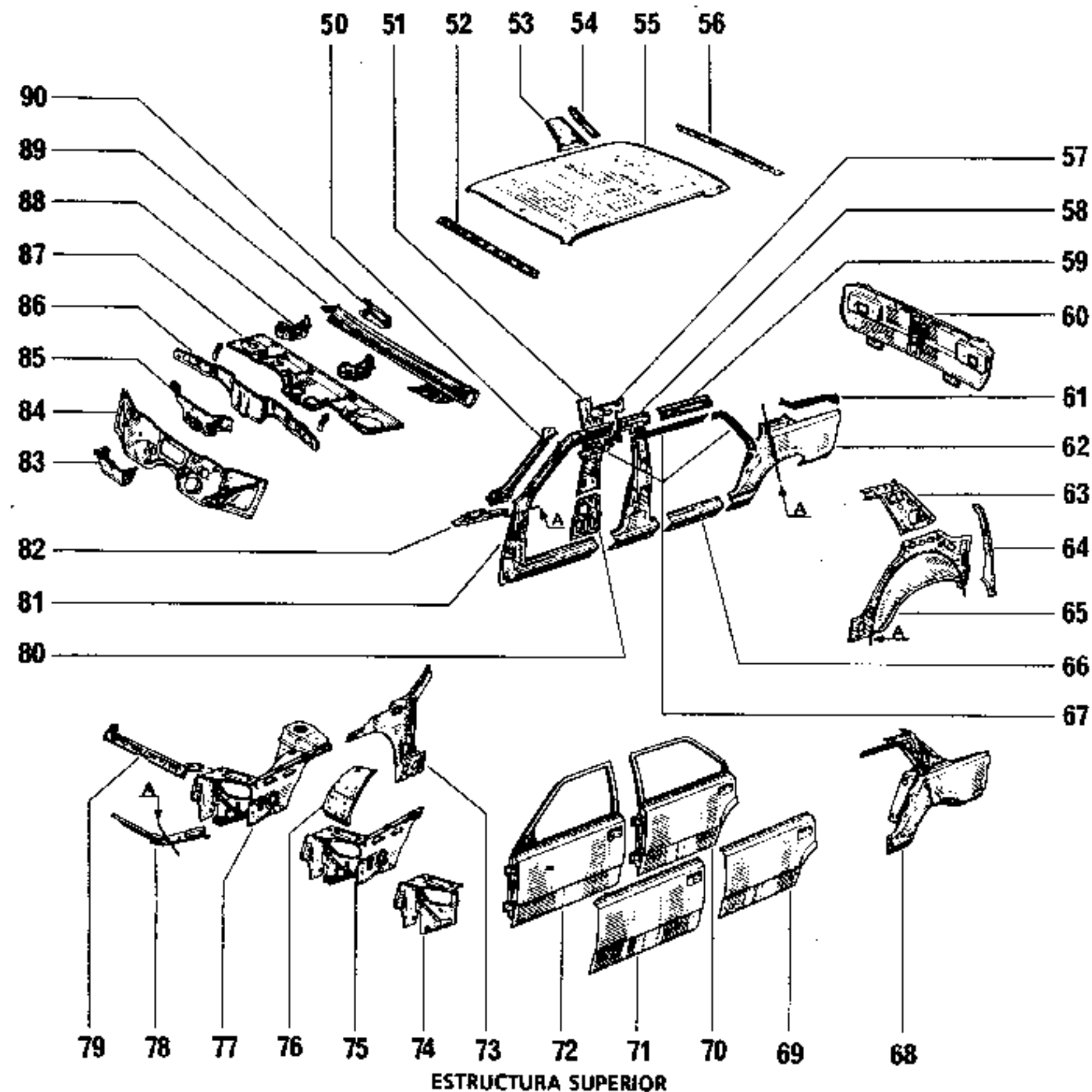
ESTRUCTURA SUPERIOR

50	Montante del marco de parabrisas	70	Puerta trasera
51	Forro del pie medio	71	Panel de puerta delantera
52	Travesaño delantero de techo	72	Puerta delantera
53	Panel de custodia	73	Forro del pie delantero
54	Vierteaguas de custodia	74	Chapa porta-faros
55	Techo	75	Paso de rueda simplificado
56	Travesaño trasero de techo	76	Paso de rueda delantero
57	Cierre de viga trasera	77	Paso de rueda
58	Pie medio	78	Cierre y alargador del travesaño
59	Vierteaguas del panel de aleta	78 A	Cierre y alargador del travesaño según el corte A
60	Faldón trasero	79	Travesaño superior delantero
61	Panel de aleta trasera	80	Cierre de viga delantera
61 A	Panel de aleta según corte A	81	Lado de caja
62	Altos de caja	82	Prolongación del pie delantero
63	Forro de custodia	83	Conducto de calefacción
64	Refuerzo de custodia	84	Salpicadero
65	Paso de rueda exterior	85	Parte central del tabique
65 A	Paso de rueda exterior según corte A	86	Tabique de calefacción
66	Bajos de caja	87	Travesaño de calefacción
67	Pie delantero	88	Alargador de tabique
67 A	Pie delantero según corte A	89	Travesaño inferior del marco de parabrisas
68	Semi-bloque trasero	90	Refuerzo del travesaño del marco
69	Panel de puerta trasera		



ESTRUCTURA INFERIOR

1	Bloque delantero	17	Montante del larguero delantero
2	Piso delantero	18	Riostra del tirante de avance
3	Piso central	19	Cierre del larguero superior delantero
4	Piso trasero ensamblado	19 A	Cierre del larguero según corte A
5	Piso trasero desnudo	20	Escuadra de unión
6	Piso trasero parcial	21	Riostra del brazo superior delantero
6 A	Piso trasero parcial según corte A	22	Cierre y alargador del travesaño delantero
6 B	Piso trasero parcial según corte B	22 A	Cierre y alargador del travesaño según el corte A
7	Larguero trasero	23	Travesaño delantero
8	Travesaño trasero	23 A	Travesaño delantero según corte A
9	Alargador del travesaño trasero	24	Travesaño de dirección
10	Larguero delantero completo	25	Travesaño central
11	Parte central del travesaño trasero	26	Túnel de piso delantero
12	Alargador de piso	27	Piso lateral delantero
13	Larguero superior delantero	28	Cierre de larguero bajo piso
13 A	Larguero superior según corte A	29	Riostra trasera del larguero delantero
14	Travesaño lateral	30	Cierre del bajo de caja parte delantera
15	Larguero inferior delantero	31	Cierre del bajo de caja parte central
15 A	Larguero inferior según corte A	32	Cierre del bajo de caja parte trasera
16	Cierre del larguero inferior delantero		
16 A	Cierre del larguero según corte A		

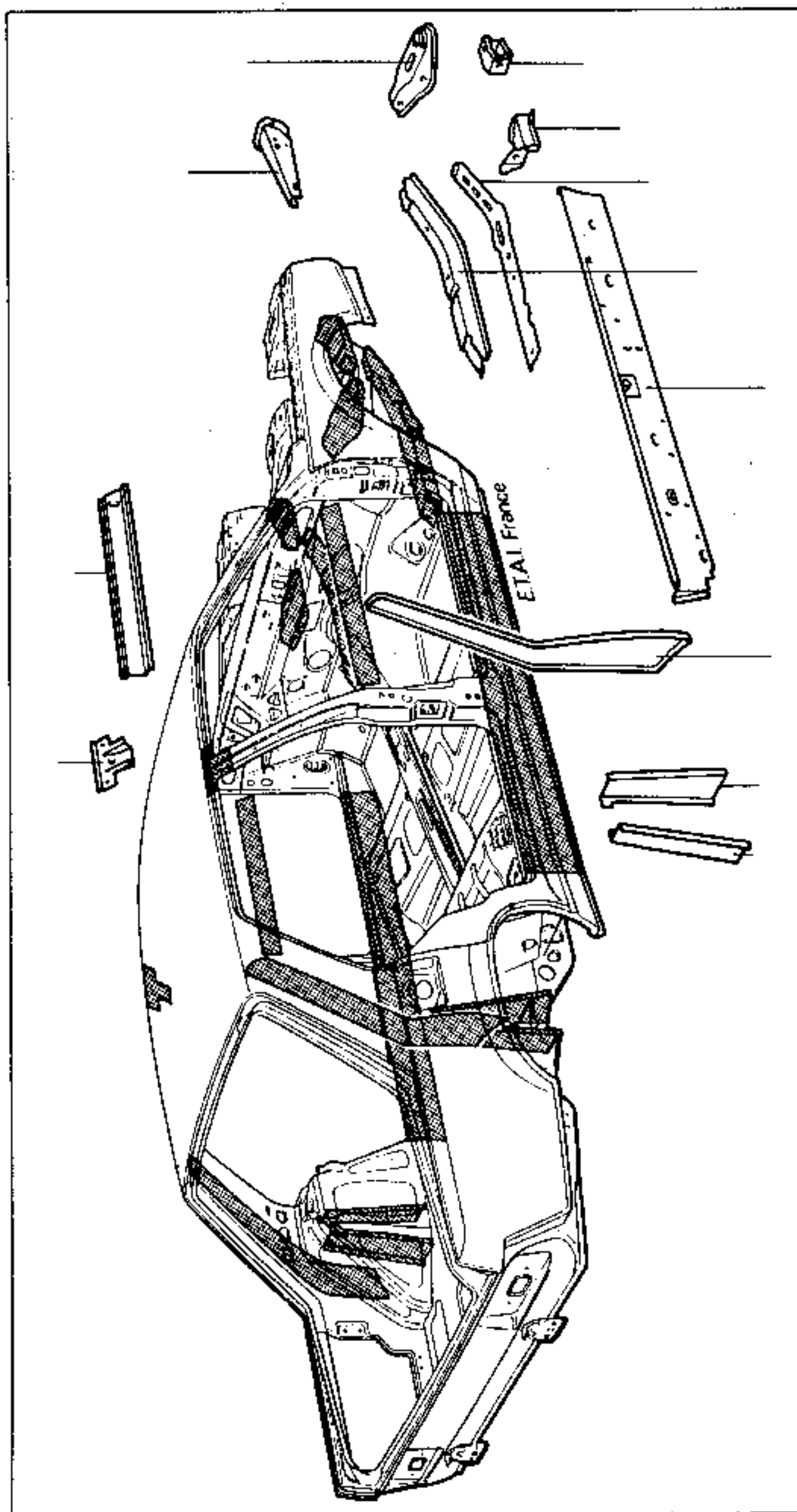


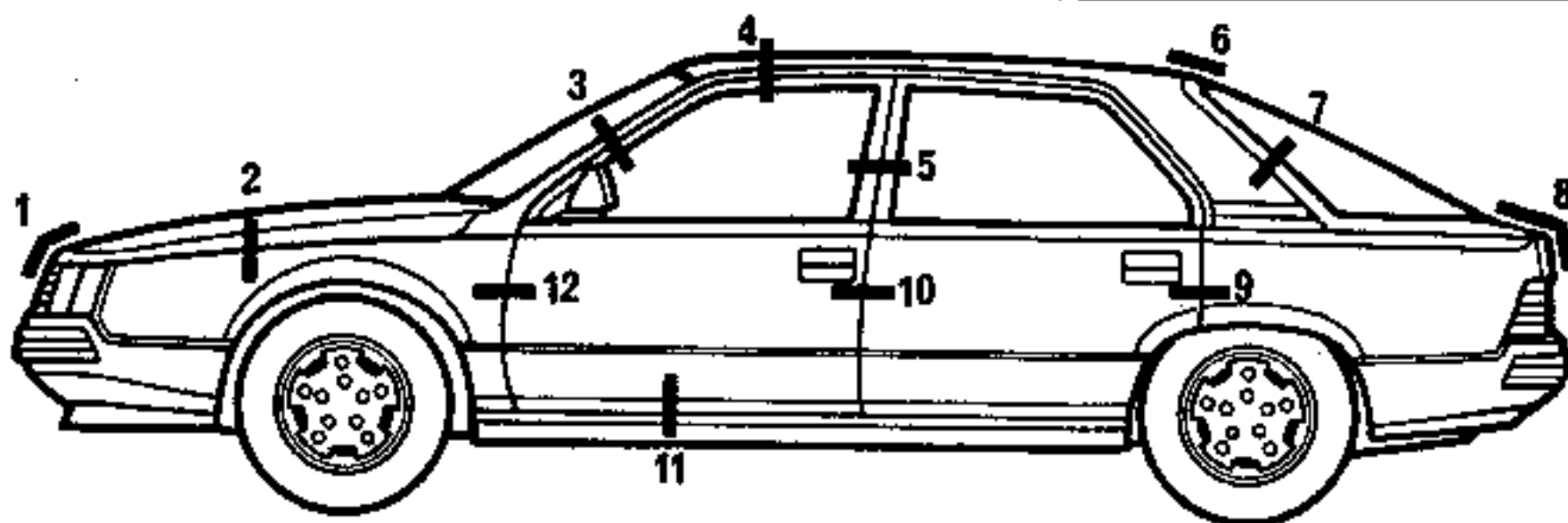
- 50 Montante del marco de parabrisas
- 51 Forro del pie medio
- 52 Travesaño delantero de techo
- 53 Panel de custodia
- 54 Vierteaguas de custodia
- 55 Techo
- 56 Travesaño trasero de techo
- 57 Cierre de viga trasera
- 58 Pie medio
- 59 Alargador del alto de caja
- 60 Faldón trasero
- 61 Vierteaguas del panel de aleta
- 62 Panel de aleta trasera
- 62 A Panel de aleta trasera según corte A
- 63 Forro de custodia
- 64 Refuerzo de custodia
- 65 Paso de rueda exterior
- 65 A Paso de rueda exterior según corte A
- 66 Alargador del bajo de caja
- 67 Cierre de viga (delantera-media-trasera)
- 68 Semi-bloque trasero
- 69 Panel de puerta trasera
- 70 Puerta trasera

- 71 Panel de puerta delantera
- 72 Puerta delantera
- 73 Forro del pie delantero
- 74 Chapa porta-faros
- 75 Paso de rueda simplificado
- 76 Paso de rueda delantero
- 77 Paso de rueda
- 78 Cierre y alargador del travesaño
- 78 A Cierre y alargador del travesaño según el corte A
- 79 Travesaño superior delantero
- 80 Refuerzo inferior del pie
- 81 Pie delantero
- 81 A Pie delantero según corte A
- 82 Prolongación del pie delantero
- 83 Conducto de calefacción
- 84 Salpicadero
- 85 Parte central del tabique
- 86 Tabique de calefacción
- 87 Travesaño de calefacción
- 88 Alargador de tabique
- 89 Travesaño inferior del marco de parabrisas
- 90 Refuerzo del travesaño del marco

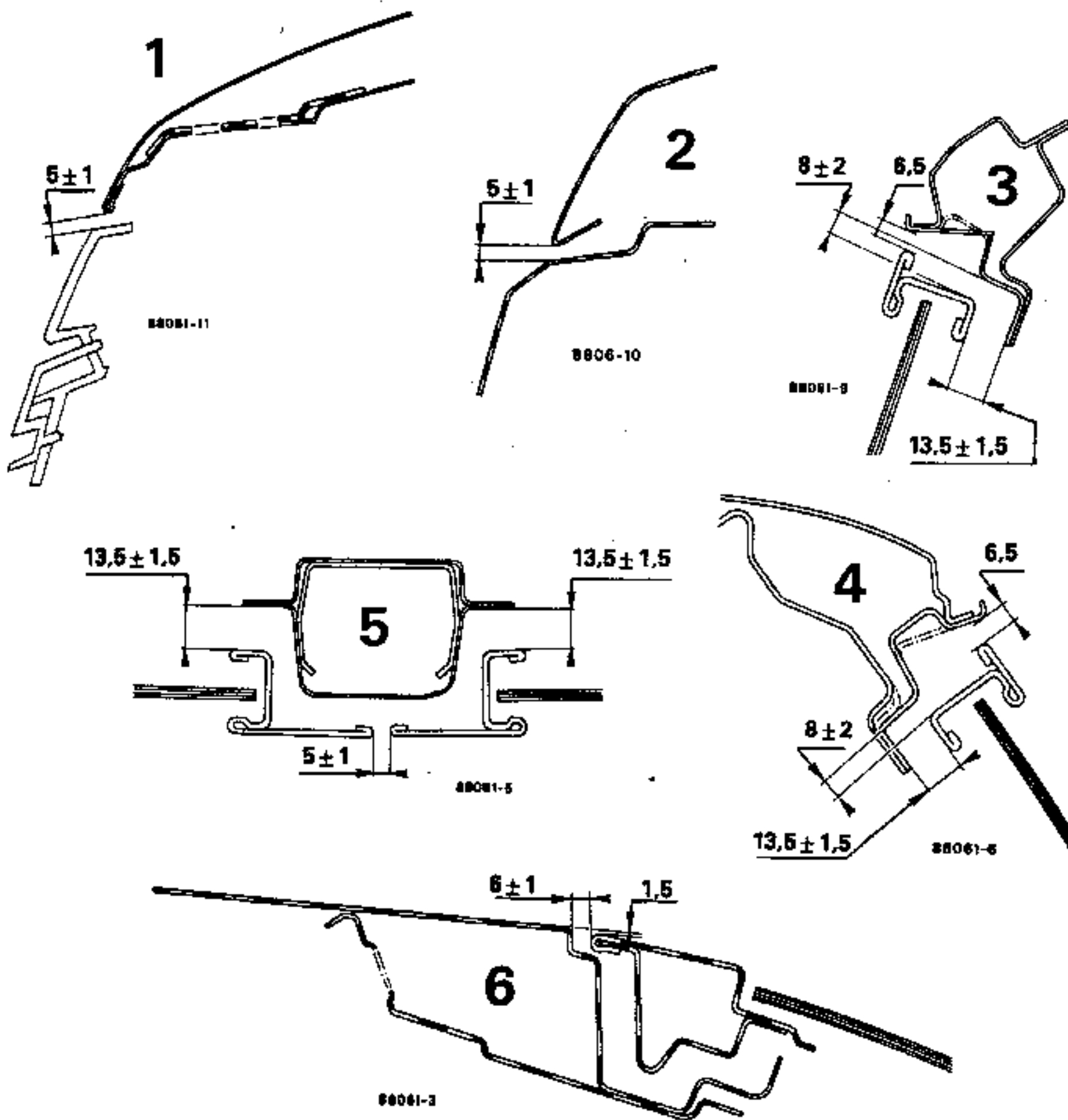
DESIGNACION DE LAS PIEZAS DE ACERO
DE ALTO LIMITE ELASTICO

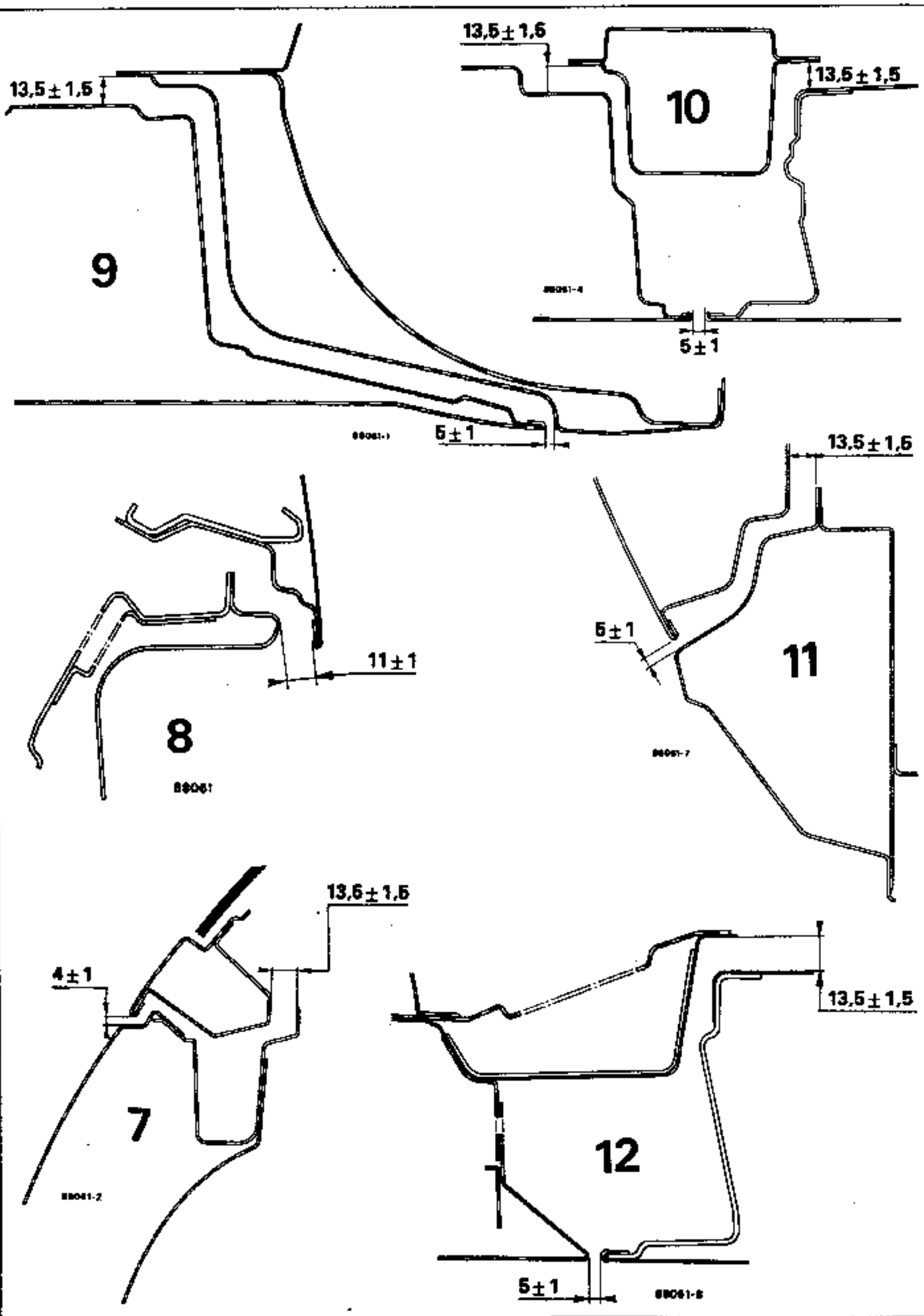
1 - Refuerzo superior de pie medio	5 - Riostra de brazo inferior	9 - Cierre del bajo de caja
2 - Refuerzo de panel de puerta	6 - Riostra de brazo inferior	10 - Refuerzo de custodia
3 - Refuerzo de absorbedor	7 - Cierre de larguero	11 - Refuerzo de torreta de amortiguador
4 - Brazo superior	8 - Larguero inferior	12 - Refuerzo de torreta de amortiguador

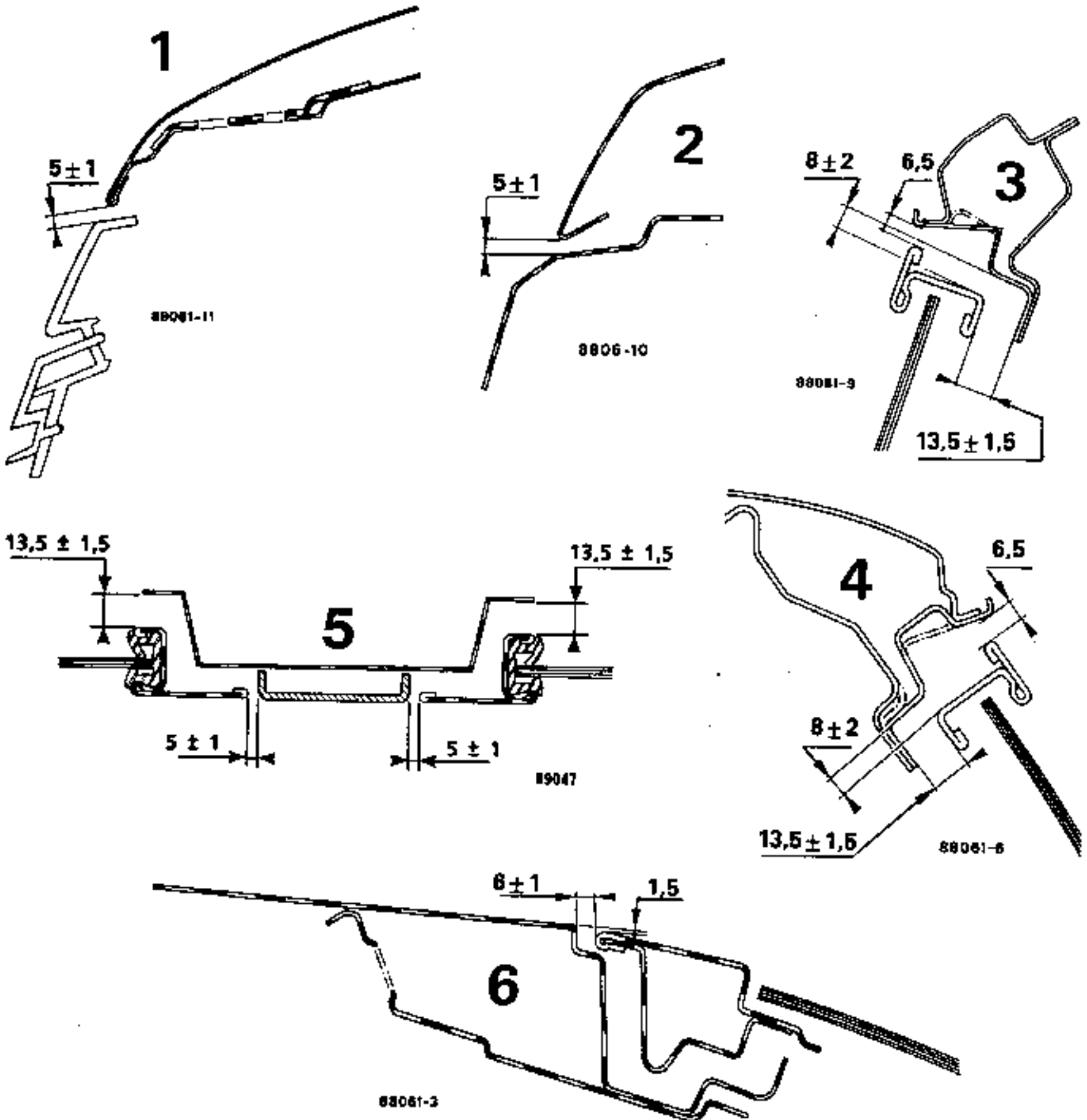
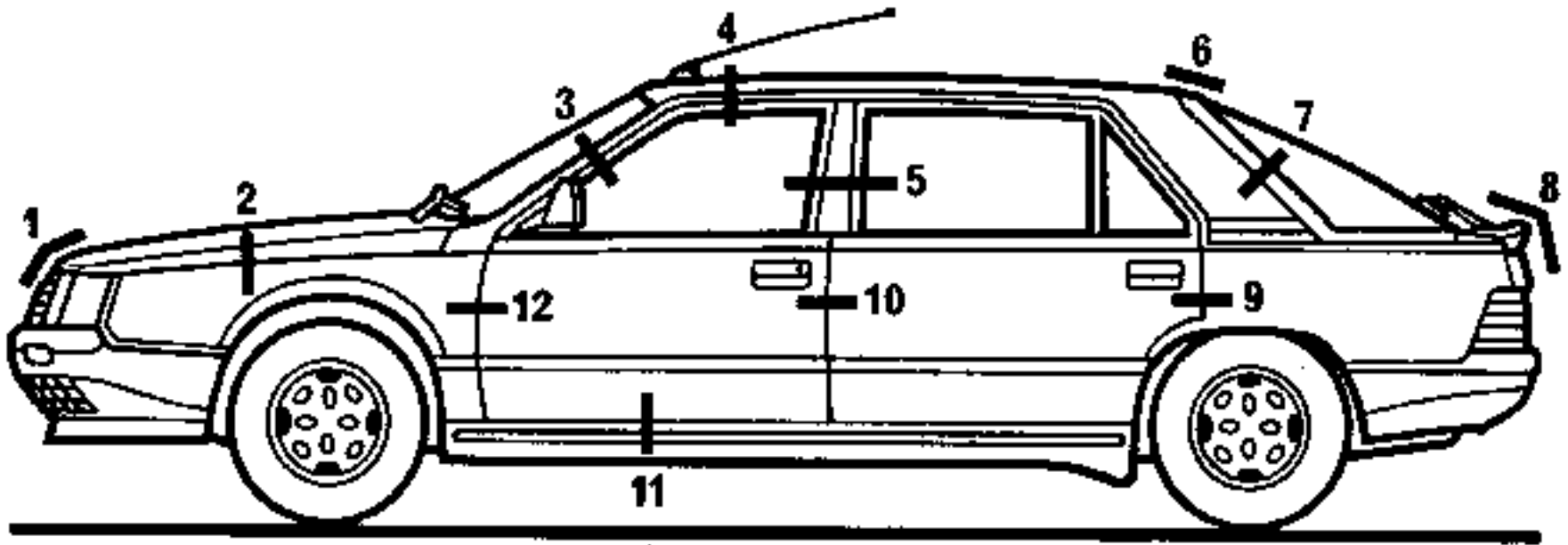


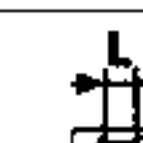
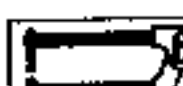


87 640







	Cortar con el buril		Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG NOTA : para una buena calidad de soldadura, se aconseja usar un gas compuesto de Argón + 15 % de CO ₂ que es considerado como un gas activo (MAG)
	Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura Esmeriladora recta con disco de baquelita Ø 75, espesor 1,8 a 3,2 mm		Soldadura por taponado Bajo gas de protección MAG
	Fresar los puntos de soldadura Esmeriladora recta de 20.000 r.p.m. equipada de una fresa esférica Ø 10 ó 16 mm		Dar una inyección de cuerpos huecos Pistola bajo presión provista de un tubo flexible con diferentes difusores
	Fresar los puntos de soldadura Broca para despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1 000 r.p.m.		Sigla de seguridad Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o a varios elementos de seguridad del vehículo
	Desgrapar la banda de chapa		Baño de estaño Soplete de aire caliente Temperatura en la salida de la tobera 600° mínimo. Paleta + barra 33 % de estaño + sebo NOTA : el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación por fusión debidos a la soldadura
	Limpiar las superficies a soldar Disco de fibra Ø 100 mm		Aplicación de mástico electrosoldable Este mástico es conductor de la corriente y se intercala entre las dos chapas a soldar por puntos, asegurando la estanquidad entre las chapas y evitando la corrosión de los puntos de soldadura
	Cortar con la sierra Sierra neumática alternativa		Aplicación de pintura con base de aluminio Se debe dar en las caras de contacto de cada una de las piezas a soldar por taponado. Esta pintura es conductora de la corriente y resiste a las altas temperaturas; asegura una protección anti-corrosión alrededor de los puntos de soldadura
	Cortar la pieza esmerilando el contorno o eliminar las partes de los puntos de soldadura que han quedado Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y de un disco de fibra Ø 120 a 180 mm grano P36		Dar un cordón de mástico extrusionado • pistola de cartucho manual o neumática • mástico para engastes o ensambles de uno o dos componentes
	Soldadura oxiacetilénica		Dar una pulverización de mástico • pistola bajo presión • mástico antigraillonado y anti-corrosión de dos componentes
	Dimensiones y tipos de los electrodos a utilizar para la operación :		
	L = 180		
	L = 100		
	L = 100 + saliente		
	L = 250		
	L = 350 + rótula		
	L = 330		

LUGAR DE LAS OPERACIONES **TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES**

SOLDADURA (continuación)



PROTECCION DE ENGASTES



PROTECCION ANTIGRAVILLONADO



PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

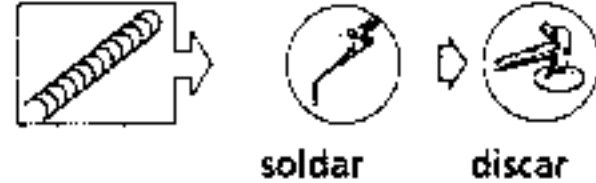
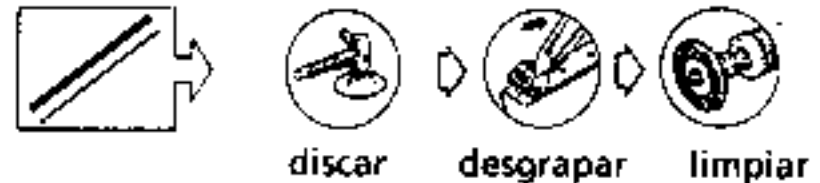
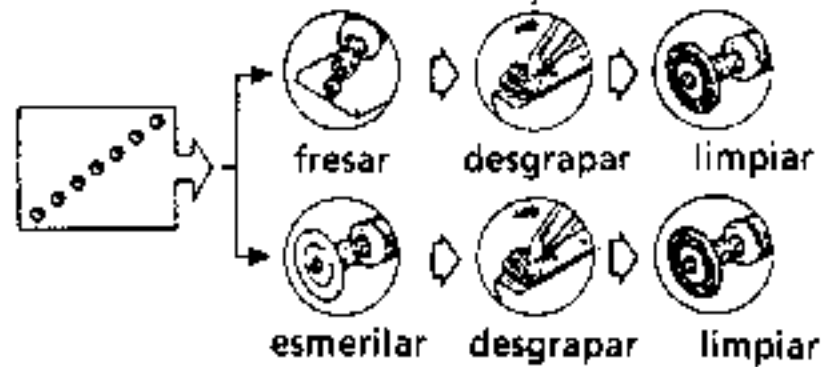


PINTURA DE LAS ZONAS ESTILIZADAS

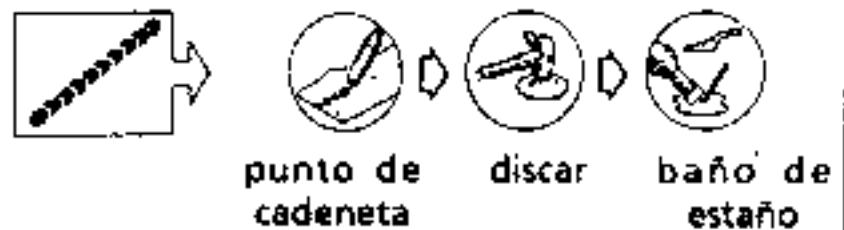
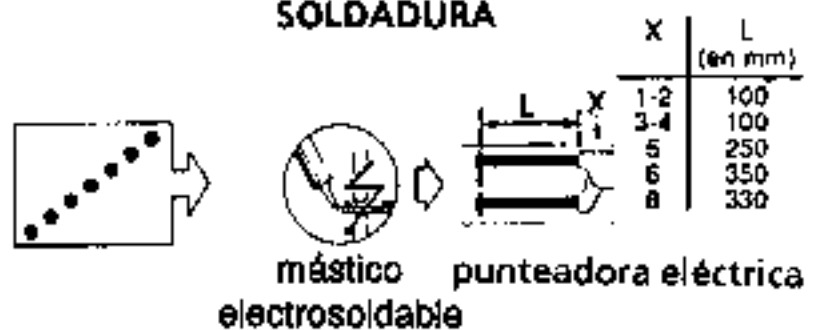


LUGAR DE LAS OPERACIONES **TIPOS DE UTILLAJE Y ORDEN DE LAS OPERACIONES**

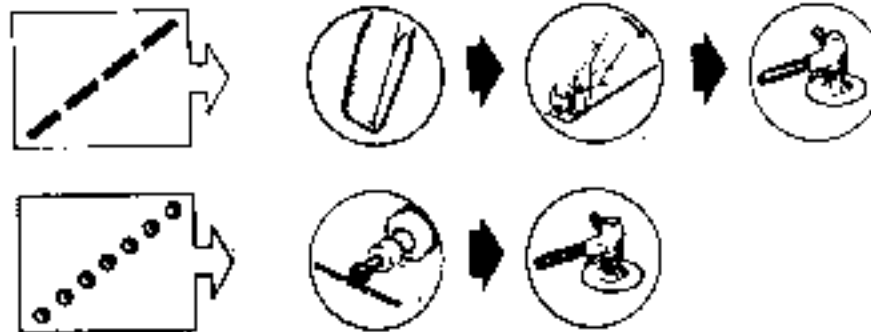
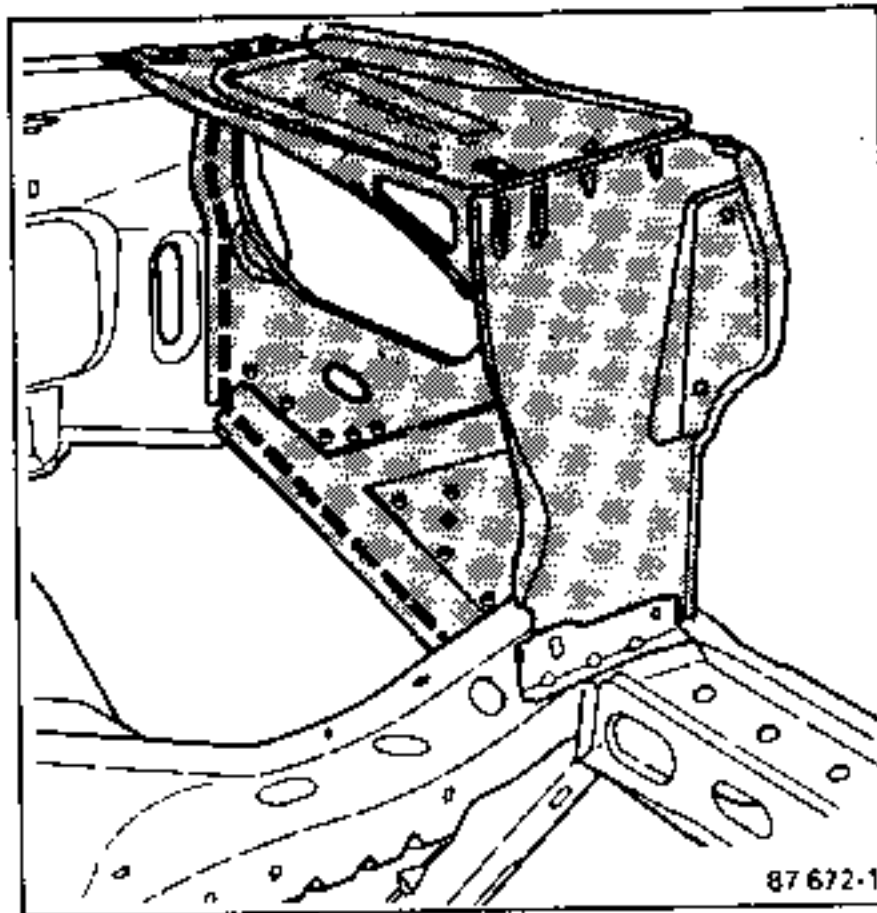
CORTE - DESGRAPADO



SOLDADURA



CORTE - DESGRAPADO



Simbolización de las operaciones

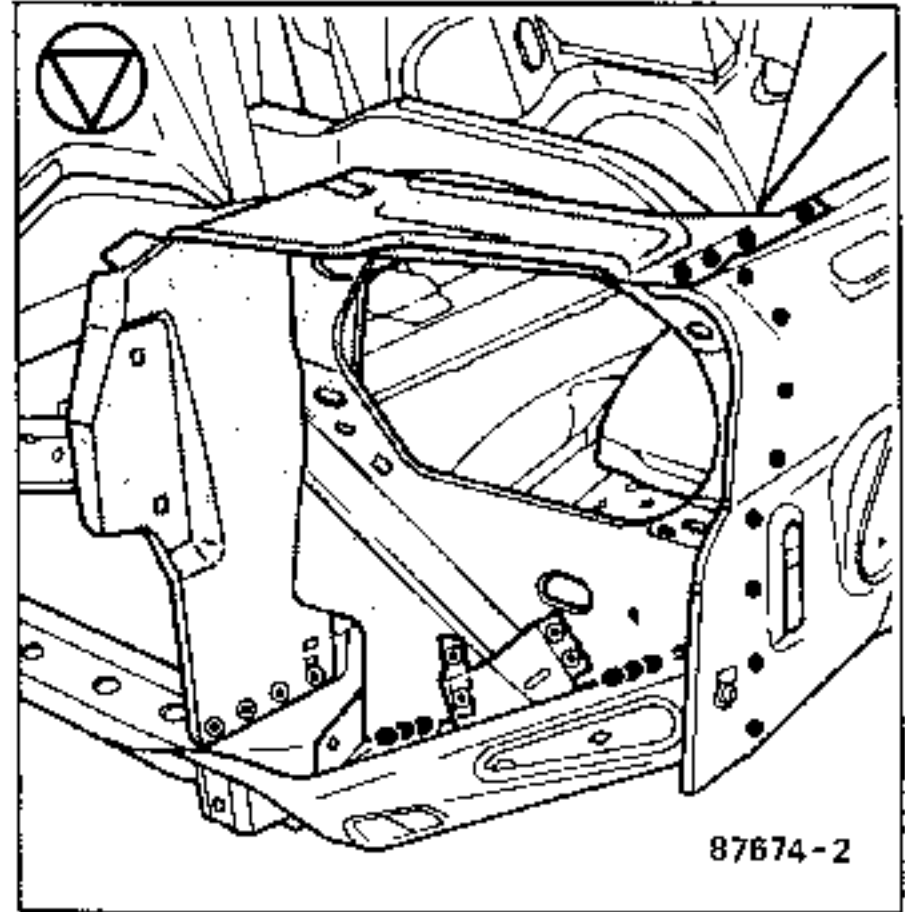
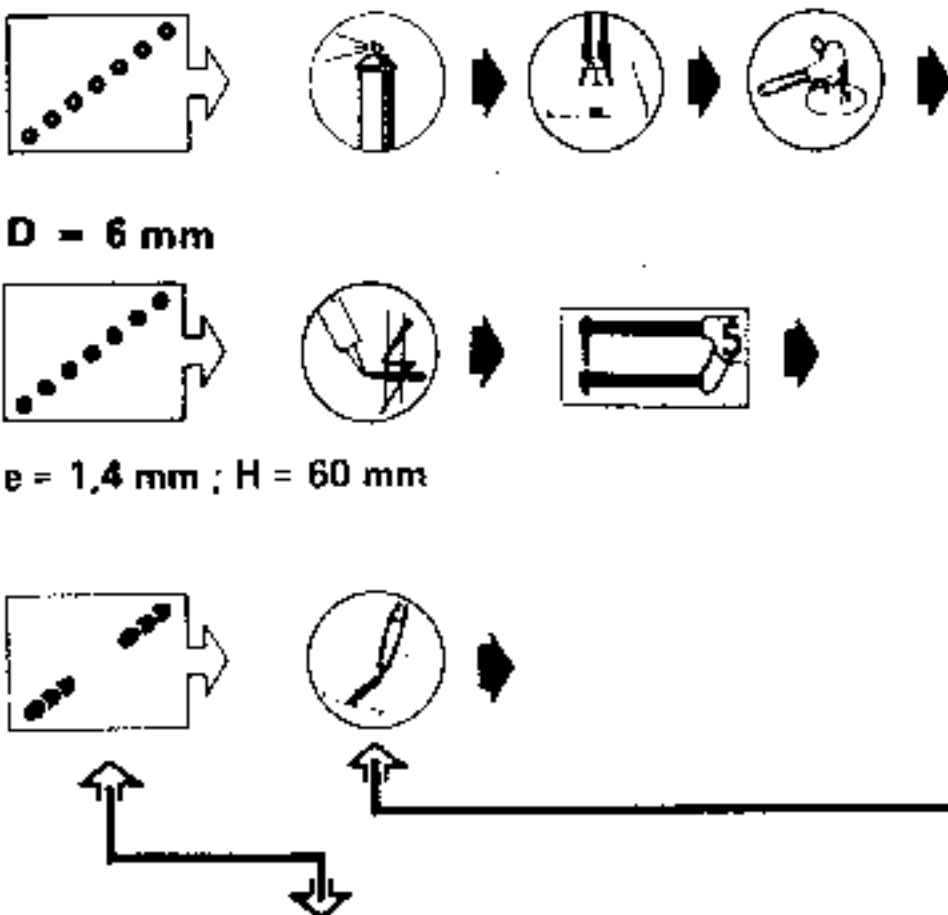
Determina el tipo de operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas

Simbolización de los utillajes

Determina el tipo de utillajes y la secuencia lógica de su empleo en los lugares concernidos.

Nota : la operación de desgrapado de la lengüeta de chapa y la operación de eliminar con el esmeril las partes de los puntos que quedan en las chapas soporte, no podrán ser realizadas más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir.

SOLDADURA



Simbolización de las operaciones

Determina el tipo de las operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

Simbolización de los utillajes

Determina el tipo de utillajes y la secuencia lógica de su utilización en los lugares concernidos.

Nota : las operaciones de protección de los puntos de soldadura (mástico electroplástico y pintura de aluminio), deben ser efectuadas antes de colocar la pieza nueva



SIGLA DE SEGURIDAD

Las preconizaciones que responden a la legislación en vigor, concernientes a los reglamentos de seguridad, van afectadas por esta sigla y necesitan, por parte del reparador, una atención particular en las intervenciones sobre el vehículo.

Llamamos particularmente su atención sobre los puntos de soldadura de seguridad.

En efecto, estos puntos son calificados de seguridad, tras los ensayos de choque de los vehículos y de los ensayos de duración de la carrocería.

Es pues muy importante, el realizarlos correctamente en reparación, con el fin de obtener las mismas resistencias que en origen, lo que asegura la calidad y seguridad de la reparación.

Les recordamos que todas las soldaduras de los refuerzos de los cinturones de seguridad son igualmente clasificadas como soldaduras de seguridad.

VERIFICACION DE LA POSICION DE LOS LARGUEROS DELANTEROS

1 - Control de la posición de los orificios piloto (1 y 2), situados bajo los largueros delanteros.

- Comparar las diagonales :

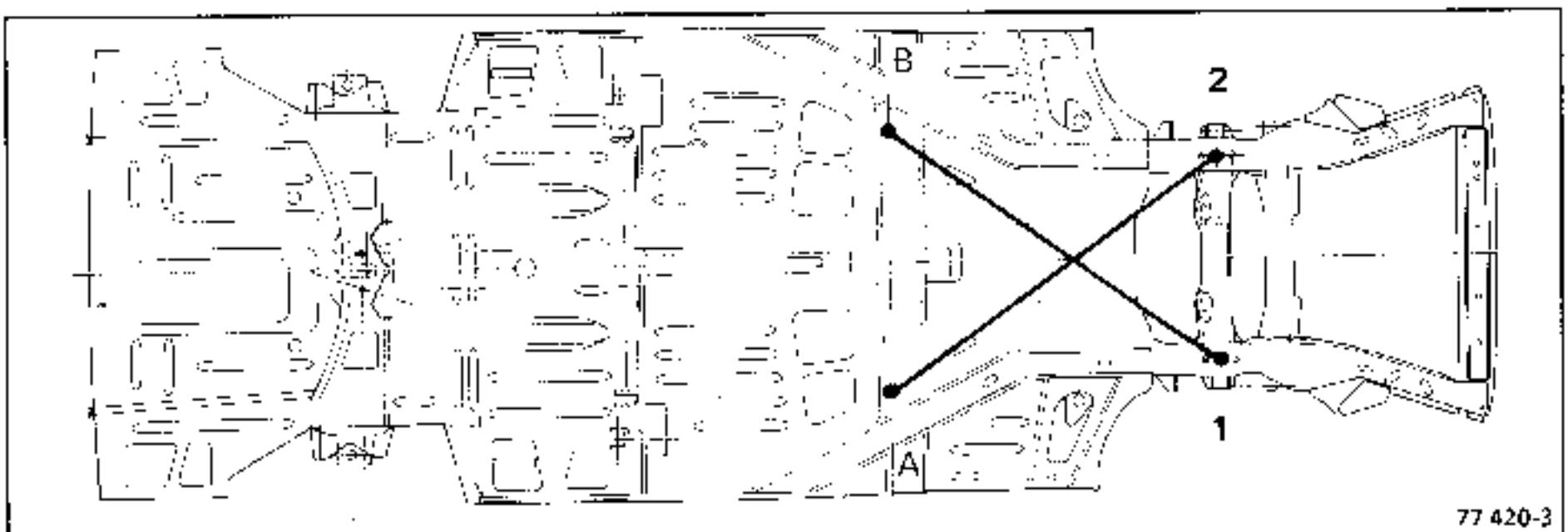
$$B1 = A2$$

- Si se observan diferencias de longitud durante el control, es necesario pasar el vehículo por el banco.

EL PASO POR EL BANCO DEL VEHICULO TRAS UN CHOQUE DELANTERO, NECESITA LA EXTRACCION DE LA MECANICA TRASERA

Unos soportes, especialmente previstos a tal efecto, se colocarán en los puntos correspondientes (ver el capítulo : utilización de los calibres).

- Si no se observa ninguna diferencia de longitud, proceder al control de los ángulos del tren delantero; si estos últimos presentan anomalías, deberán igualmente ser controlados antes de comenzar una reparación en el banco.



77 420-3



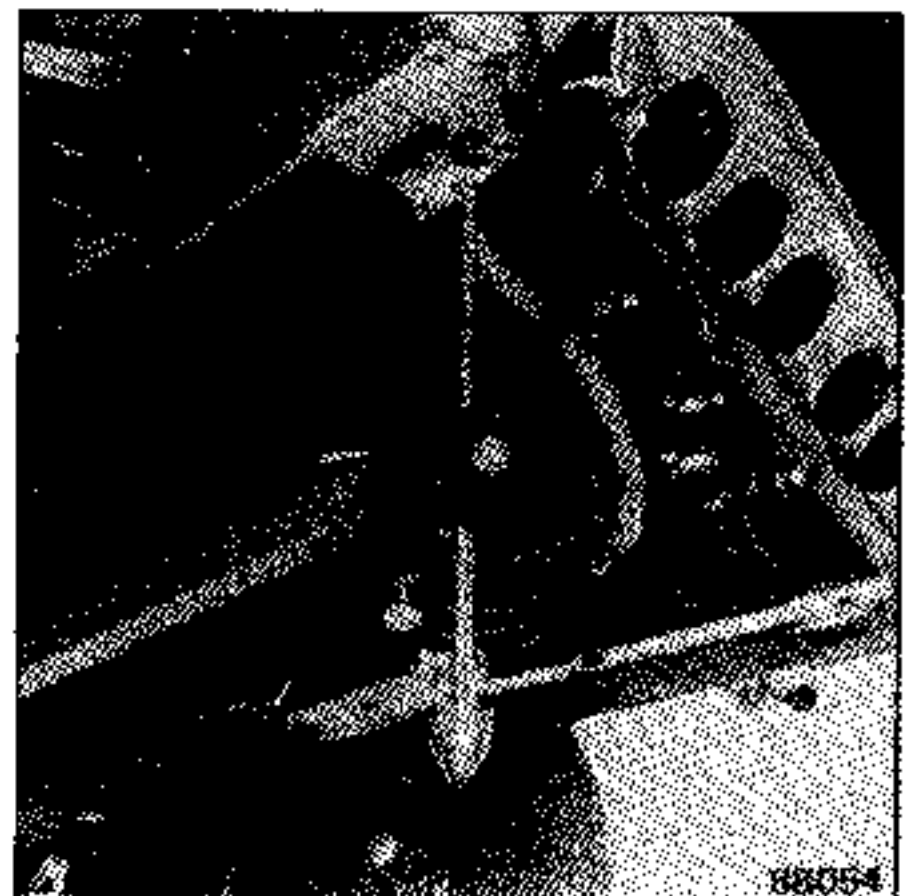
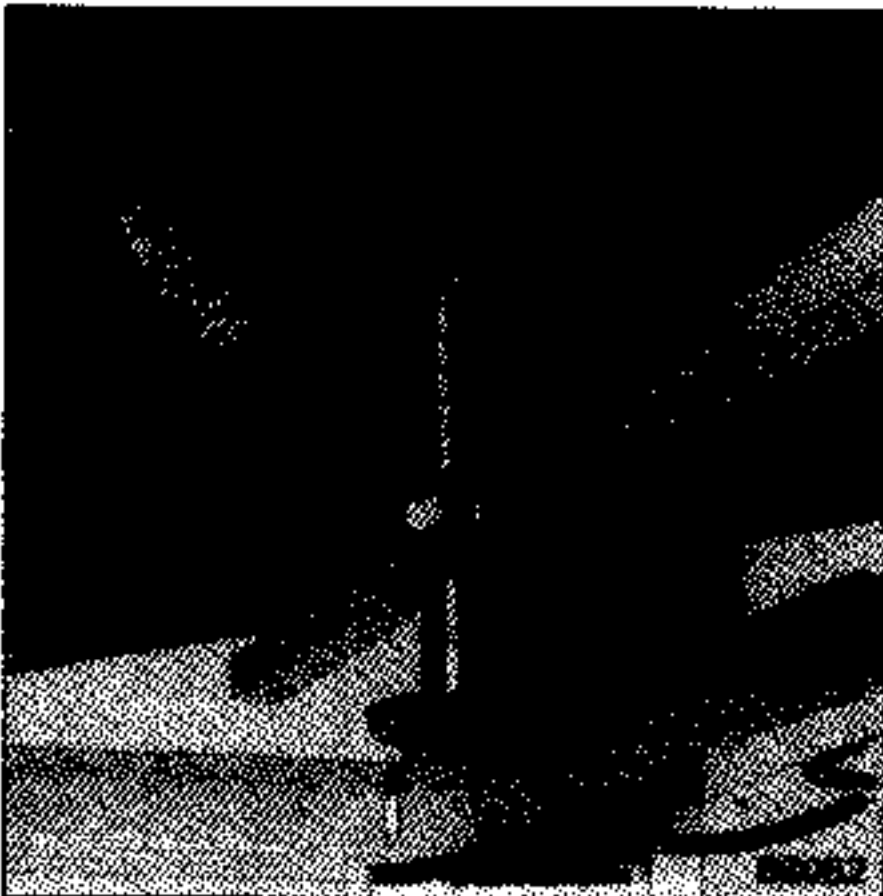
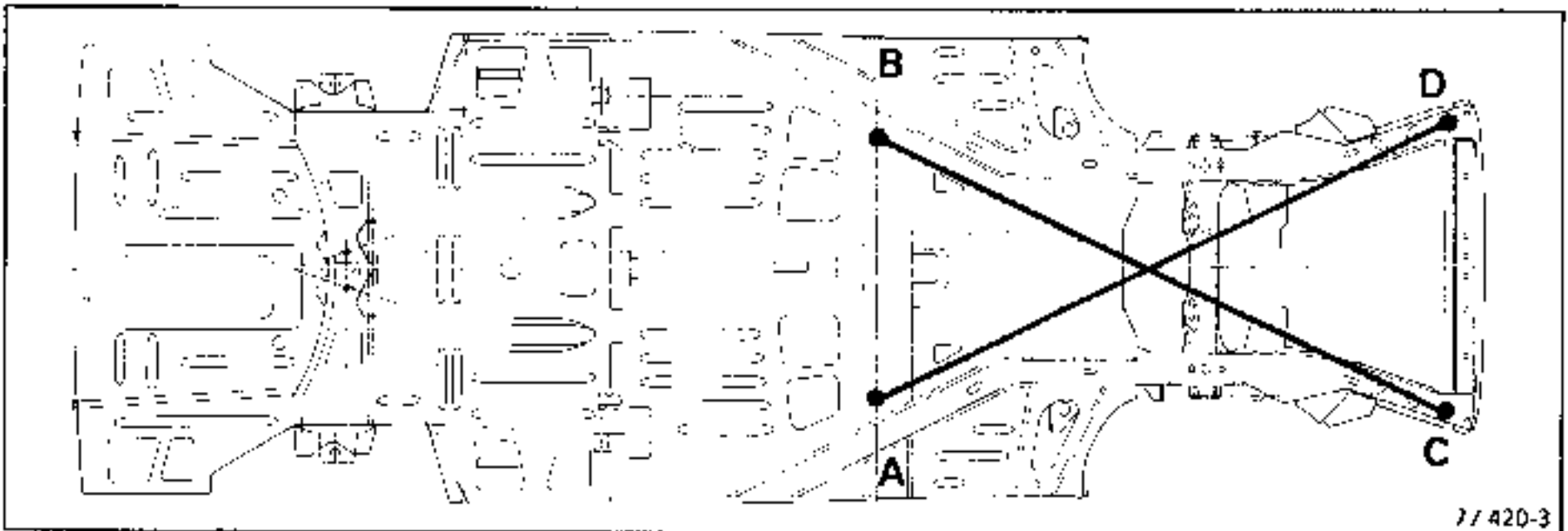
88052



88053

2 - Control del extremo delantero de los largueros (C y D) :

- Comparar las diagonales :
 $AD = BC$
- Si se observa una diferencia de longitud durante el control y los pliegues no han sobrepasado la zona anterior a la fijación del tren delantero, se puede sustituir parcialmente el extremo delantero de los largueros (es preferible realizar esta operación sobre el banco de reparación).
- Si no se observa ninguna diferencia, ello significa que el bastidor no ha sido afectado por el choque, la reparación puede entonces efectuarse con la plantilla de la cara delantera.



VERIFICACION DE LA POSICION DEL TREN TRASERO

Comparar las diagonales : $A4 = B3$
(puntos 3 y 4 : fijaciones brazos laterales).

- Si se observan diferencias de longitud durante el control, es necesario pasar el vehículo por el banco.

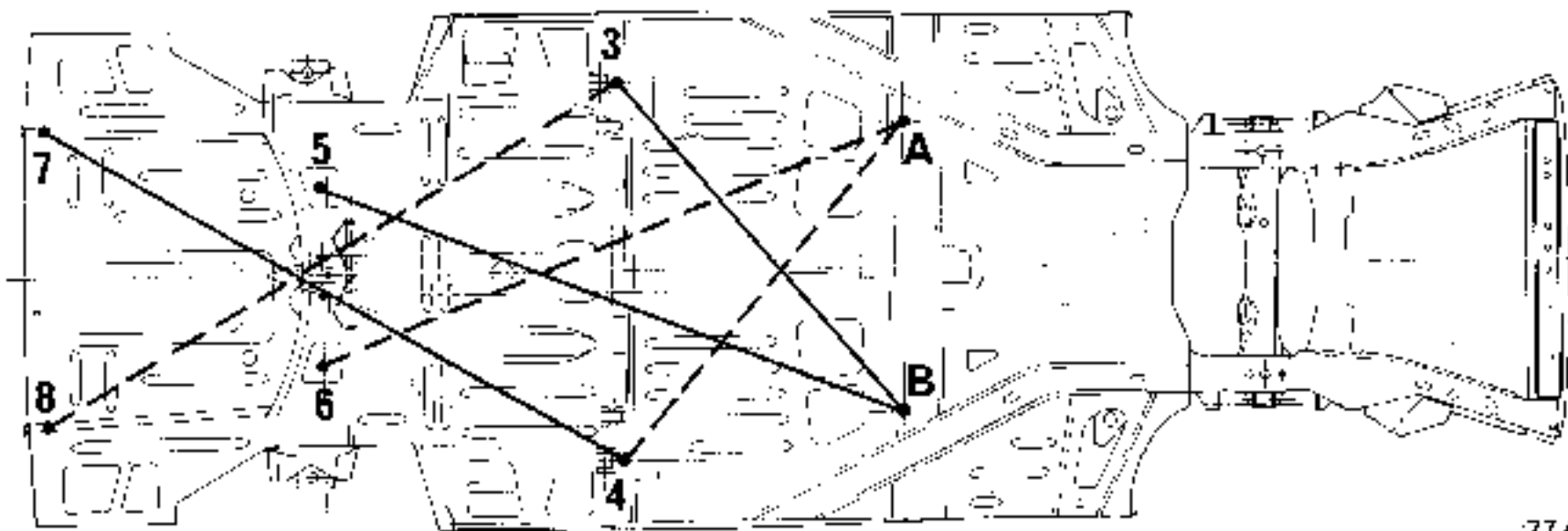
EL PASO DEL VEHICULO POR EL BANCO, TRAS UN CHOQUE DELANTERO, NECESITA LA EXTRACCION DE LA MECANICA DELANTERA

Unos soportes, especialmente previstos para ello, se colocarán en los puntos correspondientes (ver el capítulo : utilización de los calibres).

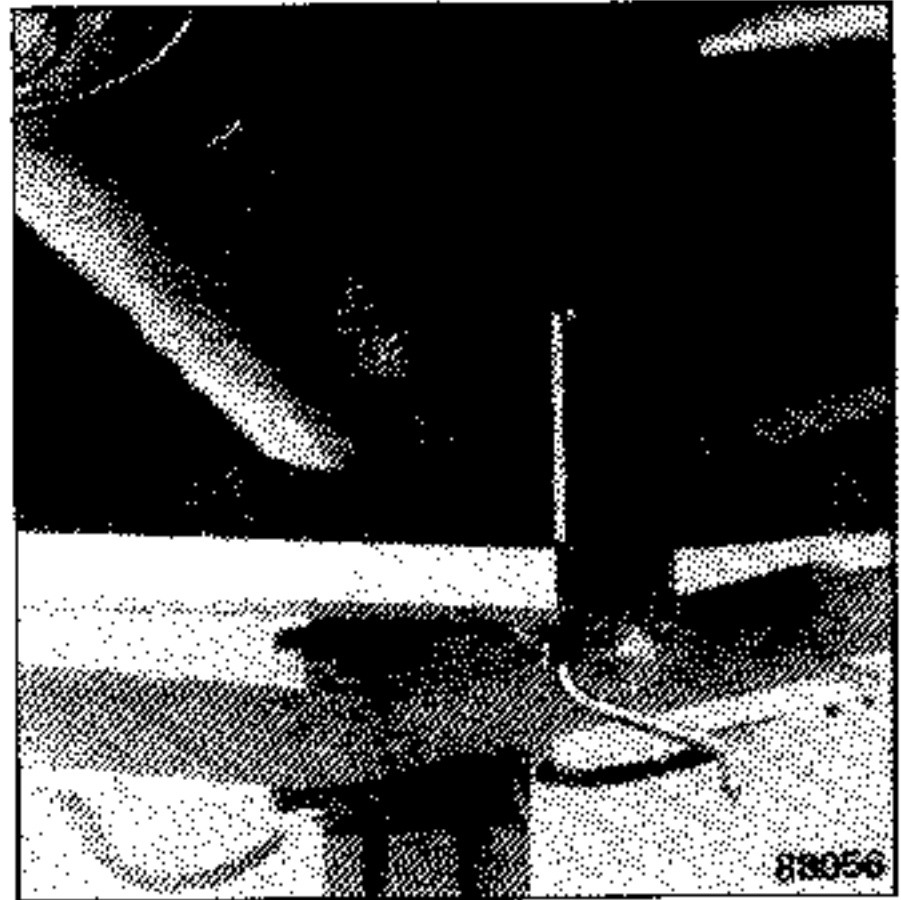
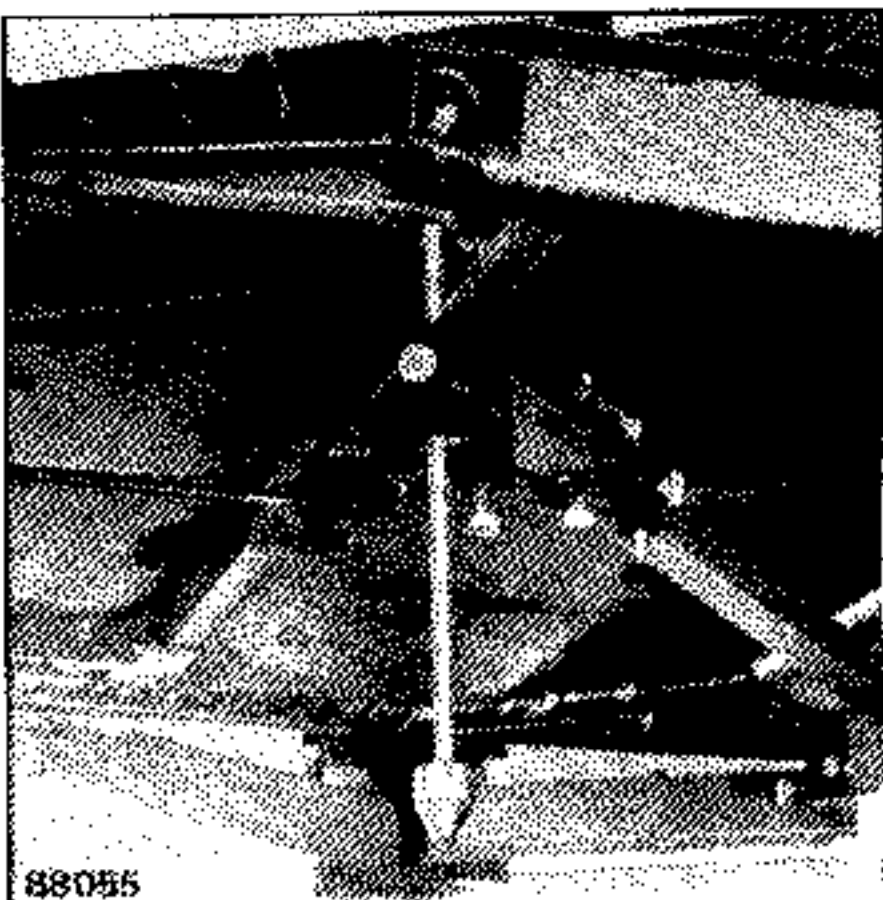
- Si no se observan diferencias de longitud, proceder al control de las diagonales : $A6 = B5$.

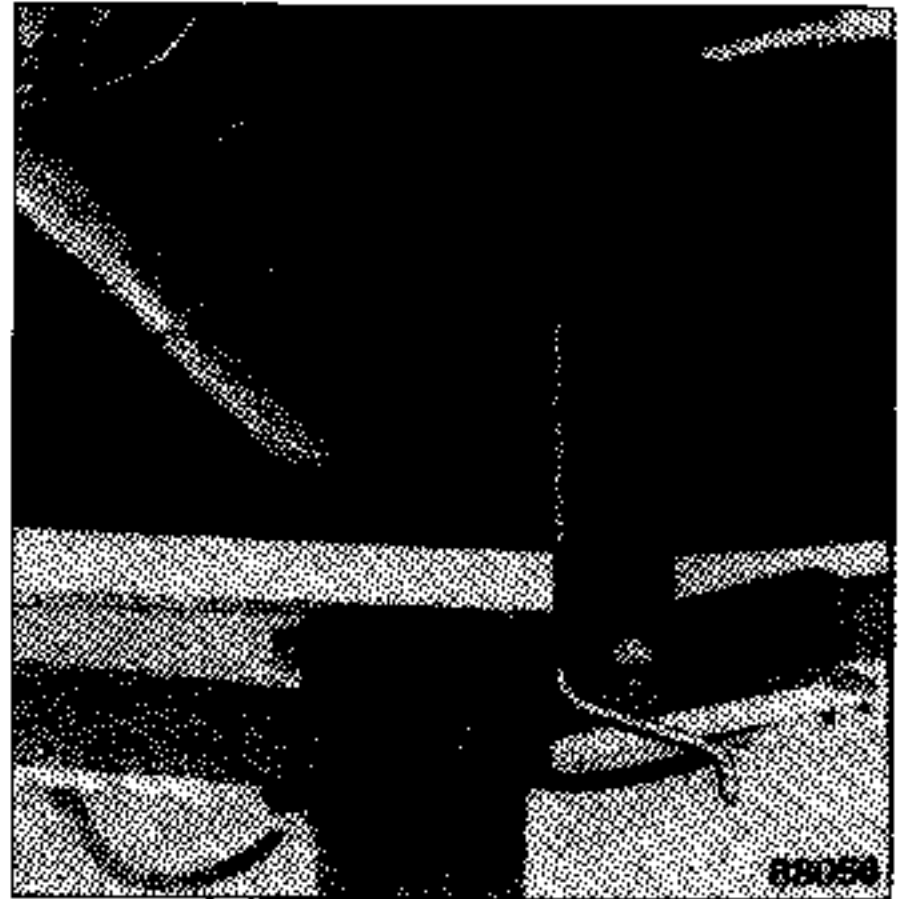
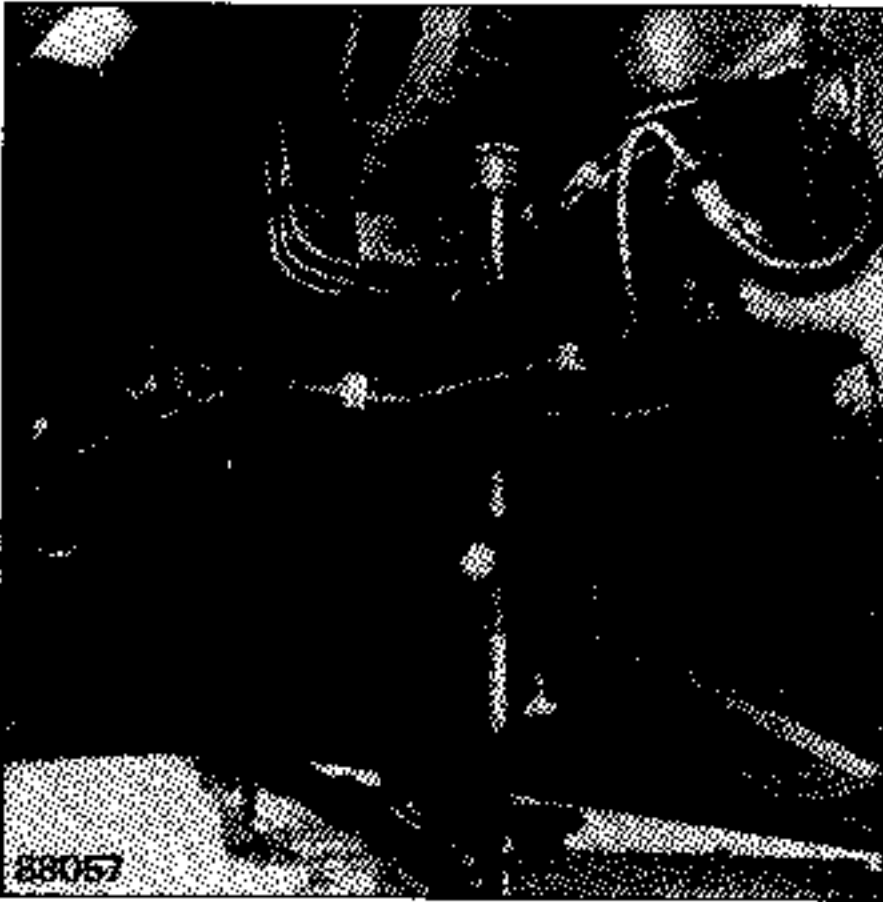
Una diferencia de longitud significa que el travesaño trasero está deformado.

- Verificar el estado de los brazos laterales y de los brazos portadores.
- Controlar los ángulos de los trenes.
- PROCEDER A LA REPARACION EN EL BANCO.



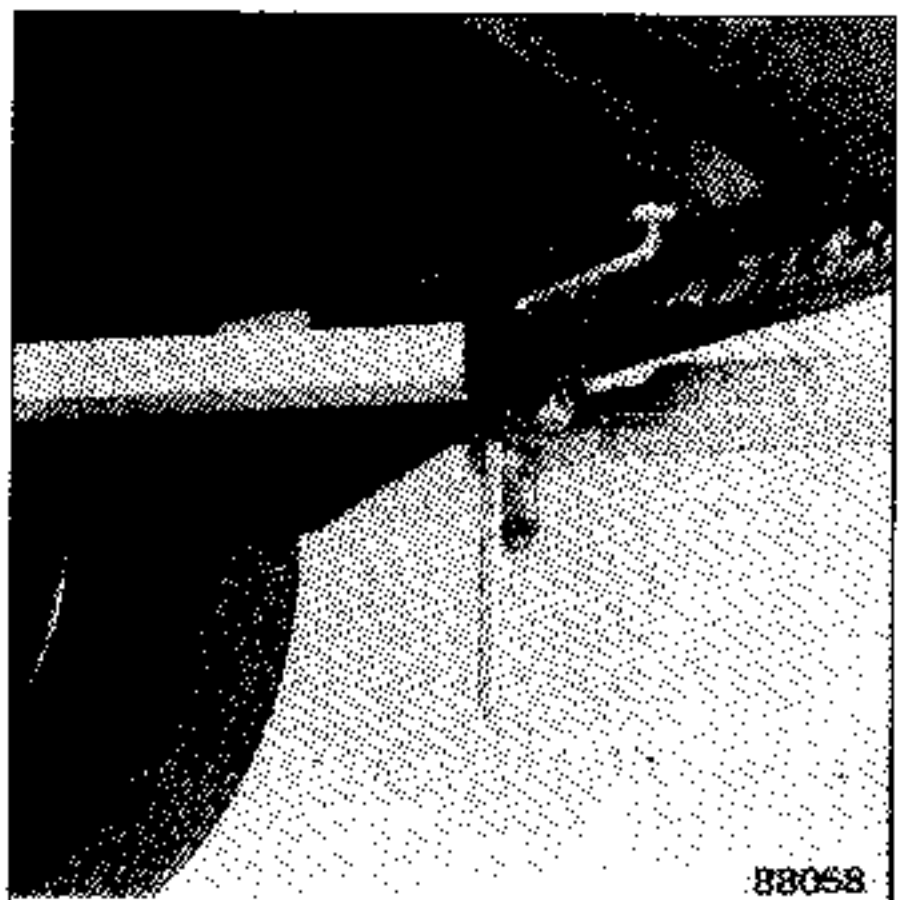
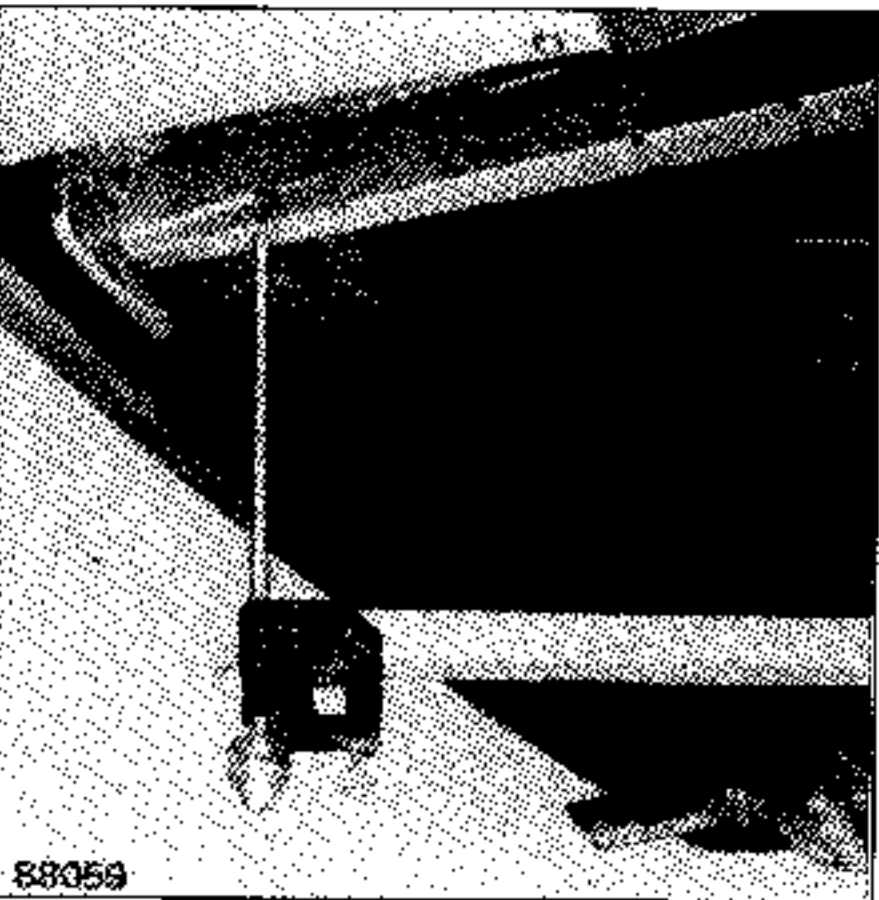
77 420-3





VERIFICACION DE LAS DIAGONALES A6 = B5

La verificación de los extremos de los largueros traseros se hará por comparación de las diagonales 4-7 = 3-8.

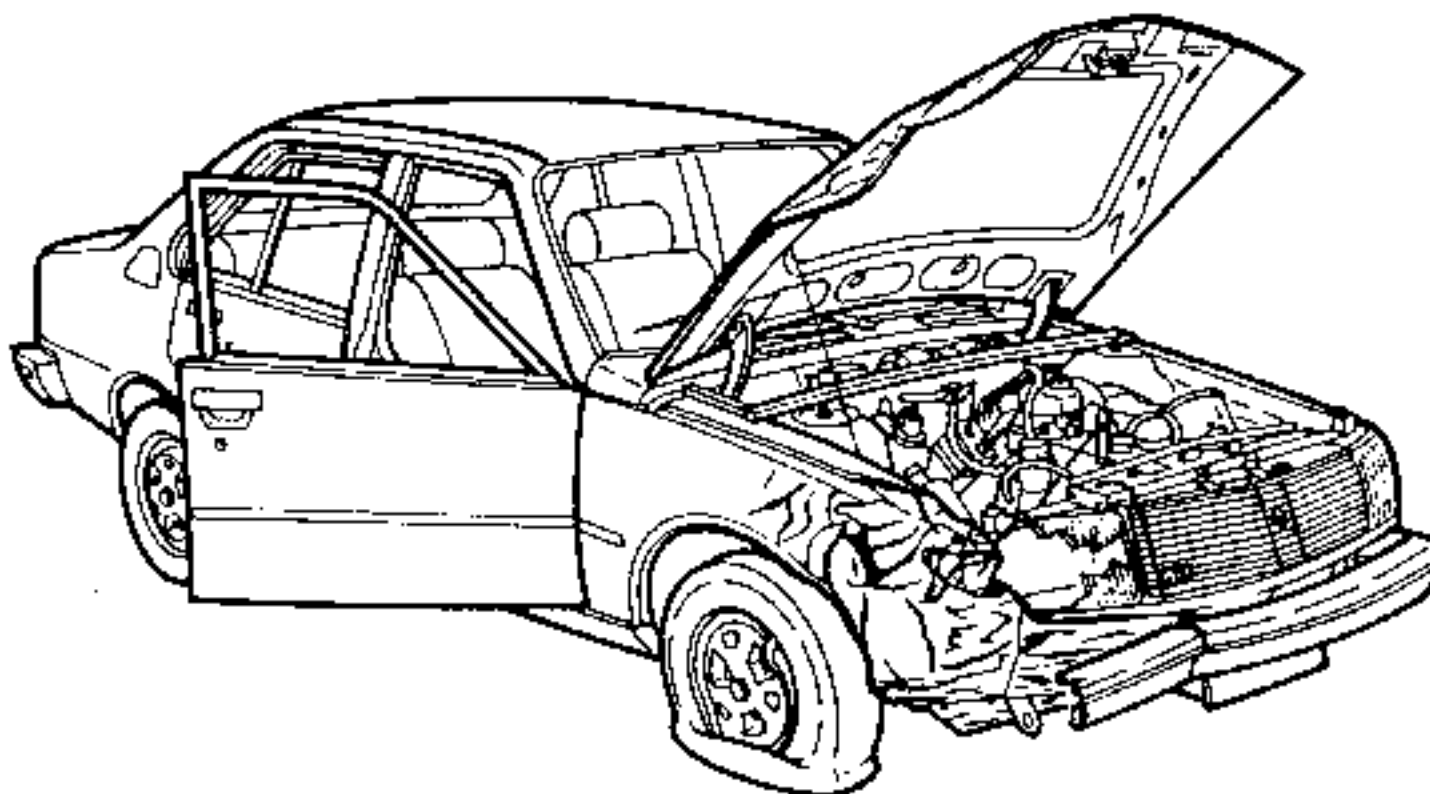


VERIFICACION DE LAS DIAGONALES 4-7 = 3-8

Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

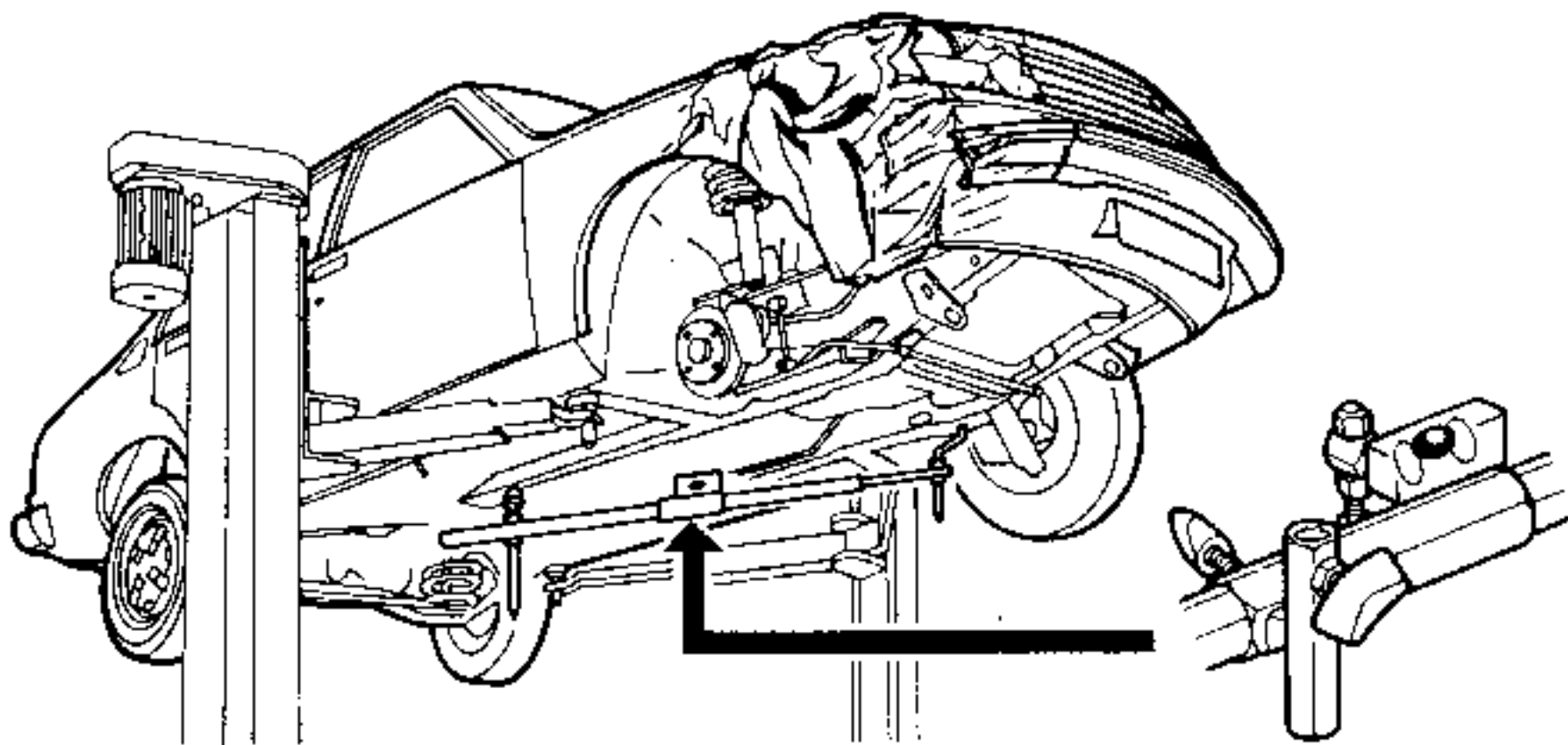
● CONTROL VISUAL

Este control consiste en examinar el vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación.



● CONTROL CON EL CALIBRE

El control visual se puede completar por un control con el calibre, que permitirá, por comparaciones simétricas, el medir ciertas deformaciones (para más detalle, ver el párrafo correspondiente descrito a continuación).



● CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES

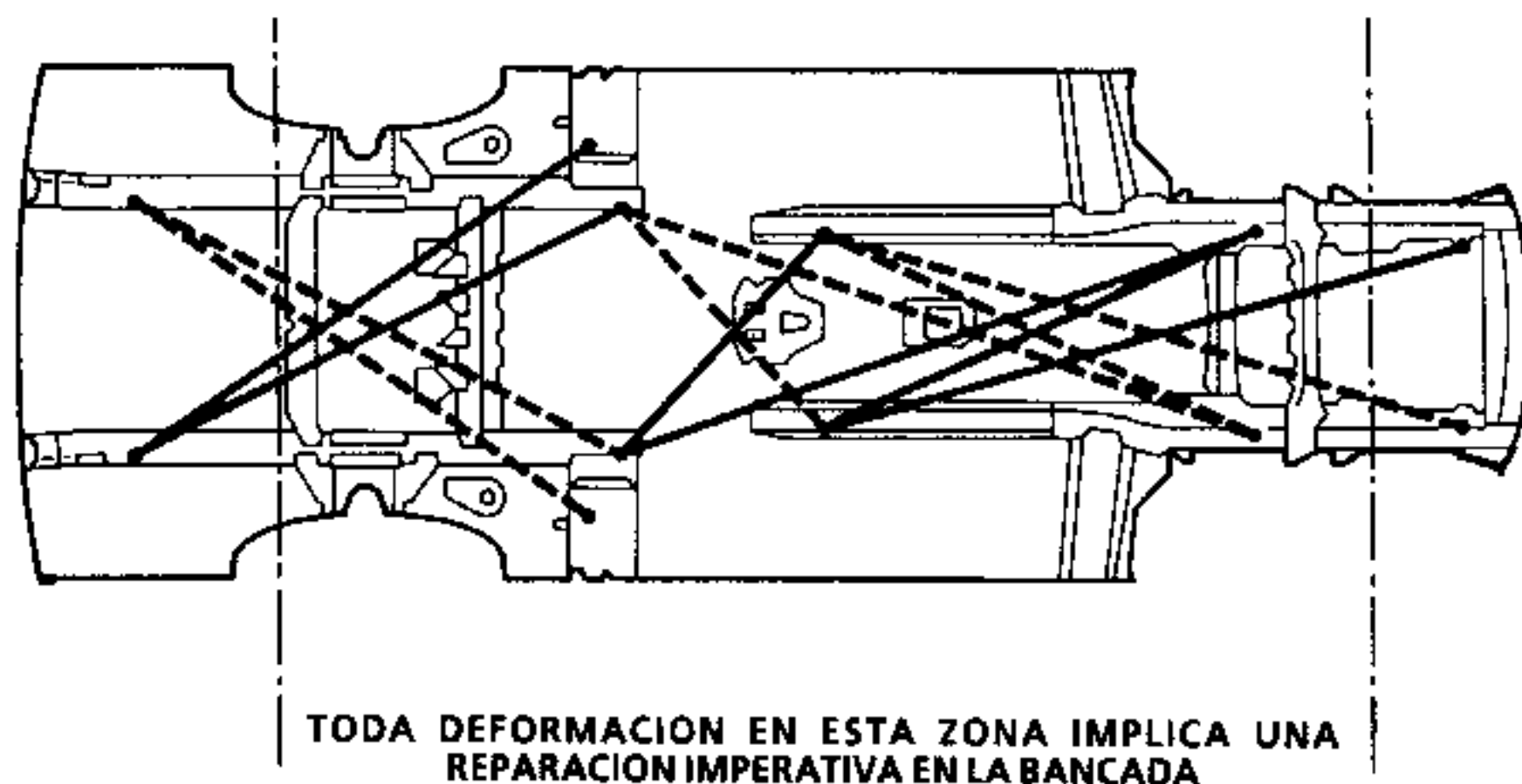
Este es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha o no ha afectado al comportamiento rutero del mismo.

Importante : no hay que despreciar, en los casos límites, el control de los elementos del tren que pudieran igualmente haber sufrido deformaciones.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.

Diversos métodos clásicos permiten proceder al control previo de un vehículo accidentado cuando el control visual deja dudas acerca de la importancia de las averías y sobre la reparación a emprender.

VERIFICACION DE LOS PUNTOS PILOTO, DEFINIDOS POR EL SERVICIO DE ESTUDIOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA CARROCERIA



NOTA :

Se describe en este manual un método de medición, en el capítulo : DIAGNOSTICO DE LA CARROCERIA

A - ESTIRADO - REESTRUCTURACION - CONTROL EN EL BANCO DE REPARACION

Por razones de SEGURIDAD y para una mejor CALIDAD de reparación ; se PROHIBE :

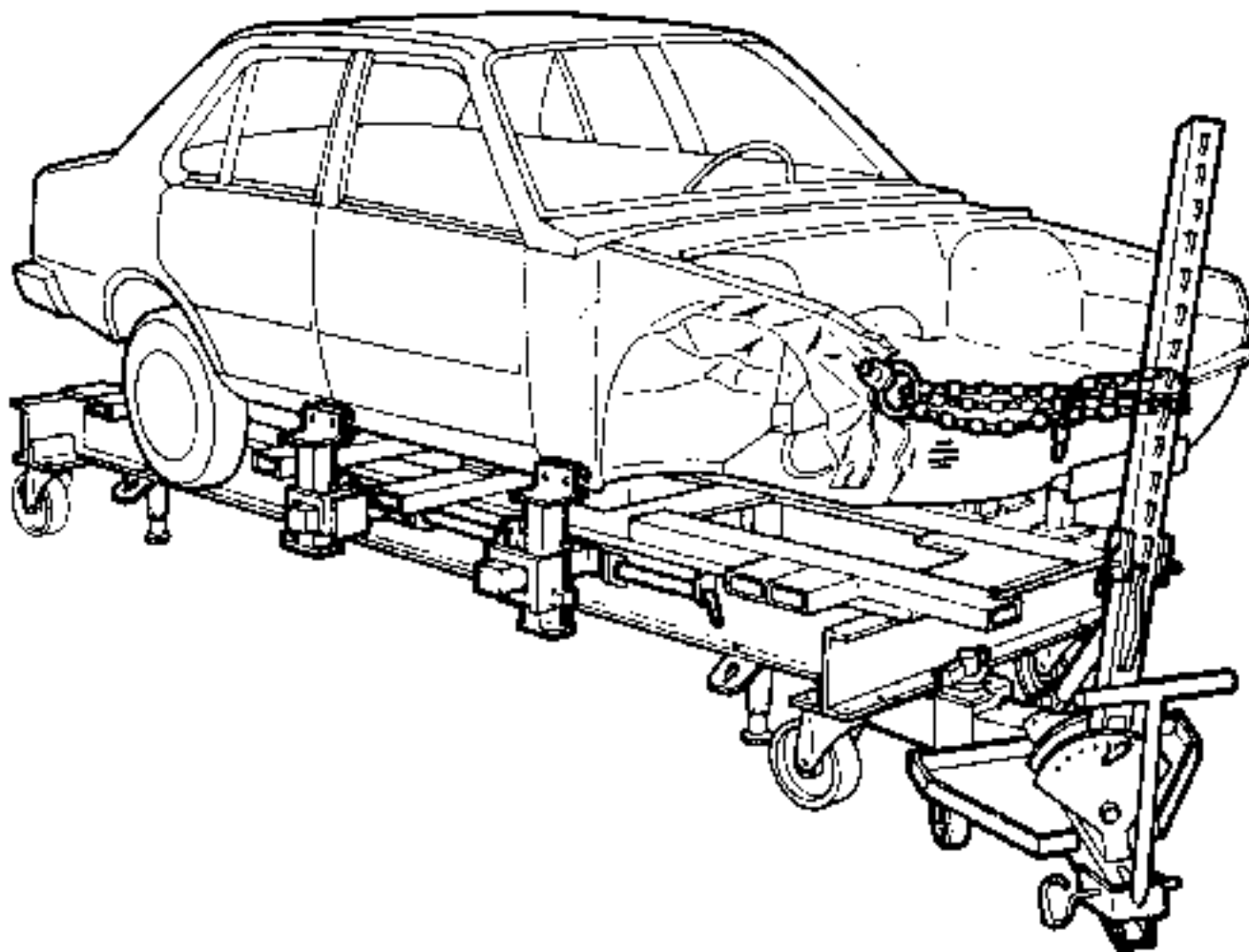
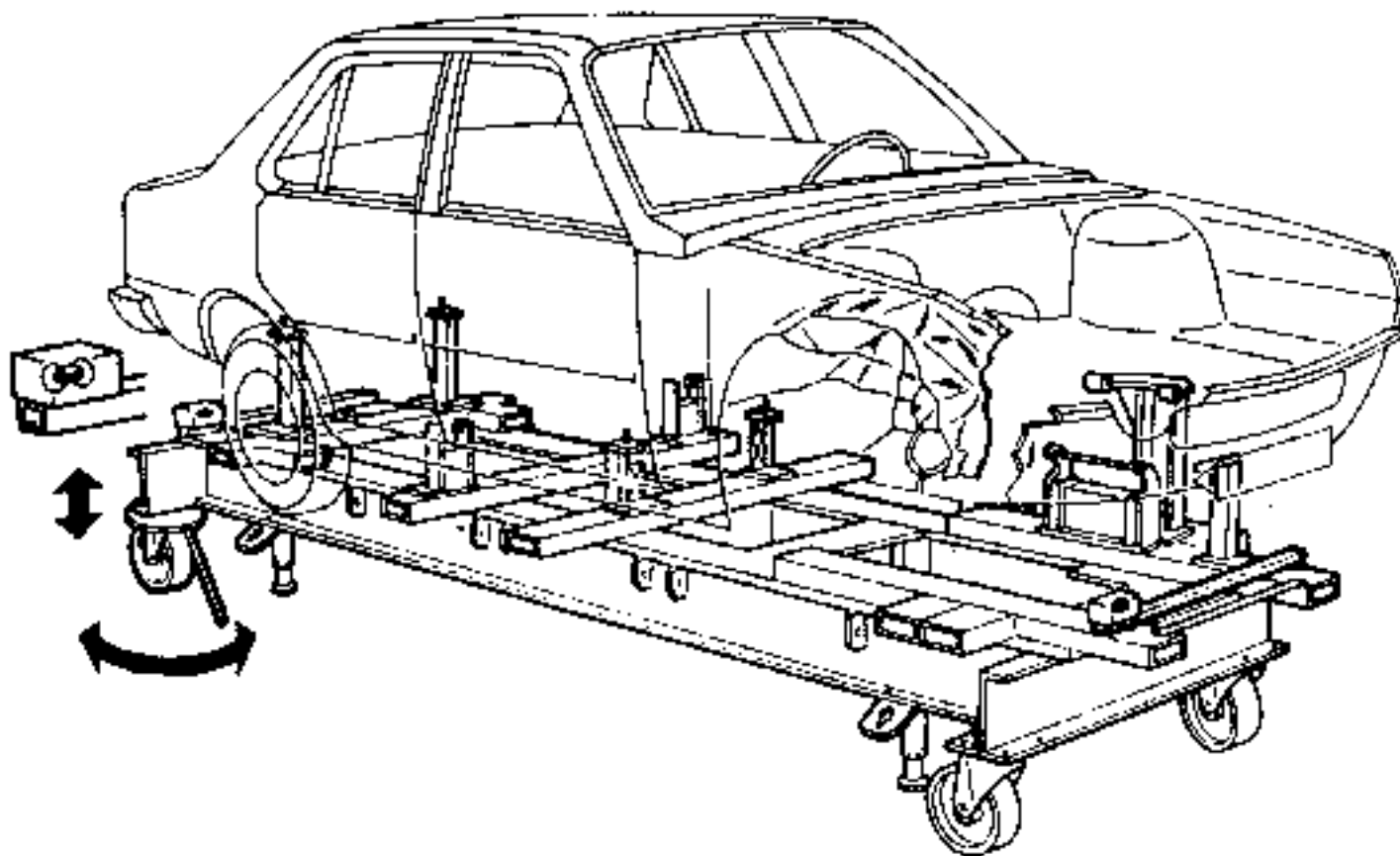
- Sustituir un larguero, un semibloque, o un unit, sin utilizar un banco de reparación.

El empleo del banco permite garantizar la reestructuración del vehículo a las cotas de origen de fabricación, asegurando una posición correcta de los elementos de los trenes delanteros y traseros.

- Sustituir parcialmente el travesaño de dirección.

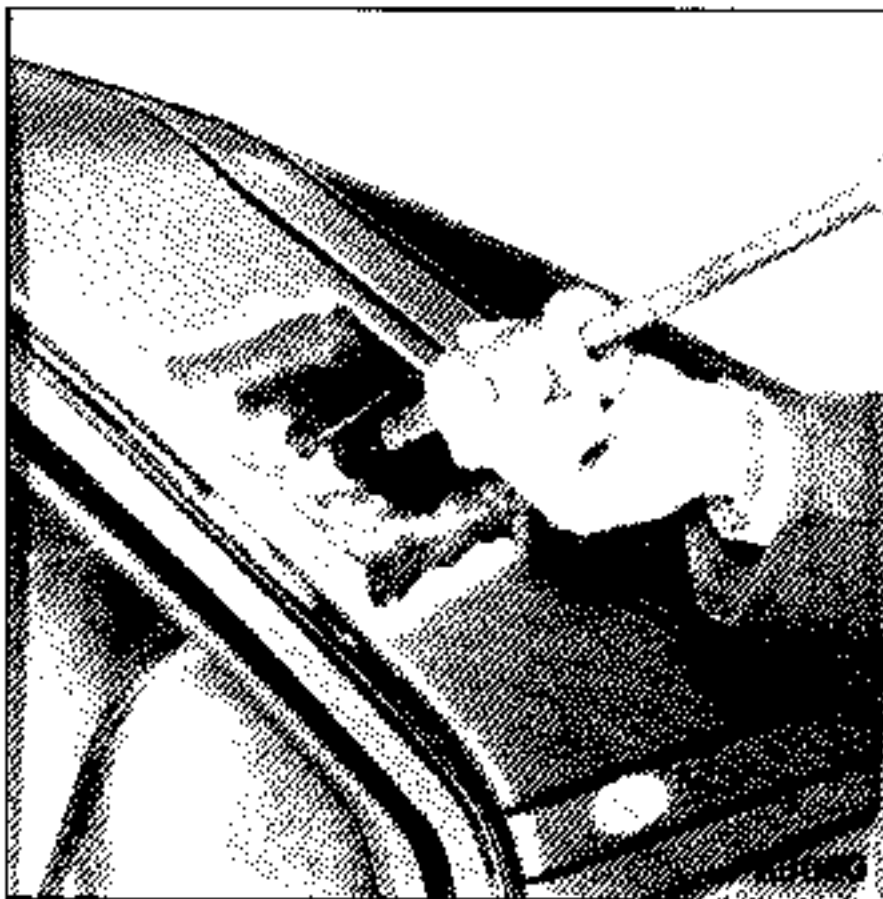
SE PROHIBE :

- Efectuar tracciones sobre un vehículo posicionado sobre los calibres, sin haberlo anclado previamente al armazón del banco, mediante al menos dos pinzas de bajo de caja. Estas pinzas se pondrán lo más cerca posible de la zona de tiro, con el fin de no transmitir a los calibres los esfuerzos de tracción que pudieran deformarlos.
- Es igualmente muy importante, cuando una carrocería ha sufrido daños que precisen la sustitución de un elemento soldado el proceder, antes de desmontar, a un estirado del elemento a sustituir, con el fin de llevar la carrocería lo más cerca posible de su forma de origen, con objeto de liberar a los elementos próximos de las tensiones debidas a la deformación (ver MR 501, F 001).



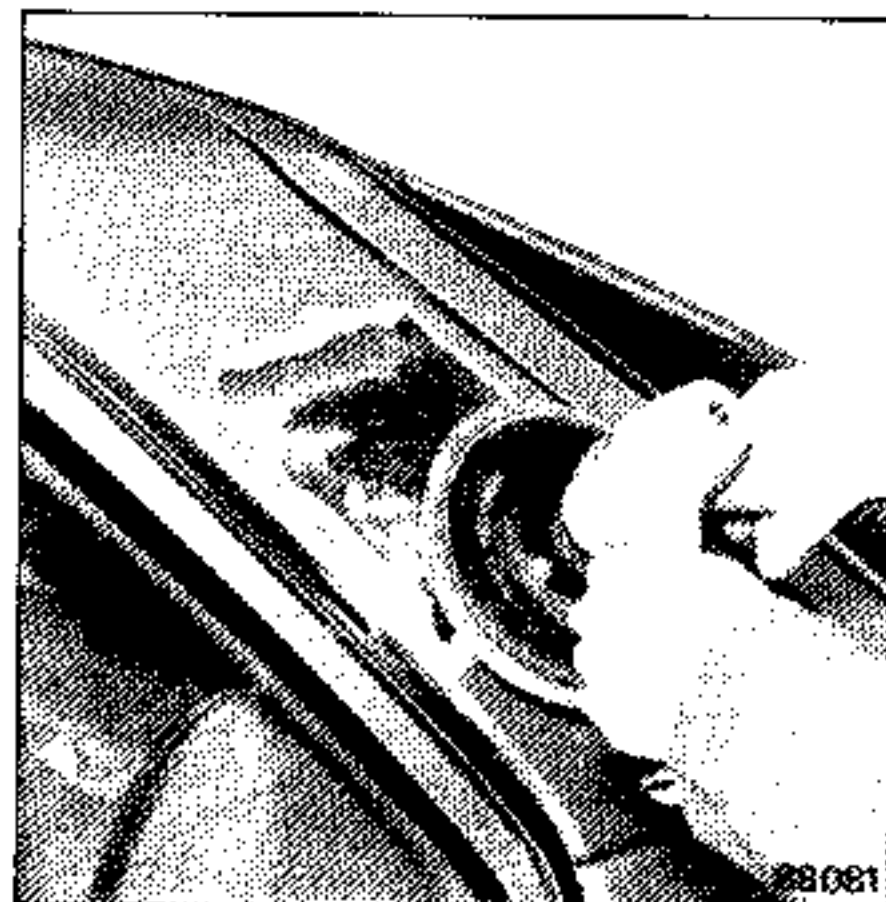
ESTIRADO DE UN ELEMENTO INACCESIBLE CON MATERIAL DE INERCIA

Cuando un elemento de carrocería está ligeramente accidentado y no precisa ser sustituido, incluso parcialmente, es posible repararlo sin tener que desguarnecer o limpiar su cara interna, empleando un aparato de inercia para estirar las chapas llamado "Tirador de clavos".



METODO DE ESTIRADO

- Poner la chapa al desnudo en la parte deformada.
- Soldar los clavos suministrados con el material (acero con cobre).
- Con el útil de inercia, tirar de cada clavo y llevar progresivamente la deformación lo más cerca posible del perfil de origen.



Cizallar los clavos al ras de la chapa con una pinza cortante.

Eliminar las partes de clavos que hayan quedado.

Dar un baño de estaño utilizando un soplete equipado de una tobera de 300 o con un aparato de aire caliente (650°).

NOTA :

La soldadura de los clavos sobre el elemento inaccesible provoca una puesta al desnudo localizada de su cara interna. Por ello, es imperativo tras pintar exteriormente, efectuar una inyección interior de producto para cuerpos huecos (ver el capítulo pintura).

B - SUSTITUCION DE LOS ELEMENTOS SOLDADOS

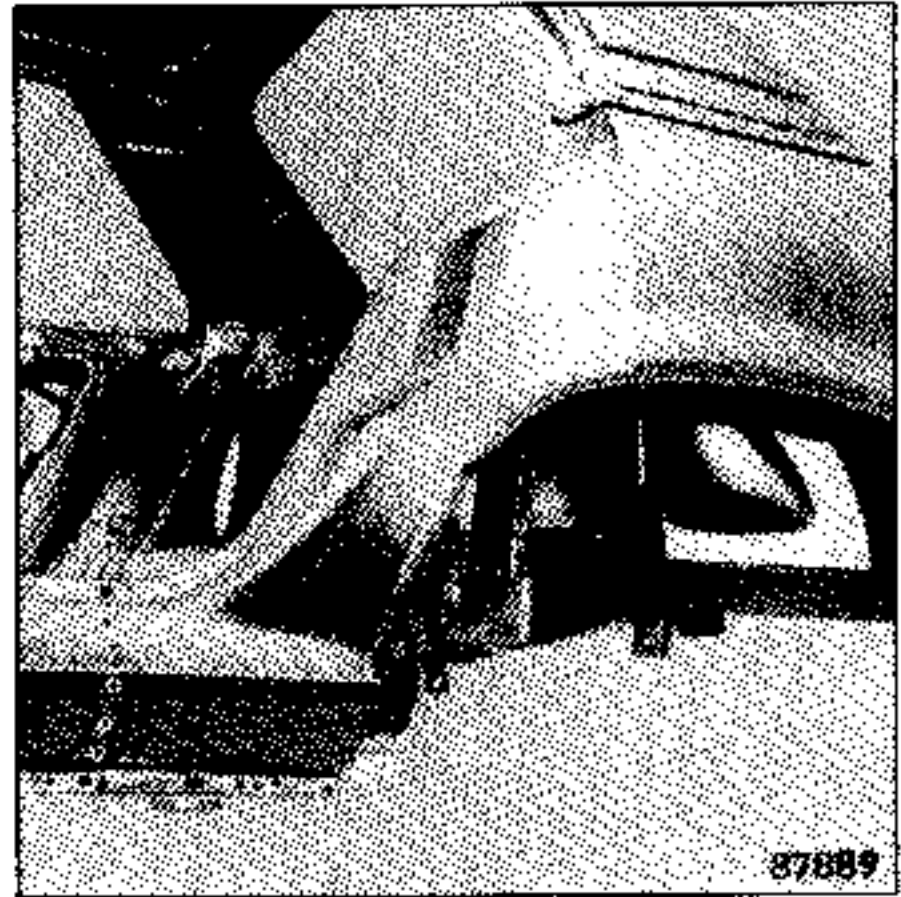
Las operaciones de sustitución de los elementos soldados y la posición de sus líneas de corte están definidas en función de las posibilidades de fabricación en cadena de las piezas y de los criterios siguientes :

PARA LOS PANELES EXTERIORES DE LA CARROCERIA :

- Evitar las deformaciones importantes al realizar soldaduras borde contra borde.
- Permitir el paso de los útiles de planificado y del material de protección anticorrosión.

PARA LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL BASTIDOR Y LOS FORROS DE PANELES EXTERIORES :

- En caso de choque, la elección de líneas de corte permite disminuir los riesgos de deformación del habitáculo y de los largueros más allá de los puntos de fijación de la mecánica (riesgos favorecidos por las zonas de calentamiento de las soldaduras, que crean puntos fusibles de deformación).



C - PROTECCION DE LAS PARTES REPARADAS

Es muy importante, para evitar problemas futuros, tras la reparación o sustitución de un elemento de chapa, el reconstruir una buena protección interior y exterior, de cara a obtener unas características idénticas a las de origen, asegurando la calidad y la garantía de la reparación.

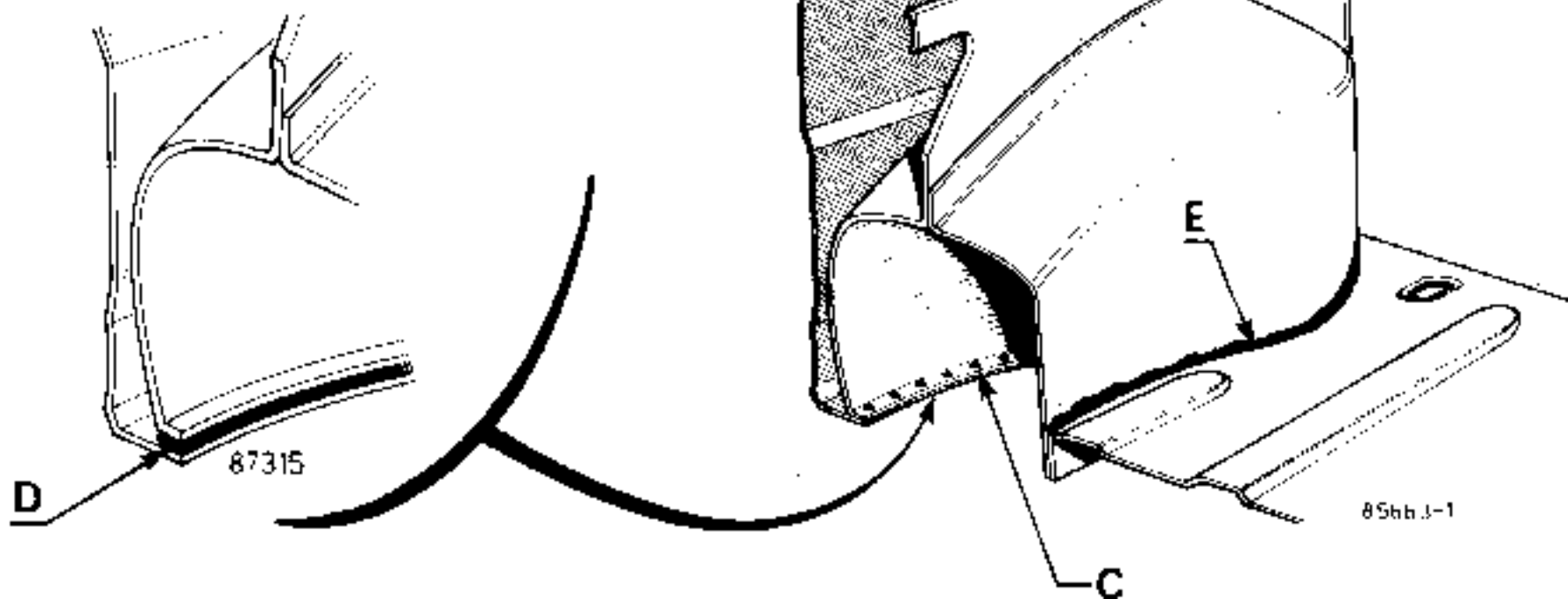
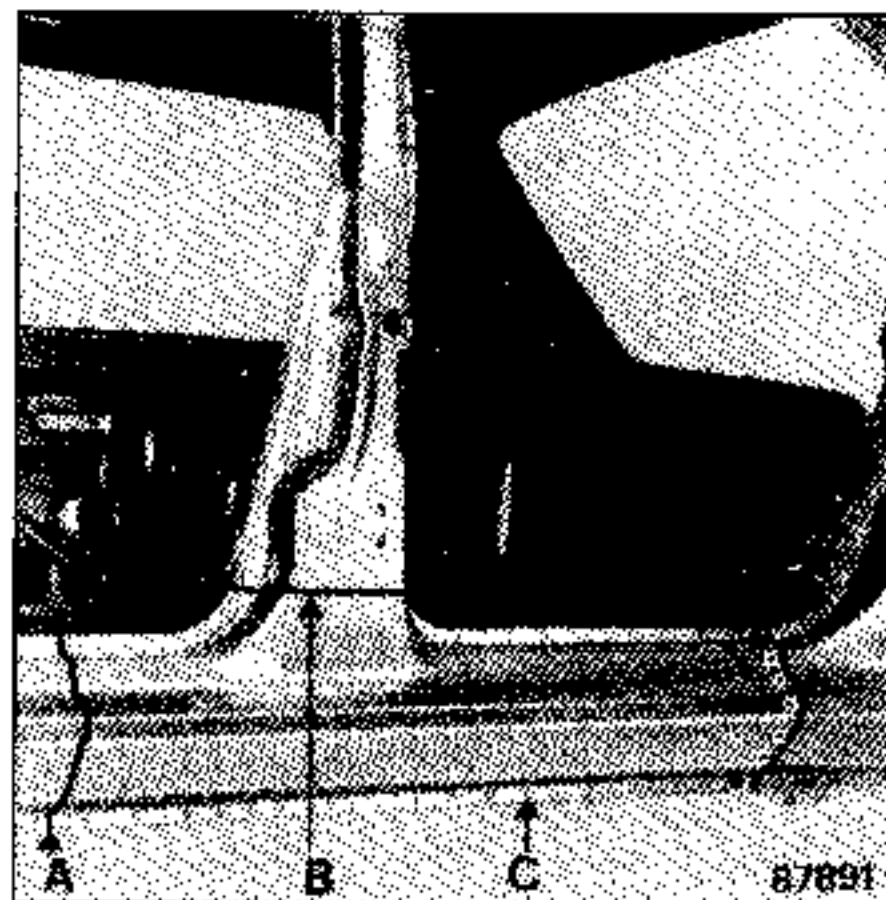
Según los casos, deben aplicarse diferentes tipos de protección :

1 - Soldadura borde contra borde (A) o (B)

- Antes de soldar : poner al desnudo las partes interiores y exteriores de la zona a soldar.
- Después de soldar : en las partes encajonadas accesibles, proteger la zona soldada con una imprimación cromofosfatante aplicada con pincel, seguido de un apresto cromofosfatante y de la pintura.
- Después de pintar : en las partes encajonadas inaccesibles, proceder a una inyección de cuerpos huecos.

2 - Soldadura eléctrica por puntos (C)

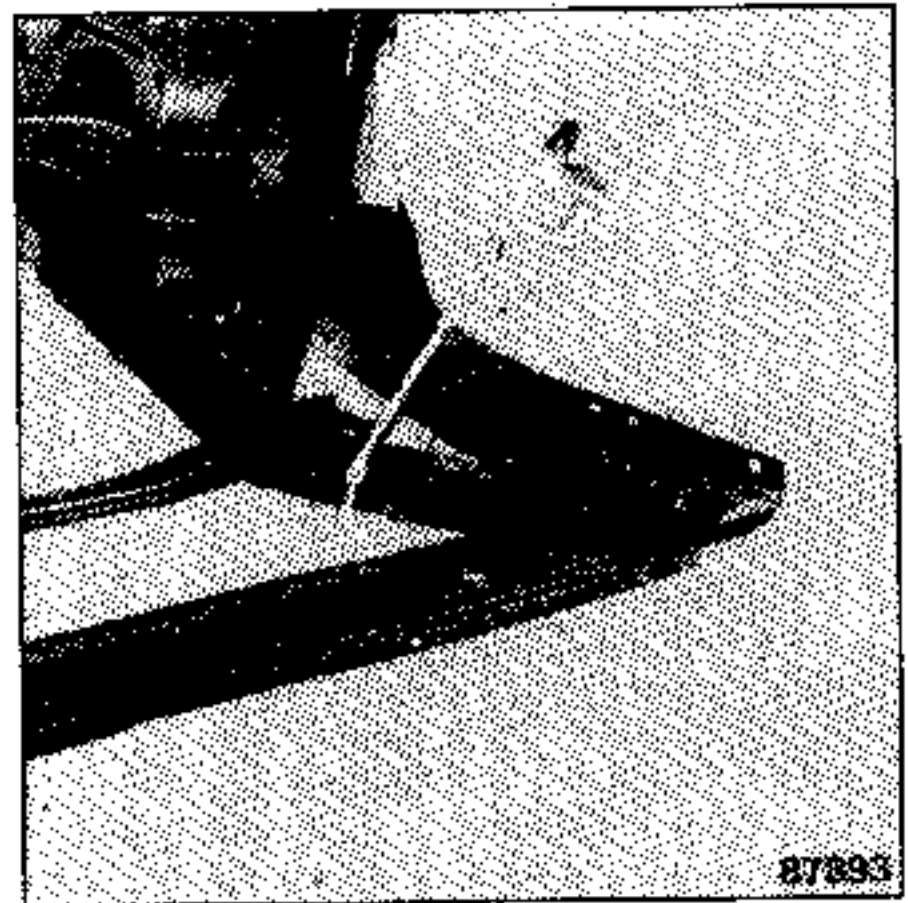
- Antes de soldar : interponer un cordón de mástico electrolástico (D) entre las piezas y en todas las zonas de unión.
- Después de soldar : en las partes puestas al desnudo, aplicar una capa de imprimación cromofosfatante y después aplicar un cordón de mástico de junta de pintura en la unión de las piezas (E) y pulverizar una banda de mástico antivillonado.



Por razones de seguridad, está **PROHIBIDO** :

- Cortar y soldar borde contra borde o calentar para enderezar :
 - los largueros en las partes situadas entre los puntos de fijación de la mecánica y el habitáculo (tan sólo las partes extremas de largueros, situadas por delante de estos puntos, pueden ser sustituidas por soldadura borde contra borde),
 - los pies de caja, en los lugares de los puntos de anclaje del cinturón de seguridad .
- Cortar y soldar borde contra borde en una misma línea, un elemento cualquiera de la carrocería y su forro.

Prever un decalado de algunos centímetros entre las dos líneas de corte, con el fin de repartir los puntos fusibles creados por las soldaduras.

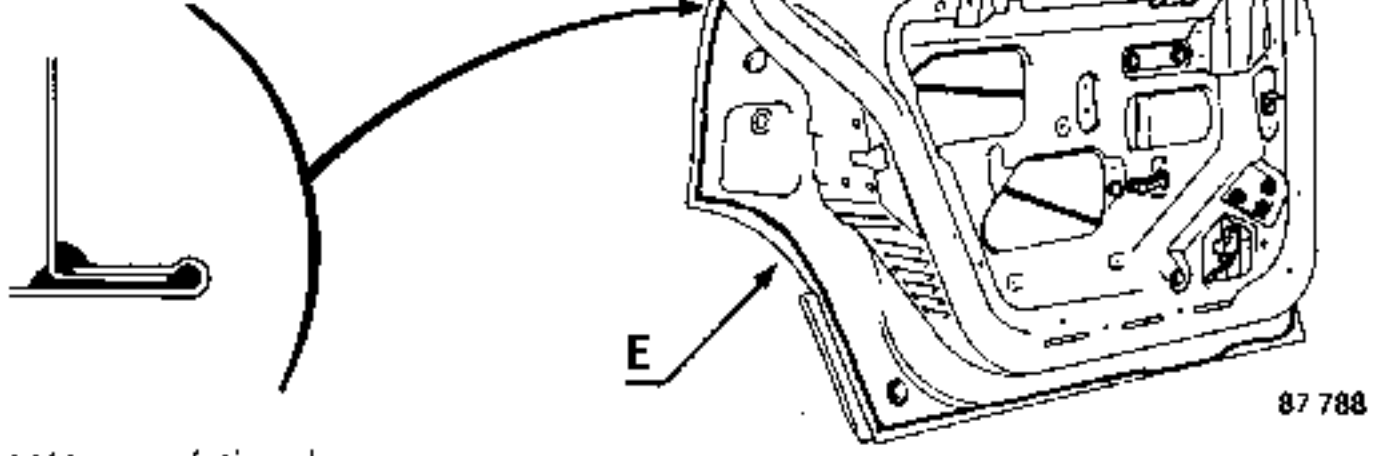


- Calentar con el soplete los largueros, así como todas las piezas que componen la estructura del vehículo (tan sólo los paneles exteriores pueden ser calentados en los lugares precisados en los métodos de este capítulo).

Cuando hay imposibilidad de ensamblado por puntos de resistencia eléctrica, se preconiza utilizar un aparato bajo gas de protección (**MIG** o **MAG**) efectuando bien un taponado o bien unos cordones de anclaje (ver capítulo soldadura del fascículo carrocería).

3 - Engastes y ensambles

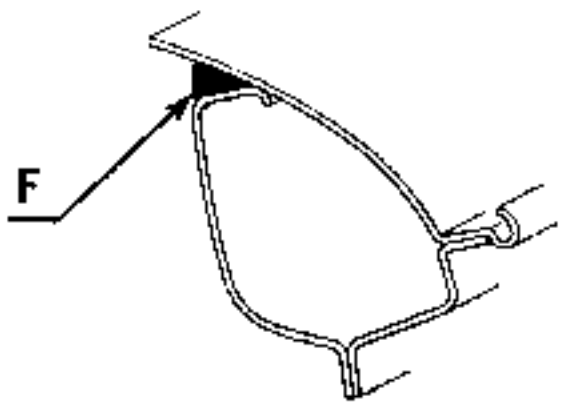
- Proteger los engastes con un cordón de mástico antigraillonado extrusionado (E) o con una banda de mástico pulverizado (ver capítulo de pintura).
- Proteger los ensambles con una banda de mástico antigraillonado pulverizado.



87 788

4 - Chapas pegadas (F)

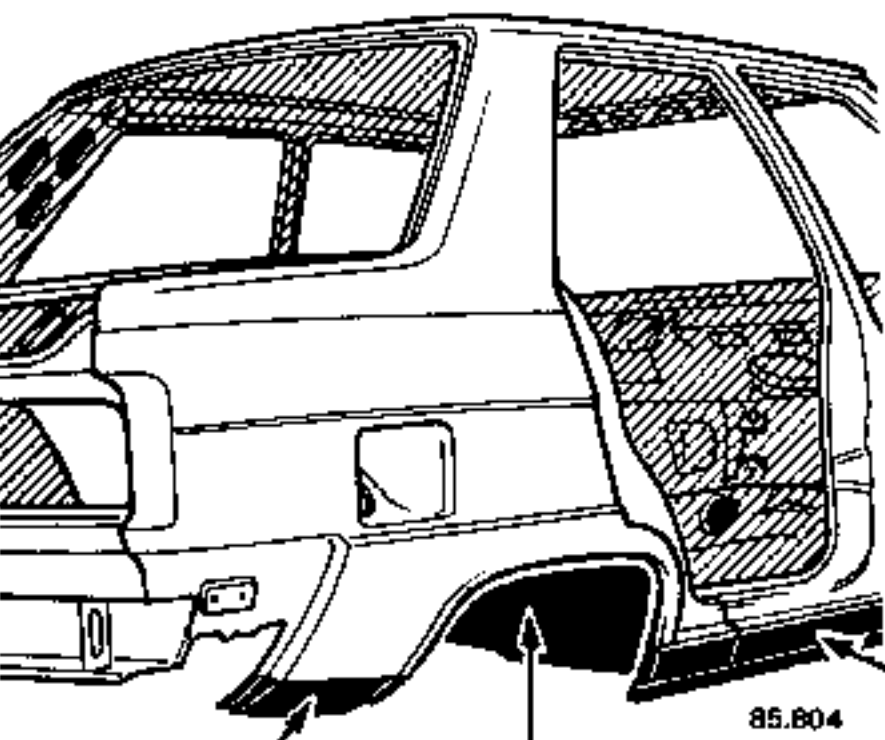
- Utilizar exclusivamente un mástico de estructura (tipo mástico cola 514).
- Ello permite el ensamblado de un refuerzo sobre una chapa exterior sin defectos de aspecto.



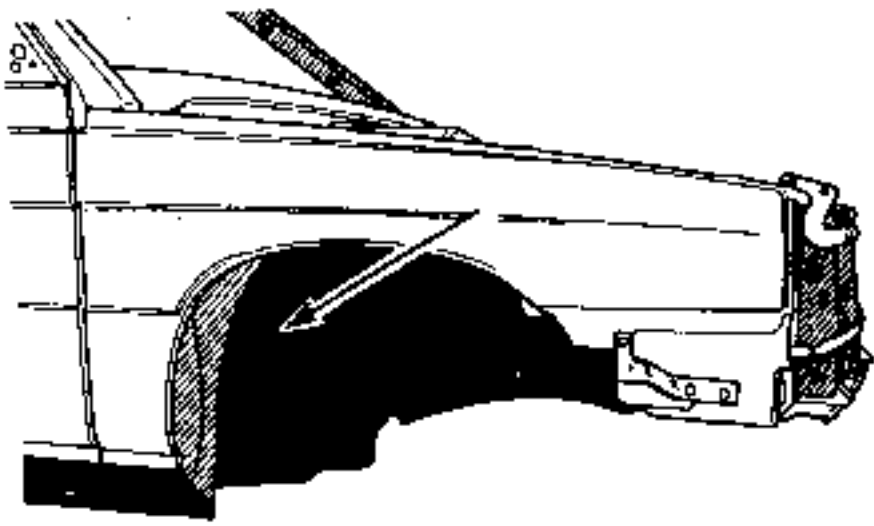
75 410-1

Ejemplos : travesaños de techo; refuerzos de capots; panel de puerta sobre cajón (antes del engastado).

- ### 5 - Protección por antigraillonado pulverizado
- Este producto de dos componentes (ver capítulo pintura) debe ser utilizado en todas las partes protegidas de origen : faldón, calandra, bajo de caja, interiores aletas delanteras, pasos de rueda delanteros y traseros, exterior de bajos de aletas delanteras y traseras, para garantizar la calidad de reparación.



85.804



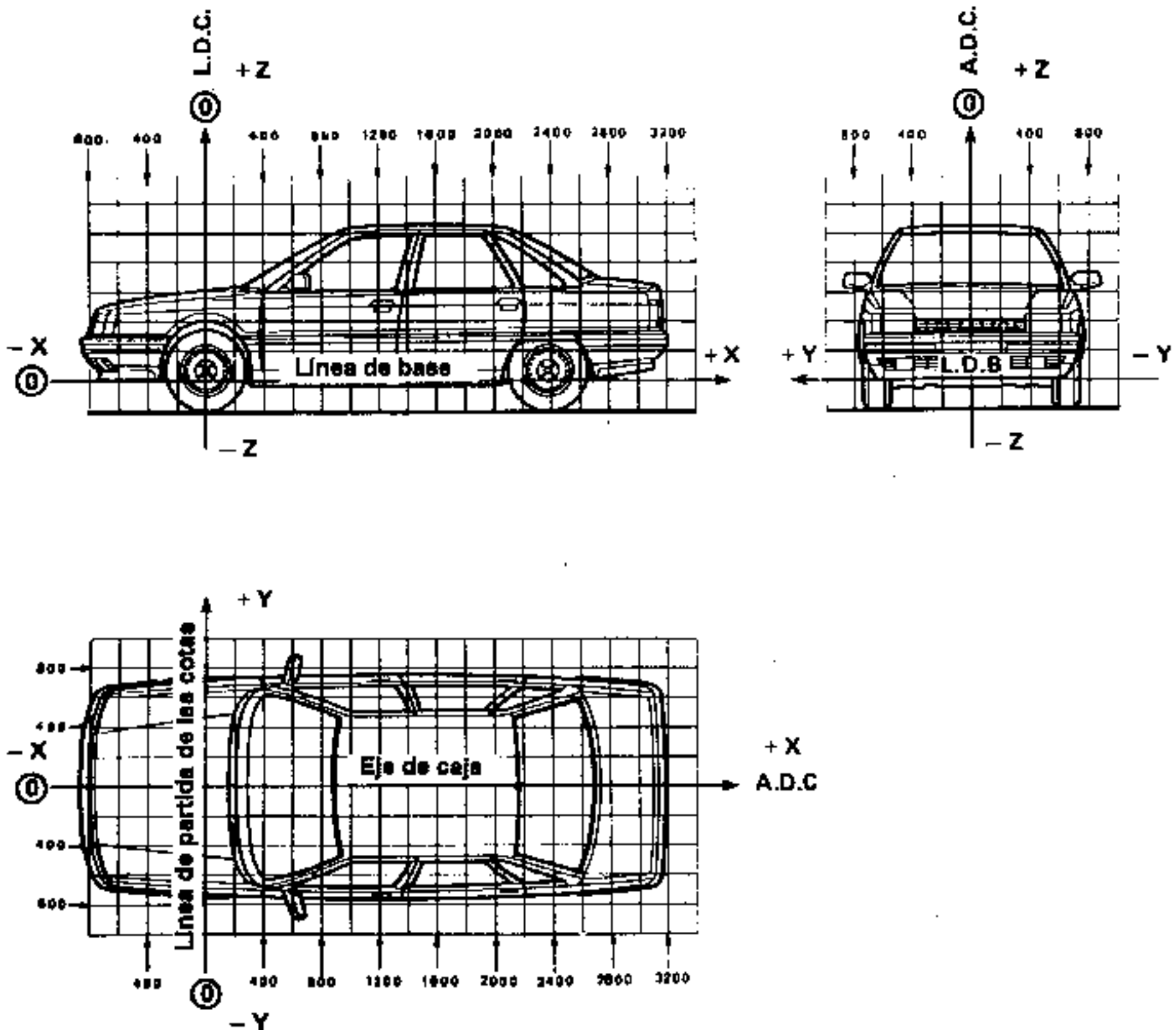
85.803

RECORDATORIO GEOMETRICO

La intersección de los tres planos X - Y - Z determina el punto 0 de origen del vehículo, así como las tres líneas de referencia :

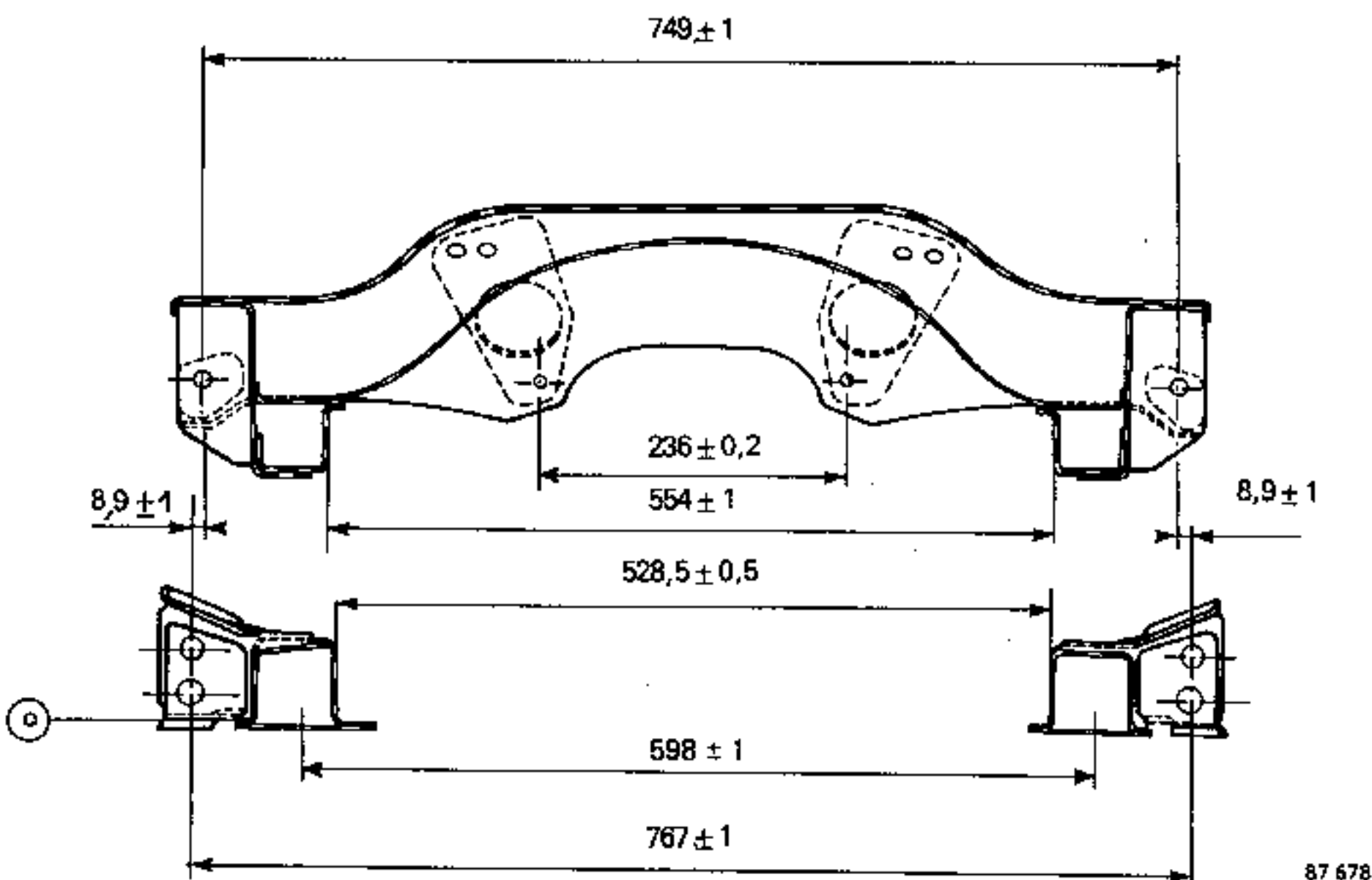
- 1 Línea de partida de las cotas : L - D - C (posición del calibre en X, dada con respecto a esta línea).
- 2 Eje de caja : A - D - C (posición del calibre en Y, dada con respecto a esta línea).
- 3 Línea de base : L - D - B (posición del calibre en Z, dada con respecto a esta línea).

En función de estas tres líneas se estudian los calibres de reparación de carrocería y sus posiciones sobre el banco.



El control de la geometría del cuadro del piso se debe hacer obligatoriamente con el calibre Car. 759-02 seguido si es necesario de un control de los ángulos de los trenes delantero y trasero.

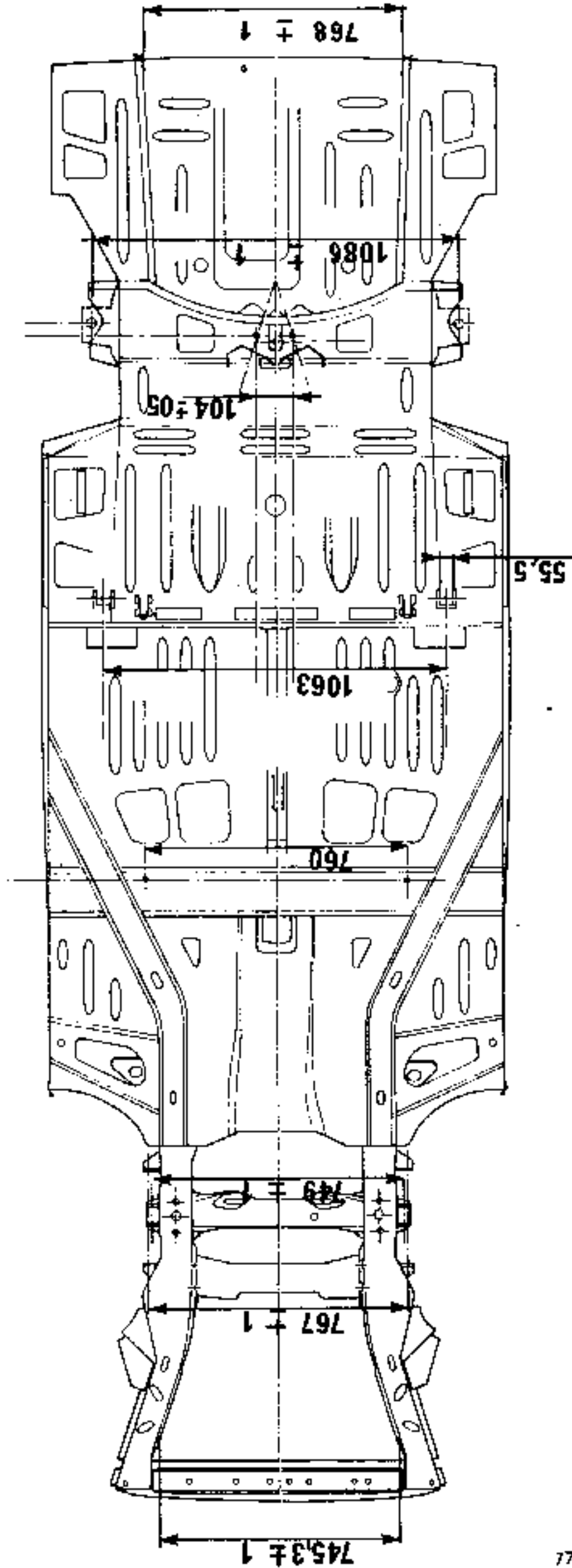
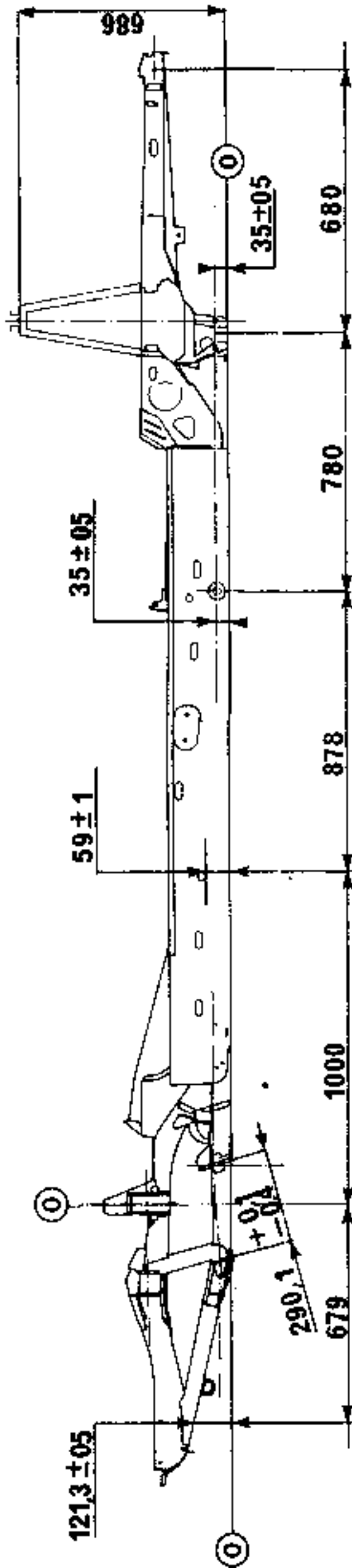
Esto tiene por objeto determinar, sin desmontar los órganos mecánicos, la importancia de las deformaciones que ha podido padecer el cuadro-piso y particularmente los puntos de fijación de los órganos mecánicos.

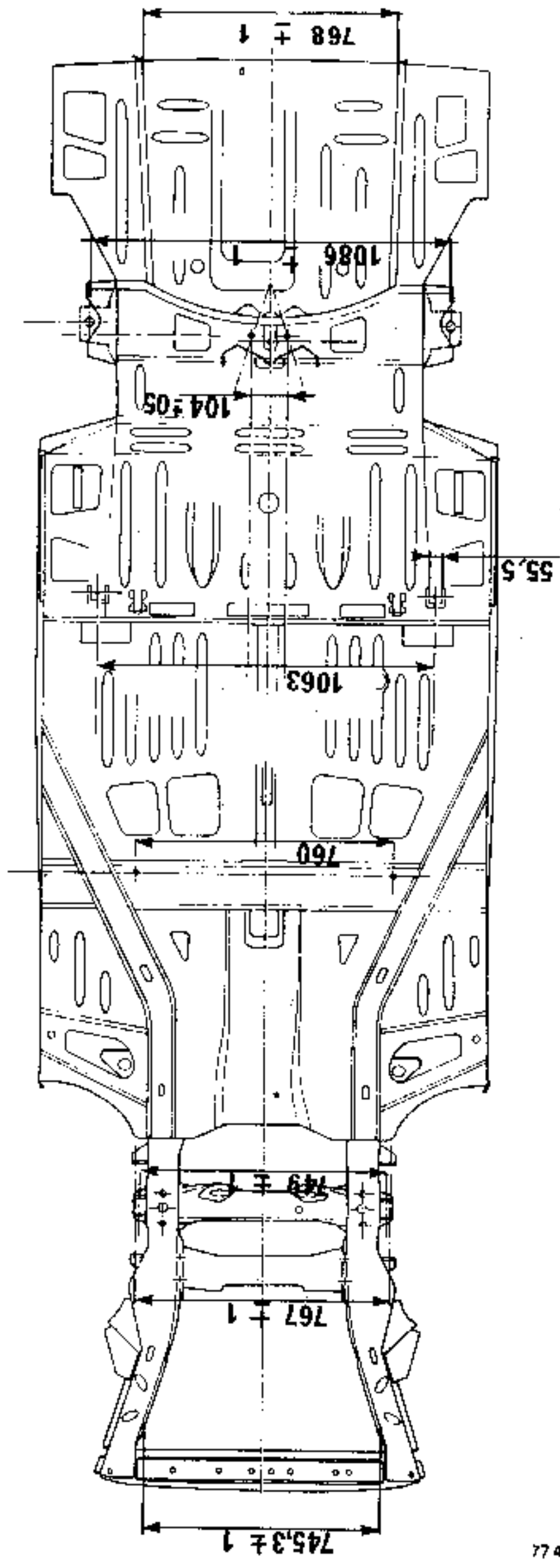
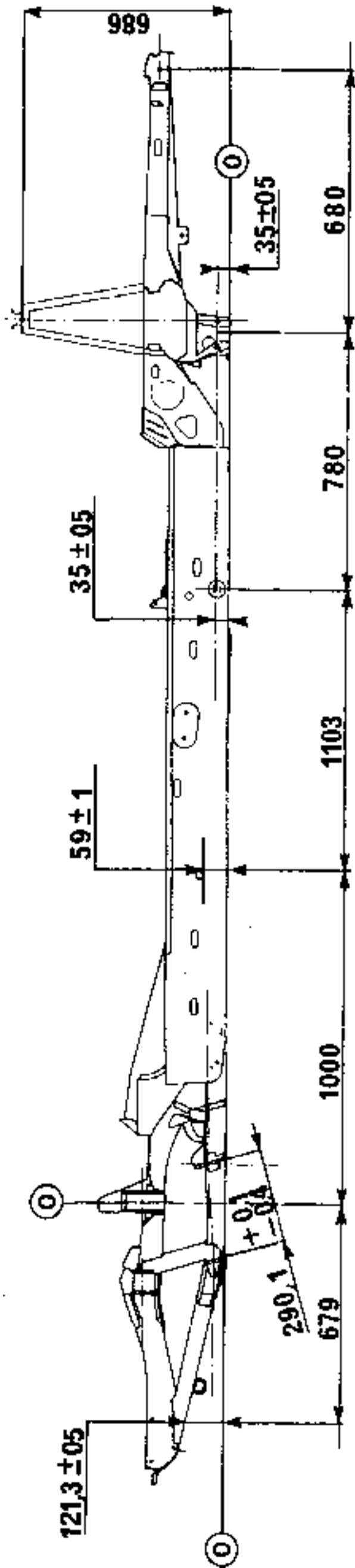


Cotas del bastidor : Dirección y tren delantero

NOTA :

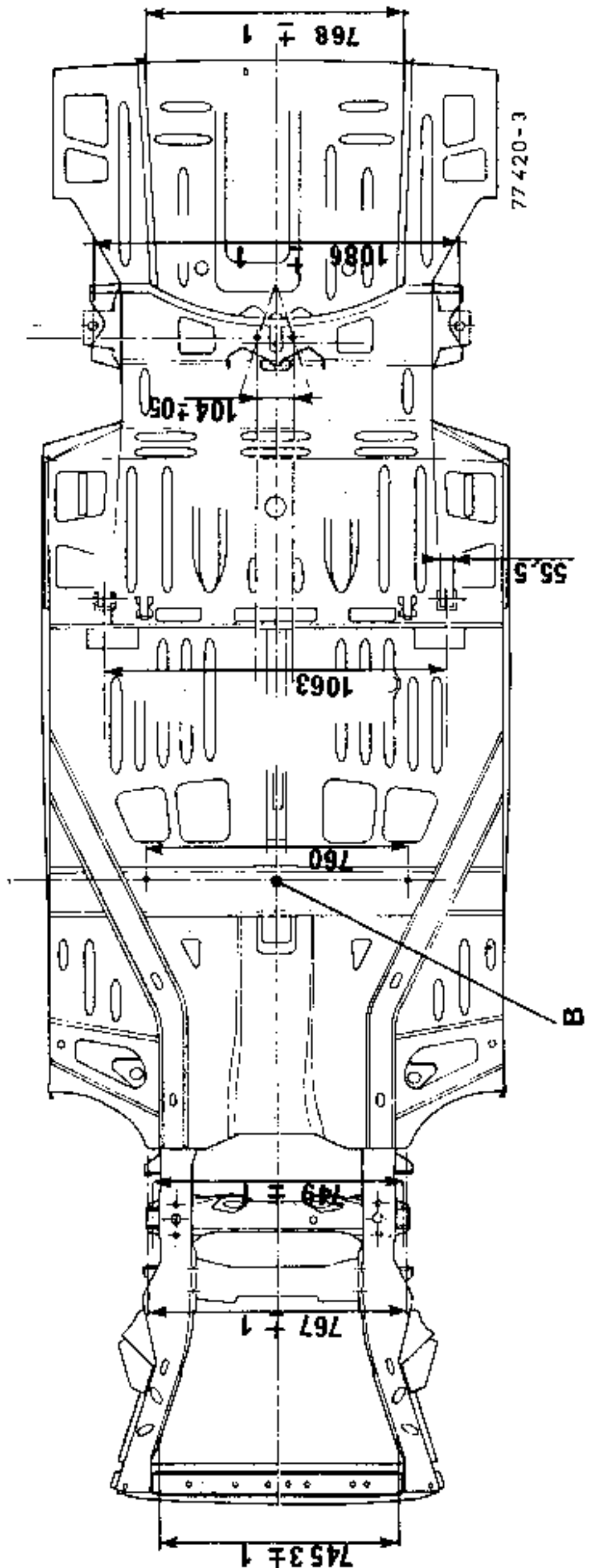
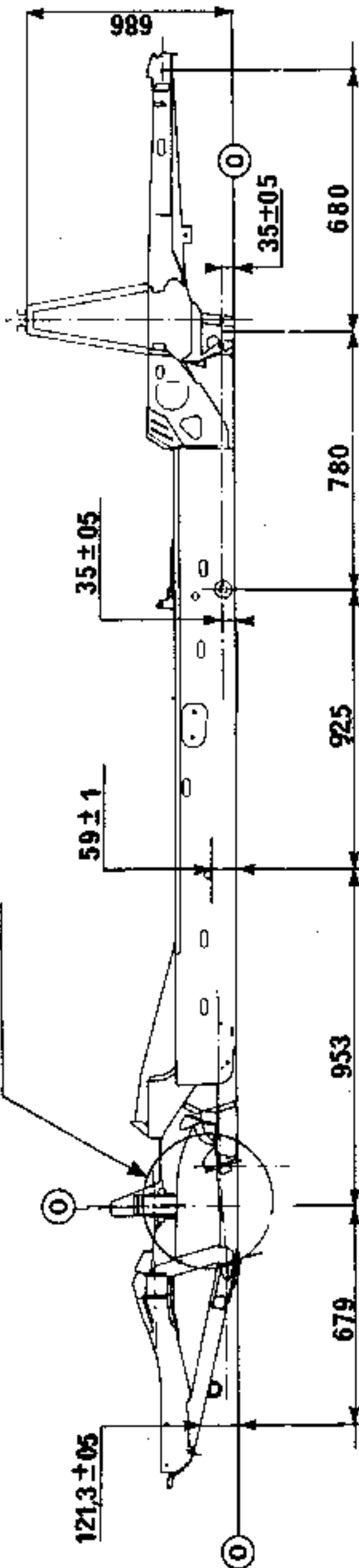
El travesaño de dirección puede ser controlado o reparado con una plantilla, Réf. 466 900 de CELETTE (ver la NT 100).



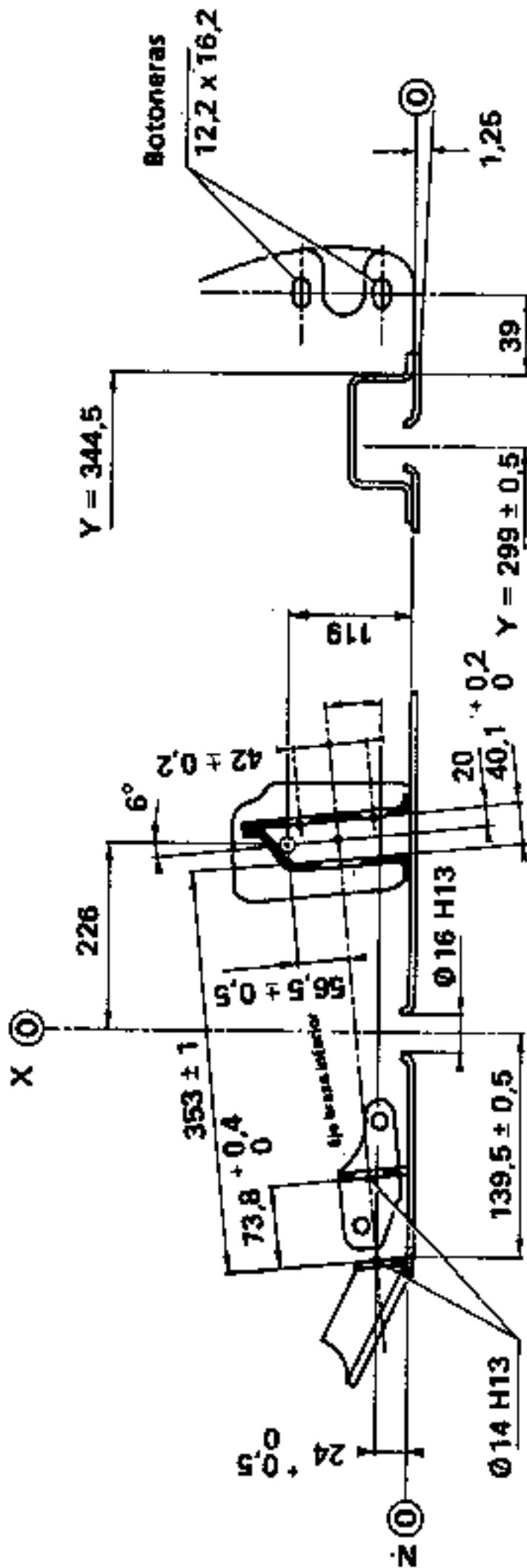


Detalle A

ver cotas del
larguero inferior



Detalle A



92346

B29 fase II - Cotas del tren delantero larguero inferior

NOTA : para

- la descripción de los bancos de reparación,
- la elección de los diferentes taladros,
- la transformación de los antiguos bancos al sistema modular
- los dispositivos de anclaje y de estirado,
- el planificado del banco,

consultar el M.R. 501 capítulo carrocería, fascículo F001.

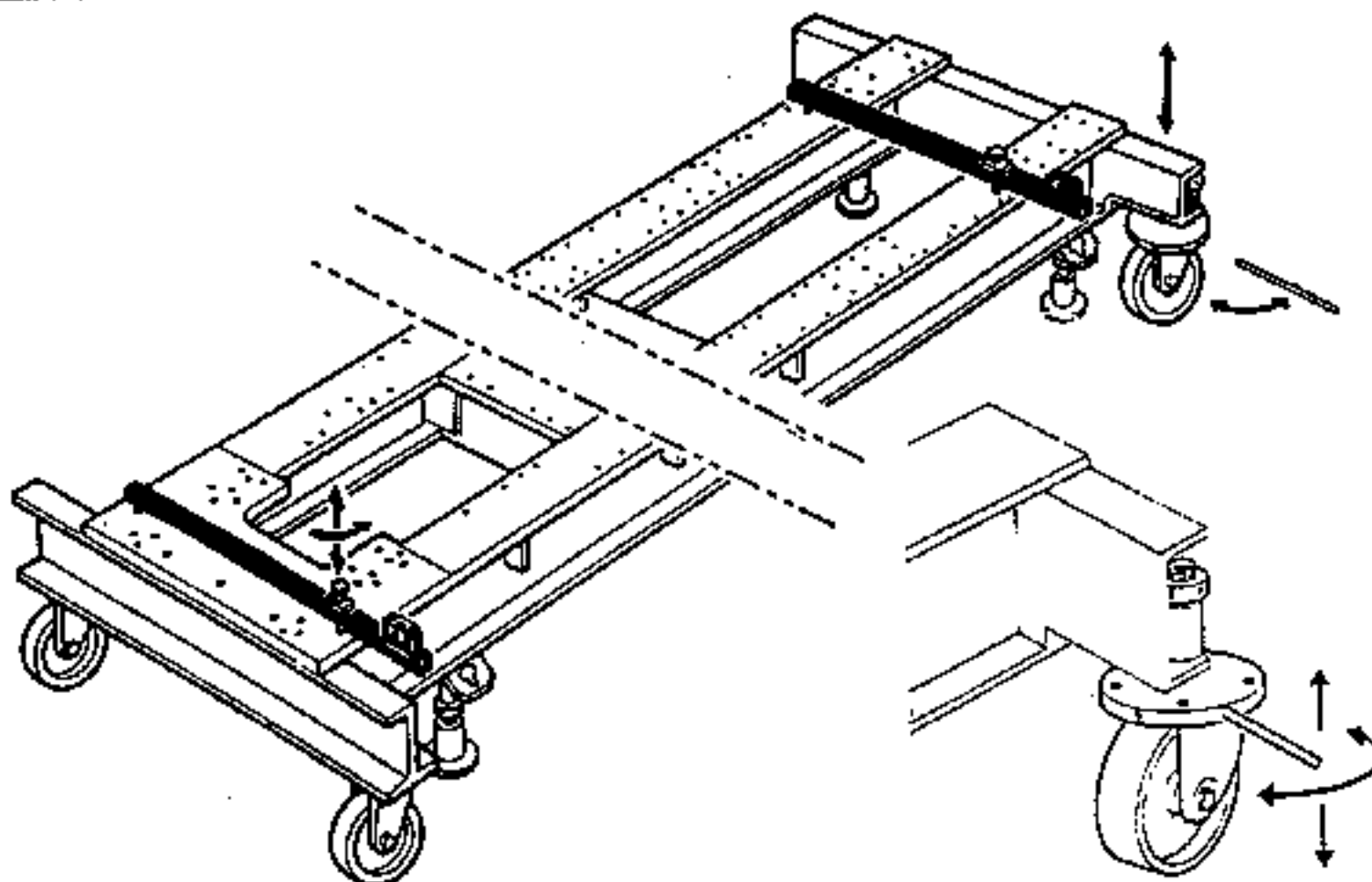
IMPORTANTE :

Antes de toda operación en el banco de reparación, es indispensable proceder a un nivelado de éste, en el lugar exacto donde se vaya a proceder al control del vehículo.

El suelo de su área de trabajo no es nunca totalmente plano, puede que una de las ruedas del banco esté ligeramente en falso y ello será suficiente para ocasionar una torsión de éste, quien a pesar de su apariencia de robusted, puede deformarse bajo el peso de los travesaños y del del vehículo.

NOTA :

En los bancos de construcción reciente, del tipo CELETTE MT10 y SEFAC, la operación de nivelado no es necesaria



Con el fin de facilitar la reparación, se han previsto unos calibres que permiten la colocación del vehículo en el banco sin tener que desmontar sus órganos mecánicos DELANTEROS o TRASEROS según el nivel de intervención.

Estos calibres están preparados para tapar las cabezas de los tornillos o de las tuercas de los puntos de unión mecánica DELANTEROS y TRASEROS cuando la mecánica está montada y aseguran además el centrado de los puntos característicos que definen la geometría de origen, cuando la mecánica ha sido extraída.

Previstos para el RENAULT 25, los calibres Car. 1013 han sido igualmente estudiados para permitir la reparación de los RENAULT 20 y 30.

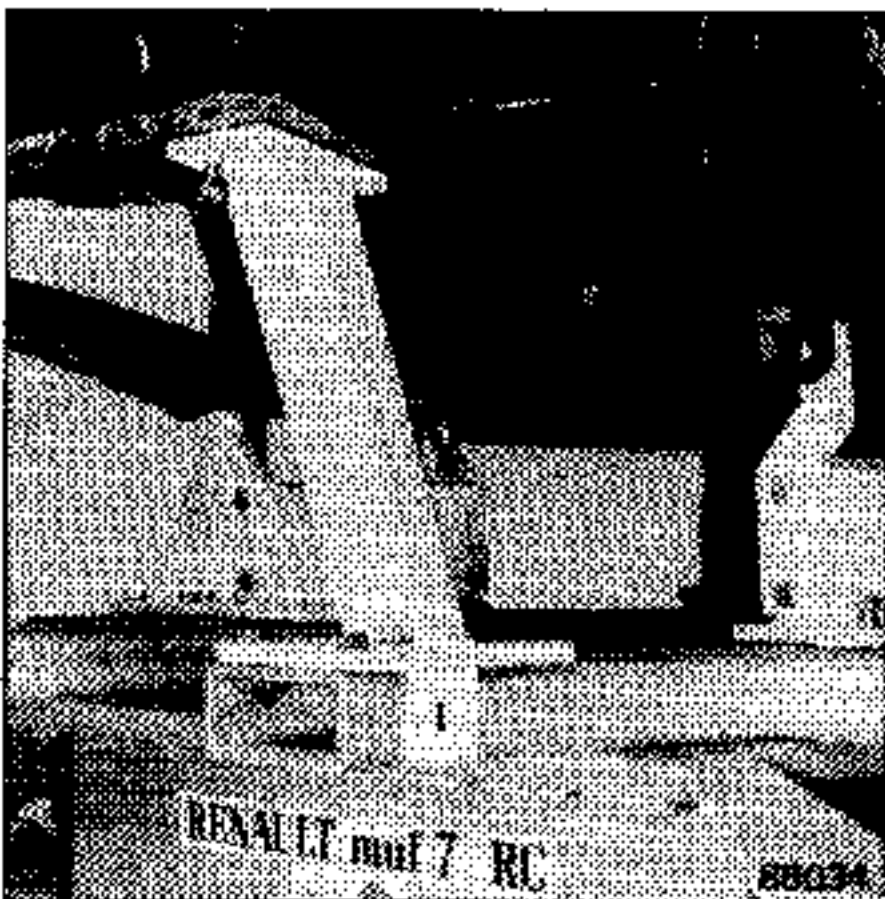
Se utilizan en :

- 1 - Los bancos CELETTE o RENAULT-CELETTE MUF 6 R. C y MUF 7 R. C. equipados de travesaños modulares CELETTE.
- 2 - Los bancos BLACKHAWK de taladrado modular equipados de travesaños modulares BLACKHAWK.

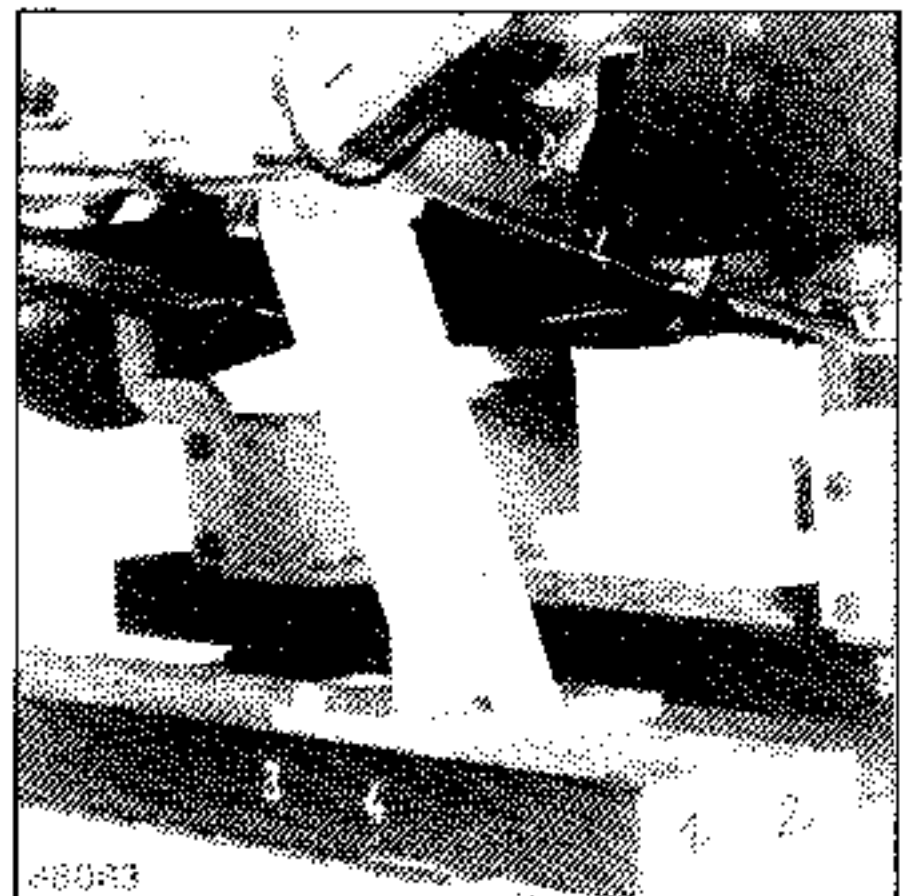
RENAULT 25 FASE II

CALIBRE N° 1

- Se utiliza principalmente con la mecánica desmontada.
Este calibre permite el posicionamiento en altura y en separación de los extremos de los largueros delanteros.



- En el sistema modular CELETTE, este soporte se fija en el extremo de los travesaños delanteros sobre el intervalo n° 1.



- En el sistema modular BLACKHAWK, este soporte se fija sobre los orificios 3 y 4 del travesaño delantero que va posicionado en los orificios 1A y 2A del taladrado modular BLACKHAWK.

CALIBRE Nº 2

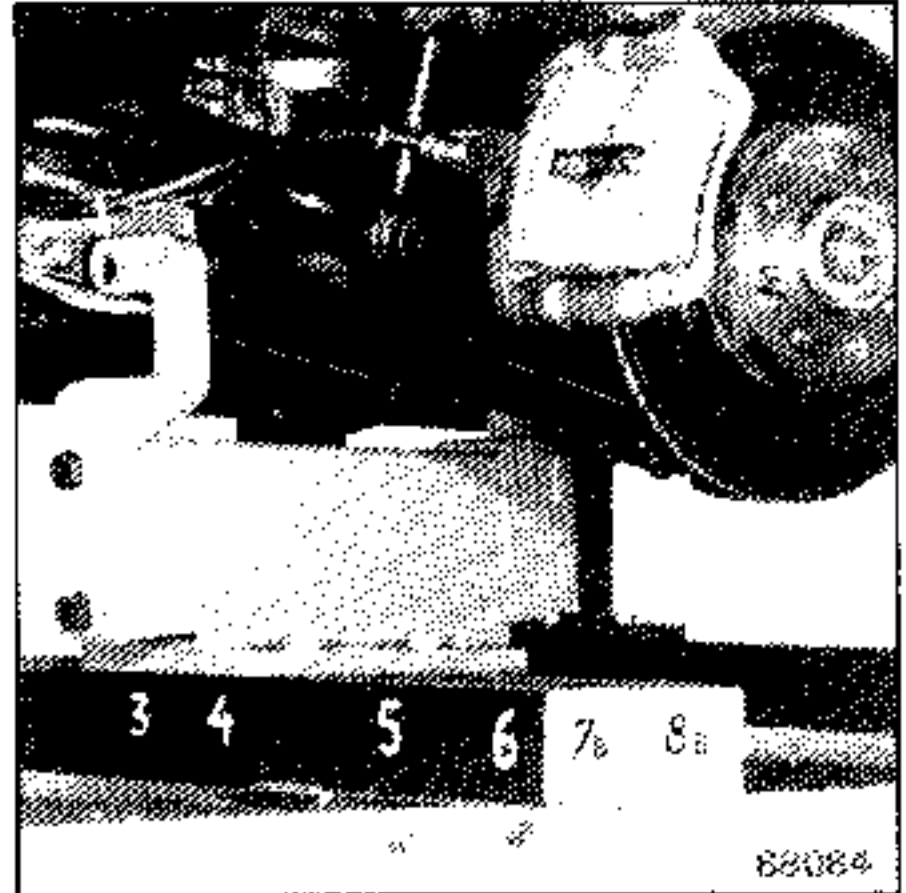
- Se utiliza con o sin extracción de la mecánica
- Con la mecánica delantera sin desmontar.

Permite la colocación en el banco del vehículo en caso de choque trasero, sin desmontar el tren delantero.

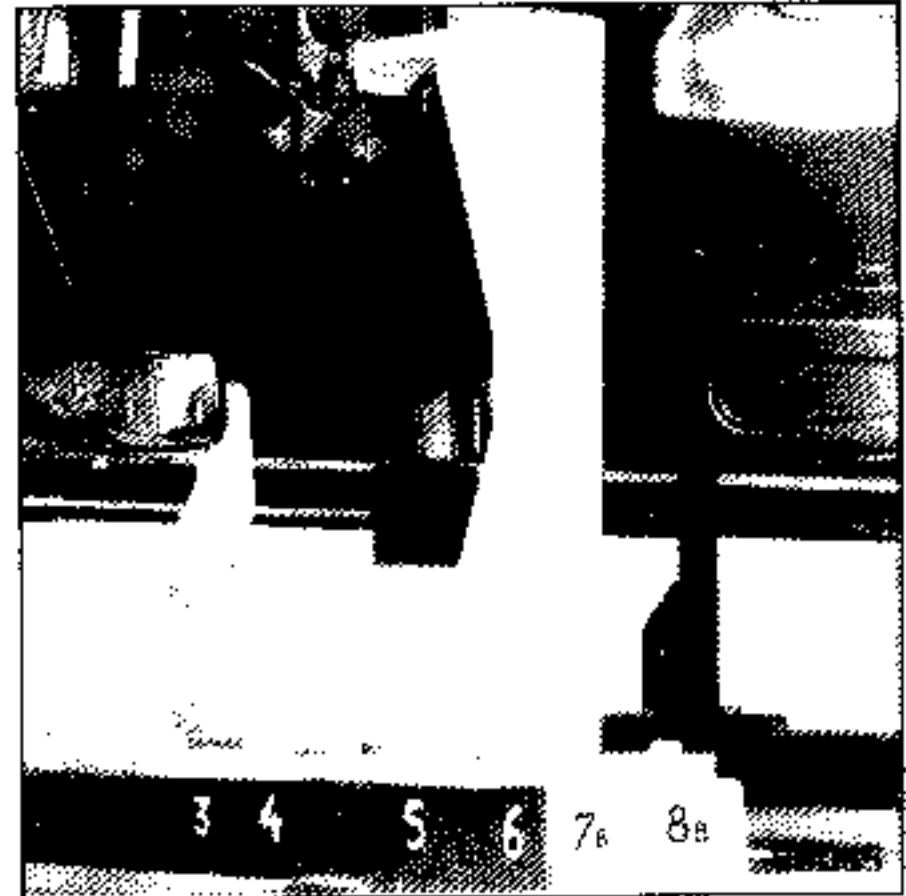
El soporte se monta directamente en el vehículo, los deflectores amovibles F tapan las tuercas del eje del triángulo inferior, un peón fijado directamente al travesaño modular permite centrar el vehículo.



- En el sistema modular CELETTE, se fija por 4 tornillos a las aletas del travesaño delantero, en los intervalos 6 y 7



- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija en los orificios 3 y 4 del travesaño colocado en los orificios modulares nº 7B y 8B.



- Con la mecánica delantera extraída, permite controlar la posición de los orificios del eje del triángulo inferior.

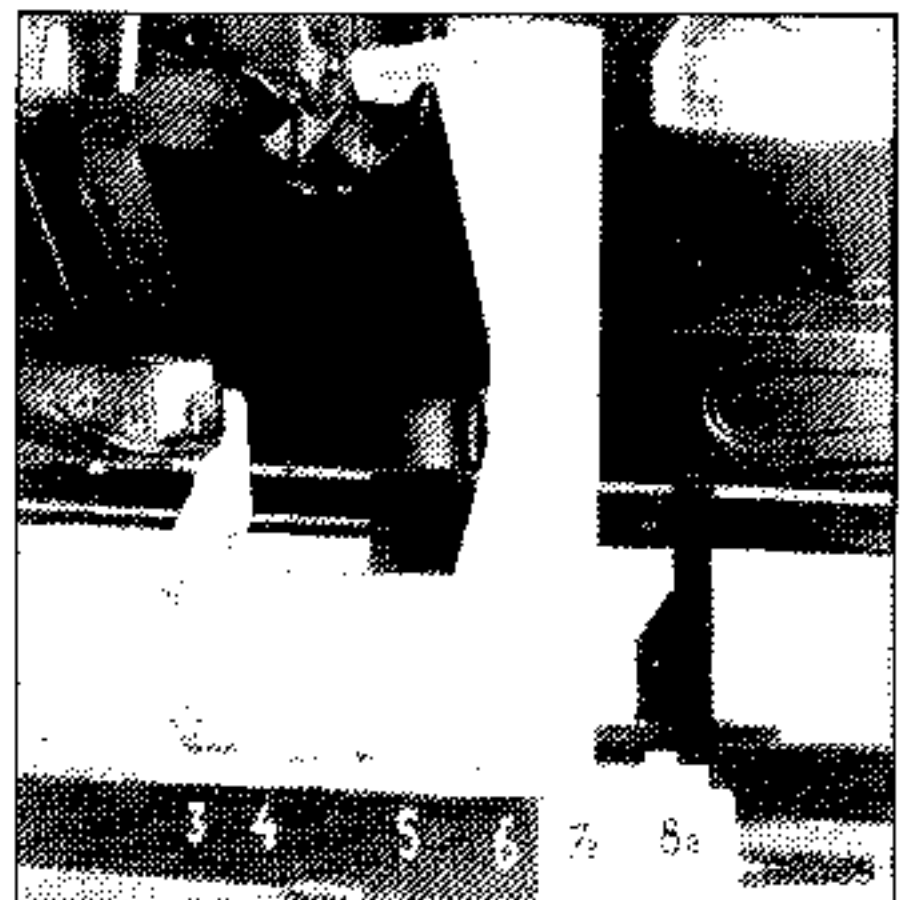
CALIBRE N° 3

- Se utiliza únicamente con la mecánica desmontada.

Permite controlar la posición en altura y en separación de los orificios del eje del brazo superior del tren delantero.



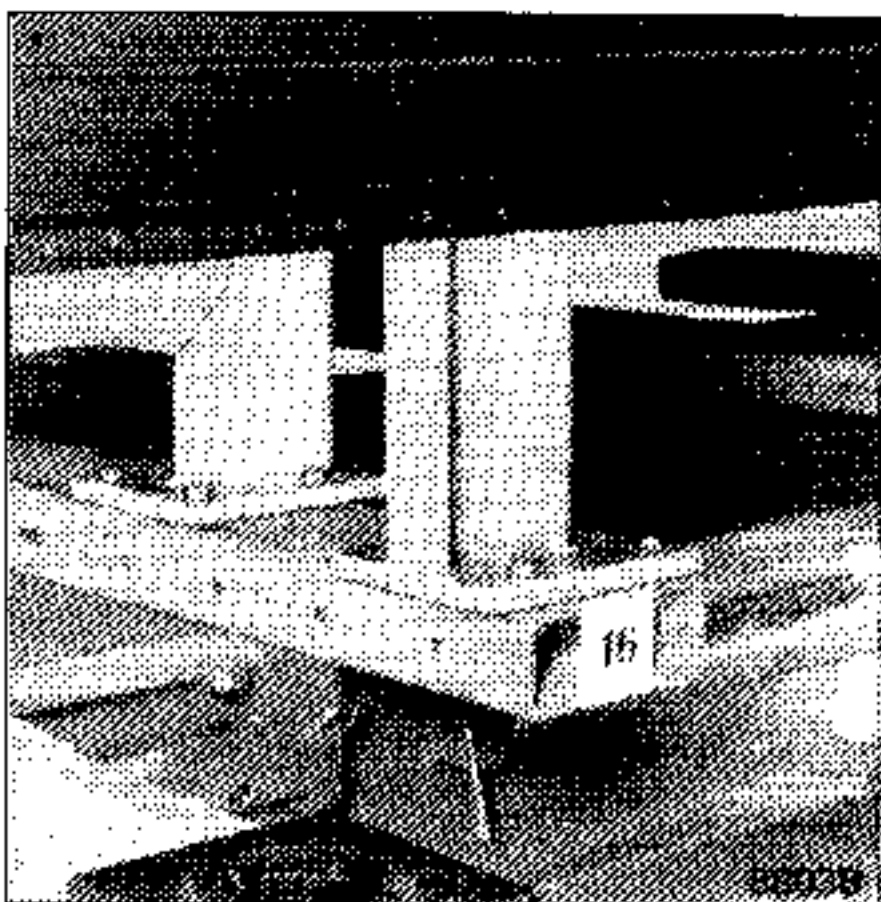
- En el sistema modular CELETTE, se fija por 4 tornillos a las aletas del travesaño delantero, en el intervalo 6.



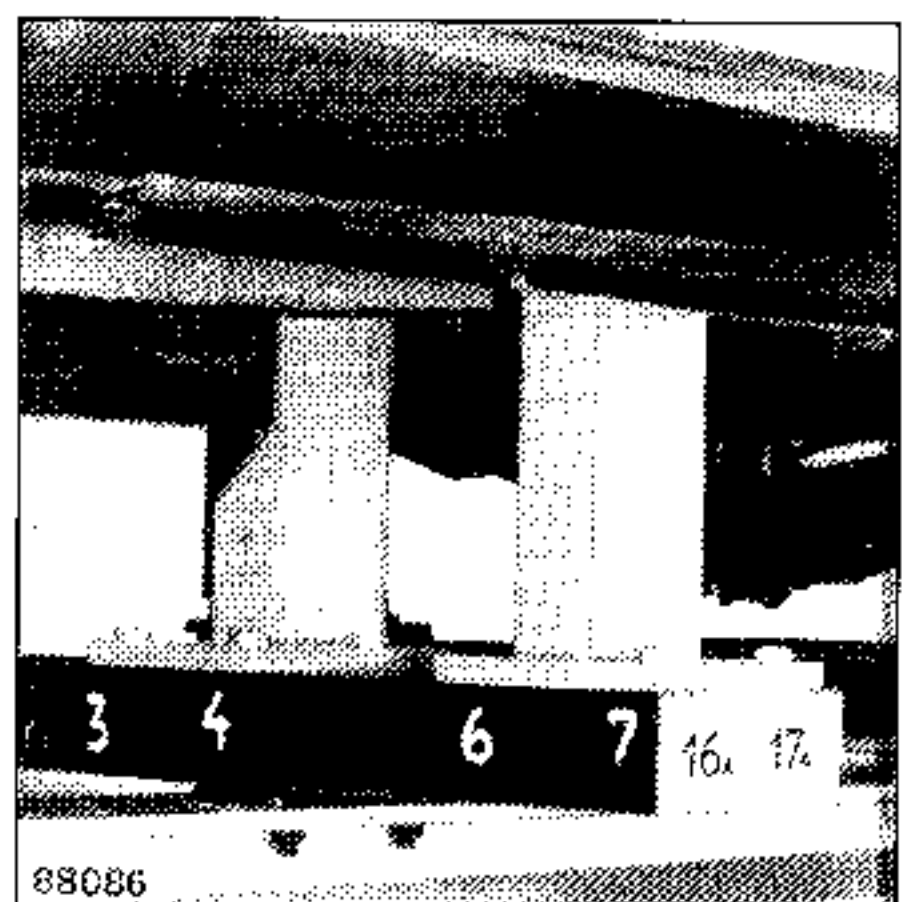
- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija en los orificios 5 y 6 del travesaño delantero, posicionado en los orificios modulares N° 7B y 8B.

CALIBRE N° 4

- Se utiliza con y sin extracción de la mecánica.
Sirve de apoyo al travesaño central.



- En el sistema modular CELETTE, se fija sobre el intervalo n° 7 del travesaño posicionado en el intervalo n° 16 del banco.



- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija en los orificios 6 y 7 del travesaño posicionado en los orificios modulares 16A y 17A.

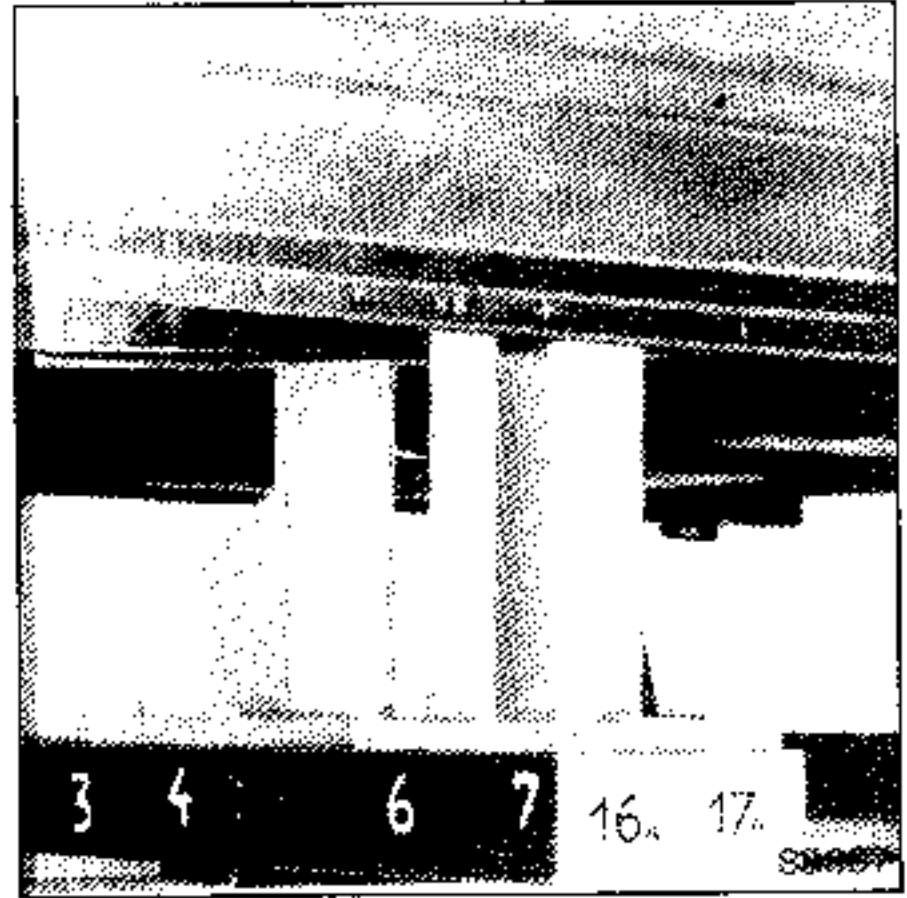
CALIBRE Nº 5

- Se utiliza con y sin extracción de la mecánica.

Las dos borriquetas equipadas de pasadores correspondientes a los orificios del travesaño central, sirven para centrar el piso.



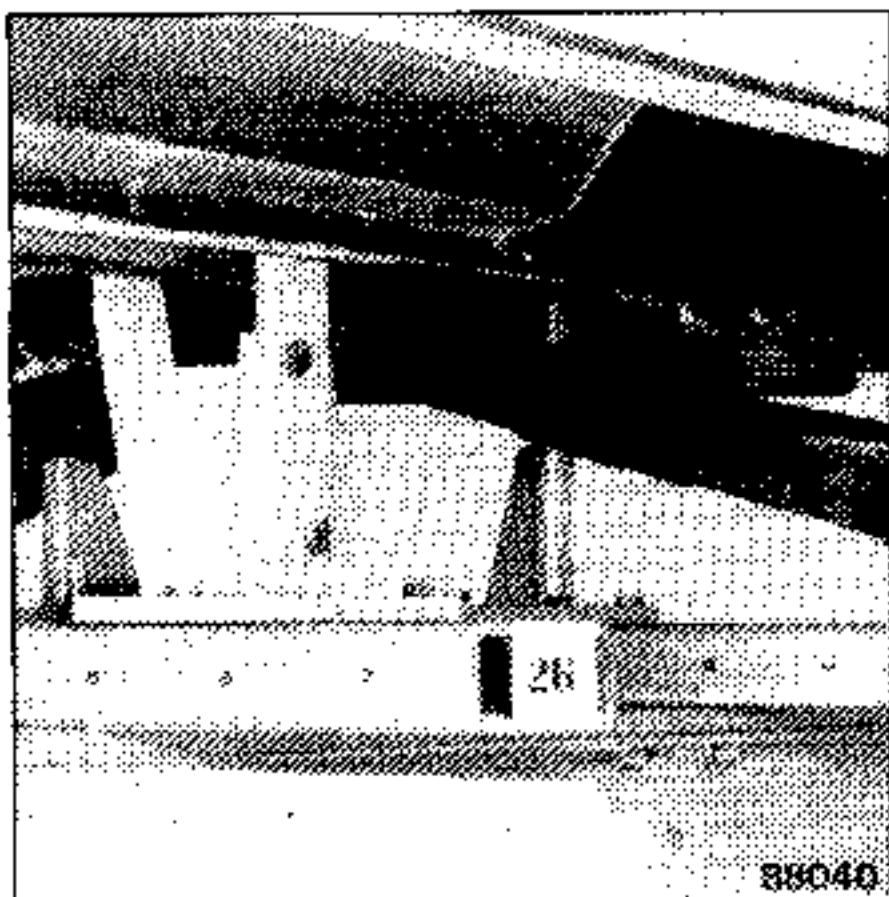
- En el sistema modular CELETTE, se fija en el intervalo nº 4 del travesaño posicionado sobre el intervalo nº 16 del banco.



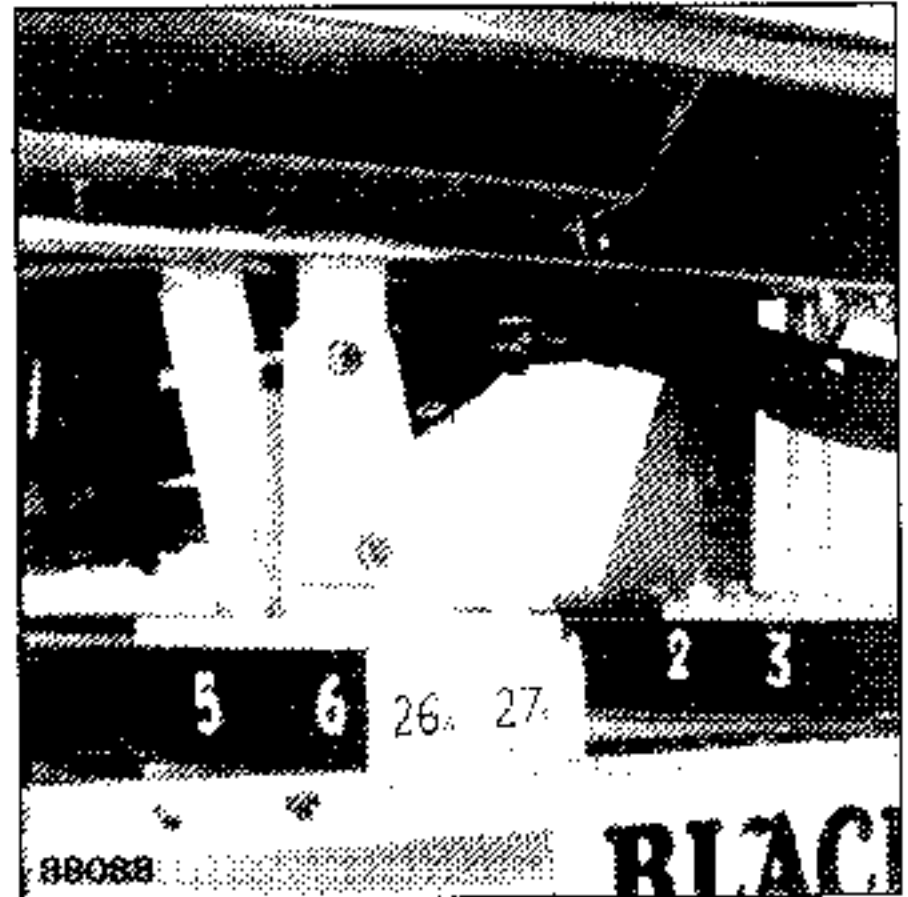
- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija a los orificios 3 y 4 del travesaño posicionado en los orificios 16A y 17A del banco.

CALIBRE Nº 6

- Se utiliza con y sin extracción de la mecánica.
Se monta directamente en el vehículo, los dos deflectores tapan los bulones de articulación de los brazos laterales.



- En el sistema modular CELETTE, se fija en el intervalo nº 6 del travesaño posicionado en el intervalo nº 26 del banco.

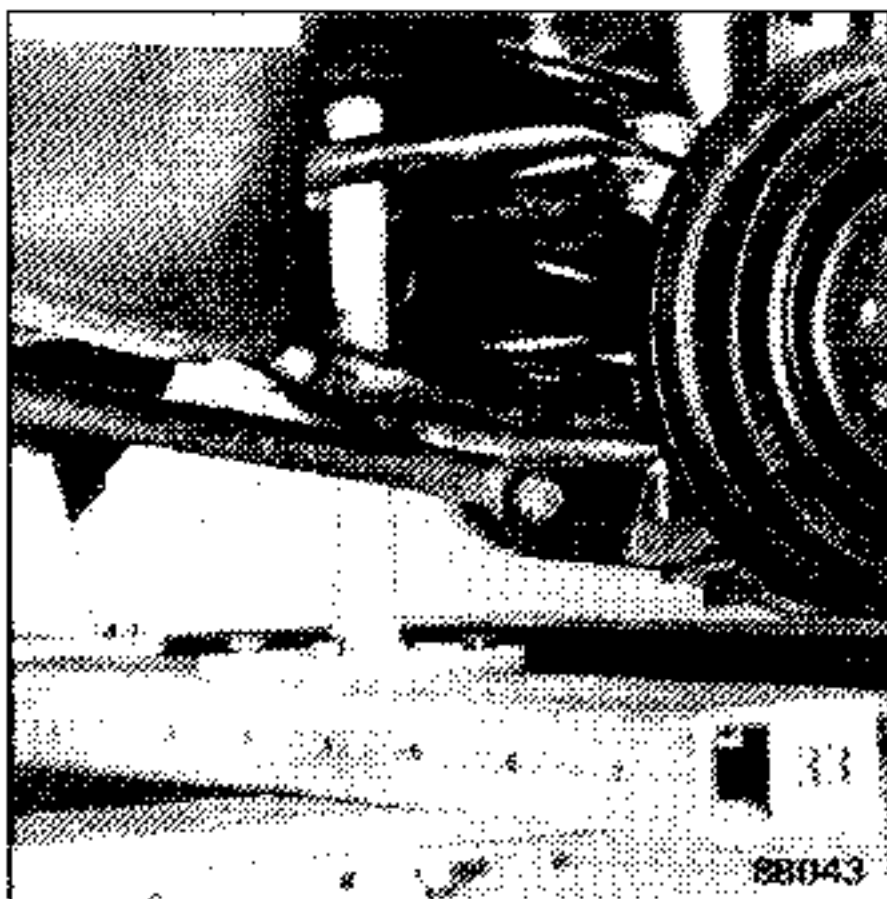


- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija en los orificios 5 y 6 del travesaño posicionado en los orificios modulares 26A y 27A del banco.

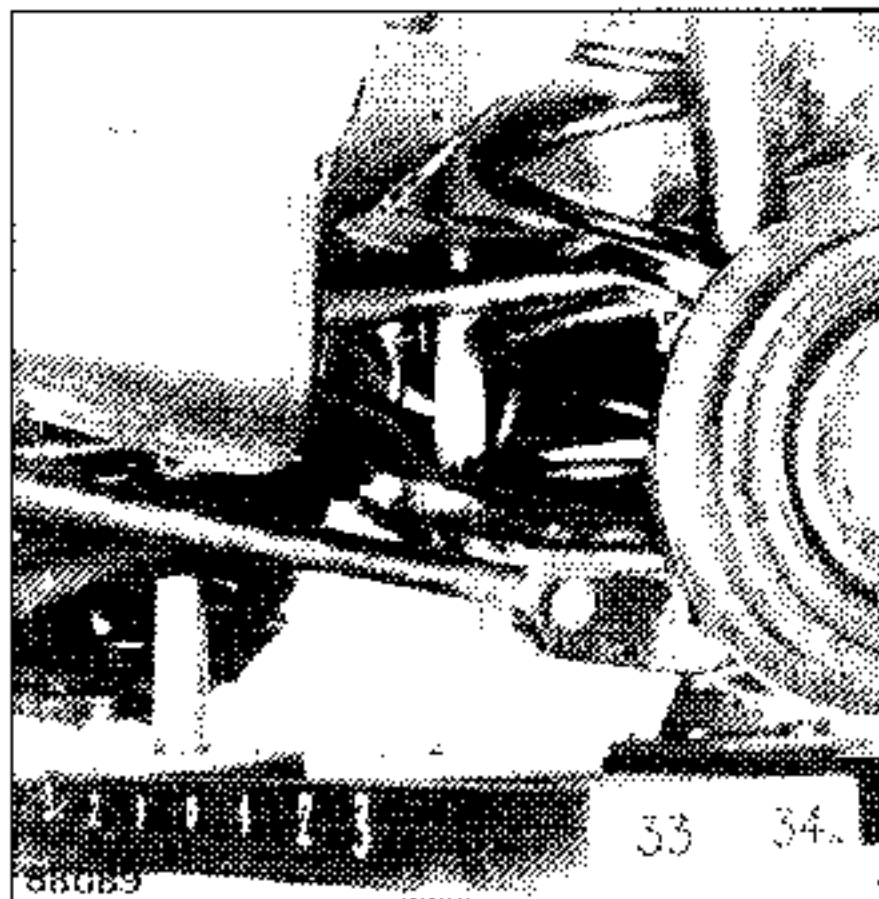
CALIBRE Nº 7

- Se utiliza con o sin extracción de la mecánica.

Montar sobre las torretas los peones de centrado $\varnothing 19$ mm.
Permite la colocación del travesaño trasero.



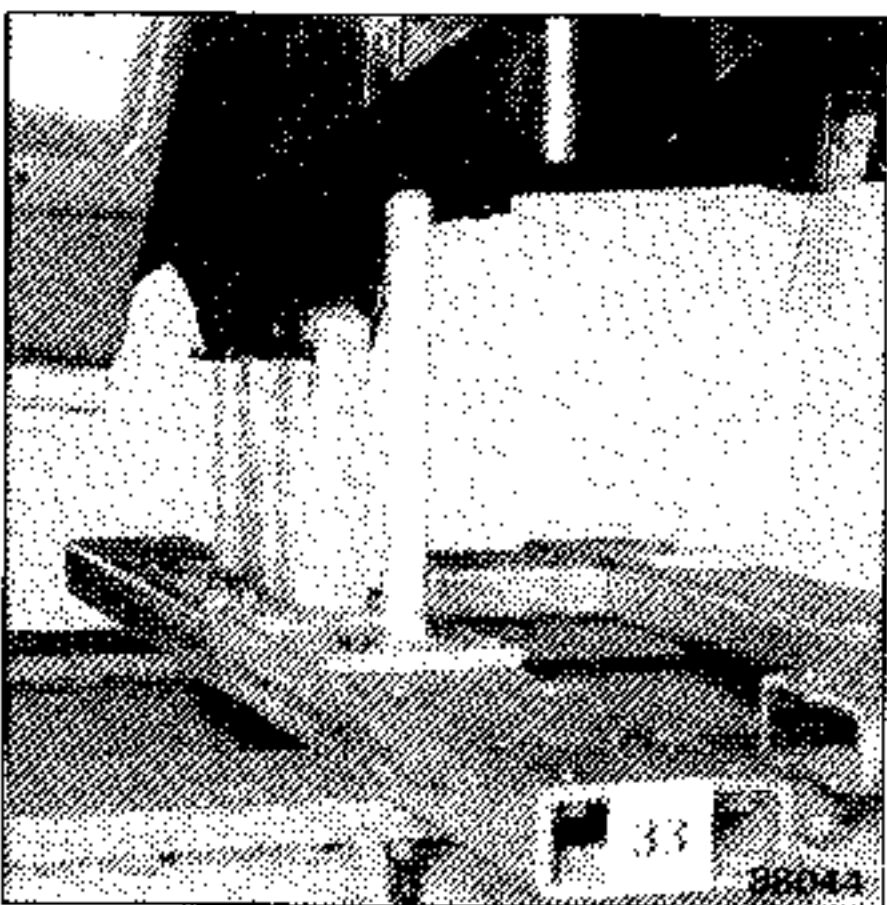
- En el sistema modular CELETTE, se fija en el intervalo nº 3 del travesaño posicionado en el intervalo nº 33 del banco



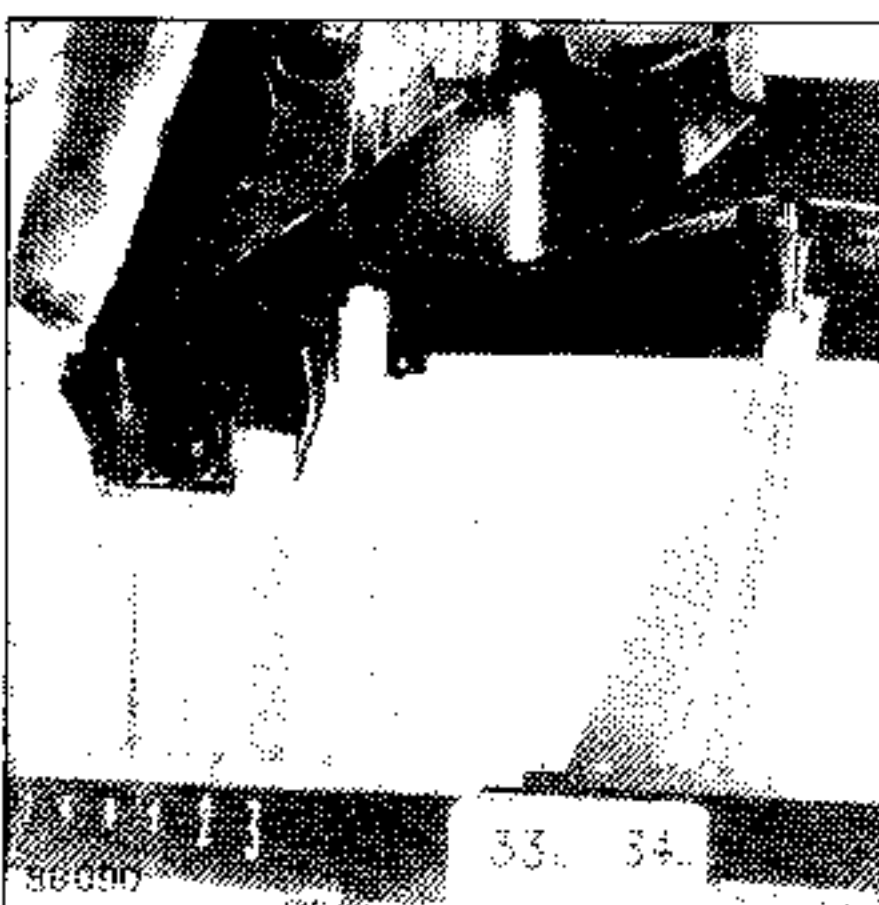
- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija en los orificios 2 y 3 del travesaño posicionado en los orificios 33A y 34A del banco.

CALIBRE Nº 8

- Se utiliza únicamente con la mecánica extraída.
Permite el control en altura e inclinación de la articulación de los brazos portadores traseros.



- En el sistema modular CELETTE, se fija en el intervalo nº 1 del travesaño posicionado en el intervalo nº 33 del banco



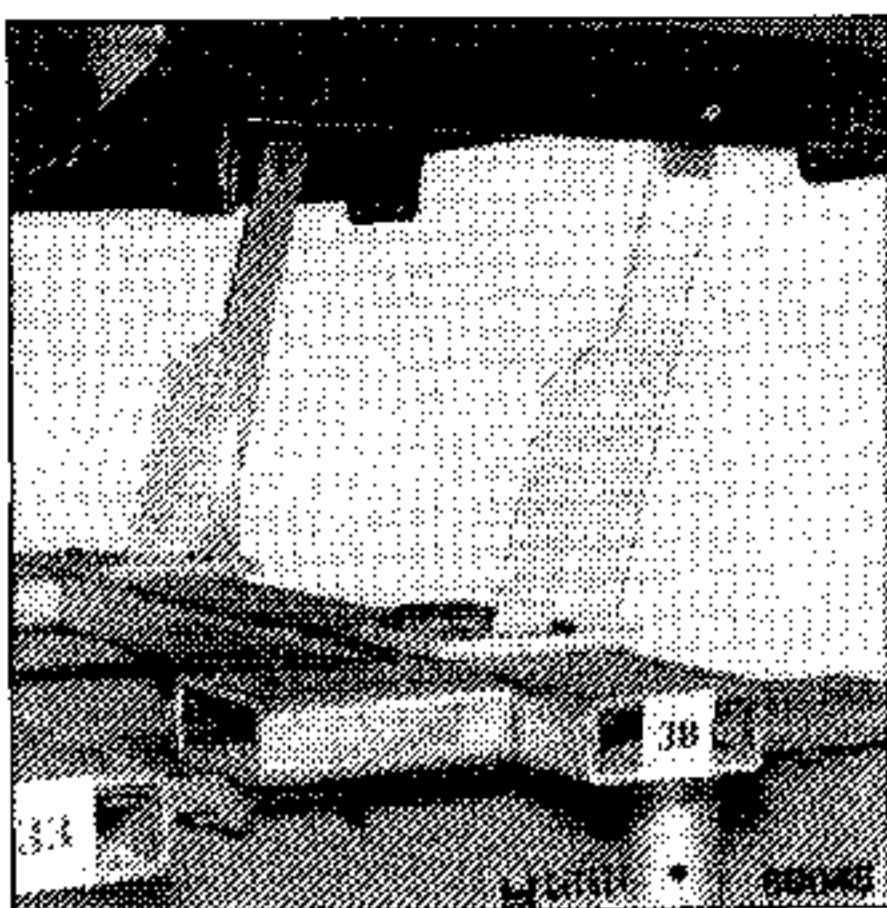
- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija en los orificios 01 y 01 del travesaño posicionado en los orificios 33A y 34A del banco.

CALIBRE N° 9

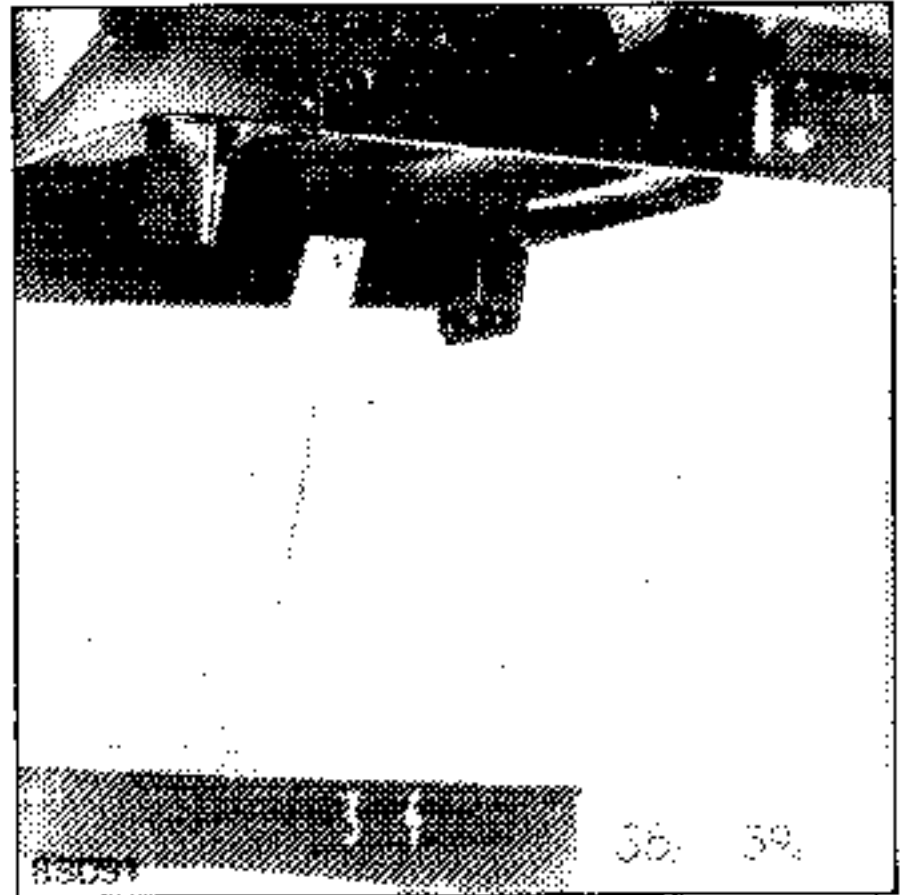
- Se utiliza con o sin extracción de la mecánica.

Permite controlar en altura y en separación los dos largueros traseros.

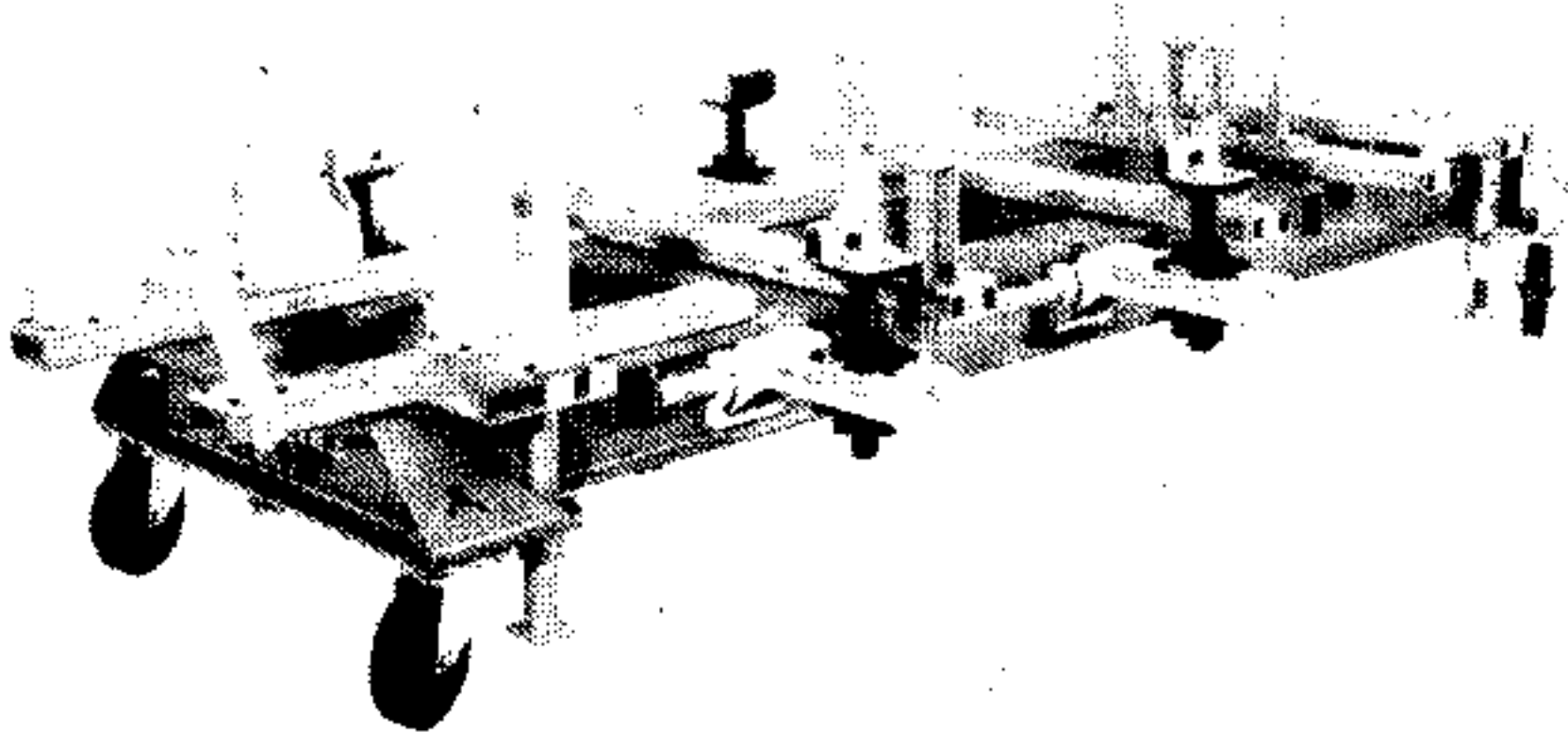
Se utiliza para la colocación de estos elementos, en caso de choque trasero.



- En el sistema modular CELETTE, se fija en el intervalo n° 4 del travesaño trasero, posicionado en el intervalo n° 38 del banco.



- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija en los orificios 3 y 4 del travesaño posicionado en los orificios 38A y 39A del banco.



88033

Los calibres de control Car. 1013 están previstos para ser utilizados con el sistema modular, se montan en el banco RENAULT - CELETTE MUR 6 R. C. o MUR 7 R. C. equipado de travesaños modulares CELETTE.

Pueden montarse igualmente sobre bancos y travesaños modulares BLACKHAWK.

Para los Renault 25 LIMOUSINE, al estar el vehículo alargado 225 mm a nivel del piso central es preciso, durante la reparación de este tipo de vehículo en el banco de reparación, proceder de la forma siguiente en función de la zona a reparar.

PARA UN CHOQUE DELANTERO

- ① Utilizar todos los calibres delanteros nº 1 - 2 - 3 - 4 - 5 en las mismas posiciones que para los Renault 25 normales.
- ② Colocar el calibre nº 6 ; travesaño modular en posición 28 en lugar de 26 (ver párrafo UTILIZACION DE LOS CALIBRES).
- ③ Bloquear el vehículo con las pinzas de anclaje.

PARA UN CHOQUE TRASERO

- ① Utilizar todos los calibres traseros nº 6 - 7 - 8 - 9 en las mismas posiciones que para los Renault 25 normales.
- ② Colocar el calibre nº 4 ; travesaño modular en 14 en lugar de 16.
- ③ Colocar el calibre de control y de apoyo de los largueros delanteros sobre el travesaño modular, intervalo nº 4 (ver párrafo UTILIZACION DE LOS CALIBRES).
- ④ Bloquear el vehículo con las pinzas de anclaje.

Con el fin de facilitar la reparación, se han previsto unos calibres que permiten colocar el vehículo en el banco sin extraer los órganos mecánicos DELANTEROS o TRASEROS, según el nivel de intervención.

Estos calibres están previstos para tapar las cabezas de los tornillos o de las tuercas de las fijaciones mecánicas DELANTERAS y TRASERAS con la mecánica montada y aseguran por otra parte el centrado de los puntos característicos que definen la geometría de origen, cuando la mecánica ha sido desmontada.

HISTORICO

Previstos y estudiados en su origen por el servicio Métodos de Reparación, los calibres Car. 1013 son fabricados y comercializados por :

- FACOM - CELETTE bajo la referencia : 397 300
- BLACKHAWK bajo la referencia : REN 91 230 MMS

Se utilizan y permiten la reparación de los RENAULT 25.

- 1 - En los bancos CELETTE o RENAULT - CELETTE MUR 6 R. C. y MUR 7 R. C. equipados de los travesaños modulares CELETTE.
- 2 - En los bancos BLACKHAWK, de taladrado modular, equipados de travesaños modulares BLACKHAWK.

NOTA :

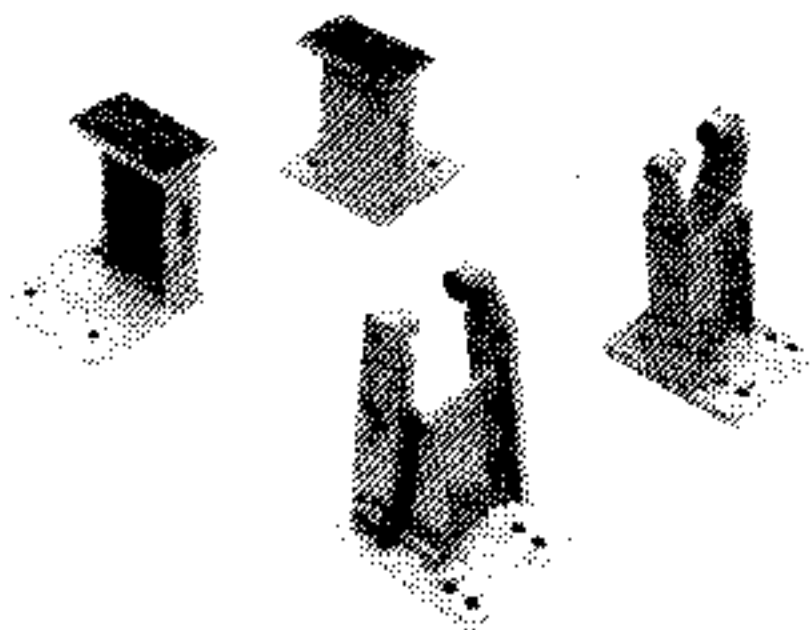
El añadido del complemento : FACOM - CELETTE referencia : 397 309
o BLACKHAWK referencia : REN 91 231 MMS
permite además reparar los RENAULT 20 y 30.

PARA LA REPARACION DEL RENAULT 25 LIMOUSINE, SERA NECESARIO PREVER LAS ADAPTACIONES SIGUIENTES EN FUNCION DE SU EQUIPAMIENTO

KIT DE ADAPTACION R 25 LIMOUSINE

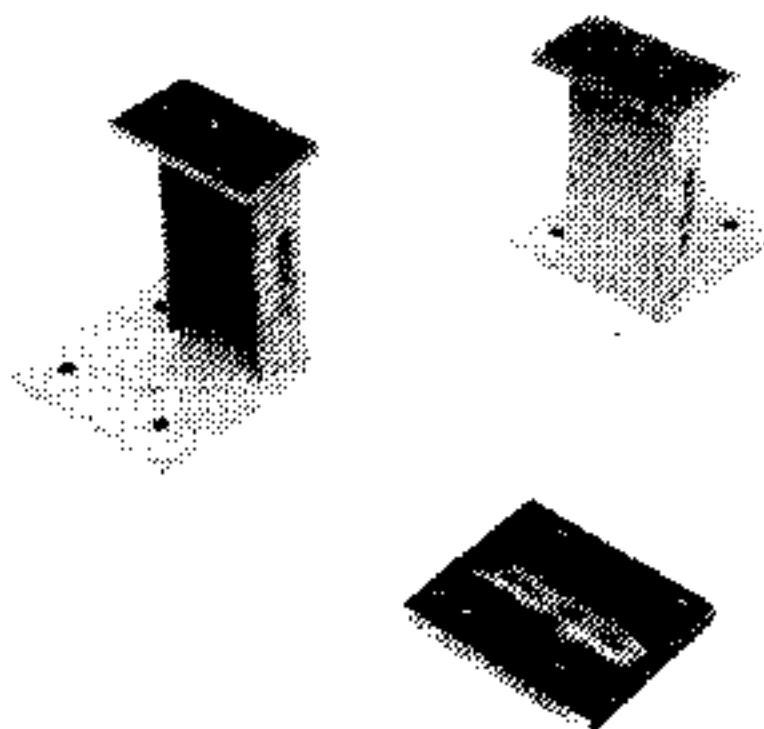
O

KIT DE ADAPTACION Y TRANSFORMACION



89 207

CELETTE Referencia 397 307
BLACKHAWK Referencia REN. 91 230 A



89 208

CELETTE Referencia 397 308
BLACKHAWK Referencia REN. 91 230 B

CHOQUE DELANTERO

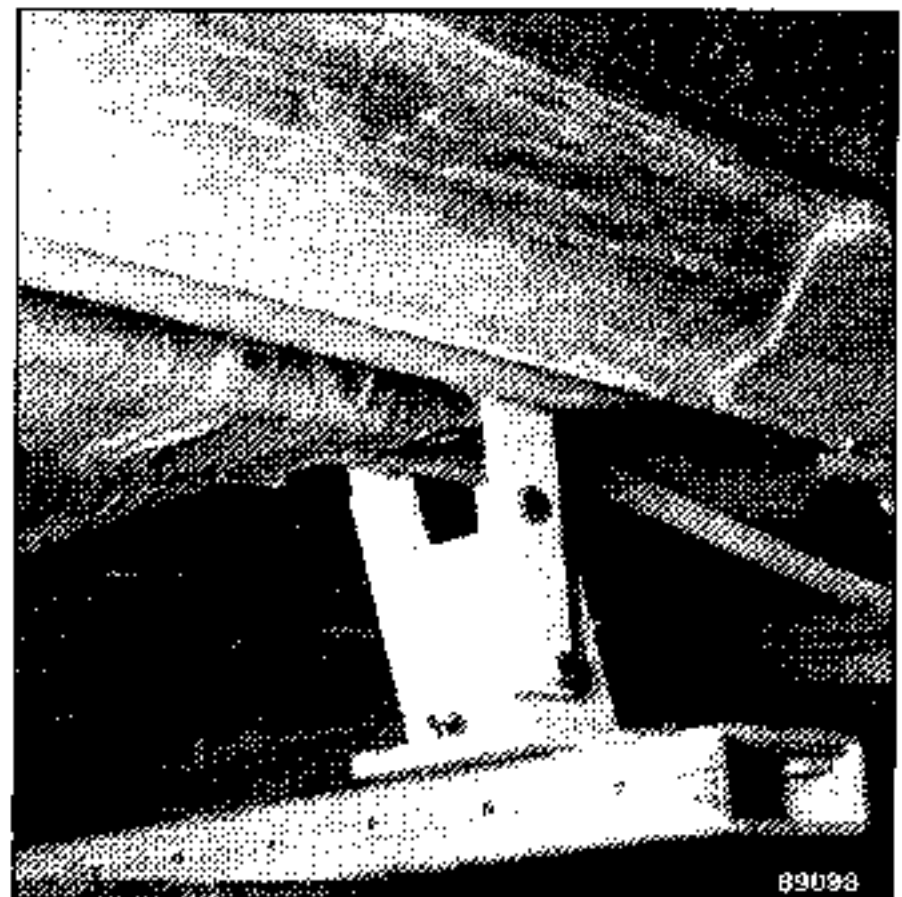
- Utilizar todos los calibres delanteros nº 1 - 2 - 3 - 4 - 5 en las mismas posiciones que para los RENAULT 25 normales (ver M.R. 250).
- Colocar el calibre nº 6 del KIT de adaptación o el calibre nº 6 transformado. Este calibre sirve para centrar y posicionar la parte trasera del vehículo.

A - TRANSFORMACION DEL CALIBRE Nº 6

- Utilizar la plantilla de taladrado suministrada con el KIT de adaptación.
- Montar esta plantilla en la base del calibre nº 6 y bloquearla con bulones de Ø 12 mm.
- Contrataladrar los cuatro orificios a Ø 12 H 8.

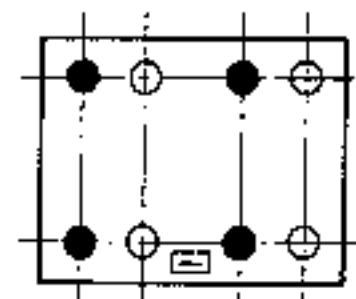
B - UTILIZACION DEL CALIBRE Nº 6

- Se utiliza con o sin extracción de la mecánica. Se monta directamente sobre el vehículo, los dos deflectores tapan a los bulones de articulación de los brazos laterales.
- En el sistema modular CELETTE, se fija en el intervalo nº 6 del travesaño posicionado en el intervalo nº 28 del banco.
- En el sistema modular BLACKHAWK, se fija a los orificios 5 y 6 del travesaño colocado en los orificios modulares 28A y 29A del banco.

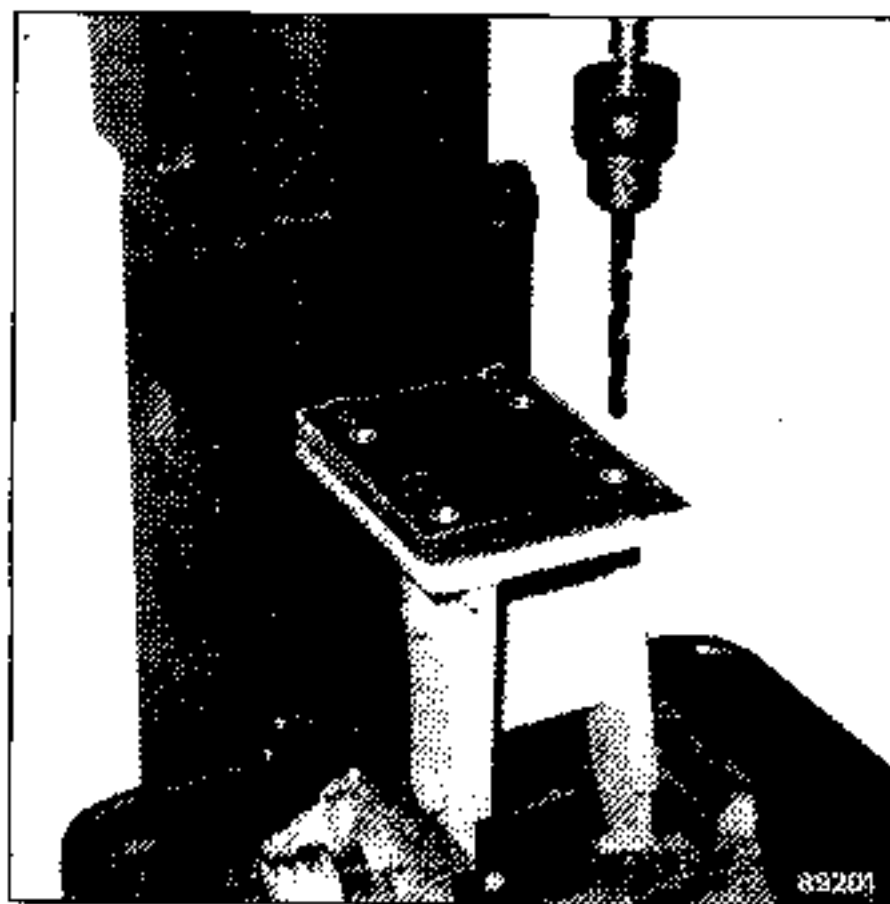
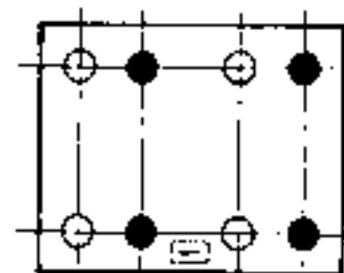


NOTA :

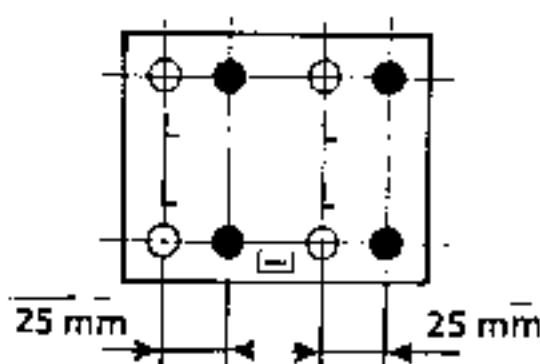
- Para el RENAULT 25 LIMOUSINE (CHOQUE DELANTERO) utilizar los cuatro orificios modulares delanteros situados en la base del calibre.



- Para el RENAULT 25 LIMOUSINE (CHOQUE TRASERO) utilizar los cuatro orificios modulares situados en la base del calibre.

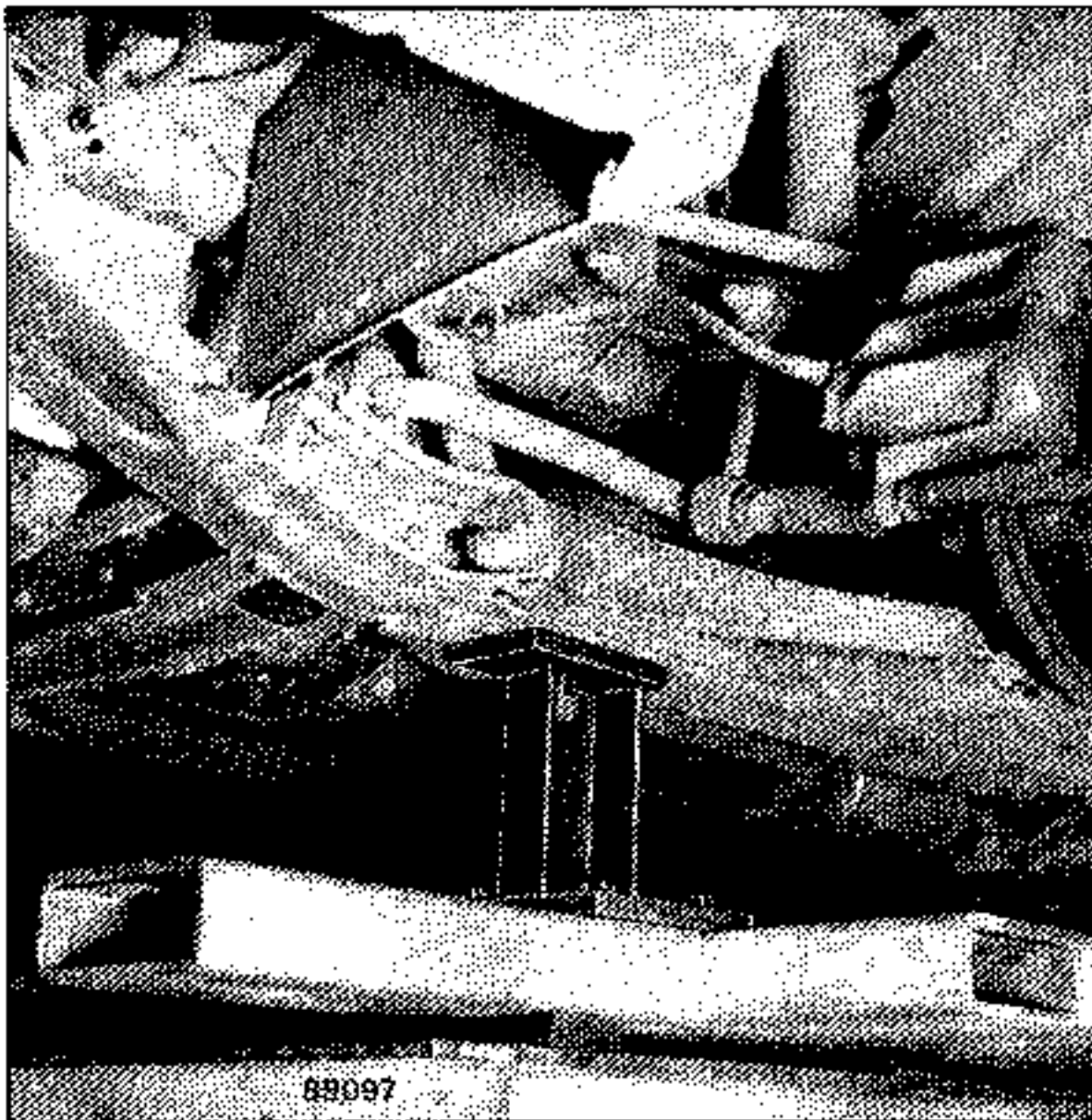


- En el calibre marcar estos orificios por la letra L : Limousine.



CHOQUE TRASERO

- Utilizar todos los calibres traseros nº 6 - 7 - 8 - 9 en las mismas posiciones que para los RENAULT 25 normales (ver M.R. 250).
- Poner el calibre nº 4 de apoyo del travesaño central. El travesaño modular será colocado en el intervalo 14 en el sistema CELETTE o sobre los orificios modulares 14A - 15A en el sistema BLACKHAWK.
- Colocar el calibre de control y de apoyo del larguero delantero del KIT de adaptación..



En el sistema CELETTE, este calibre se fijará en el intervalo nº 4 del travesaño modular delantero.

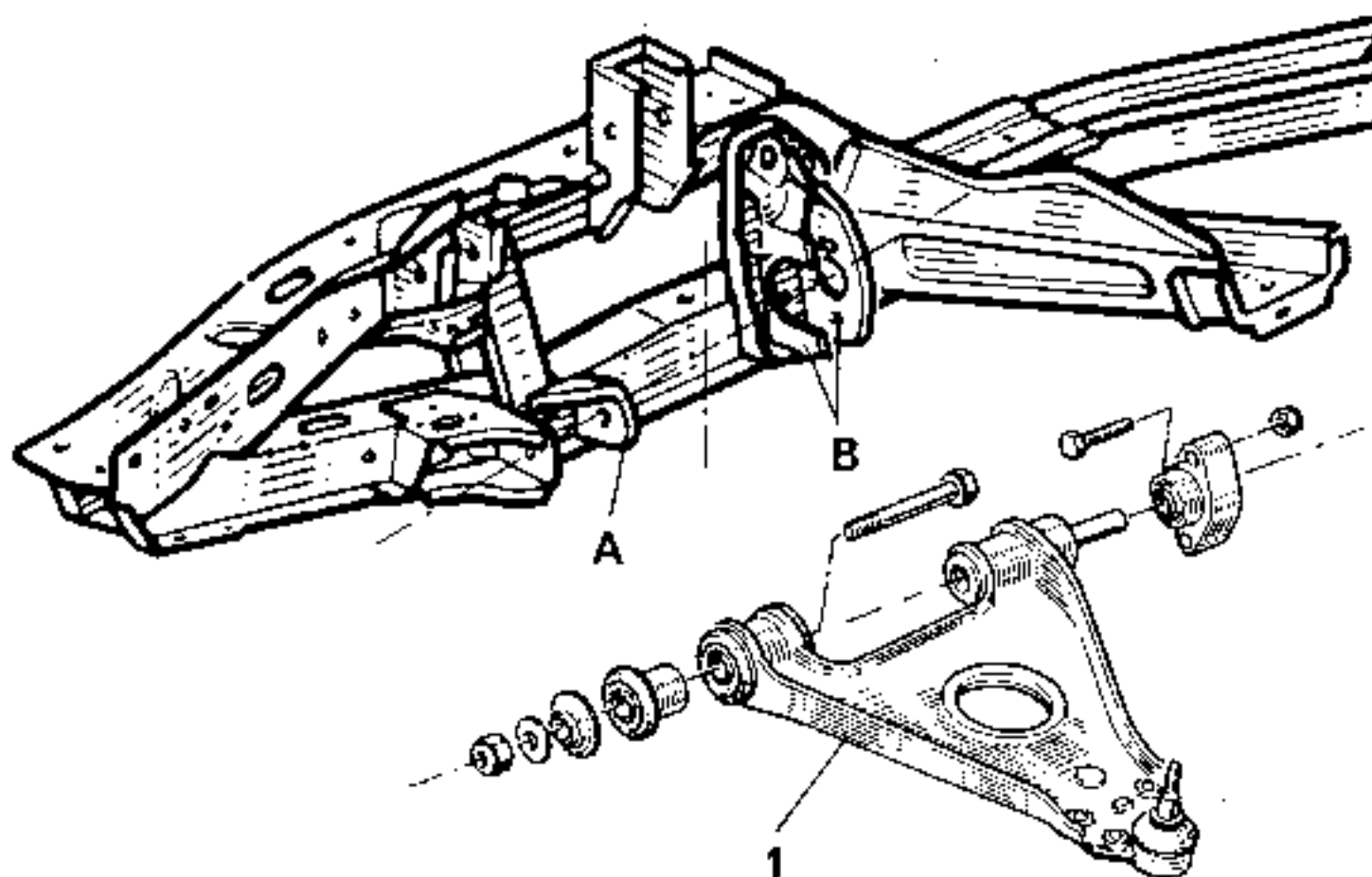
En sistema BLACKHAWK, este calibre se fijará en los orificios 3 y 4 del travesaño posicionado en 4A - 5A.

NOTA :

El Renault 25 Fase II se caracteriza por el montaje de un nuevo brazo inferior del tren delantero llamado "brazo filtrado" (1) lo que ha originado la modificación del larguero delantero a nivel de los soportes de articulación A y B.

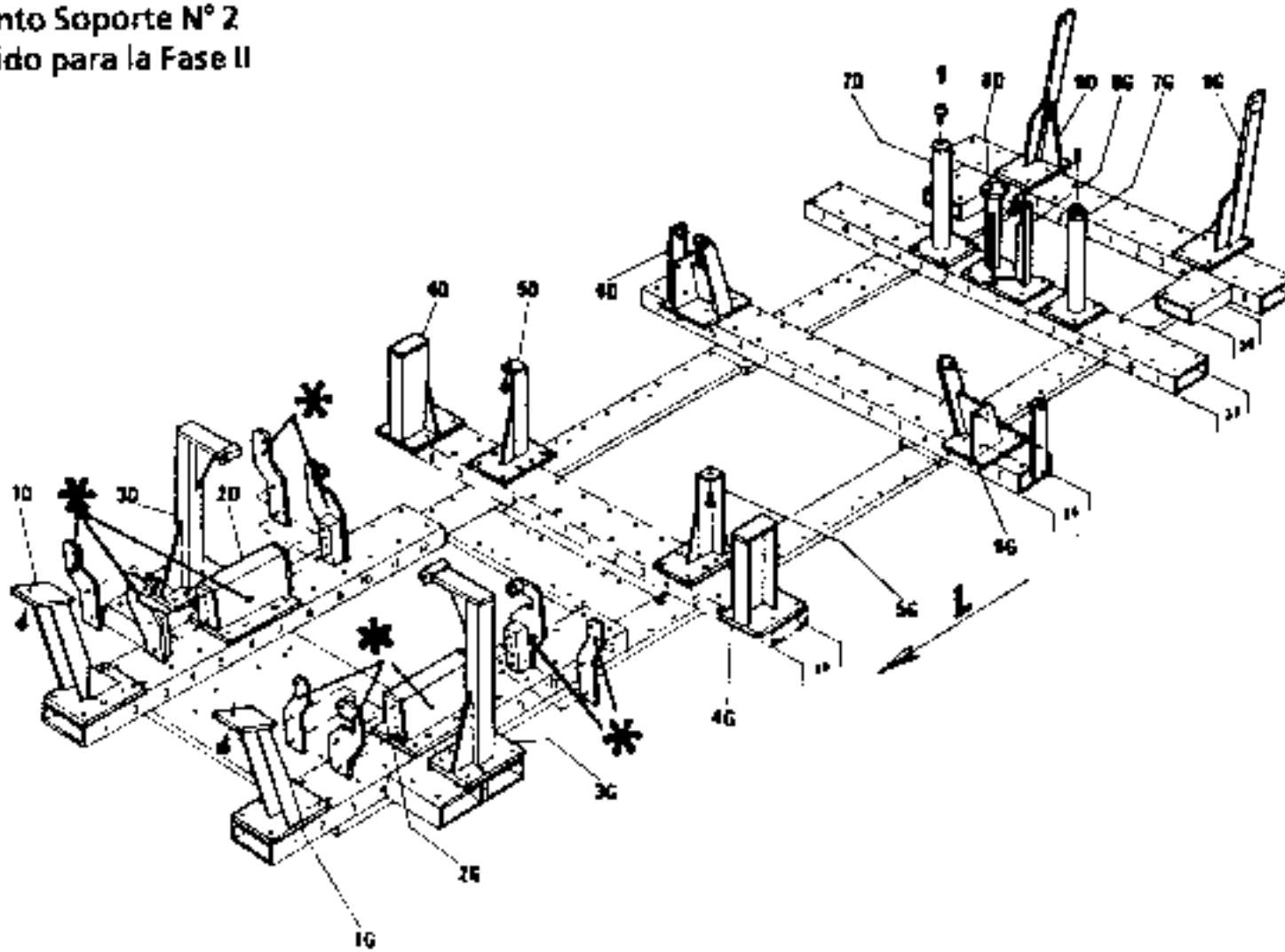
Estas modificaciones nos han llevado a crear 2 soportes, complementarios al juego de los calibres de origen Car. 1013 :

- 1 soporte de control del larguero delantero : para soportar y centrar el vehículo tras un choque trasero.
- 1 soporte de posicionamiento del brazo inferior delantero : para la reestructuración tras un choque delantero.



UTILIZACION DE LOS CALIBRES

* Conjunto Soporte N° 2
no válido para la Fase II



Car. 1013

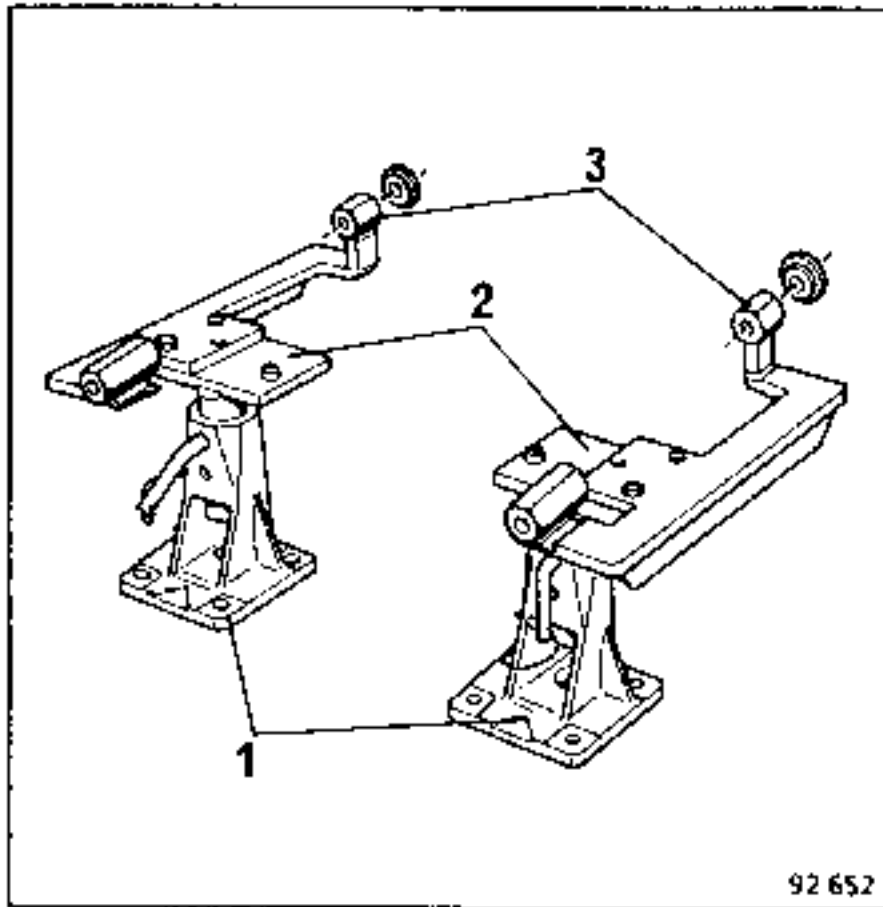
El juego de calibres de origen Car. 1013, comercializados por CELETTE bajo la referencia 397 310 o por BLACKHAWK bajo la referencia REN 91 230 MMS, puede ser utilizado para la reestructuración de los Renault 25 Fase II, excepto el calibre del brazo inferior del tren delantero (N° 2). Para la reestructuración de un vehículo equipado de un nuevo brazo inferior del tren delantero, será necesario utilizar los dos soportes G y D complementarios al juego de origen.

Este conjunto comprende :

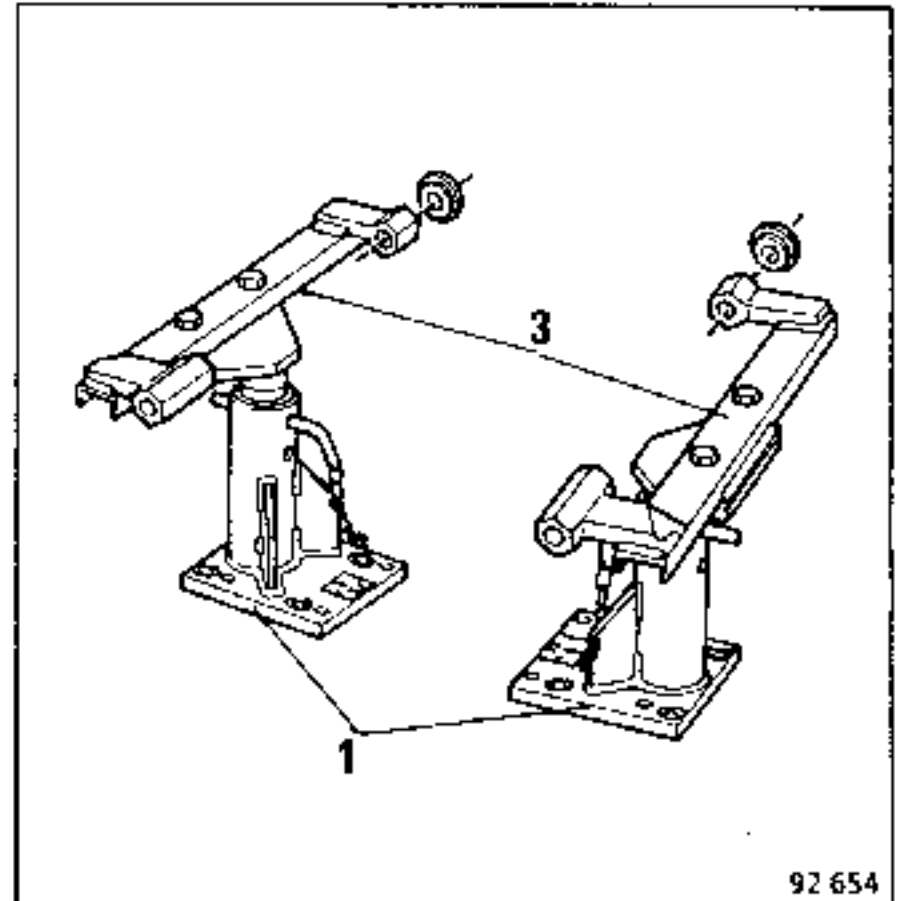
- 2 bases modulares universales,
- 2 cabezas de posicionamiento y control del larguero inferior (estas cabezas se utilizan sin desmontar la mecánica delantera en caso de un choque trasero).
- 2 cabezas de posicionamiento y control de los ejes de articulación de los apoyos de los brazos inferiores del tren delantero (estas cabezas son utilizadas con la mecánica delantera desmontada, en caso de un choque delantero).
- En el equipamiento CELETTE :
El juego de cuatro cabezas lleva la referencia : 397 305. Su utilización necesita colocar en el banco dos bases MZ 140.
- En el equipamiento BLACKHAWK :
El juego de las cuatro cabezas y dos bases lleva la referencia : REN 87 122.

UTILIZACION DE LOS CALIBRES PARA EL NUEVO TREN DELANTERO

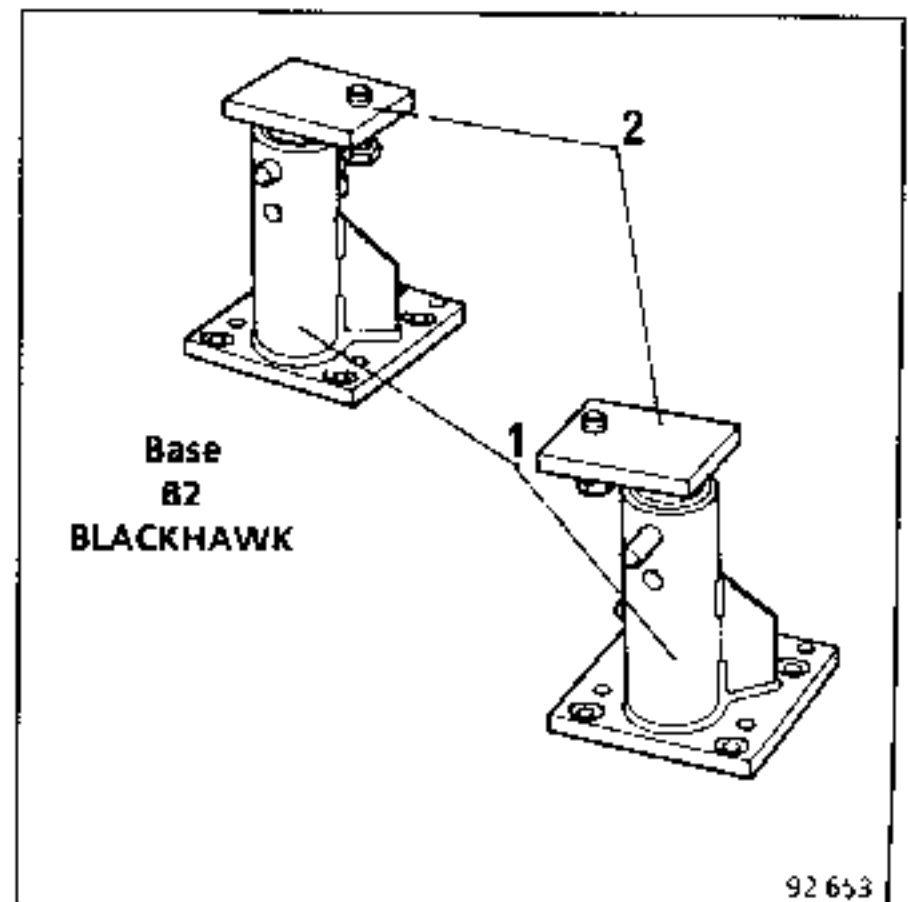
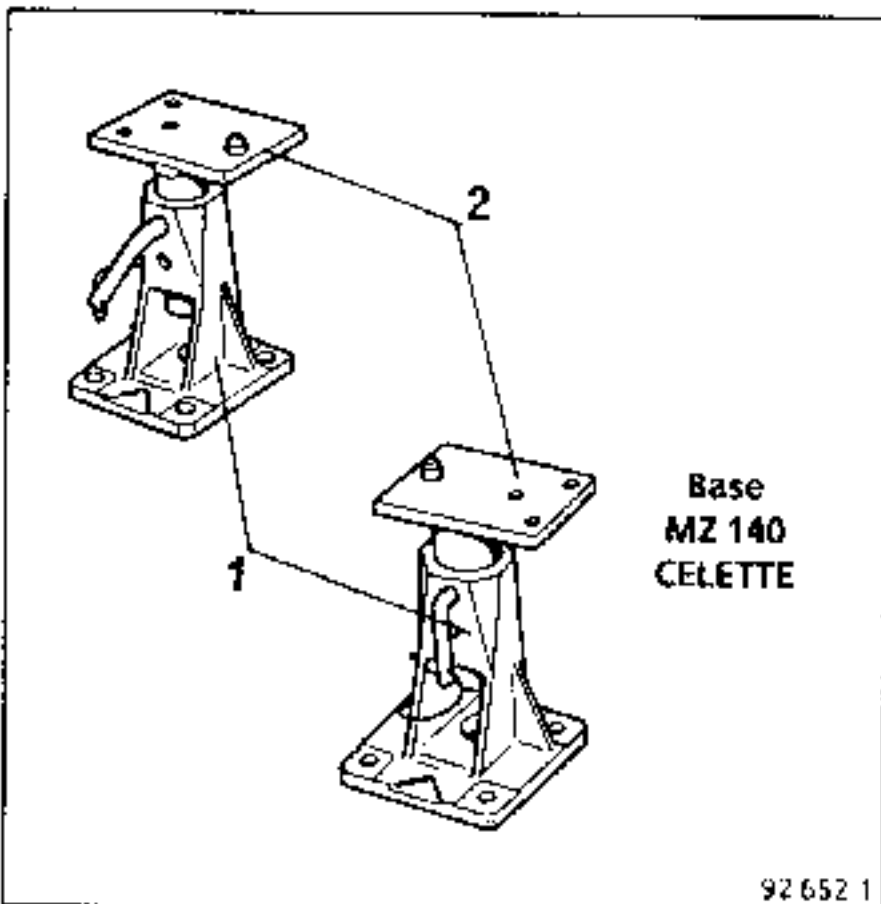
Conjunto 397 305 CELETTE



Conjunto REN 87 122 BLACKHAWK



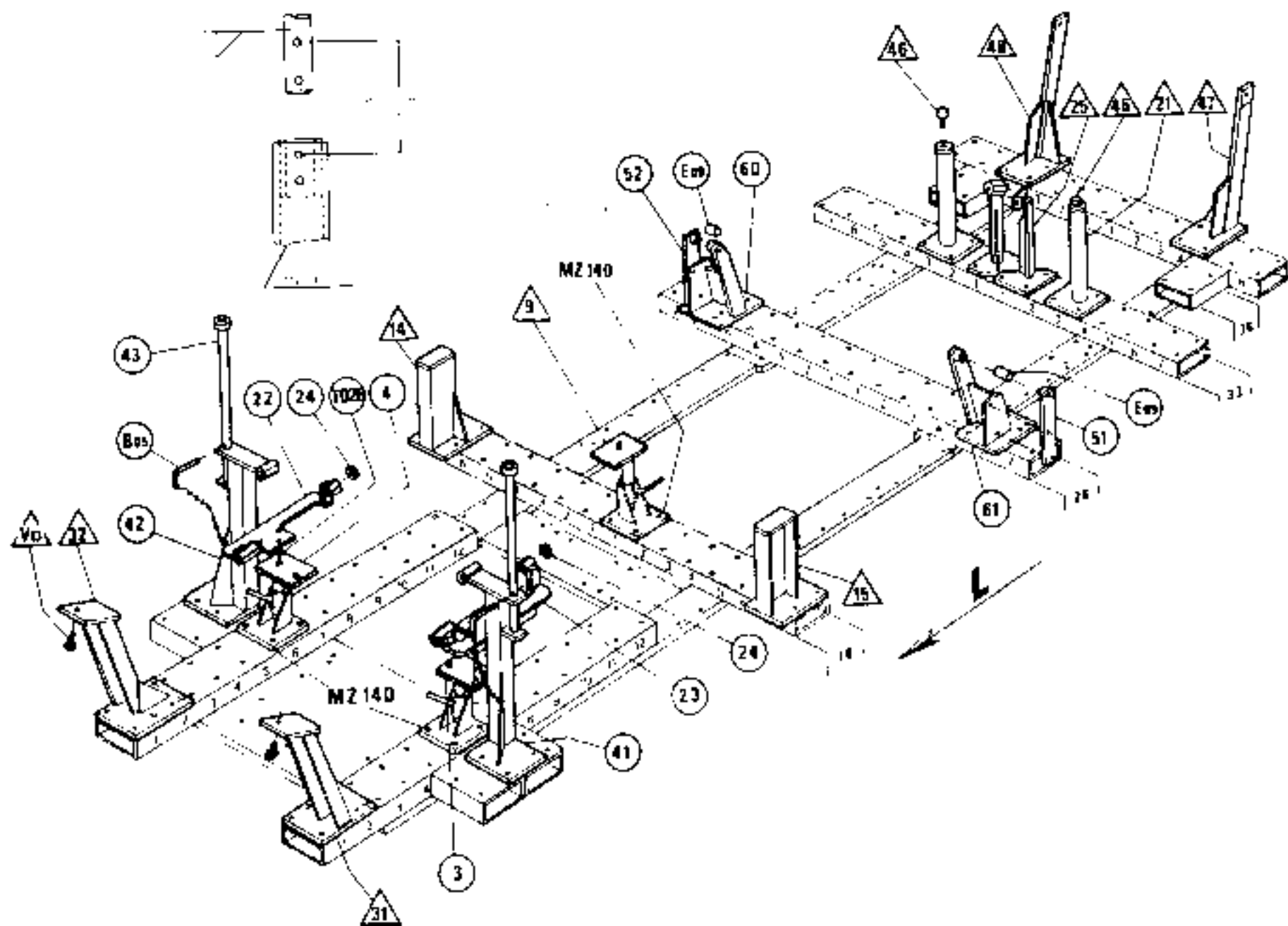
- a - **Control del larguero inferior del tren delantero base modular universal ① + cabeza específica ②**
- Se utiliza con la mecánica montada o extraída.
 - Permite el centrado delantero del vehículo en caso de choque trasero.
- b - **Brazo inferior del tren delantero base modular universal ① + cabeza ②**
- Se utiliza únicamente con la mecánica extraída en caso de choque delantero
 - Permite el control y la alineación de la posición de los ejes de las articulaciones de los brazos inferiores del tren delantero.



NOTA : La posición de los calibres y la orientación de las bases son idénticas en cada ficha técnica que acompaña al juego de los calibres.

PUESTA AL DIA DEL UTILLAJE PARA EL RENAULT 25 FASE II

Esta usted equipado por uno de los conjuntos siguientes	Debe prever la adaptación siguiente	Observaciones
Renault Car. 1013 Fabricación Celette o Celette réf. 397 310	Celette : 397 305 - Cabezas G y D Control - Cabezas G y D Brazo inferior	La colocación necesita la utilización de dos bases MZ 140
Renault Car. 1013 Fabricación Blackhawk o Blackhawk réf. REN 91 230	Blackhawk : 87 122 - Cabezas G y D Control - Cabezas G y D Brazo inferior 2 bases universales B2	
Celette MZ 466 300	Celette : 466 308 - Cabezas G y D Brazo inferior	
Blackhawk MS 87 120	Blackhawk : 87 121 - Cabezas G y D Brazo inferior - Cabezas G y D Control	



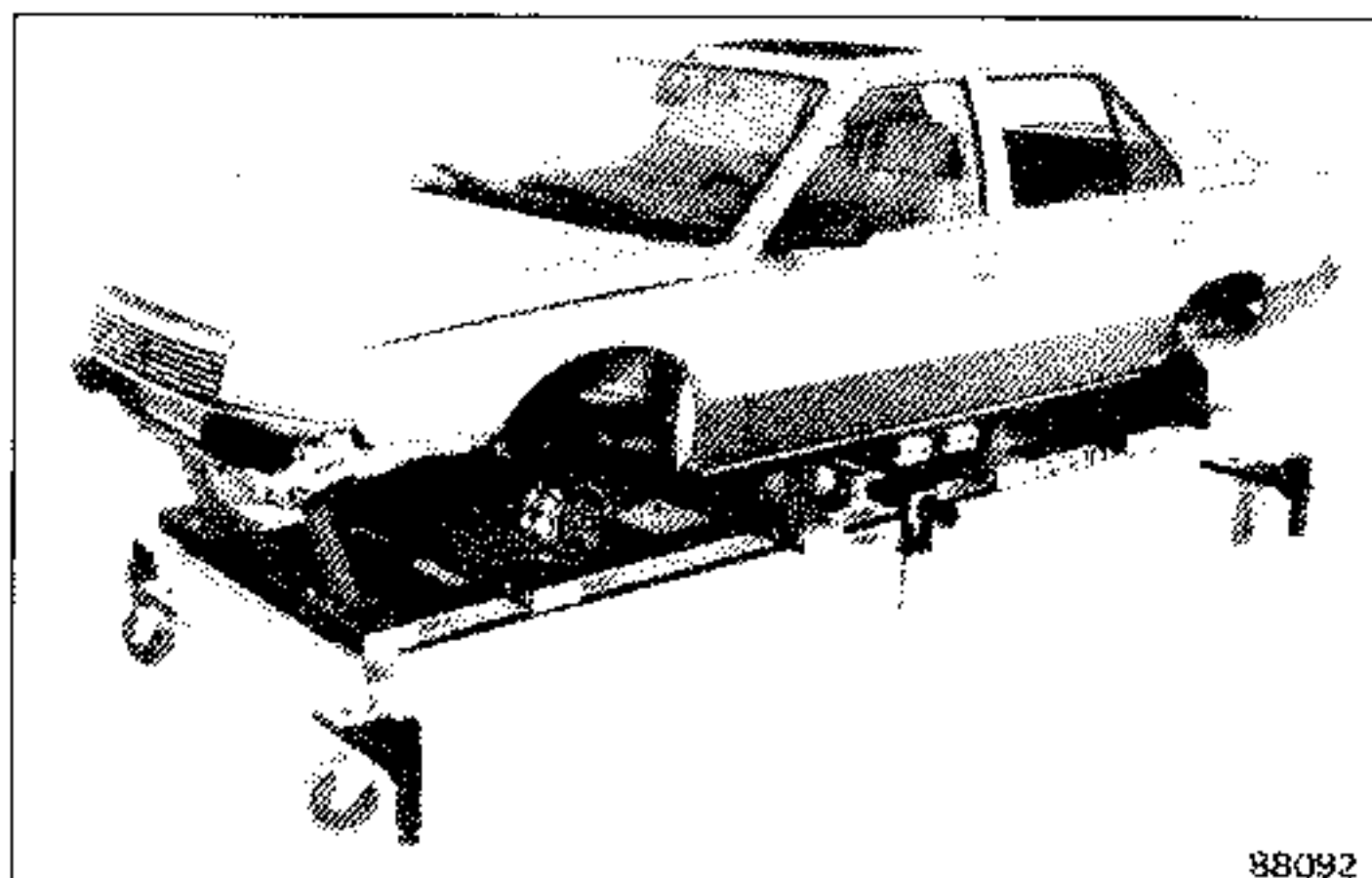
RECORDATORIO :

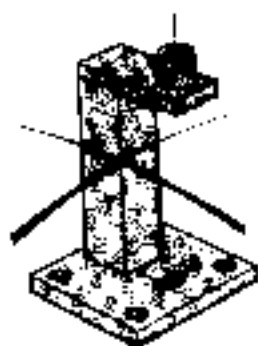
Al poner en el banco un vehículo accidentado, sobre el que se debe efectuar una operación de estirado con una escuadra o con un dispositivo de gato vector, es imperativo fijar la carrocería a la estructura del banco con el fin de no deformar los calibres durante las tracciones.

- Esta fijación es asegurada por al menos dos pinzas de anclaje.
- Dichas pinzas deben ser colocadas lo más cerca posible de la zona deformada.
- Deben tener un reglaje en las tres dimensiones (altura, anchura y longitud).

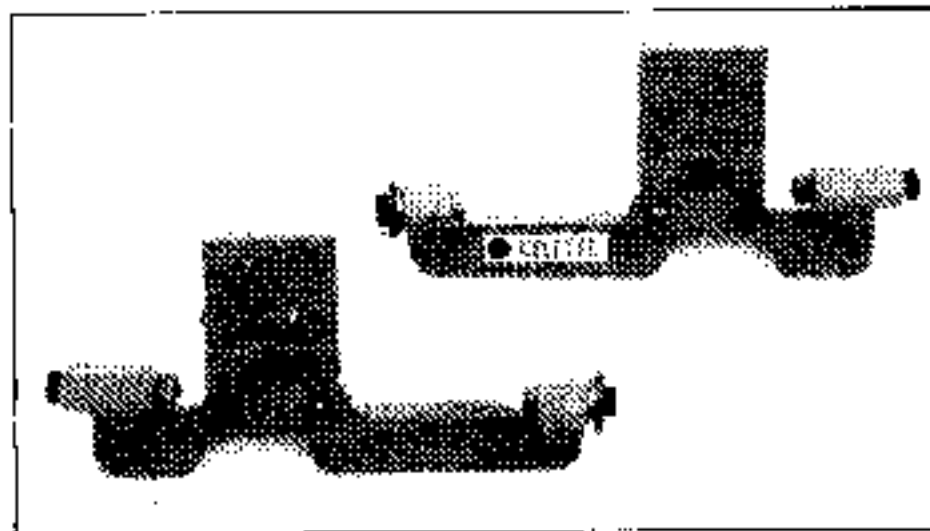
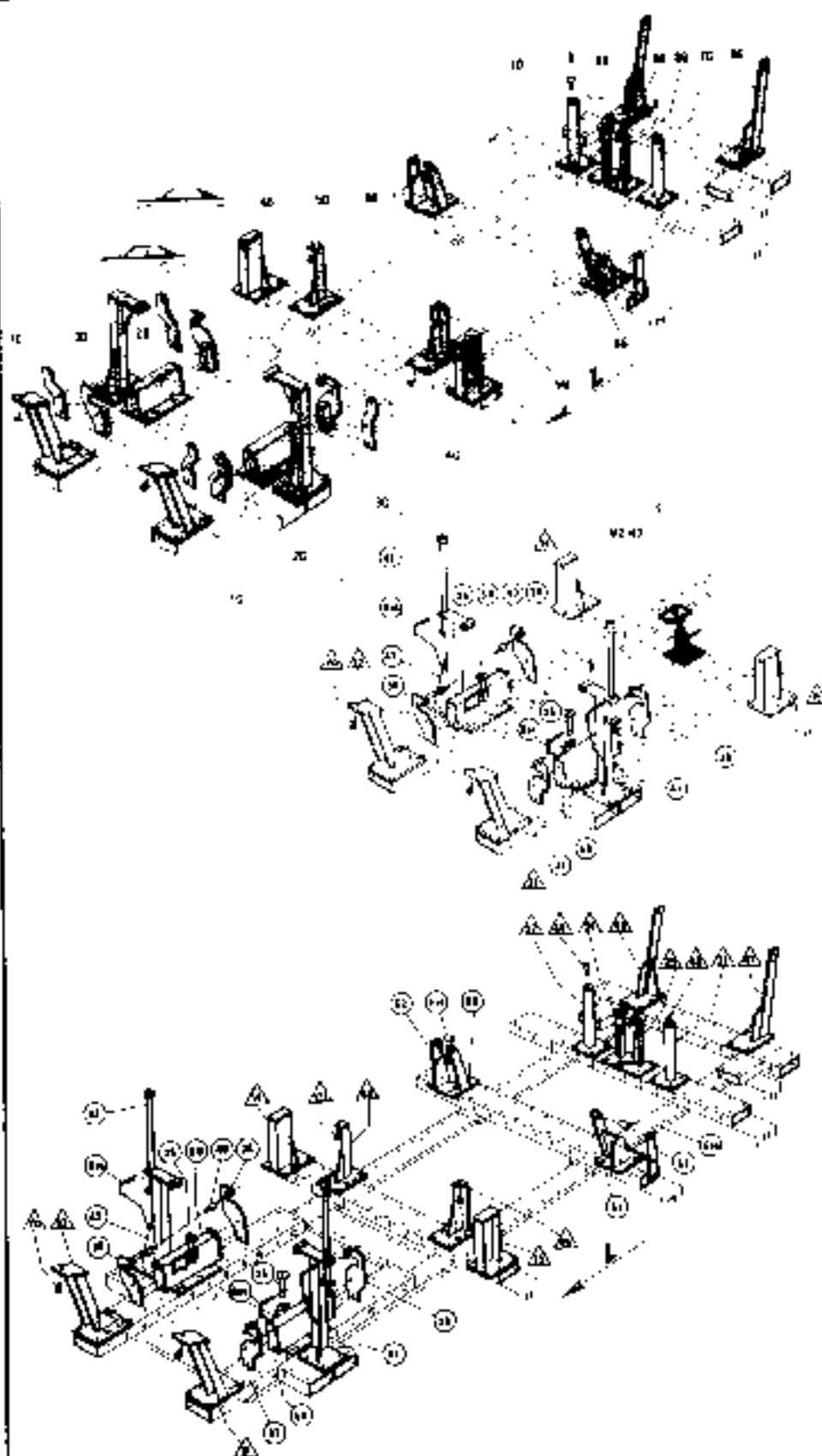


- Cuando el material de estirado no sea solidario con el banco de reparación, es necesario embridar el banco al suelo, apoyado sobre los gatos o los pies previstos a tal efecto, con objeto de no transmitir los esfuerzos de tracción a sus ruedas.



SISTEMA
MODULAR
COMPACTO

FIGURAS



REFERENCIAS

MONTAJE RENAULT

JUEGO DE SOPORTES
R. 25 FASE 1

Réf. : Car 1013

COMPLEMENTO
Pilote central1 CABEZA +
1 BASE MZ 140

Ref. : 397 306

MONTAJE CELETTE

JUEGO DE SOPORTES
R.25 FASE 1

Réf. : 397 300

Réf. : 397 310

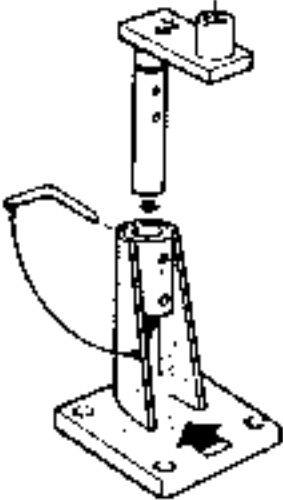
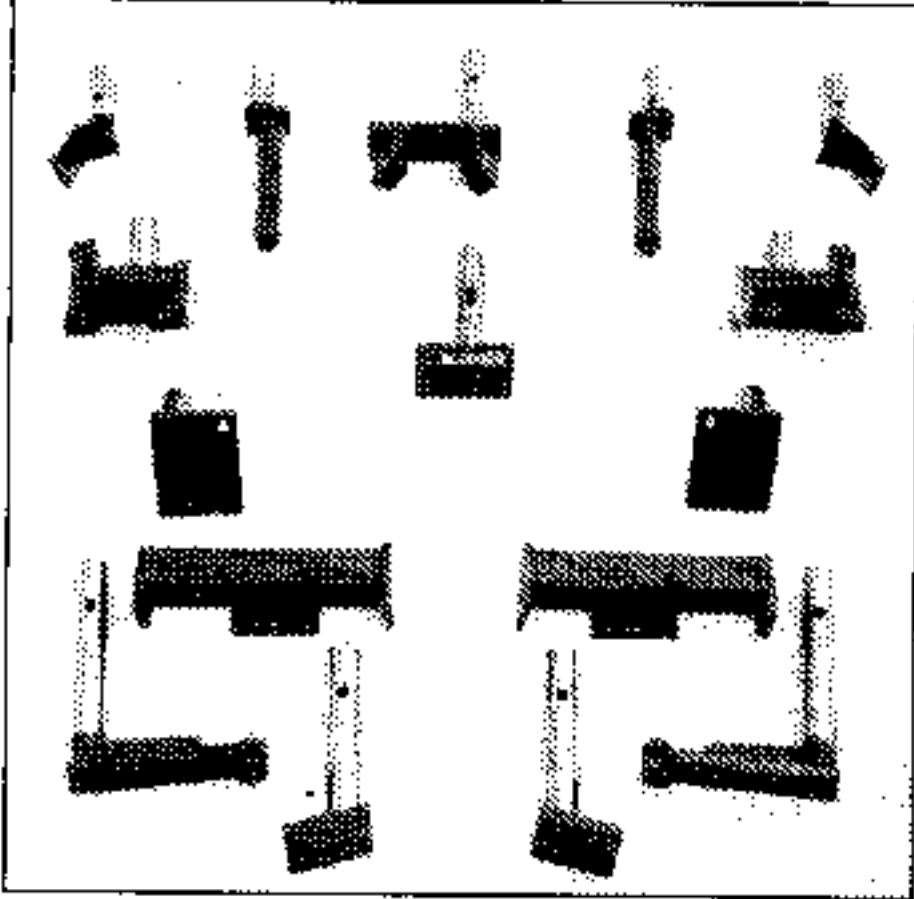
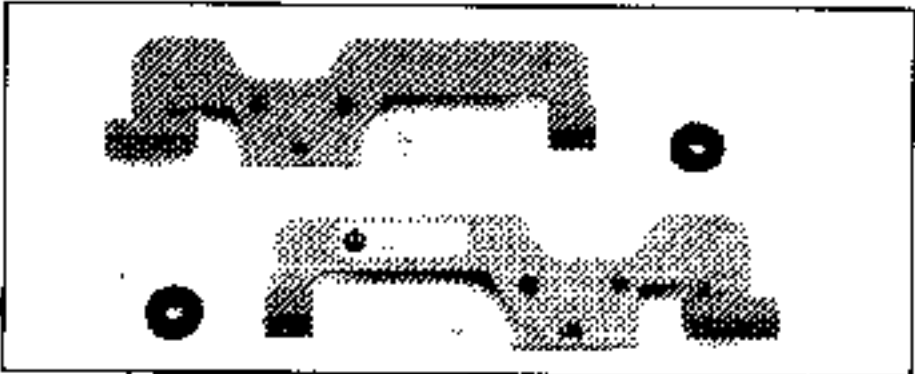
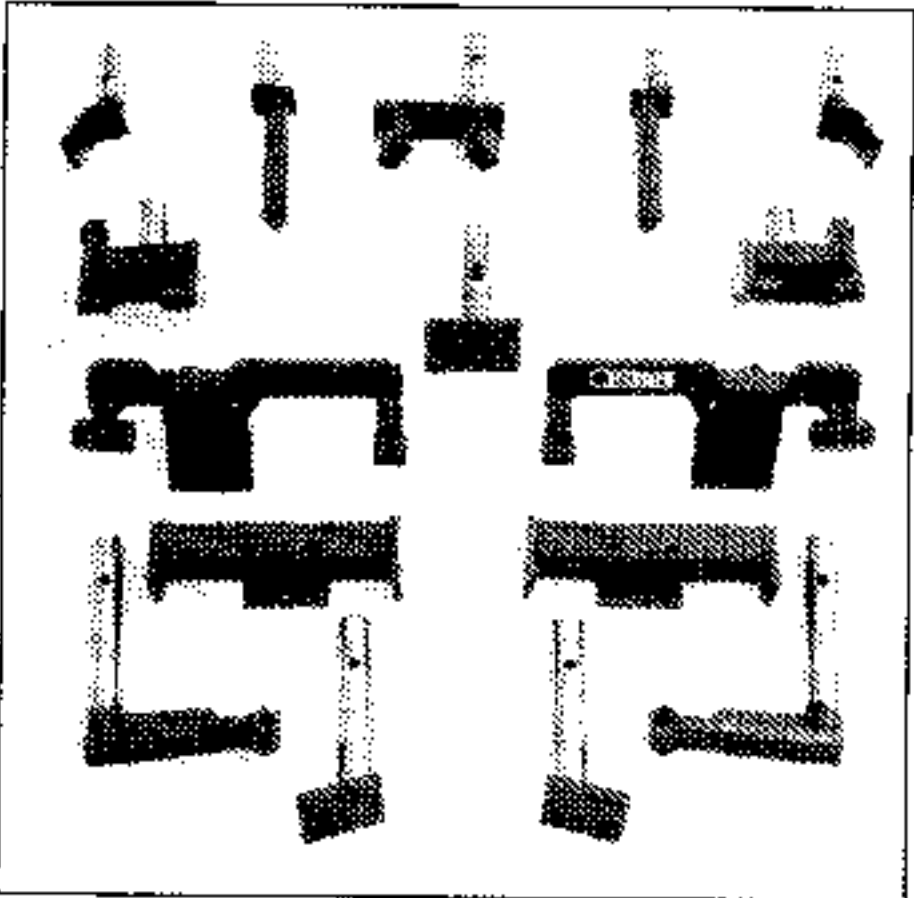
(berlina + limousine)

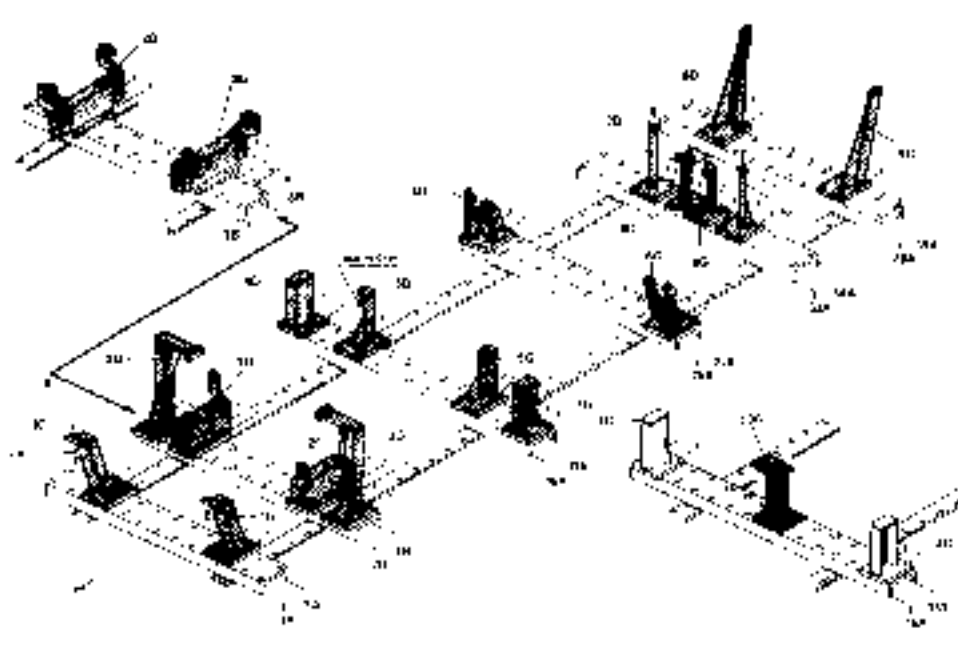
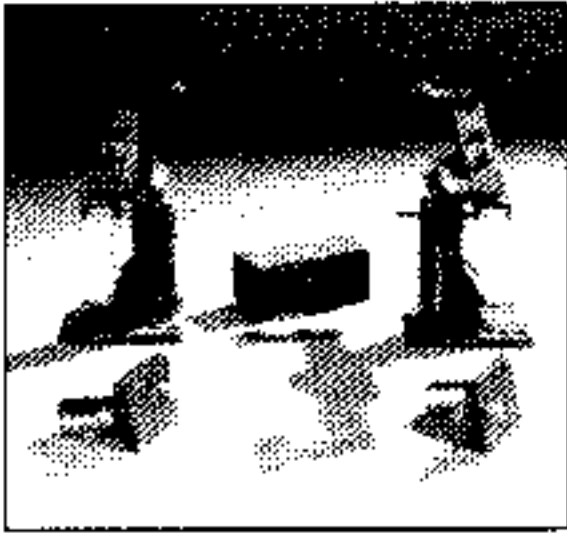
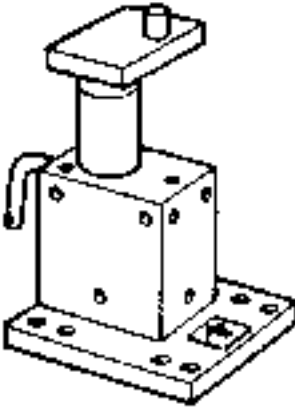
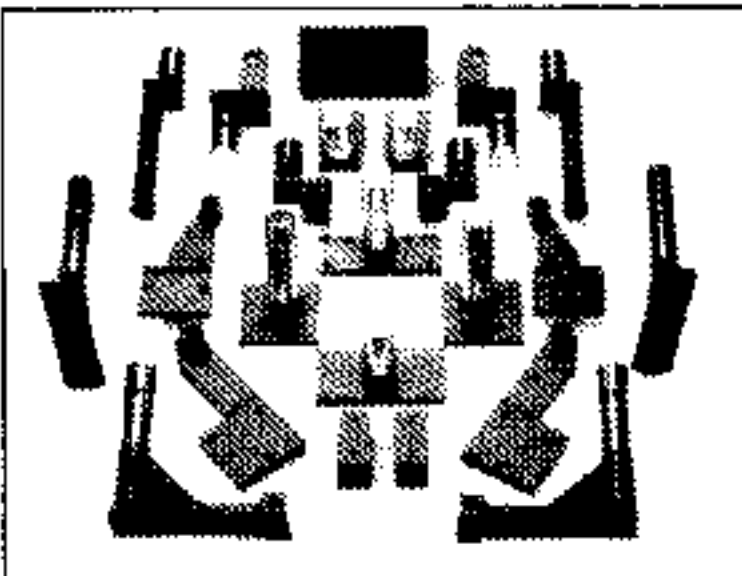
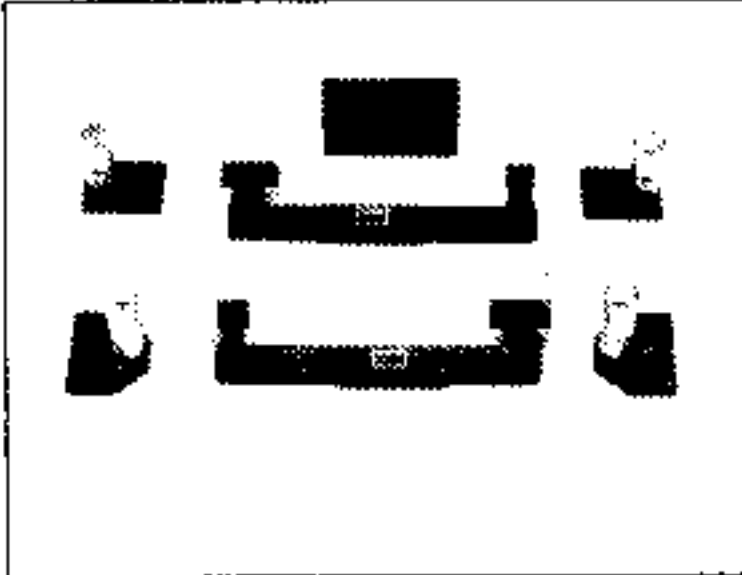
R.25 FASE 2

COMPLEMENTO M.Z.
* JUEGO DE 4 CABEZAS

Réf. : 397 305

* el montaje de estas cabezas necesita la utilización de 2 bases MZ 140

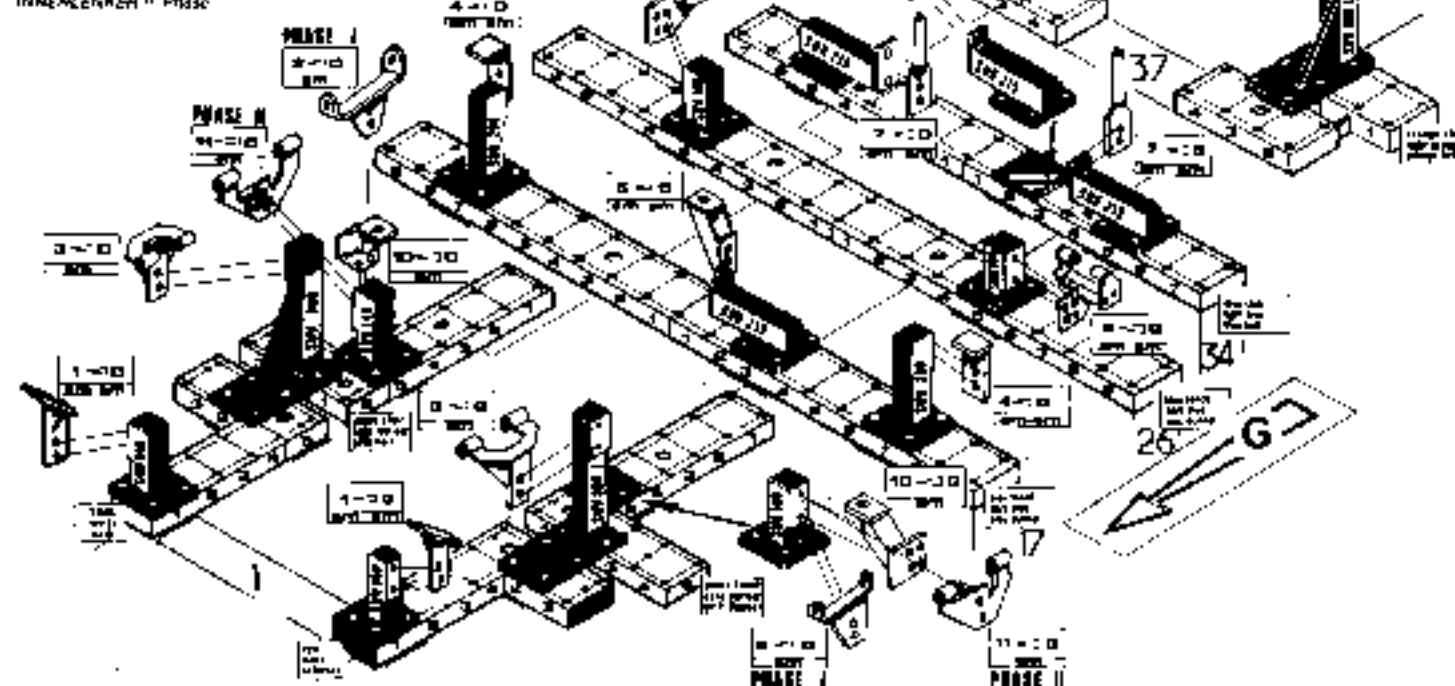
	FIGURAS	REFERENCIAS
JUEGOS DE CABEZAS Sobre bases modulares universales M.Z. 	  	R. 25 FASE 1 JUEGO DE 14 CABEZAS Réf. : 466 300 R.25 FASE 2 COMPLEMENTO TREN DELANTERO JUEGO DE 2 CABEZAS Réf. : 466 308 R.25 FASES 1-2 JUEGO DE 16 CABEZAS Réf. : 466 310

	FIGURAS	REFERENCIAS
SISTEMA MODULAR COMPACTO 	 	RENAULT 25 FASE 1 Juego de soportes Réf. Renault Car. 1013 fabric. BLACKHAWK Réf. : REN 91 230 Complemento de pilotaje central Réf. : REN 91 263 Complemento FASE 2 2 Bases B2 2 cabezas de control 2 cabezas tren AV 2 Soportes 2 Casquillos 2 Tornillos 16 x 40 x 14,5 2 Tornillos 12 x 40 4 Tornill. 14 x 100 + tuerca Réf. : REN 87 122
JUEGOS DE CABEZAS sobre bases modulares universales M.S. 	 	RENAULT 25 FASE 1 JUEGO DE 20 CABEZAS Réf. : REN 87 120 Complemento FASE 2 JUEGO DE 4 CABEZAS 2 cabezas de control 2 cabezas tren AV 2 Soportes 2 Casquillos 2 Tornillos 16 x 40 x 14,5 4 Tornillos 12 x 40 4 Tornill. 14 x 100 + tuerca Réf. : REN 87 121 Montaje completo Réf. : REN 87 123 (87 120 + 87 121)

BERLINE phase I SALOON PHASE I INNENLENKER I PHASE	AVEC MECANIQUE WITH POWER TRAIN UNIT DETACHEE	SANS MECANIQUE WITHOUT POWER TRAIN UNIT OF DETACH
CHOC AVANT FRONT IMPACT VORWAERTS KOLLE	1-4-5-9-10	1-2-3-4-5-9
CHOC ARRIERE REAR IMPACT HINTERWAERTS KOLLE	1-4-5-9-10-12	1-2-3-4-5-9-11

Ad - ENG TRAILER with power train - enl. Drive
 EM - SEMI-TRAILER without power train - ohne Fahrer

BERLINE phase II
 SALOON phase II
 INNENLENKER II Phase

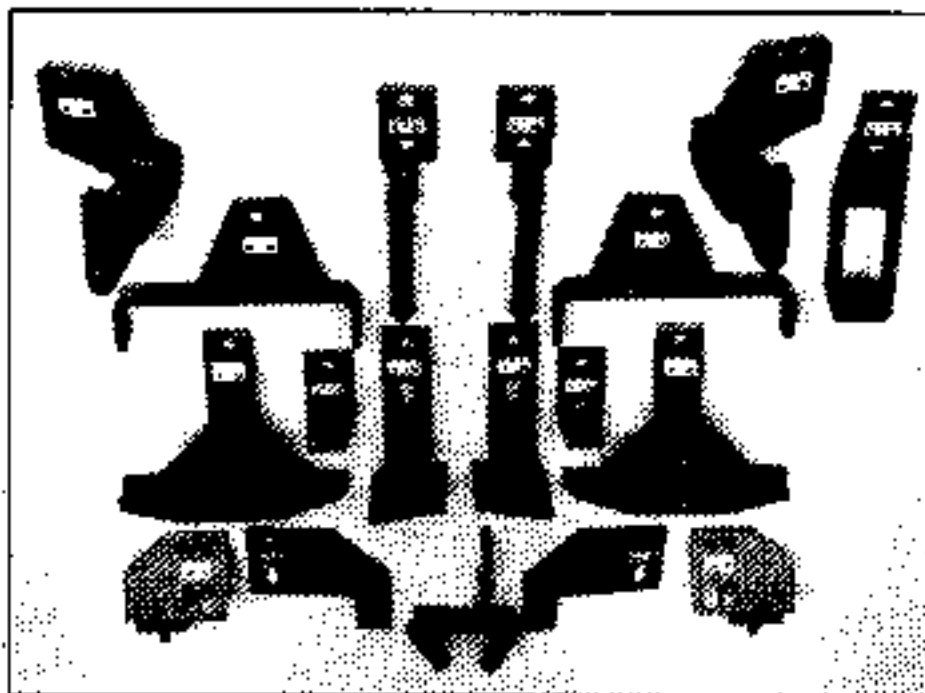


FIGURAS

REFERENCIAS

JUEGOS
DE
CABEZAS

sobre bases
modulares
universales



RENAULT 25 FASE 1

JUEGO DE 18 CABEZAS

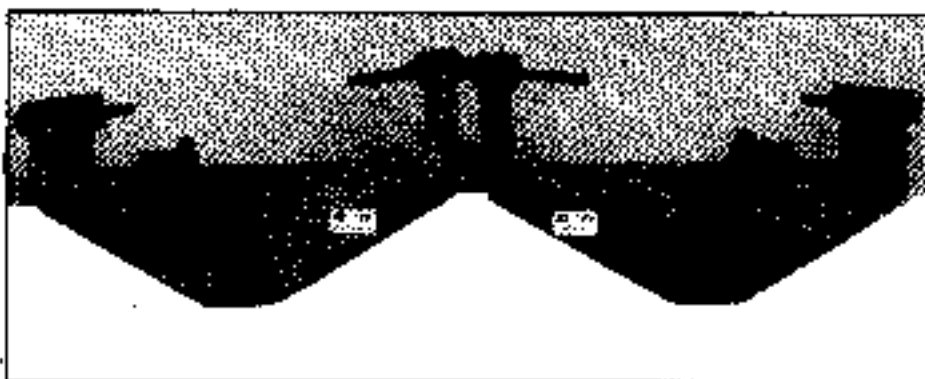
Ref. : SEF 2062

R. 25 FASE 2

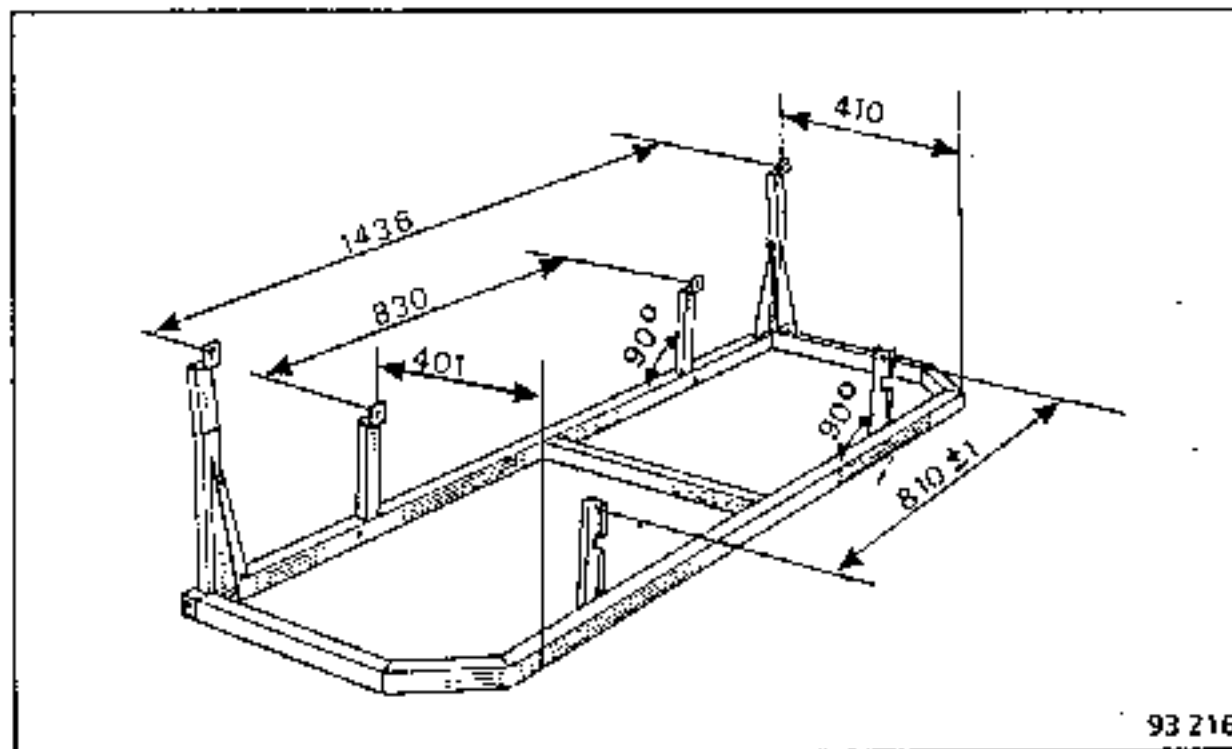
COMPLEMENTO

JUEGO DE 2 CABEZAS

Ref. : SEF 2063



PLANTILLA DE CARA DELANTERA FASE 1 & 2 Car. 1015-01



Referencia APR 00001015-01

1 - EVOLUCION

Debido a la evolución de la cara delantera del Renault 25, hemos realizado una nueva plantilla que permite sustituir una o las dos chapas porta-faros.

2 - UTILIZACION

Permite la sustitución de una o de las dos chapas porta-faros sin tener que montar ni ajustar el capot y las aletas delanteras. La plantilla permite reparar los Renault 25 fase 1 y 2.

3 - VENTAJA

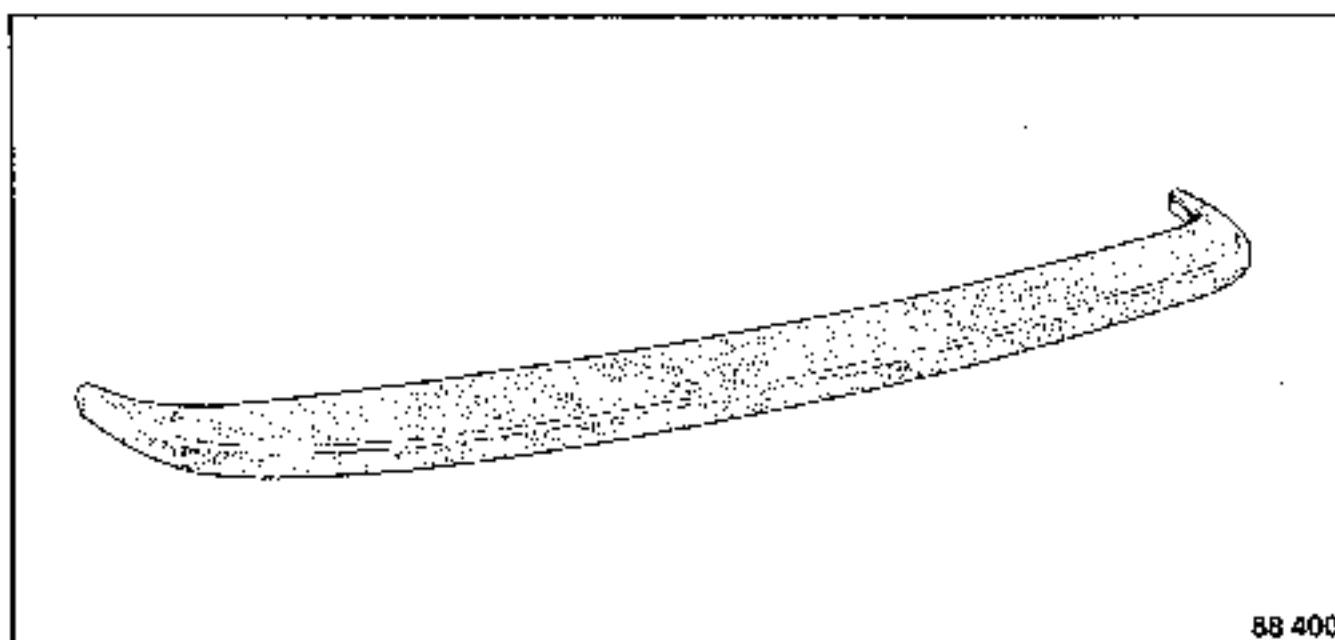
Permite ganar tiempo con respecto al montaje sin referencia del capot y de las aletas delanteras.

4 - CONTROL

Una etiqueta que indica las cotas entre ejes del útil va pegada sobre la plantilla, lo que permite controlar su geometría en caso de duda.

UTILLAJE ESPECIAL

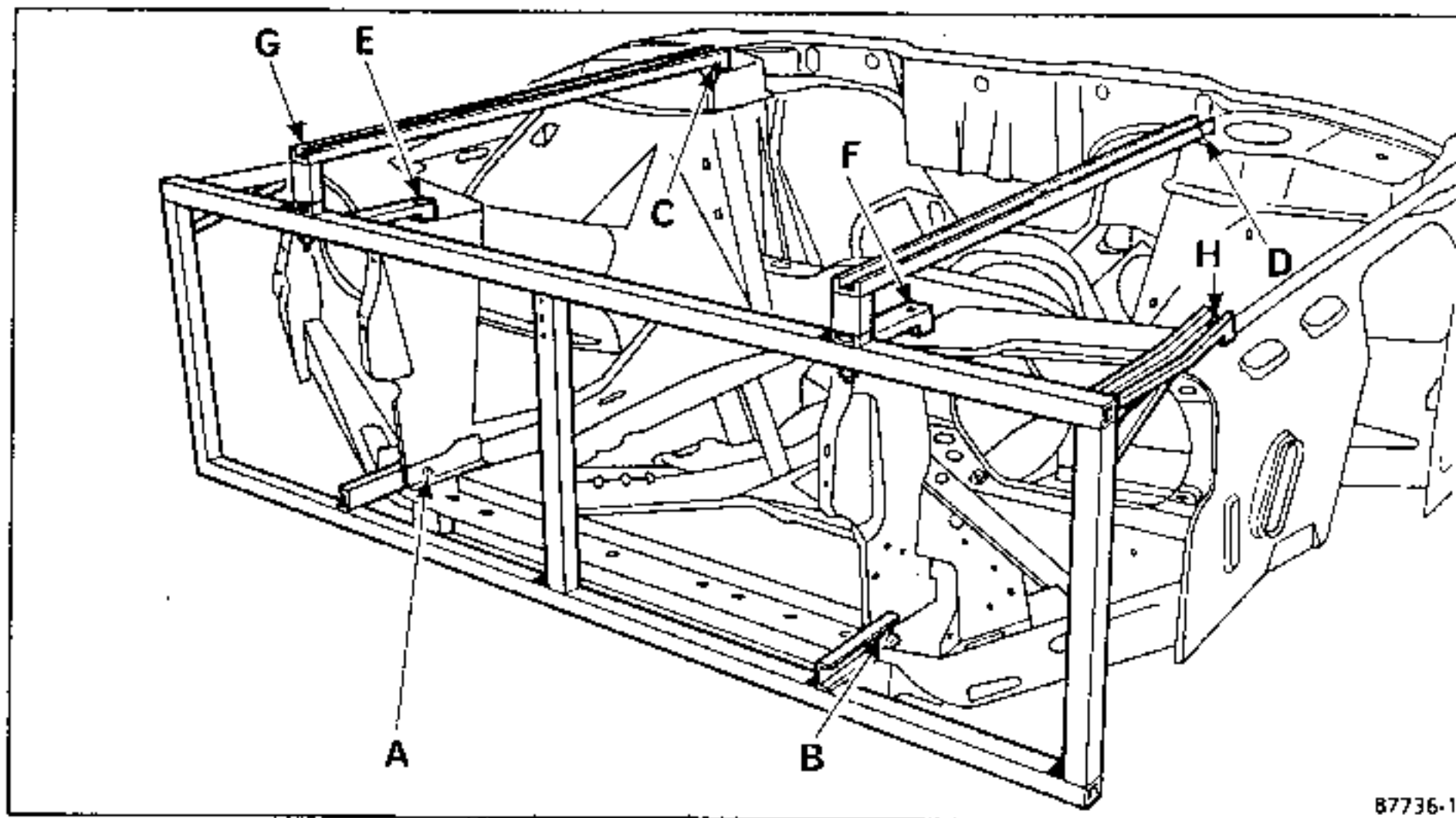
Protector del tablero de bordo Car. 1029 Ref. : APR 00 00 102 900.



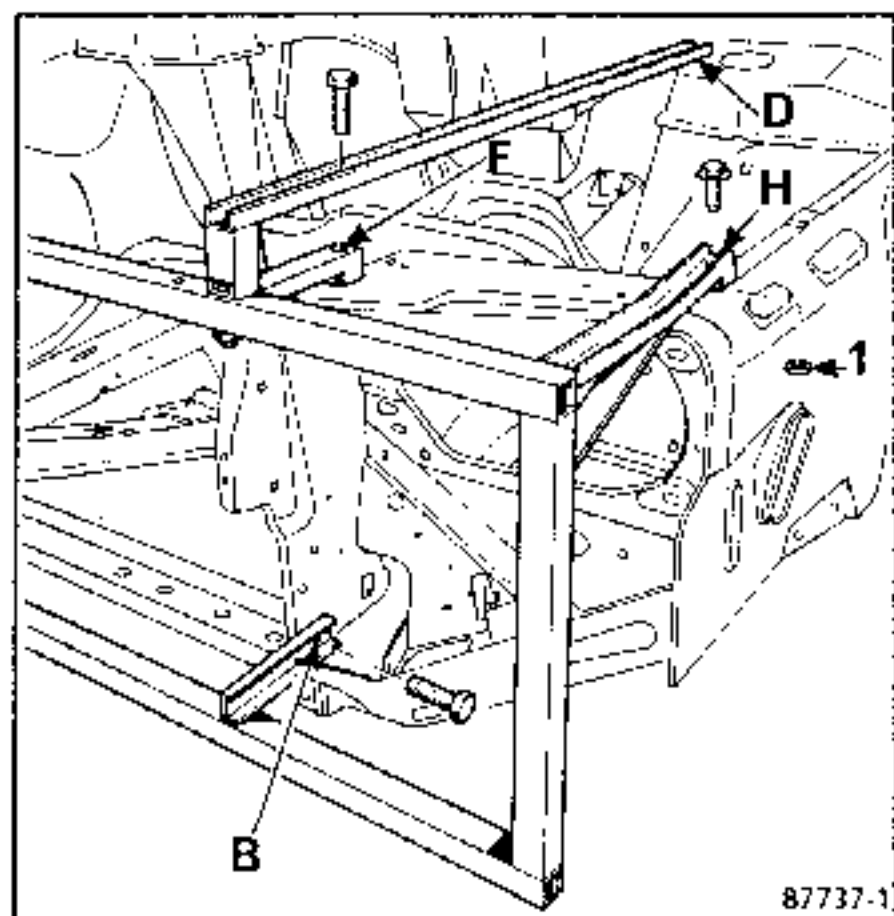
- Posicionar las piezas del paso de rueda y después la plantilla de cara delantera Car. 1015-01

NOTA:

Cuando uno de los puntos (A) o (B) no puede servir de referencia para posicionar la plantilla (lo que es el caso de esta operación), son los puntos de fijación (E-G) o (F-H), según el lado concernido, los que cumplen esta función.



87736-1



87737-1

Los puntos (E-F-G-H) son puntos de fijación y de posicionamiento de los elementos a sustituir.

Cuando la aleta delantera se ha desmontado, es necesario colocar en los puntos (G-H) las arandelas de calado (1) que van montadas de origen bajo las aletas.

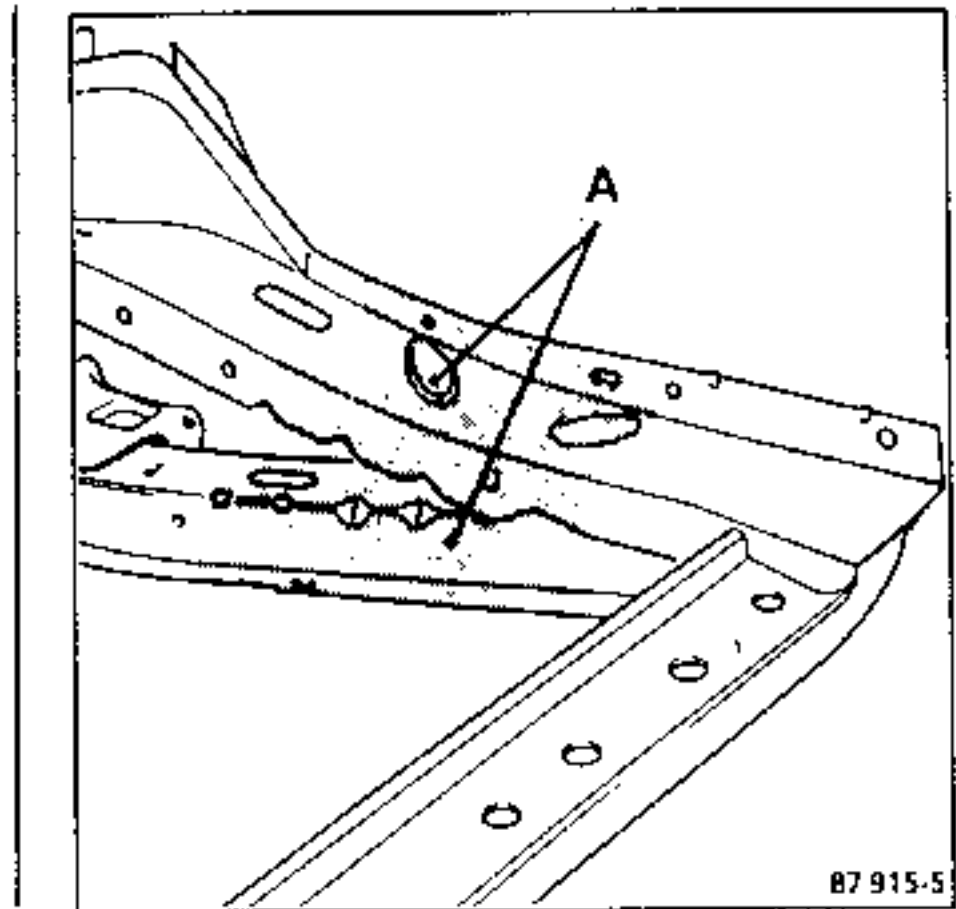
ESTA OPERACION ES COMPLEMENTARIA A LA SUSTITUCION DE LA CHAPA PORTA-FAROS

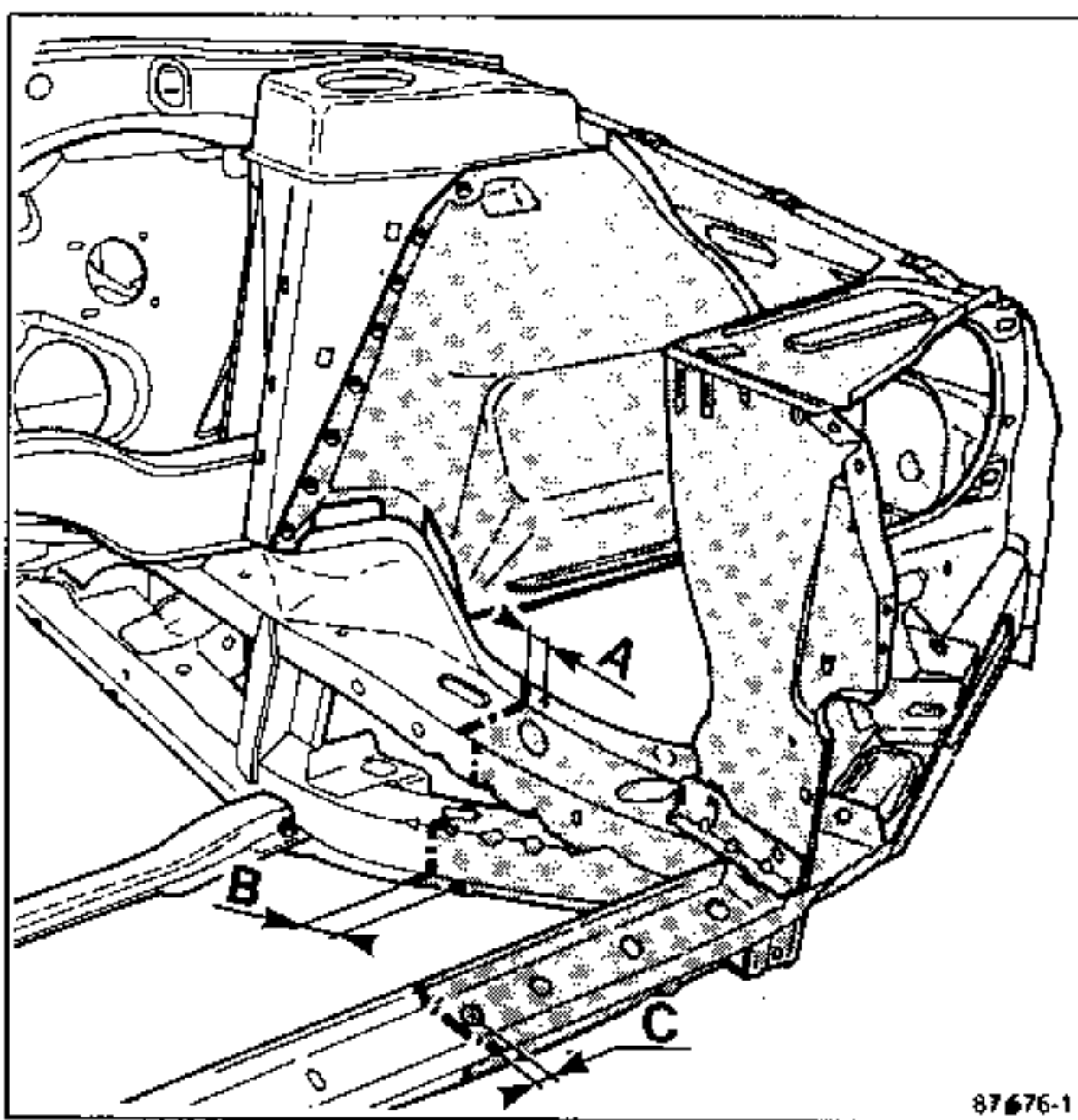
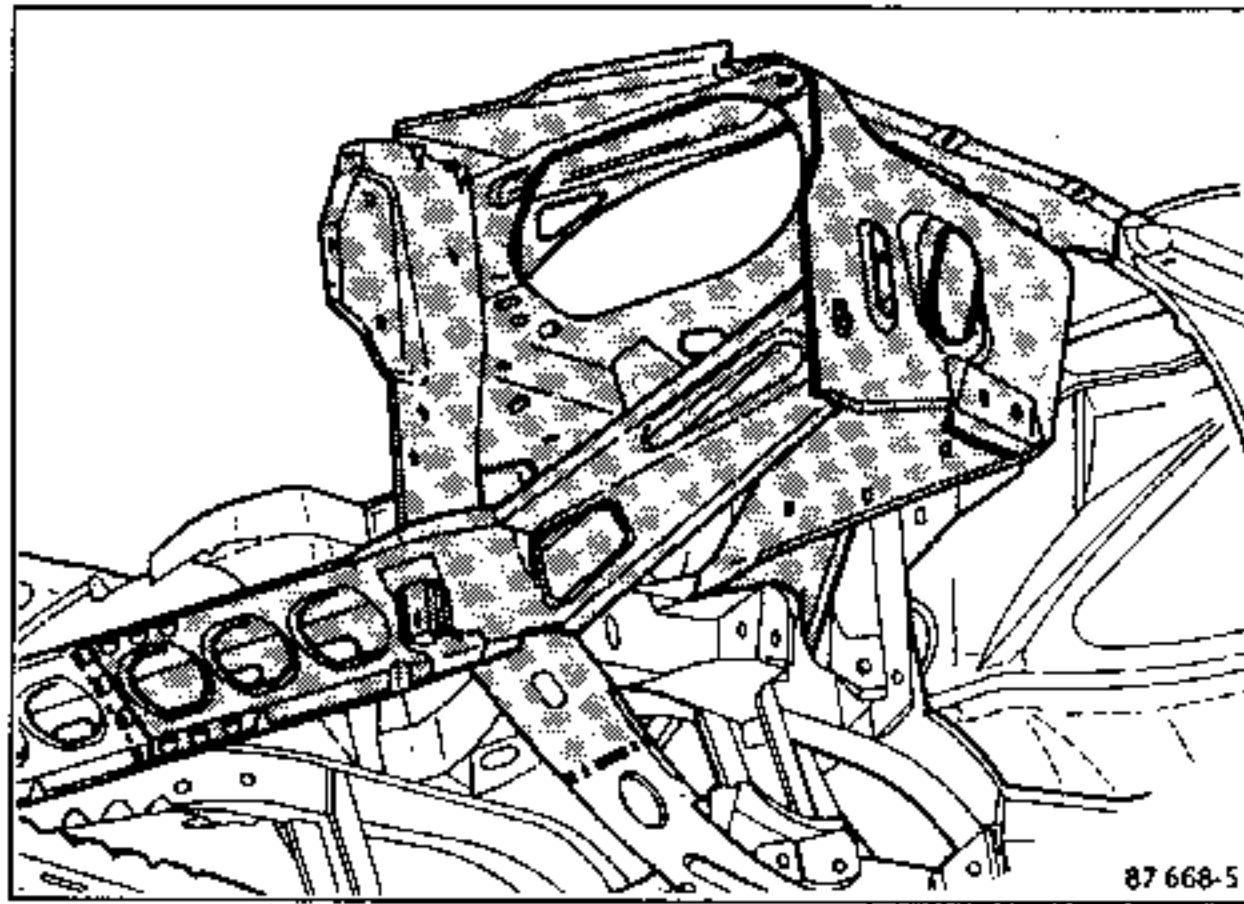
DIAGNOSTICO

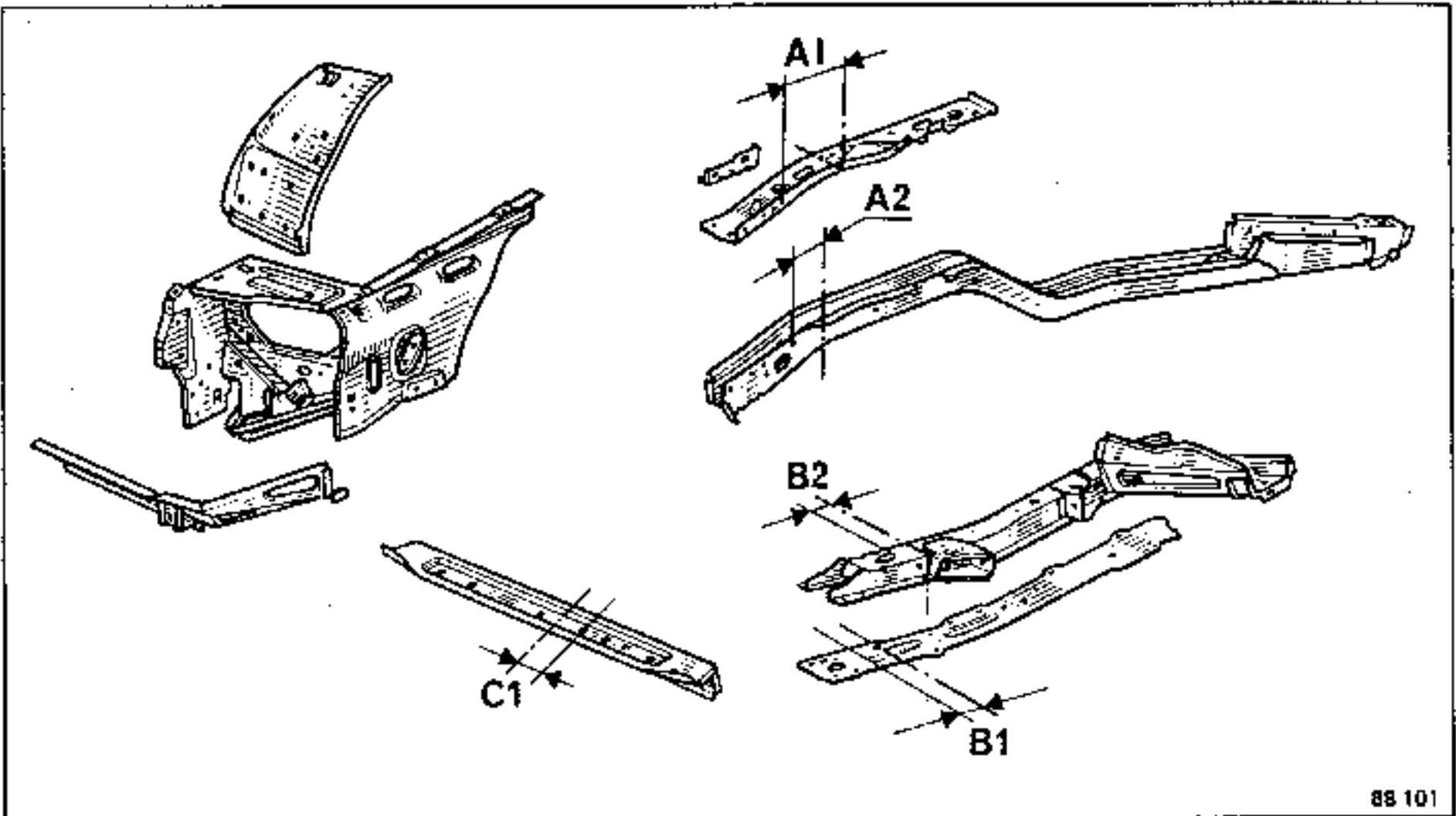
Los extremos delanteros de los largueros están formados con unos puntos fusibles de deformación (zonas A del esquema).

Según la importancia del choque, si las deformaciones no sobrepasan los puntos fusibles, es posible sustituir parcialmente el larguero. Para ello, se pueden elegir varias líneas de corte.

En las operaciones descritas a continuación, el lugar de estas líneas de corte representa el límite para la sustitución parcial del larguero, más allá de ellas será necesario efectuar su sustitución completa en el banco de reparación.







88 101

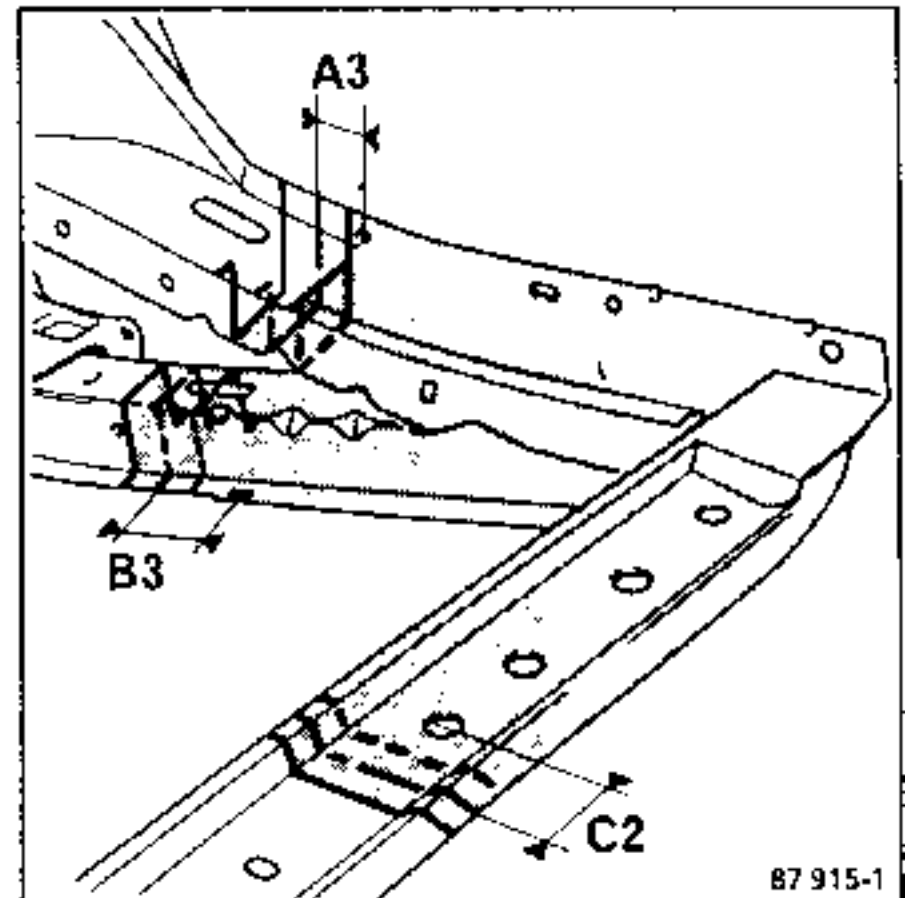


A1 = 150 mm ; A2 = 50 mm ; C1 = 60 mm
B1 = 20 mm ; B2 = 30 mm

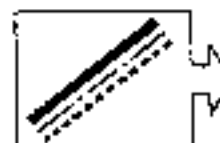
- Obtener de las piezas nuevas unos trozos más grandes que los cortados en el vehículo (ver cotas arriba).
- Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla con unas pinzas mordaza.
- Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes.

a - Largueros y travesaño

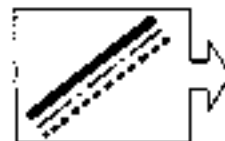
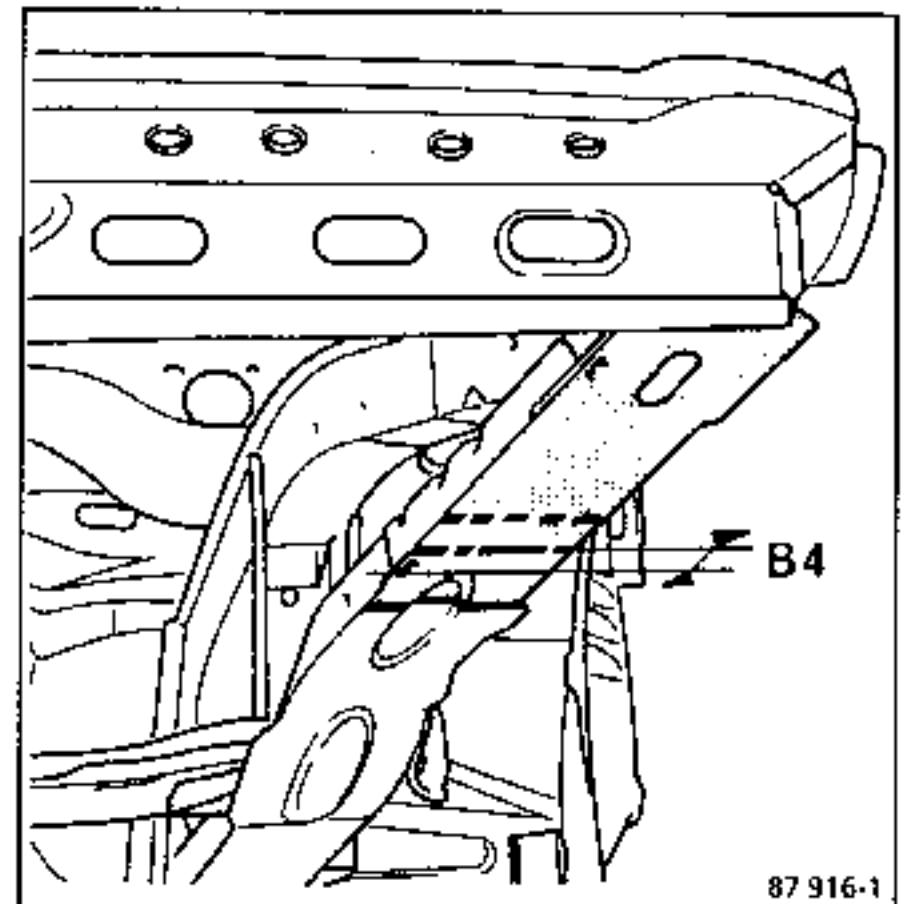
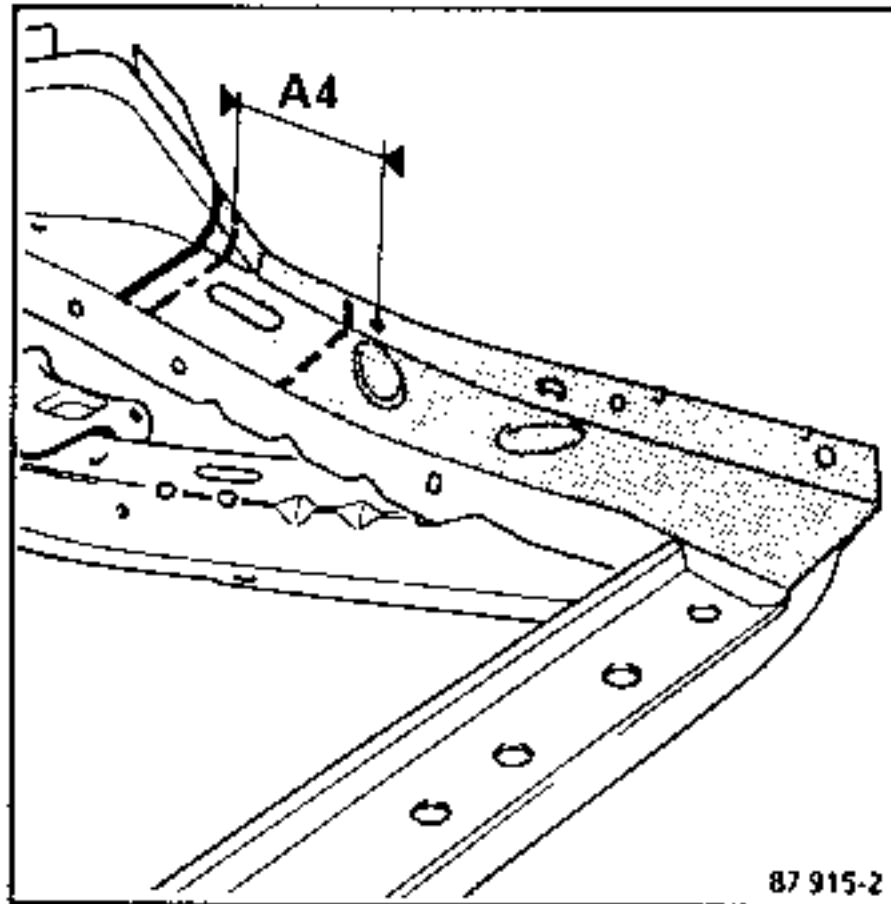
A3 = 30 mm
B3 = 60 mm
C3 = 40 mm



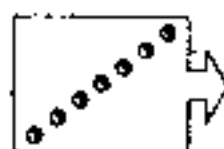
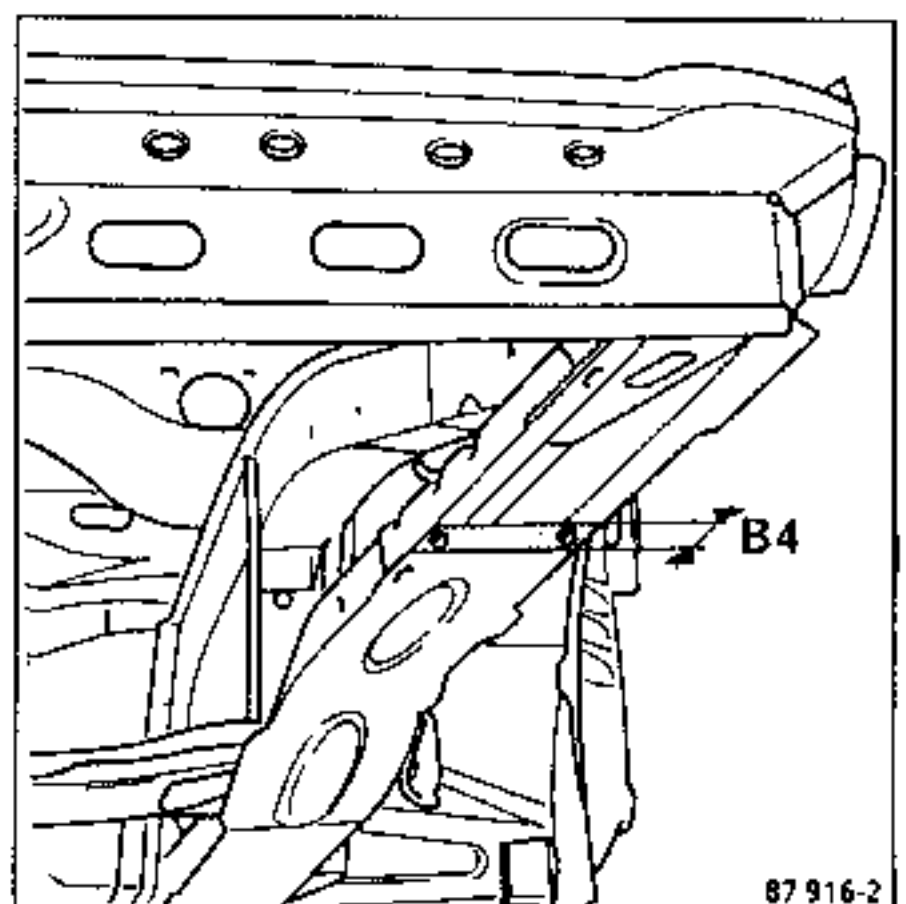
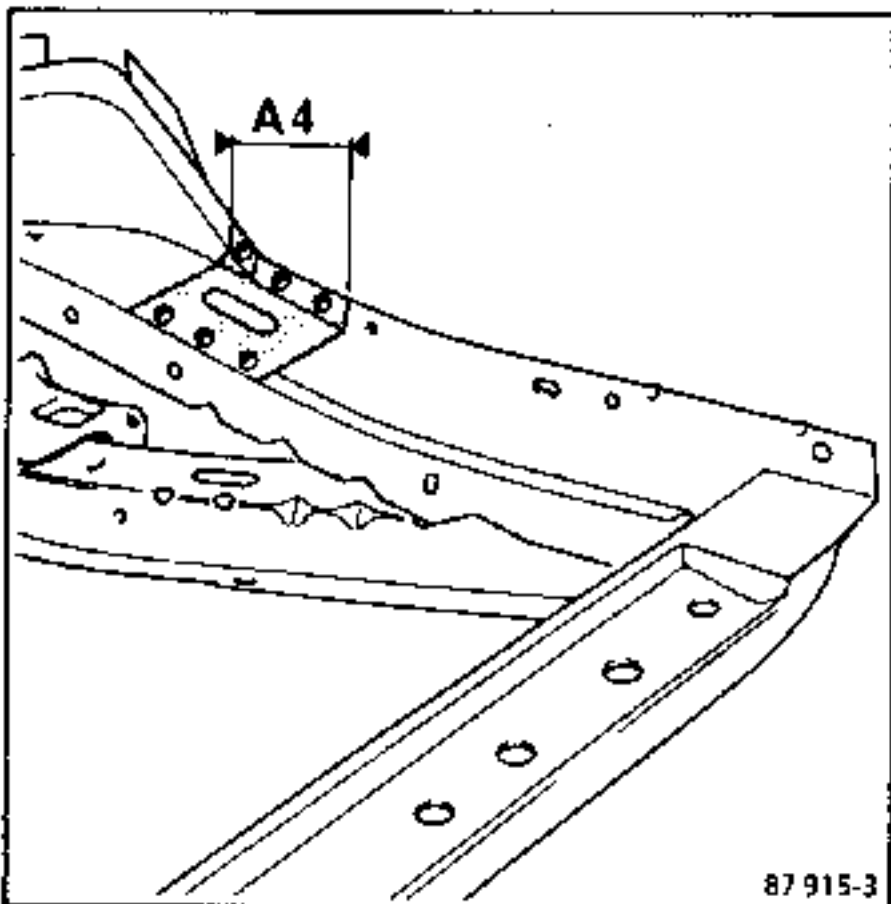
87 915-1



b - Chapas de cierre de los largueros



A4 = 120 mm
B4 = 20 mm

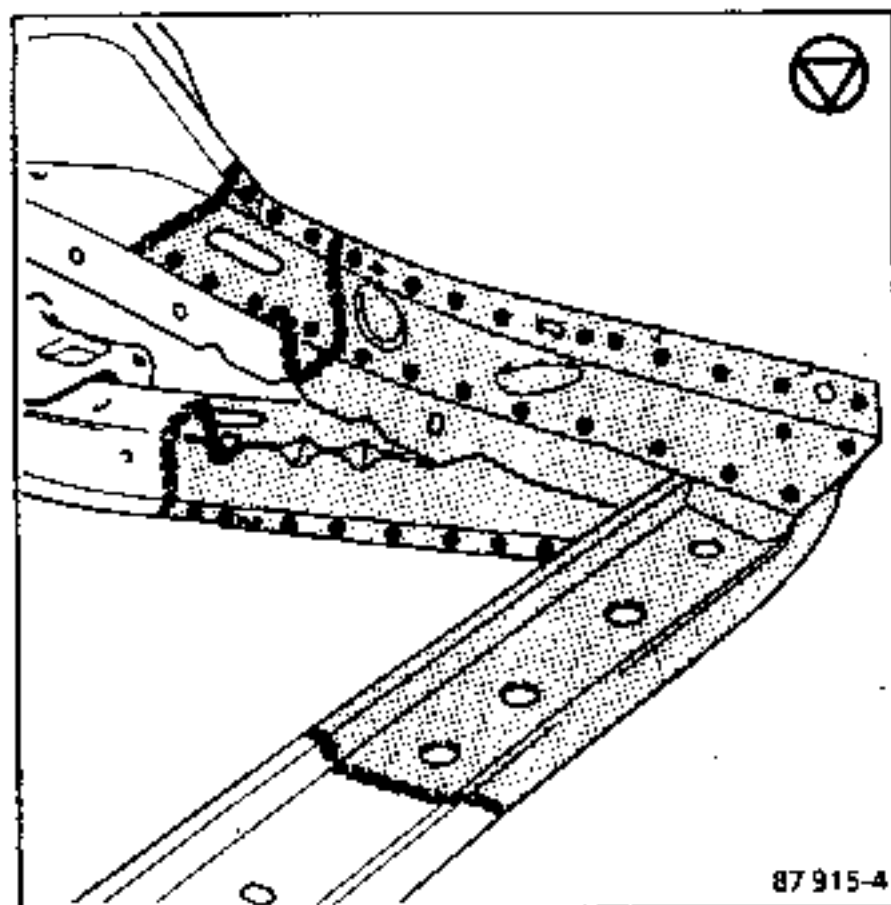


- Retirar las dos chapas de cierre de los largueros y desgrapar las partes restantes.

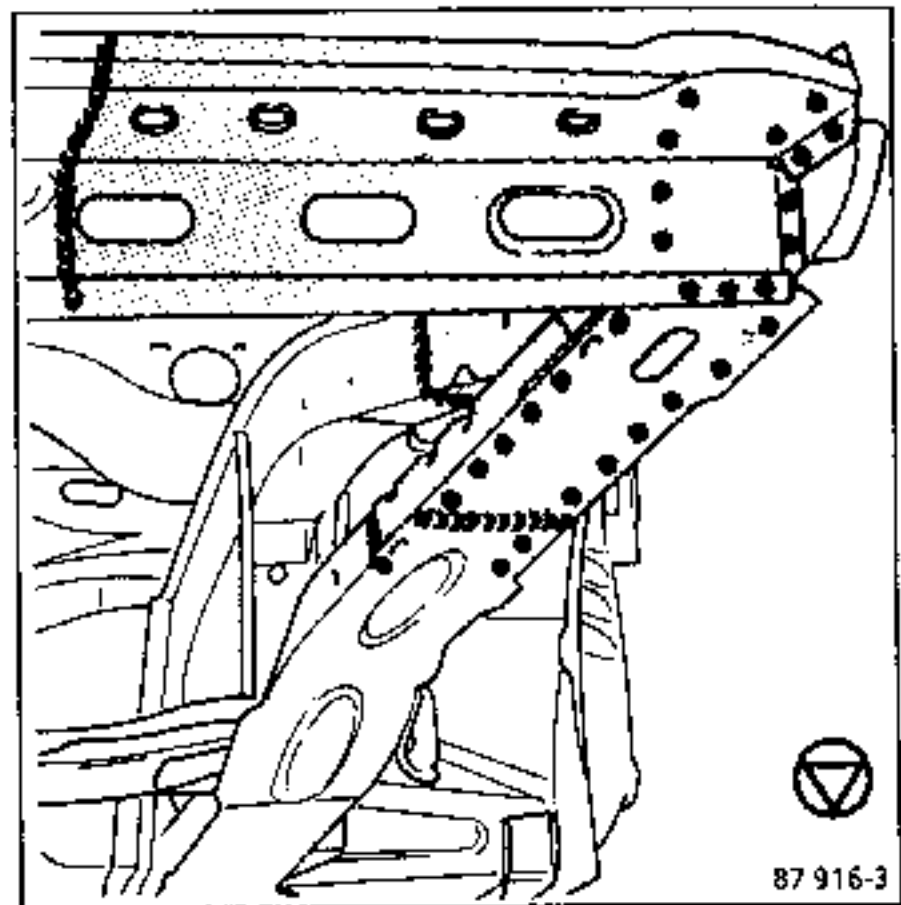
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electrolástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al principio del capítulo).
- Untar de pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

SOLDADURA



87 915-4



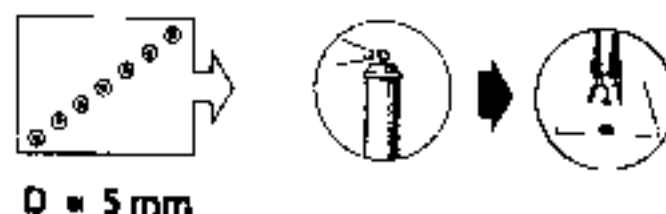
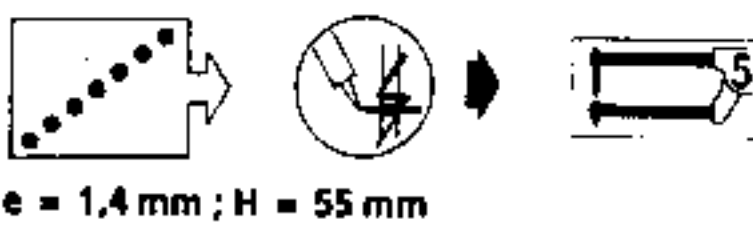
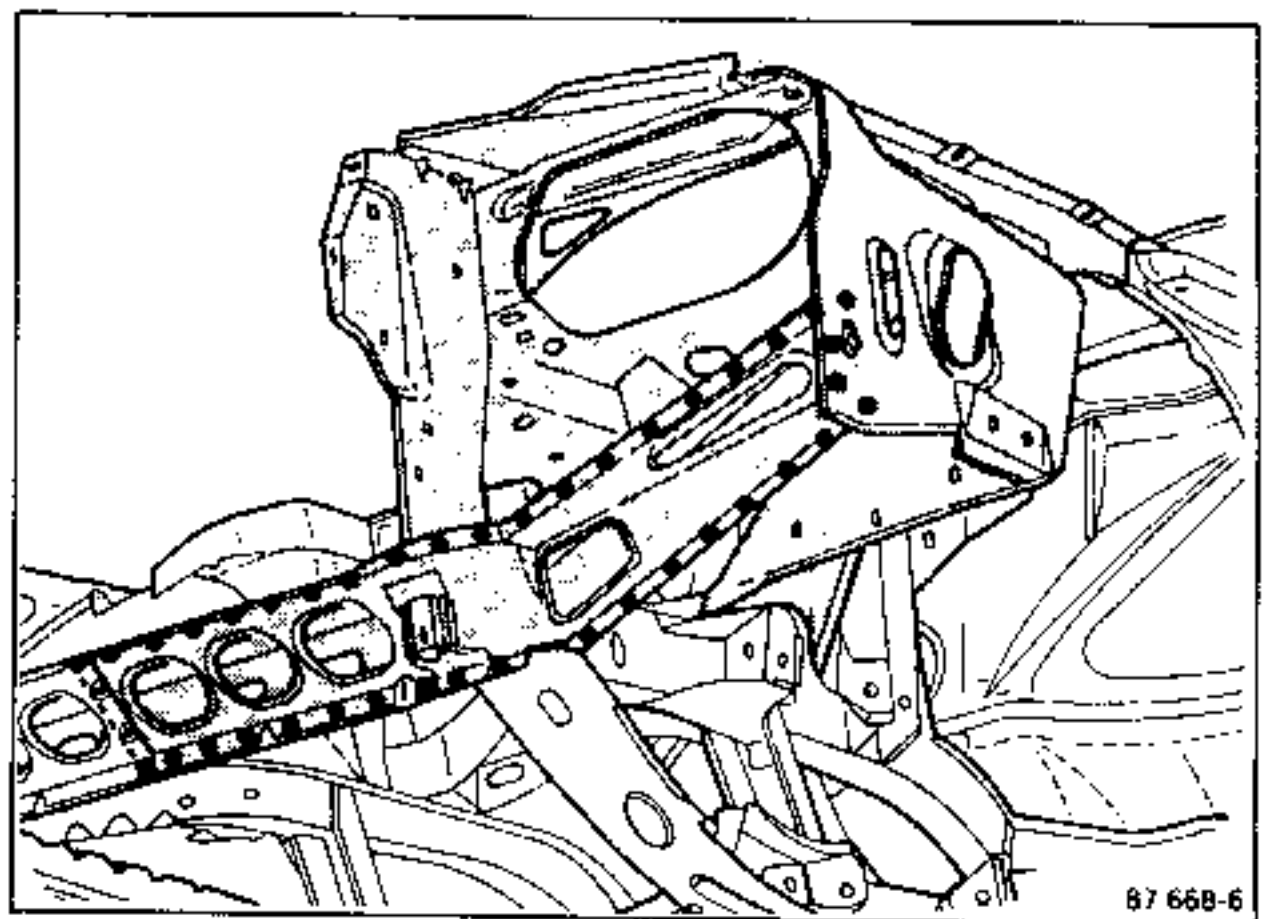
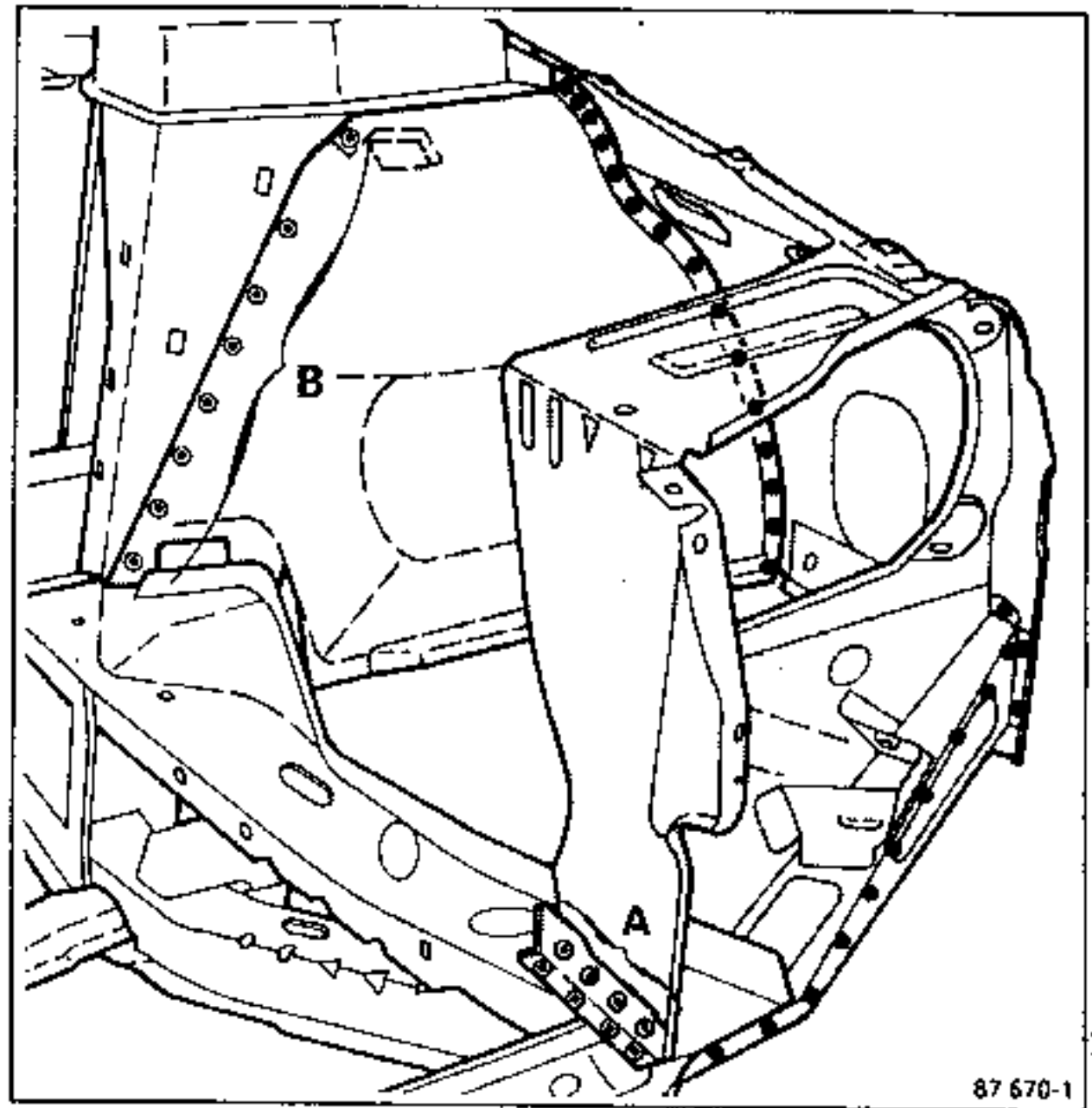
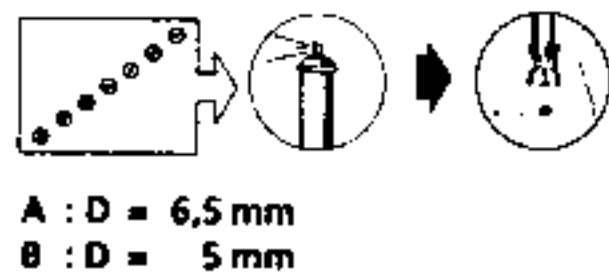
87 916-3

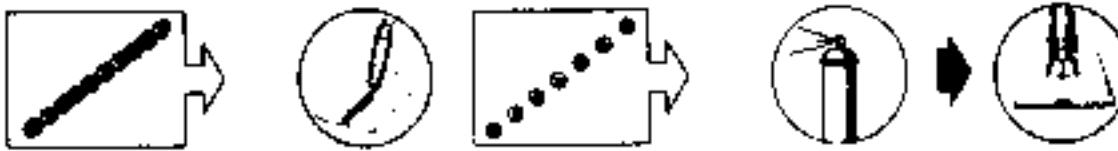
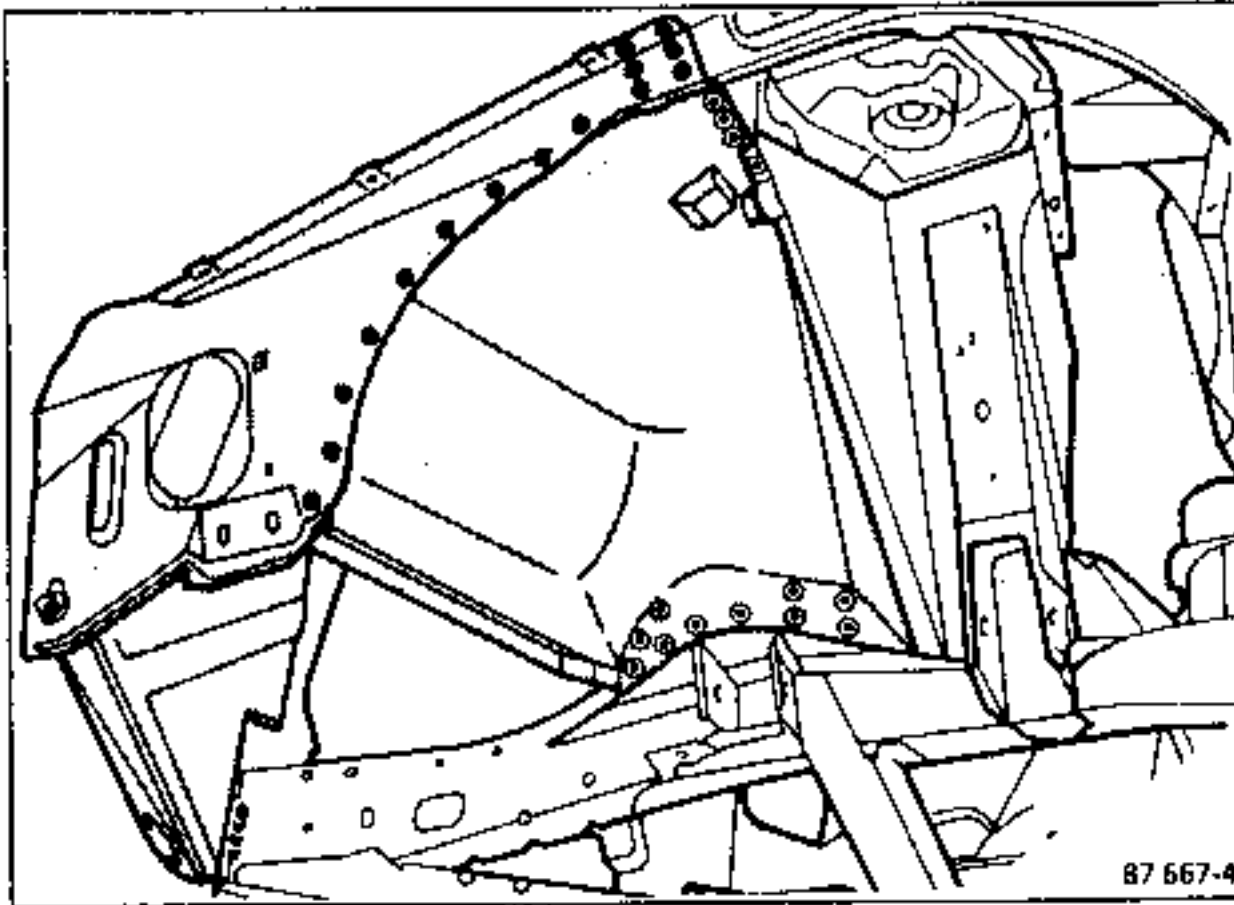


$e = 3 \text{ mm}$; $H = 75 \text{ mm}$

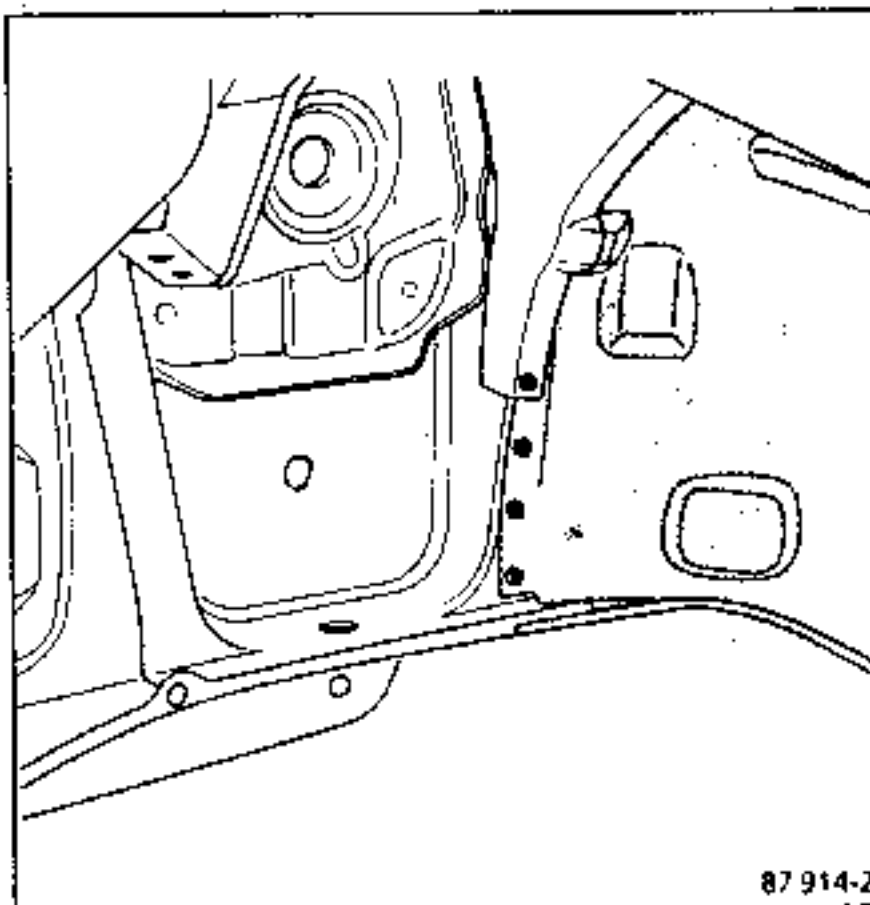


- Efectuar los puntos de anclaje en las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadena bajo gas de protección.





D = 5,5 mm



D = 6,5 mm

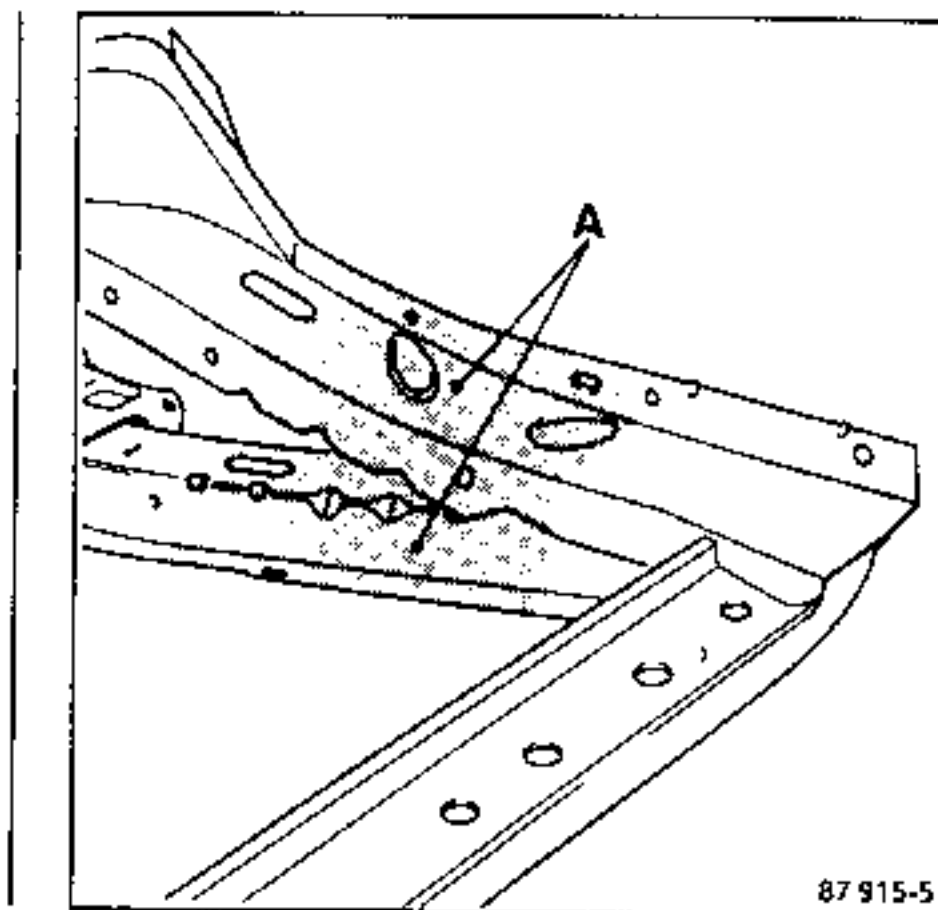
ESTA OPERACION ES COMPLEMENTARIA A LA ANTERIOR

DIAGNOSTICO

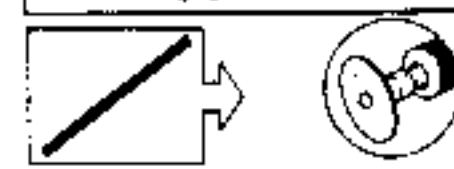
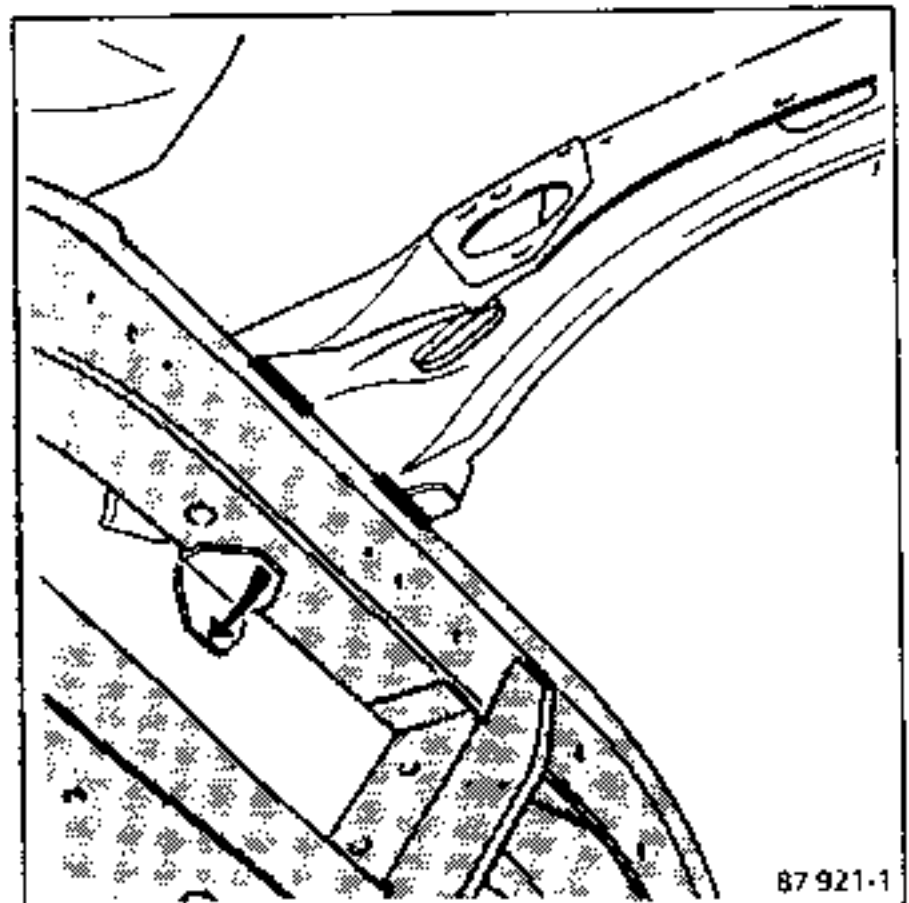
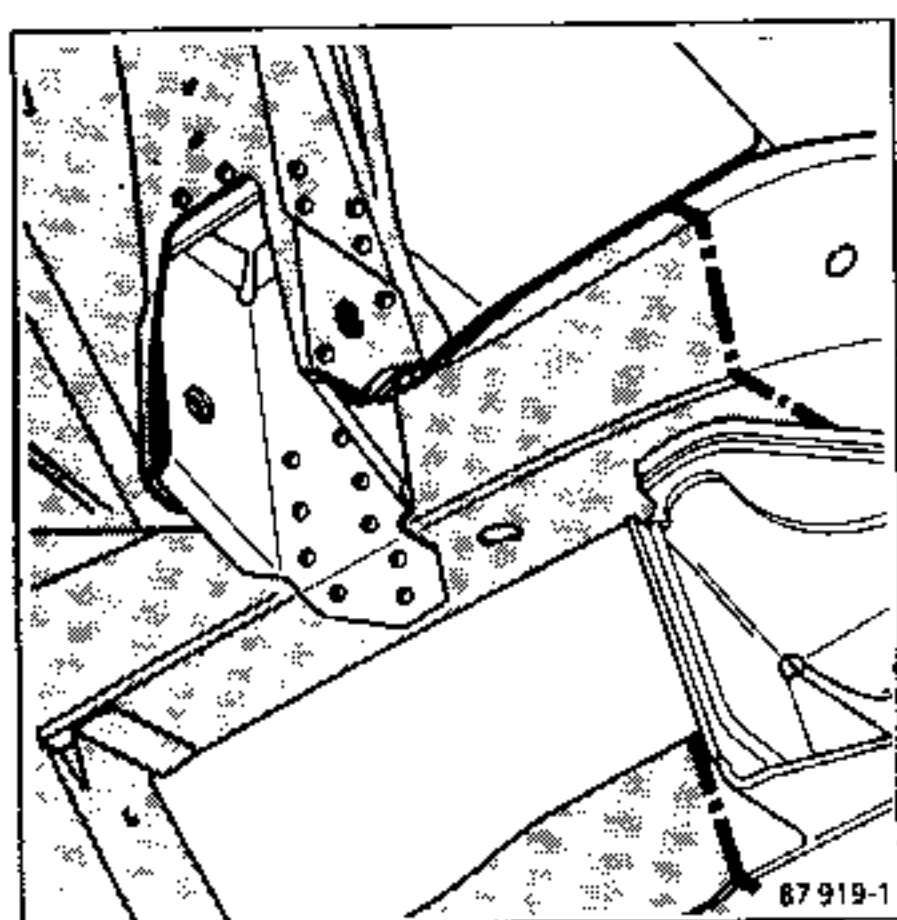
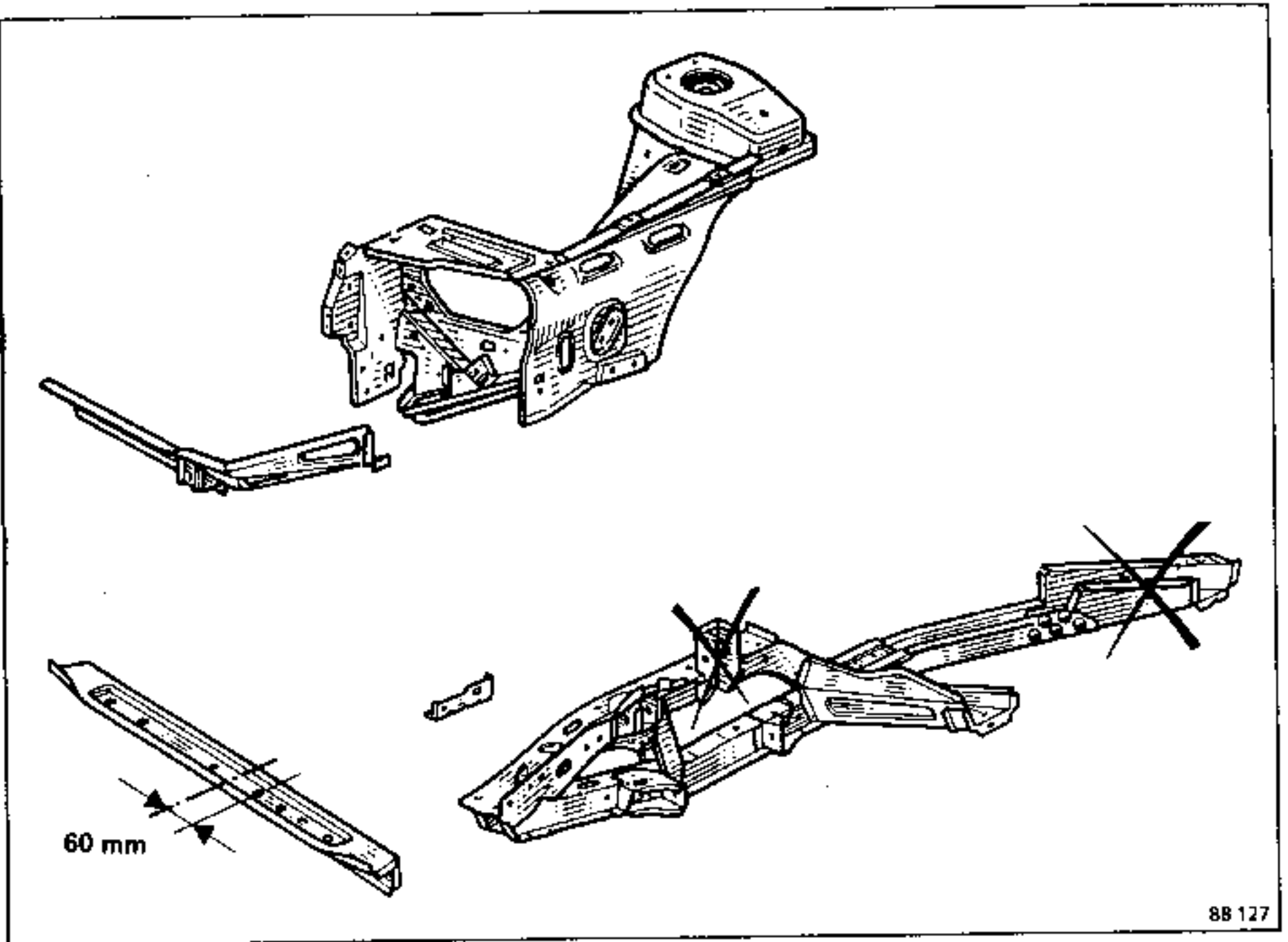
Los extremos delanteros de los largueros están formados con unos puntos fusibles de deformación (zonas A del esquema).

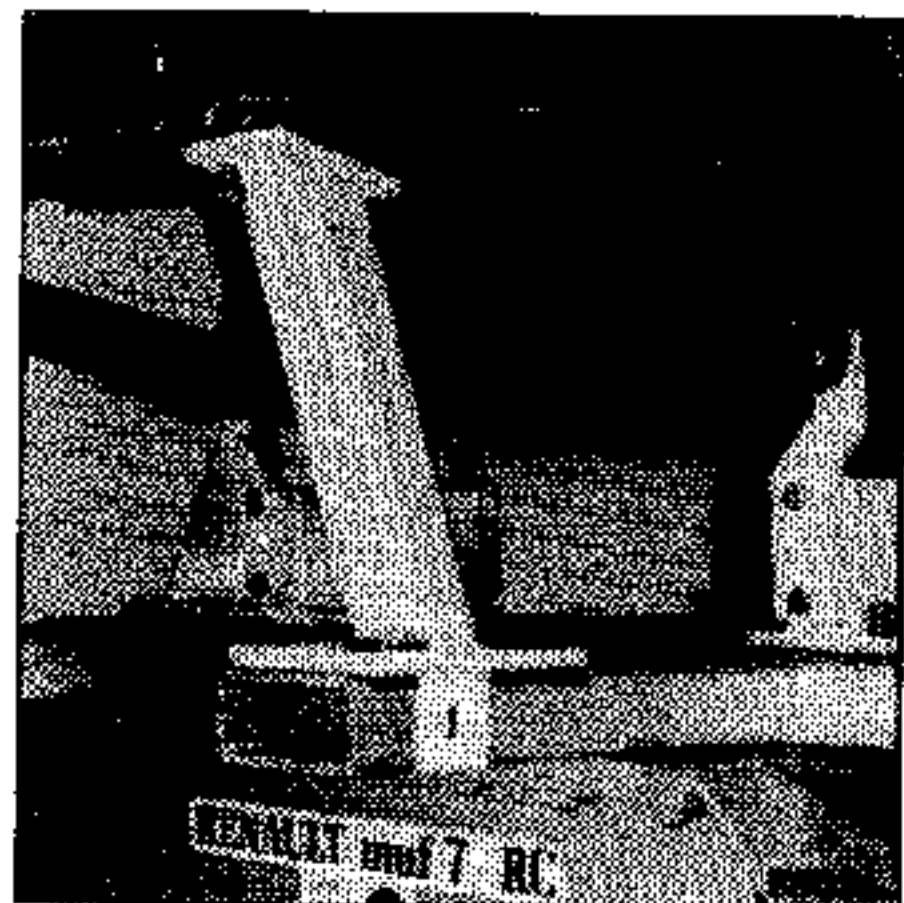
Según la importancia del choque, si las deformaciones no sobrepasan los puntos fusibles, es posible sustituir parcialmente el larguero. Más allá de ellos será necesario efectuar su sustitución completa como se indica a continuación.

Esta operación se efectuará sobre un banco de reparación.

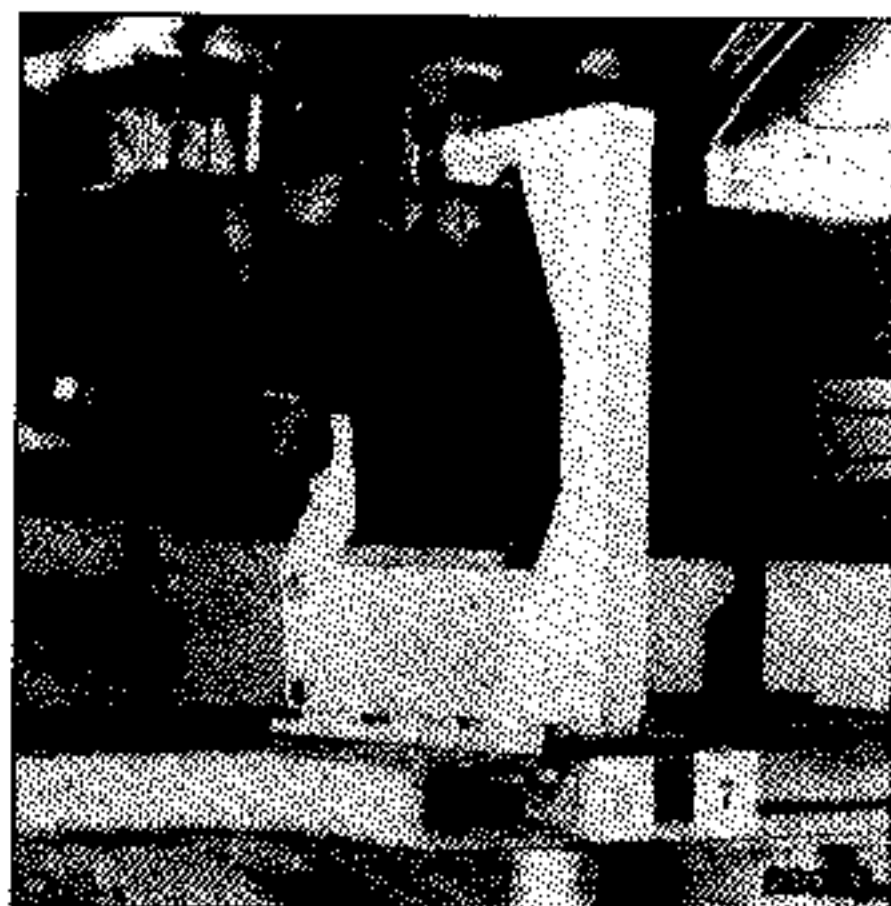


87 915-5





- Colocar el calibre extremo delantero



- Colocar el calibre del tren delantero con mecánica extraída.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

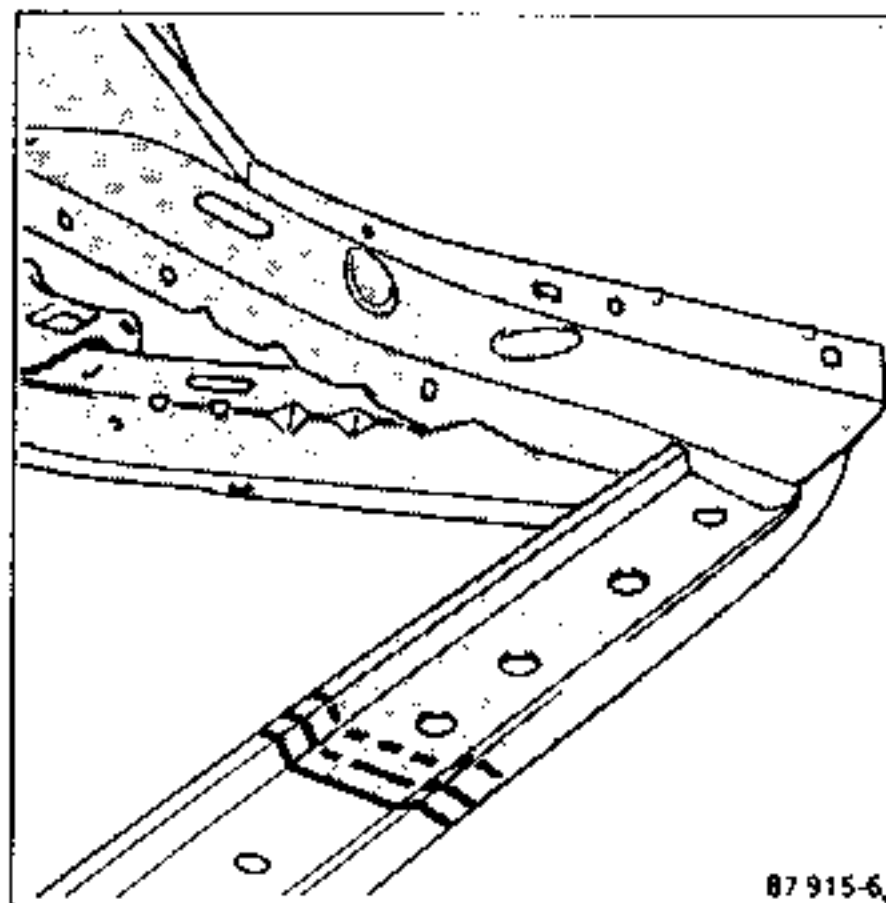
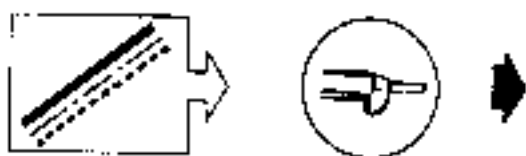
- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al principio del capítulo).

NOTA :

El ensamblado de las diferentes piezas se efectúa en dos tiempos :

- 1 - Colocación y soldadura del larguero y del travesaño delantero parcial.
- 2 - Colocación y soldadura del paso de rueda completo.

- Colocar el larguero y fijarlo sobre los calibres del banco.
- Obtener de la pieza nueva un trozo unos 50 mm mayor que el cortado en el vehículo.

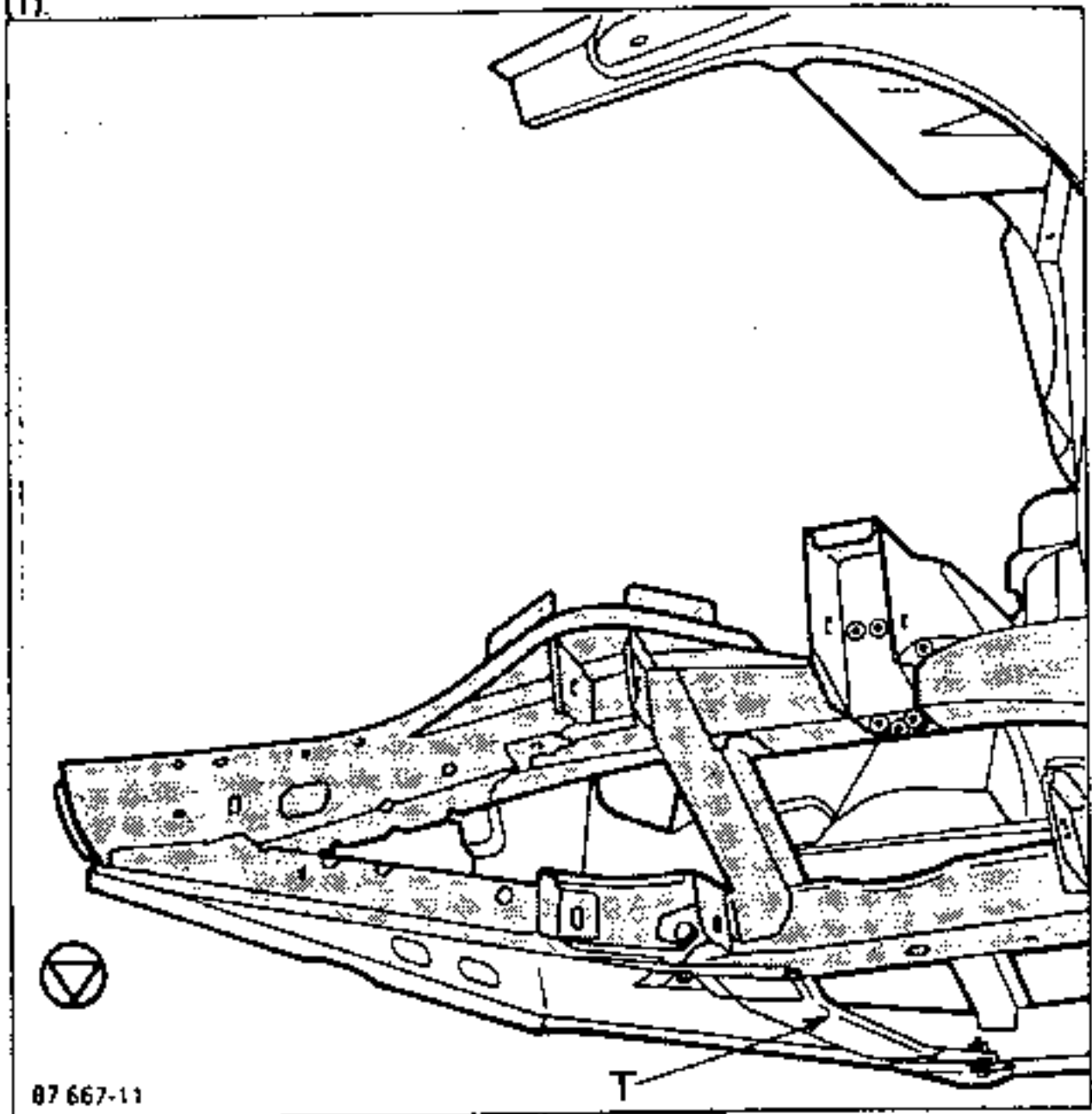


- Colocar el travesaño con bulones (T).

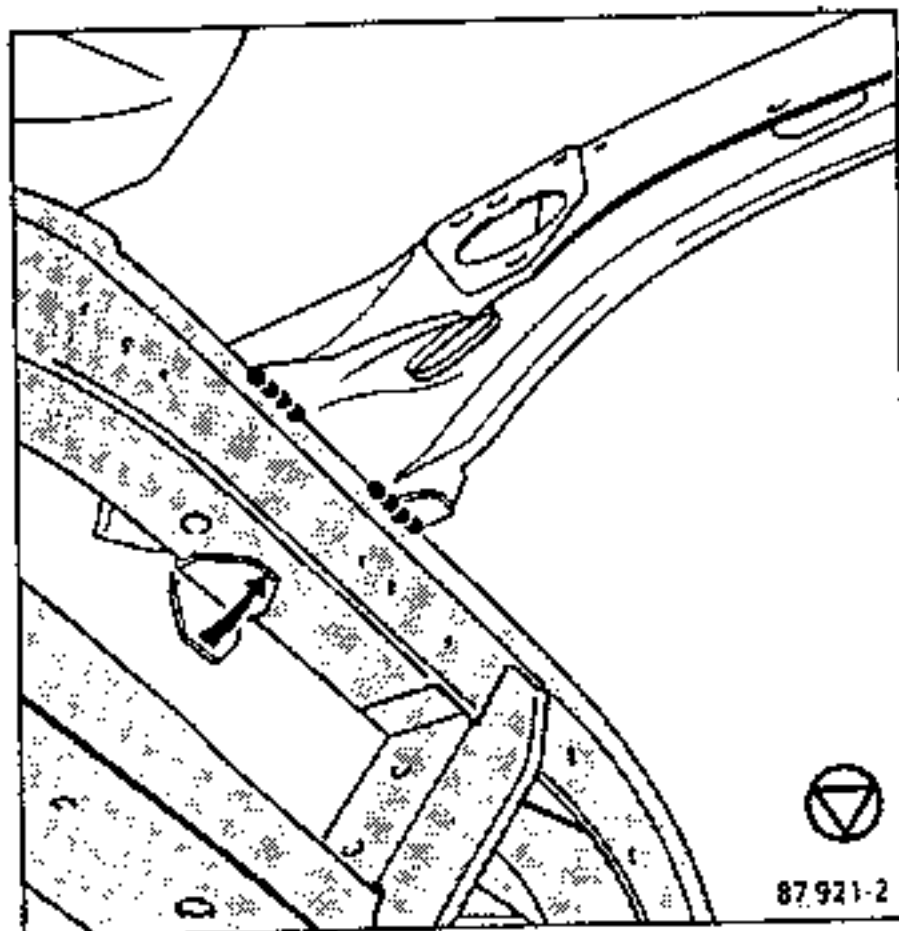
SOLDADURA



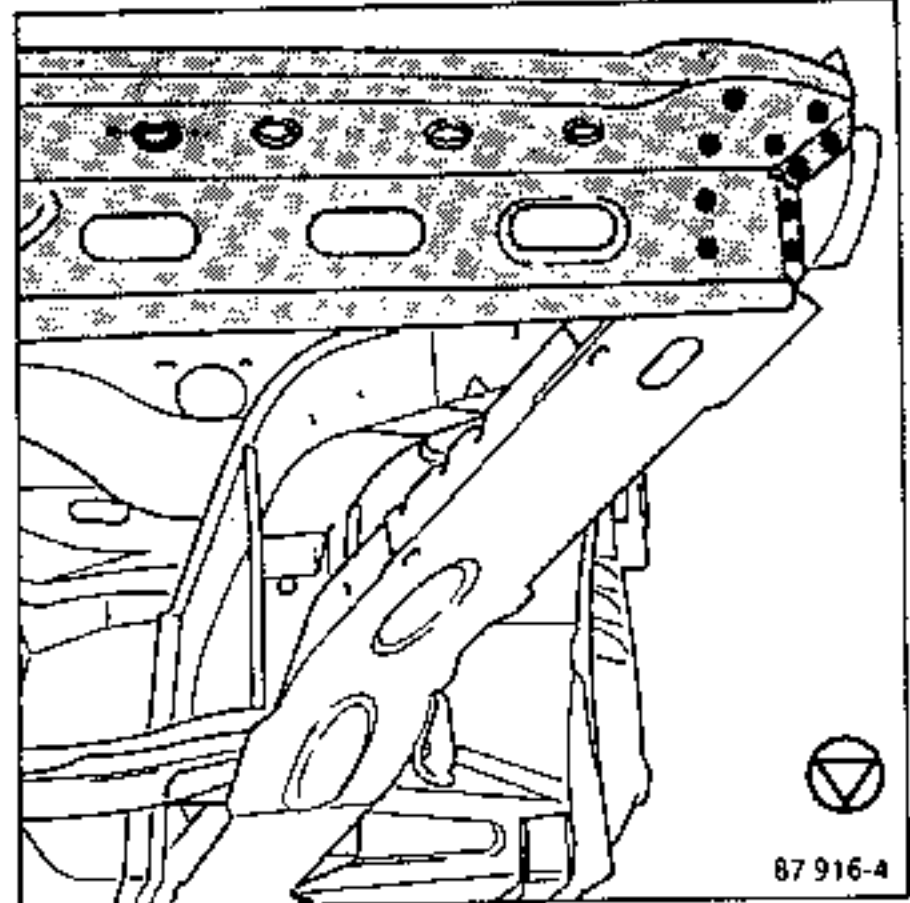
$D = 6,5 \text{ mm}$



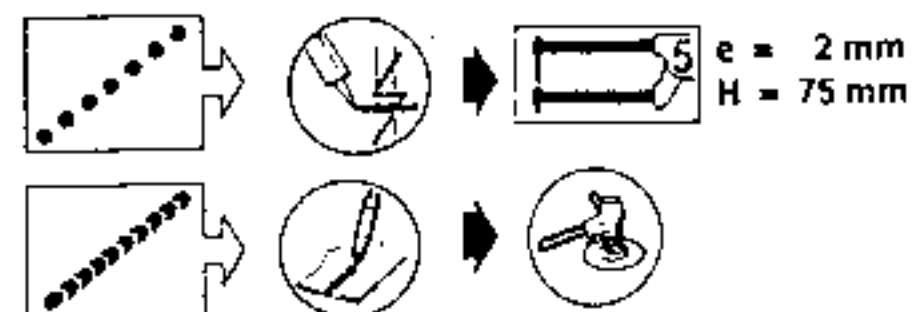
87 667-11

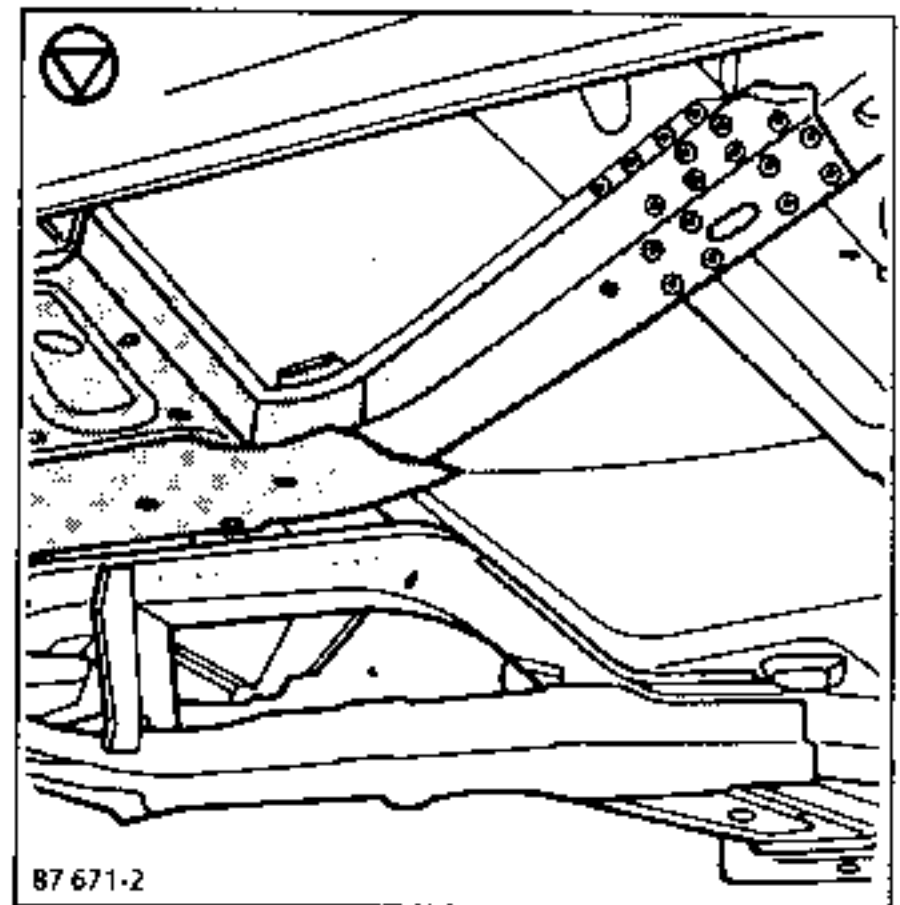
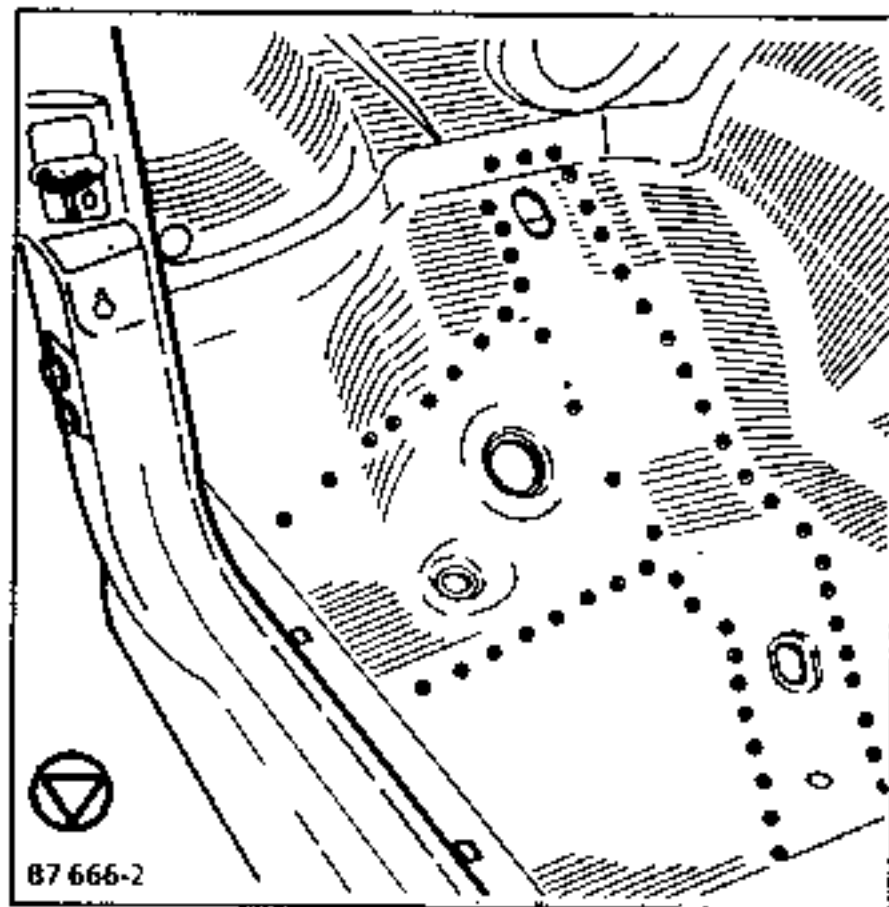


87 921-2

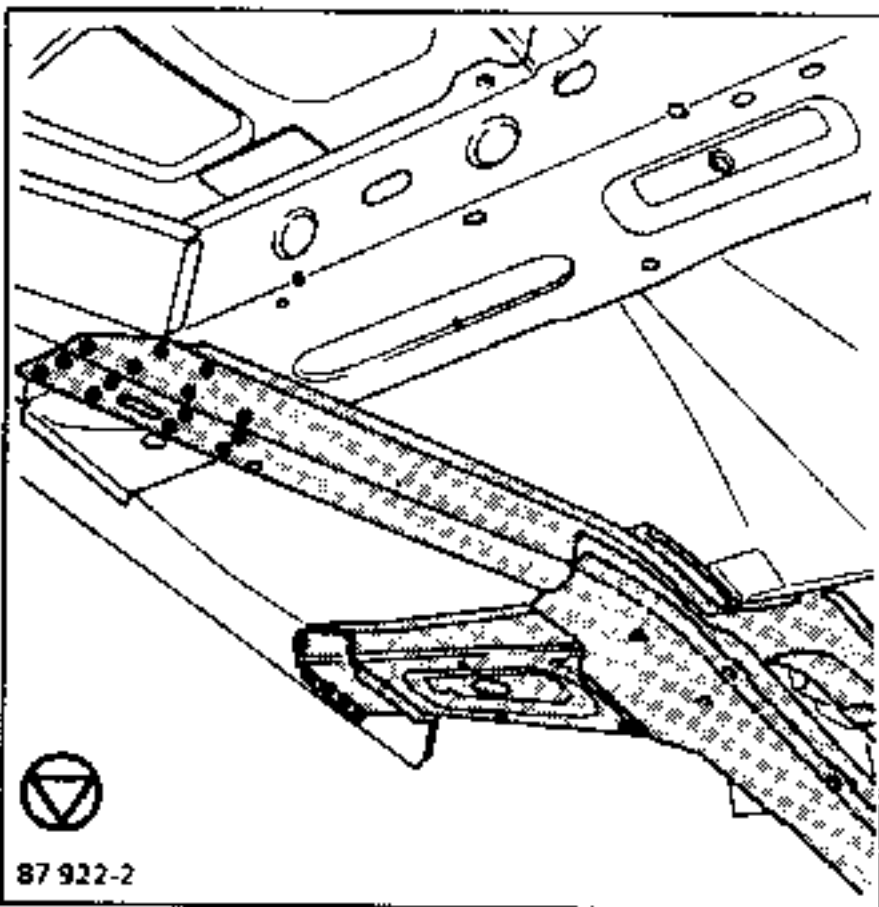


87 916-4





D = 6,5 mm

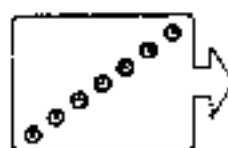
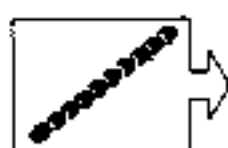
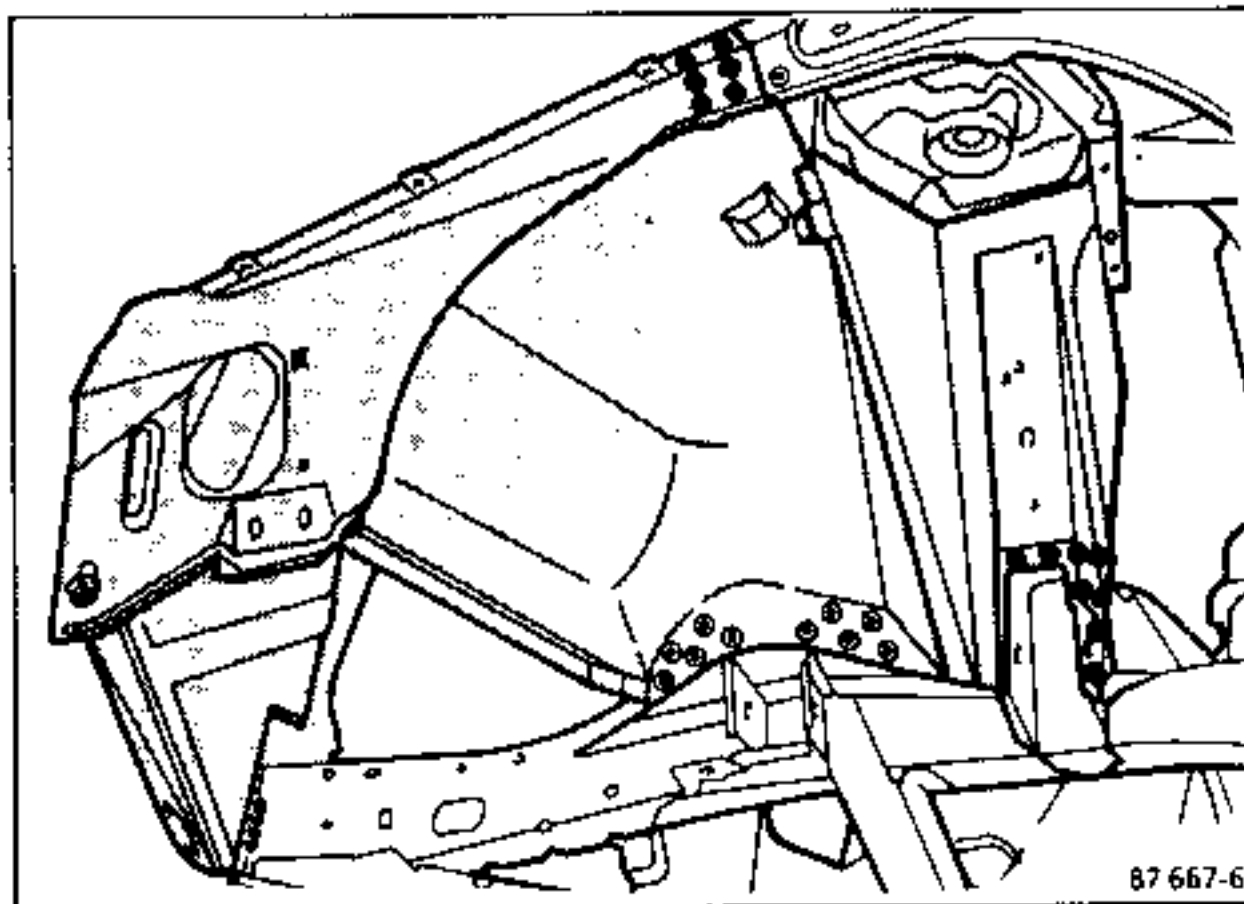


- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección. (Esta operación puede también hacerse con un soplete con tobera de 75 a 100).
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.

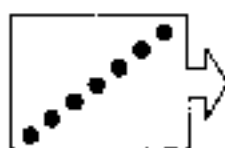


D = 6,5 mm

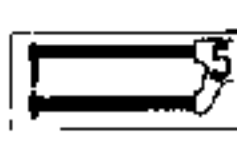
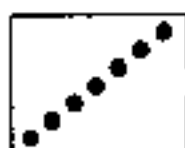
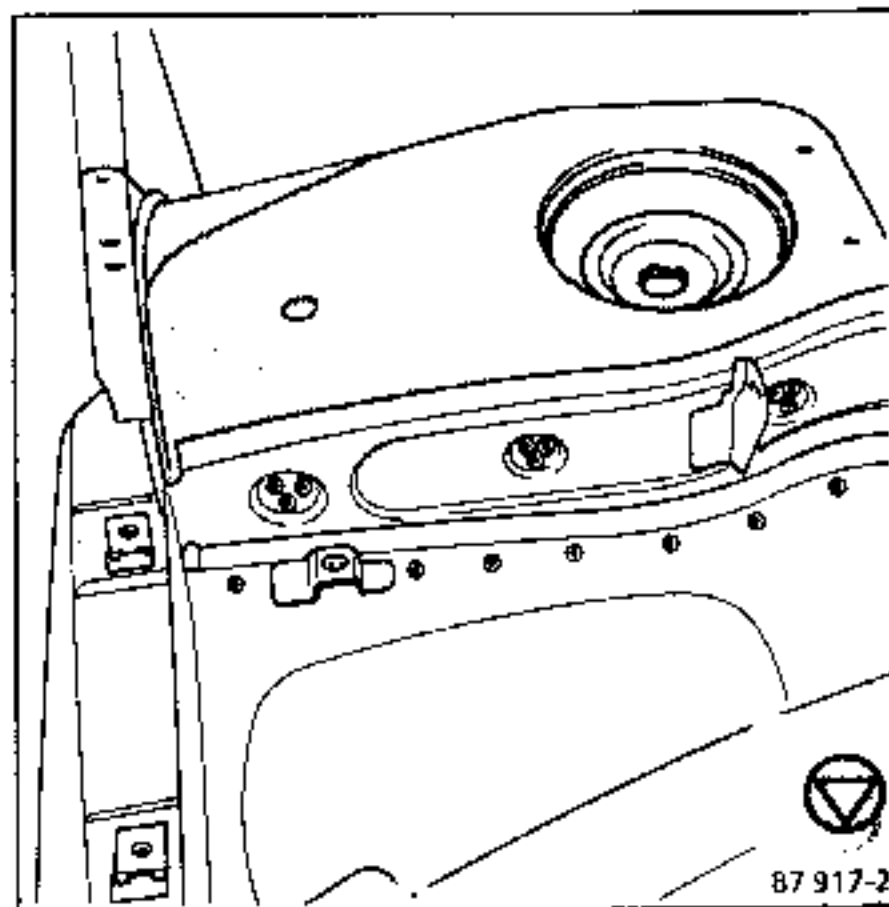
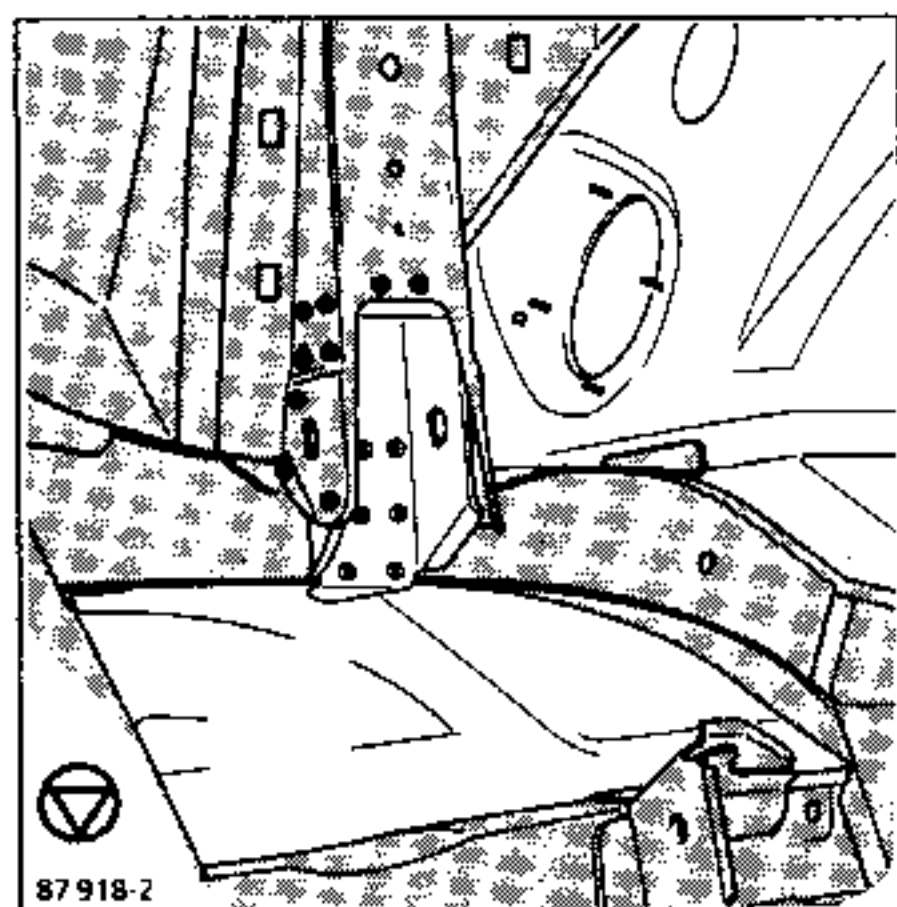
SOLDADURA



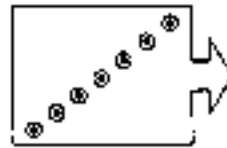
$D = 5,5 \text{ mm}$

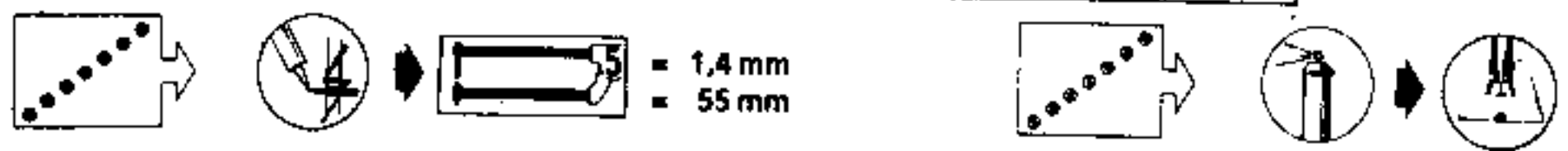
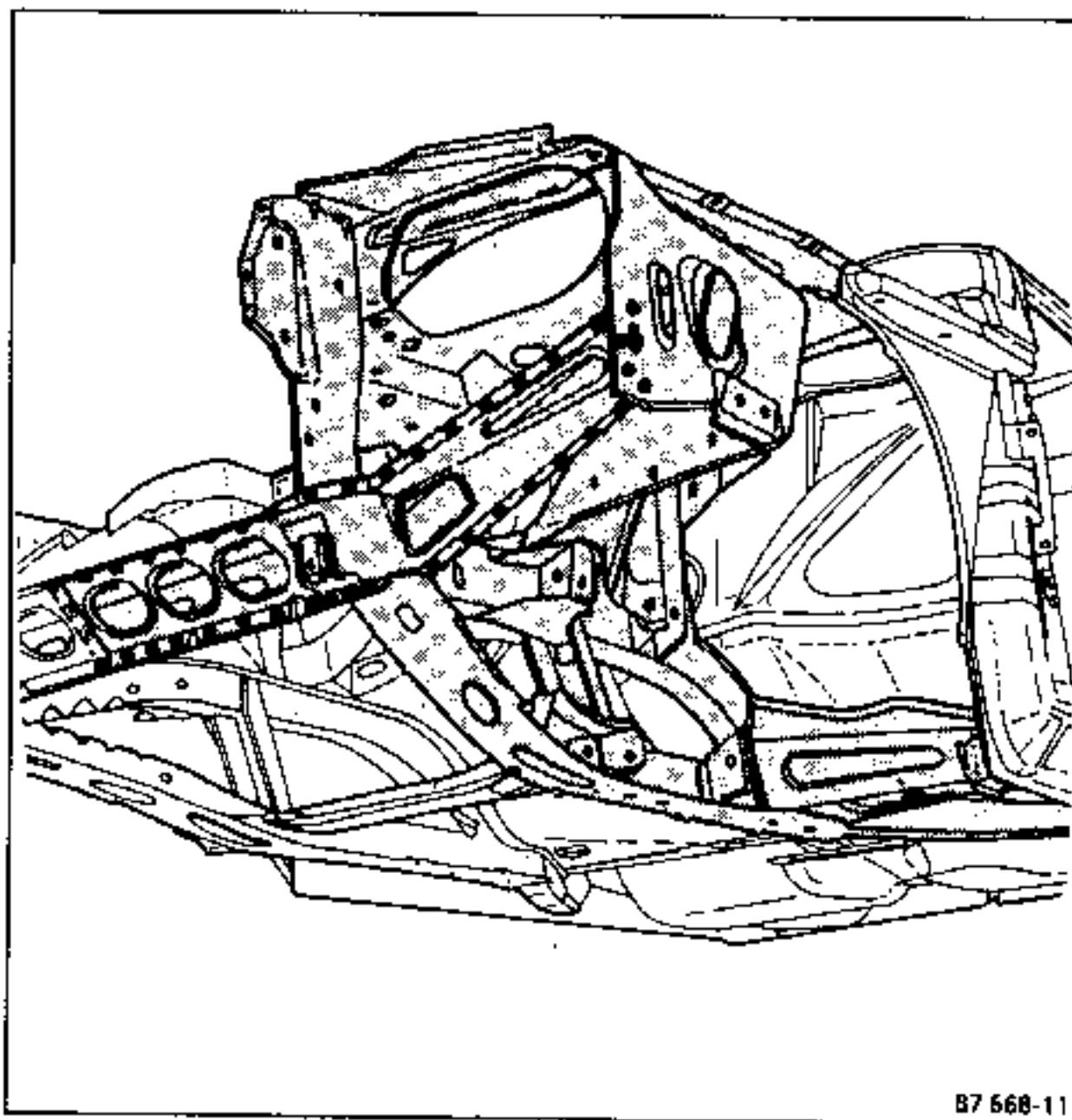
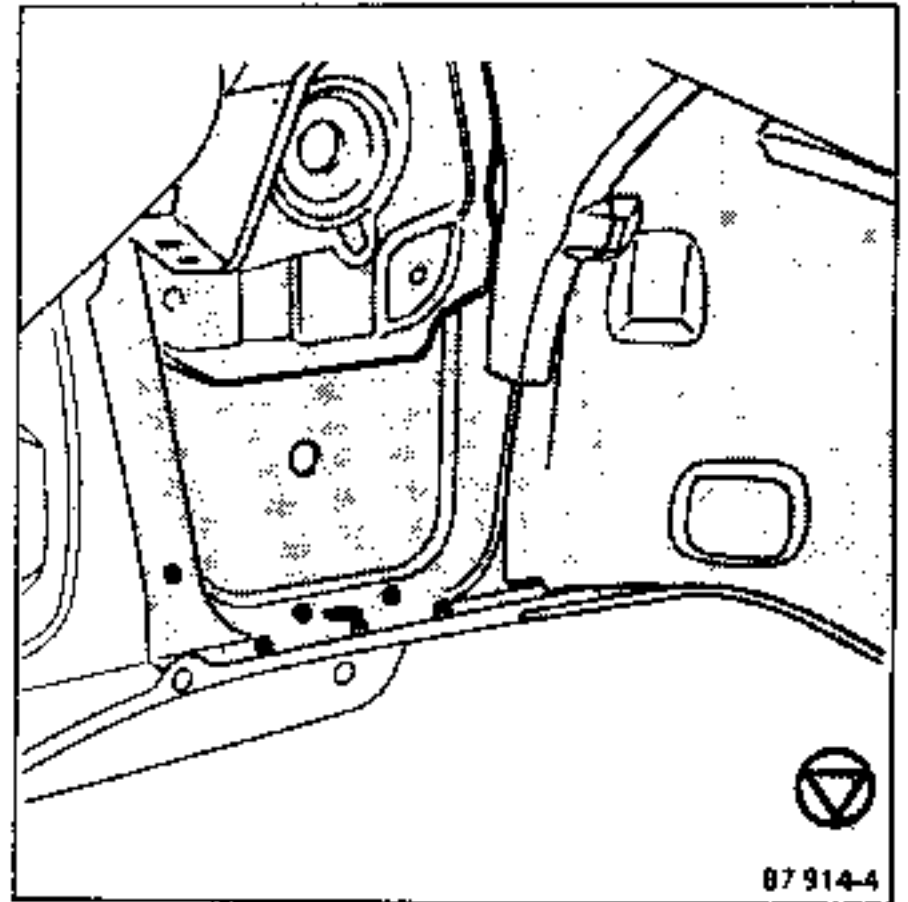
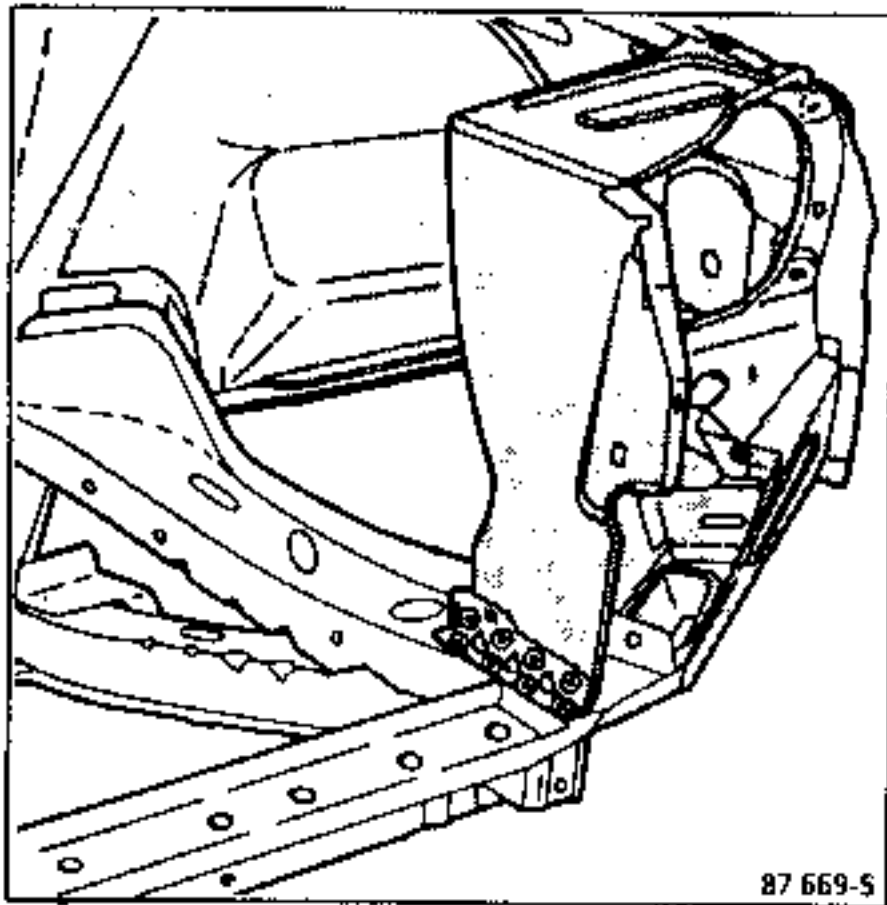


$e = 5 \text{ mm}; H = 55 \text{ mm}$

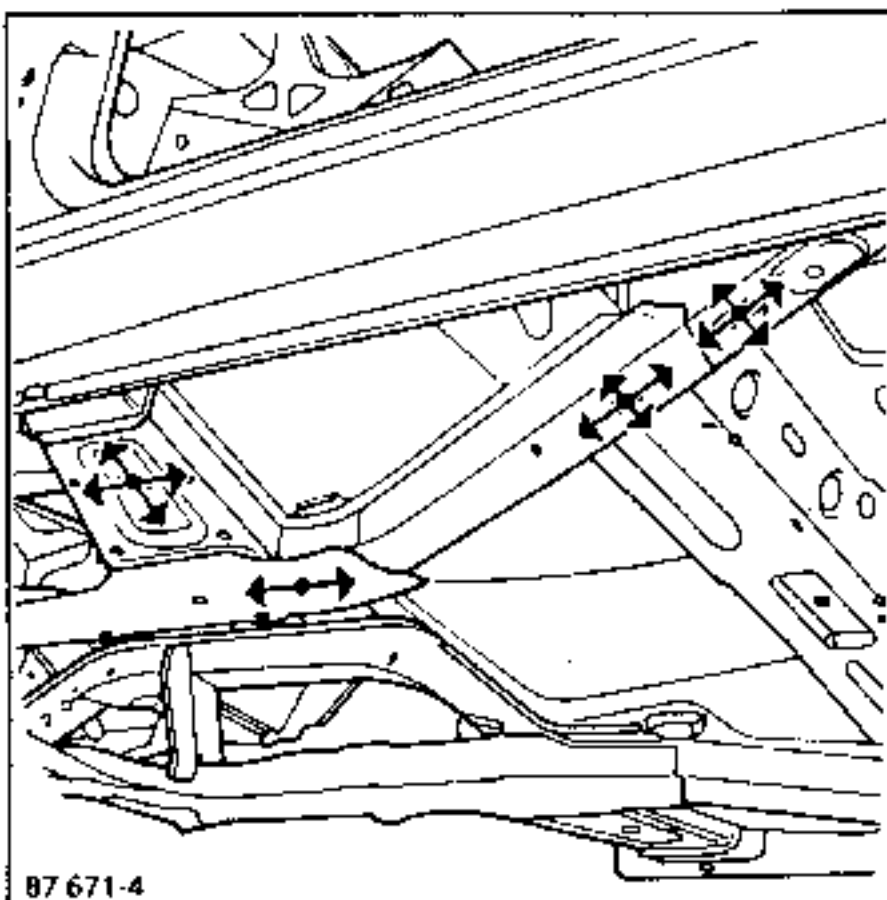
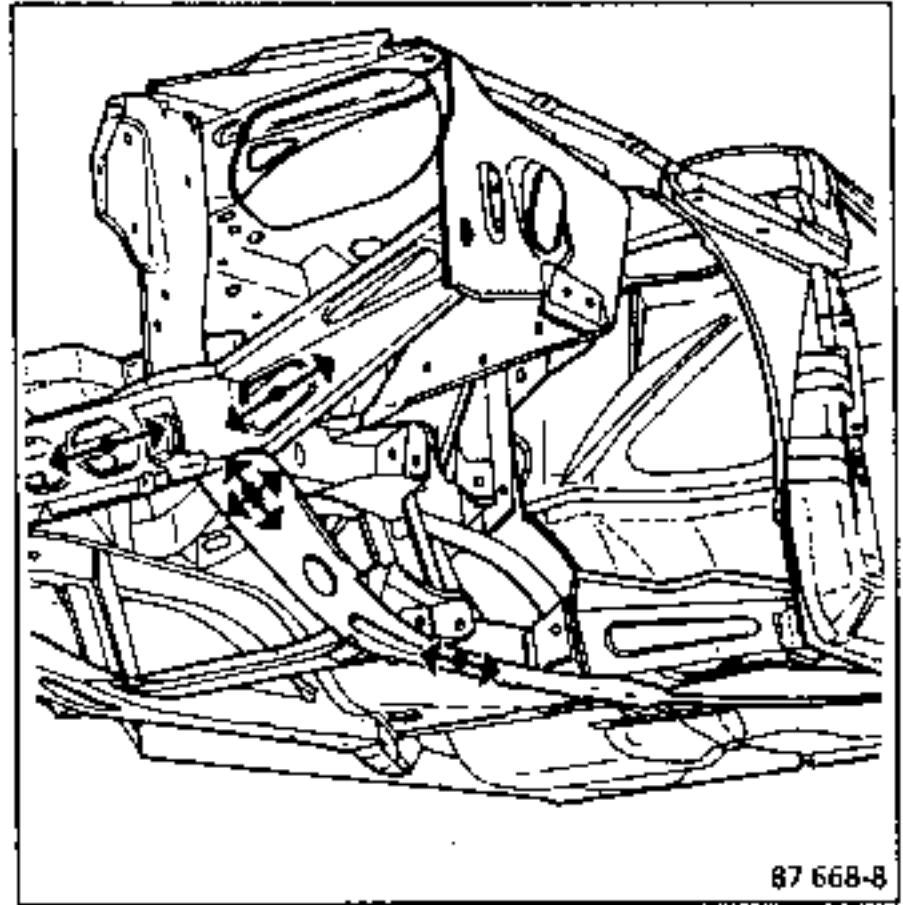
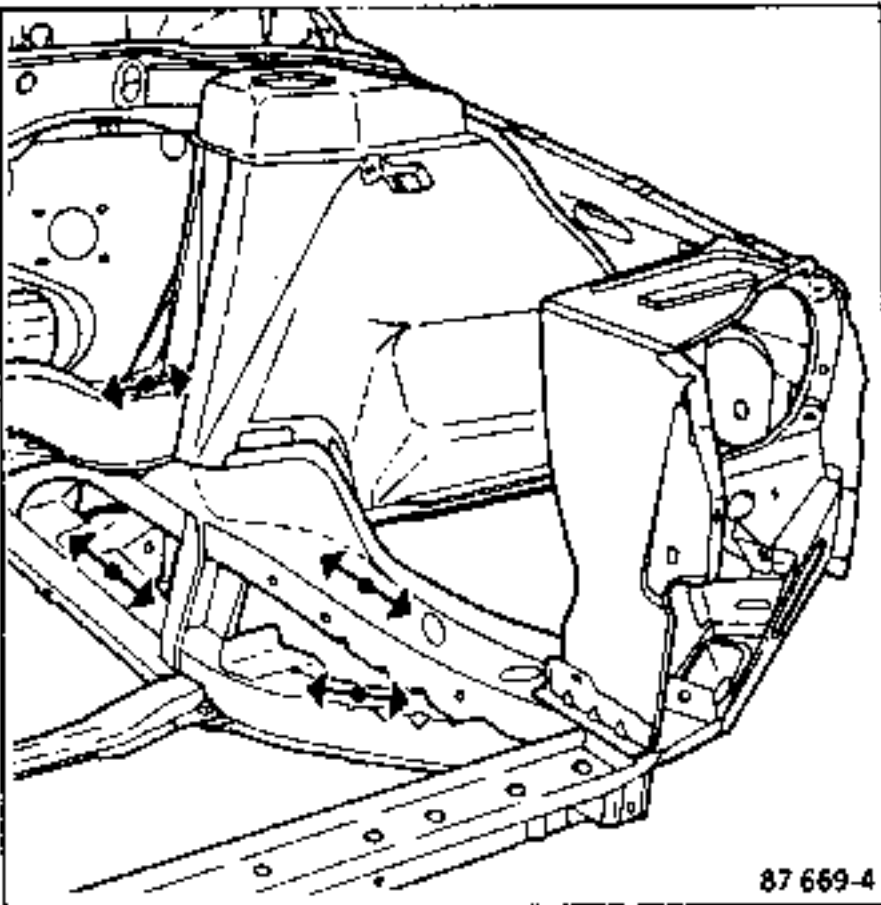


$e = 5 \text{ mm}$
 $H = 55 \text{ mm}$





Tras pintar, tratar los cuerpos huecos.



Esta operación es idéntica a la anterior en lo que concierne a las partes paso de rueda y larguero.

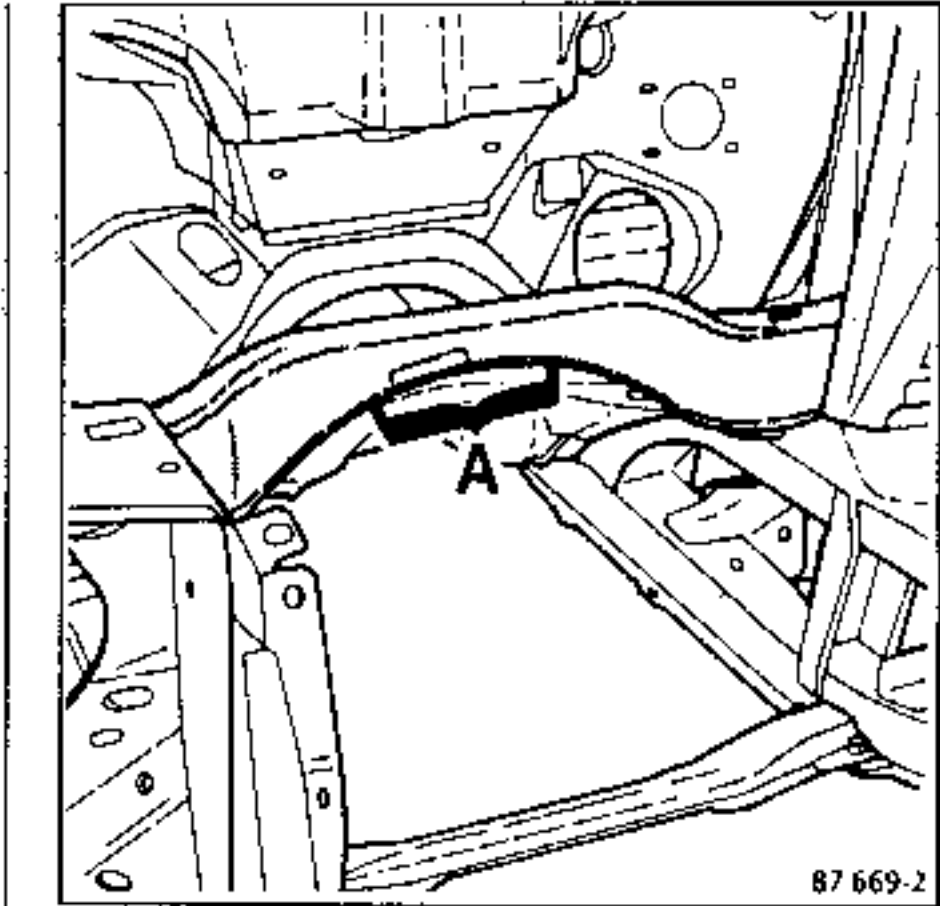
Encontrarán a continuación las particularidades de sustitución del travesaño delantero y del travesaño de dirección.

DIAGNOSTICO

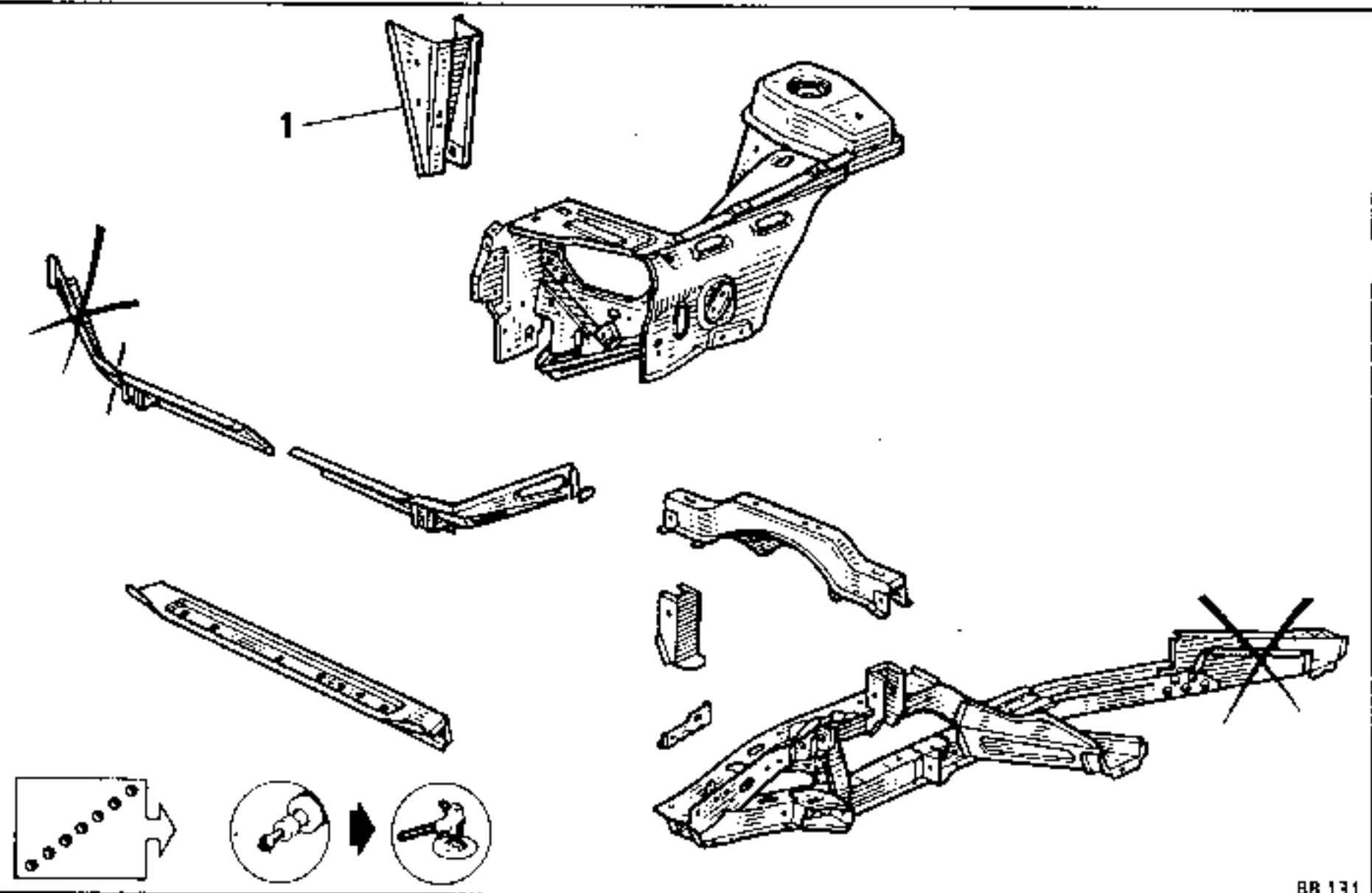
El travesaño de dirección puede haber sufrido una deformación en su parte central.

Esta deformación solo es apreciable visualmente controlando la zona A del esquema adjunto.

La sustitución del travesaño de dirección necesita la sustitución del realce de la copela del amortiguador (pieza (1)) del lado opuesto al choque.



87 669-2



88 131

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al principio del capítulo).
- Untar de pintura al zinc las partes a soldar por taponado.

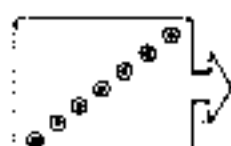
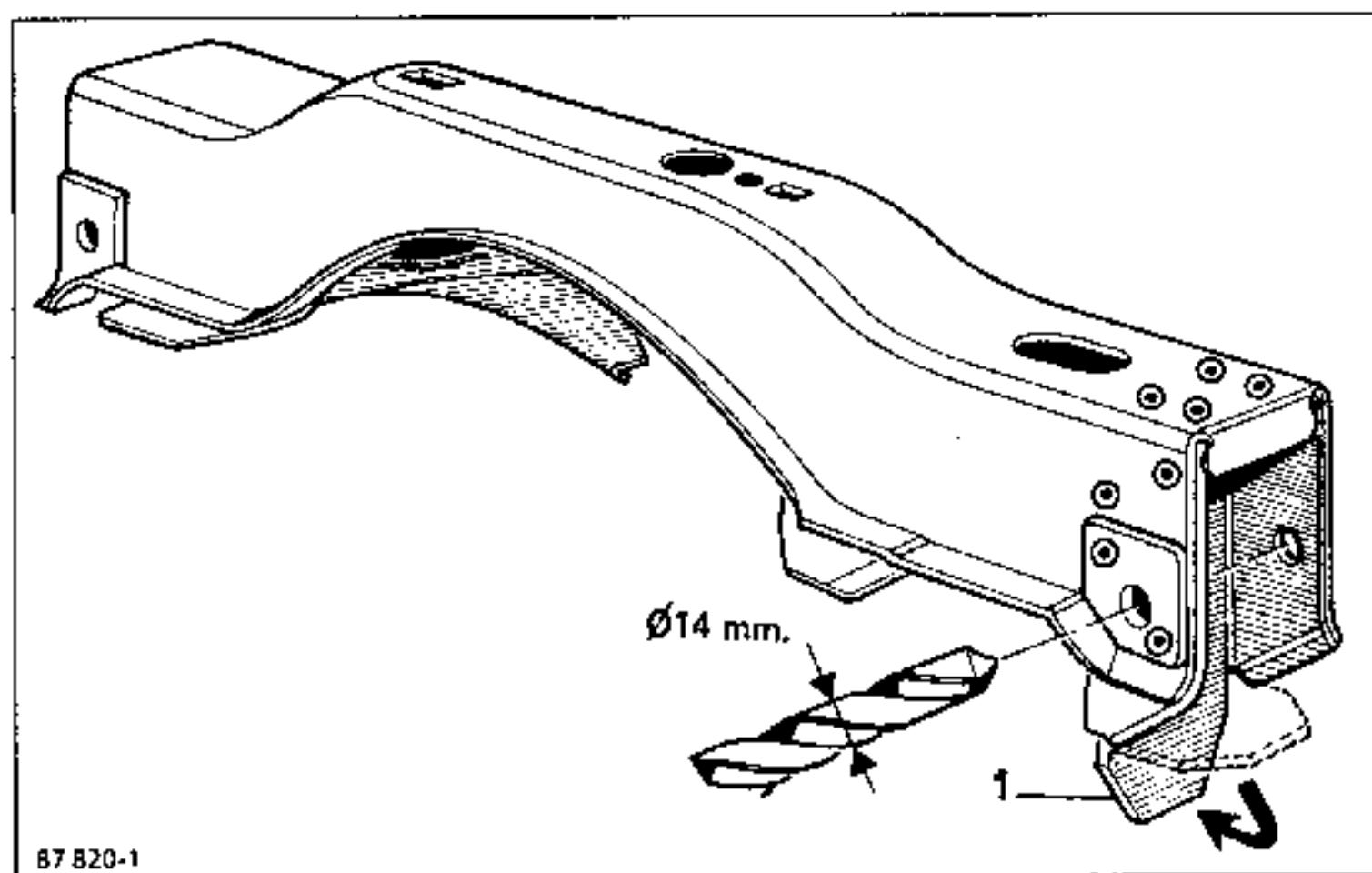
NOTA :

El ensamblado de las diferentes piezas se efectúa en dos tiempos :

- 1 - Colocación y soldadura del larguero y de los travesaños delantero y de dirección.
- 2 - Colocación y soldadura del paso de rueda completo

SOLDADURA

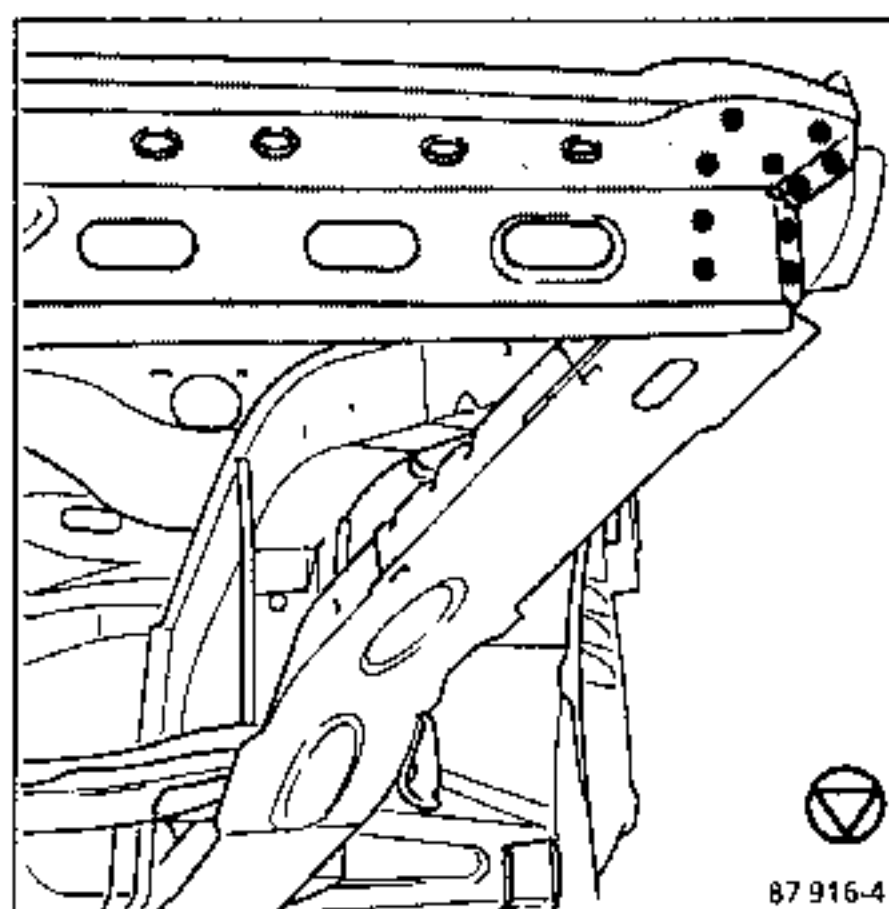
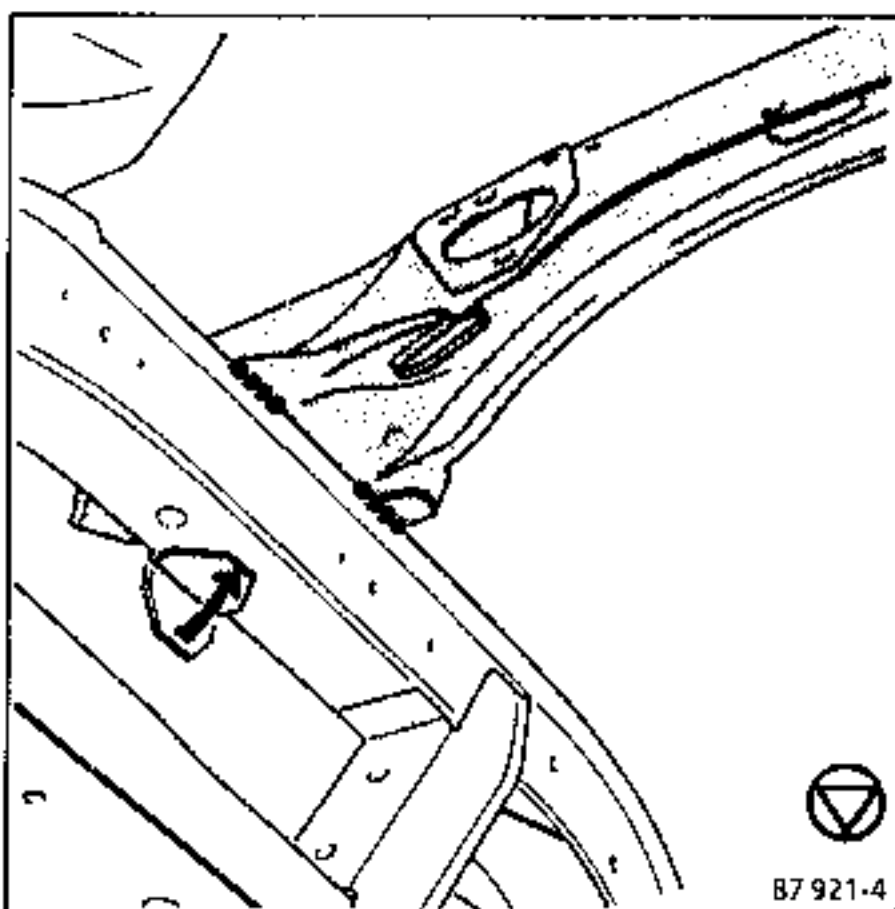
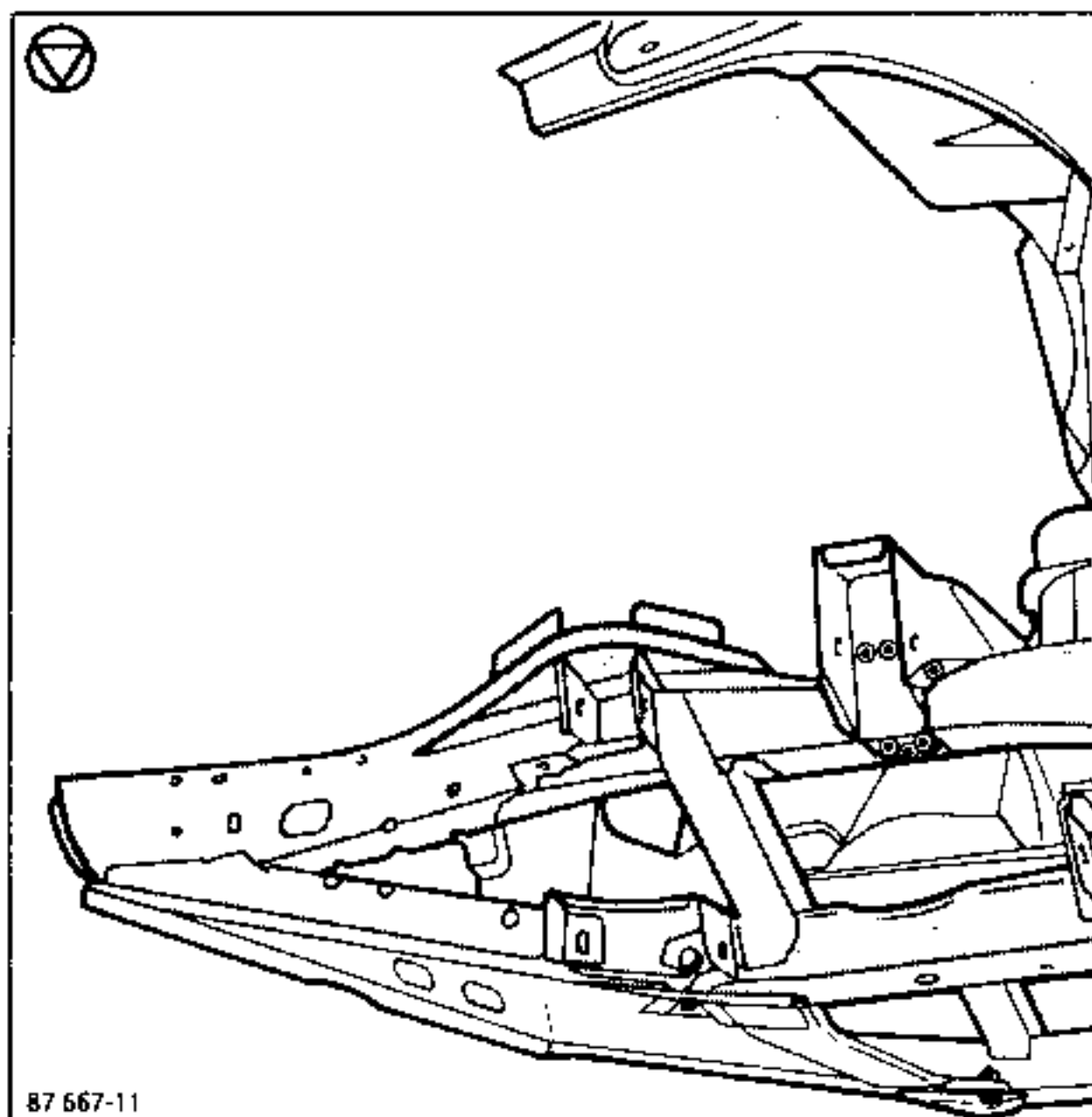
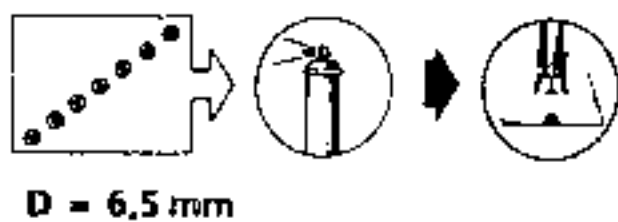
- Colocar la riostra superior del tren delantero opuesto al choque en el travesaño de dirección y efectuar las soldaduras.
- Contrataladrar la riostra a $\varnothing 14$ mm.
- Doblar la orejeta (1) y colocar el conjunto sobre los largueros.

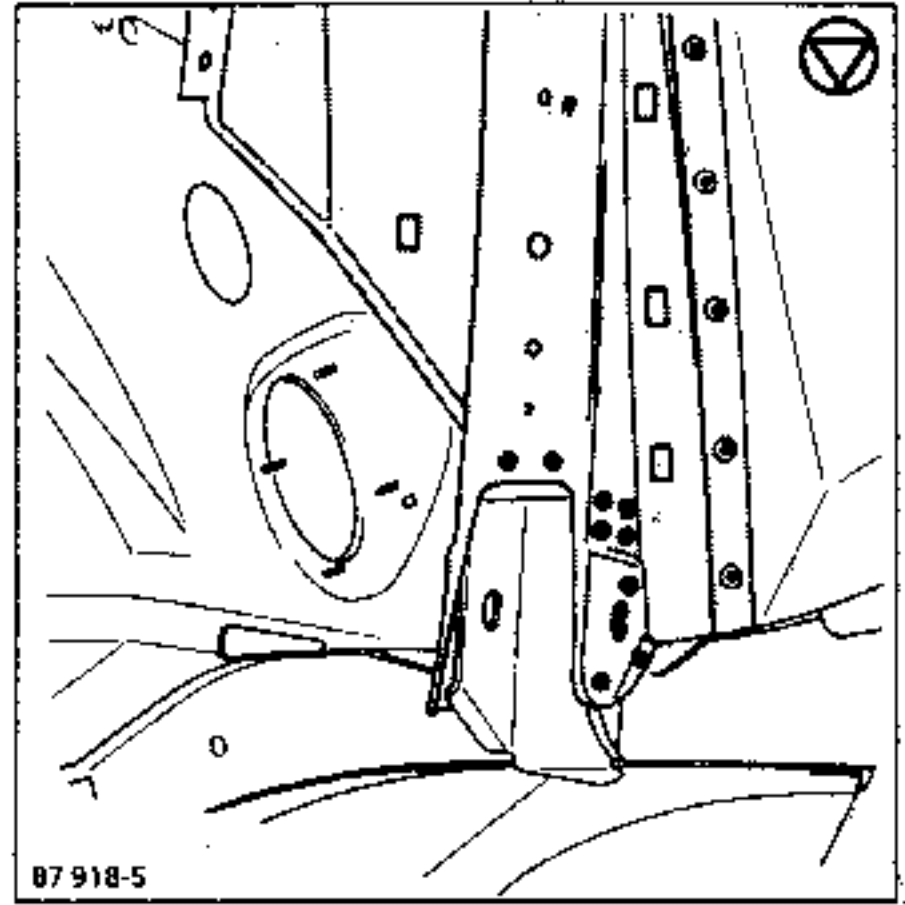
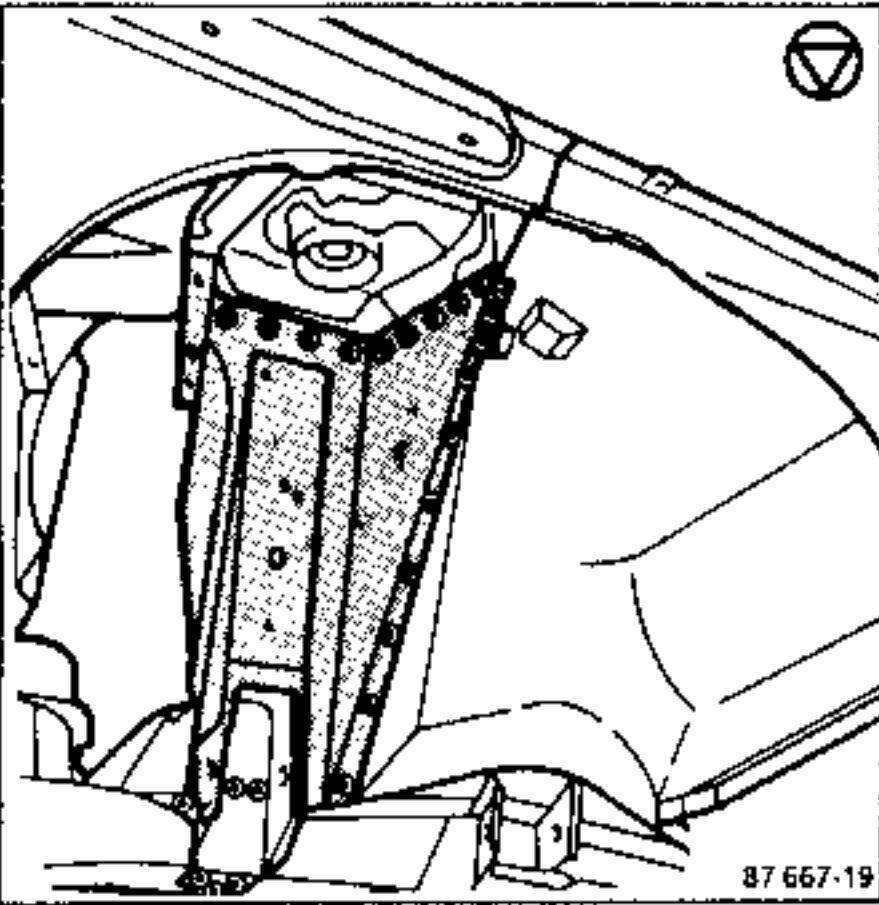


D = 6 mm

1 - Colocar el larguero y fijarlo sobre los calibres del banco.

- Colocar el travesaño con bulones (T) y el travesaño de dirección.

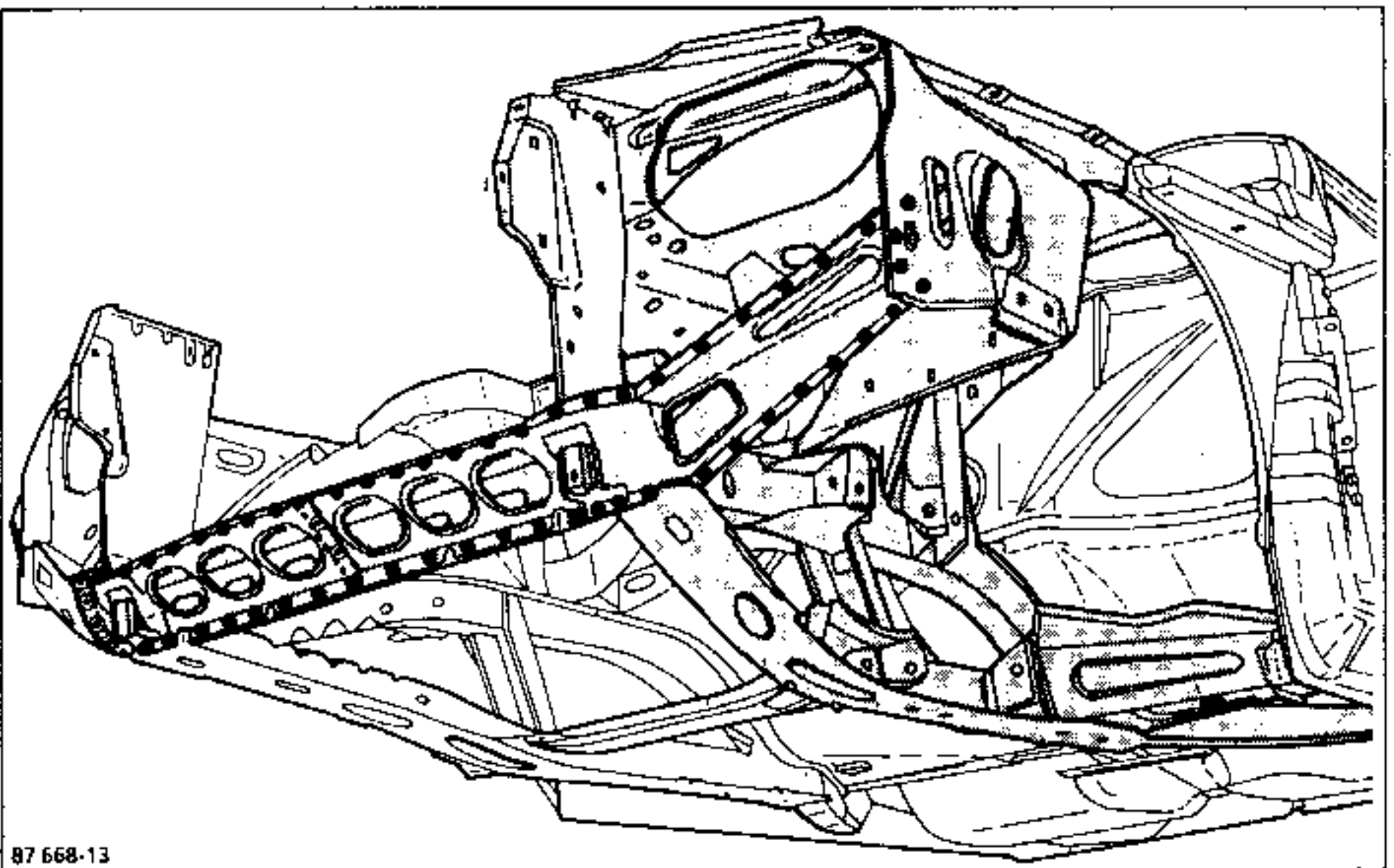




D = 5 mm



e = 5 mm ; H = 55 mm

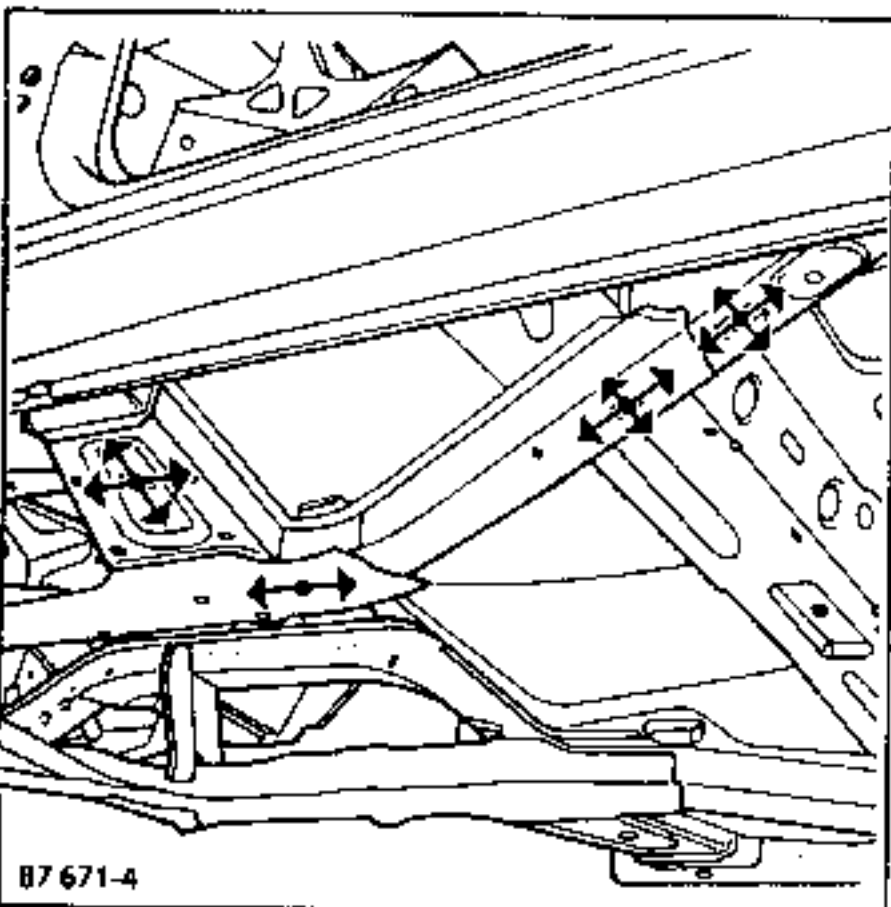
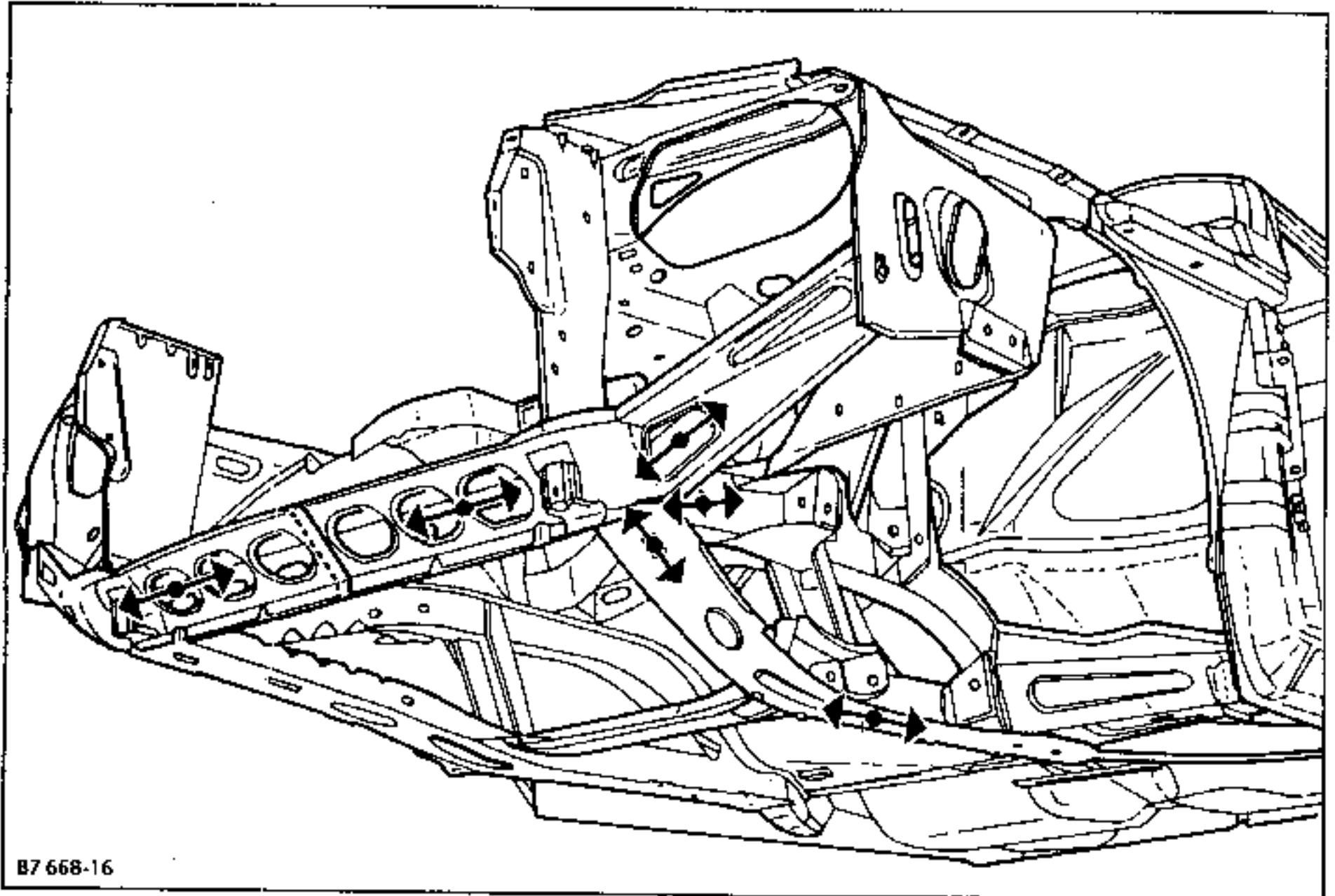


e = 1,4 mm
H = 55 mm



D = 5 mm

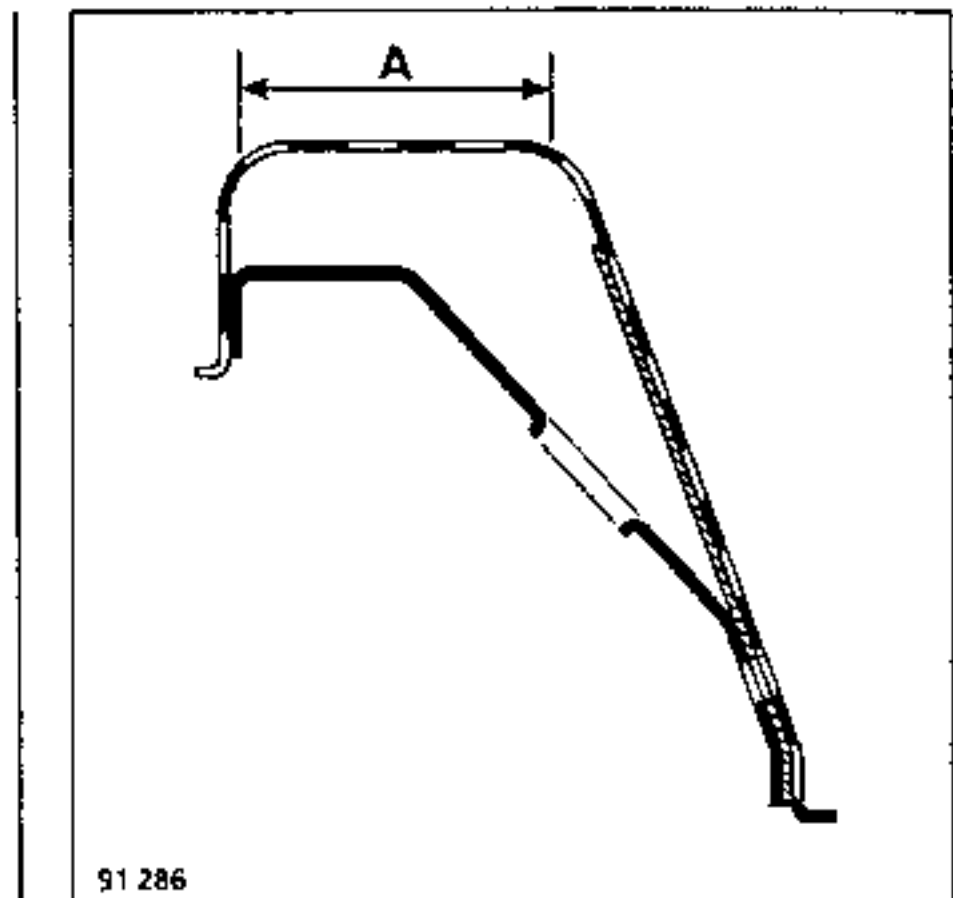
Después de pintar, tratar los cuerpos huecos.



Como consecuencia del montaje de una nueva dirección, los vehículos han sido equipados de dos travesaños de dirección diferentes, identificables por su espesor (cota A).

Travesaño antiguo :
A = 45 mm

Nuevo travesaño
A = 70 mm



El A.P.R. no suministra más que las piezas de carrocería (caja completa, unit delantero y travesaño suelto) correspondientes al nuevo montaje.

Por consecuencia, en la sustitución de una de las piezas concernidas sobre un vehículo anterior a la modificación, será necesario solicitar además las piezas siguientes :

VEHICULOS CON DIRECCION MANUAL

① Colección de soportes de cremallera 77 01 464 235

VEHICULOS CON DIRECCION ASISTIDA

① Colección de soportes de cremallera 77 01 464 237

② Refrigerador del circuito de aceite 77 00 776 930

③ Tubo rígido de retorno entre refrigerador y válvula DG : 77 00 776 929 , DD : 77 00 756.808

④ Tubo alta presión entre la bomba y la válvula DG : 77 00 776 835 , DD : 77 00 771 709

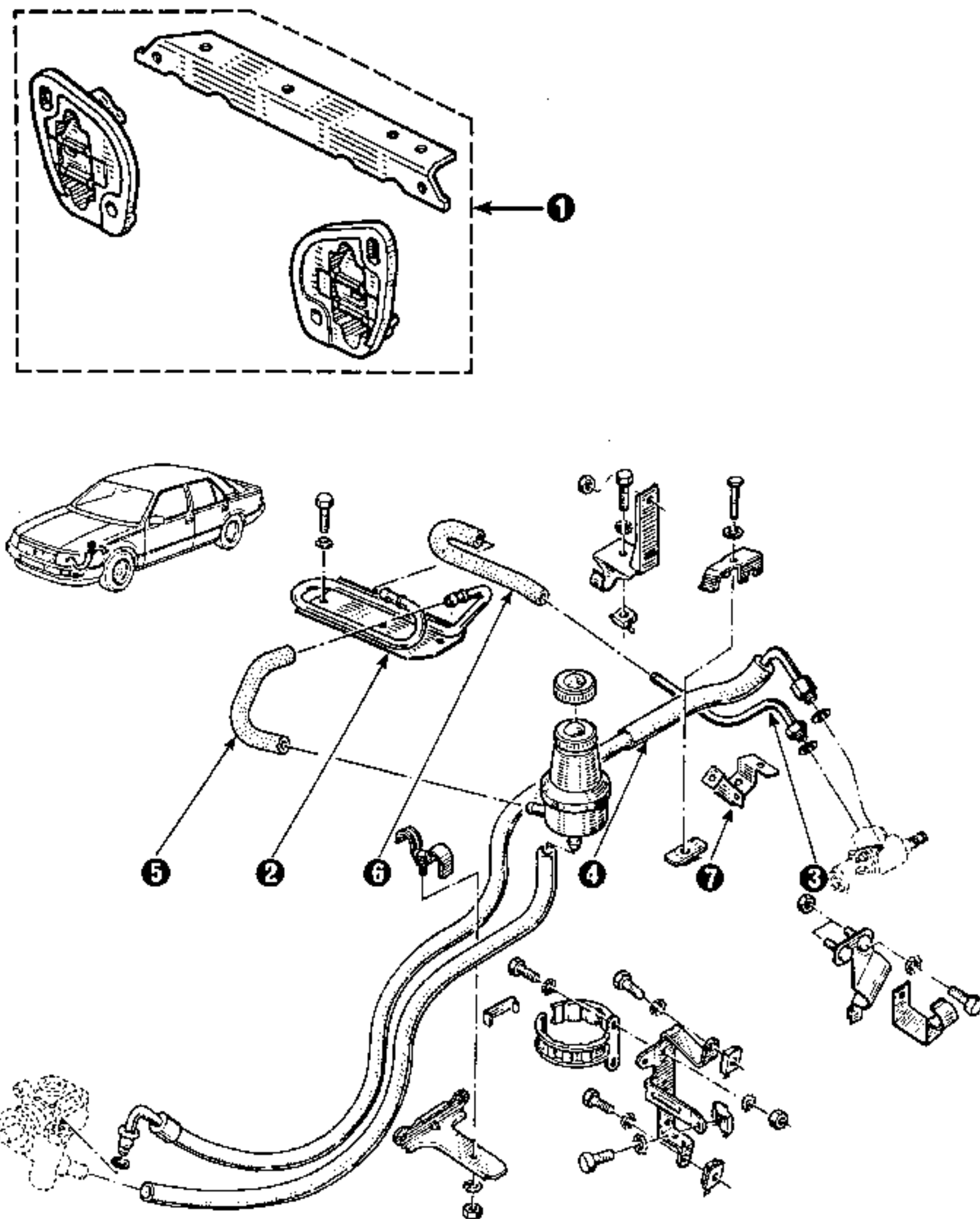
⑤ Tubo flexible entre refrigerador y depósito 77 00 776 827

⑥ Tubo flexible entre el tubo rígido y el refrigerador 77 00 776 830

⑦ Patilla de sujeción de la tubería 77 00 776 987

NOTA :

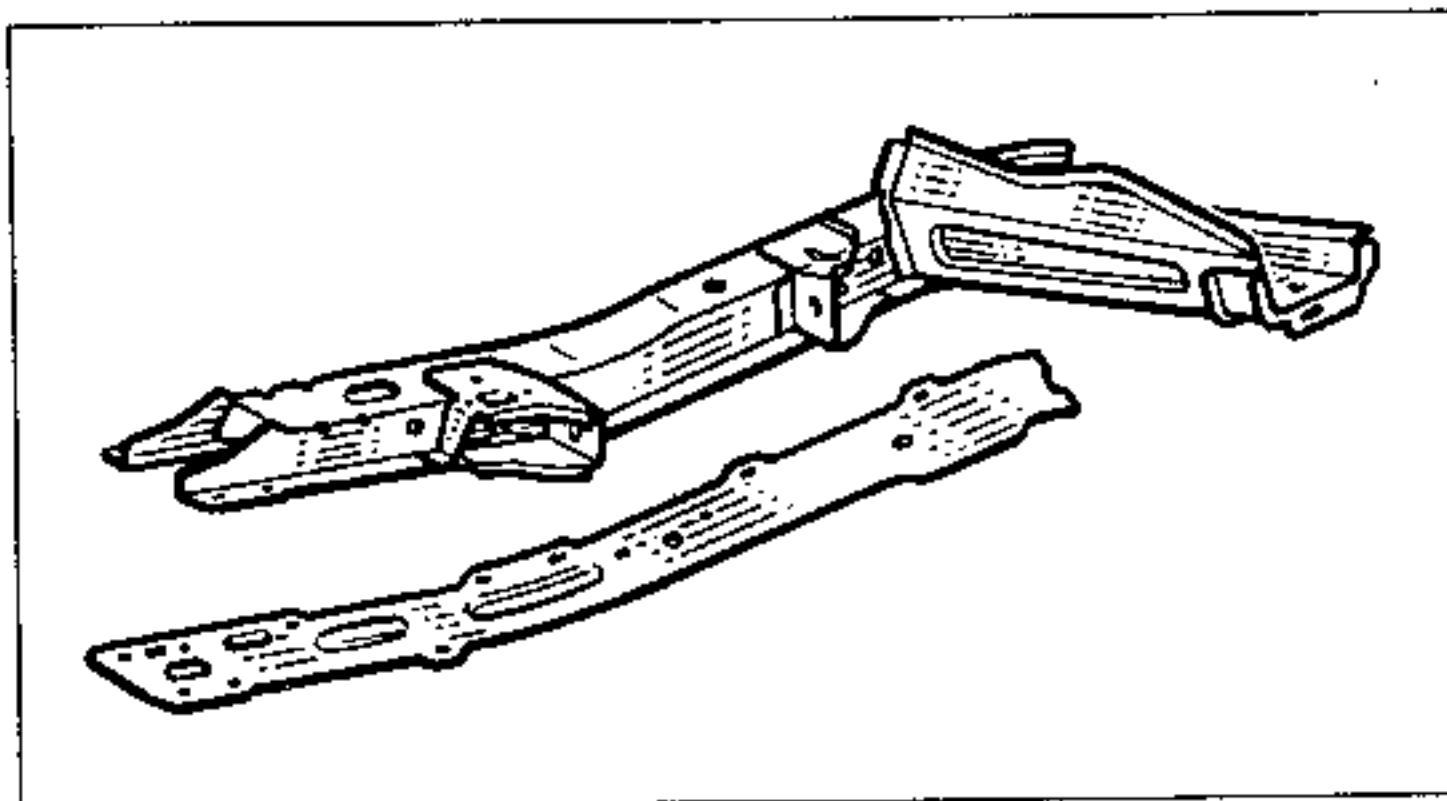
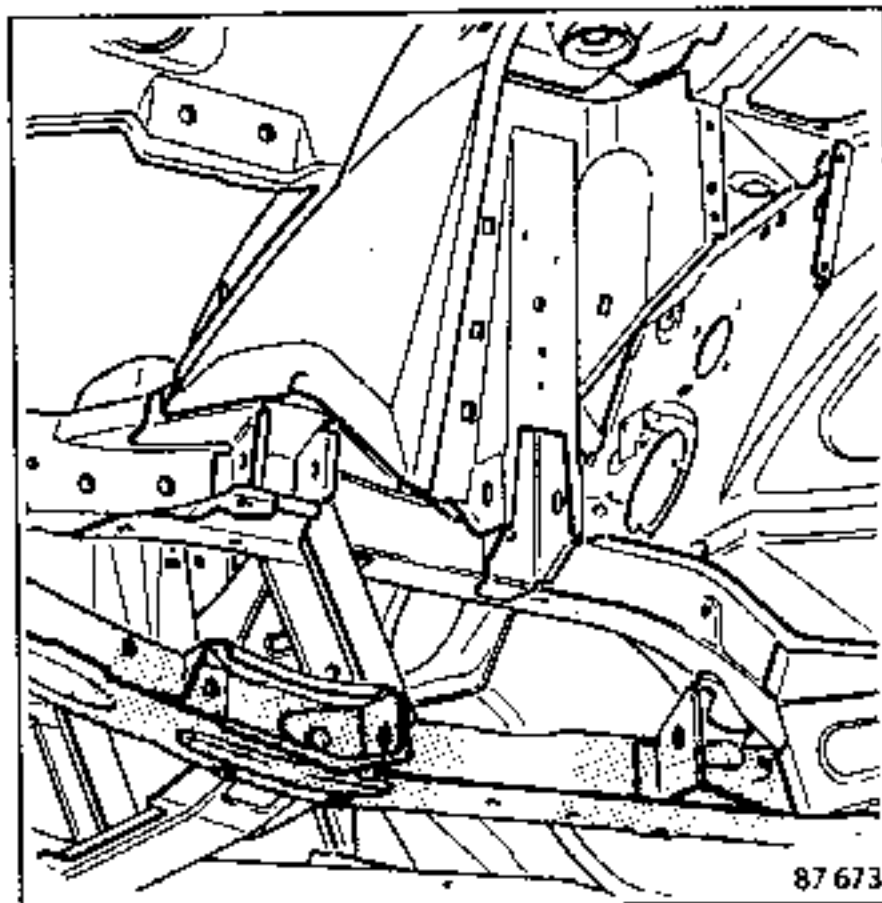
En todos los vehículos, al sustituir la carrocería, hay que solicitar igualmente un taco amortiguador del resbalón del portón : 77 00 783 230



DIAGNOSTICO

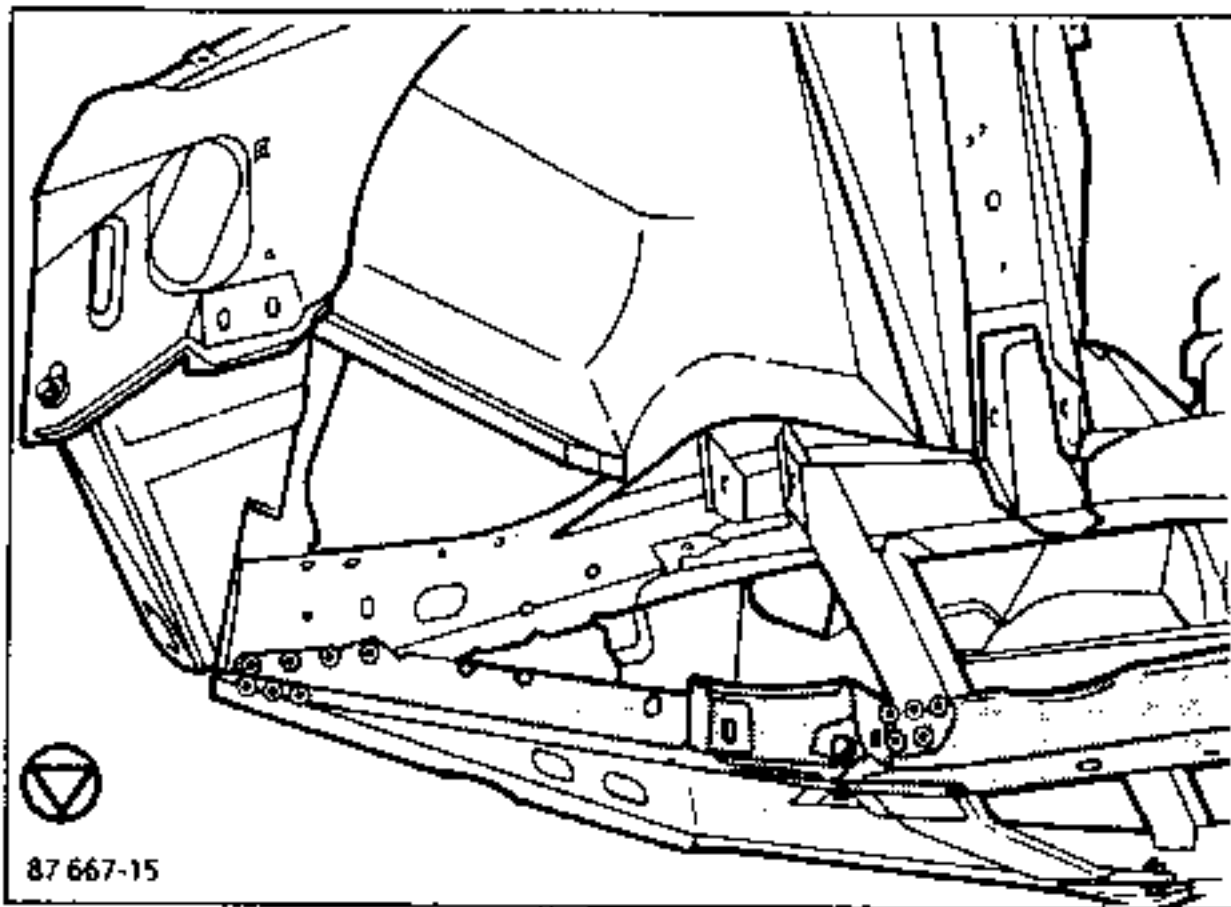
En ciertos casos, el larguero inferior puede estar estropeado sin que el larguero superior esté tocado. Este caso no puede apreciarse más que con un aparato de control de los ángulos del tren delantero.

Generalmente, este caso se presenta en un choque sobre la rueda o en el semitrén. (Ver las zonas de pliegue en el esquema adjunto).

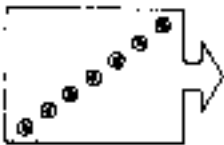
**PREPARACION ANTES DE SOLDAR**

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

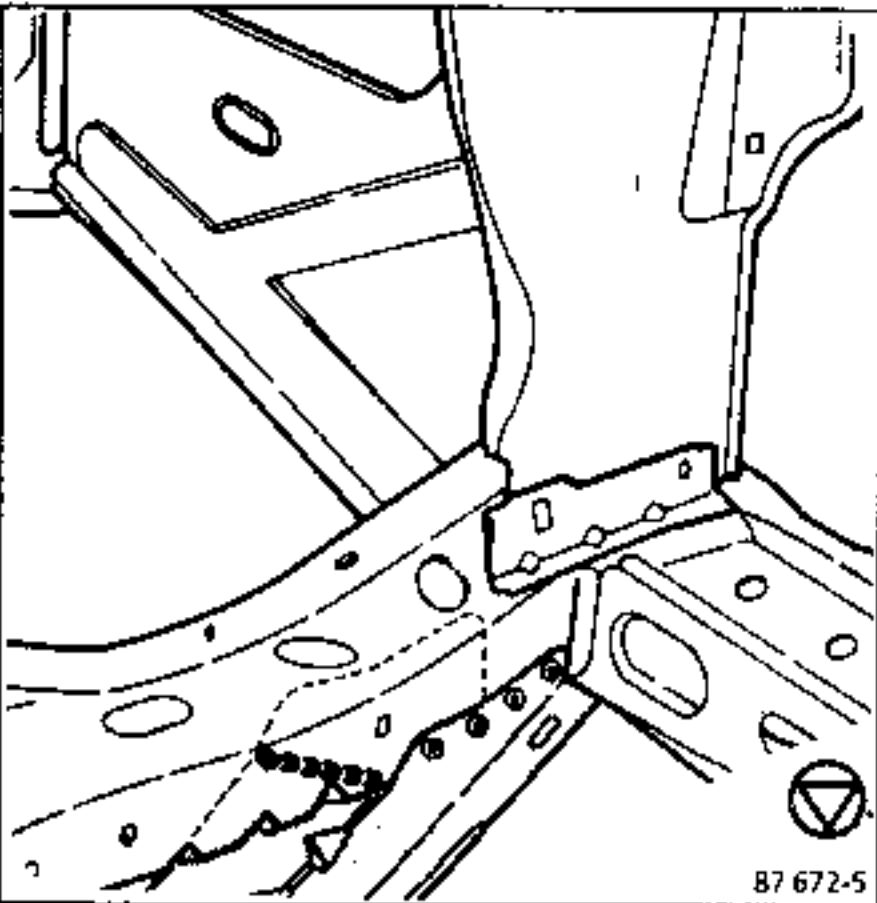
SOLDADURA



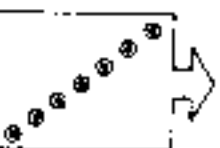
87 667-15



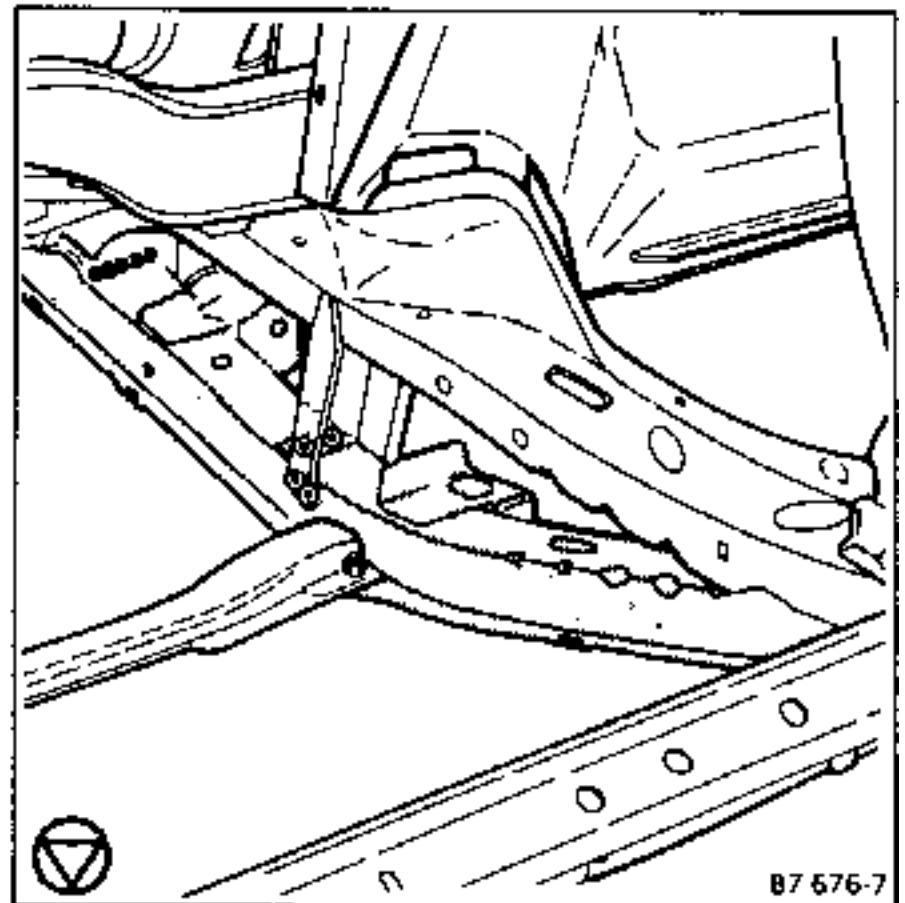
$D = 6,5 \text{ mm}$



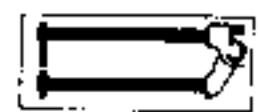
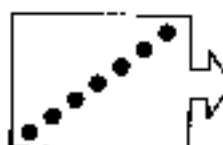
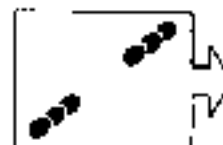
87 672-5



$D = 6,5 \text{ mm}$

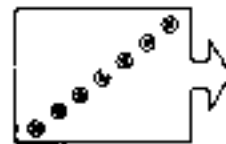
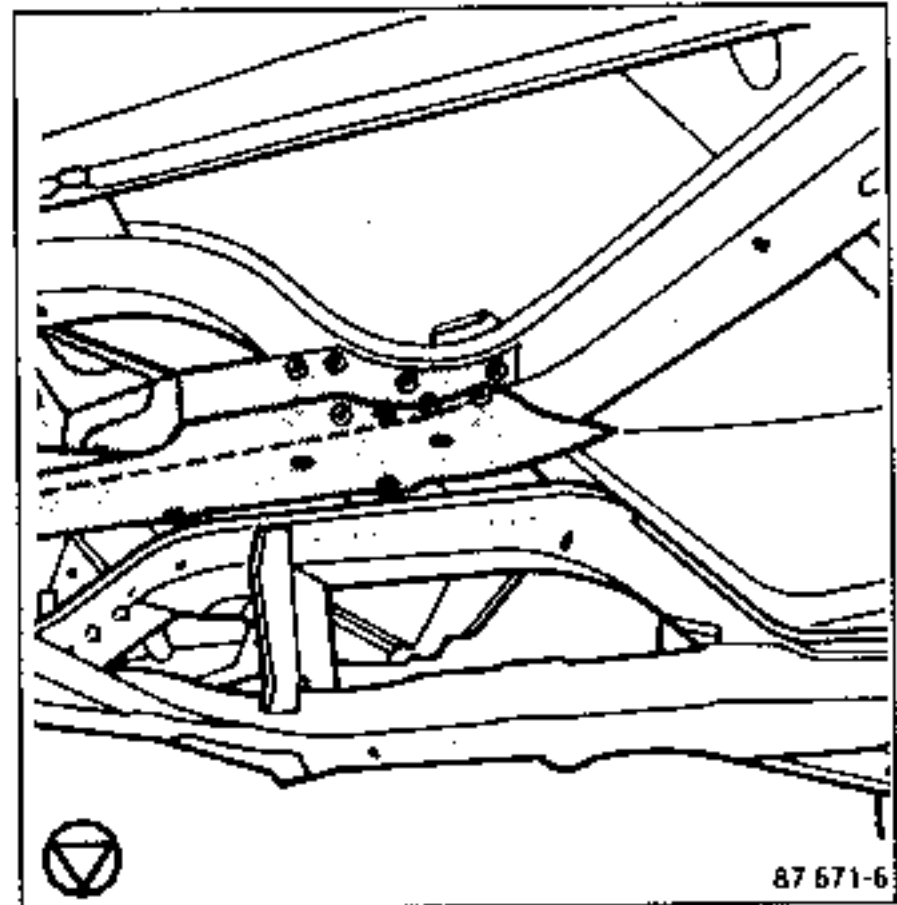
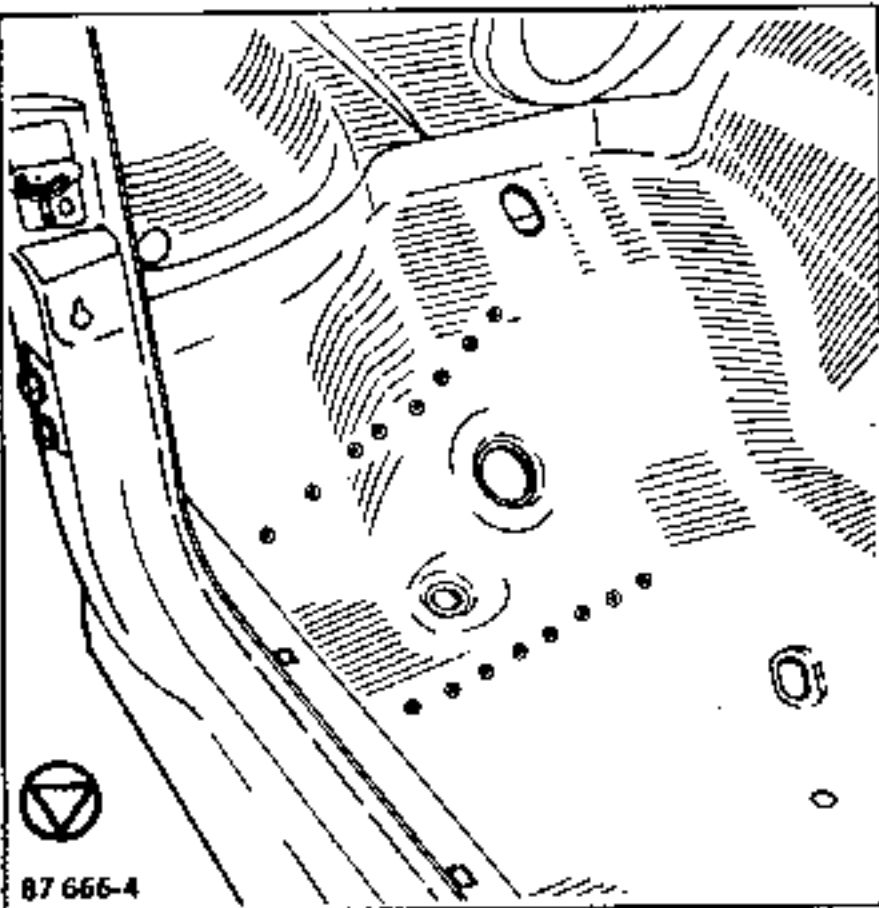


87 676-7

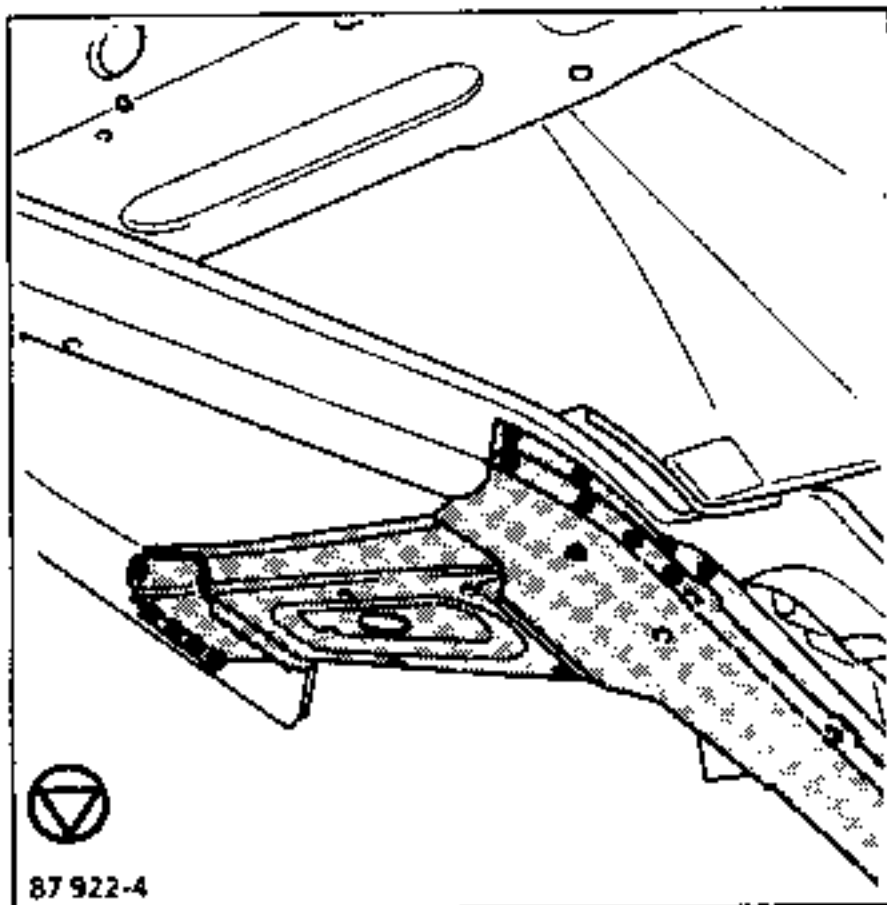


$e = 2,5 \text{ mm}$

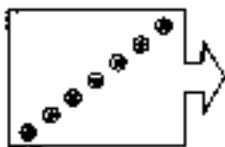
$H = 75 \text{ mm}$



D = 6,5 mm



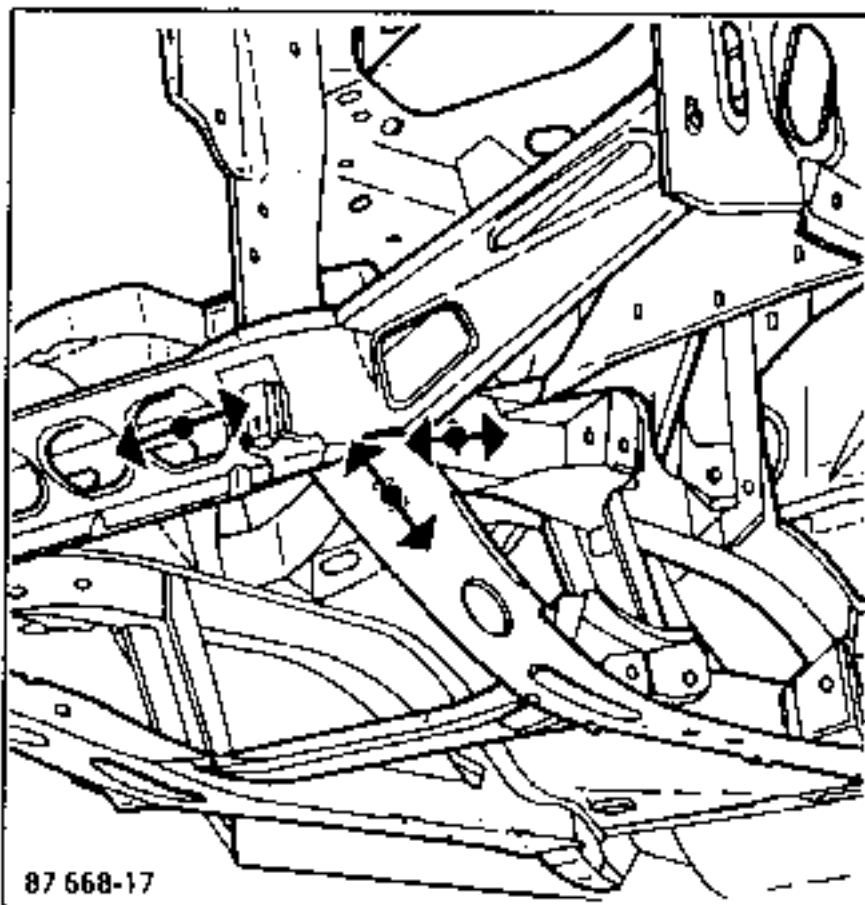
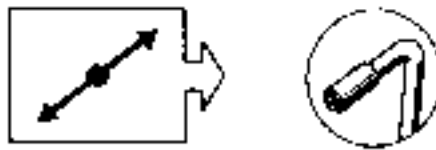
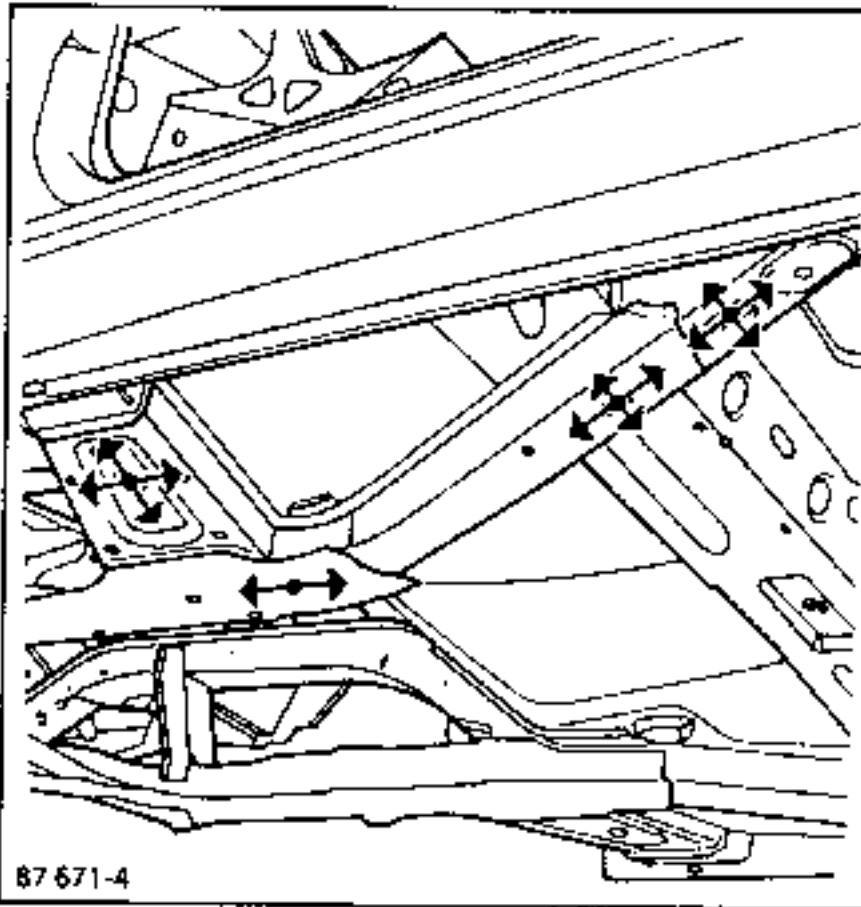
- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección. (Esta operación puede igualmente hacerse con soplete con una tobera de 75 a 100)
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.

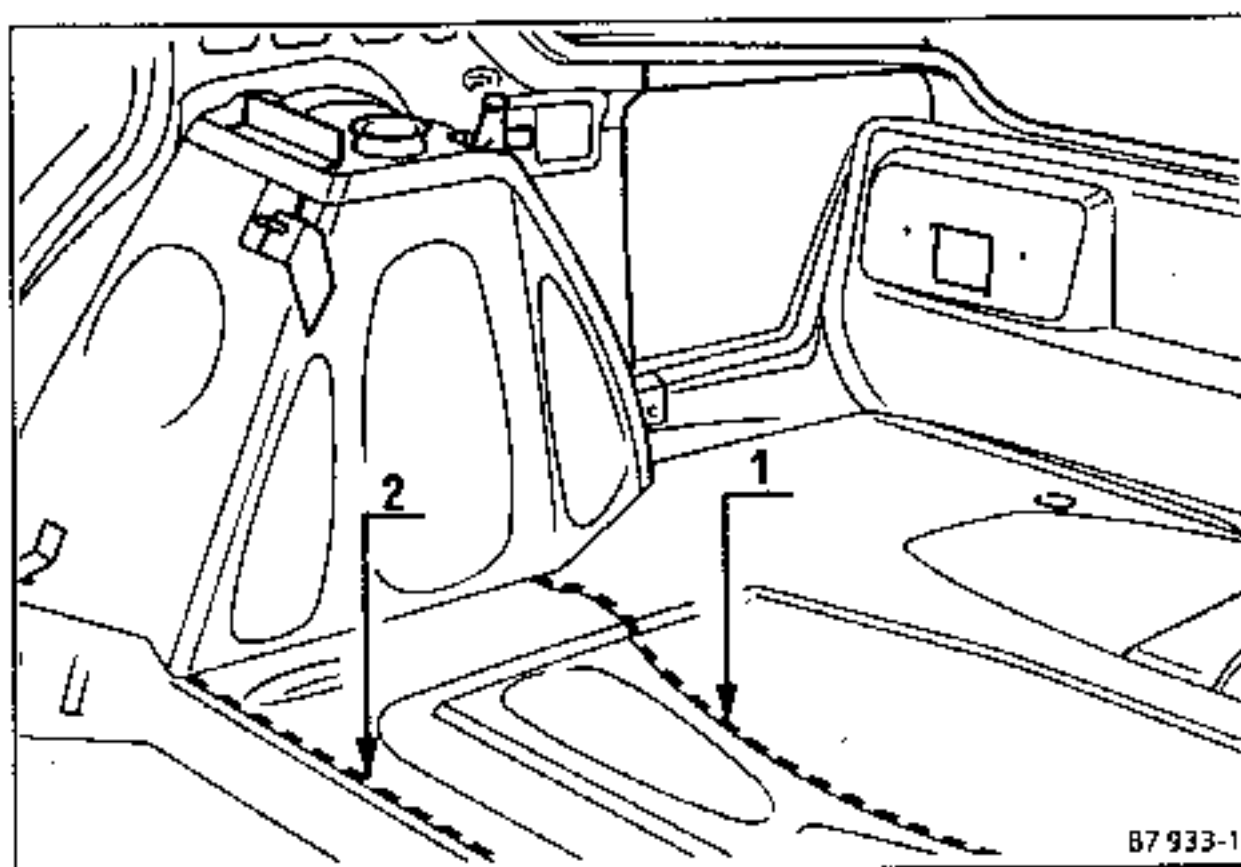


D = 6,5 mm



- Tratar los cuerpos huecos después de pintar.

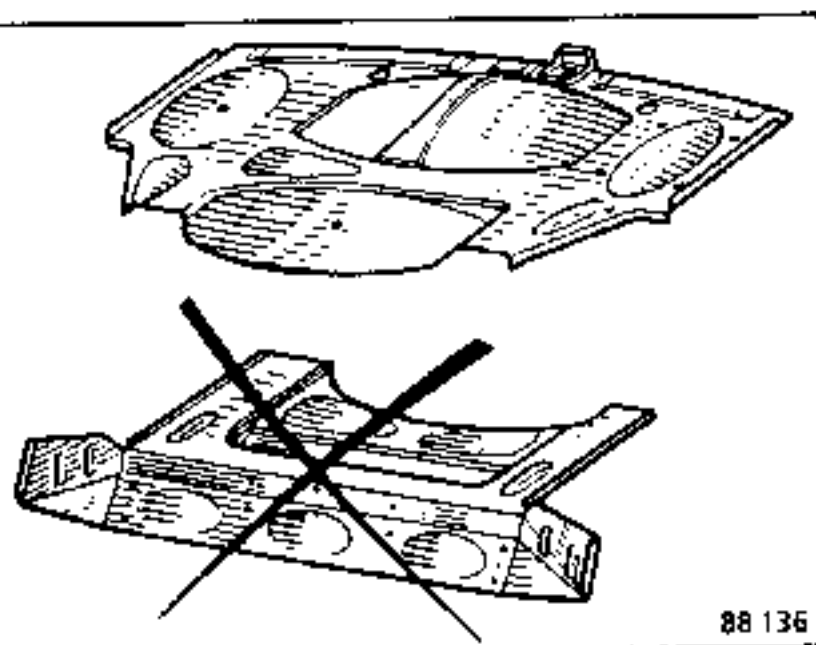


ESTA OPERACION ES COMPLEMENTARIA A LA SUSTITUCION DEL FALDON .

Según el choque, se pueden tomar varias soluciones para la sustitución del piso:

Tipo 1

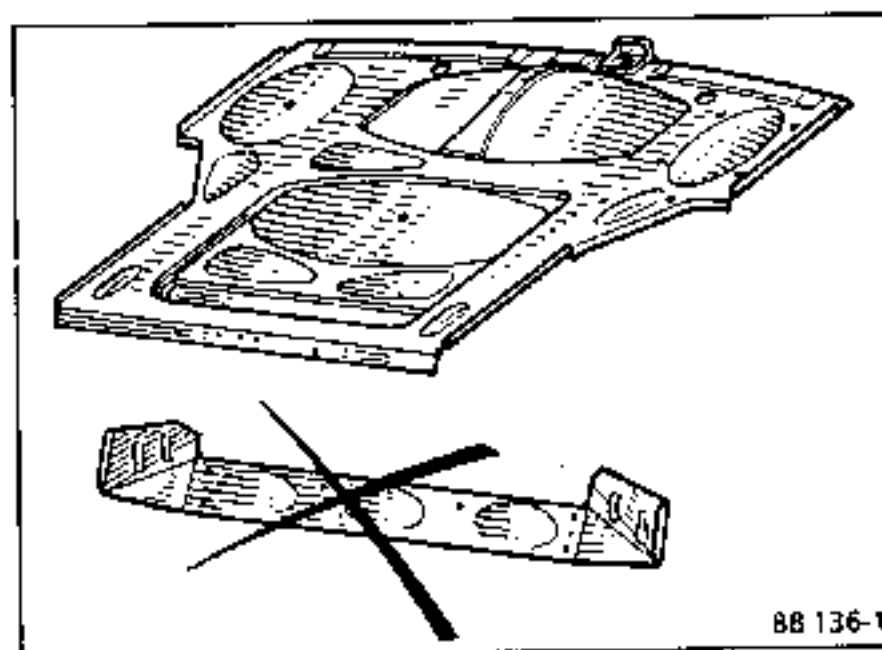
- 1 - Sustitución parcial por detrás del travesaño del tren trasero, el corte con buril se efectúa a ras del travesaño.



88 136

Tipo 2

- 2 - Sustitución parcial por delante del travesaño del tren trasero, el corte con buril se efectúa por encima de la curvatura (A).

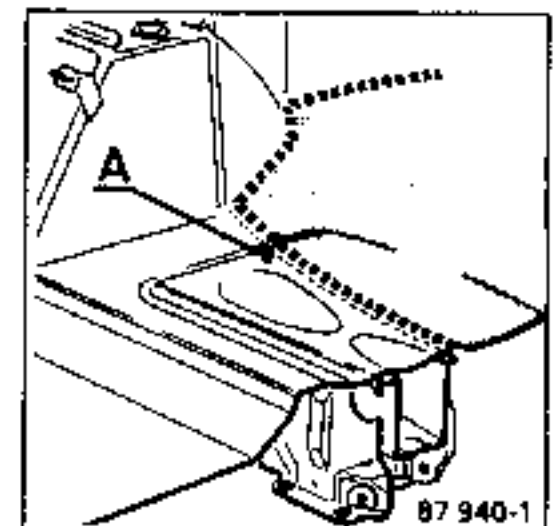
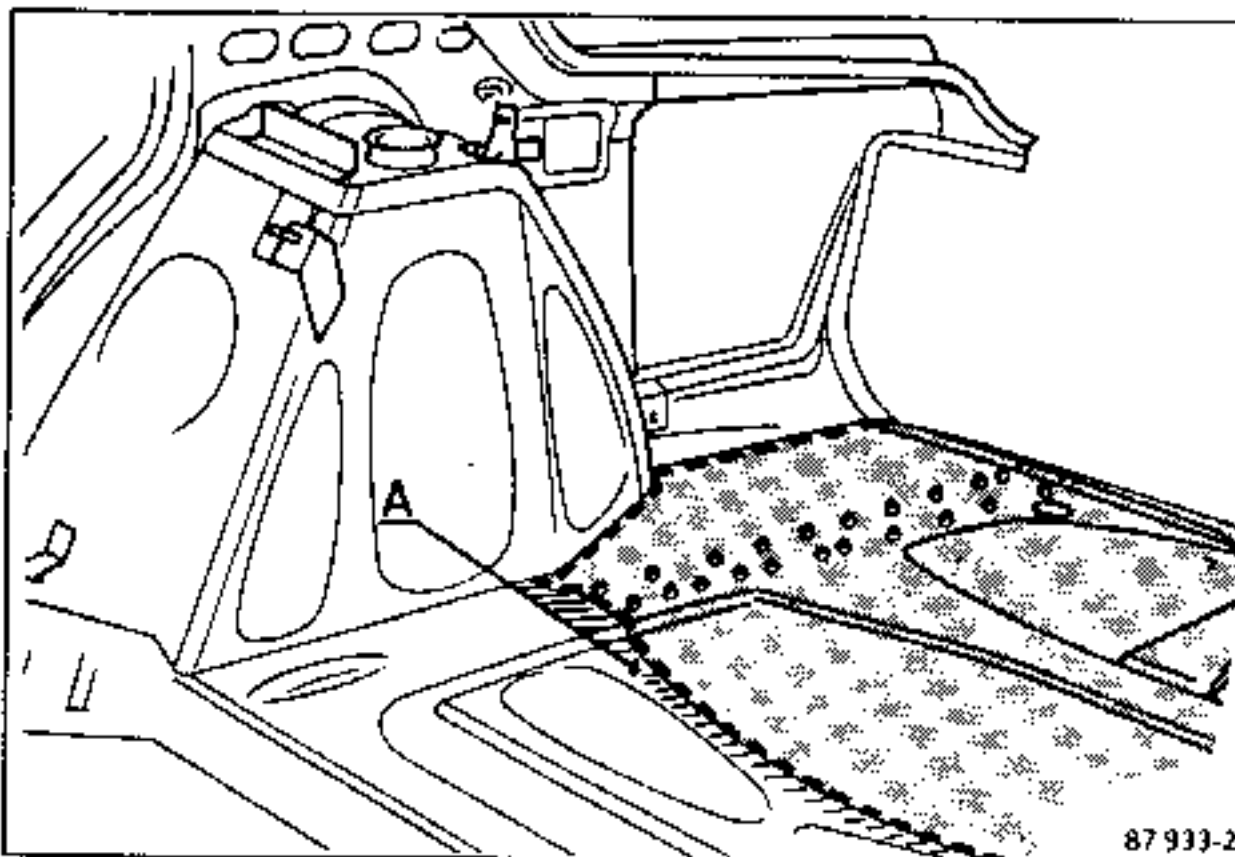
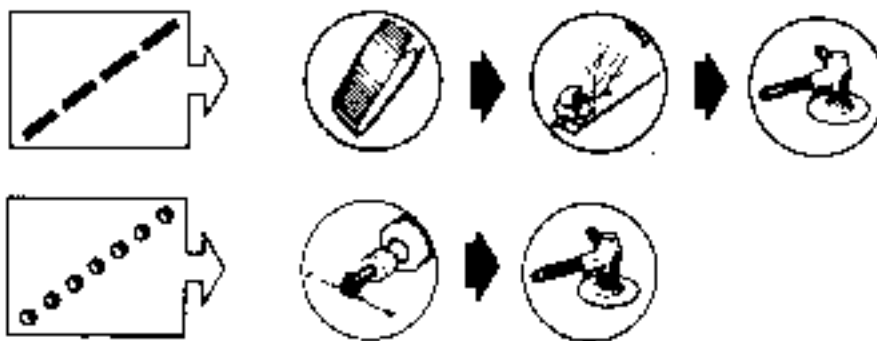
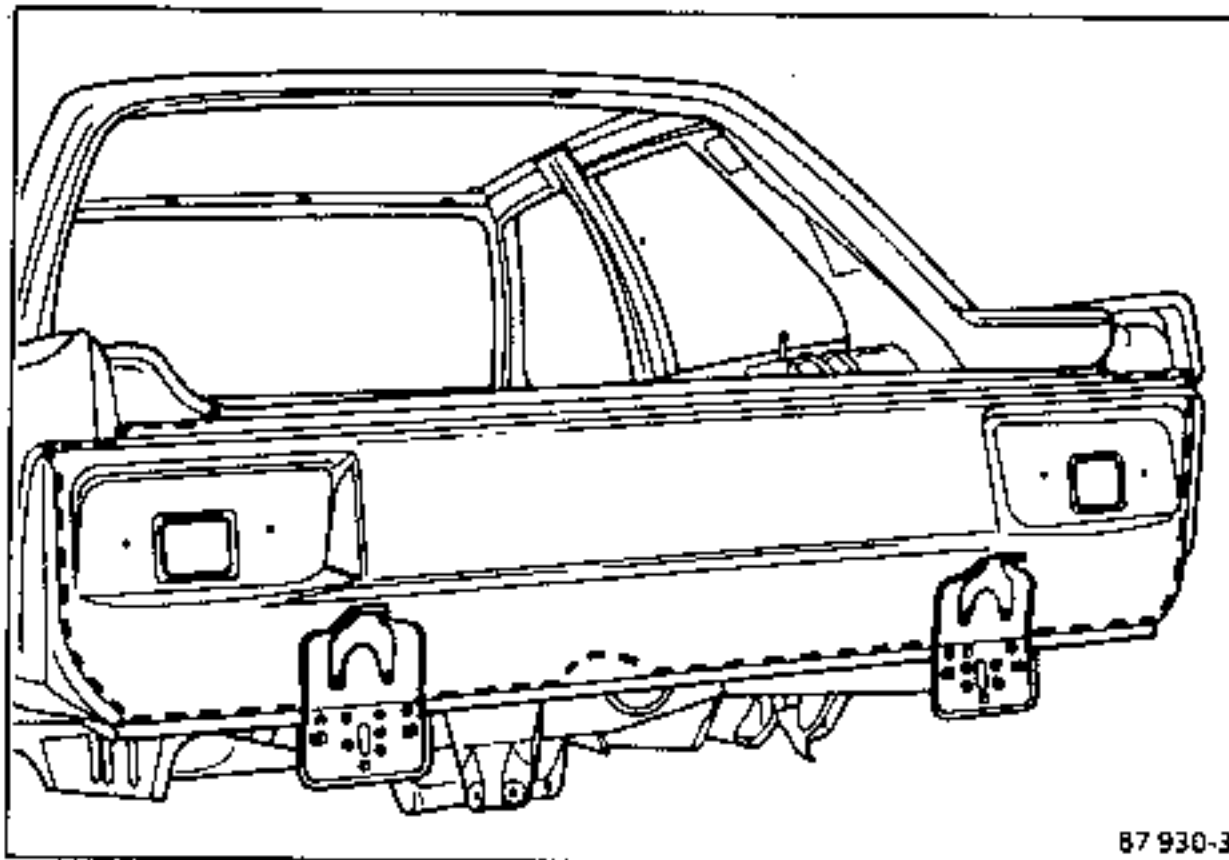


88 136-1

PREPARACION DEL PISO A.P.R.

- En función del caso elegido, obtener en la pieza nueva una parte unos 20 mm mayor que la cortada en el vehículo.
- Util : sierra neumática alternativa con lámina de 80 mm de largo, dientes finos.

CORTE-DESGRAPADO - TIPO 1



NOTA :

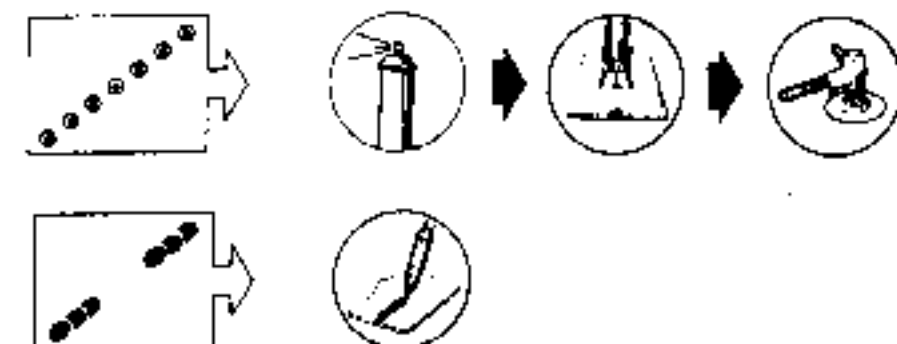
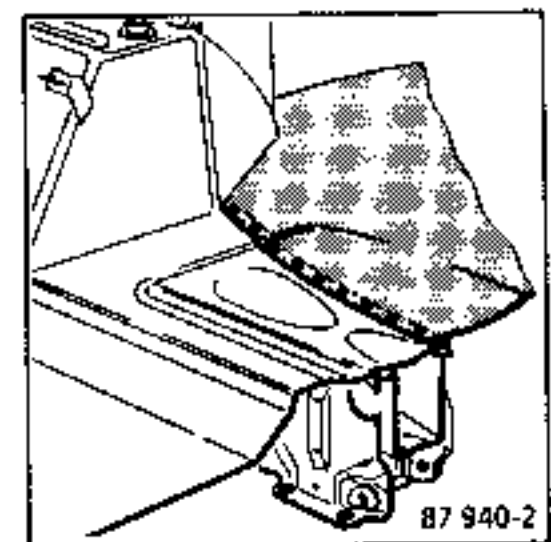
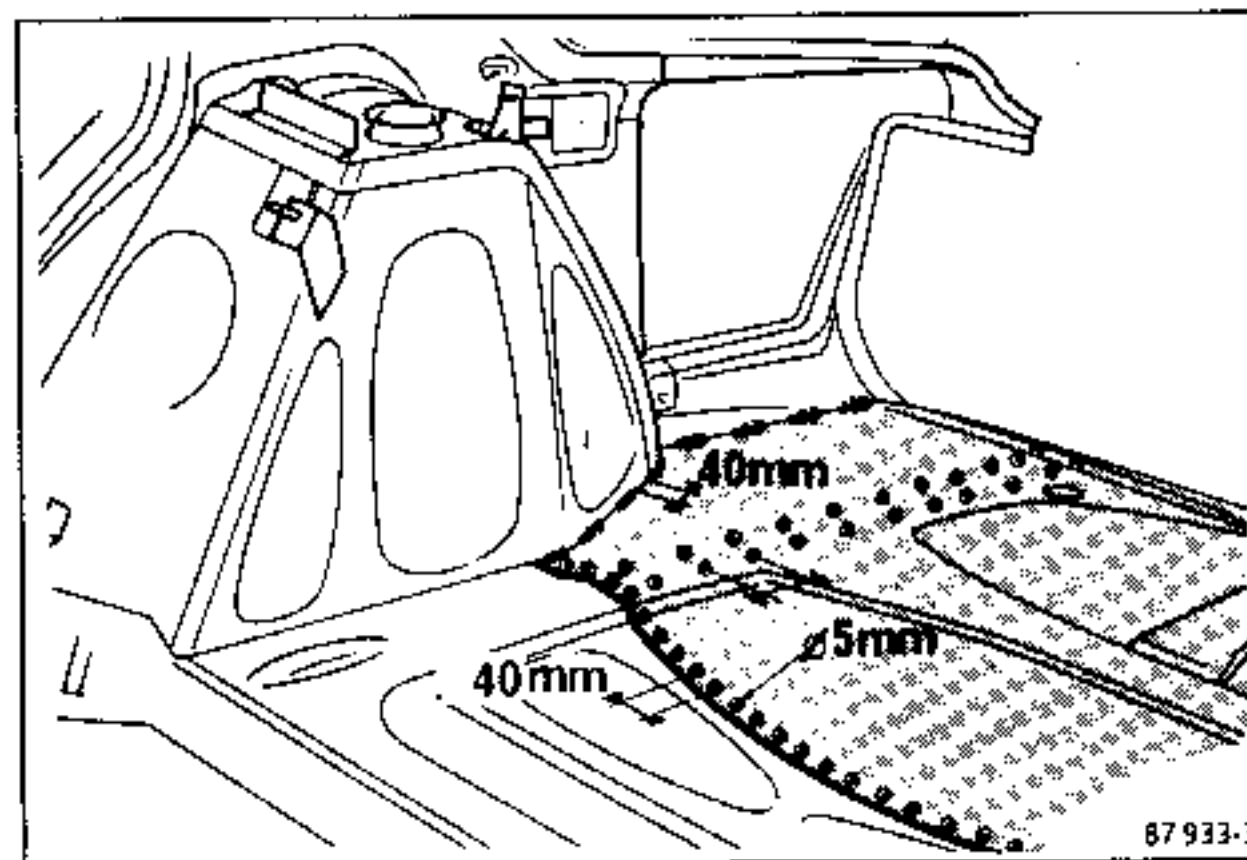
No desgrapar la parte (A).

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Esmerilar las partes de puntos de soldadura desgrapados que quedan en las chapas soporte.
- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar sobre las piezas y sobre el vehículo.
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.

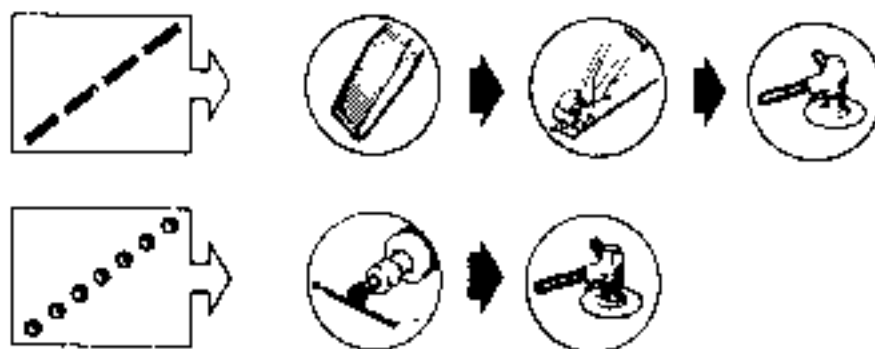
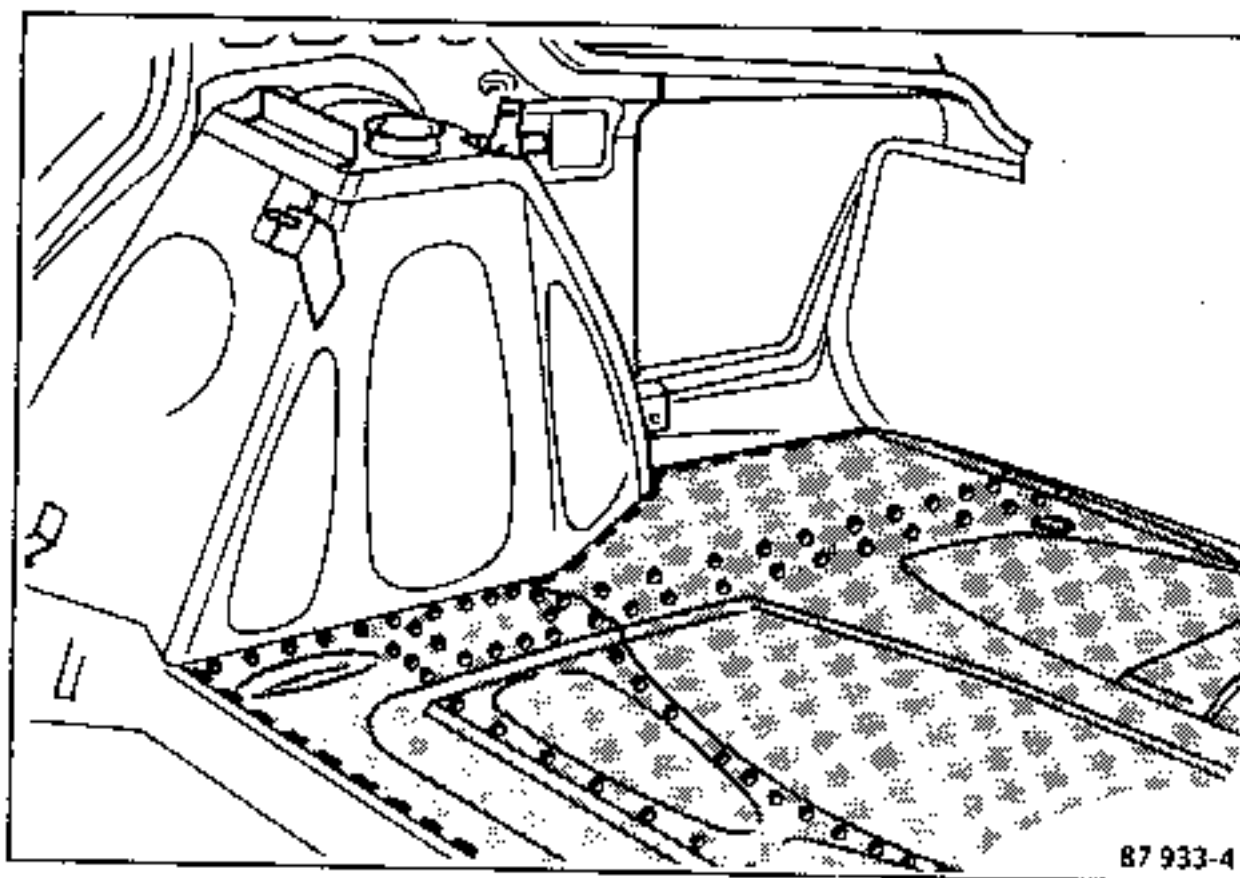
SOLDADURA

- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa a $\varnothing = 5 \text{ mm}$.



- Efectuar los cordones de anclaje bajo gas de protección.
- Proceder a la soldadura del faldón trasero como se indica en el capítulo 44.

CORTE - DESGRAPADO - TIPO 2



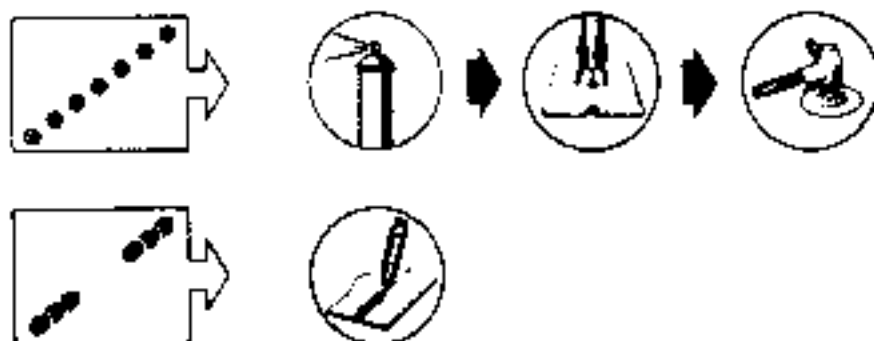
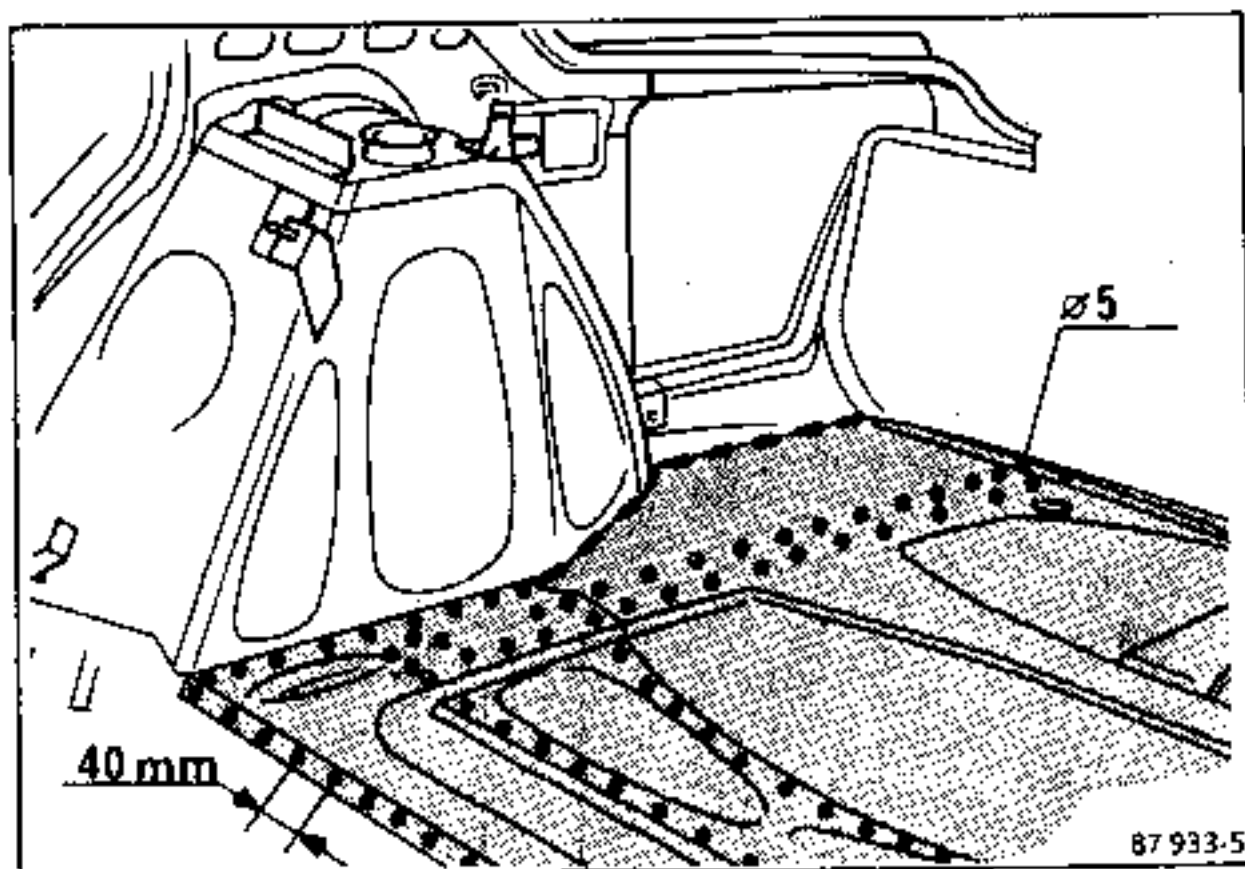
NOTA :

El corte y el desgrapeo del faldón es idéntico al del tipo 1.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar.
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

SOLDADURA



NOTA :

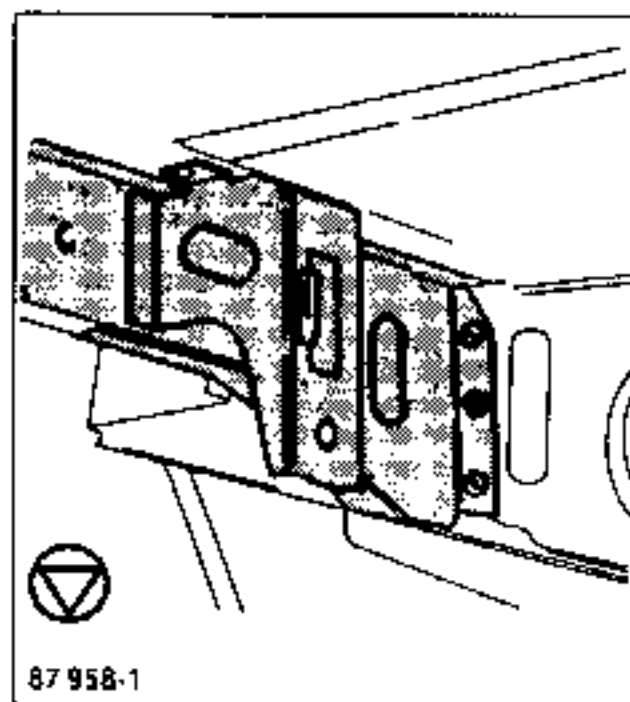
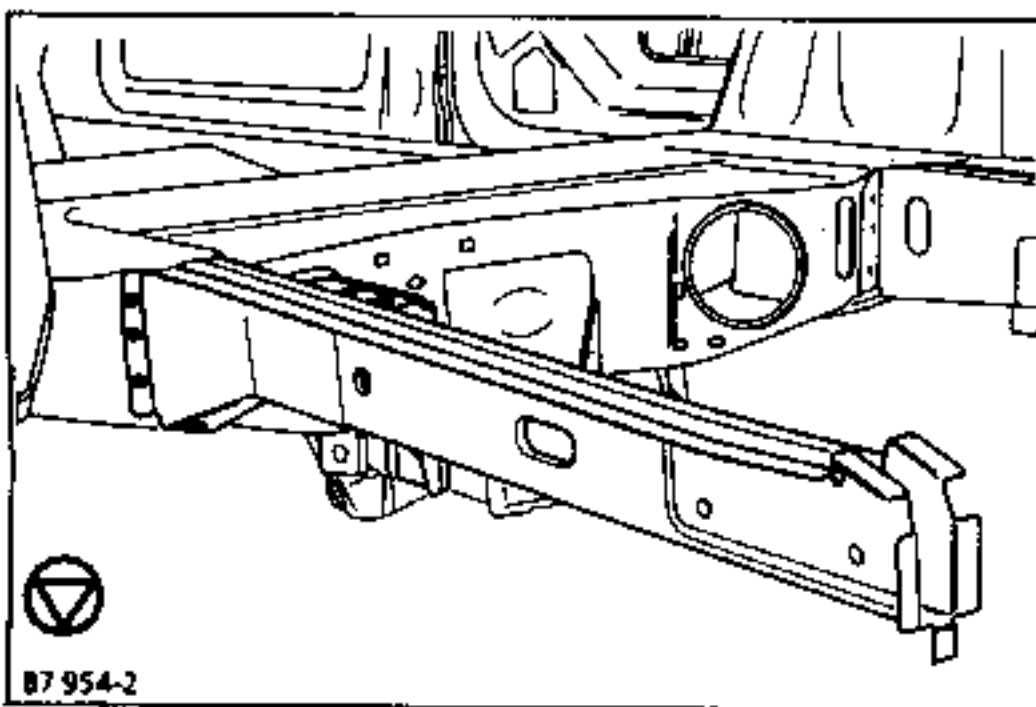
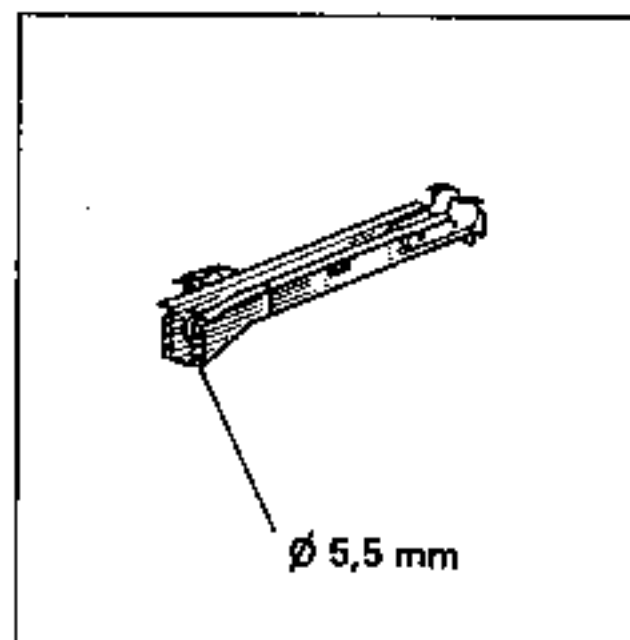
El montaje del faldón es idéntico a la sustitución del tipo 1.

- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa a $\varnothing = 5 \text{ mm}$.

**ESTA OPERACION ES UN COMPLEMENTO DE LA SUSTITUCION
DEL PISO TRASERO TIPO 2**

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

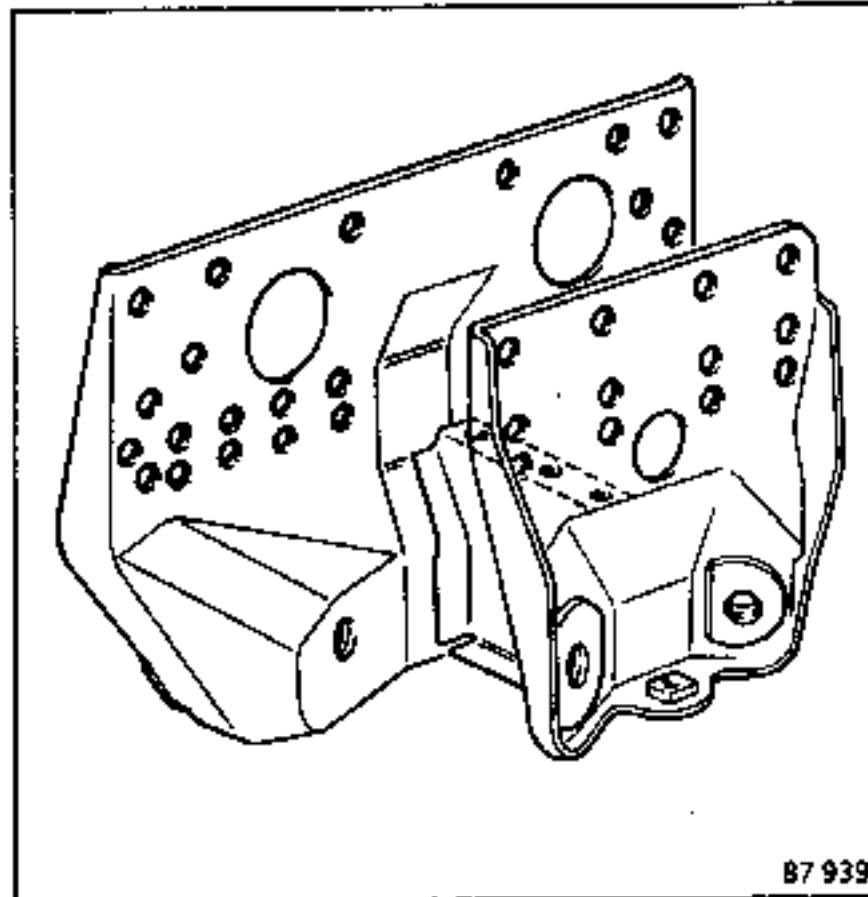
- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Hacer 6 orificios de $\varnothing 5,5$ mm en los dos bordes doblados del larguero nuevo, esta parte será soldada por taponado al travesaño del tren.



Tras pintar y antes de guarnecer, efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos en el larguero.

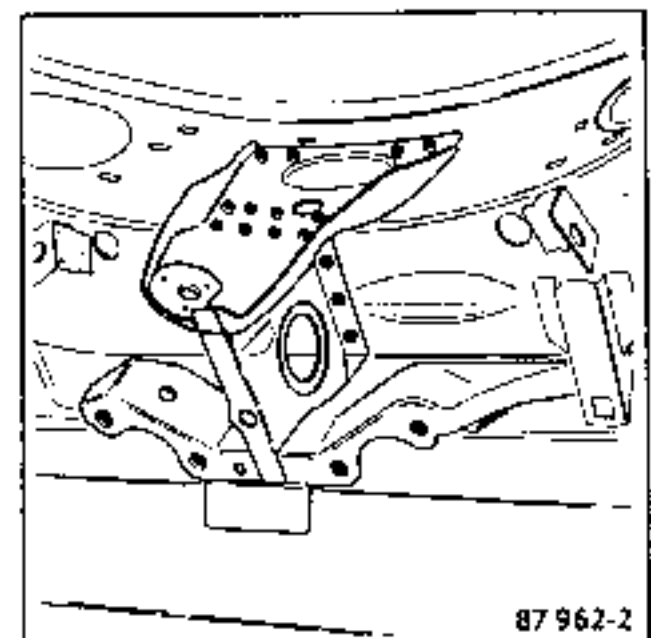
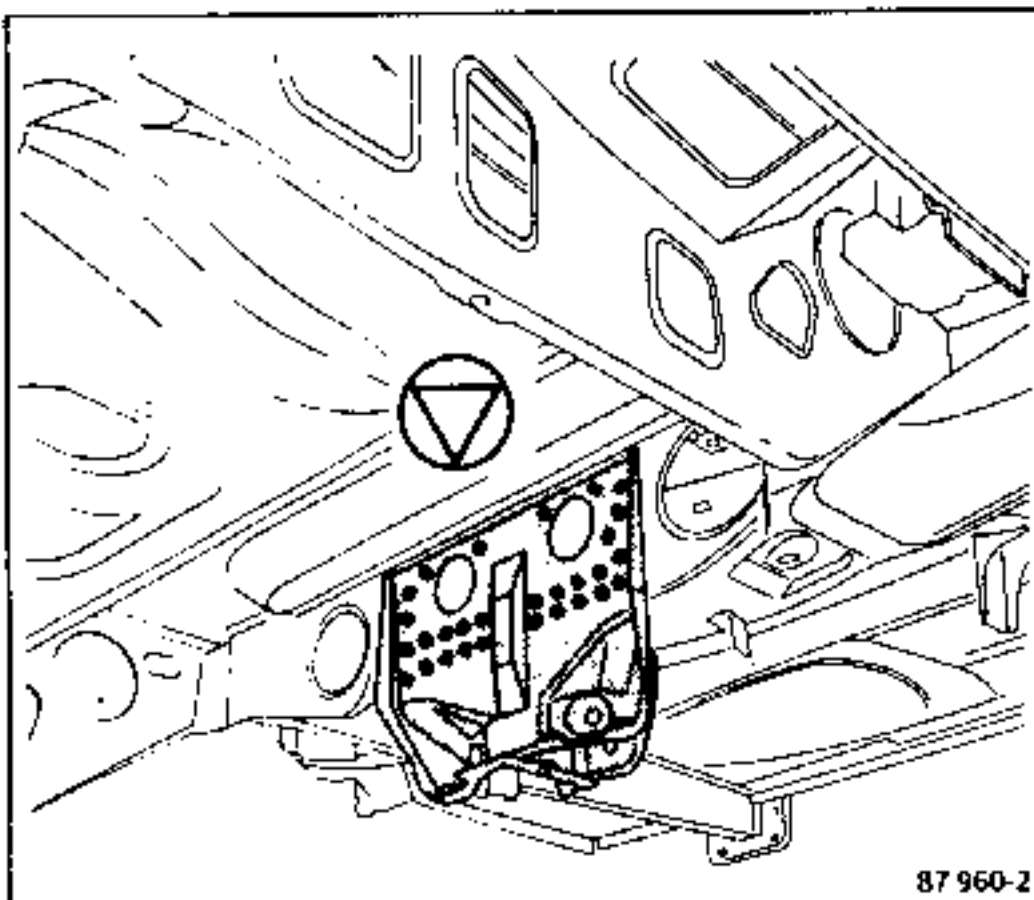
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar.
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.

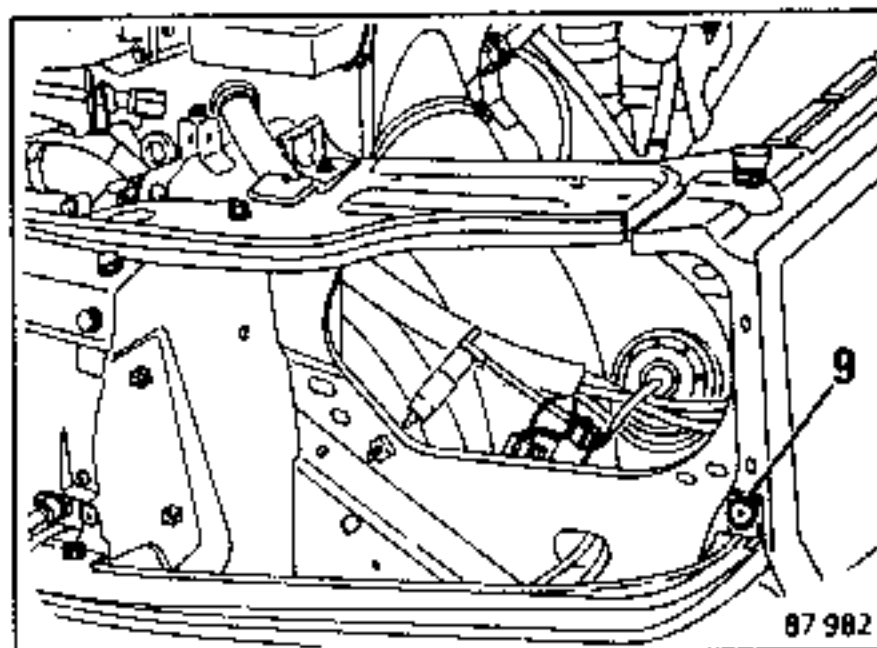
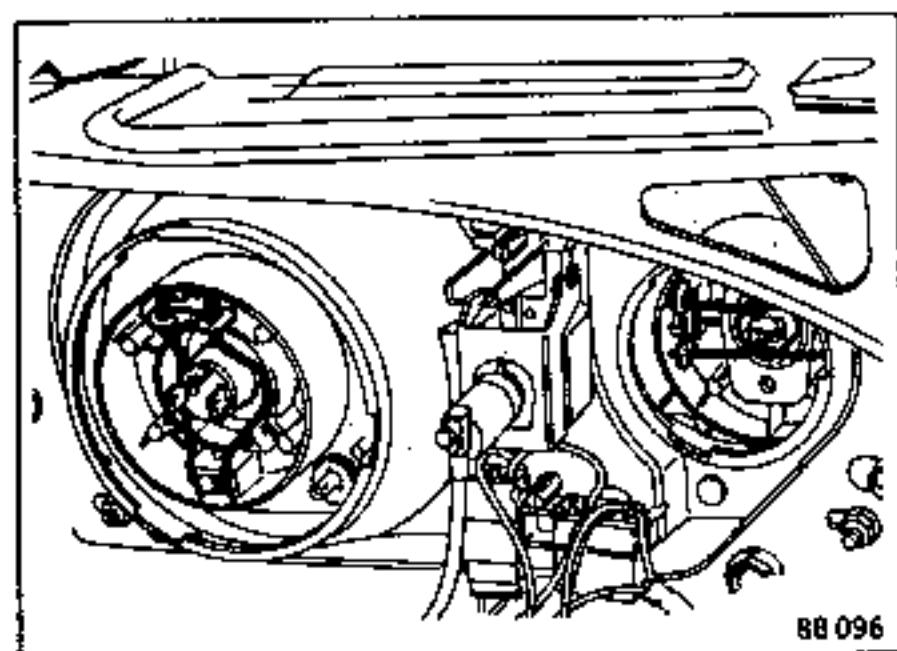


Taladrar 45 orificios de $\varnothing$ 6 mm sobre la pieza nueva.

SOLDADURA



INYECTAR PRODUCTO PARA CUERPOS HUECOS EN EL TRAVESAÑO TRAS PINTAR



EXTRACCION : Para vehículos fase I

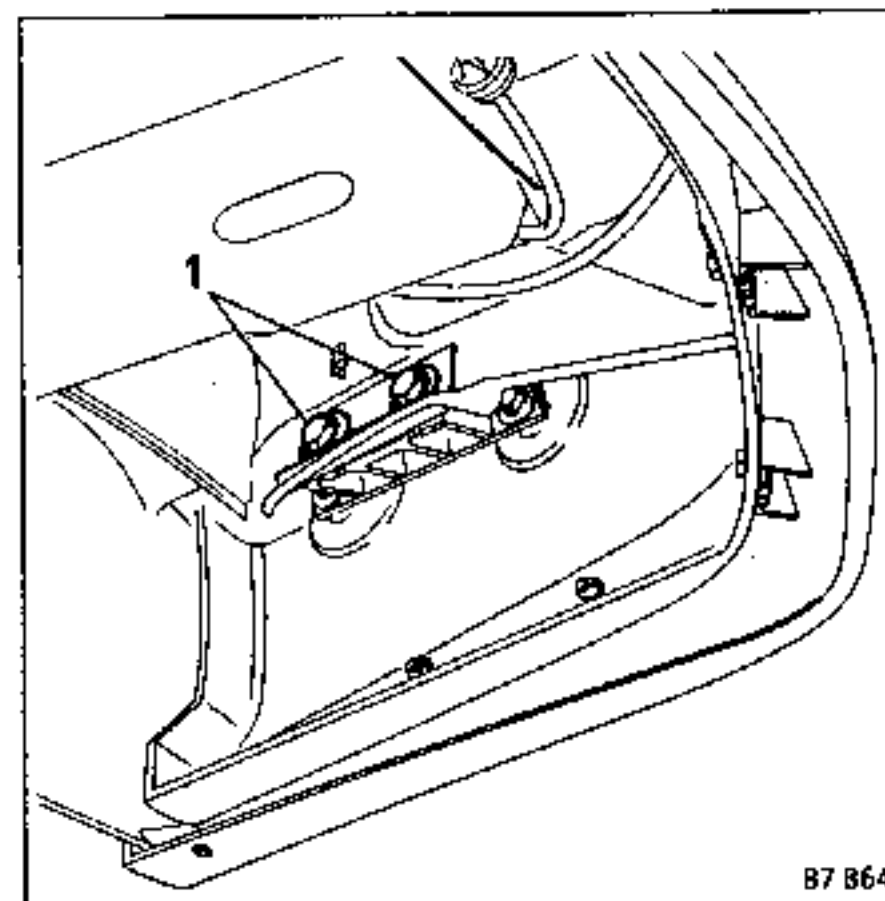
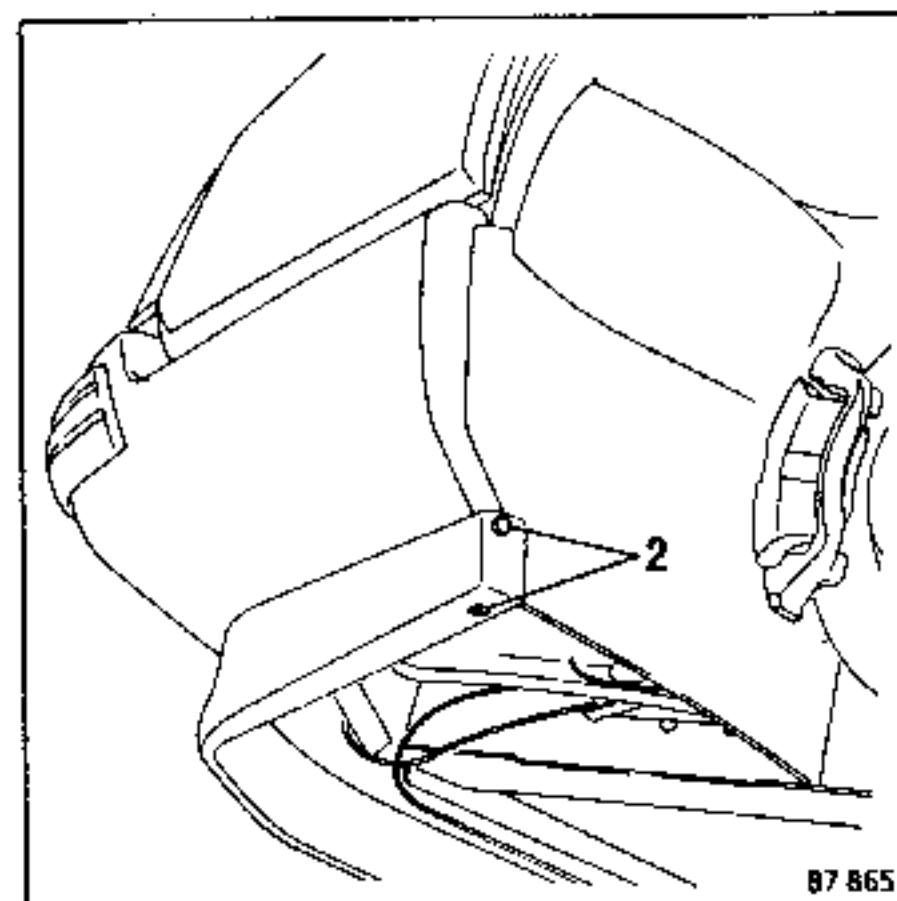
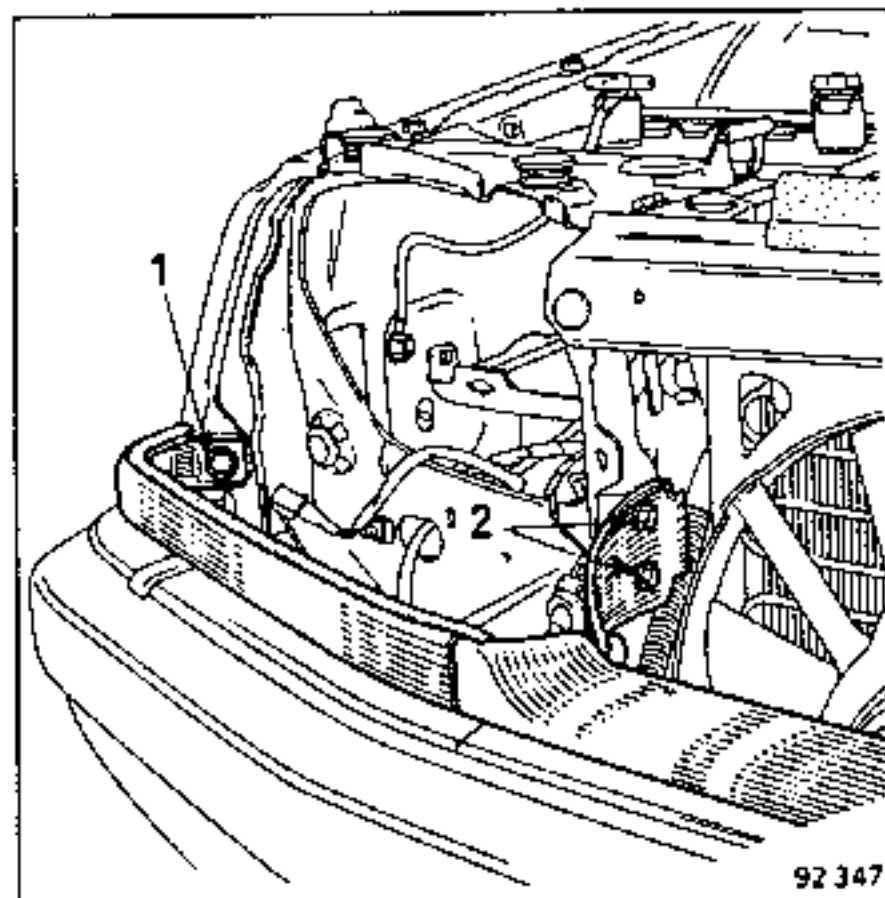
- La extracción de la aleta delantera necesita el desmontaje del faro en los modelos equipados de faros dobles o del intermitente en los modelos equipados de faros simples.
- Quitar el remache (9) que fija el embellecedor de la cara delantera.

EXTRACCION : Para vehículos fase II

La extracción de la aleta delantera necesita el desmontaje de :

- la rejilla de la calandra,
- el bloque óptico lado aleta, para acceder a la fijación de la barra de la calandra en la aleta.

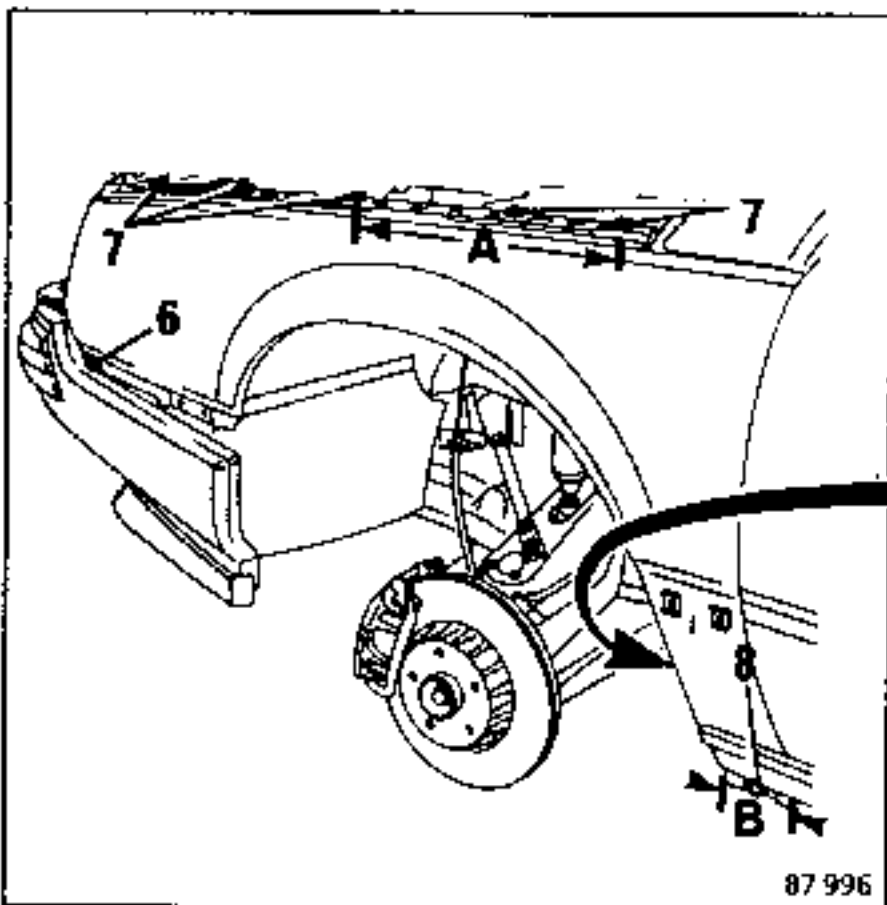
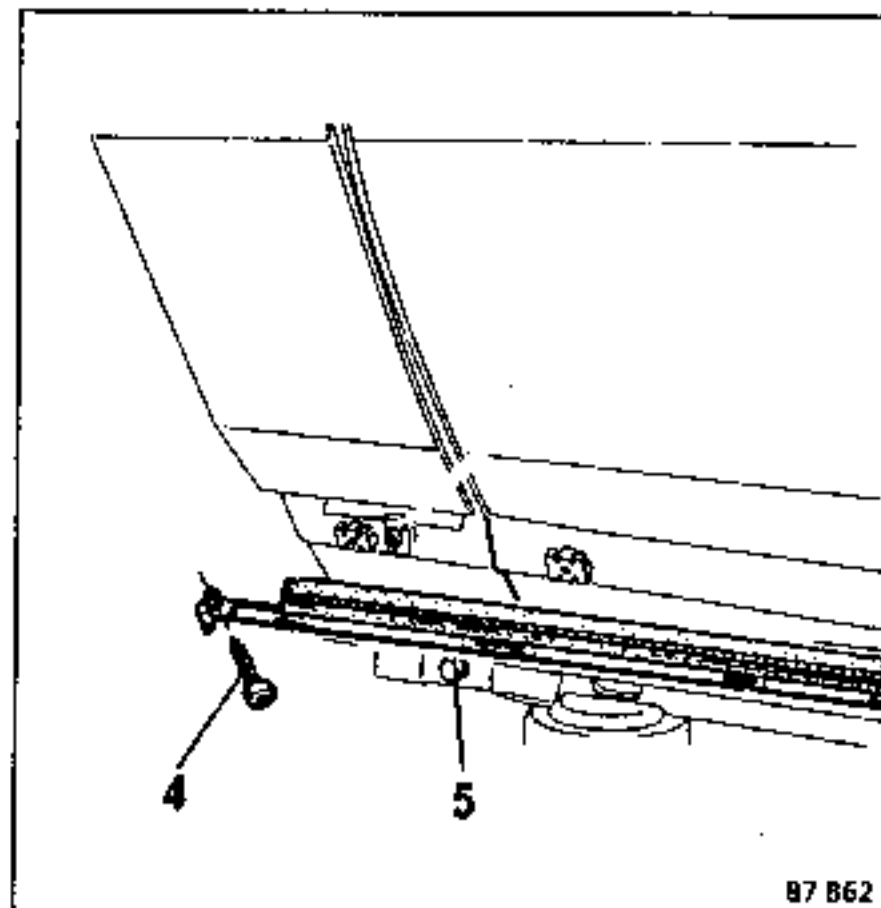
Quitar a continuación el tornillo (1) que fija la barra de la calandra a la aleta delantera.



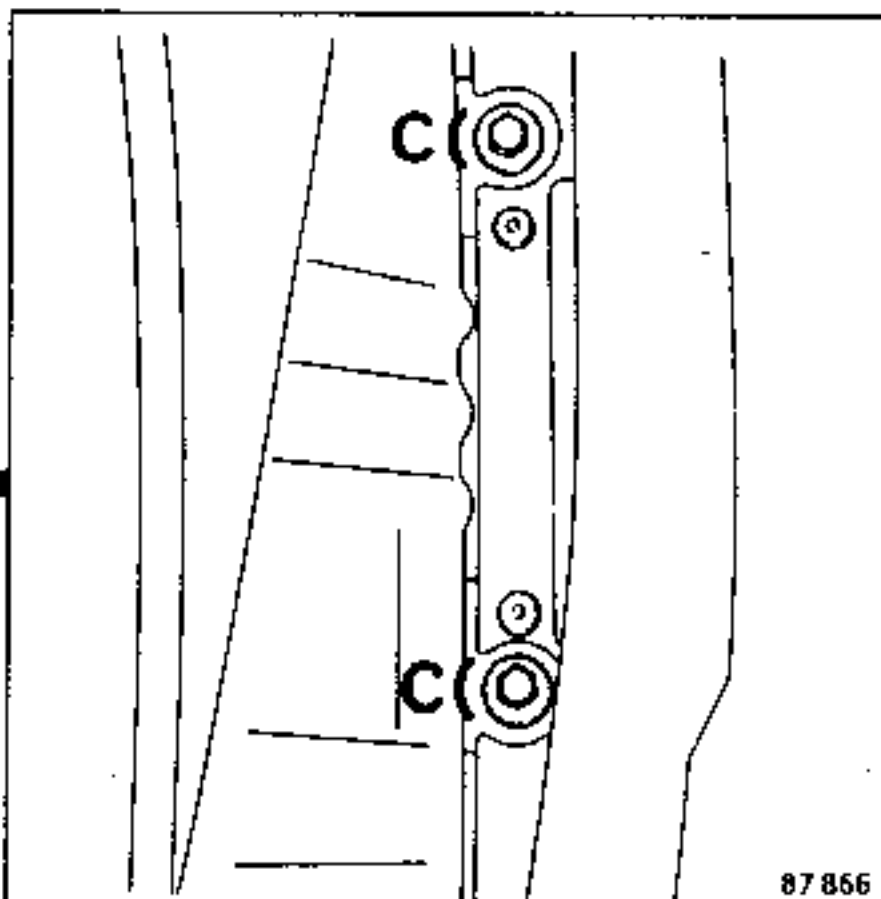
- Extraer parcialmente las fijaciones del paragolpes.
- Extraer del lado derecho o izquierdo las fijaciones laterales superiores (1) e inferiores (2).

Con un destornillador, soltar el extremo de la moldura del bajo de caja y quitar el tornillo de fijación (4) de la moldura a la aleta.

Quitar el tornillo (5) que la fija al bajo de caja.



- Bascular el paragolpes para acceder al tornillo (6).
- Quitar éste, así como los 5 tornillos (7).



- Desmontar el protector del paso de rueda y, por el interior de la aleta, quitar los dos tornillos de fijación sobre el pie delantero.

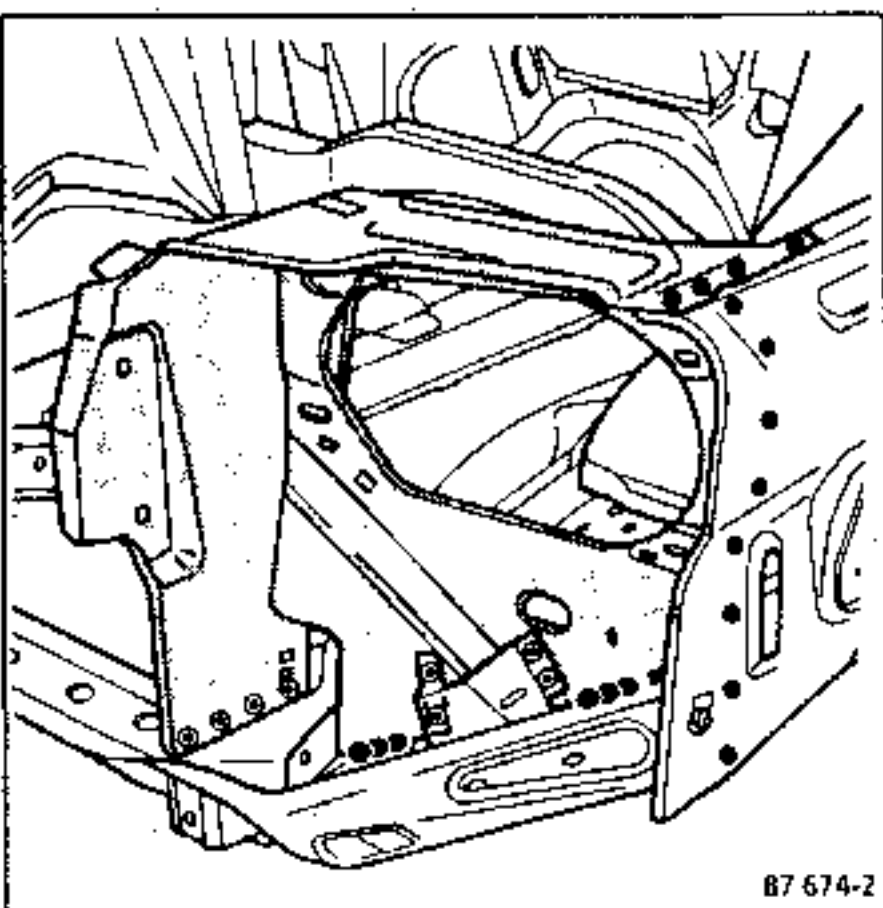
NOTA :

Las partes (A), (B) y (C) están untadas de mástico de estanquidad. Para desmontar la aleta, será necesario calentar estas partes por el interior de la aleta para reblandecer el mástico, con un aparato de aire caliente o con un soplete, reglar con exceso de acetileno cuidando de no quemar la pintura.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar un cordón de mástico electrolástico en todas las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura de aluminio las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

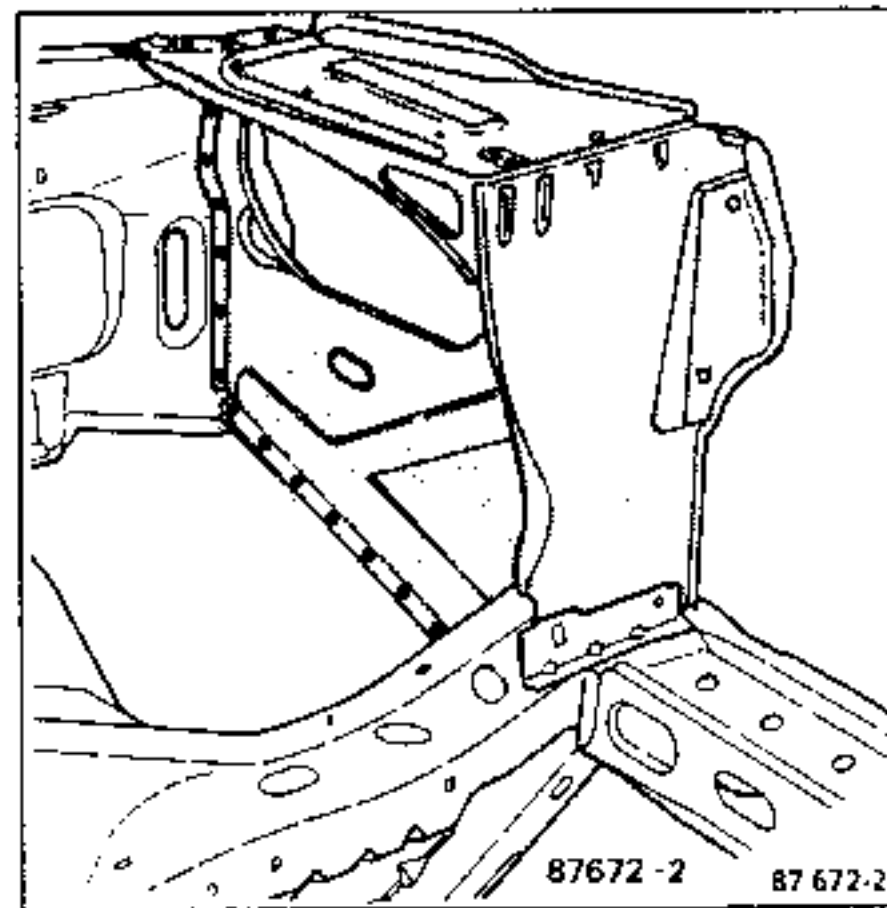
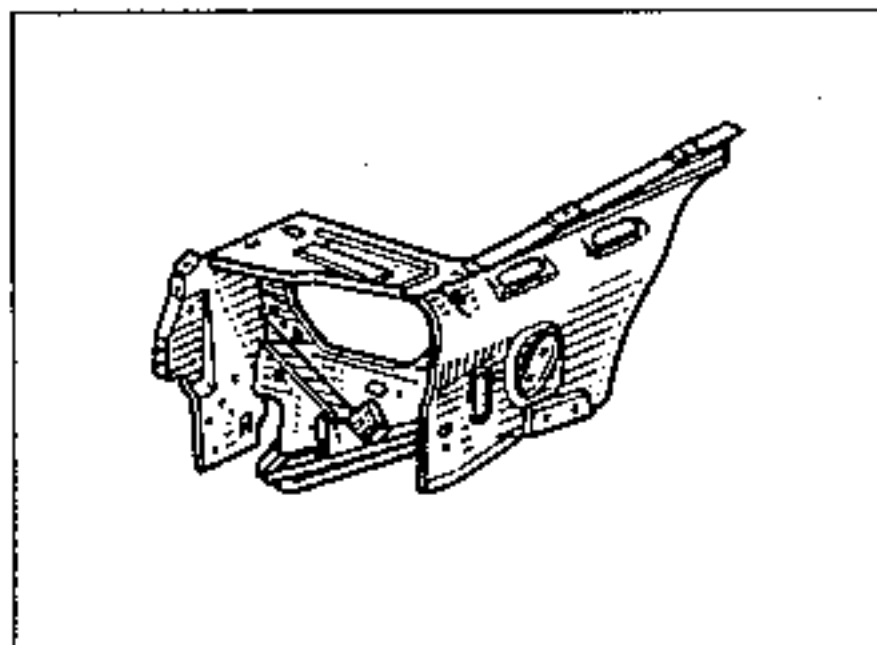
SOLDADURA



D = 6 mm

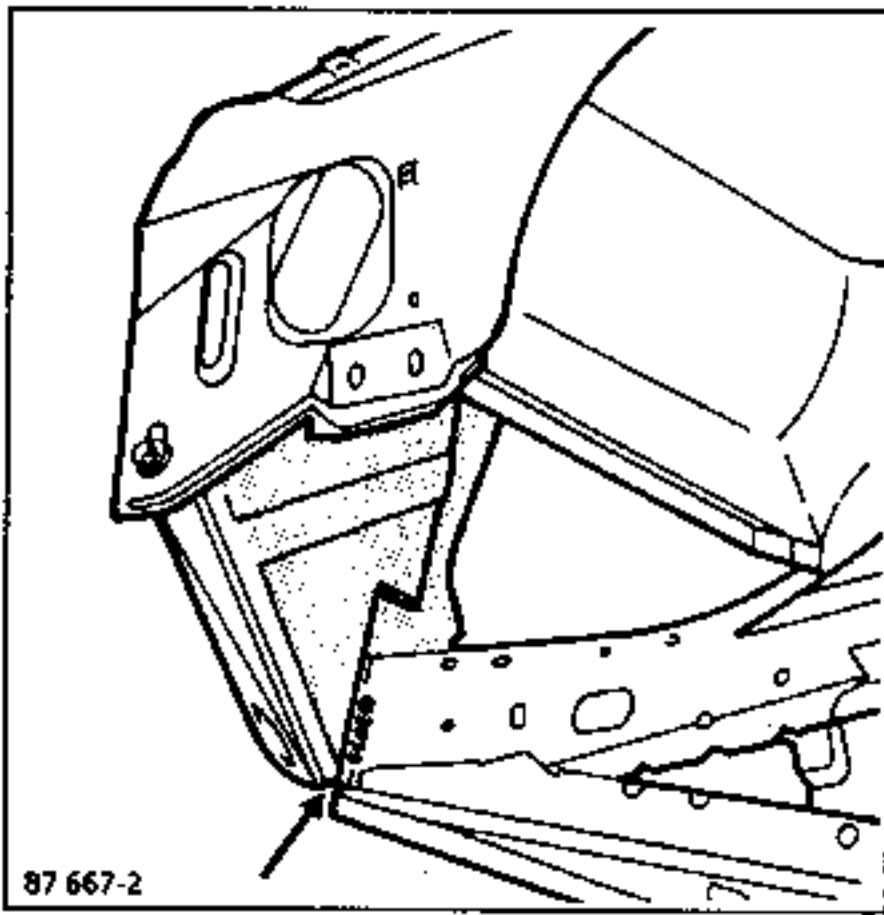


PIEZA A.P.R.



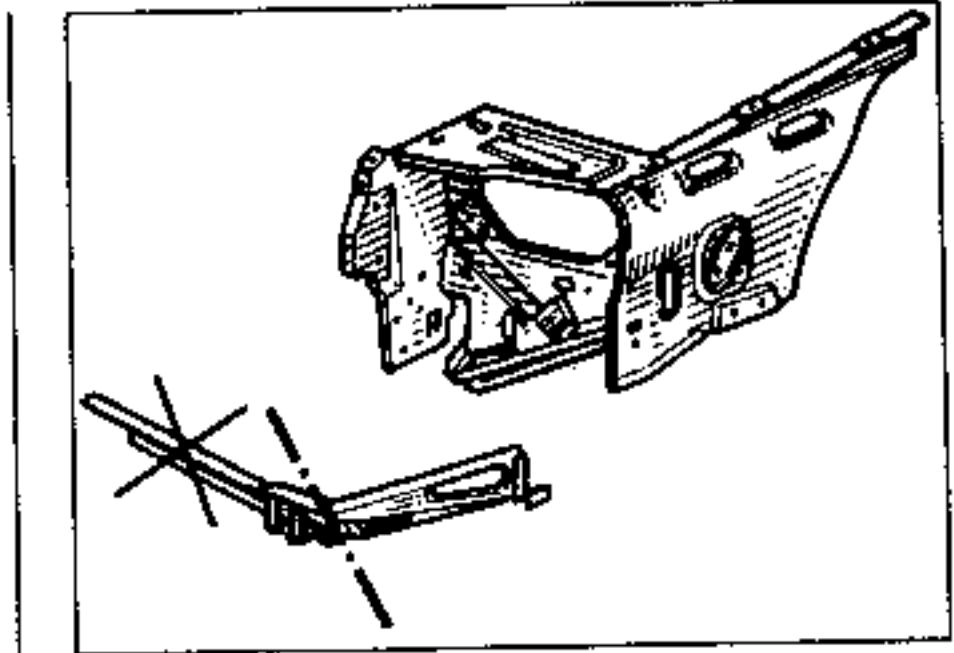
e = 1,4 mm ; H = 60 mm

SOLDADURA (continuación)



- Efectuar unos puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

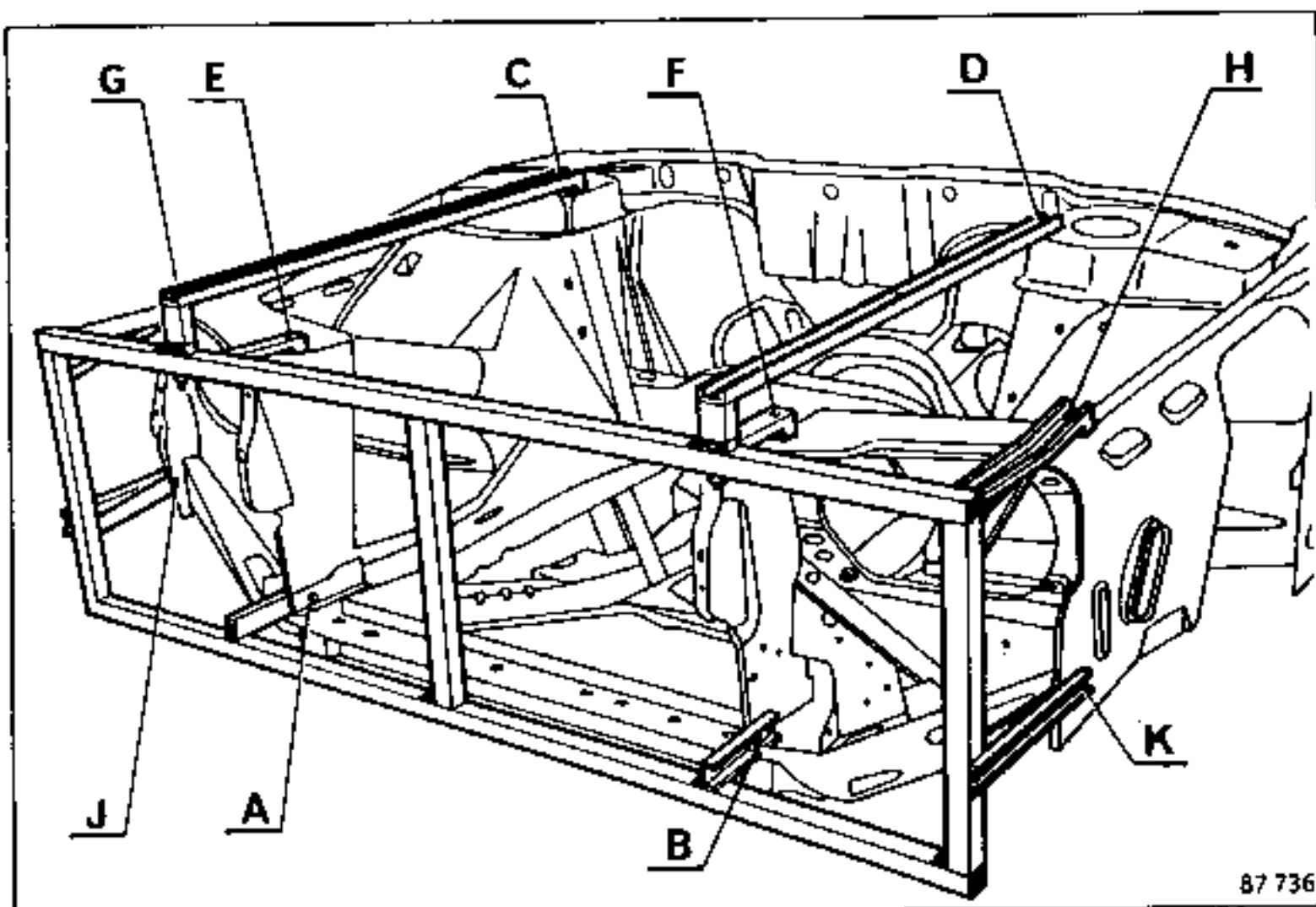


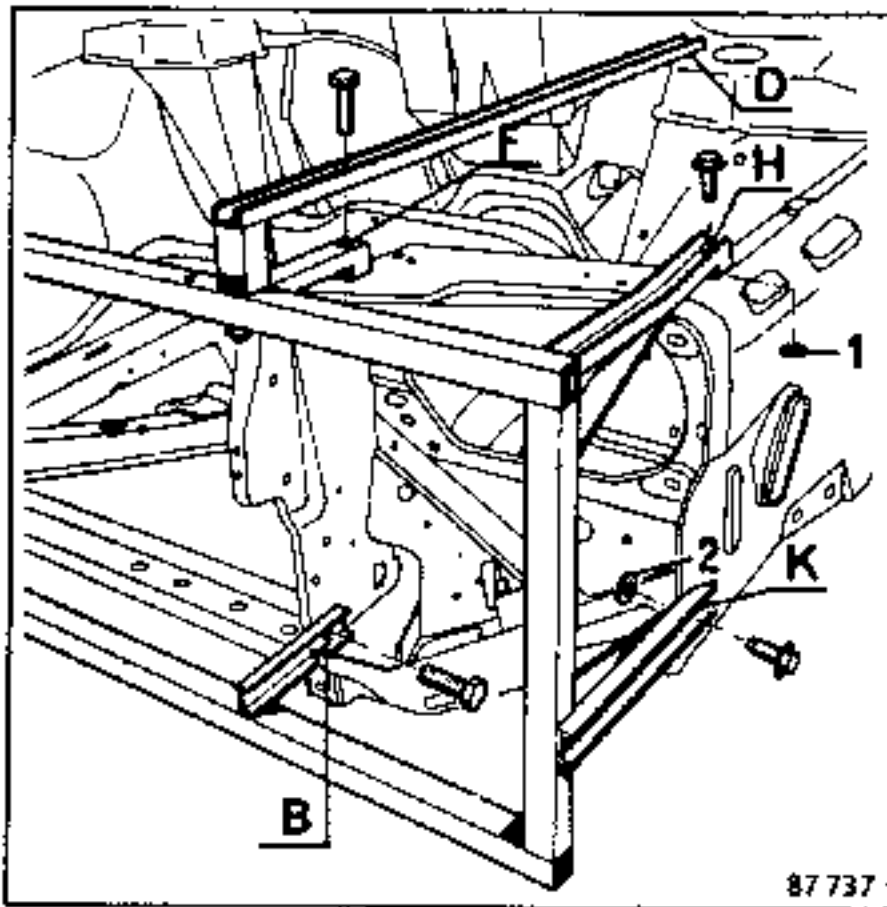
- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura de aluminio las partes a soldar por taponado..
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

Colocación de la plantilla de cara delantera :

Los puntos **A-B-C-D** son las referencias de posicionamiento de la plantilla sobre el vehículo.

Antes de colocarla, es necesario asegurarse, al medir con el calibre, que estos cuatro puntos son correctos.

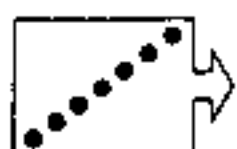
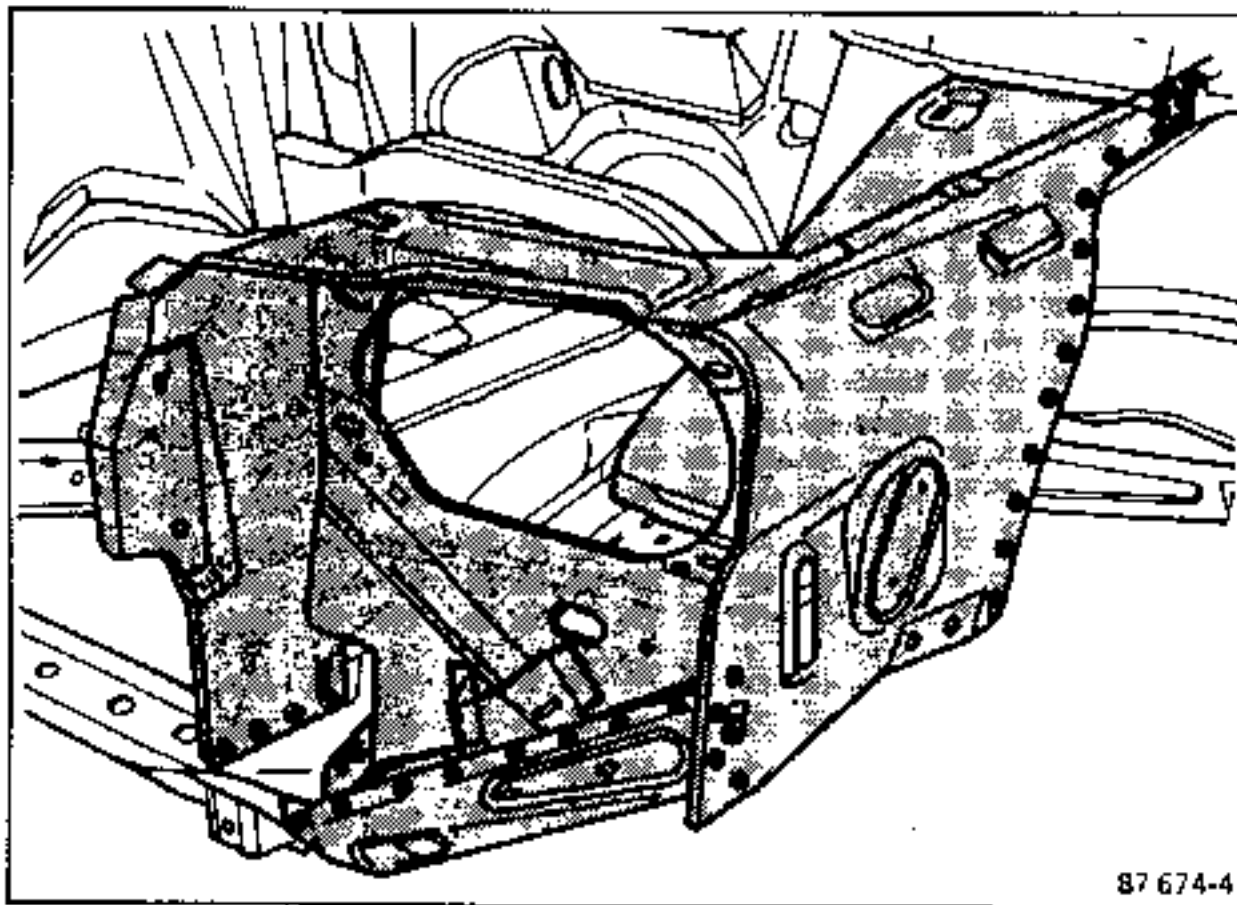




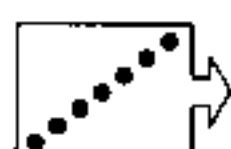
Los puntos E.F.G.H.J.K. son puntos de fijación y de colocación de los elementos a sustituir.

Cuando la aleta delantera se ha desmontado, es necesario colocar sobre los puntos G.H.J.K. las arandelas de calado (1) y (2) que se montan de origen bajo las aletas.

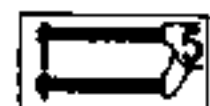
SOLDADURA

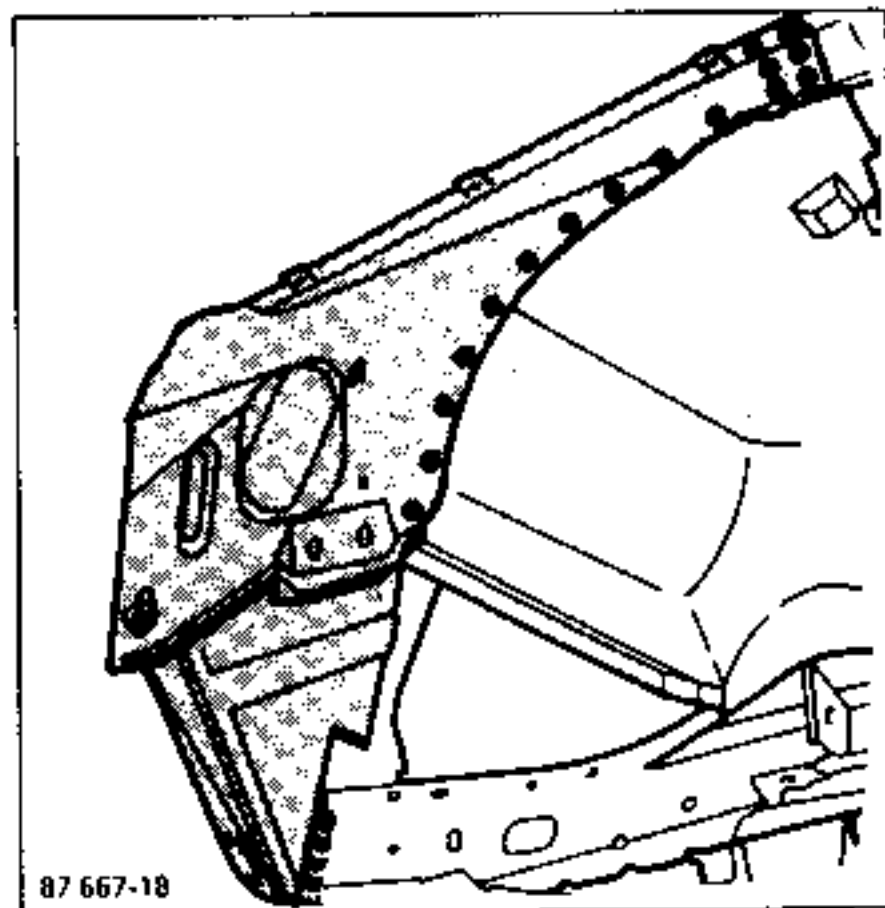
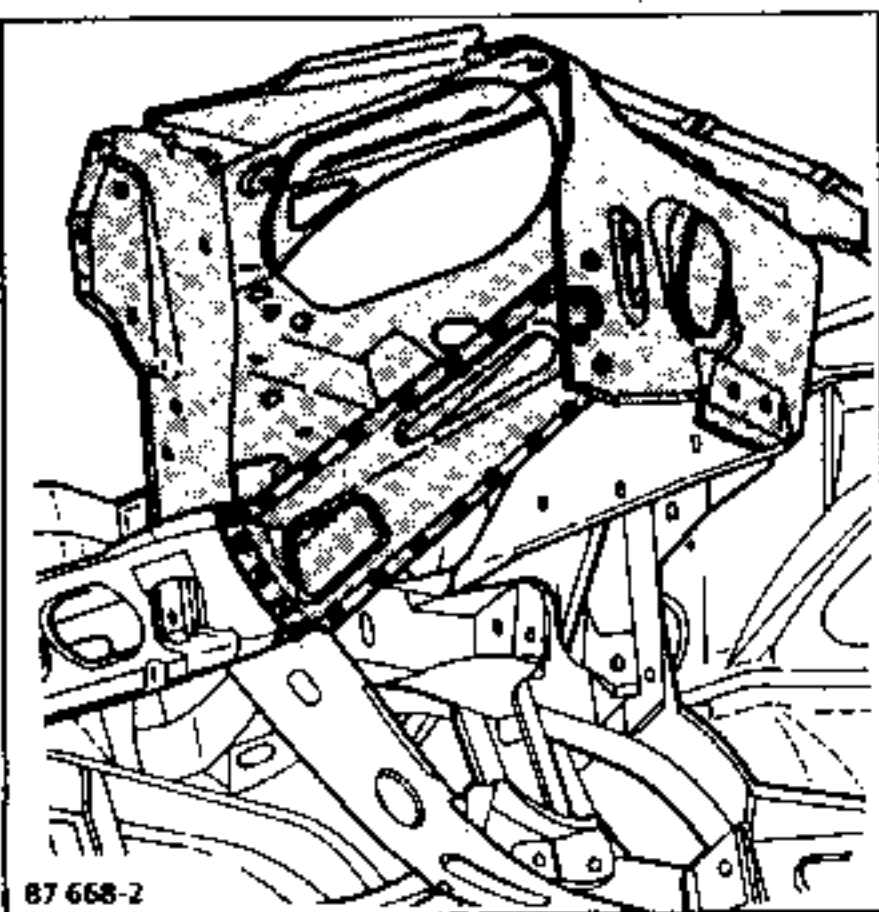


$D = 6 \text{ mm}$



$e = 1,4 \text{ mm} ; H = 55 \text{ mm}$



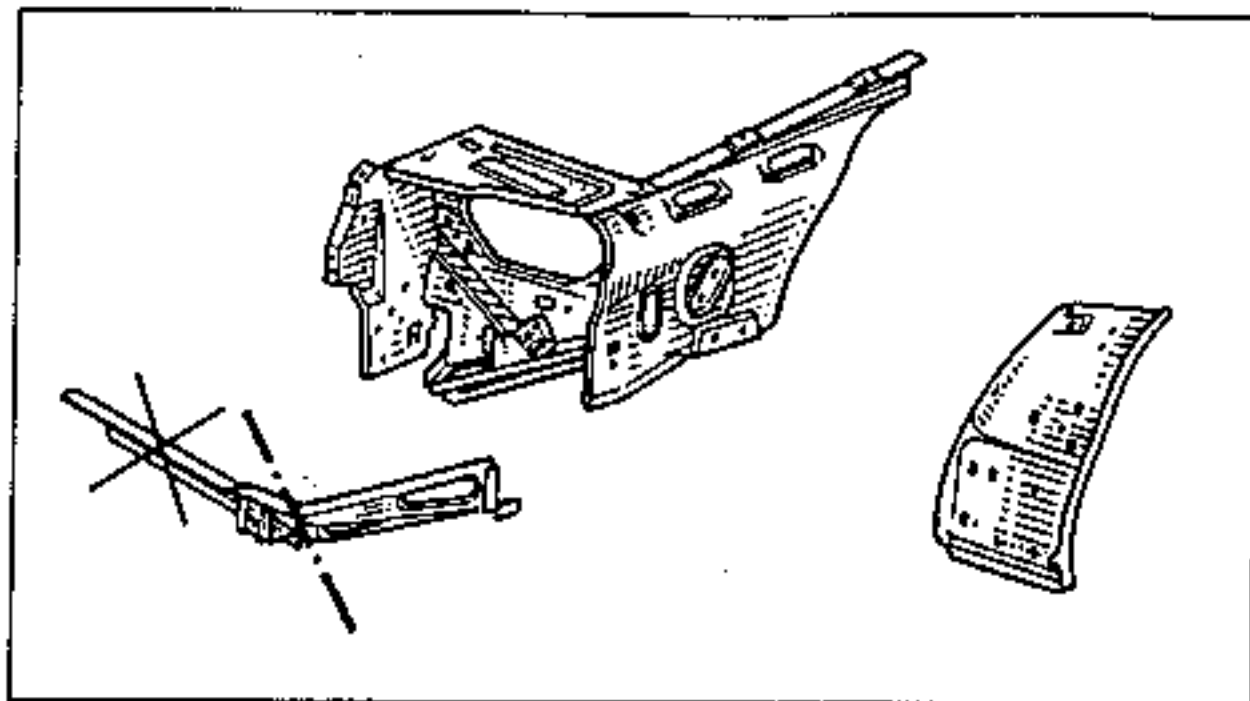


$D = 5 \text{ mm}$



$e = 1,4 \text{ mm} ; H = 55 \text{ mm}$

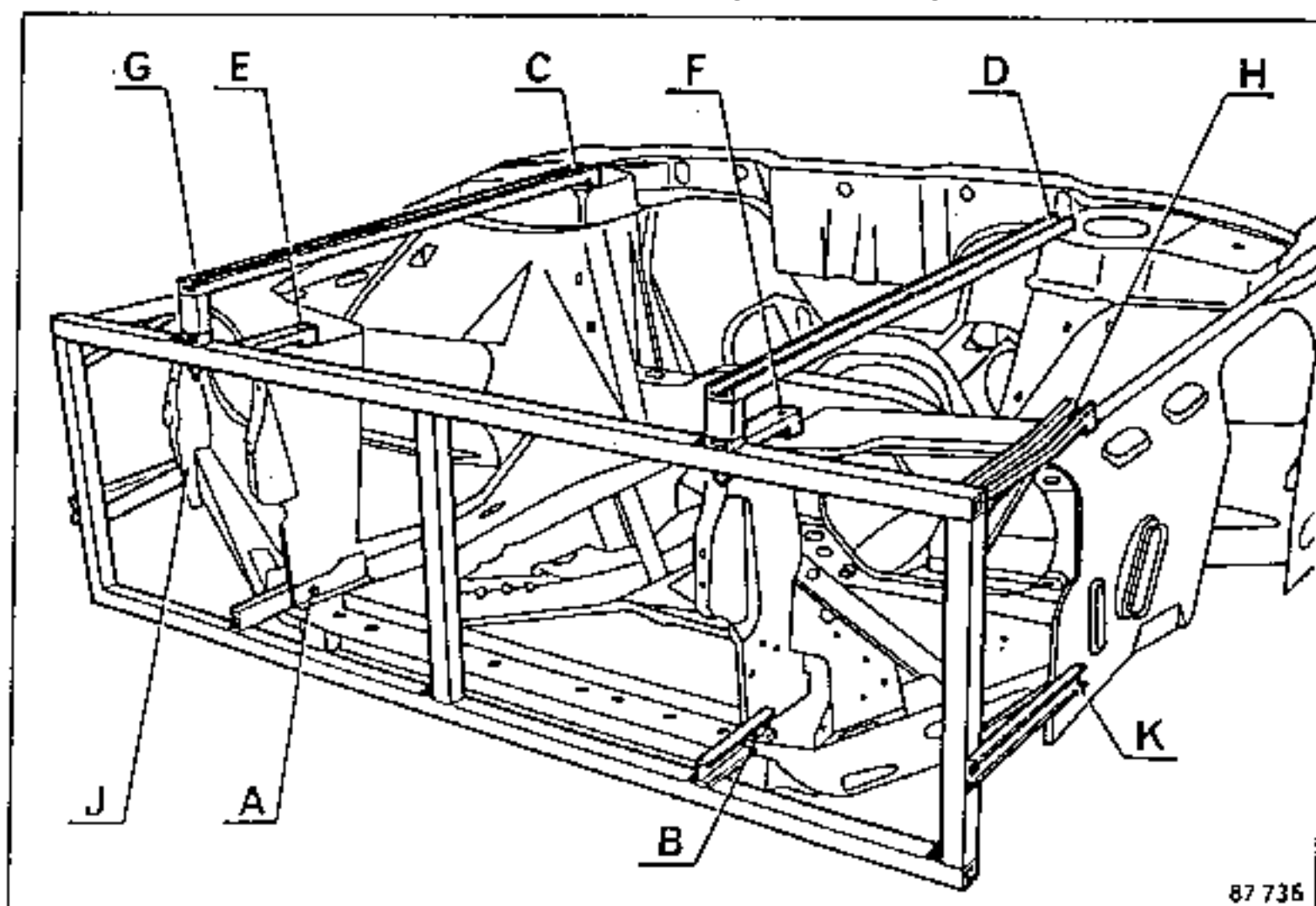
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.

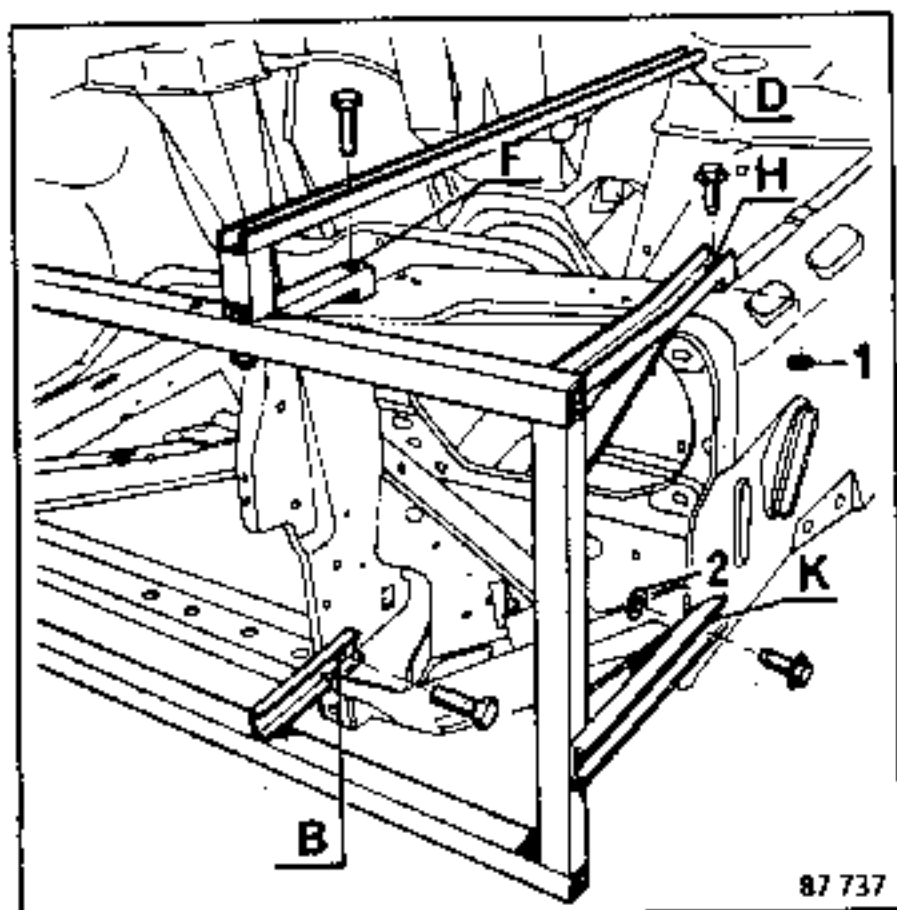
ESTA OPERACION ES COMPLEMENTARIA A LA ANTERIOR**PREPARACION ANTES DE SOLDAR**

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura de aluminio las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva y después fijarla con unas pinzas mordaza.

Colocación de la plantilla de cara delantera :

Los puntos A-B-C-D son las referencias de posicionamiento de la plantilla sobre el vehículo. Antes de su colocación, es necesario asegurarse al medir con el calibre que sus cuatro puntos son correctos.

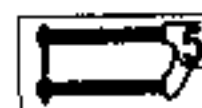
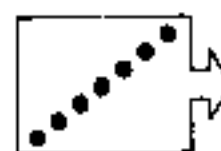
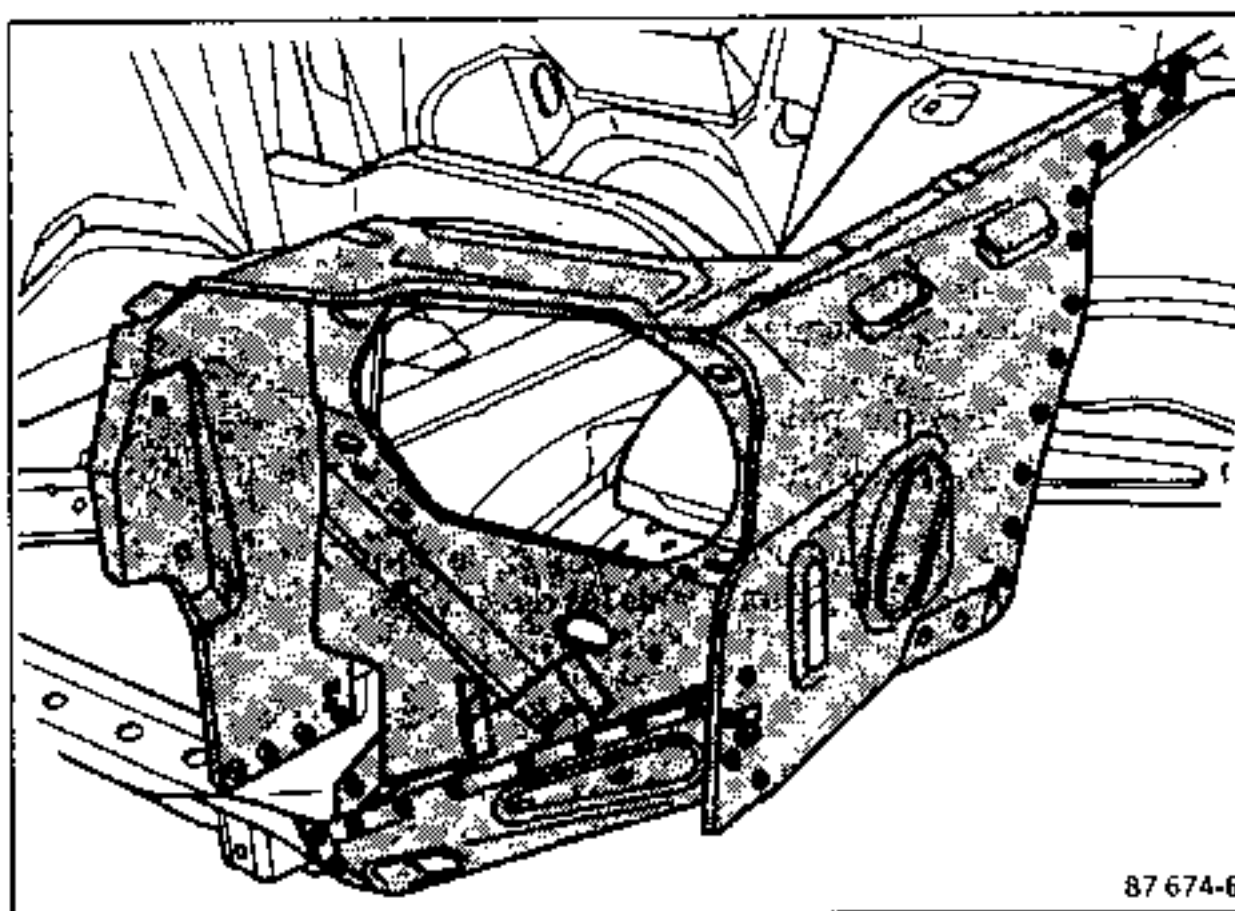




Los puntos E-F-G-H-J-K son puntos de fijación y de colocación de los elementos a sustituir.

Cuando la aleta delantera se ha desmontado, es necesario colocar sobre los puntos G.H.J.K. las arandelas de calado (1) y (2) que se montan de origen bajo las aletas.

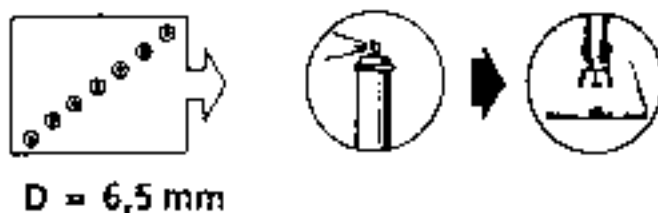
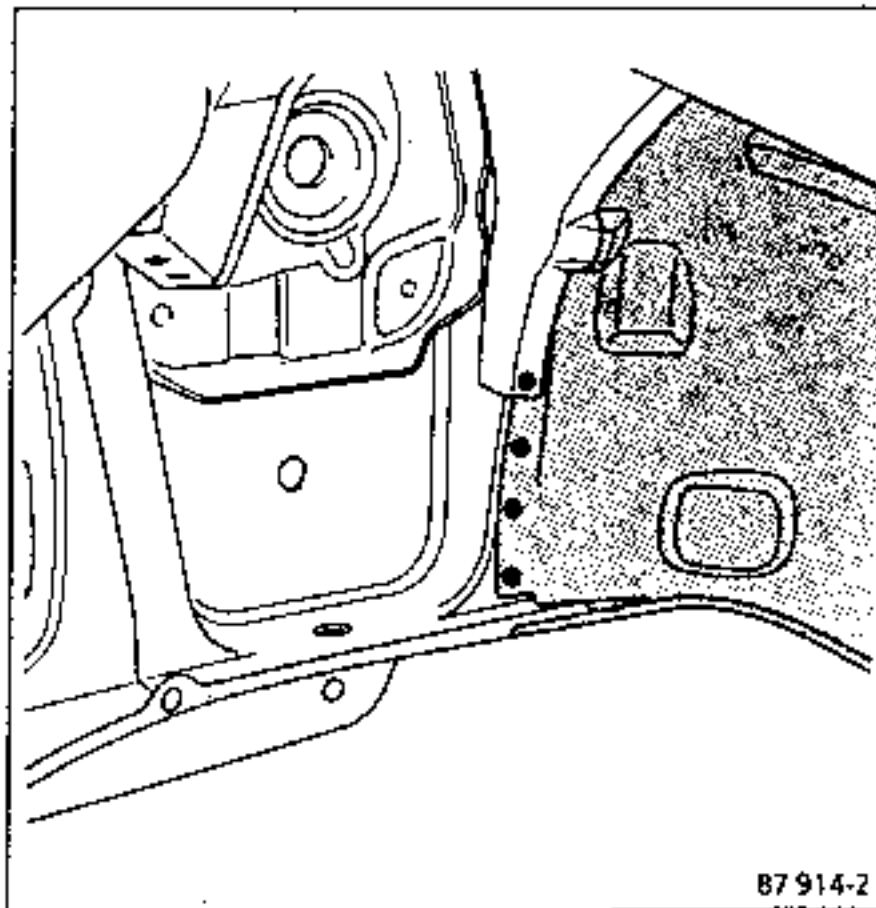
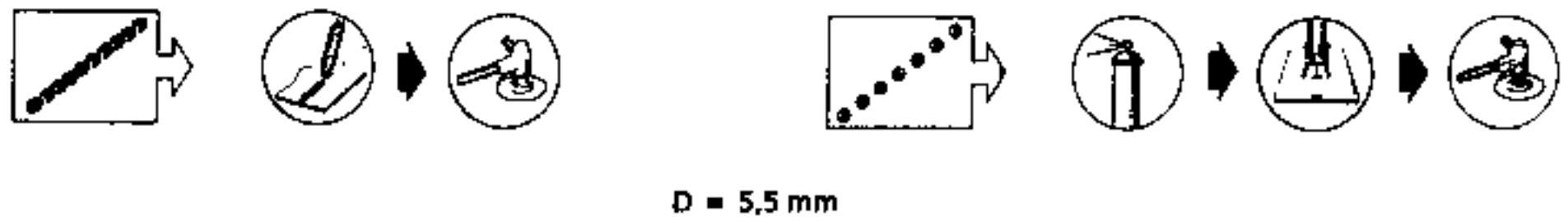
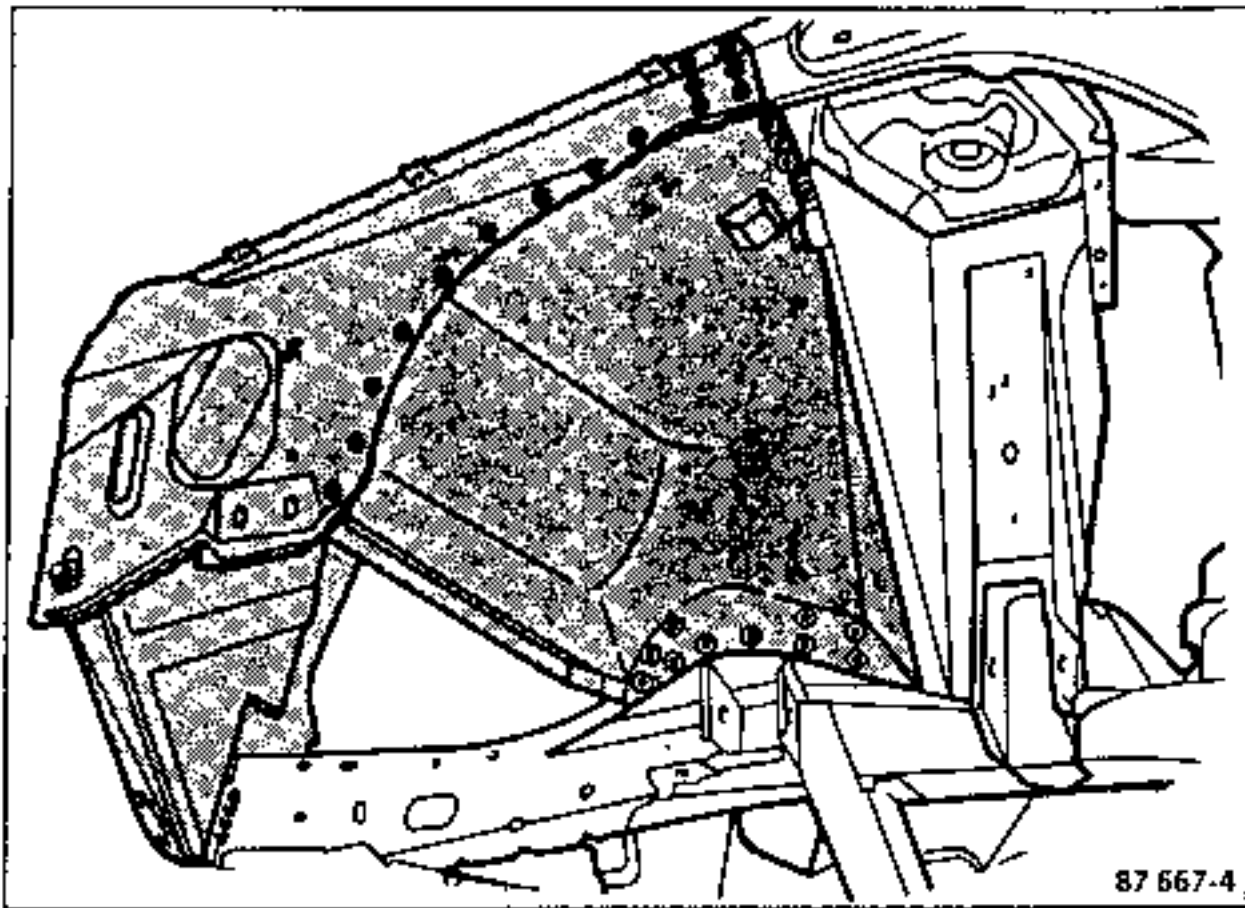
SOLDADURA



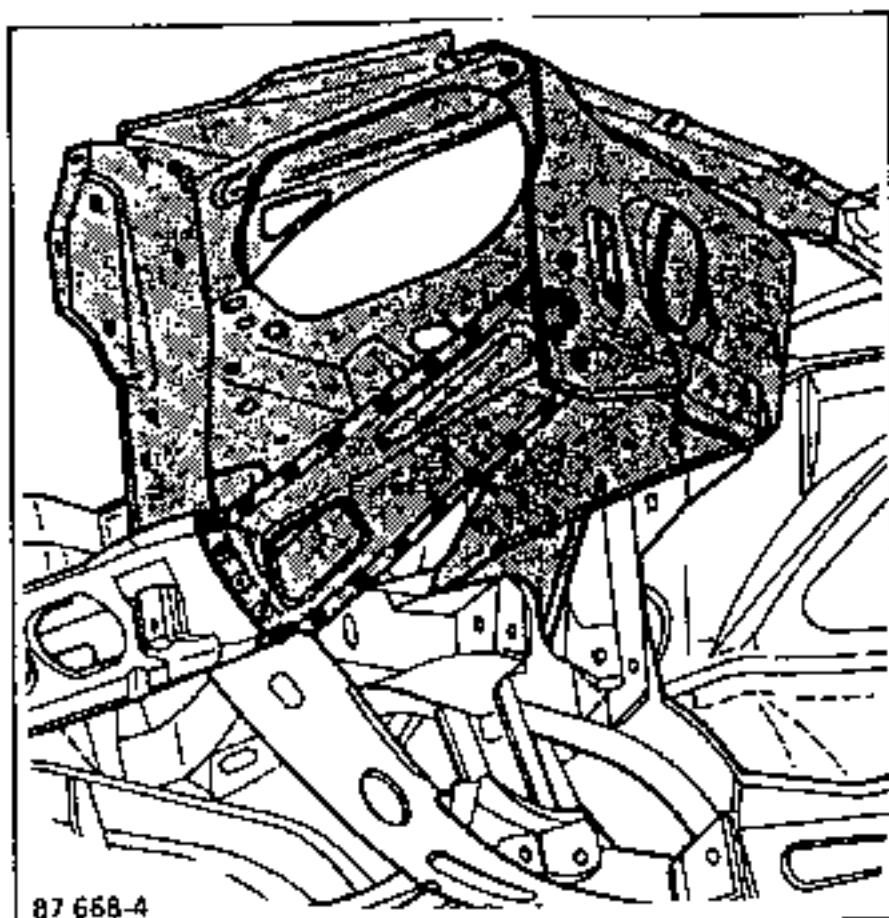
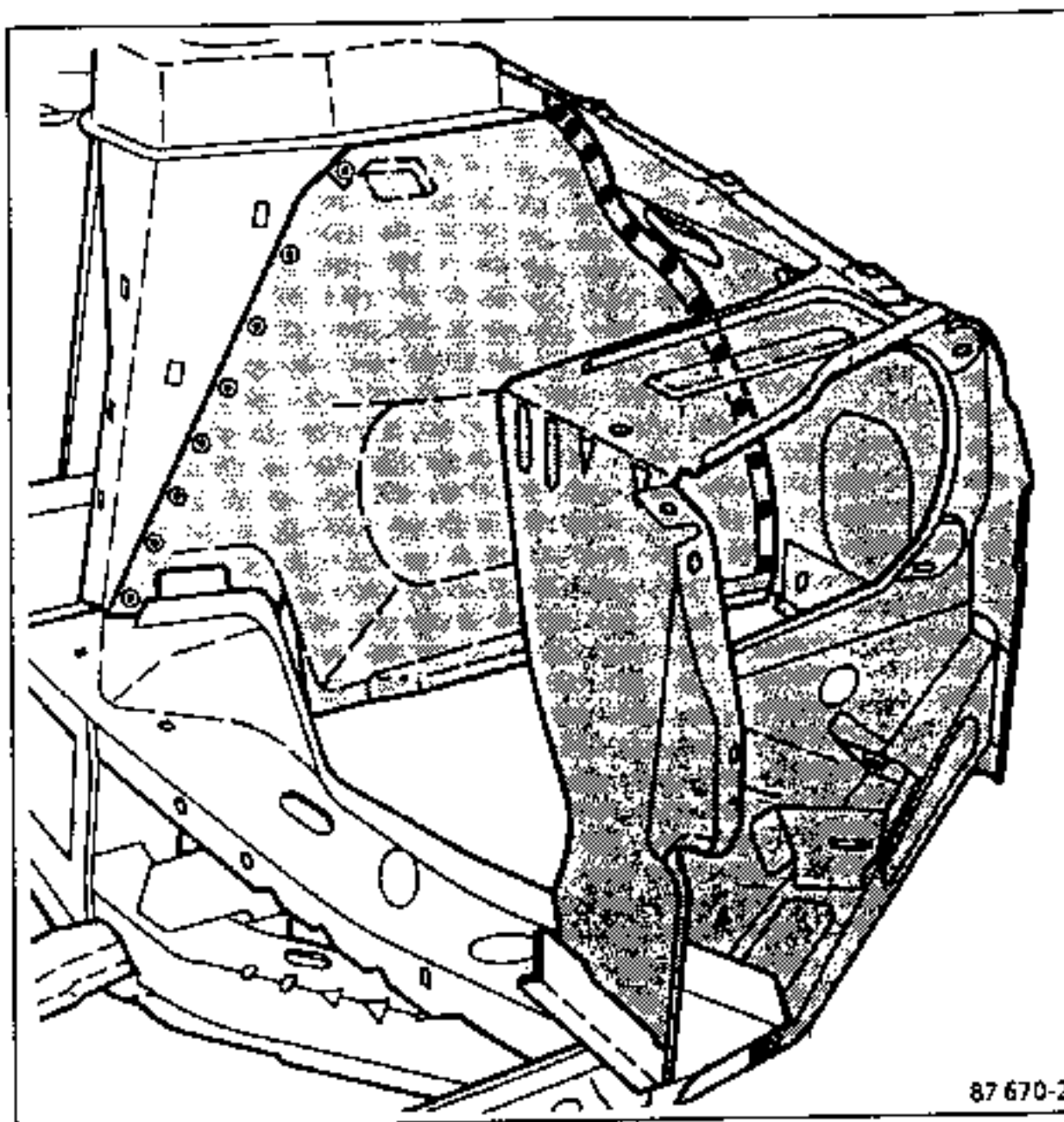
$\varnothing = 6 \text{ mm}$

$e = 1,4 \text{ mm} ; H = 55 \text{ mm}$

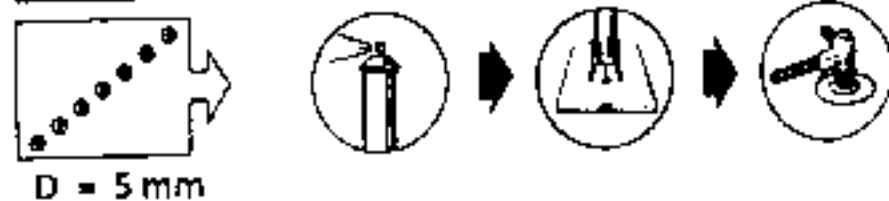
SOLDADURA

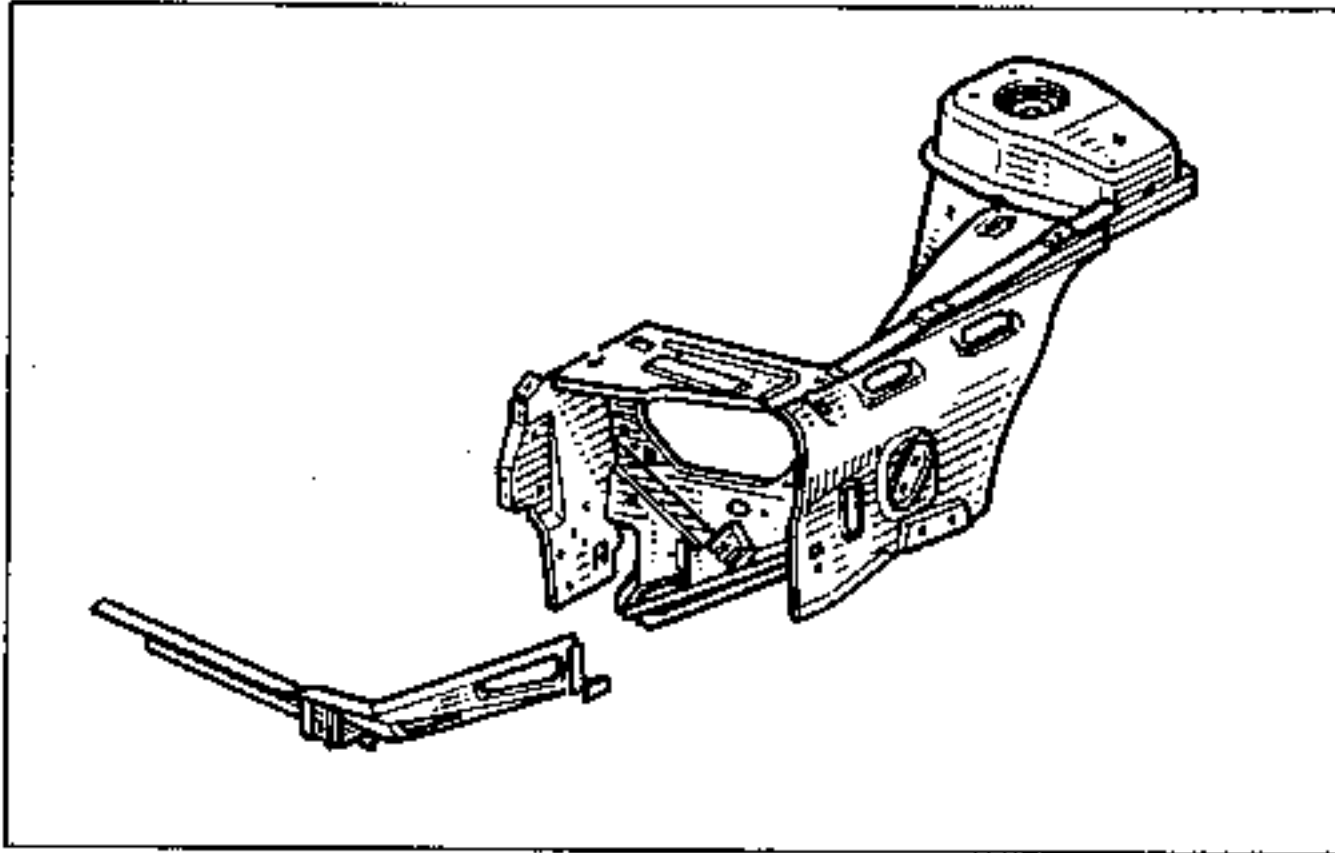


SOLDADURA



- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.

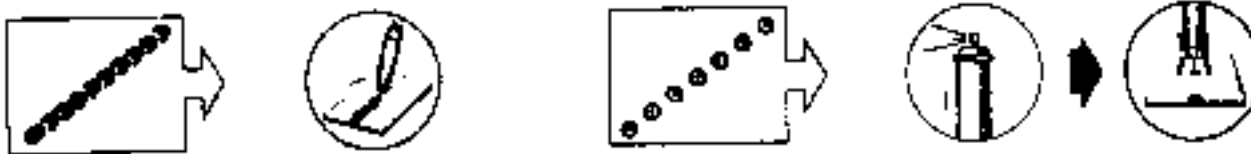
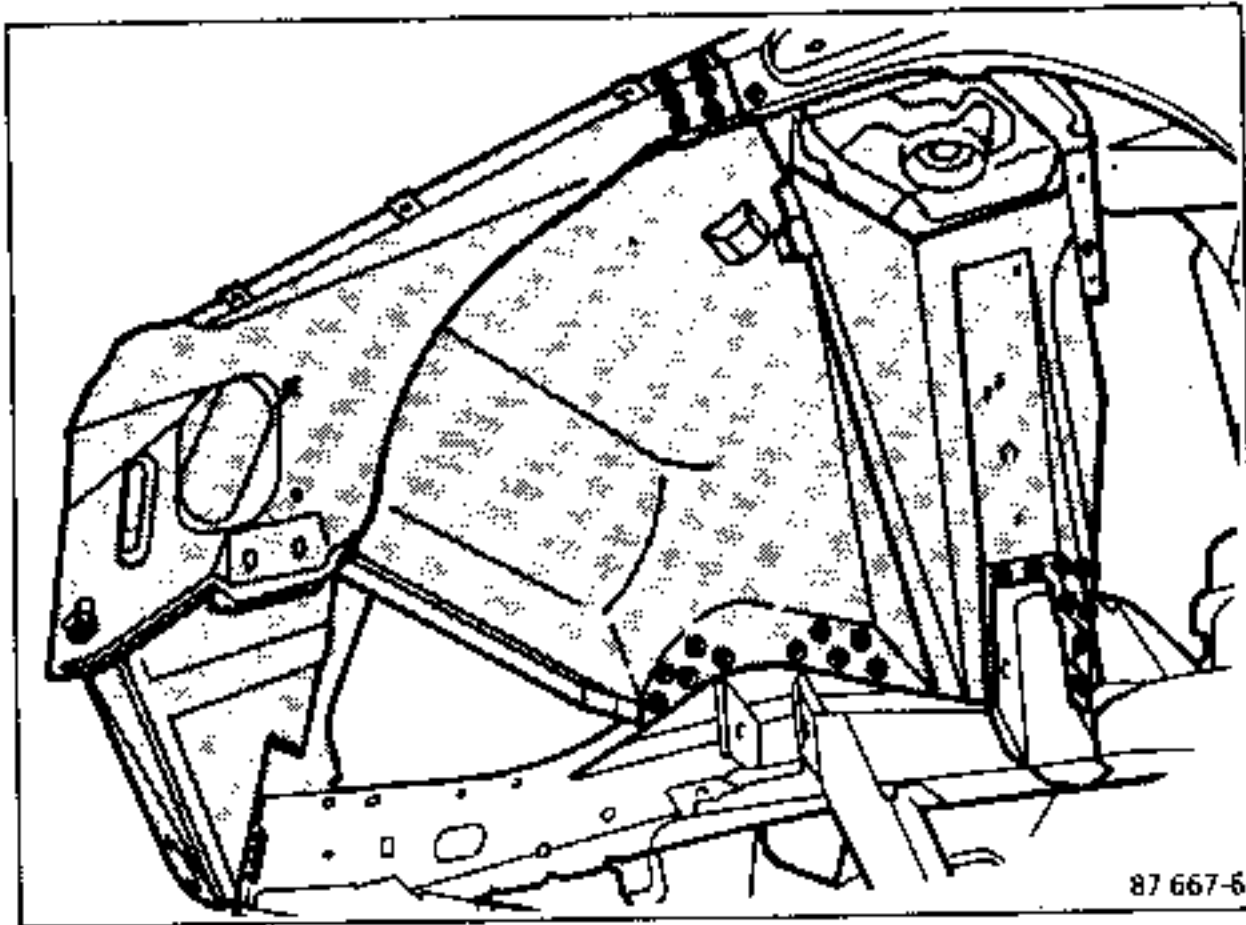




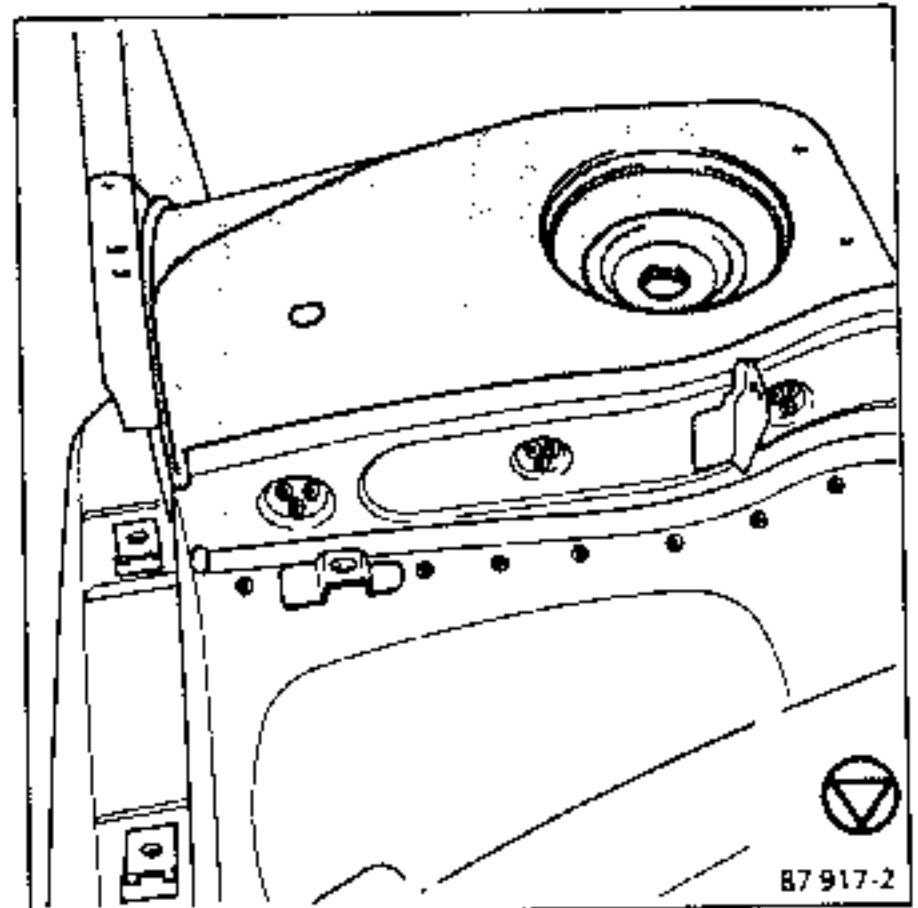
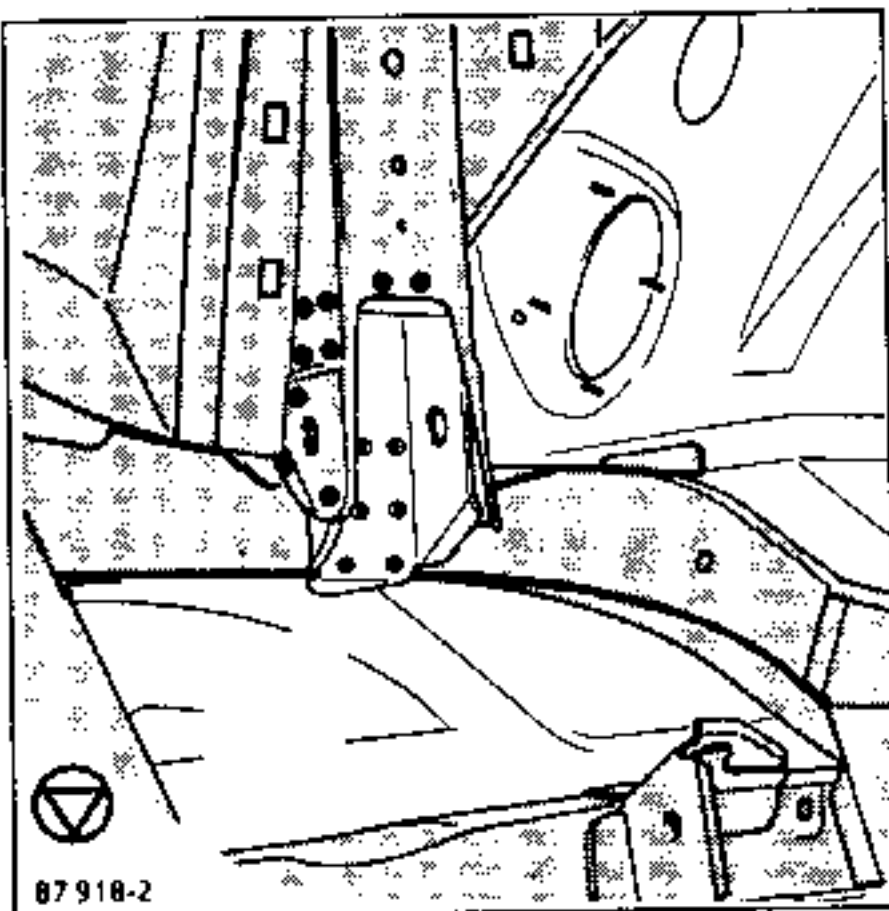
ESTA OPERACION SE EFECTUA EN EL BANCO DE REPARACION

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura de aluminio las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva y después fijarla con unas pinzas mordaza

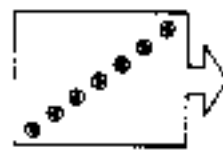
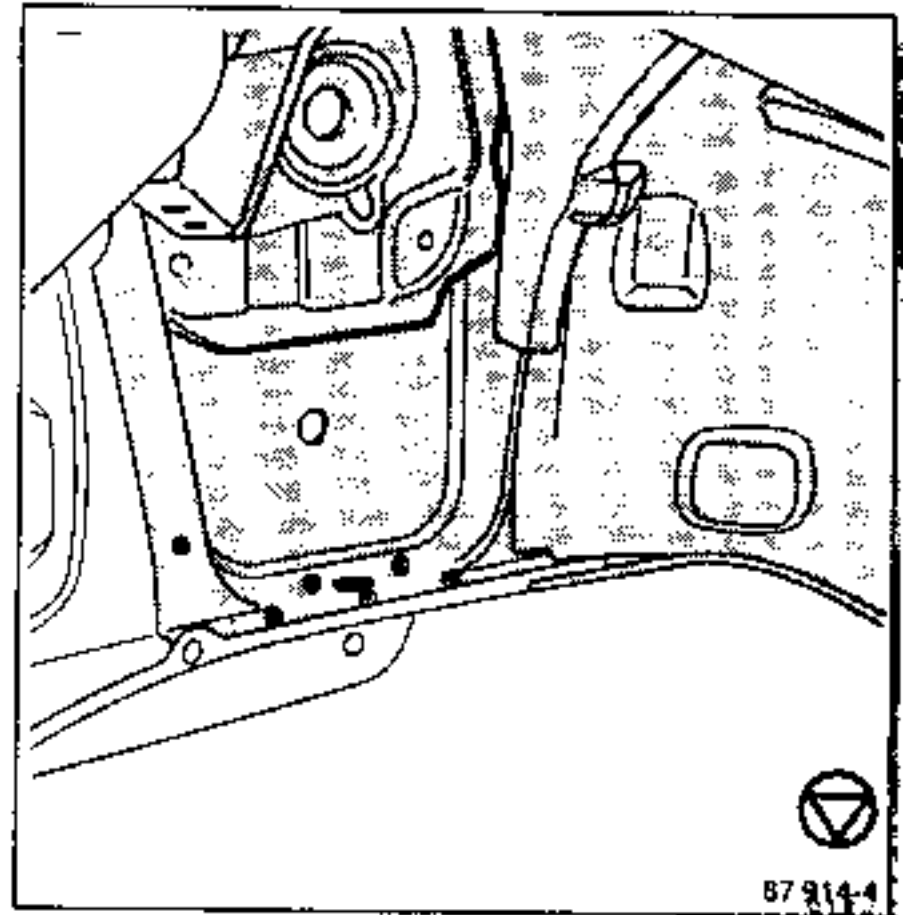
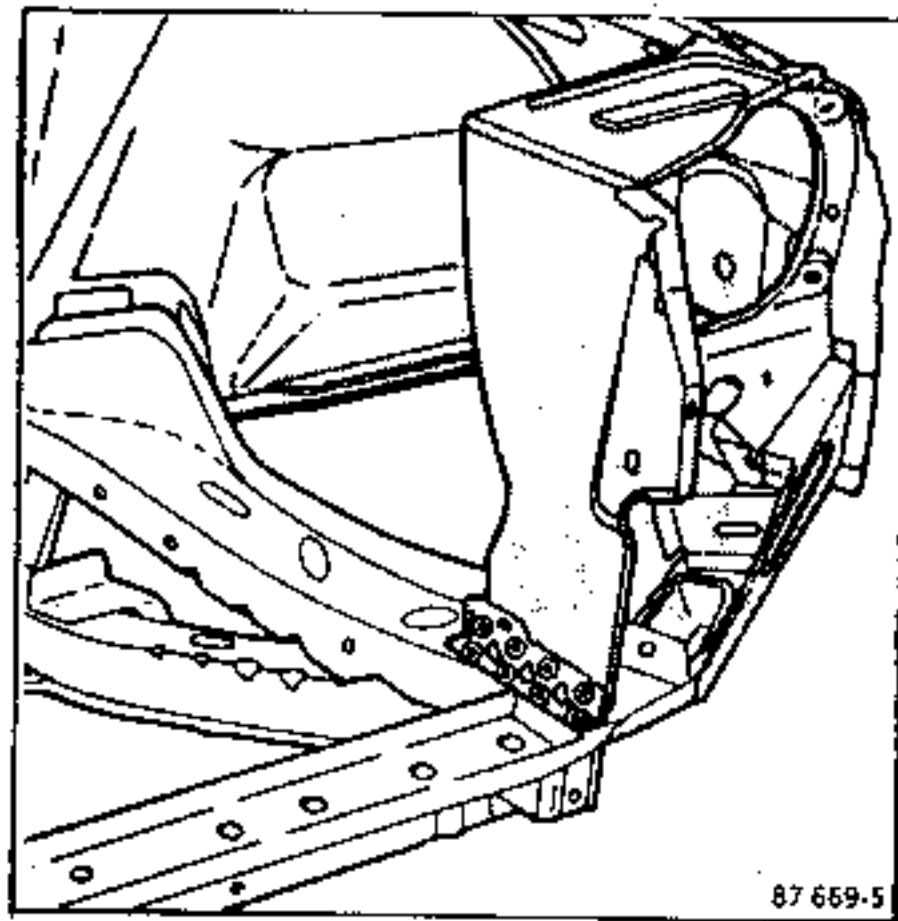


$D = 5,5 \text{ mm}$

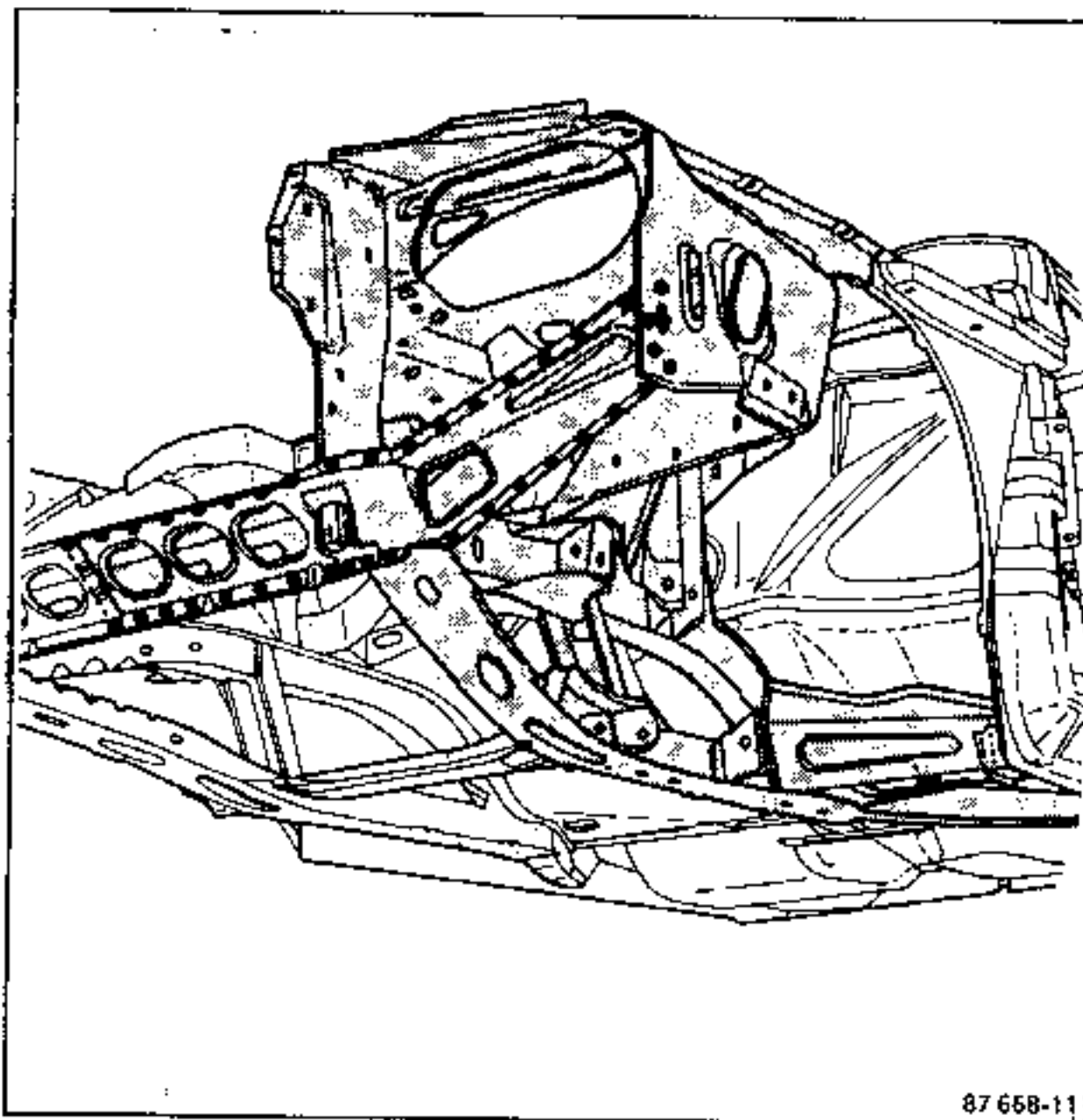


$e = 5 \text{ mm}$
 $H = 55 \text{ mm}$

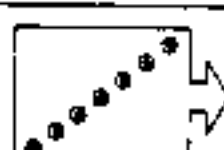


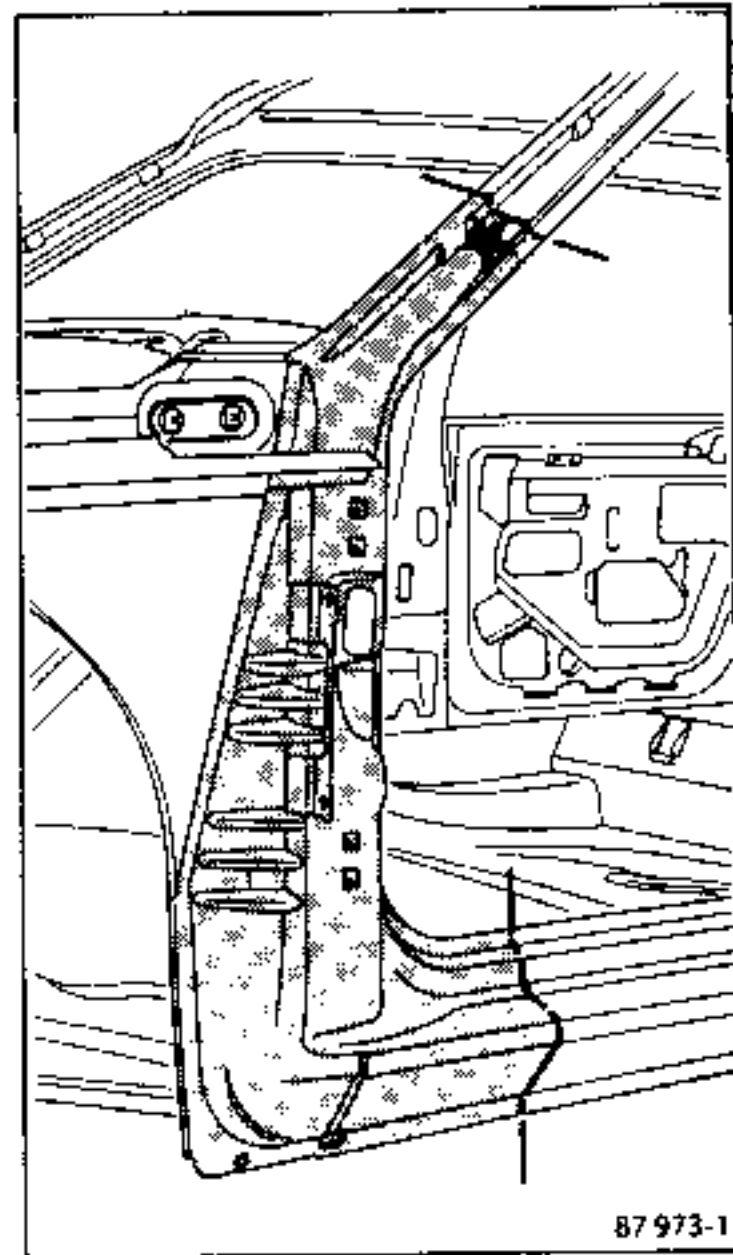
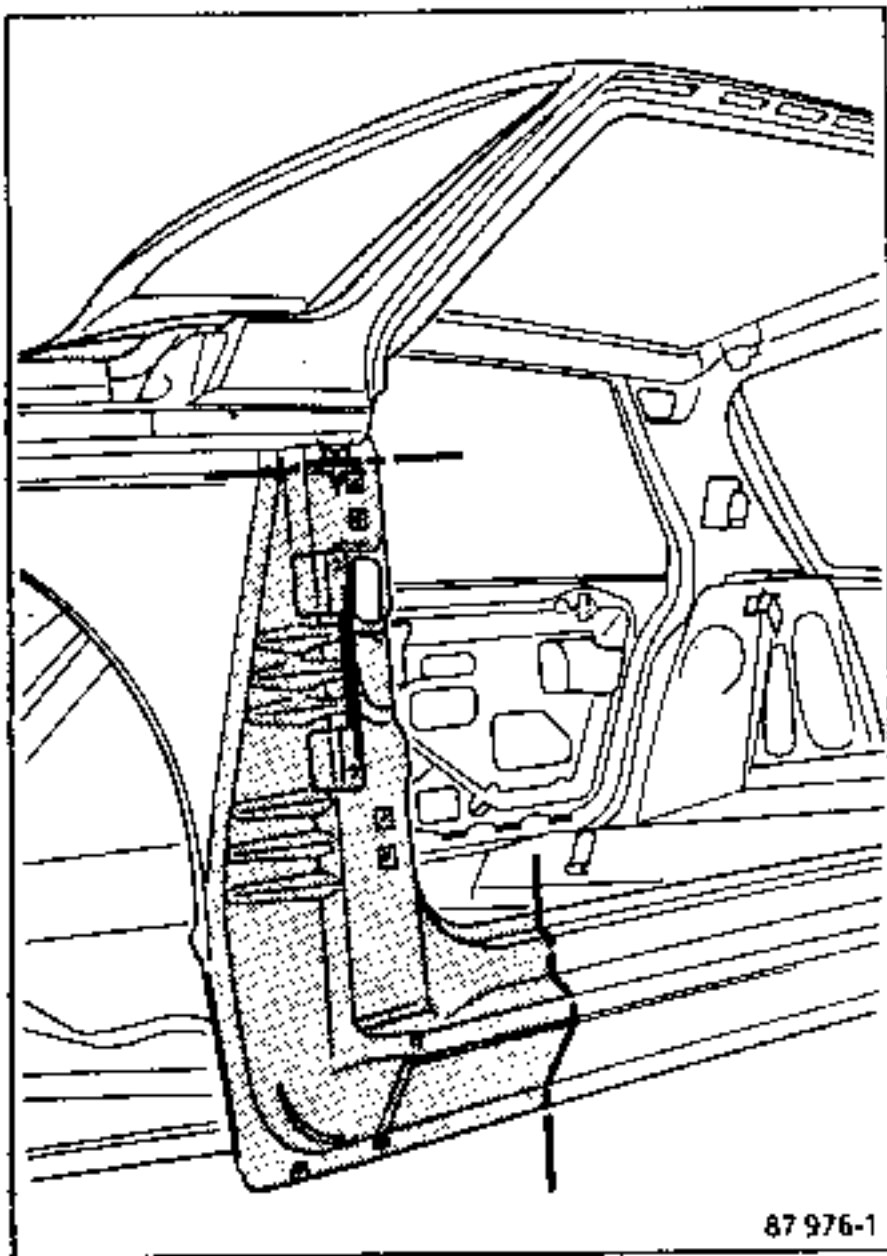


$D = 6,5 \text{ mm}$



$e = 1,4 \text{ mm}$
 $H = 55 \text{ mm}$





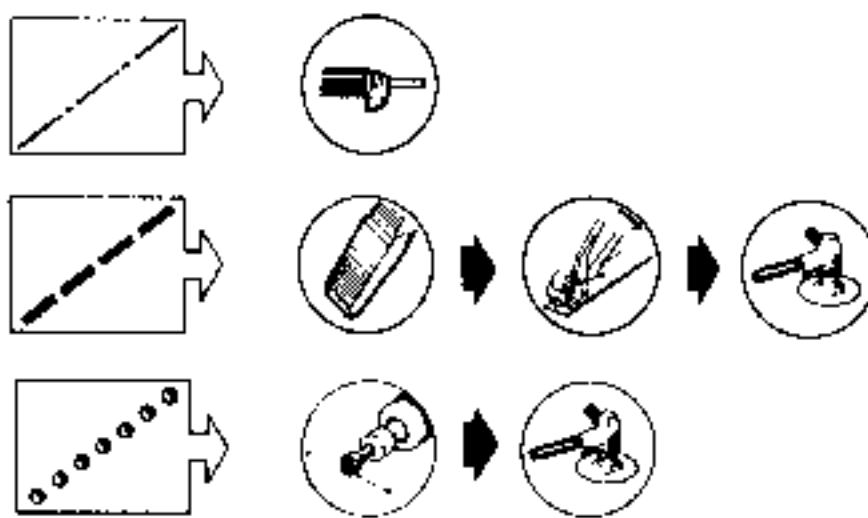
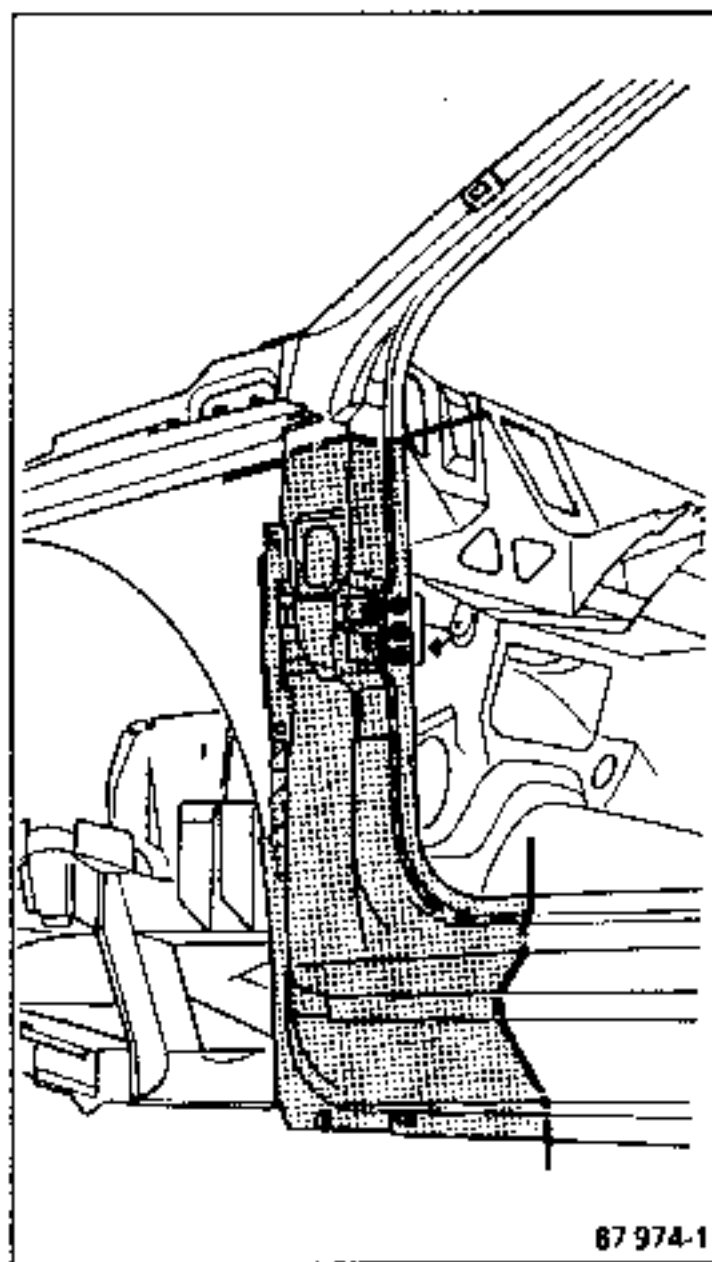
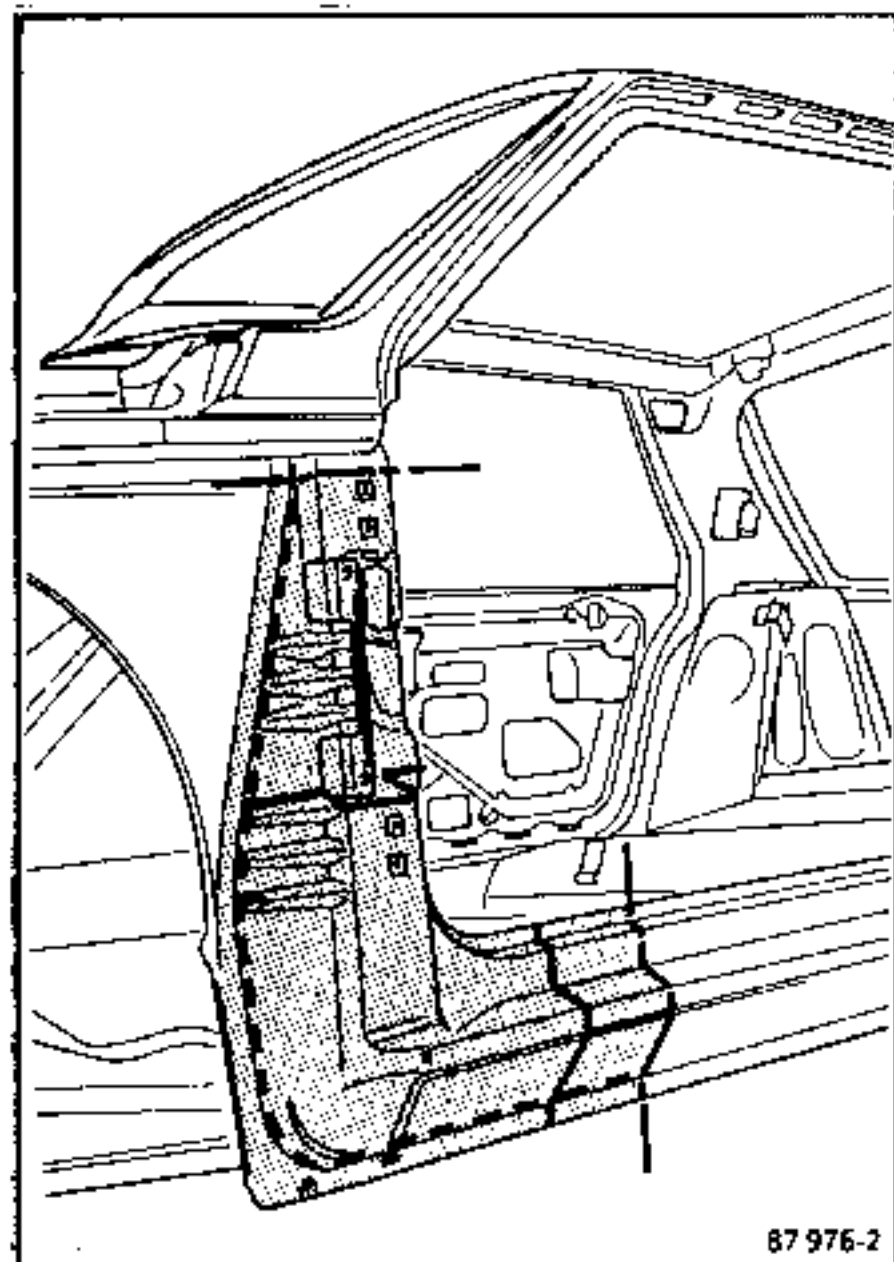
Según el choque, se pueden elegir varias soluciones de sustitución del pie :

- ★ **Tipo 1** sustitución del pie al ras del refuerzo de la bisagra superior. Este método no obliga a desmontar el parabrisas pegado.
- ★ **Tipo 2** sustitución del pie por el montante del marco. Este método obliga a desmontar el parabrisas o a su sustitución, al cambio del marco y de la viga.

Con el fin de poder efectuar el corte tipo 2, es necesario desmontar en primer lugar el marco y la viga.

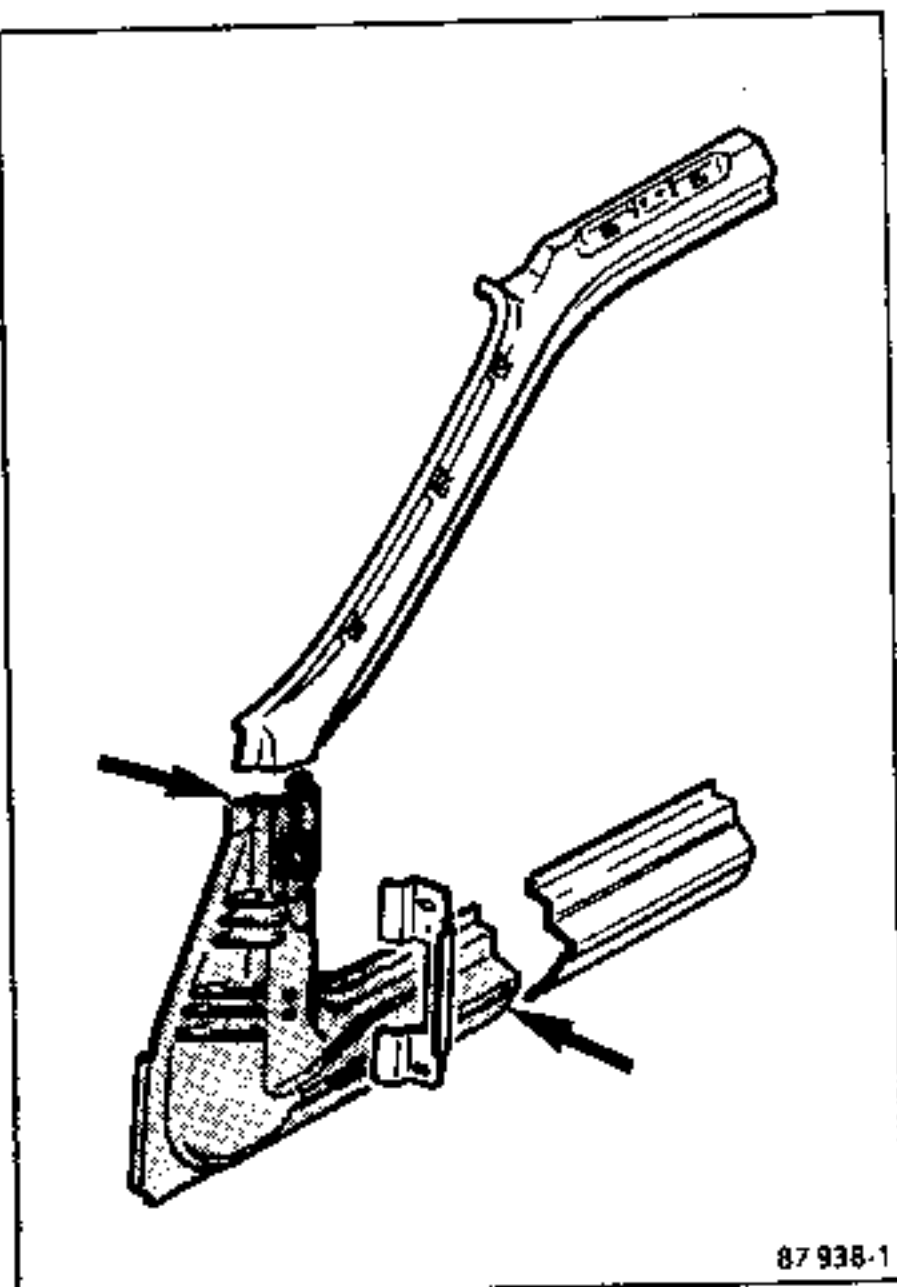
CORTE-DESGRAPADO**NOTA :**

El corte en la parte superior debe hacerse al ras del refuerzo de la bisagra.



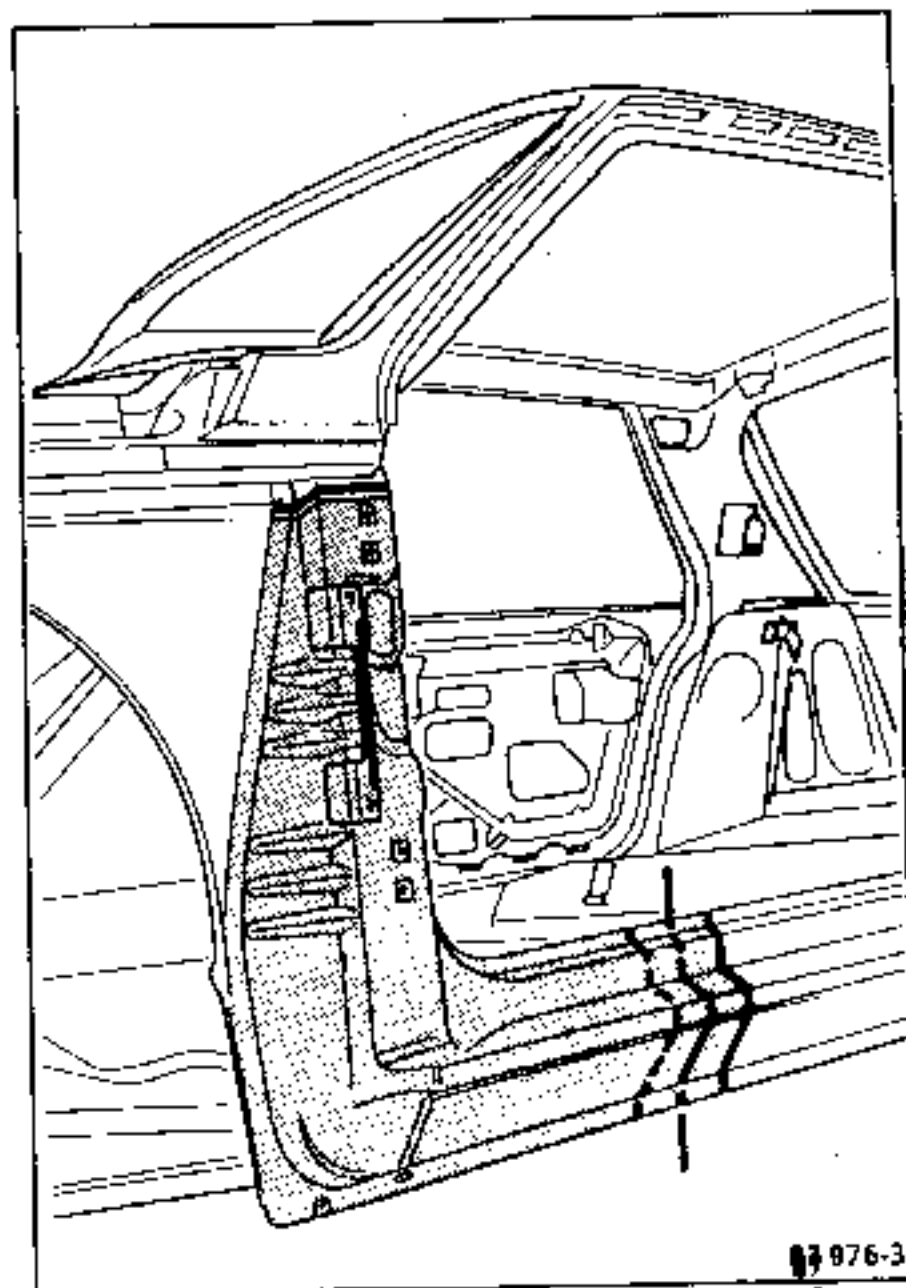
- Retirar la parte estropeada, respetando las consignas de los esquemas de arriba (ver símbolos de las viñetas).
- Esmerilar las partes de los puntos de soldadura desgrapados que queden en las chapas soporte.

PREPARACION DE LA PIEZA NUEVA



En la parte superior efectuar un corte definitivo.

En la parte inferior efectuar un corte superior al corte en el vehículo.

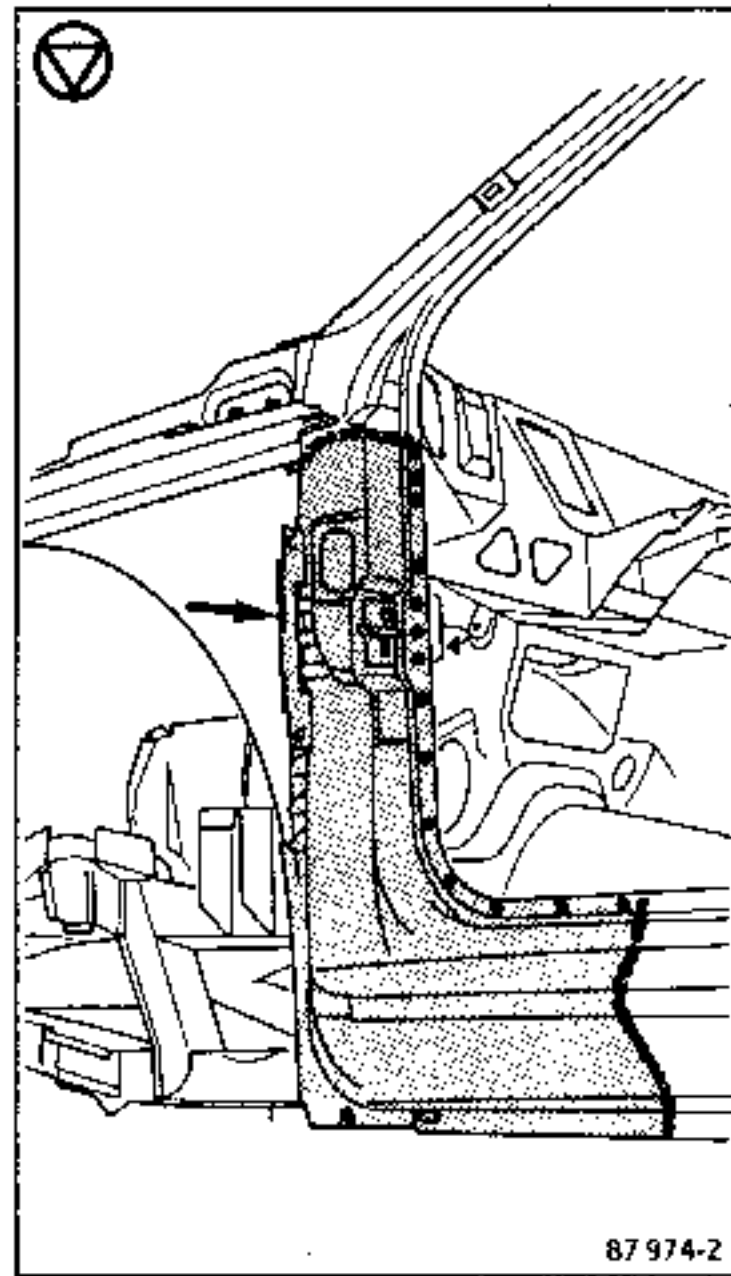
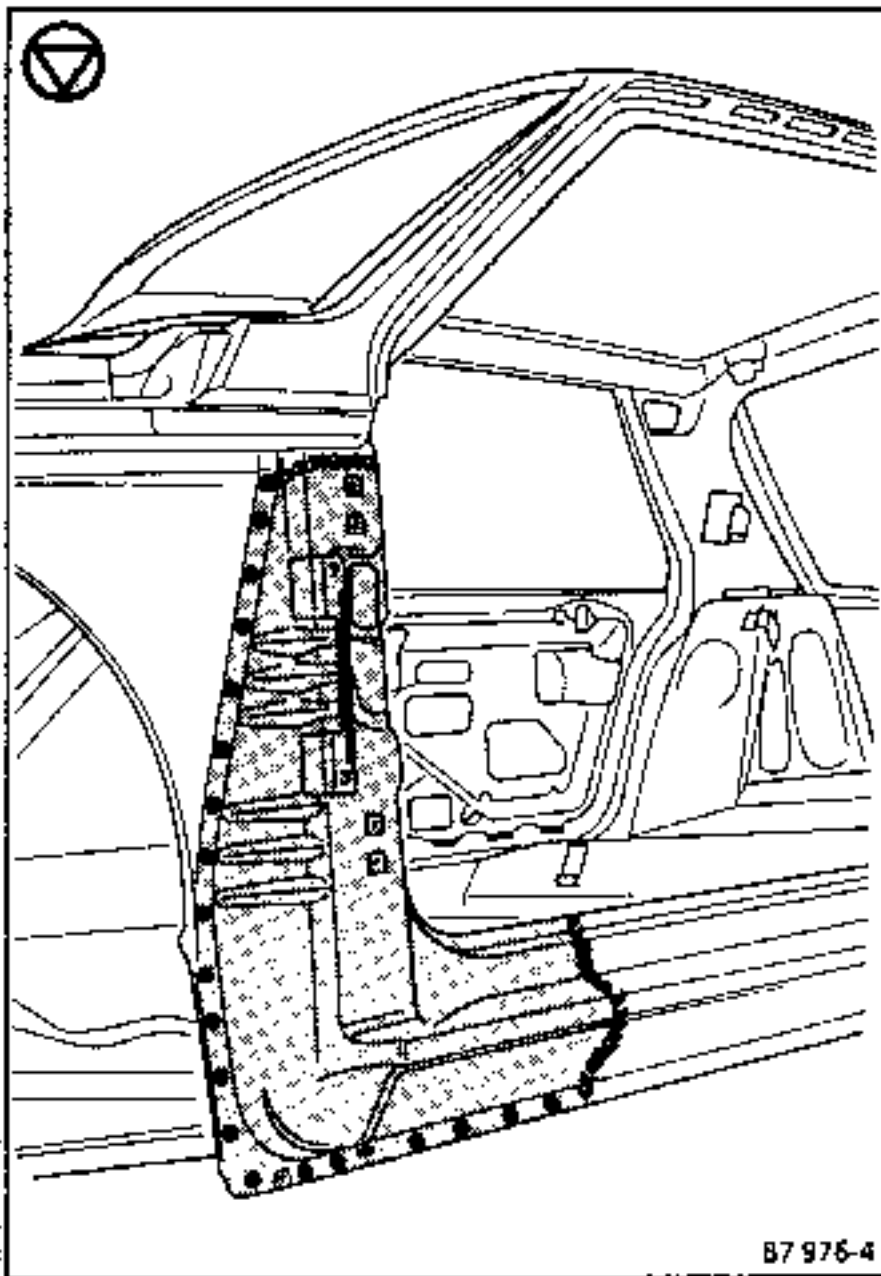


- Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo, después fijarla con unas pinzas mordaza.
- Cortar simultáneamente con una sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajuste de los cortes de la parte inferior.

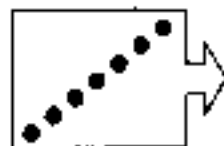
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

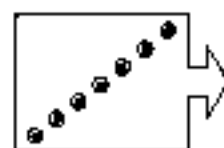
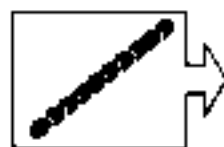
SOLDADURA



$e = 1,4 \text{ mm}$
 $H = 55 \text{ mm}$



$e = 1,4 \text{ mm}$
 $H = 55 \text{ mm}$



- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar el ajuste de la aleta y de la puerta (juegos de aberturas, enrasado).
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.

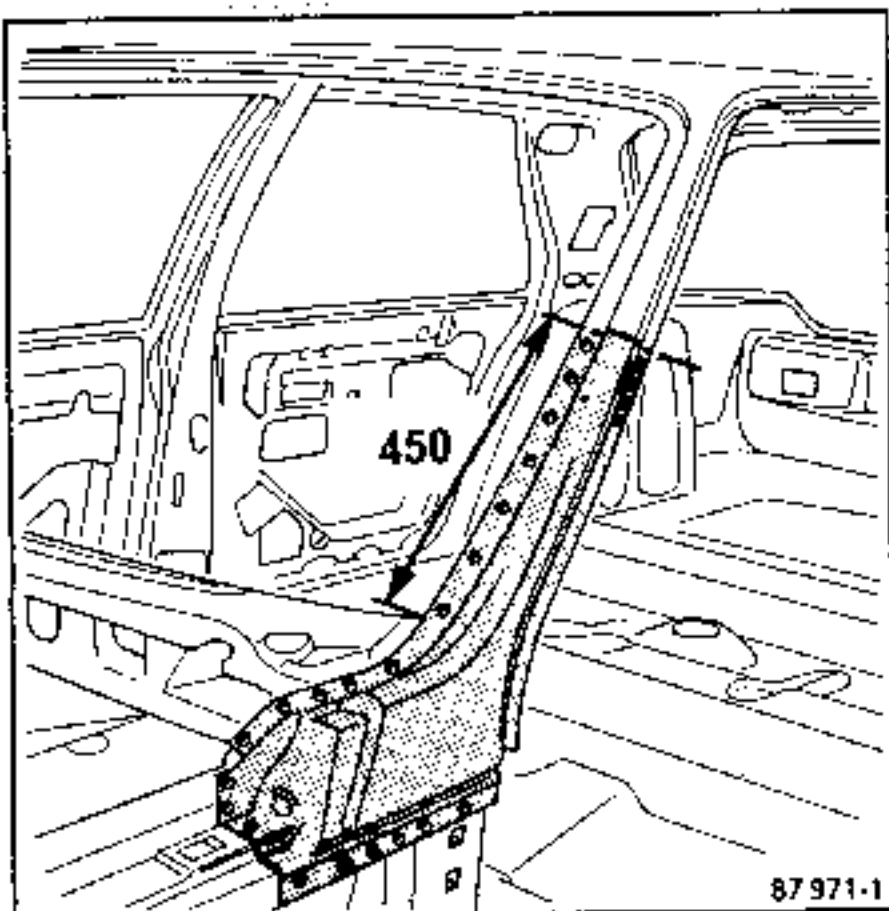
NOTA :

Con el mismo reglaje, taponar los 3 orificios del forro sobre el refuerzo de la bisagra y la fijación trasera de la aleta.

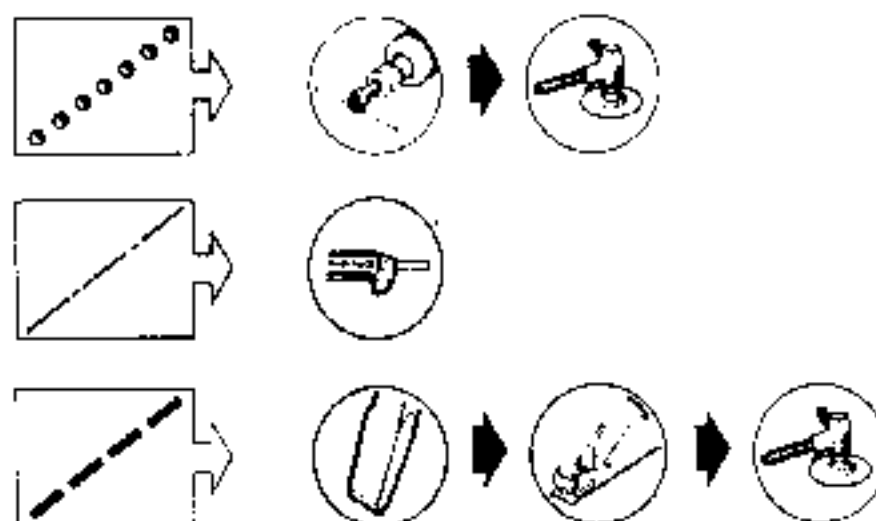
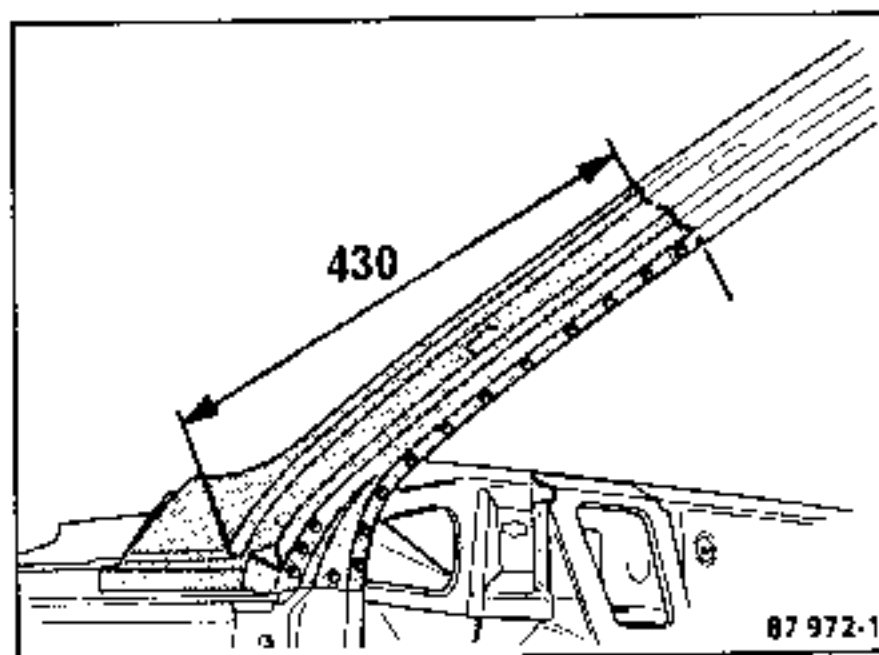
- En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño utilizando un soplete equipado de una tobera de 300.
- El baño de estaño puede ser efectuado también con un aparato de aire caliente de 650°.

CORTE - DESGRAPADO

Montante del marco



Viga



NOTA :

La parte superior del montante del marco pasa entre el techo y el travesaño.

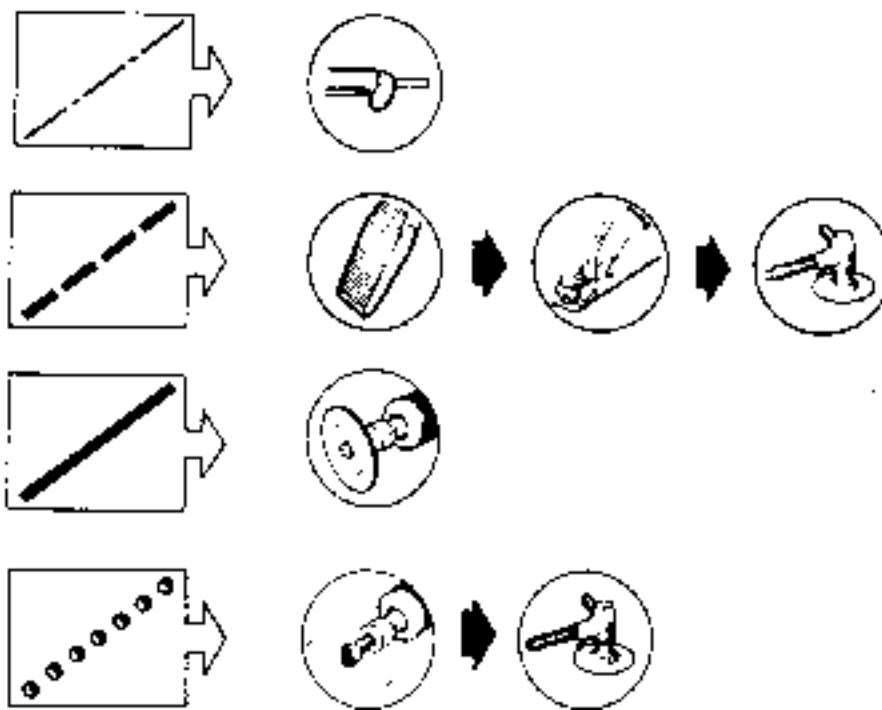
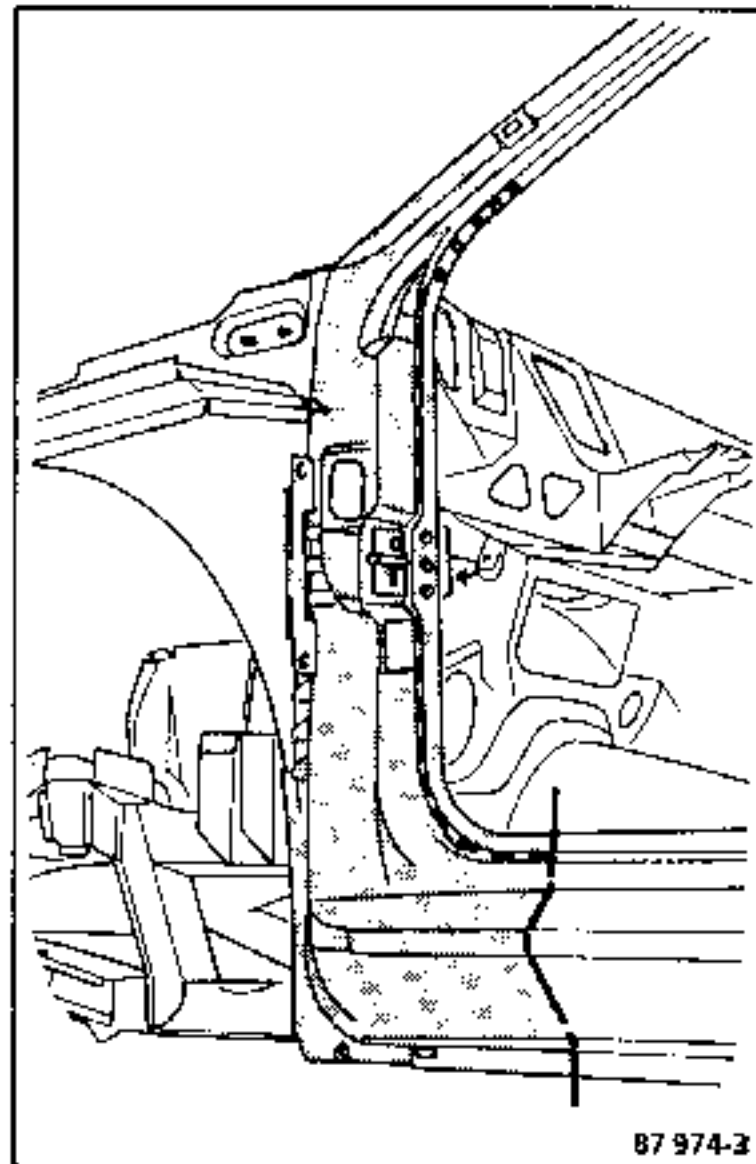
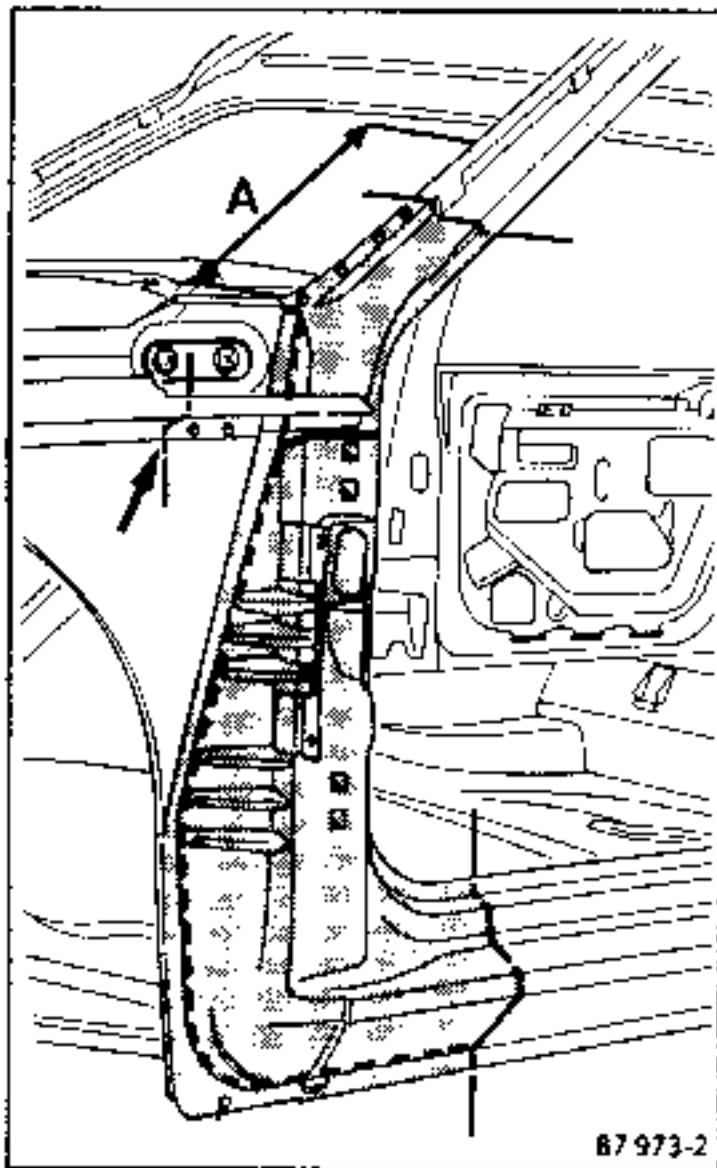
El montante del marco y la viga se sustituyen por corte desplazado. Para evitar cortar el forro del montante, utilizar una pequeña sierra alternativa (ver MR 500** página).

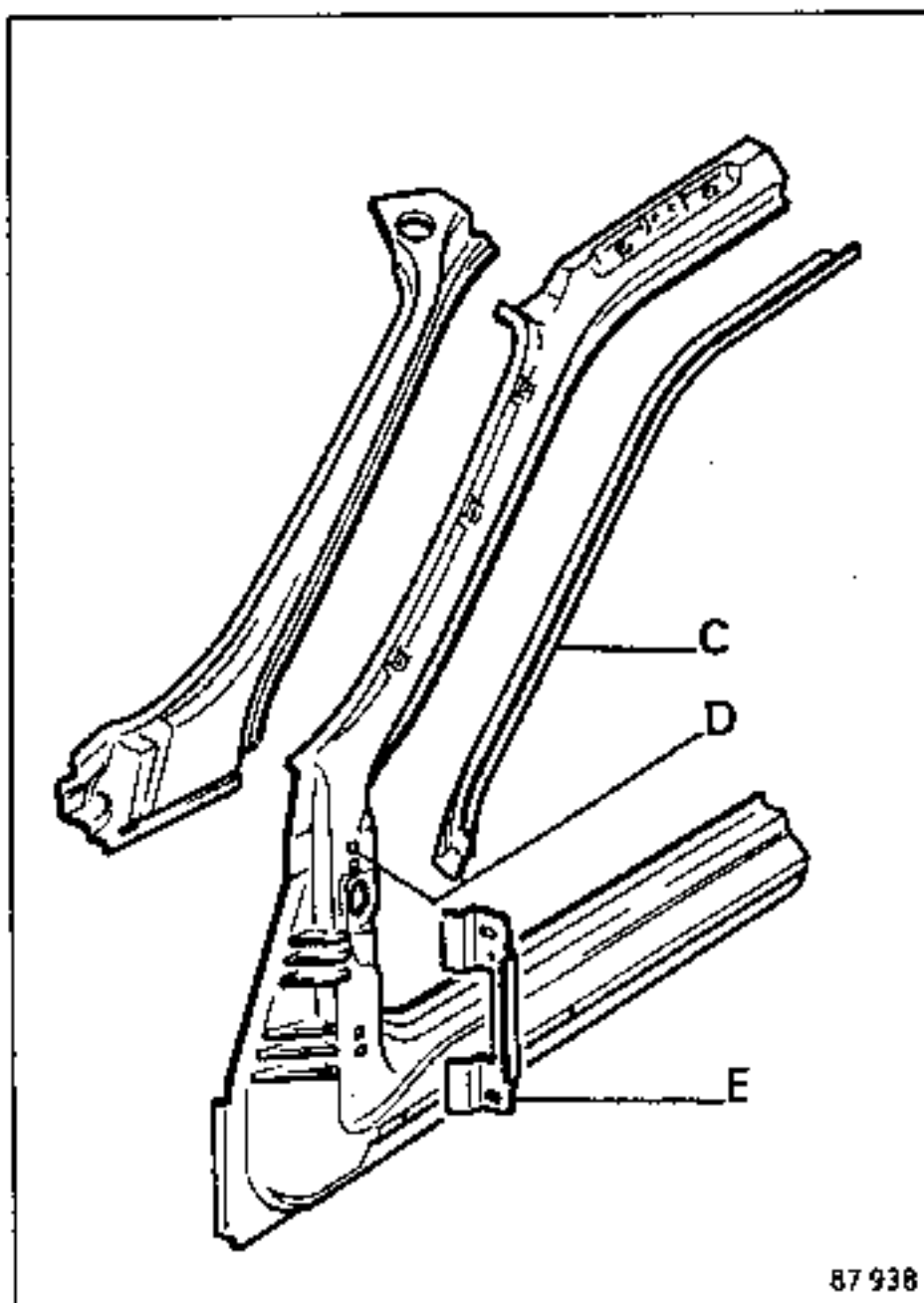
CORTE - DESGRAPADO - del pie tras la extracción de la parte superior.

NOTA :

Corte Zona (A) = 390 mm que evita el hundimiento del techo gracias al forro interior, una vez el pie ha sido retirado.

Para facilitar la sustitución del pie, cortar parcialmente y doblar el larguero.





PREPARACION DE LAS PIEZAS NUEVAS

- El pie se suministra con la viga soldada (C), los refuerzos de bisagras (D) y sin la fijación trasera de la aleta (E).

Obtener de las piezas siguientes un trozo 30 mm más grande :

- pie delantero (fresar la parte que queda de viga),
- montante del marco,
- la viga.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

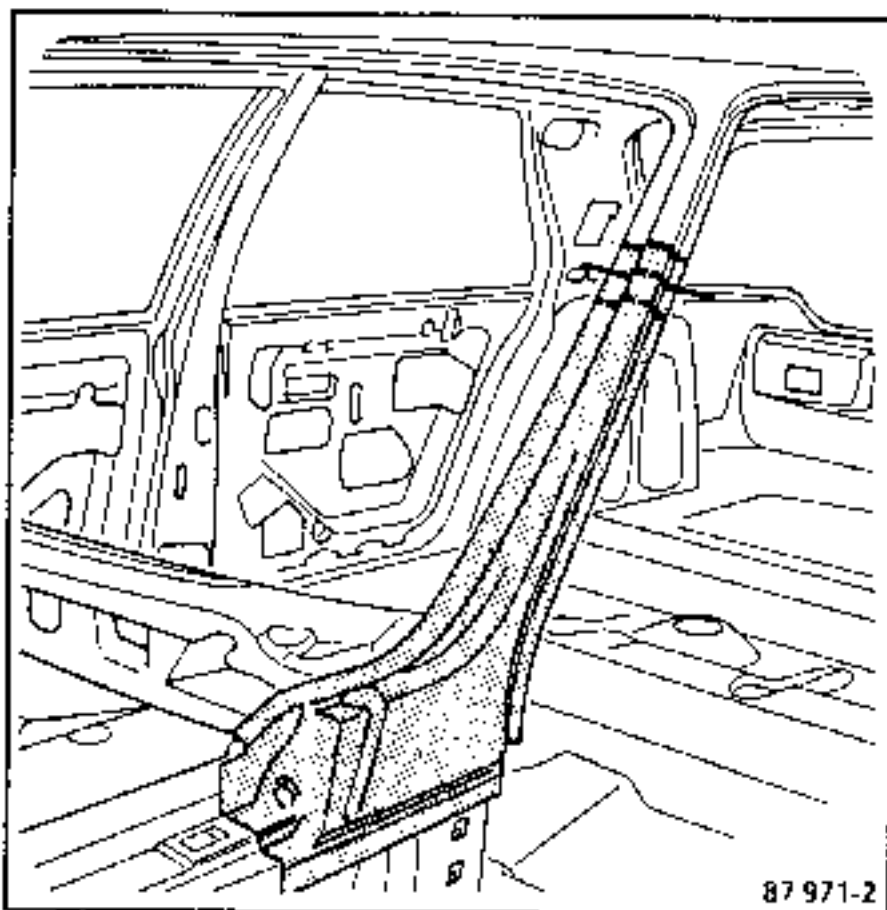
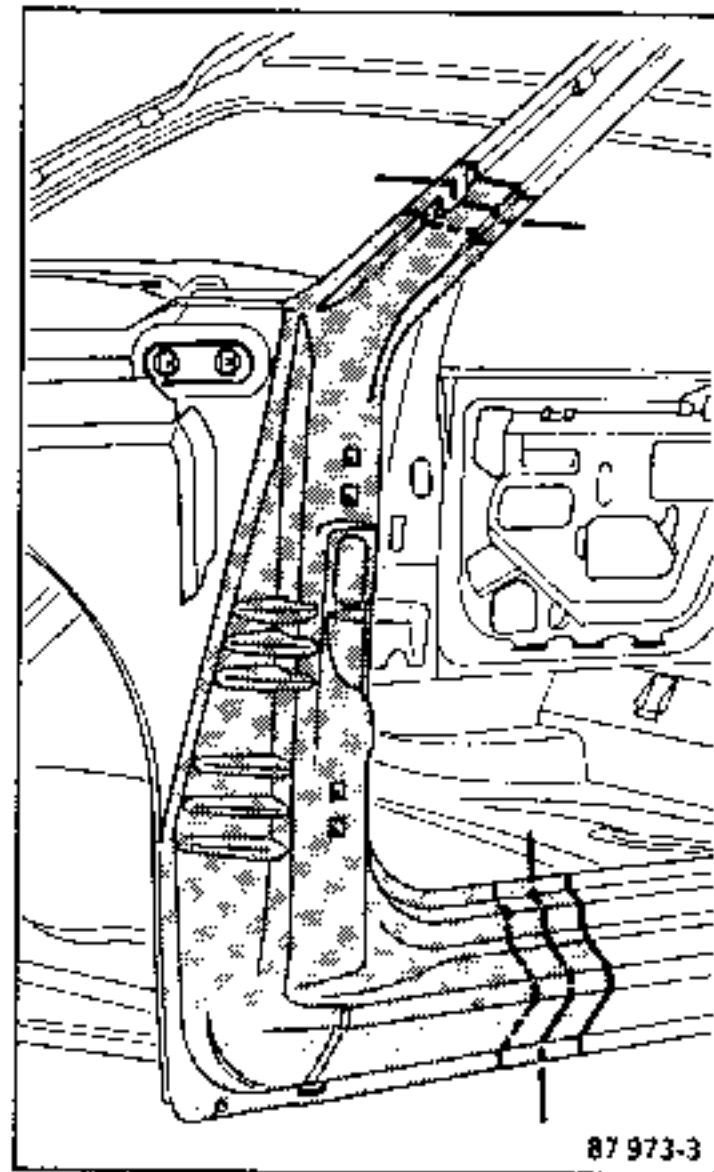
- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura de zinc las partes a soldar por taponado.

NOTA :

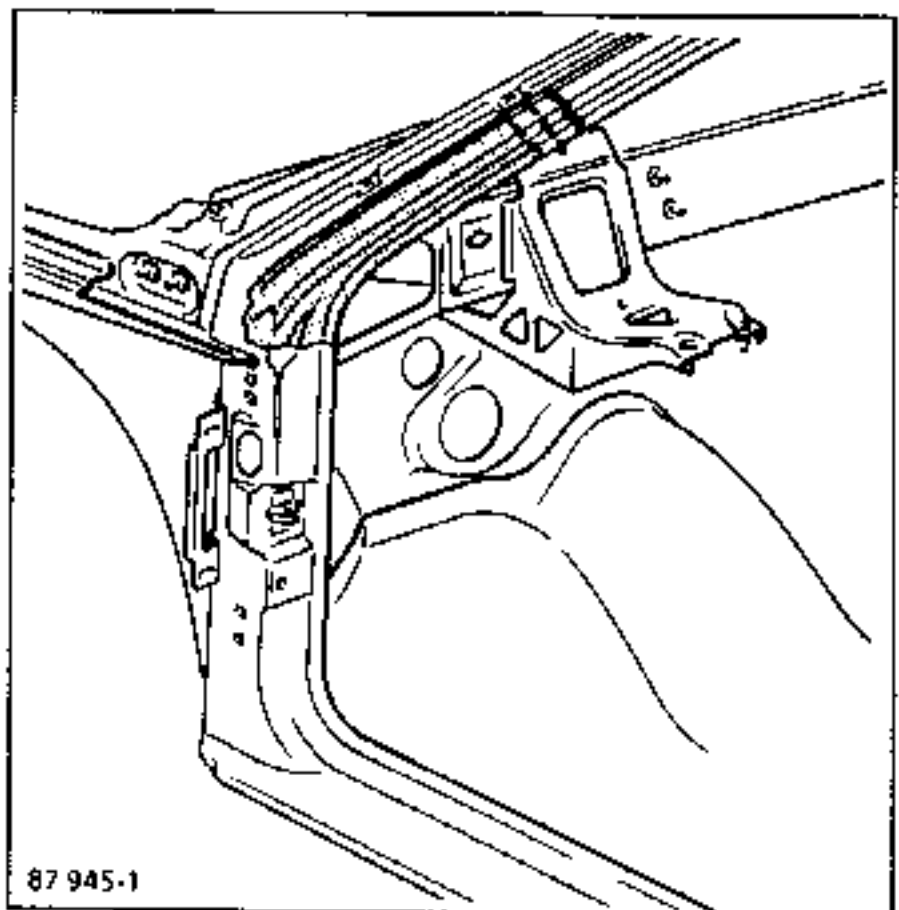
- Utilizar los orificios cuadrados comunes de la pieza superpuesta para obtener la longitud.
- Verificar las cotas del encuadramiento del parabrisas y de la puerta delantera.



Retirar el pie delantero para desgrapar las caídas sobre el vehículo, volverlo a fijar para ajustar el montante y la viga.



En primer lugar

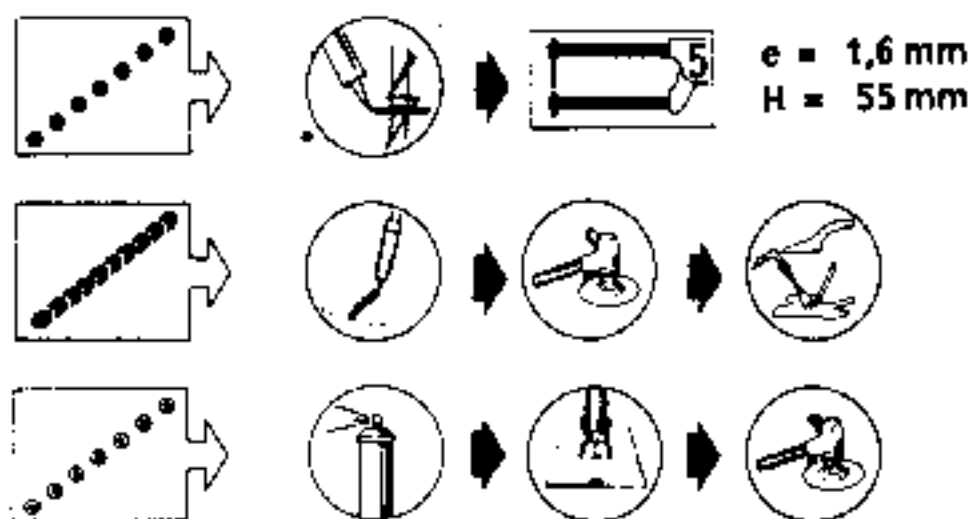
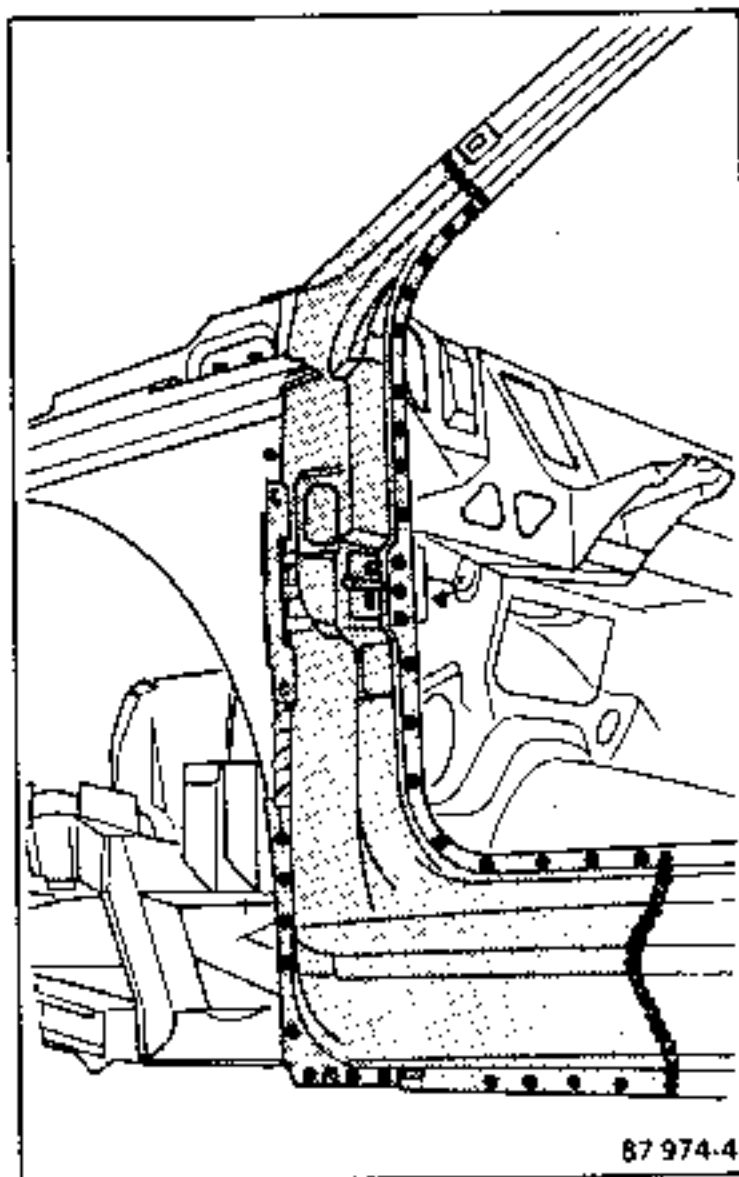
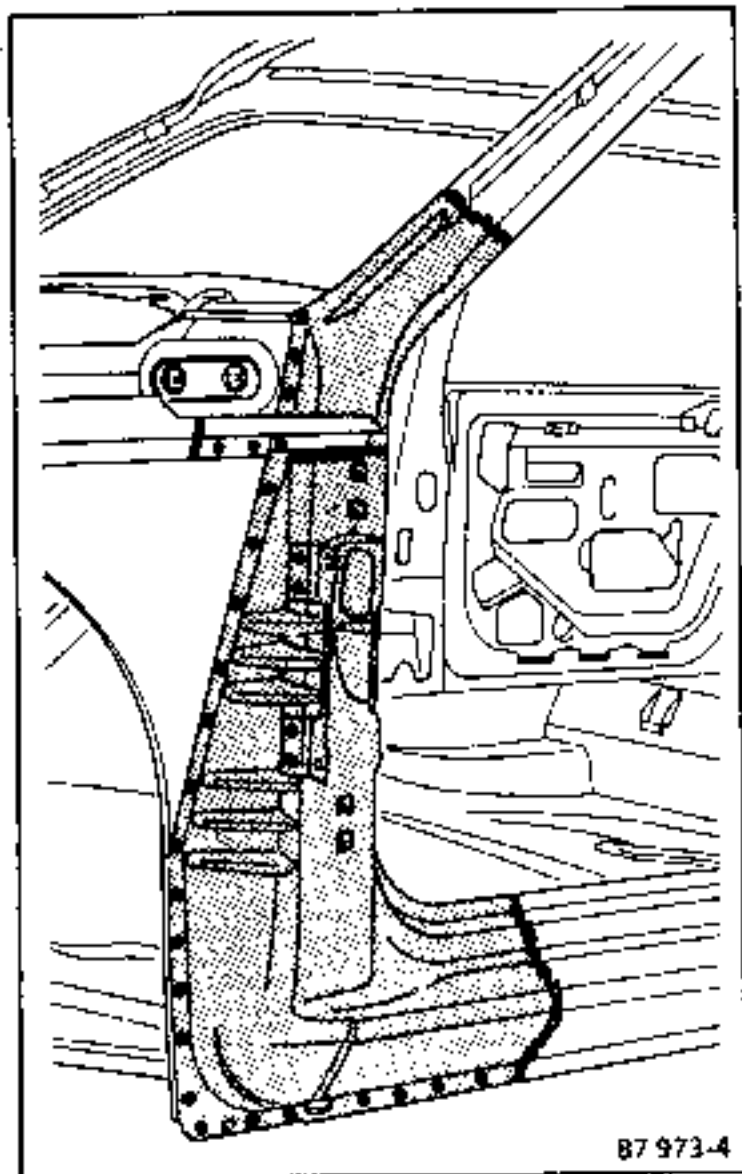


En segundo lugar



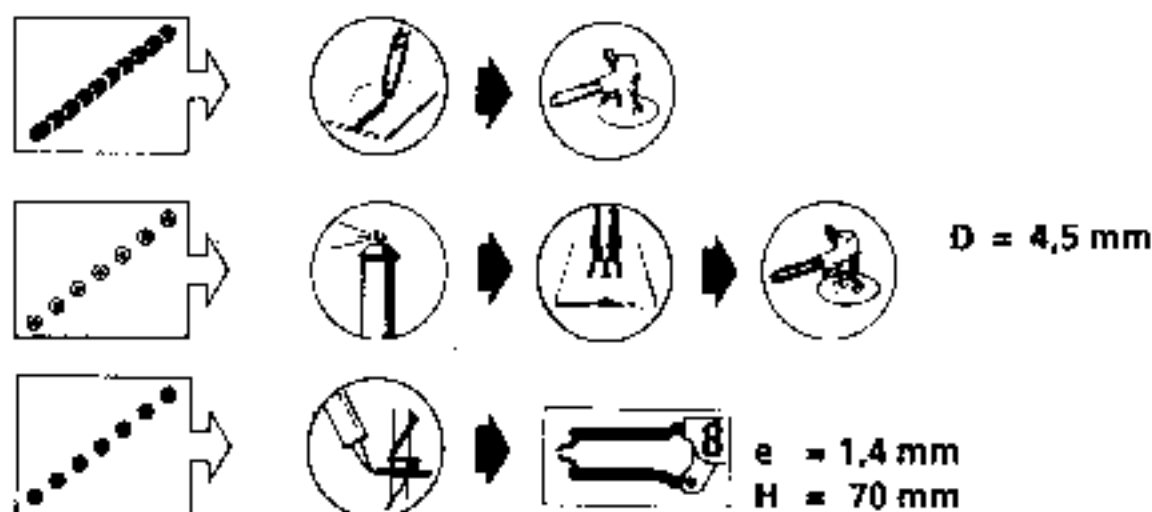
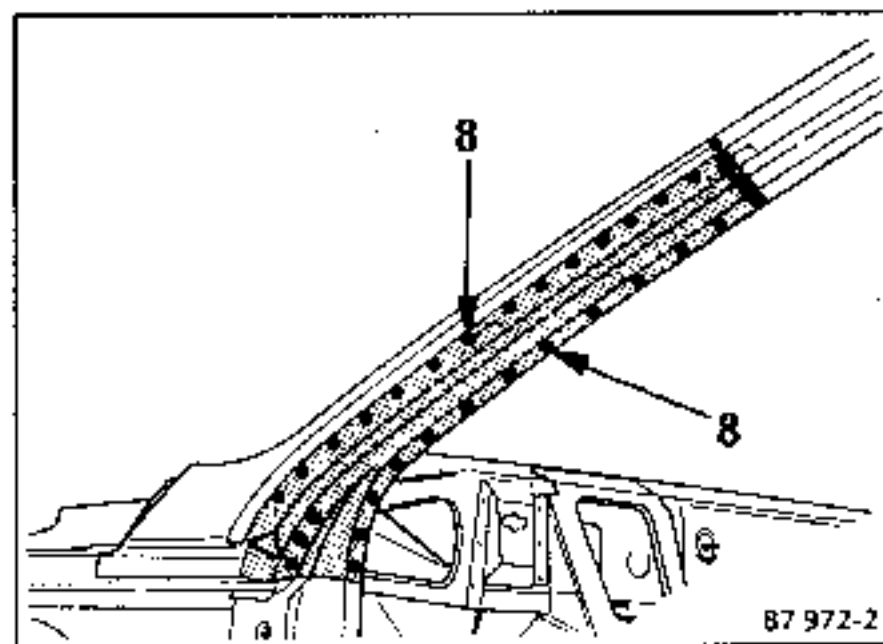
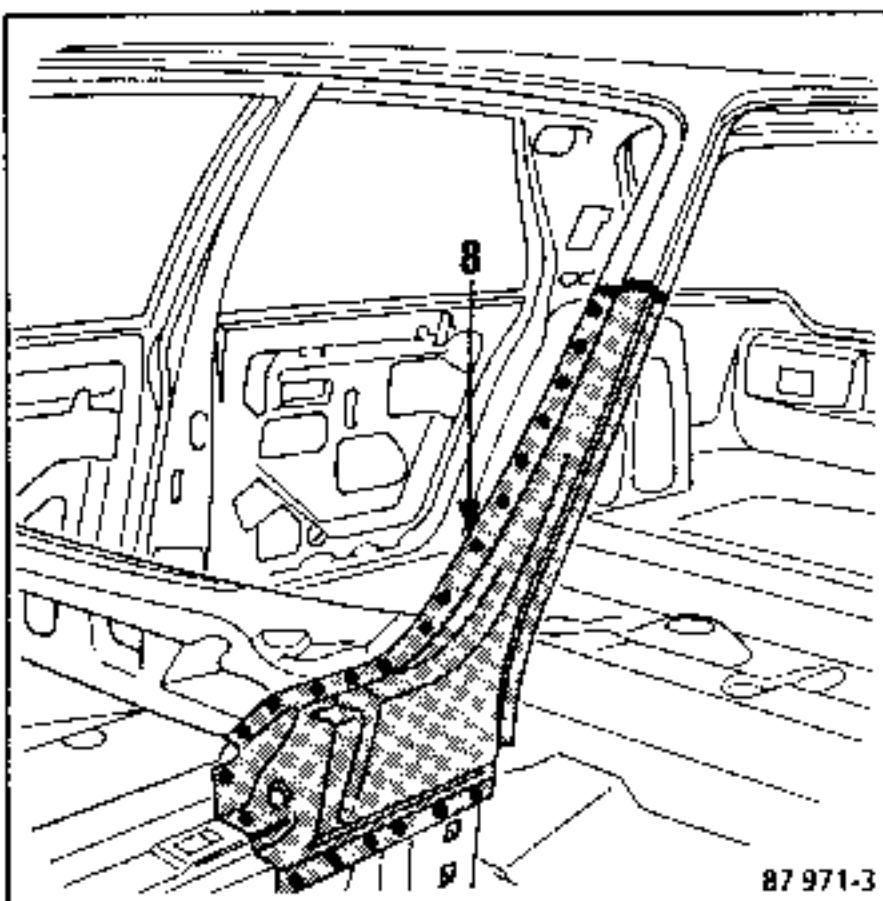
- Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo, después fijarla con unas pinzas mordaza.
- Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes.

SOLDADURA



- Ajustar la pieza nueva y después fijarla con unas pinzas mordaza.
- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.

SOLDADURA

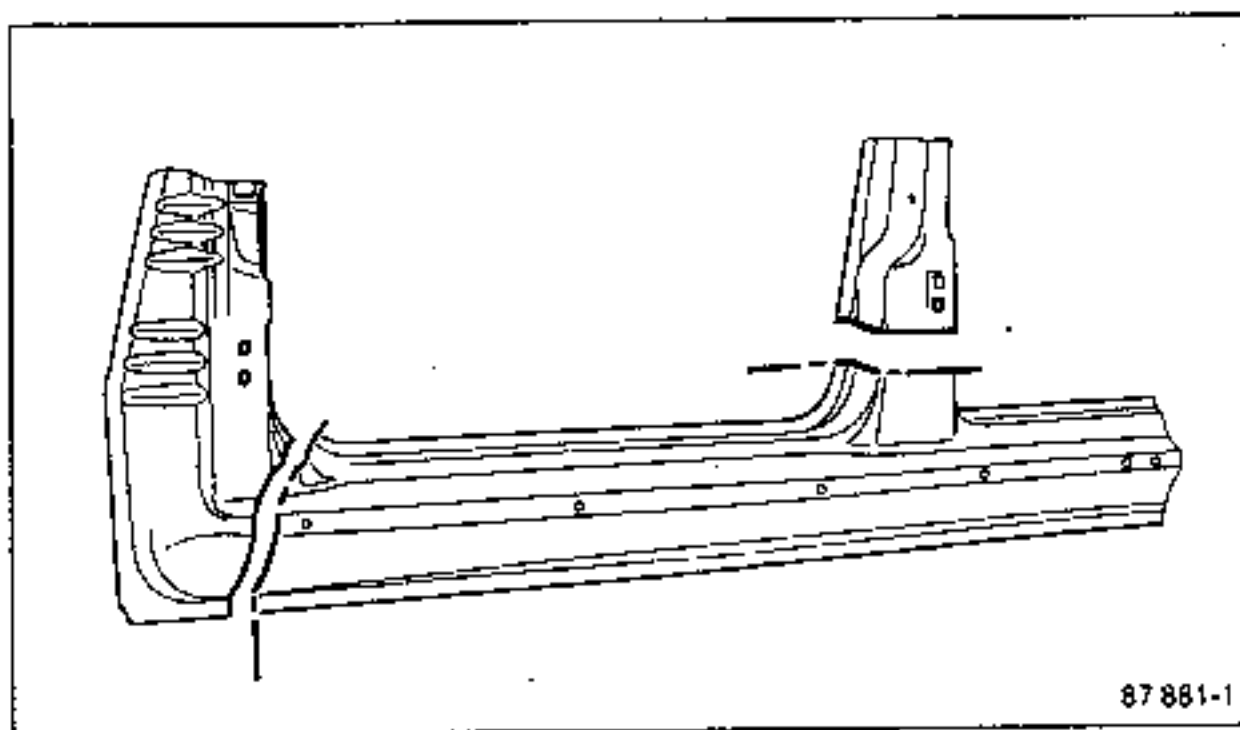


NOTA :

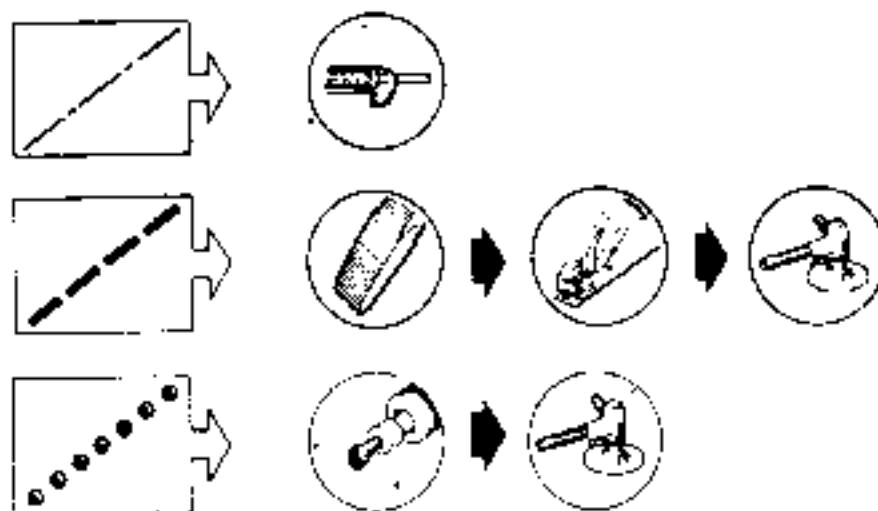
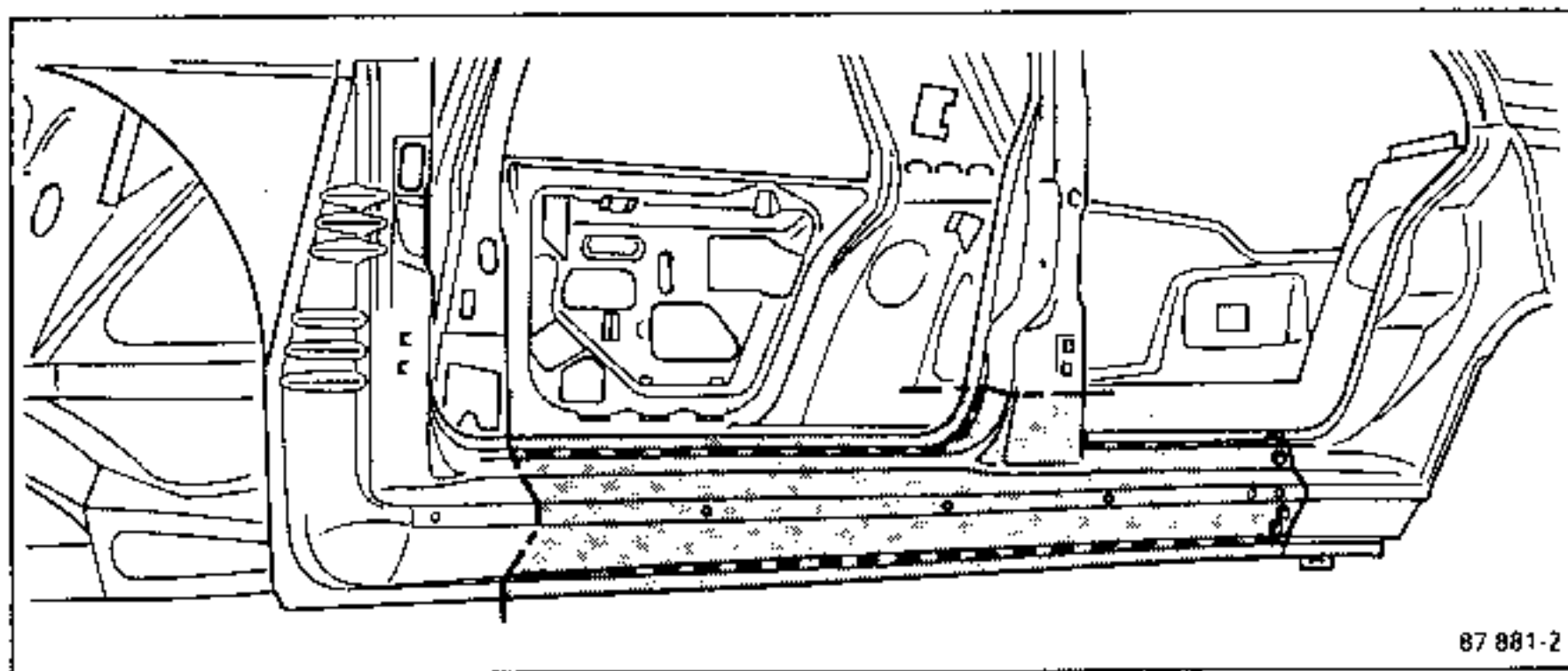
Colocar la fijación trasera de la aleta con esta última, soldarla por taponado tras haber trazado su posición.

- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección. (Esta operación puede igualmente hacerse con el soplete de aire caliente con un tobera 75 a 100).
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.
- En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño utilizando un soplete equipado con una tobera de 300.

CORTE - DESGRAPADO



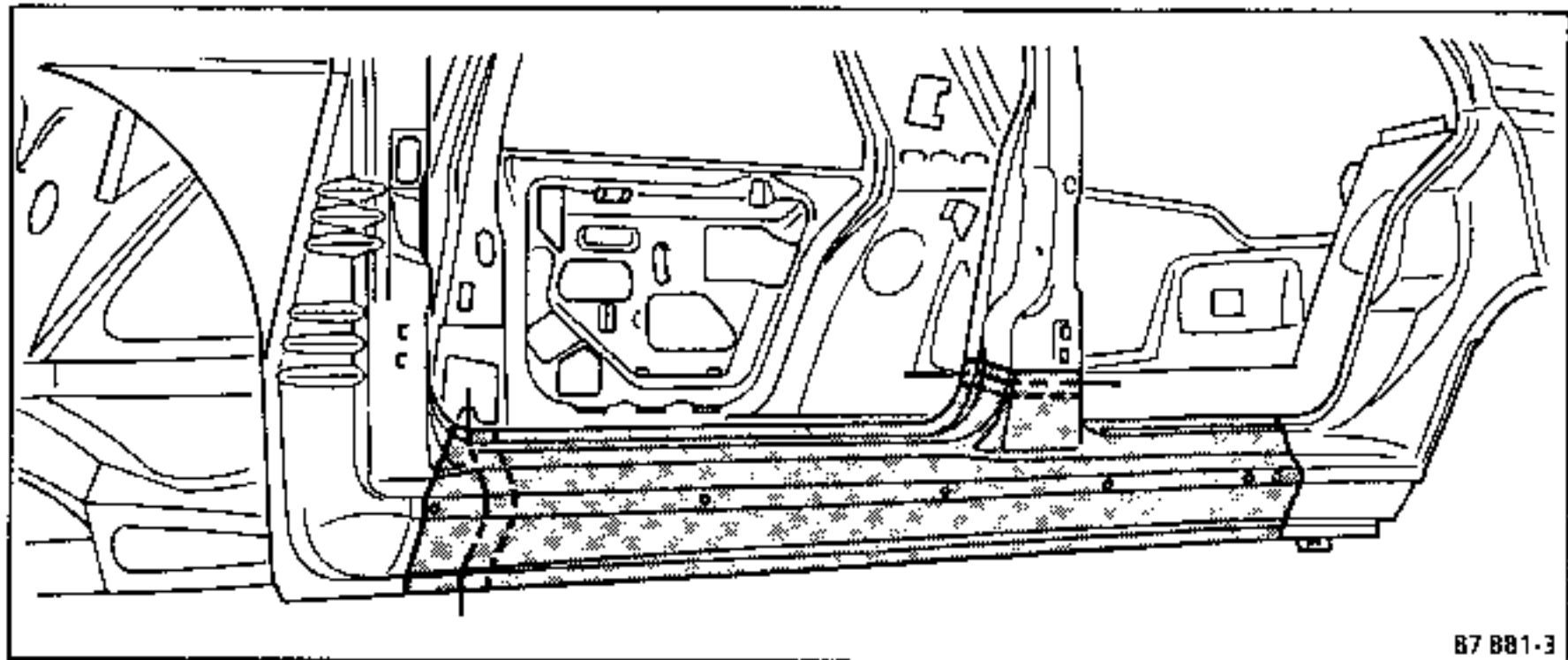
- En la pieza nueva, cortar con la sierra por la parte inferior del pie delantero, en el pie medio a unos 20 mm por debajo de los orificios cuadrados.



- Retirar la parte estropeada respetando las consignas de los esquemas de arriba (ver símbolos de las viñetas)
- Esmerilar las partes de los puntos de soldadura desgrapados que han quedado en las chapas soporte.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

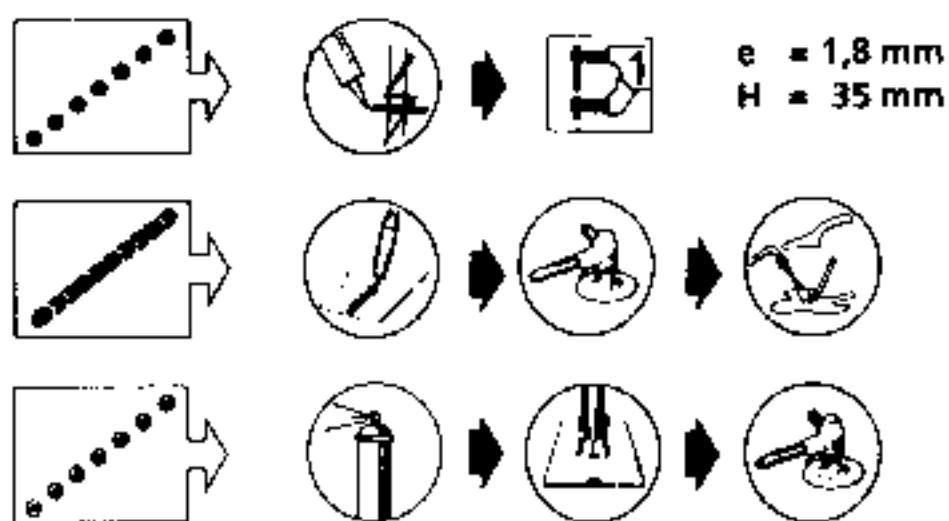
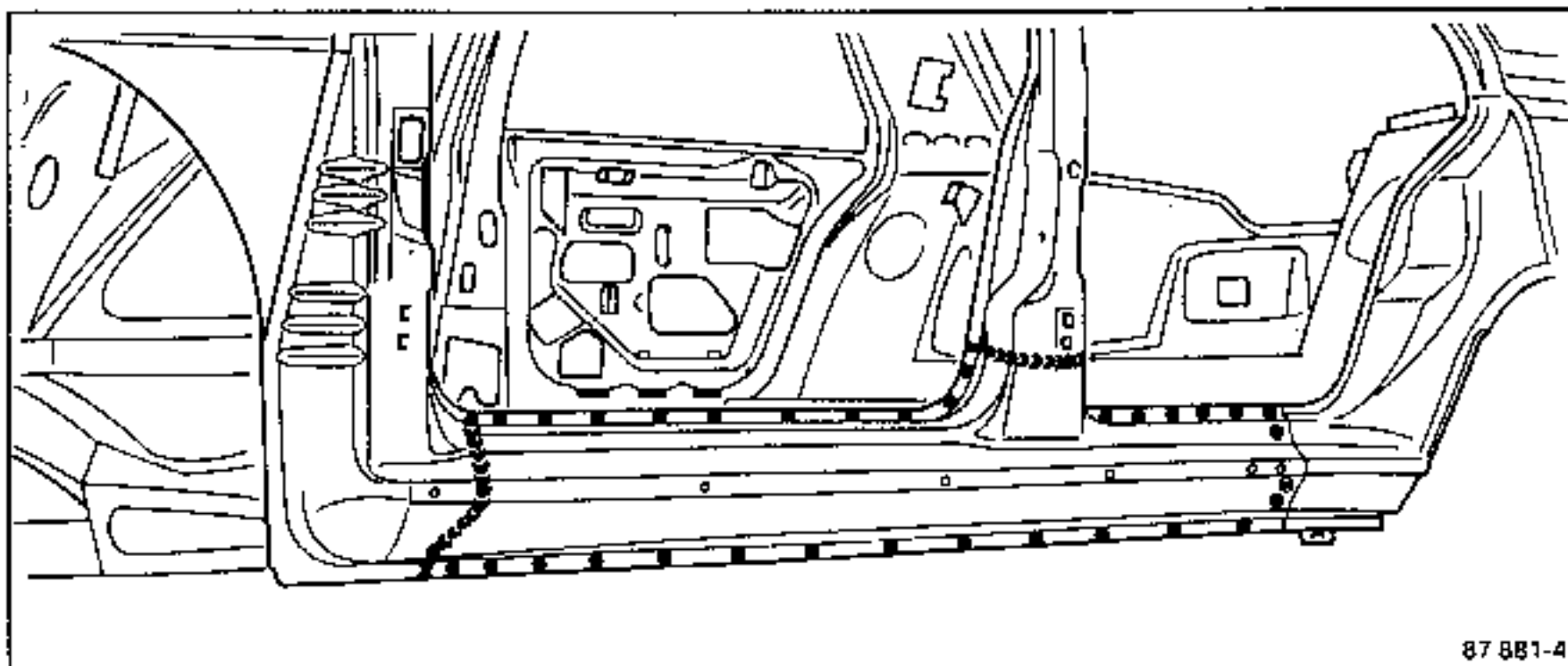


SOLDADURA

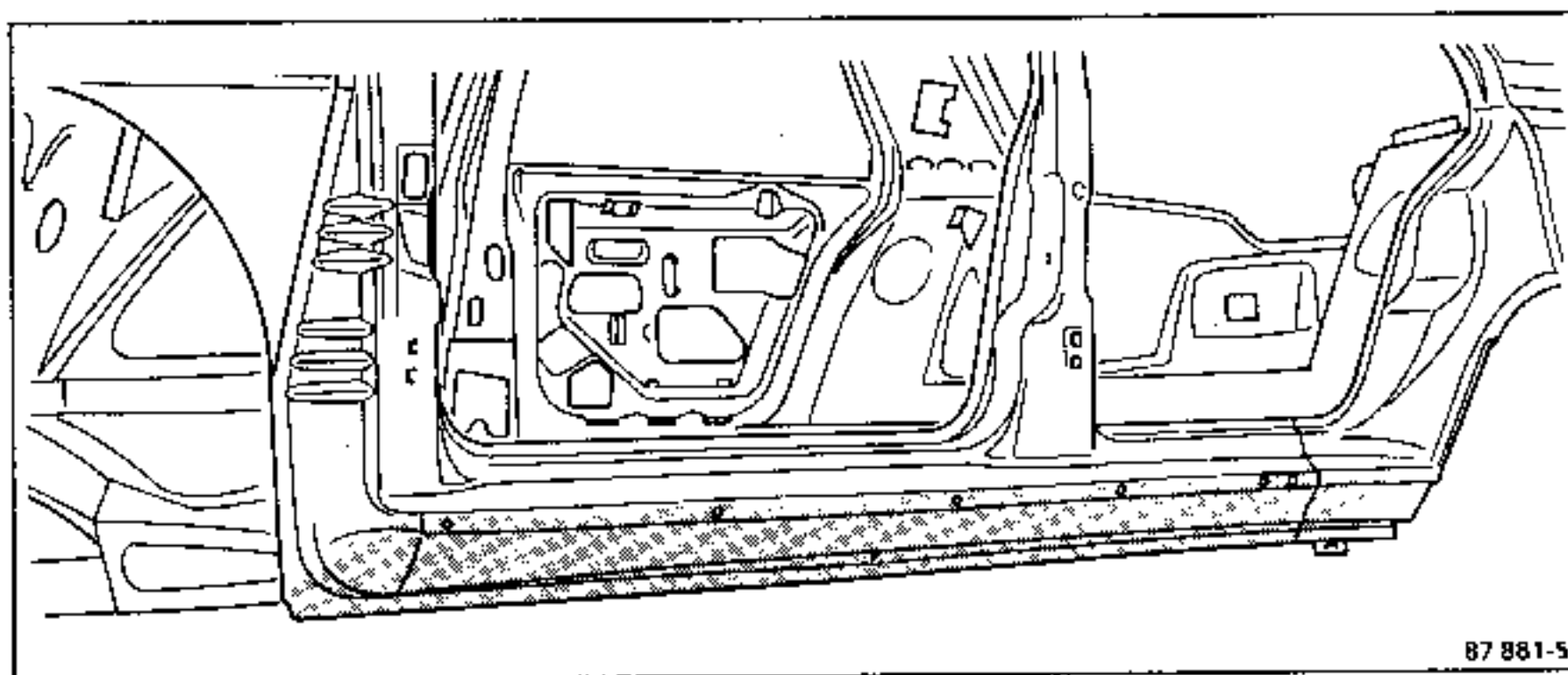
- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección. (Esta operación puede igualmente hacerse con soplete con una tobera de 75 a 100)
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.
- En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerinado el cordón de soldadura, dar un baño de estaño utilizando un soplete equipado con una tobera de 300.

NOTA :

El baño de estaño puede ser efectuado con un aparato de aire caliente de 650° C con una potencia mínima de 2500 Watios.

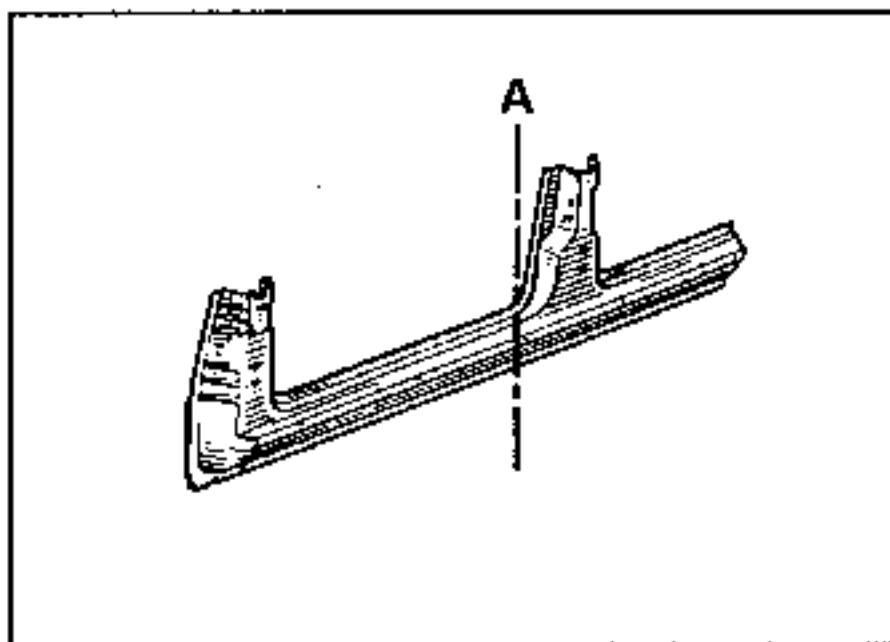


- Tratar los cuerpos huecos después de pintar



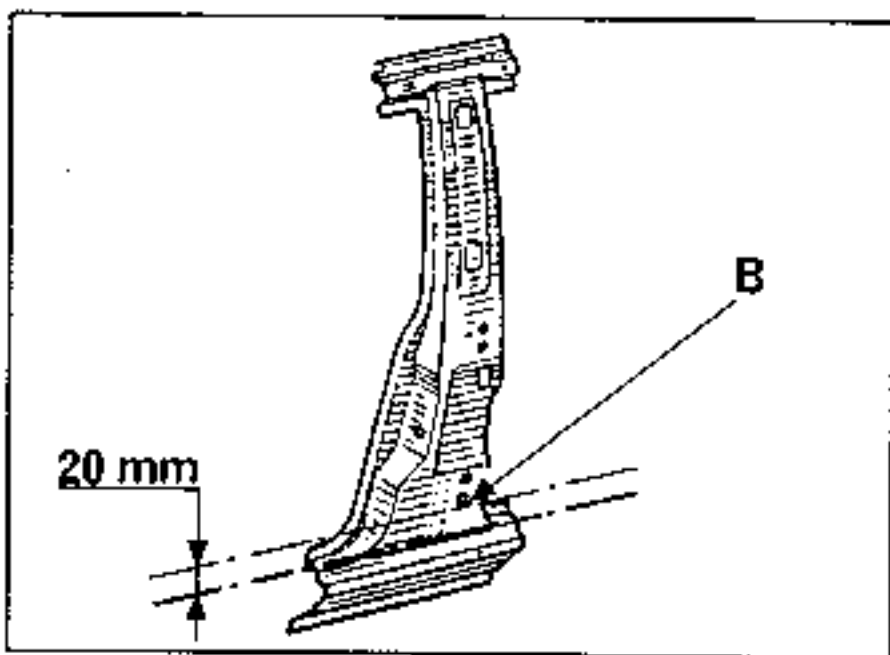
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

1 - Parte delantera



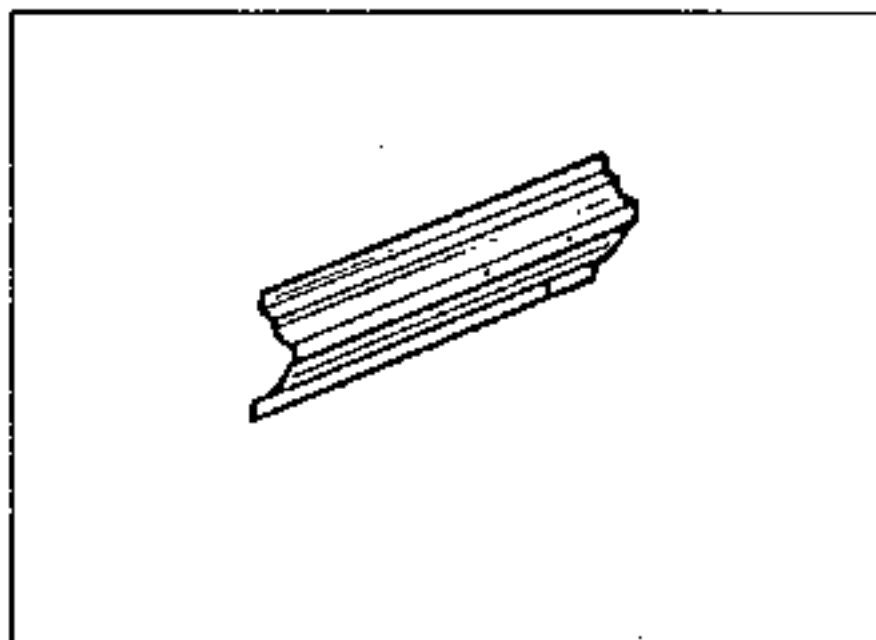
Debe ser obtenida del bajo de caja del B 29 cortado en (A).

2 - Parte central



Debe ser cortada del pie medio específico de la Limousine a 20 mm por debajo del orificio cuadrado (B).

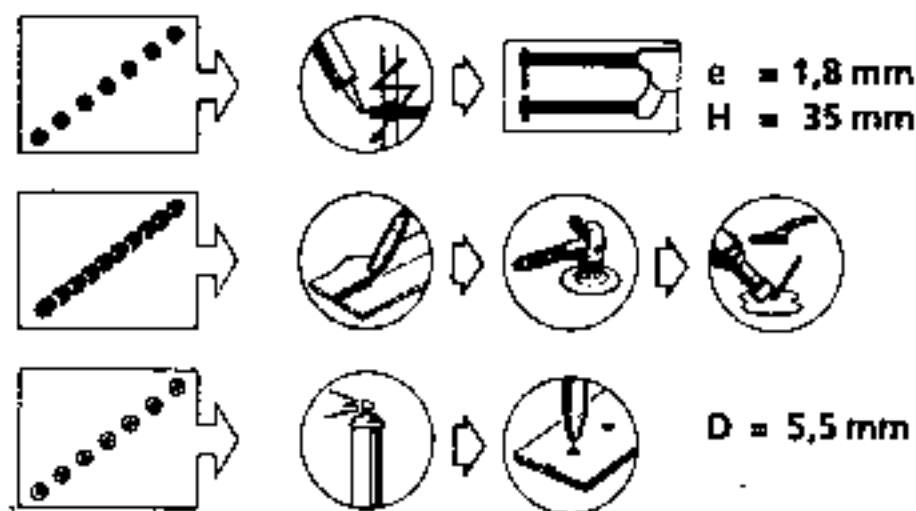
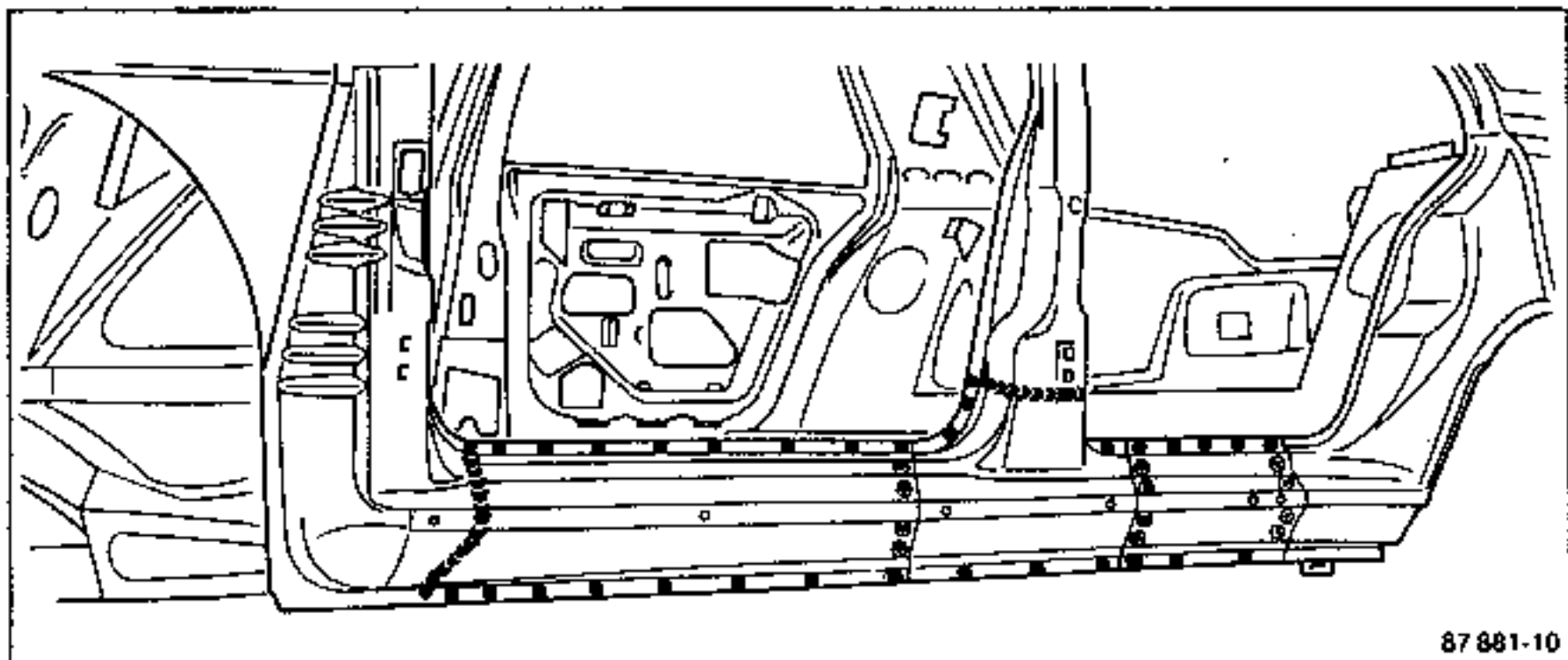
3 - Parte trasera



Es una pieza específica Limousine.

El método de sustitución de la parte delantera es idéntico al del B29.

SOLDADURA



SOLDADURA

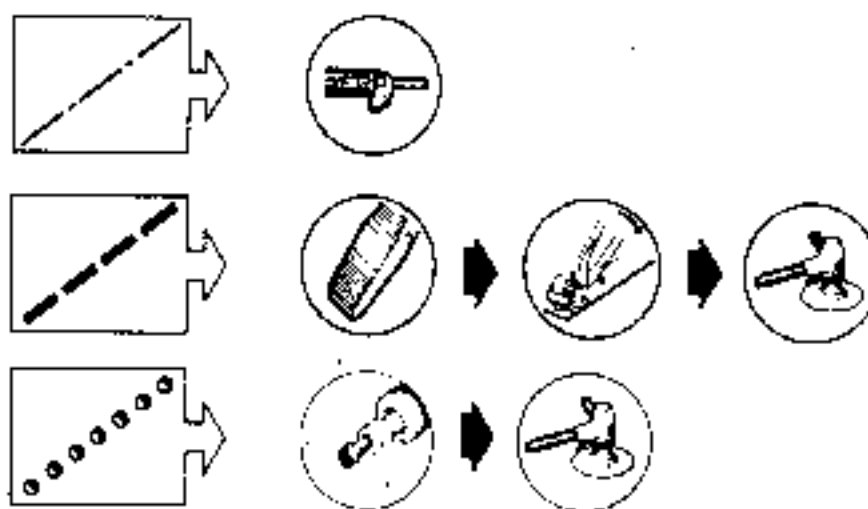
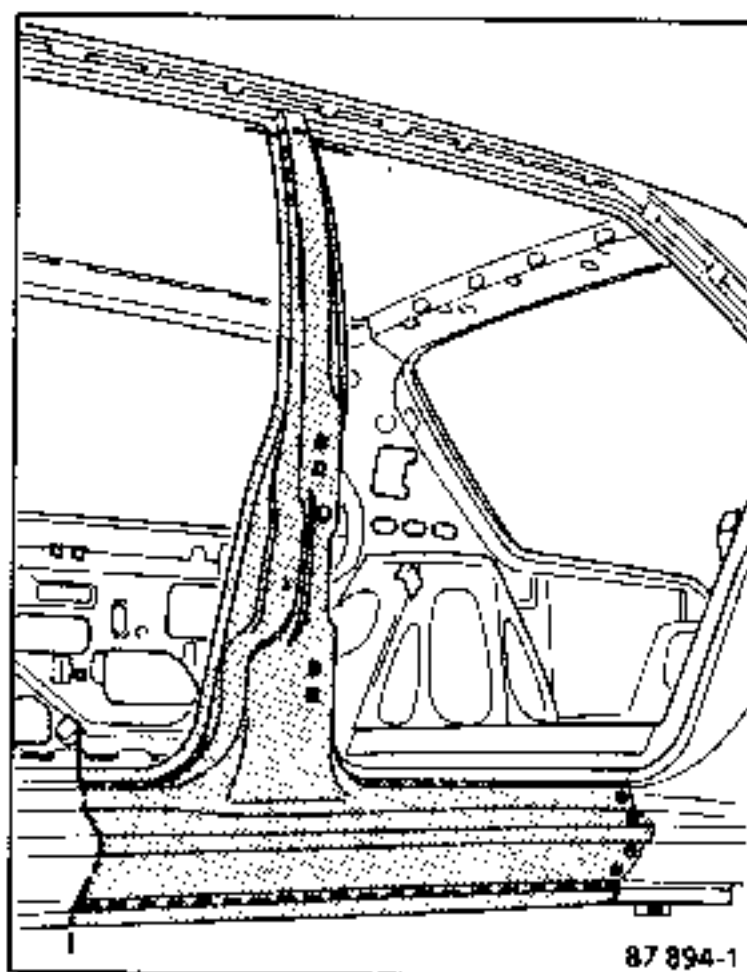
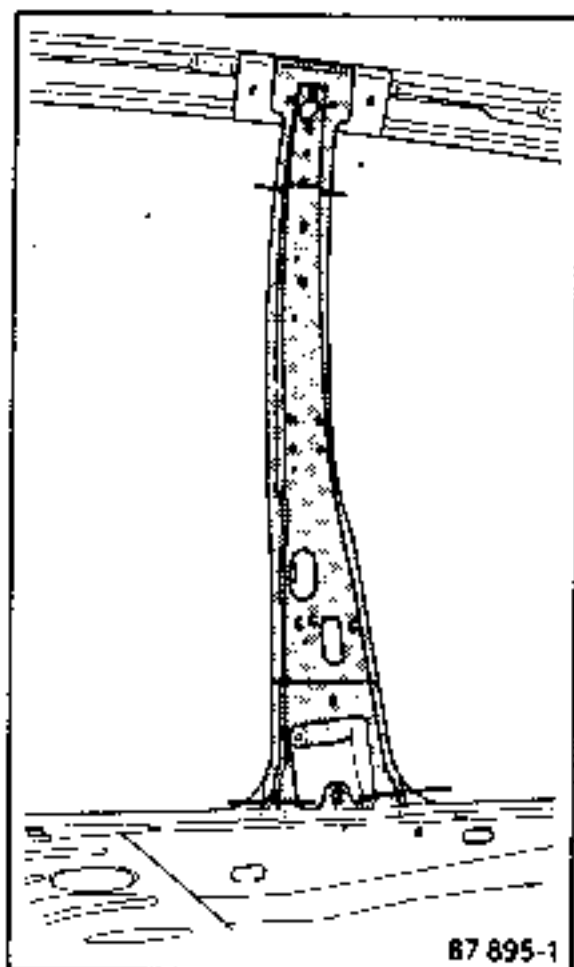
- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección. (Esta operación puede igualmente hacerse con soplete con una tobera de 75 a 100)
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.
- En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño utilizando un soplete equipado con una tobera de 300.

NOTA :

El baño de estaño puede ser efectuado con un aparato de aire caliente de 650° C con una potencia mínima de 2500 Watios.

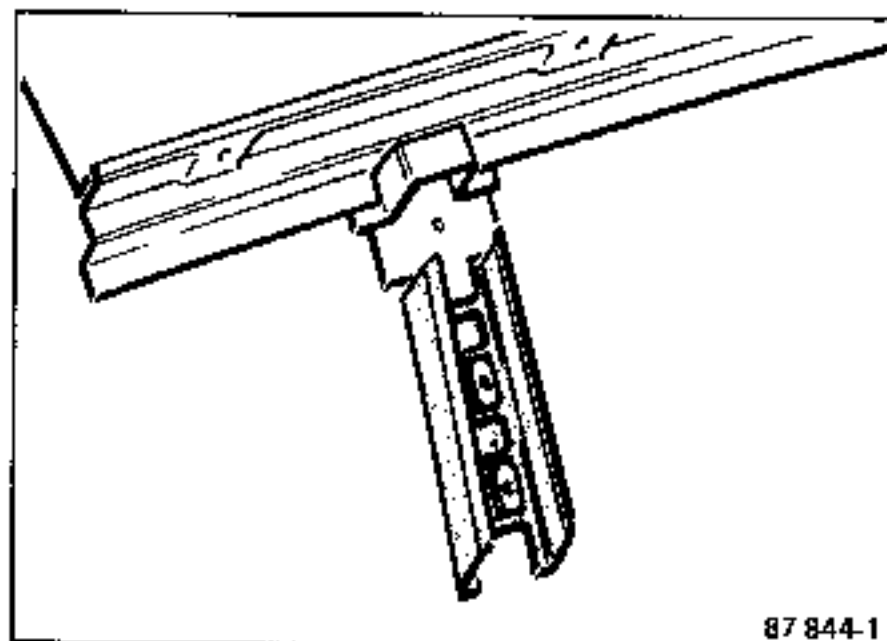
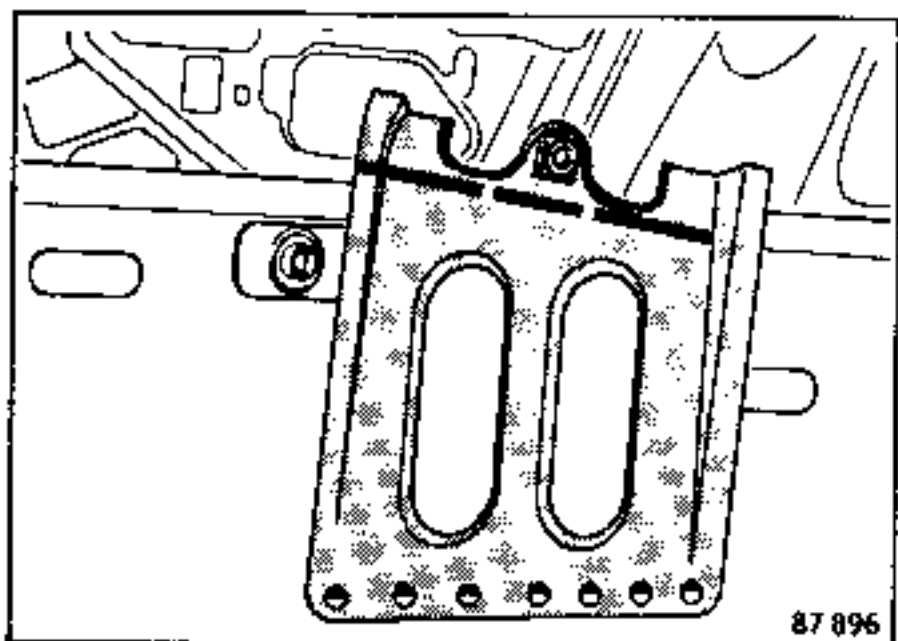
Tras la pintura y antes de guarnecer, efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos.

CORTE - DESGRAPADO

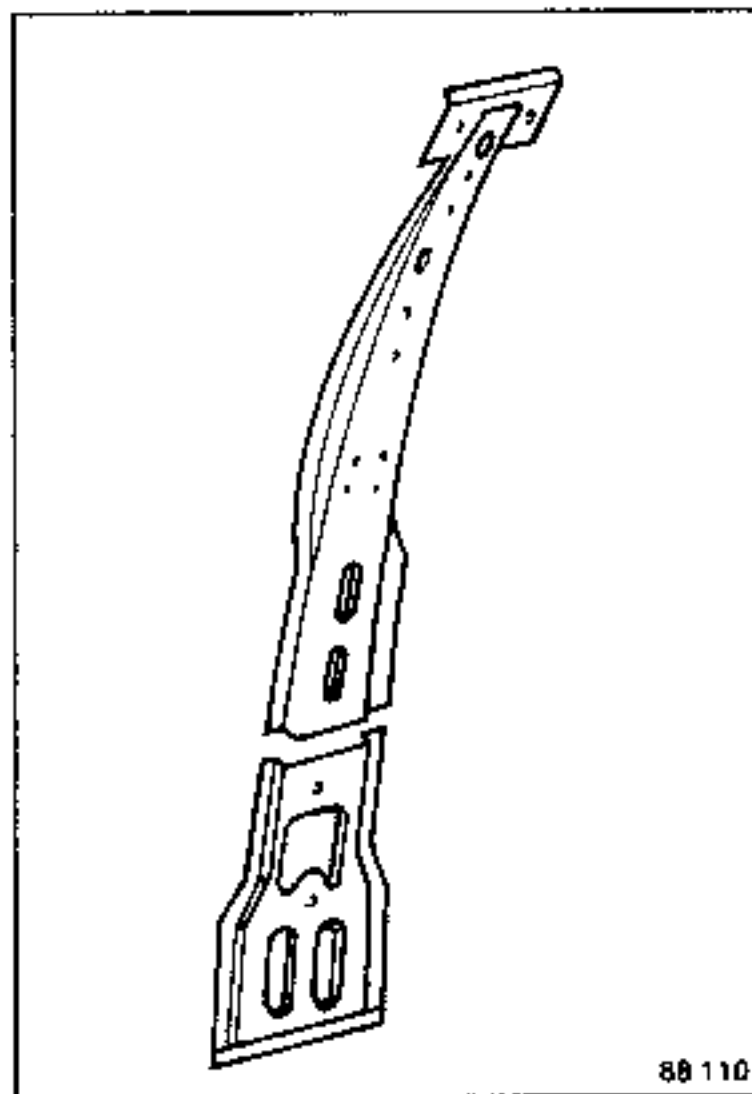
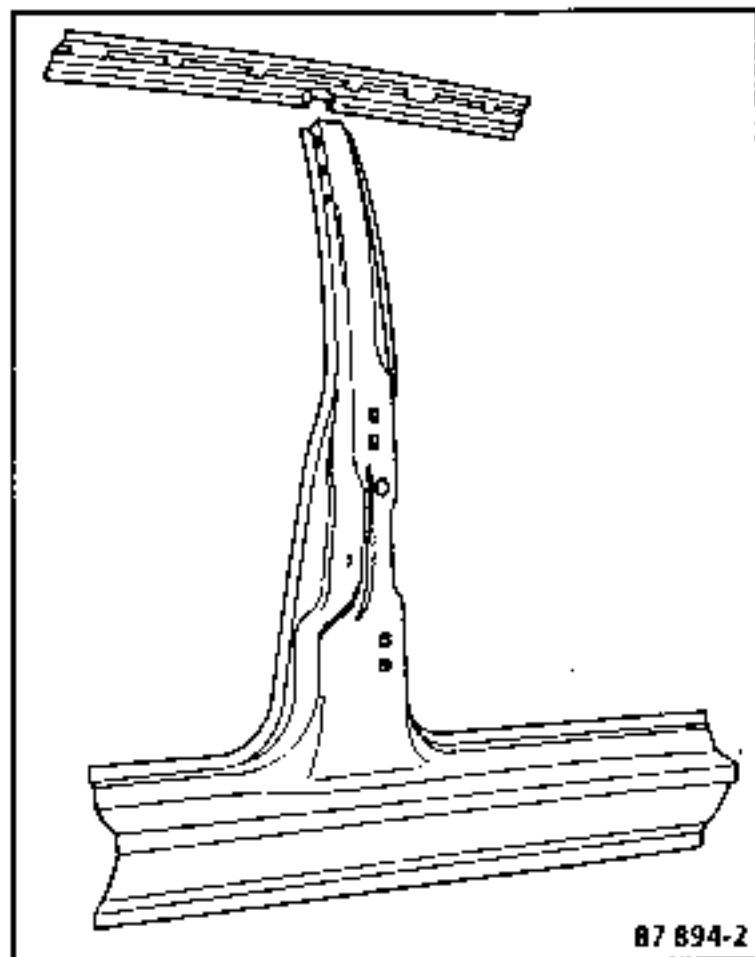


NOTA :

La chapa de la fijación superior del cinturón se queda en el vehículo.



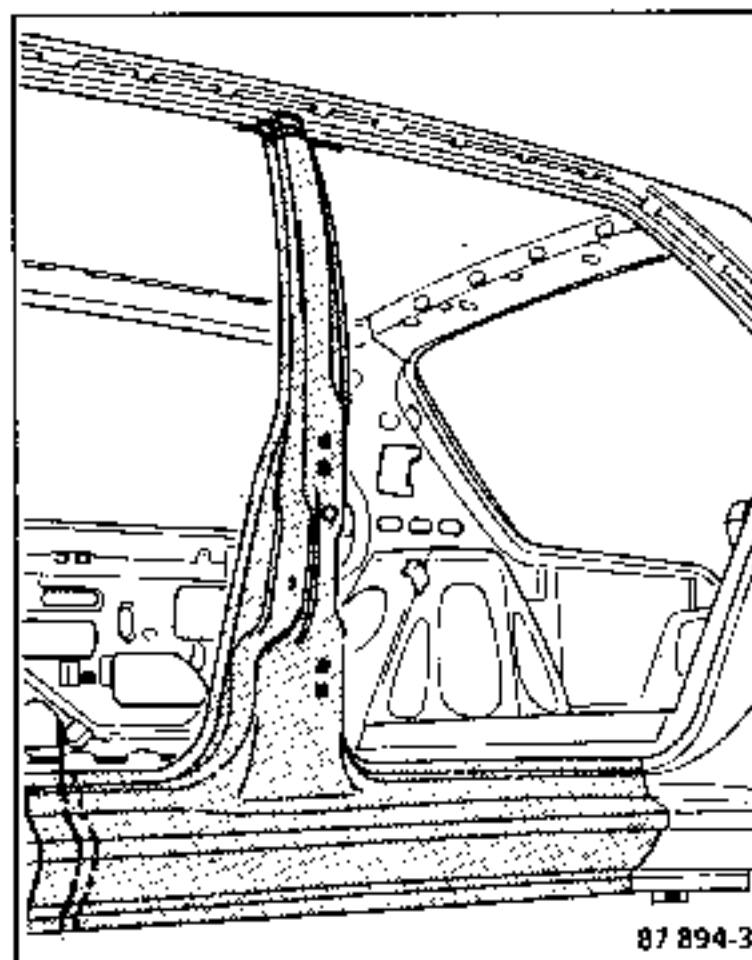
PREPARACION ANTES DE SOLDAR



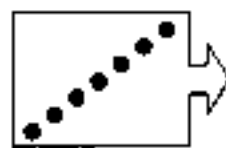
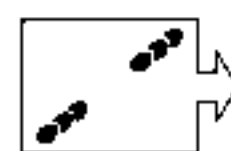
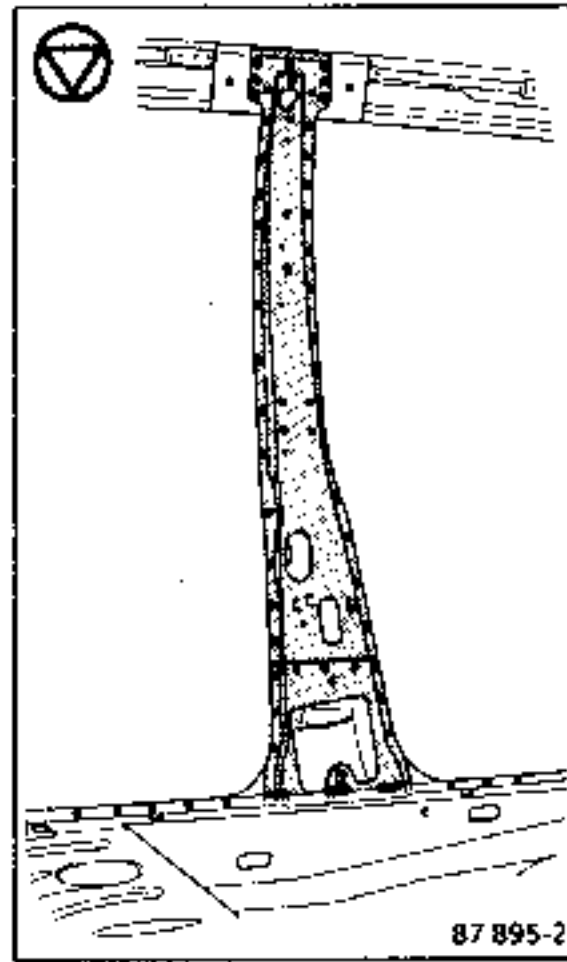
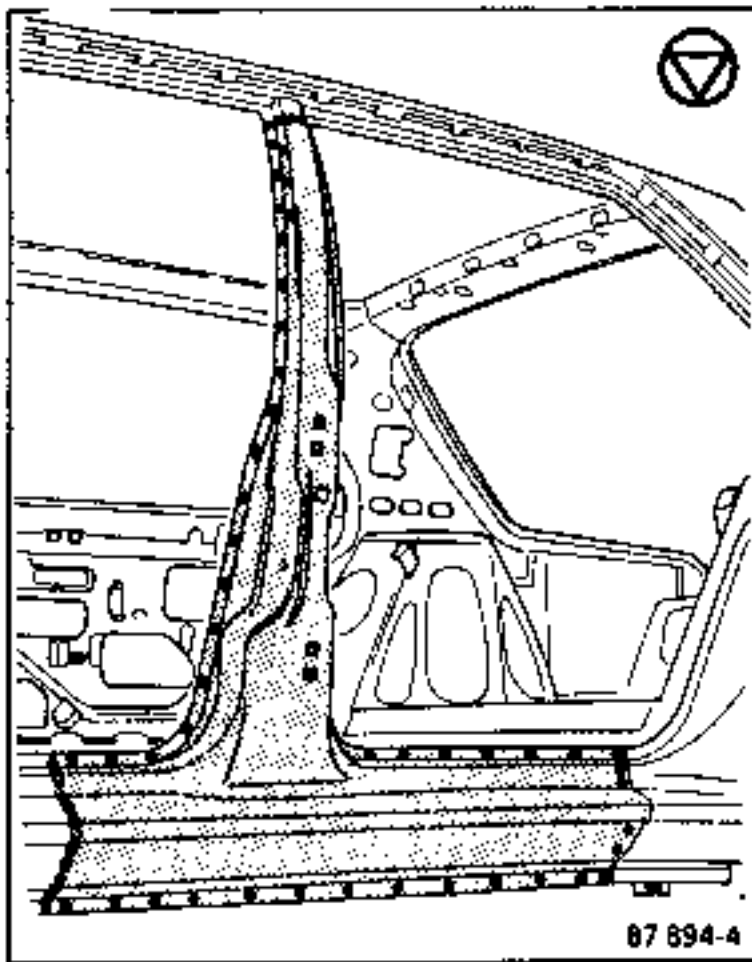
NOTA :

Fresar y extraer la chapa de fijación superior del cinturón.

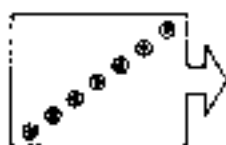
- Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo, después fijarla con unas pinzas mordaza.
- Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes.



- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.



$e = 1,5 \text{ mm}$
 $H = 40 \text{ mm}$

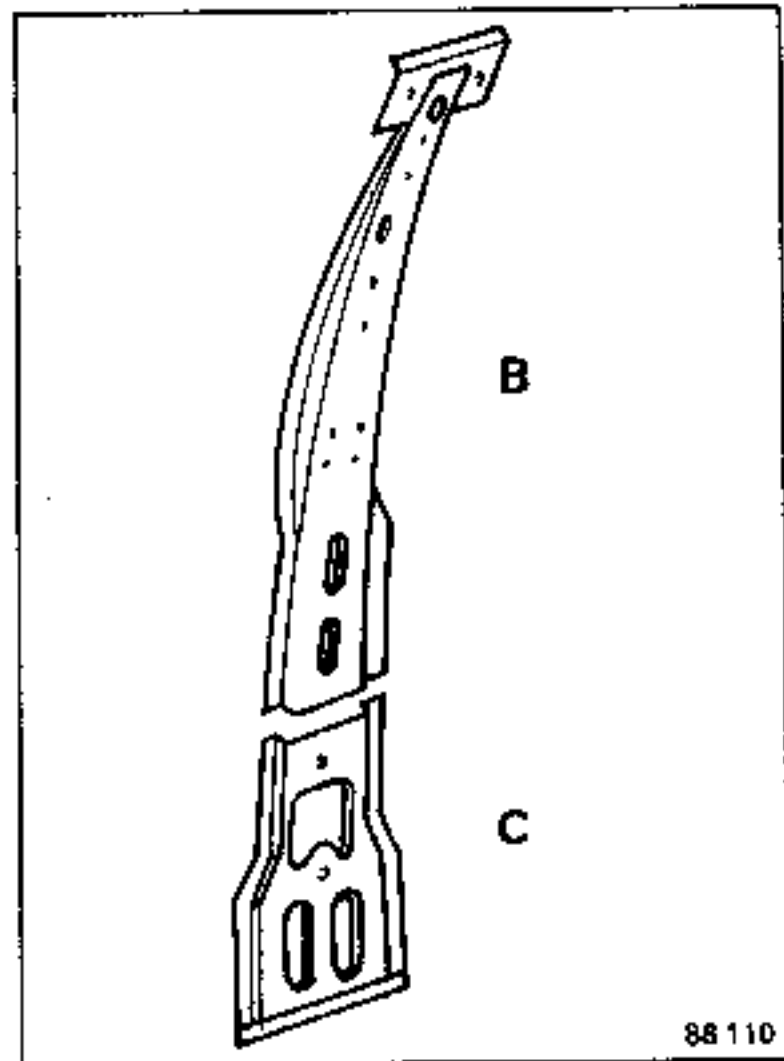
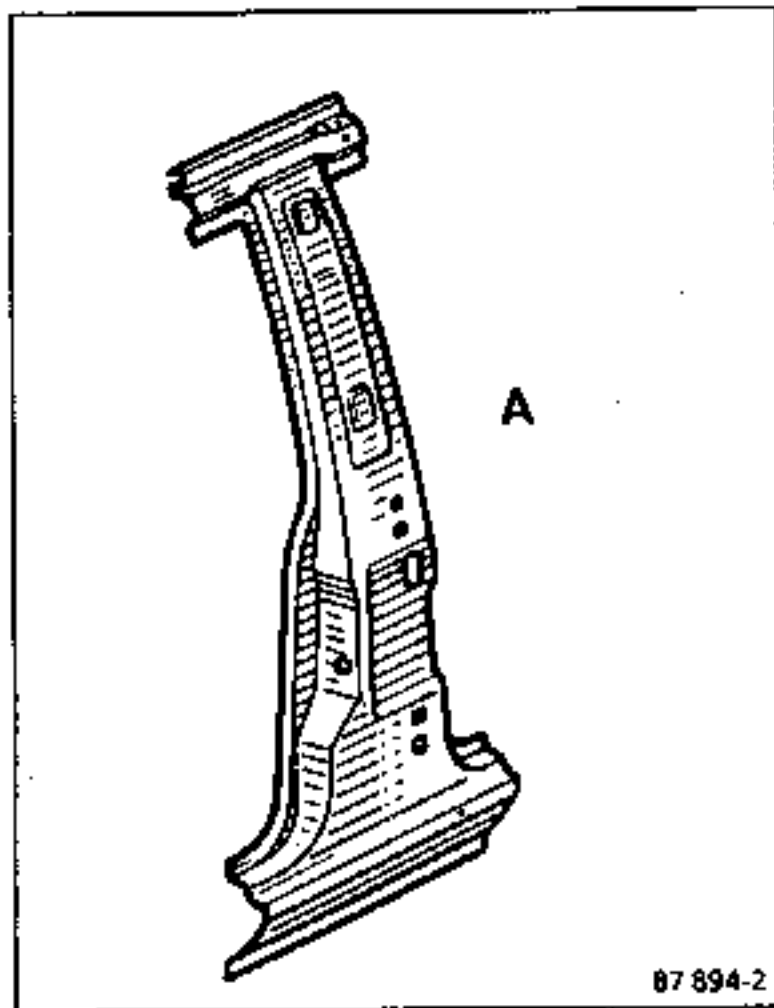


$D = 5,5 \text{ mm}$

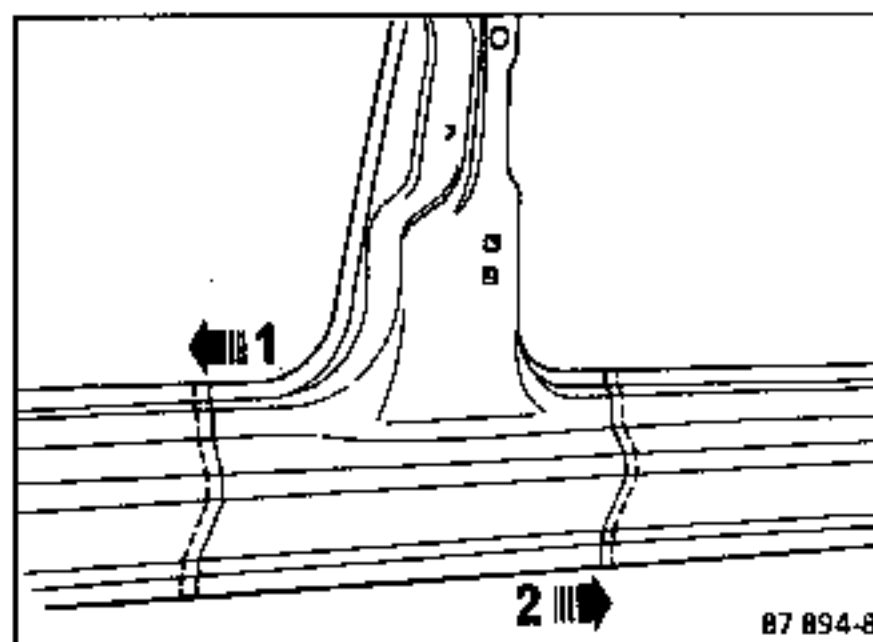
SOLDADURA

- Efectuar unos puntos de anclaje sobre las líneas de soldadura borde contra borde.
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

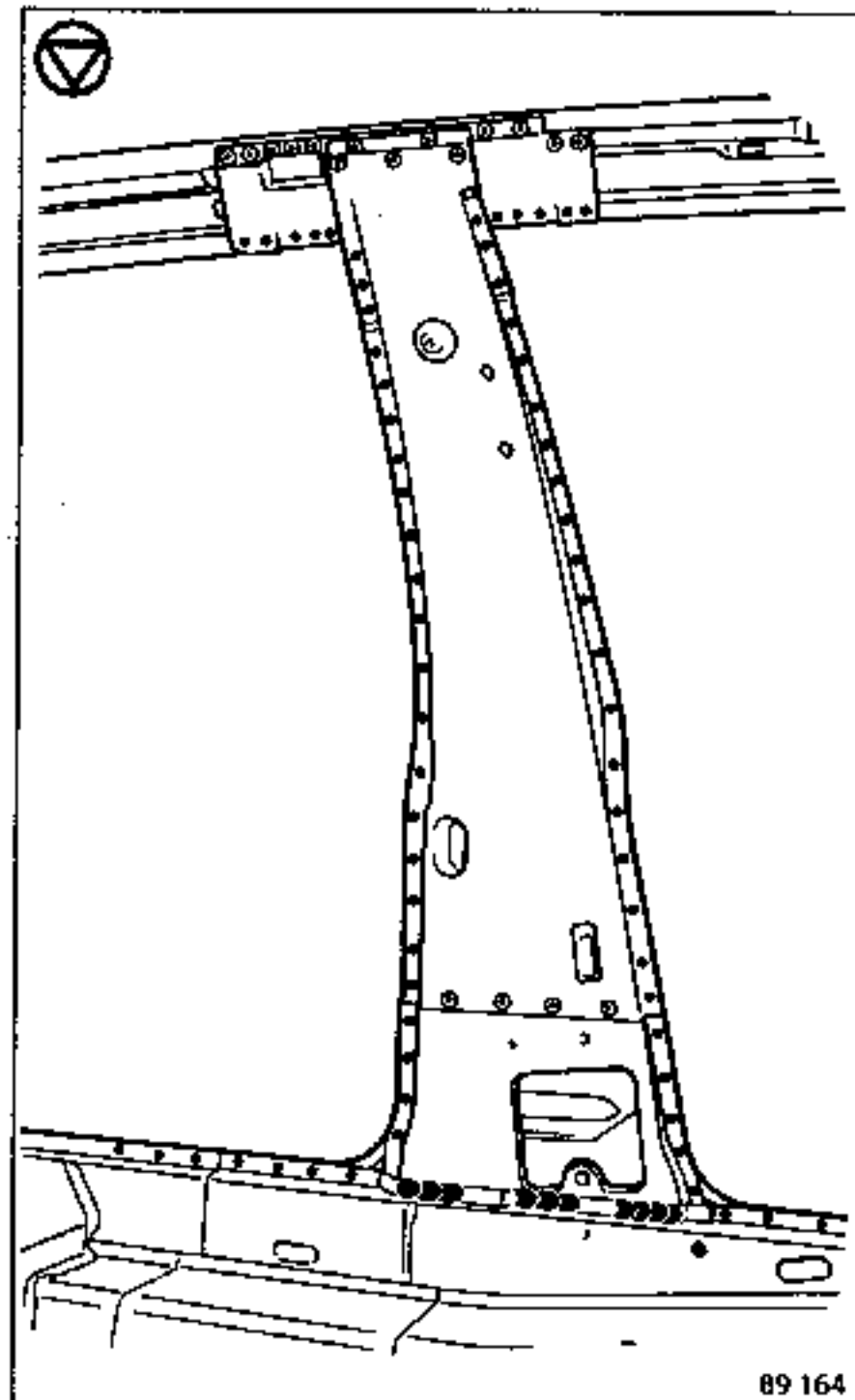
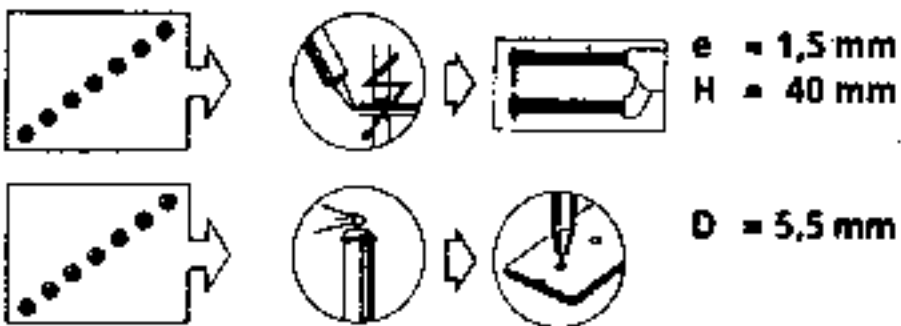
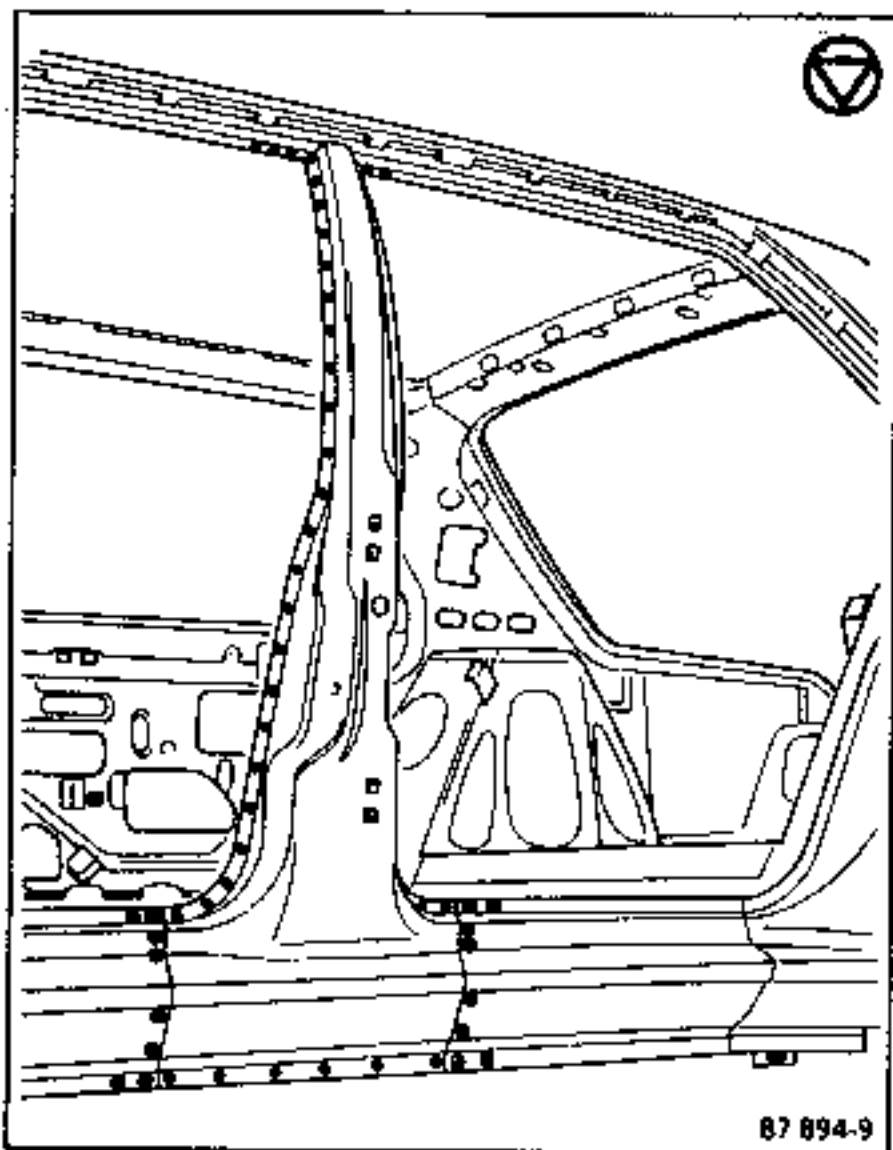


- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar entre sí las 3 piezas A - B y C que forman el pie y ensamblarlas provisionalmente con unos puntos de sujeción.
- Colocar el pie medio sobre el vehículo, deslizando la parte inferior entre la chapa exterior y el forro del bajo de caja (ver dibujo siguiente).



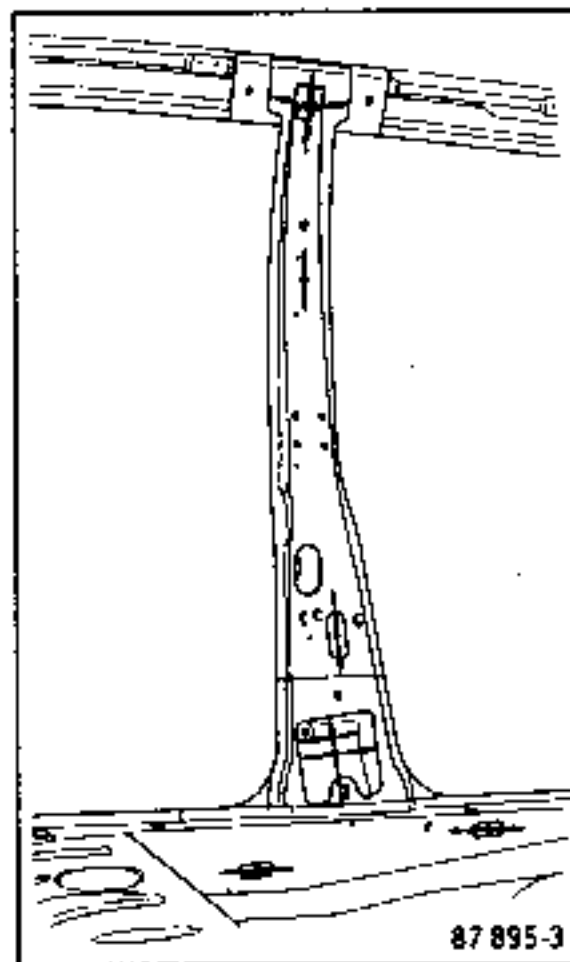
- Ajustar la pieza con la ayuda de la puerta delantera, fijarla con unas pinzas mordaza.

SOLDADURA

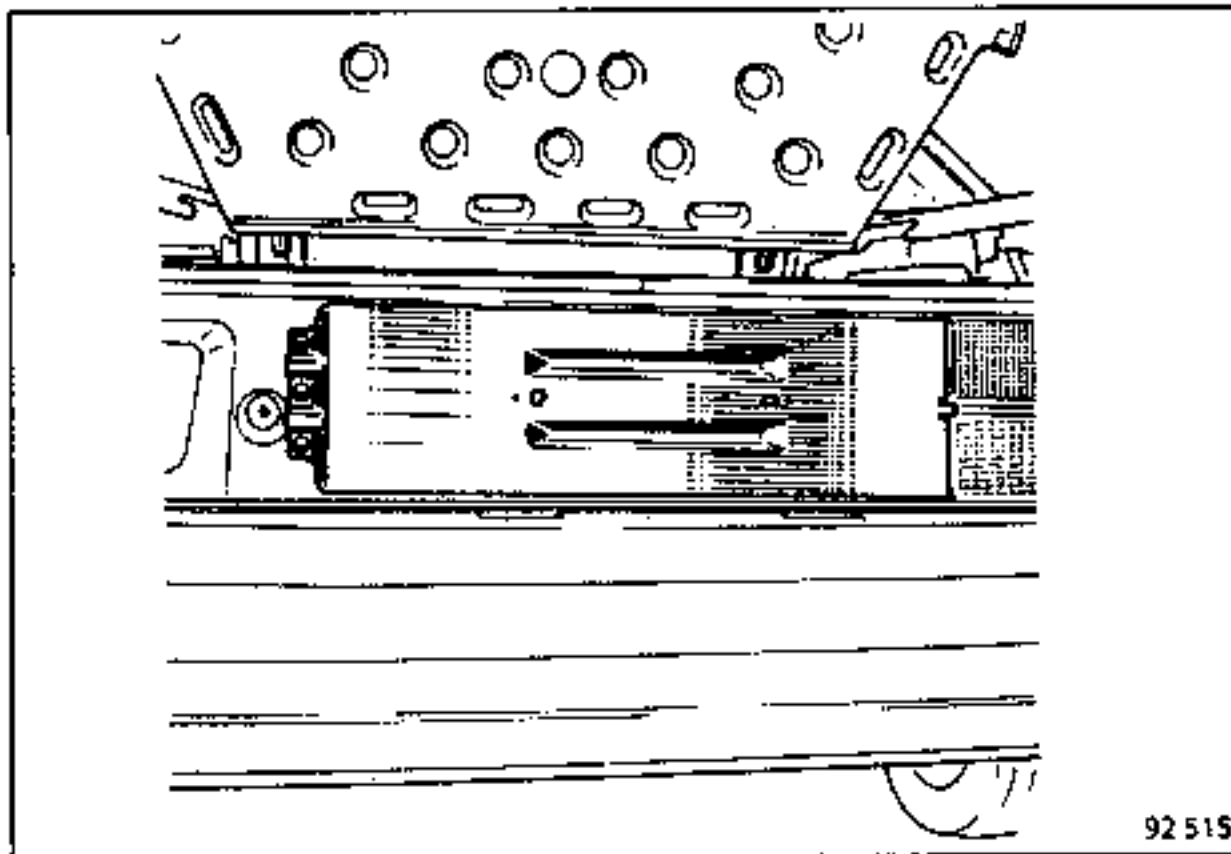


- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.
- Efectuar los cordones de anclaje.

- Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección. (Esta operación puede igualmente hacerse con un soplete con tobera de 75 a 100).
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.
- En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, dar un baño de estaño utilizando un soplete equipado con una tobera de 300.
- Después de pintar, tratar los cuerpos huecos por el interior utilizando los orificios existentes.



CORTE-DESGRAPADO



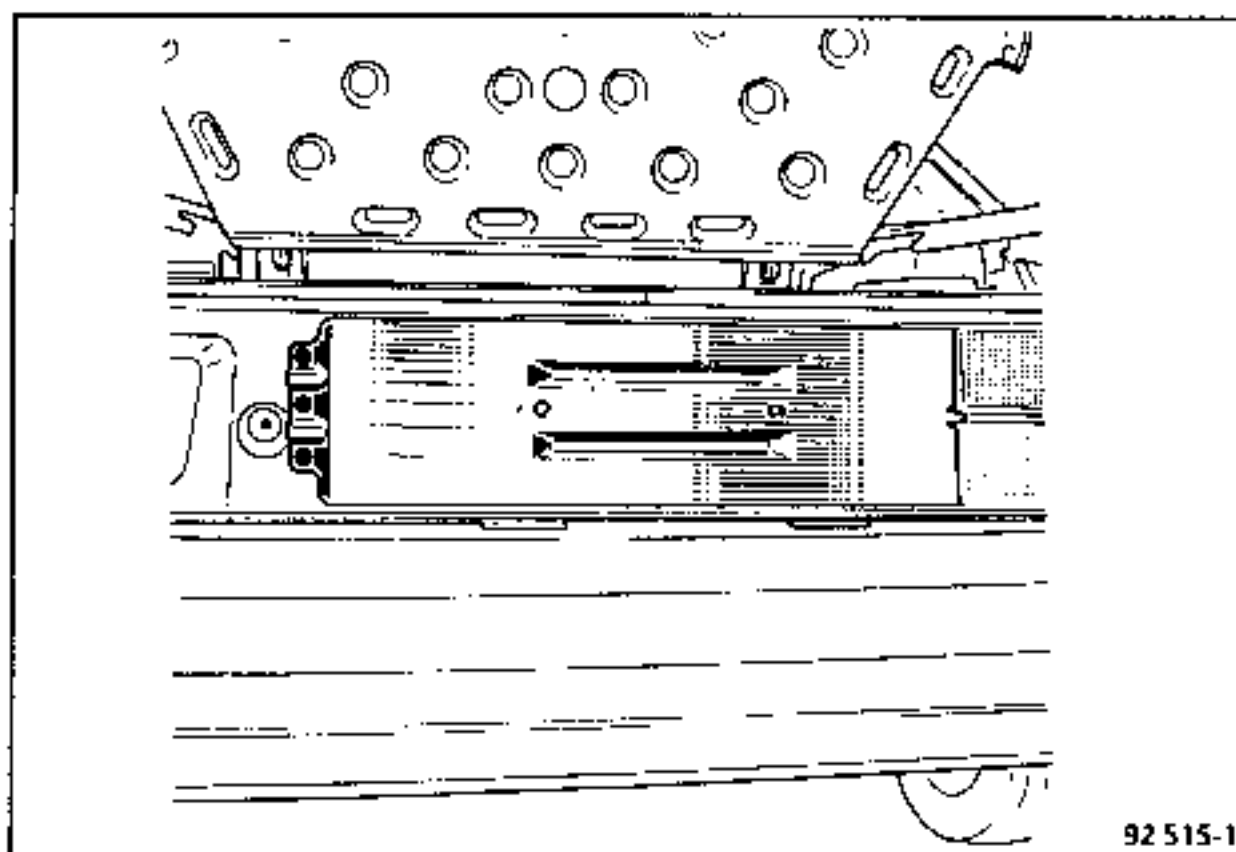
NOTA :

El fresado y el desgrapado deben efectuarse del lado de la pieza a sustituir.

- Retirar la parte estropeada respetando las consignas de los esquemas anteriores (ver símbolos de las viñetas).

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Ajustar la pieza nueva y después fijarla con unas pinzas mordaza.

SOLDADURA

$e = 1,4 \text{ mm}$
 $H = 75 \text{ mm}$

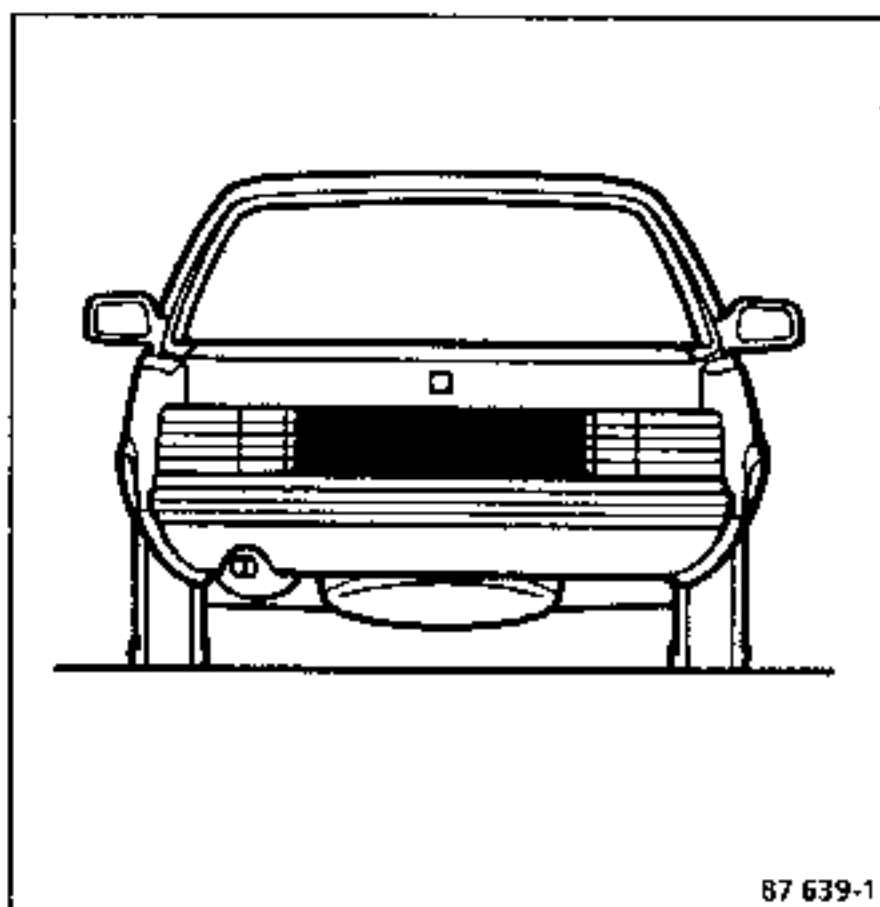
Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.

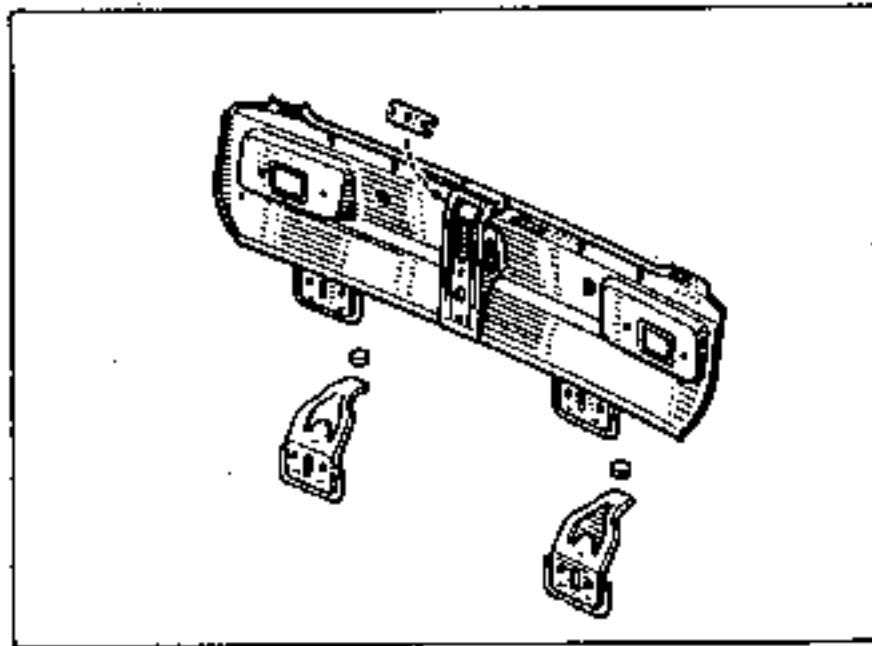
PINTURA

El soporte de la matrícula forma parte de las zonas estilizadas.

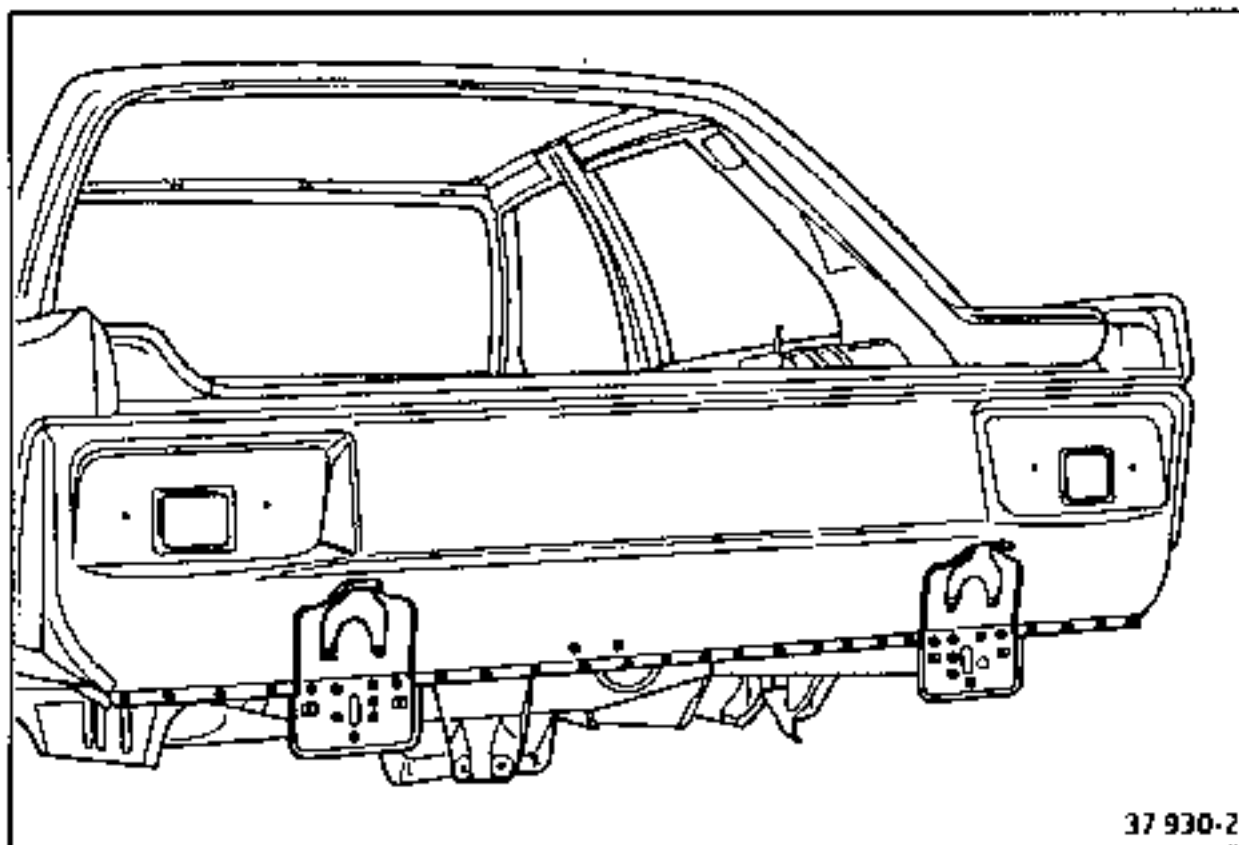
Se pinta con un aerosol, según un pistoleado convencional.

Negro 698 - réf. : 77 01 405 457.



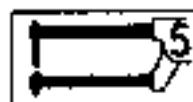
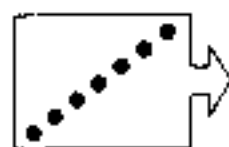
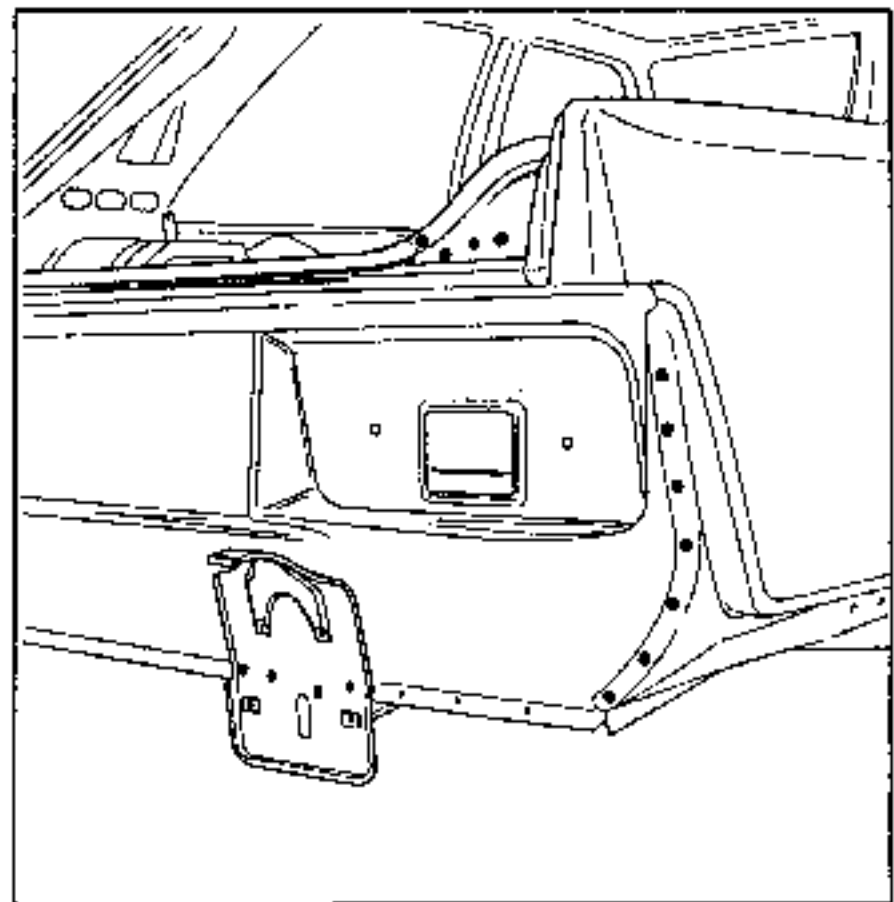
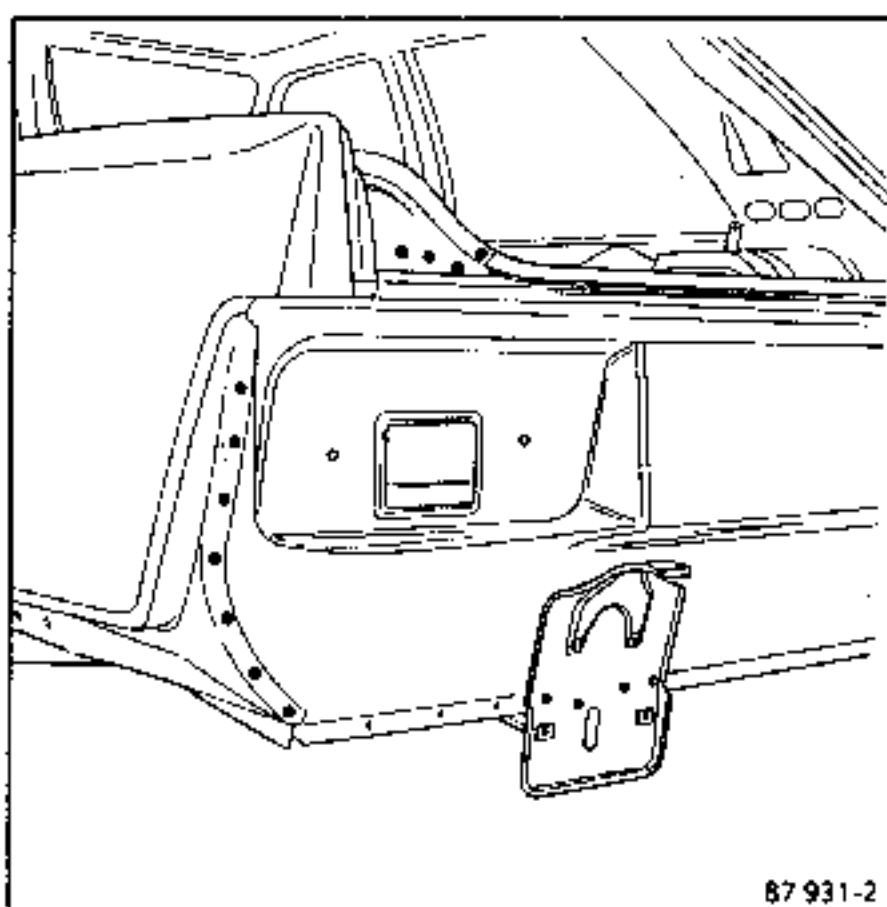
**PREPARACION ANTES DE SOLDAR**

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva y después fijarla con unas pinzas mordaza.

SOLDADURA

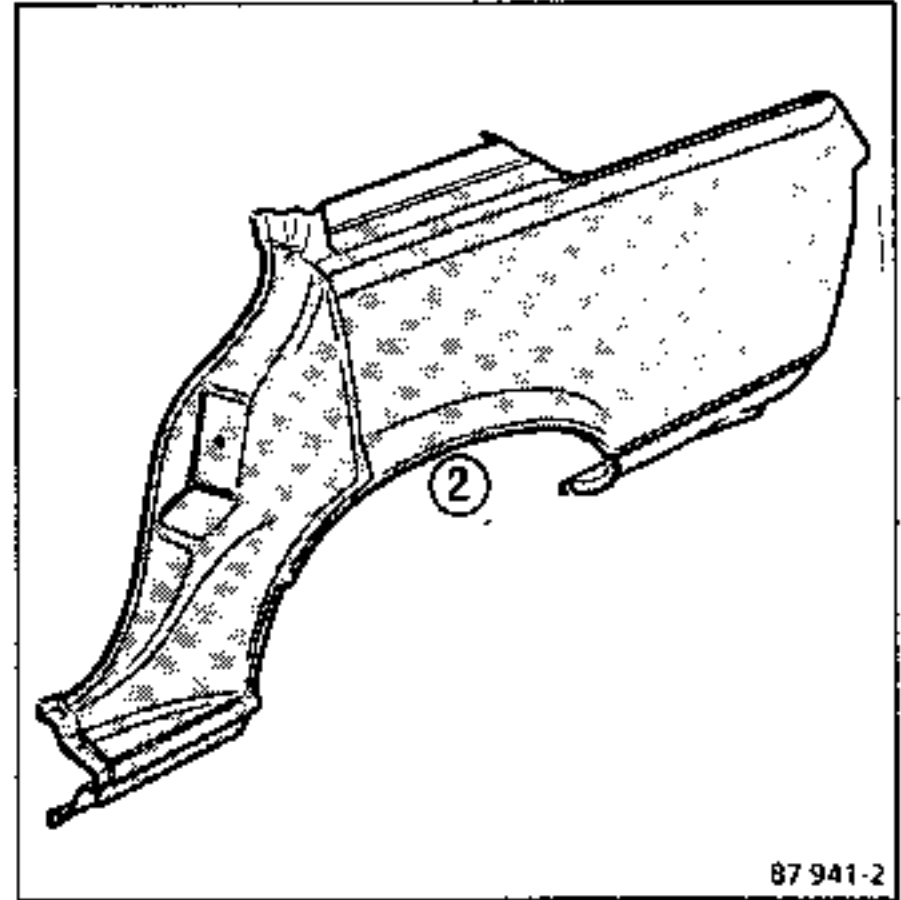
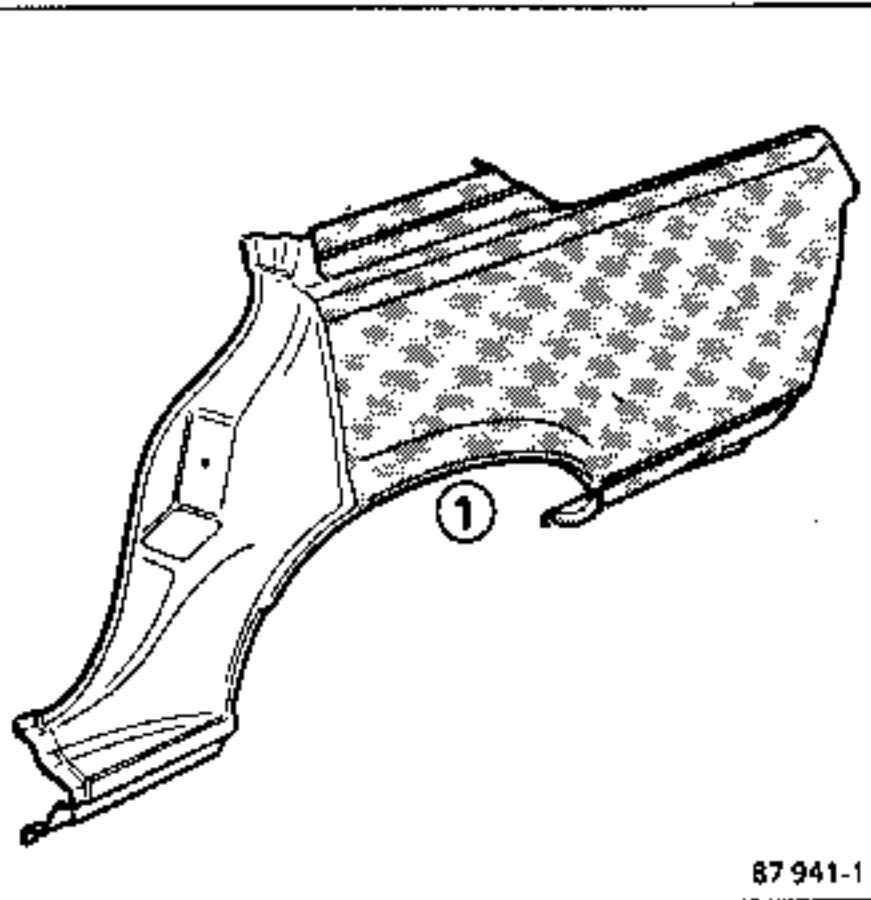
e = 1,4 mm

H = 35 mm



= 1,4 mm
= 75 mm

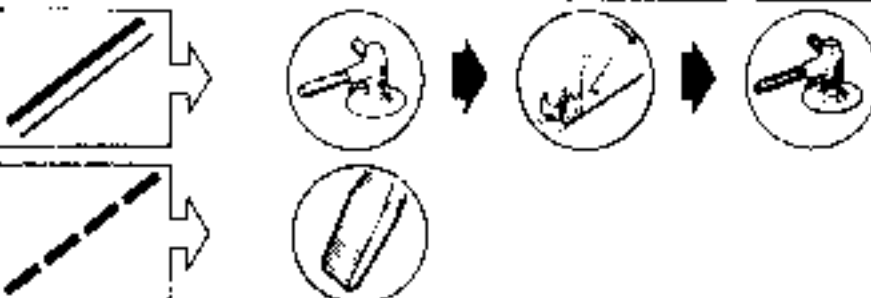
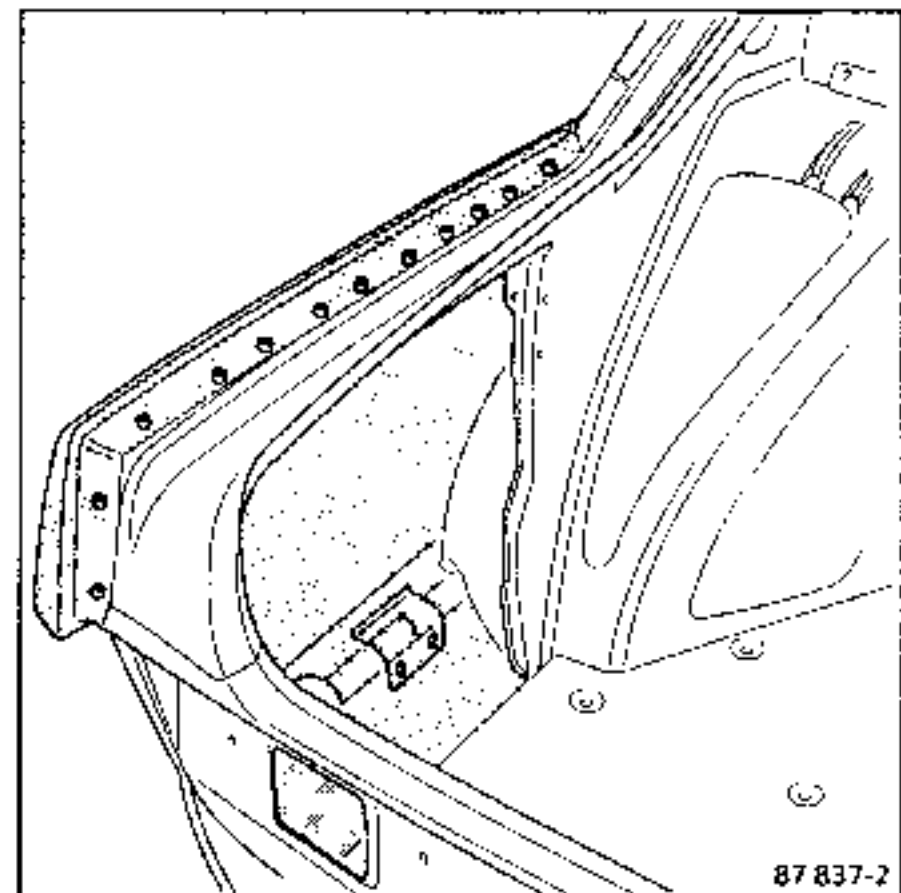
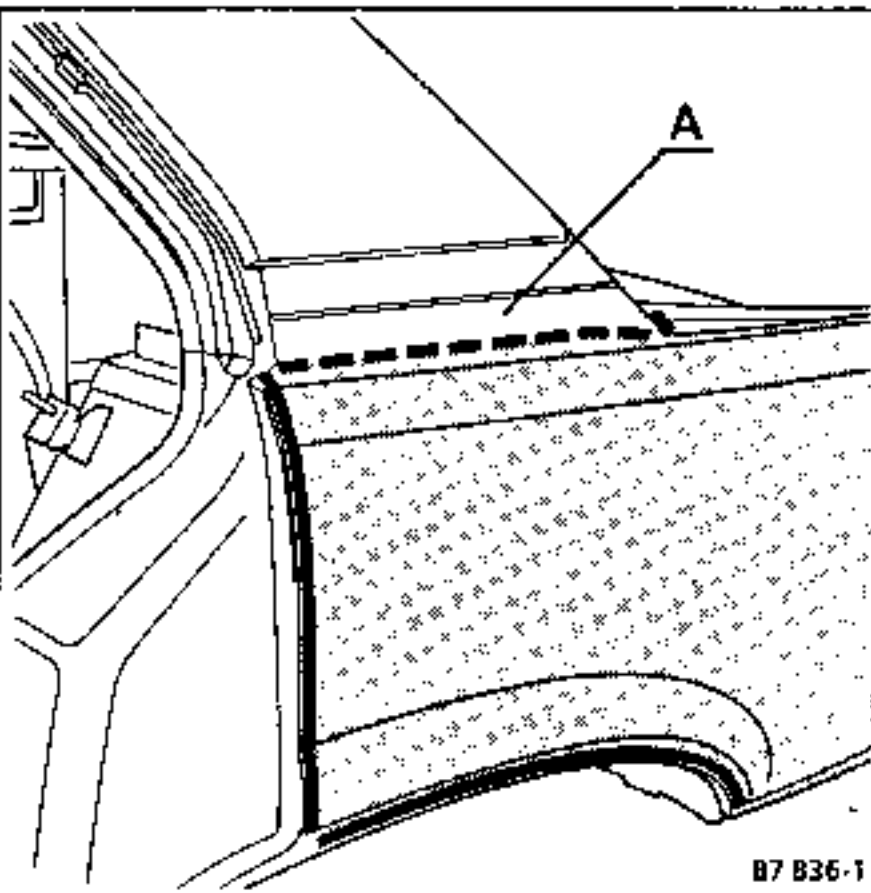
- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.



Según el choque, se pueden elegir varias soluciones de sustitución del panel :

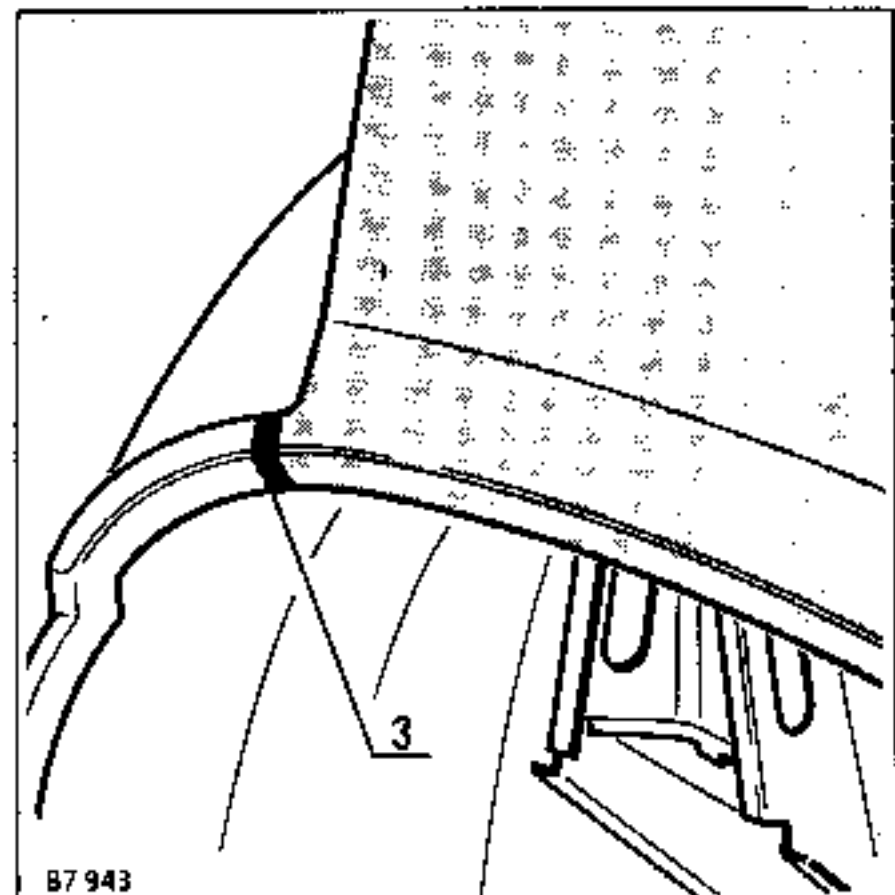
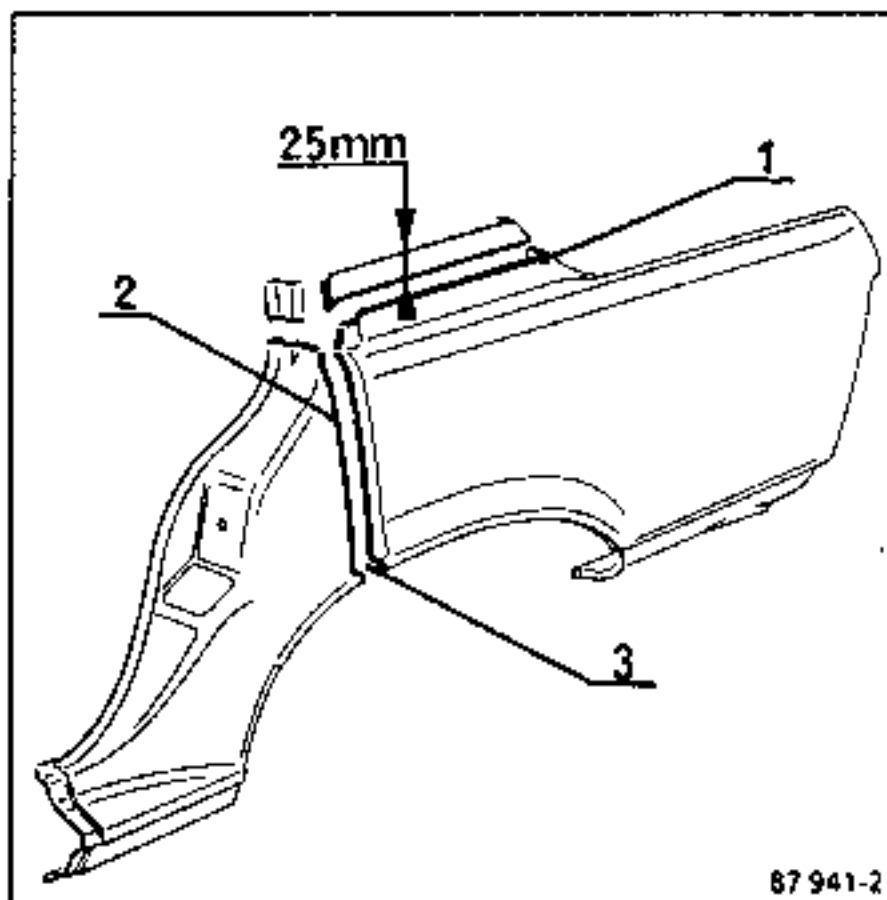
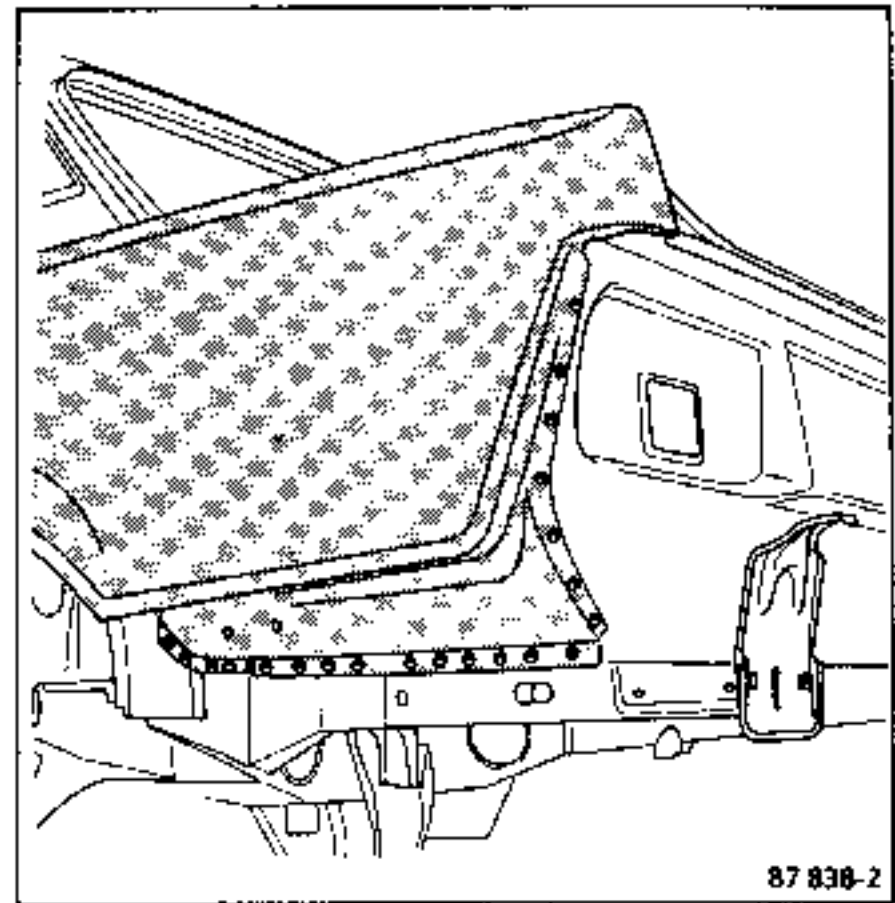
- 1 - Sustitución del panel sin el pie de entrada de la puerta, con corte del trozo.
- 2 - Sustitución completa.

CORTE-DESGRAPADO ①



NOTA :

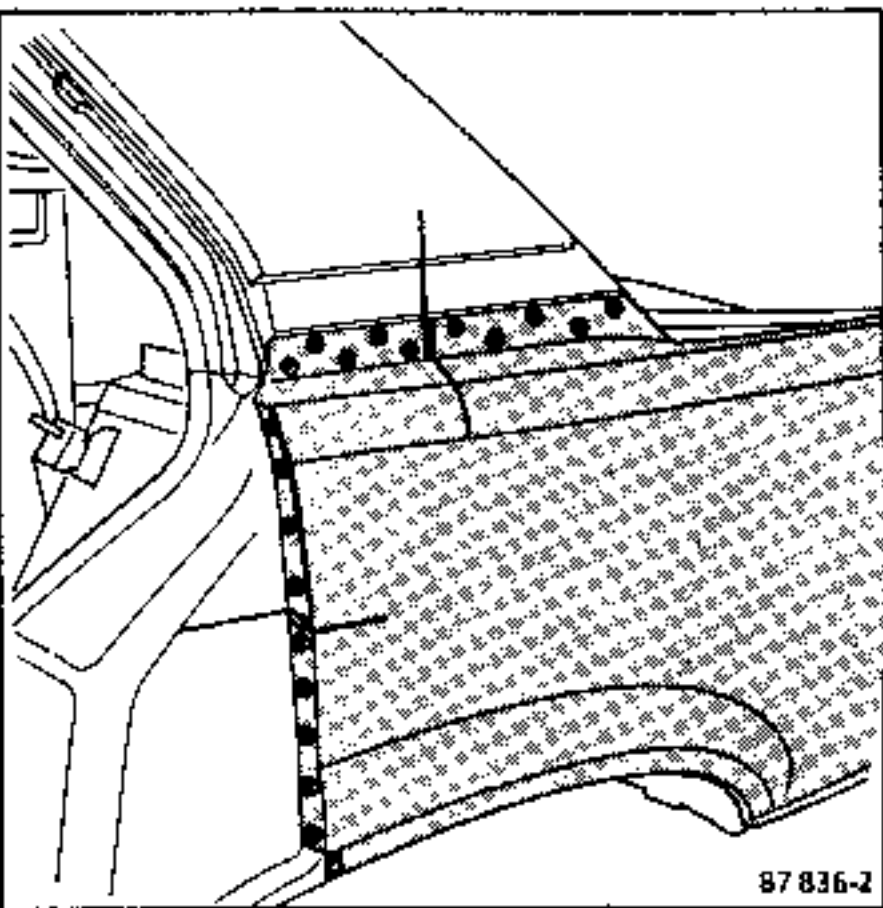
La parte (A) queda en el vehículo.

**PREPARACION DEL PANEL****NOTA :**

En el elemento nuevo, cortar con la sierra neumática (Tipo MIR) el panel, en los ángulos 1-2-3. Las partes 1 y 2 en recubrimiento y la 3 borde contra borde sobre el pie de entrada de puerta.

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

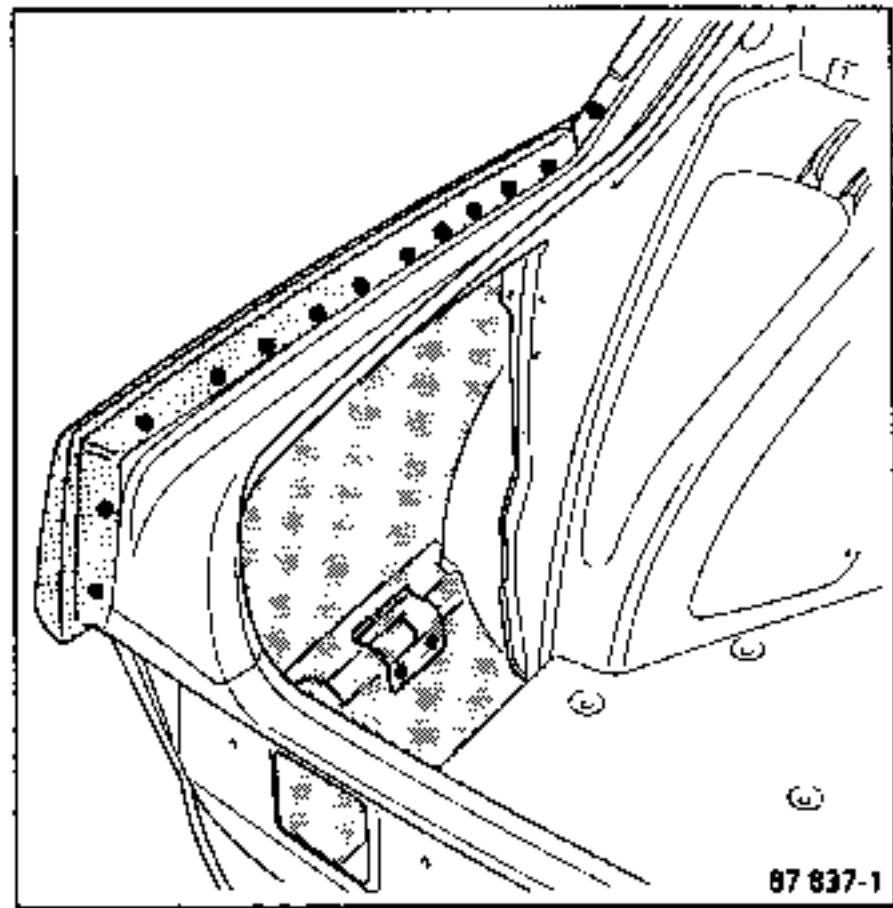
- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar.
- Untar con un cordón de mástico electro-plástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.



87 836-2



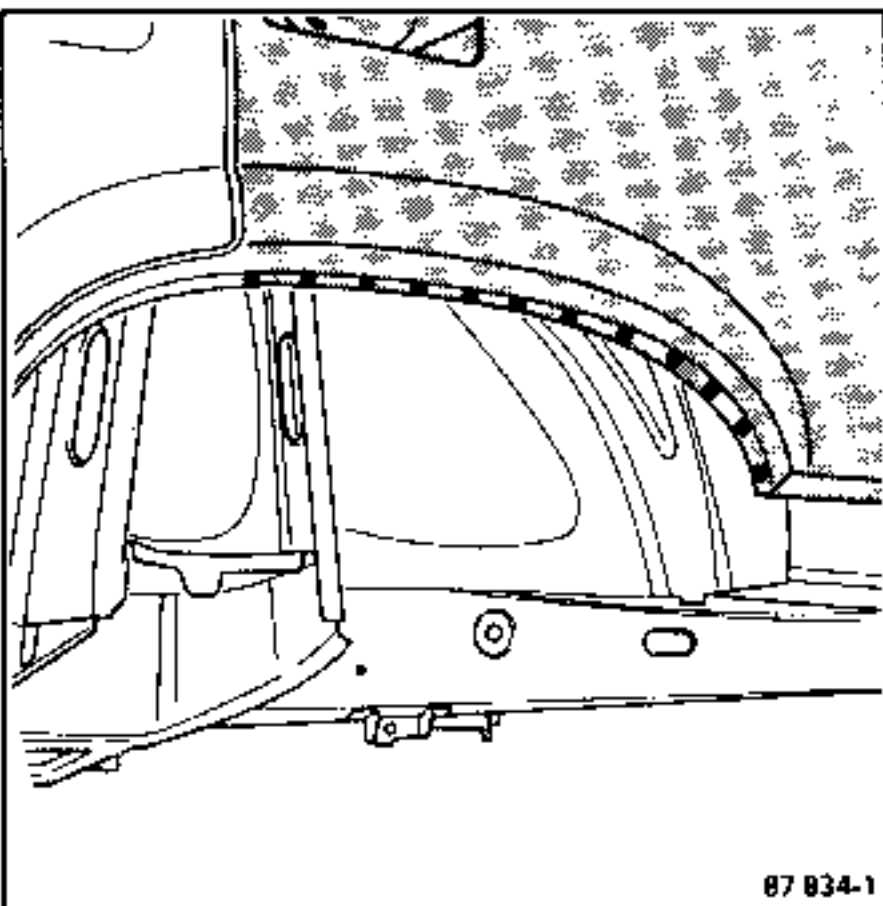
$D = 4,5 \text{ mm}$



87 837-1



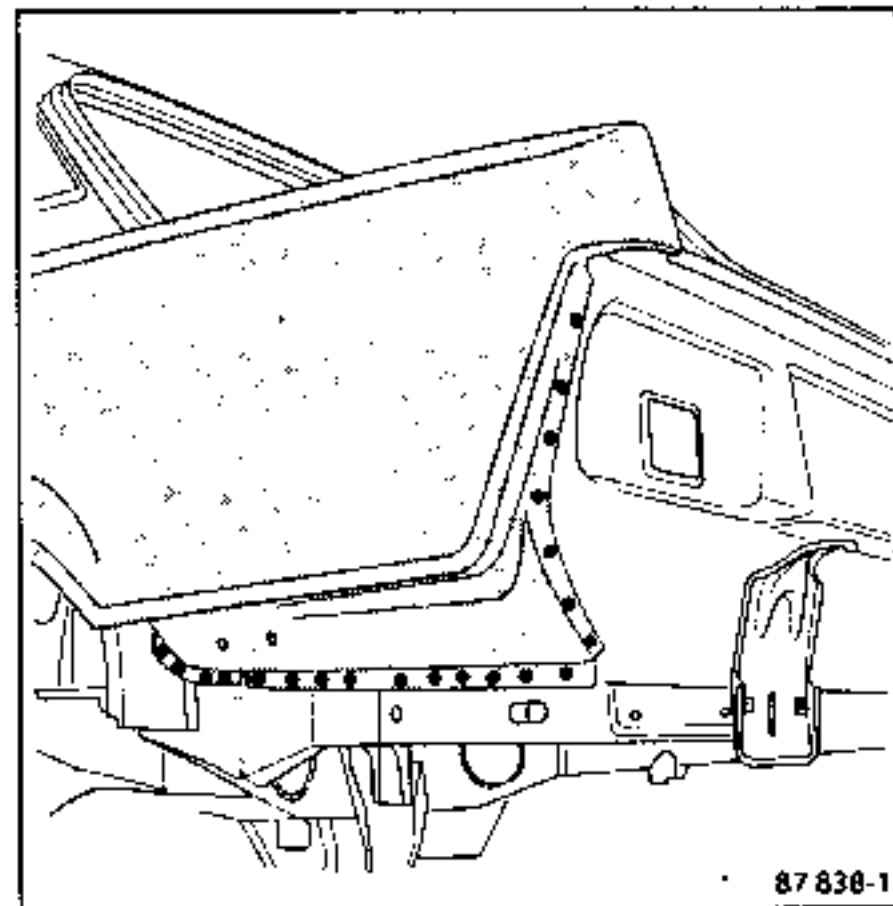
$e = 1,4 \text{ mm}$
 $H = 75 \text{ mm}$



87 834-1



$e = 1,4 \text{ mm}$
 $H = 35 \text{ mm}$



87 838-1

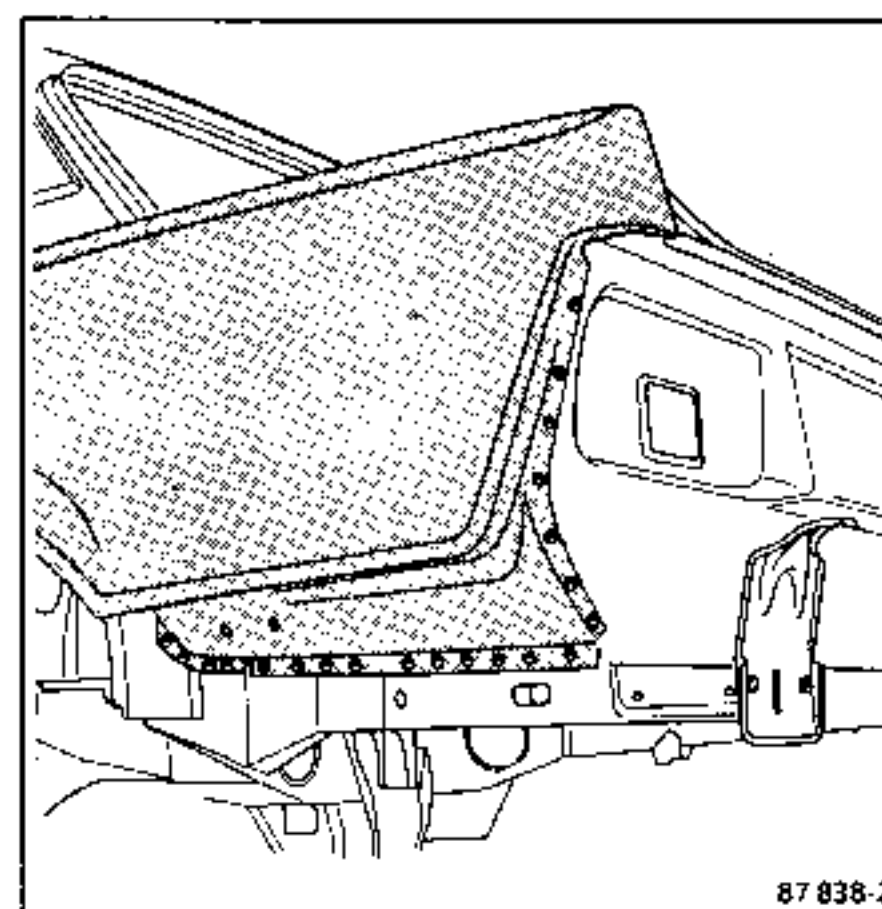
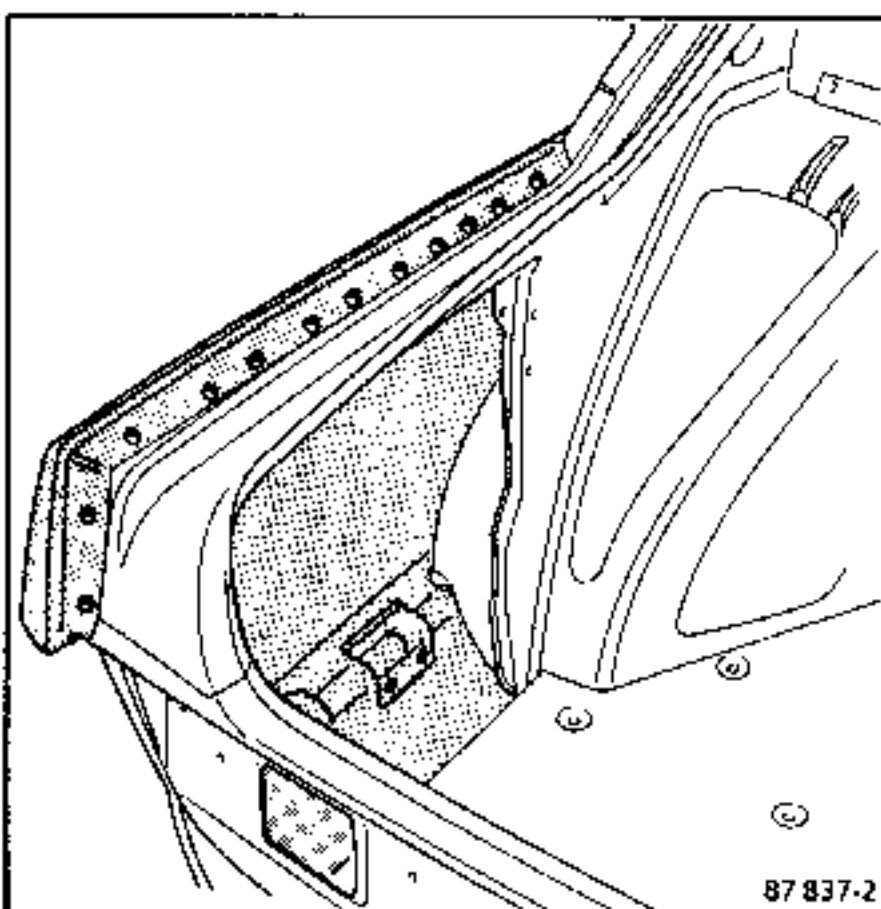
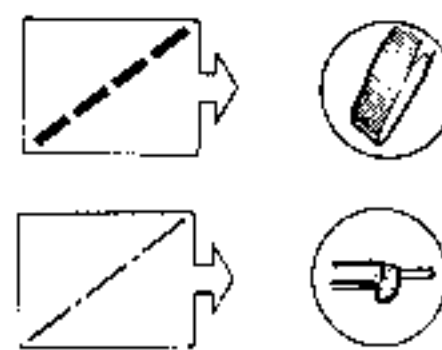
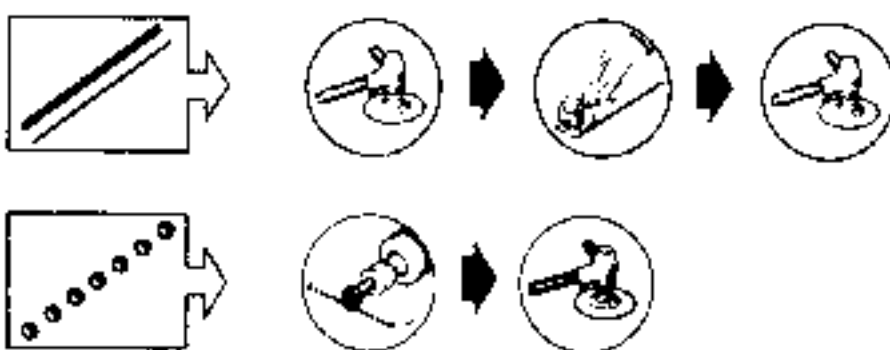
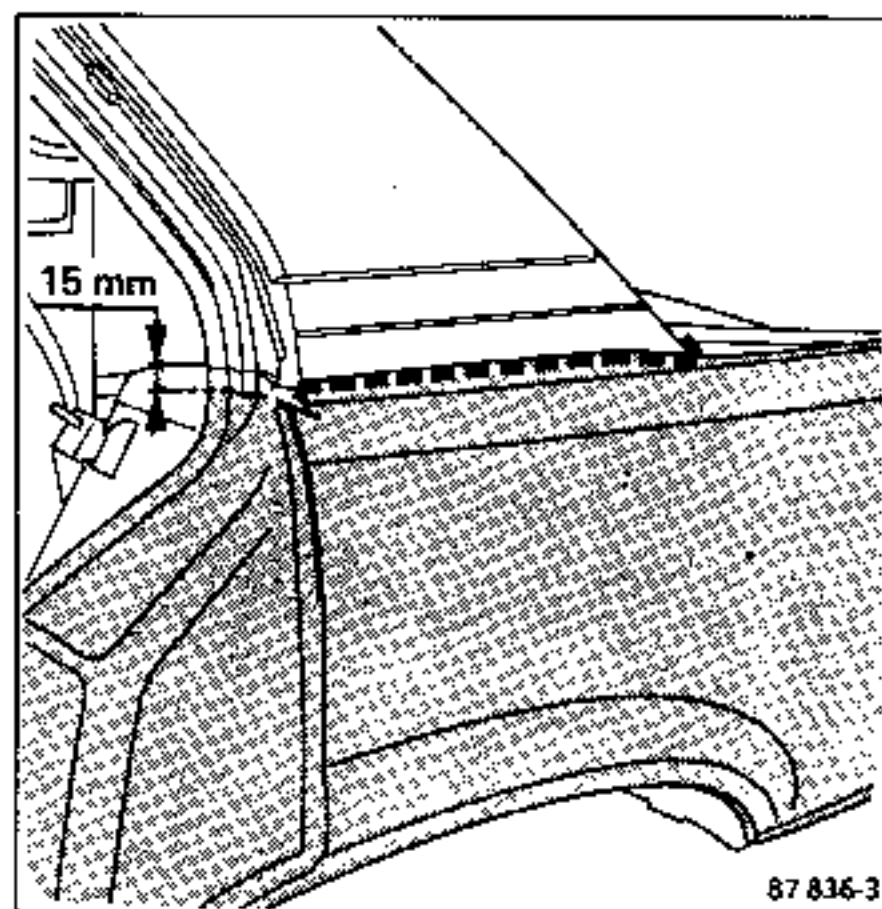
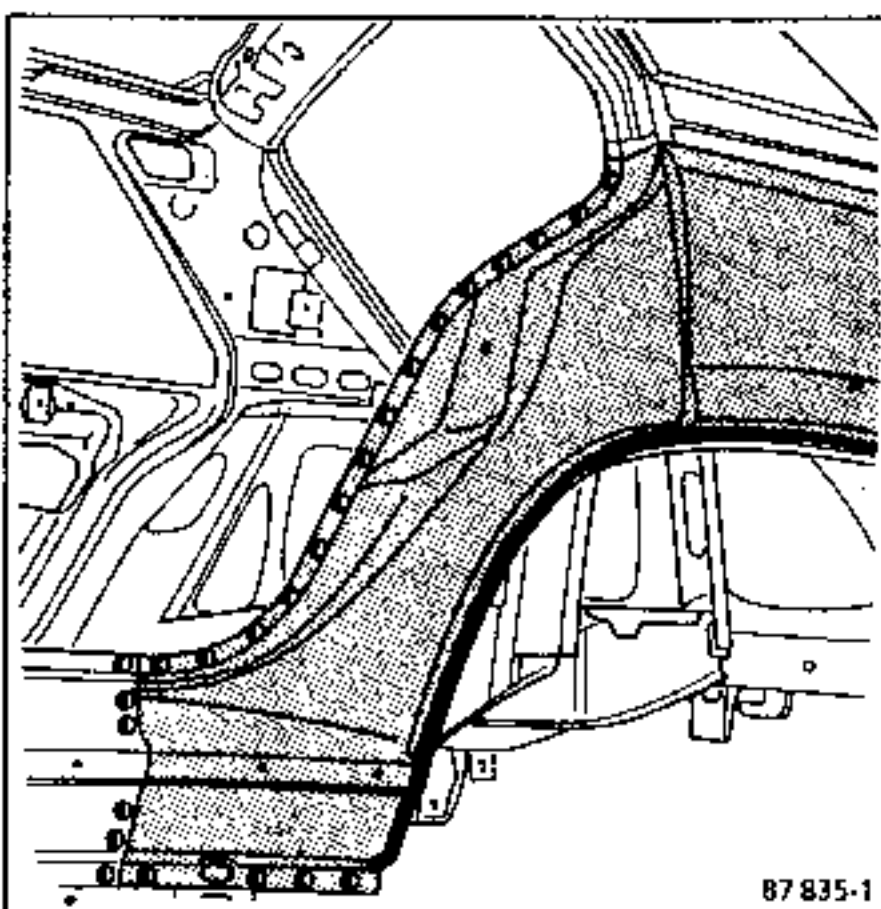


NOTA :

En las partes soldadas borde contra borde y por taponado del ángulo de entrada de puerta, dar un baño de estaño utilizando un aparato de aire caliente o un soplete.

- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.

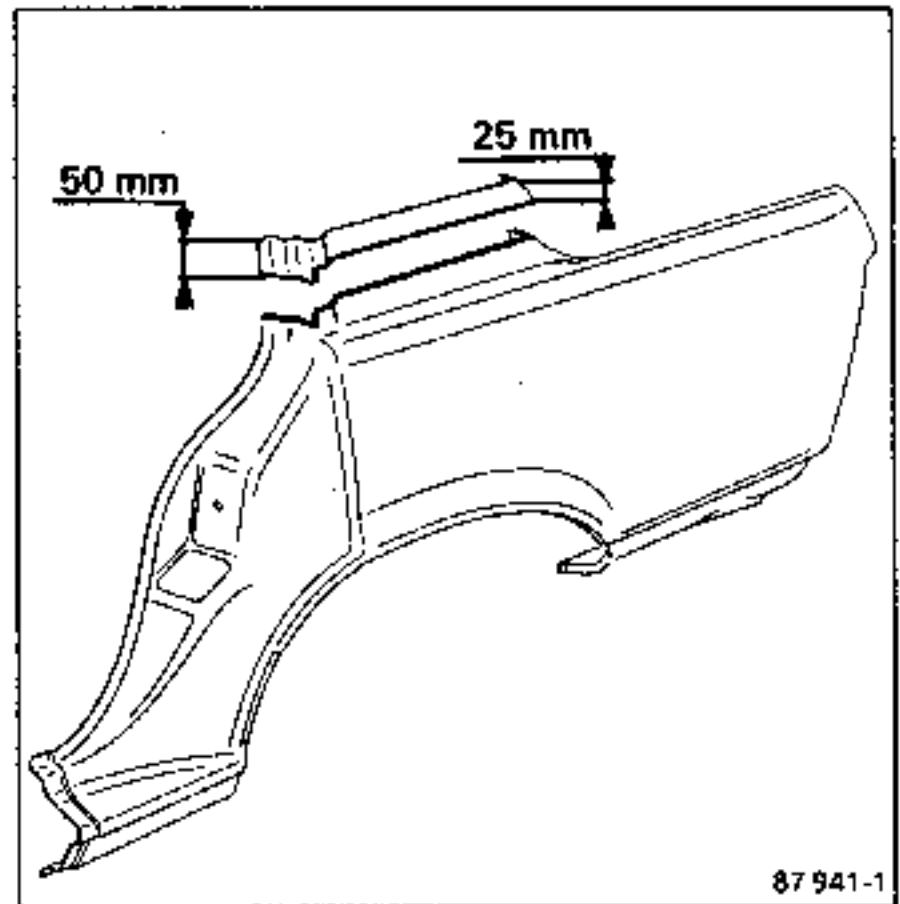
CORTE-DESGRAPADO ③



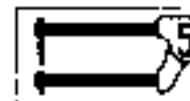
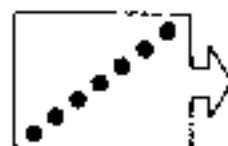
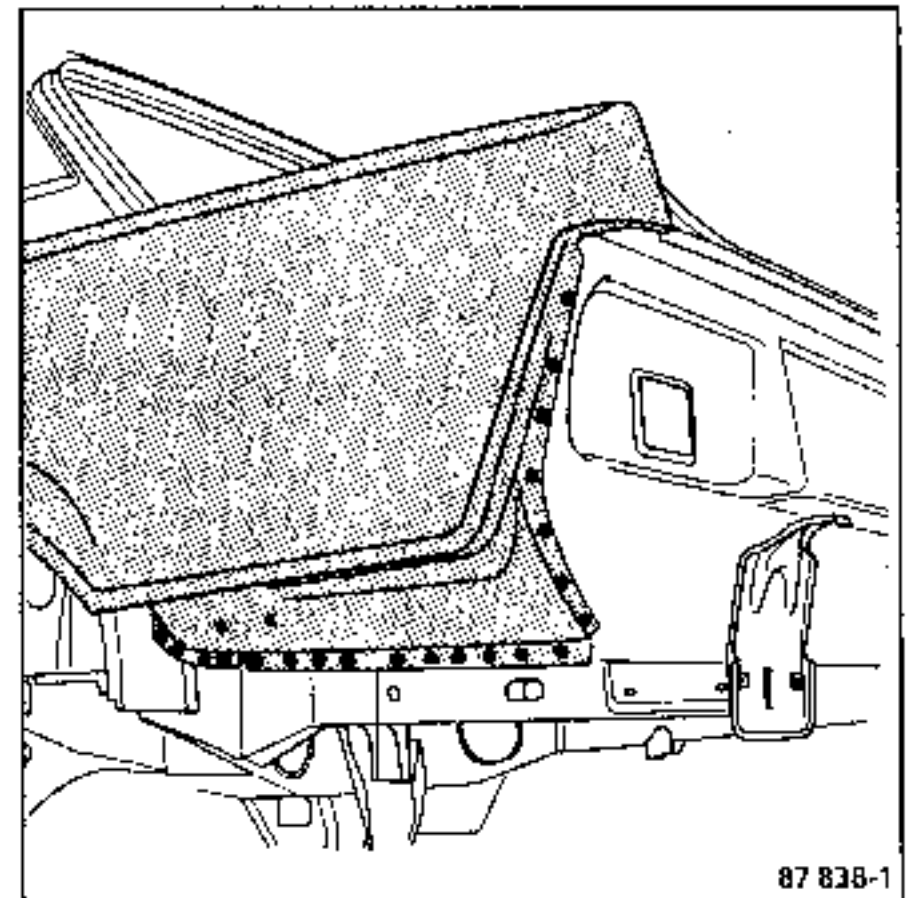
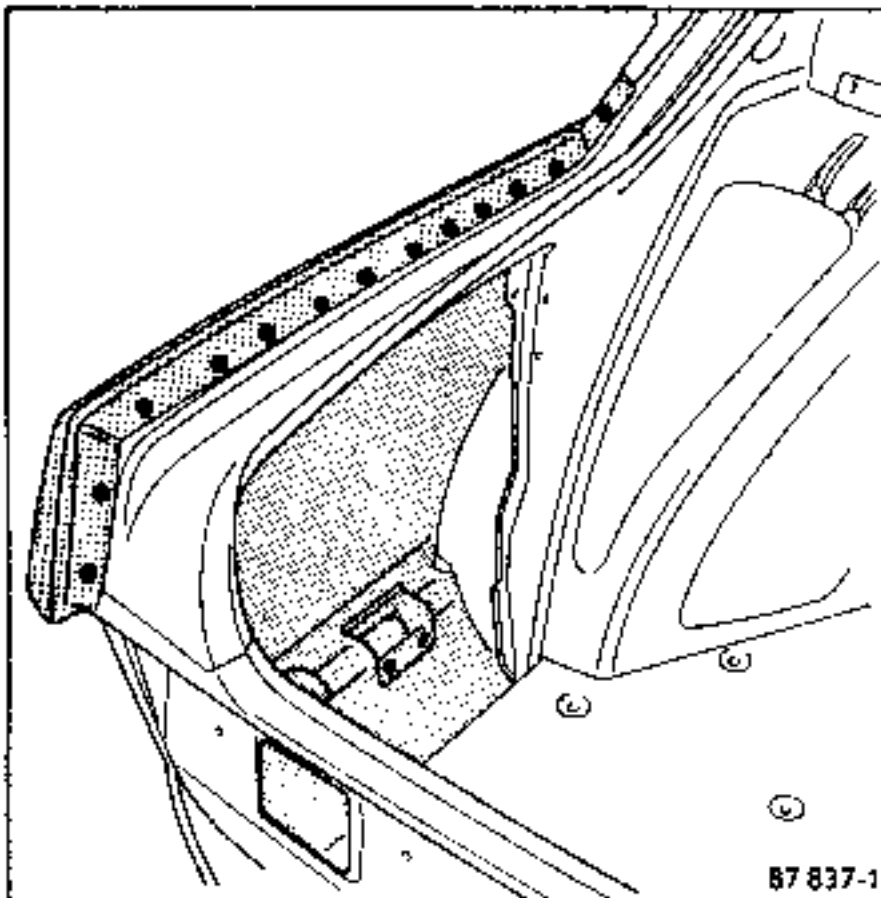
- Retirar la parte estropeada respetando las consignas de los esquemas anteriores (ver símbolos de las viñetas).

PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar (En el vehículo y en las piezas nuevas).
- Untar con un cordón de mástico electroplástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.
- Verificar los juegos de aberturas, de enrasado de la puerta y del portón.

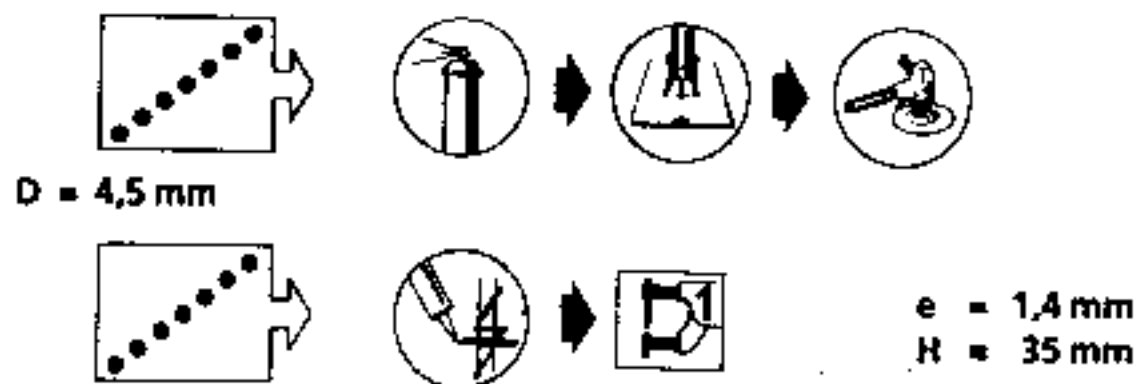
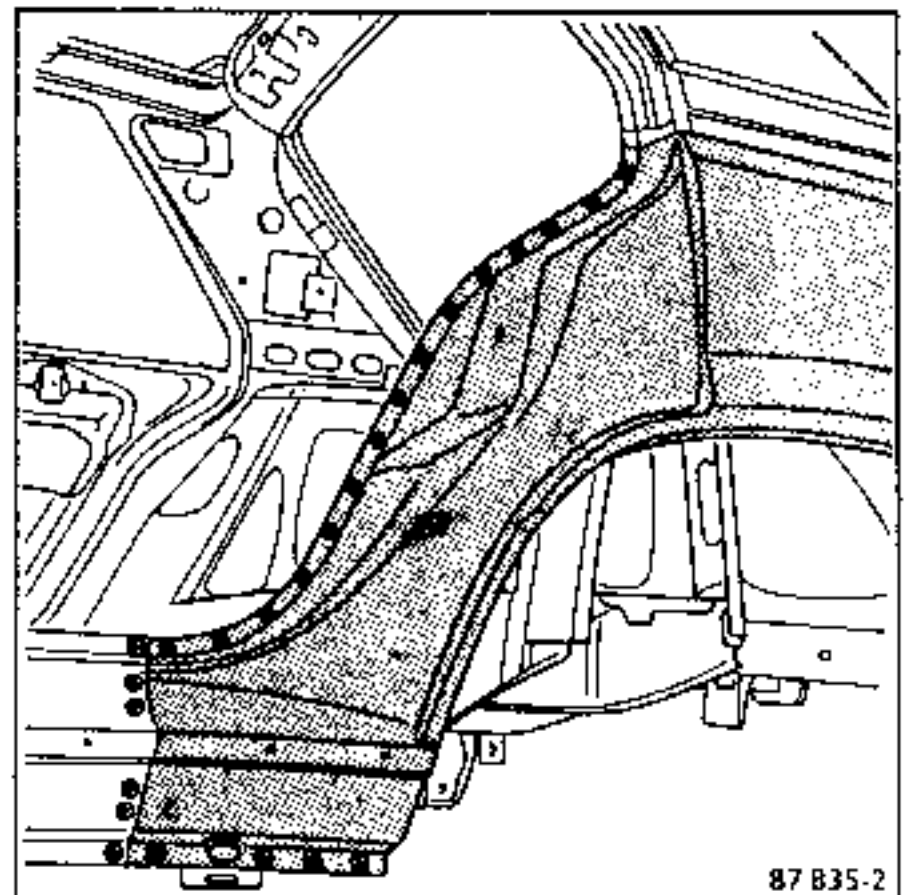
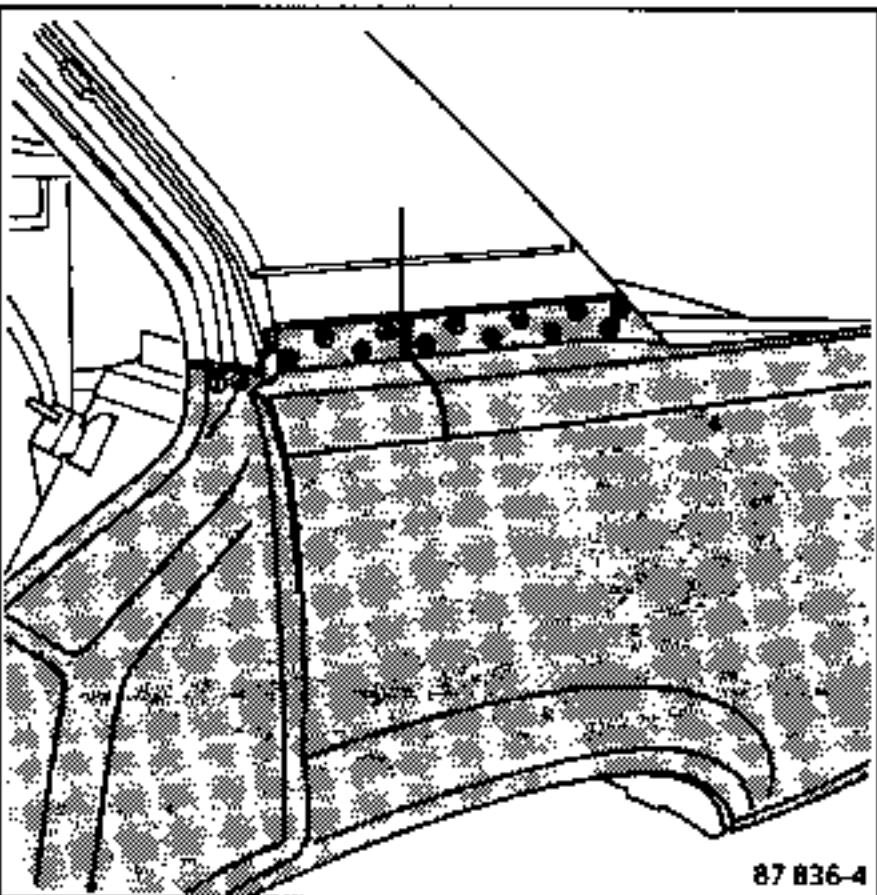
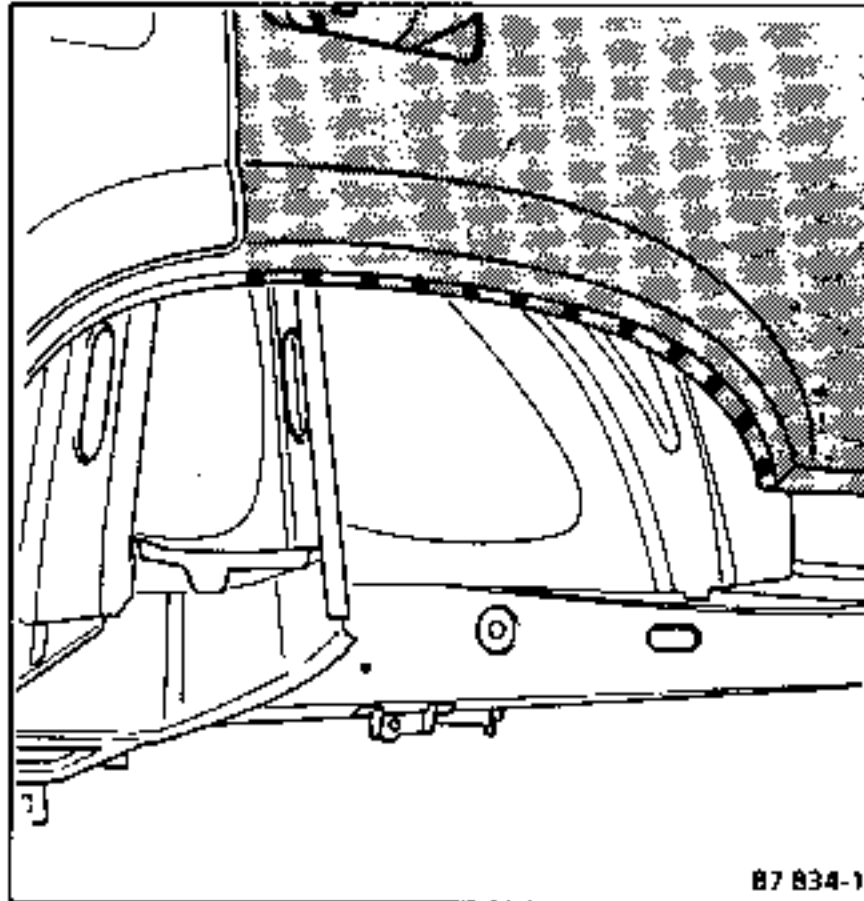


SOLDADURA



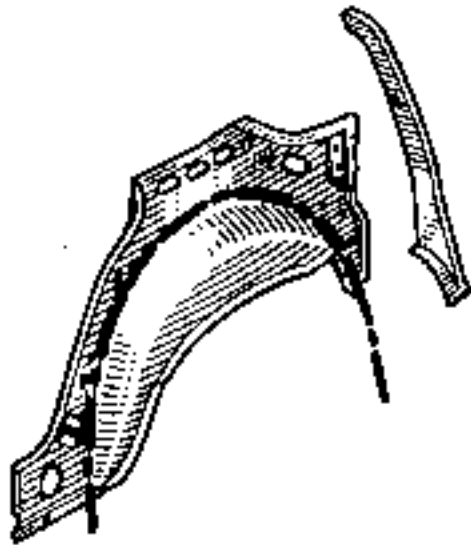
e = 1,4 mm
H = 75 mm

- Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan bajo cada dibujo.



- Efectuar los puntos de laponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa.

ESTA OPERACION ES COMPLEMENTARIA A LA SUSTITUCION DEL PANEL DE ALETA TIPO ③

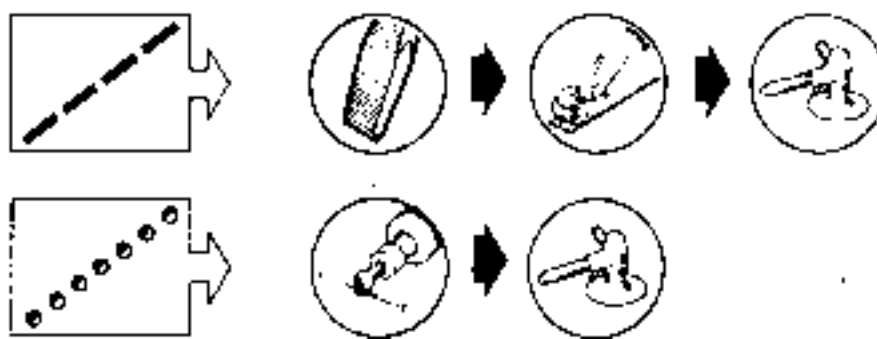
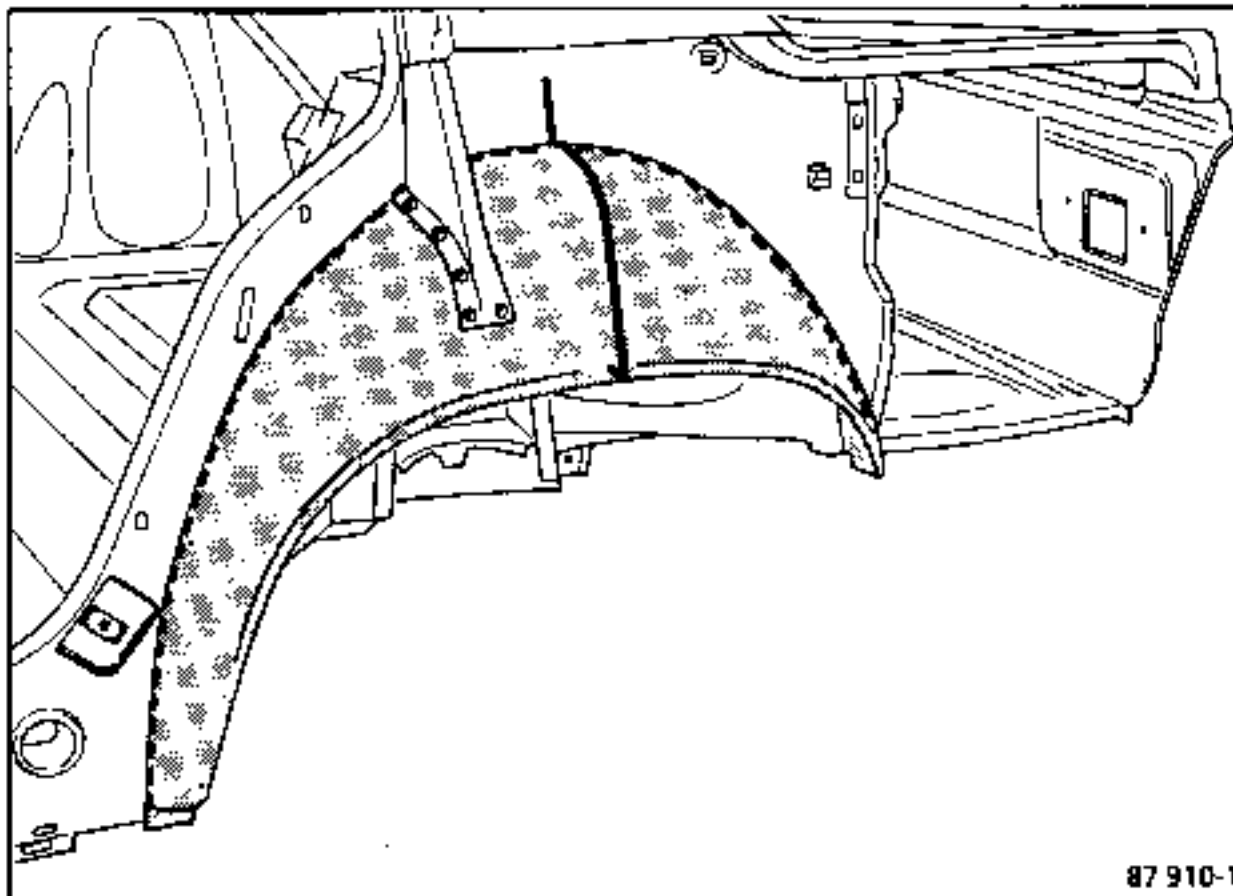
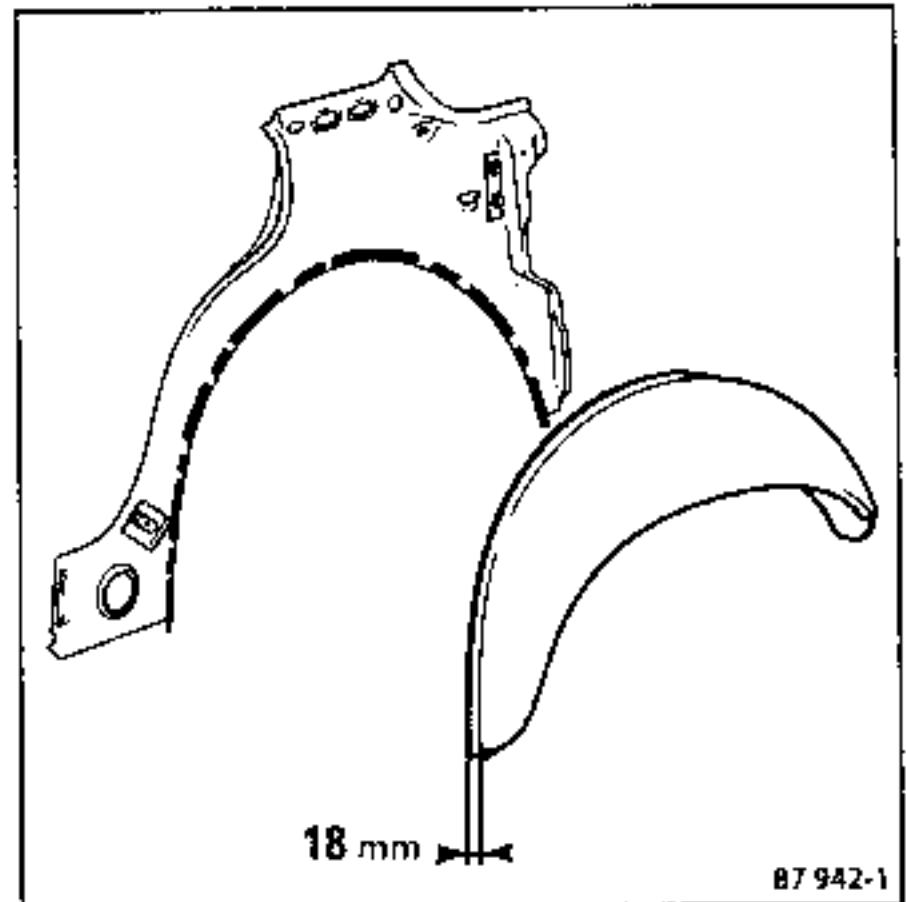


Preparación de la coquilla del paso de rueda nuevo:

Cortar la pieza nueva a unos 18 mm del ángulo.

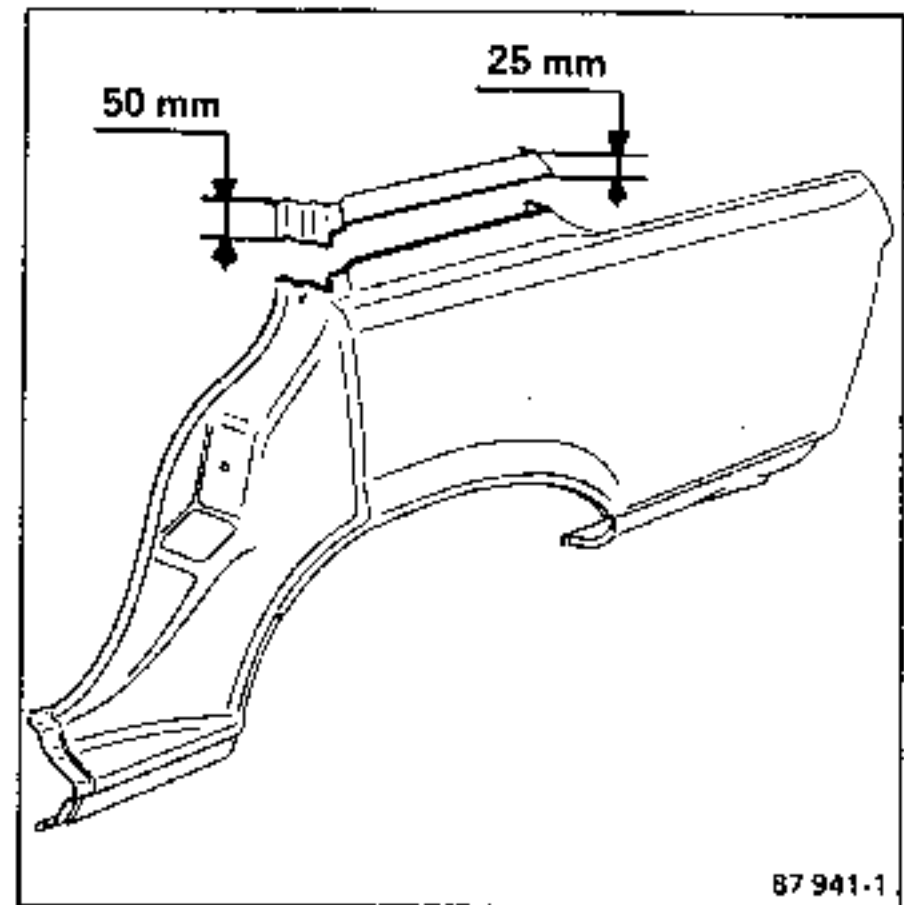
Este reborde se soldará por taponado.

- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado



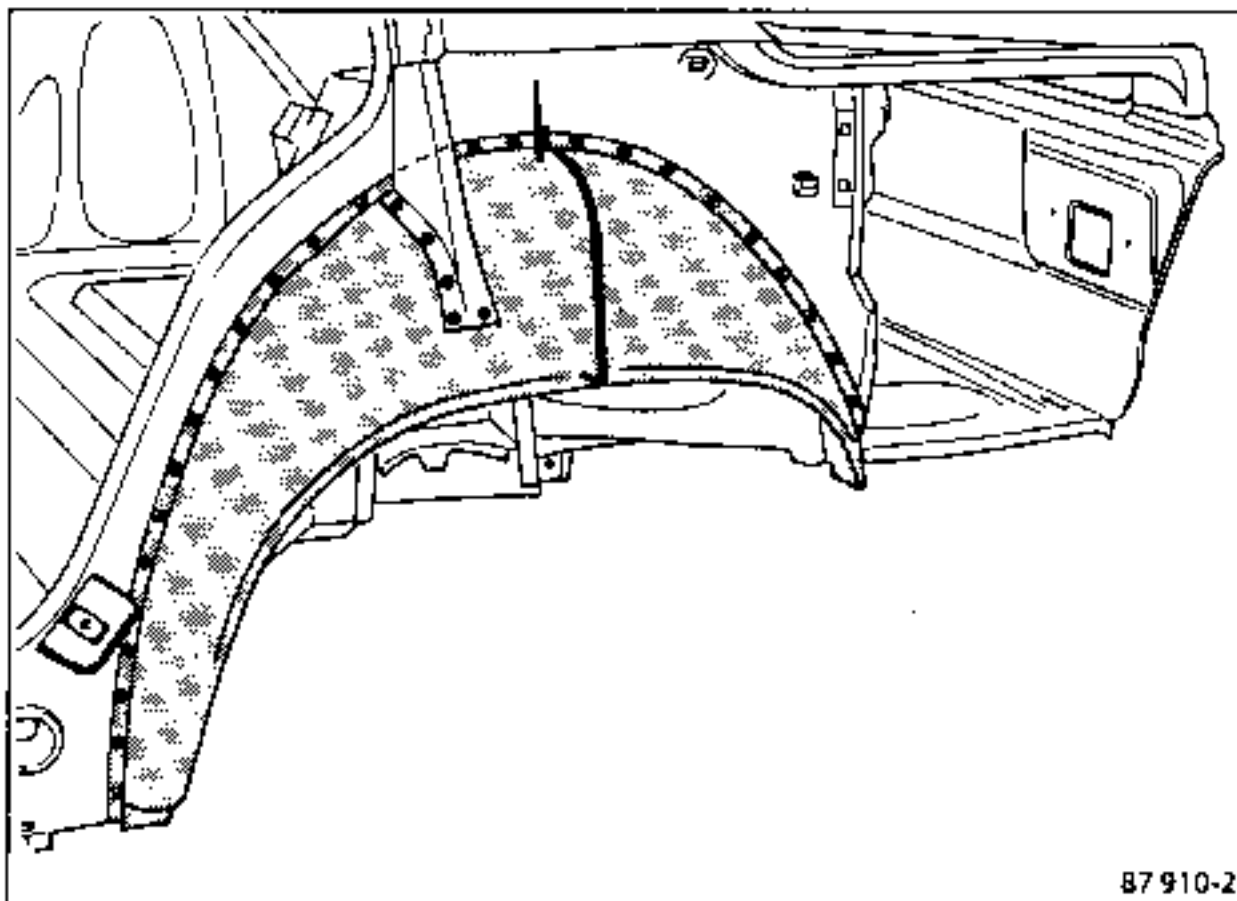
PREPARACION ANTES DE SOLDAR

- Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar. (En el vehículo y en las piezas nuevas)
- Untar con un cordón de mástico electroplástico las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas al comienzo del capítulo).
- Untar con pintura al zinc las partes a soldar por taponado.
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

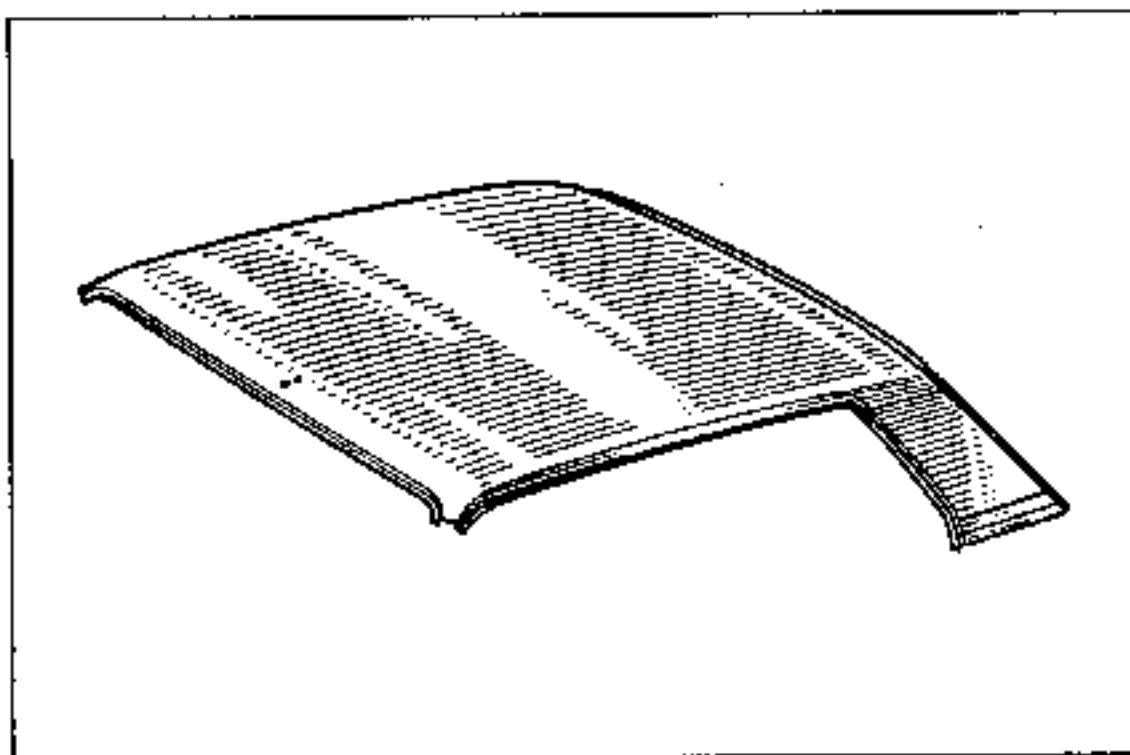


Preparación del panel

SOLDADURA



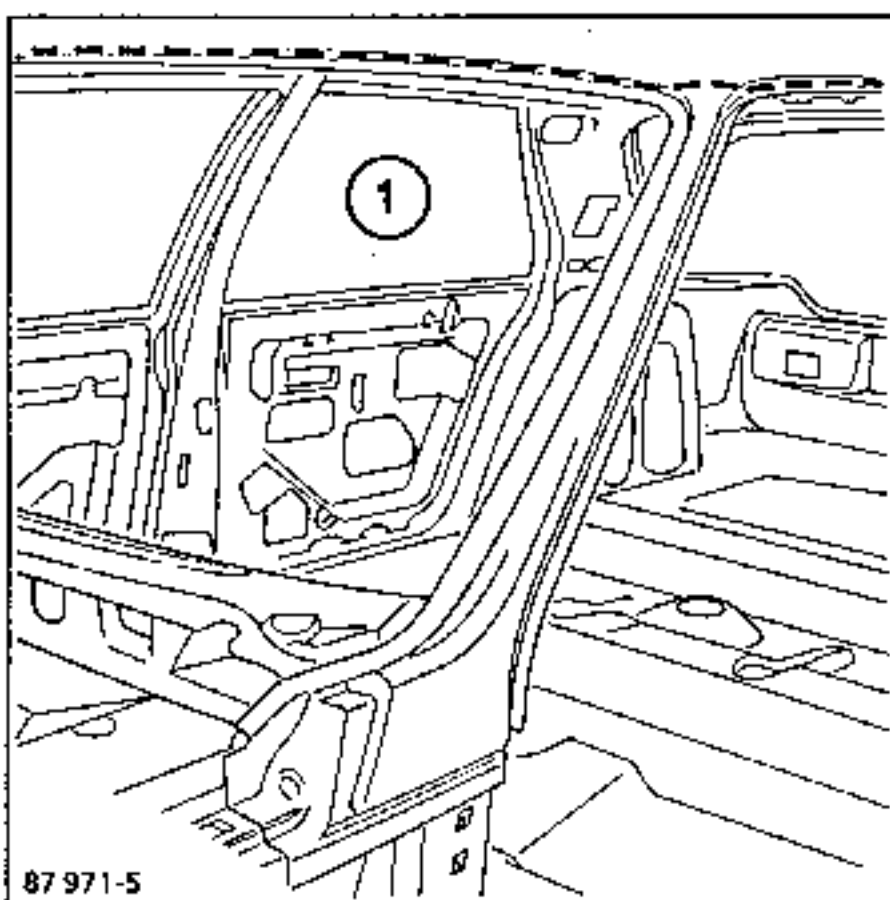
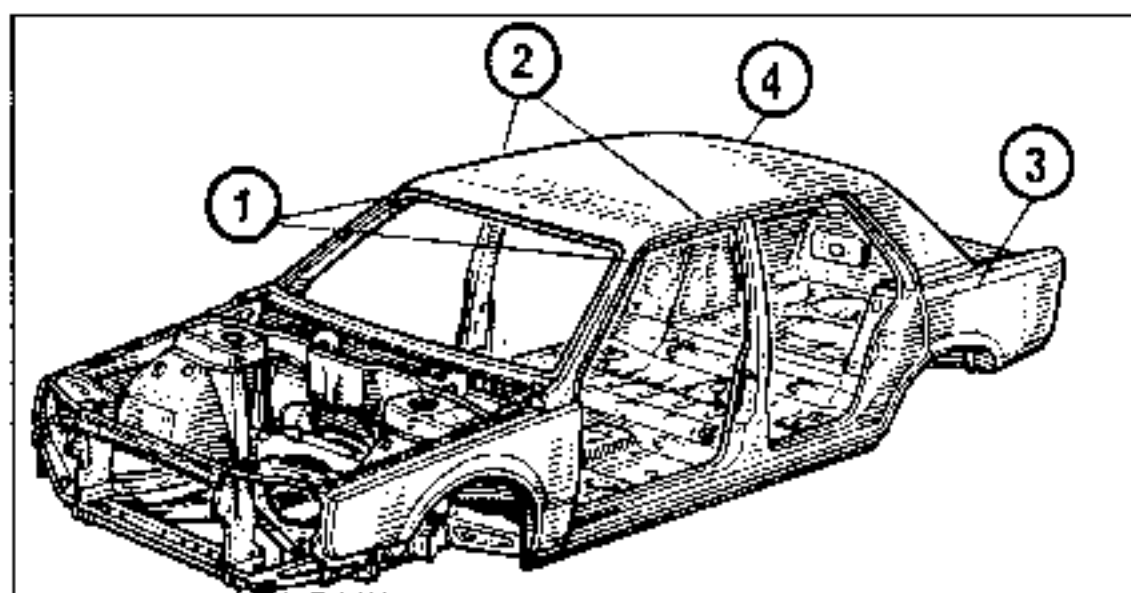
- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro $D = 5 \text{ mm}$.



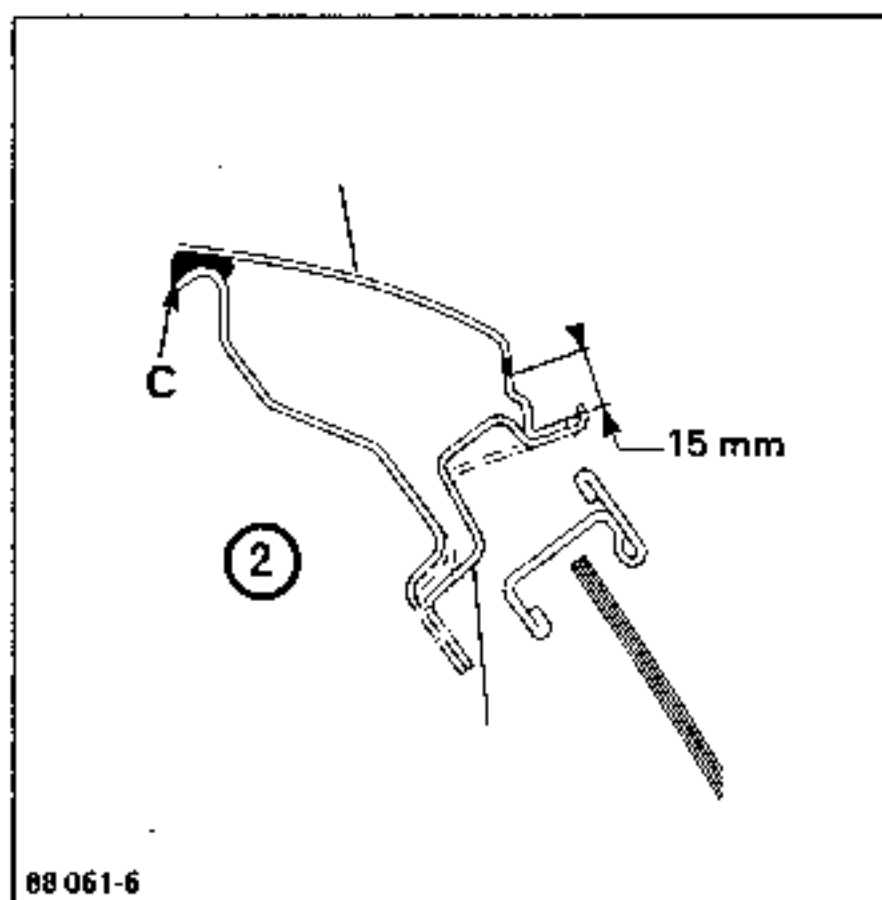
El techo de recambio se suministra con los vierteaguas laterales y las custodias soldados.

Los vierteaguas laterales tendrán que ser desoldados para facilitar la sustitución del techo.

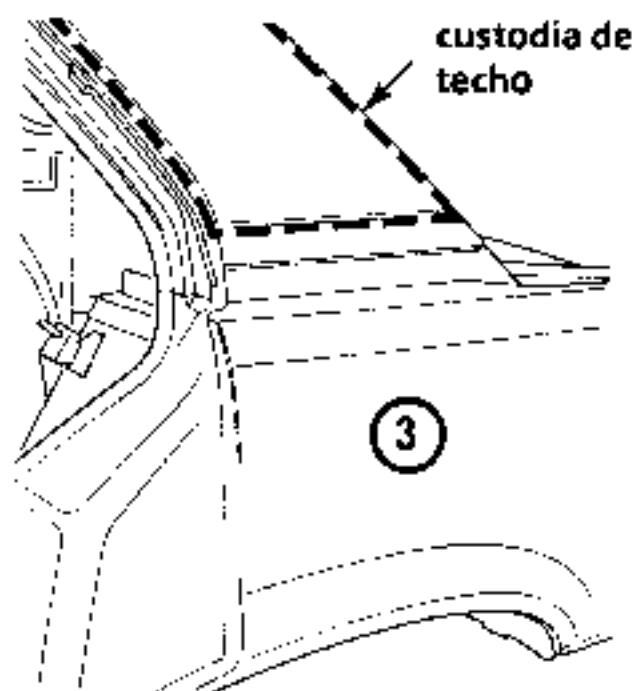
CORTE



87 971-5



88 061-6

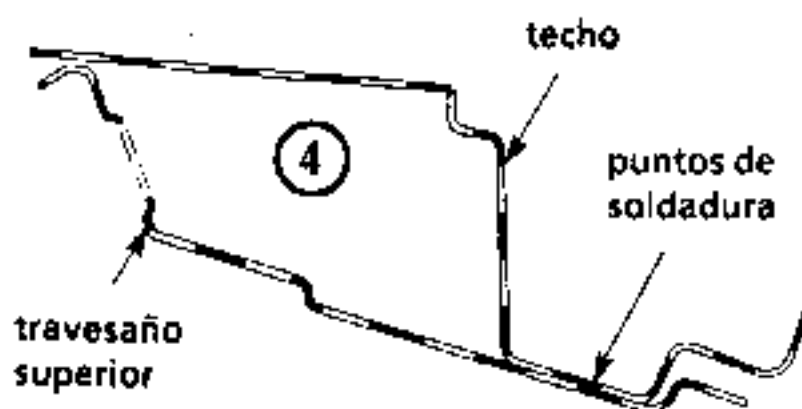


87 036-6



Cortar con un buril en las uniones siguientes :

- ① En el ángulo :
 - Techo - travesaño superior,
 - Techo - esquina superior.
- ② 15 mm por encima del vierteaguas con el fin de no deteriorar las vigas :
 - Techo - vigas.
 - Custodias de techo - vigas.



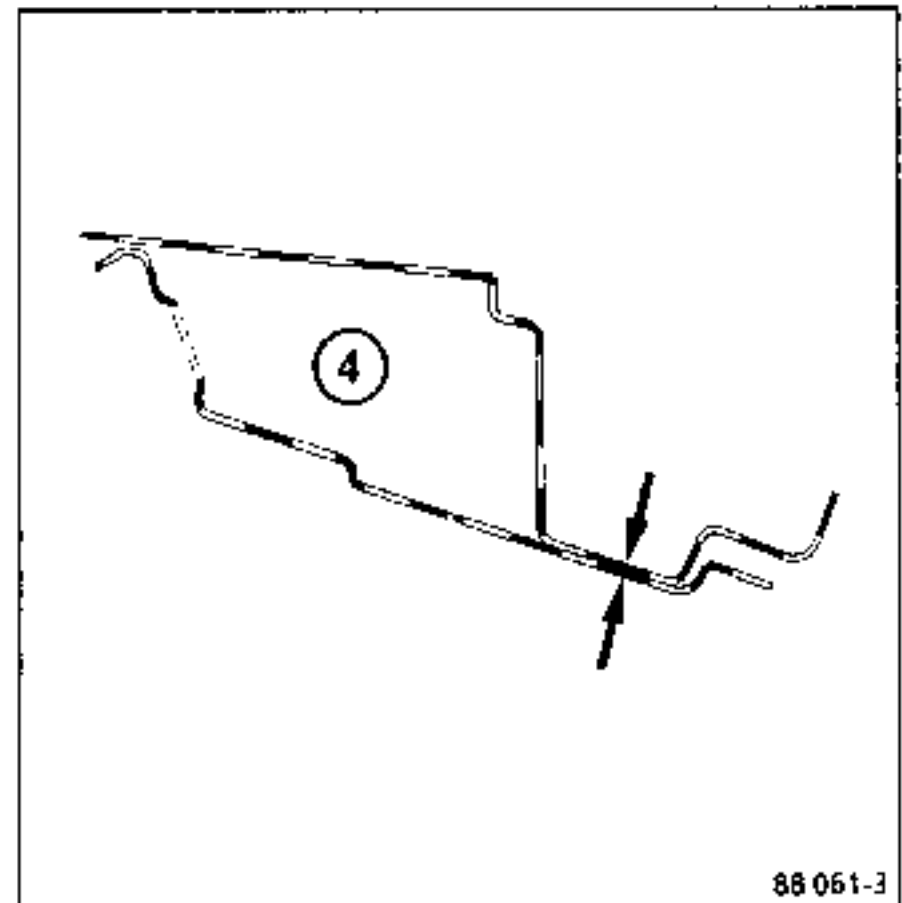
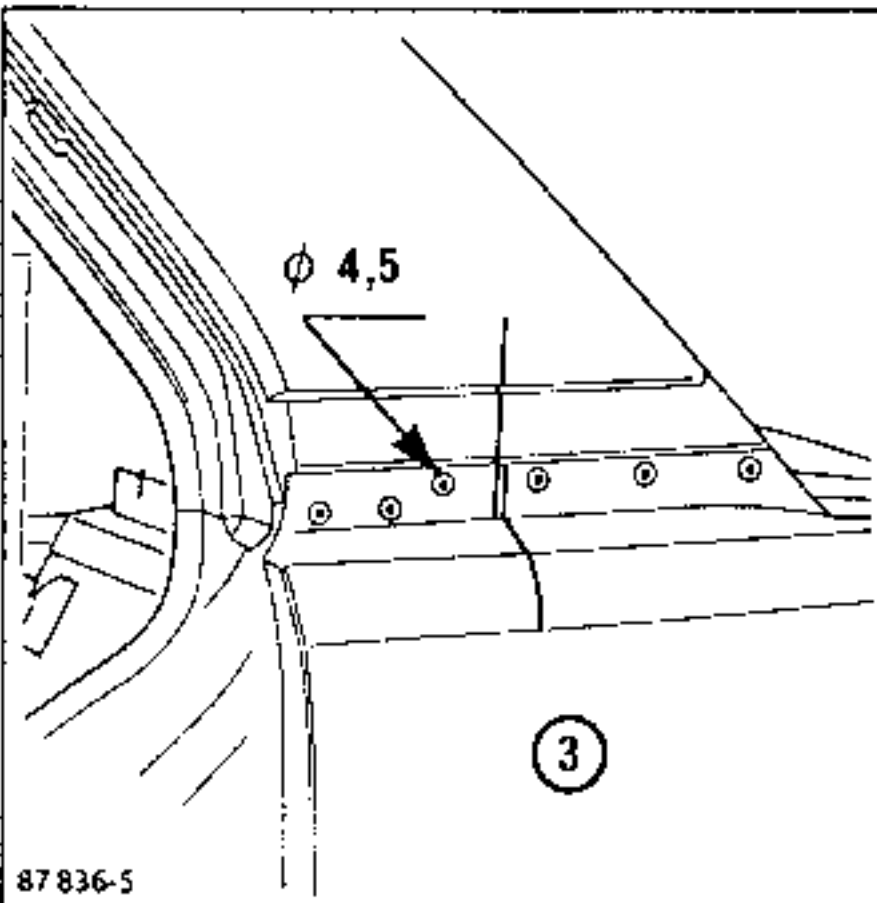
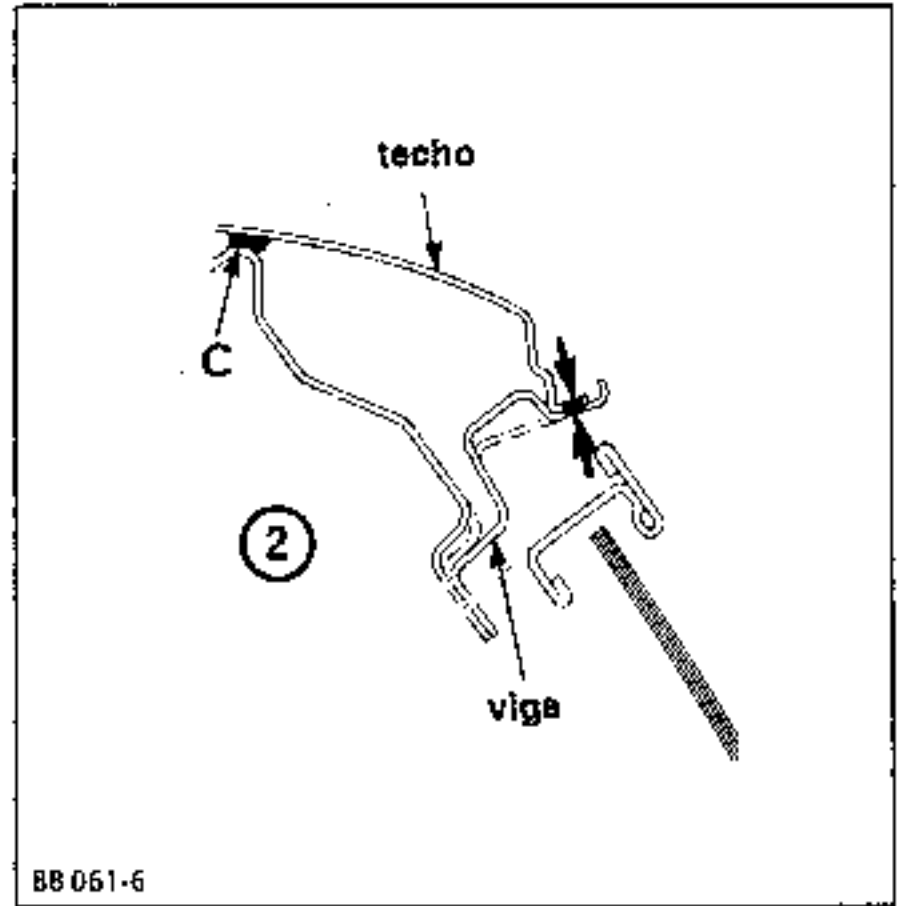
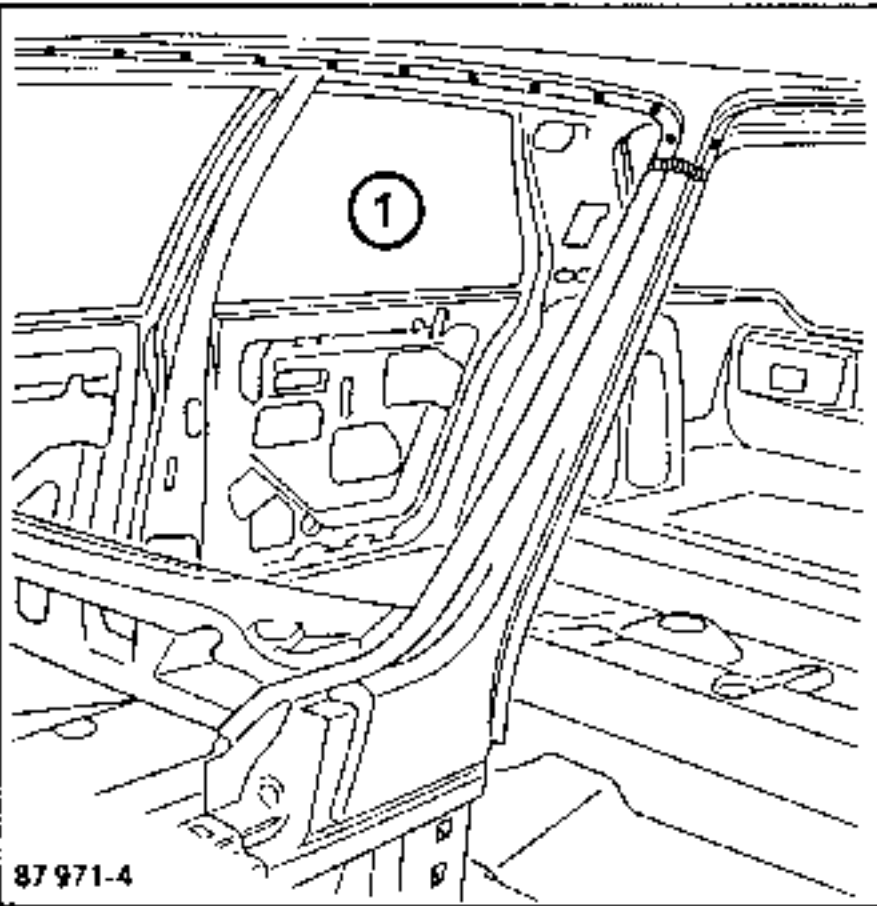
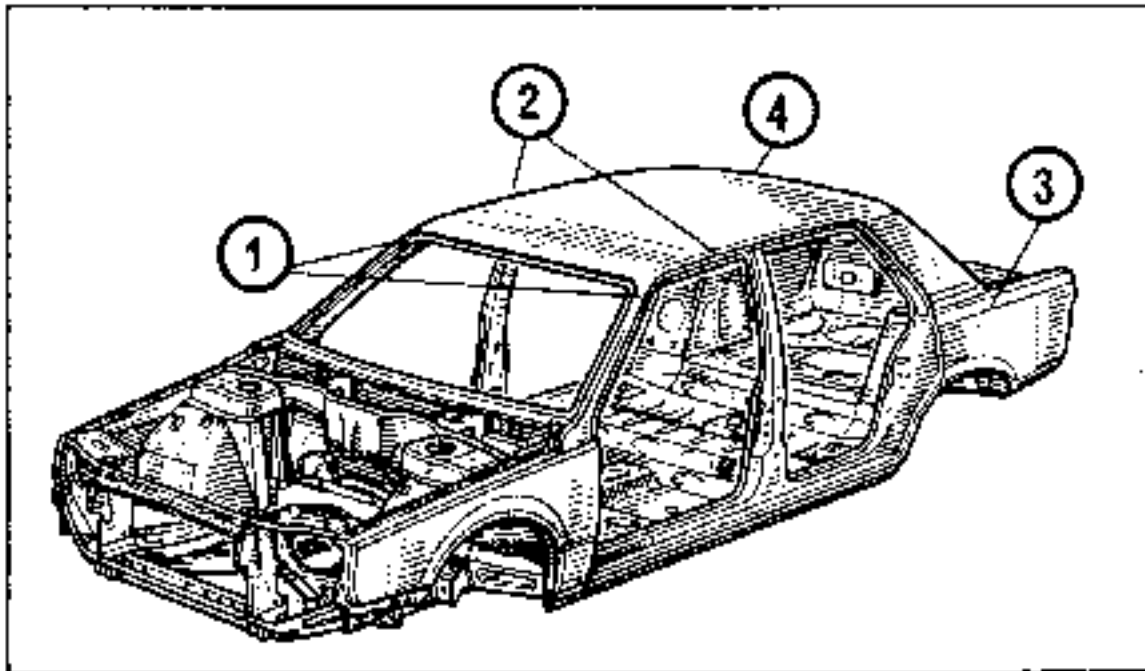
88 061-3

- ③ En el ángulo de la nervadura superior :
 - Techo - vierteaguas laterales.



- ④ Esmerilar los puntos de soldadura en las uniones :
 - Techo - vierteaguas superiores,
 - Techo - extremo superior vierteaguas laterales.
 - Cajetín de fijación del portón - travesaño superior.

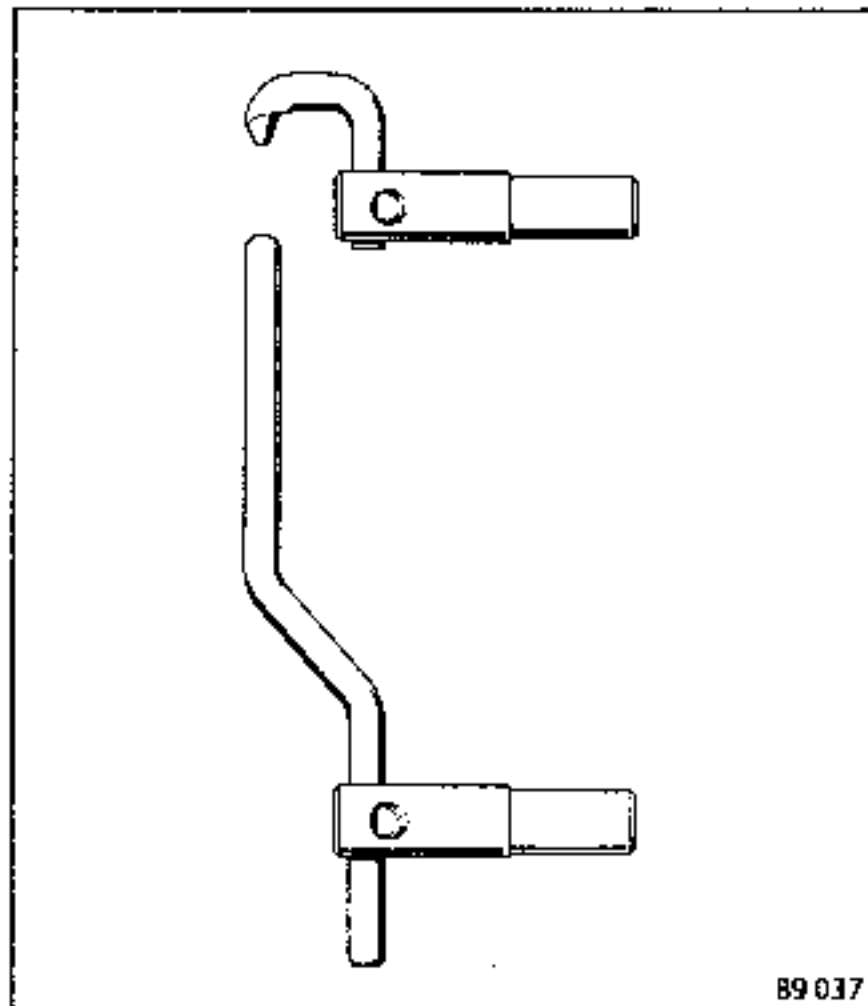
Tras haber efectuado las operaciones descritas anteriormente, quitar el techo calentando la periferia de las partes pegadas (C) y empujando al mismo tiempo desde el interior del vehículo.



SOLDADURA

Para poder soldar el techo a los vierteaguas laterales, es necesario hacer un montaje de las pinzas de soldar ver dibujo siguiente.

Este montaje no puede hacerse más que con un panel de pinzas de soldar ARO.



Efectuar las soldaduras en las uniones :

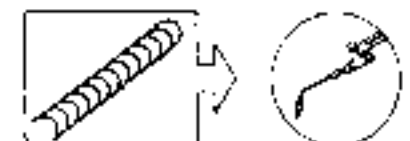
Soldaduras por puntos



- ① Techo - travesaño superior delantero.
- ② Techo - vierteaguas laterales.
- ④ Techo - travesaño superior trasero.

Soldaduras por autógena

Los dos rincones delanteros del techo.



Soldaduras por taponado



- ③ Techo - panel de aleta trasera.
- Techo - vierteaguas laterales.

NOTA :

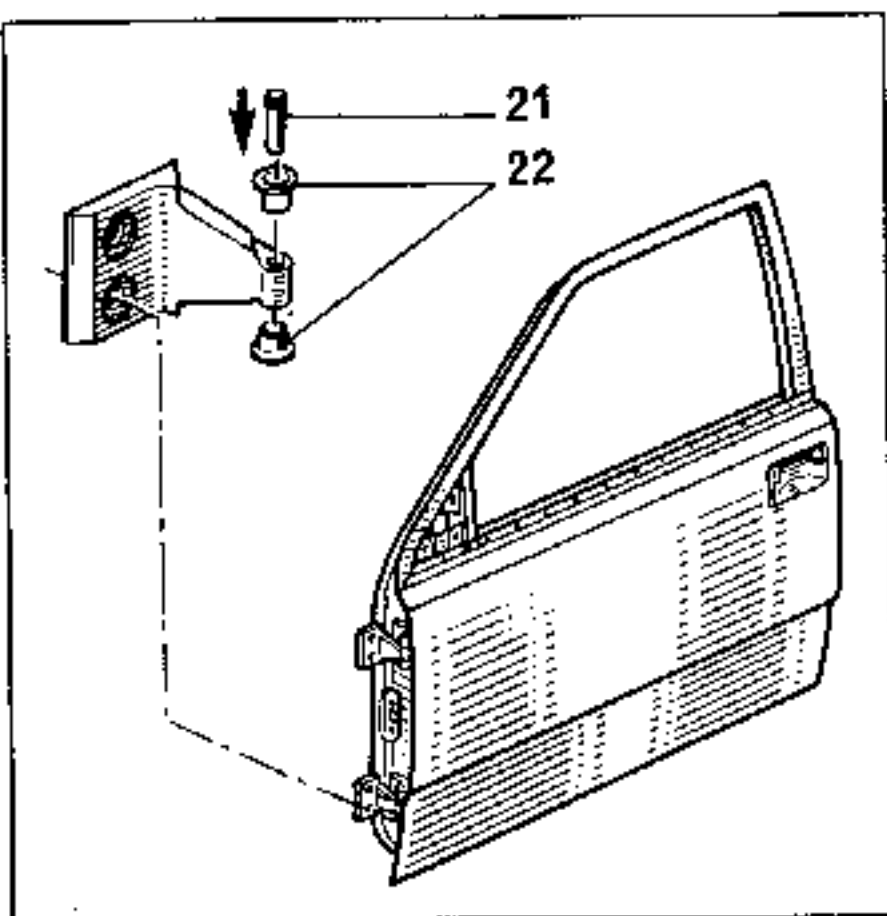
Es imperativo aplicar mástico cola entre el techo y los travesaños, zona techo y travesaños laterales.

Efectuar las gamas de pintura N° 3 y 5 (ver MR 250).

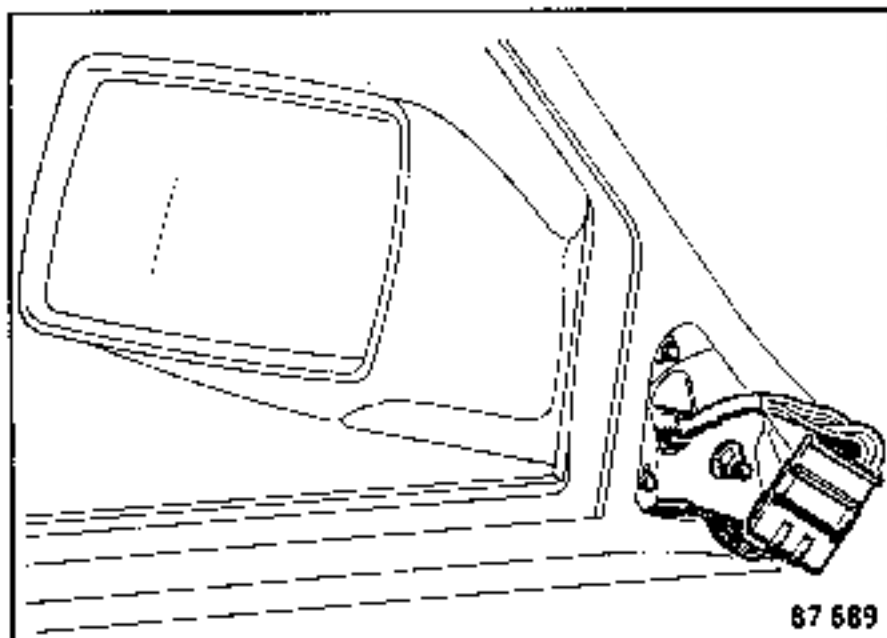
Después de pintar y antes de guarnecer, efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos

NOTA IMPORTANTE

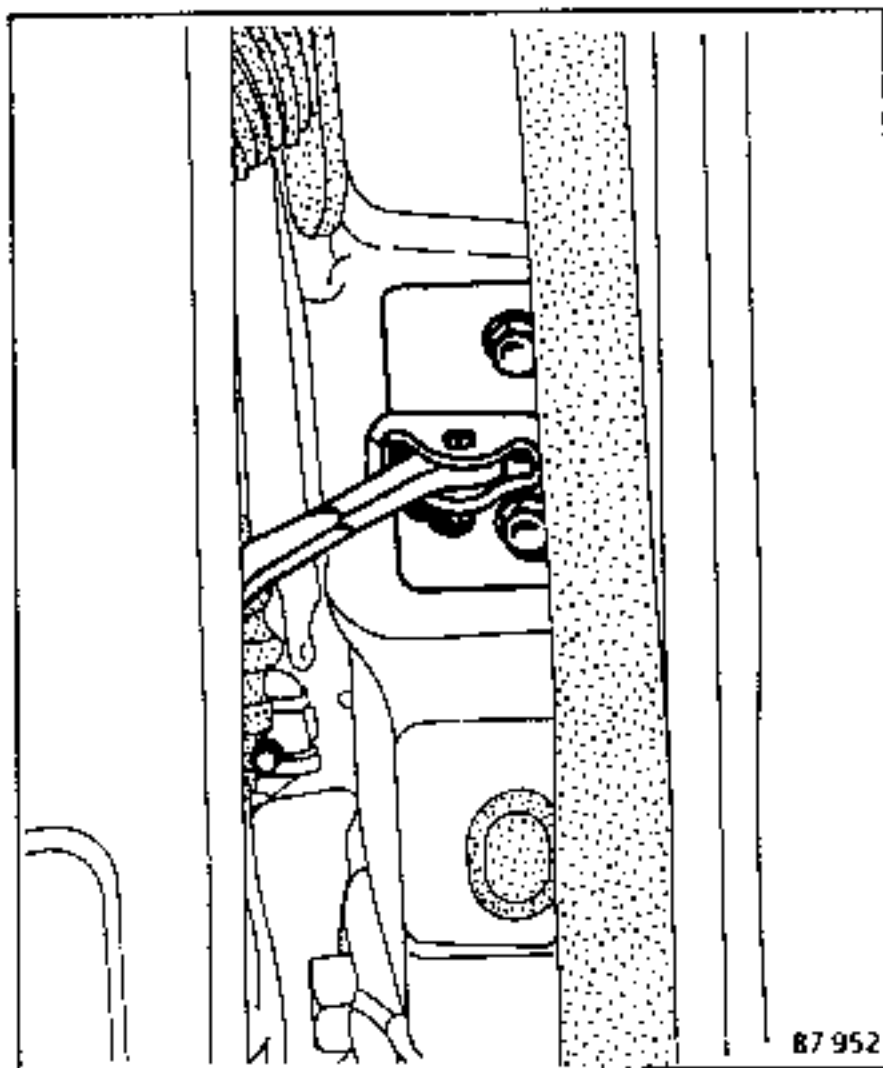
Las puertas de este vehículo se montan de origen con bisagras bulonadas a la caja y soldadas al cajón de puerta. Los ejes de las bisagras van moleteados e introducidos a presión en unos casquillos autolubrificados. La extracción de los ejes ocasiona su destrucción y la de los casquillos. Se desaconseja extraerlos. Además, las puertas pedidas al A.P.R. se suministrarán con bisagras completas soldadas al cajón. La extracción de un eje solo se necesita en los casos de problemas específicos de la bisagra. Es obligatorio entonces sustituir el eje (21) y los dos casquillos (22).



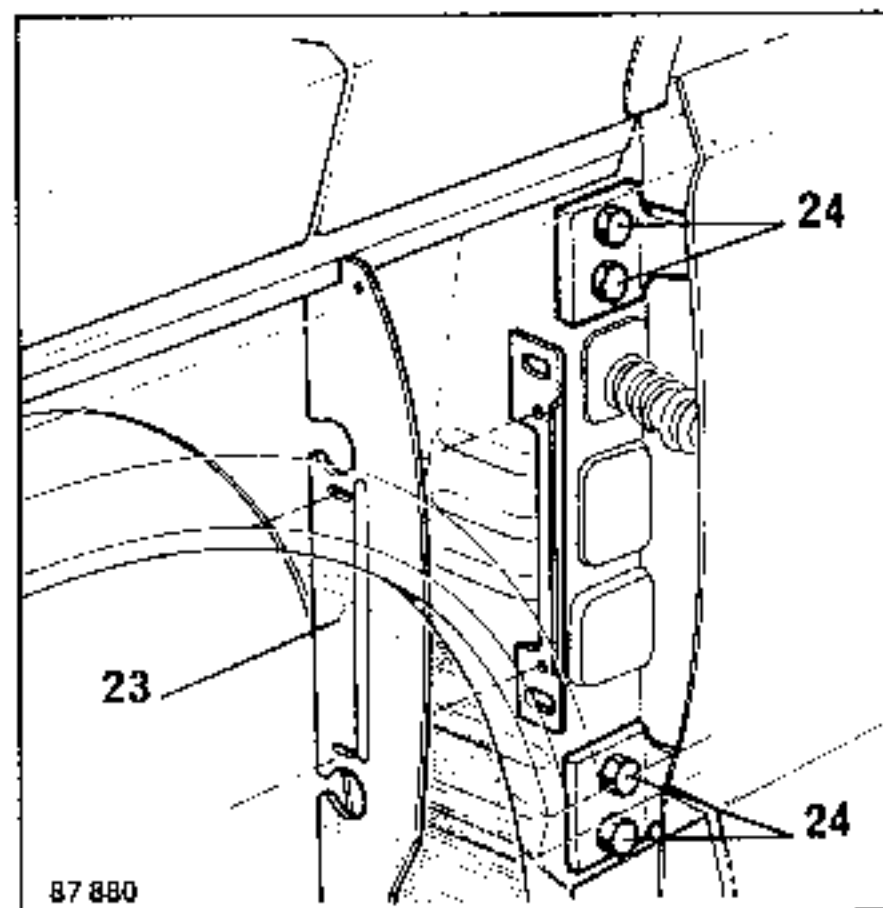
- Al montar el eje (21), encajarlo en la bisagra por su lado no moleteado.



Desmontar el retrovisor exterior y desguarnecer la puerta (ver capítulos correspondientes).



Quitar los 2 tornillos de fijación del freno de puerta, en el pie delantero.

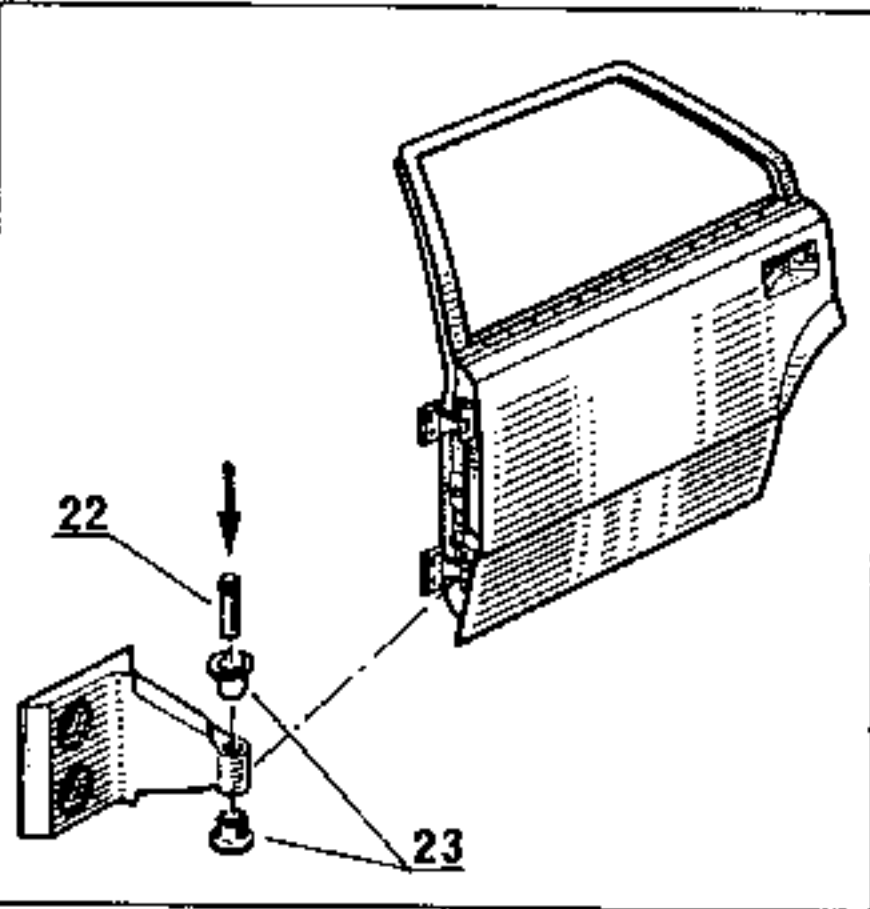


Tras haber desmontado el protector del paso de rueda, extraer la pestaña de aleta de chapa (23) y sacarla sin quitar las 2 fijaciones de la aleta.

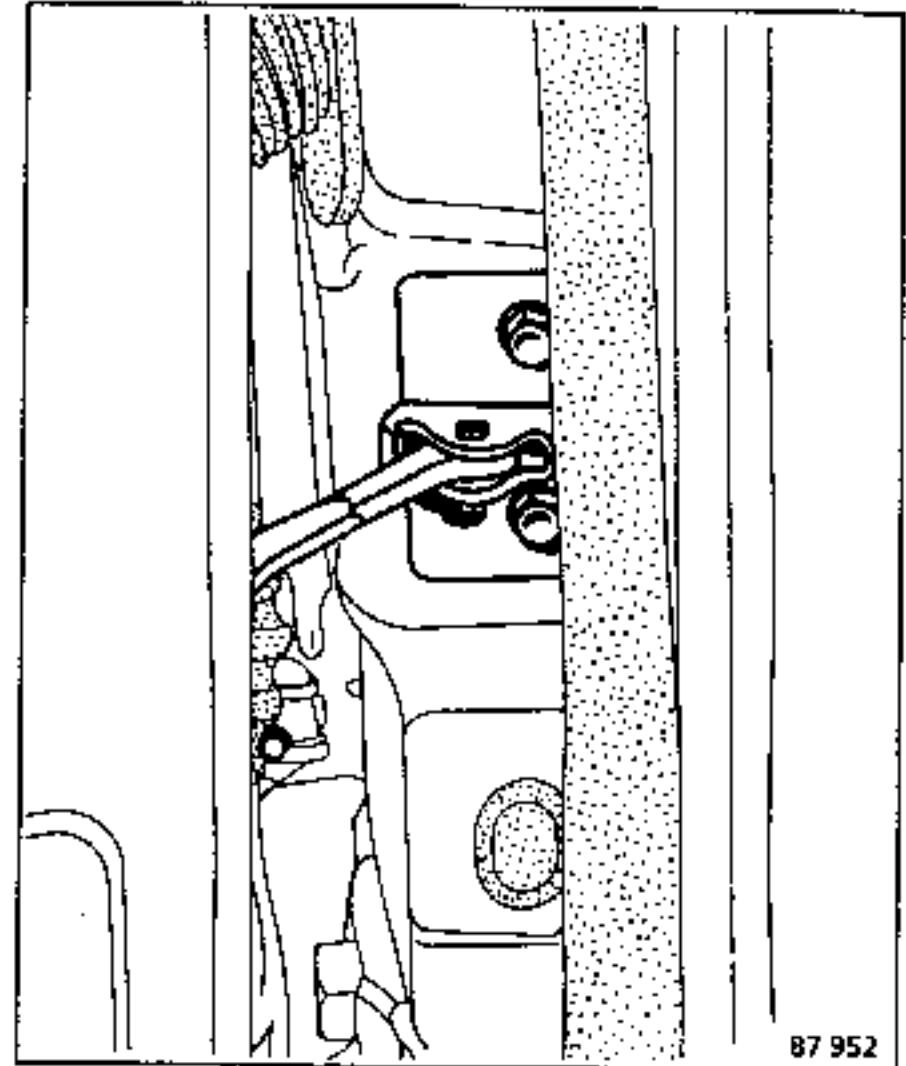
Quitar los 4 tornillos (24) de fijación de las bisagras por el interior de la aleta.

NOTA IMPORTANTE

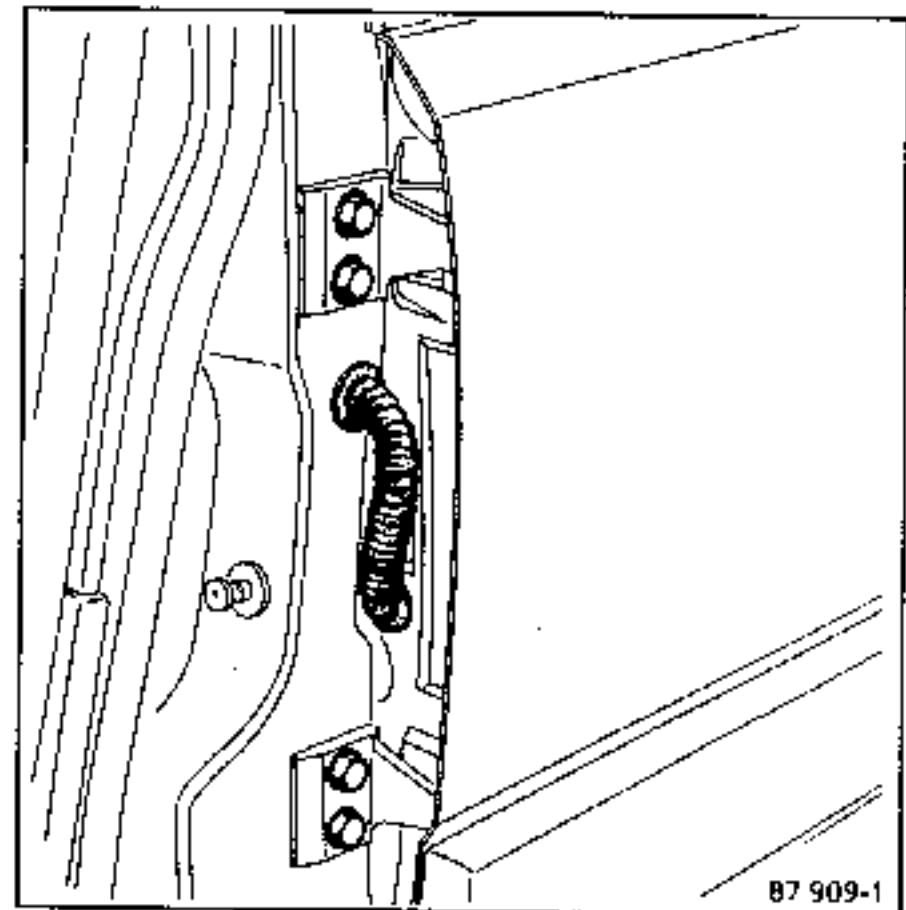
Las puertas de este vehículo se montan de origen con bisagras bulonadas a la caja y soldadas al cajón de puerta. Los ejes de las bisagras van moleteados e introducidos a presión en unos casquillos autolubrificados. La extracción de los ejes ocasiona su destrucción y la de los casquillos. Se desaconseja extraerlos. Además, las puertas pedidas al A.P.R. se suministrarán con bisagras completas soldadas al cajón. La extracción de un eje solo se necesita en los casos de problemas específicos de la bisagra. Es obligatorio entonces sustituir el eje (22) y los dos casquillos (23).



- Al montar el eje (22), encajarlo en la bisagra por su lado no moleteado.

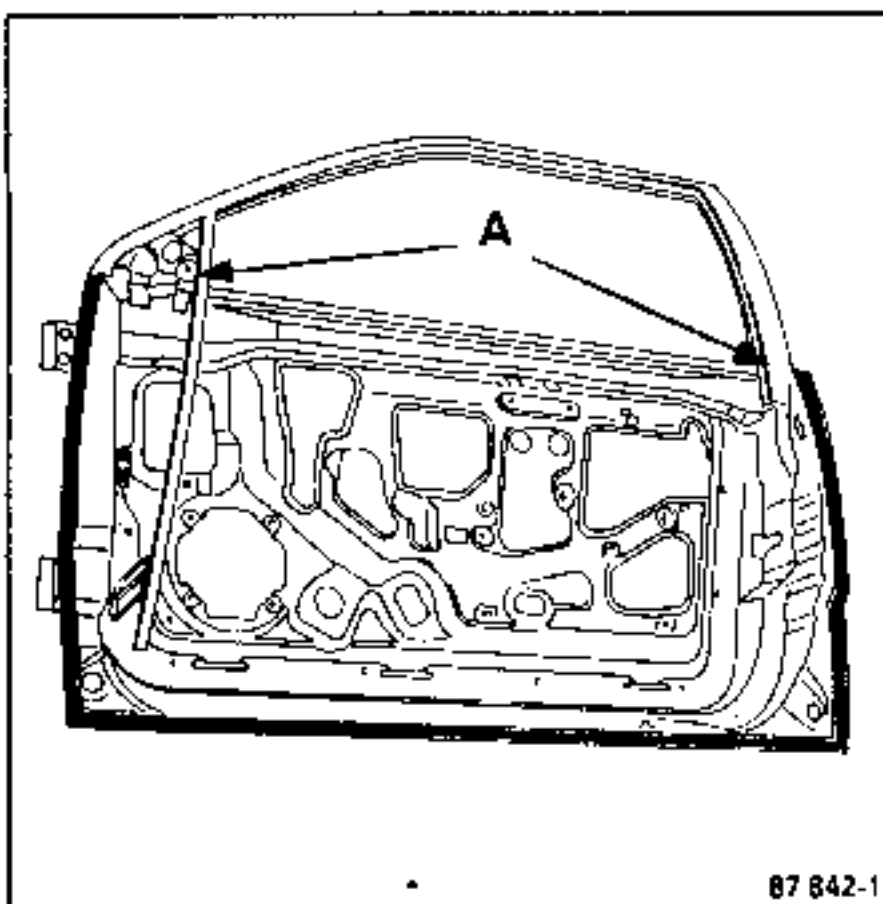
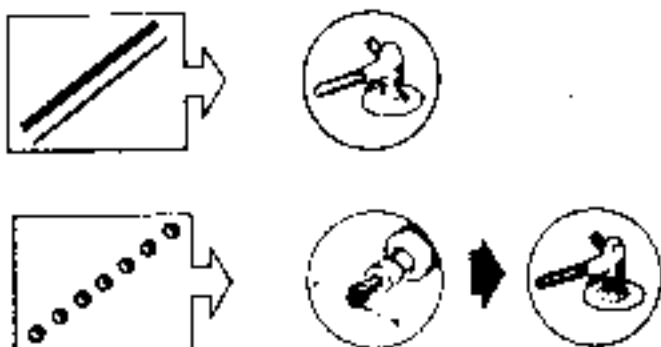
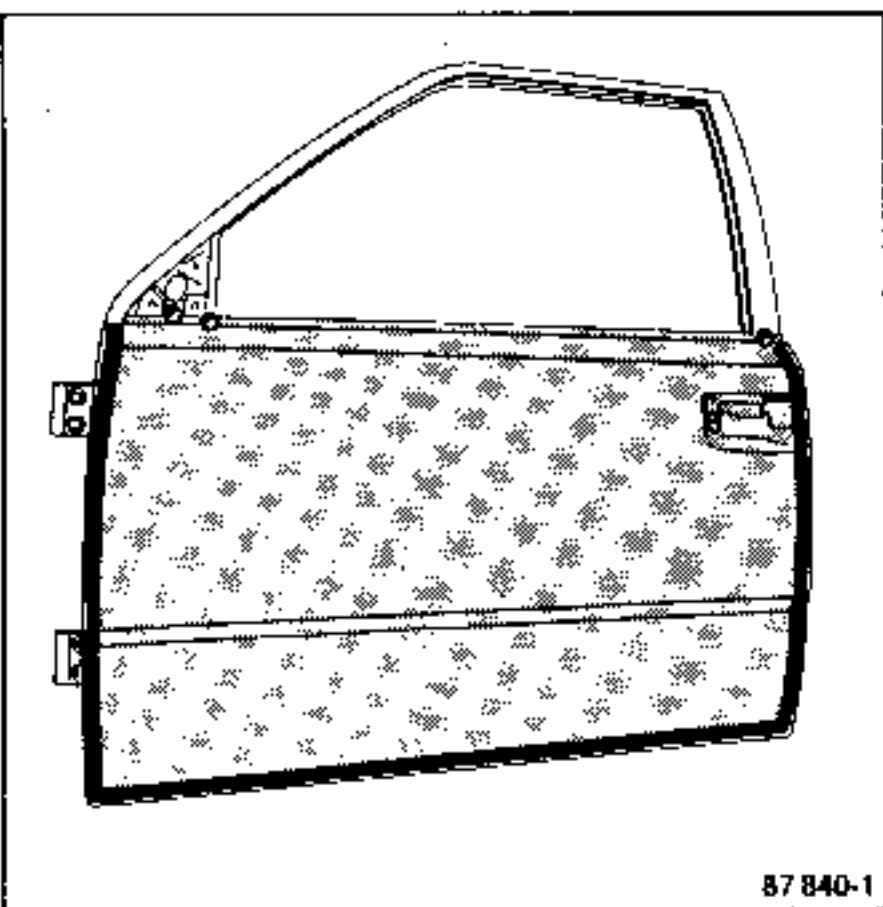


- Quitar los 2 tornillos de fijación del freno de puerta, en el pie delantero.

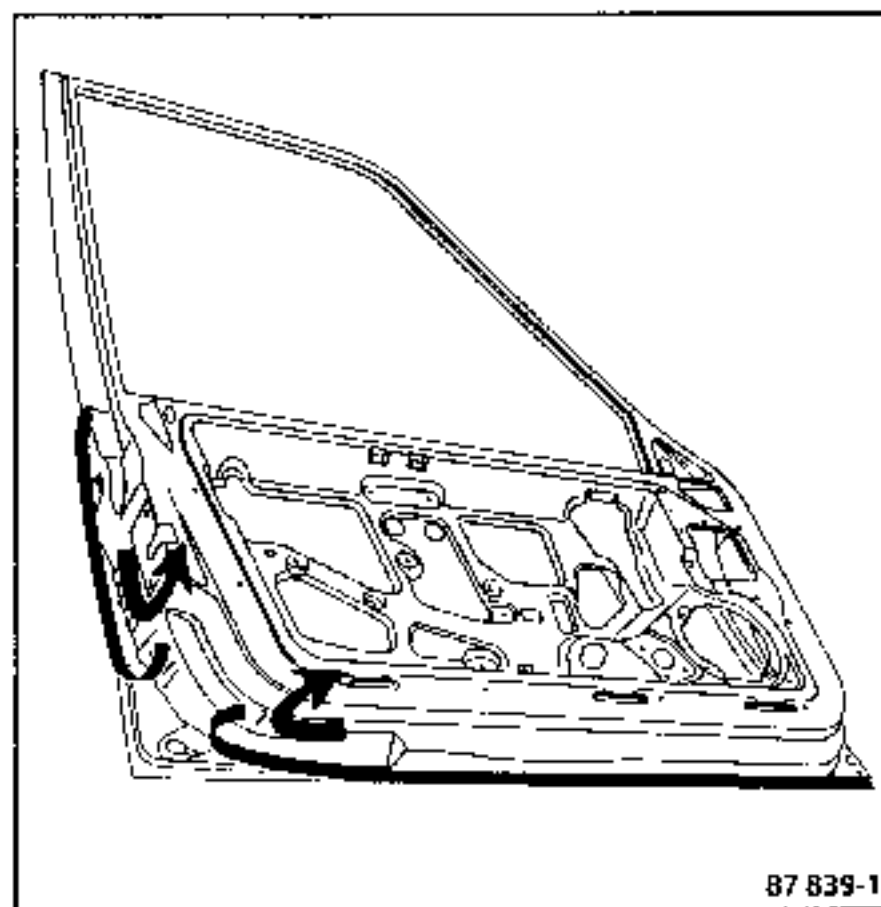


- Quitar los 4 tornillos de fijación de las bisagras.

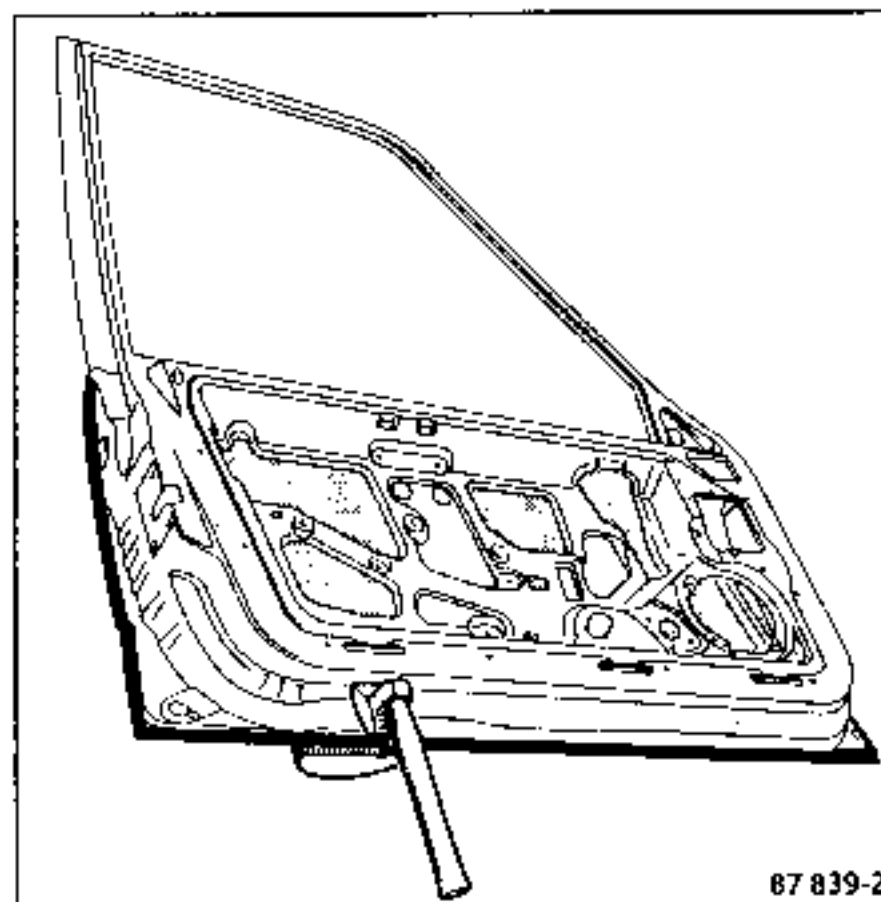
CORTE - DESGRAPADO



en A pulverización de ZINC.

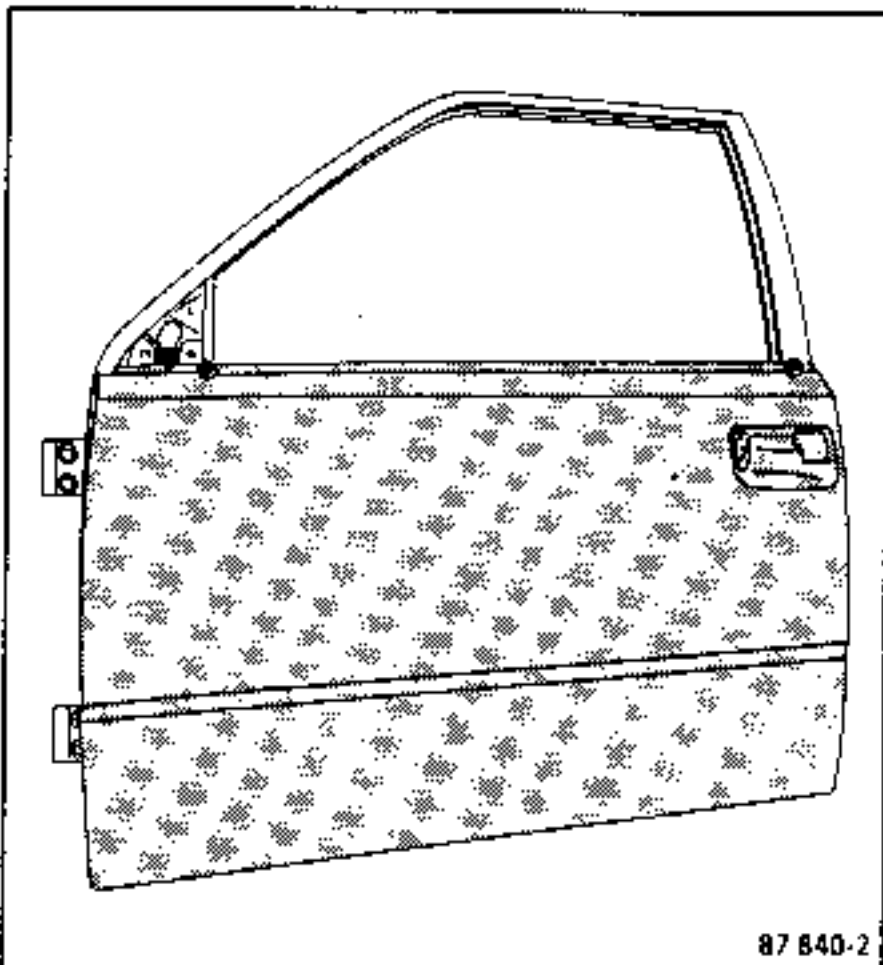


Quitar la lengüeta con unas tenacillas.



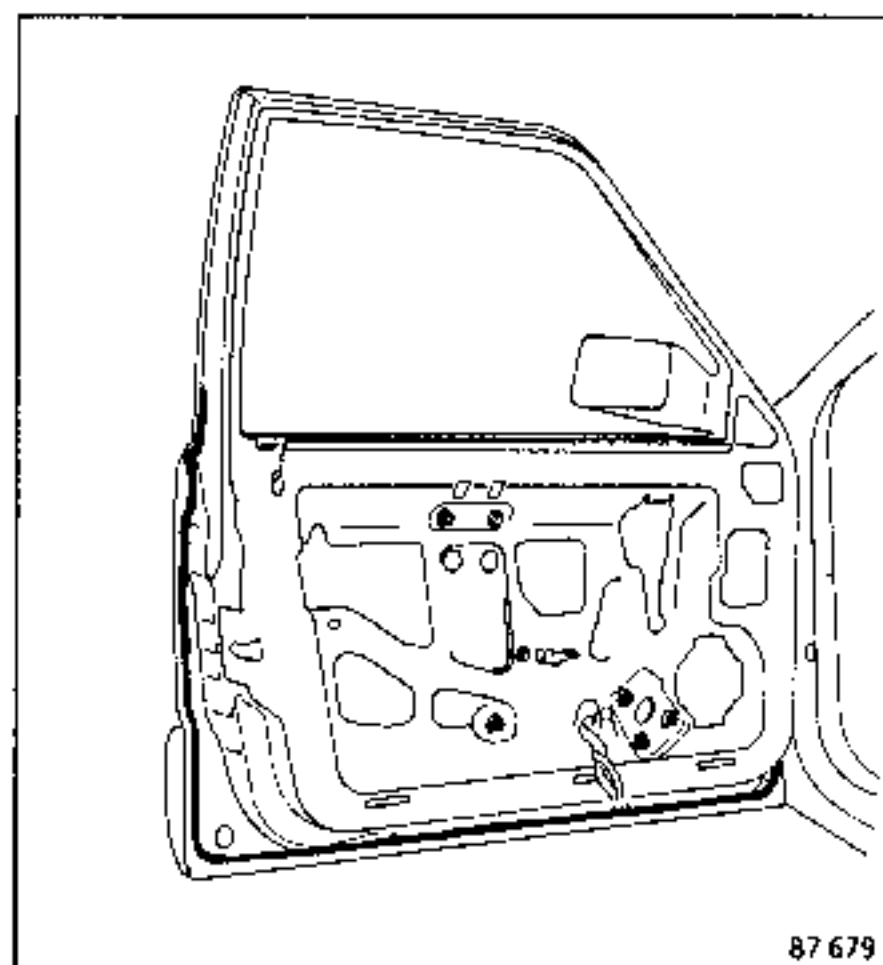
- Ajustar la pieza nueva, después fijarla con unas pinzas mordaza.

Engastar el panel progresivamente en su periferia.



$D = 4,5 \text{ mm}$

- Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección. Para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo los dibujos.



PINTURA

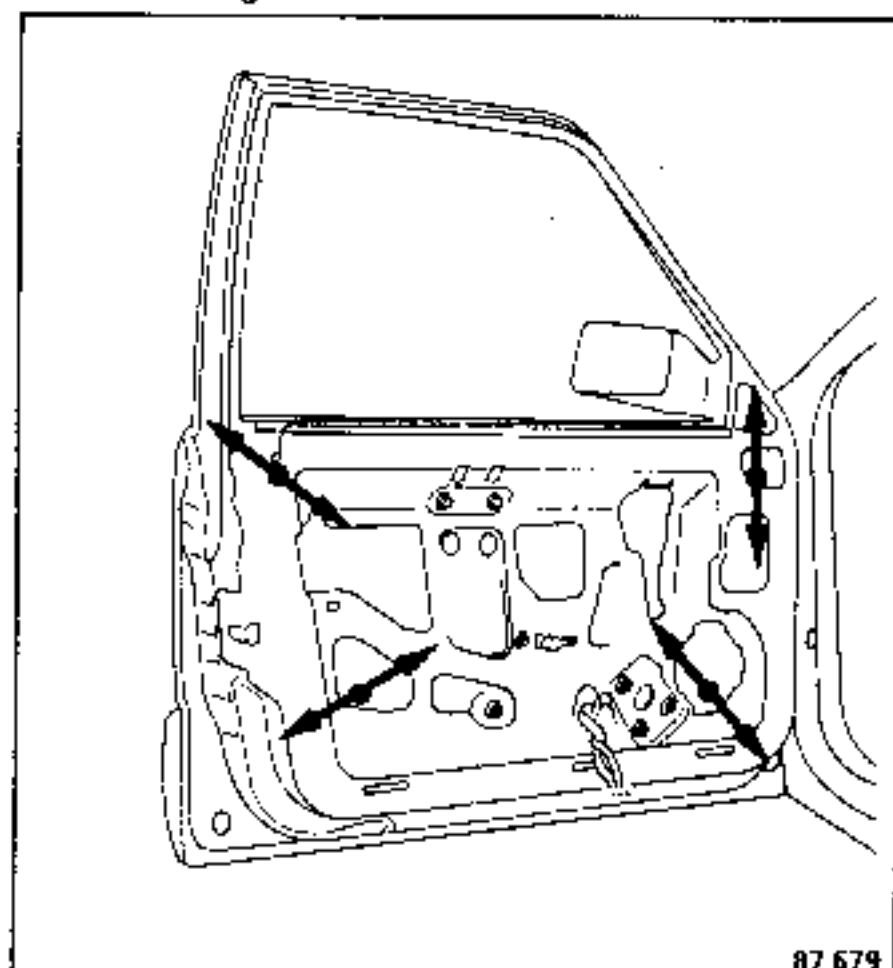
Efectuar la gama de aplicación N° 1 (Ver capítulo Pintura).

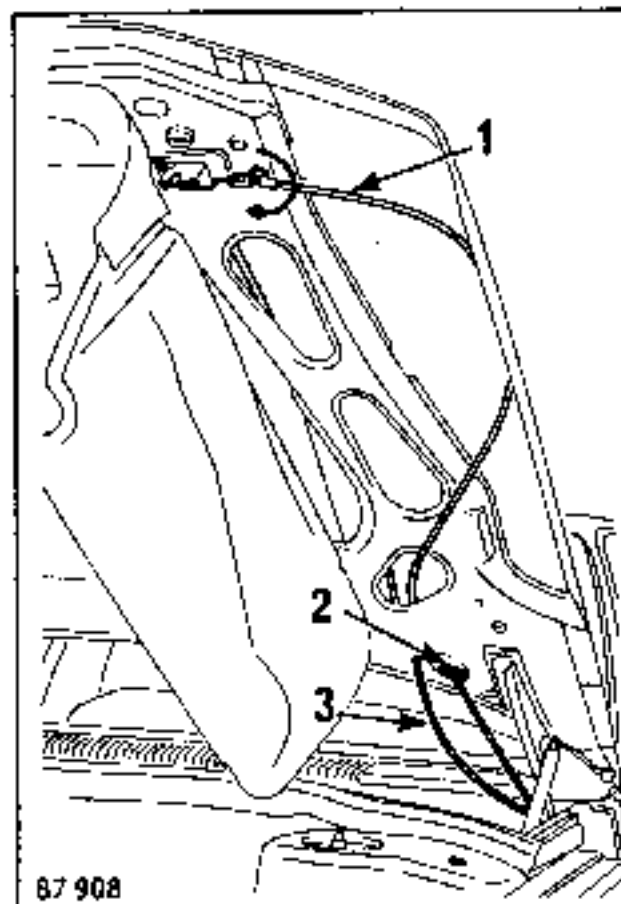
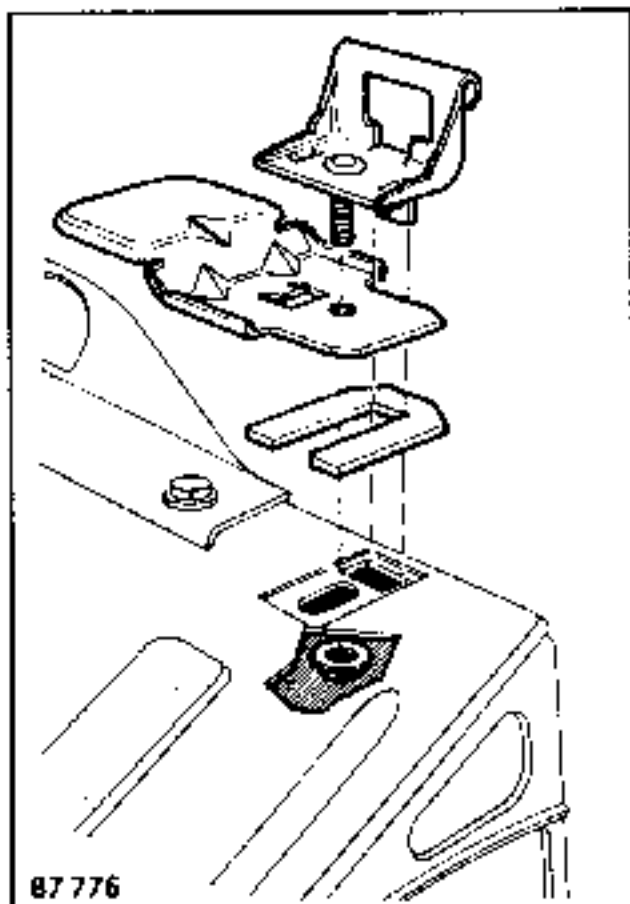
REPOSICION DE LA PUERTA ANTES DE PINTARLA EXTERIORMENTE

Las bisagras de este vehículo van con bulones, por lo que el reglaje del enrasado se hace mediante calas y el encuadramiento por los juegos previstos en las fijaciones de las bisagras.



Después de pintar y antes de guarnecer, proceder a una aplicación de cuerpos huecos.

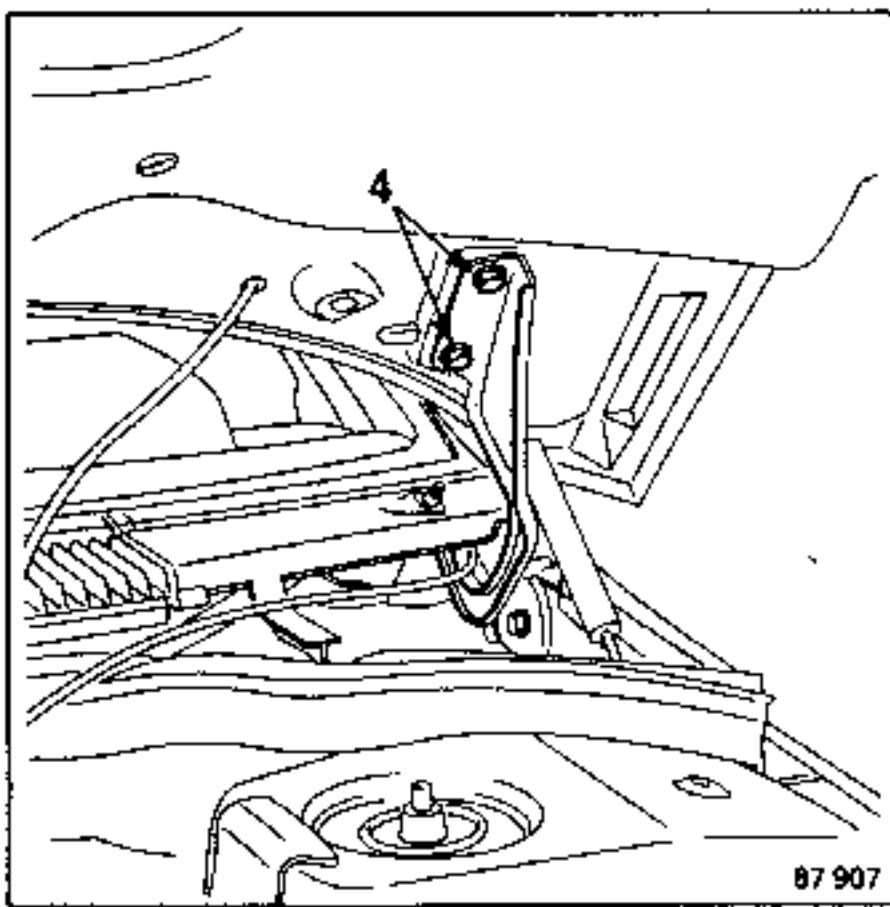


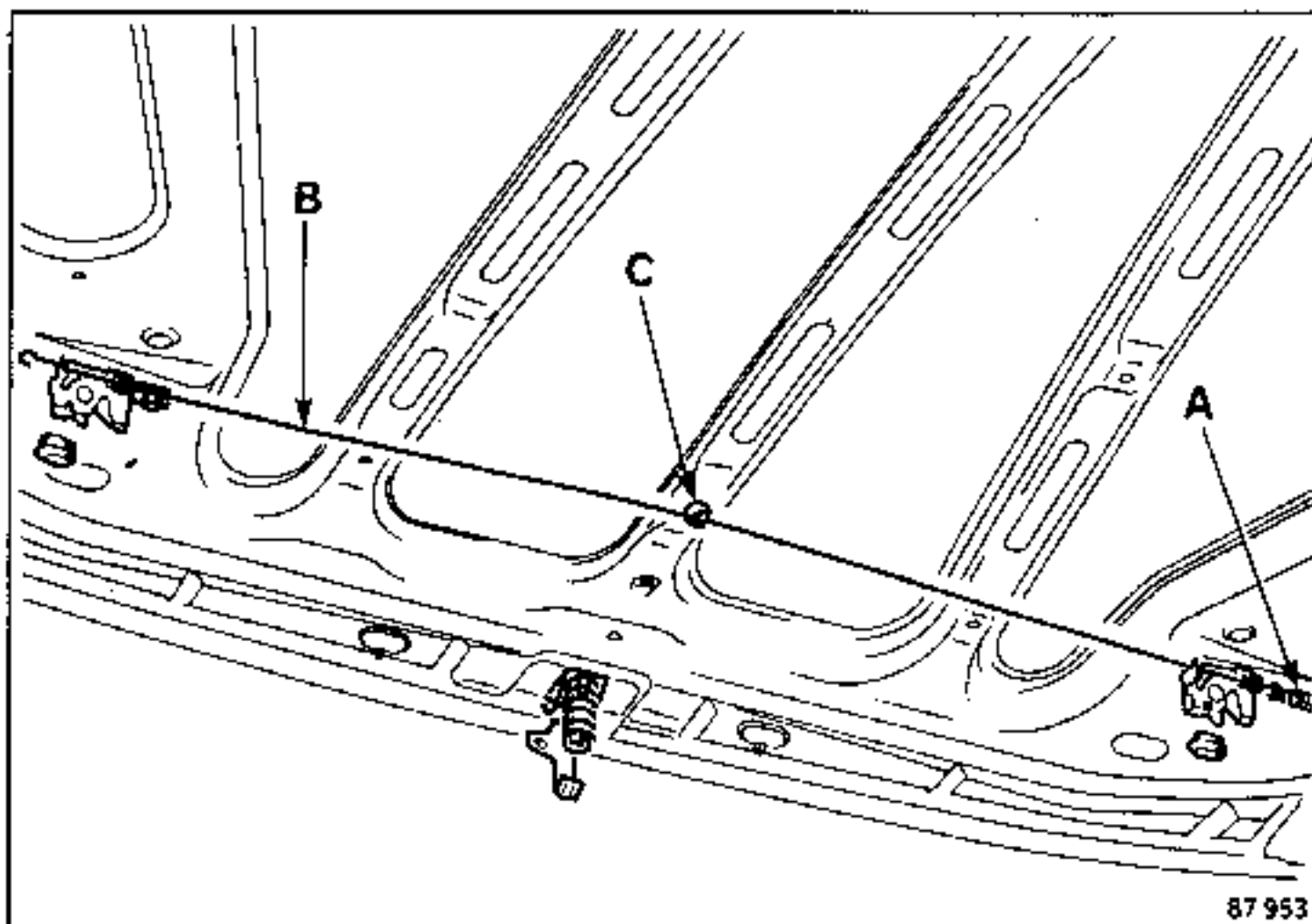


NOTA :

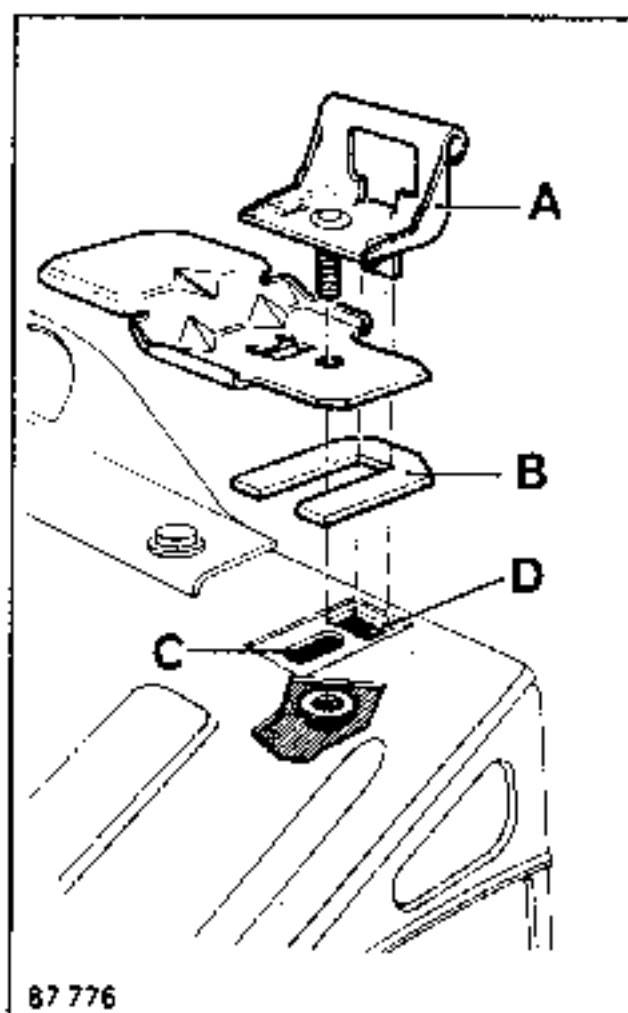
- Si encuentra dificultad en abrir el capot normalmente, por un choque o tras la rotura del cable de mando, quitar las tuercas de fijación de cada uno de los resbalones situados en las chapas portafaros, accediendo a ellas por debajo del vehículo.

- Tras la apertura, quitar la alfombra de fieltro, según las versiones, del lado izquierdo.
- Soltar el cable de apertura (1) como se indica y sacarlo por el orificio (2).
- Desconectar el cable (3) de alimentación de los testigos de cierre.
- Quitar los 4 tornillos (4) de fijación del capot a los compases.
- Para esta operación, no es necesario desmontar los equilibradores neumáticos.





- Quitar la alfombra de fieltro.
- Quitar el muelle (A).
- Soltar la varilla (B) de la grapa (C).
- Quitar los 2 tornillos de fijación de las cerraduras izquierda y derecha y sacarlas con la varilla.
- Quitar los 2 contactos de cierre y sacar el cable de alimentación (1 cable para los 2 contactos).
- Retirar el gancho del cierre de seguridad.
- Soltar los diferentes obturadores y grapas marcando sus posiciones.



- Los resbalones izquierdo y derecho se componen de tres piezas, idénticas en cada lado.
- Las piezas (A) y (B) son reversibles, por lo que son inversas en un lado respecto al otro.
- El juego transversal se regula por las botoneras (C) y (D).
- El juego en altura se efectúa con unas calas (B).

Para vehículos fase II

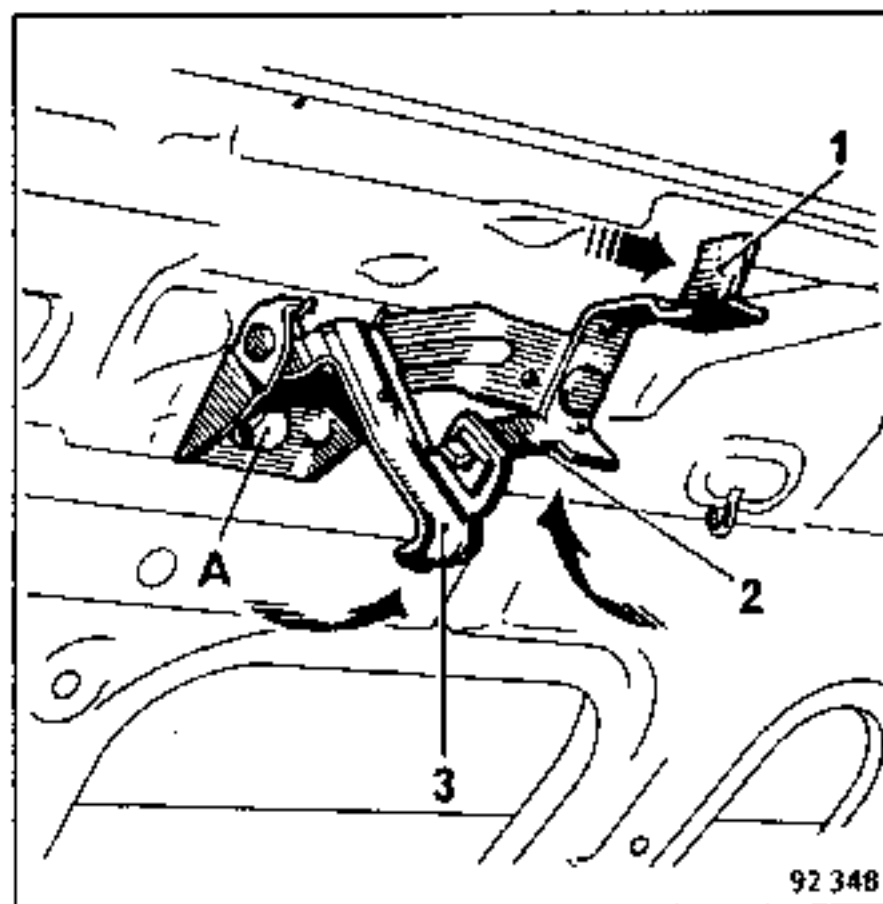
La sustitución y el desvestido del capot delantero se efectúan de la misma manera que en el método descrito anteriormente.

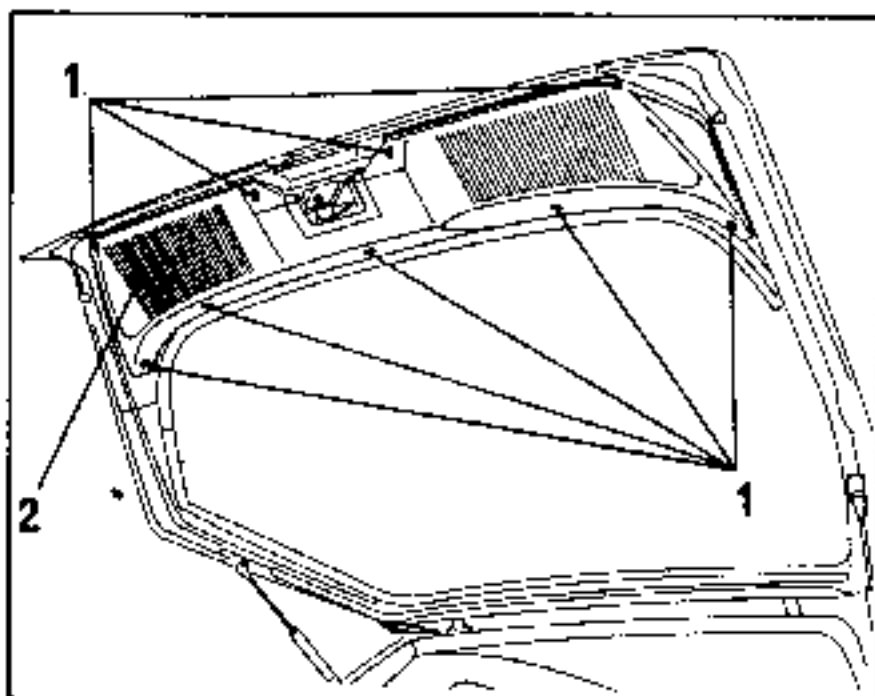
La diferencia se sitúa a nivel del gancho de seguridad, del que les ofrecemos a continuación el principio de funcionamiento.

- Desmontar el gancho de seguridad, quitando el tornillo (A).

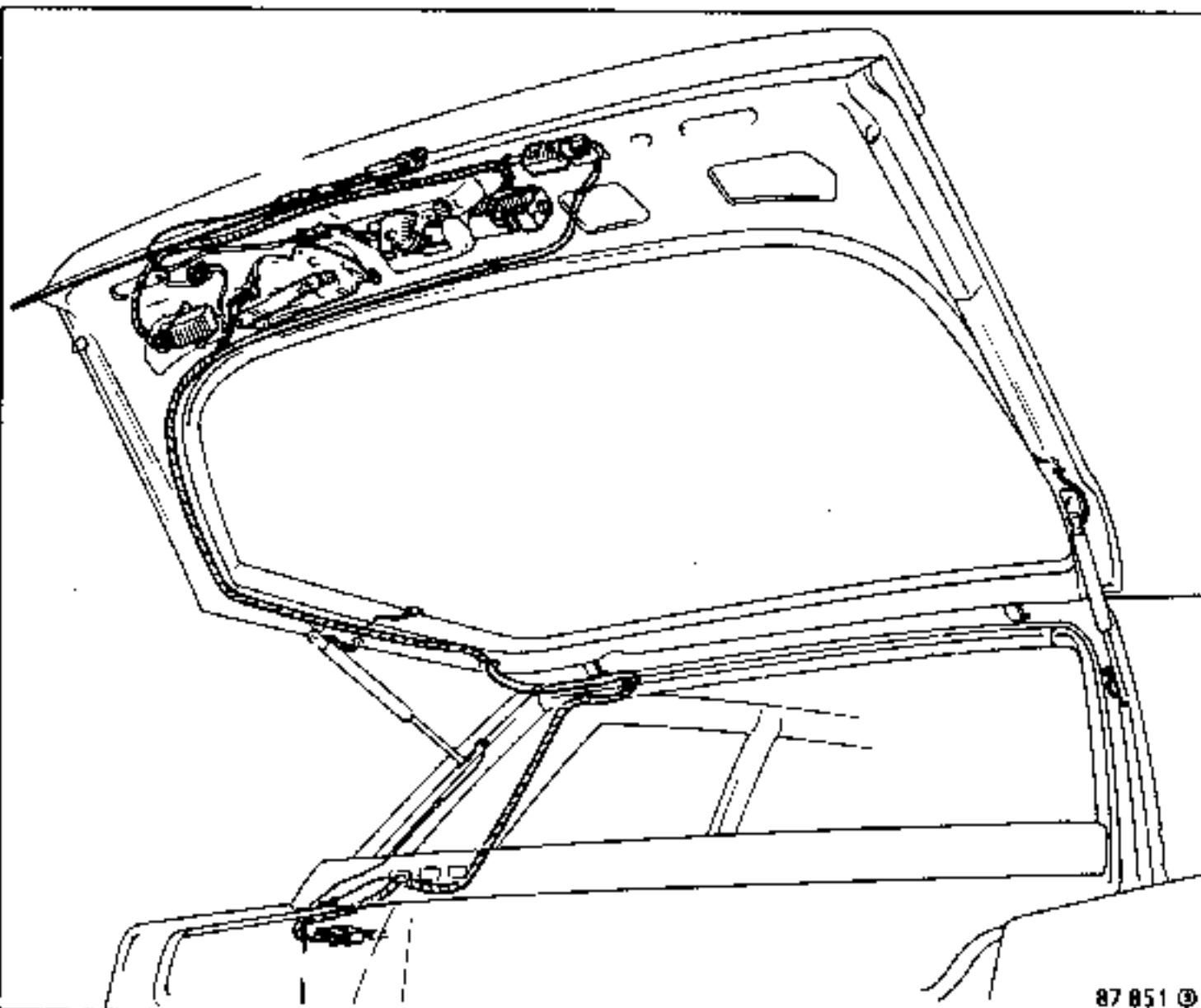
Funcionamiento :

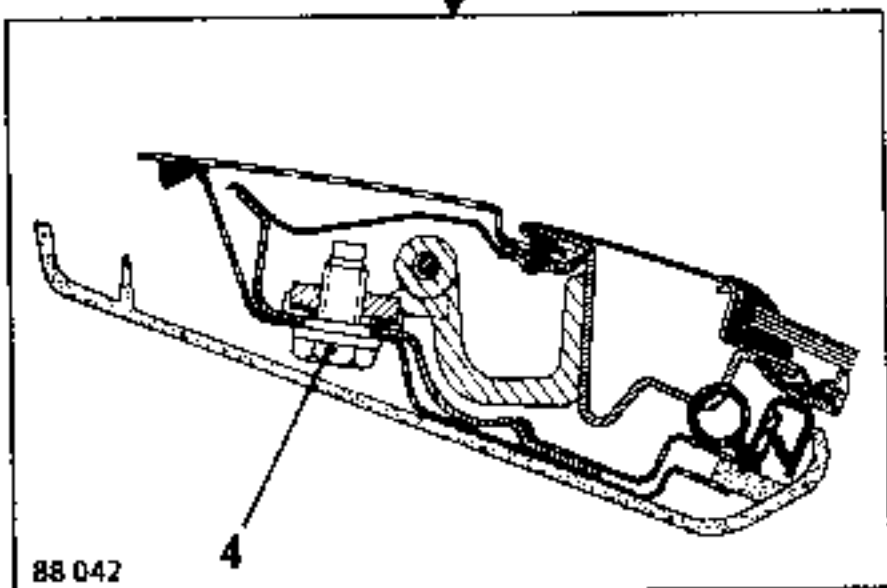
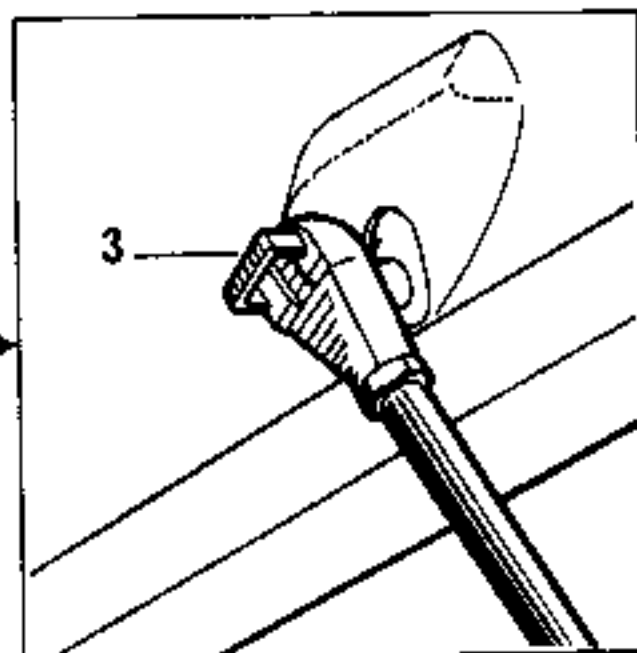
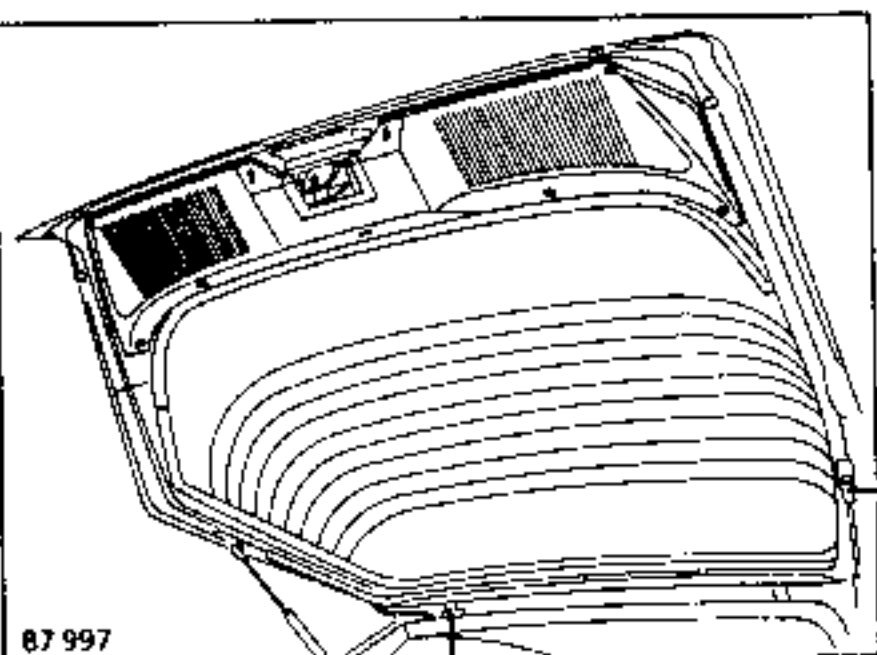
Una acción lateral hacia la derecha sobre la palanca (1) conlleva el desplazamiento hacia arriba del dedo (2), que permite desbloquear el gancho (3) del travesaño superior de la calandra.





- Quitar los 9 tornillos (1) de fijación del embellecedor (2).
- Desconectar el cableado eléctrico y sacarlo del portón.





- Quitar los 2 tornillos (4) de fijación de las bisagras.

- Desencajar los dos equilibradores neumáticos.

Con un destornillador, actuar sobre la lengüeta (3) para liberar la rótula.

Precauciones a tomar con los equilibradores neumáticos.

El cilindro y en particular el vástago del pistón deben estar resguardados de todos los deterioros posibles y contra la penetración de cuerpos extraños (impedir las rayaduras, restos de pintura, aplicación de grasa en el vástago del pistón), cuyas consecuencias serían el deterioro de la junta en muy poco tiempo.

El muelle de gas no puede soportar más de 20 minutos una temperatura de 120° C, es necesario tomar precauciones en el caso de utilización de aparatos infrarrojos y no exponerlo directamente a este accesorio.

El muelle de gas tiene alta presión interiormente, es aconsejable no abrir estos equilibradores.

PINTURA

Efectuar la gama de aplicación N° 1 (Ver capítulo Pintura).

COLOCACION DEL PORTON ANTES DE PINTARLO EXTERIORMENTE

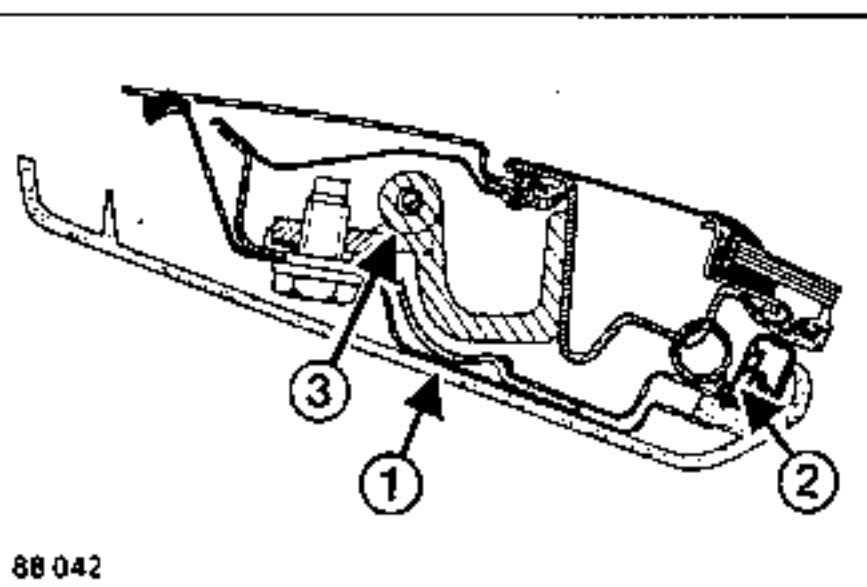
Después de pintar y antes de guarnecer, proceder a una aplicación de cuerpos huecos.

GRIPADO DE LAS BISAGRAS DEL PORTON

SOLUCION POST-VENTA

I - GRIPADO EN LA FASE PRIMARIA :

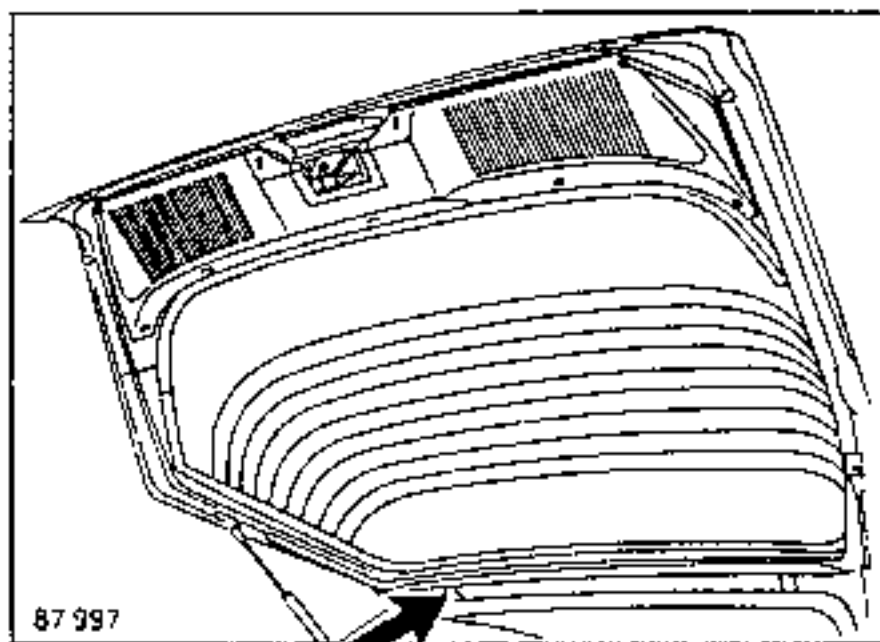
- Quitar la ebanistería del travesaño trasero del techo ①.
- Quitar la parte superior de snap-on ②.
- Hacer un orificio de $\varnothing 2$ mm, en la bisagra soldada ③ en la unión de las 2 bisagras, lado acanaladuras, cuidando de no taladrar el eje.



88 042

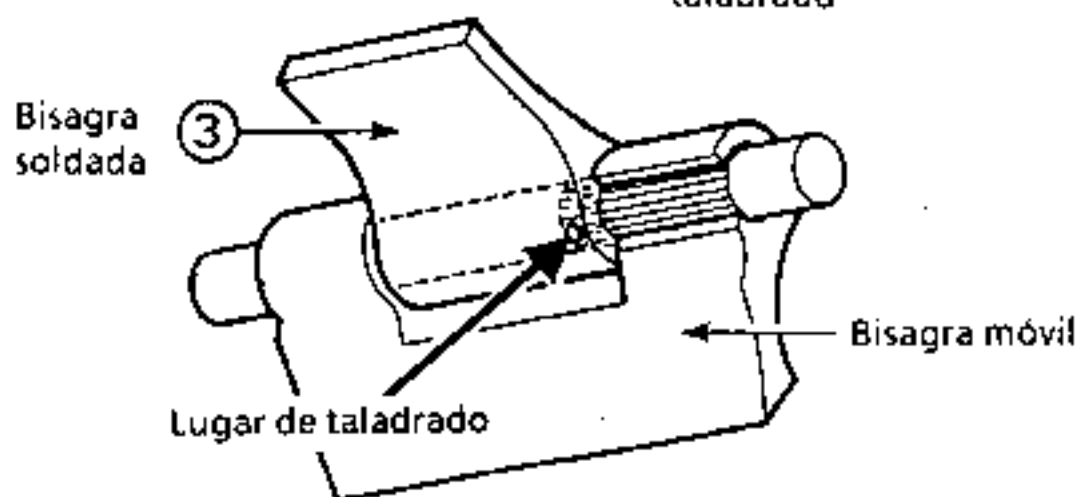
- Injectar degripante:
 - mover el portón,
 - injectar aceite.

- Tiempo necesario por bisagra : 0,5 h.



87 997

Posición de
taladrado



Bisagra
soldada

③

Lugar de taladrado

Bisagra móvil

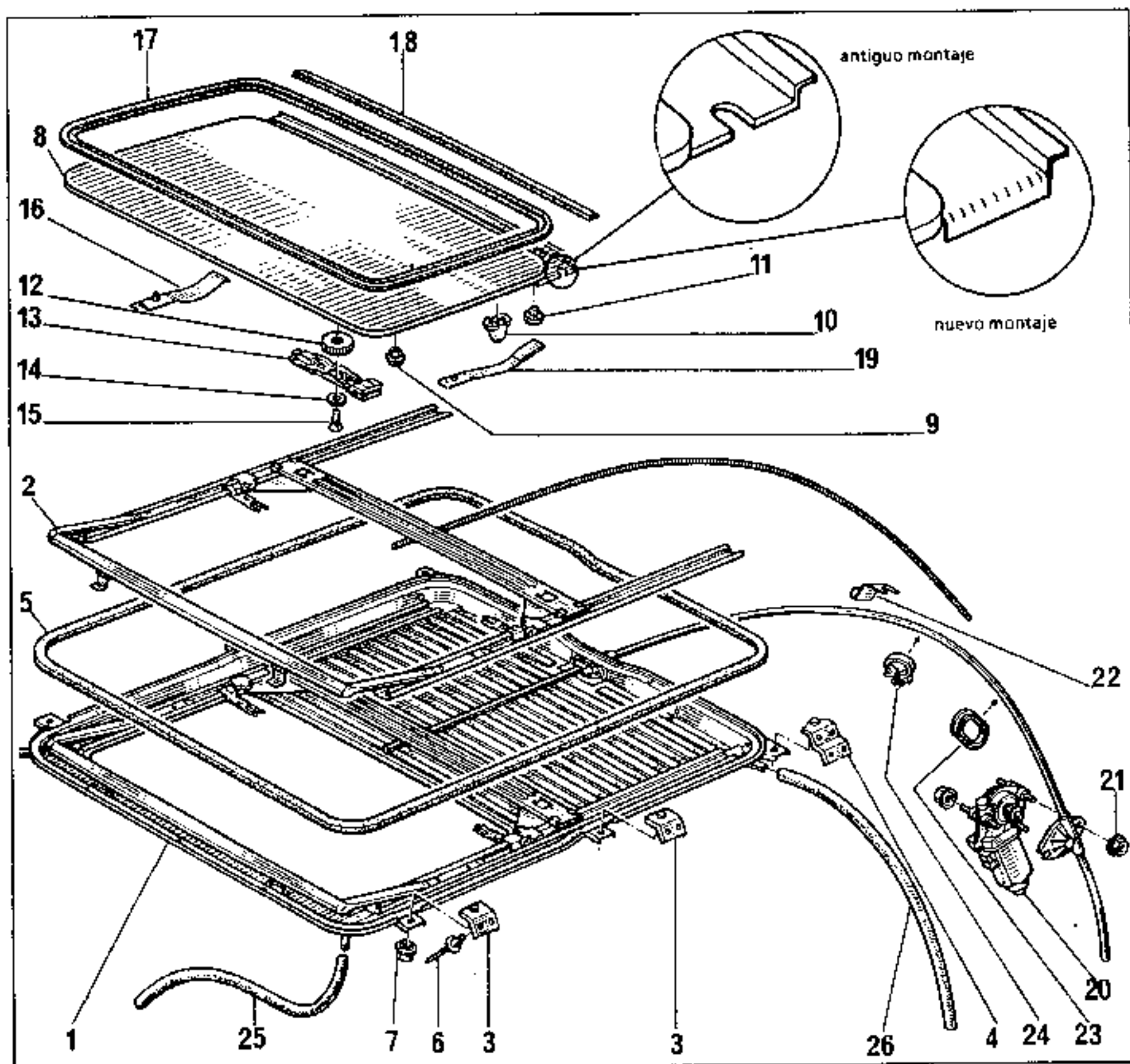
II - GRIPADO IRREMEDIABLE : (o reincidente)

- Extraer el portón.
- Serrar la bisagra móvil.
- Taladrar el eje gripado a $\varnothing 7$ mm perpendicularmente a la bisagra.
- Sustituir la bisagra móvil y el eje, obtenidos de una bisagra ensamblada
Réf. : 77 00 754 344.
- Efectuar la gama de pintura de la bisagra.
- Colocar el portón.

Tiempo necesario para la operación (Nc extracción - reposición del portón) : 0,5 h por bisagra

NOTA :

- Cuidar de no deformar la bisagra soldada.
- En caso de deformación del travesaño de techo, montar la bisagra colocando una arandela plana ancha bajo la cabeza del tornillo.

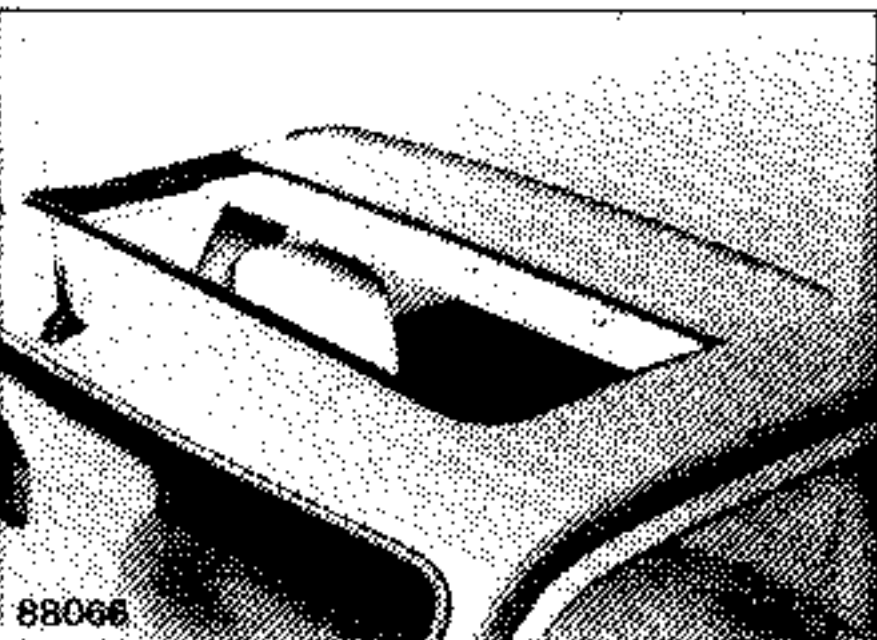


Designación de las piezas :

1 - Vierteaguas	14 - Arandela para la fijación de las guías.
2 - Mando del panel móvil.	15 - Tornillos de fijación de las guías.
3 - Patilla de fijación del vierteaguas.	16 - Guías.
4 - Patilla de fijación del vierteaguas.	17 - Perfil del panel móvil
5 - Junta de estanquidad.	18 - Junta de estanquidad del panel móvil.
6 - Remache.	19 - Muelle de láminas del panel móvil.
7 - Tuercas.	20 - Motor eléctrico del techo móvil.
8 - Panel móvil.	21 - Tuercas de base.
9 - Tope deflector sobre panel móvil.	22 - Patilla soporte para funda del techo móvil.
10 - Patín de plástico sobre panel móvil.	23 - Casquillo pasa-funda.
11 - Tope	24 - Grapa.
12 - Tuercas de reglaje del panel móvil.	25 - Tubo de evacuación de agua.
13 - Guiado delantero.	26 - Tubo de evacuación de agua.

Extracción

Abrir el techo y soltar el guarnecido del panel móvil.

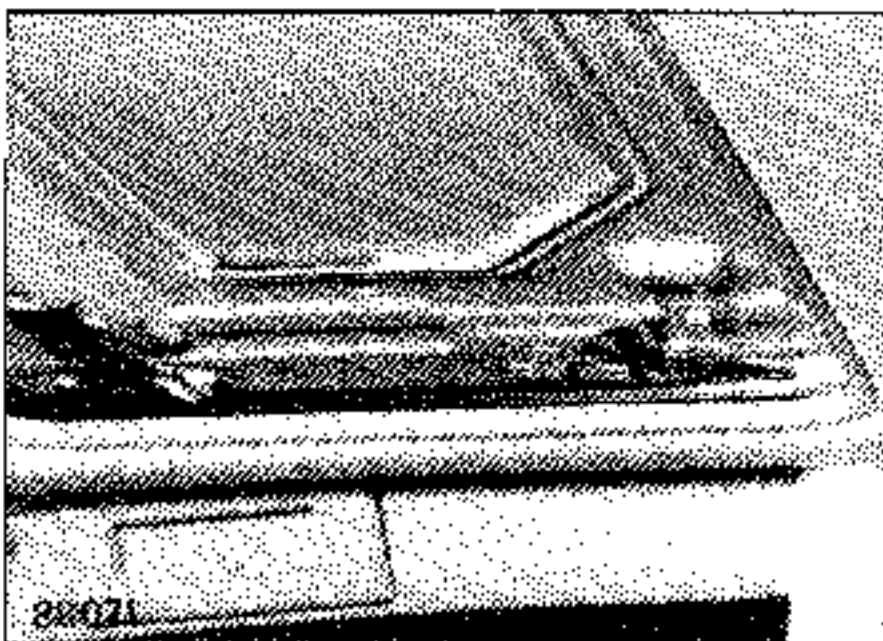
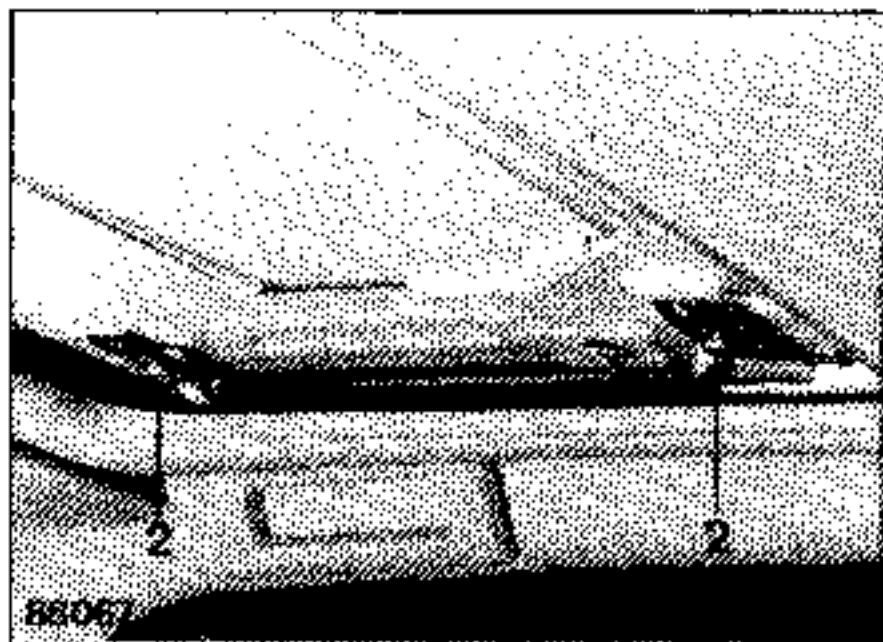


Quitar :

- los dos muelles traseros (1),
- los tornillos de fijación (2) de las guías delanteras y traseras.



- Hacer pivotar un cuarto de vuelta las guías delanteras para liberarlas del techo móvil.
- Levantar ligeramente el techo móvil para sacar las guías traseras (no desencajar las guías traseras de sus soportes).
- Sacar el techo móvil.

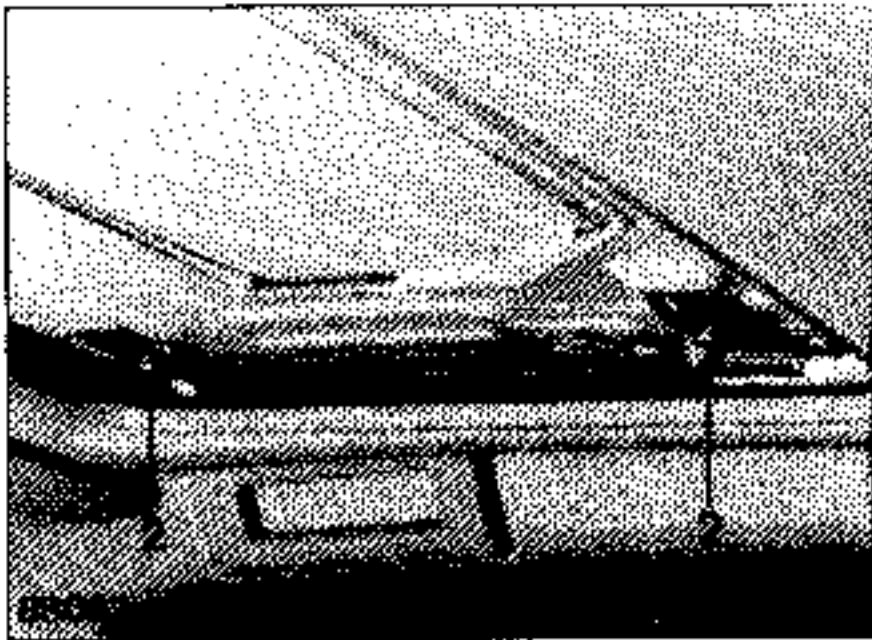


Reposición

En el montaje, encajar las guías traseras

No olvidarse de colocar los muelles de láminas situadas bajo las guías traseras.

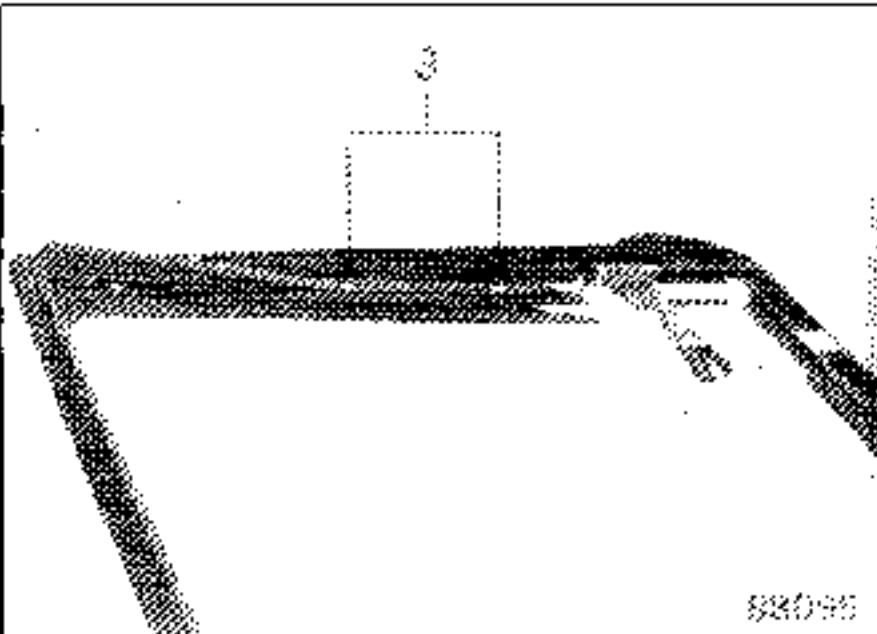
Efectuar los reglajes del enrasado con el techo por medio de las tuercas moletadas.



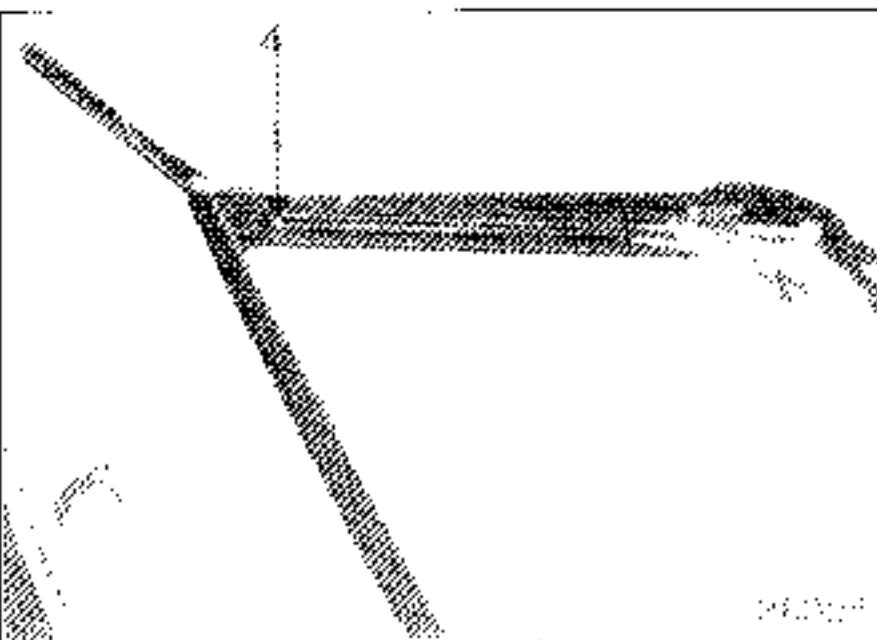
En caso de bloqueo del panel móvil en posición abierta y cerrada, es posible hacerlo funcionar retirando el cableado del motor eléctrico.

Extracción del panel móvil

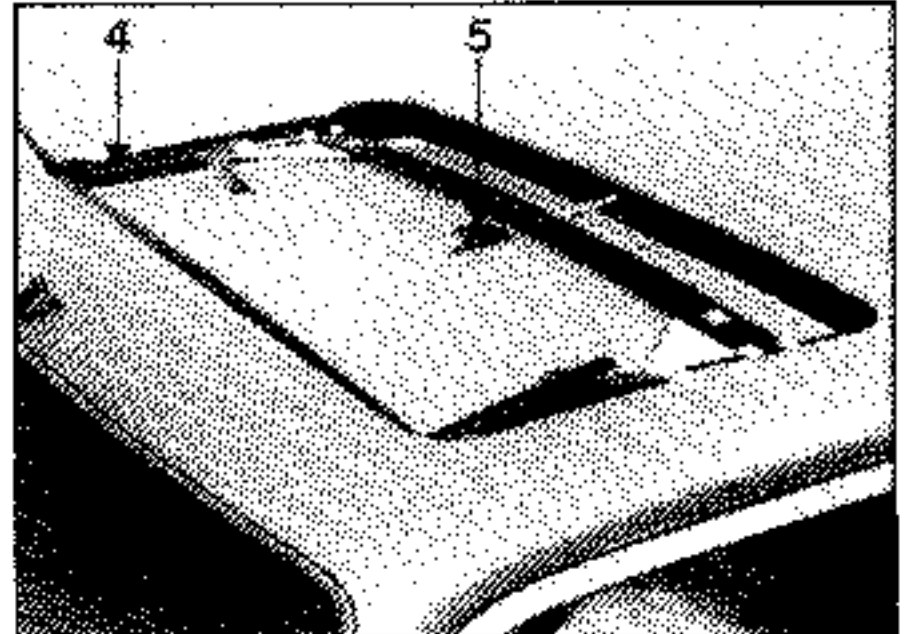
Quitar los tornillos de fijación (3) de las patillas de articulación del deflector.



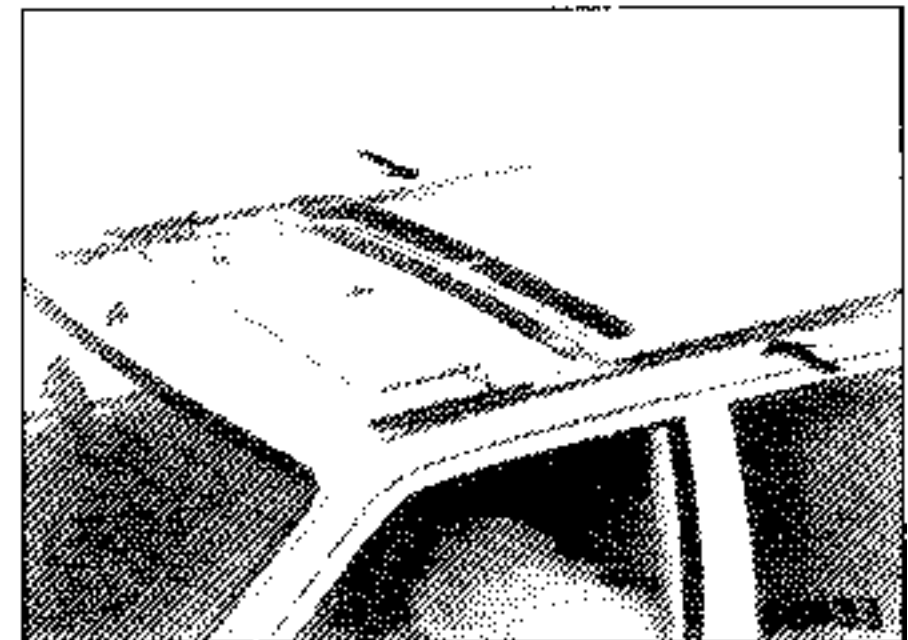
Quitar los tornillos (4) de fijación del conjunto de deslizaderas.



Quitar los tornillos de fijación del cable de mando del panel móvil.



Sacar hacia adelante el conjunto del mando del panel móvil.



REPOSICION :

Encajar en el vierteaguas los extremos traseros de las deslizaderas.

Antes de continuar el montaje, verificar que las deslizaderas están bien encajadas, tirando de ellas.

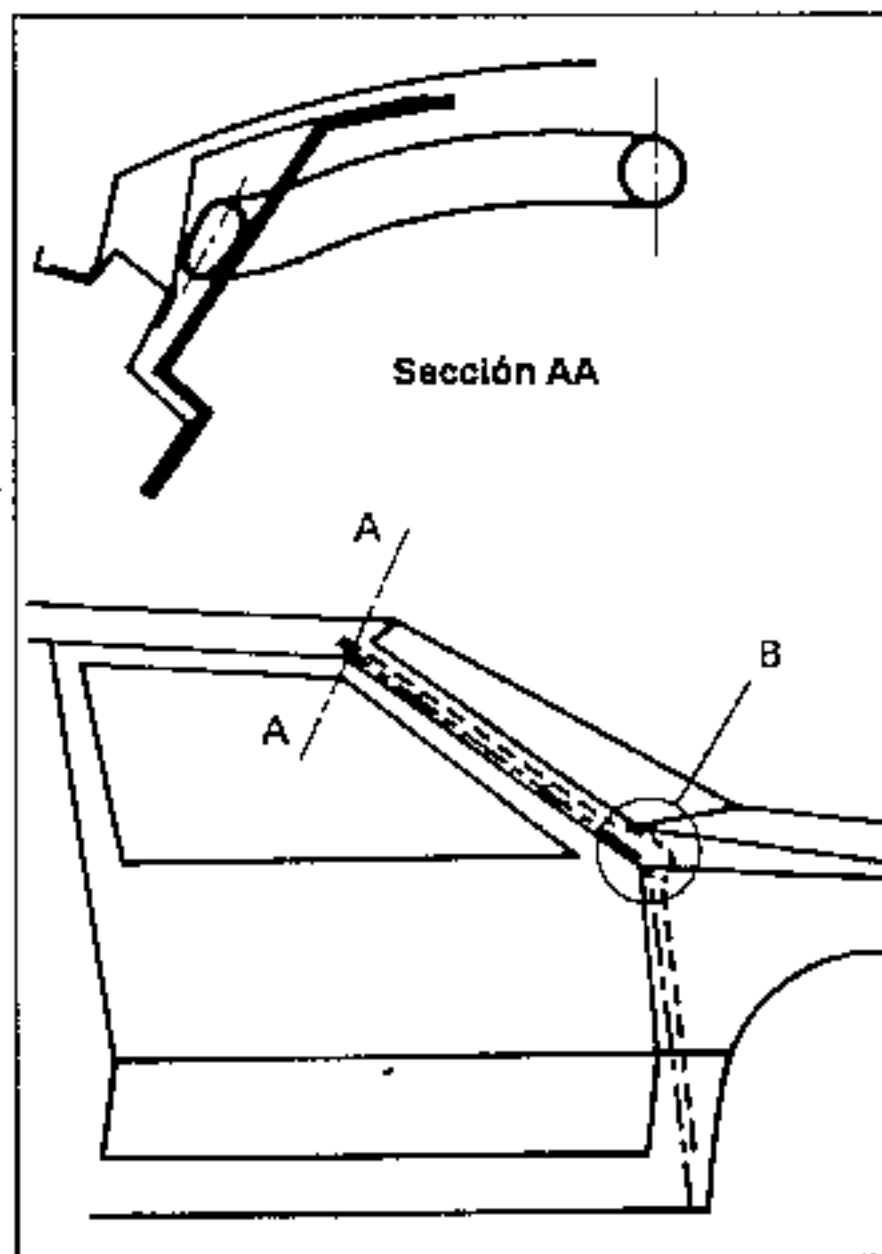
ESTANQUIDAD :

Cuando se constata una entrada de agua por el techo móvil, les aconsejamos procedan a buscarla en el orden siguiente, para encontrar la o las causas que puedan crear la entrada de agua.

① Verificación de la entrada por la parte delantera

Con un recipiente o un chorro de caudal pequeño, llenar el vierteaguas delantero y verificar que circula bien.

Si es necesario, retirar el guarnecido del montante y colocar el tubo correctamente (sección AA) o proceder a su cambio si está pinzado en la zona B (entre la espuma).



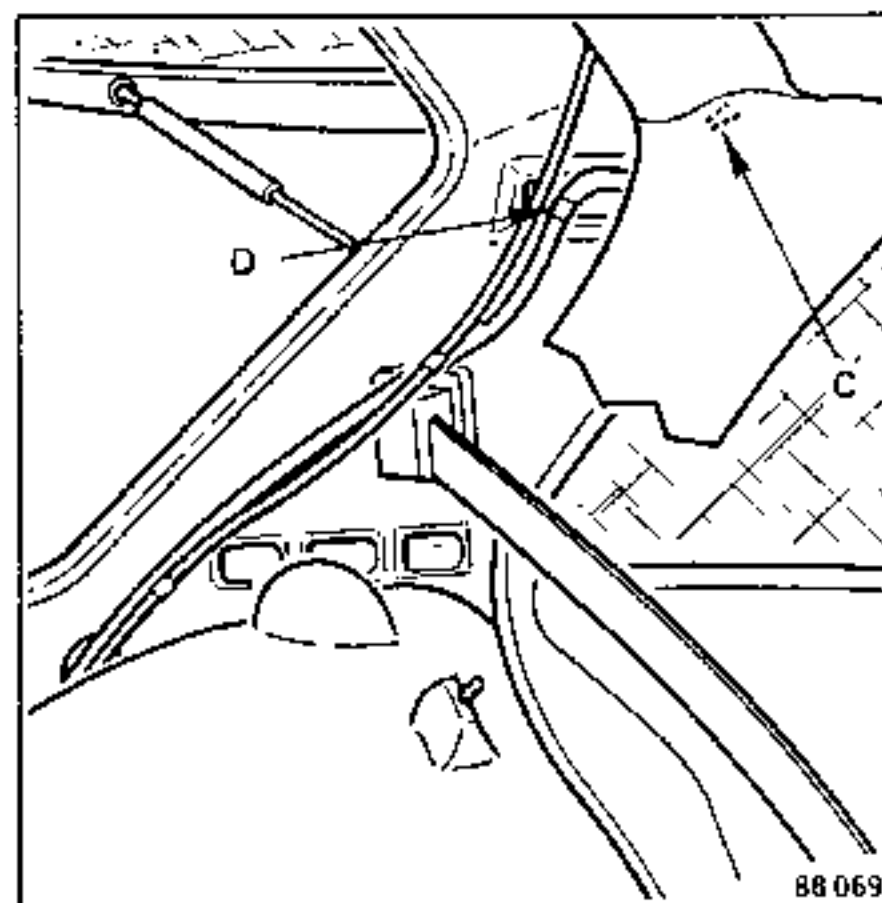
— recorrido teórico
— recorrido accidental

② Verificación de la entrada por la parte trasera

Levantar la parte delantera del vehículo para obligar al agua a deslizarse hacia la parte trasera y proceder como en 1.

Si es necesario, retirar el guarnecido de custodia, verificar que el espolón C de sujeción del guarnecido no presione contra el tubo, si lo hace, cortarlo.

Verificar que la grapa D no imponga un trayecto con pliegue del tubo, si este fuera el caso, soltar el tubo, poner el tubo en un trayecto libre y sujetarlo a la custodia antes de colocar el guarnecido.

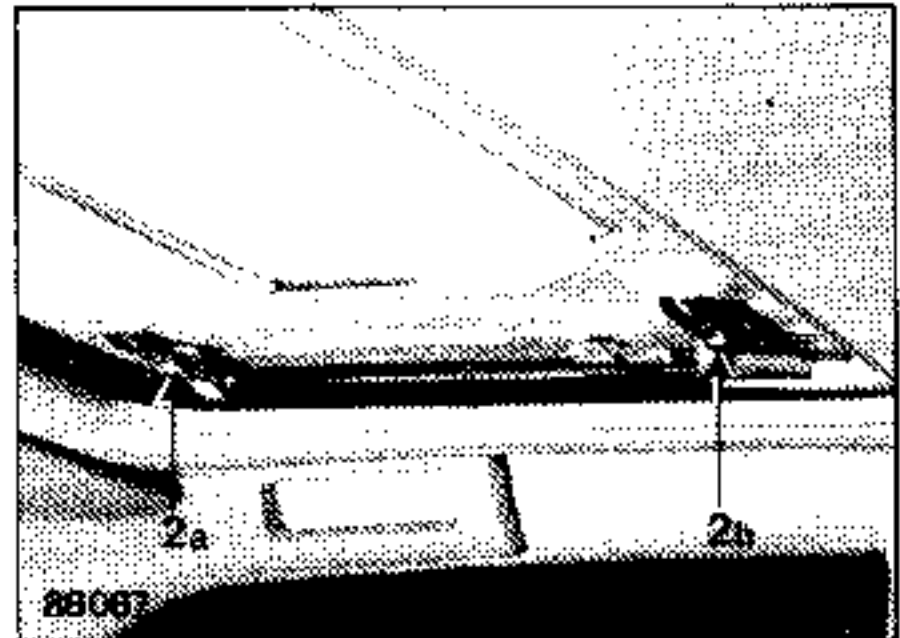


③ Reglaje del panel móvil

Es cierto que las evacuaciones no pueden servir más que para eliminar las pequeñas entradas de agua. La junta 17 (ver croquis de página 4) sirve para limitar la cantidad de agua que penetra en la periferia del techo móvil y debe, por ello, en posición cerrada, estar en contacto con el contorno del techo.

El reglaje se efectúa con las horquillas traseras 2B para obtener la correcta colocación sobre el techo.

Si la junta 17 parece de sección débil, sobre todo en los rincones traseros (demasiado "tirante" en el montaje) proceder a su cambio.



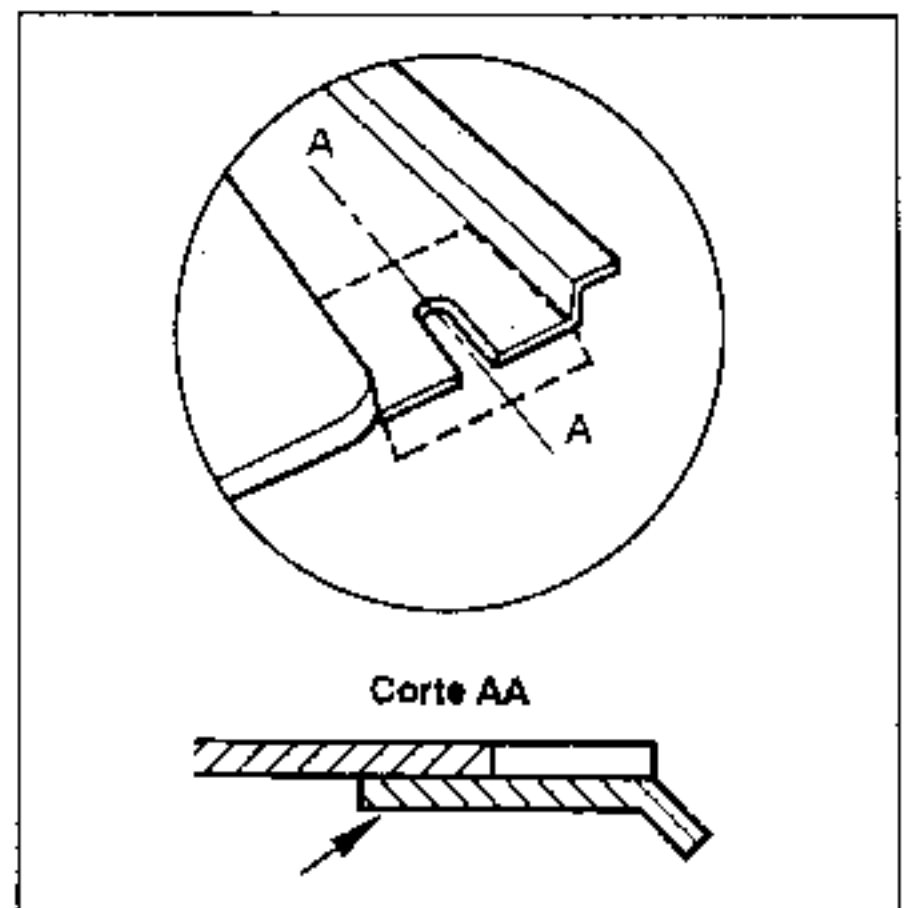
④ Circulación por el travesaño trasero del panel móvil

El travesaño trasero del panel móvil (en el que está calzada la junta 18) sirve para evacuar hacia los vierteaguas laterales, el agua que penetra en la parte trasera

Los bordes laterales de este travesaño presentan ahora un reborde curvado para dirigir correctamente el agua por los vierteaguas. Anteriormente, los bordes estaban provistos de un corte (ver dibujo página 4) y el agua podía caer al cárter del techo móvil.

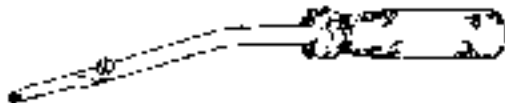
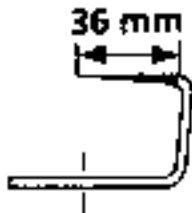
En la reparación, les aconsejamos pegar un trozo de goma, obtenida del perfil de un bajo de cristal (por ejemplo) o una pequeña pieza de plástico o de chapa, para obturar el corte y crear un reborde curvado, como se muestra en el corte AA.

Esto permite al agua deslizarse correctamente por los vierteaguas laterales.

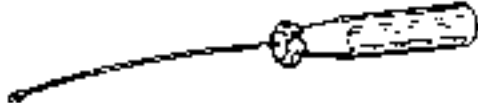


Utillajes preconizados para la sustitución del parabrisas o de la luneta trasera

MATERIAL

	Designación	Referencia APR	Nº homologación M.R. 500**
 87 270	Empuñadura de tracción	CAR - E004 77 01 359 005	55 70 00
 87 270	Util de sujeción		
 87 270	Rollo de hilo de cortar (cuerda de piano)		
 87 274	Par de ventosas para facilitar la colocación del parabrisas y de la luneta	STOKVIS VALOREM BF 802 STAHWILLE STW 10352	58 23 00 55 70 01
 92 529	Cuchilla eléctrica para extraer los cristales	77 01 357 888	600 500
 92 523	Lámina para el parabrisas y luneta térmica	77 01 357 891	

UTILLAJE ESPECIAL

	Designación	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.
 88 400	Protector del tablero de bordo	Car. 1029	00 00 102 900
 88 700	Aguja pasahilos	Car. 1033	00 00 103 300

PEGADO DE LOS CRISTALES

(Ver capítulo "CRISTALES - Parabrisas")

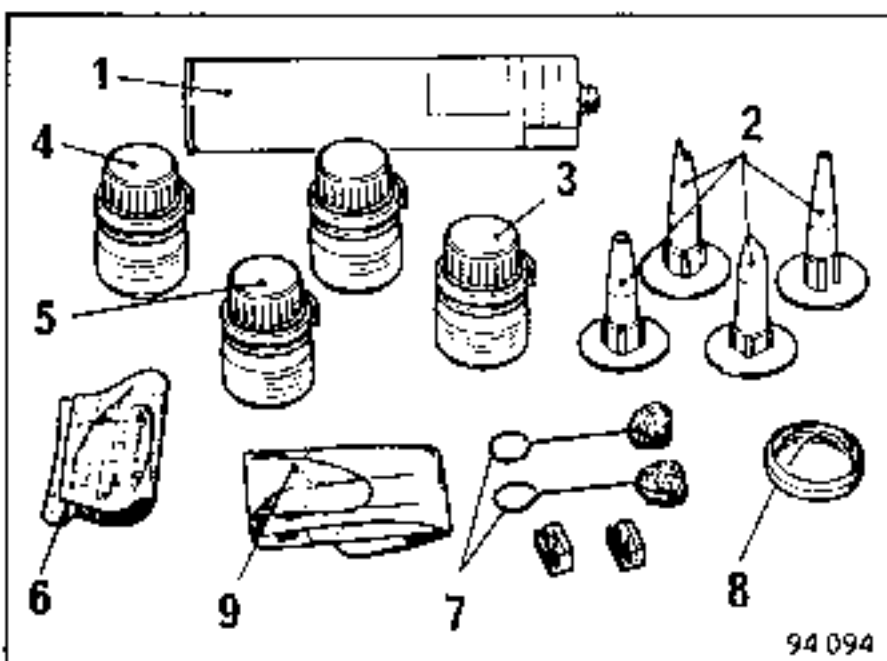
PRODUCTO MONO-COMPONENTE

Ref. A.P.R. 77 01 202 273

Colección de pegado :

Composición :

- 1 Cartucho de mástico ref. GURIT BETASEAL 71904 HV3.
- 2 Tobera precortada para sección triangular.
- 3 Frasco de primario para cristal ref. GURIT 8413211.
- 4 Frasco de primario para chapa ref. GURIT 435-46.
- 5 Botela de desengrasante ref. GURIT VP 04 604.
- 6 Trapo especial para desengrasante.
- 7 Tampones para primario.
- 8 Hilo de cortar (cuerda de piano).
- 9 Par de guantes.



IMPORTANTE :

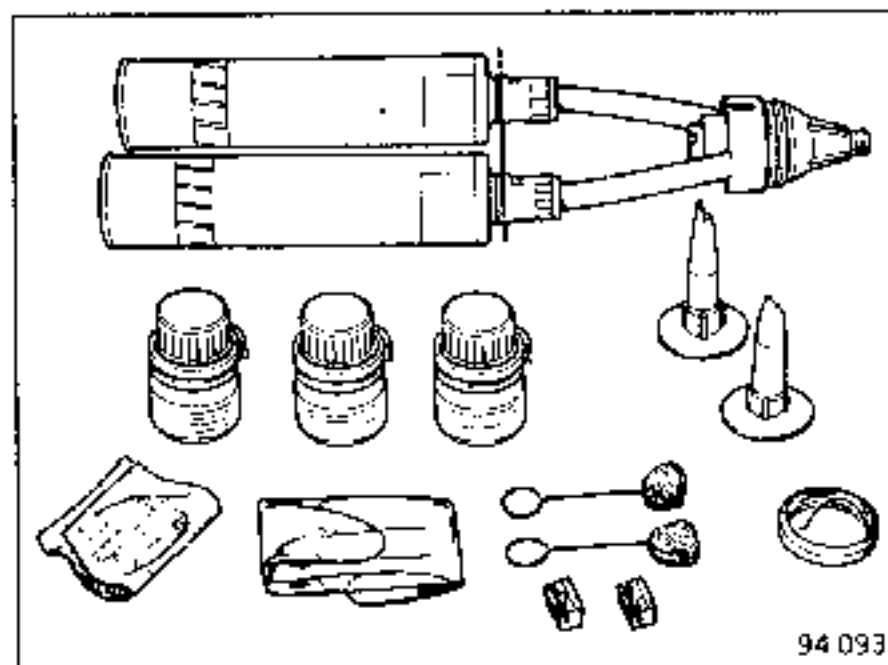
Es aconsejable, para las operaciones de sustitución del parabrisas o de la luneta, prever la utilización de un segundo cartucho. La sección importante del cordón a extender puede necesitar el empleo de un cartucho suplementario.

Cartucho de mástico solo.

Ref. A.P.R. 77 01 357 426

PRODUCTO BI-COMPONENTE

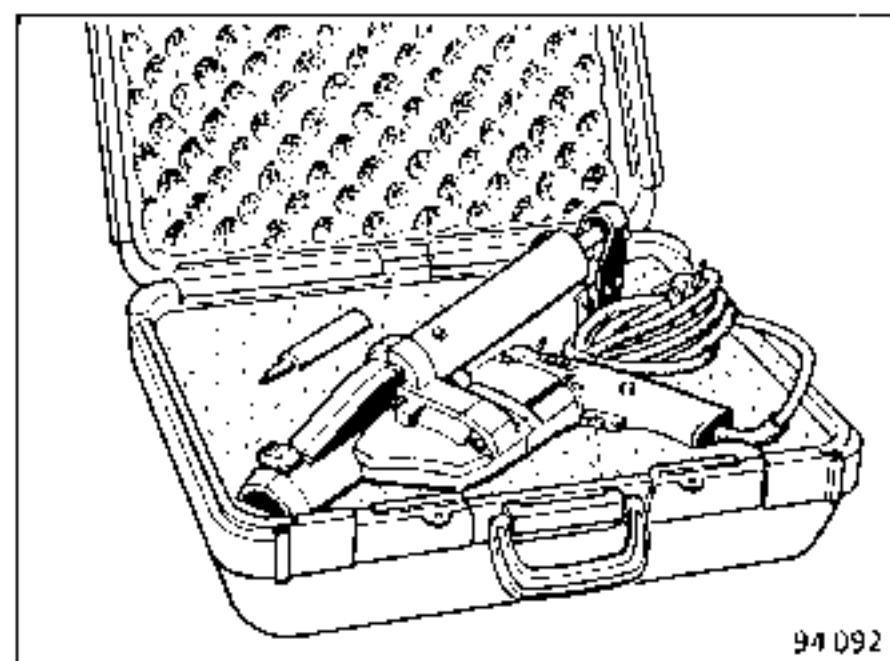
Presentación del sistema.



Ref. : Kit modelo grande 450 ml : 77 01 354 624

Kit modelo pequeño 220 ml : 77 01 354 625

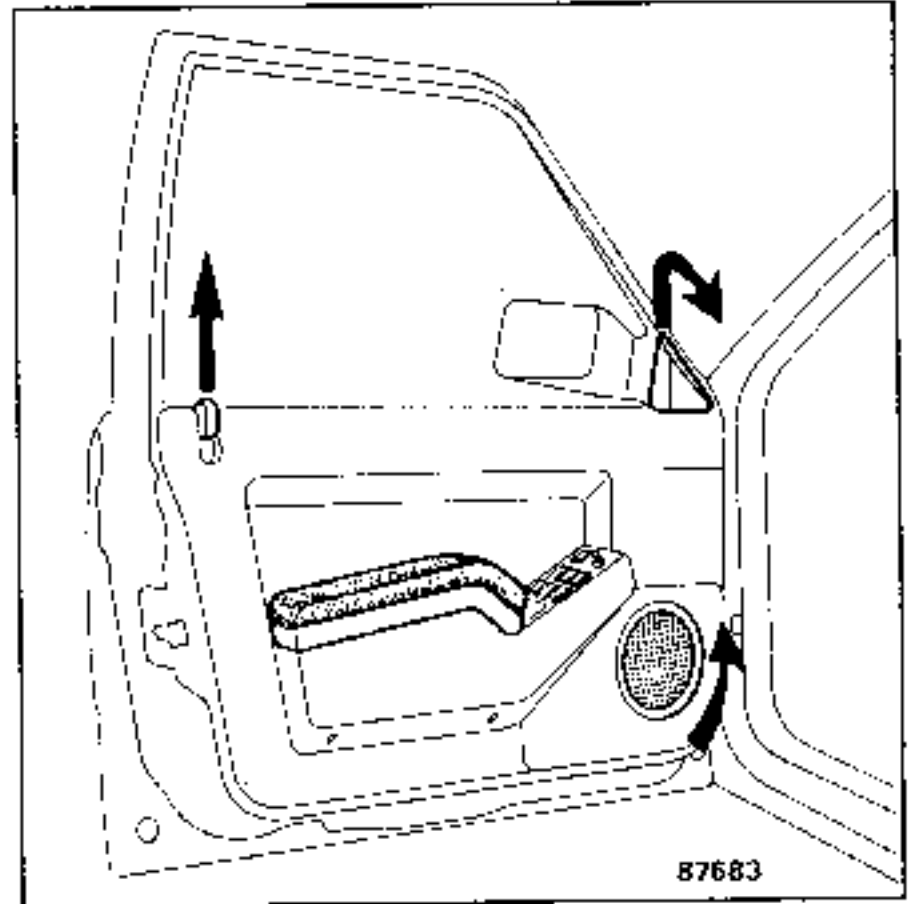
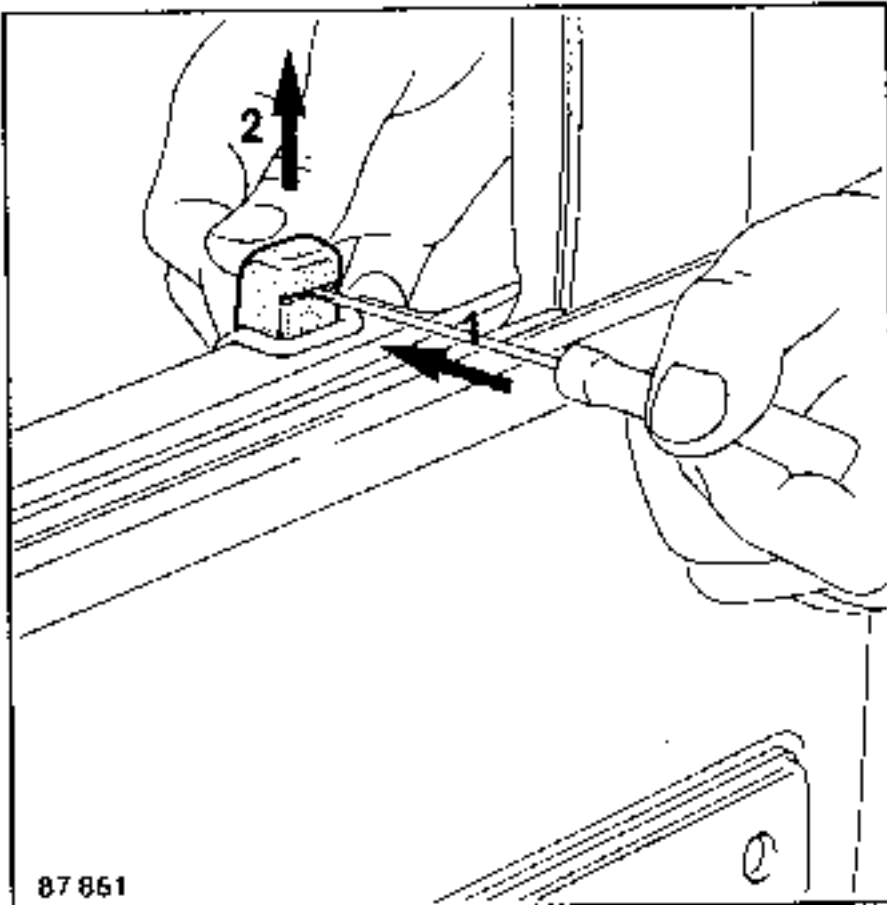
Material



Composición del kit :

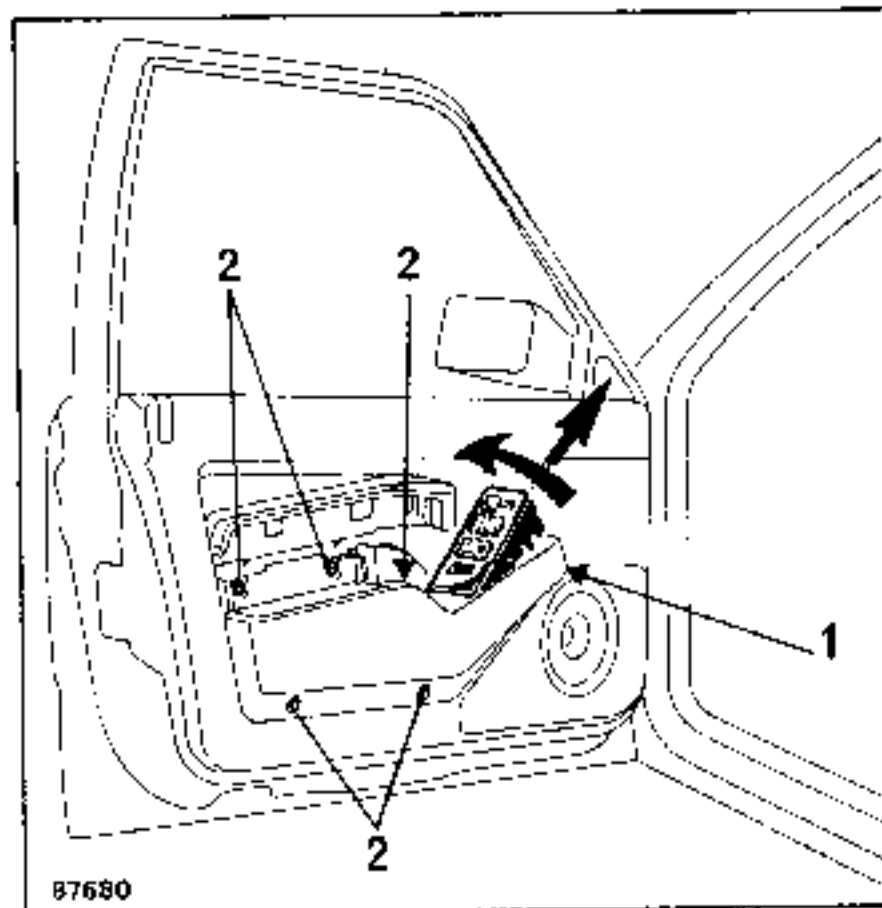
- 1 cartucho de mástico adhesivo.
- 1 cartucho de mástico acelerador.
- 1 mezclador dinámico.
- 1 frasco de primario para cristal.
- 1 frasco de primario para chapa (anti-corrosión).
- 1 frasco de desengrasante.
- 2 tampones aplicadores para primarios.
- 1 paño especial para desengrasante
- 1 tobera precortada
- 1 tobera sin cortar.
- 1 rollo de hilo de cortar (5 m.).
- 1 par de guantes o 1 tubo de crema de protección.
- 2 calas R25.
- 1 pistola eléctrica 220 V.
- 1 empuñadura de sujeción.
- 1 maleta de transporte.
- (ver N.T. N° 210).

Extracción del guarnecido



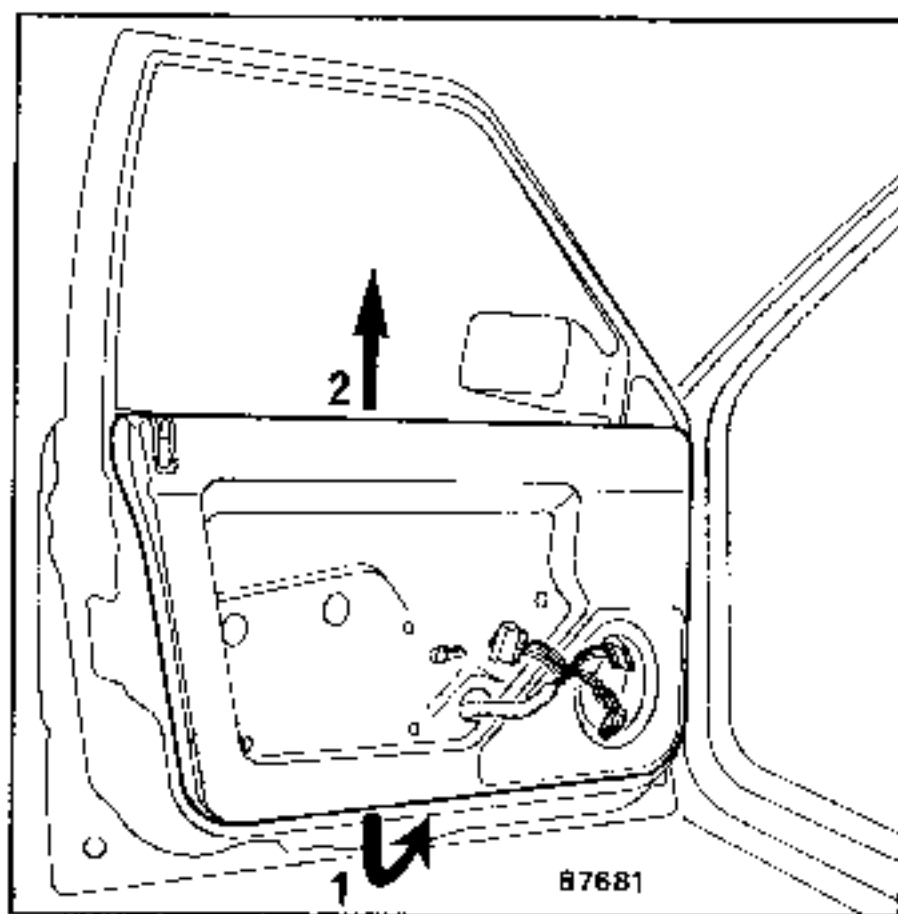
Soltar :

- el testigo de condensación de puerta con un puntero o un destornillador, como se indica,
- el embellecedor de fijación del retrovisor,
- la rejilla del altavoz, girándola un cuarto de vuelta hacia la izquierda.

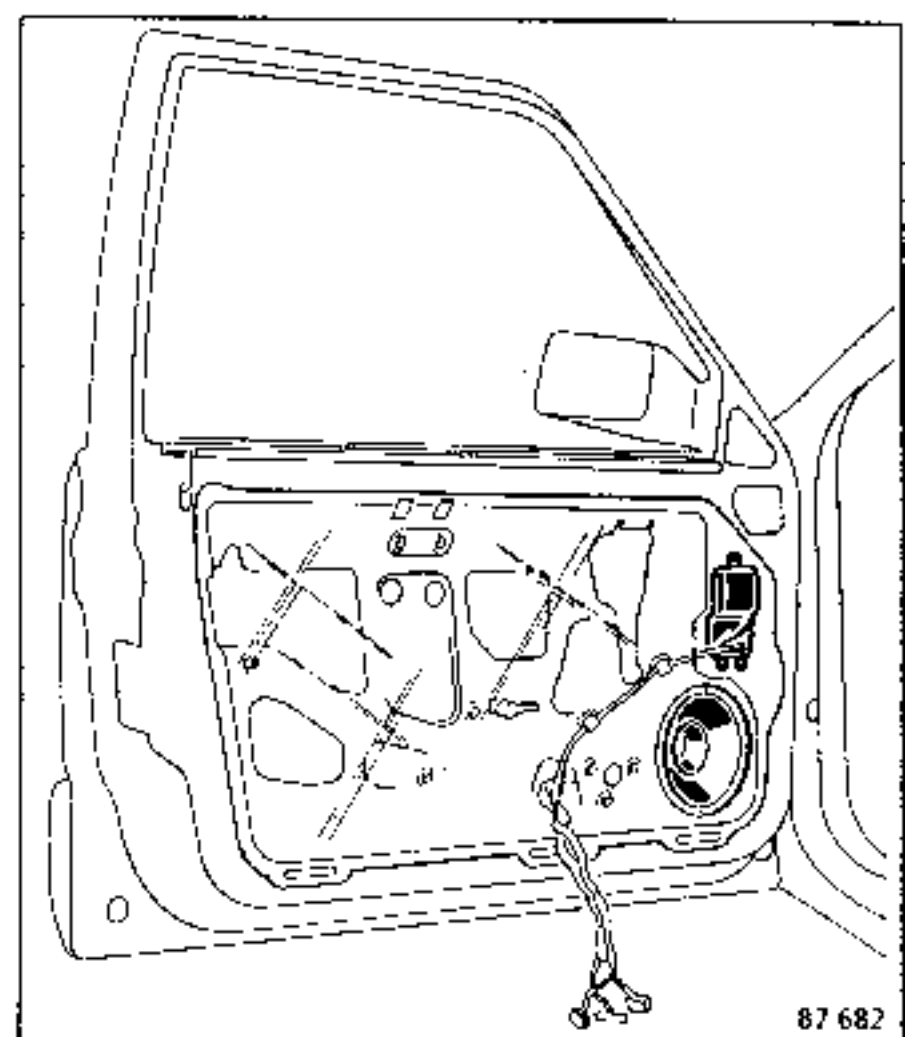


Quitar el tornillo (1).

- Levantar la caja de los mandos y sacarla de su alojamiento como se indica.
- Desconectar los terminales que la alimentan.
- Quitar la tuerca situada en el alojamiento del cajetín de mandos, así como los 5 tornillos (2).

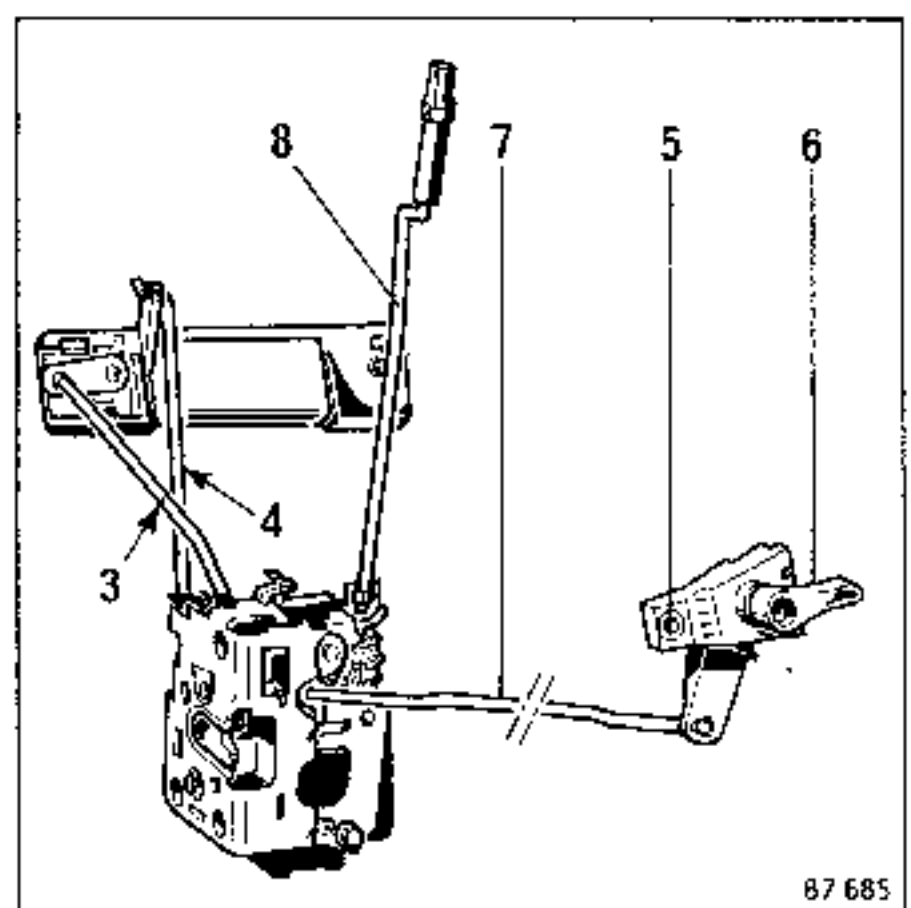
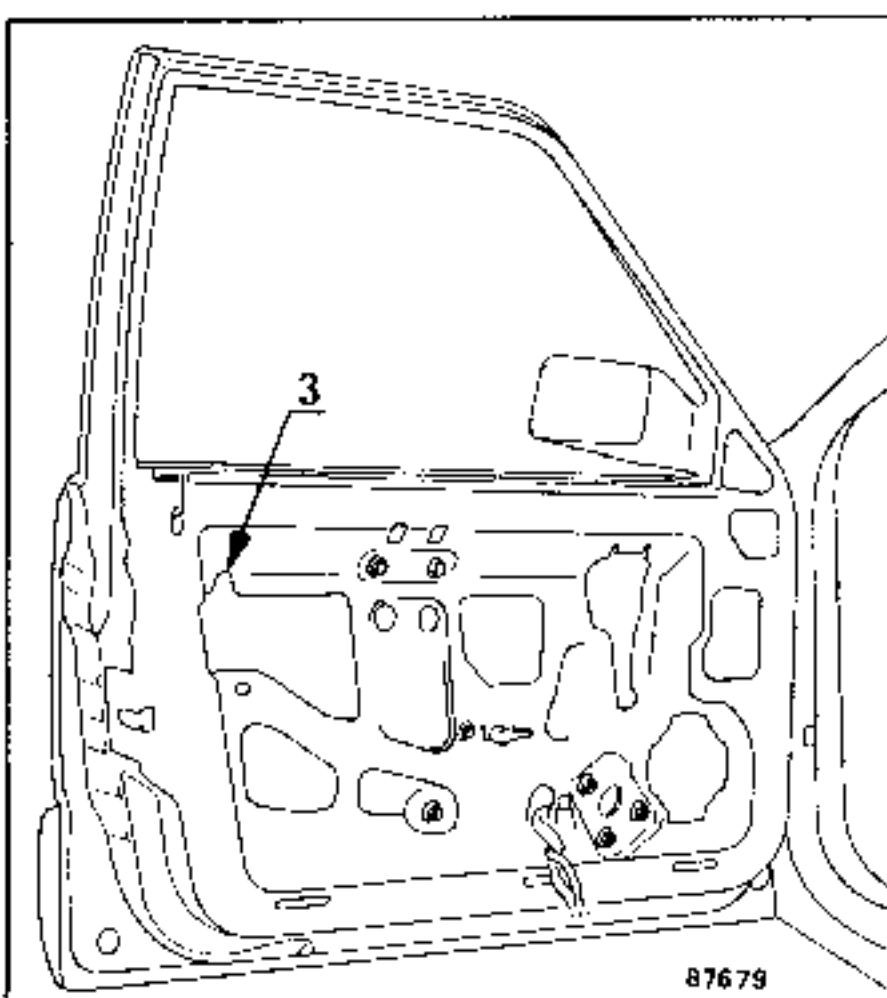


- Soltar el guarnecido comenzando por la parte inferior.
- Levantarlo para liberarlo del lamelunas como se indica.



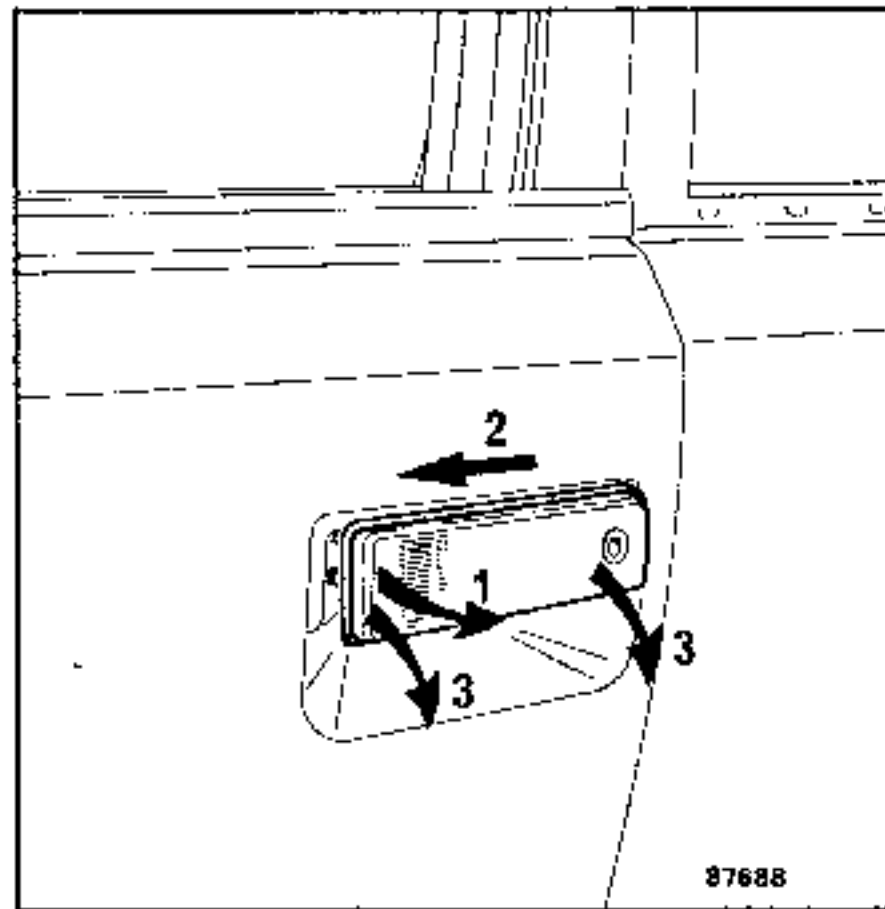
- Para desmontar el panel de estancidad :
- Extraer primero el cajetín electrónico, el altavoz y después su soporte.

Extracción de la empuñadura exterior

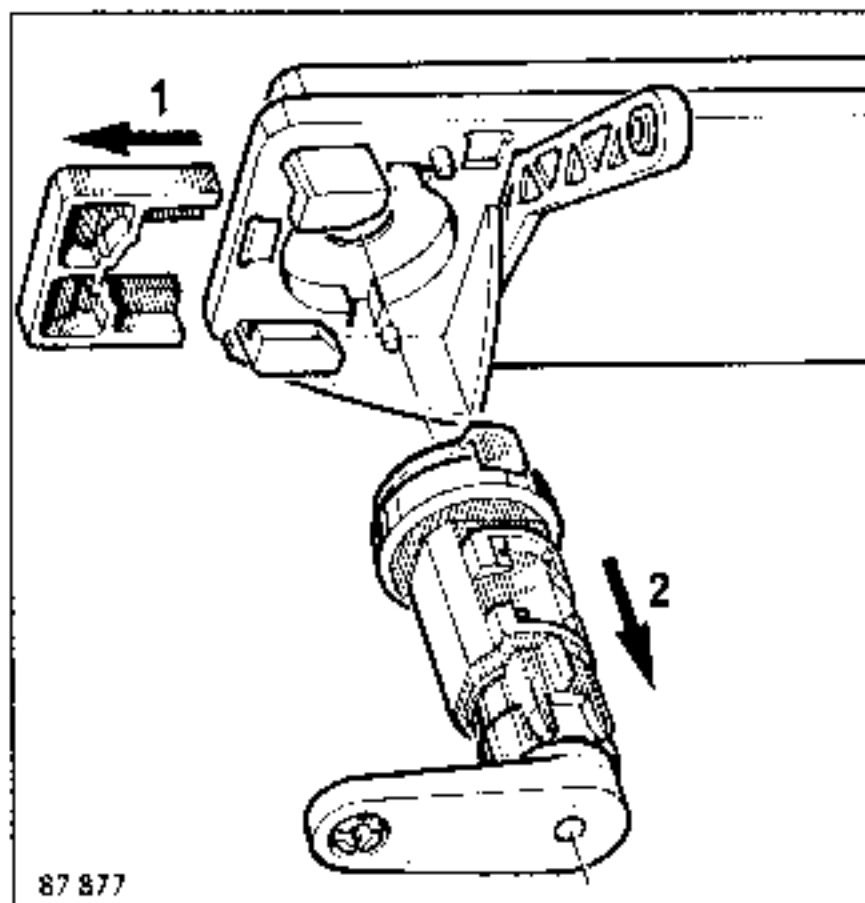


- Por el orificio (3) quitar la tuerca de fijación de la empuñadura.
- Soltar las 2 varillas (3) y (4) a nivel de la cerradura

Extracción del barrilito

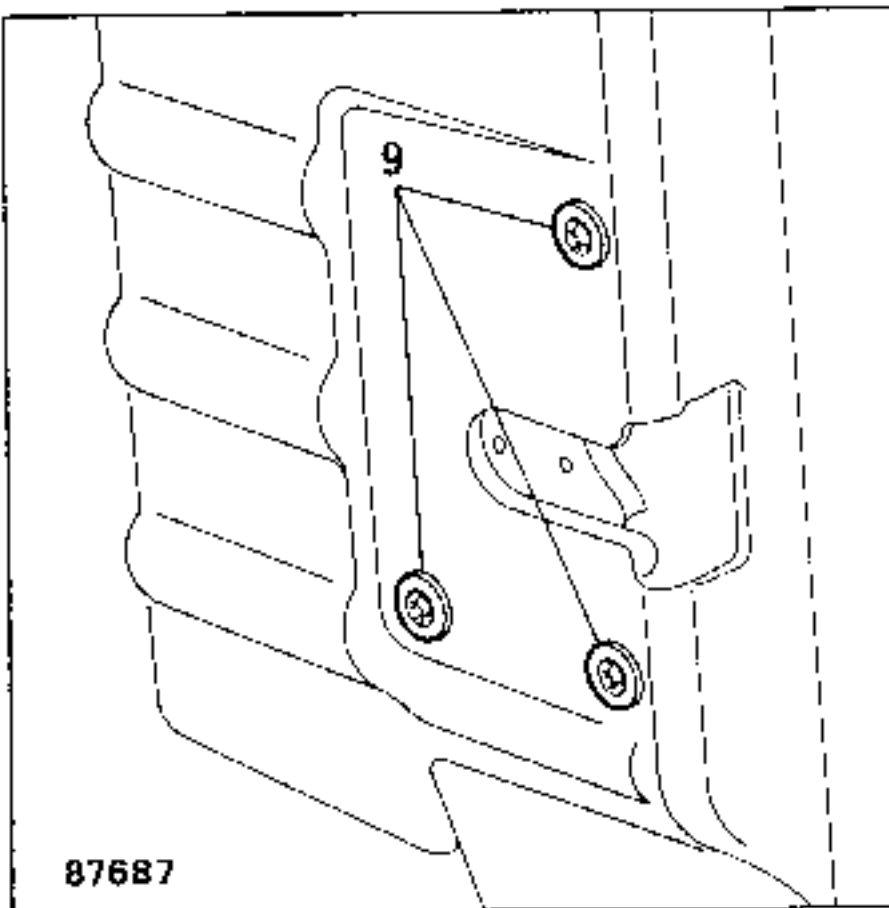
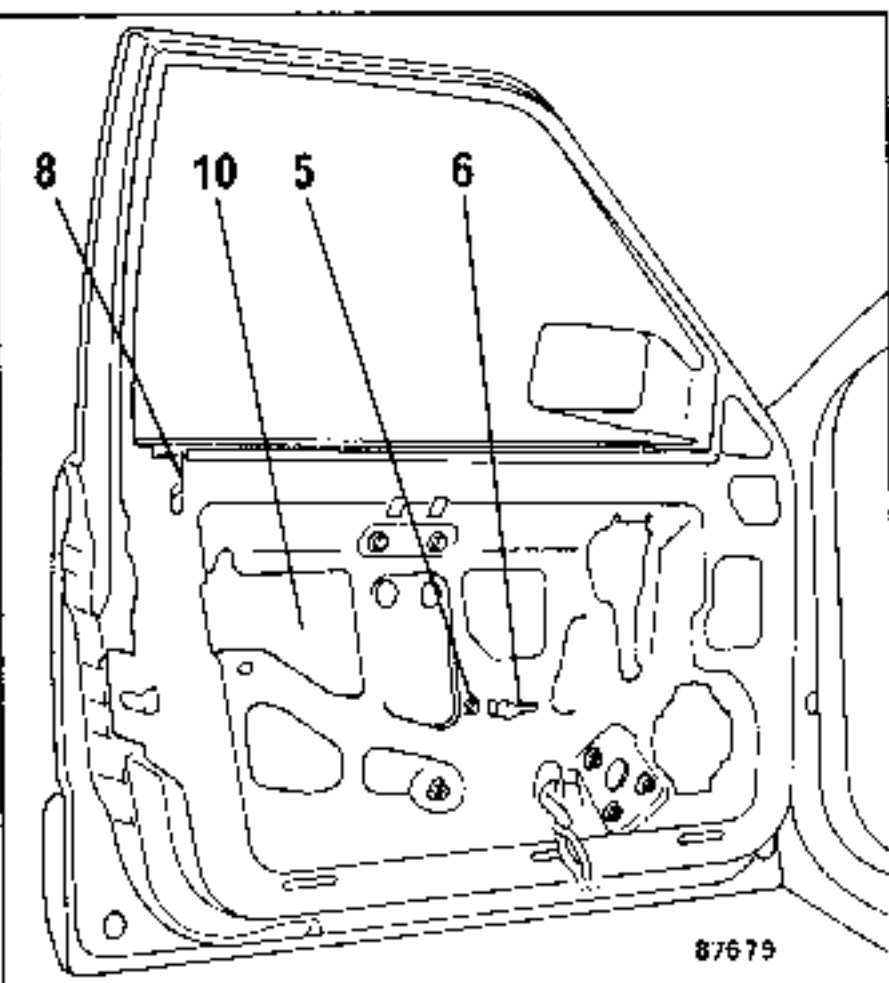


- Sacar la empuñadura respetando el orden de las operaciones indicadas anteriormente.

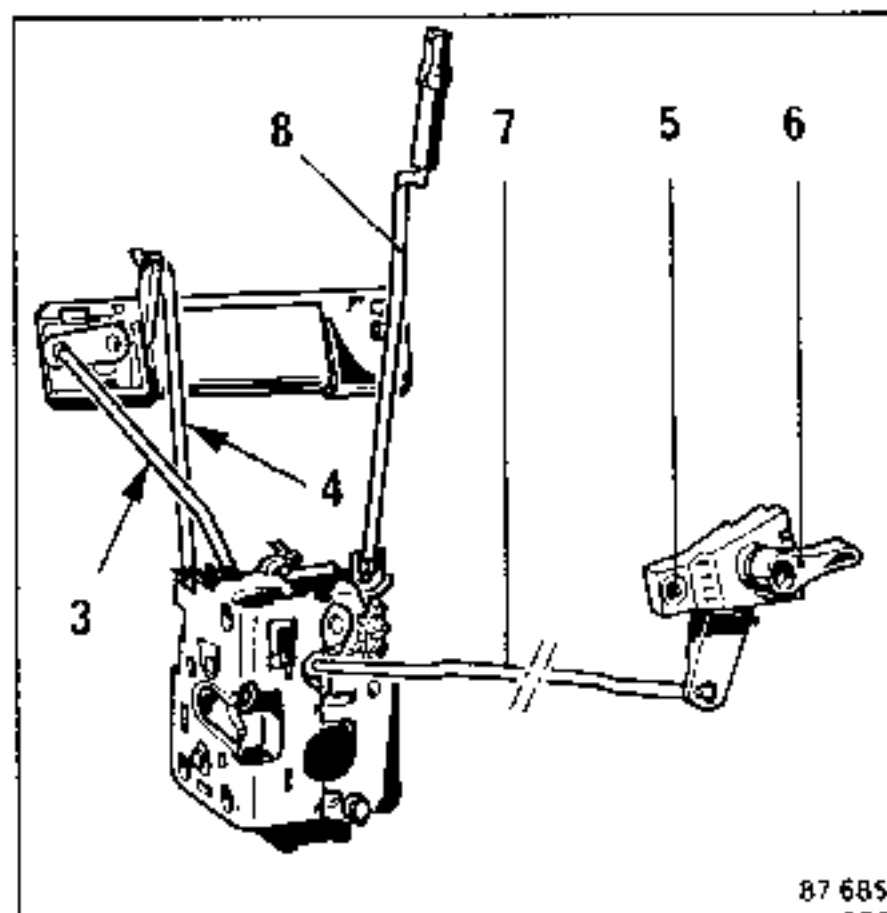


- Una vez sacada la empuñadura, soltar la grapa y sacar el barrilito como se indica.

Extracción de la cerradura

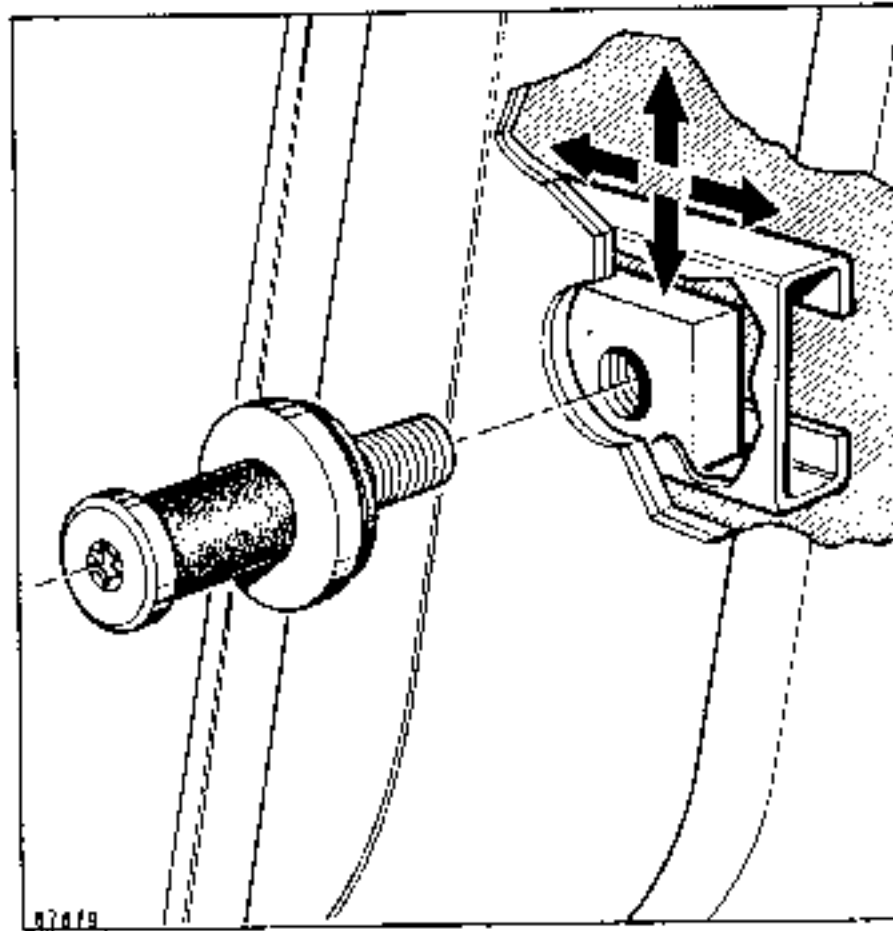
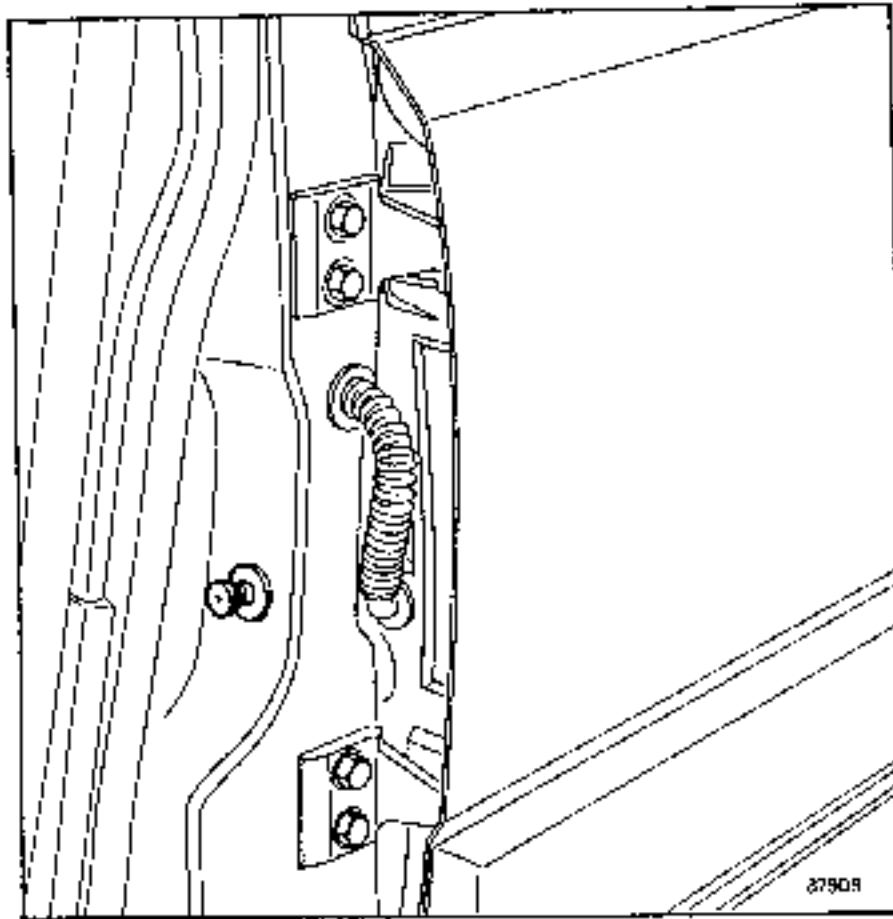


Quitar los 3 tornillos (9) de fijación de la cerradura y sacar ésta por el hueco (10) del cajón.



- Soltar las 2 varillas (3) y (4) de la cerradura.
- Quitar el tornillo (5) y la empuñadura interior (6), sacándola de su alojamiento por el interior del cajón de la puerta y liberándola de la varilla (7).
- Desconectar el motor de condensación electro-magnética.
- Desenganchar la varilla (8) y sacarla del cajón.

Reglaje del resbalón



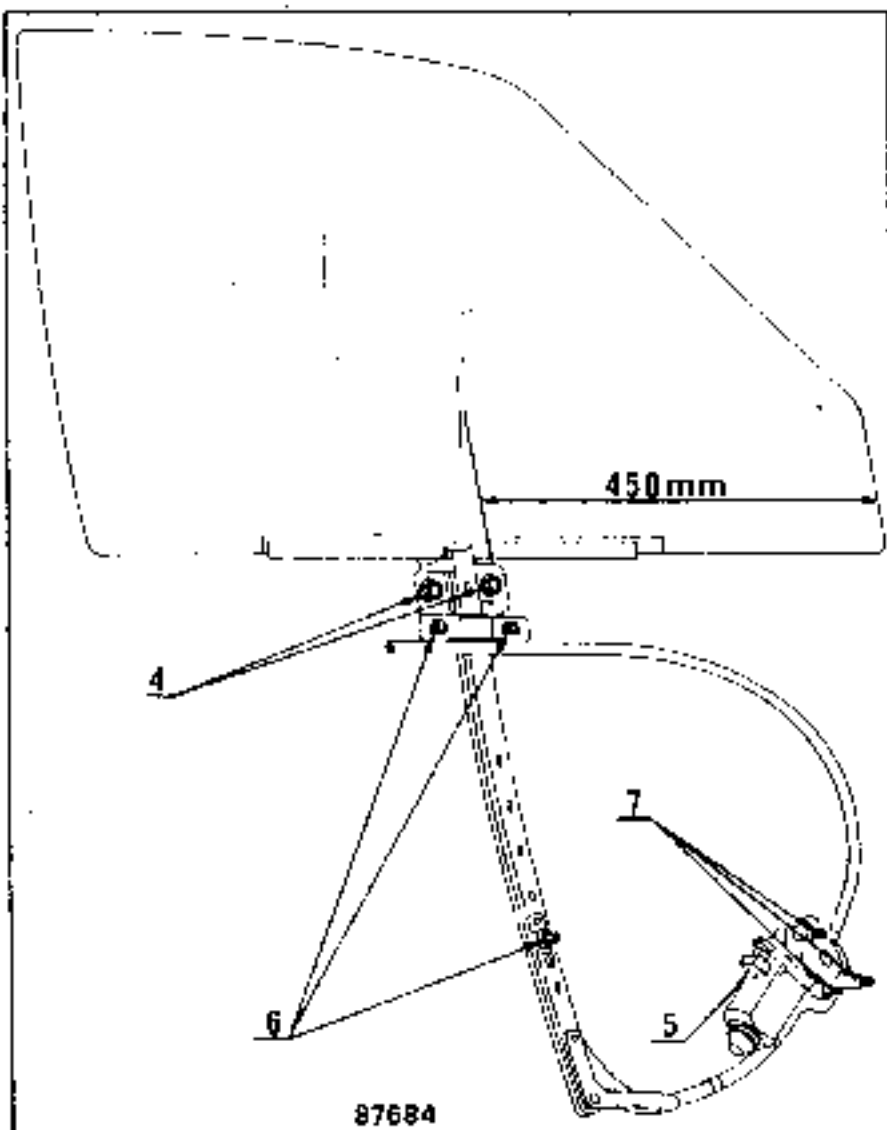
- El reglaje del cierre de la puerta se efectúa en el resbalón con un destornillador de huella torx.

Extracción del cristal

Tras la extracción del guarnecido :

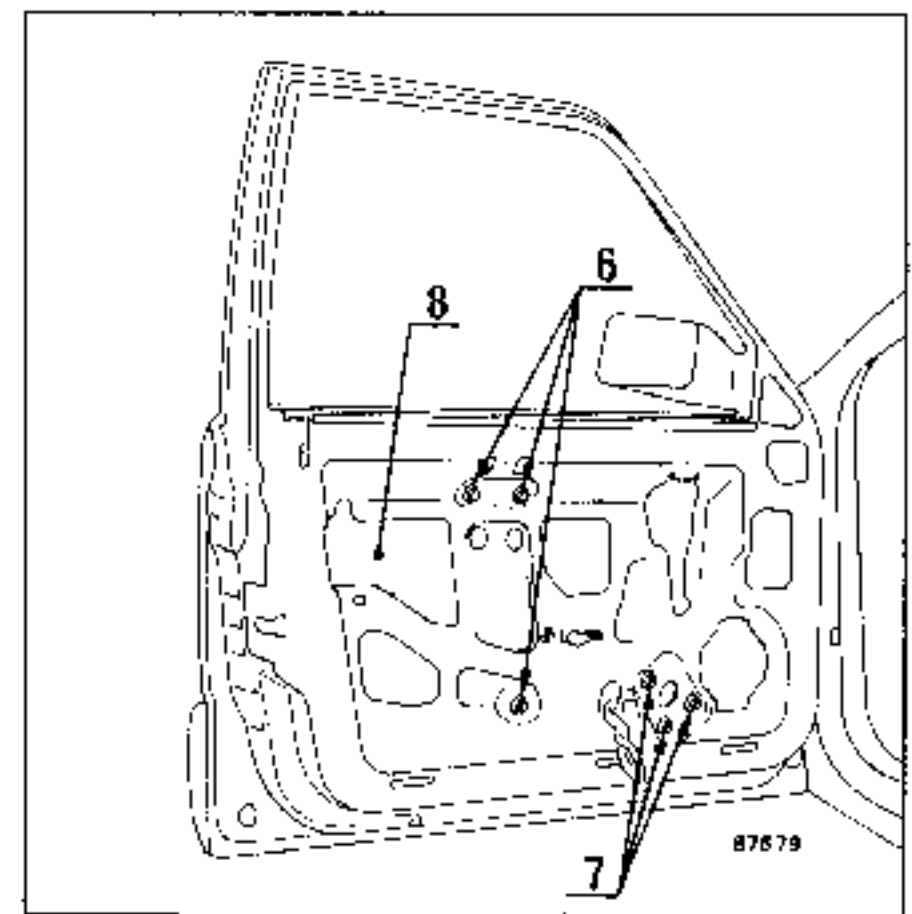
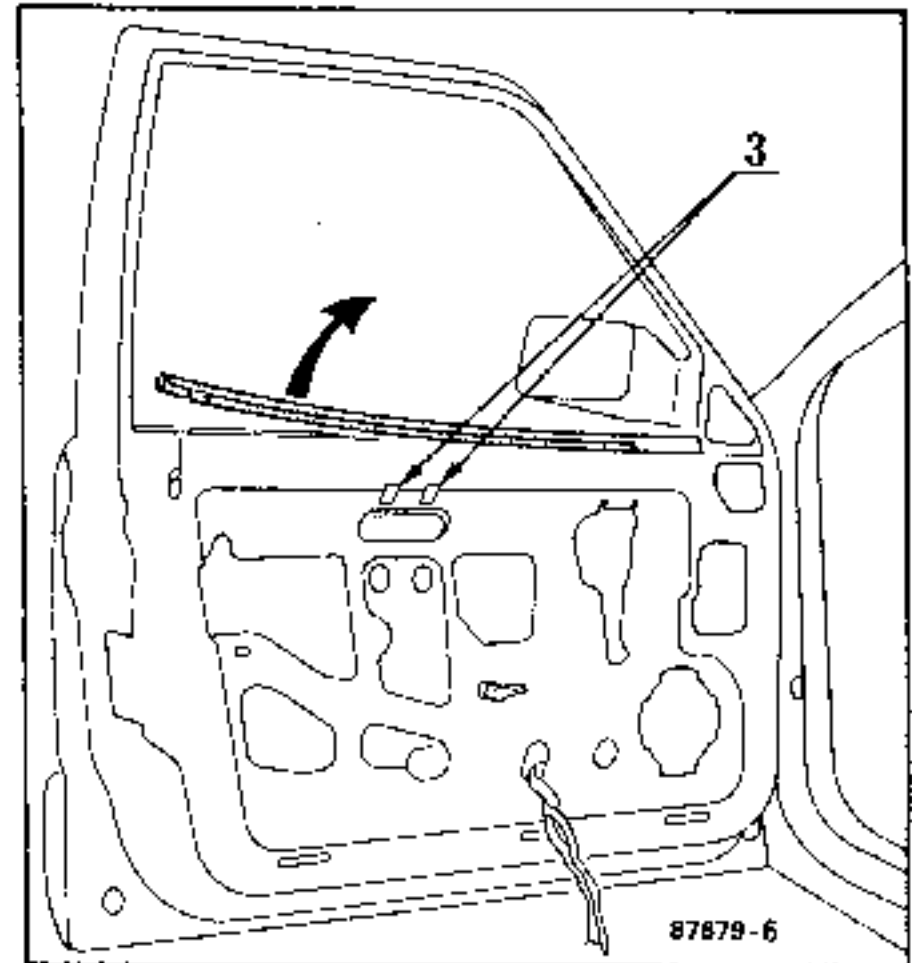
- Retirar el lamelunas interior tirando de él hacia arriba (no hay grapas).
- Subir el cristal hasta arriba.
- Por los dos orificios (3) quitar los dos tornillos (4) de fijación del bajo del cristal.
- Bajar el mecanismo a fondo dejando el cristal en posición alta.
- Bascular el cristal para liberarlo de la deslizadora y sacarlo por el lado exterior de la puerta.

Extracción del elevallas.



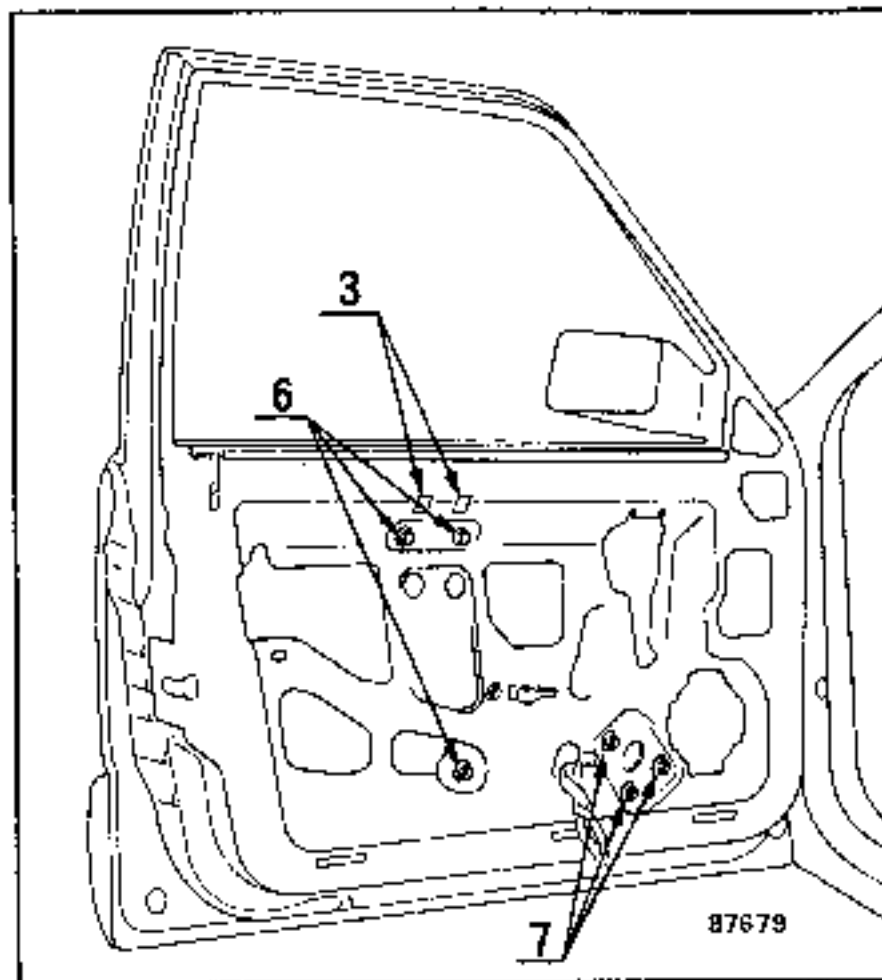
NOTA :

En caso de sustituir un bajo de cristal, el montaje se hará según la cota indicada.



- Desconectar el terminal (5) del motor.
- Quitar los 3 tornillos (6) de la parte inferior del elevallas y los 3 tornillos (7) del motor.
- Hacer bascular el mecanismo y sacarlo por el hueco (8) del cajón de puerta.

Reposición



Hacer las operaciones siguientes en el orden indicado :

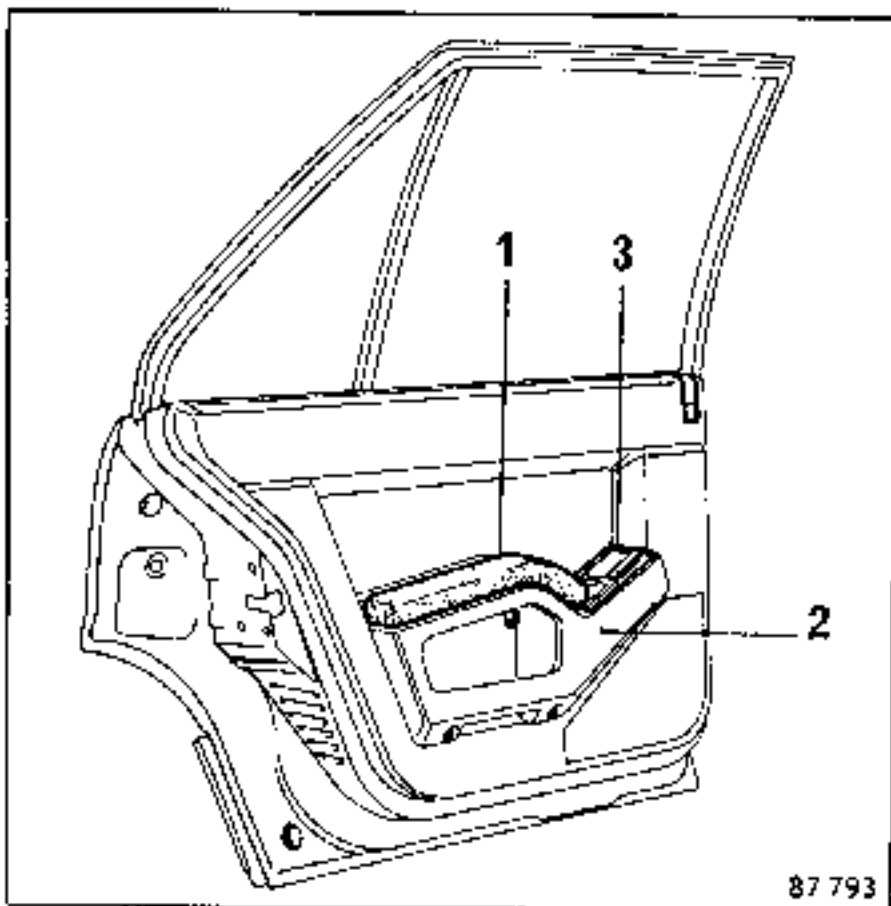
- Colocar en el cajón de puerta el mecanismo completo (aproximar los tornillos sin apretarlos).
- Conectar el terminal de alimentación del motor.
- Llevar el mecanismo del elevallunas hasta la posición baja.
- Colocar el cristal provisto de su bajo de cristal en el cajón y llevarlo hasta la posición alta (la deslizadera debe poder sujetarlo en esta posición, si no es así sujetarlo con el tirador).
- Llevar el mecanismo a la posición alta.
- Por los orificios (3) fijar el bajo del cristal a su soporte y después apretar los 3 tornillos (6) de la parte baja y los 3 tornillos (7) del motor.

NOTA :

En caso de un mal centrado del cristal en posición alta, es posible reglarlo correctamente mediante las 2 botoneras de la fijación del bajo del cristal a su soporte.

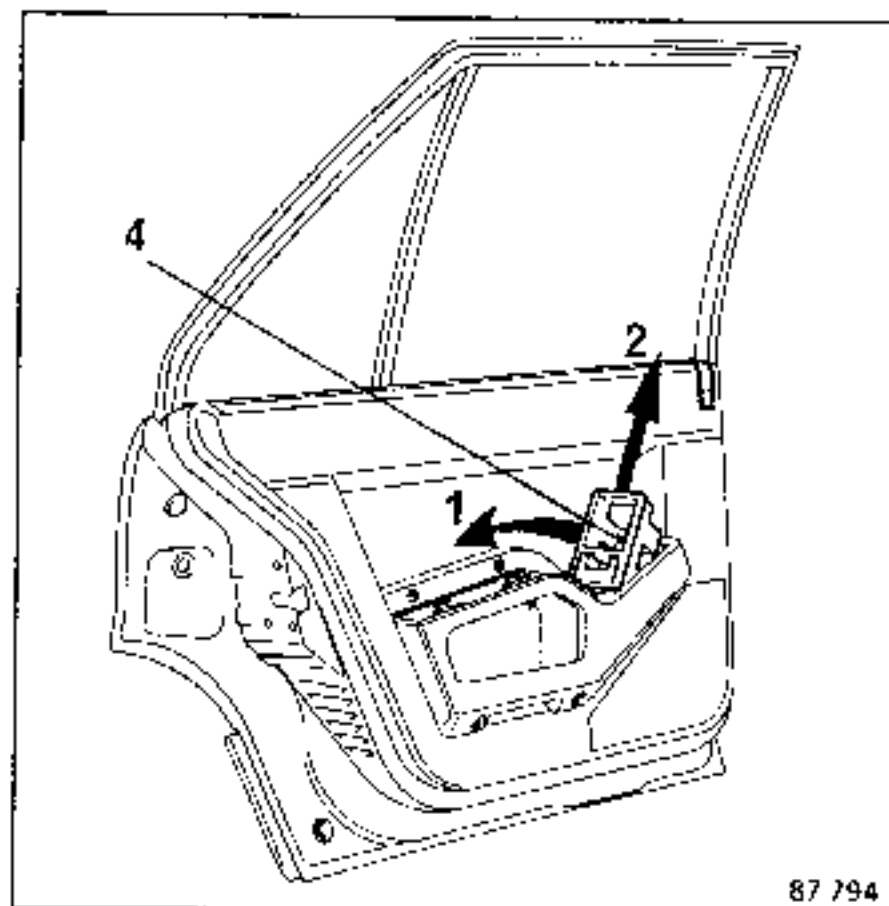
- Colocar el lamelunas interior y vestir la puerta.

Extracción del guarnecido

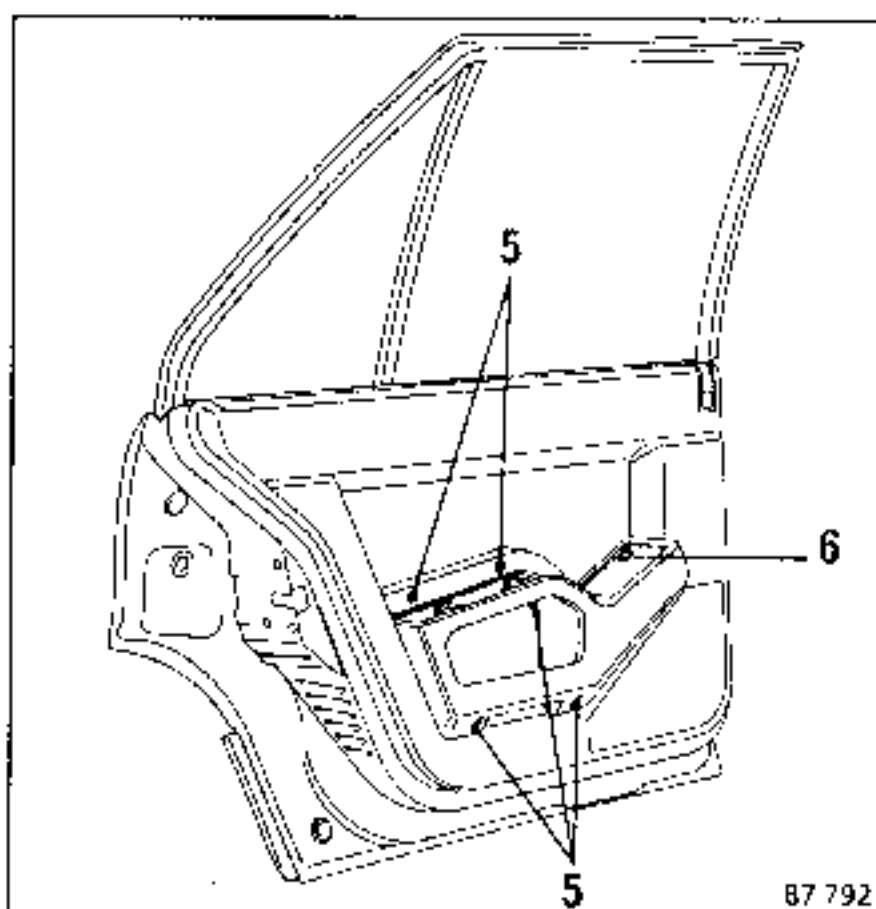


- Soltar el guarnecido (1) desenganchándolo por el interior del apoyacodos (2).

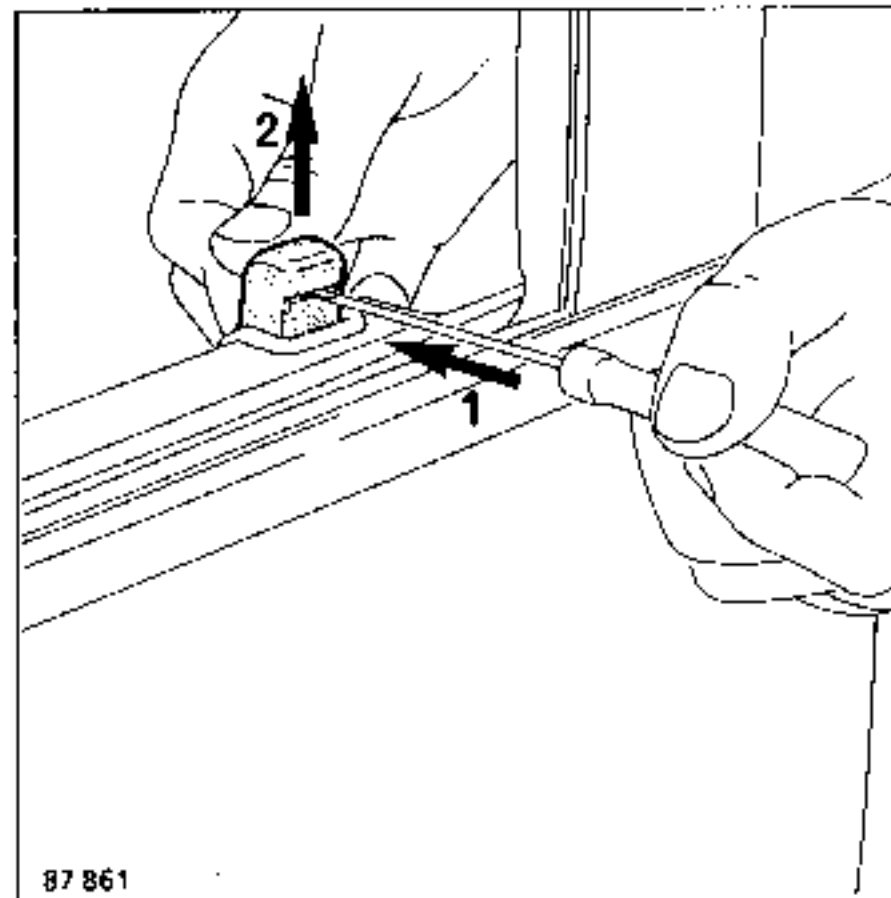
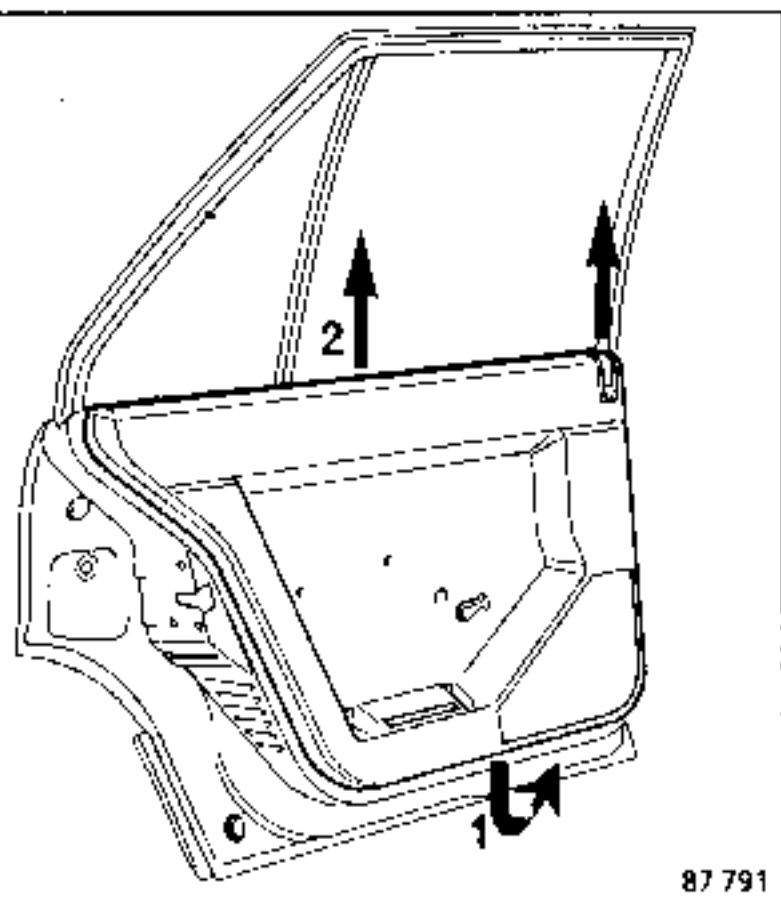
- Retirar el cenicero (3)



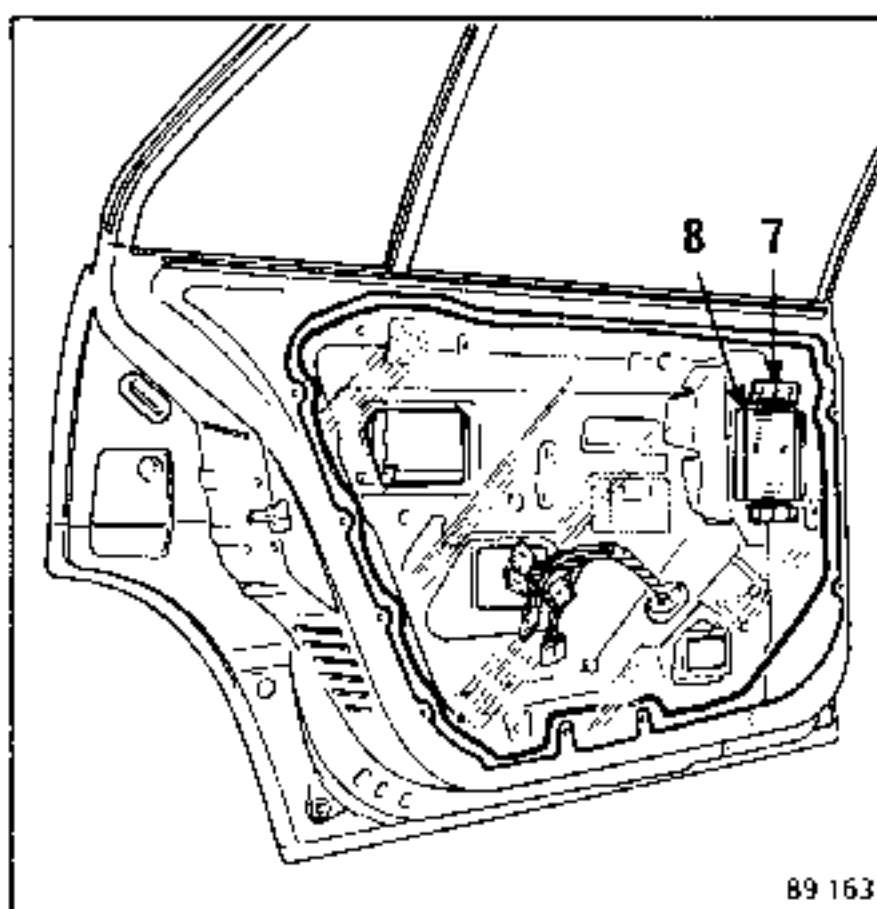
- Quitar el tornillo (4) y sacar la empuñadura de su alojamiento como se indica.



- Quitar los 5 tornillos (5) y la tuerca (6) de fijación del apoyacodos.

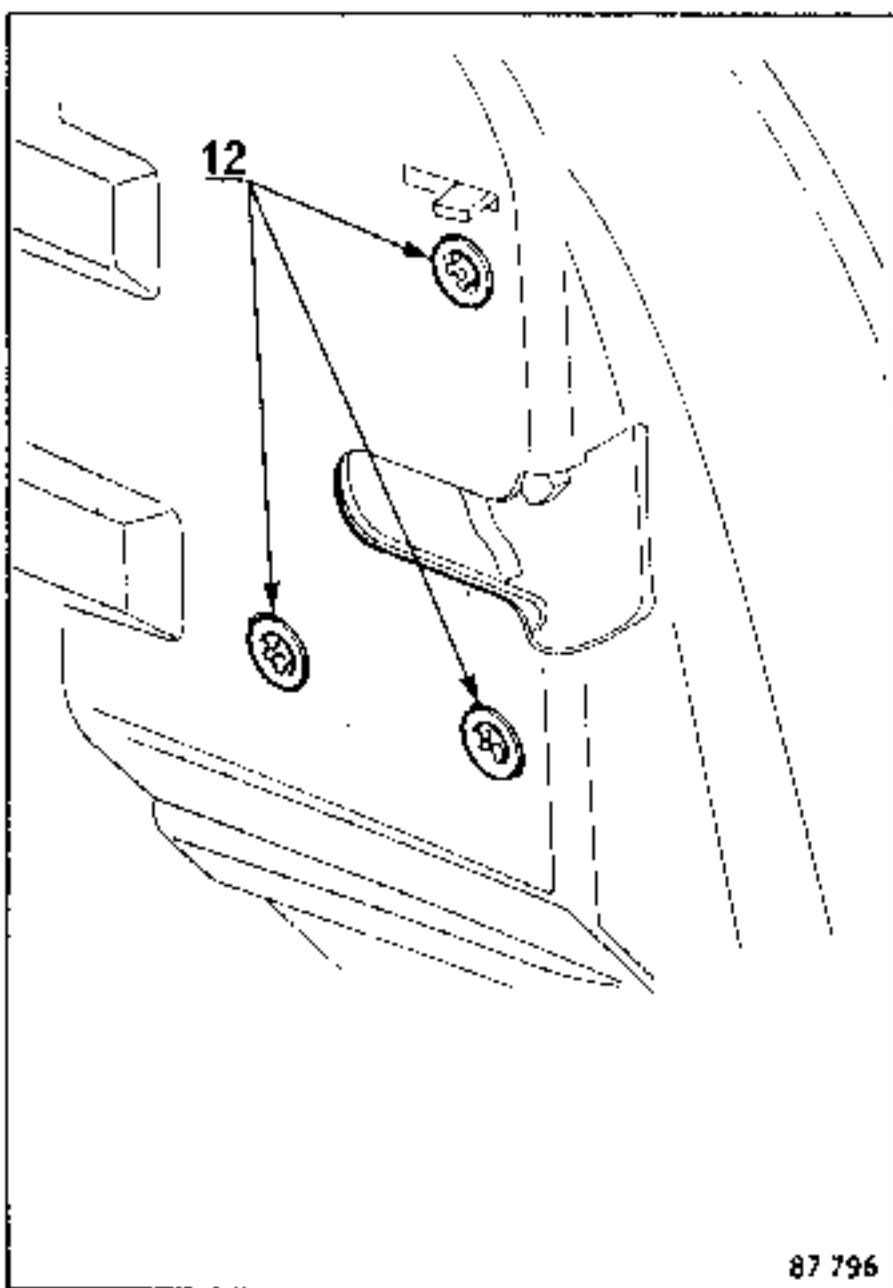
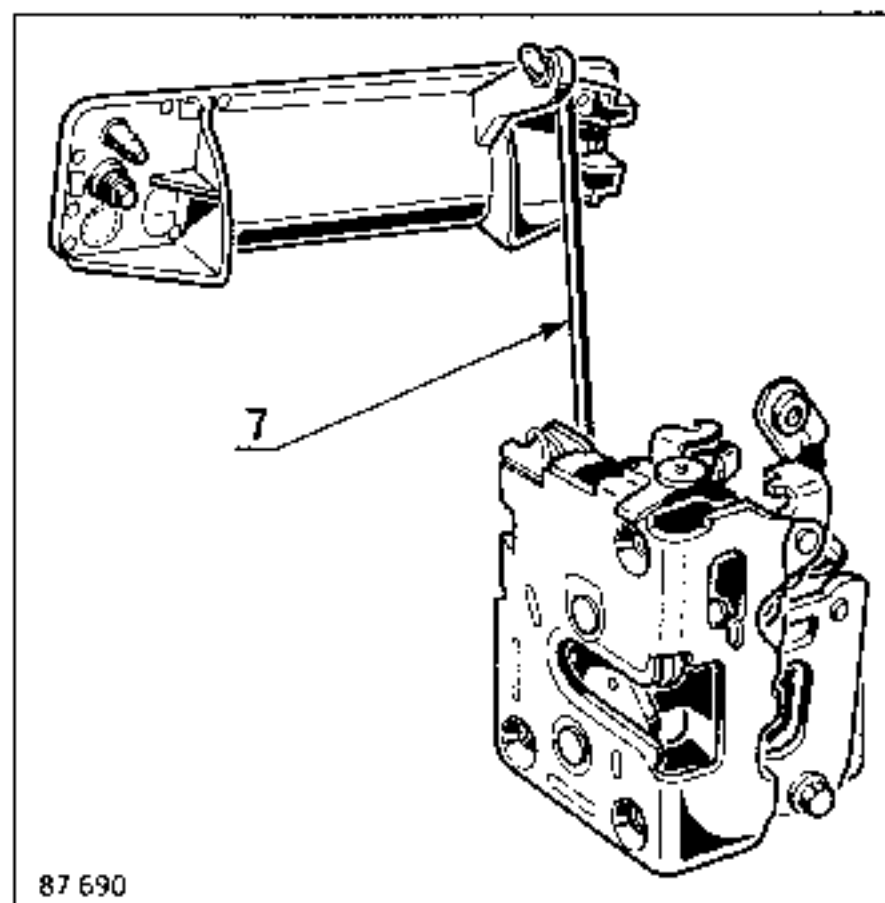
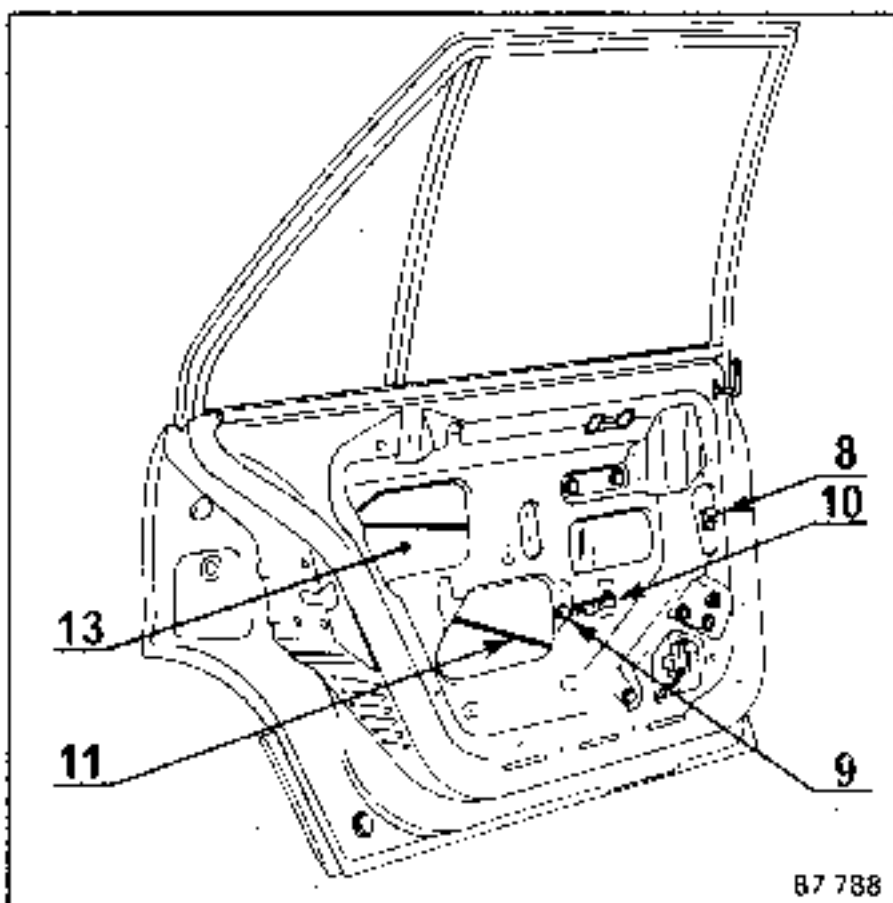


- Sacar el testigo de condensación de la puerta con un puntero o un destornillador como se indica.
- Soltar el guarnecido comenzando por la parte inferior y levantarlo para liberarlo del lamelunas.
- Desmontar el panel de estanquidad.



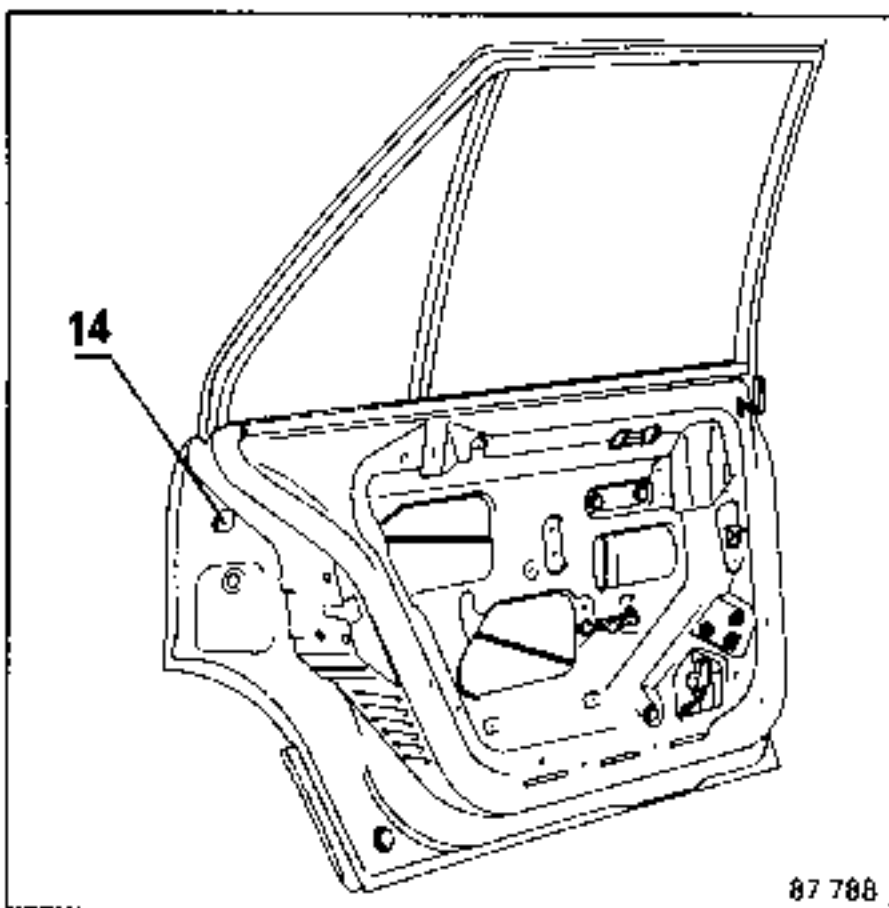
- Extraer el panel de vinilo de estanquidad.
- Quitar los 6 remaches (7) de fijación de la placa (8) (para Limousine).

Extracción de la cerradura

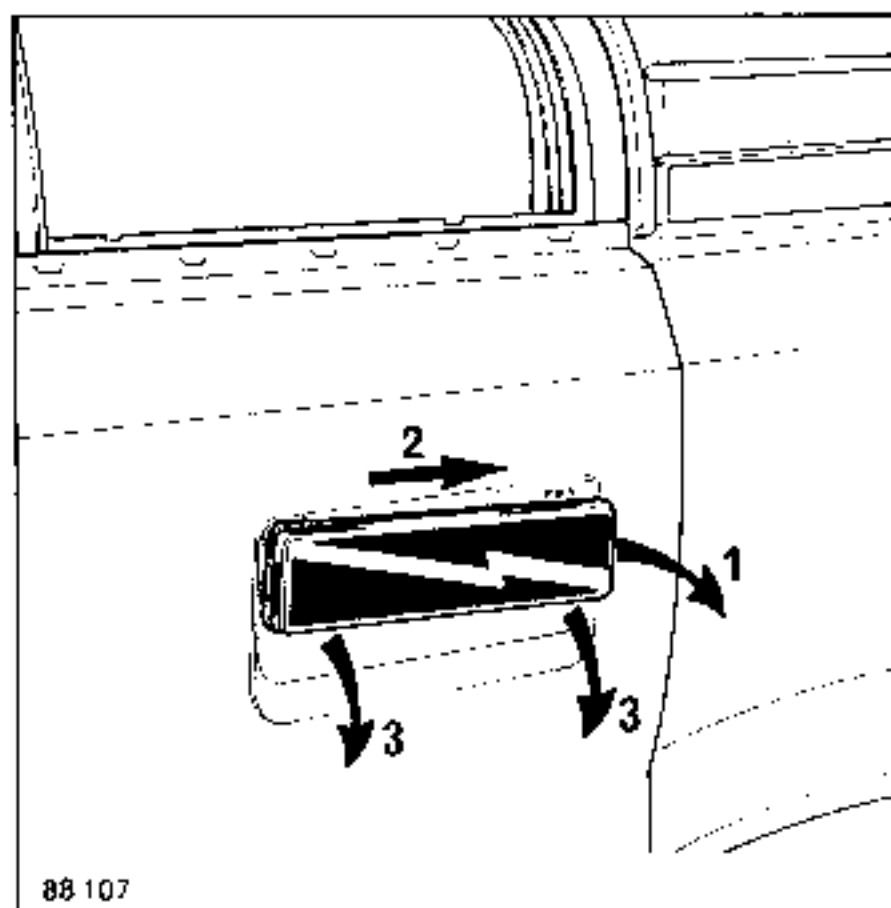


- Soltar la varilla (7) de la cerradura.
- Desgrapar el reenvío del varillaje (8).
- Quitar el tornillo (9) de fijación de la empuñadura interior (10), hacer salir ésta de su alojamiento por el interior del cajón, después soltarla de la varilla (11).
- Desconectar el motor de condensación electromagnética.
- Quitar los 3 tornillos (12) de fijación de la cerradura y sacar ésta por el hueco (13) del cajón.

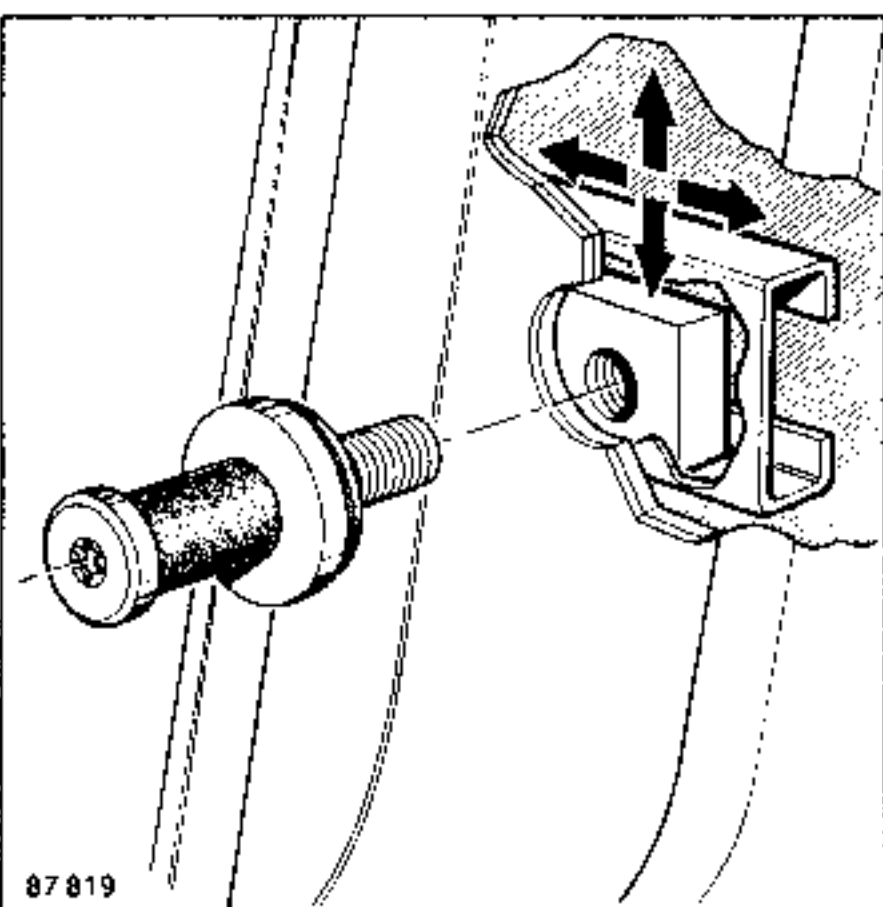
Extracción de la empuñadura



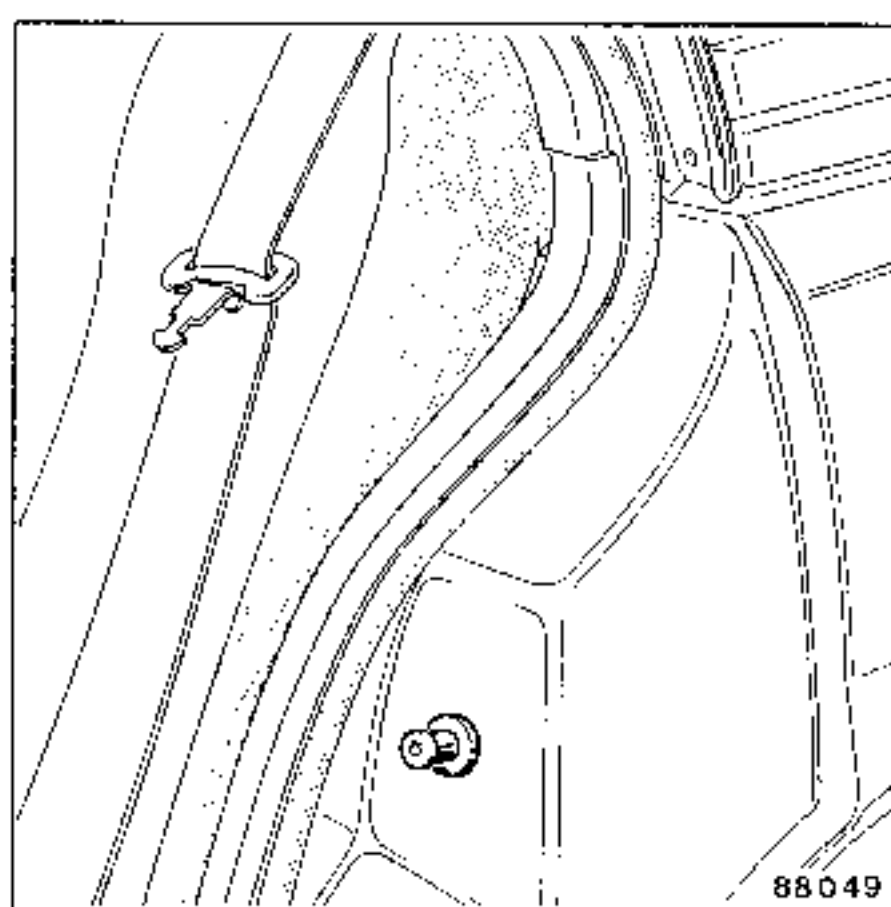
- Quitar la tuerca (14) de fijación de la empuñadura.



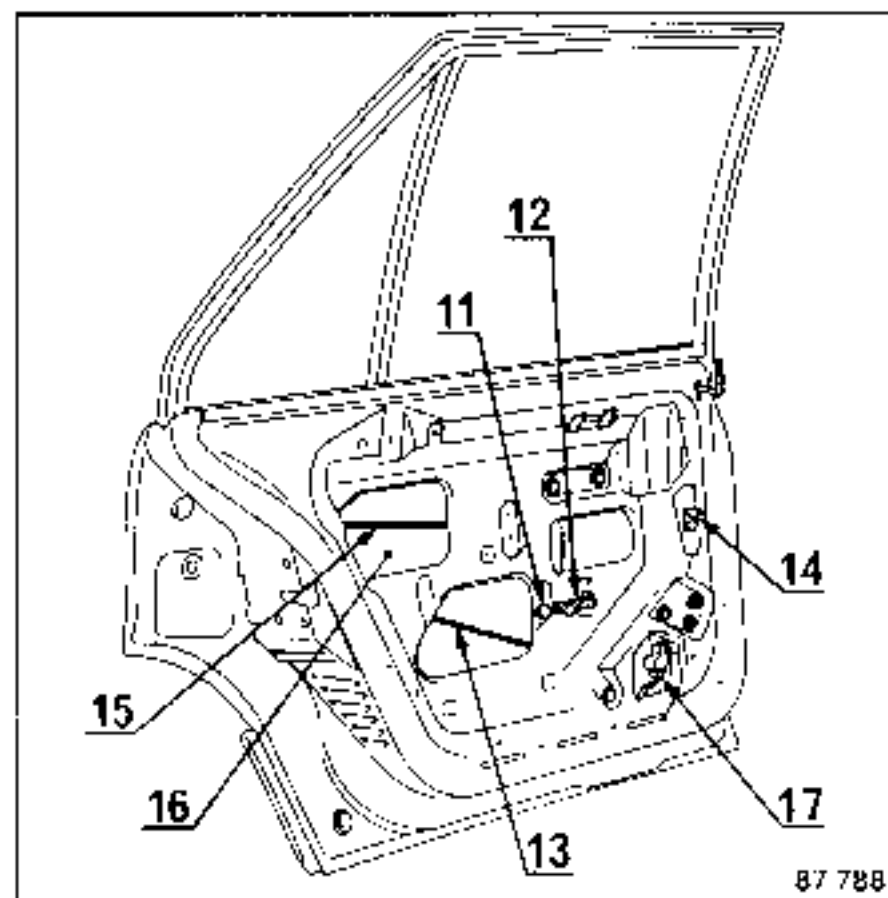
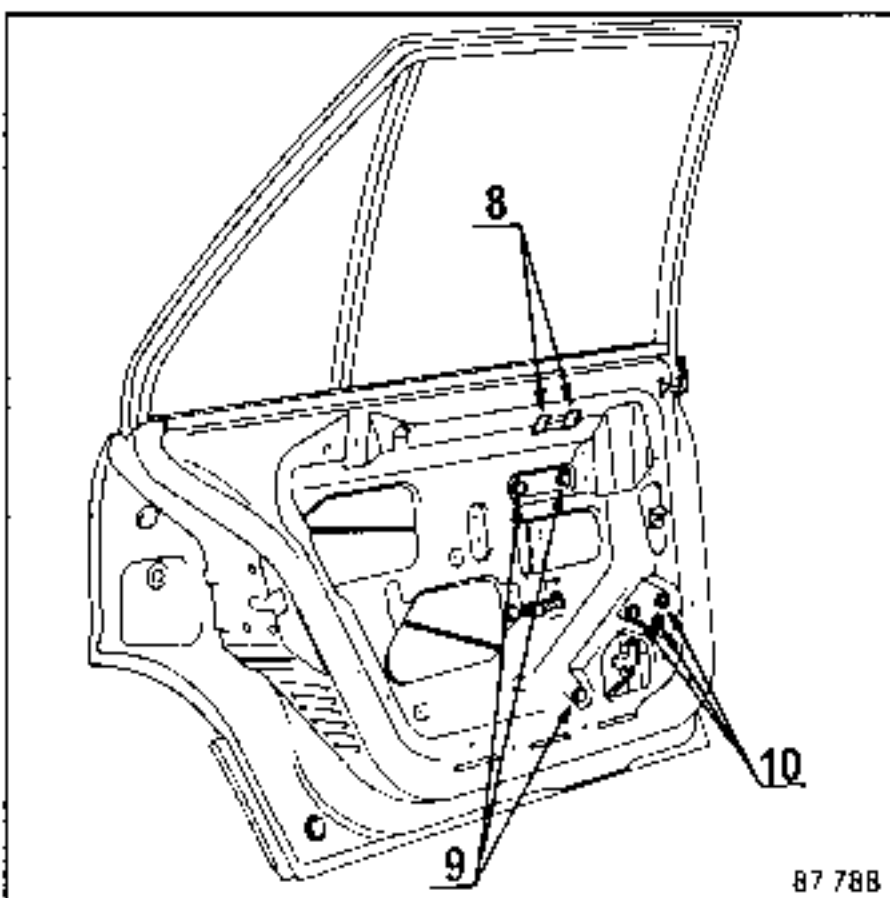
- Sacar la empuñadura respetando el orden de las operaciones indicadas anteriormente.



- El reglaje del cierre de la puerta se efectúa en el resbalón, con un destornillador de huella torx.

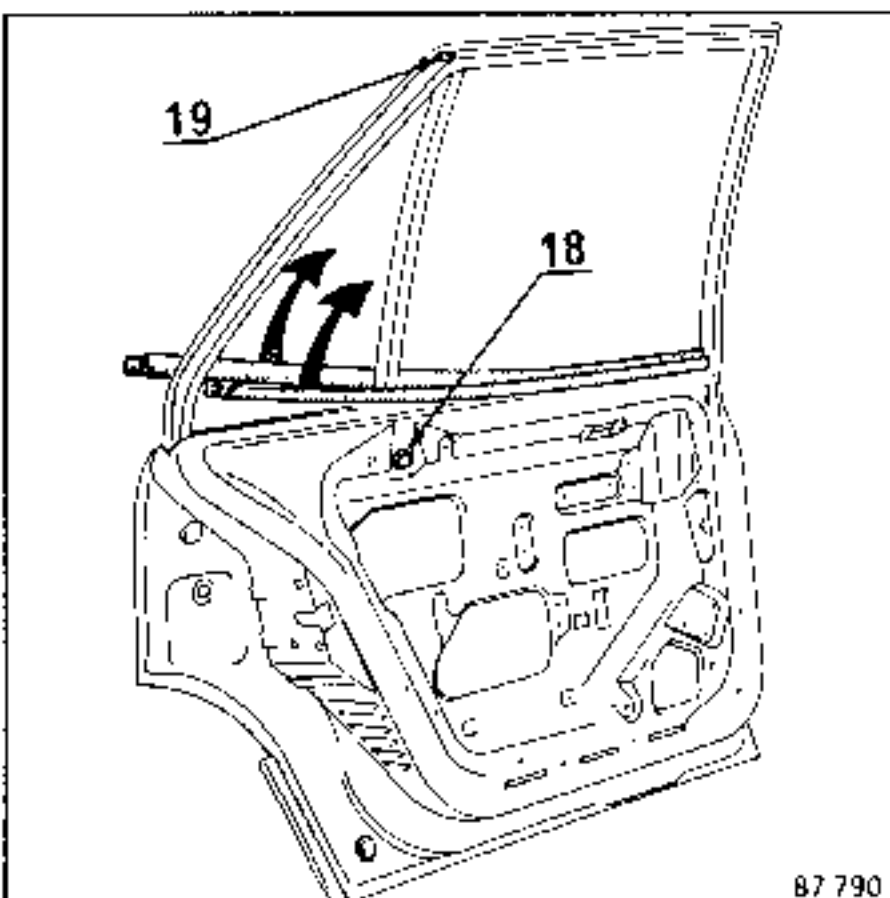


Extracción del cristal y del elevallunas :

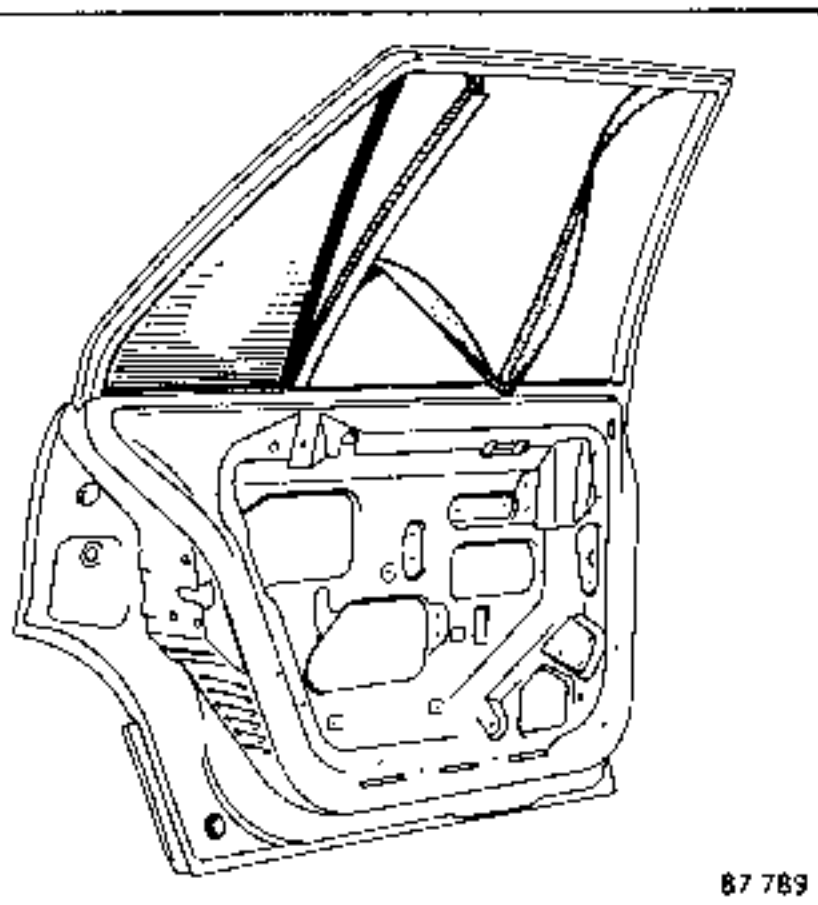


- Subir el cristal hasta arriba.
- Quitar los dos tornillos (7) de fijación del bajo del cristal por los orificios (8).
- Bajar el soporte del bajo del cristal dejando subido el cristal.
- Quitar los 3 tornillos (9) de fijación del brazo del elevallunas, así como las 3 tuercas (10) de fijación del motor

- Quitar el tornillo (11) de fijación de la empuñadura interior (12) y sacar esta por el interior del cajón, liberándola de la varilla (13)
- Soltar el reenvío del varillaje (14) de condensación de la puerta para hacer bajar la varilla (15) y poder liberar el hueco (16).
- Desconectar el terminal (17) de alimentación del motor del elevallunas.
- Sacar el mecanismo del elevallunas por el hueco (16).



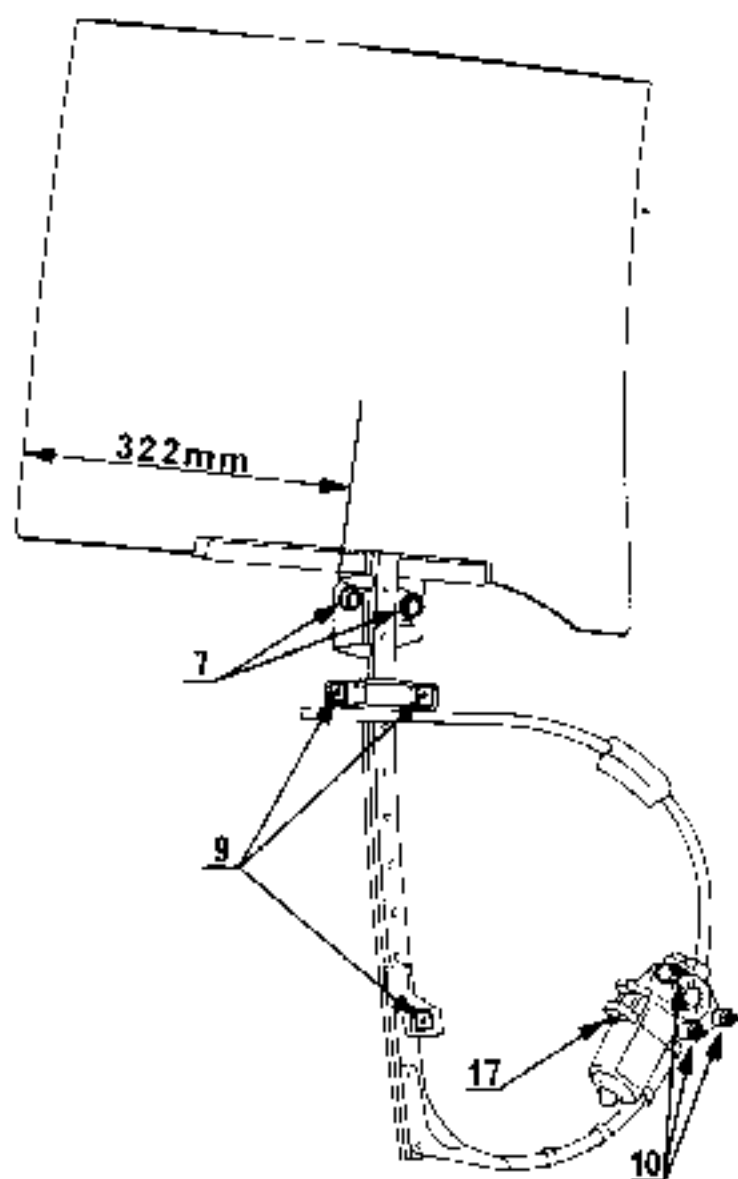
- Bajar el cristal al fondo del cajón.
- Retirar los 2 lamelinas interior y exterior tirando de ellos hacia arriba (no hay grapas)
- Quitar los 2 tornillos (18) y (19) de fijación del montante.



- Sacar la deslizadera.
- Bascular el montante y sacarlo.
- Extraer el cristal fijo provisto de su junta.
- Extraer el cristal deslizante, sacándolo hacia el exterior de la puerta.

Reposición

- Meter en el cajón el cristal deslizante.
- Montar el cristal fijo provisto de su junta.
- Colocar el montante (sin fijarlo) y la deslizadera.
- Poner el cristal deslizante en posición alta.
- Fijar el montante.
- Colocar los lamelunas.
- Colocar el mecanismo elevallunas, introduciendo los tornillos de fijación sin apretarlos.
- Llevar el soporte de la parte baja del cristal a la parte alta.
- Fijar el cristal a su soporte.
- Conectar el motor del elevallunas.
- Hacer deslizar el cristal para probar y fijar el mecanismo.



NOTA :

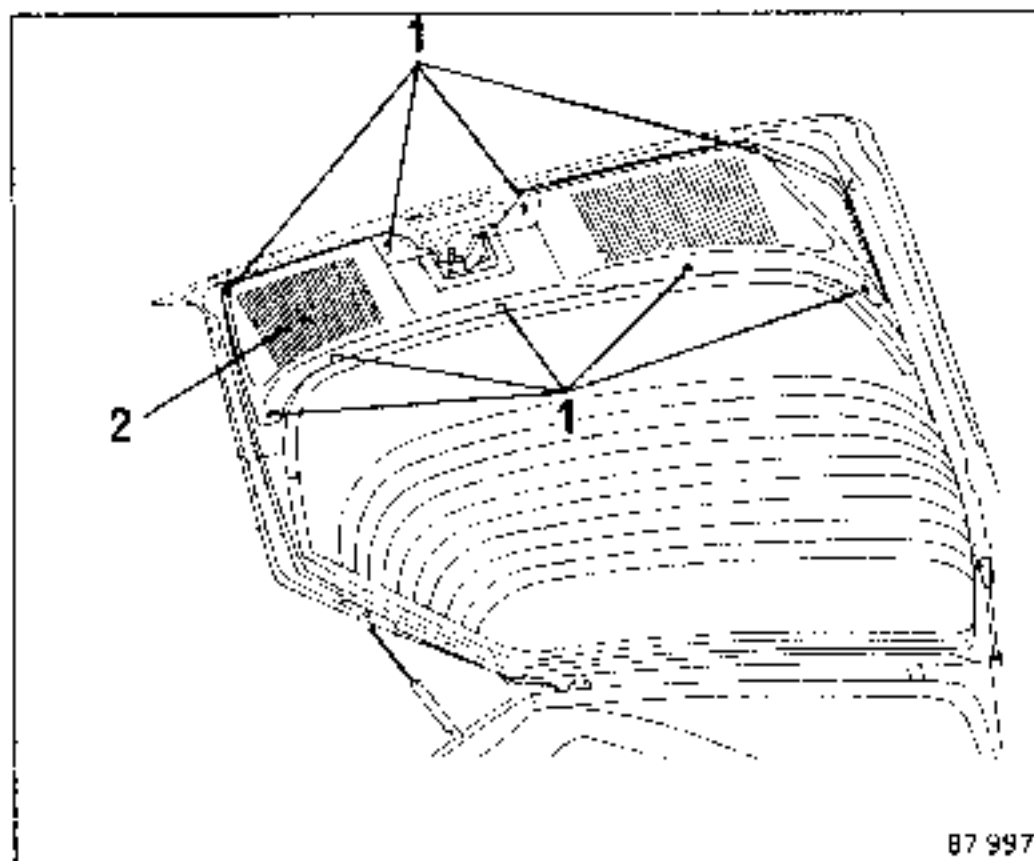
- En caso de sustitución de la parte baja del cristal, el montaje se hará según la cota indicada.
- La cota es de 350 mm para la Limousine.

EXTRACCION DE LA CERRADURA

Cerradura con motor eléctrico

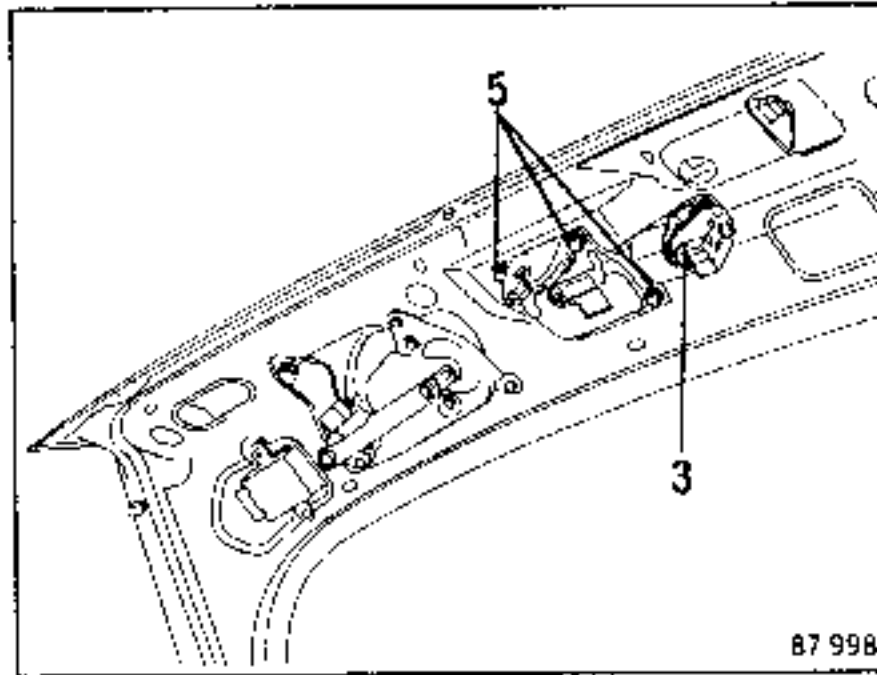
Principio de funcionamiento :

- Cierre :
 - 1^{er} tiempo : Ligera presión manual del portón contra el resbalón, que engancha la cerradura en el 1^{er} diente.
 - 2^o tiempo : Puesta en marcha, por medio de un contactor situado en la cerradura y de un cajetín electrónico, de un motor eléctrico que se encarga del cierre completo del portón.
- Apertura :
 - 1^{er} tiempo : Ligera presión manual sobre el empujador (de una carrera de unos 2 mm), que acciona un contactor eléctrico.
 - 2^o tiempo : Puesta en marcha, a través del cajetín electrónico, del motor que actúa en el sentido inverso al cierre y que se encarga de la apertura.
Un muelle expulsor, situado en el resbalón, empuja al portón para la maniobra de apertura.

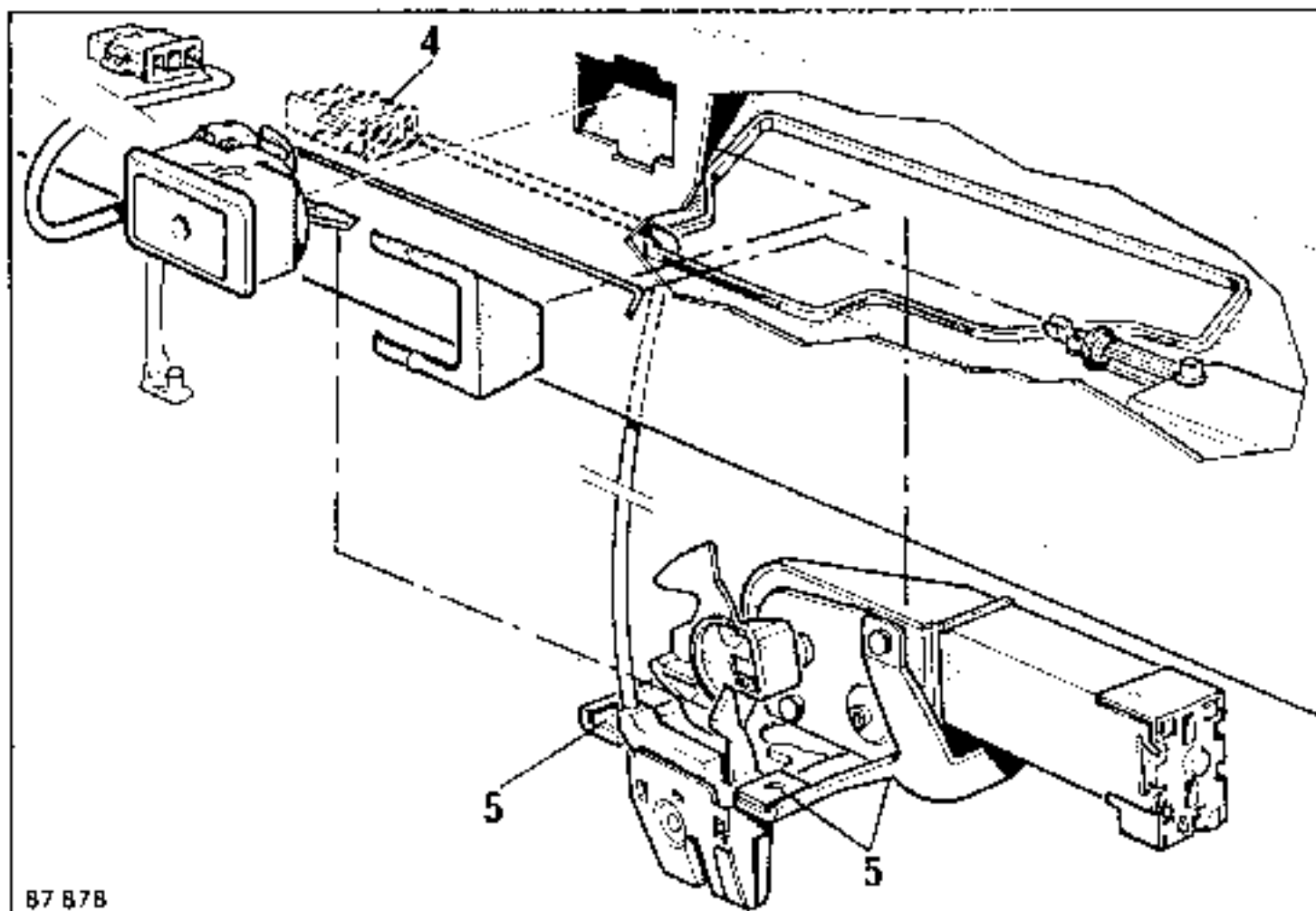


87 997

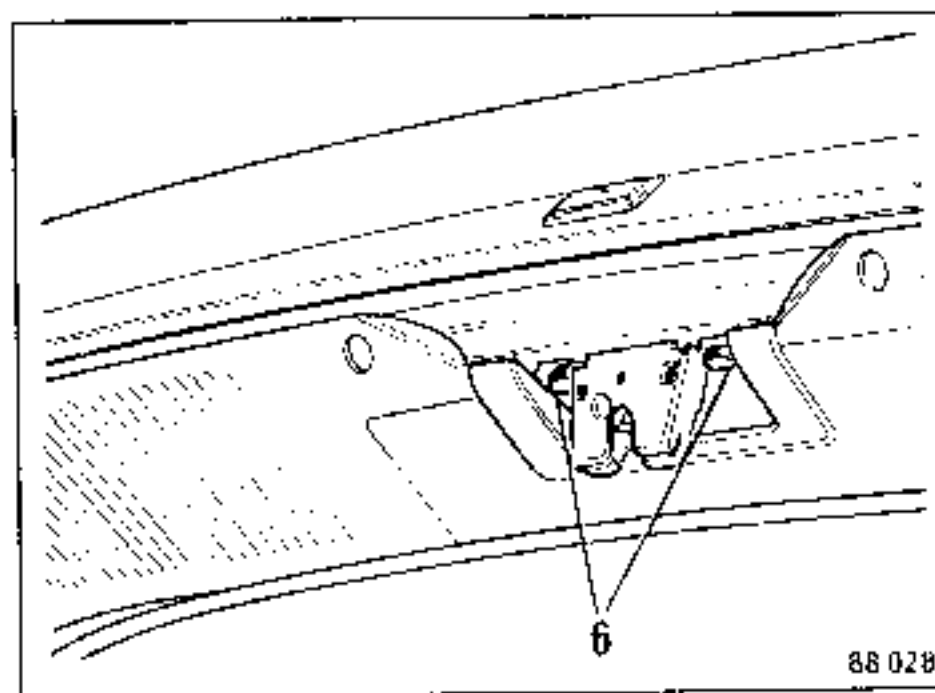
- Quitar los 9 tornillos (1) de fijación del embellecedor (2).



- Desconectar el terminal (3) de alimentación del motor de la cerradura y el terminal (4) de alimentación del mando de cierre.
- Quitar los 3 tornillos (5) de fijación de la cerradura y extraer ésta con su motor



- Cerradura de mando manual.
- Tras haber extraído el embellecedor de plástico, quitar los 2 tornillos (6) de fijación de la cerradura.



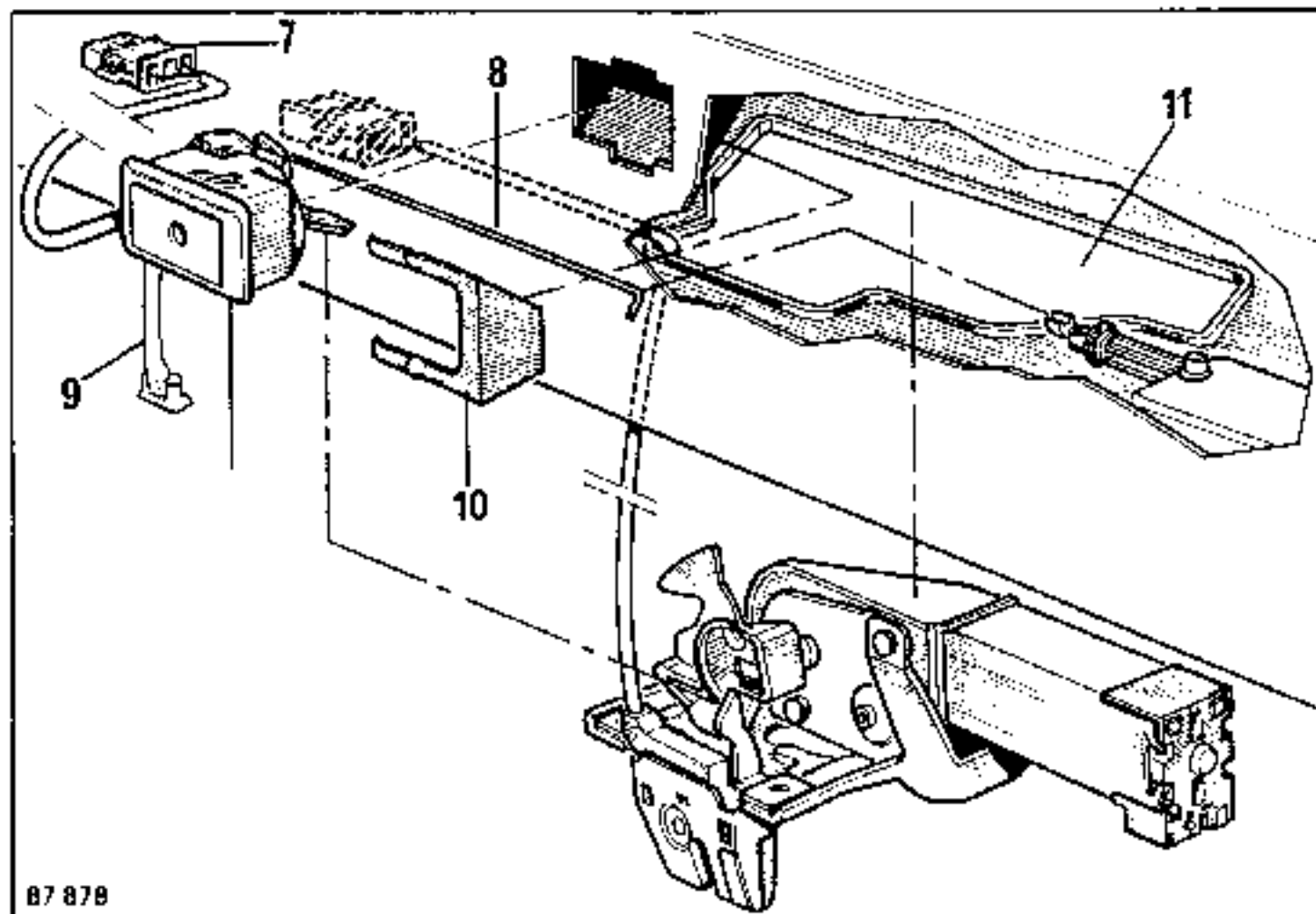
Extracción del empujador - barrilito

NOTA :

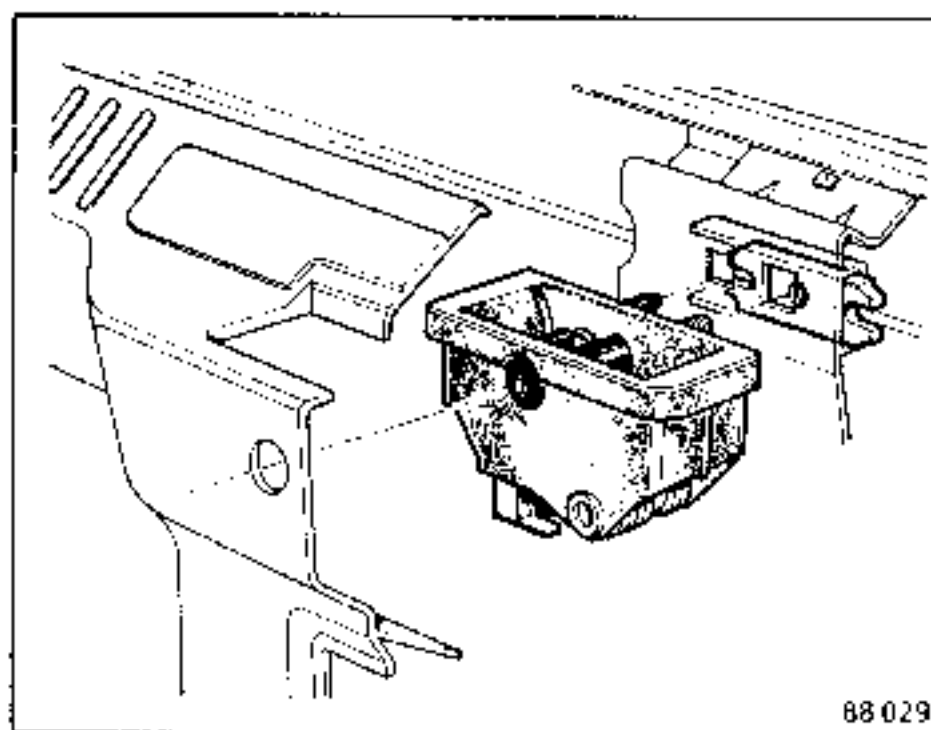
La extracción del empujador en los vehículos equipados de cierre con motor eléctrico no puede hacerse hasta no haber desmontado este último.

- Desconectar el terminal (7) de mando del cajetín electrónico.
- Desenganchar y extraer la varilla (8) del mando de condensación electromagnética
- Desmontar el tubo de evacuación de agua (9) fijado al empujador.
- Retirar la horquilla (10) por el hueco (11)
- Extraer el empujador (12) por el exterior del cajón.

- Para los vehículos equipados de cerradura simple, operar de la misma manera salvo para el terminal (7) ya que este no existe.

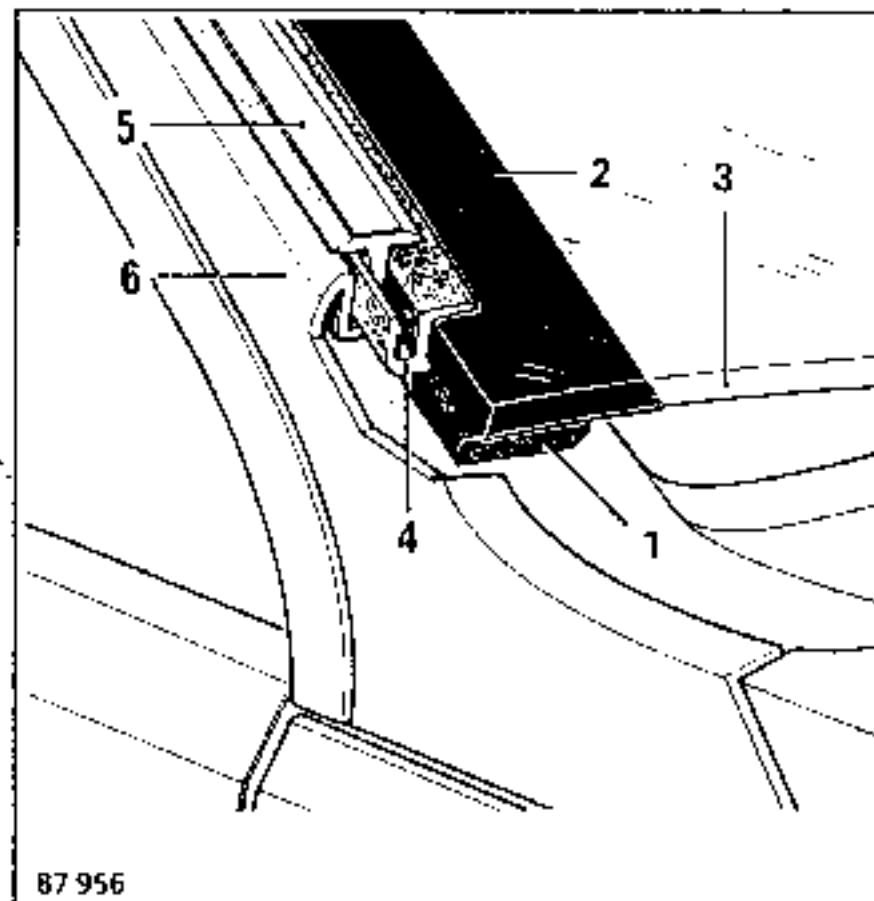
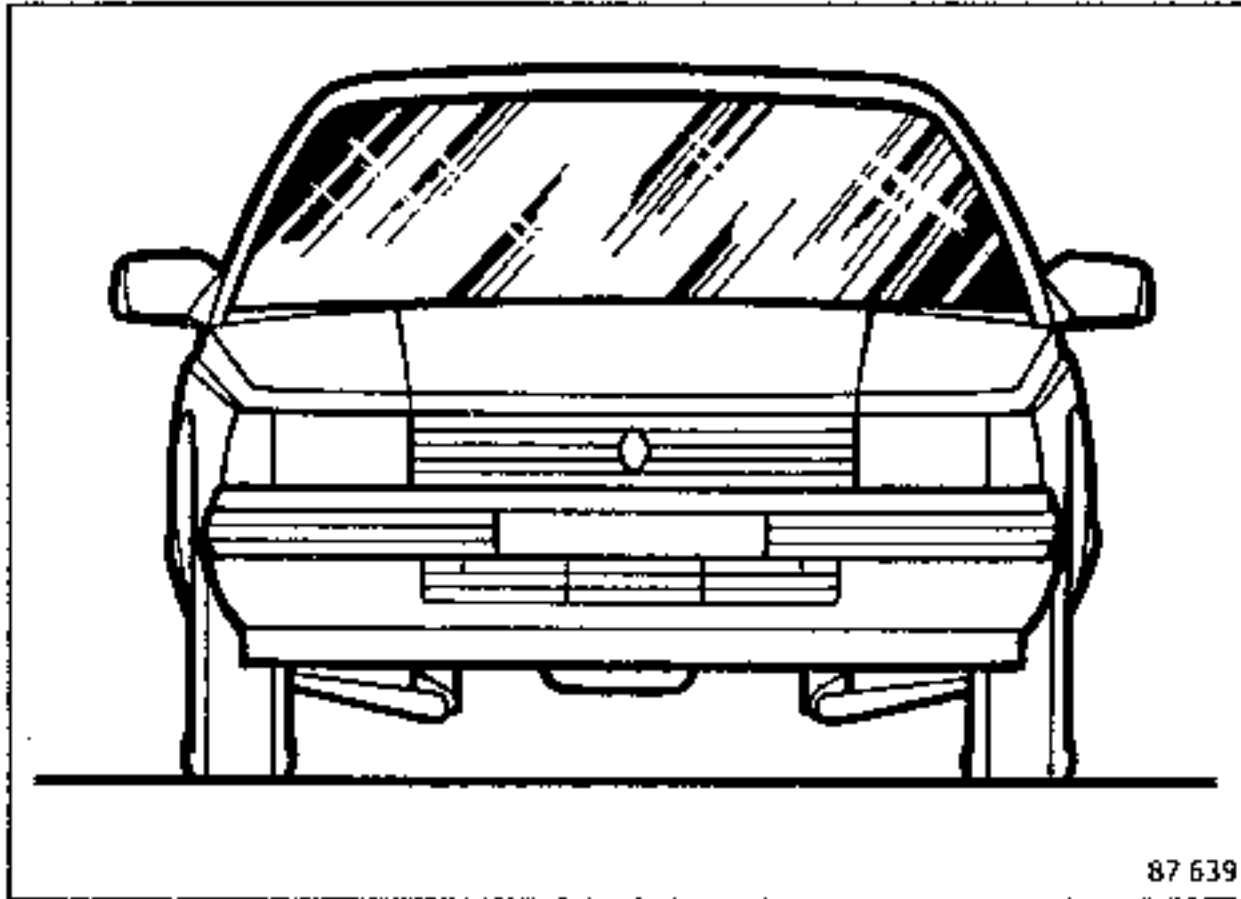


Reglaje



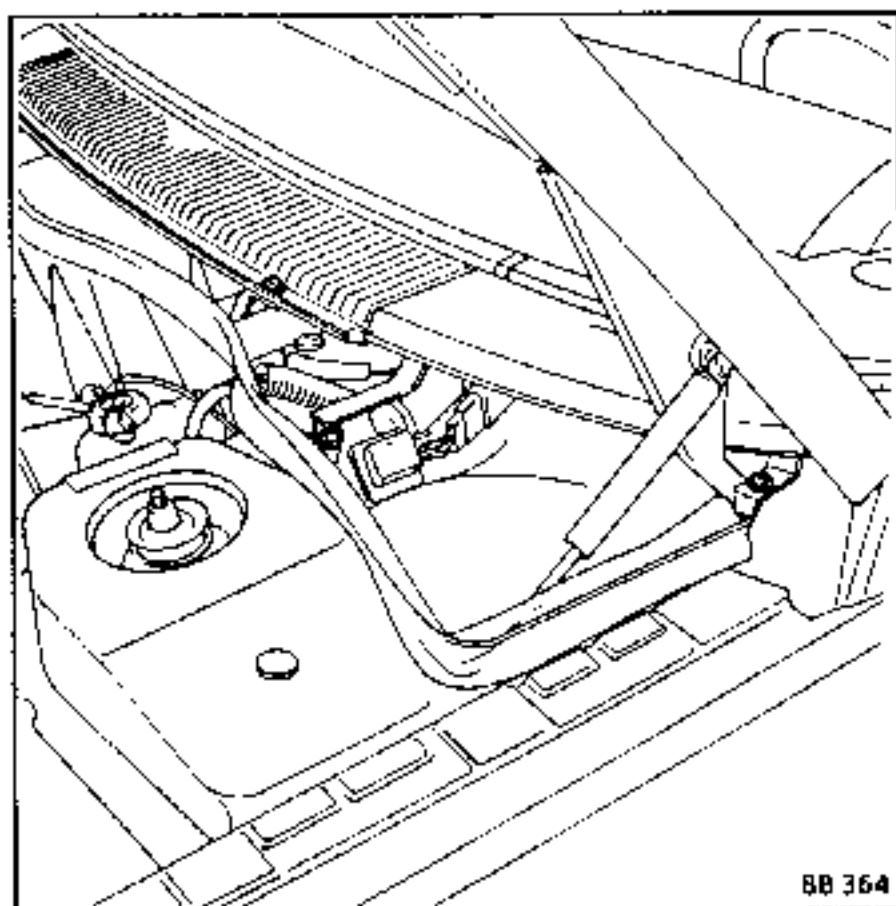
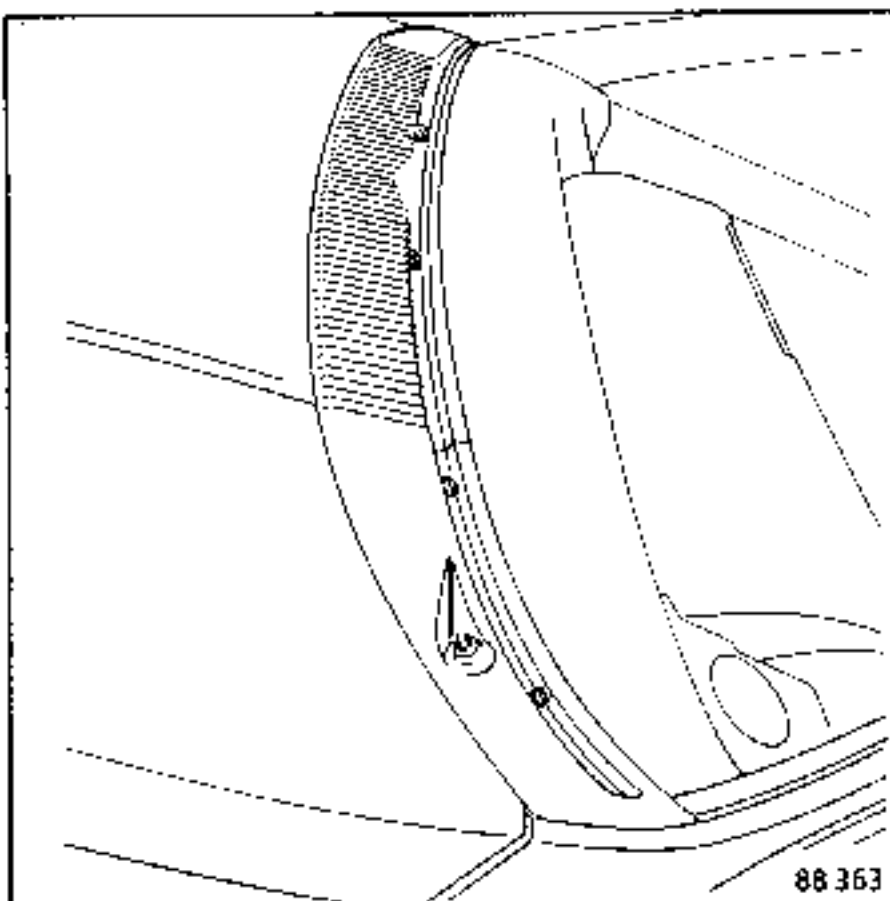
- El reglaje de la altura del portón con respecto al faldón, así como el enrasado con los paneles laterales, están asegurados por el resbalón, a través de su fijación sobre el faldón.

El parabrisas está pegado a la carrocería por medio de mástico (1). La parte esmaltada (2) del interior, permite una buena presentación de la parte pegada. Un primario aplicado sobre la parte esmaltada (2) asegura la unión entre el cristal y el mástico.

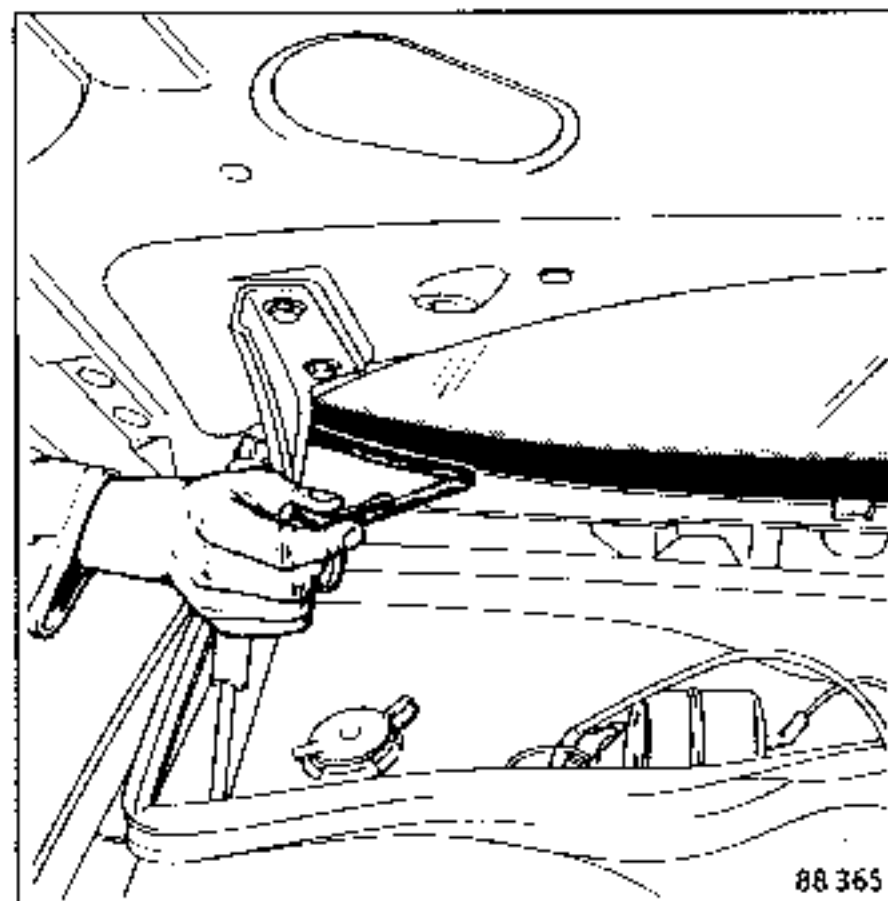


- 1 Mástico de pegado.
- 2 Esmaltado negro.
- 3 Parabrisas.
- 4 Soporte de embellecedor.
- 5 Embellecedor.
- 6 Montante de marco.

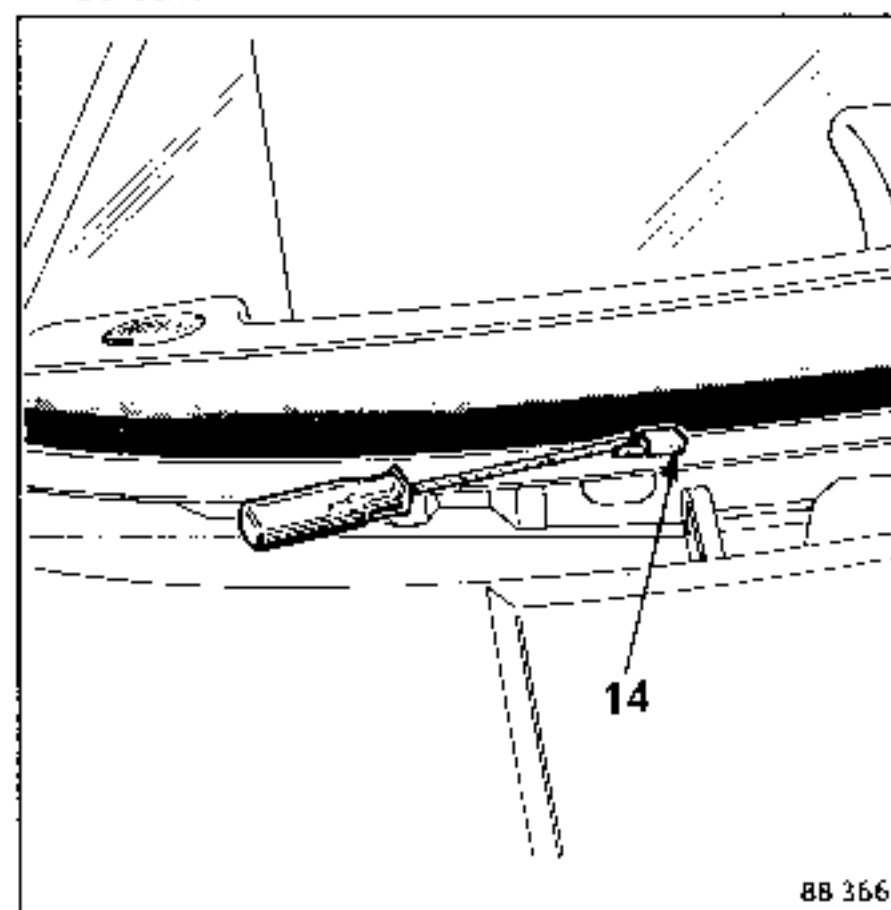
DESGUARNECIDO



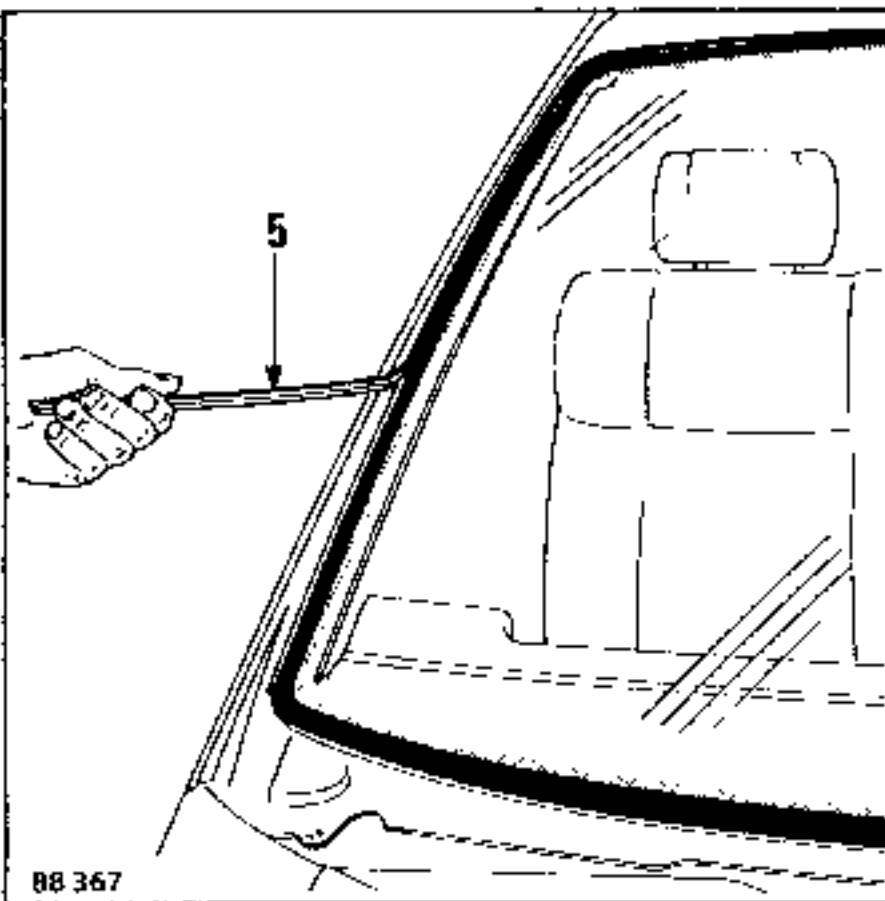
- Retirar los limpiaparabrisas y las rejillas de la playa de alero.
- No es necesario extraer los guarnecidos interiores de los montantes de los marcos y del plafonier.



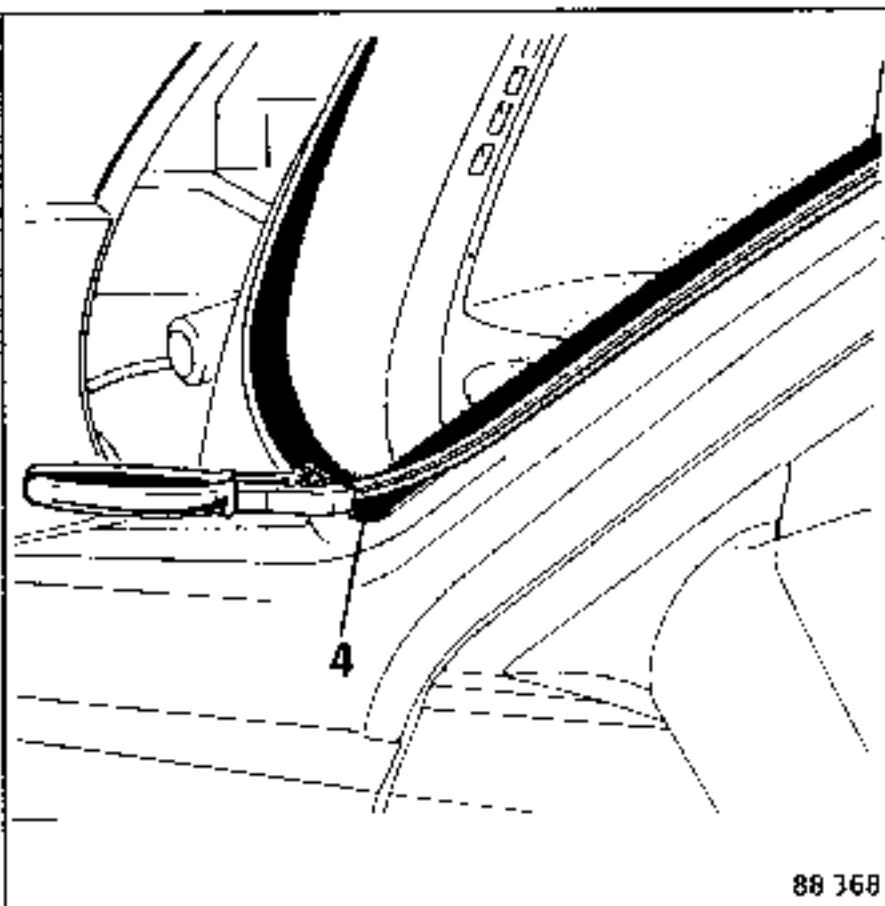
- Retirar los 2 cordones de mástico (diferente al mástico de pegado) situados bajo el borde inferior del parabrisas, lados izquierdo y derecho.



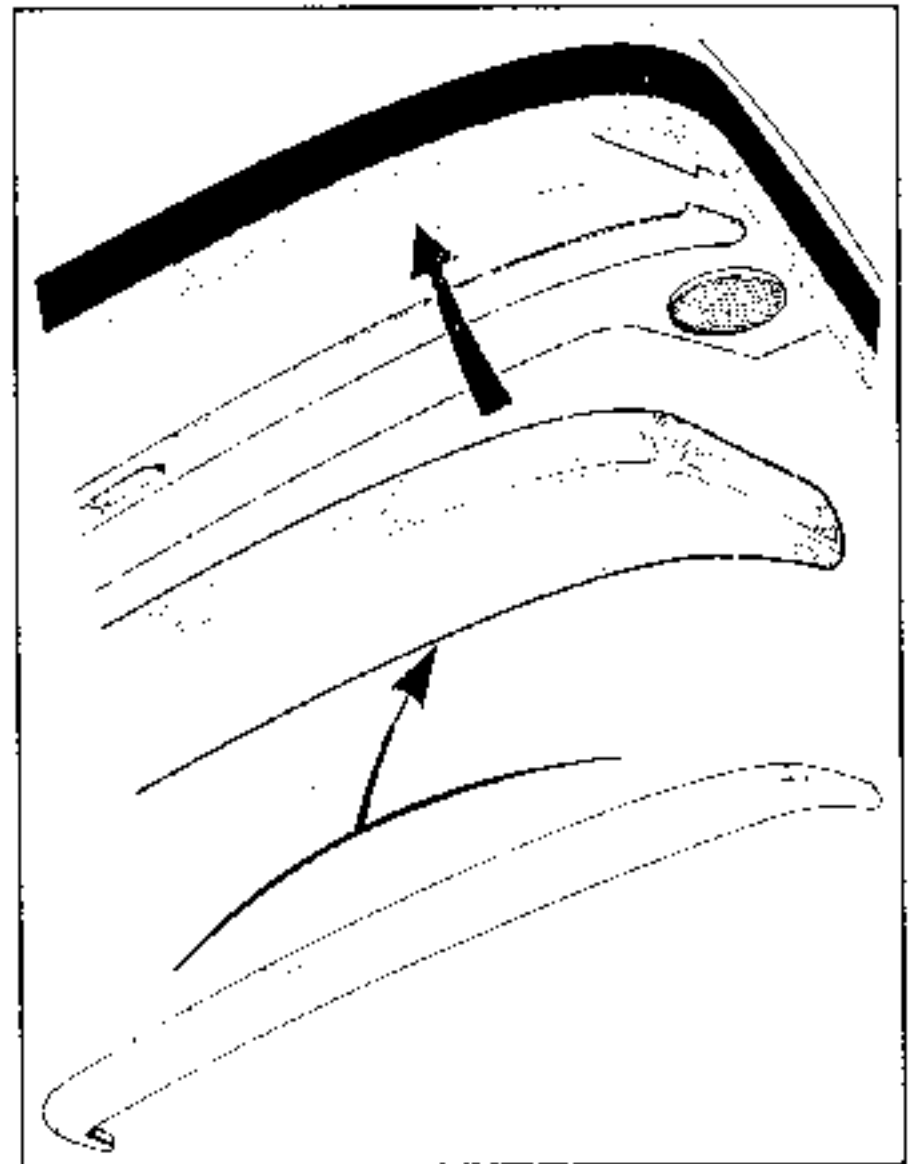
- Con un destornillador o un útil cortante, extraer los dos calces (14). No son recuperables.
- **NOTA :** No torcer la patilla de chapa que soporta al calce, ya que determina la altura del parabrisas en el encuadramiento del marco.



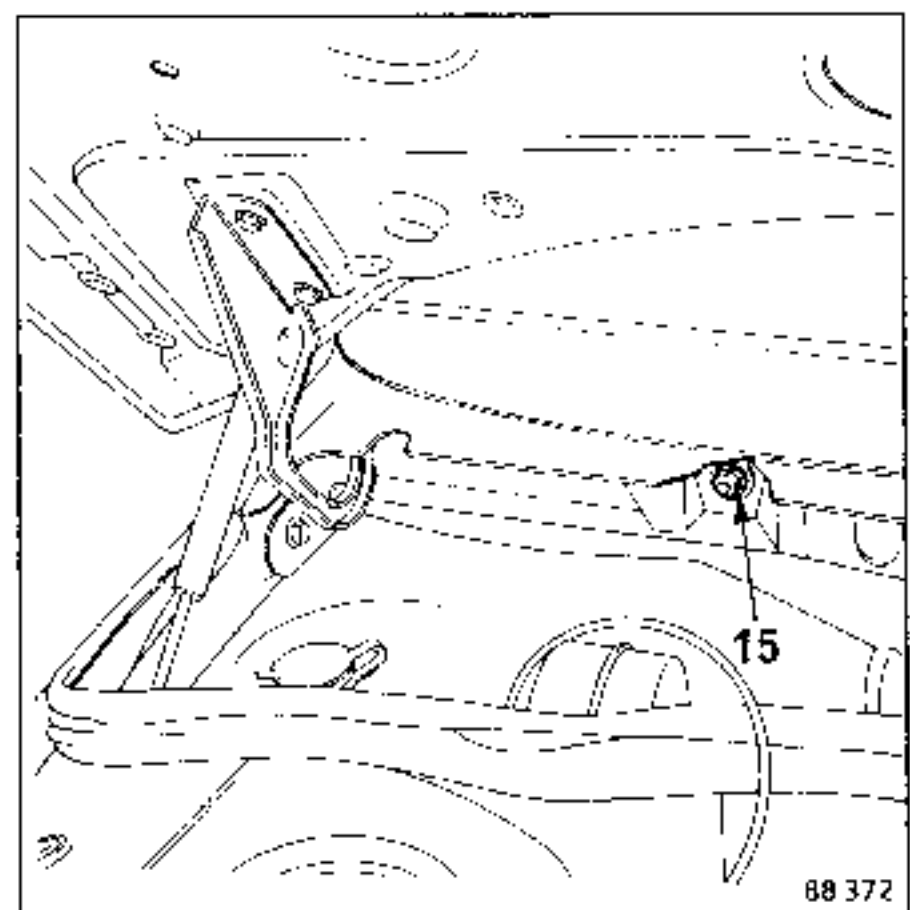
- Soltar el embellecedor (5) de su soporte, comenzando por uno de los dos extremos.
- Con una banda de tiro ancha, 50 mm, proteger el contorno del marco del parabrisas.



- Retirar el soporte del embellecedor (4) comenzando por un extremo y sin apoyarse en el techo para evitar deformaciones.
- Si el soporte está rodeado de mástico y no se puede sacar de su alojamiento, no forzarlo (riesgo de rotura del parabrisas y de dañar el marco).
- Continuar la operación con la U de calzado montada.

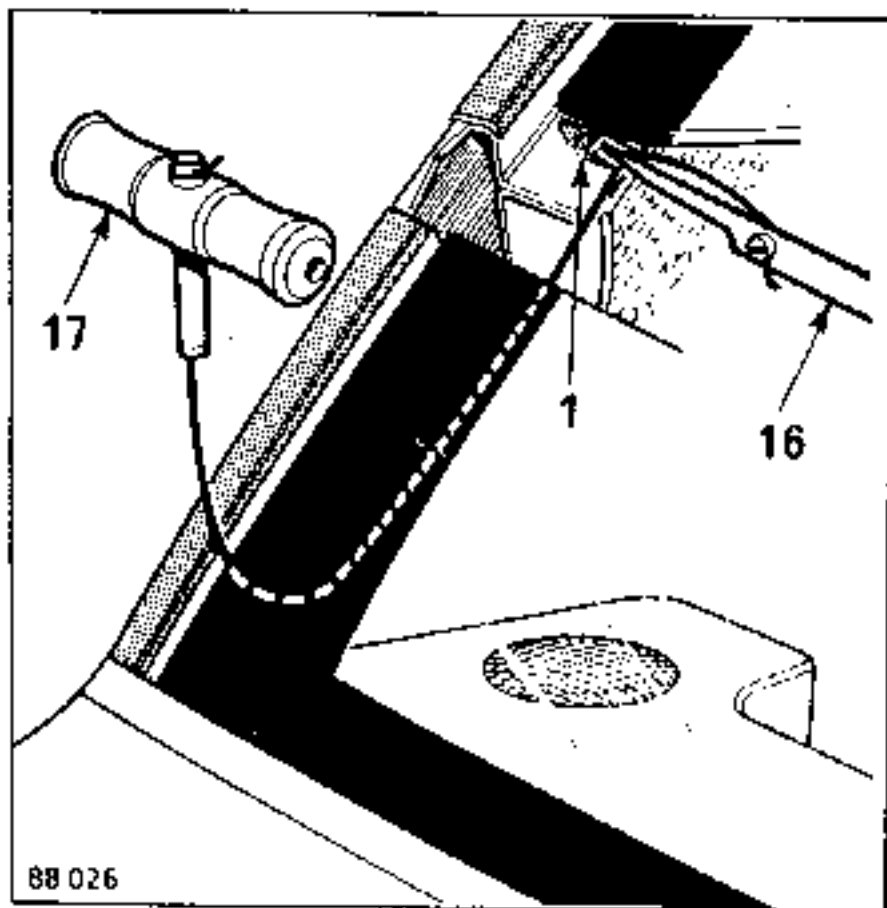


- Colocar el protector del tablero de bordo y proteger la superficie restante con una funda o por empapelado.
- Si es necesario, proteger el exterior del vehículo (capot, techo).



- Si el juego entre el tablero de bordo y el parabrisas no es suficiente para permitir la colocación del protector, aflojar las 2 tuercas (15), de fijación del tablero. Separarlo del salpicadero unos milímetros tirando del lado pasajero únicamente. Esta operación no necesita la extracción o el desplazamiento de ningún otro elemento.
- Por el interior del vehículo, tras haber colocado el protector del tablero de bordo, pinchar la aguja pasa-hilos a través del cordón de mástico del borde inferior del parabrisas.
- Cortar un trozo de hilo (13) de unos 400 mm de largo.
- Por el exterior, pasar el hilo por el ojo de la aguja.
- Por el interior tirar de la aguja para pasar el hilo a través del cordón de mástico.
- Fijar el útil de pinchar en el extremo del hilo situado en el interior del vehículo y la empuñadura en el exterior.

CORTE DEL CORDON



Un operario en el interior del vehículo pinchará su útil (16) en el cordón a unos 300 mm del punto del paso del hilo.

El otro operario del exterior, tirará de la empuñadura (7) sin levantarla, siguiendo la periferia del parabrisas y cortará el cordón (1).

Repetir la misma operación de 300 mm en 300 mm hasta el corte completo del cordón de mástico.

- Hacer pasadas más cercanas en los ángulos.
- El operario situado en el interior deberá constantemente vigilar el hilo y cuidar que no se enganche en los guarnecidos.

El juego existente entre los guarnecidos de los montantes del marco y el parabrisas debe ser suficiente para dejar pasar el útil de pinchar.

En caso contrario, es posible forzar el paso prestando atención a no estropear los guarnecidos. Si fuera demasiado justo, desmontar los guarnecidos.

El parabrisas es extraído.

LIMPIEZA DEL MARCO DEL PARABRISAS

- Con una espátula de unos 20 a 25 mm de anchura, afilada como lámina cortante, cortar e igualar el cordón de mástico de manera que se deje entre 0,5 a 1 mm de espesor sobre el canto.
- **NOTA :** No se debe en ningún caso tocar la pintura. Es imperativo dejar una película de mástico en el canto, ya que servirá de soporte al nuevo cordón.
- Limpiar el canto con un paño seco y limpio.
- Por regla general, no aplicar ningún producto de limpieza o de desengrasado en la película de la junta.
En ningún caso un producto con base de alcohol. Sólo el producto "S27" (heptano) es tolerado.

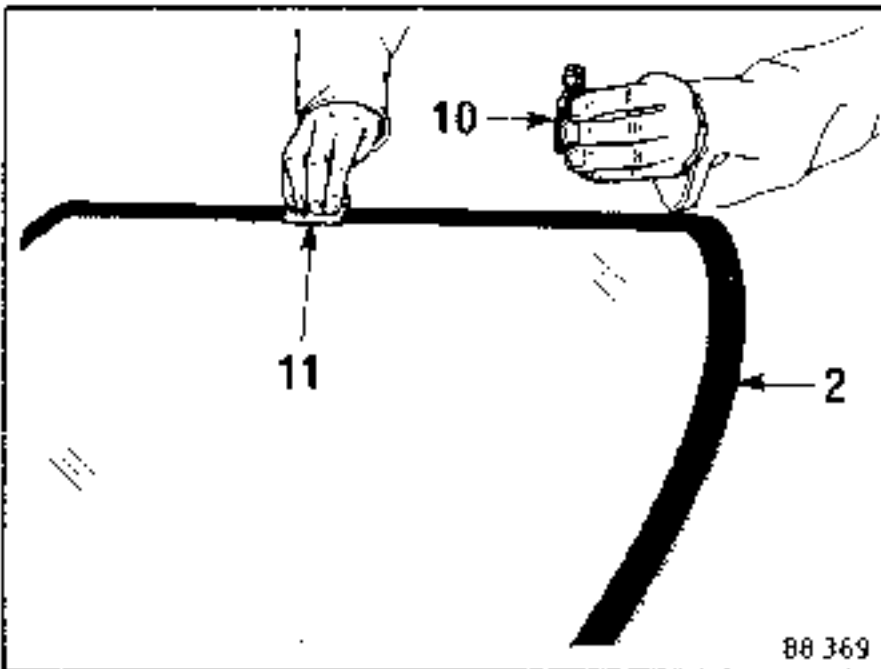
Réf : 77 01 407 086 : 0,5 l.

77 01 357 425 : 1 litro.

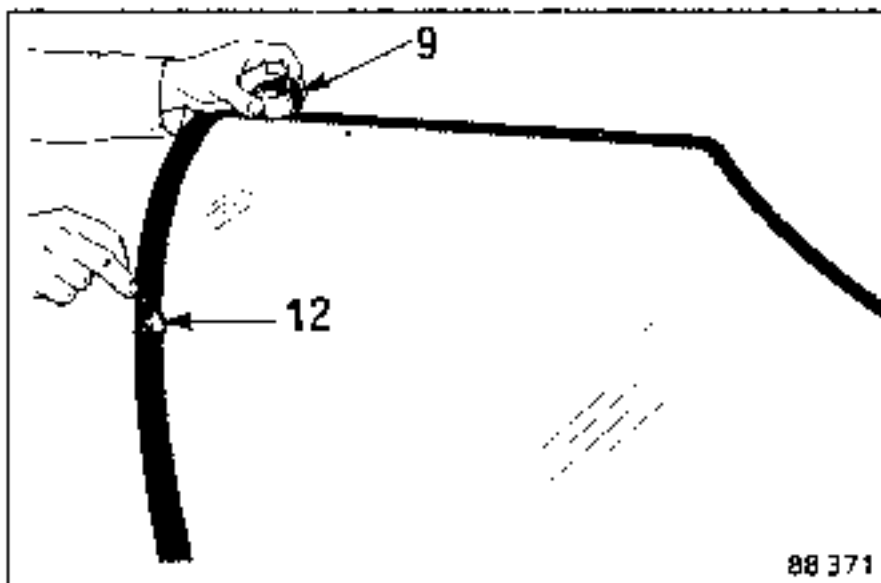
PREPARACION DEL PARABRISAS NUEVO

- Limpiar con cuidado la superficie esmaltada (2) sobre todo el perímetro del parabrisas.

1º. Si es posible, con agua desmineralizada, después limpiar con un paño limpio y seco.



2º. Con desengrasante (10) con un paño (11).



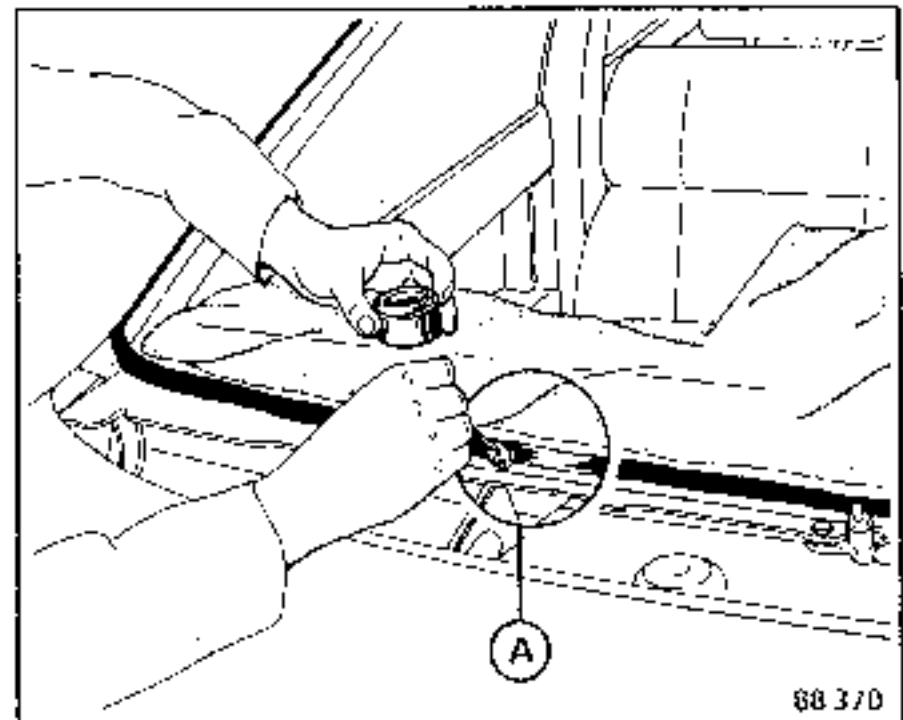
- Con un tampón (12) aplicar primario para cristal (9) en la superficie esmaltada hasta unos milímetros antes de la zona tramada. Tras esta operación evitar tocar la parte tratada con los dedos

LIMPIEZA DE UN PARABRISAS EXTRAIDO

- Con una espátula afilada de unos 2 cm de ancha igualar el mástico restante y dejar 1 mm aproximadamente de espesor. No es necesario quitar totalmente el mástico salvo si se despegue por si mismo. No llegar nunca hasta el esmalte negro.

- Si es necesario, desengrasar ligeramente las zonas donde el mástico no esté adherido al primario. No tocar la película de mástico restante.

PREPARACION DEL MARCO DEL PARABRISAS



- Buscar los lugares donde el canto haya sido dañado hasta la chapa durante la extracción o la limpieza y los lugares donde el mástico no esté adherido a la pintura
- Utilizando el segundo aplicador de primario, aplicar el primario para chapa, únicamente en los puntos concernidos (detalle A). No aplicarlo sobre la película de mástico restante. Si es necesario, cortar el aplicador con unas tijeras.

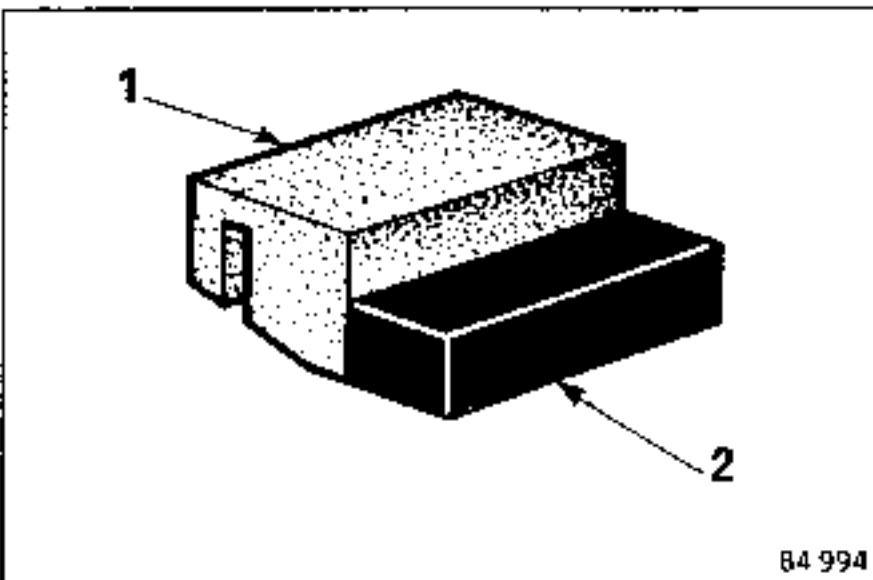
REPOSICION

- Con un martillo de goma o una bola de tela bien apretada, calzar el soporte del embellecedor sobre el parabrisas, evitando poner los dedos sobre el primario.

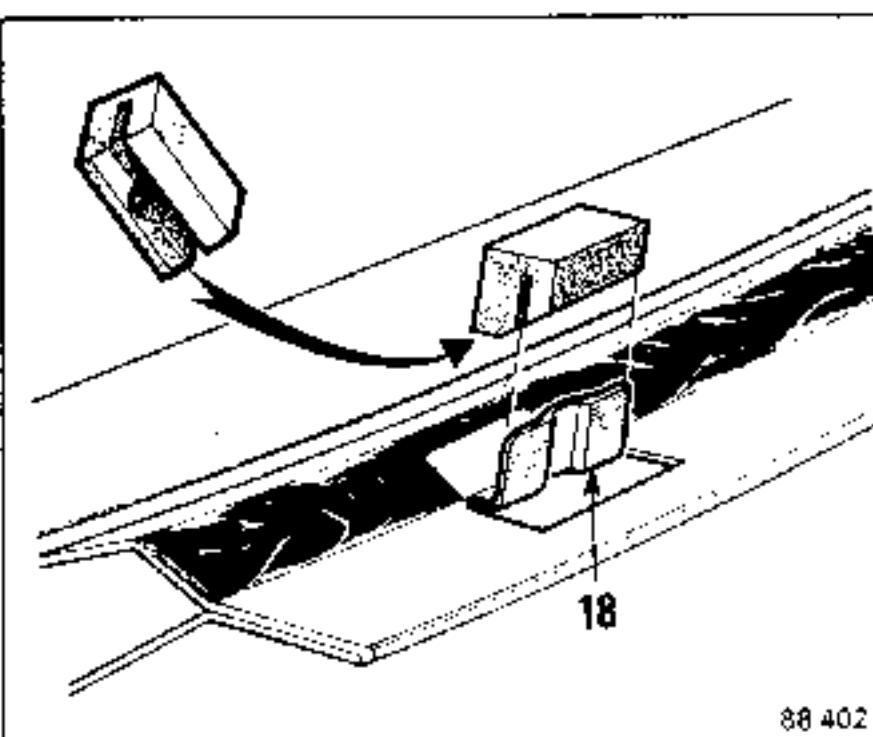
NOTA : Prever antes de colocar la junta la posible necesidad de un segundo cartucho (la réf. de un cartucho individual se da en la página 2). Tras la colocación del cordón, si no se pueden juntar los 2 extremos, sería ya demasiado tarde para solicitar un cartucho suplementario.

COLOCACION DE LOS CALCES

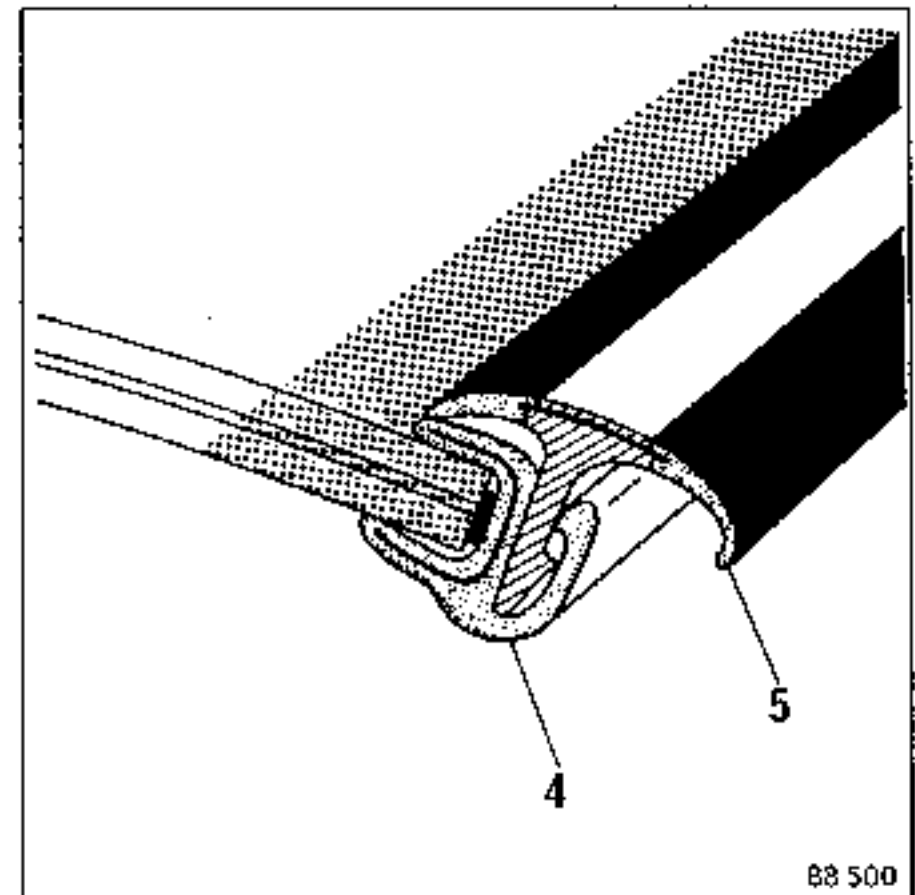
Importante : Por las tensiones debidas a la polimerización del mástico le aconsejamos, antes de poner los calces sobre la rejilla de alero, el tallarlos según el esquema siguiente.



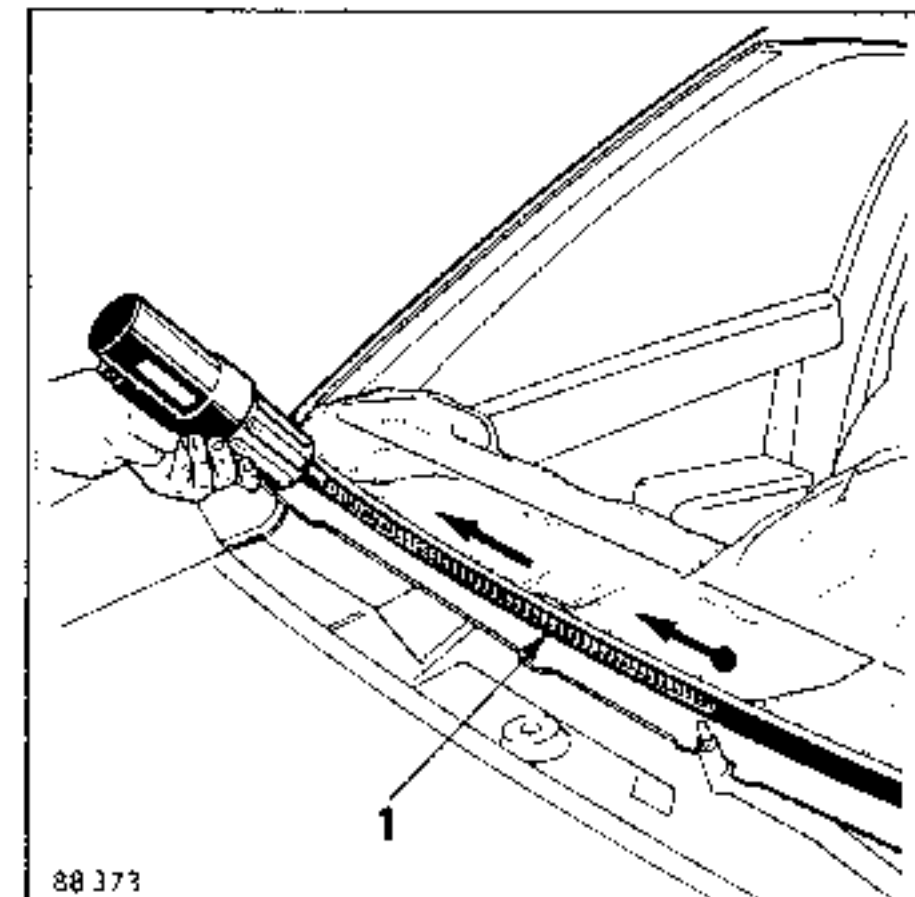
- ① : Parte a conservar y a calzar sobre el marco.
- ② : Parte a eliminar.



- Colocar los 2 calces de apoyo del parabrisas.
- Hacer un ensayo en blanco del parabrisas y reglarlo, si es necesario, en altura torciendo las lengüetas (18), que soportan los 2 calces : El soporte del embellecedor debe dejar un juego uniforme con los montantes del parabrisas y del techo.

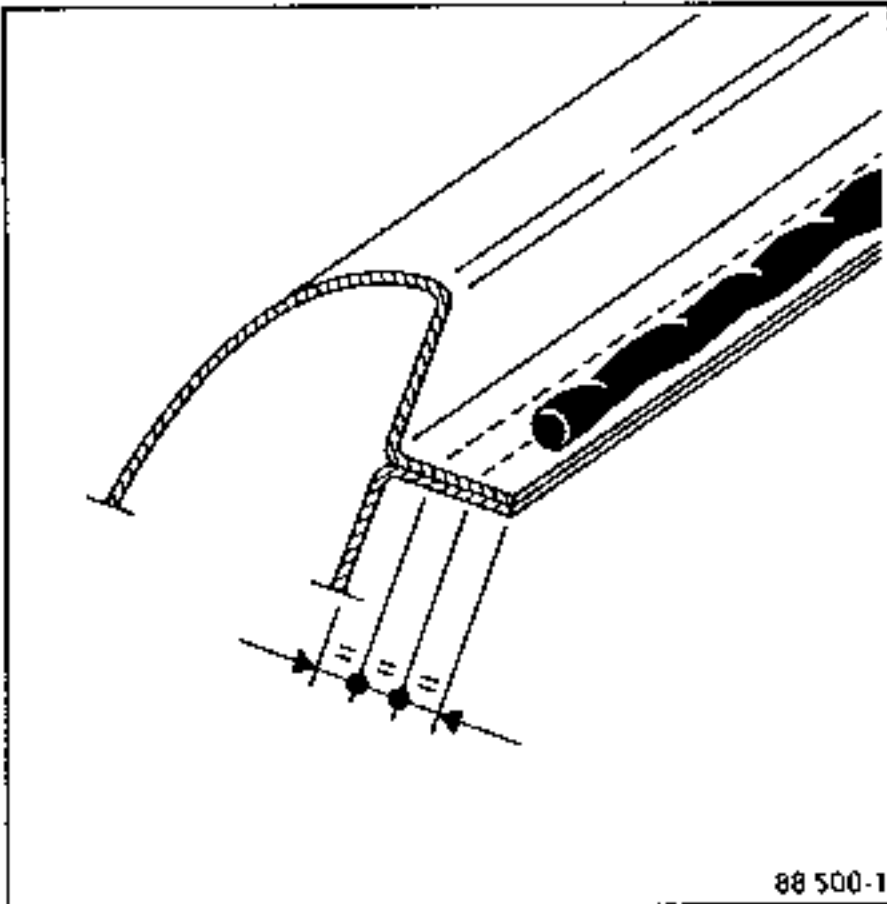


- Enganchar el embellecedor (5) sobre su soporte (4) antes de colocar el parabrisas en el vehículo.



- Coger el cartucho (7), taladrar la membrana con un destornillador y atornillar la tobera (8).
- Retirar el fondo del cartucho y quitar el deshidratante.
- Con una pistola neumática, aplicar sobre el marco una junta de mástico (1) partiendo del centro de la parte inferior.

MONTAJE DEL PARABRISAS



- Sobre el canto, depositar el cordón como se indica a continuación
- Hacerlo lo más regularmente posible salvo en los ángulos, donde se pueda llegar hasta un diámetro de 10 mm. Con una espátula, igualar la unión de los extremos del cordón.
- Con unas ventosas, colocar el parabrisas inmediatamente tras aplicar el mástico, posicionarlo sobre los calces inferiores y aproximar la parte superior a la vez que se centra.
- Con una bola de tela apretada, introducir el parabrisas en el marco golpeando regularmente sobre la periferia, salvo sobre el borde inferior, esto hasta obtener un enrasado correcto del embellecedor con los montantes y el techo.
- **NOTA :** No forzar sobre ningún punto particular (riesgo de rotura)
- Inmediatamente, tras la colocación del parabrisas, quitar el sobrante de mástico del interior o del exterior del parabrisas. Si es necesario, limpiar la pintura y el parabrisas con un paño limpio y con "S27" (heptano).
- El vehículo no deberá ser utilizado en unas 2h30 a 3 horas. Durante este tiempo, sujetar el parabrisas con una cinta. Colocar ésta en la mitad superior del parabrisas.

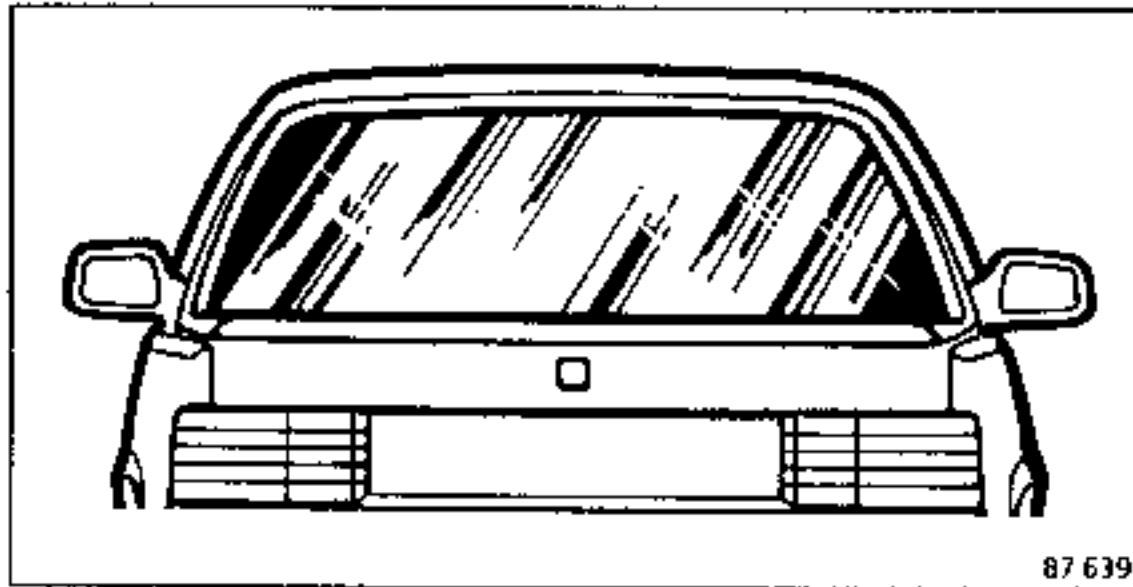
- Poner los dos cordones de mástico izquierdo y derecho bajo el borde inferior del parabrisas.
- Montar las rejillas de alero y las escobillas del limpiaparabrisas.

NOTA :

En caso de rotura del parabrisas al montarlo.

- Esperar si es posible entre 1h30 y 2 horas antes de intervenir. El mástico habrá entonces polimerizado y la extracción del parabrisas será menos peligrosa que si fuera hecha inmediatamente
- Proteger completamente el vehículo, interior y exterior
- Colocar las ventosas en el exterior del parabrisas
- Un operario colocado en el interior empuja al parabrisas para despegarlo, mientras que otro, situado en el exterior, lo sujeta.
- Rehacer las operaciones partiendo de la limpieza del marco, evitando manchar el vehículo.

La luneta térmica está pegada al portón mediante un mástico (1). La parte esmaltada (2) del interior permite una buena presentación de la parte pegada. Un primario aplicado en la parte esmaltada (2) asegura la unión entre el cristal y el mástico.

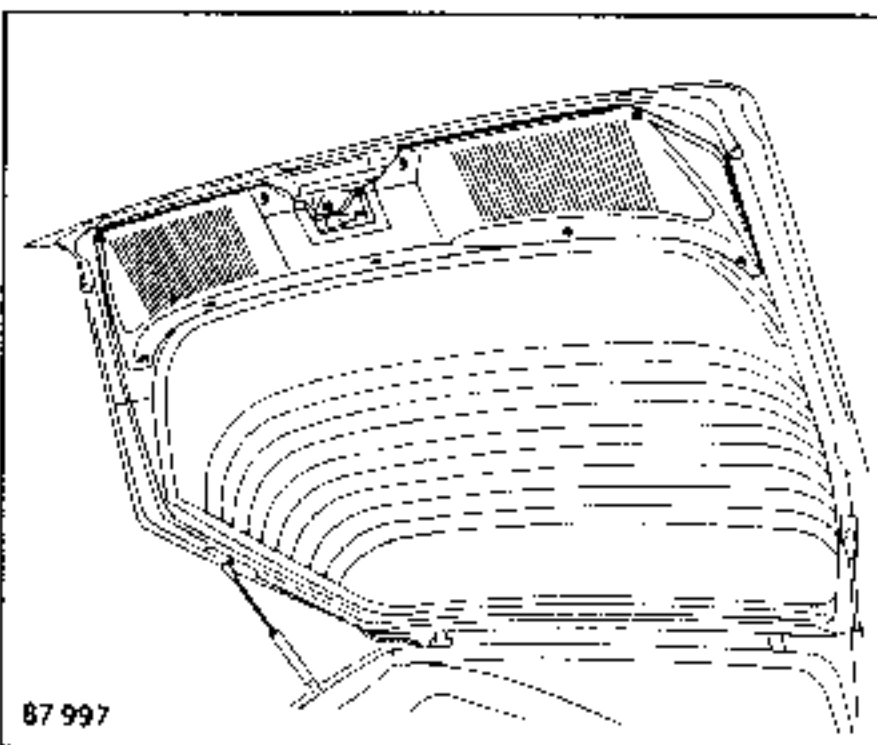


Las operaciones de extracción y de reposición son idénticas a las del parabrisas con las particularidades siguientes :

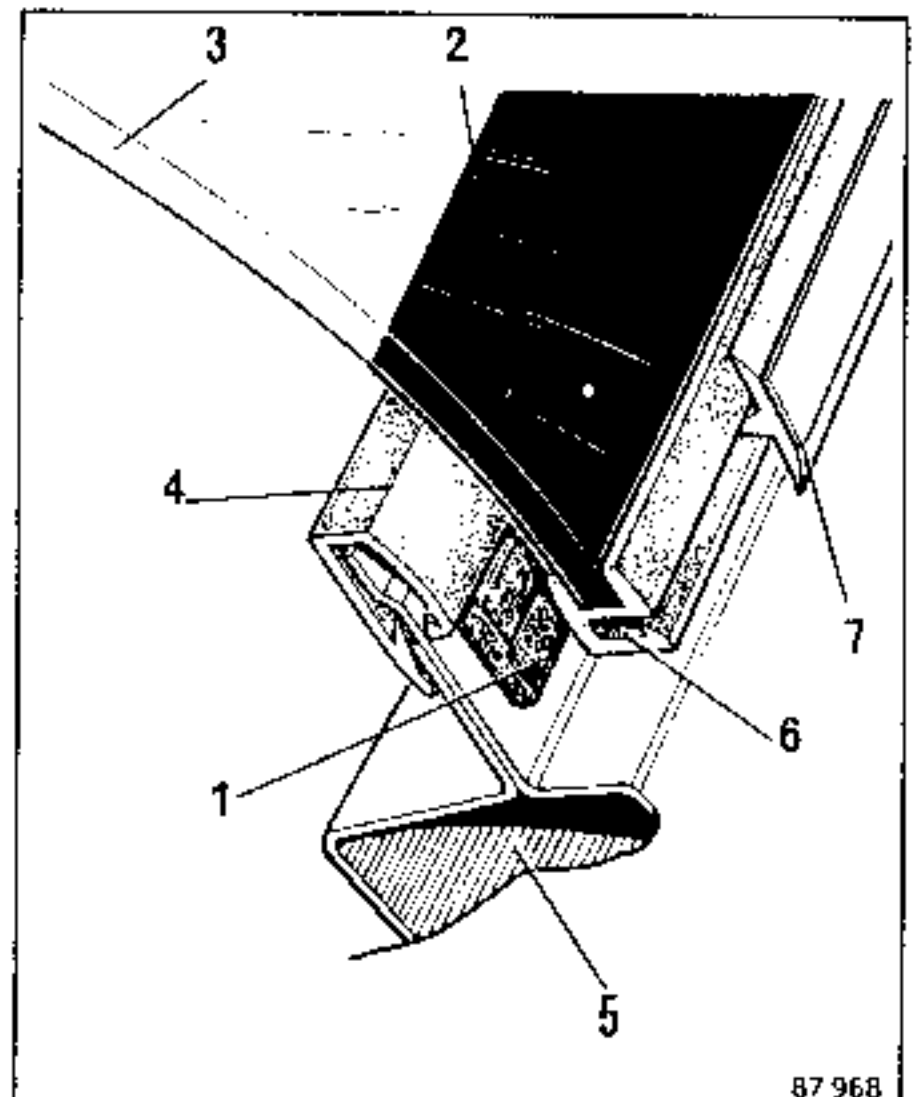
Retirar primero los cubrejuntas interiores de la luneta. Estos cubrejuntas serán montados en primer lugar antes de colocar el mástico sobre el canto.

Durante el corte del cordón de mástico, los 2 operarios deberán llevar gafas y guantes de protección.

Esta operación se efectúa en el vehículo y no con el portón extraído.



- 1 - Mástico de pegado
- 2 - Esmalte negro
- 3 - Luneta térmica
- 4 - Junta de acabado interior
- 5 - Portón
- 6 - Soporte del embellecedor
- 7 - Embellecedor



JUNTA DE ACABADO SUPERIOR DEL PORTON

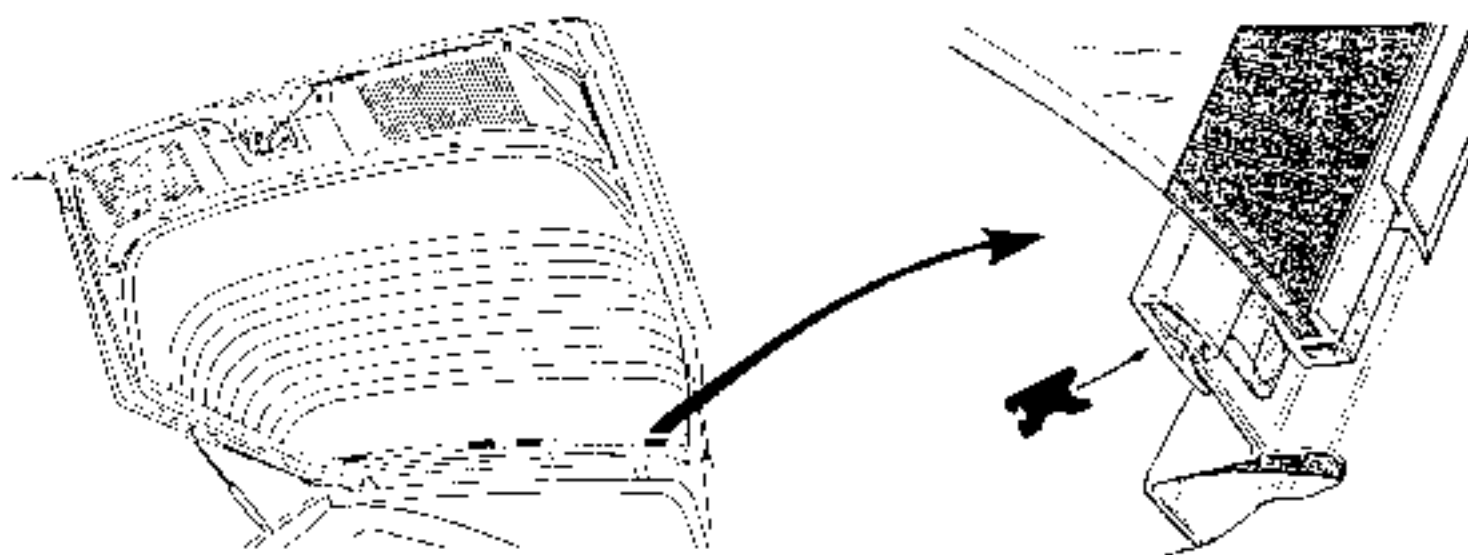
Ciertos vehículos presentan un despegado de la junta de acabado superior del portón.

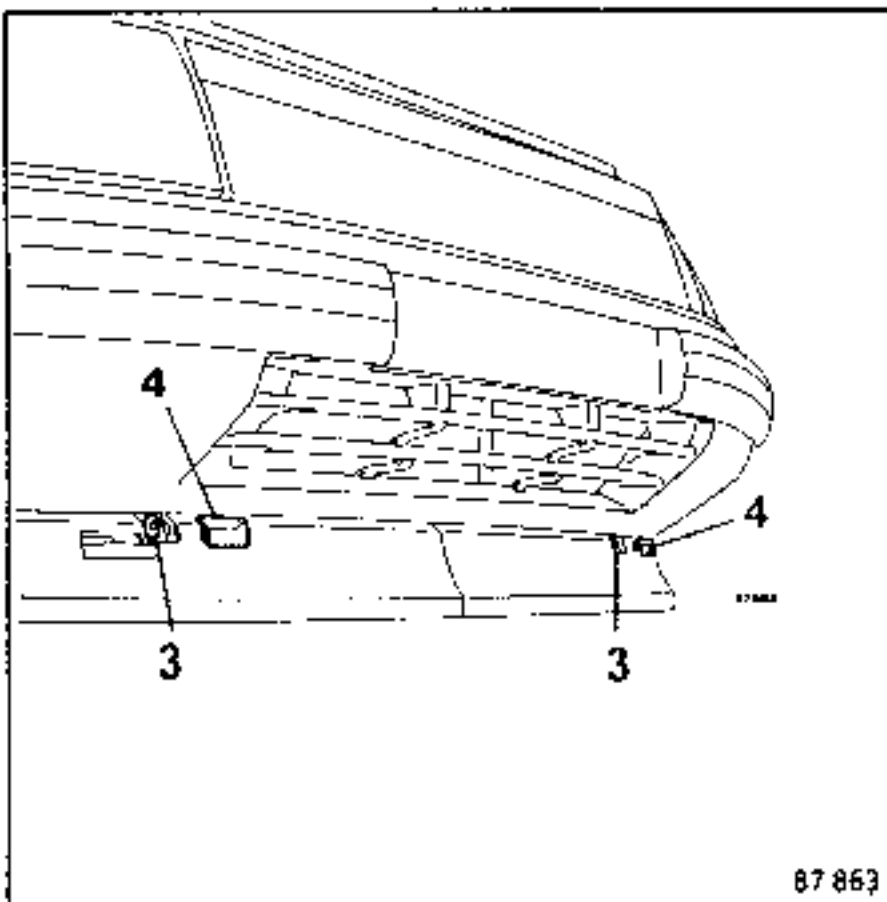
Con el fin de remediar este incidente, encontrarán a continuación la solución aplicable en Post-Venta para los vehículos defectuosos

Remedio : Colocación de 4 grapas.

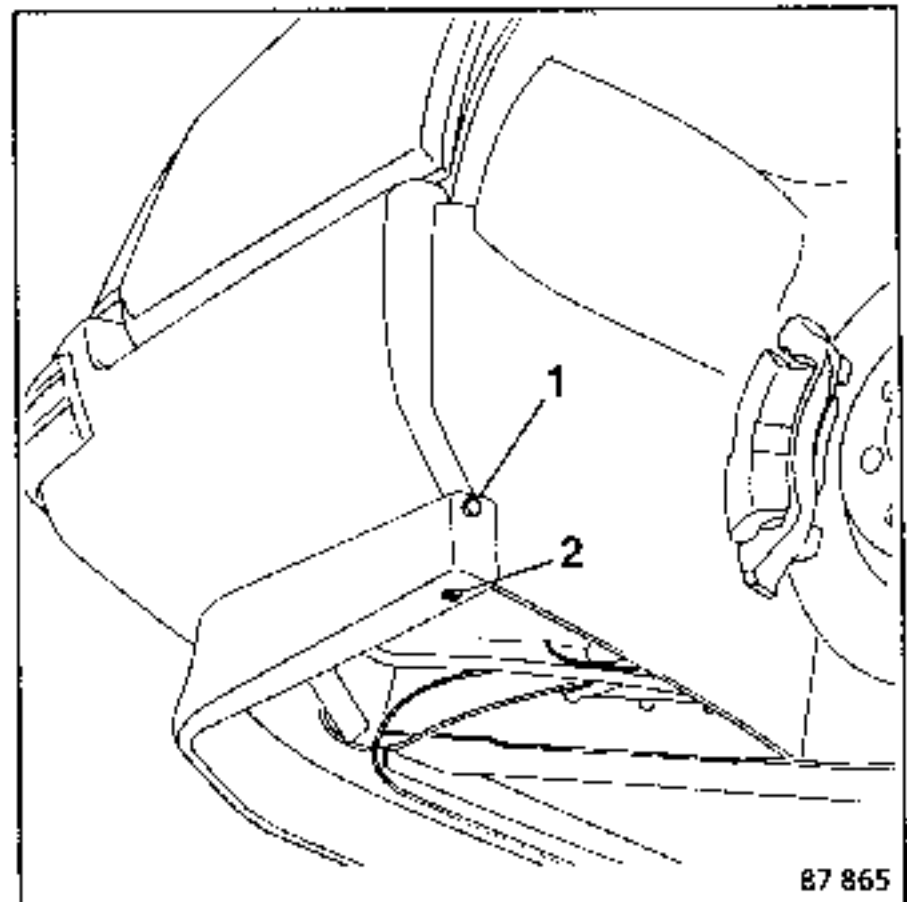
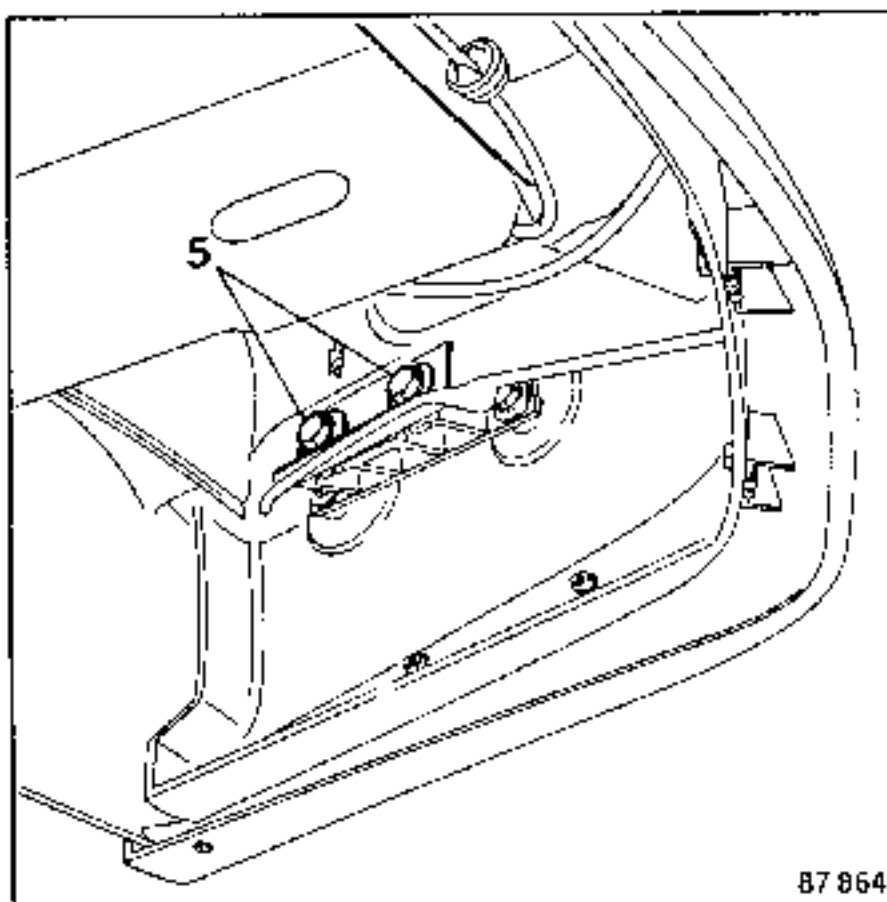
2 de las 4 grapas deben estar dispuestas en la unión de la junta en la parte alta y las otras 2 en la salida de las esquinas redondeadas (ver croquis siguiente)

Referencia de las grapas : 77 03 076 088.





- Desconectar los intermitentes (según las versiones).
- Quitar las fijaciones (1) y (2) lado izquierdo y derecho.
- Retirar los obturadores (4) y los tornillos (3).
- Quitar los 4 tornillos (5) de las fijaciones laterales (lados izquierdo y derecho)



NOTA :

La extracción de los 4 tornillos (5) precisa en ciertas versiones el desplazamiento o el desmontaje de algún otro elemento, alojado en el compartimento motor.

Versión 2,2 I :

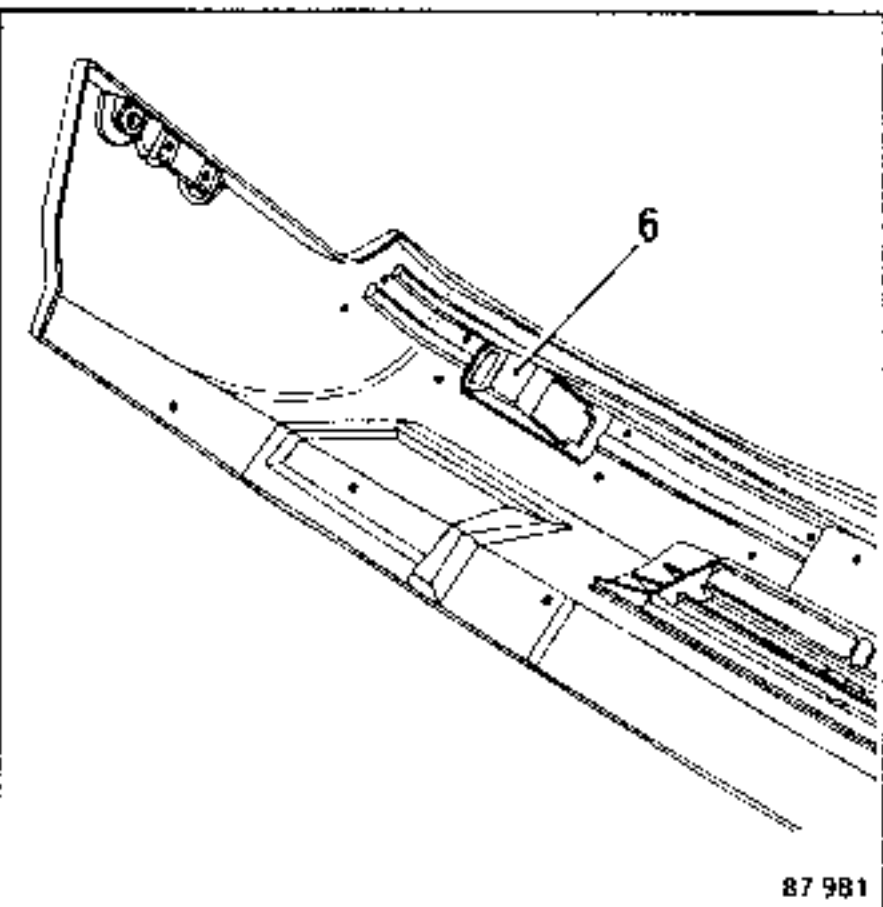
- Soltar el cajetín electrónico situado a la izquierda y sacarlo de su soporte (sin extraerlo).
- Retirar el soporte fijado por 3 tornillos.

Versión Turbo D :

- Liberar (sin extraer) el cambiador Aire-Aire de su soporte situado a la derecha, tras haber quitado su tornillo de fijación.
- Quitar los dos tornillos de fijación del soporte situados en su parte superior y separarlo para acceder a los tornillos que fijan el paragolpes.

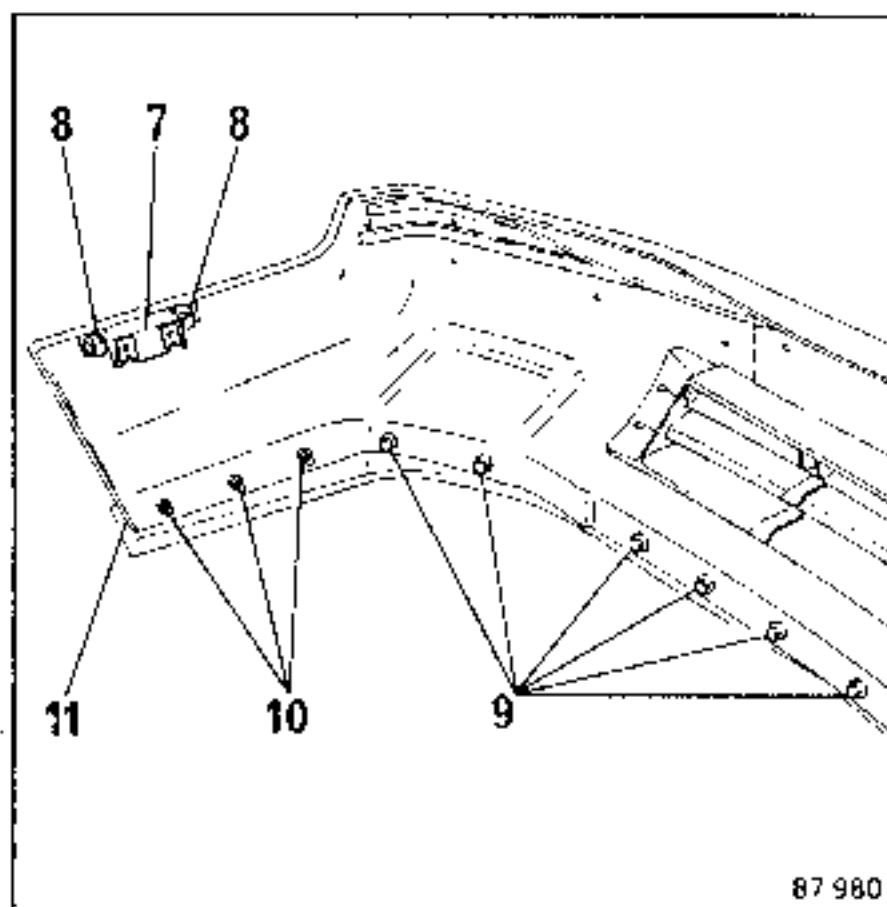
Versión V6 :

- Quitar los 3 tornillos de fijación del soporte del regulador de encendido situado a la izquierda y desplazarlo sin extraerlo.



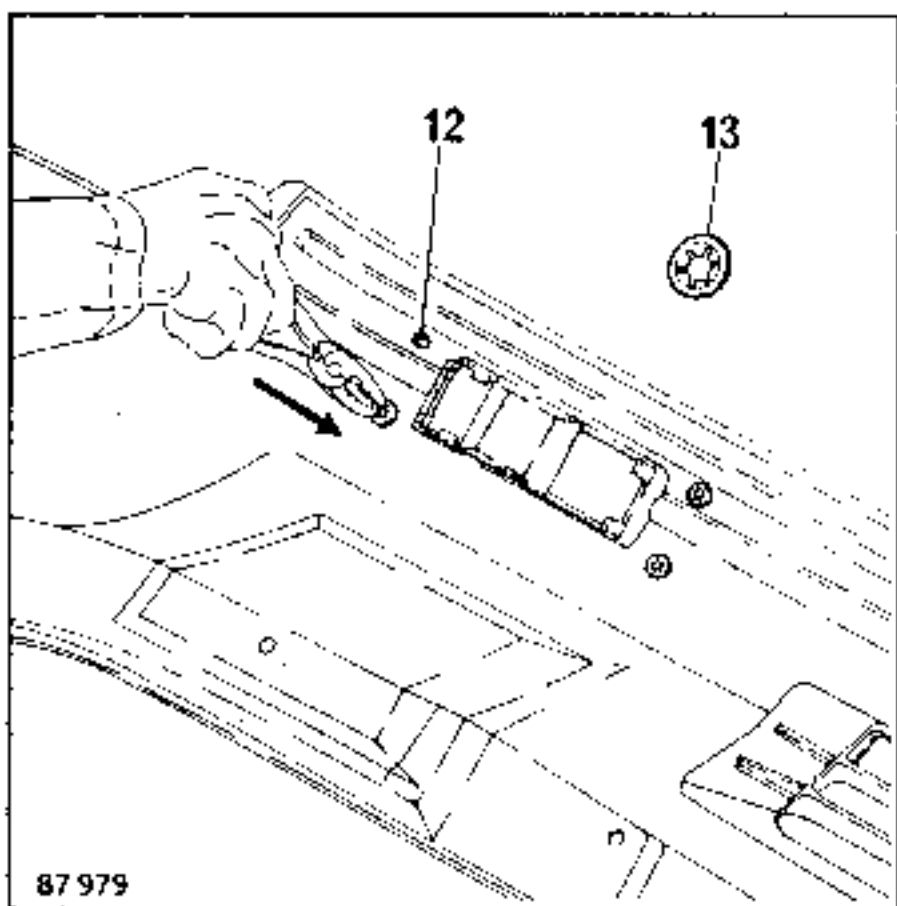
87 981

La extracción del burlete de protección (6) no se efectúa más que durante el cambio de esta pieza sola. En caso de cambio del paragolpes completo es obligatorio poner burletes nuevos. Para extraer estas piezas hay que taladrar los remaches de plástico que las fijan al paragolpes



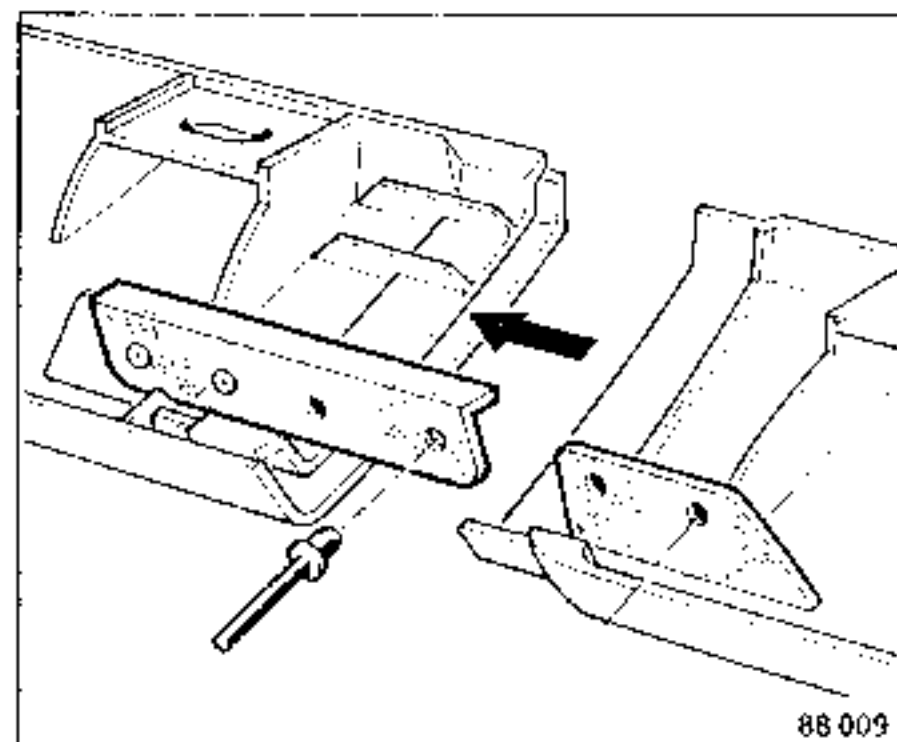
87 980

- Desmontar los herrajes laterales (7) fijados por los 2 tornillos (8)
- Desmontar el spoiler fijado por 10 tornillos (9), 6 tuercas (10) y 2 bulones (11).



87 979

- Para el montaje del burlete de protección, fijar los remaches de plástico (12) con las arandelas clips (13) mediante una pinza



88 009

- Antes de colocar un spoiler nuevo, ensamblar las 2 partes izquierda y derecha con 2 remaches "pop".

EXTRACCION DEL PARAGOLPES CON SPOILER

Quitar los dos tornillos inferiores (1) izquierdo y derecho que fijan el spoiler y el paragolpes a las patillas (4).

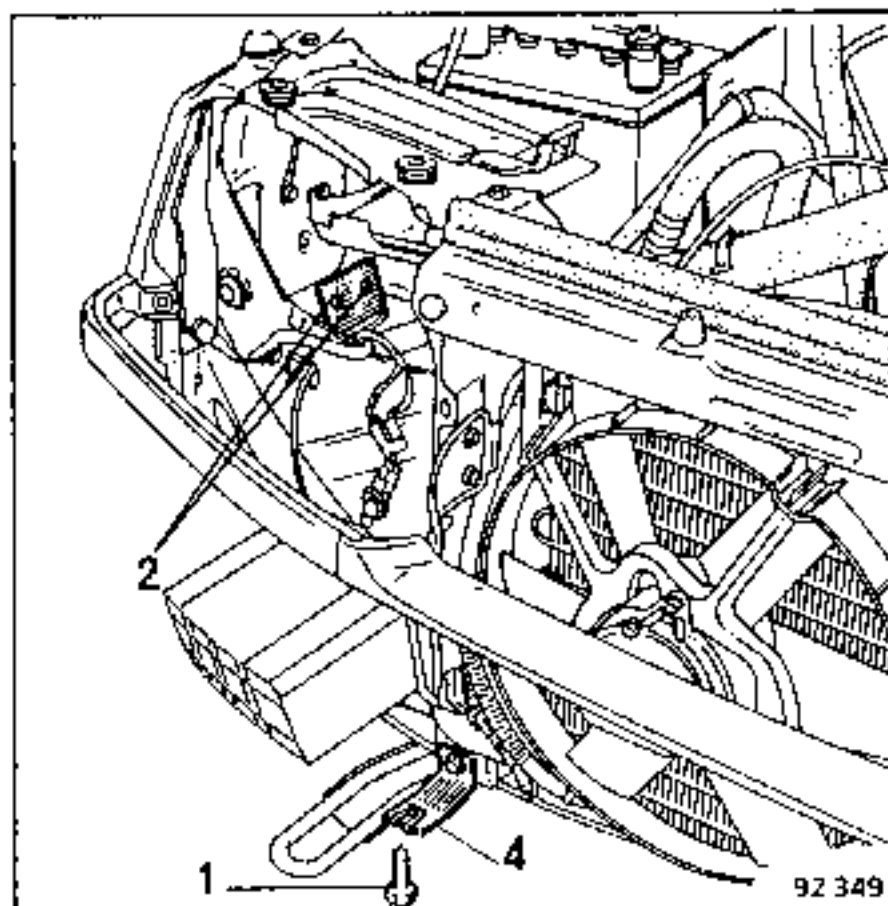
Quitar los cuatro tornillos de fijación laterales izquierdos y derechos (2).

Quitar los dos tornillos laterales (3) que fijan el spoiler al cajón guardabarros.

Según las versiones, desconectar :

- las luces indicadoras de dirección,
- las luces anti-niebla.

Sacar el paragolpes llevándolo hacia la parte delantera del vehículo.



NOTA :

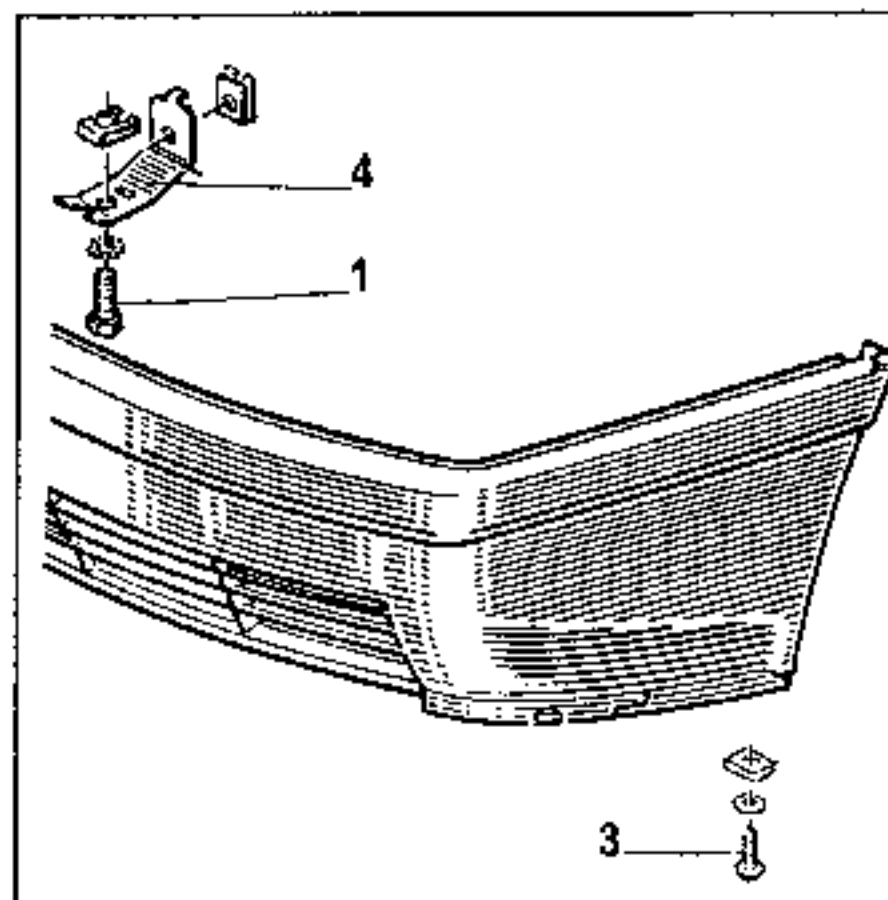
La extracción de los 4 tornillos (2) precisa en ciertas versiones el desplazamiento o el desmontaje de algún otro elemento, alojado en el compartimento motor :

Versión 2,2 I :

- Soltar el cajetín electrónico situado a la izquierda y sacarlo de su soporte (sin extraerlo).
- Desmontar el soporte fijado por 3 tornillos.

Versión Turbo D :

- Liberar (sin extraer) el cambiador Aire-Aire de su soporte situado a la derecha, tras haber quitado su tornillo de fijación.
- Quitar los dos tornillos de fijación del soporte situados en su parte superior y separarlo para acceder a los tornillos que fijan el paragolpes.



Versión V6 :

- Quitar los 3 tornillos de fijación del soporte del regulador de encendido situado a la izquierda y desplazarlo sin extraerlo.

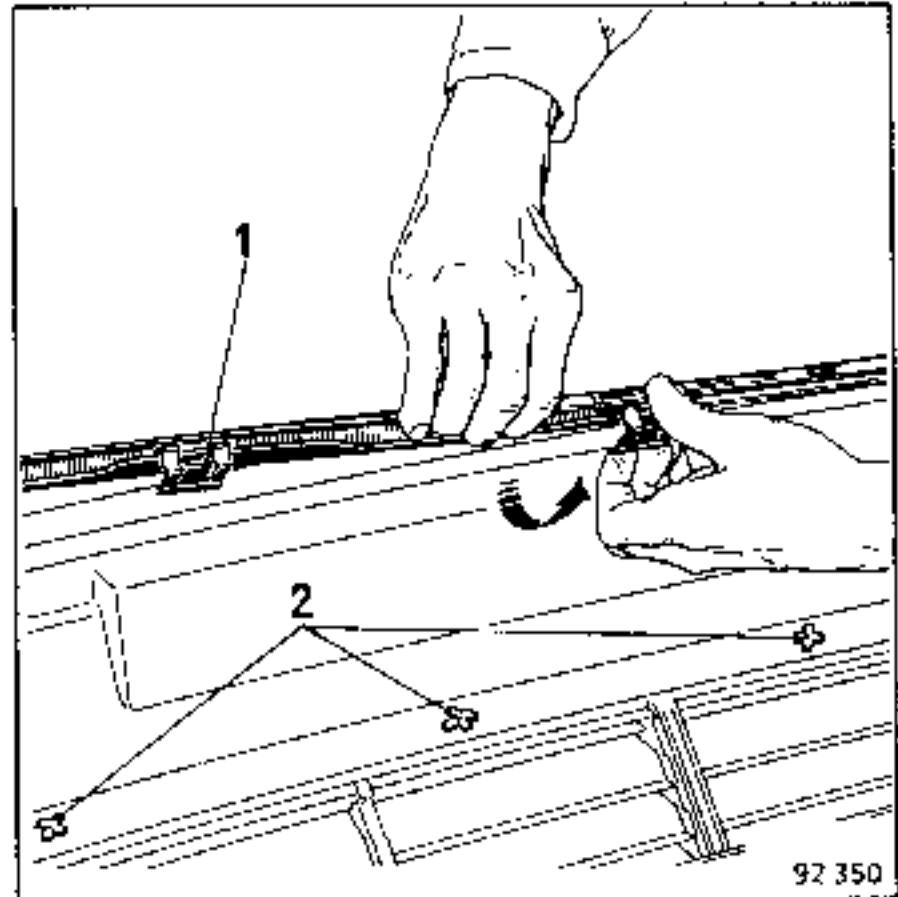
DESVESTIDO DEL PARAGOLPES

• Banda embellecedora

La banda embellecedora de 3 partes está fijada por grapas (1) al paragolpes. Bascular las grapas sacando el embellecedor del borde del paragolpes.

Para las versiones con paragolpes no pintados, la rejilla central es amovible, para extraerla hay que quitar los remaches abiertos (2) y sacarla del paragolpes.

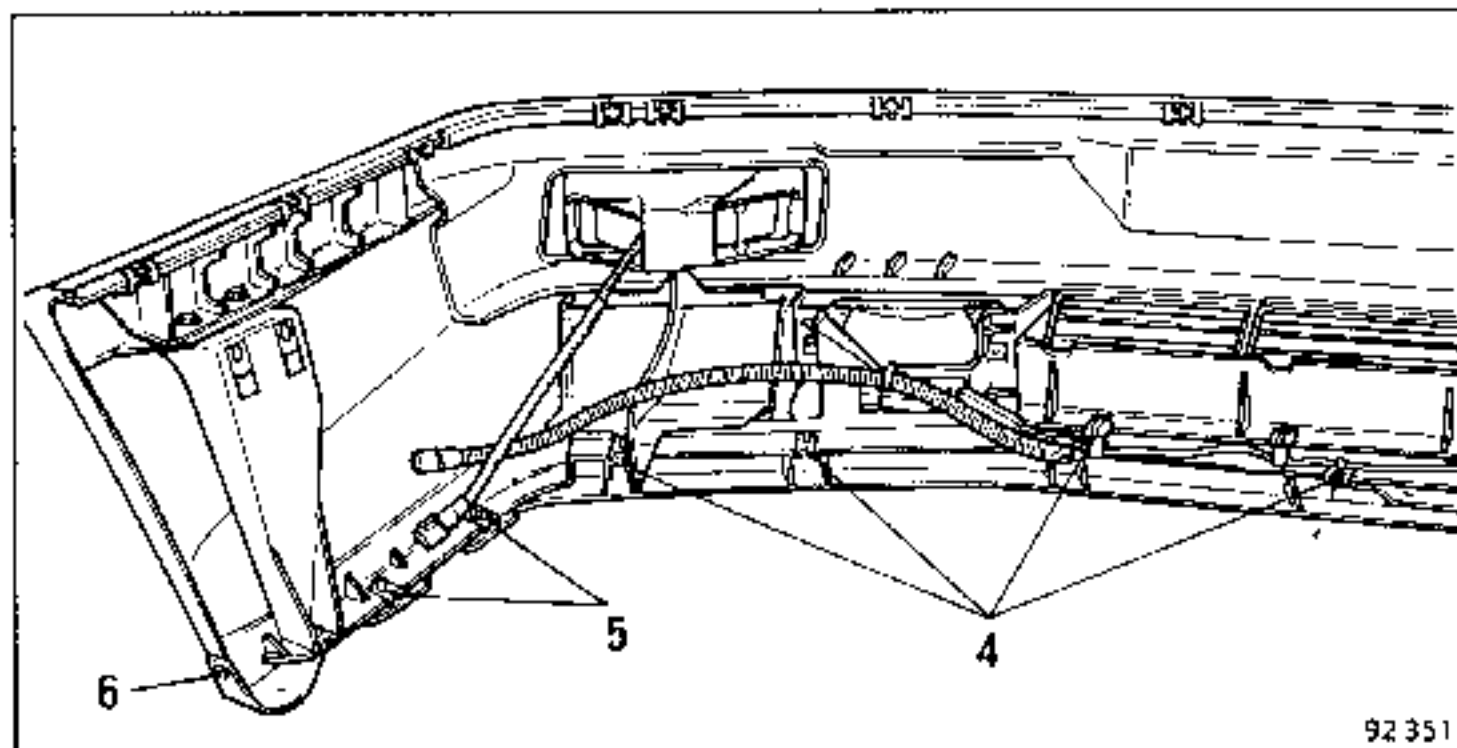
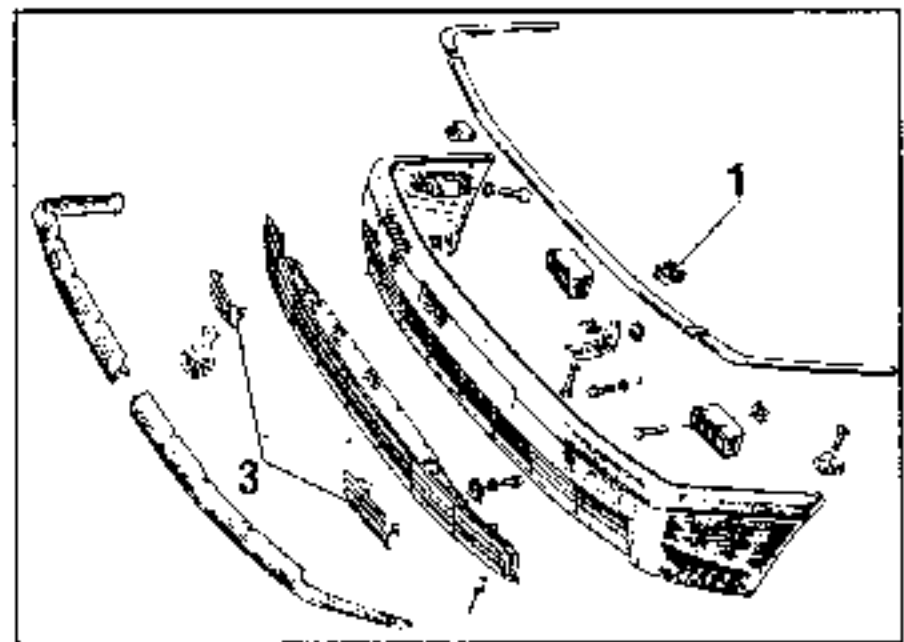
En esta rejilla, hay 2 obturadores (3) clipsados que permiten montar unos faros anti-niebla retirando dichos obturadores.



• Spoiler

El spoiler tiene dos partes fijadas entre sí a la parte central por dos remaches pop y un tornillo torx.

Cada parte está fijada al paragolpes con 4 tornillos y 4 grapas en la parte delantera (4), 2 tornillos y dos grapas en los costados (5), 1 tornillo torx en el extremo (6).



EXTRACCION

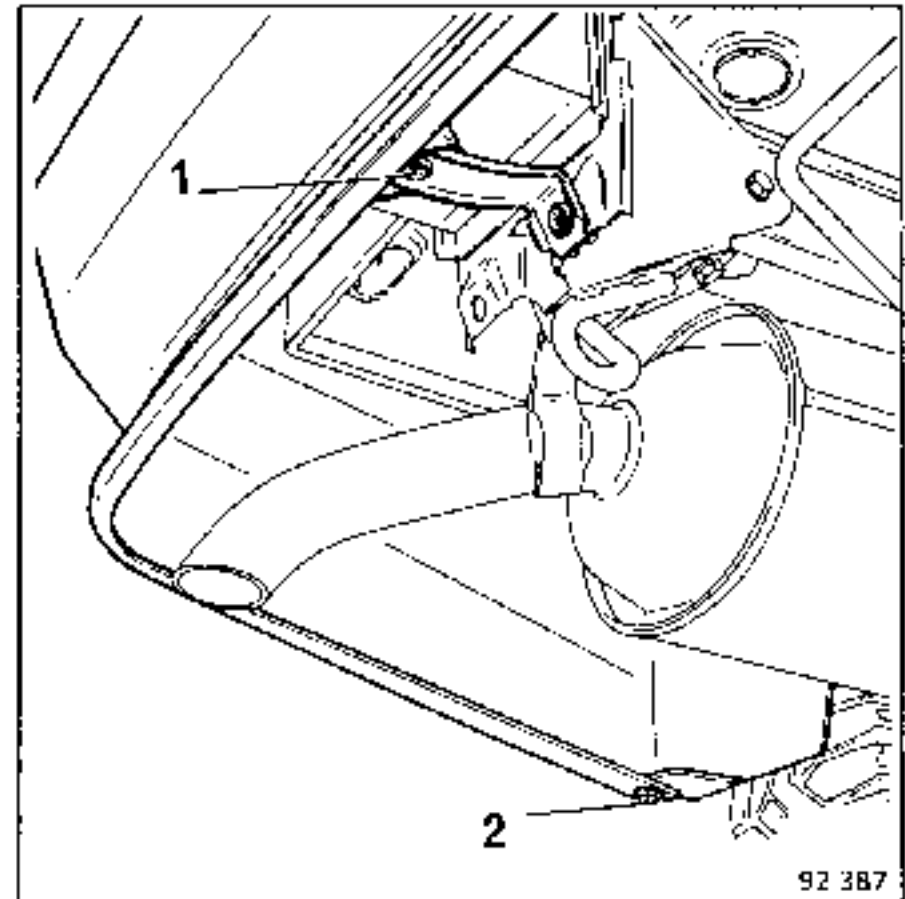
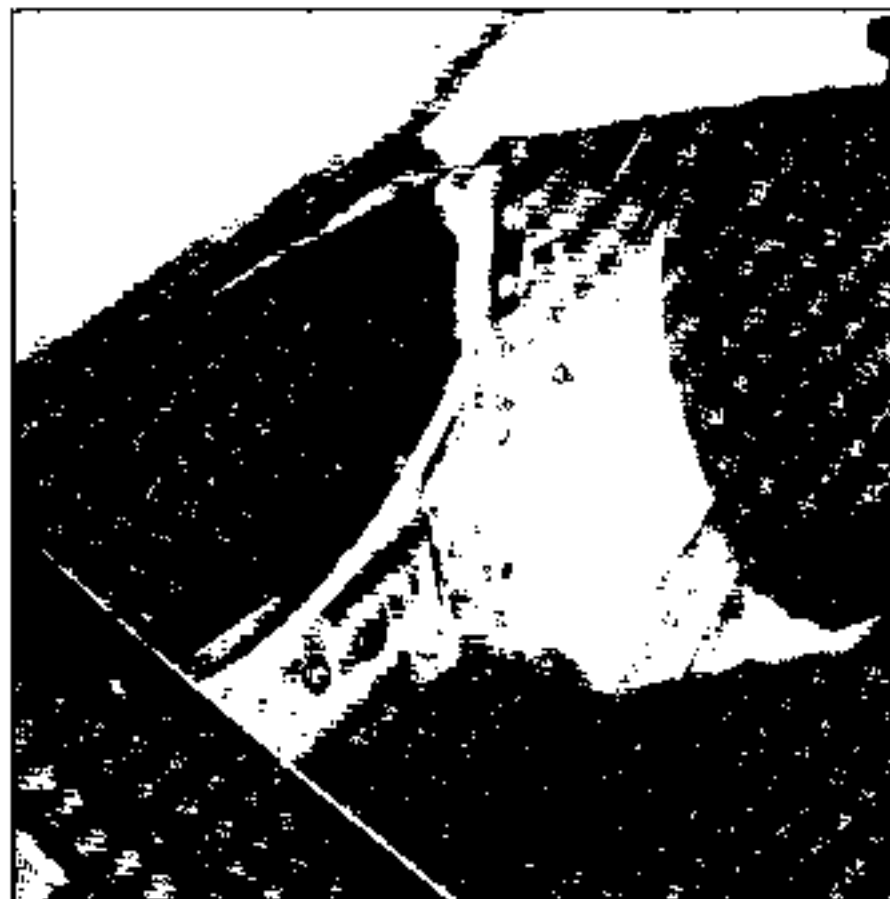
Quitar los 4 tornillos de fijación laterales izquierdos y derechos, tras haber retirado los embellecedores de plástico del interior del maletero.

Quitar los dos tornillos traseros izquierdo y derecho (1) que fijan el paragolpes a las patillas de unión.

Quitar los dos tornillos (2) que sujetan el paragolpes a los tabiques del guardabarros izquierdo y derecho.

NOTA :

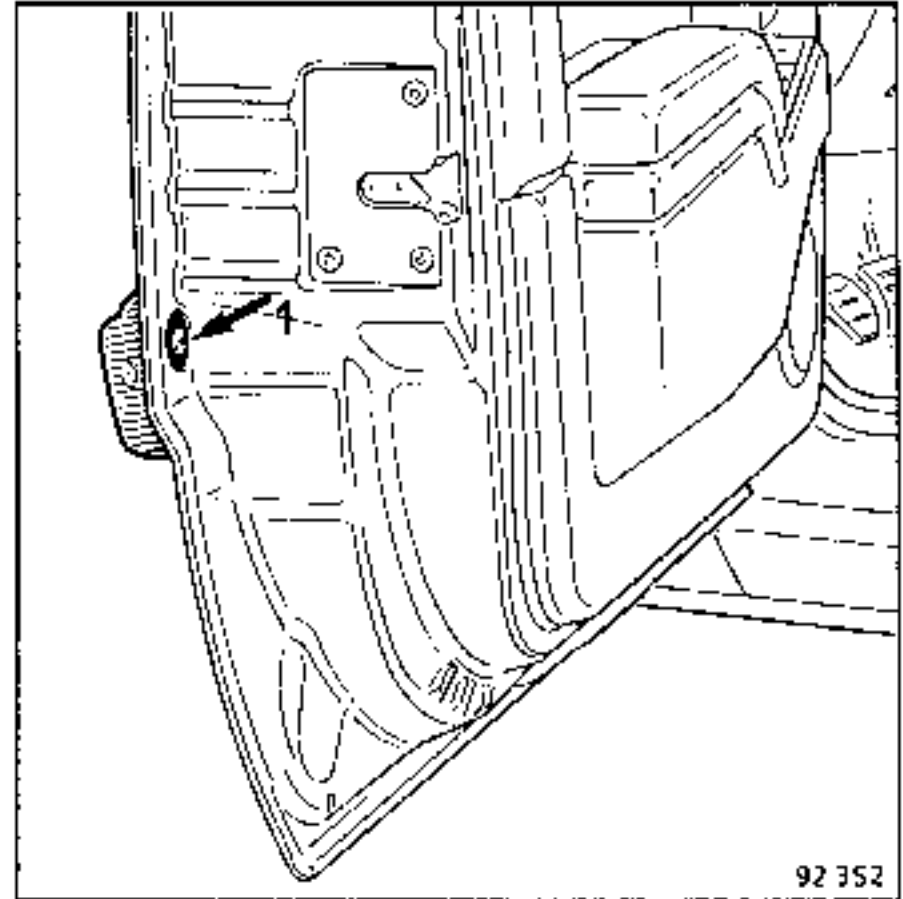
La extracción de la banda embellecedora se efectúa de la misma manera que en el paragolpes delantero.



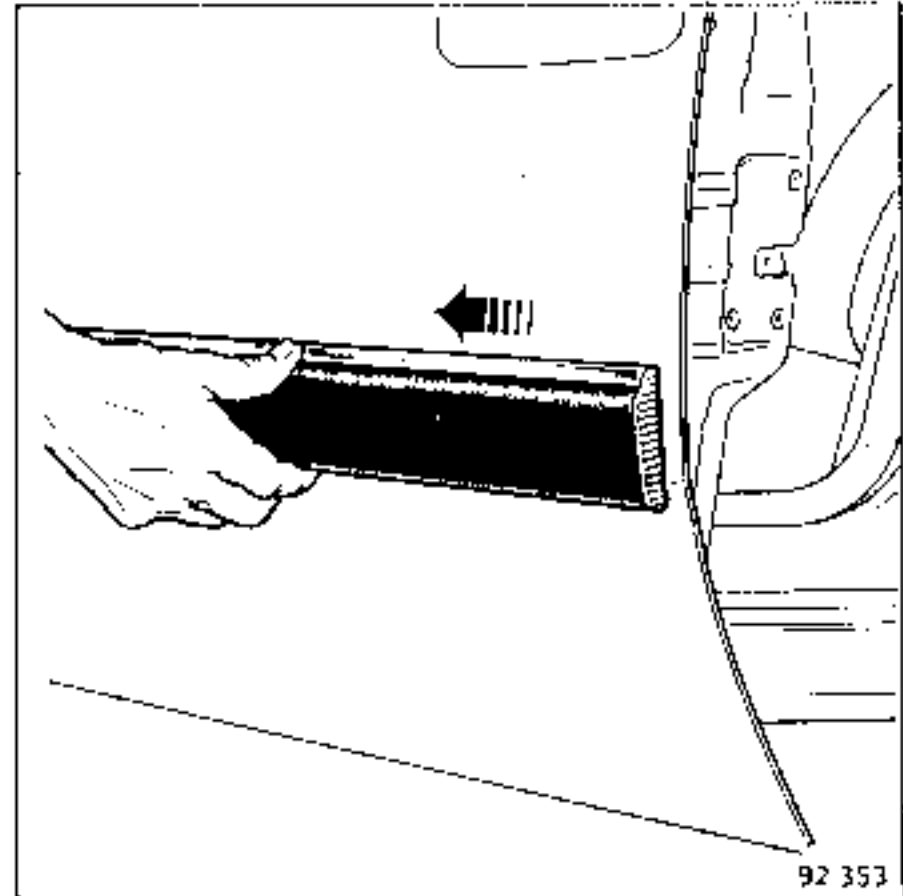
92 387

EXTRACCION

Extraer el obturador del canto de puerta con el fin de acceder a los tornillos de la fijación positiva (1) de la moldura.



Con la puerta abierta, deslizar la moldura hacia adelante para desengancharla del panel de puerta.



REPOSICION

Posicionar la moldura sobre las lumbreras (4) del panel de puerta y hacerla deslizar hacia la parte trasera para engancharla.

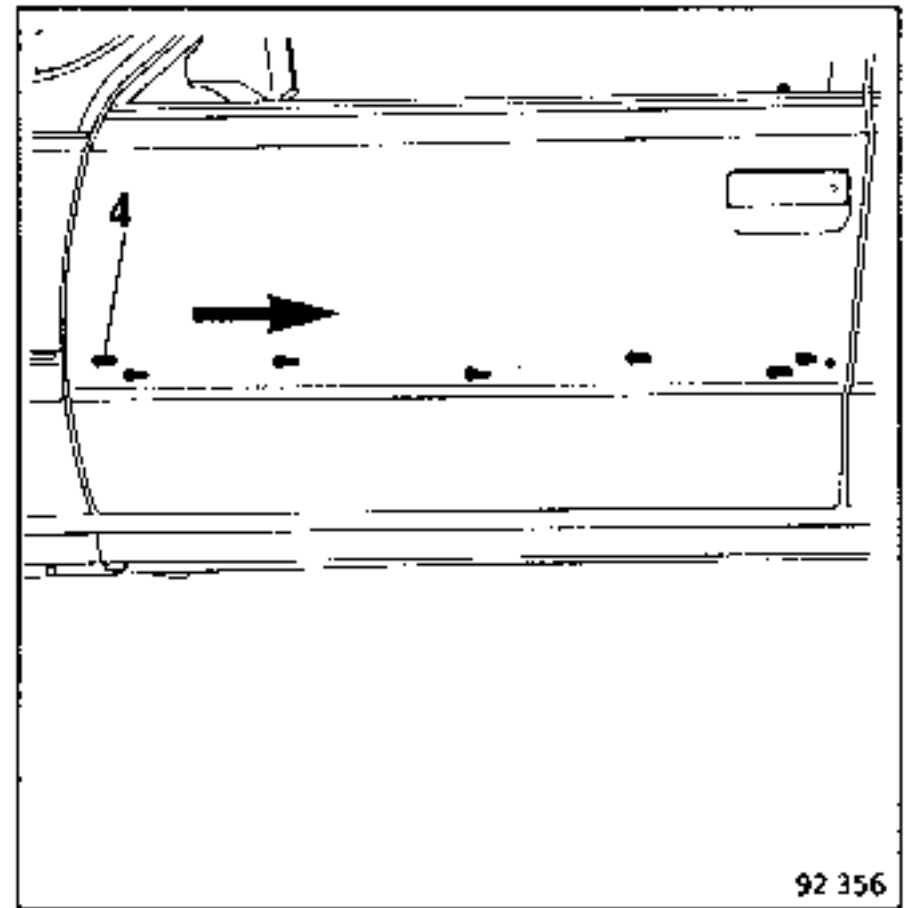
Poner el tornillo de fijación en el canto de puerta y el obturador.

Adaptación de molduras en una puerta A.P.R.

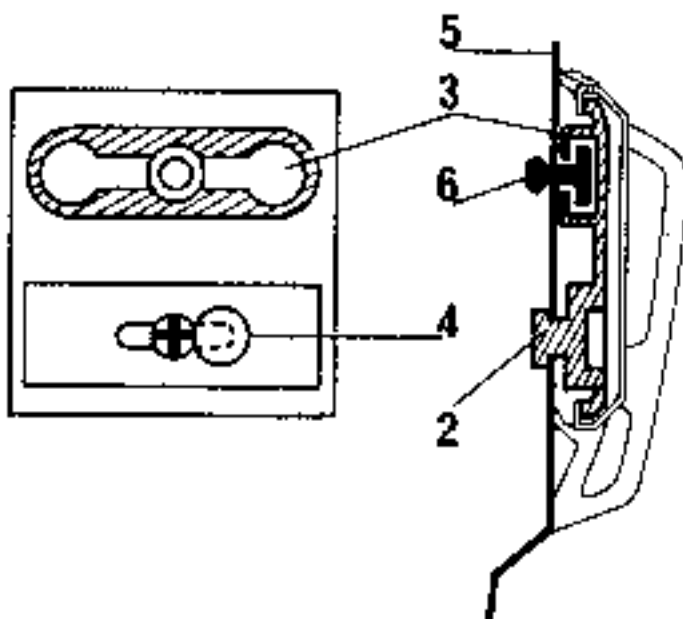
En recambio, las puertas se suministran sin las botoneras de clipsado de la moldura.

Las molduras, por contra, poseen una serie de grapas (1) que tienen 1 peón (2) que permite el clipsado de la moldura a las lumbreras (4) punzonadas sobre los paneles de la puerta de serie y un corte (3) que permite la colocación de la moldura sobre la puerta o el panel de recambio (5) mediante remaches K-S-M, una vez suprimido el peón (2).

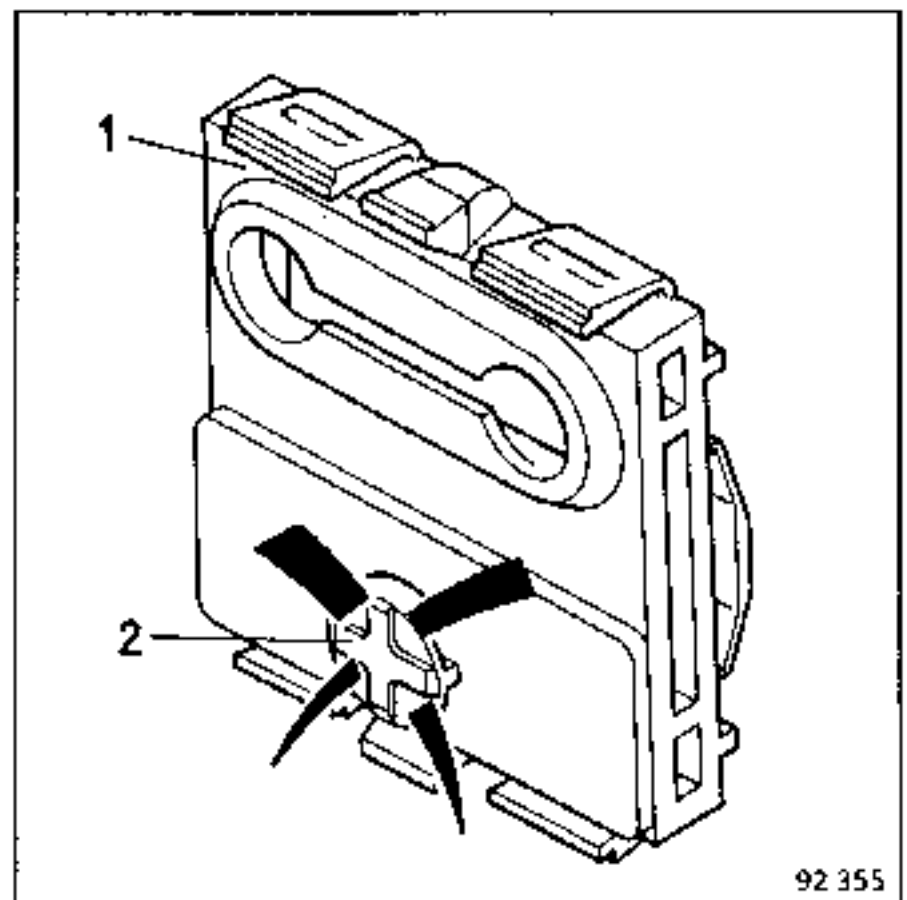
Encontrarán a continuación las cotas de posicionamiento de estos remaches K-S-M sobre la puerta de recambio.



92 356

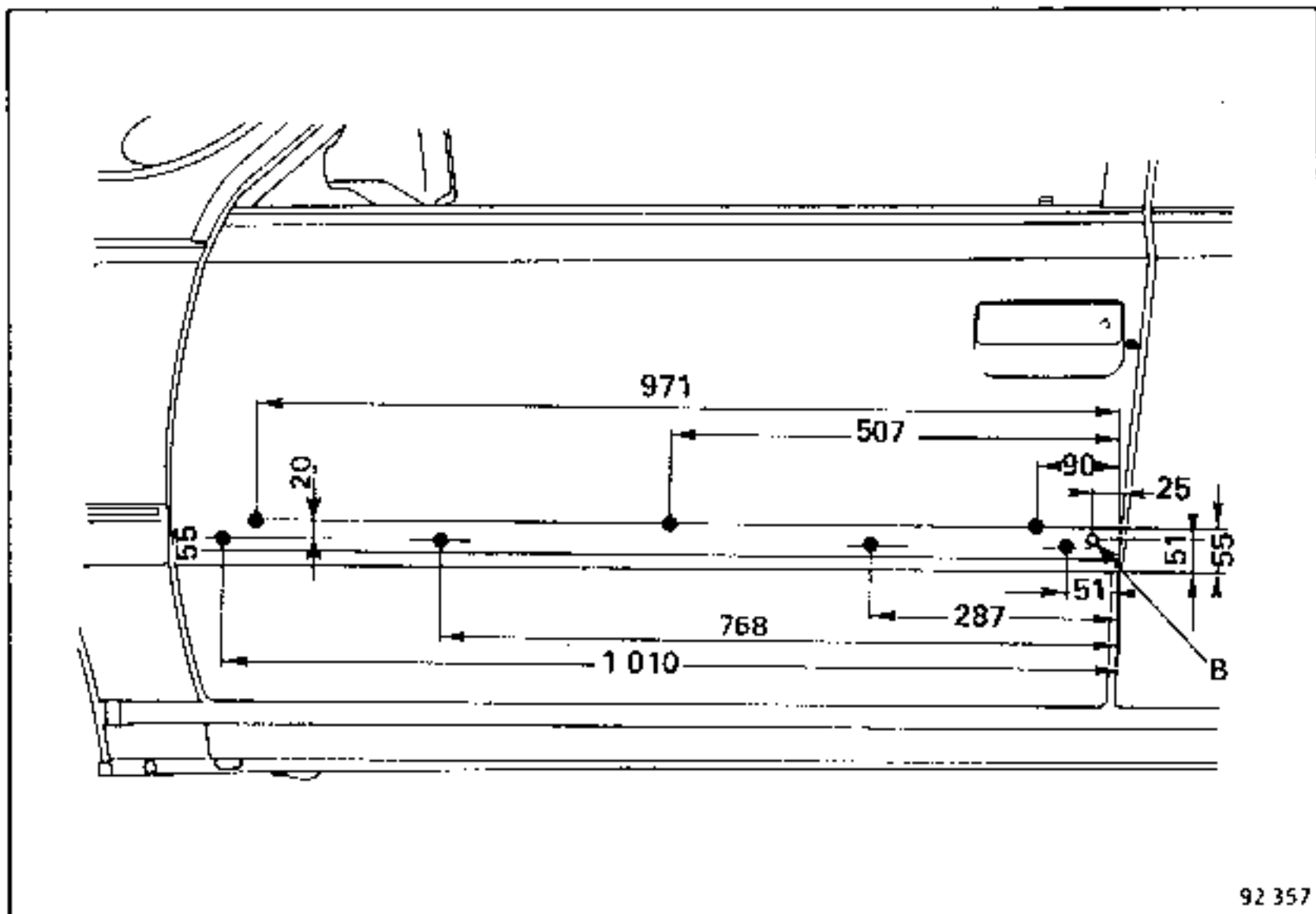


92 354



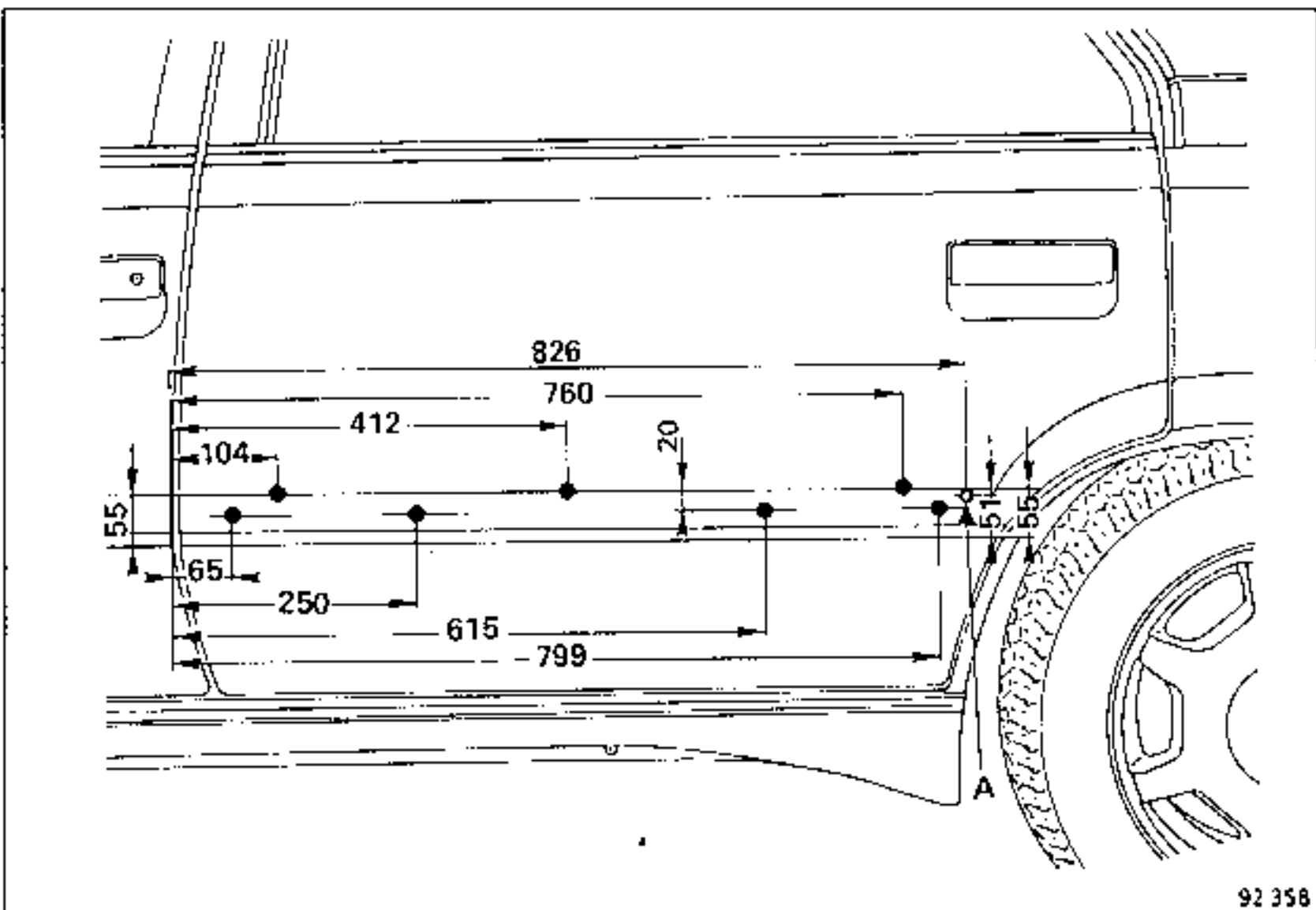
92 355

Cotas de posicionamiento de los remaches K-S-M- Réf. 77 03 072 177



92 357

- Taladrar los orificios a $\varnothing 2,5$ mm, después colocar los remaches K-S-M provistos de máslico de estanquidad. Agrandar los orificios A y B al $\varnothing 6$ mm.

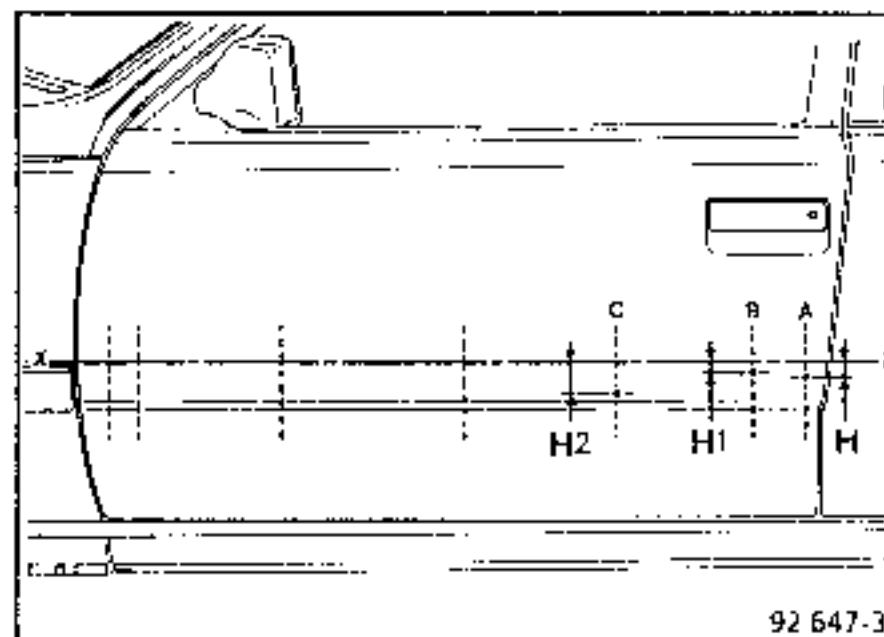
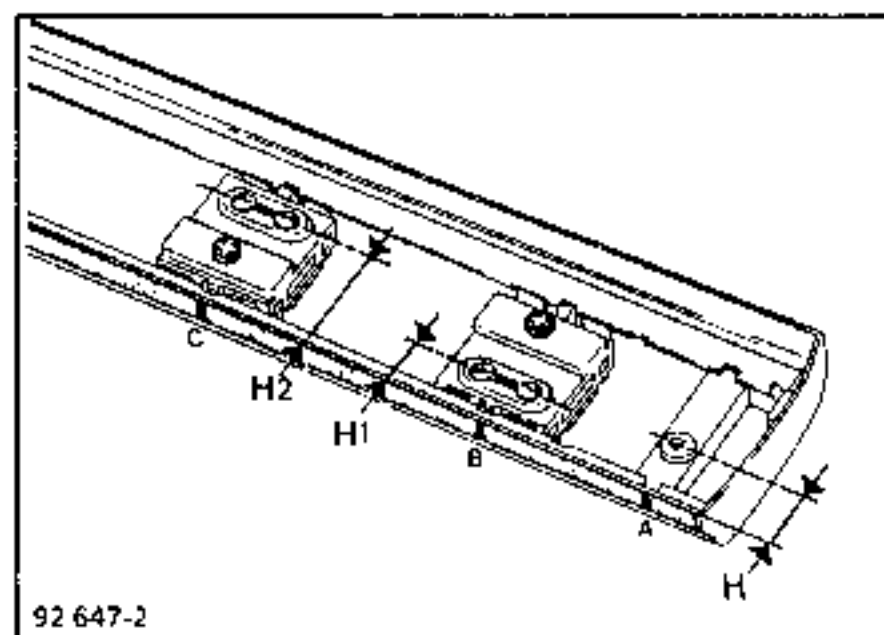
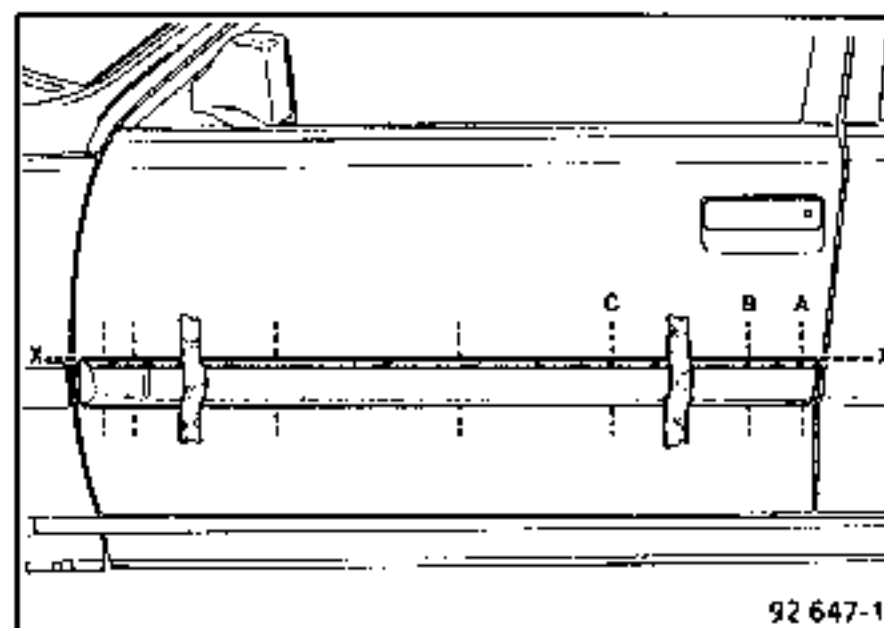
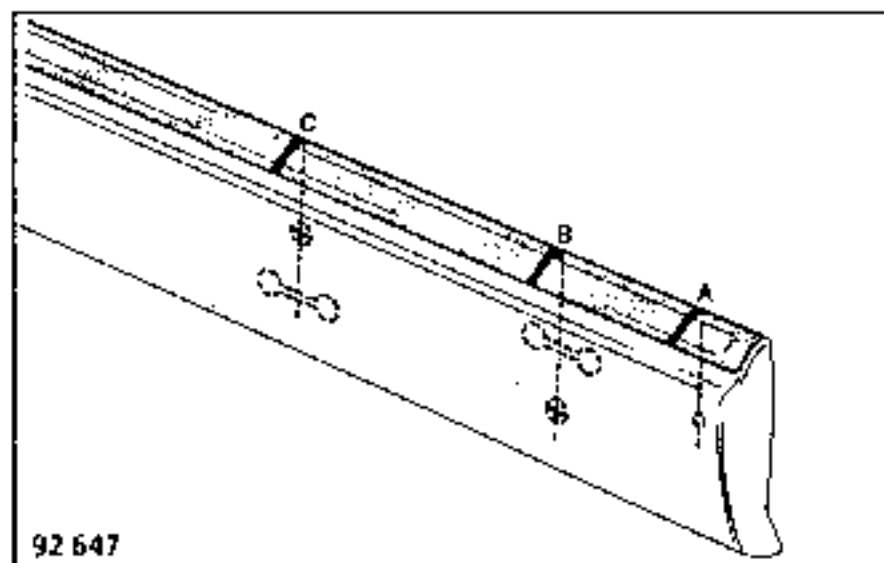


92 358

- 1 - Colocar una banda de tiro sobre la parte superior de la moldura, en toda su longitud
- 2 - Hacer una marca en el fieltro de la banda de tiro perpendicular al emplazamiento de las fijaciones (A, B, C, D ...).
- 3 - Colocar la moldura o la banda en el vehículo, centrarla y alinearla con respecto a los elementos adyacentes, después fijarla con dos bandas de tiro.
- 4 - Trazar en el fieltro, sobre el elemento de la parte superior de la moldura o de la banda, para materializar la línea X, después llevar sobre esta línea las marcas trazadas sobre la banda de tiro (A, B, C, etc, ...)
- 5 - Retirar la moldura y llevar perpendicularmente a las marcas las cotas H, H₁, H₂ de los puntos de fijación A, B, C ... hechas en la moldura o en la banda.
- 6 - Taladrar a Ø 2,5 mm los emplazamientos de las fijaciones K-S-M
- 7 - Colocar los remaches K-S-M cuidando de poner a la derecha de cada orificio una gota de mástico de estanquidad.
- 8 - Agrandar a Ø 6,5 mm el emplazamiento de las fijaciones positivas, cuando existan.
- 9 - Tras pintar el elemento, colocar la moldura o la banda.

NOTA :

Para las bandas, proteger la pintura con papeles en el momento del enganche sobre el elemento, para evitar rayaduras.

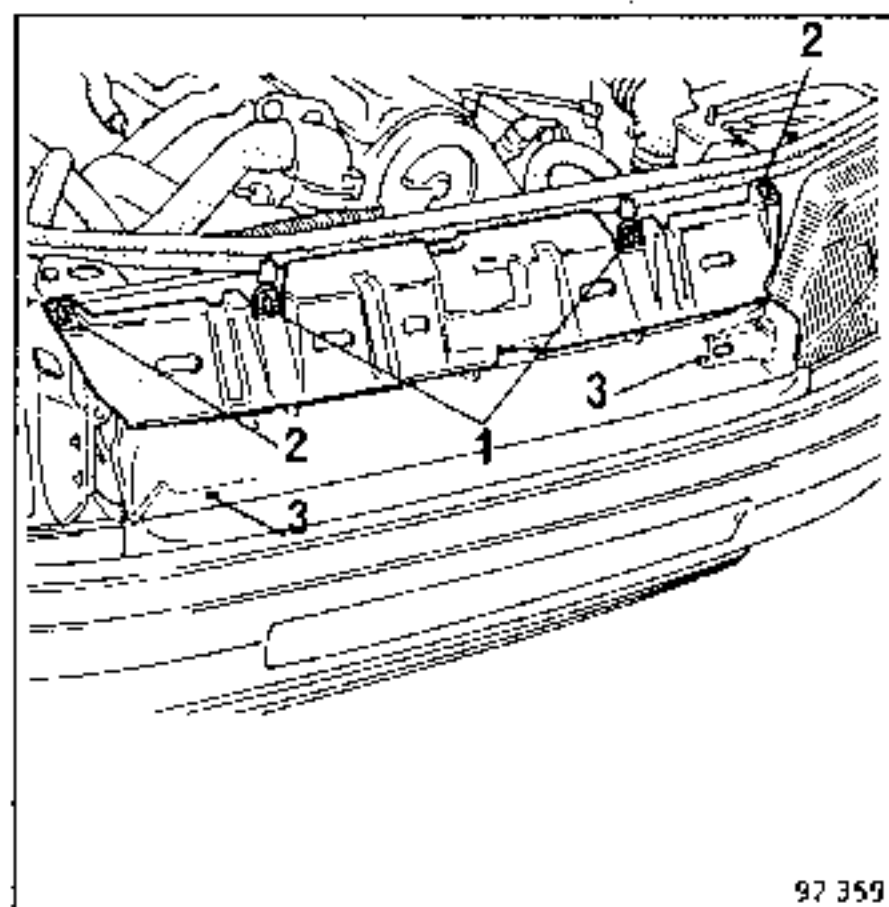


REJILLA DE CALANDRA Y EMBELLECEDOR

Quitar los dos tornillos laterales HEX (2).

Quitar los dos tornillos superiores (1) de huella torx.

Quitar los dos tornillos laterales inferiores (3) de huella torx.

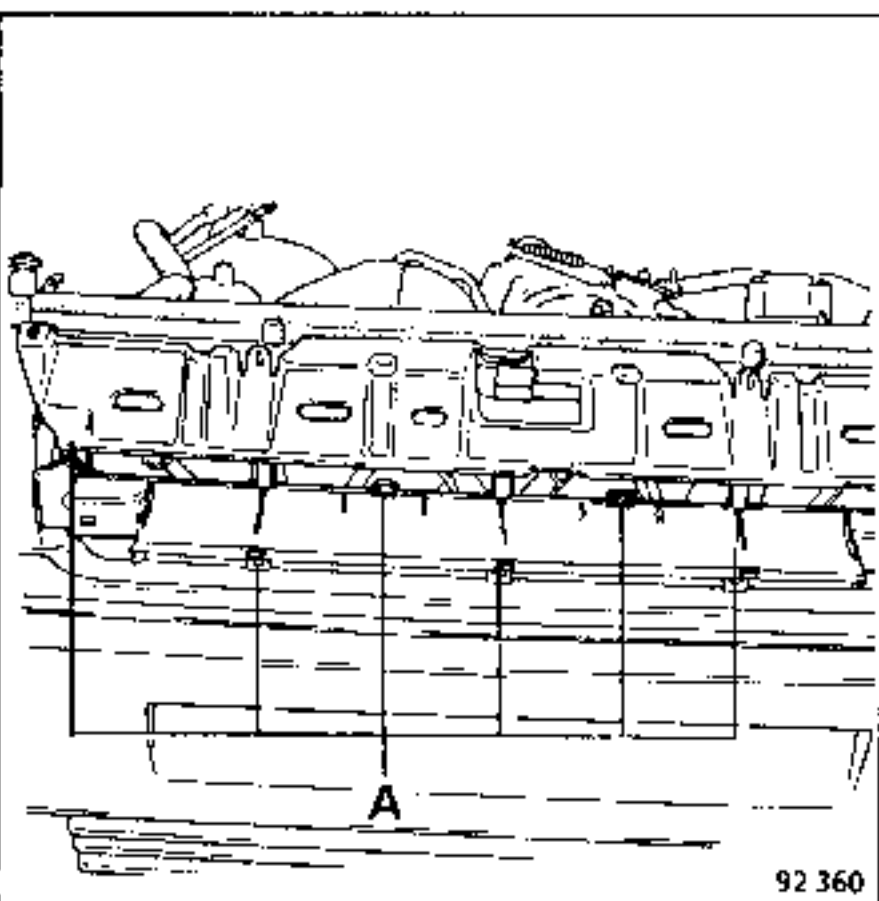
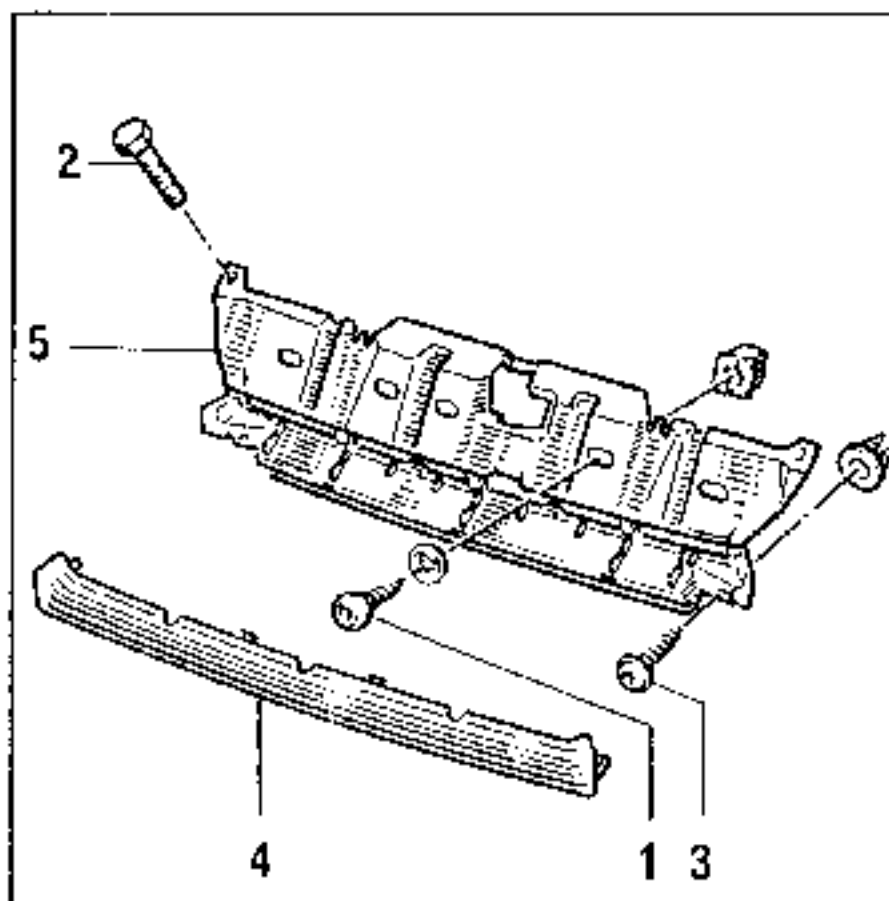


92 359

El embellecedor de calandra (4) está clipsado sobre la rejilla de calandra (5) en los puntos A

Esta pieza va pintada del color de la caja.

En recambios se suministra con apresto.



92 360

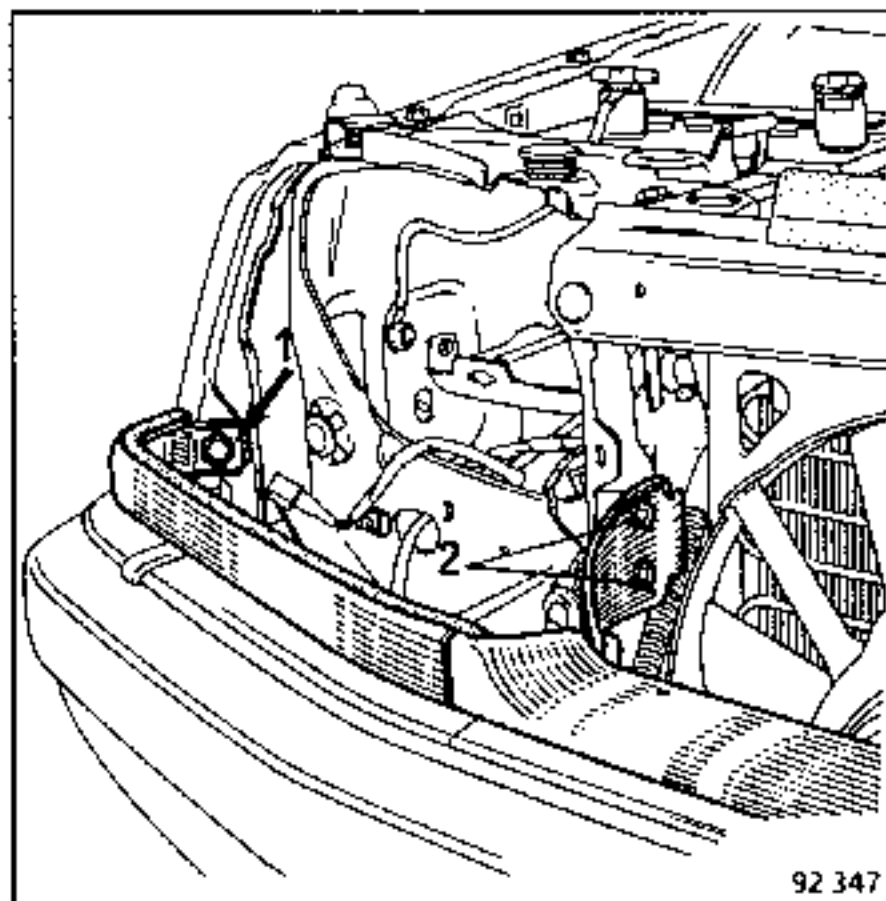
EXTRACCION

Desmontar la rejilla de calandra.

Extraer los bloques ópticos G y D para acceder a las fijaciones de la barra de la calandra.

Quitar los tornillos laterales HEX (1) que fijan la barra sobre la aleta AV.

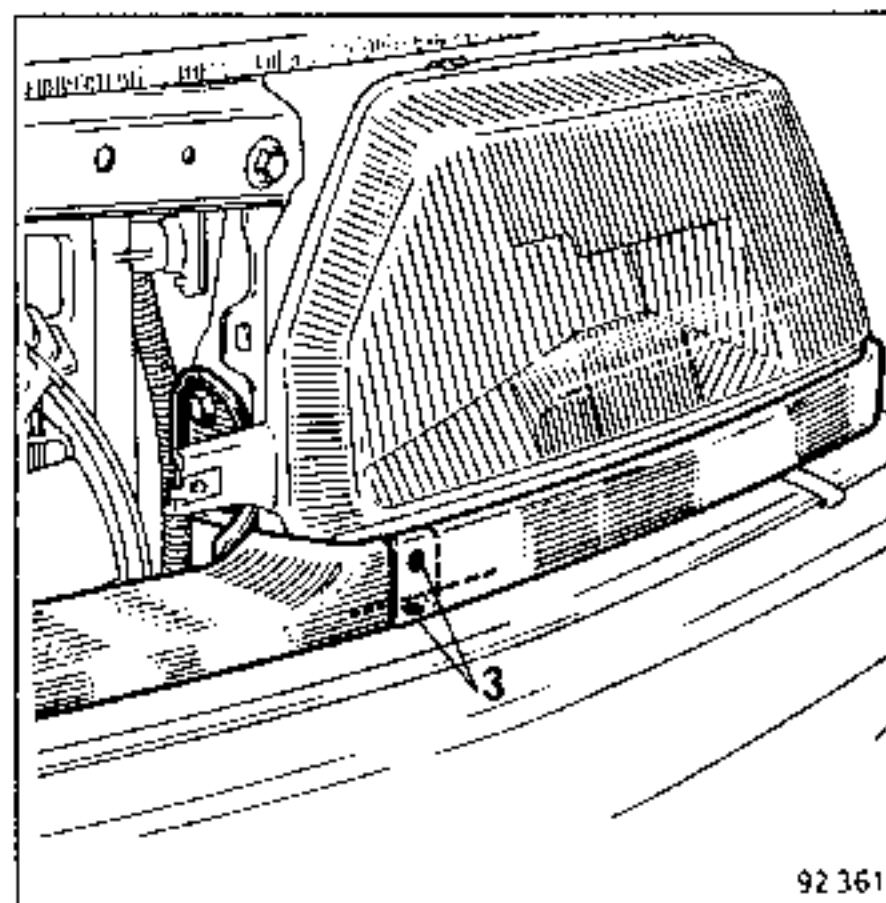
Quitar los tornillos HEX (2) fijados a la chapa porta-faros



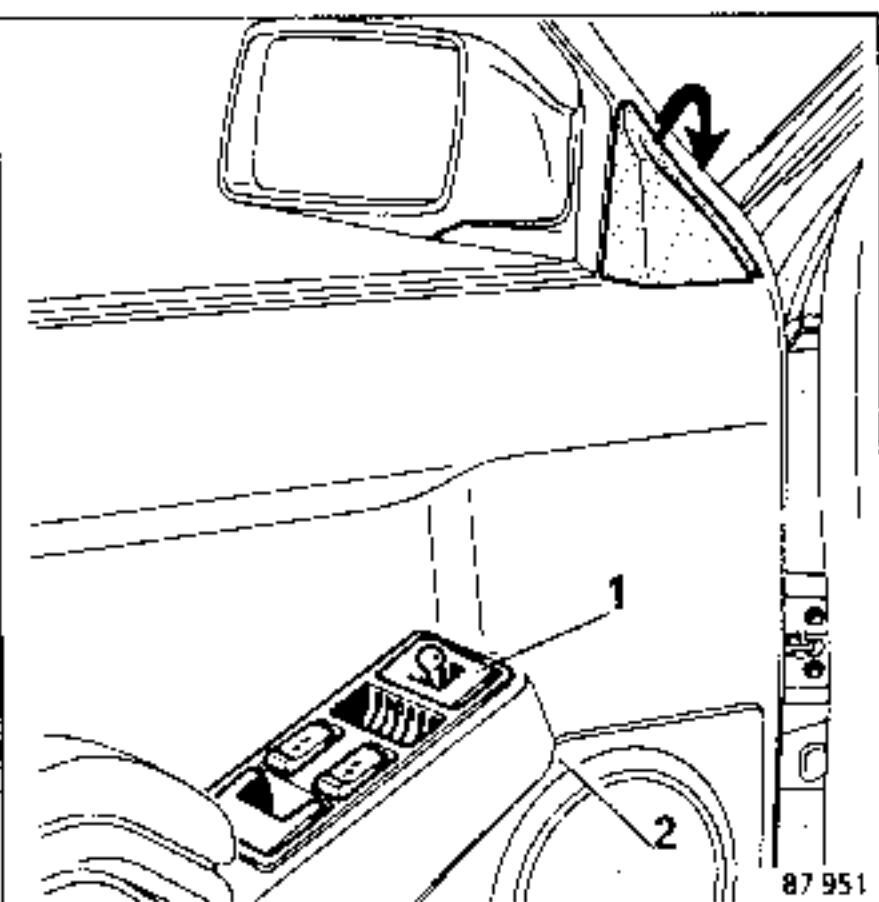
REPARACION

Es posible sustituir cada parte lateral de la barra de la calandra.

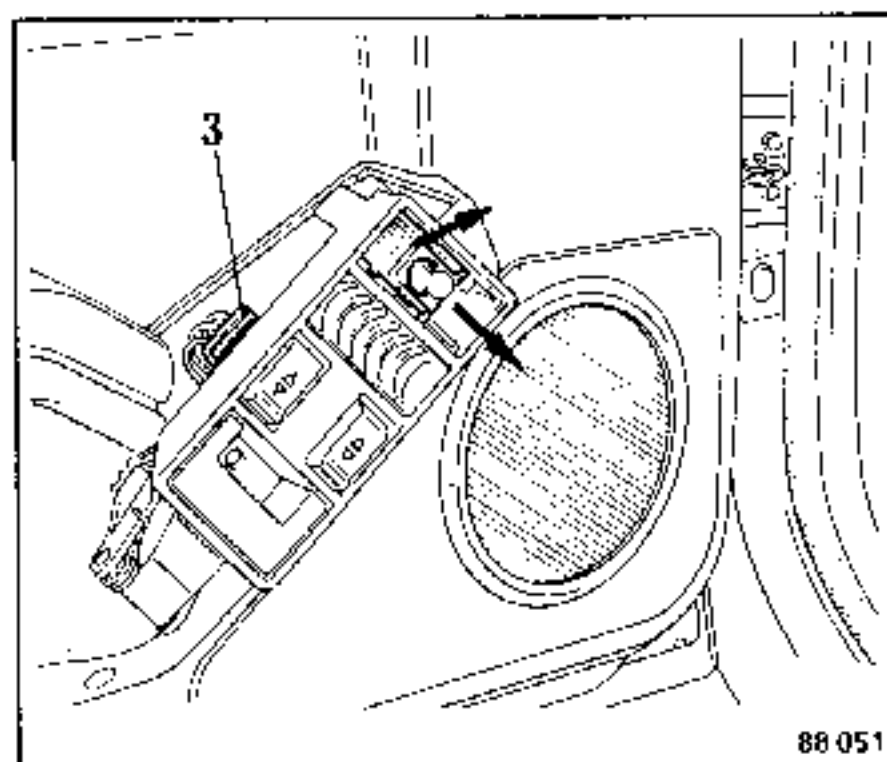
Estas piezas están ensambladas en la parte central por dos puntos de soldadura eléctrica (3).



Retrovisor con mando manual

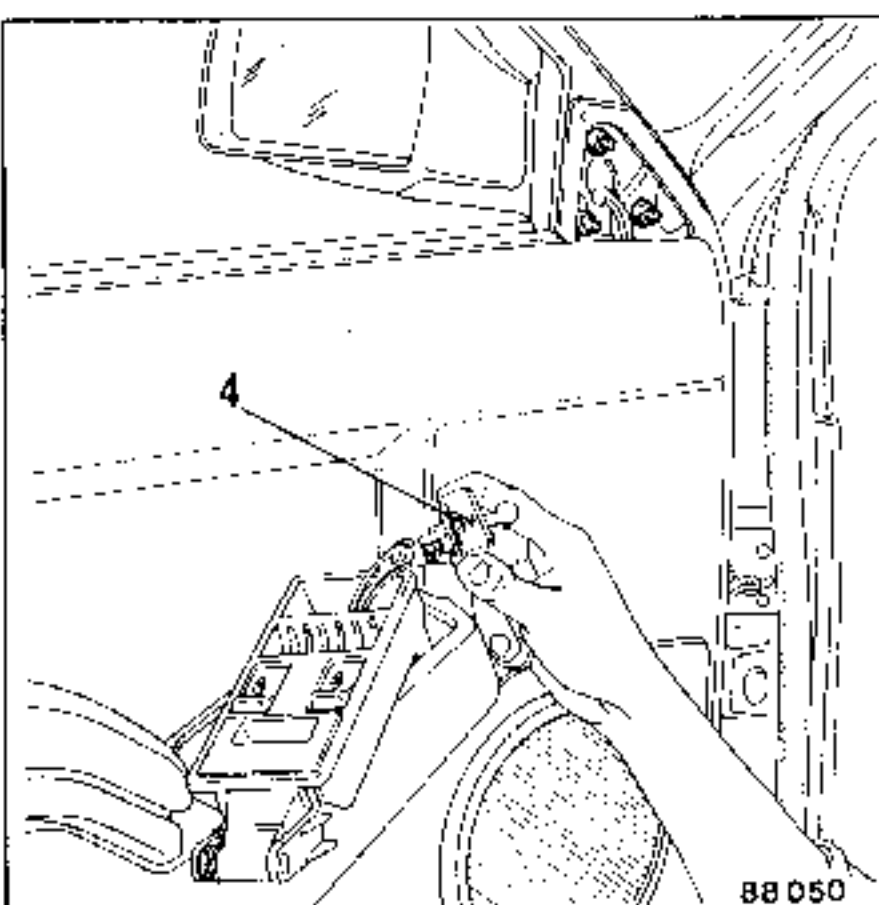


- Soltar la tapa (1).
- Quitar el tornillo (2) de fijación del cajetín de mando

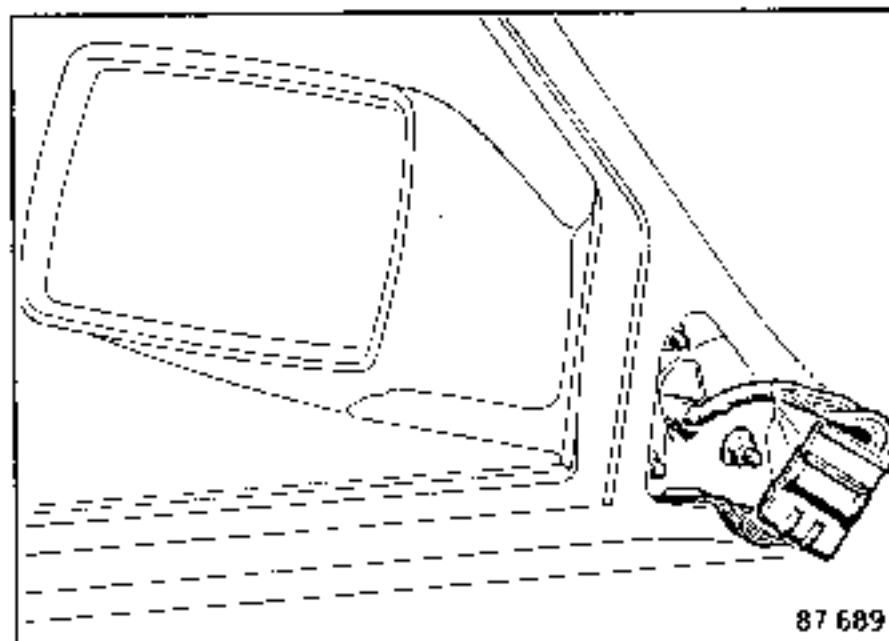


- Soltar la tapa de las fijaciones del retrovisor.
- Sacar el cajetín de mando de su alojamiento.
- Desconectar los terminales de alimentación (3).
- Sacar el botón de mando como se indica.

Retrovisor de mando eléctrico.



- Quitar los tornillos (4) de fijación del botón de mando.



- Desguarnecer la puerta.
- Aflojar las 3 tuercas de fijación del retrovisor y extraerlo provisto de su cable.
- Tras haber soltado la tapa de las fijaciones del retrovisor, desconectar el terminal de alimentación eléctrica y quitar las 3 tuercas de fijación.

PREPARACION VEHICULOS NUEVOS

Los Renault 25, fase II, están equipados en la parte trasera de un soporte de la placa de matrícula, taladrado por dos orificios de Ø 4,2 mm con una distancia entre ejes de 270 mm.

Este soporte está destinado a recibir las matrículas suministradas de origen.

Esta solución permite evitar el taladrado de la carrocería y así eliminar todo riesgo de corrosión debidos a las partículas metálicas que quedan en el vehículo, en los bordes desnudos de los orificios taladrados, etc...
Permite también asegurar un centrado perfecto de la matrícula con respecto al vehículo.

He aquí la lista de las matrículas traseras a utilizar imperativamente para todos los vehículos concernidos.

Referencia	Designación
77 01 358 923	Placa blanca con caracteres negros

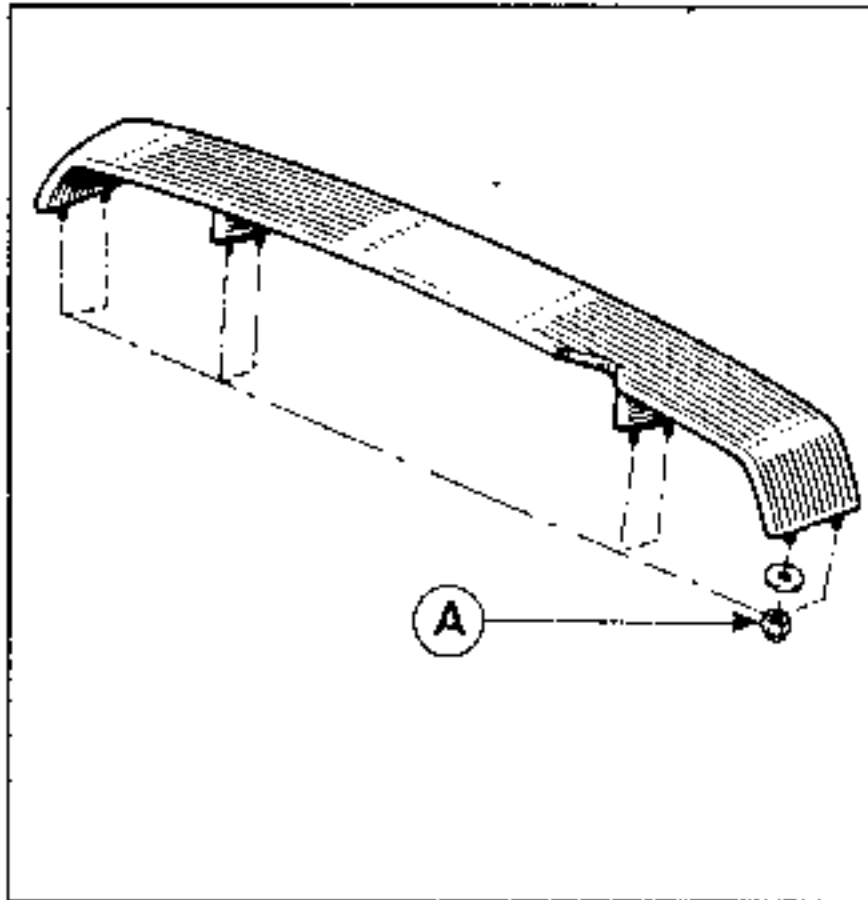
A fijar con :

Remache estanco negro Ø 4 mm
77 01 357 731

NOTA :

Esta solución de taladrado debe extenderse próximamente a toda la gama. El diámetro de los orificios, así como su distancia entre ejes, serán idénticos.

ELEMENTO AERODINAMICO TRASERO



El elemento aerodinámico está fijado por 8 tuercas (A).

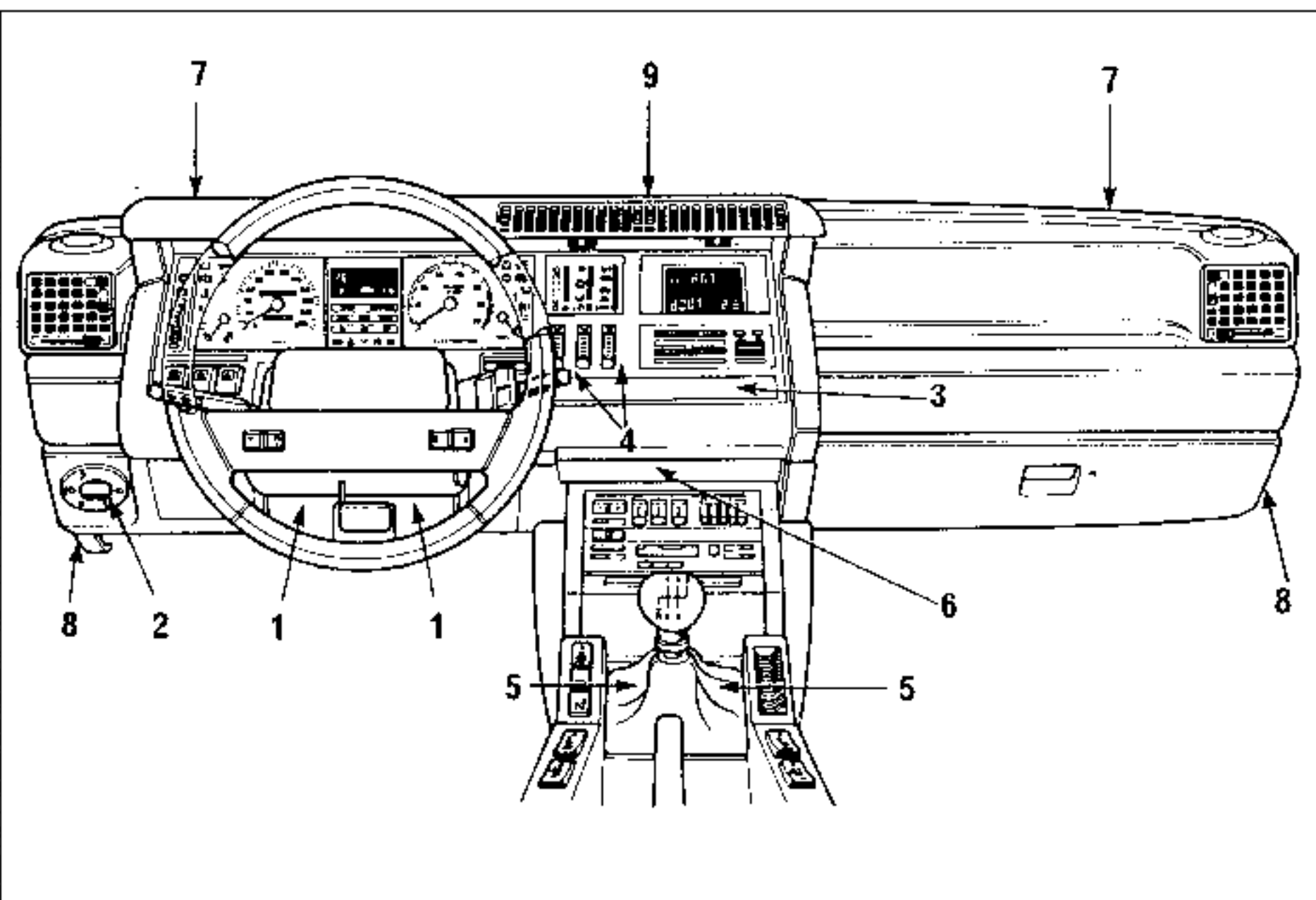
Las tuercas que fijan la parte central son accesibles por la cara interna del portón.

Pintura del elemento aerodinámico

Gama de pintura tono carrocería (ver MR 294, capítulo Pintura o cartel de pintura de las piezas de plástico).

El portón suministrado por el A.P.R. lleva los taladros para la fijación del elemento aerodinámico.

Extracción :



Retirar los guarnecidos inferiores de caja derechos e izquierdos (MR Carrocería).

Desconectar la batería.

Extraer :

- el volante,
- la semicoquilla inferior,
- la semicoquilla superior,
- las tuercas (1) de fijación de la columna de dirección,
- el botón (2) de reglaje de los faros, el casquillo con los valores de reglaje y los dos tornillos de fijación.
- el embellecedor (3),
- los tornillos (4) de fijación del cajetín de mando de la calefacción,
- los tornillos (5) de fijación de la consola y los de la fijación trasera.

- la tapa del freno, recular la consola y desconectar los conectores (proteger el conjunto radio de la consola con un paño)
- el tornillo (6) de fijación al bloque de calefacción.

Desconectar los conectores :

- de los cableados traseros derecho e izquierdo,
- de los cableados de puerta derecha e izquierda,
- de los cableados de los largueros derecho e izquierdo,
- del cableado de calefacción,
- del cableado del contactor de stop y de embrague.

Quitar los tornillos (7) bajo la playa de alero sin extraer ésta.

Soltar las fijaciones (8) y tirar del tablero de bordo horizontalmente para liberar la fijación (9).

Limpieza del revestimiento del tablero de bordo tipo Beneflair (4).

Las manchas de grasa en el Bénéflair se pueden quitar con "S27" (Heptano).

Referencia : 77 01 407 086 (0,5 litros).

Referencia Renault Boutique : 77 01 357 425 (1 litro).

La limpieza no puede ser efectuada correctamente más que si se respeta el método preconizado.

MUY IMPORTANTE

El producto (S27) es muy inflamable, queda terminantemente prohibido fumar durante su utilización.

- Empapar un paño de algodón blanco con S27.
- Frotar la mancha con el paño empapado partiendo del centro de la mancha hacia los lados.
- Cambiar el paño cuando esté sucio.

IMPORTANTE

- Antes de que la zona manchada se haya secado, frotar de nuevo con un paño limpio y empapado para que la humedad alcance los límites de la zona plana concernida.
- Terminar la limpieza frotando la zona limpiada con un paño limpio y seco.

Excluir la utilización de disolventes clorados (Tricloro Baltano) en todos los guarnecidos provistos de un revestimiento del tipo Bénéflair.

La limpieza general del tablero de bordo se puede hacer con los productos renovadores de interiores preconizados en el **MR501** capítulo Y002.

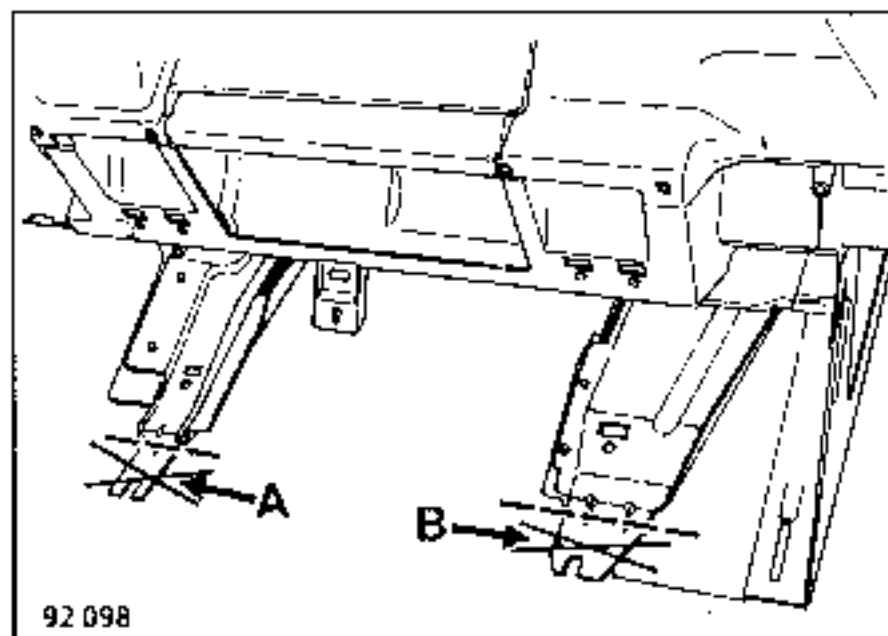
ADAPTACION TABLERO DE BORDO DE RECAMBIO

Unificación de los tableros de bordo RENAULT 25, Réf. 77 00 787 738.

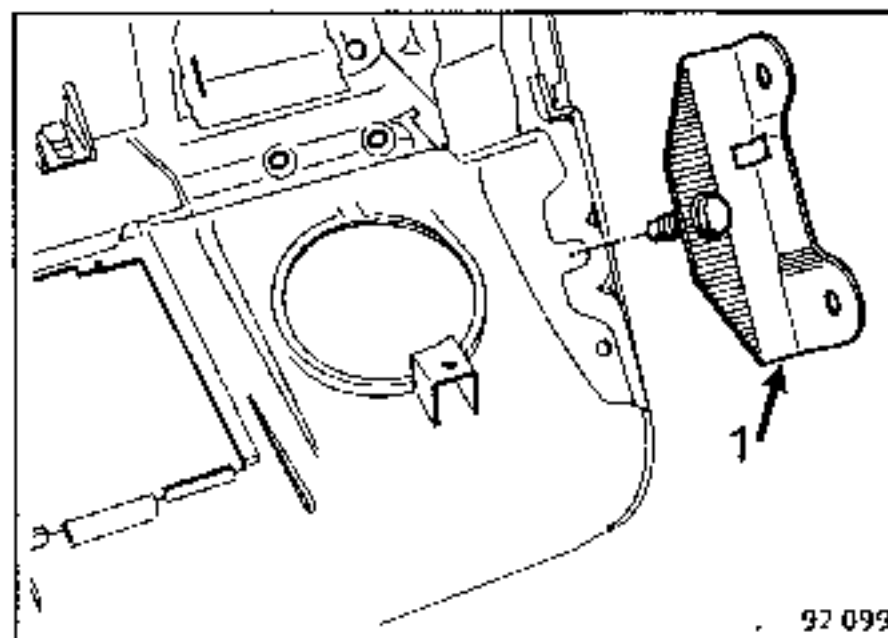
Los tableros de bordo, desde Noviembre de 1987, llevan unos refuerzos de fijación inferiores, que hay que modificar para permitir el montaje de estos tableros sobre los antiguos vehículos que no lo equipaban.

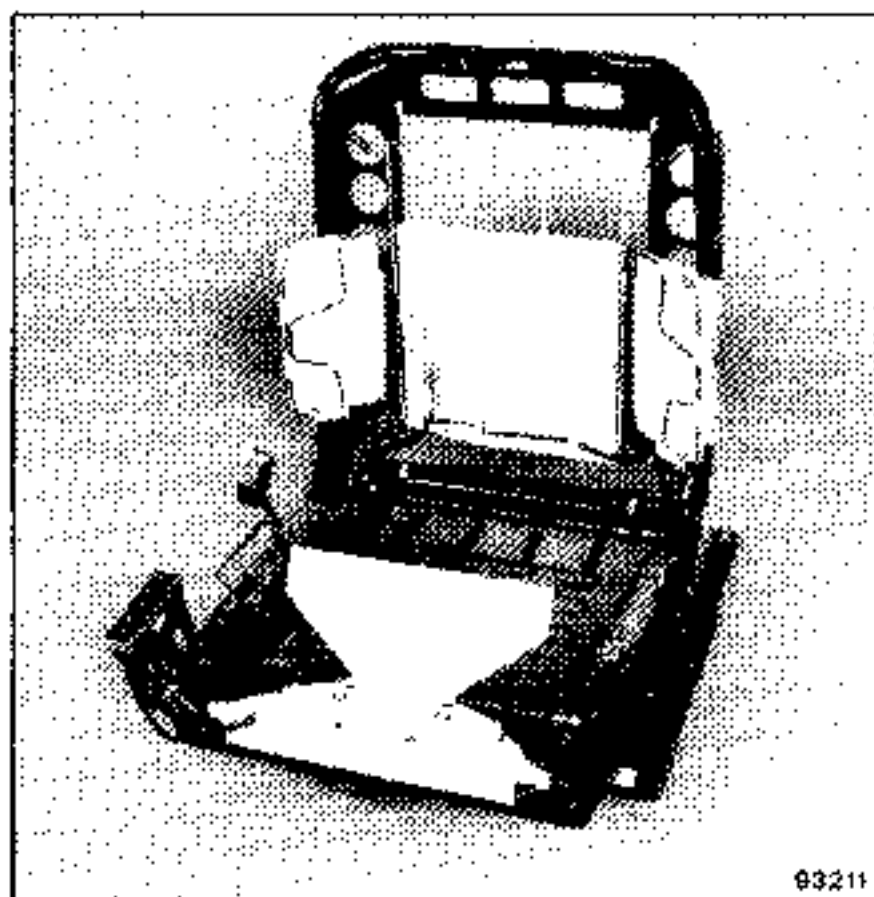
Hay que realizar dos operaciones para la adaptación de los tableros de bordo al nuevo modelo.

- 1º) Con una cizalla, cortar el extremo de los refuerzos A y B según el dibujo adjunto.



- 2º) Fijar la patilla escuadra (1) Ref. : 77 00 783 639 sobre el refuerzo izquierdo del tablero de bordo antes de colocar éste en el vehículo.





ASIENTO ERGOMATIC

Con el fin de asegurar un confort óptimo, este asiento dispone de dos sistemas de reglaje.

El primero, memorizable, actúa sobre las posiciones : avance, retroceso, altura, inclinación.

Está compuesto de :

- Cuatro motores eléctricos.
- Una caja de mandos electrónicos con memoria, que funciona mediante captadores.

El segundo para regular la fijación del respaldo, el volumen de la parte delantera del cojín y la firmeza del respaldo

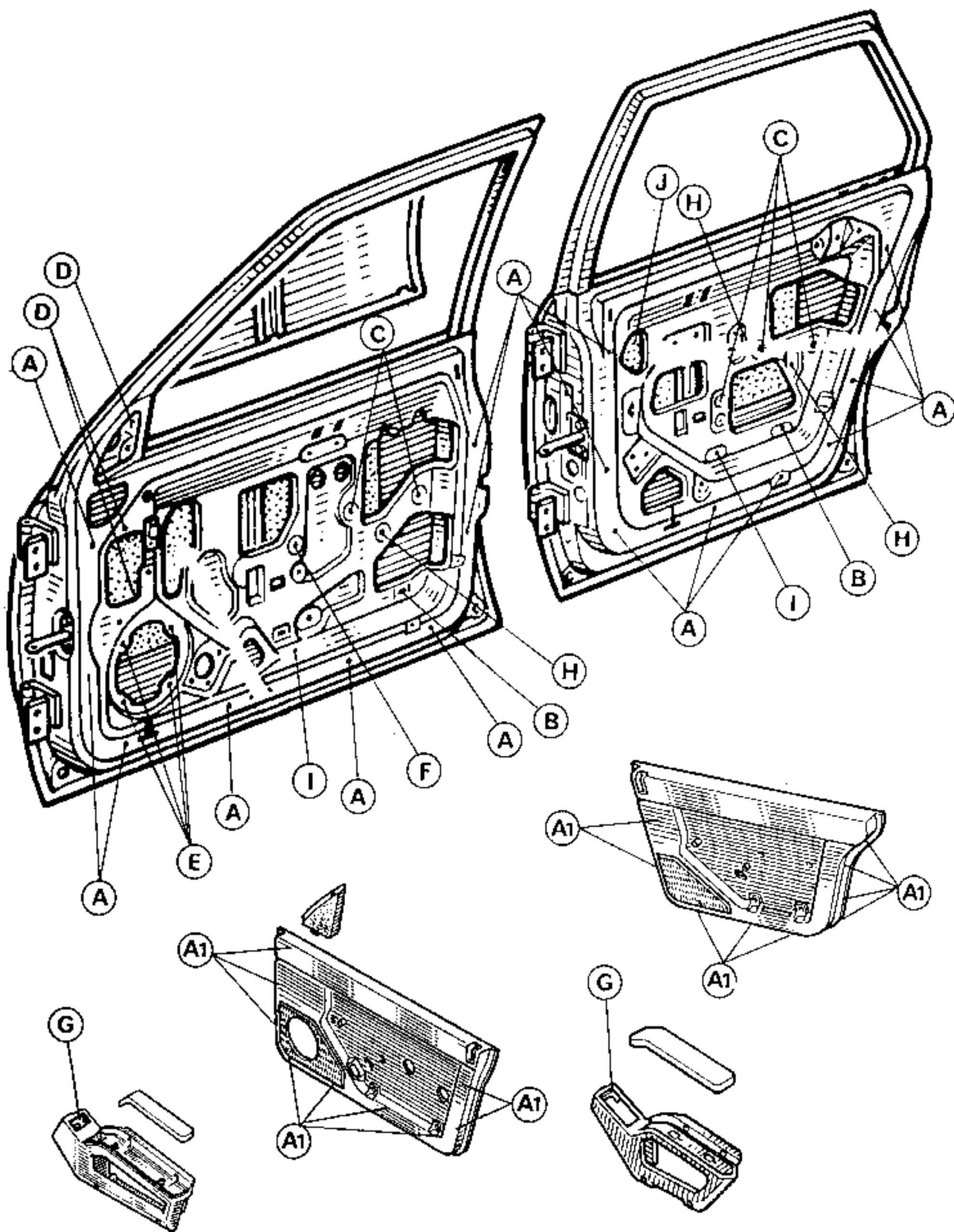
Se compone de :

- Un teclado.
- Seis bolsas de poliuretano hinchables.
- Un compresor.

El aire suministrado por el compresor es enviado, mediante un distribuidor, independientemente a cada bolsa a partir de un teclado que tiene cinco interruptores.

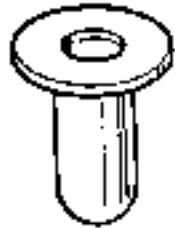
**La detección de los incidentess eléctricos se hará con la maleta XR 25.
En caso de deficiencia del teclado, el asiento podrá ser accionado
a través de ésta.**

Por razones de seguridad, no se podrá accionar el sistema por encima de 15 km/h.





• (A1) 77 03 077 183



* (A) 77 03 074 022



* (B) 77 03 081 019



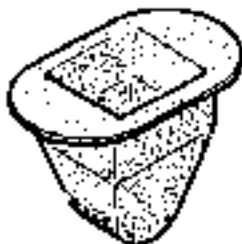
(C) 77 03 081 018



* (D) 77 03 081 020



(E) 77 03 046 093



* (F) 77 03 077 045



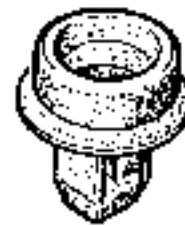
(I1) 77 03 080 054



* (G) 77 03 081 067



(H) 77 03 079 290



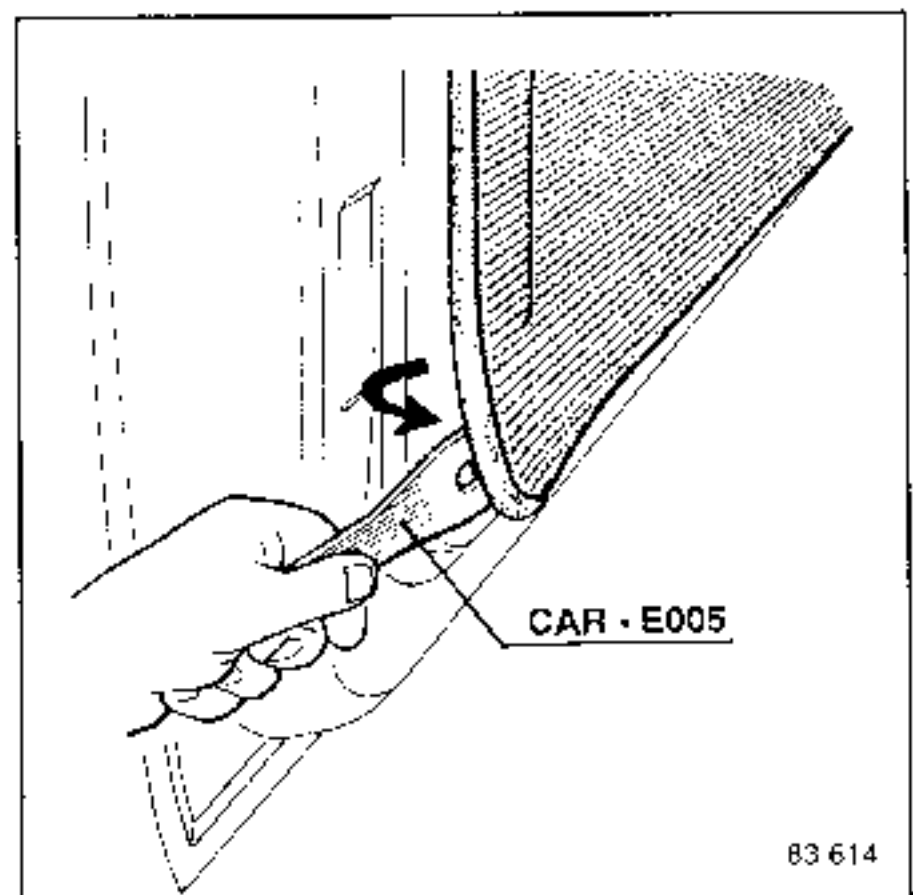
* (I) 77 03 081 066



* (J) 77 03 072 245
para elevallunas
manual Ø 5

* se deteriora al demontar

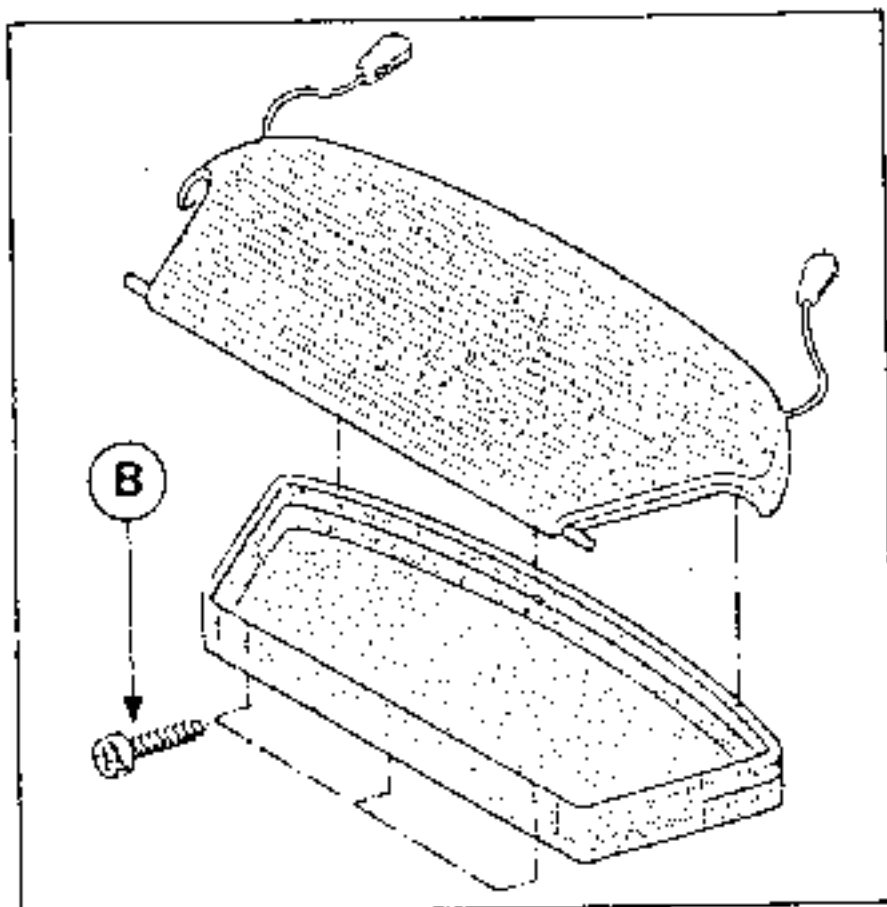
• Desmontaje de las fijaciones recuperables
mediante el útil D. 115.



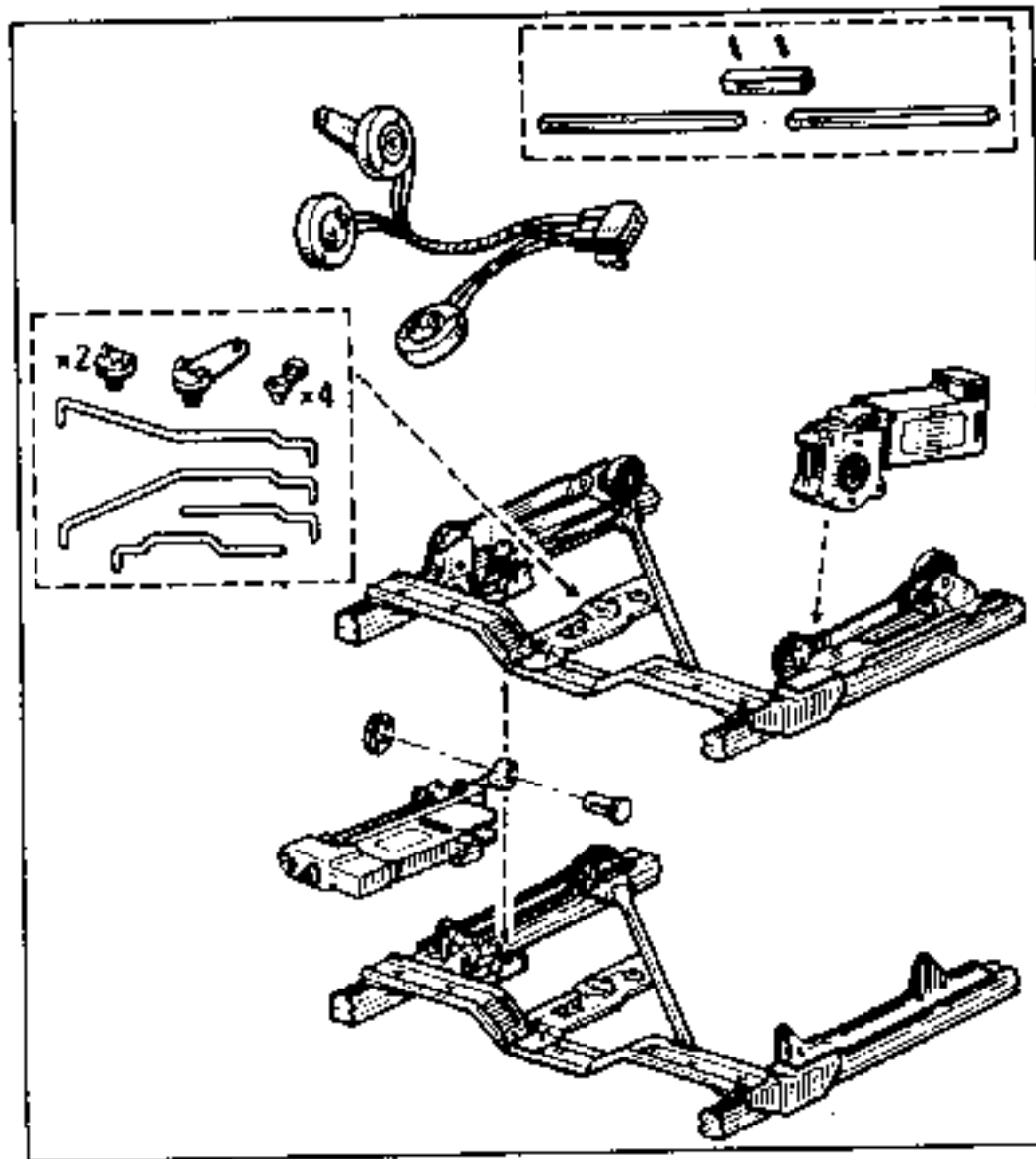
83 614

Para Renault 25 Baccara

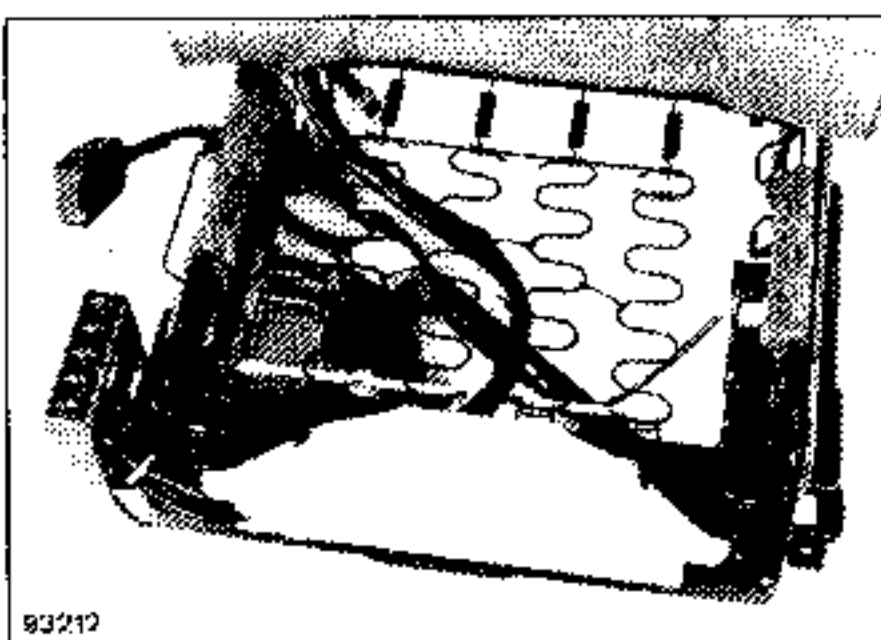
PORTA-EQUIPAJES BAJO TABLETA



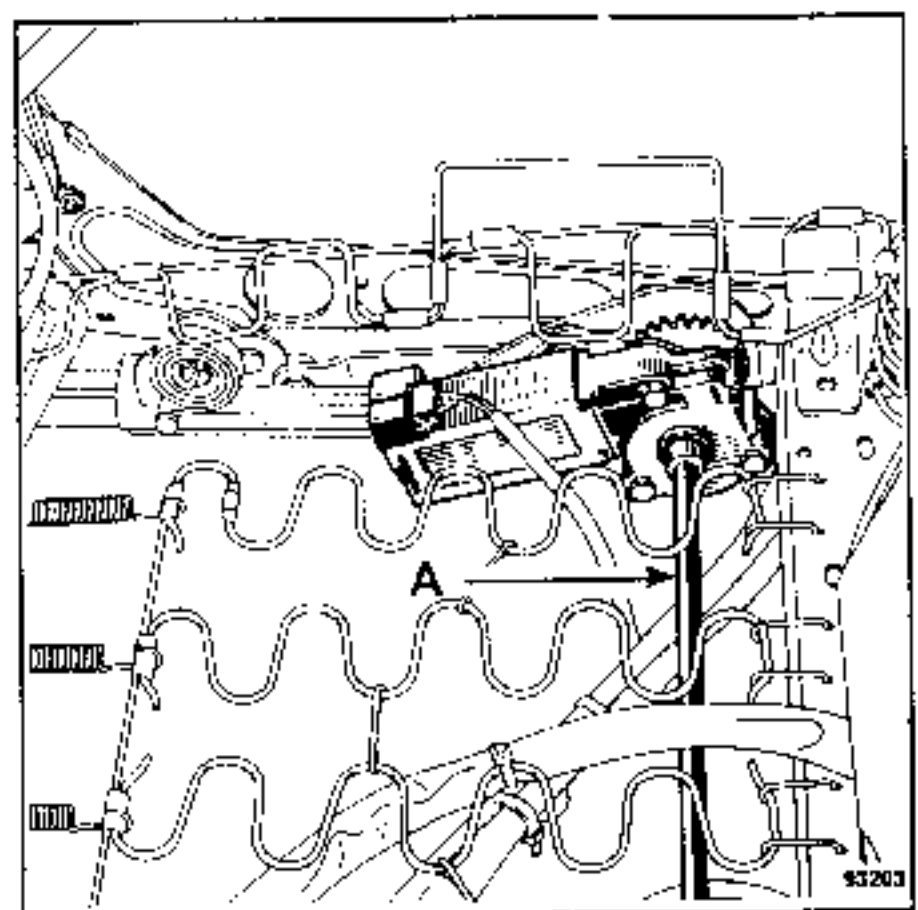
El porta-equipajes bajo la tableta está fijado por 6 tornillos rosca-chapa 4,2 x 13 (B), accesibles a través de los cortes del cuero.



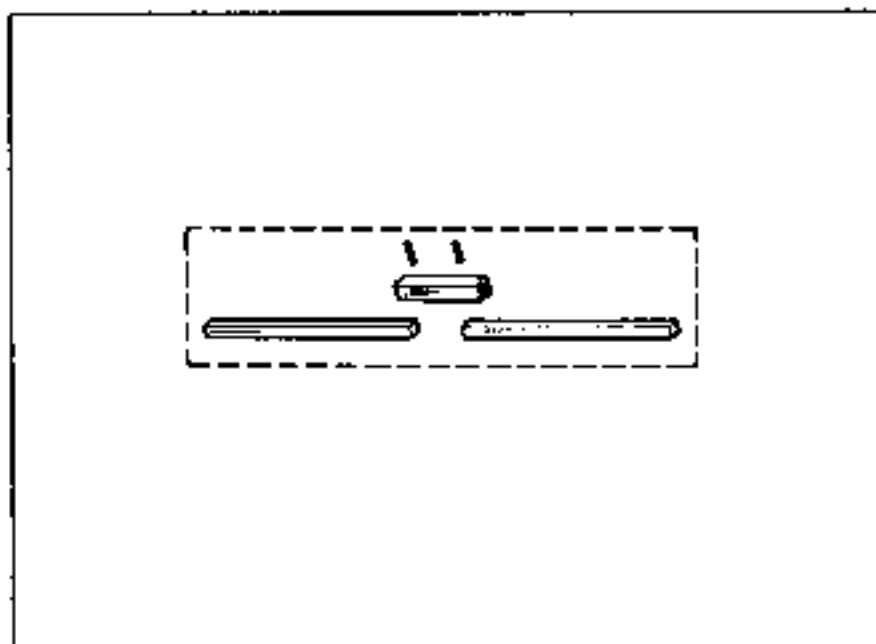
Tras la extracción del asiento y del juego de deslizaderas,



desguarnecido del asiento.



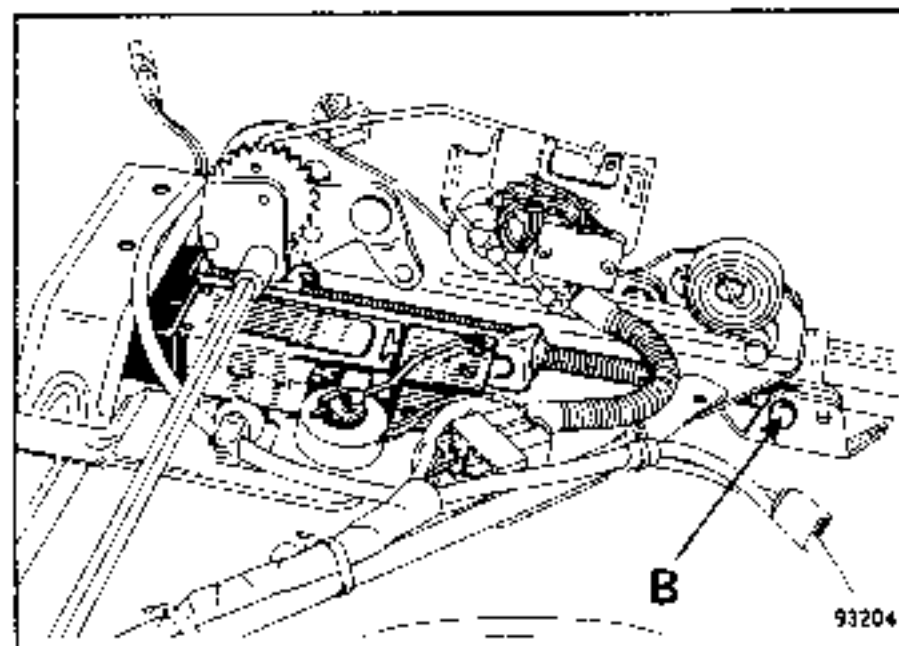
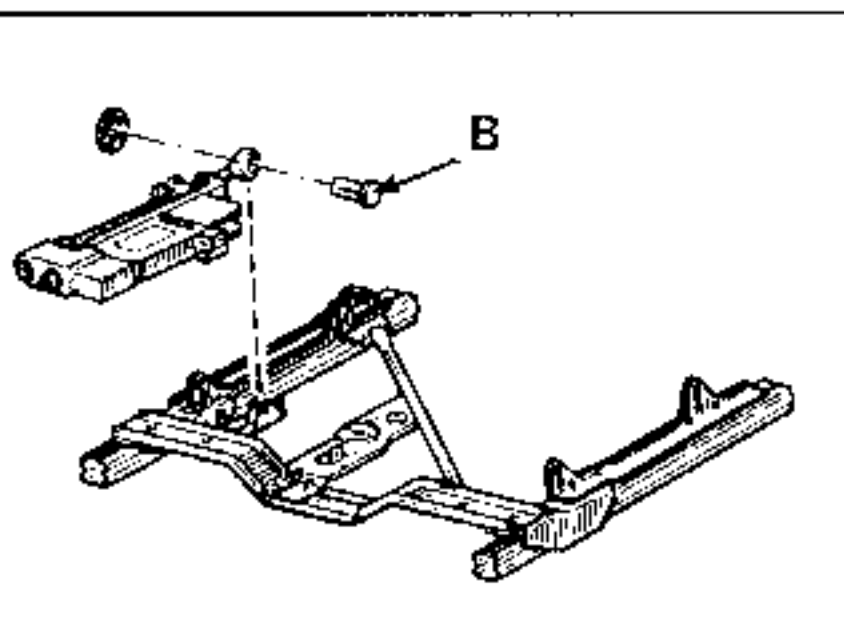
Para la sustitución del motor, serrar la barra de unión (A) para poder sacar dicho motor.



En la extracción, utilizar el kit 77 01 202 286 para empalmar la barra de unión entre los dos motores.

Extracción - Reposición motor (Avance - Retroceso)

Tras la extracción del asiento y de las deslizaderas

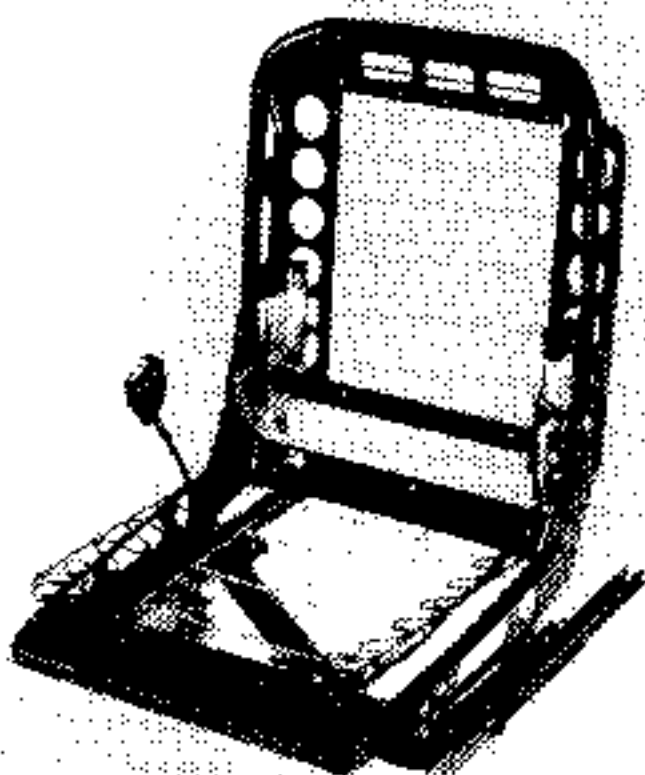
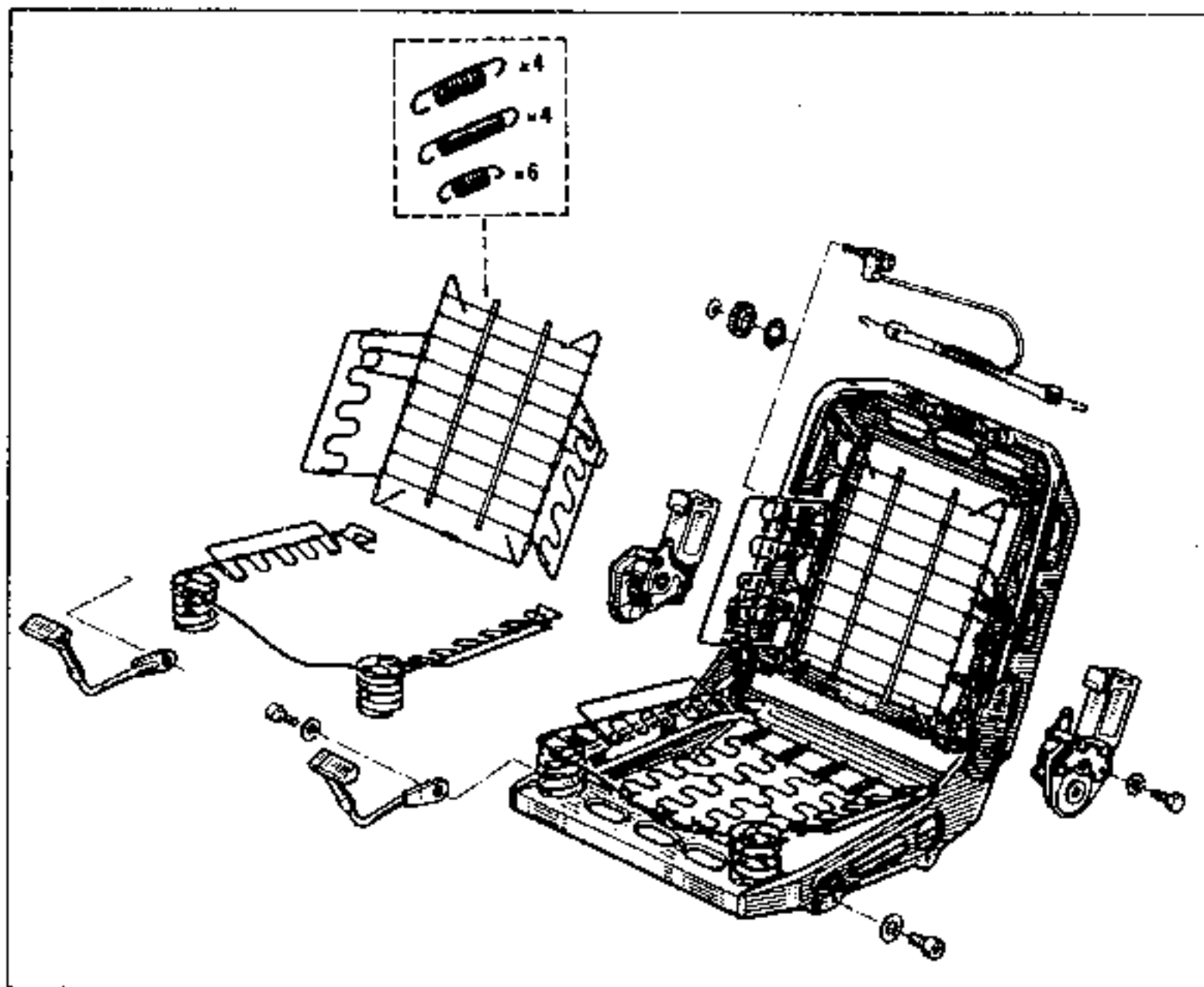


Desmontar :

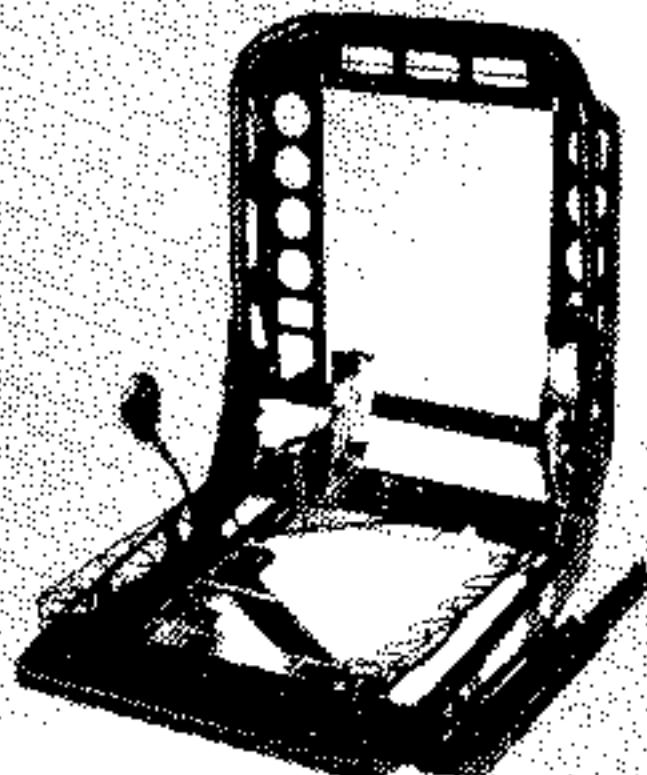
- el eje que une el vástago del motor para separarlo de la deslizadera (B).

Si es necesario, poner en marcha el motor para que el vástago pueda pasar por debajo del refuerzo.

Hacer pivotar el motor un cuarto de vuelta para liberarlo de su fijación.



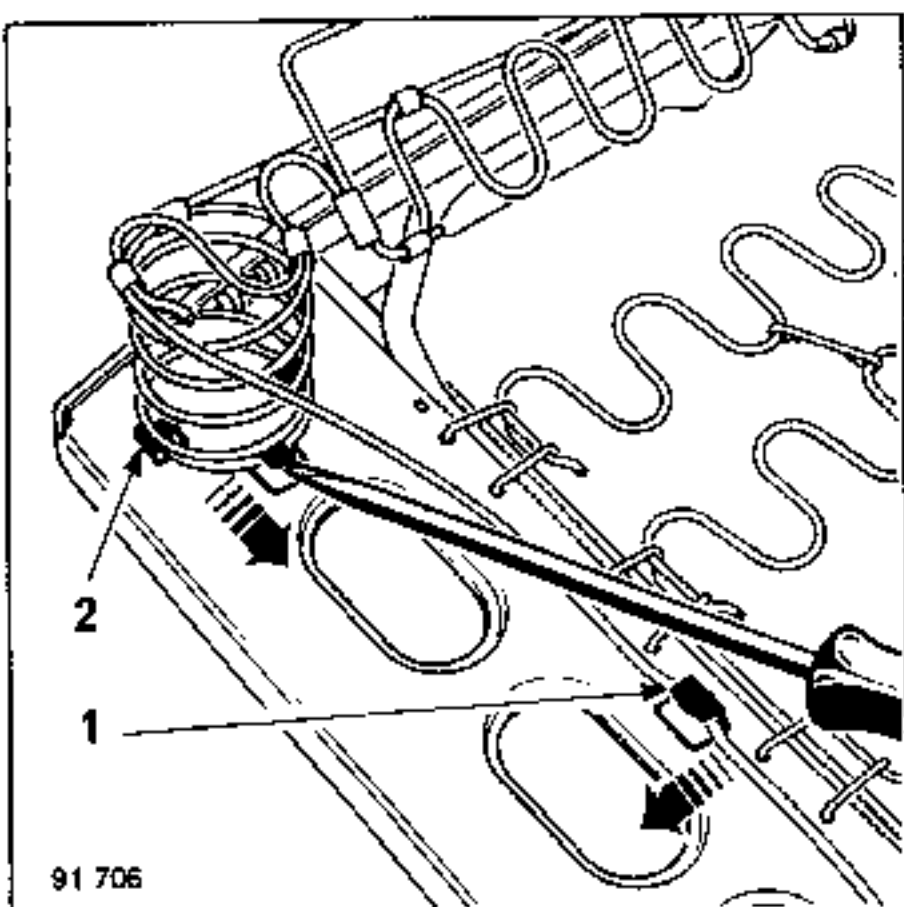
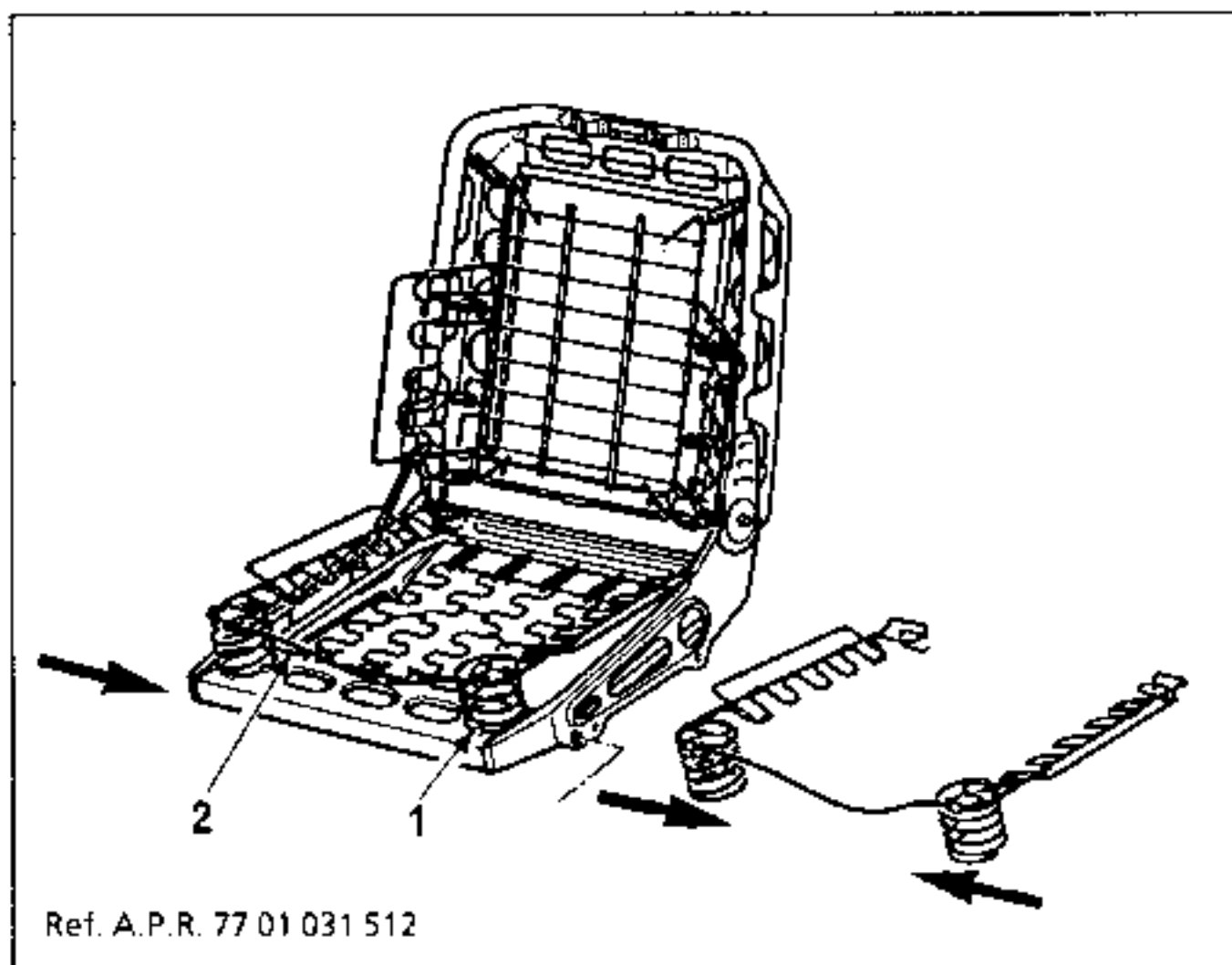
87 904



87 903

Los motores que permiten cambiar la posición del respaldo están sujetos cada uno por 3 tornillos y encajados en el eje acanalado de la armadura.

En caso del asiento AV rebajado, es posible sustituir el marco del cojín sobre la armadura.



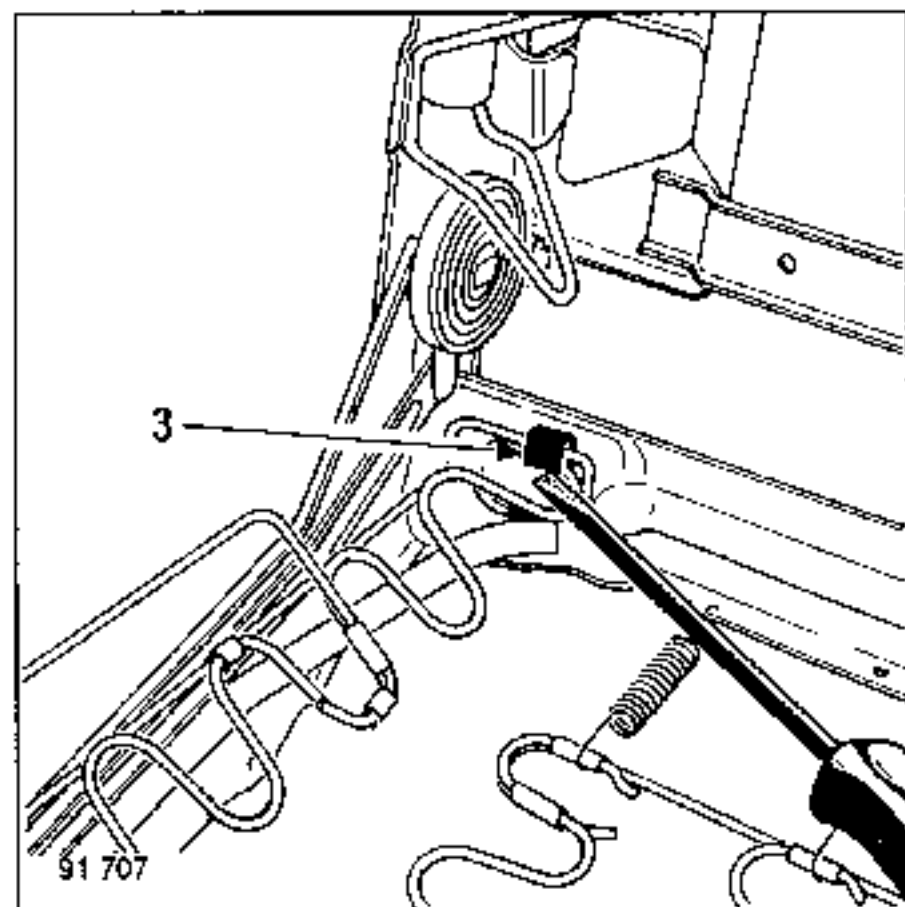
EXTRACCION

Levantar la lengüeta de fijación central (1).

Soltar los 2 muelles delanteros del marco del cojín levantando las 3 lengüetas (2) de fijación a la armadura.

Hacer deslizar los muelles hacia el interior.

Soltar de la armadura las partes laterales derecha e izquierda del marco del cojín, tras haber levantado las 2 lengüetas (3).

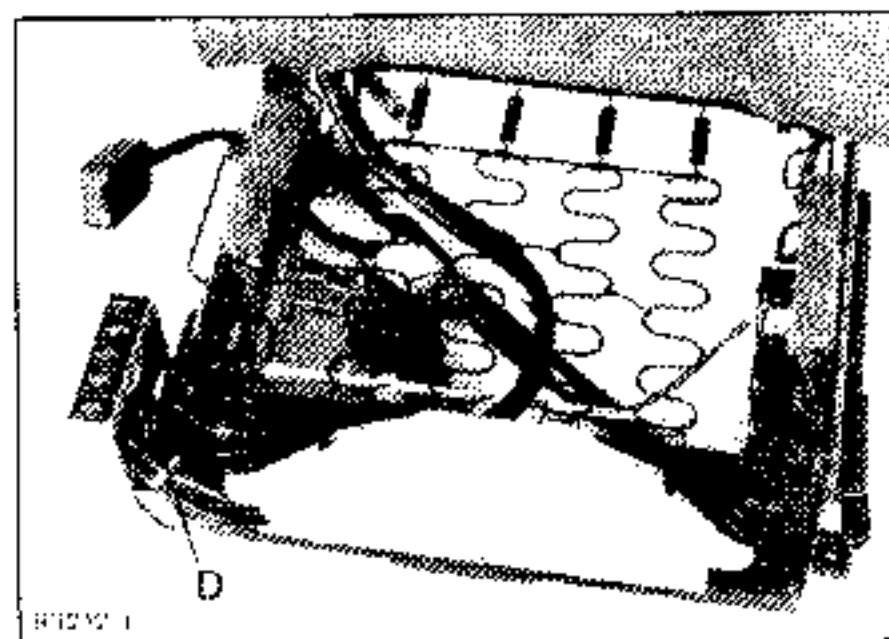
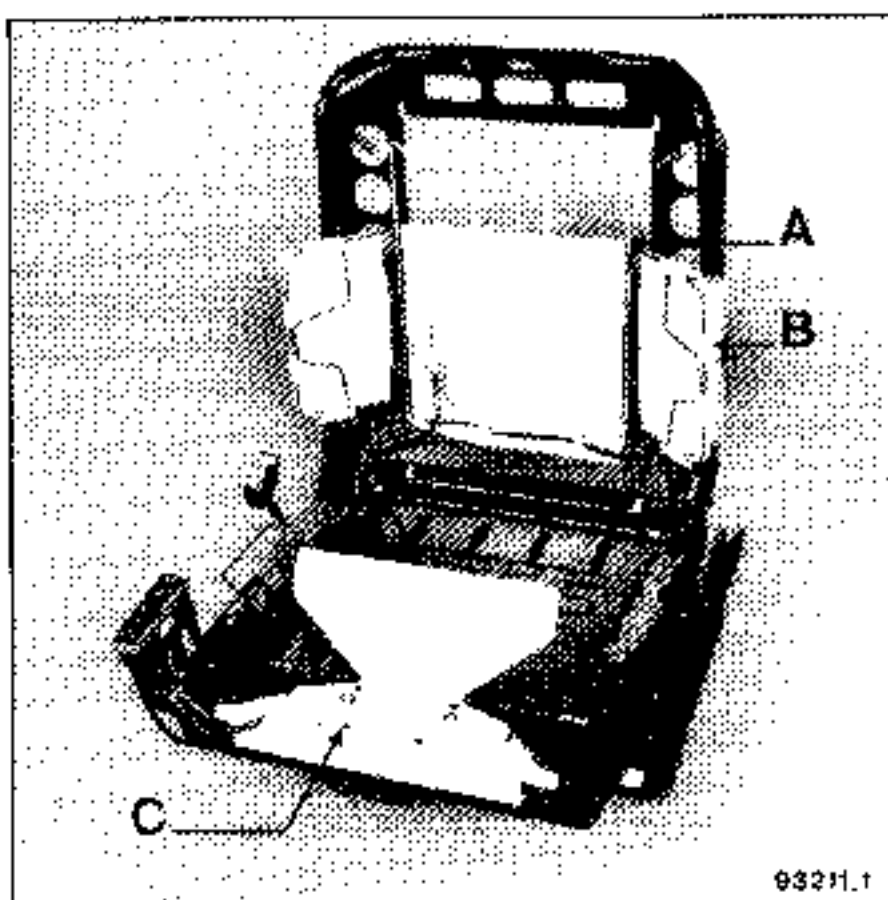
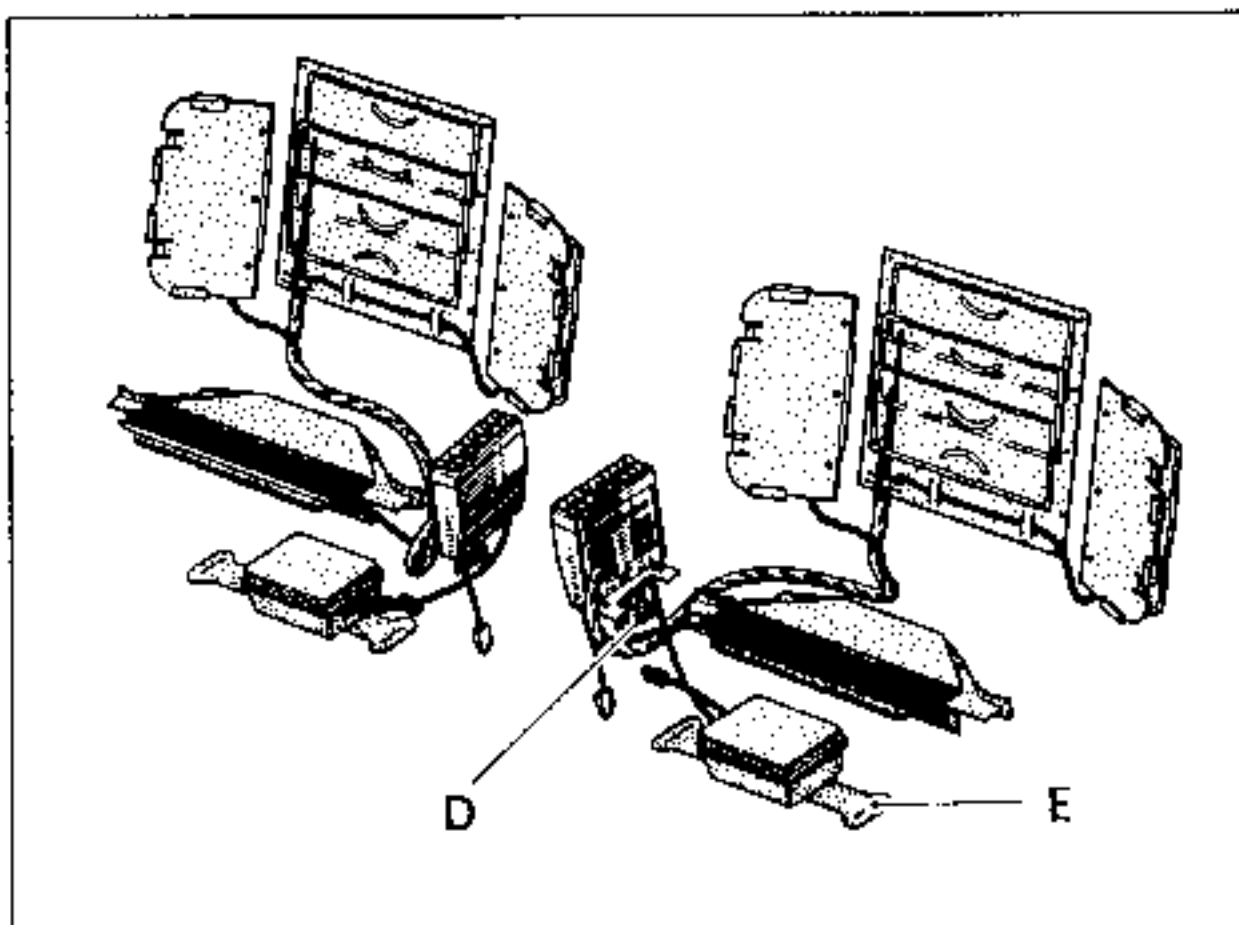


REPOSICION

Volver a colocar el nuevo marco comenzando por las partes laterales.

Abatir las lengüetas de sujeción (3).

Enganchar los 2 muelles delanteros y abatir las lengüetas de sujeción, así como la lengüeta central (1).



EXTRACCION

Tras el desguarnecido completo del asiento y la desconexión del cableado eléctrico :

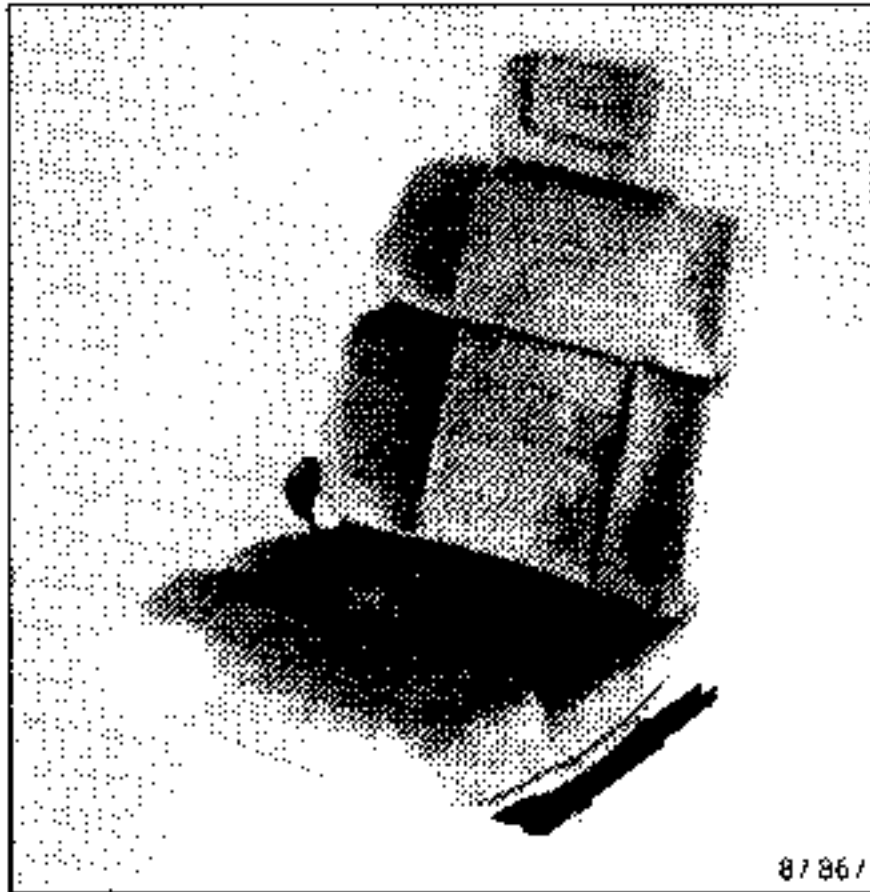
- Cortar las grapas de fijación al respaldo (A).
- Soltar los fuelles laterales (B).
- Aflojar los 4 tornillos (C).
- Separar la caja de mando, quitar la tapa (tornillo D).
- Soltar el compresor (E).

ATENCION :

Durante la extracción-reposición del sistema, cuidar de no dañar las bolsas de poliuretano hinchables con las grapas de fijación.

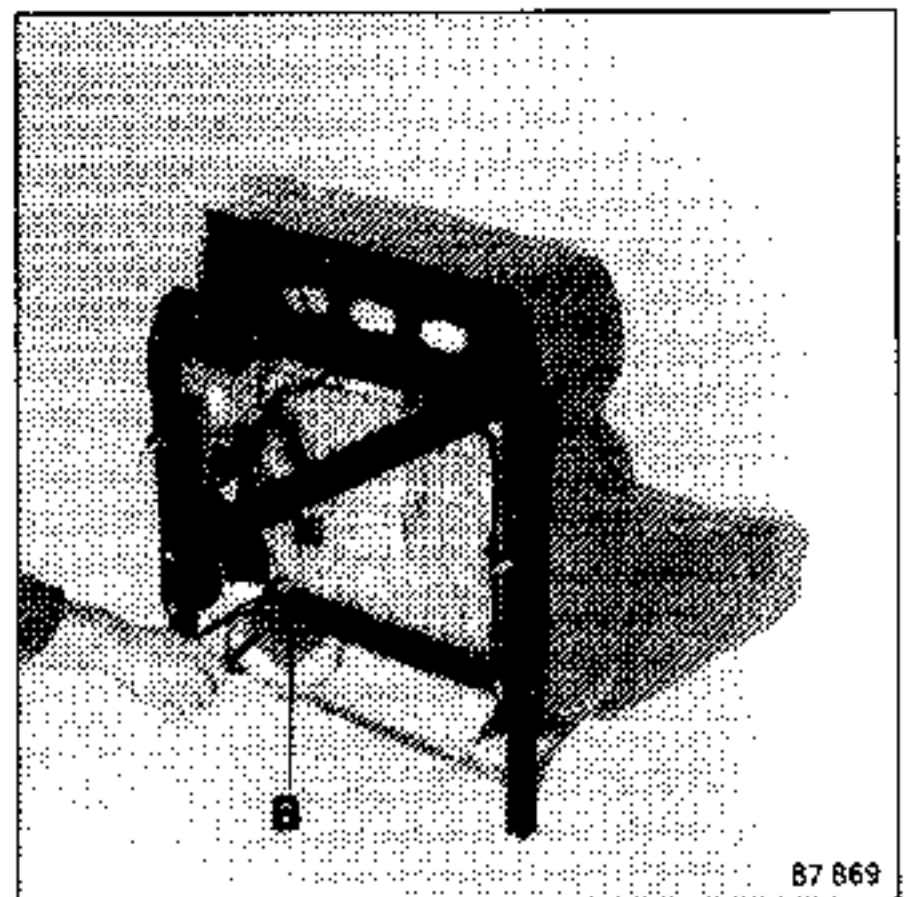
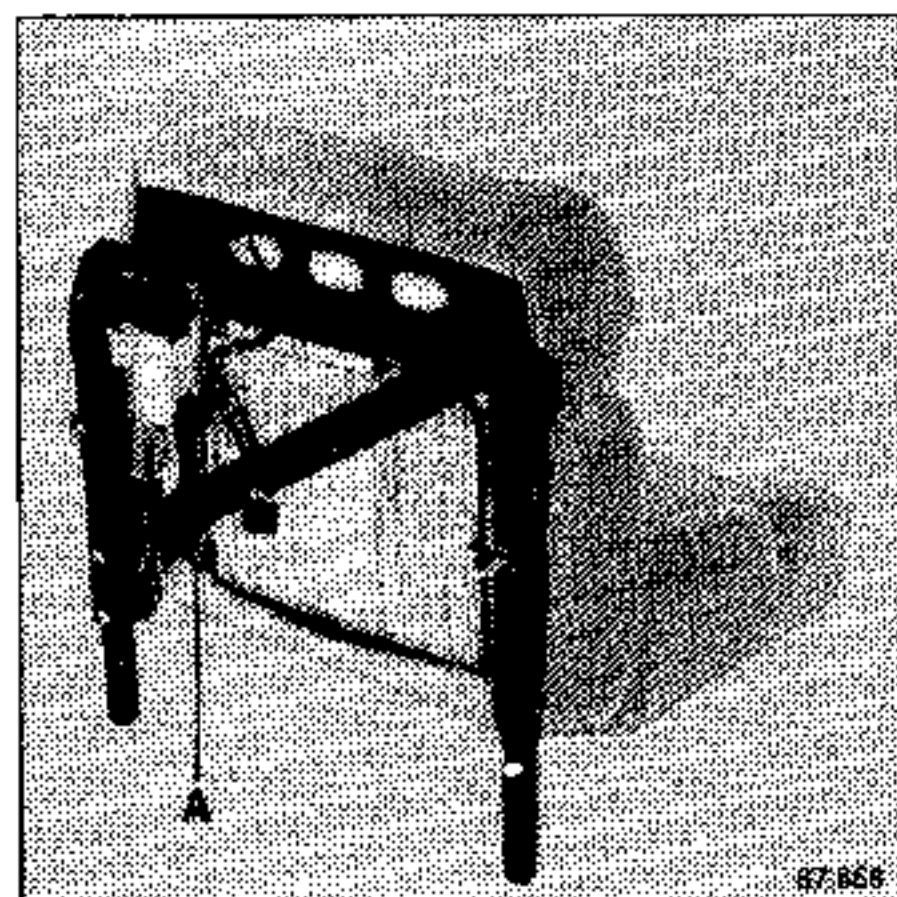
EXTRACCION

Quitar los 2 tornillos traseros de fijación del asiento, después, por debajo del vehículo, las 2 tuercas de la fijación delantera.

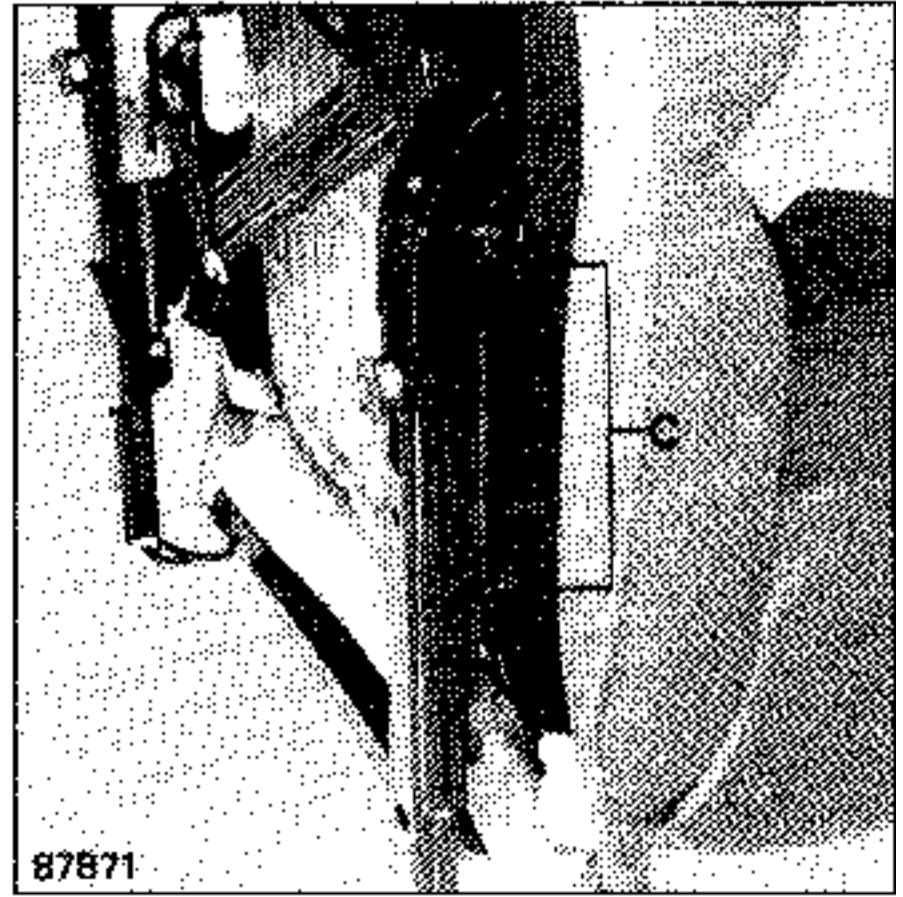
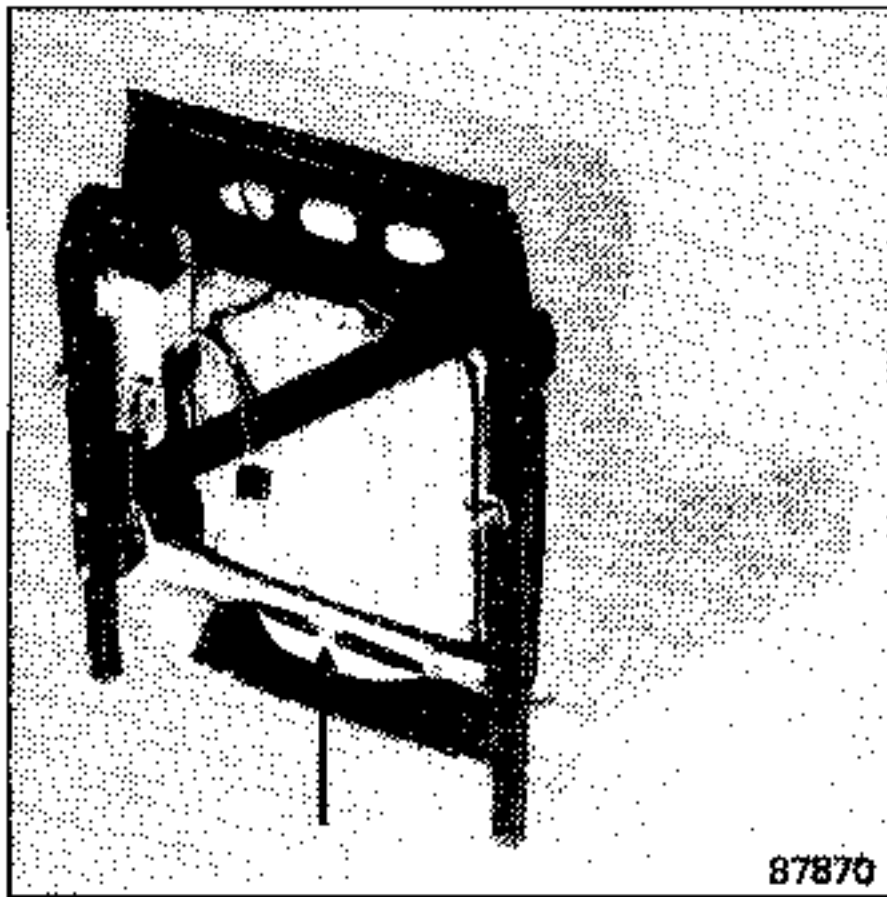


DESGUARNECIDO DEL COJIN

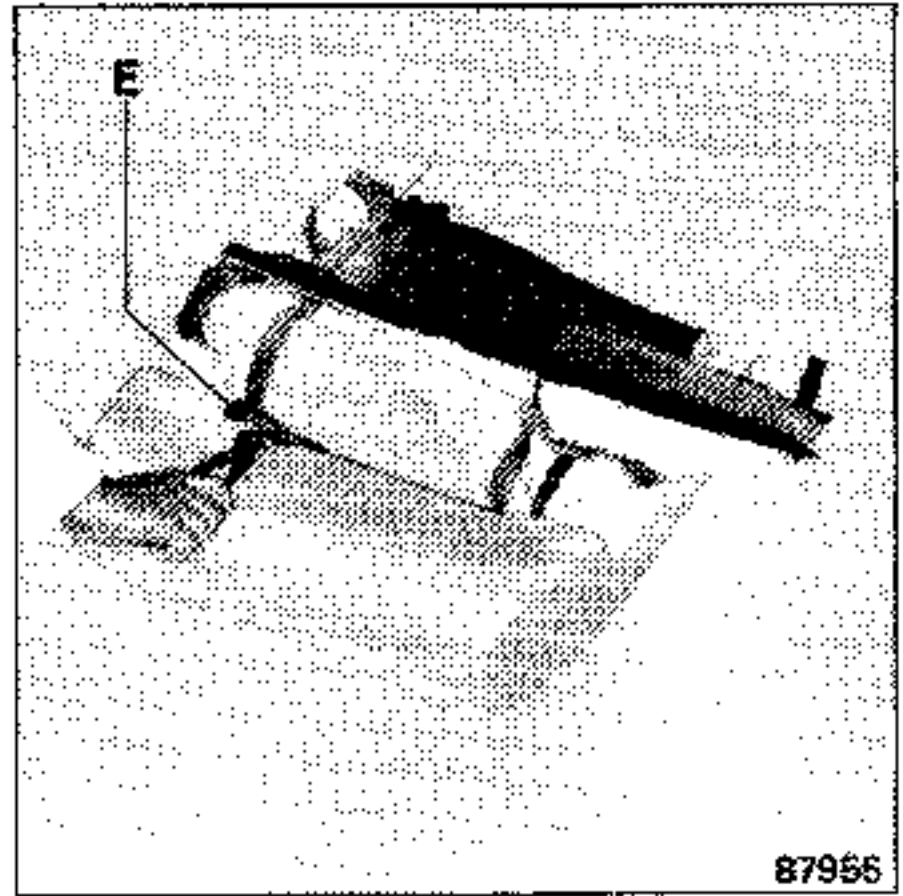
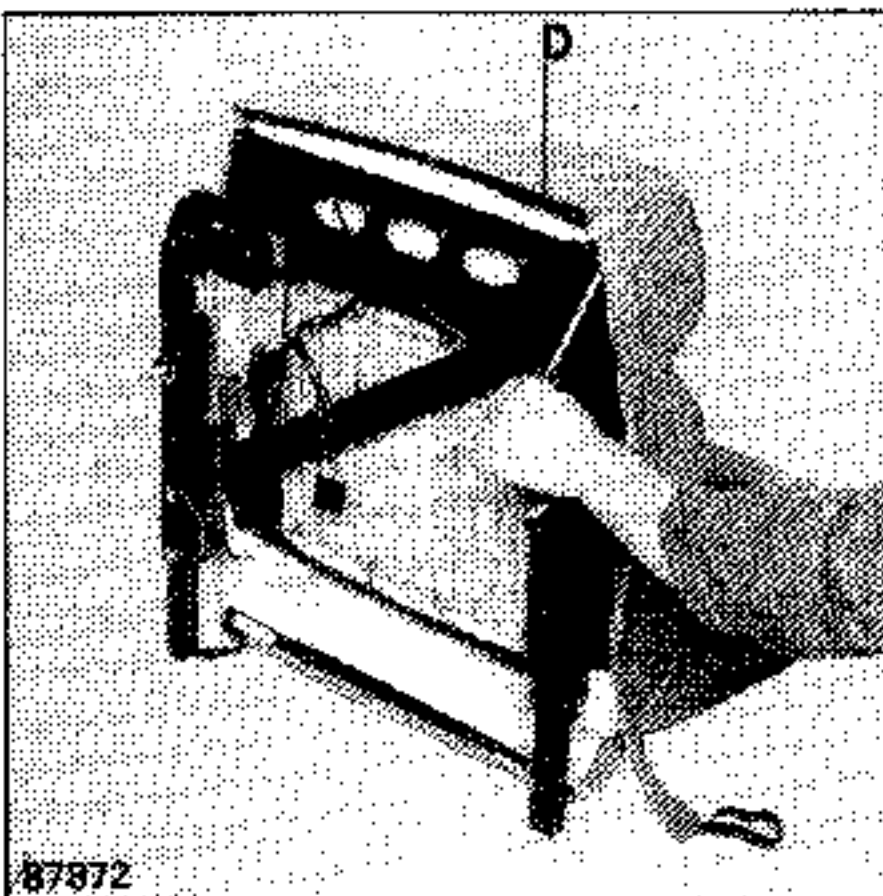
Quitar los 2 elásticos (A) de la solapa inferior del guarnecido del respaldo, cortar a continuación las 3 grapas de fijación (B) de la solapa del cojín.

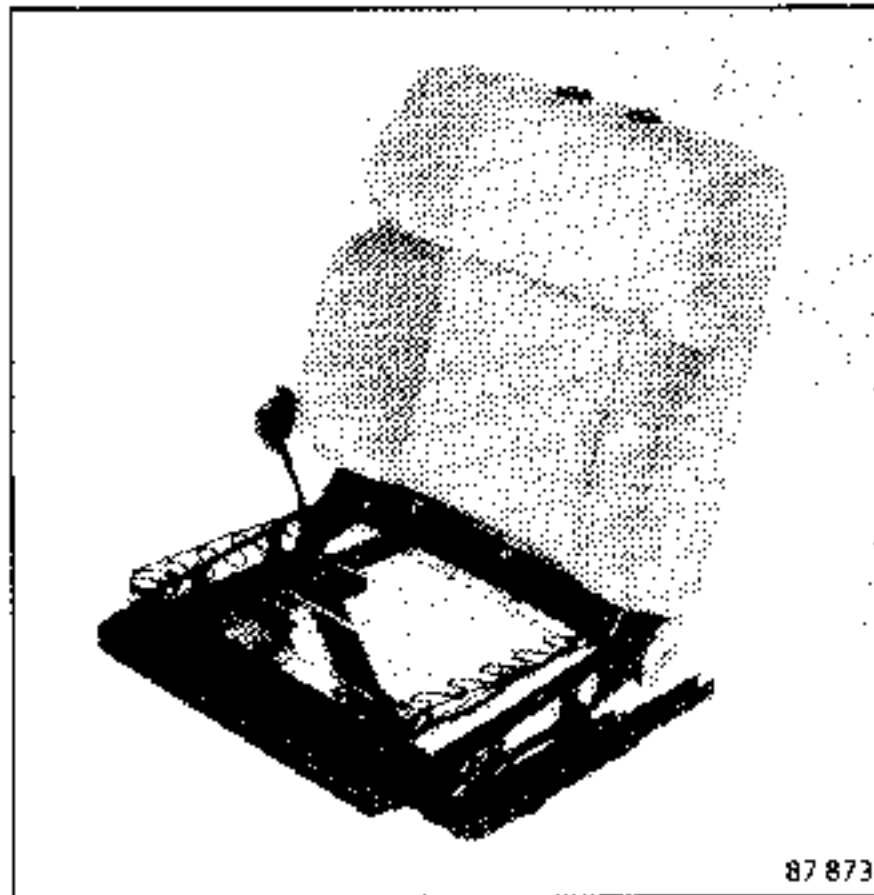


- Desenganchar los elásticos de los flancos del guarnecido del cojín.
- Retirar en ambos lados las 2 grapas (C) de sujeción de las varillas.

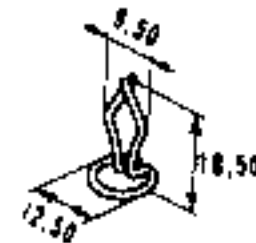
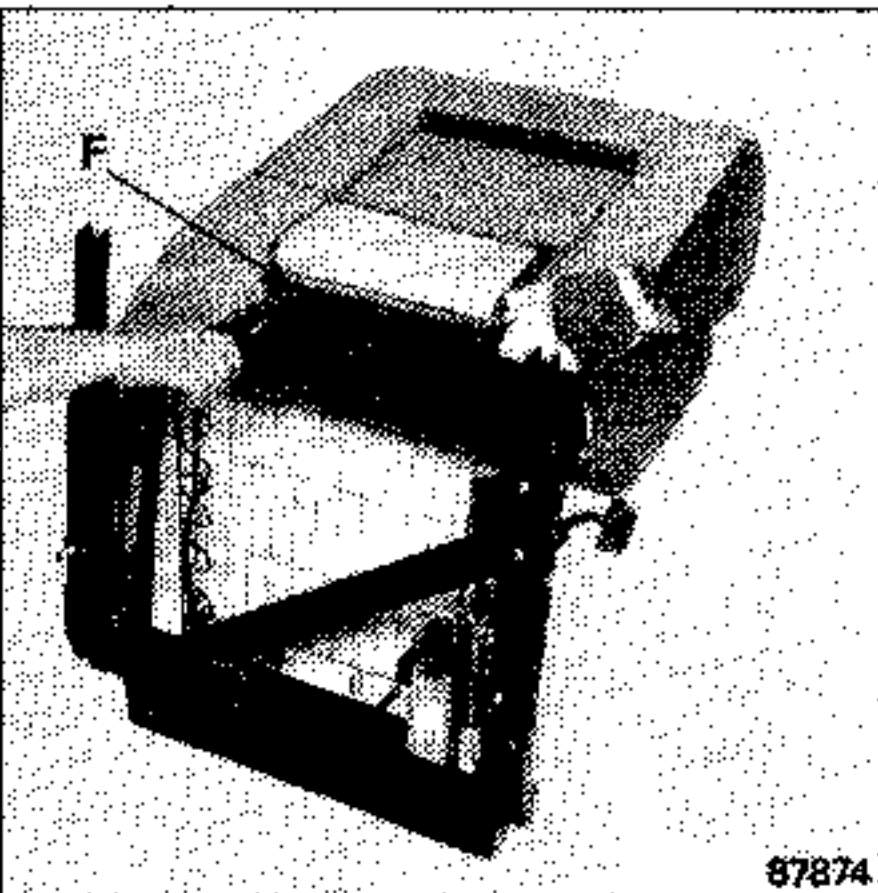


- Desenganchar la parte delantera del guarnecido fijado a la armadura (D).
- Desencajar cada extremo de las varillas de la armadura.
- Sacar el conjunto guarnecido y espuma.
- Cortar a continuación las grapas (E) de fijación de las varillas que dan tensión al guarnecido en las uniones de las varillas metidas dentro de la espuma.



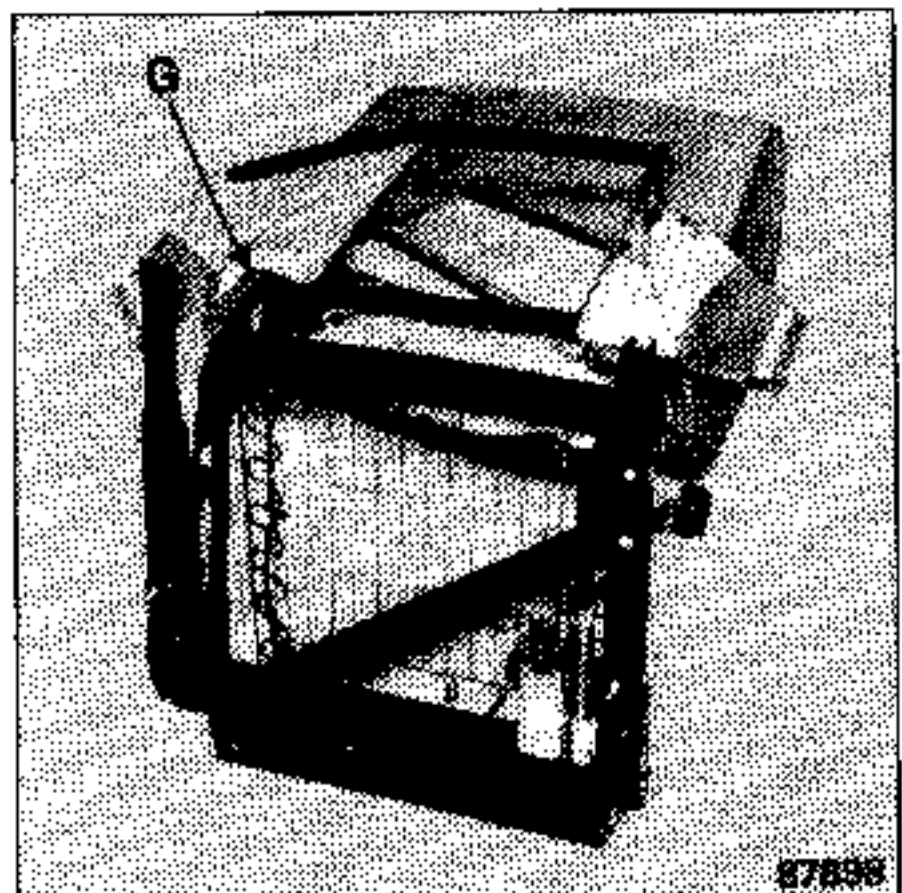


Tras la extracción del asiento, cortar las grapas (F) de la varilla inferior que unen las partes AV y AR del guarnecido.

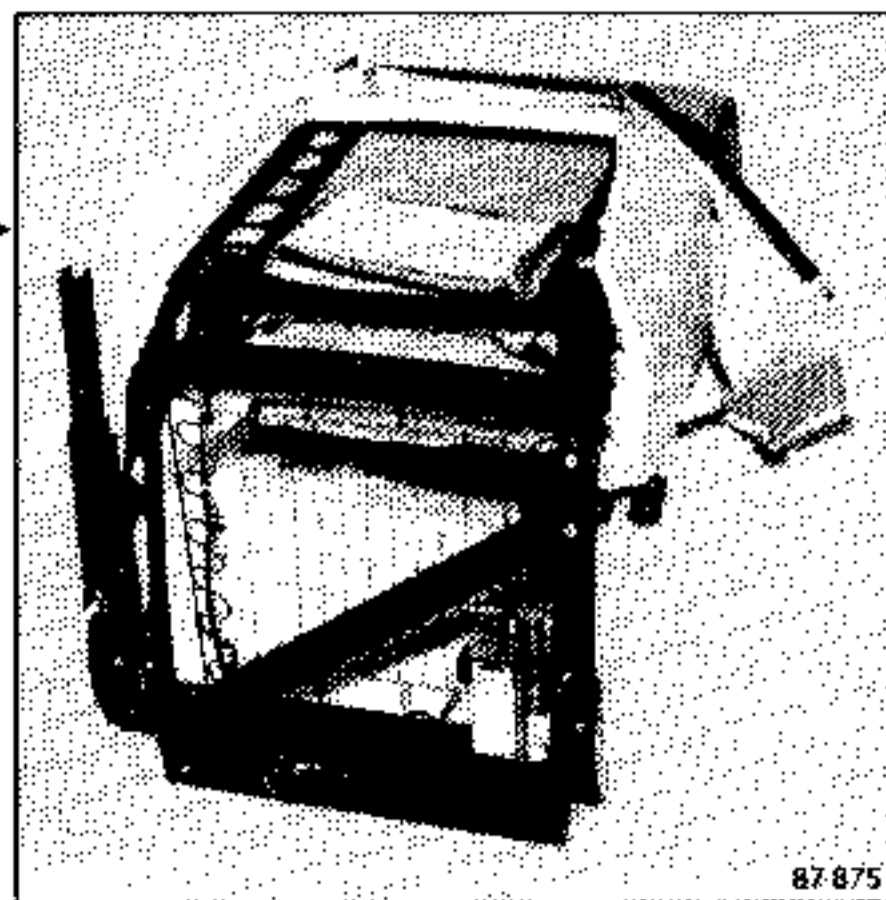
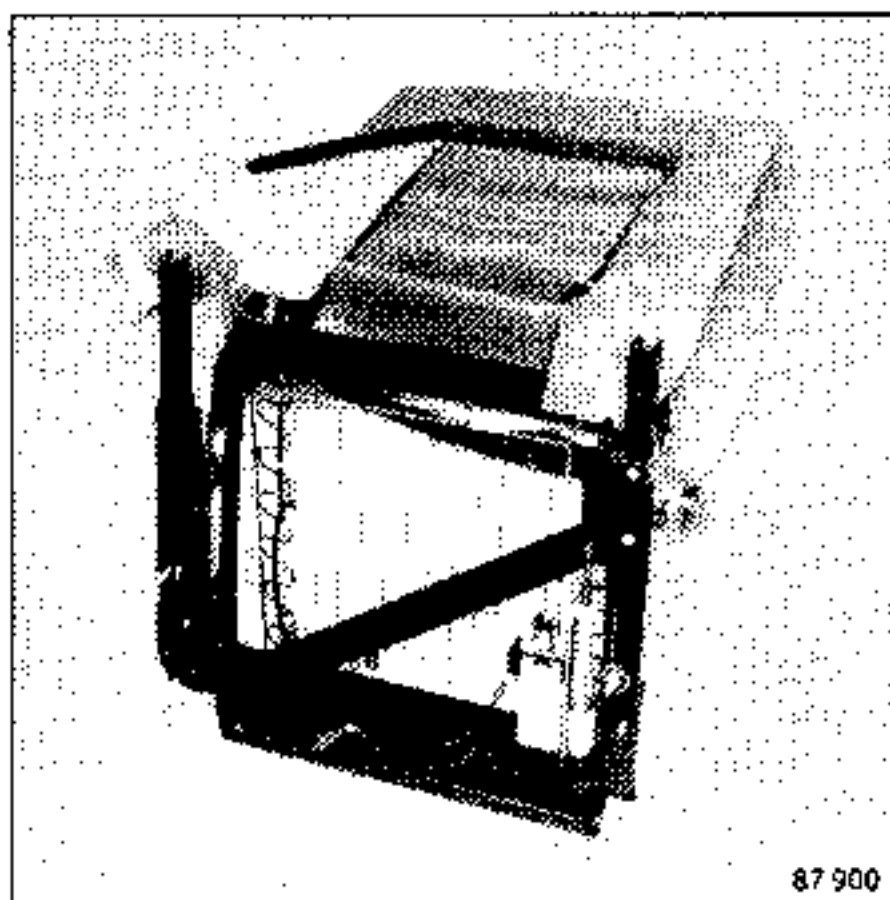


Réf 77 03 076 132

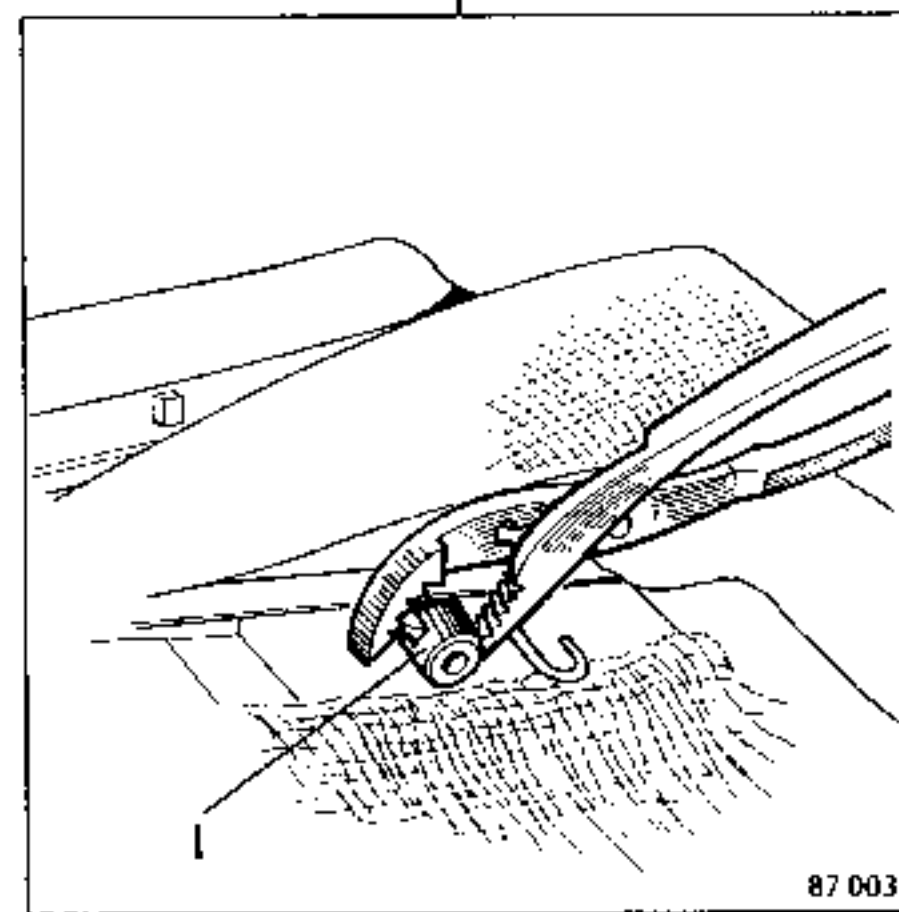
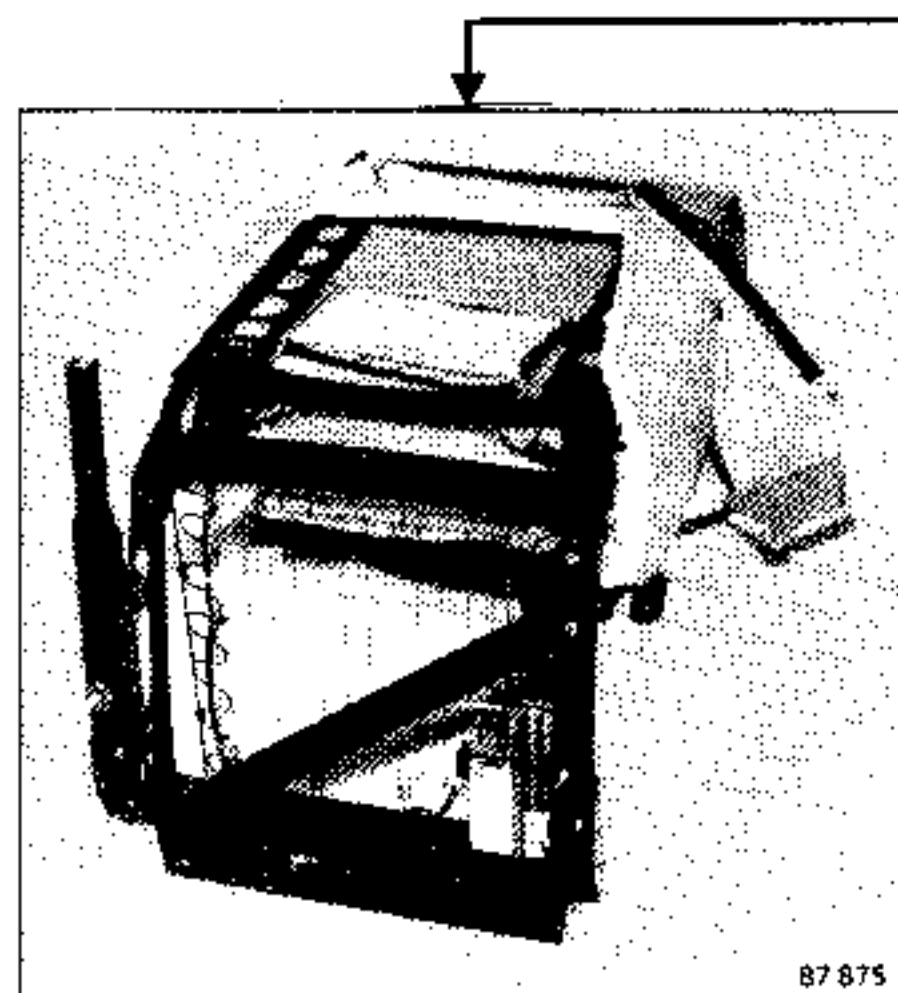
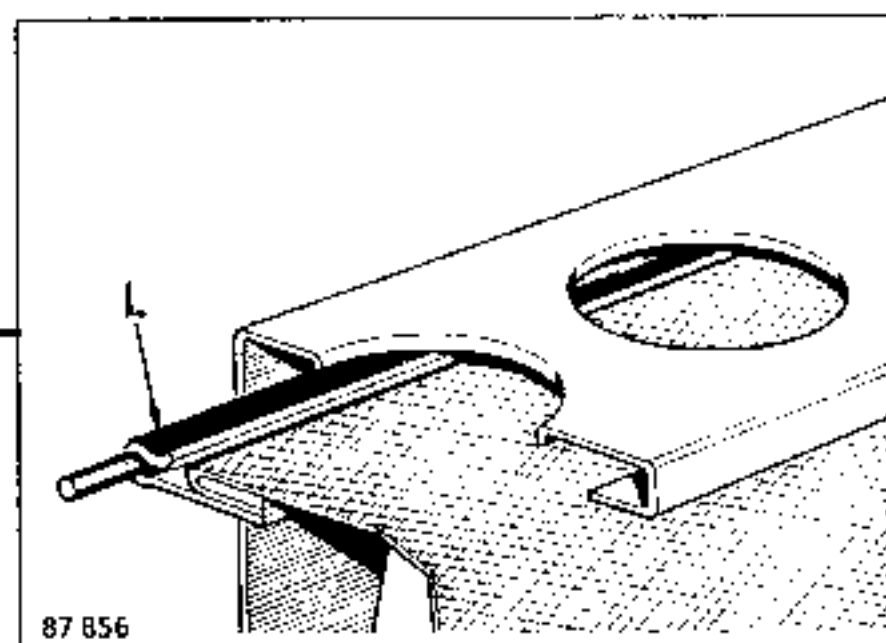
Quitar las 2 grapas (G) de los ángulos inferiores.



Liberar, por la parte trasera del respaldo, el contorno del guarnecido fijado a la armadura.

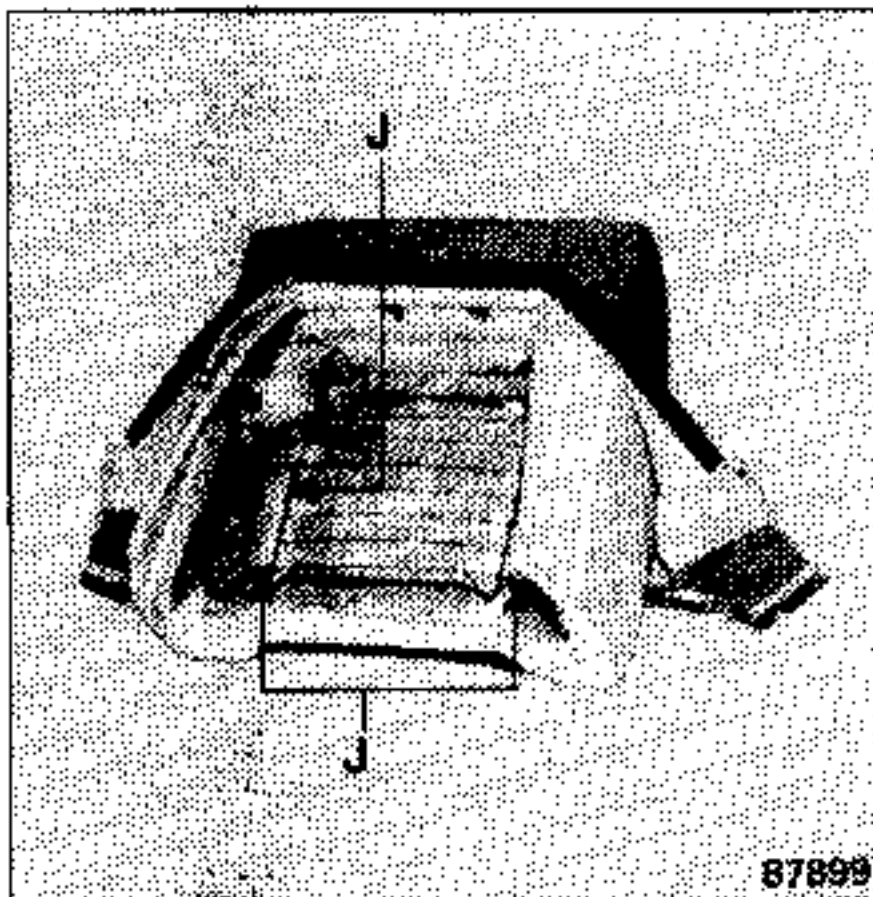


- Sacar por la parte trasera del respaldo el contorno del guarnecido fijado a la armadura
- Despegar la espuma.
- Desgrapar el guarnecido central del respaldo (L).
- Desenganchar los muelles de fijación del apoyo del respaldo sobre la armadura.
- Quitar los 2 separadores de fijación del apoya-cabezas (I).

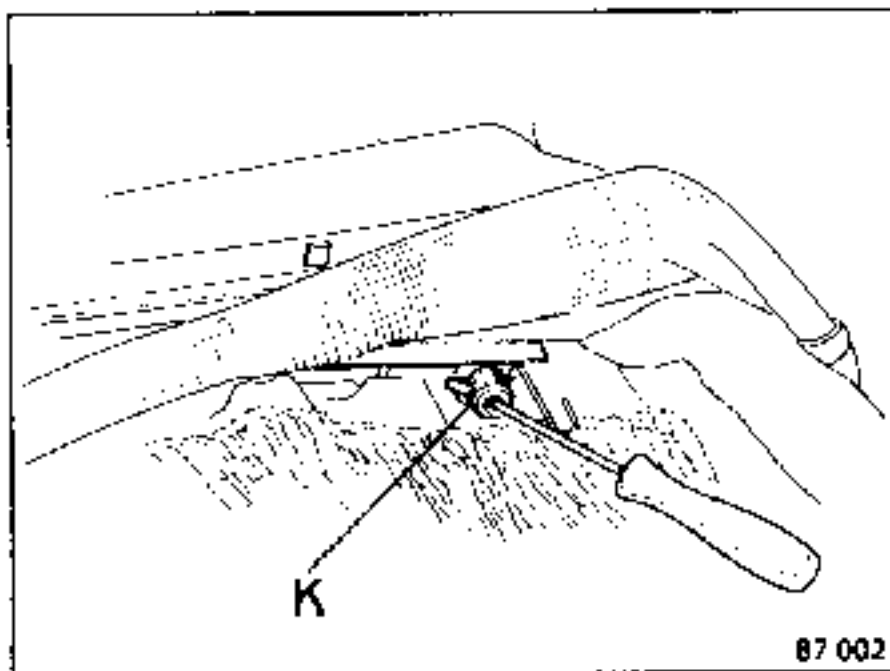
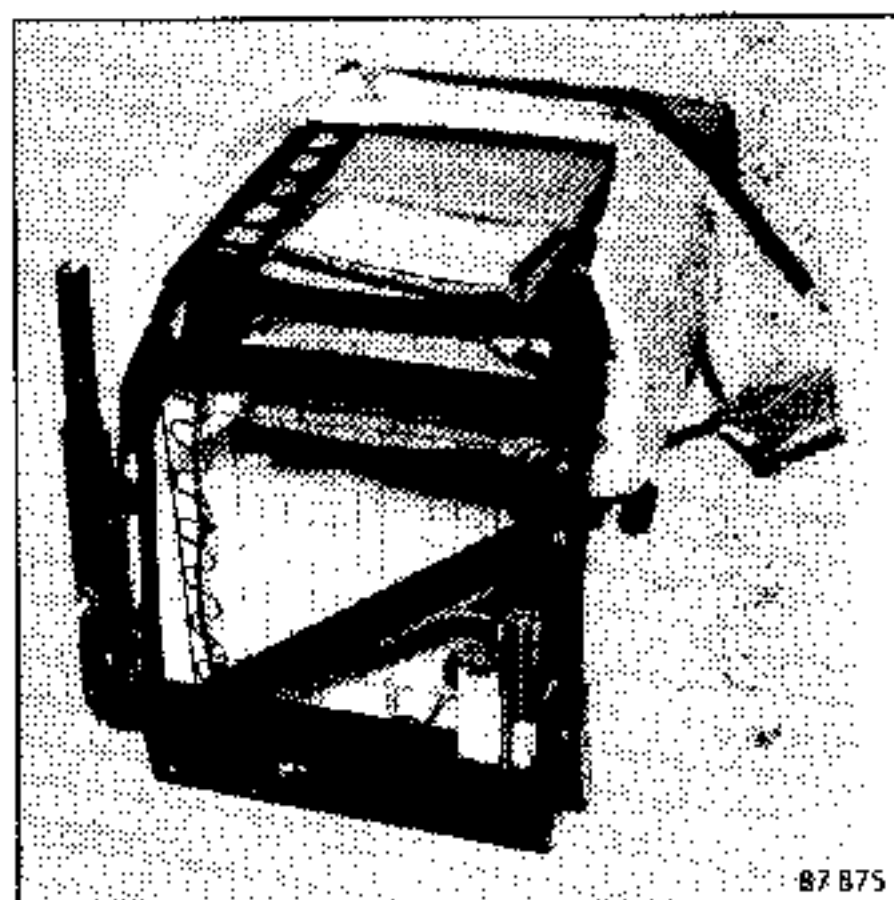


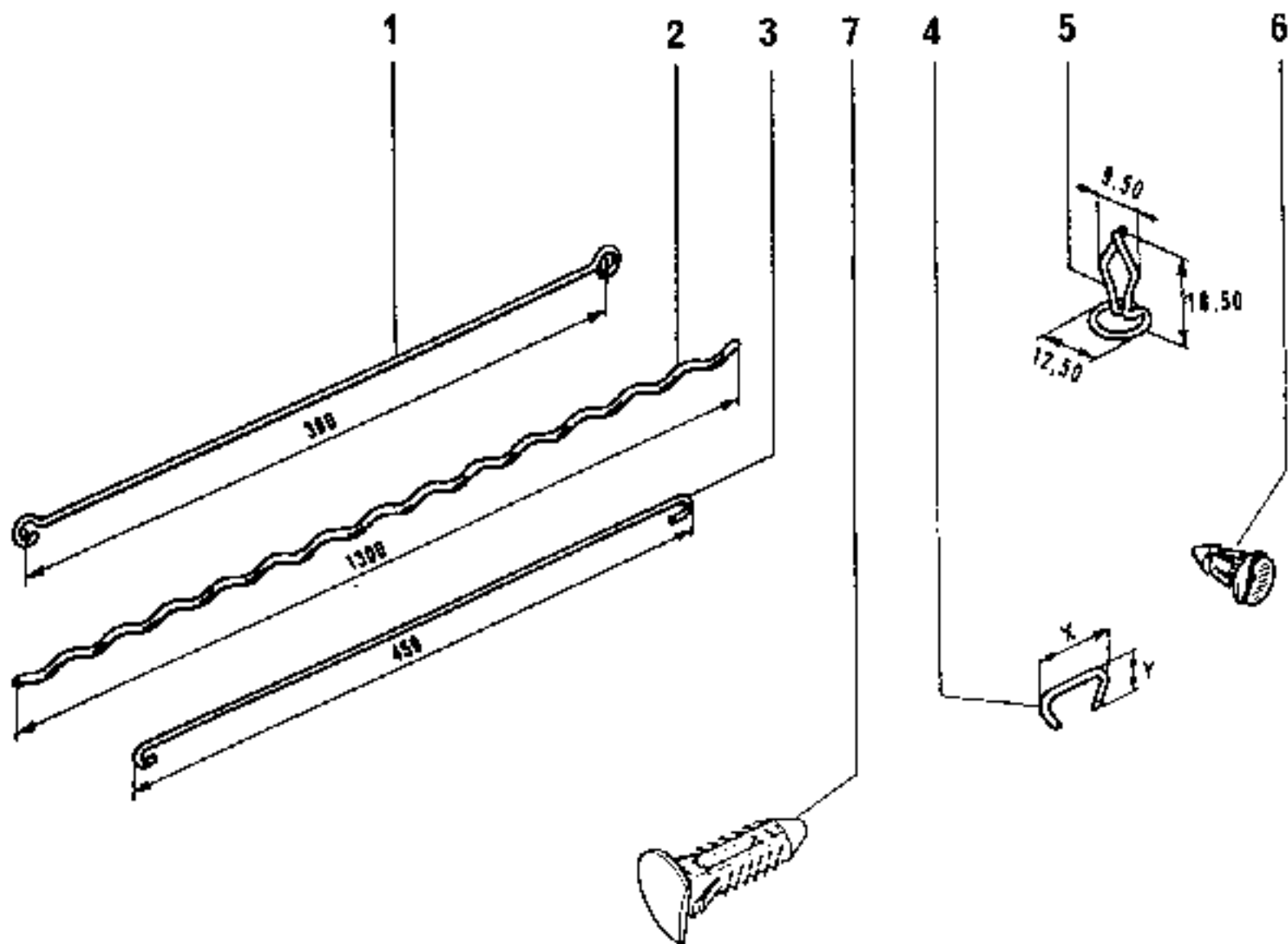
Sacar el conjunto guarnecido y espuma de la armadura del asiento.

Para liberar el guarnecido, cortar las grapas (J) de las varillas de tensión del guarnecido en las uniones del apoyo del respaldo.



En la reposición, y antes de guarnecer totalmente el respaldo, no omitir separar los espolones (K) de los separadores de fijación del apoya-cabezas.





- 1 77 00 558 441
- 2 77 00 528 091
- 3 77 00 770 615
- 4 77 03 076 010 ((A))
77 03 076 063 ((B))
- 5 77 03 076 132
- 6 77 03 077 269
- 7 77 03 077 269

	X	Y
(A)	14,40	8
(B)	22	11

Asientos delanteros bajos - Renovación V.O.
Complemento al fascículo Y001 del M.R. 501

CAMBIO DEL MARCO DEL ASIENTO SOBRE LA ARMADURA
Ref : A.P.R. 77 01 031 512

- Encontrarán a continuación el método que permite la renovación del cojín del asiento delantero, según los casos de que se trate.

- 1 - Guarnecido deteriorado o gastado.
- 2 - Espuma del cojín disgregada o reblandecida.
- 3 - Muelles laterales del marco del cojín distendidos o rotos.

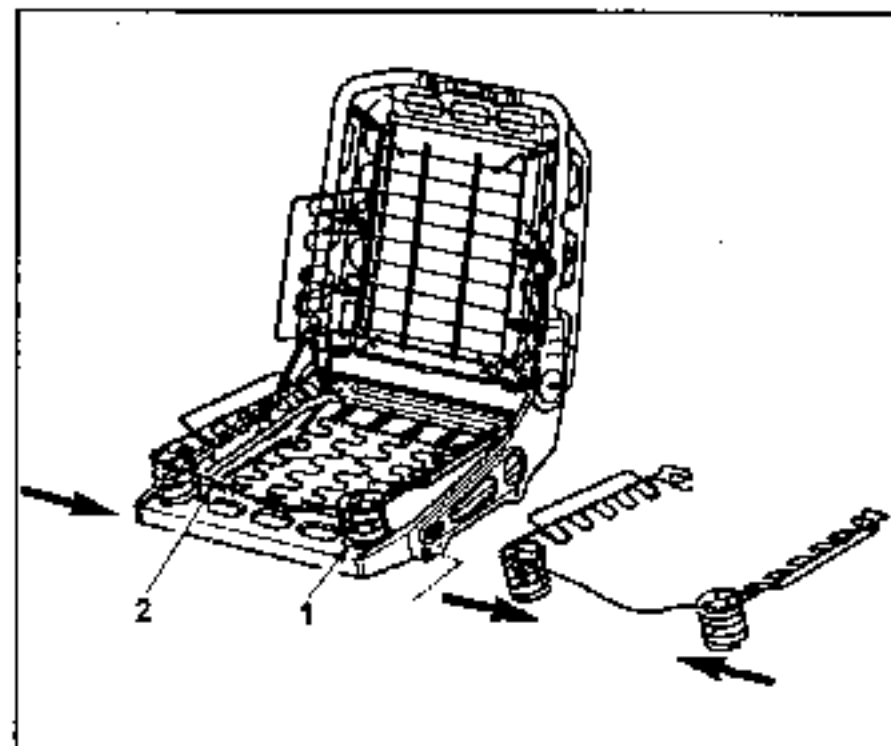
EXTRACCION

Levantar la lengüeta de fijación central (1)

Soltar los 2 muelles delanteros del marco del cojín levantando las 3 lengüetas (2) de fijación a la armadura.

Hacer deslizar los muelles hacia el interior.

Soltar de la armadura las partes laterales derecha e izquierda del marco del cojín, tras haber levantado las 2 lengüetas (3).



REPOSICION

Colocar el nuevo marco comenzando por las partes centrales.

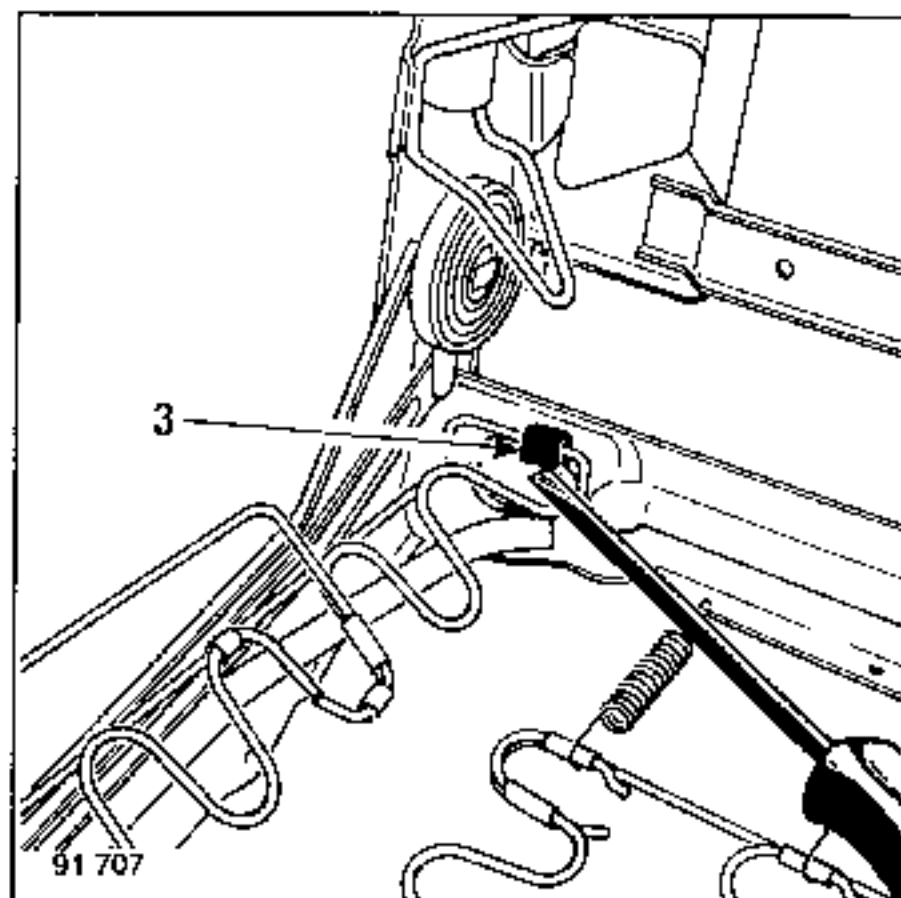
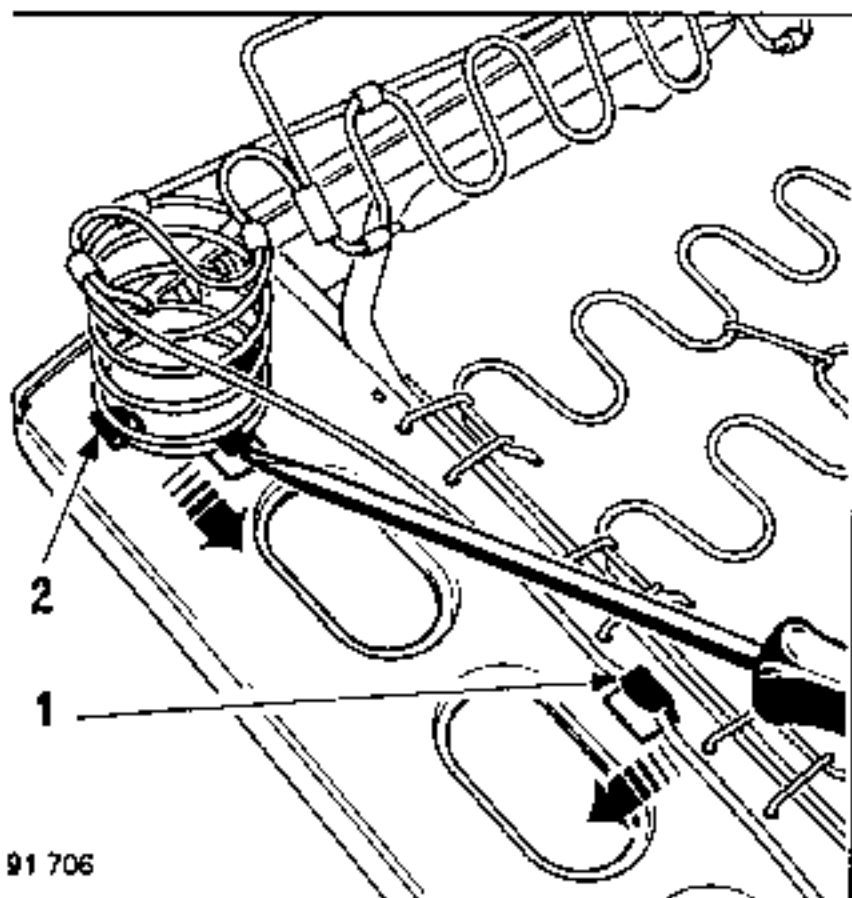
Abatir las lengüetas de sujeción (3).

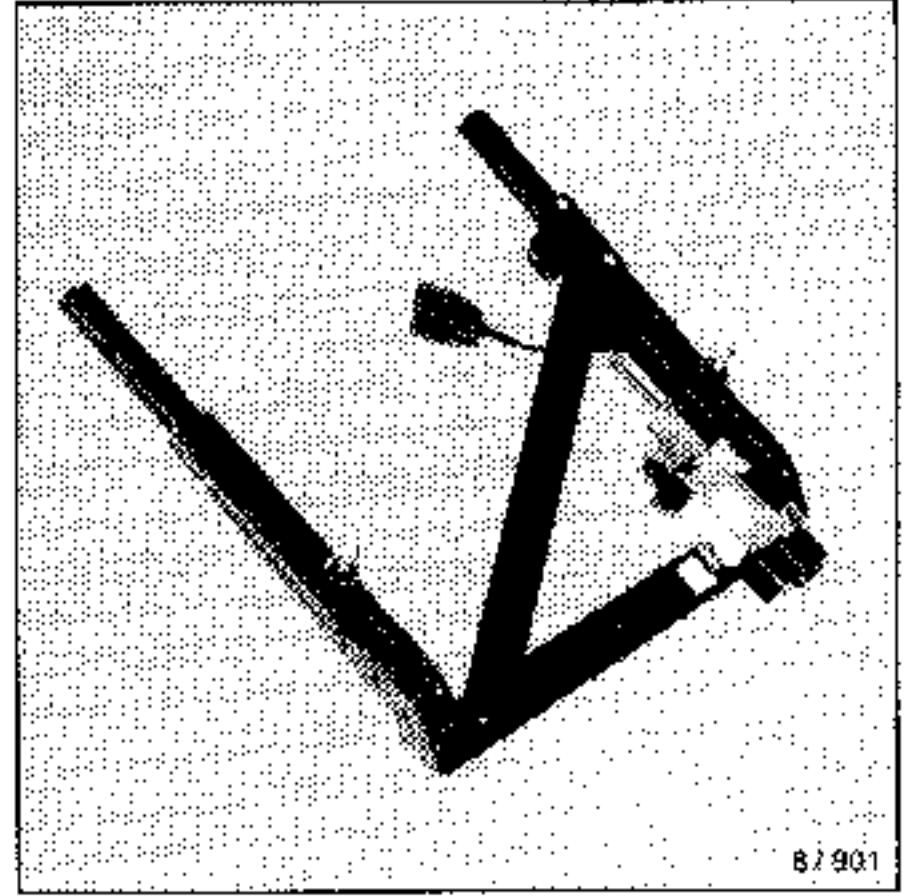
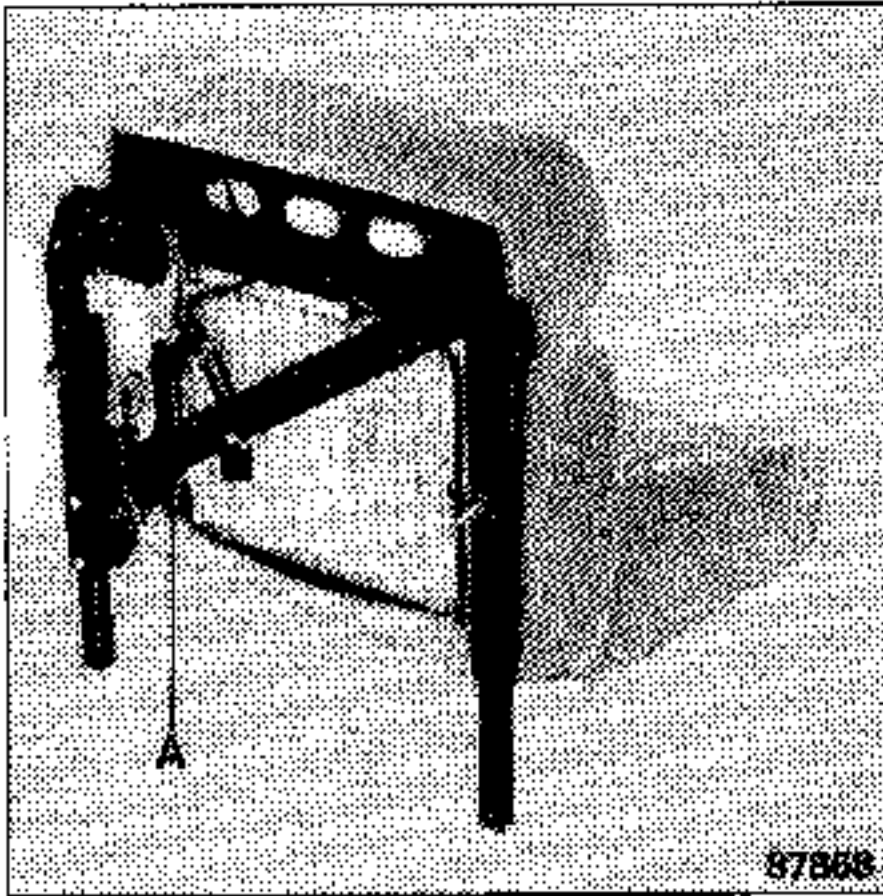
Clipsar los 2 muelles delanteros y levantar las lengüetas de sujeción, así como la lengüeta central (1).

Ensamblar la espuma del asiento y el guarnecido, si han sido desmontados.

Colocar el conjunto sobre la armadura.

Montar el asiento.



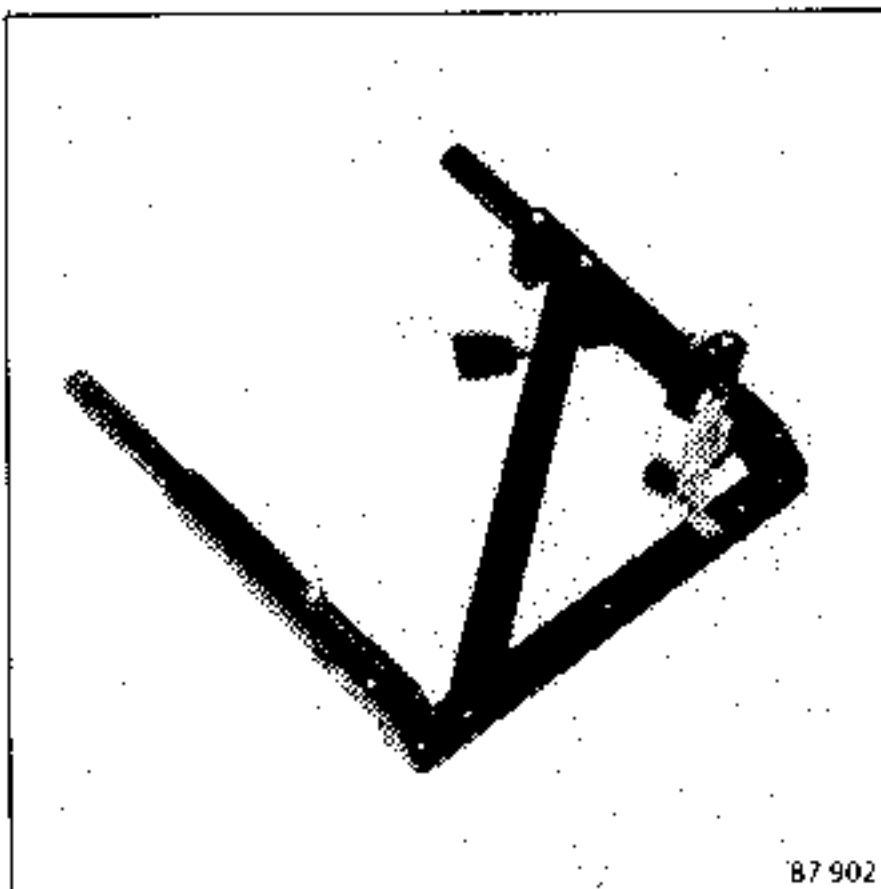


Para extraer el motor que permite avanzar o retroceder al asiento, es preciso desmontar :

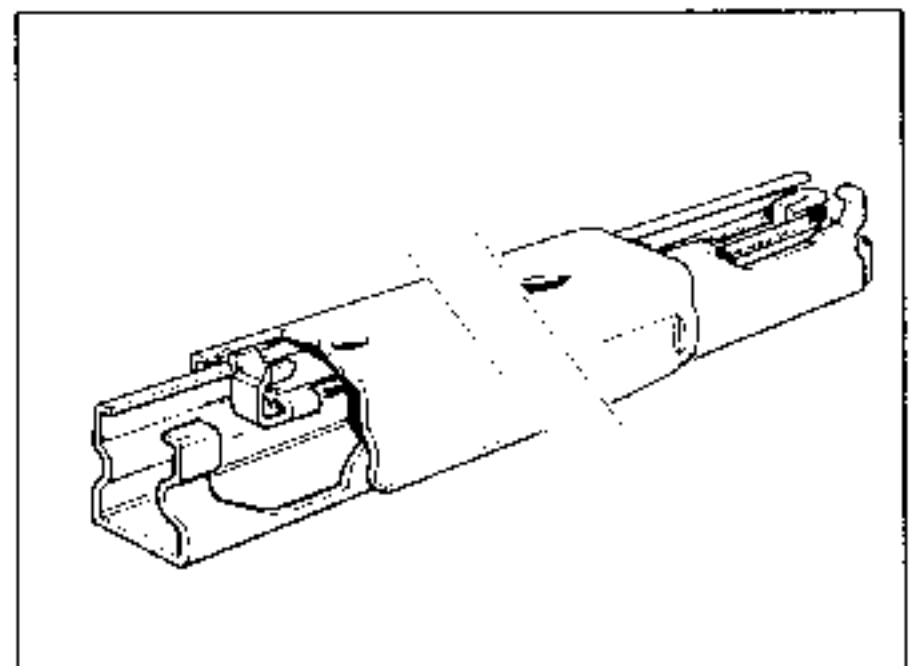
- el asiento,
- el conjunto de deslizaderas,
- el eje que une el vástago del motor, para separarlo de la deslizadera.

Si es necesario, poner en marcha el motor para que el vástago pueda pasar bajo el refuerzo.

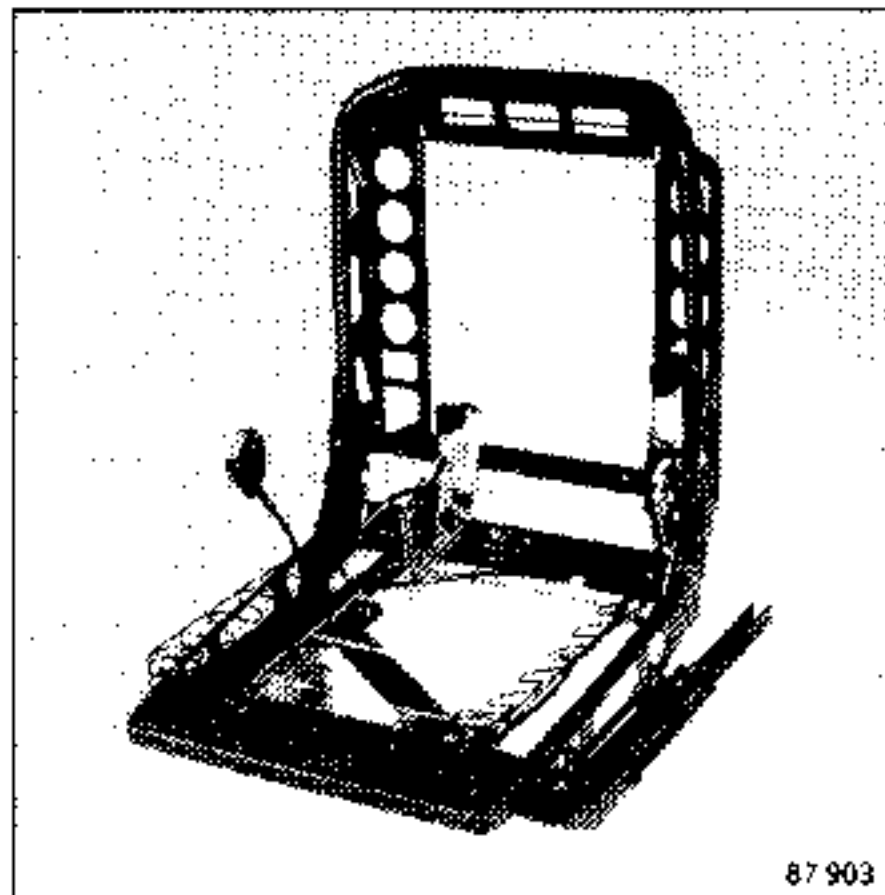
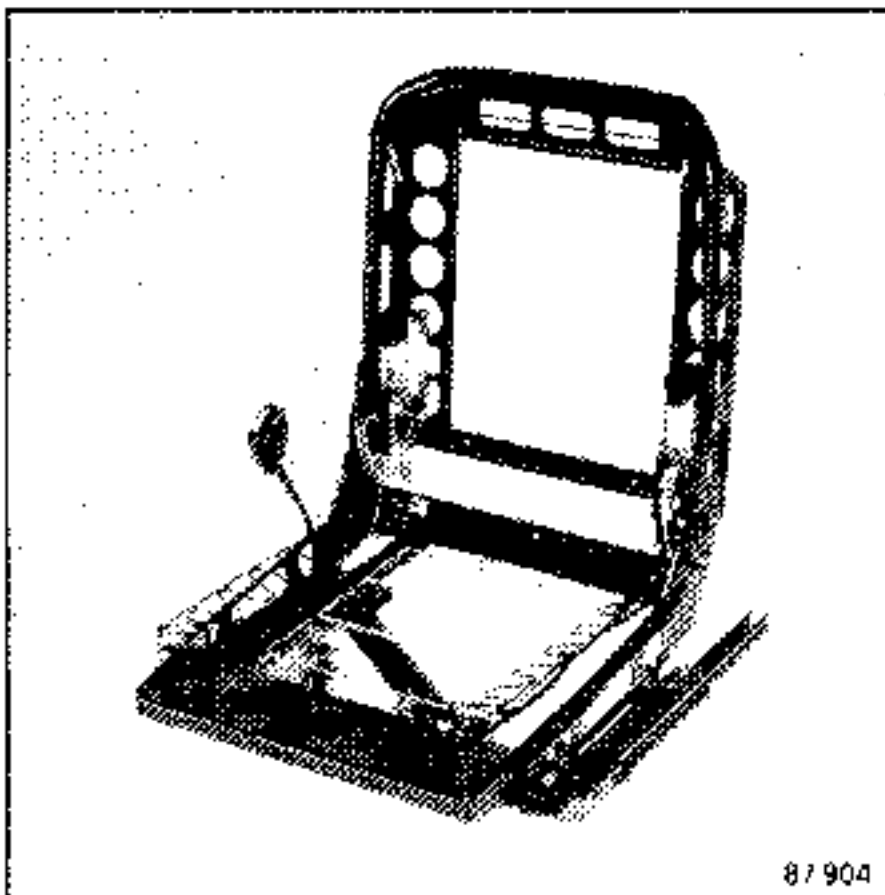
Hacer pivotar el motor un cuarto de vuelta para liberarlo de su fijación.



POSICIONAMIENTO DE LOS ELASTICOS DE LAS DESLIZADERAS



Los motores que permiten cambiar la posición del respaldo, están sujetos cada uno por 2 tornillos y encajados en el eje acanalado de la armadura.

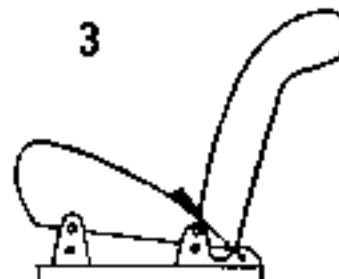
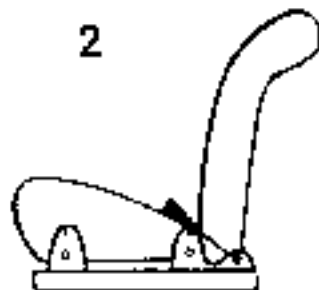
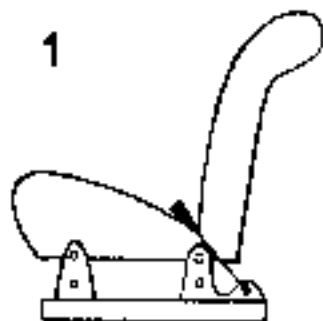


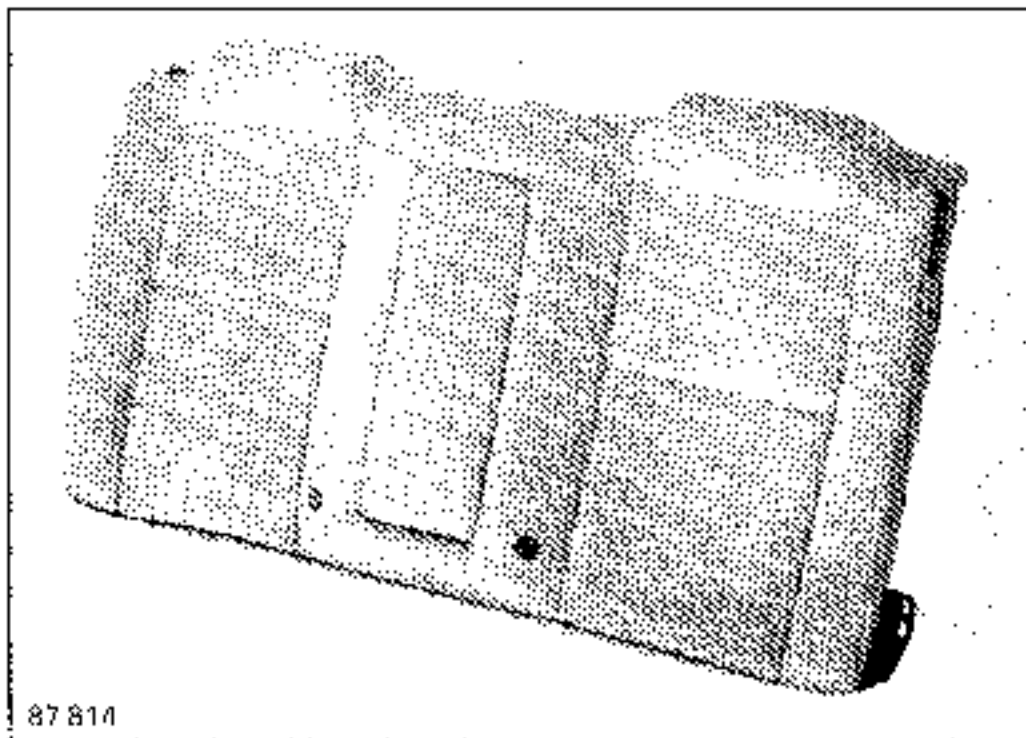
① POSIBILIDADES DE REGLAJE DE LA ALTURA DEL COJIN DE LOS ASIENTOS DELANTEROS

Las deslizaderas de asientos AV del Renault 25 ofrecen la posibilidad de reglar la altura del cojín del asiento.

Este reglaje se efectúa con el asiento extraído, utilizando los 4 puntos de fijación que tienen las deslizaderas para obtener :

- (1) - Posición alta
- (2) - Posición baja
- (3) - Posición de serie

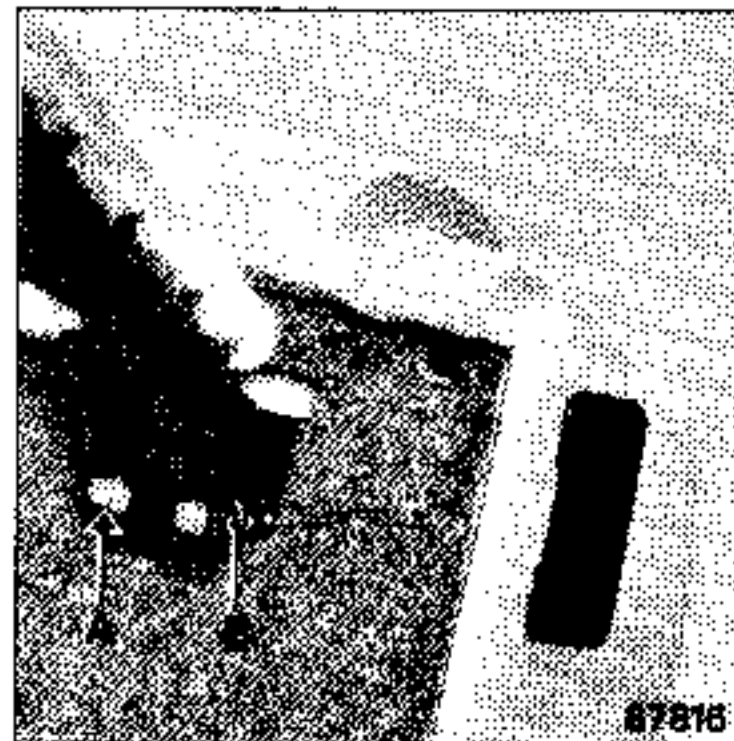
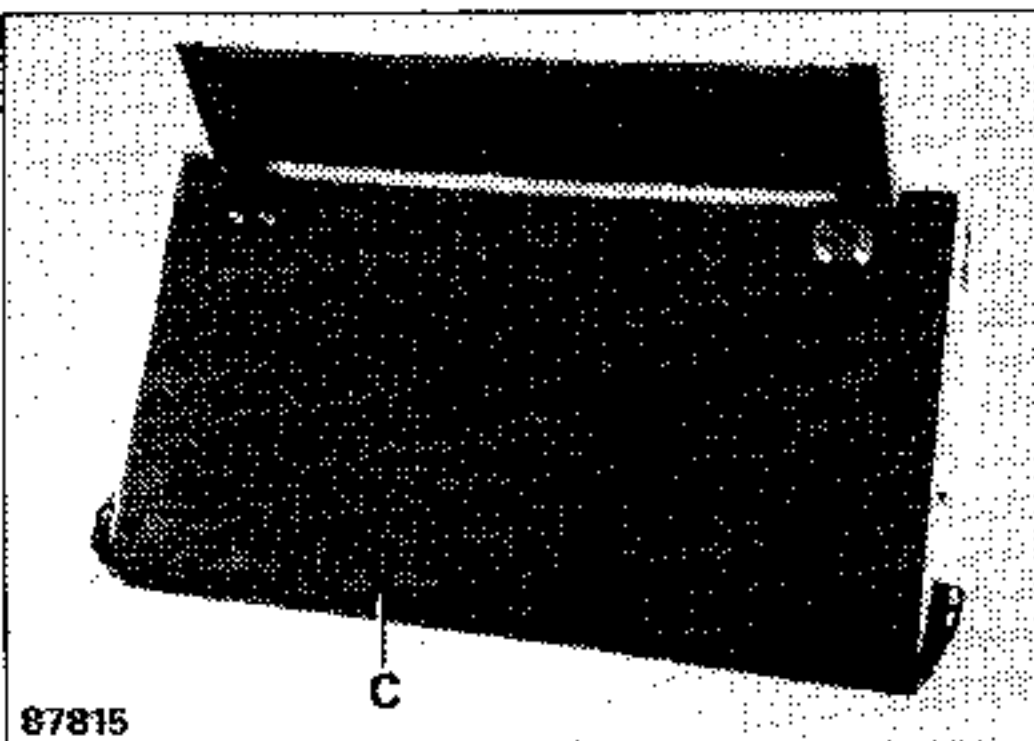




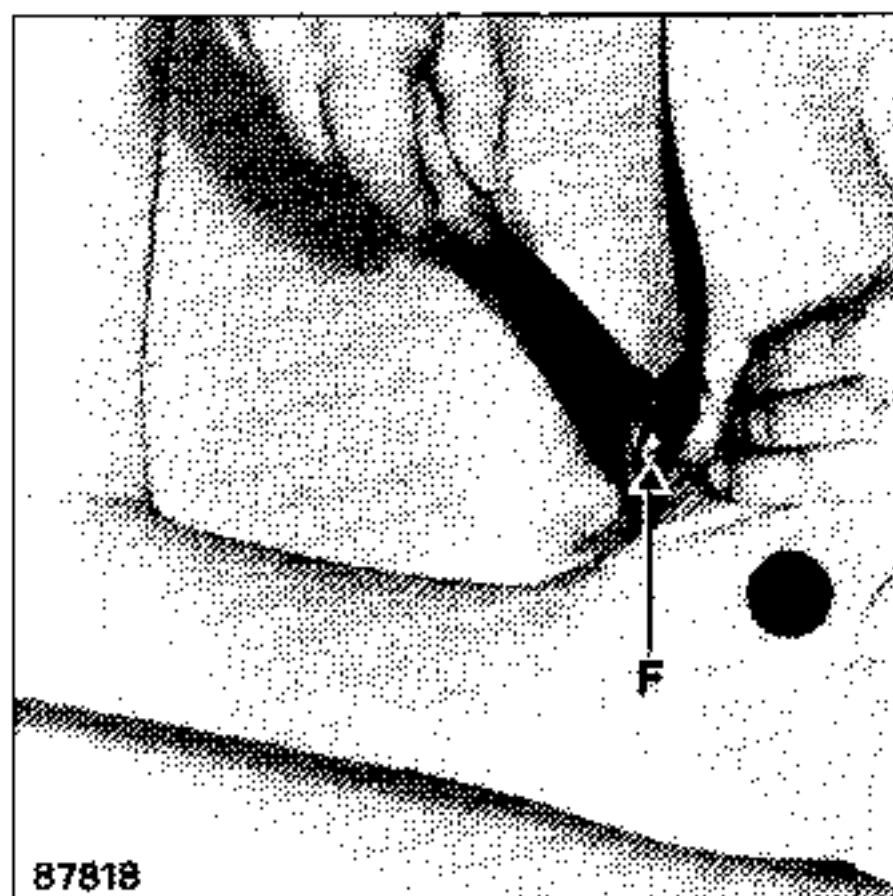
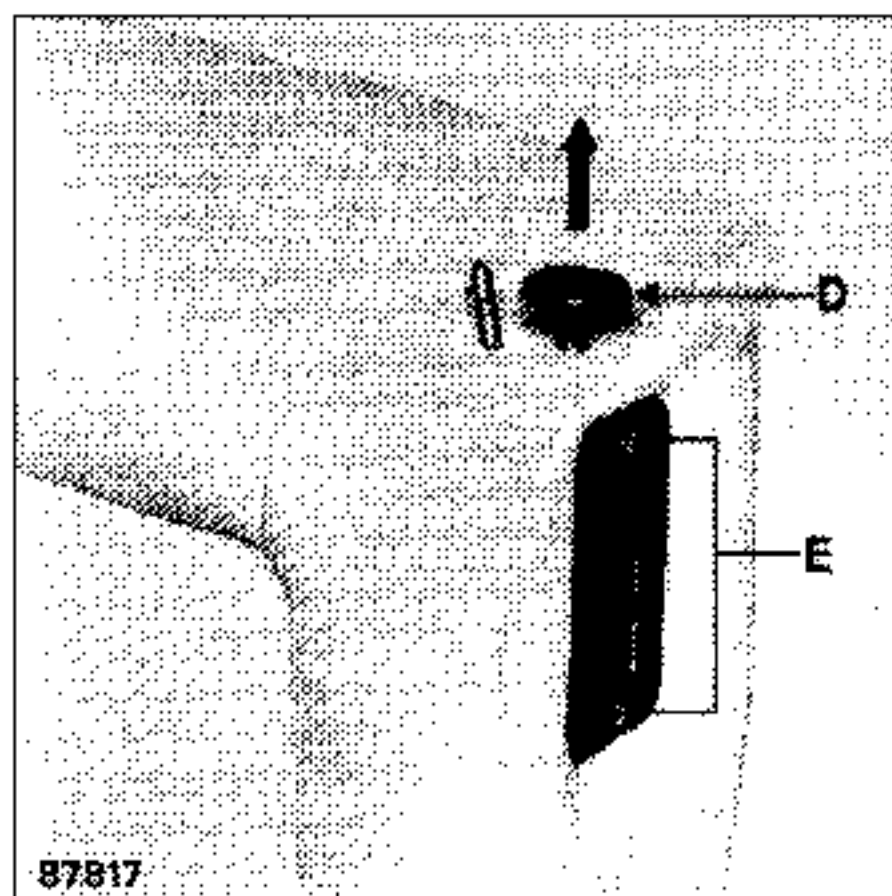
SUSTITUCIÓN DEL GUARNECIDO

Extraer :

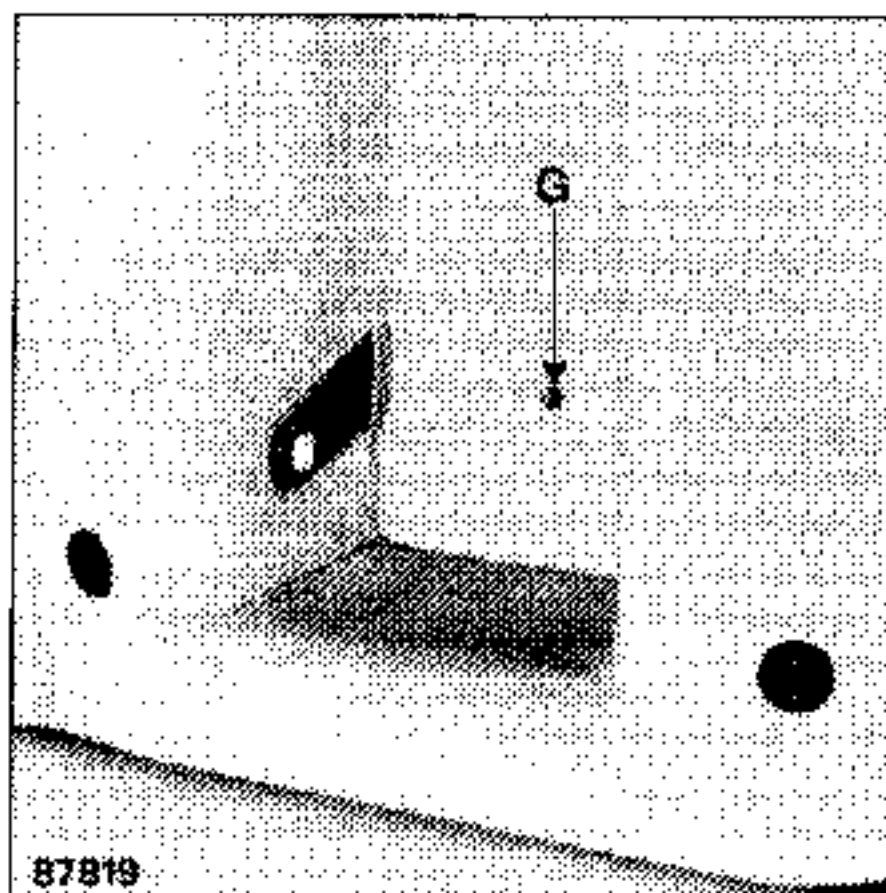
- Los cuatro tornillos (A) de fijación de la tableta
 - Recuperar las gomas anti-ruido (B).
- Las grapas (C) de sujeción de la moqueta del respaldo.



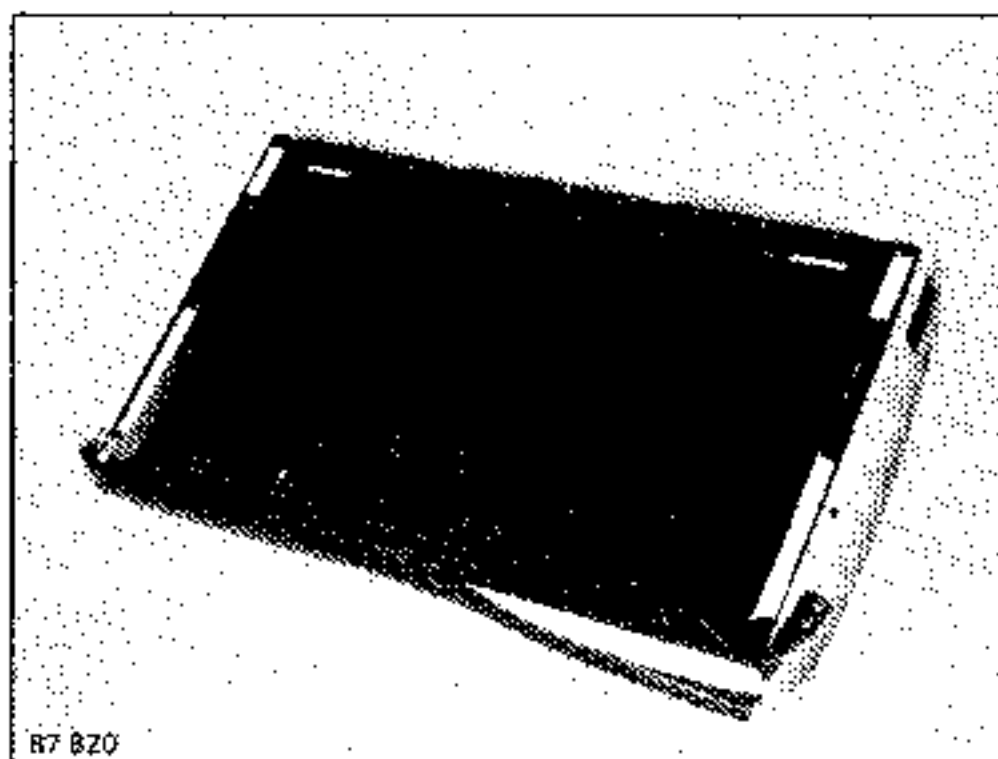
- El botón (D) de desbloqueo del respaldo, tirando de él hacia arriba.
- Los tornillos de las cajas (E) que hacen las veces de una empuñadura.
- El apoyacodos, soltando una de las grapas (F).



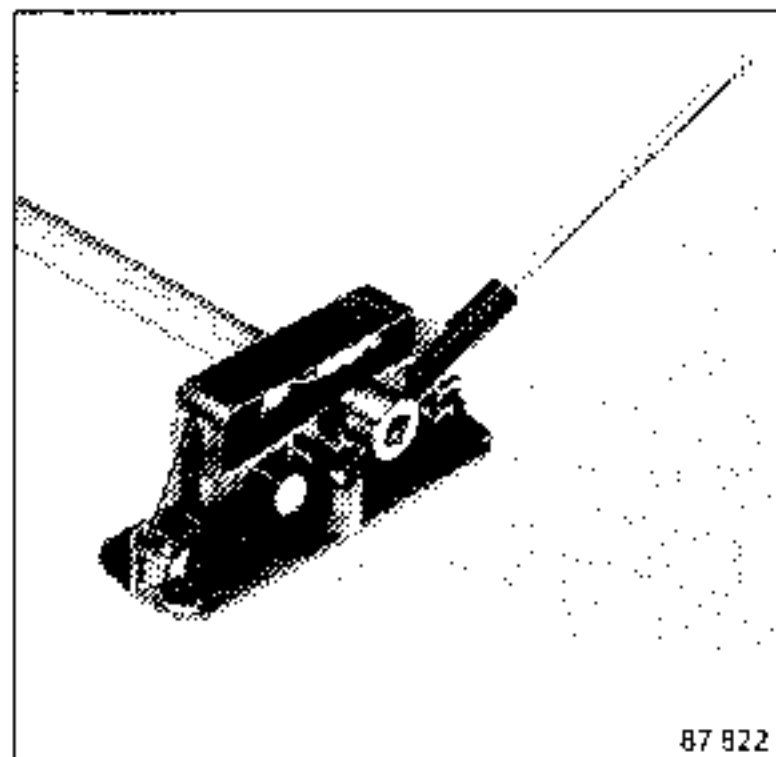
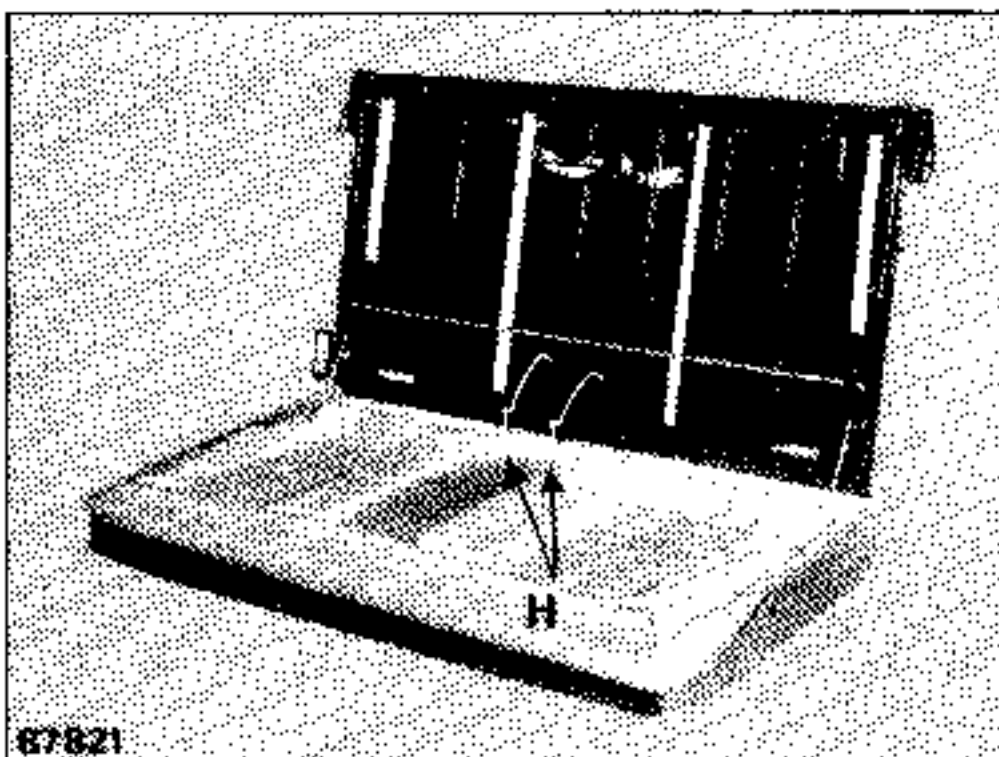
- La grapa central (G) de la parte inferior.



- Desgrapar el guarnecido del contorno de la armadura.
- Soltar las 2 grapas superiores (H) del guarnecido sobre la armadura.
- Cortar las grapas que sujetan las varillas de tensión del guarnecido



Las cerraduras del respaldo trasero están fijadas a la armadura



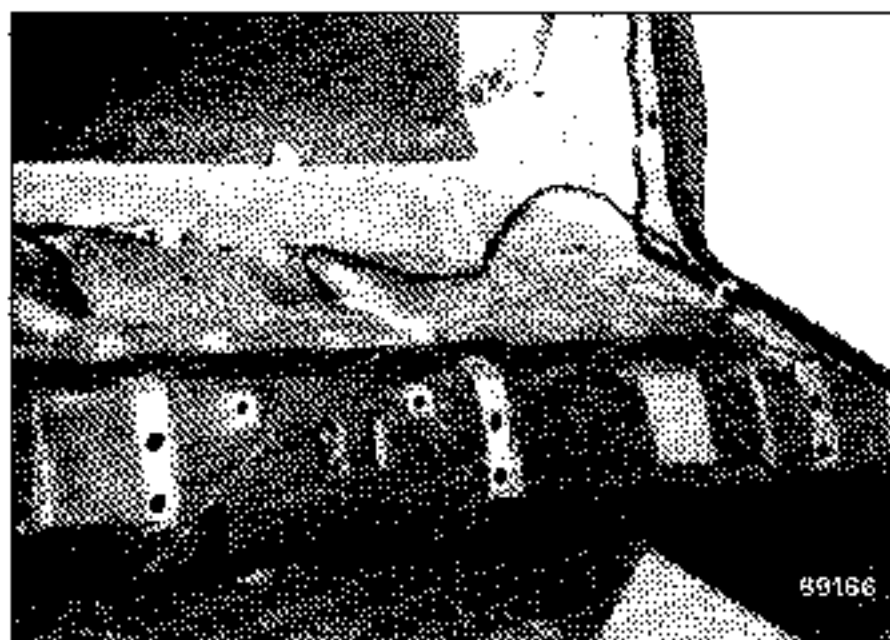
NOTA :

Para el montaje, tras haber fijado las varillas de tensión, comenzar por enganchar las dos grapas (H).

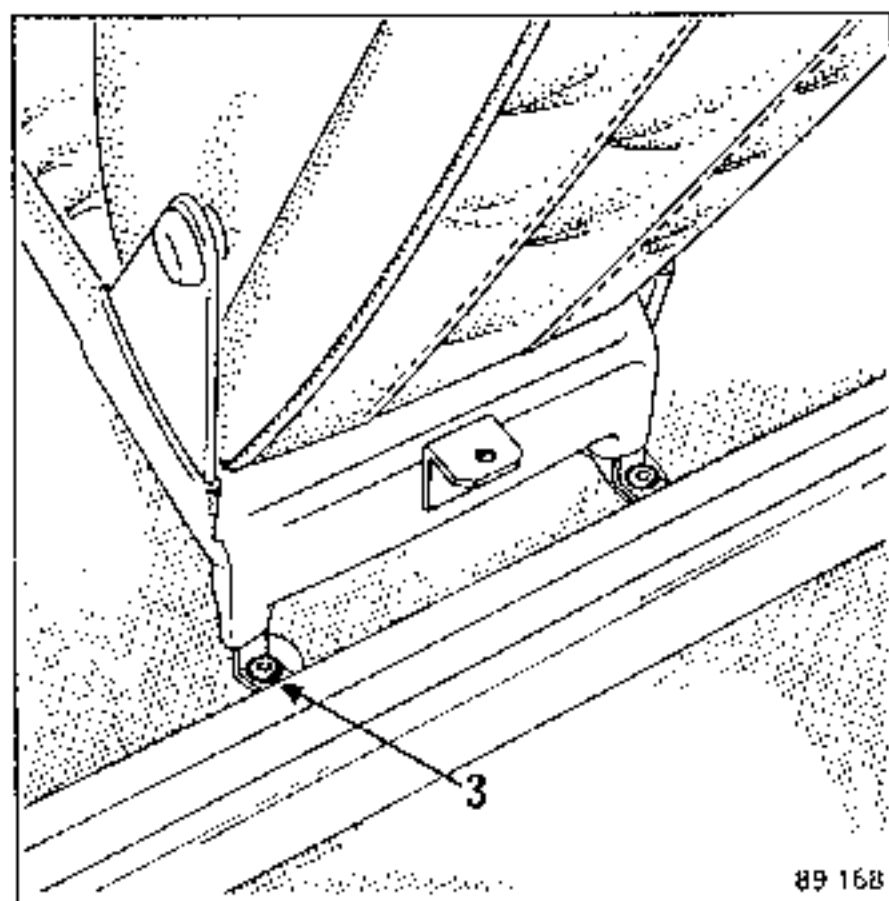
No olvidarse de colocar :

- las gomas anti-ruido de la tableta,
- los elásticos de sujeción de los cinturones de seguridad.

Poner una varilla para evitar que se metan en el interior del respaldo.

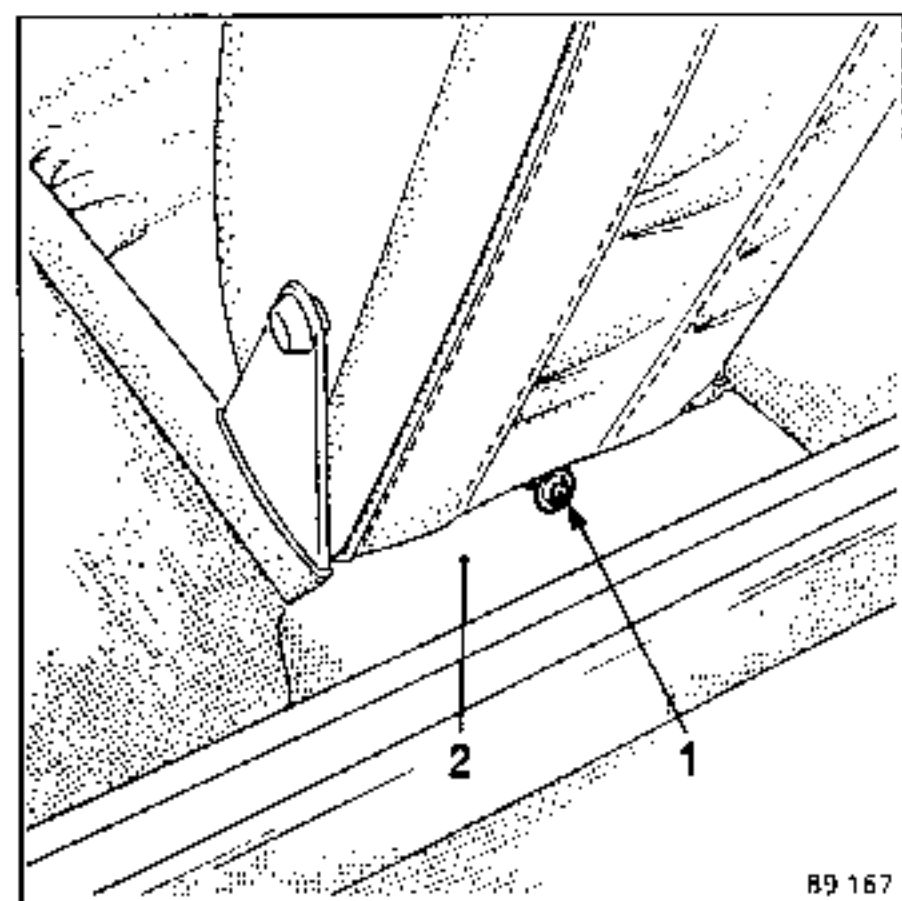


- Posición de las fijaciones del apoyacodos y de los asientos.



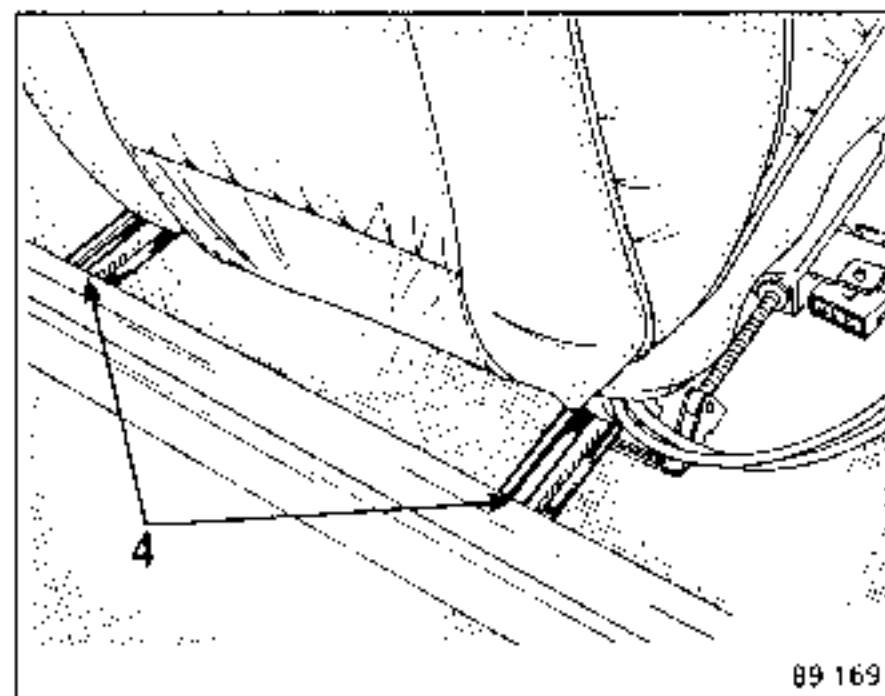
- Quitar los 4 tornillos (3) de fijación del apoyacodos.
- Desconectar los contactores de alimentación de los asientos y desmontar la tapa.

EXTRACCION DEL APOYACODOS CENTRAL



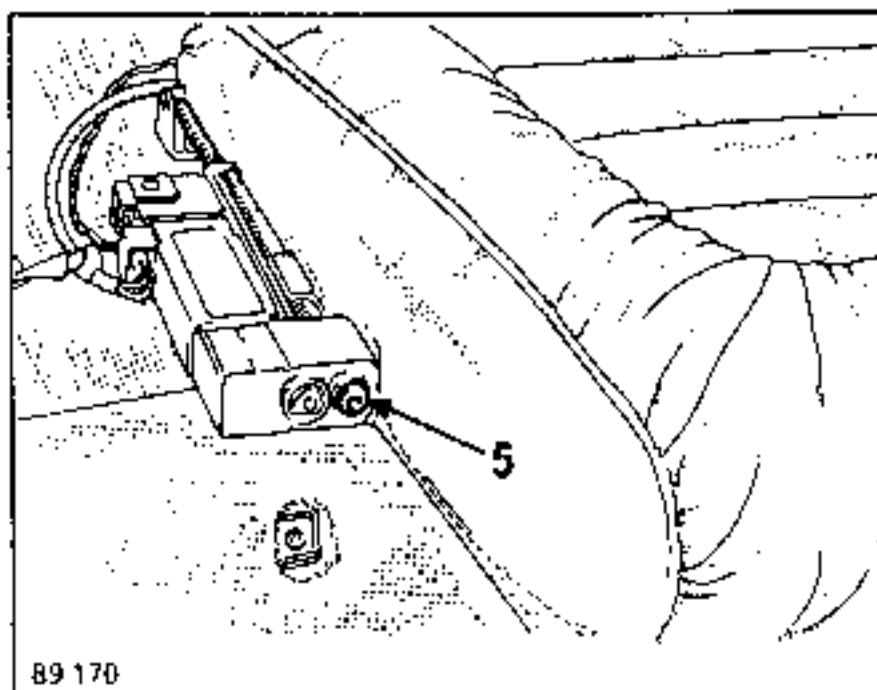
- Quitar el tornillo (1) de fijación de la tapa (2) situada detrás del apoyacodos y sacarla
- Poner los asientos en posición avanzada.
- Desconectar los contactores de alimentación eléctrica o sujetar provisionalmente la tapa separada del apoyacodos.

EXTRACCION DE LOS ASIENTOS

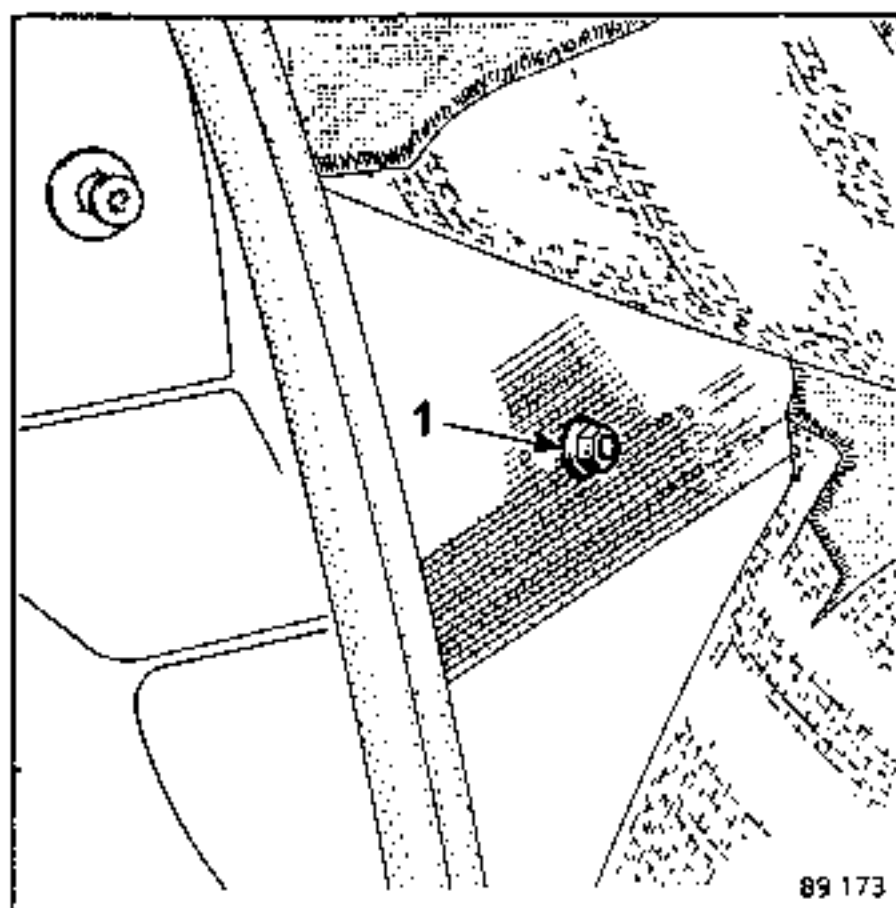


- Retirar las 2 fijaciones traseras (4).
- Echar para atrás el asiento y quitar las 4 fijaciones delanteras

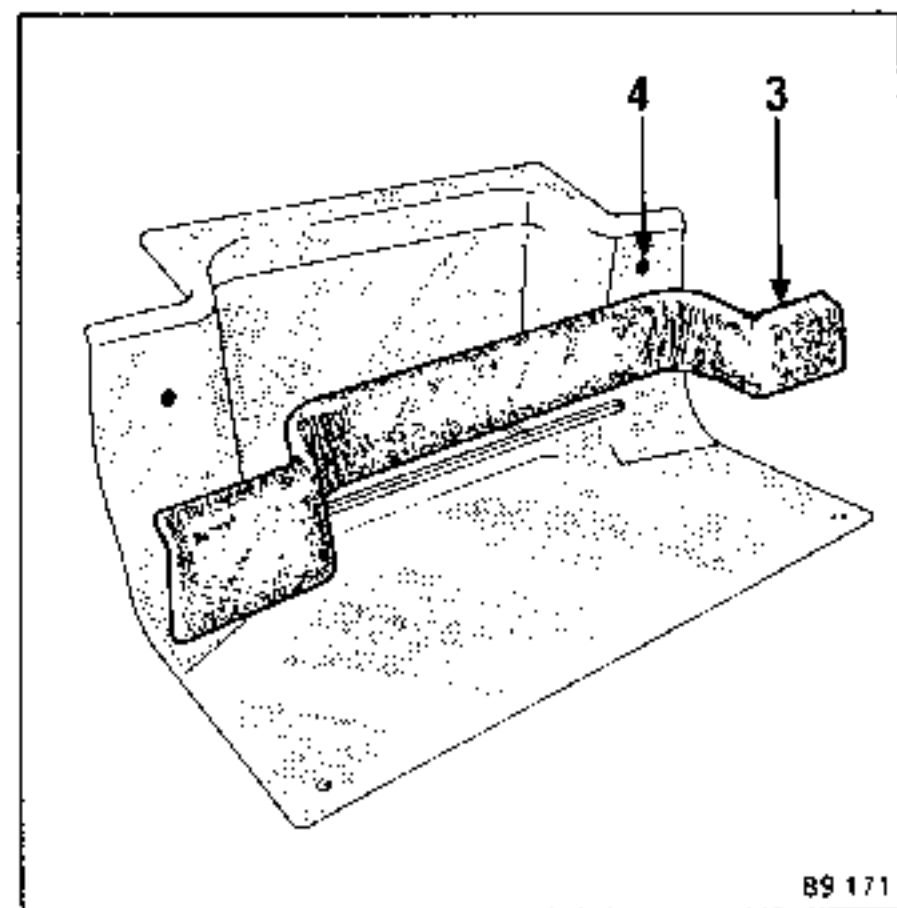
REGLAJE DEL AVANCE DE LOS ASIENTOS



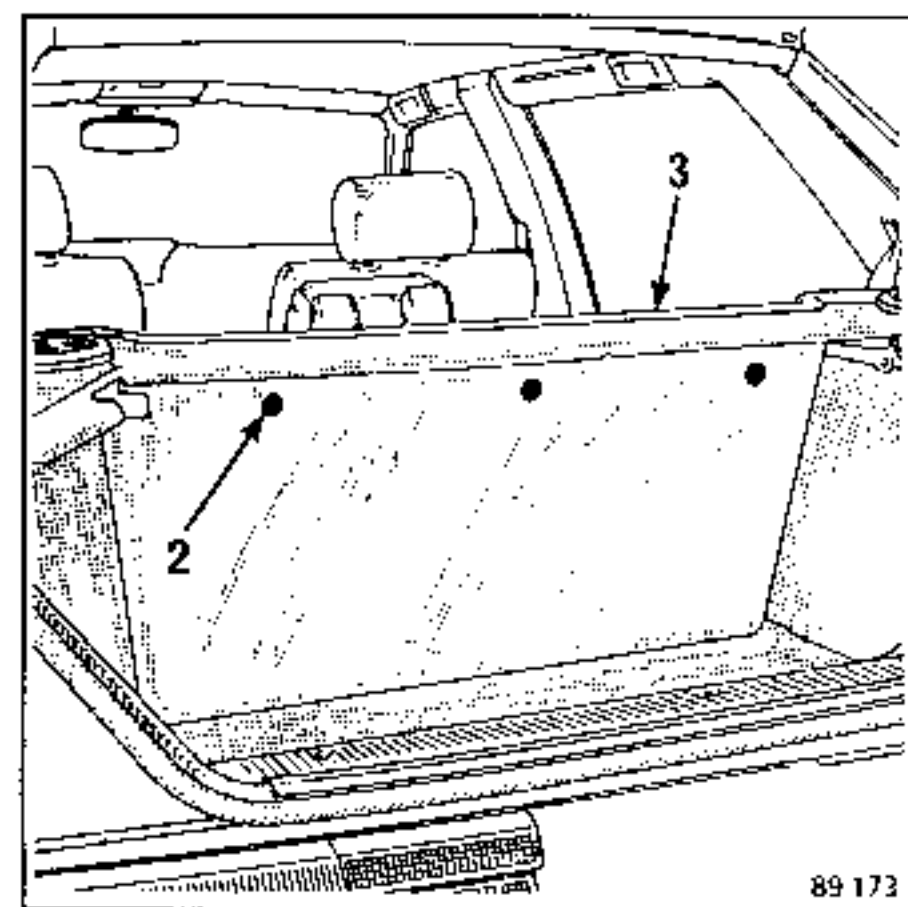
- En caso de avería eléctrica, es posible adelantar o echar para atrás el asiento manipulando el tope (5) con una llave de 6 caras



- Desmontar los 2 asientos traseros y el apoyacodos central.
- Levantar la alfombra del fondo del cofre para equipajes de mano y quitar los 2 tornillos de fijación del fondo.
- Despegar la moqueta del guarnecido trasero de los asientos y quitar las 2 tuercas (1) de fijación lateral.



- Desgrapar la banda (3) tirando de ella (grapas "tipo abeto") y retirar las 2 fijaciones superiores (4).
- Despegar la moqueta y extraer el cofre.



- Soltar las 3 grapas (2) de fijación trasera de la banda superior.