estudio técnico y práctico

RENAULT Kangoo Diesel

D55/D65

Agradecemos a Renault France la ayuda prestada para la elaboración de este estudio.

RTa

ÍNDICE

IDENTIFICACION, LEVANTAMIENTO Y REMOLCADO 3

1. MOTOR 4
Datos técnicos 4
Pares de apriete 9
Reglaje de juego de válvulas 10
Desmontaje, montaje y calado de la bomba de inyección 10
Reglajes de la bomba de inyección 11
Autodiagnóstico de la gestión motor Lucas 13
Diagnóstico manual de la gestión motor Lucas 14
Esquema eléctrico de la gestión motor 16
Sustitución y calado de la correa de distribución 17
Desmontaje y montaje de la culata 18
Reacondicionamiento de la culata 18
Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor 19
Desarmado, control y montaje del motor 20
Desmontaje y montaje de la bomba de aceite 22
Desmontaje y montaje de la bomba de agua 22
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración 23

2. EMBRAGUE 24
Datos técnicos 24
Pares de apriete 24
Cambio del disco o del mecanismo 24
Sustitución del cable de mando de embrague 24

3. CAJA DE VELOCIDADES 25
Datos técnicos 25
Pares de apriete 25
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades 25
Reglaje del mando de velocidades 25

4. TRANSMISIONES 28
Datos técnicos 28
Pares de apriete 28
Desmontaje y montaje de una transmisión 28
Sustitución de un fuelle de transmisión lado rueda 28

5. DIRECCIÓN 30
Datos técnicos 30
Pares de apriete 30
Desmontaje y montaje de la columna 30
Desmontaje del volante sin airbag 30
Desmontaje del volante con airbag 30
Desmontaje y montaje de la caja de dirección 30
Reglaje del empujador de caja de dirección 30
Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección 30
Control de la presión de aceite de asistencia 31

6. TREN DELANTERO 33
Datos técnicos 33
Pares de apriete 33
Desmontaje y montaje de un elemento de suspensión 34
Desmontaje y montaje de un triángulo inferior 34
Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora 34
Desmontaje y montaje de la cuna 34
Control y reglaje de la geometría 34

7. TREN TRASERO (tipo tubo) 36
Datos técnicos 36
Pares de apriete 36
Cambio de un amortiguador 36
Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora 36
Desmontaje y montaje de un brazo de suspensión 36
Reacondicionamiento de un brazo de suspensión 37
Desmontaje y montaje de una barra de torsión 37
Control y reglaje de las alturas de referecia 37
Control de la geometría 37
Desmontaje y montaje del tren trasero 37

8. TREN TRASERO (tipo 4 barras) 39
Datos técnicos 39
Pares de apriete 39
Desmontaje y montaje de un amortiguador 39
Desmontaje y montaje de una barra estabilizadora / barra de torsión 39
Desmontaje de una barra estabilizadora / barra de torsión 39
Montaje de una barra estabilizadora / barra de torsión 39
Reacondicionamiento de un brazo de suspensión 39
Control de la geometría 39
Desmontaje y montaje del tren trasero 39

9. FRENOS 41
Datos técnicos 41
Pares de apriete 41
Sustitución de pastillas delanteras 42
Desmontaje y montaje de una pinza delantera 42
Sustitución de un disco delantero 42
Sustitución de cilindros receptores y de mordazas traseras 42
Desmontaje y montaje de un tambor 42
Desmontaje y montaje del cilindro principal 42
Desmontaje y montaje del servofreno 42
Control de estanqueidad del servofreno 42
Control y reglaje del limitador de presión 42
Purga del circuito hidráulico de frenado (sin ABS) 42
Desmontaje y montaje del grupo electrohidráulico 42
Purga del circuito hidráulico de frenado (con ABS) 42
Autodiagnosis del sistema ABS 44
Esquema eléctrico del dispositivo ABS 44

10. EQUIPO ELÉCTRICO 45
Datos técnicos 45
Desmontaje y montaje del alternador 45
Desmontaje y montaje del motor de arranque 47
Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos 47
Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaparabrisas 47
Desmontaje y montaje de un motor de limpiaparabrisas trasero 47
Leyenda esquemas eléctricos 49
Esquemas eléctricos 50

11. INTERIORES Y CONFORT 59
Datos técnicos 59
Pares de apriete 59
Desmontaje y montaje del salpicadero 59
Desmontaje y montaje del motoventilador de habitáculo 60
Desmontaje y montaje del bloque calefacción 60
Desmontaje y montaje del radiador de calefacción 60
Desmontaje y montaje del compresor de climatización 61
Desmontaje y montaje del módulo de airbag conductor 62
Desmontaje y montaje del módulo de airbag pasajero 62
Cinturones pirotécnicos 62

12. CARROCERIA 64
Datos técnicos 64
Desmontaje y montaje de una aleta delantera 64
Desmontaje y montaje de una puerta delantera 64
Desmontaje y montaje de una guarnición de puerta delantera 64
Desmontaje y montaje de un mecanismo elevaluna delantero 65
Desmontaje y montaje de un mecanismo de apertura de puerta del. 65
Desmontaje y montaje de una puerta lateral 65
Reglaje de la puerta lateral 66
Desmontaje y montaje de una guarnición de puerta lateral 66
Desmontaje y montaje de una luna de puerta delantera 66
Desmontaje y montaje de una luna fija de puerta deslizante o de luna lateral 66
Desmontaje y montaje del portón 66
Desmontaje y mtaje de una empuñadura exterior del portón 66
Desmontaje y montaje de una puerta trasera abatible 66
Desmontaje y montaje de una guarnición de puerta trasera abatible 66
Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaparabrisas trasero 66
Desmontaje y montaje de un sistema de apertura de puerta trasera 66
Desmontaje y montaje de techo practicable 67
Desmontaje y montaje del parachoques trasero 67

13. TIEMPOS DE REPARACIÓN 70

IDENTIFICACION LEVANTAMIENTO Y REMOLCADO

PLACA FABRICANTE (A)

La placa fabricante está pegada en la base del montante central derecho. Indica las características siguientes:

- 1. El nombre del fabricante.
- 2. El número de recepción CEE.
- 3. El número de identificación (código de identificación mundial del fabricante, el tipo y el número en la serie del tipo).
- 4. El peso total autorizado en carga.
- 5. El peso rodante autorizado.
- 6. El peso máx. autorizado sobre el eje delantero.
- 7. El peso máx. autorizado sobre el eje trasero.
- 8. Las particularidades técnicas.
- 9. La referencia de pintura.
- 10. El nivel de equipamiento.
- 11. El tipo de vehículo.
- 12. El código de la tapicería.
- 13. El complemento de definición de equipamiento.
- 14. El número de fabricación.
- 15. El código de los forros interiores.

PLACA MOTOR (B)

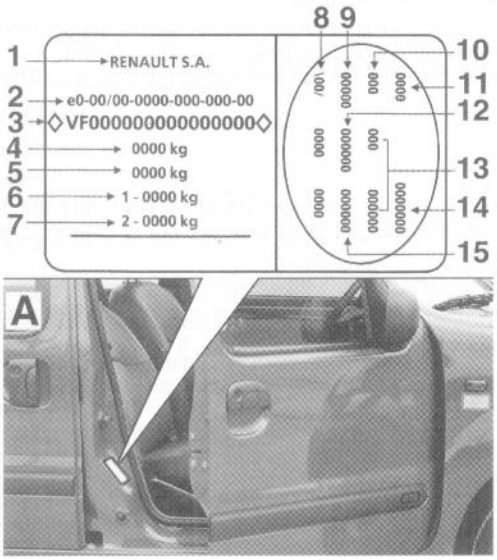
La placa motor está remachada en la parte delantera del bloque motor, lado caja de velocidades, encima del alojamiento de la varilla de nivel de aceite. Se compone de las indicaciones siguientes:

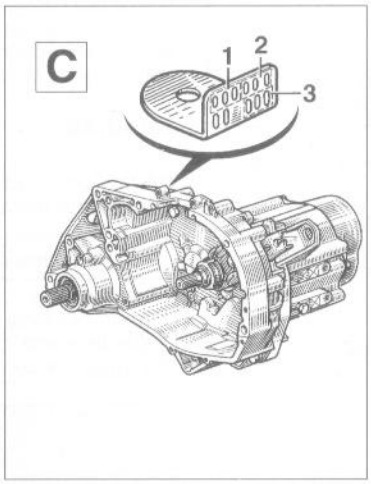
- 1. El tipo del motor.
- 2. Indice del motor.
- 3. El número de fabricación.

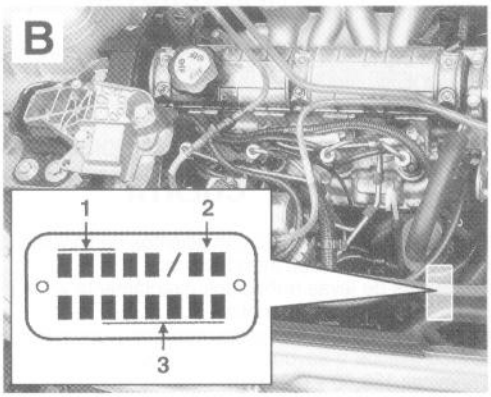
PLACA DE CAJA DE VELOCIDADES (C)

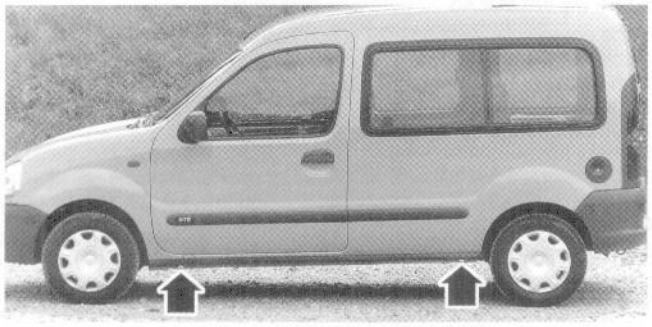
La placa de caja de velocidades está atornillada sobre la parte superior del cárter de embrague. Indica lo siguiente:

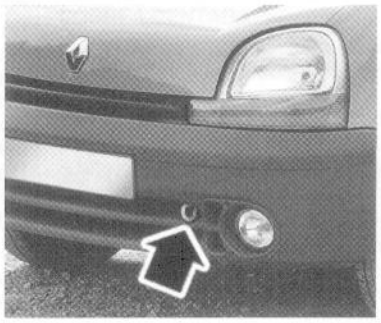
- 1. El tipo de la caja de velocidades.
- 2. Indice de la caja de velocidades.
- 3. El número de fabricación.











Denominación comercial	*Tipo motor*	*Cilindrada*	*Potencia (Kw/CV a rpm)*	*Tipo caja velocidades*
Kangoo D55	F8Q 662	1870	40 / 54 a 4000	JB1 175 ó 906 manual 5 veloc.
Kangoo D65 (600 kg)	F8Q 630	1870	47 / 64 a 4500	JB1 173 ó 174 manual 5 veloc.
Kangoo D65 (800 kg)	F8Q 630	1870	47 / 64 a 4500	JB1 173 ó 174 manual 5 veloc.

1. MOTOR

Datos técnicos

GENERALIDADES

Motor diesel de 4 tiempos de inyección indirecta, 4 cilindros en línea verticales, dispuesto transversalmente en la parte delantera del vehículo. Bloque motor de fundición y culata en aleación de aluminio. Distribución por simple árbol de levas en cabeza accionado por correa dentada.

Tipo de motor	F8Q 662	F8Q 630
Diámetro interior x carrera (mm)	80 x 93	
Cilindrada (cm³)	1 870	
Relación de compresión	21,5 a 1	
Pressión de compresión (bar)	32	
Potencia máxima		
- CEE (kW a rpm)	40 a 4 000	47 a 4 500
- DIN (CV a rpm)	54 a 4 000	64 a 4 500
Par máximo		
- CEE (daN.m a rpm)	12 a 2 250	
- DIN (m.kg a rpm)	12,5 a 2 250	

CULATA

Culata en aleación de aluminio con asientos de válvulas, guías de válvulas y cámaras de precombustión introducidos.
Apoyos de ejes de levas trabajados directamente en la culata y tapas desmontables (n°1 lado volante motor).
El centrado de la culata está asegurado por 2 casquillos colocadas sobre el bloque motor.
Altura nominal: 159,50 ± 0,02 mm.
Defecto de planitud del plano de junta: 0,05 mm máx.
Rectificación del plano de junta no autorizado.
Diámetro interior de los alojamientos de guías de válvulas (mm):
- origen: 12,9.
- reparación: 13,2.

Diámetro interior de los alojamientos de los cámaras de precombustión (mm):
- origen 1: 37,5.
- origen 2: 37,7.

JUNTA DE CULATA

Junta sin amianto montada en seco.
Tres espesores diferentes disponibles en función del valor de saliente de los pistones con relación al bloque motor. Estos espesores son identificables por taladros sobre una lengüeta situada cerca del borde exterior de la junta de culata (debajo del inyector del cilindro n°1).
Sentido de montaje: inscripciones marcas « TOP » dirigidas hacia arriba y marcas de espesor orientadas hacia la parte delantera y al inyector n°1.

Saliente de pistones (mm)	Espesor de junta de culata (mm)	Número de taladros
Inferior a 0,868	1,4	2
De 0,868 a 1	1,5	1
Superior a 1	1,6	3

TORNILLOS DE CULATA

Diez tornillos. Antes de cada montaje, sustituir los tornillos
Orden de apriete: en espiral comenzando por los tornillos centrales.

EMPUJADORES

Empujadores mecánicos cilíndricos de acero, deslizando en los alojamientos trabajados en la culata.
Hasta 02/98 (n° motor 971204), tienen en su parte superior un alojamiento destinado a recibir la pastilla de reglaje del juego de válvulas. El centrado está asegurado por un vaciado en el empujador. A partir de 03/98 (n° motor 971205), las pastillas de reglaje son suprimidas y el reglaje del juego de válvulas es directamente asegurado por los empujadores, a través de su pestaña central que determina su clase. Estos están disponibles en 24 espesores, que van de 7,550 a 8,150 mm de 0,025 en 0,025 mm.

PASTILLAS DE REGLAJE (HASTA 02/98)

El reglaje del juego de funcionamiento de las válvulas se efectúa por montaje de una pastilla de espesor calibrada entre el empujador y la leva.
Las pastillas están disponibles en 17 espesores que van de 2,90 a 3,70 mm de 0,05 en 0,05 mm.
Sentido de montaje: pestaña hacia el empujador.

VALVULAS

Ocho válvulas en cabeza paralelas y perpendiculares al plano de junta de culata. Comandadas directamente por el eje de levas, por el intermedio de empujadores mecánicos.

Características (mm)	Admisión	Escape
Diámetro de cola	8	
Diámetro de cabeza	36,1	31,5
Angulo de asiento	120°	90°
Hundimiento respecto plano culata	0,85 ± 0,09	0,97 ± 0,09

Juego de funcionamiento (en frío)
Admisión: 0,10 mm.
Escape: 0,25 mm.

MUELLES DE VALVULAS

Un muelle por válvula, idéntico para la admisión y el escape.
Altura libre: 43,41 mm.
Altura en carga: - 37,9 mm bajo 23 ± 2 daN.
- 28,4 mm bajo 70,5 ± 3,5 daN.

Altura con espiras juntas: 25,77 mm.
Diámetro del hilo: 4,25 mm.
Diámetro interior: 21,5 ± 0,1 mm.

GUIAS DE VALVULAS

Guías en latón introducidas por montaje a presión en la culata.
Diámetro interior: 8 mm.
Diámetro exterior: - origen (sin marca): 13 mm.
- reparación (2 ranuras): 13,3 mm.

Apriete en la culata: 0,1 mm.
Posicionado respecto plano inferior de culata: 43,25 mm.

ASIENTOS DE VALVULAS

Asientos de acero introducidos por montaje a presión en la culata.

Características (mm)	Admisión	Escape
Ancho de asiento	1,8	
Ángulo de asiento	120°	90°
Diámetro exterior :		
- Origen 1	37,0	32,6
- Origen 2	37,3	32,89

CAMARAS DE PRECOMBUSTION

De acero, Ricardo Comet V, clavadas a presión en la culata y posicionadas por una bola.
Saliente de las cámaras respecto plano de junta de culata: 0,01 a 0,04 mm.
Angulo del canal respecto plano de junta: 35°.

BLOQUE MOTOR

Bloque motor de fundición con alojamientos mecanizados directamente en la masa.
Dos clases de diámetros disponibles. Están marcados por un taladro efectuado sobre la cara lateral del bloque, lado colectores.
Juego radial pistón/cilindro: 0,030 a 0,055 mm.

Distancia taladro/ plano culata superior (mm)	Diámetro taladro (mm)	Diámetro de cilindro (mm)	Clase de cilindro
18 24	5	80,000 a 80,015 80,015 a 80,030	A ó 1 B ó 2

TREN ALTERNATIVO

CIGÜEÑAL

Cigüeñal de fundición « GS » con 4 contrapesos y 5 apoyos.
Juego axial (regulado por separadores en el apoyo n°2): 0,07 a 0,23 mm.
Diámetro de los apoyos (mm): - origen: 54,795.
- reparación: 54,545 ± 0,01.

Diámetro de los cuellos (mm): - origen: 48,000.
- reparación: 47,750 a 47,770.

En caso de rectificación del cigüeñal, el entallado debe permanecer intacto sobre 140° en la zona más cercana del apoyo o del cuello.

Separadores de reglaje del juego axial
Dos separadores de reglaje dispuestos a cada lado del apoyo n°2 de cigüeñal.
Sentido de montaje: cara ranurada lado cigüeñal.
Espesor: 2,30 a 2,45 mm de 0,05 en 0,05 mm.

Cojinetes de cigüeñal
Diámetro interior: - origen: 54,80 mm.
- reparación: 54,55 mm.

Sentido de montaje: - pestaña de posicionado lado bomba de inyección.
- cojinetes lisos lado tapa de apoyo.
- cojinetes ranurados lado bloque motor.

BIELAS

Bielas de acero forjado de corte recto con casquillo de pie de biela no ustituible.
Entreejes: 133 mm.
Espesor: 25 mm.
Juego axial: 0,22 a 0,40 mm.

Cojinetes de bielas
Diámetro interior: - origen: 48,00 mm.
- reparación: 47,75 mm.

Sentido de montaje: pestaña de posicionado lado bomba de inyección.

PISTONES

Pistones en aleación de aluminio con cámara de combustión en forma de hoja de trébol y compuesto de 3 segmentos.
Dos clases de diámetro de pistón disponibles y marcados por una cifra sobre la cabeza del pistón.
Descentrado del eje: 0,5 ± 0,1 mm.
Sentido de montaje: cámara de combustión lado bomba de inyección.

Clase de pistón	Diámetro de pistones* (mm)
1 2	79,960 a 79,970 79,970 a 79,980

* diámetro medido a 60 mm de la cabeza del pistón.

EJES DE PISTON

Ejes de acero montados libres en las bielas y en los pistones y retenidos por dos anillos de freno.
Diámetro exterior: 24 mm.
Longitud: 66,6 mm.

SEGMENTOS

Tres por pistón.
- un segmento de fuego bombeado y achaflanado.
- un segmento de compresión cónico, achaflanado y cromado.
- un segmento rascador con expansor.

Sentido de montaje: marca « TOP » dirigida hacia arriba (de fuego y estanqueidad) y separación a 120°.
Espesor (mm): - de fuego: 2.
- estanqueidad: 2.
- rascador: 3.

VOLANTE MOTOR

Volante motor de fundición fijado por 7 tornillos sobre el cigüeñal, colocadas de manera no equidistante con una sola posición de montaje. Contiene dos mecanizados particulares, situados a 180° uno del otro, sobre su periferia, que sirven para la detección de los PMS y del régimen motor.

DISTRIBUCION

Distribución por simple árbol de levas en cabeza accionado a partir del cigüeñal por una correa dentada con tensión asegurada manualmente por un rodillo tensor de excéntrica.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Diagrama medido con un juego provisional en las válvulas no comunicado.
RAA (después PMS): 2°.
RCA (después PMI): 26°.
AAE (antes PMI): 45°.
ACE (antes PMS): 4°.

ARBOL DE LEVAS

Arbol de levas de fundición giratorio sobre 5 apoyos y accionado por una correa dentada a partir del cigüeñal.
Juego axial: 0,05 a 0,13 mm.

Tapas de apoyos de eje de levas
Marcas: numeradas de 1 a 5 (n°1 lado volante motor).
Sentido de montaje: marcas legibles lado bomba de inyección.

CORREA DENTADA

Correa dentada común al arrastre del eje de levas y de la bomba de inyección. Tensión asegurada por un rodillo tensor de excéntrica y de reglaje manual.
Sentido de rotación: marcado por de los flechas sobre la correa.
Tensión: con tensiómetro SEEM (útil mot. 1273).
- tensión de colocación: 29 unidades SEEM.
- tensión mínima de funcionamiento: 25 unidades SEEM.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km o cada 5 años y cada vez que la correa es desmontada.

LUBRICACION

Lubricación a presión por bomba de aceite accionada a partir del cigüeñal por una cadena. El circuito se compone de una válvula de descarga incorporada a la bomba, un filtro fijado sobre un intercambiador térmico agua-aceite (con climatización) y una tubería que alimenta 4 surtidores situados en la parte baja del bloque motor y que refrigeran los pistones.
Indicador de nivel de aceite en el cuadro de instrumentos.

BOMBA DE ACEITE

Bomba de aceite de engranajes con válvula de descarga incorporada.
Está situada y fijada debajo del bloque motor.
Juego axial engranaje/carcasa: 0,020 a 0,085 mm.
Juego radial engranaje/cuerpo: 0,10 a 0,24 mm.
Presión de aceite a 80°C (bar): - a 1000 rpm: 1,2.
- a 3000 rpm: 3,5.

MANOCONTACTO DE PRESION

Manocontacto atornillado sobre el bloque motor y situado a la izquierda del filtro de aceite.
Presión de apertura de los contactos: 0,6 ± 0,1 bar.
Tensión de alimentación: 12 voltios.

SONDA DE NIVEL Y DE TEMPERATURA DE ACEITE

Esta sonda está atornillada en la parte delantera del bloque motor, a la izquierda del alojamiento de la varilla de nivel de aceite. Está compuesta de un hilo de alto coeficiente de resistividad que, al ser atravesado por una corriente, no presenta la mismo conductibilidad térmico cuando está sumergida que si se encuentra al aire libre.
Después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del hilo. Esta diferencia de tensión es registrada por una caja electrónica que envía esta información al indicador situado en el cuadro de instrumentos. Al poner el contacto, el indicador marca el nivel en forma de segmentos. Después de aproximadamente 30 segundos, el indicador pasa a función odómetro para indicar los kilometrajes parcial y total. Esta última función es directamente dada, si la sonda de nivel de aceite o su circuito eléctrico es defectuoso,
Cuando el nivel de aceite es insuficiente, la palabra « OIL » y los segmentos parpadean.
Resistencia interna: 6 a 20 ohmios.

SURTIDORES DE FONDO DE PISTONES

Están situados en la parte baja del bloque motor y permiten la refrigeración de los pistones.
Tarado: 2,2 ± 0,2 bar.

FILTRO DE ACEITE

Filtro de cartucho intercambiable atornillado sobre el intercambiador térmico y situado debajo de la bomba de inyección.
Marca y tipo: Purflux LS 223.
Periodicidad de mantenimiento: sustitución a cada vaciado de aceite motor.

ACEITE MOTOR

Capacidad: - sin filtro: 4,7 litros.
- con filtro: 5,2 litros.

Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 5W30, 5W40, 10W40 o 15W40, cumpliendo las especificaciones ACEA B2-96 ó B3-96.
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 15000 km o cada año.

REFRIGERACION

Refrigeración por circulación forzada de líquido anticongelante en circuito hermético y a presión. El circuito se compone de principalmente una bomba de agua, un radiador, un vaso de expansión, un termostato, un intercambiador térmico agua-aceite (con climatización) y un motoventilador comandado por termocontacto.

BOMBA DE AGUA

Bomba de agua de turbina alojada en la parte delantera del bloque motor y accionada por una correa multipista a partir del cigüeñal.

CORREA DE BOMBA DE AGUA

Correa de tipo multipista accionada a partir del cigüeñal y común al arrastre del alternador y la bomba de asistencia de dirección (si monta) para las versiones sin climatización.
En el caso contrario, es común al alternador y al compresor de climatización. La bomba de asistencia de dirección es en este caso del tipo electrohidráulica.

Valores de reglaje de la tensión de la correa con tensiómetro SEEM C.Tronic 105.6

Versiones	Tensión de montaje (unidad SEEM)	Tensión de funcionamiento (unidad SEEM)
- Sin dirección asistida	115 ± 5	70
- Con dirección asistida	116 ± 6	68
- Con climatización	115 ± 6	82

RADIADOR

Radiador horizontal de aluminio y cajas de agua de plástico.

VASO DE EXPANSION

Vaso de expansión en material plástico fijado contra el salpicadero, lado izquierdo.
Color de la válvula del tapón: marrón.
Presurización: 1,2 bar.

MOTOVENTILADOR

Motoventilador de una velocidad fijado detrás el radiador y alimentado eléctricamente por un relé comandado por un termocontacto simple, sobre el motor F8Q 662.
Motoventilador de dos velocidades alimentado por 2 relés comandados por un termocontacto doble a través de una resistencia, sobre el motor F8Q 630. Esta resistencia está situada a la izquierda del motoventilador sobre el soporte de este último.
Marca: Bosch.
Potencia: - motor F8Q 662: 340 Watios.
- motor F8Q 630: 460 Watios.

TERMOCONTACTO DE MOTOVENTILADOR

Termocontacto atornillado sobre la parte inferior de la caja de agua izquierda del radiador, que permite la conmutación del o de los relés de motoventilador.
Termocontacto simple sobre el motor F8Q 662 y de doble etapa sobre el motor F8Q 630.
Temperatura de cierre/apertura de los contactos: no comunicada.
Tensión de alimentación: 12 voltios.

RELÉ DE MOTOVENTILADOR

Los relés están situados en la caja de fusibles sobre el paso de rueda izquierdo, en el compartimento motor.
Montaje de un sólo relé pilotado por un termocontacto simple, sobre el motor F8Q 662.
Montaje de 2 relés pilotados por un termocontacto de doble etapa, sobre las versiones F8Q 630. Sobre este último montaje, la velocidad lenta está comandada por la 1ª etapa del termocontacto ya que el 1° relé alimenta el motoventilador a través de una resistencia de 0,28 ohm. El funcionamiento en velocidad rápida en obtenido por el cierre de la 2ª etapa del termocontacto y el 2° relé alimenta entonces directamente el motoventilador.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia del bobinado de mando: 65 ohmios.
Marca de color: - motor F8Q 662: violeta.
- motor F8Q 630: - velocidad lenta: amarillo.
- velocidad rápida: violeta.

TERMOSTATO

Termostato de elemento termodilatable, colocado en una caja fijado a un lado izquierdo de la culata, debajo de la bomba de vacío.
Temperatura de comienzo/fin de apertura: 89/101°C.
Carrera de la válvula: 7,5 mm.

INTERCAMBIADOR AGUA-ACEITE (CON CLIMATIZACION)

Intercambiador térmico de aluminio, situado en la parte delantera del bloque motor. Permite la refrigeración del aceite motor por el intermedio del circuito de refrigeración y sirve de soporte al filtro de aceite.

SONDAS DE TEMPERATURA

Sondas de tipo NTC en número de 2 atornilladas sobre la caja termostática. Una integra un termocontacto, alimenta el indicador de temperatura del cuadro de instrumentos y permite el encendido del testigo de alerta en caso de sobrecalentamiento del motor. El otro informa el calculador de gestión motor.
Temperatura de cierre de los contactos del termocontacto: 118°C.
Marca de color:
- sonda con termocontacto: conector verde.
- sonda para calculador de gestión motor: conector blanco.

Resistencia: - sonda con termocontacto: 160 a 1250 ohmios.
- sonda de gestión motor: ver « Gestión motor ».

LIQUIDO DE REFRIGERACION

Capacidad: 7,4 ± 0,1 litros.
Preconización: líquido Glacéol RX tipo D (protección hasta - 21°C).
Periodicidad de mantenimiento: sustitución del líquido y limpieza del circuito cada 120000 km o cada 4 años.

ALIMENTACION DE AIRE

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco de elemento de papel intercambiable situado en una caja fijada sobre el colector de admisión.
Marca y tipo: Fram 084 V06J 12642.
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km.

ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

Circuito de alimentación de combustible clásica constituido principalmente de un depósito, un filtro, una bomba de inyección de distribución rotativa y de 4 inyectores.
La bomba de inyección está gestionada semielectrónicamente y la inyección es del tipo indirecta.

DEPOSITO

Depósito de material plástico colocado debajo la carrocería, delante el trdetrás.
Capacidad: 50 litros.
Preconización: gasóleo.

SONDA DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

La sonda está fijada por encima del depósito de combustible y es accesible después de haber levantado el asiento trasero (según versión) y desmontado la tapa de registro.

Valores de control de la sonda

Indicacción en el cuadro de instrumentos	Resistencia entre bornes A1 y B1 (Ω)
4/4	7 máx.
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Mín.	300 ± 20

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Filtro de cartucho intercambiable alojado en un conjunto fijado en la parte delantera izquierda, en el compartimento motor. El conjunto comprende en su cabeza el soporte en el cual está incorporado el recalentador eléctrico.
Marca: Purflux.
Periodicidad de mantenimiento: purga de agua en cada sustitución de aceite motor y sustitución del filtro cada 60000 km.

RECALENTADOR

Recalentador eléctrico incorporado en la cabeza del conjunto del filtro de combustible. Está alimentado eléctricamente permanentemente desde la colocación del contacto, a través de un relé, y asegura igualmente el recalentamiento del combustible.
Tensión de alimentación: 12 voltios.

RELÉ DE RECALENTADOR

Está situado en la caja de fusibles del compartimento motor. Al poner el contacto, está alimentado y su conmutación permite la alimentación del recalentador.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia del bobinado de mando: 85 ohmios.
Marca de color: negro.

BOMBA DE INYECCION

La bomba de inyección está situada en la parte delantera izquierda del motor y es accionada por la correa de distribución.
Bomba de distribución rotativa, con electroválvula de corrección de avance y corrector altimétrico (sobre motor F8Q 630) pilotados por un calculador de gestión motor, captador de posición de palanca de carga, mando de ralentí acelerado en frío y paro comandado por electroválvula (codificado con dispositivo antiarranque).
Orden de inyección: 1-3-4-2 (n°1 lado volante motor).
Características de las tuberías de inyección (mm): - longitud: 330 ± 5.
- diámetro: 2,5.

Tipo de motor	F8Q 662	F8Q 630
Marca y tipo :		
- Sin antiarranque	Lucas DPC8448B241 B	Lucas DPC8448B 231 A
- Con antiarranque	Lucas DPC8448B152 B	Lucas DPC8448B171 A
Calado estático *	Valor indicado en una etiqueta plástica sobre la palanca de carga	
Régimen máx. (rpm) :		
- en vacío	4 600 ± 100	
- en carga	4 100 ± 100	
Régimen de talentí nominal (rpm).	825 ± 50	
Régimen de anticalado (rpm)	1 250 ± 50	

* (cigüeñal en punto de calado para una alzada de pistón de bomba de...)

INYECTORES

Cuatro inyectores atornillados sobre la culata.
Las arandelas de reglaje de la presión de tarado están disponibles en 11 espesores que empiezan en 0,30 y a continuación de 0,41 a 0,68 de 0,03 en 0,03 mm.
Portainyectores: - cilindros n° 1, 2 y 4: Lucas LCR 6735 405.
- cilindro n°3: Lucas LDCR020011AA1.
Toberas: Lucas RDN OSDC 6902.
Presión de tarado: 125 a 138 bar (diferencia máx. entre cilindros: 8 bar).

ELECTROVALVULA DE STOP

Electroválvula fijada en el extremo de bomba de inyección interviniendo sobre el circuito de alimentación de combustible del distribuidor.
Protegida por una chapa blindada, fijada por tornillos de cabeza rompible, cuando el vehículo está equipado de un dispositivo de antiarranque. En este caso, su sustitución precisa el desmontaje de la bomba de inyección.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia: - sin antiarranque: no comunicada.
- con antiarranque: no medible.

GESTION MOTOR

Dispositivo de gestión motor comandado por un calculador que gestiona el prepostcalentamiento, el avance a la inyección, la presión interna de la bomba (únicamente sobre motor F8Q 630), el reciclaje de los gases de escape, el ralentí acelerado en frío y en las versiones con dirección asistida y climatización, el control de la conexión de la electrobomba de asistencia. Utiliza como principales informaciones la temperatura del líquido de refrigeración, la temperatura del aire admitido, el régimen motor y la posición del cigüeñal y la del acelerador, la velocidad del vehículo y el comienzo de inyección.

CALCULADOR

Calculador electrónico de microprocesador digital programado, conector de 25 bornes (marcados de 1 a 25), situado a la izquierda en el compartimento motor, fijado en la caja de batería. Gestiona, en función de las señales emitidas por las sondas y captadores, el pre/postcalentamiento, el avance a la inyección, la presión hidráulica de la bomba (sobre F8Q 630) y el régimen de ralentí acelerado en frío.
Si el vehículo está equipado con climatización, el calculador comanda el compresor para no perturbar el funcionamiento del motor, por medio del calculador de climatización. Especialmente, durante el accionamiento del motor y 3 segundos después, y a continuación cuando la información de la posición « plena carga » es recibida, el corte es de 8 segundos. Y finalmente, para disminuir los riesgos de calado del motor, cuando el régimen de éste es inferior a 650 rpm, el compresor no funciona hasta que el régimen es superior a 775 rpm.
En las versiones con climatización y dirección asistida, el calculador manda el relé de alimentación de la electrobomba de asistencia para limitar los riesgos de calado del motor.
Si el vehículo está equipado de un dispositivo de antiarranque por descodificador, la unidad de antiarranque compara la señal emitida a partir de la llave de contacto con la de la memoria, antes de permitir la puesta a masa de la electroválvula de stop.
En caso de fallo de un actuador o de un captador, el calculador puede, según la anomalía, hacer funcionar el motor en modo degradado.
El calculador se compone de una función de vigilancia de sus periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales. La lectura de esta memoria sólo es posible con el equipamiento de diagnóstico del fabricante u otro equivalente en la toma diagnóstico, a la derecha de la platina portafusibles habitáculo.
La sustitución del calculador impone la reinicialización de su memoria para el calibrado del captador de posición de la palanca de carga. Esta precisa el empleo del equipamiento de diagnóstico del fabricante (maleta XR 25).
Marca y tipo: - motor F8Q 662: Lucas ECU R048001C.
- motor F8Q 630: Lucas ECU R04080012F.

Correspondencia bornes calculador

1 + después contacto
2 Masa calculador
3 Masa captador velocidad vehículo, captador de alzada de aguja, sonda de temperatura de aire, sonda de temperatura de líquido de refrigeración, captador de posición de palanca de carga, captador de régimen motor
4 Alimentación captador de posición de palanca de carga
5 Mando electroválvula EGR
6 Mando corrector de avance

7 Señal captador de alzada de aguja inyector n°3
8 Señal captador de régimen y posición cigüeñal
9 Mando testigo de precalentamiento
10 Información para toma diagnóstico (línea L)
11 Señal estado climatización
12 Señal captador de velocidad vehículo
13 Información para toma diagnóstico (línea K)
14 Mando caja relé de las bujías de precalentamiento
15 Mando relé del corrector altimétrico
16 Mando electroválvula de ralentí acelerado
17 -
18 Mando testigo de anomalía
19 Mando corte climatización
20 Mando relé electrobomba de asistencia (con climatización)
21 -
22 -
23 Señal captador de posición de palanca de carga
24 Señal sonda de temperatura de aire
25 Señal sonda de temperatura de líquido de refrigeración

TESTIGO DE ANOMALIA

De color naranja, comandado a partir del calculador, por su borne 18, está situado en el cuadro de instrumentos y su encendido permanente significa que una anomalía importante o un defecto de funcionamiento han sido detectados sobre el dispositivo de gestión motor: el captador de alzada de aguja, el corrector de avance, el captador de régimen y posición cigüeñal, el captador de posición de palanca de carga ó la caja de prepostcalentamiento. Al poner el contacto, el testigo se enciende de manera fija y a continuación se apaga al cabo de 3 segundos después del arranque del motor.

CONTACTOR DE INERCIA

Situado en el compartimento motor, detrás del paso de rueda delantero izquierdo, corta la alimentación eléctrica de la electroválvula de stop en caso de golpe brutal del vehículo.
Su funcionamiento puede ser restablecido apretando el botón empujador, protegido por un fuelle flexible, situado en la parte superior del contactor.
Tensión de alimentación: 12 voltios.

RELÉ PRINCIPAL

Está situado en la caja de fusibles del compartimento motor. Al poner el contacto, alimenta el borne 1 del calculador y a continuación el relé del corrector altimétrico, el corrector de avance, el borne A1 de la caja de prepostcalentamiento, la electroválvula de ralentí acelerado y la electroválvula de EGR.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia del bobinado de mando: 85 ohmios.
Marca de color: negro.

RELÉ DE ELECTROBOMBA DE ASISTENCIA (CON CLIMATIZACION)

Está situado en la caja de fusibles del compartimento motor. Alimenta la electrobomba de asistencia de dirección, en las versiones equipadas con climatización. La puesta a masa de su circuito de mando es pilotada por el calculador a partir de su borne 20. La electrobomba sólo está alimentada a partir del momento en que el régimen motor es superior a 650 rpm.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia del bobinado de mando: 65 ohmios.

RELÉ DE CORRECTOR ALTIMÉTRICO (SOBRE MOTOR F8Q 630)

Está situado en la caja de fusibles del compartimento motor. Al poner el contacto, es alimentado por el relé principal. Su circuito de mando es pilotado por el calculador, a través de su borne 15.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia del bobinado de mando: 85 ohmios.
Marca de color: negro.

CORRECTOR ALTIMÉTRICO (SOBRE MOTOR F8Q 630)

Está situado sobre la cara trasera de la bomba de inyección, lado motor. Está alimentado por un relé comandado por el calculador. Su función es hacer variar la presión del interior de la bomba de inyección. Este corrector puede ser sustituido.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia (bornes 1 y 6 del conector negro/bomba de inyección): 15,5 ± 2 ohmios.

CAPTADOR DE PRESION ATMOSFÉRICA

Este captador que está incorporado al calculador no es separable y permite a este último medir la presión atmosférica. Esta información es utilizada para la gestión del reciclaje de los gases de escape.

CORRECTOR DE AVANCE

Está situado sobre la cara delantera de la bomba de inyección. Está alimentado por el relé principal y es comandado por el calculador a partir de su borne 6.
El corrector está constituido de una electroválvula que permite hacer variar la posición angular del anillo de levas de la bomba de inyección, con relación a los rodillos cuando es puesta bajo tensión por el calculador. Por medio de este corrector, el calculador determina la posición angular óptima del anillo de levas y el desplazamiento es realizado por el intermedio de una presión hidráulica.
Este sistema permite el reglaje dinámico del avance a la inyección en función del comienzo de inyección. Este último es determinado por una señal proveniente del captador de alzada de aguja de inyector n°3. El circuito se cierra y el calculador ajusta entonces la posición del anillo de levas permanentemente. Este corrector puede ser sustituido.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia (bornes 2 y 7 del conector negro/bomba de inyección): 11,5 ± 1 ohmios.

CAPTADOR DE ALZADA DE AGUJA

Captador de tipo piezoeléctrico incorporado al inyector del cilindro n°3, está constituido de un núcleo solidario de la aguja del inyector que se desplaza delante de una bobina y provoca una variación de campo magnético. Informa al calculador sobre la alzada de la aguja para determinar el comienzo de inyección y conocer el avance real con relación al demandado. Esto permite al sistema funcionar en bucle cerrado.
Resistencia: 105 ± 10 ohmios.

CAPTADOR DE POSICION DE LA PALANCA DE CARGA

Está situado sobre la palanca de carga de la bomba de inyección. Informa al calculador sobre la posición angular de la palanca de carga. Está constituido de un potenciómetro que restituye una tensión variable al calculador en función de la posición de la palanca.
La sustitución de este captador impone la reinicialización de la memoria del calculador y el empleo del equipamiento de diagnóstico del fabricante (maleta XR 25).
Marca: Lucas.
Tensión de alimentación: 5 voltios.
Resistencia (en los bornes del conector negro de la bomba de inyección):
- entre los bornes 4 y 5: 4 500 ohmios.
- entre los bornes 3 y 4: - ralentí/plena carga: 5 600/2 800 ohmios.
- entre los bornes 3 y 5: - ralentí/plena carga: 2 800/5 600 ohmios.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y DE POSICION CIGÜEÑAL

Está situado sobre la parte superior del cárter de embrague. De tipo inductivo, está colocado enfrente de 2 dientes mecanizados en la periferia del volante motor que transmiten una tensión sinusoidal en función de la velocidad de rotación del cigüeñal.
Resistencia: 220 a 250 ohmios.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

Termistancia de coeficiente de temperatura negativo (NTC), atornillada en la parte trasera izquierda de la caja de filtro de aire, cuya resistencia interna disminuye proporcionalmente con el incremento de la temperatura del aire de admisión.
Marca de color: conector blanco.
Tensión de alimentación: 5 voltios.
Temperatura/resistencia (ohmios): 0°C: 7470 a 11970; 20°C: 3060 a 4045; 40°C: 1315 a 1600.

SONDA DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACION

Termistancia de coeficiente de temperatura negativo (NTC) atornillada sobre la parte superior de la caja termostática, lado izquierdo de la culata, cuya resistencia interna disminuye proporcionalmente con el incremento de la temperatura del líquido de refrigeración. El calculador controla continuamente su señal y utiliza su información para gestionar el avance a la inyección, las fases de pré y de postcalentamiento, el ralentí acelerado en frío y la gestión del sistema de reciclaje de los gases de escape.
Marca: siemens.
Marca de color: conector blanco.
Tensión de alimentación: 5 voltios.
Temperatura/resistencia (ohmios): 20°C: 3060 a 4045; 40°C: 1315 a 1600; 80°C: 300 a 370; 90°C: 210 a 270.

CAPTADOR DE VELOCIDAD VEHICULO

Captador Hall incorporado a la toma taquimétrica de la caja de velocidades. Permite al calculador, en función de una señal proporcional a la velocidad del vehículo, optimizar el funcionamiento del motor, en particular a bajos regímenes, e igualmente gestionar el sistema de reciclaje de los gases de escape y aplicar la estrategia de bloqueo del compresor de climatización.
Tensión de alimentación: 12 voltios.

CAJA DE PRE-POSTCALENTAMIENTO

Está fijado a un lado derecho de la caja de batería, en el compartimento motor. Gestiona la alimentación de las bujías de precalentamiento a partir de la señal emitida por el calculador, a través de su relé incorporado. Su funcionamiento se descompone en varias fases que dependen principalmente de la carga, del régimen motor, de la altitud y de la temperatura del líquido de refrigeración.
Marca y tipo: Nagares BER/4-12.

Fases de precalentamiento

- precalentamiento variable: el tiempo de encendido del testigo y de alimentación de las bujías es función de la temperatura del líquido de refrigeración y de la altitud.
- precalentamiento fijo: después de apagado el testigo, las bujías quedan alimentadas hasta 8 segundos antes del arranque. Bajo la acción del motor de arranque, las bujías están todavía alimentadas.

Fases de postcalentamiento

- postcalentamiento fijo: después del arranque, las bujías son alimentadas durante 10 segundos.
- postcalentamiento variable: comienza al final del postcalentamiento fijo. El tiempo de alimentación de las bujías es función de la temperatura del líquido de refrigeración, del régimen motor y de la posición angular de la palanca de carga sobre la bomba.

El postcalentamiento variable puede ser interrumpido definitivamente cuando la temperatura del líquido de refrigeración es superior a 60°C, temporalmente cuando el calculador recibe la información plena carga durante más de 3 segundos (la función sera restablecida al volver al ralentí o a carga parcial) y momentáneamente si la tensión de batería es superior a 16 voltios (la función sera restablecida si la tensión de batería es inferior a 15 voltios).
En cualquier caso, la duración total de la función postcalentamiento no excederá de 180 segundos.

TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

De color naranja, está situado en el cuadro de instrumentos. Su encendido está comandado por el borne 9 del calculador. Su parpadeo indica un fallo del circuito de precalentamiento.

BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

Bujías tipo lápiz de incandescencia rápida, colocadas verticalmente.
Marca: Beru.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia: 0,8 ohm.

ELECTROVALVULA DE RALENTI ACELERADO

Equipa todas las versiones con o sin climatización. Está fijada a un lado izquierdo de la culata, sobre la anilla de levantamiento. Está conectada sobre el tubo entre la cápsula de la bomba de inyección y el circuito de depresión de la bomba de vacío. Esta cápsula dispone de una membrana solidaria de un cable unido a la palanca de ralentí de la bomba.
Está alimentada por el relé principal. Su puesta a masa está comandada por el calculador: abre el circuito neumático cuando es alimentada (aumento del régimen), y cierra cuando no lo está.
Está activada si la temperatura del líquido de refrigeración al poner el contacto es inferior a 10°C o si el régimen motor cae a 650 rpm y la velocidad del vehículo es inferior a 25 km/h, para evitar el calado del motor. El ralentí acelerado se corta desde que el régimen motor es superior a 850 rpm.
Sobre las versiones con climatización, la electroválvula funciona desde que la climatización está en marcha.
Marca: eaton.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia: 46 ± 5 ohmios.

T° de líquido refrigeración al poner el contacto	T°de corte ralentí acelerado	
	Motor F8Q 662	Motor F8Q 630
- 20°C	50°C	30°C
- 10°C	40°C	25°C
0°C	30°C	20°C
5°C	20°C	15°C
10°C	20°C	11°C

ELECTROVALVULA DE EGR

Electroválvula todo o nada, fijada sobre el colector de admisión, lado izquierdo, debajo de la caja del filtro de aire y comandada por el calculador a partir de su borne 5. Este autoriza el reciclaje de los gases de escape en función de los parámetros siguientes: régimen motor, posición de la palanca de carga, velocidad del vehículo, altitud y temperaturas de líquido de refrigeración y de aire.
Permite el paso de lde depresión hacia la válvula de recirculación de los gases de escape. Está alimentada en depresión por un tubo conectado sobre la bomba de vacío, y cuando es puesta a masa por el calculador, una válvula interna se abre y autoriza el paso de lde depresión hacia la válvula de recirculación de los gases de escape.
El reciclaje de los gases de escape es interrumpido cuando la temperatura del aire es inferior a 16°C, cuando la del líquido de refrigeración es inferior a 45°C y el motor gira al ralentí y, con vehículo parado, al cabo de 40 segundos. Volverá a ser operacional cuando la velocidad del vehículo sea superior a 40 km/h pero será cortada de nuevo en las mismas condiciones que anteriormente, motor al ralentí y vehículo parado durante más 40 segundos.
Marca: Eaton.
Tensión de alimentación: 12 voltios.
Resistencia: 46 ± 5 ohmios.

VALVULA DE EGR

Fijada sobre el colector de escape, ella permite o no la recirculación de una parte de los gases de escape en el colector de admisión, por un tubo metálico a través del cual son canalizados.
Está comandada por lde depresión motor, a través de la electroválvula EGR. El desplazamiento de una membrana, solidaria de un eje y de una válvula, acciona la apertura de esta válvula y el paso por depresión de los gases de escape en la admisión.
La recirculación de los gases de escape produce una caída de temperatura de combustión que permite una disminución de la cantidad de óxidos de nitrógeno (NOx) contaminantes y nocivos para el organismo humano.

CATALIZADOR

Catalizador conectado después del tubo delantero de escape.
Tipo: C67 ó C55.
Norma de depolución respetada: Euro 96.

PUESTA A PUNTO Y EMISIONES

Opacidad de humos:
F8Q 662: 1,05 m-1 (35%), vehículo nuevo.
F8Q 630: 1,11 m-1 (36%), vehículo nuevo
Máximo admisible: 2,5 m-1 (63 %)

PARES DE APRIETE (daNm o mKg y grados)

Tornillo de culata (tornillos nuevos y lubricados):
- fase 1: 3.
- fase 2: apriete angular de 80 ± 4°.
- fase 3: esperar 3 minutos mínimo.
- fase 4 (tornillo 1-2): aflojado total y a continuación 2,5 + 213° ± 7°
- fase 5 (tornillo 3-4): aflojado total y a continuación 2,5 + 213° ± 7°
- fase 6 (tornillo 5-6): aflojado total y a continuación 2,5 + 213° ± 7°
- fase 7 (tornillo 7-8): aflojado total y a continuación 2,5 + 213° ± 7°
- fase 8 (tornillo 9-10): aflojado total y a continuación 2,5 + 213° ± 7°

Tapa de culata: 1,2.
Tapas de árbol de levas: - tornillo diámetro 6: 1
- tornillo diámetro 8: 2.
Rueda dentada de árbol de levas: 5.
Rueda dentada libre: 5.
Portainyector superior sobre portainyector inferior: 7.
Portainyector sobre culata: 7.
Colectores de admisión y de escape sobre culata: 2,7.
Soporte de colectores: 2,5.
Rueda dentada bomba de inyección: - tuerca central interior: 4,5.
- tornillo central (**rosca izquierda**): 9.
Fijaciones de bomba de inyección: 2,2.
Polea cigüeñal (tornillo nuevo): 2 + angular de 115° ± 15°.
Rodillo tensor de correa de distribución: 5.
Tapas de bancada: 6 a 6,5.
Tapas de biela: 2 + angular de 40°.
Cárter de aceite inferior: 1,5.
Volante motor: 2 + angular de 60°.
Bomba de aceite sobre bloque motor: 2,5.
Manocontacto de presión de aceite: 2.
Bujías de precalentamiento: - diámetro 10: 1,6
- diámetro 12: 2.
Corrector de avance sobre bomba de inyección: 3.
Corrector altimétrico sobre bomba de inyección: 3.
Electroválvula de stop: 2.
Fijaciones soporte motor derecho: - tornillo: 6,2.
- tuerca: 4,4.
Fijaciones del soporte motor trasero: 6,2.
Fijaciones del soporte izquierdo de caja:
- sobre caja y tuerca central de apoyo elástico: 6,2.
- sobre carrocería y tuerca de apoyo elástico: 2,1.
Tirante de cuna sobre carrocería: 3.
Fijación cuna sobre carrocería:
- delantero (tornillo diámetro 10): 6
- trasero (tornillo diámetro 12): 10,5.

Reglaje del juego de válvulas

(hasta 02/98, n° motor 971204)

Juego de funcionamiento (en frío)
Admisión: 0,10 mm.
Escape: 0,25 mm.

El reglaje del juego de válvulas se efectúa por sustitución de las pastillas de reglaje montadas sobre los empujadores. La sustitución de estas pastillas precisa el desmontaje del eje de levas y el empleo de un compresor de empujador (útil Renault Mot. 992), o bien el desmontaje de los colectores y la utilización de una herramienta de retención de válvula (útil Renault Mot. 1366-01).

Nota: las pastillas están disponibles en 17 espesores que van de 2,90 a 3,70 mm de 0,05 en 0,05 mm.

(después 03/98, n° motor 971205)

Juego de funcionamiento (en frío)
Admisión: 0,10 mm.
Escape: 0,25 mm.

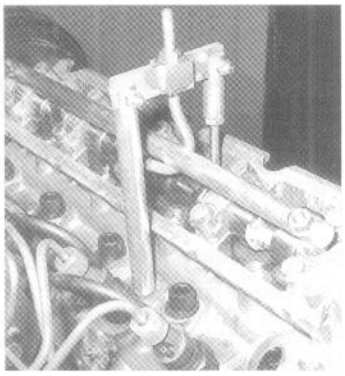
El reglaje del juego de válvulas se efectúa por sustitución de los empujadores. La sustitución de estos últimos precisa el desmontaje del eje de levas y de la correa de distribución.

Nota: los empujadores están disponibles en 24 espesores, que van de 7,550 a 8,150 mm de 0,025 en 0,025 mm.

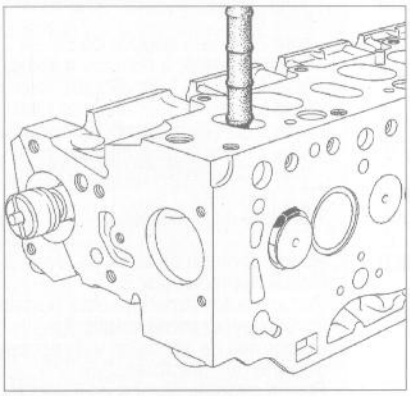
Desmontaje y montaje y calado de la bomba de inyección

. Desconectar la batería.
. Desmontar el embellecedor de soporte derecho del grupo motopropulsor.
. Desmontar el cárter de distribución en la rueda dentada de bomba de inyección.
. Levantar y apoyar la parte delantera derecha del vehículo.
. Girar la rueda delantera derecha para colocar la marca de la rueda dentada de eje de levas enfrente de la ventana del cárter de distribución superior (ver figura).
. En esta posición, colocar un pasador de calado de cigüeñal de diámetro 8 x 60 mm (útil Renault Mot. 1054).
. Desconectar los racores rápidos de las tuberías de alimentación y de sobrante de la bomba de inyección.
. Desmontar las tuberías de inyección.
. Desenchufar el conector eléctrico de la bomba de inyección.
. Desenganchar el cable de acelerador de la bomba.
. Desconectar la tubería de depresión de la cápsula de ralentí acelerado.
. Desmontar la fijación trasera de la bomba de inyección.
. Con la ayuda de un útil apropiado, inmovilizar la rueda dentada de bomba de inyección (útil Renault Mot. 1200 ó 1317).
. Aflojar progresivamente la tuerca central de la rueda dentada de bomba de inyección y a continuación a través de su placa los 3 tornillos de fijación de la bomba hasta el desprendimiento de la misma. Recuperar la tuerca.
. Sacar la bomba recuperando la chaveta de la ranura del eje de arrastre y dejando colocada la rueda dentada.

Control del juego de válvulas



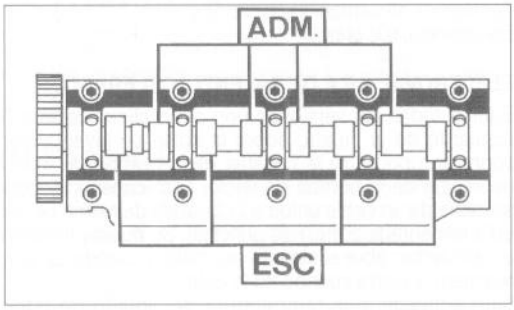
Sustitución de las pastillas con la ayuda del compresor de empujador Mot. 992.



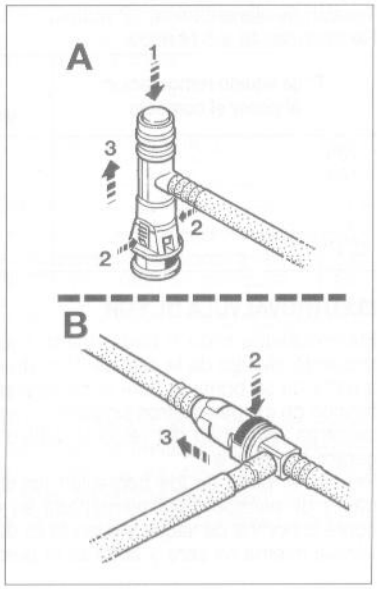
Colocación del útil de retención en un conducto de escape para la sustitución de una pastilla.

ALIMENTACION DE AIRE

1. Conducto de aire - 2. Caja de filtro de aire - 3. Sonda de temperatura de aire - 4. Filtro de aire - 5. Colector de admisión - 6. Junta - 7. Caja de reaspiración de los vapores de aceite.



Marcado de las válvulas.



Métodos de desbloqueo de los racores rápidos de las tuberías de combustible de la bomba de inyección, sin útil específico. A. Tubería de alimentación - B. Tubería de sobrante.

MONTAJE Y CALADO

. Limpiar y desengrasar el eje de la bomba.

. Asegurarse de la presencia de la chaveta en la ranura del eje de bomba.

. Colocar la bomba, alineando la chaveta en la ranura de la rueda dentada, y montar sus tornillos de fijación delanteros apretando al par prescrito a través de la placa de la rueda dentada.

. Montar la tuerca central de fijación de la rueda dentada de bomba de inyección apretando a 2 mdaN y a continuación a 4,5 mdaN y desmontar el útil de inmovilización de la rueda dentada.

. Montar la fijación del soporte trasero de bomba.

. Desmontar el tapón de acceso al orificio de control del calado de bomba.

. Montar en lugar de este tapón un comparador provisto del soporte Renault Mot. 1079.

. Desmontar el pasador de calado del cigüeñal y a continuación girar el cigüeñal en su sentido normal de rotación (sentido horario) para poner a cero el comparador.

. Girar el cigüeñal 2 vueltas mínimo hasta colocar la marca de la rueda dentada de eje de levas enfrente de la ventana del cárter de distribución superior.

. En esta posición, colocar el pasador de calado del cigüeñal.

. Leer la alzada de pasador sobre el comparador que debe indicar el valor mencionado sobre la palanca de carga.

. En caso de valor incorrecto, corregir el calado como sigue:

- desmontar el pasador de calado del cigüeñal.
- con la ayuda del útil apropiado Renault Mot. 1200 o 1317, inmovilizar la rueda dentada de bomba de inyección.
- con la ayuda del útil Renault Mot. 1359, desbloquear ligeramente el tornillo central de la rueda dentada de bomba de inyección para liberar su placa (**atención, rosca a izquierda**).
- colocar las pestañas del útil Renault Mot. 1358, limadas 1,5 mm aproximadamente, en los orificios de la placa y girar el conjunto útil-placa hasta que las tres pestañas del útil encajen en los vaciados del anillo de avance.
- girar el conjunto útil-placa en el sentido horario hasta el tope. Esto permite colocar la rueda dentada al inicio del reglaje.
- desmontar el útil de inmovilización de la rueda dentada de bomba de inyección y efectuar 2 vueltas motor hasta poder colocar el pasador de calado del cigüeñal.
- efectuar el reglaje del calado de la bomba girando el útil Renault Mot. 1358 en el sentido antihorario hasta la obtención en el comparador del valor de calado indicado sobre la palanca de carga.

Importante: si el valor de calado es sobrepasado en el momento del reglaje, volver hacia atrás una vuelta con la ayuda del útil Renault Mot. 1358 antes de volver a empezar el reglaje.

- con la ayuda del útil Renault Mot. 1359, apretar el tornillo central de la rueda dentada de bomba de inyección al par de 2 daNm.
- desmontar el pasador de calado del cigüeñal.
- con la ayuda del útil apropiado, inmovilizar la rueda dentada de bomba de inyección.
- con la ayuda del útil Renault Mot. 1359, apretar de nuevo el tornillo central de la rueda dentada de bomba de inyección al par de 9 daNm (**atención, rosca a izquierda**).
- desmontar el útil de inmovilización de la rueda dentada de bomba de inyección y a continuación efectuar 2 vueltas motor para comprobar de nuevo el calado.

. Desmontar el comparador y su soporte y a continuación montar el tapón de acceso al taladro de control del calado de bomba.

. Montar el resto en orden inverso del desmontaje

Reglajes de la bomba de inyección

RÉGIMEN DE RALENTI ACELERADO

. Desconectar el tubo de depresión (4) del pulmón de mando (5) para anular lde depresión sobre la membrana.

. Posicionar el aprietacable (10) a 2 ± 1 mm de la palanca de ralentí acelerado (11).

Nota: el valor del régimen de ralentí acelerado no es directamente ajustable. Se debe regular sobre banco de bombas.

RÉGIMEN DE RALENTI Y CAUDAL RESIDUAL (ANTICALADO)

Nota: esta operación debe ser efectuada motor caliente (después de 2 conexiones del moto-ventilador).

. Asegurarse que la función ralentí acelerado no está en acción.

. Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí.

. Ajustar el régimen de ralentí a 825 ± 50 rpm con la ayuda del tornillo de tope de ralentí (12).

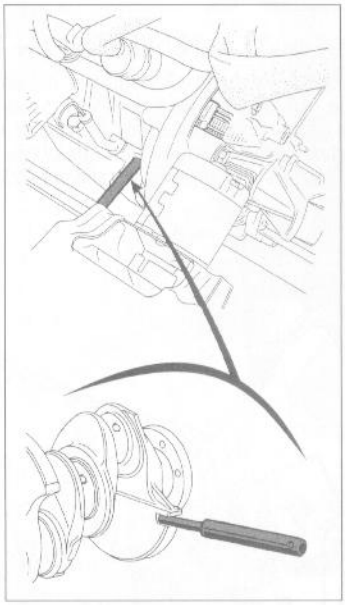
. Colocar una galga de reglaje de 4 mm entre la palanca de carga (7) y el tornillo de caudal residual (8).

. Aflojar la contratuerca (9) y actuar sobre el tornillo de caudal residual (8) para obtener un régimen de anticalado de 1250 ± 50 rpm.

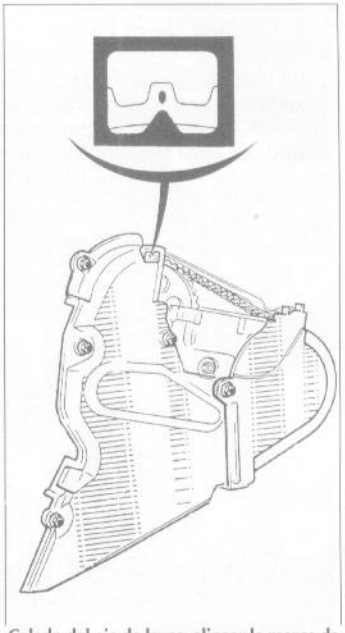
. Reapretar la contratuerca (9) y separar la galga de reglaje.

. Acelerar a fondo dos veces.

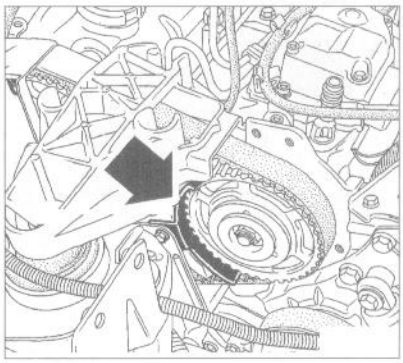
. Comprobar la conformidad del régimen de ralentí. Si es necesario, repetir el reglaje del ralentí y comprobar de nuevo el reglaje del caudal residual.



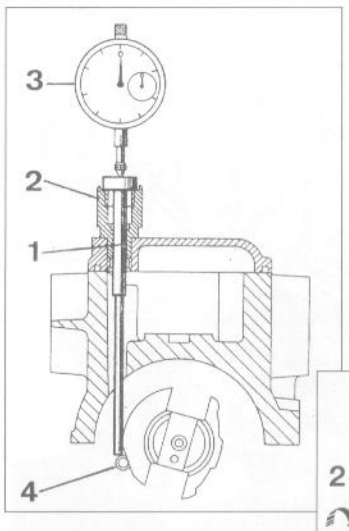
Colocación del pasador de calado del cigüeñal (diámetro 8 x 60 mm).



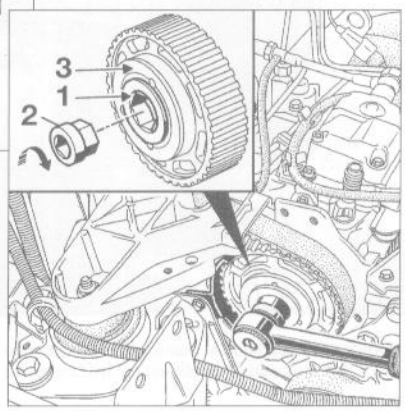
Calado del eje de levas: alinear la marca de rueda dentada de eje de levas con la ventana del cárter de distribución superior.



Inmovilización de la rueda dentada de eje de levas con la ayuda del útil Mot. 1200.



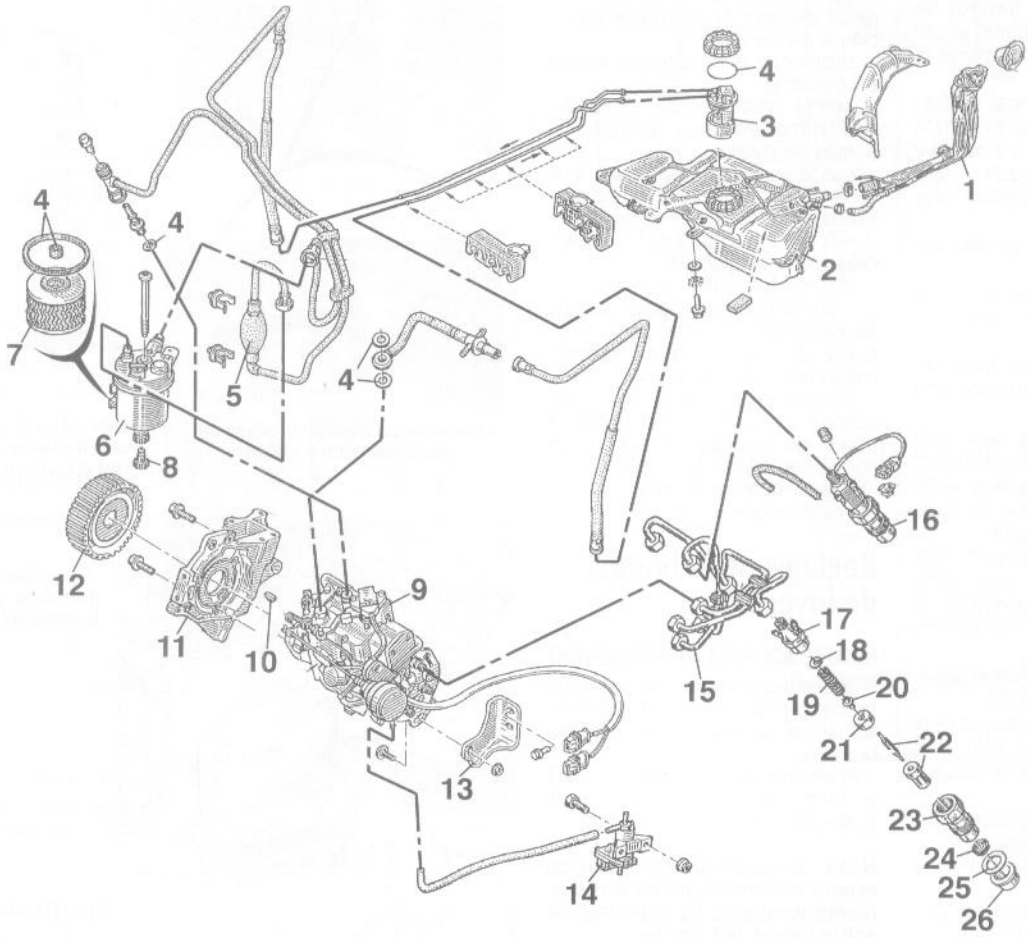
Montaje del comparador provisto del soporte Mot. 1079 para el calado de la bomba de inyección. 1. Pasador - 2. Soporte - 3. Comparador - 4. Tetón.

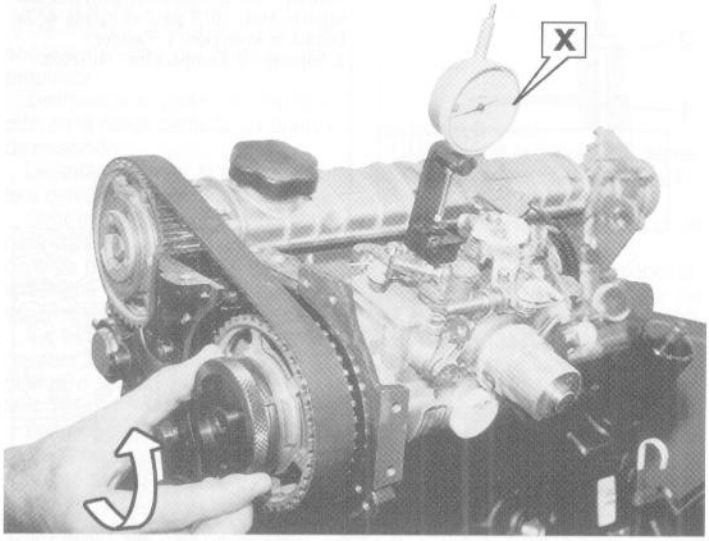


Aflojado del tornillo central (1) de la rueda dentada de la bomba de inyección con la ayuda del útil Mot. 1359 para liberar la placa (3). (atención, rosca a izquierda).

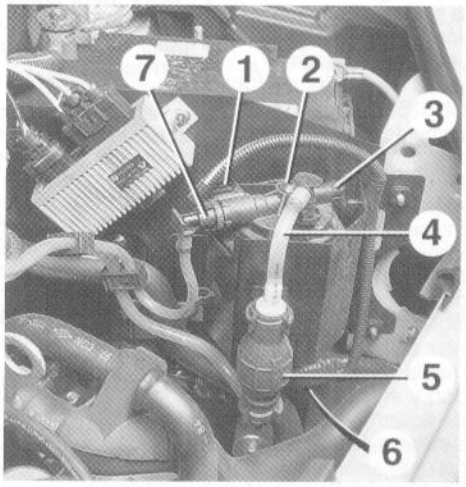
ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

1. Cuello de llenado - 2. Depósito - 3. Sonda - 4. Junta - 5. Bomba de cebado - 6. Caja de filtro de combustible con recalentador - 7. Filtro - 8. Tornillo de purga de agua - 9. Bomba de inyección - 10. Chaveta medialuna - 11. Soporte delantero de bomba de inyección - 12. Rueda dentada de bomba de inyección - 13. Soporte trasero de bomba de inyección - 14. Electroválvula de ralentí acelerado - 15. Tuberías de inyección - 16. Inyector con captador de alzada de aguja (cilindro n°3) - 17. Portainyector superior - 18. Arandela de reglaje - 19. Muelle - 20. Asiento - 21. Guía - 22. Inyector - 23. Portainyector inferior - 24. Arandela parallamas - 25. Arandela junta - 26. Punta parallamas.

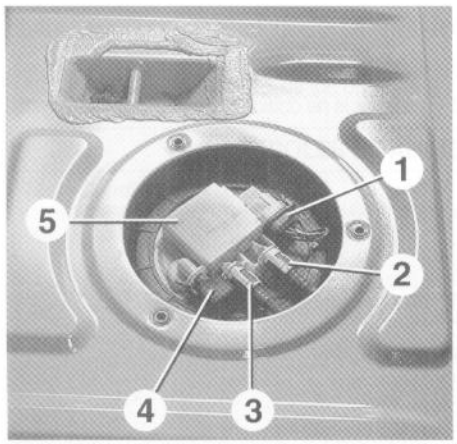




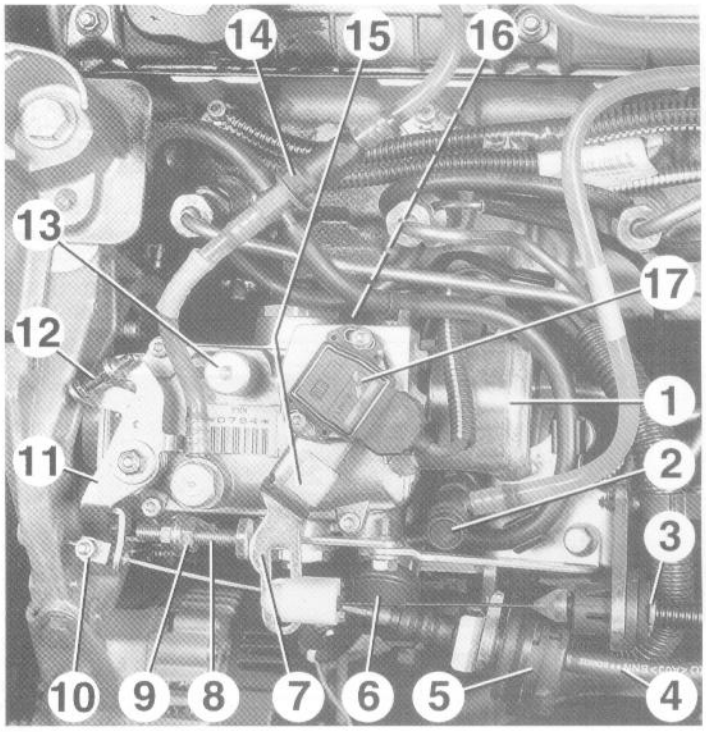
Reglaje del calado de la bomba de inyección con la ayuda del útil Mot. 1358 al valor « X » mm indicado en la etiqueta plástica clavada a presión sobre la palanca de carga.



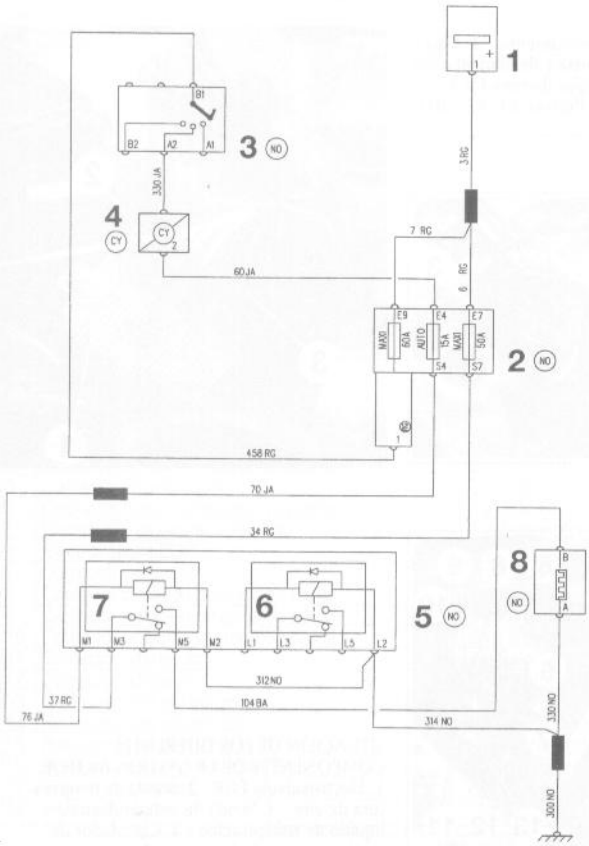
Filtro de combustible. 1. Conector del recalentador eléctrico - 2. Tornillo de fijación de la cabeza de filtro - 3. Tornillo de purga de aire - 4. Tubería de alimentación - 5. Bomba de cebado manual - 6. Tornillo de purga de agua - 7. Tubería de salida.



Situación de la sonda de combustible, debajo del asiento de la asiento trasero, según versiones.
1. Conector de la sonda -
2. Tubería de alimentación -
3. Tubería de sobrante -
4. Tapón -
5. Marca del sentido de montaje, a dirigir hacia la parte delantera.



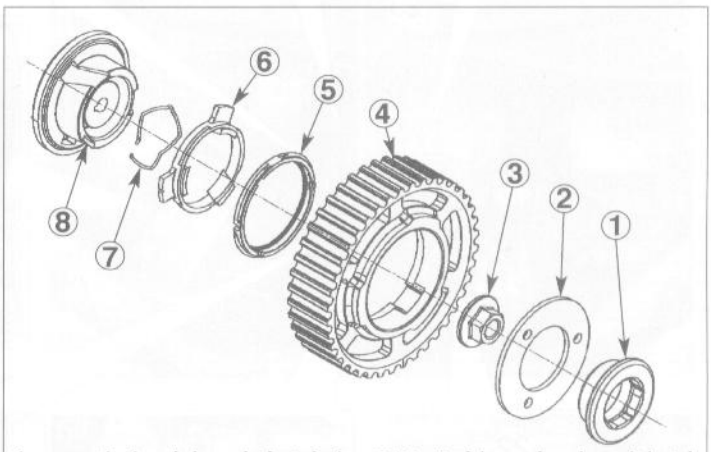
BOMBA DE INYECCION.
1. Chapa de protección de la electroválvula codificada con dispositivo antiarranque - 2. Racor rápido de la tubería de alimentación - 3. Espiga de reglaje de la funda del cable de acelerador - 4. Tubo de depresión - 5. Pulmón de mando de ralentí acelerado - 6. Corrector de avance - 7. Palanca de carga - 8. Tornillo de caudal residual - 9. Contratuerca - 10. Aprietacable de ralentí acelerado - 11. Palanca de ralentí acelerado - 12. Tornillo de ralentí - 13. Tapón para taladro de calado con pasador - 14. Racor rápido de la tubería de sobrante - 15. Valor de calado estático - 16. Corrector altimétrico (sobre motor F8Q 630) - 17. Captador de posición palanca de carga.



ESQUEMA ELÉCTRICO DEL SISTEMA RECALENTADOR.

1. Batería -
2. Platina portafusibles compartimento motor -
3. Llave de contacto -
4. Conector sobre aleta izquierda -
5. Platina portarrelés compartimento motor -
6. Relé principal -
7. Relé de recalentador -
8. Recalentador.

Código de colores: BA: blanco - BE: azul - BJ: beige - CY: cristal - GR: gris - JA: amarillo - MA: marrón - NO: negro - OR: naranja - RG: rojo - SU: salmón - VE: verde - VI: violeta.

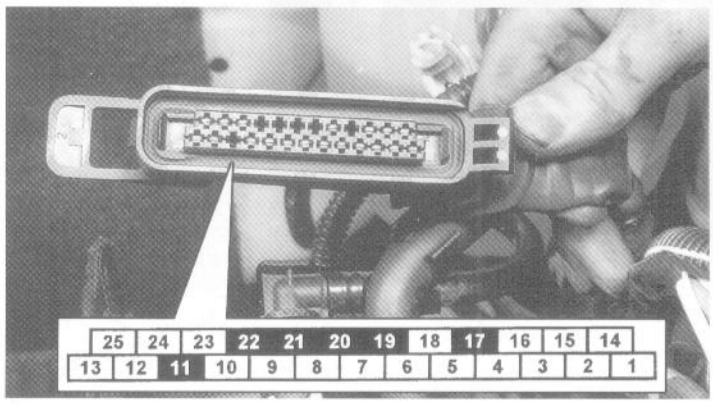


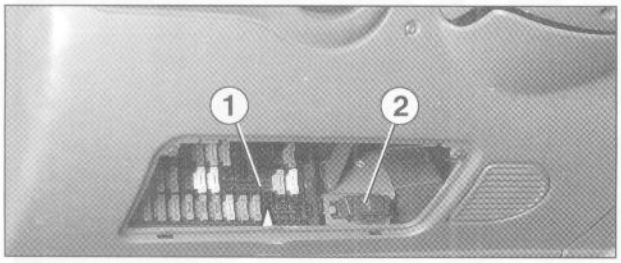
Piezas constitutivas de la rueda dentada tipo «RAM» (Reglaje angular micrométrico) de la bomba de inyección. 1. Tornillo central (*atención rosca a izquierda*) - 2. Placa - 3. Tuerca - 4. Corona - 5. Anillo de avance micrométrico - 6. Anillo de reglaje angular - 7. Muelle - 8. Cubo.

Autodiagnostico de la gestión motor Lucas

El autodiagnóstico debe hacerse con aparato especializado (maleta Renault XR25) o bien con otro de tipo universal que establezca la comunicación adecuada con el calculador de gestión motor.
El conector de diagnosis se encuentra situado en la parte derecha de la platina porta fusibles habitáculo.
Para borrar la memoria de averías es preciso utilizar un aparato especializado.

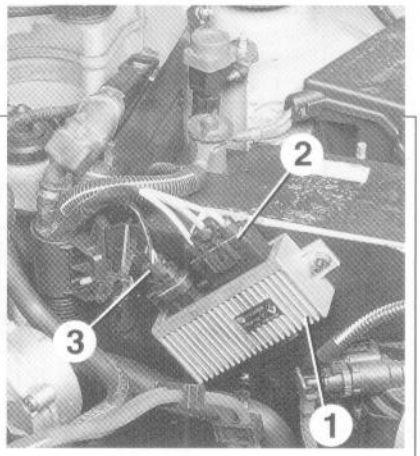
Marcado de los bornes del calculador

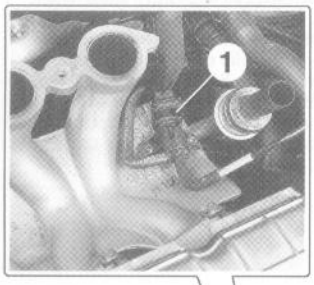


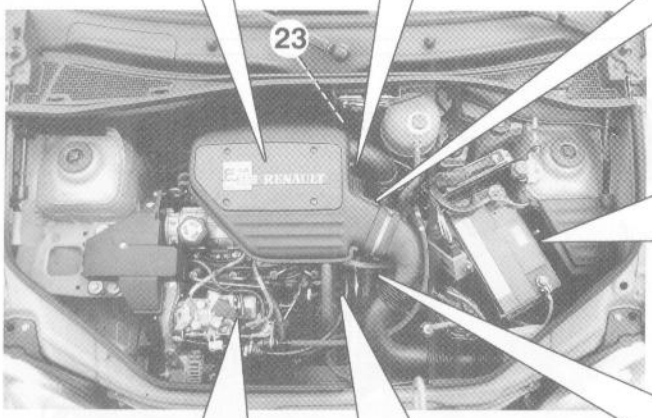


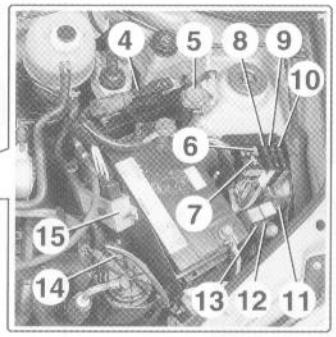
Situación del conector de diagnosis (2) en la platina de fusibles habitáculo.

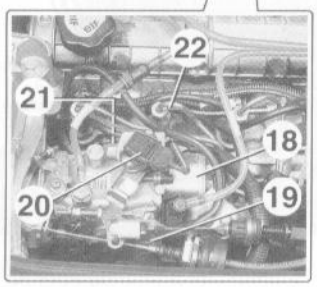
Caja de pre-postcalentamiento. 1. Caja - 2. Conector de potencia y de alimentación de la caja y de las bujías (bornes 1 a 3) - 3. Conector de mando (bornes A1, A2 y B1).

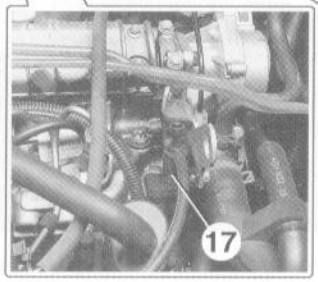


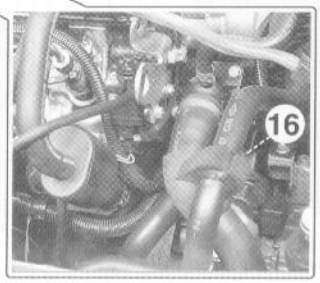












SITUACION DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA GESTION MOTOR.
1. Electroválvula EGR - 2. Sonda de temperatura de aire - 3. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración - 4. Calculador de gestión motor - 5. Contactor de inercia - 6. Fusible 3 (15 A) - 7. Fusible 4 (15 A) - 8. Fusible 6 (70 A) - 9. Fusible 7 (50 A) - 10. Fusible 8 (60 A) - 11. Relé de corrector altimétrico (sobre motor F8Q 630) - 12. Relé de recalentador - 13. Relé principal - 14. Recalentador - 15. Caja de prepostcalentamiento - 16. Captador de régimen y de posición cigüeñal - 17. Electroválvula de ralentí acelerado - 18. Electroválvula de stop (codificada y protegida por una chapa con dispositivo antiarranque) - 19. Corrector de avance - 20. Captador de posición de palanca de carga - 21. Corrector altimétrico (sobre motor F8Q 630) - 22. Captador de alzada de aguja - 23. Captador de velocidad vehículo

Diagnostico manual de la gestión motor Lucas ECUR04

Los controles que se describen a continuación sólo son aplicables a los vehículos tratados en este estudio si son conformes con sus especificaciones de origen. Las características eléctricas de los órganos del sistema de inyección indicadas son el resultado de mediciones efectuadas mediante un tester digital clásico con funciones de uso específico en el automóvil. Es indispensable poseer un aparato de prestaciones al menos equivalentes para poder efectuar el diagnóstico.

CONTROLES DE ALIMENTACION ELECTRICA GENERAL (conectores enchufados) Lucas ECU R04

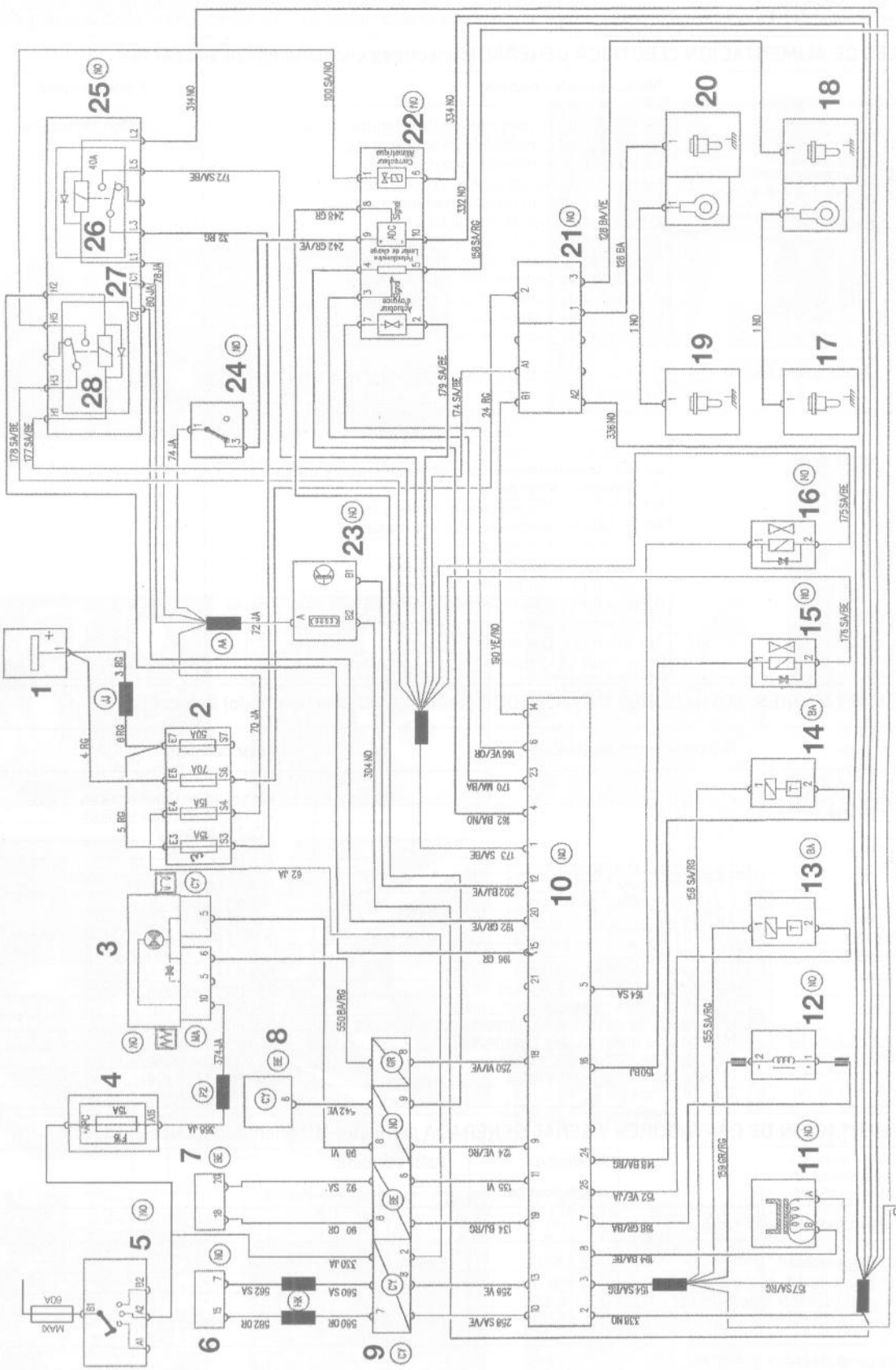
Test	*Condición de control*	*Medición entre bornes*	*Valor correcto*
1/1	Contacto cortado	E3, E4, E7 de platina portafusibles motor y masa	Tensión de batería
1/2	"	S3 de platina portafusibles motor y masa	"
1/3	"	L3 de platina portarelés motor y masa	"
1/4	"	S6 de platina portafusibles motor y masa	"
1/5	"	2 conector unidad precalentamiento y masa	"
1/6	"	B1 conector llave de contacto y masa	"
1/7	Contacto dado	A2 conector llave de contacto y masa	"
1/8	"	S3 de platina portafusibles motor y masa	"
1/9	"	S4 de platina portafusibles motor y masa	"
1/10	"	A conector captador velocidad y masa	"
1/11	"	L1 de platina portarelés motor y masa	"
1/12	"	L5 de platina portarelés motor y masa	"
1/13	"	1 conector UC y masa	"
1/14	"	2 conector bomba inyectora (corrector avance) y masa	"
1/15	"	6 conector UC y masa	"
1/16	"	A1 conector unidad precalentamiento y masa	"
1/17	"	2 conector electroválvula EGR y masa	"
1/18	"	5 conector UC y masa	"
1/19	"	2 conector electroválvula ralenti acelerado y masa	"
1/20	"	16 conector UC y masa	"
1/21	"	H1, H3 de platina portarelés motor y masa	"
1/22	"	H2 de platina portarelés motor y masa	"
1/23	"	15 conector UC y masa	"
1/24	"	1 conector contactor inercia y masa	"
1/25	"	3 conector contactor inercia y masa	"
1/26	"	9 conector bomba inyectora (electroválvula stop) y masa	"
1/27	"	10 conector marrón cuadro instrumentos y masa	"
1/28	"	18 conector UC y masa	"
1/29	"	9 conector UC y masa	"

CONTROL DE CAPTADORES, ACTUADORES Y CABLEADOS (conector UC desenchufado) Lucas ECUR04

Test	*Organo controlado*	*Medición entre bornes*	*Valor correcto*
2/1	Sonda temperatura de aire	24 y 3 de UC	Ver valores en Datos técnicos
2/2	Sonda temperatura líquido refrigerante	25 y 3 de UC	Ver valores en Datos técnicos
2/3	Captador alzada aguja	7 y 3 de UC	95 a 115 ohmios
2/4	Captador posición/regimen cigüeñal	8 y 3 de UC	220 a 250 ohmios
2/5	Electroválvula ralenti acelerado	1 y 2 conector electroválvula	41 a 51 ohmios
2/6	Electroválvula EGR	1 y 2 conector electroválvula	41 a 51 ohmios
2/7	Corrector de avance	2 y 7 conector bomba inyectora	10,5 a 12,5 ohmios
2/8	Captador posición palanca de carga	4 y 3 de UC	4500 ohmios
2/9	Captador posición palanca de carga	4 y 23 de UC	ralenti / plena carga: 5600 / 2800 ohmios
2/10	Captador posición palanca de carga	23 y 3 de UC	ralenti / plena carga: 2800 / 5600 ohmios
2/11	Corrector altimétrico	1 y 6 conector bomba inyectora	13,5 a 17,5 ohmios
2/12	Corrector altimétrico	6 conector bomba inyectora y masa	0,5 ohmios máximo
2/13	Relé corrector altimétrico	H1 y H2 de platina portarelés motor y masa	85 ohmios
2/14	Relé corrector altimétrico	H5 platina portarelés motor y 1 conector bomba inyectora	0,5 ohmios máximo
2/15	Relé corrector altimétrico	H2 platina portarelés motor y 15 conector UC	0,5 ohmios máximo
2/16	Masa unidad precalentamiento	A2 unidad precalentamiento y masa	0,5 ohmios máximo
2/17	Masa relé principal	L2 platina portarelés motor y masa	0,5 ohmios máximo
2/18	Masa calculador	2 de UC y masa	0,5 ohmios máximo

CONTROLES ALIMENTACION DE CAPTADORES Y SEÑAL GENERADA (conector UC enchufado) Lucas ECU R04

Test	*Organo controlado*	*Medición entre bornes*	*Valor correcto*
Control alimentación eléctrica o señal generada (contacto dado)			
3/1	Sonda temperatura aire (sonda desconectada)	24 y 3 de UC	5 voltios
3/2	Sonda temperatura líquido refrigerante (sonda desconectada)	25 y 3 de UC	5 voltios
3/3	Captador posición palanca de carga (captador desconectado)	4 y 3 de UC	5 voltios
3/4	Captador velocidad vehículo (vehículo en marcha)	12 y 2 de UC	Tensión alterna amplitud y frec. variables en función velocidad
Control alimentación eléctrica o señal generada (motor en marcha)			
3/5	Captador posición / régimen cigüeñal	8 y 3 de UC	Tensión alterna amplitud y frec. variables en función rpm motor
3/6	Captador alzada aguja	7 y 3 de UC	Impulso en cada apertura inyector



ESQUEMA ELÉCTRICO DEL SISTEMA DE GESTION MOTOR.

1. Batería - 2. Platina portafusibles compartimento motor - 3. Cuadro de instrumentos - 4. Platina portafusibles habitáculo - 5. Llave de contacto - 6. Conector diagnóstico - 7. Calculador climatización - 8. Unidad de antiarranque - 9. Conector sobre aleta izquierda - 10. Calculador de gestión motor - 11. Captador de régimen y de posición cigüeñal - 12. Captador de alzada de aguja - 13. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración - 14. Sonda de temperatura de aire - 15. Electroválvula de ralentí acelerado - 16. Electroválvula EGR - 17. Bujía de precalentamiento cil. N°1 - 18. Bujía de precalentamiento cil. N°3 - 19. Bujía de precalentamiento cil. N°2 - 20. Bujía de precalentamiento cil. N°4 - 21. Caja de pre-postcalentamiento - 22. Bomba de inyección - 23. Captador de velocidad vehículo - 24. Contactor de inercia - 25. Platina portarrelés compartimento motor - 26. Relé principal - 27. Relé de electrobomba de asistencia - 28. Relé de corrector altimétrico.

Código de colores: BA: blanco - BE: azul - BJ: beige - CY: cristal - GR: gris - JA: amarillo - MA: marrón - NO: negro - OR: naranja - RG: rojo - SU: salmón - VE: verde - VI: violeta.

Sustitución y calado de la correa de distribución

Nota: la sustitución de la correa de distribución precisa para su montaje el empleo de un tensiómetro específico SEEM C.Tronic 105.6.

DESMONTAJE

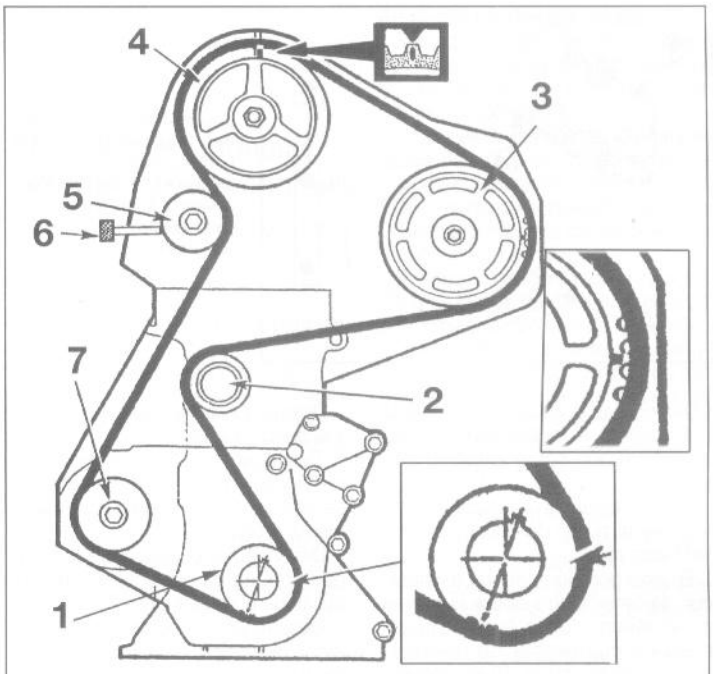
. Desconectar la batería.
. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
. Desmontar la rueda delantera derecha y desmontar la pantalla guardabarros.
. Desmontar el embellecedor del soporte derecho del grupo motopropulsor.
. Sostener el grupo motopropulsor con la ayuda de una grúa de taller en las anillas de levantamiento.
. Desmontar el soporte derecho del grupo motopropulsor.
. Proceder al desmontaje de la correa de accesorios .
. Colocar la 5ª marcha y girar la rueda delantera derecha paraa colocar la marca de la rueda dentada de árbol de levas enfrente de la ventana del cárter de distribución superior.
. En esta posición, colocar un pasador diámetro 8 x 60 mm para calar el cigüeñal (útil Renault Mot. 1054).
. Desmontar la polea de cigüeñal.
. Desengrapar las tuberías de combustible a lo largo del cárter de distribución.
. Desmontar las tapas de distribución.
. Aflojar la tuerca del rodillo tensor y a continuación bascular el rodillo para destensar la correa.
. Separar la correa.

CALADO Y MONTAJE

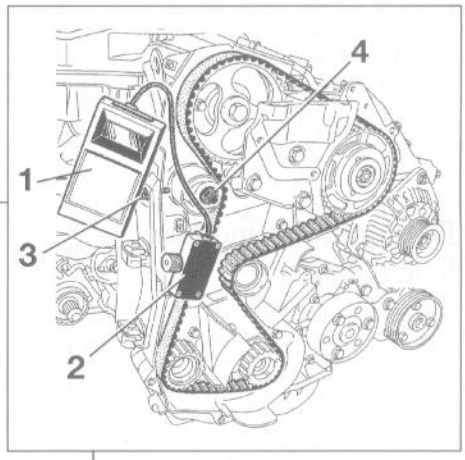
Notas:
- Sustituir la correa a cada desmontaje.
- En caso de sustitución periódica de la correa de distribución, es preferible sustituir igualmente el rodillo tensor y el rodillo de guía.
- Respetar el sentido de rotación de la correa.
- No girar el cigüeñal en su sentido inverso de rotación

. Asegurarse que el motor esté en posición de calado:
- cigüeñal con el pasador y marca de la rueda dentada en posición « 7 horas ».
- marca de la rueda dentada de árbol de levas en posición « 12 horas ».
- marca de la rueda dentada de bomba de inyección en posición « 3 horas ».

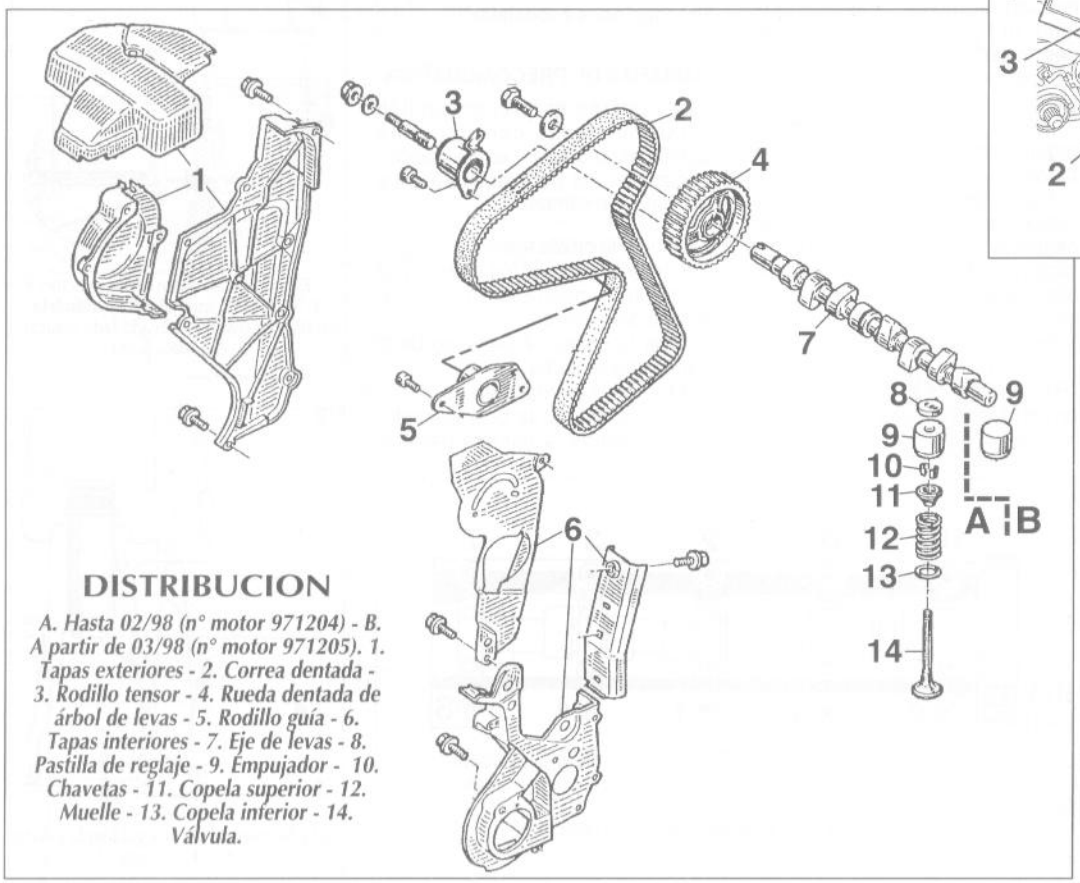
. Colocar la correa nueva respetando su sentido de marcha y procurando que el ramal más largo esté tensado y a continuación alinear sus marcas con las de las ruedas dentadas comenzando por el cigüeñal y a continuación el rodillo de guía, la bomba de inyección, el eje de levas, el rodillo tensor y finalmente la rueda libre.
. Asegurarse que la tuerca del rodillo tensor esté aflojada.
. Colocar el captador de tensiómetro sobre el ramal de correa entre la rueda dentada libre y el rodillo tensor.
. Girar la moleta del captador de tensiómetro hasta oir tres « clics ».
. Con la ayuda de un tornillo M6, proceder al reglaje de la tensión de correa, atornillándolo en el cárter interior de distribución (ver figura) hasta obtener una indicación de 29 unidades sobre el tensiómetro (valor de tensión válido para motor a temperatura ambiente).
. En esta posición, apretar la tuerca del rodillo tensor al par de 5 daNm.



Calado de la distribución.
1. Rueda dentada de cigüeñal - 2. Rodillo guía - 3. Rueda dentada de bomba de inyección - 4. Rueda dentada de árbol de levas - 5. Rodillo tensor - 6. Tornillo de reglaje de tensión - 7. Rueda dentada libre.

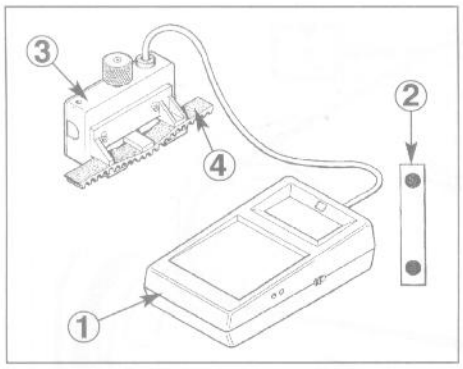


Control y reglaje de la tensión de la correa de distribución. 1. Tensiómetro - 2. Captador de tensiómetro - 3. Tornillo M6 de reglaje de la tensión de la correa - 4. Tuerca del rodillo tensor.



DISTRIBUCION

A. Hasta 02/98 (n° motor 971204) - B. A partir de 03/98 (n° motor 971205). 1. Tapas exteriores - 2. Correa dentada - 3. Rodillo tensor - 4. Rueda dentada de árbol de levas - 5. Rodillo guía - 6. Tapas interiores - 7. Eje de levas - 8. Pastilla de reglaje - 9. Empujador - 10. Chavetas - 11. Copela superior - 12. Muelle - 13. Copela inferior - 14. Válvula.



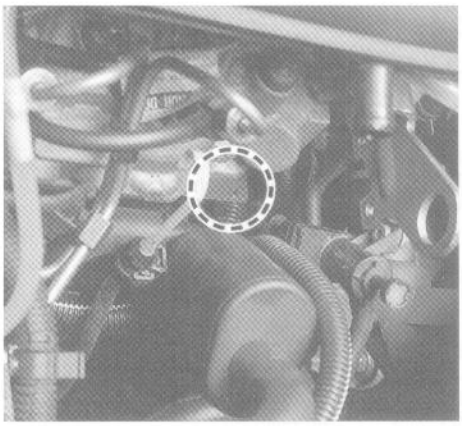
Composición e instalación del tensiómetro SEEM C.Tronic 105.6.
1. Tensiómetro con indicador -
2. Lámina de puesta a cero -
3. Captador -
4. Correa.

. Desmontar el pasador de calado del cigüeñal, el tensiómetro y el tornillo de acción sobre el rodillo tensor.
. Girar el cigüeñal 3 vueltas mínimo y volver al punto de calado sin volver hacia atrás.
. En esta posición, montar el captador de tensiómetro sobre la correa en el mismo lugar que anteriormente y comprobar de nuevo la tensión de la correa. Si es necesario, corregir la tensión.
. Desmontar el captador de tensiómetro.
. Girar el cigüeñal, en su sentido normal de rotación, para llevarlo al punto de calado, colocando el pasador de calado del cigüeñal. Si el calado no es correcto, repetir la operación.
. Montar el resto de piezas en orden inverso al desmontaje.

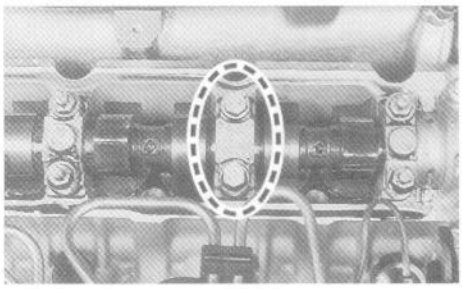
Desmontaje y montaje de la culata

. Desconectar la batería.
. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
. Desmontar el capó motor.
. Desmontar el carenado de protección debajo del motor.
. Desconectar y desmontar el tubo delantero de escape. Recuperar su junta.
. Proceder al vaciado del circuito de refrigeración .
. Con la ayuda de un gato provisto de un separador de madera, realizar un dispositivo de sostén debajo del grupo motopropulsor.
. Proceder al desmontaje de la correa de distribución .
. Desconectar las tuberías de depresión sobre la bomba de vacío, la electroválvula EGR y la electroválvula de ralentí acelerado.
. Desconectar los manguitos de refrigeración y los conectores de las 2 sondas de temperatura sobre la caja termostática.
. Desconectar la sonda de temperatura de aire y a continuación la electroválvula EGR, y separar el cableado eléctrico.
. Separar las tuberías de combustible y las tuberías de depresión de la caja de filtro de aire.
. Desmontar la caja del filtro de aire y el conducto de aire.
. Desenganchar el cable de acelerador de la bomba de inyección y separarlo a un lado del compartimento motor.
. Desenchufar el conector eléctrico de la rampa de alimentación de las bujías de precalentamiento.
. Desenchufar el conector del captador de alzada de aguja de inyector n°3 y el de la electroválvula de ralentí acelerado.
. Desconectar los racores rápidos de las tuberías de alimentación y de sobrante de la bomba de inyección.
. Desenchufar el conector de la bomba de inyección.
. Aflojar sin desmontarlos los tornillos de fijación del cárter interior de distribución sobre el bloque motor.
. Desenchufar el conector del recalentador de combustible y a continuación desmontar, y separar a un lado, el filtro de combustible sin desconectar sus tuberías.
. Desmontar el dispositivo de tensión de la correa de accesorios.
. Aflojar los tornillos de culata en orden inverso del apriete y desmontarlos.
. Despegar la culata del bloque motor sin levantarla (la culata está centrada por 2 casquillos sobre el bloque motor) y separar la culata con colectores y la bomba de inyección.
. Recuperar la junta de culata.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje



Situación de las marcas de espesor de la junta de culata.



Sentido y orden de montaje de las tapas de árbol de levas: la cifra correspondiente al n° de apoyo, debe ser legible lado filtro de aceite.

Reacondicionamiento de la culata

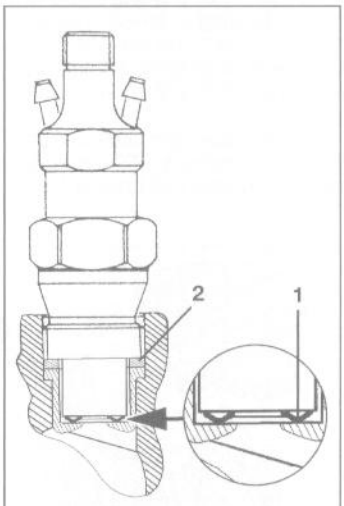
Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes de la culata.

Precauciones especiales

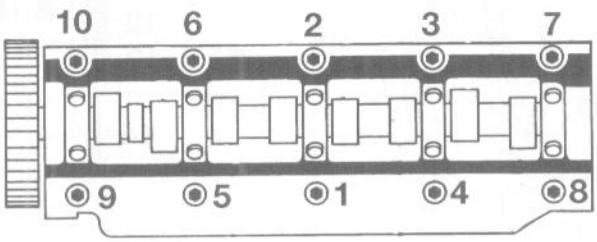
CAMARAS DE PRECOMBUSTION

Las cámaras de precombustión están montadas con un ligero apriete en la culata y están posicionadas por una bola de acero entre la culata y la cámara.

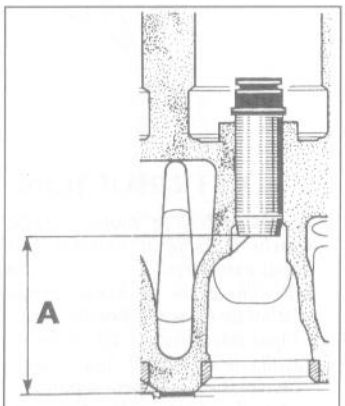
. Colocar la culata sobre un canto.
. Extraer la cámara con la ayuda de un botador insertado en el alojamiento del inyector.
. Girar la culata, alojamiento de la cámara hacia arriba.
. Montar la cámara en su alojamiento, orientado la bola correctamente. Hundir la cámara hasta el



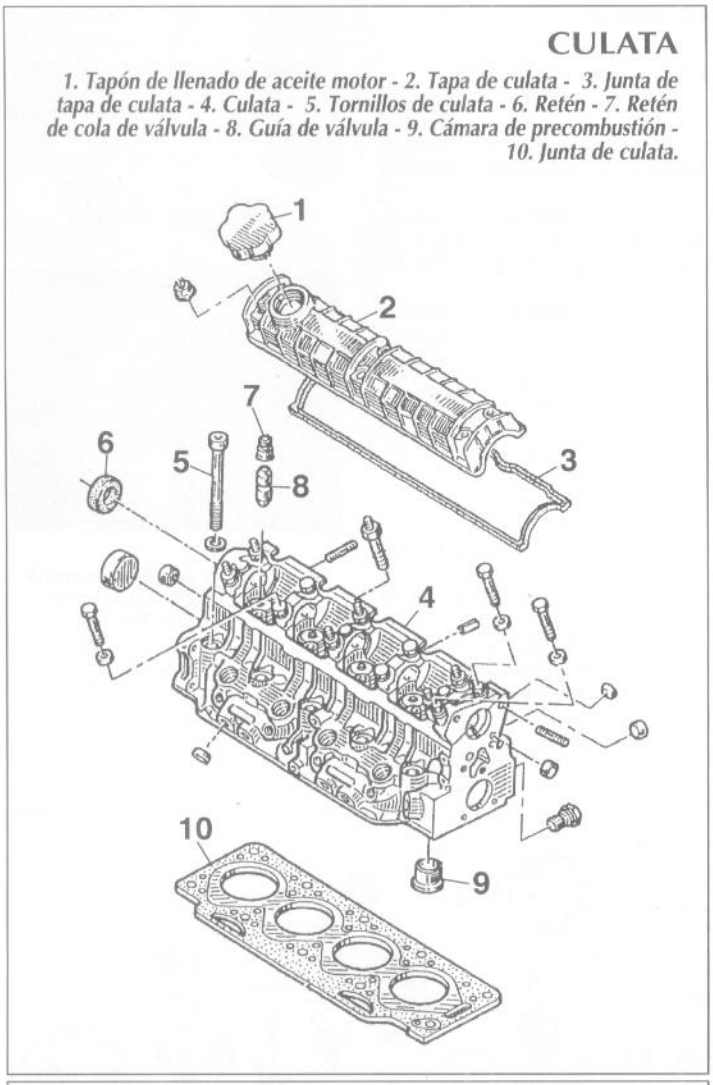
Estanqueidad de un portainyector.
1. Sentido de montaje de la arandela parallamas (cara bombeada lado culata) -
2. Arandela junta.



Orden de apriete de los tornillos de culata.

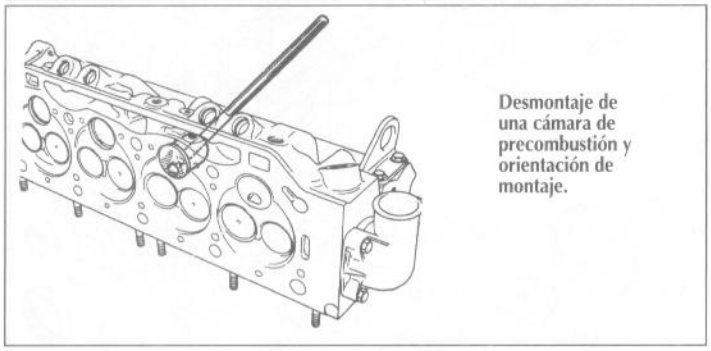


Cota de montaje de una guía en la culata: A = 43,25 mm.

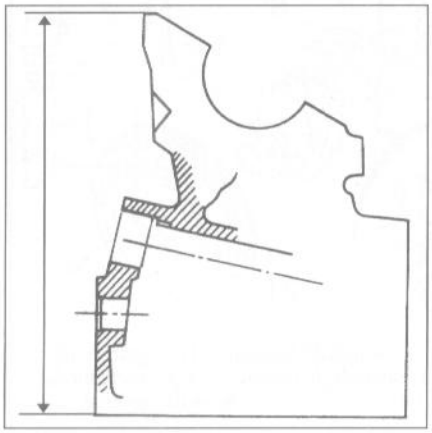


CULATA

1. Tapón de llenado de aceite motor - 2. Tapa de culata - 3. Junta de tapa de culata - 4. Culata - 5. Tornillos de culata - 6. Retén - 7. Retén de cola de válvula - 8. Guía de válvula - 9. Cámara de precombustión - 10. Junta de culata.



Desmontaje de una cámara de precombustión y orientación de montaje.



Medición de la altura de la culata.

tope.

. Comprobar el saliente de la cámara con relación al plano de junta.

Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor

. Proceder al desmontaje del capó motor y del parachoques delantero

En cada lado

. Desmontar la rueda y la pantalla guardabarros.

. Desmontar el tirante de cuna.

. Desmontar la pinza de freno y suspenderla del muelle de suspensión.

. Desmontar las fijaciones inferiores del elemento de suspensión.

Debajo del vehículo

. Desmontar el carenado de protección debajo del motor.

. Vaciar el motor y la caja de velocidades, si es necesario.

. Proceder al vaciado del circuito de refrigeración .

. Desmontar el tubo delantero de escape. Recuperar su junta.

. Debajo de la palanca de velocidades, desmontar la pantalla térmica para poder desenganchar el mando de velocidades de la palanca y de la caja y a continuación separar el mando.

. Desmontar la trenza de masa de la caja de velocidades.

En el compartimento motor

. Separar las tuberías de combustible y las tuberías de depresión de la caja de filtro de aire y del cárter de distribución.

. Desconectar las sondas de temperatura de aire y de líquido refrigeración y a continuación la electroválvula EGR, y separar el cableado eléctrico.

. Desmontar la caja del filtro de aire y el conducto de aire.

. Desconectar los racores rápidos de las tuberías de alimentación y de sobrante de la bomba de inyección.

. Desenchufar el conector del calculador de gestión motor, el del contactor a inercia, de la caja de pre-postcalentamiento y separar el cableado eléctrico.

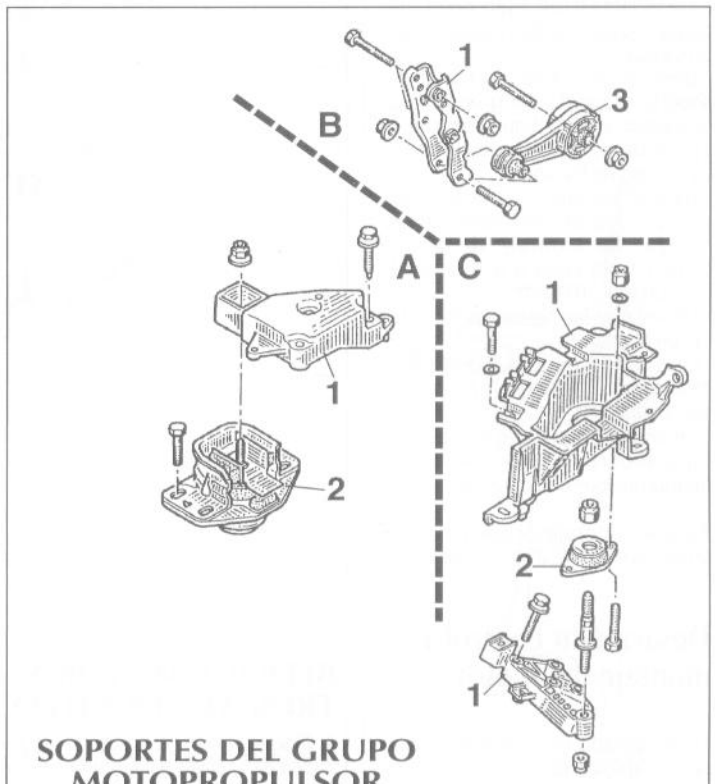
. Desenchufar el conector del recalentador de combustible y a continuación desmontar, y separar a un lado, el filtro de combustible sin desconectar sus tuberías.

. Desmontar la batería y su caja con el calculador y la caja de pre-postcalentamiento.

. Desmontar las platinas portarrelés y portafusibles y a continuación separar el cableado eléctrico. . . Desenchufar el conector situado contra la aleta, detrás de las platinas portafusibles y portarrelés.

. Desconectar el tubo de depresión del servofreno.

. Desconectar los manguitos del vaso de expansión y a continuación las del radiador de calefacción.



SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

A. Lado derecho - B. Trasero - C. Lado izquierdo. 1. Soporte - 2. Apoyo elástico - 3. Tirante antibasculamiento.

. Desmontar el depósito de aceite de asistencia de dirección o la electrobomba y colocarlo sobre el motor.
. Desenganchar los cables de acelerador y de embrague y separarlas a un lado.
. Desmontar las fijaciones superiores del radiador de refrigeración y separarlo del condensador (si monta) y a continuación bascularlo hacia el motor con el motoventilador.

Con climatización
. Desmontar la correa de accesorios.
. Desenchufar el conector del compresor.
. Desmontar y a continuación separar y suspender, debajo del compartimento motor, el compresor con el condensador, sin abrir las tuberías.

En el habitáculo
. Desmontar el fuelle de protección del cardán inferior de la columna de dirección.
. Desmontar el perno de fijación de la columna dirección sobre la caja de dirección, asegurándose que el volante esté bien inmovilizado en la posición ruedas en línea recta.

Debajo del vehículo
. Colocar separadores de madera entre el motor y la cuna y a continuación entre esta y la caja de velocidades.
. Desmontar las fijaciones del soporte derecho del grupo motopropulsor.
. Desmontar la tuerca central del soporte izquierdo del grupo motopropulsor y a continuación con la ayuda de un botador, expulsar el espárrago de fijación.
. Bajar el vehículo y a continuación con la ayuda de uno o varios gatos, realizar un montaje de apoyo debajo de la cuna o utilizar el útil Renault Mot. 1040-01.
. Desmontar las fijaciones delanteras de la cuna.
. En la parte trasera de la cuna, desmontar las fijaciones traseras de sus 2 soportes.
. Levantar lentamente el vehículo para separar el conjunto grupo motopropulsor-cuna por debajo.

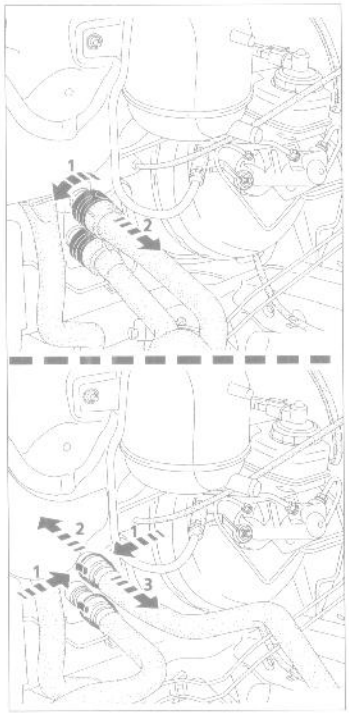
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Desarmado control y montaje del motor

El desarmado no presenta dificultades particulares

CONTROL DE PIEZAS.

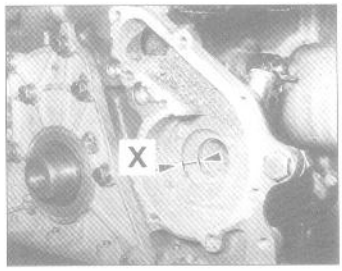
Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes del motor



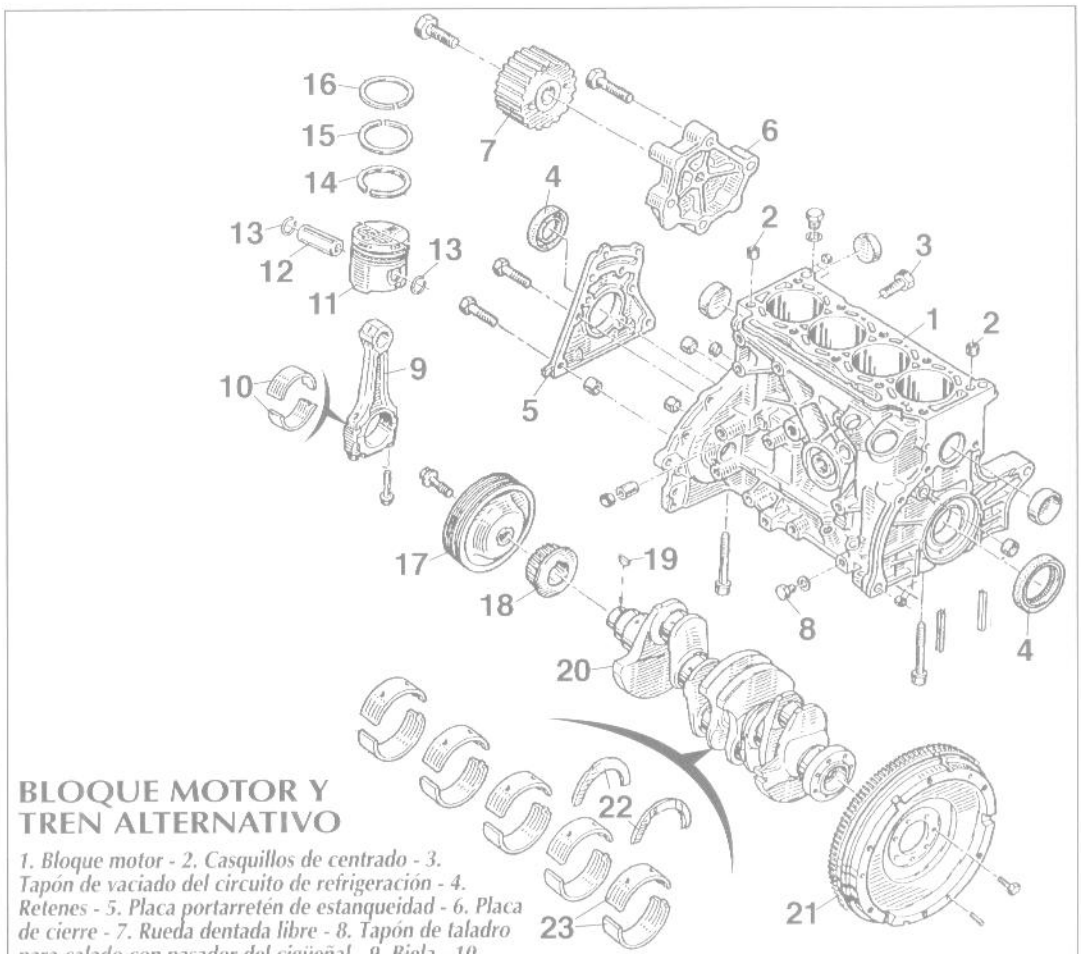
Métodos de desconexión de los manguitos del radiador de calefacción sobre el salpicadero según montaje.

ENSAMBLADO

Precauciones especiales:
. Colocar los cojinetes de bancada (cojinetes ranurados lado bloque motor, cojinetes lisos lado tapas y pestañas de posicionado lado filtro de aceite).
. Colocar los separadores de reglaje del juego axial (ranuras lado cigüeñal) sobre el apoyo n°2 del cigüeñal.
. Limpiar las superficies de contacto del bloque motor y de la tapa de apoyo n°1 con disolvente o tricloroetileno. Dejar secar.
. Untar ligeramente las caras inferiores del bloque motor y del apoyo con producto de estanqueidad sin taponar las ranuras rompeaceite.
. Montar el volante motor con la cara de apoyo sobre el cigüeñal untada con producto de estanqueidad, y los tornillos untados de una gota de producto de frenado y de estanqueidad
. Realizar el montaje biela y pistón respetando la orientación, taladro de engrase del pie de biela lado contrario a la cámara de combustión (ver figura).
. Montar los segmentos con los cortes a 120°, no orientarlos del lado del eje de pistón y con las marcas « TOP » de los segmentos de fuego y de estanqueidad hacia arriba.
. Introducir las conjuntos biela y pistón con la cámara de combustión lado filtro de aceite.

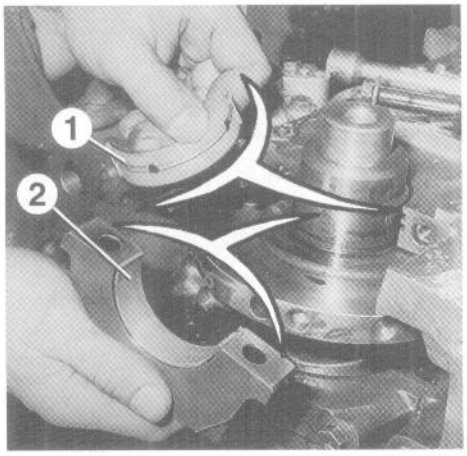


Cota de montaje del tubo de bomba de agua en el alojamiento de bomba (X = 35,5 mm).

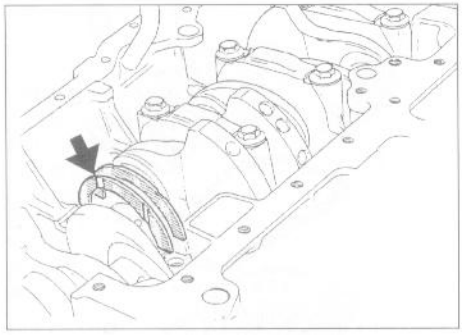


BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

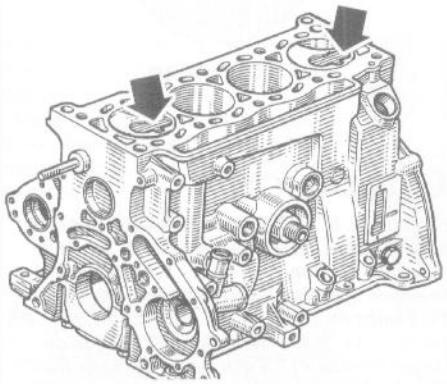
1. Bloque motor - 2. Casquillos de centrado - 3. Tapón de vaciado del circuito de refrigeración - 4. Retenes - 5. Placa portarretén de estanqueidad - 6. Placa de cierre - 7. Rueda dentada libre - 8. Tapón de taladro para calado con pasador del cigüeñal - 9. Biela - 10. Cojinetes de biela - 11. Pistón - 12. Eje de pistón - 13. Anillos de freno - 14. Segmento rascador - 15. Segmento de estanqueidad - 16. Segmento de fuego - 17. Polea de cigüeñal - 18. Rueda dentada de cigüeñal - 19. Chaveta media-luna - 20. Cigüeñal - 21. Volante motor - 22. Separadores de reglaje del juego axial - 23. Cojinetes de cigüeñal.



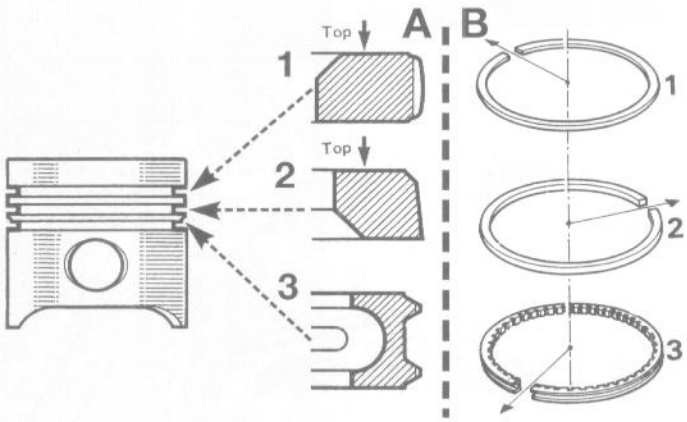
Montaje de los cojinetes de apoyos de cigüeñal: colocar los cojinetes ranurados (1) lado bloque motor y los cojinetes lisos (2) lado tapas de apoyos. Sentido de montaje de las tapas: marca legible lado motor de arranque.



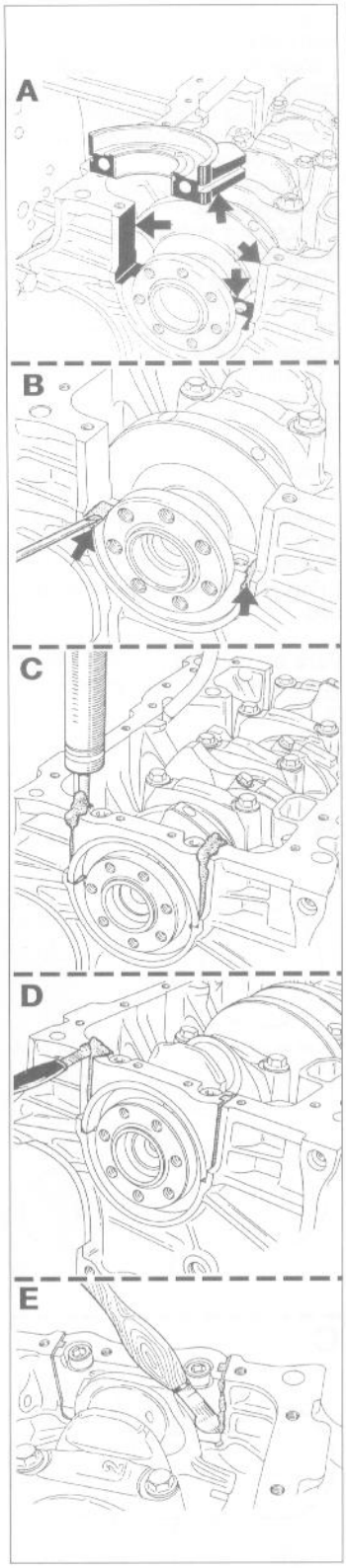
Montaje de los separadores de reglaje del juego axial de cigüeñal sobre el apoyo n°2 (ranuras lado cigüeñal).



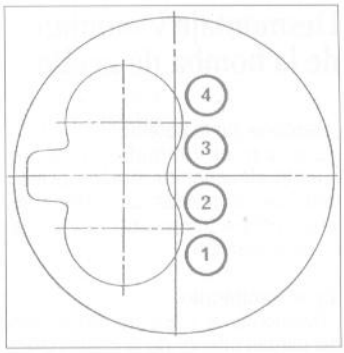
Sentido de montaje de los conjuntos biela y pistón. Orientar la cámara de combustión hacia el filtro de aceite.



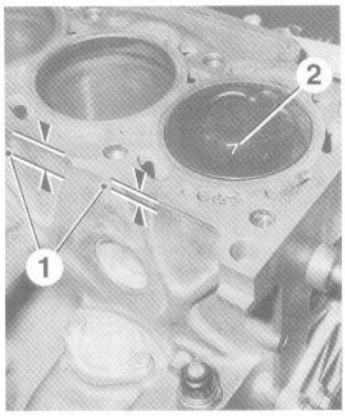
Montaje de los segmentos.
A. Sentido de montaje - B. Separación. 1. Segmento de fuego - 2. Segmento de estanqueidad - 3. Segmento rascador.



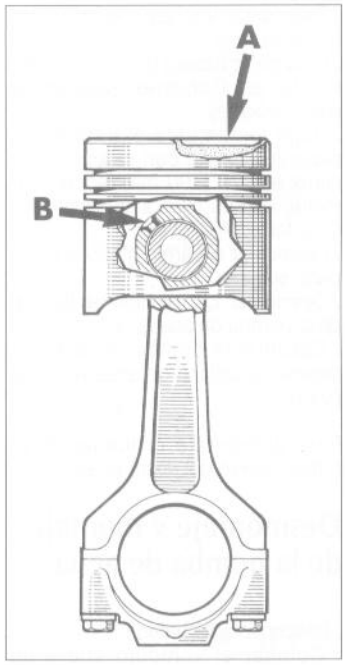
Procedimiento de montaje de la tapa de apoyo n°1.
A. Limpieza de las zonas de estanqueidad con disolvente - B. Aplicación del producto de estanqueidad CAF 4/60 Thixo u otro equivalente - C. Inyección con la ayuda de una jeringa de la mezcla preparada en las ranuras de la tapa de apoyo - D y E. Corte del sobrante de mezcla.



Identificación de las marcas situadas sobre la cabeza del pistón. 1. Distancia entre el eje de pistón y la cabeza - 2. Correspondencia motor - 3. Clase - 4. Código fecha fabricación o fabricante.



Situación de las marcas de clase de los cilindros (1) y de los pistones (2).



Montaje de un conjunto biela y pistón. La cámara de combustión (A) del pistón debe encontrarse del lado contrario al taladro de engrase (B) en el pie de biela.

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

. Desconectar la batería.
. Colocar el vehículo sobre un puente elevador de brazos preferentemente, ruedas delanteras en línea recta e inmovilizar el volante en esta posición.

En el habitáculo
. Desmontar el fuelle de protección del cardán inferior de la columna de dirección.
. Desmontar el perno del cardán inferior de la columna dirección sobre la caja de dirección, asegurándose que el volante esté bien inmovilizado en la posición ruedas en línea recta.

En cada lado
. Desmontar la rueda.
. Desmontar el tirante de cuna.
. Separar la rótula inferior de la mangueta.

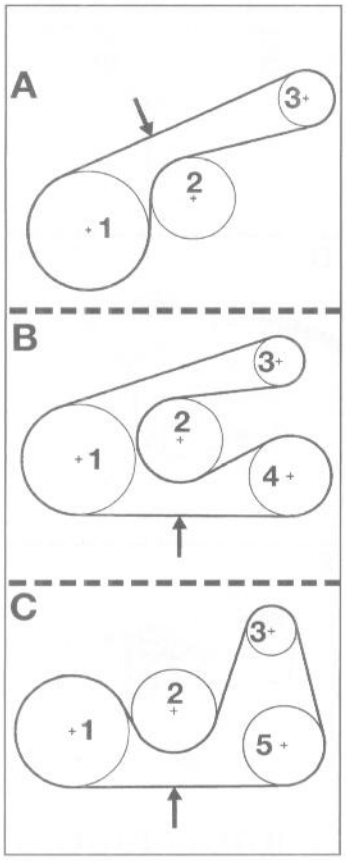
Debajo del vehículo
. Desmontar las fijaciones inferiores del parachoques delantero.
. Desmontar el carenado de protección debajo del motor.
. Vaciar el motor.
. Desmontar el tubo delantero de escape. Recuperar su junta.
. Desmontar el mando de velocidades en la caja.
. Desmontar el perno de fijación del tirante antibasculamiento sobre la cuna.
. Con la ayuda de uno o varios gatos, realizar un montaje en sostén debajo de la cuna.
. Desmontar las fijaciones delanteras de la cuna.
. En la parte trasera de la cuna, desmontar las fijaciones traseras de sus 2 soportes.
. Bajar lentamente el gato hasta separar la cuna con relación a la carrocería 70 y 90 mm respectivamente en sus fijaciones traseras y delanteras.
. Desmontar el cárter inferior y recuperar su junta.
. Desmontar los tornillos de fijación de la bomba de aceite.
. Bascular la bomba de aceite y separar la cadena de arrastre de su piñón.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

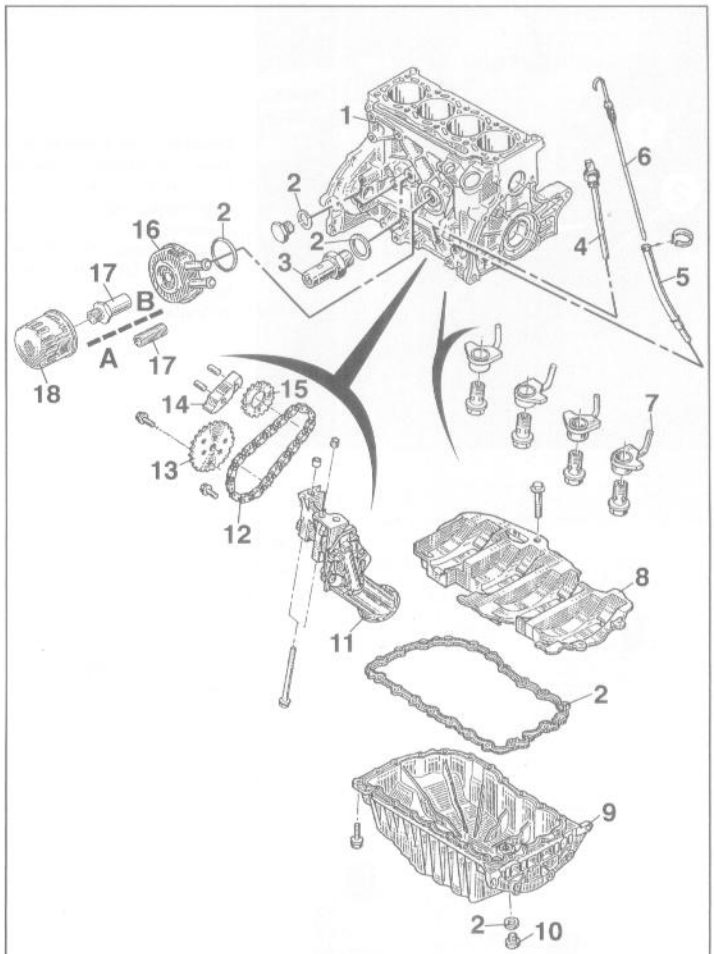
Desmontaje y montaje de la bomba de agua

. Desconectar la batería.
. Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
. Proceder al vaciado del circuito de refrigeración .
. Desmontar la rueda derecha y la pantalla guardabarros.
. Desmontar el carenado de protección debajo del motor.
. Sostener el grupo motopropulsor con la ayuda de una grúa de taller en las anillas de levantamiento.
. Desmontar el soporte derecho del grupo motopropulsor.
. Aflojar las fijaciones de la polea de bomba de agua.
. Proceder al desmontaje de la correa de accesorios .
. Desmontar la polea de cigüeñal.
. Desmontar los tornillos de fijación de la polea de bomba de agua y separar la polea.
. Desmontar el cárter de distribución en la rueda dentada de bomba de inyección.
. Desmontar la fijación superior del alternador y separar éste hacia el exterior del motor.
. Desmontar los tornillos de fijación de la bomba de agua y sacarla por encima.
. Recuperar la junta de estanqueidad.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

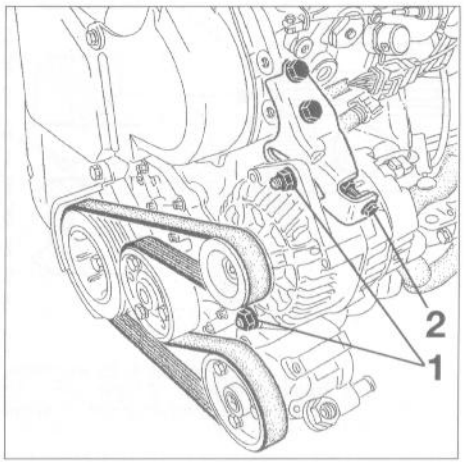


Recorrido de la correa de accesorios y zona de colocación del captador del tensiómetro. A. Versión sin dirección asistida - B. Versión con dirección asistida - C. Versión con climatización.
1. Polea de cigüeñal - 2. Polea de bomba de agua - 3. Polea de alternador - 4. Polea de bomba de asistencia de dirección - 5. Polea de compresor.



LUBRICACION

A. F8Q 630 (sin climatización) - B. F8Q 630 (con climatización).
1. Bloque motor - 2. Junta - 3. Manocontacto de presión - 4. Sonda de nivel - 5. Alojamiento de sonda - 6. Sonda de nivel - 7. Surtidor de fondo de pistón - 8. Deflector de aceite - 9. Cárter inferior - 10. Tapón de vaciado de aceite - 11. Bomba de aceite - 12. Cadena de arrastre - 13. Piñón de bomba de aceite - 14. Tensor de cadena - 15. Piñón de cigüeñal - 16. Intercambiador térmico - 17. Espárrago roscado de fijación - 18. Filtro de aceite.



Correa de accesorios.
1. Tornillo de fijación del alternador - 2. Tornillo de reglaje de la tensión.

Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración

. Desmontar el tapón del vaso de expansión.

. Desconectar el manguito inferior del radiador.

. Abrir los tornillos de purga situados:

- a la derecha del radiador.
- a un lado de la caja termostática.

Importante: no abrir los tornillos de purga motor en marcha.

. Conectar de nuevo el manguito sobre el radiador.

. Llenar el circuito de líquido por el vaso de expansión.

. Cuando el líquido salga sin aire por los tornillos de purga, cerrarlos comenzando por el más bajo.

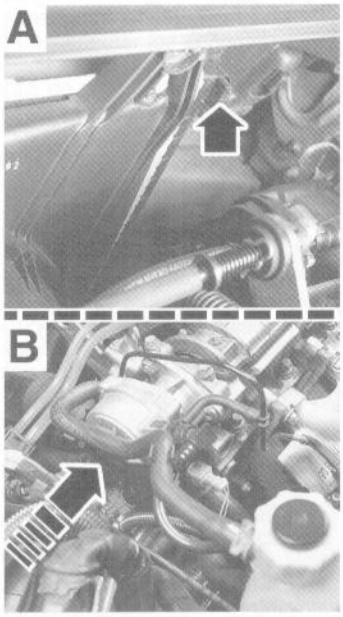
. Arrancar el motor y hacerlo girar a 2500 rpm durante aproximadamente 4 minutos manteniendo el nivel del líquido en el vaso de expansión hasta arriba.

. Devolver el motor a su régimen de ralentí y montar el tapón del vaso de expansión.

. Dejar girar el motor a 2500 rpm durante aproximadamente 10 minutos hasta la conexión del motoventilador.

. Parar el motor y comprobar que el nivel de líquido esté cerca de la marca « maxi » sobre el vaso de expansión.

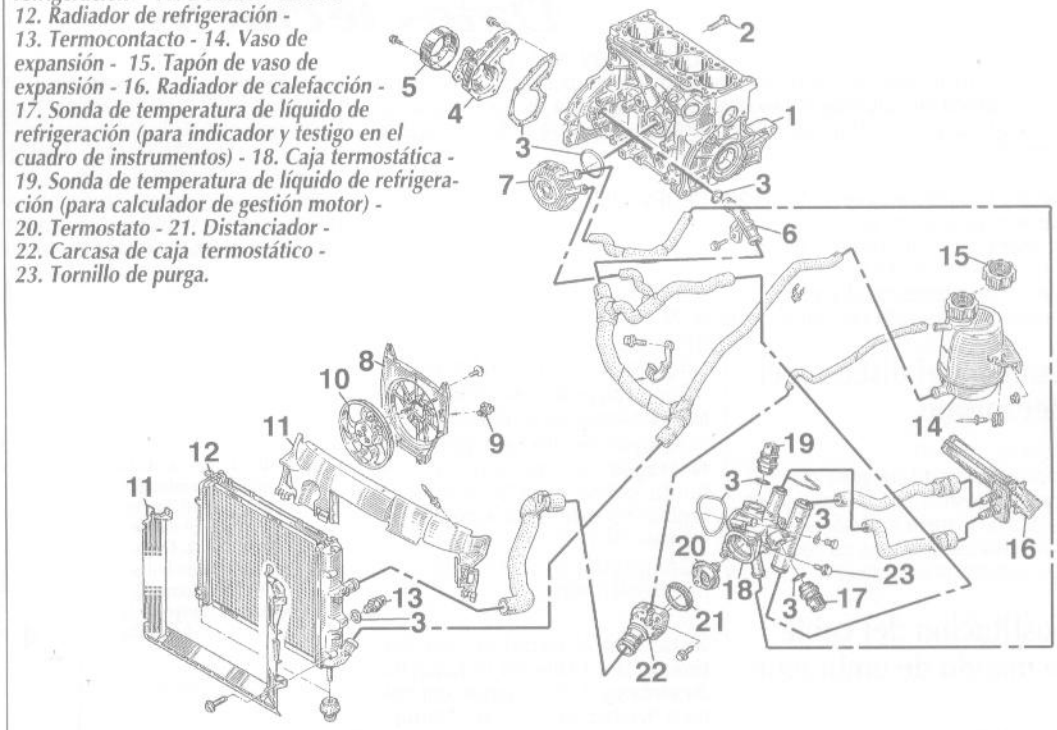
. Reapretar el tapón del vaso.

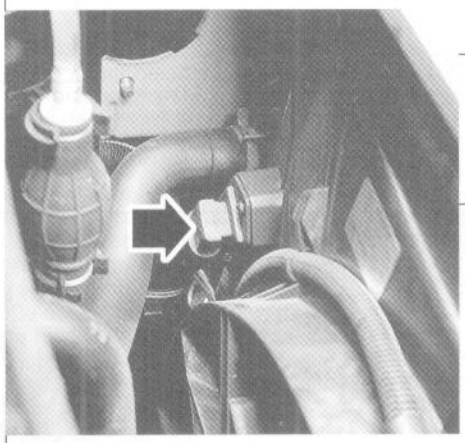


Situación de los tornillos de purga del circuito de refrigeración. A. Sobre el radiador de refrigeración - B. Sobre la caja termostática.

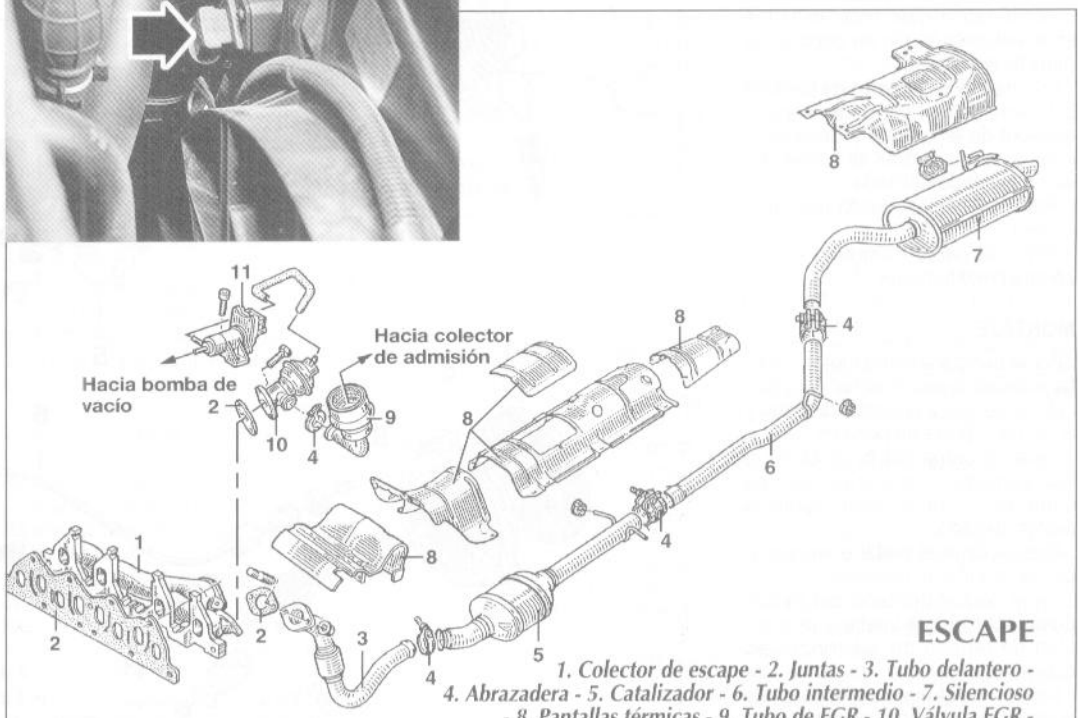
REFRIGERACION

1. Bloque motor - 2. Tapón de vaciado del circuito de refrigeración - 3. Juntas - 4. Bomba de agua - 5. Polea de bomba de agua - 6. Tubo de bomba de agua - 7. Intercambiador térmico (con climatización) - 8. Soporte de motoventilador - 9. Resistencia de motoventilador - 10. Motoventilador de refrigeración - 11. Deflector de aire - 12. Radiador de refrigeración - 13. Termocontacto - 14. Vaso de expansión - 15. Tapón de vaso de expansión - 16. Radiador de calefacción - 17. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración (para indicador y testigo en el cuadro de instrumentos) - 18. Caja termostática - 19. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración (para calculador de gestión motor) - 20. Termostato - 21. Distanciador - 22. Carcasa de caja termostático - 23. Tornillo de purga.





Situación de la resistencia del motoventilador de refrigeración sobre el motor F8Q 630.



ESCAPE

1. Colector de escape - 2. Juntas - 3. Tubo delantero - 4. Abrazadera - 5. Catalizador - 6. Tubo intermedio - 7. Silencioso - 8. Pantallas térmicas - 9. Tubo de EGR - 10. Válvula EGR - 11. Electroválvula EGR.

2. EMBRAGUE

Datos técnicos

Embrague monodisco en seco con mando mecánico por cable y recuperación de desgaste automática. Mecanismo de diafragma de tipo empujado, disco con cubo amortiguador incorporado y tope de bolas en apoyo constante.

Marca y tipo del mecanismo: Valeo 200 CPOPV 3250.
Diámetro exterior del disco: 242 mm.
Espesor nominal del disco: 6,8 mm.
Número de estrías del disco: 26.
Número de muelles del disco: 6.
Carrera de la horquilla de mando del tope: 27,4 a 30,7 mm.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Caja de velocidades sobre motor: 4,5
Mecanismo sobre volante motor: 2.
Tornillo de volante motor: 2 + angular de 60°.

Cambio del disco o del mecanismo

. No presenta dificultades particulares. El desmontaje y montaje se efectúa de manera tradicional y es preciso sacar la caja de cambios para acceder al embrague.

Sustitución del cable de mando de embrague

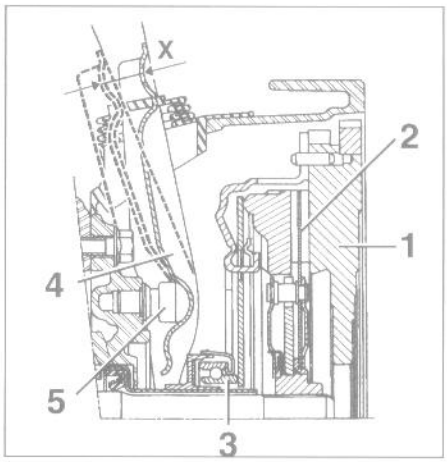
DESMONTAJE

. Desenganchar el cable de mando de la horquilla.
. Apoyar sobre el pedal para tirar del cable.
. En el habitáculo, desmontar el tornillo de fijación del refuerzo de soporte de pedales y desmontarlo y a continuación desmontar la tuerca en el extremo de eje de soporte de pedales (ver figura).
. Tirar del eje de soporte de pedales suficientemente para poder separar el pedal de embrague y desenganchar a continuación el cable del sector dentado del pedal.
. Retirar el freno de funda del salpicadero.
. Sacar el cable completo por el compartimento motor.

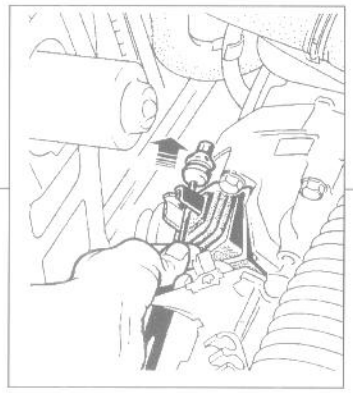
MONTAJE

. Por el compartimento motor, montar el cable nuevo en el habitáculo.
. Untar de grasa el sector dentado y el eje de soporte de pedales.
. Pasar el cable por la anilla de la leva dentada y colocar el freno de cable en su alojamiento sobre el sector dentado.
. Reposicionar el pedal e instalar el eje de soporte de pedales.
. En el sector dentado del pedal, comprobar que la vuelta a la posición de reposo de los trinquetes esté libre.
. Montar el refuerzo de soporte de pedales y a continuación la tuerca en el extremo de eje de soporte de pedales.
. Enganchar el cable a la horquilla.
. Comprobar el alineamiento del freno de funda sobre el salpicadero.
. Apoyar sobre el pedal de embrague para alojar el freno de funda sobre el salpicadero. El reglaje se efectuará automáticamente.
. Comprobar el buen funcionamiento del mando.

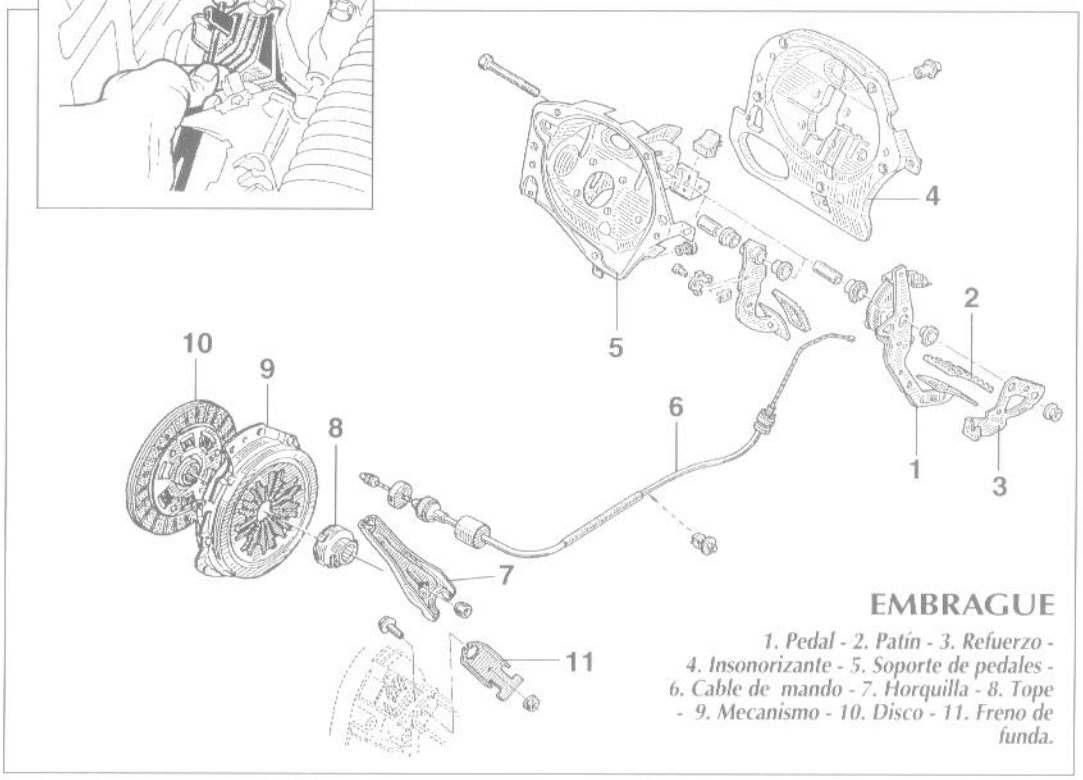
Nota: con el pedal en reposo, tirando del cable en la horquilla de embrague, debe tener una holgura mínima de 2 cm (ver figura).



Control de la carrera de la horquilla de embrague (X = 27,4 a 30,7 mm). 1. Volante motor - 2. Disco - 3. Tope de bolas - 4. Horquilla - 5. Rótula de apoyo de la horquilla



Verificación del buen funcionamiento del mando: con el pedal de embrague en reposo, el cable debe tener una holgura mínima de 2 cm.



EMBRAGUE

1. Pedal - 2. Patín - 3. Refuerzo - 4. Insonorizante - 5. Soporte de pedales - 6. Cable de mando - 7. Horquilla - 8. Tope - 9. Mecanismo - 10. Disco - 11. Freno de funda.

3. CAJA DE VELOCIDADES

Datos técnicos

Caja de velocidades de cinco relaciones adelante sincronizados y una marcha atrás no sincronizada, dispuesta transversalmente en el extremo del motor. Cárteres de embrague y de piñonería en aleación de aluminio y cárter trasero en chapa de acero. Piñones helicoidales para las relaciones adelante y rectos para la marcha atrás.
Mando de las velocidades por palanca en el suelo y bieletas de selección.
Eje primario con un rodamiento de rodillos cilíndricos (lado embrague) y un rodamiento de bolas (lado cárter trasero). Eje secundario con un rodamiento de bolas (lado cárter trasero) y un rodamiento de rodillos cilíndricos (lado piñón de ataque). Diferencial con dos rodamientos de bolas.

CORRESPONDENCIA

Kangoo D55: caja JB1 indice 175 y 906.
Kangoo D65: caja JB1 indice 173 y 174.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACION

Caja JB1 indice 175 y 906.		Caja JB1 indice 173 y 174.	
1ª	0,2683 (11/41)	1ª	0,2683 (11/41)
2ª	0,4884 (21/43)	2ª	0,4884 (21/43)
3ª	0,7179 (28/39)	3ª	0,7179 (28/39)
4ª	0,9714 (34/35)	4ª	0,9714 (34/35)
5ª	1,2581 (39/31)	5ª	1,121 (37/33)
Marcha atrás	0,2820 (11/39)	Marcha atrás	0,2820 (11/39
Par reductor	**0,2909 (16/55)**	Par reductor	**0,2807 (16/57)**

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 3,4 litros.
Preconización: Aceite Tranself TRX SAE 75W/80W, API GL5 ó MIL-L 2105 C ó D.
Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado preconizado, control del nivel cada 60000 km.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Tuerca de transmisión: 28.
Fuelle de transmisión izquierdo sobre caja: 2,5.
Caja de velocidades sobre motor: 4,5.
Cárter de embrague sobre cárter de piñonería: 2,5.
Tornillo de eje secundario: 7.
Tuerca de eje primario: 13,5.
Cárter trasero sobre cárter de piñonería: 2,5.
Tapón de vaciado: 2,5.
Contactor de luces de marcha atrás: 2,5.
Tapón de vaciado: 2,5.
Fuelle de transmisión izquierdo sobre caja: 2,5.
Tornillos de caja a bloque motor: 5.

Desmontaje y montaje de la caja de velocidades

. Colocar preferentemente, el vehículo sobre un puente elevador.
. Desconectar la batería.
. Desmontar el capó motor.
. Desmontar las ruedas y las pantallas guardabarros delanteras.
. Desmontar la batería.
. Desconectar los conectores del calculador de gestión motor, de la caja de pre-postcalentamiento, del captador de régimen y de posición cigüeñal y del contactor a inercia.
. Desconectar los conductos de alimentación del filtro de gasoil.
. Desmontar el tubo de aspiración del filtro de aire.
. Desmontar los tornillos de fijación de la caja de batería.
. Desmontar los 2 tornillos de fijación de las patas de sujeción del cableado eléctrico motor sobre la caja de velocidades.
. Desenganchar el cable de embrague.
. Desconectar la trenza de masa sobre el cárter de la caja de velocidades.
. Vaciar la caja de velocidades.
. Desmontar la caja de reciclaje de los vapores de aceite.
. Desmontar los tornillos de fijación del motor de arranque y sacarlo.
. Desenchufar el conector de luces de marcha atrás, desconectar y desmontar el captador taquimétrico.
. Del lado derecho, extraer, con la ayuda de un botador de diámetro apropiado, el pasador elástico doble de sujeción de la transmisión sobre el planetario del diferencial.
. Del lado izquierdo, desmontar los 3 tornillos de fijación del fuelle de transmisión sobre la caja.
. De cada lado, sin desconectar el flexible, desmontar la pinza de freno y suspenderlo en el paso de rueda .
De cada lado, desmontar la tuerca de fijación de la rótula de dirección sobre la mangueta y sacarla con la ayuda de un extractor de rótulas universal.
. De cada lado, desmontar la fijación de la rótula inferior sobre la mangueta y separarla.
. De cada lado, desmontar los tornillos de fijación del amortiguador sobre la mangueta y separar el conjunto mangueta-transmisión.
. Desmontar los tirantes derecho y izquierdo entre los largueros y la cuna.
. Separar el tubo delantero de escape del colector.
. Separar la bieleta de selección de las velocidades en la caja, desmontando el tornillo.
. Debajo del vehículo, en la palanca de velocidades, desmontar la pantalla térmica de escape y desmontar el muelle de retorno de la palanca de velocidades.
. Bascular y sujetar el mando de las velocidades hacia la parte trasera.
. Desmontar el tornillo de fijación del tirante antibasculamiento sobre la caja.
. Desmontar los tornillos de fijación del soporte trasero de caja de velocidades.
. Desmontar los tornillos de fijación del tirante motor y caja y separar el tirante.
. Desmontar los tornillos de fijación de la caja de dirección sobre la cuna y suspender la caja con la ayuda de un alambre.
. Con la ayuda de un ternal en las anillas de levantamiento o de un útil de sostén del motor, descargar el conjunto motopropulsor.
. Desmontar los 3 tornillos de fijación del soporte izquierdo de la caja.
. Desmontar los tornillos de fijación del cárter de embrague sobre el bloque motor.
. Proceder al desmontaje del parachoques delantero
. Proceder al desmontaje de la cuna aflojando los 4 tornillos de fijación y separarla con la ayuda de otro operario.
. Descender al máximo el grupo motopropulsor.
. Sostener la caja de velocidades con la ayuda de un gato hidráulico.
. Desmontar la tuerca oculta de fijación inferior de la caja de velocidades situada al lado del motor de arranque.
. Separar la caja de velocidades por debajo del vehículo.

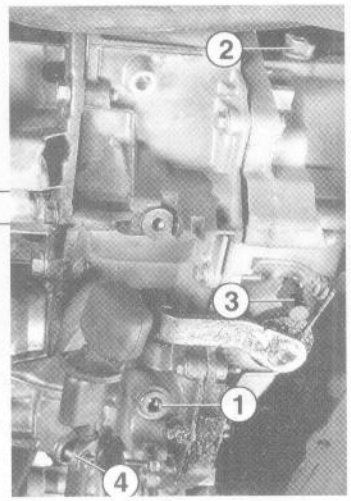
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Reglaje del mando de las velocidades

. Levantar el vehículo.
. Debajo del vehículo, en la palanca de velocidades, desmontar la pantalla térmica del catalizador y desenganchar el muelle de retorno de la palanca de velocidades.
. Colocar la 1ª velocidad.
. Aflojar el tornillo de reglaje (1) de la bieleta de selección.
. Colocar el útil Renault B. Vi. 1133 entre la palanca de reenvío y el cárter de caja (ver figura).
. Tirar del extremo del útil hacia abajo y pivotarlo aproximadamente 45° hasta el tope sobre la muesca del cárter (ver figura).
. Aplicar el gancho inferior de la palanca de velocidades contra la rampa de la caja interponiendo un separador de 3 mm de espesor (ver figura).
. En esta posición, reapretar el tornillo de reglaje de la bieleta de selección.
. Retirar el separador y enganchar el muelle de retorno a la palanca de velocidades.
. Comprobar el juego resultante « Y » que debe estar comprendido entre 3 y 6 mm.
. Retirar el útil y comprobar el paso correcto de las velocidades.
. Enganchar el muelle de retorno de la palanca de velocidades y montar la pantalla térmica del catalizador.

CARTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

1. Placa-junta - 2. Fuelle de horquilla de embrague - 3. Cárter de embrague - 4. Captador de velocidad vehículo - 5. Captador de régimen motor - 6. Guía de aceite - 7. Guía de tope - 8. Protección - 9. Tapón de vaciado - 10. Tapón de llenado y de nivel de aceite - 11. Junta - 12. Cárter de piñonería - 13. Cárter trasero - 14. Casquillos de centrado.



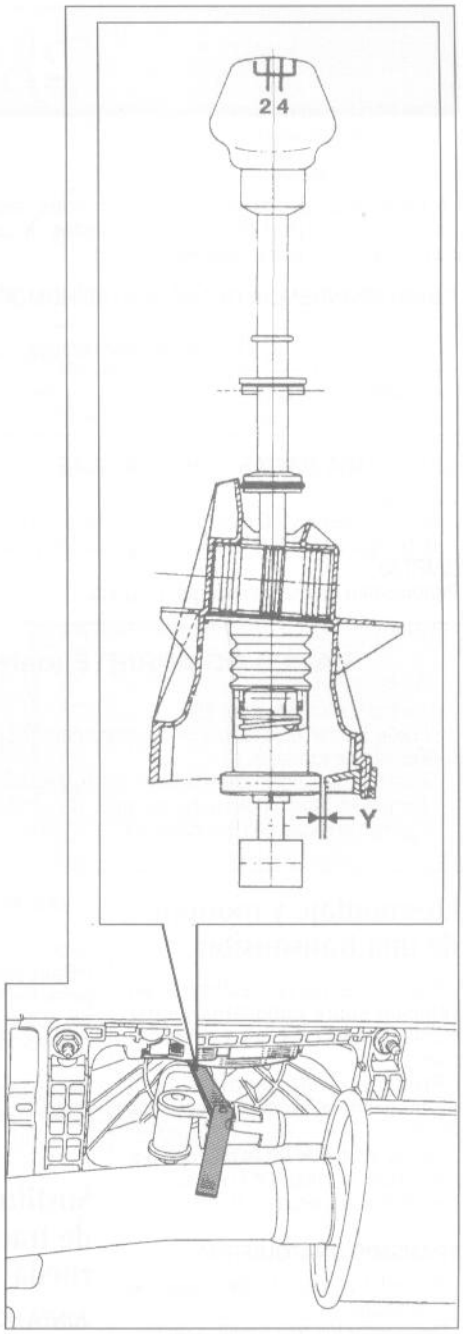
1. Tapón de vaciado -
2. Tapón de nivel y de llenado -
3. Punto duro de 5ª -
4. Bieleta de mando de velocidades.

PIÑONERIA DE CAJA DE VELOCIDADES - DIFERENCIAL

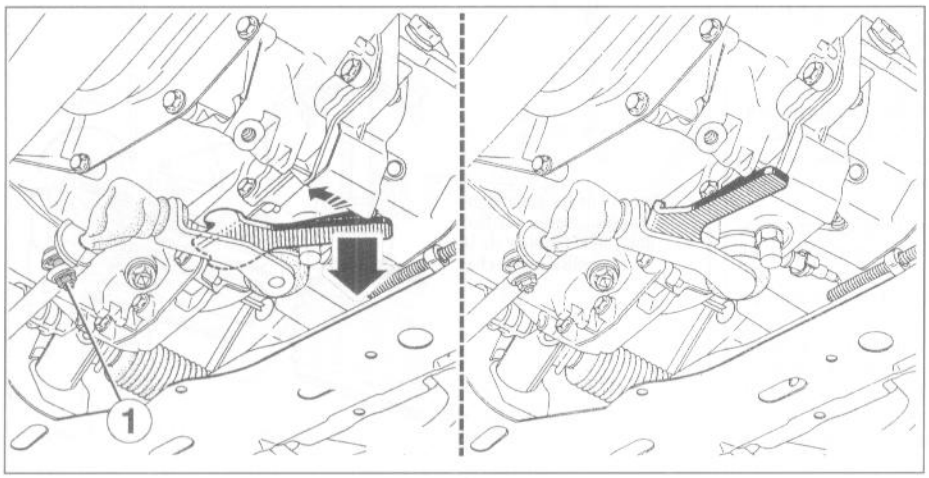
1. Eje primario - 2. Anillo de freno - 3. Rodamientos de bolas - 4. Separadores - 5. Casquillo de agujas - 6. Piñón conductor de 5ª - 7. Anillo de sincronizador de 5ª - 8. Muelle de sincronizador - 9. Desplazable de sincronizador de 5ª - 10. Tuerca de eje primario - 11. Deflector - 12. Rodamiento de rodillos cilíndricos - 13. Eje secundario - 14. Piñón conducido de 1ª - 15. Anillo de sincronizador de 1ª - 16. Desplazable de sincronizador de 1ª/2ª - 17. Anillo de sincronizador de 2ª - 18. Rodillos - 19. Muelles de rodillo - 20. Arandelas de calado - 21. Arandelas - 22. Piñón conducido de 2ª - 23. Piñón conducido de 3ª - 24. Anillo de sincronizador de 3ª - 25. Piñón conducido de MA. y desplazable de sincronizador de 3ª/4ª - 26. Anillo de sincronizador de 4ª - 27. Piñón conducido de 4ª - 28. Piñón conducido de 5ª - 29. Tornillo de eje secundario - 30. Mecanismo de reenvío de MA. - 31. Junta tórica - 32. Retén - 33. Corona de velocímetro - 34. Piñón de velocímetro - 35. Caja de diferencial - 36. Planetarios - 37. Satélites - 38. Arandelas de fricción - 39. Eje portasatélites - 40. Anillo de eje portasatélites.

MANDO DE LAS VELOCIDADES

1. Pomo - 2. Palanca - 3. Caja - 4. Bieleta de mando - 5. Horquilla de reglaje - 6. Fuelles - 7. Abrazadera - 8. Eje de selección - 9. Mecanismo de reenvío - 10. Punto duro de 5ª - 11. Mecanismo de reenvío de MA - 12. Eje y horquilla de 1ª/2ª - 13. Eje y horquilla de 3ª/4ª - 14. Eje y horquilla de 5ª.



Colocación de la galga de reglaje para el reglaje del mando de las velocidades.



Colocación del útil Renault B. Vi. 1133 entre la palanca de reenvío y el cárter de caja. 1. Tornillo de reglaje de bieleta de mando de selección.

4. TRANSMISIONES

Datos técnicos

La transmisión del movimiento a las ruedas delanteras es asegurada por dos ejes de longitud diferente compuestos de una junta homocinética en cada una de sus extremidades.

CORRESPONDENCIA DE LAS JUNTAS HOMOCINÉTICAS

	Transmisión derecha	Transmisión izquierda
lado rueda	trípode GE 86	
lado caja	trípode deslizante RC 462	trípode deslizante GI 69

GRASA PARA JUNTAS HOMOCINÉTICAS

Cantidad:
- junta tipo GE86: 180 g de grasa Mobil K 575 GS.
- junta tipo RC462: 110 cm3 de grasa Mobil CVJ 825 Black Star ó ELF GMPT89.

Periodicidad de mantenimiento: ninguna.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Tuerca de transmisión: 28.
Fuelle de transmisión izquierdo sobre caja: 2,5.
Tornillo de rueda: 9.
Tornillos de fijación del elemento de suspensión sobre la mangueta: 18.
Tornillo de fijación de pinza de freno: 10.
Tuerca de rótula de dirección: 3,7.

Desmontaje y montaje de una transmisión

. Colocar la parte delantera del vehículo sobre caballetes y desmontar la rueda del lado correspondiente.
. Proceder al desmontaje de la pinza de freno sin desconectar su flexible
. Con la ayuda de un útil apropiado, inmovilizar el cubo y a continuación desmontar la tuerca de transmisión.

TRANSMISION IZQUIERDA

. Proceder al vaciado de la caja de velocidades.
. Desmontar los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión sobre la caja de velocidades.

TRANSMISION DERECHA

. Con la ayuda de un botador de diámetro apropiado, extraer el pasador elástico doble de sujeción de la transmisión sobre el planetario del diferencial.
. Desmontar la tuerca de fijación de la rótula de dirección sobre la mangueta y separarla con la ayuda de un extractor de rótulas universal.
. Desmontar el perno superior del elemento de suspensión sobre la mangueta.
. Con la ayuda de un extractor apropiado, empujar hacia atrás la transmisión fuera del cubo para despegar las estrías de la junta homocinética.
. Desmontar el perno inferior de fijación del elemento de suspensión sobre la mangueta.
. Bascular la mangueta hacia la parte baja y separar la transmisión del cubo y a continuación de la caja de velocidades.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Sustitución de un fuelle de transmisión lado rueda

JUNTA HOMOCINÉTICA TIPO GE 86

. Proceder al desmontaje de la transmisión .
. Proceder al desmontaje del fuelle lado caja de velocidades .
. Cortar las abrazaderas y el fuelle en toda su longitud.
. Sacar el máximo de grasa y limpiar el interior de la tulipa de mangueta.
. Calar a presión el fuelle nuevo sobre el eje y acercarlo a la tulipa de mangueta.
. Repartir la dosis de grasa prescrita entre la tulipa de mangueta y el fuelle.
. Montar el fuelle sobre la tulipa de mangueta.
. Accionar manualmente la junta para comprobar el montaje correcto de los dos talones y dosificar la cantidad de aire en el fuelle.
. Montar dos abrazaderas nuevas.
. Proceder al montaje del fuelle lado caja de velocidades y a continuación al montaje de la transmisión.

Sustitución de un fuelle de transmisión lado caja de velocidades

JUNTA HOMOCINÉTICA TIPO RC 462

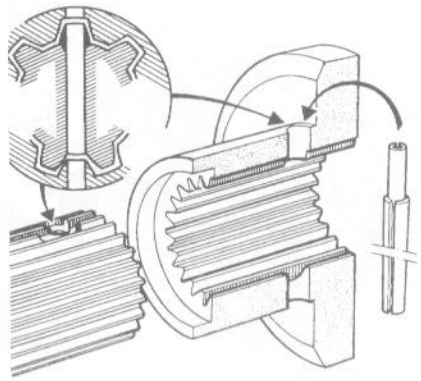
. Proceder al desmontaje de la transmisión .
. Cortar las abrazaderas y el fuelle en toda su longitud.
. Recuperar la tulipa y sacar el máximo de grasa alrededor del trípode.
. Desmontar el anillo de freno con la ayuda de una pinza apropiada.
. Marcar la posición del trípode y separarlo con la ayuda de una prensa y de un extractor de diámetro apropiado.
. Limpiar y comprobar las piezas.
. Engrasar ligeramente el eje y calar a presión sobre el mismo la abrazadera y el fuelle nuevos.
. Colocar el trípode en la posición marcada sobre el eje.
. Colocar el anillo de freno de trípode con la ayuda de una pinza apropiada.
. Inmovilizar el trípode efectuando tres golpes de granete, espaciados 120°.
. Repartir la dosis de grasa prescrita entre la tulipa y el fuelle.
. Colocar la tulipa sobre el trípode y a continuación posicionar el fuelle.
. Dosificar la cantidad de aire en el fuelle introduciendo una varilla roma entre el fuelle y el eje.
. Alargar o acortar la junta hasta la obtención de la cota " A " comprendida entre el extremo del fuelle y la cara exterior mecanizada de la tulipa (ver figura).
. En esta posición, sacar la varilla y remachar la abrazadera del fuelle.
. Proceder al montaje de la transmisión .

JUNTA HOMOCINÉTICA TIPO GI 69

. Proceder al desmontaje de la transmisión.
. Desmontar el anillo de freno de trípode con la ayuda de una pinza apropiada.
. Marcar la posición del trípode y a continuación separarlo con la ayuda de una prensa y de un extractor de diámetro apropiado.
. Extraer el conjunto fuelle-rodamiento.
. Limpiar y comprobar las piezas.
. Engrasar ligeramente el eje.
. Calar a presión el fuelle-rodamiento nuevo sobre el eje hasta la obtención de la cota " L " comprendida entre la parte delantera del rodamiento y el extremo del eje (ver figura).

Nota: para evitar deformaciones del rodamiento, no efectuar el montaje con martillo, sino con prensa. Para ello, el eje de transmisión posee una ranura para asegurar la sujeción de la transmisión sobre la prensa (ver figura).

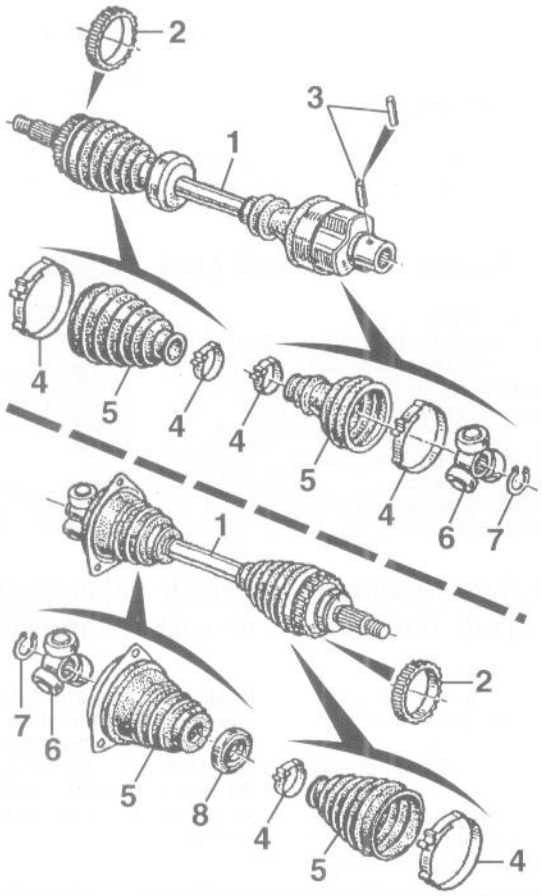
. Colocar el trípode sobre el eje.
. Si monta, colocar el anillo de freno del trípode con la ayuda de una pinza apropiada. En el caso contrario, inmovilizar el trípode efectuando tres golpes de granete a 120°.

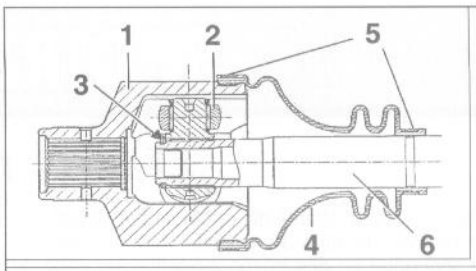


Alineado de los alojamientos del pasador elástico durante el montaje de la transmisión derecha.

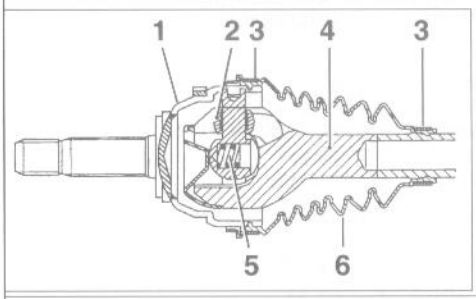
TRANSMISIONES

A. Lado derecho - B. Lado izquierdo. 1. Transmisión - 2. Rueda dentada de captador de ABS - 3. Pasadores dobles - 4. Abrazaderas - 5. Fuelle - 6. Trípode - 7. Anillo de freno - 8. Retén.

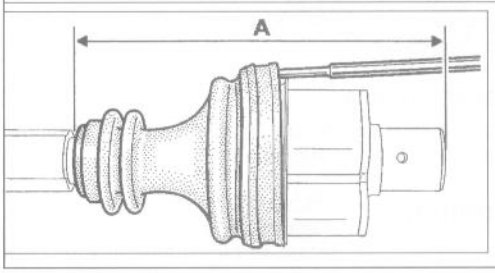




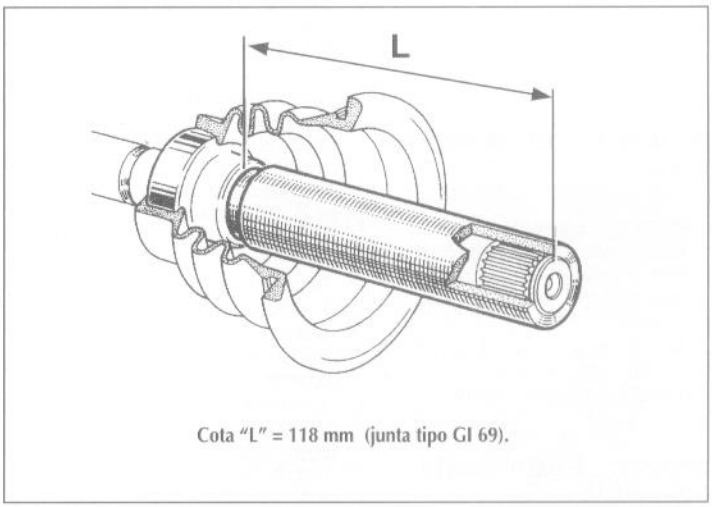
Junta homocinética tipo RC 462.
1. Tulipa -
2. Trípode -
3. Anillo de freno -
4. Fuelle -
5. Abrazaderas -
6. Eje.



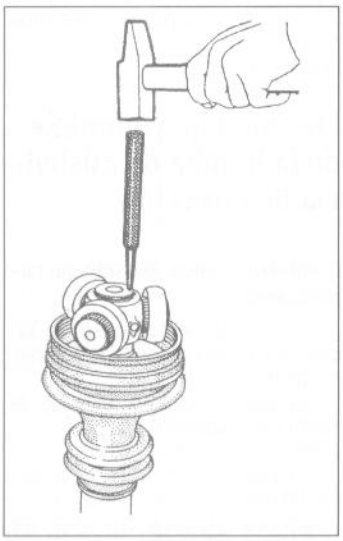
Junta homocinética tipo GE 86.
1. Tulipa de mangueta -
2. Trípode -
3. Abrazaderas -
4. Eje -
5. Muelle -
6. Fuelle.



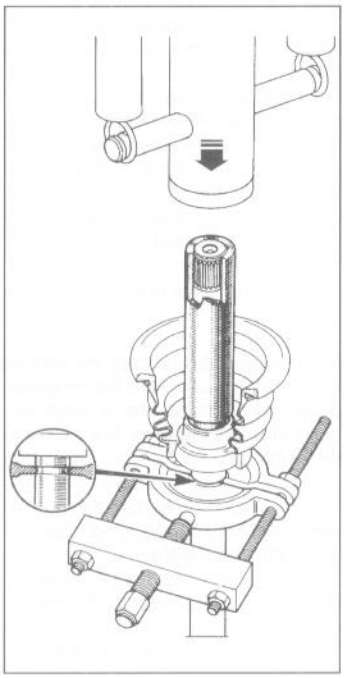
Cota "A" = 190 mm (junta tipo RC 462).



Cota "L" = 118 mm (junta tipo GI 69).

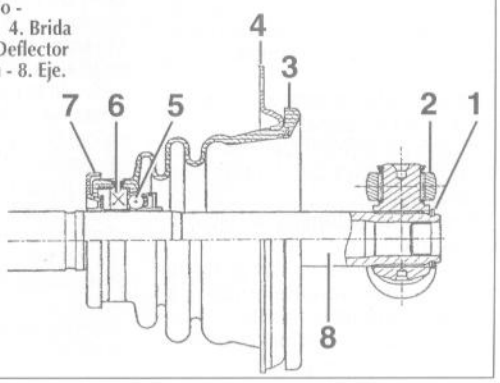


Inmovilizacón del trípode sobre las estrías del eje.



Ranura para asegurar la sujeción de la transmisión sobre la prensa (junta tipo GI 69).

Junta homocinética tipo GI 69.
1. Anillo de freno -
2. Trípode - 3. Fuelle - 4. Brida - 5. Rodamiento - 6. Deflector - 7. Anillo de sujeción - 8. Eje.



5. DIRECCION

Datos técnicos

Dirección de cremallera fijada a la cuna delante del eje delantero. Asistencia por cilindro hidráulico incorporado de serie o en opción según versiones. Columna de dirección de seguridad en dos trozos retráctiles en caso de golpe, con junta cardán. Montaje opcional de un dispositivo airbag conductor y pasajero.

CAJA DE DIRECCION

Diámetro de giro entre aceras/entre muros: 10,50/10,90 m.

BOMBA DE ASISTENCIA

Si el vehículo está equipado con climatización, la asistencia hidráulica se efectúa gracias a una electrobomba, en el caso contrario es asegurada por una bomba mecánica accionada a partir del cigüeñal por una correa.
Presión de asistencia:
- ruedas en línea recta: 5 a 7 bar (a cualquier régimen motor).
- ruedas giradas a fondo: 79 a 86 bar.

CORREA DE BOMBA DE ASISTENCIA

Correa de tipo multipista común al arrastre del alternador, de la bomba de agua y del compresor de climatización (si equipa).

Tensión: 116 ± 6 unidades SEEM en el montaje (mínimo de funcionamiento 68 unidades SEEM) y control cada 15000 km.

ACEITE DE ASISTENCIA

Capacidad: 1,1 litro.
Preconización: ELF Renault Matic D2 ó Mobil ATF 220.
Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado preconizado, control del nivel cada 15000 km.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Tornillo de rueda: 9.
Volante de dirección: 4,5 (sustituir el tornillo).
Módulo de airbag conductor: 0,5.
Tuercas de fijación de columna: 2.
Caja de dirección sobre la cuna: 5,5.
Tornillo de leva de cardán de dirección: 2,5.
Tuercas de rótula de dirección: 3,7.
Bieleta de dirección: 5.
Tubo de bieleta de dirección: 1,8.
Rótula inferior: 5,5.

Desmontaje y montaje de la columna

. Desconectar la batería.
. Colocar las ruedas en posición línea recta.

DESMONTAJE DEL VOLANTE SIN AIRBAG

. Desmontar la tapa de volante.
. Desenchufar los conectores de la bocina detrás de la tapa.
. Desmontar el tornillo de fijación del volante.
. Marcar la posición angular de montaje del volante sobre la columna y extraer el volante.

DESMONTAJE DEL VOLANTE CON AIRBAG

. Asegurarse que la batería esté bien desconectada.
. Desmontar los tornillos de fijación del módulo de airbag situados detrás del volante y desmontarlo desenchufando su conector eléctrico.
. Desenchufar el conector de los cableados de bocina.
. Inmovilizar el rótor del contactor giratorio debajo del volante con cinta adhesiva.
. Desmontar el tornillo de fijación del volante.
. Marcar la posición angular de montaje del volante sobre la columna y extraer el volante.
. Desmontar los 3 tornillos de fijación del contactor giratorio y desmontarlo.
. Desmontar los tornillos de fijación de la semicarcasa inferior de columna de dirección y separarla.
. Separar la semicarcasa superior.
. Desmontar los 4 tornillos de fijación de la guarnición de columna de dirección y separarla.
. Desenchufar los conectores de la llave de contacto y de los conmutadores de limpiaparabrisas y de iluminación.
. Desmontar el tornillo de fijación de los conmutadores de limpiaparabrisas y de iluminación y desmontarlos.
. Desmontar el satélite del autoradio (si equipa).
. Desmontar los 6 tornillos de fijación de la visera del cuadro de instrumentos.
. Desmontar los 4 tornillos de fijación del cuadro de instrumentos y desenchufar sus conectores.
. Desmontar los 4 tornillos de fijación del protector inferior de columna.
. Desmontar los tornillos de fijación del salpicadero sobre la columna.
. Cortar la abrazadera y separar el fuelle de cardán de columna hacia el salpicadero.
. Marcar la posición angular de montaje de la columna sobre el piñon de la caja de dirección y desmontar el tornillo de leva de fijación del cardán de columna.
. Desmontar los tornillos de fijación de la platina portafusibles y separarla a un lado.
. Desmontar los tornillos y las tuercas de fijación de la columna y a continuación separarla.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de la caja de dirección

. Colocar el vehículo sobre un puente elevador dejando las ruedas colgantes.
. Colocar las ruedas en posición línea recta.
. Desmontar las ruedas delanteras.
. De cada lado, desmontar la tuerca de fijación de la rótula de dirección sobre la mangueta y sacarla con un extractor de rótulas universal.
. Desmontar el tornillo de leva de fijación del cardán de columna de dirección.
. Si equipa dirección asistida, colocar una pinza sobre cada tubo del depósito de aceite de asistencia.
. Desmontar la pantalla térmica de la caja de dirección.
. Desmontar los tornillos de fijación de la caja de dirección sobre la cuna.
. Sacar la caja por el paso de rueda izquierdo.

Nota: manipular la caja de dirección con precaución. En el caso de la sustitución de la caja de dirección, recuperar las rótulas de dirección.

. Aflojar aproximadamente una vuelta los tornillos de apriete de los manguitos de bieleta.
. Desatornillar y desmontar las rótulas de dirección anotando la distancia de montaje para facilitar el reglaje del paralelismo posteriormente.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Reglaje del empujador de caja de dirección

Nota: este reglaje debe efectuarse únicamente si se detecta un crujido del empujador. Coger la cremallera a través del fuelle del lado conductor y desplazarla de arriba a abajo para detectar un eventual ruido.

. Desfrenar la tuerca de reglaje.

Importante: girar la tuerca, el ajuste máx. autorizado es de 1 muesca.

. Efectuar una prueba de carretera para comprobar que el volante vuelve bien a la posición de línea recta.
. Frenar la tuerca.

Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección

Bomba mecánica (versión sin climatización)

. Colocar el vehículo sobre un puente elevador dejando las ruedas colgantes.
. Desmontar del lado derecho, la rueda y el guardabarros.
. Desmontar el parachoques.
. Proceder al desmontaje de la correa de bomba de asistencia.
. Colocar una pinza sobre el tubo de alimentación de aceite del depósito.
. Desconectar las tuberías sobre la bomba de asistencia.

DIRECCION

A. Sin airbag - B. Con airbag - C. Sin asistencia - D. Con asistencia. 1. Volante - 2. Tapa - 3. Contactor de bocina - 4. Módulo de airbag - 5. Llave de contacto - 6. Contactor giratorio (con airbag) - 7. Soporte - 8. Mando de limpia-lavaparabrisas -9. Mando de iluminación principal - 10. Semitapas - 11. Columna - 12. Protector - 13. Distanciador - 14. Caja - 15. Fuelles - 16. Bridas de fijación - 17. Arandelas topes - 18. Bieletas - 19. Rótulas.

. Desmontar los 3 tornillos de fijación de la bomba y desmontarla.
. Desmontar los tornillos de fijación de la polea.

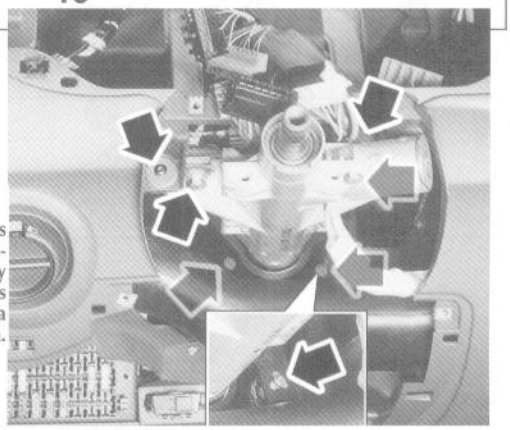
Electrobomba (versión con climatización)

. Colocar el vehículo sobre un puente elevador dejando las ruedas colgantes.
. Desconectar la batería.
. Desmontar del lado izquierdo, la rueda y el guardabarros.
. Colocar una pinza sobre el tubo de alimentación (tubo flexible).
. Desconectar el tubo de alimentación y el tubo rígido de alta presión.
. Desenchufar el conector eléctrico de la electrobomba.
. Desmontar los 3 tornillos de fijación de la electrobomba.

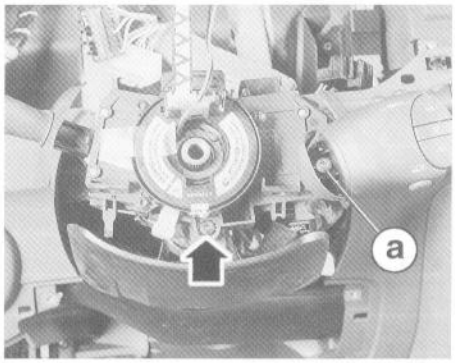
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Control de la presión de aceite de asistencia

. Colocar una pinza sobre el tubo de alimentación de aceite de la bomba.
. Desconectar el tubo de alta presión sobre la bomba.
. Conectar en su extremidad un racor en " T " y conectar de nuevo el tubo de alta presión sobre la bomba.
. Conectar un manómetro de control sobre el racor.
. Desmontar la pinza.
. Comprobar y corregir, si es necesario, el nivel de aceite en el depósito.
. Arrancar el motor y anotar la presión, ruedas en línea recta y ruedas giradas a fondo.
. Comparar las valores obtenidos con los valores prescritos.
. Parar el motor.
. Colocar una pinza sobre el tubo de alimentación de la bomba.
. Desconectar el tubo de alta presión sobre la bomba y desmontar el racor en " T ".
. Conectar de nuevo el tubo de alta presión sobre la bomba y desmontar la pinza.
. Comprobar y corregir si es necesario el nivel de aceite en el depósito.



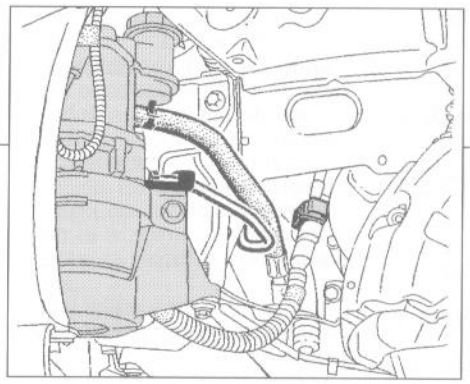
Situación de los tornillos de fijación del salpicadero sobre la columna y de los tornillos y tuercas de fijación de la columna.



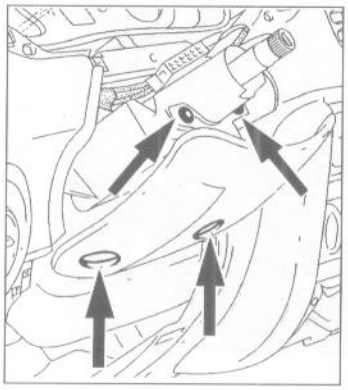
Situación del tornillo de fijación de los conmutadores de limpiaparabrisas y de iluminación. a. Tornillo de fijación del satélite del autoradio .

CIRCUITO DE ASISTENCIA

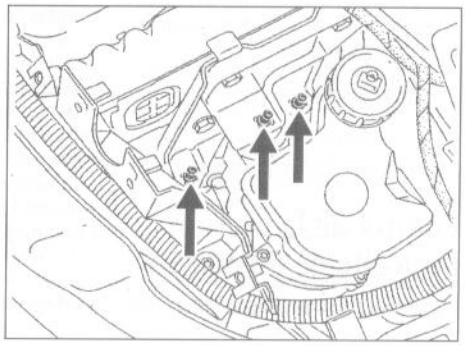
A. Sin climatización - B. Con climatización. 1. Polea - 2. Cubo - 3. Bomba de asistencia - 4. Depósito de compensación - 5. Tapón - 6. Tubería de alimentación - 7. Tubería alta presión - 8. Tubería de sobrante - 9. Conjunto electrobomba de asistencia y depósito - 10. Soporte.



Situación de la electrobomba de asistencia.



Situación de los tornillos de fijación de la chapa de protección de columna de dirección.



Situación de los tornillos de fijación de la electrobomba de asistencia.

6. TREN DELANTERO

Datos técnicos

Suspensión de ruedas independientes de tipo MacPherson con descentrado negativo, triángulos inferiores y barra estabilizadora. El conjunto muelle y amortiguador forma un elemento de suspensión. Cubo montado sobre un rodamiento de doble hilera de bolas de contacto angular.

MUELLES

Muelles helicoidales no concéntricos a los amortiguadores.
Montaje: el emparejamiento de los muelles se debe respetar .

BARRA ESTABILIZADORA

Barra cilíndrica hueca fijada a la cuna y unida directamente a los triángulos inferiores.
Diámetro exterior: 23 mm.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos de doble efecto.

ALTURAS DE REFERENCIA DEL VEHICULO

H1: distancia comprendida entre el eje de rotación de la rueda delantera y el suelo.
H2: distancia comprendida entre la parte inferior del larguero delantero (en el eje de las ruedas) y el suelo.
H4: distancia comprendida entre el eje de rotación de la rueda trasera y el suelo.
H5: distancia comprendida entre el eje de rotación del brazo de suspensión trasero y el suelo.

	Tren DEL. "tubo"	Tren TRAS. "4 barras"	Tren DEL. "4 barras"
	Express 800 kg	Kangoo	Express 600 kg
Delante : H1 - H2	73,5 ± 7,5	73,5 ± 7,5	73,5 ± 7,5
Detrás : H4 - H5	- 57,5 ± 7,5	- 45,5 ± 7,5	- 51,5 ± 7,5

CUBOS

Dimensiones del rodamiento: 37 x 72 x 37 mm.
Juego axial del cubo: 0 a 0,05 mm máx.

CARACTERISTICAS DE LA GEOMETRIA

* tolerancias: ± 30'. Diferencia máx. Izquierda/derecha: 1°.

Ángulos	Valores	Alturas de referencia duel vehículo (mm)	Ajustable
Salida *	8°05' 10°25' 11°01' 11°56'	H1 - H2 = 7 H1 - H2 = 74 H1 - H2 = 98 H1 - H2 = 164	No
Avance *	3°55' 3°25' 2°55' 2°25'	H5 - H2 = 97 H5 - H2 = 117 H5 - H2 = 137 H5 - H2 = 157	No
Caída de rueda *	1°12' - 0°15' - 0°29' - 0°13'	H1 - H2 = 7 H1 - H2 = 74 H1 - H2 = 98 H1 - H2 = 164	No
Paralelismo	Divergencia de 1 ± 1 mm (o 0°10' ± 10')	En vacío	Si (una vuelta manguitos=variación de 3mm ó 0°30')

RUEDAS

Llantas	Neumáticos	Presiones de inflado en frío (en bar) plena carga y autopista	
		Delante	Detrás
5 B 13 chapa	165/70 R 13 C 88/86	2,8	3,6
	165/70 R 13 83	2,6	2,9
5,5 J 14 chapa	165/70 R 14	2,4	3,0

PARES DE APRIETE (daN.m ó m.kg)

Tuerca fijación superior elemento de suspensión: 6.
Tornillos fijación elemento suspensión a mangueta: 18 (tuercas hacia atrás).
Rótula inferior sobre mangueta: 5,5.
Tornillo fijación rótula inferior sobre triángulo inferior: 7,5.
Tuerca de triángulo inferior sobre cuna: 9.
Tirante sobre triángulo inferior: 11.
Tirante de cuna sobre larguero: 3.
Rótula de dirección sobre mangueta: 3,7.
Tubo de bieleta de dirección: 1,8.
Bieleta de dirección: 5.
Brida de apoyo de barra estabilizadora: 3.
Barra estabilizadora sobre triángulo inferior: 1,4.
Tirante antibasculamiento: 6,5.
Cuna sobre carrocería:
- tornillo diámetro 10: 6.
- tornillo diámetro 12: 10,5.
Tuerca de transmisión: 28.
Tornillo de rueda: 9.

Desmontaje y montaje de un elemento de suspensión

. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y a continuación desmontar la rueda del lado correspondiente.
. Desconectar el captador ABS (si equipa).
. Desmontar los tornillos de fijación inferior del elemento de suspensión sobre la mangueta.
. Desmontar, en el compartimento motor, la tuerca de fijación superior del elemento de suspensión.
. Separar el elemento de suspensión apoyando sobre el triángulo inferior para no deteriorar el fuelle de transmisión.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de un triángulo inferior

. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y a continuación desmontar la rueda del lado correspondiente.
. Desmontar la tuerca de fijación de la barra estabilizadora sobre el triángulo inferior.
. Separar la barra estabilizadora hacia abajo.
. Desmontar el tornillo de leva de fijación de la rótula inferior sobre la mangueta y separar la rótula.
. Desmontar la tuerca del tirante de triángulo inferior y separarlo (según versiones).
. Desmontar las fijaciones del triángulo sobre la cuna y recuperar el triángulo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora

. Colocar el vehículo sobre un puente elevador de plataforma o equivalente ya que las ruedas deben estar apoyadas para realizar la operación.
. Separar y desmontar el tubo delantero de escape.
. Desmontar los 2 refuerzos de cuna.
. De cada lado, desmontar la fijación de la barra estabilizadora sobre el triángulo inferior y los 2 tornillos de los apoyos centrales sobre la cuna.
. Sacar la barra estabilizadora.

Nota: comprobar el estado de los apoyos y de los silentblocs, sustituirlos si es necesario.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje. Para el montaje de los apoyos centrales utilizar el útil Renault Sus. 1413 o una barra parecida.

Desmontaje y montaje de la cuna

. Desconectar la batería.
. Colocar el vehículo sobre un puente elevador de 2 columnas y a continuación desmontar las ruedas.
. Desmontar el carenado de protección debajo del motor.
. De cada lado, desmontar la tuerca de fijación de la rótula de dirección sobre la mangueta y sacarla con la ayuda de un extractor de rótulas universal.
. De cada lado, desmontar el tornillo de leva de fijación de la rótula inferior sobre la mangueta y separarla.
. Desmontar las pantallas guardabarros derecha e izquierda y desmontar las fijaciones superiores de los refuerzos que unen los largueros de la cuna.
. Desmontar el tubo de descenso de escape y sujetar el silencioso a un lado.
. Desmontar el tornillo de fijación del tirante antibasculamiento sobre el soporte motor.
. Separar la bieleta de selección de las velocidades en la caja desmontando el tornillo.
. Debajo del vehículo en la palanca de velocidades, desmontar la pantalla térmica de escape y el muelle de retorno de la palanca de velocidades.
. Bascular y sujetar el mando de las velocidades hacia la parte trasera.
. Desmontar la pantalla térmica de la caja de dirección.
. Desmontar los tornillos de fijación de la caja de dirección sobre la cuna y suspenderla del colector de escape con un alambre.
. Desmontar los tornillos de fijación de la cuna y los de los 2 refuerzos y bajarla.

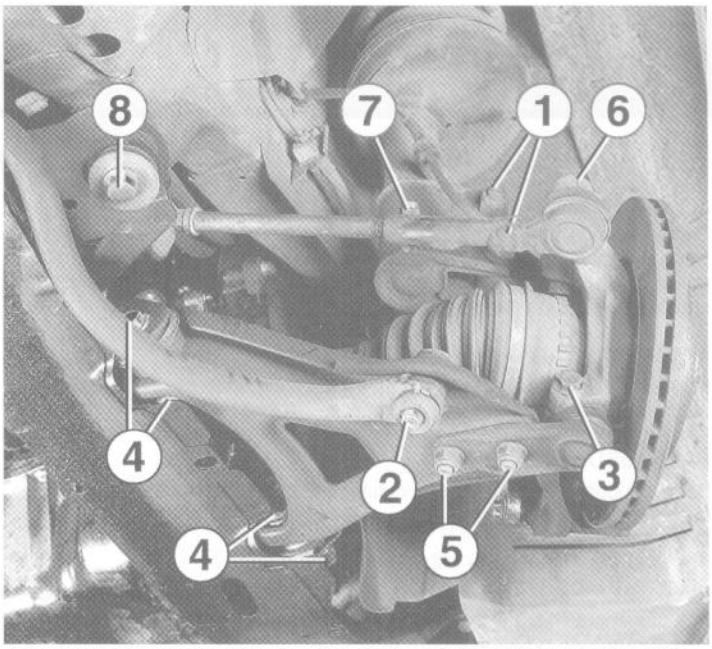
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Control y reglaje de la geometría

Del conjunto de los ángulos de la geometría del tren delantero, sólo el paralelismo es ajustable. En caso de encontrar valores fuera de tolerancias en los ángulos no ajustables, comprobar el estado de los elementos del tren delantero.

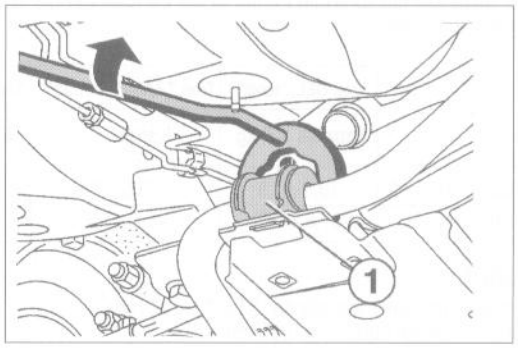
REGLAJE DEL PARALELISMO

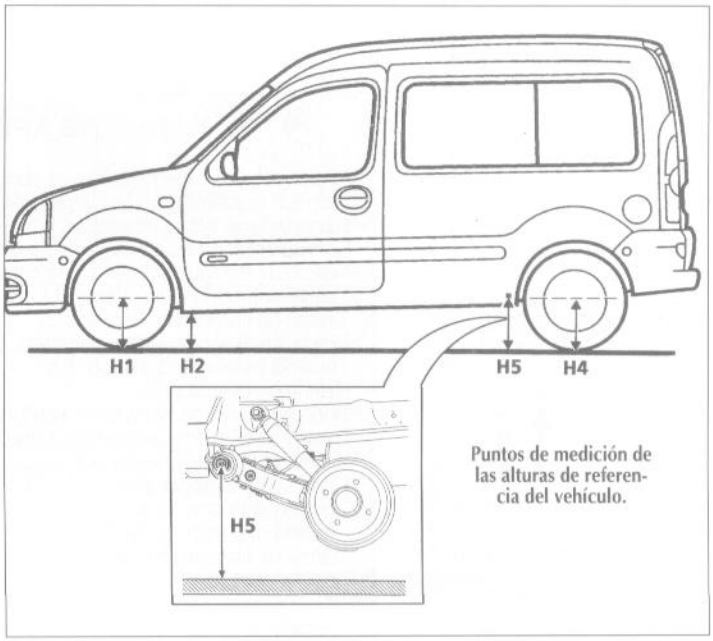
El paralelismo se ajusta por rotación de las bieletas de dirección de manera simétrica después de haber efectuado las verificaciones preliminares habituales.



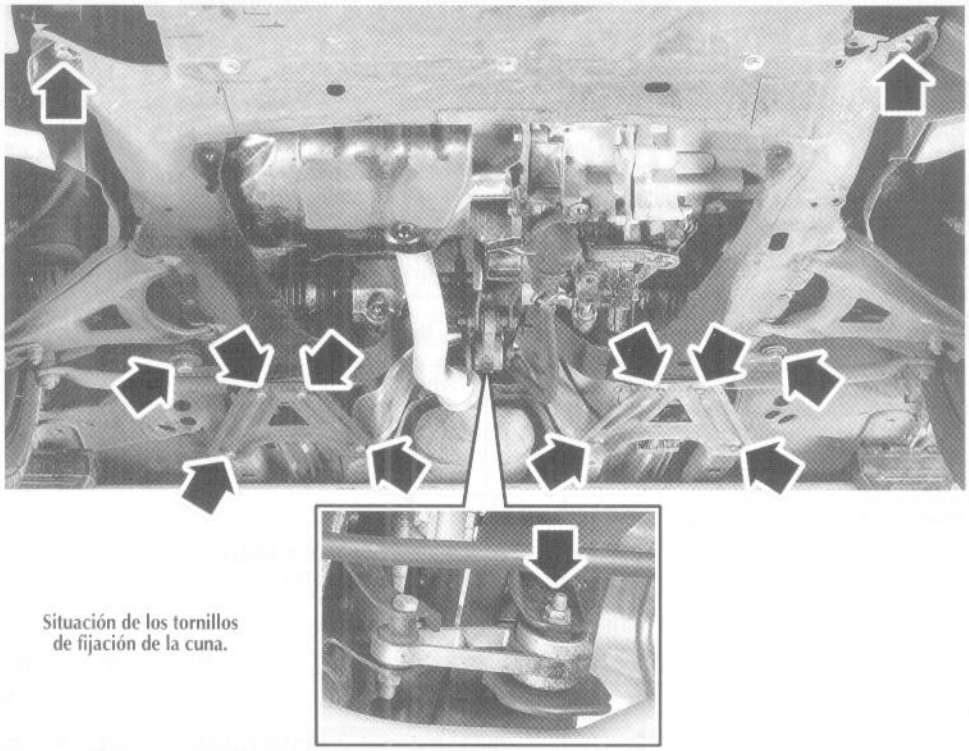
SITUACION DE LAS FIJACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL SEMITREN DELANTERO. 1. Fijaciones del elemento de suspensión sobre la mangueta - 2. Fijación de la barra estabilizadora sobre el triángulo inferior - 3. Tornillo de leva de fijación de rótula inferior sobre la mangueta - 4. Fijaciones del triángulo sobre la cuna - 5. Fijaciones de la rótula inferior sobre el triángulo - 6. Fijación de la rótula de dirección sobre la mangueta - 7. Tornillo de apriete del tubo de bieleta de dirección - 8. Tornillo de fijación trasera derecha de la cuna.

Montaje de un apoyo central (1) de barra estabilizadora con la ayuda del útil Renault Sus. 1413.

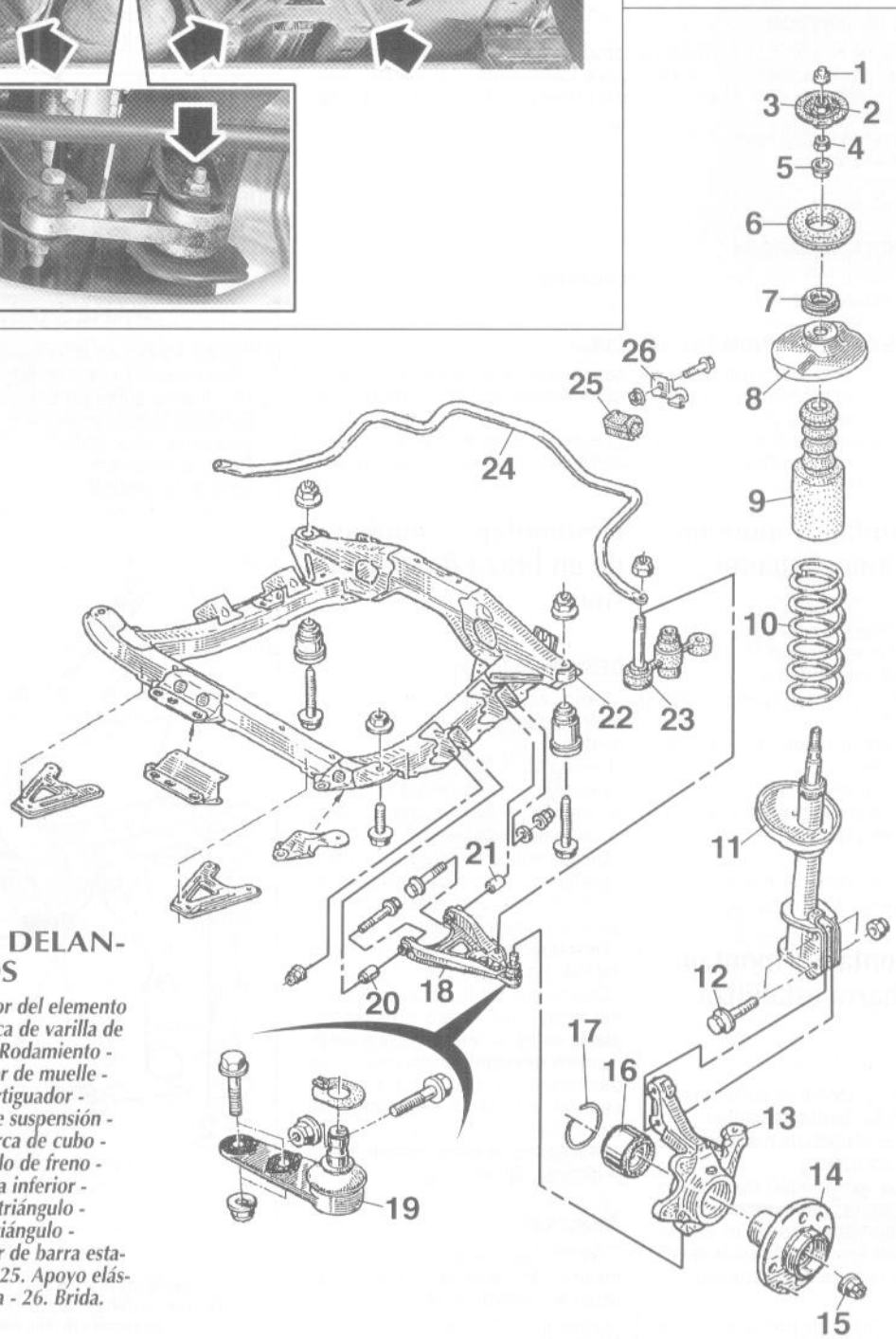




Puntos de medición de las alturas de referencia del vehículo.



Situación de los tornillos de fijación de la cuna.



SUSPENSION - TREN DELANTERO - CUBOS

1. Tapa - 2. Tuerca de fijación superior del elemento de suspensión - 3. Cazoleta - 4. Tuerca de varilla de amortiguador - 5. Distanciador - 6. Rodamiento - 7. Tope elástico - 8. Copela superior de muelle - 9. Fuelle - 10. Muelle - 11. Amortiguador - 12. Fijación inferior del elemento de suspensión - 13. Mangueta - 14. Cubo - 15. Tuerca de cubo - 16. Rodamiento de cubo - 17. Anillo de freno - 18. Triángulo inferior - 19. Rótula inferior - 20. Apoyo elástico delantero de triángulo - 21. Apoyo elástico trasero de triángulo - 22. Cuna - 23. Apoyo elástico exterior de barra estabilizadora - 24. Barra estabilizadora - 25. Apoyo elástico interior de barra estabilizadora - 26. Brida.

7. TREN TRASERO (tipo tubo)

Datos técnicos

Suspensión de ruedas independientes de brazos tirados y barras de torsión transversales. Amortiguadores hidráulicos y barra estabilizadora. Este tipo de tren trasero se monta en las Kangoo Express de 800 kg de carga útil.
Cubo montado sobre un rodamiento de doble hilera de rodillos cónicos. El rodamiento está montado apretado en el cubo y frenado por un resalte en el interior, y por un anillo de freno en el exterior.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos a doble efecto.

BARRAS DE TORSION

Dos barras de torsión. Los sentidos de torsión en carga están invertidos, las barras derecha e izquierda son específicas e identificadas por marcas efectuadas en sus extremos. La barra izquierda posee 2 marcas, y la barra derecha posee 3.
Diámetro exterior: 22,1 mm.
Número de estrías:
- lado apoyo: 31
- lado brazo: 30

BARRA ESTABILIZADORA

Barra estabilizadora única entre los dos brazos de suspensión.
Diámetro exterior: 18 mm.

ALTURAS DE REFERENCIA DEL VEHICULO

H1: distancia comprendida entre el eje de rotación de la rueda delantera y el suelo.
H2: distancia comprendida entre la parte inferior del larguero delantero (en el eje de las ruedas) y el suelo.
H4: distancia comprendida entre el eje de rotación de la rueda trasera y el suelo.
H5: distancia comprendida entre el eje de rotación del brazo de suspensión trasero y el suelo.

Delante: H1 - H2: 73,5 ± 7,5 mm.
Detrás: H4 - H5: - 57,5 ± 7,5 mm.

CARACTERISTICAS DE LA GEOMETRIA

Ángulos	Valores	Alturas de referencia del vehículo	Ajustable
Caída de rueda	- 0°50' ± 15'	en vacío	No
Paralelismo	Convergencia de 1,5 ± 1 mm (ó 0°15' ± 0°10')	en vacío	No

CUBOS

Dimensiones del rodamiento: 25 x 55 x 43 mm.
Juego axial del cubo: 0 a 0,03 mm máx.

RUEDAS

Ver "Tren delantero"

PARES DE APRIETE (daN.m ó m.kg)

Fijación inferior de amortiguador: 8,5.
Fijación superior de amortiguador: 11,5.
Tren trasero sobre carrocería: 11.
Barra estabilizadora sobre brazo de suspensión: 5,5.
Tuerca de cubo: 17,5.
Placa de freno: 4,5.
Tornillo de rueda: 9.

Desmontaje y montaje de un amortiguador

. Con el vehículo sobre sus ruedas, desmontar el tornillo de fijación inferior del amortiguador.
. Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo.
. Desmontar la rueda del lado correspondiente.
. Desmontar el tornillo de fijación superior del amortiguador y recuperar el amortiguador.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora

. Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo, ruedas colgantes.
. Marcar el sentido de montaje de la barra estabilizadora.
. En cada extremidad de la barra estabilizadora, desmontar los dos tornillos de fijación sobre los brazos y recuperar las tuercas prisioneras.
. Separar la barra estabilizadora.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

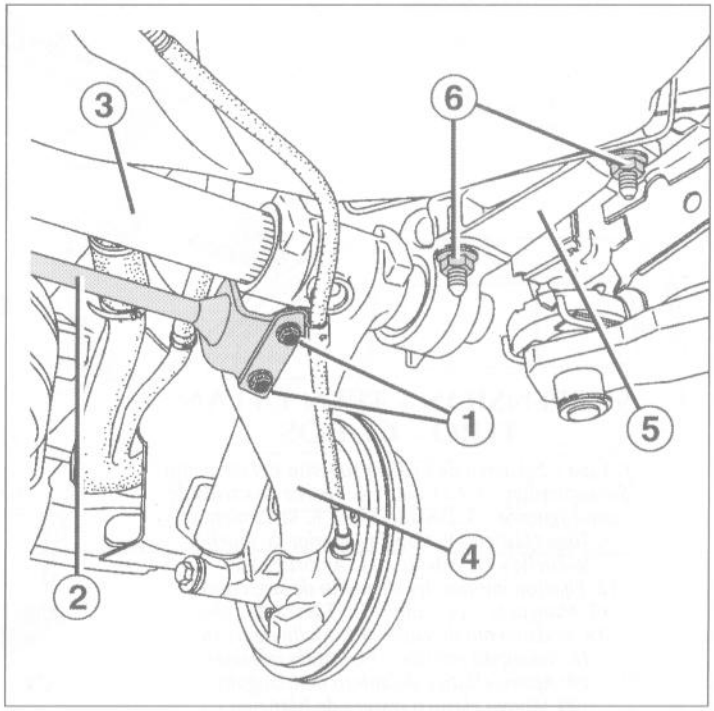
Desmontaje y montaje de un brazo de suspensión

DESMONTAJE

. Colocar el vehículo sobre un puente elevador y desmontar las ruedas.
. Desmontar la barra estabilizadora .
. Desmontar únicamente el tornillo de fijación inferior del amortiguador del lado correspondiente.
. Desconectar, en la palanca compensadora debajo del vehículo, el cable de freno de estacionamiento del lado correspondiente.
. Desconectar el latiguillo de freno del lado correspondiente.
. Desmontar las tuercas de fijación del apoyo del brazo correspondiente sobre la carrocería, y a continuación desatornillar sólamente las del brazo contrario para poder separar el brazo a desmontar de sus anclajes.
. Desmontar el brazo tirando hacia el exterior del vehículo.

MONTAJE

. Comprobar que las pistas de rodamiento y los rodamientos de agujas estén en perfecto estado.
. Colocar el brazo sobre el vehículo hasta obtener la cota de separación



SEMITREN TRASERO.
1. Tornillo de fijación de la barra estabilizadora - 2. Barra estabilizadora - 3. Barra de torsión - 4. Brazo de suspensión - 5. Soporte de brazo de suspensión - 6. Tornillo de fijación del soporte de brazo de suspensión.

necesaria para que los taladros de fijación de la barra estabilizadora coincidan con las del brazo.
. Montar las tuercas de fijación del apoyo del brazo correspondiente sobre la carrocería y a continuación reapretar las del apoyo del brazo contrario (apretar definitivamente las fijaciones del tren trasero con el vehículo en el suelo).
. Montar la barra estabilizadora .
. Conectar de nuevo el latiguillo de freno y a continuación el cable del freno de estacionamiento en la palanca compensadora debajo del vehículo.
. Proceder a la purga del circuito hidráulico de freno y al reglaje del freno de estacionamiento
. Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.
. Montar el tornillo de fijación inferior del amortiguador.
. Proceder a los apretes de los diferentes elementos respetando las pares prescritos.

Reacondicionamiento de un brazo de suspensión

Esta operación se efectúa después de haber desmontado la barra de torsión y el brazo de suspensión .

. Empapar el apoyo elástico con líquido de freno para reblandecer la goma.
. Con un extractor de patas, sacar la parte exterior del apoyo elástico arrancando la goma.
. Serrar el anillo interior que ha quedado sobre el soporte del brazo.
. Con la prensa y un mandril apropiado, insertar el apoyo elástico en el brazo respetando:
- la cota " X = 156 ± 3,5 mm " entre la cara de apoyo del soporte y el eje de la mangueta.
- la cota " Y = 1164 ± 1 mm " de entreejes de los apoyos.
. Proceder al montaje del brazo y de la barra de torsión

Desmontaje y montaje de una barra de torsión

DESMONTAJE

. Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo.
. Desmontar el amortiguador del lado correspondiente .
. Con un extractor a inercia, sacar la barra hacia el exterior.

MONTAJE

Importante: para permitir al brazo tomar una posición que permita el montaje correcto de la barra, es indispensable montar un útil específico (ver cotas de fabricación en dibujo).

. Preajustar el útil para obtener una cota entreejes de X = 414 mm (ver figura).
. Montar el útil en lugar del amortiguador desmontado.
. Untar las estrías de la barra de torsión con grasa (por ejemplo Molykote BR2).
. Colocar la barra en el apoyo y en el brazo buscando por rotación la posición en la que se coloque sin tensión.
. Desmontar el útil y a continuación montar el amortiguador.
. Bajar el vehículo al suelo.
. Proceder a los apretes de los diferentes elementos respetando las pares prescritos.
. Comprobar y ajustar, si es necesario, las alturas de referencia del vehículo.
. Comprobar y ajustar, si es necesario, el limitador de presión de freno.

Control y reglaje de las alturas de referencia del vehículo

Para efectuar esta operación, el vehículo debe estar sobre una zona plana, en vacío y depósito de combustible lleno.

CONTROL

. Medir las cotas H4 y H5 y efectuar la operación H4 - H5 que debe ser de - 57,5 ± 7,5 mm.
. En caso de valor incorrecto, proceder al reglaje.

REGLAJE

Nota: 3 mm es el valor mínimo de variación de altura posible para una rotación de una muesca de la barra, la altura del vehículo sólo puede corregirse en valores múltiplos de 3. La diferencia de altura entre el lado derecho y el lado izquierdo ne debe exceder de 5 mm; el lado conductor debe ser siempre el más alto.

. Proceder al desmontaje del amortiguador correspondiente.
. Montar el útil específico (utilizado para el desmontaje de una barra de torsión) en lugar del amortiguador desmontado.
. Ajustar el entreeje del útil para obtener la altura inicial del vehículo.
. Separar la barra de torsión de sus anclajes y desmontarla.
. Ajustar la altura del vehículo sabiendo que:
- una aumento de la cota de entreeje del útil de 3 mm aumenta la altura 3 mm.
- una disminución de la cota de entreeje del útil de 3 mm disminuye la altura 3 mm.
. Colocar la barra en el apoyo y en el brazo buscando por rotación la posición en la cual se introduzca sin tensión.
. Desmontar el útil y a continuación montar el amortiguador .
. Proceder a los apretes de los diferentes elementos respetando las pares prescritos.
. Comprobar y ajustar, si es necesario, el limitador de presión de freno.

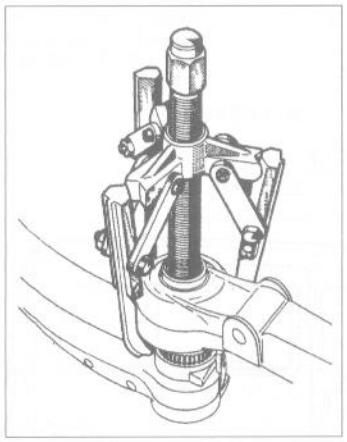
Control de la geometría

Ningún ángulo de la geometría del tren trasero es ajustable, sólo es posible el control. En caso de encontrar valores fuera de tolerancias, comprobar el estado de los elementos constituyentes del tren trasero.

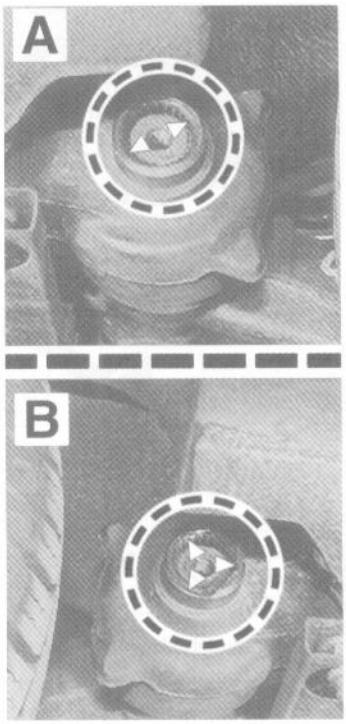
Desmontaje y montaje del tren trasero

. Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar las ruedas.
. Desmontar los tornillos de fijación inferior de los amortiguadores y separarlas de sus anclajes.
. Desconectar los latiguillos de freno.
. Desmontar la pantalla térmica central.
. Desconectar, en la palanca compensadora debajo del vehículo, los cables del freno de estacionamiento.
. Separar la varilla de mando del limitador de presión de freno del tren trasero.
. Con la ayuda de uno o varios gatos, realizar un montaje de sostén debajo del tren trasero y desmontar los tornillos de fijación de los apoyos de brazo sobre la carrocería.
. Descender progresivamente el tren trasero y separarlo.

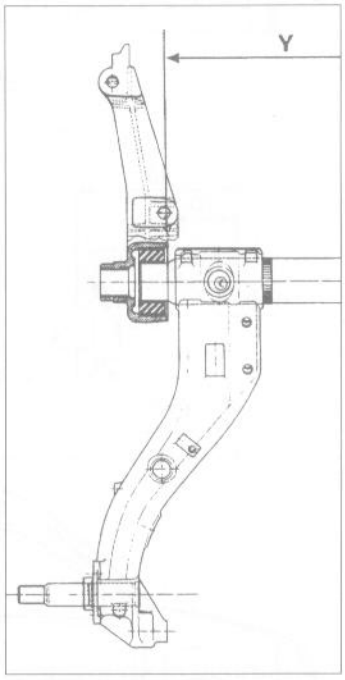
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje



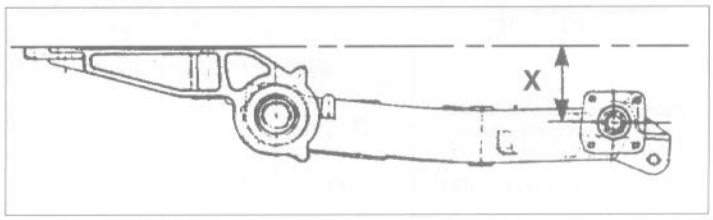
Sacar la parte exterior del apoyo elástico con la ayuda de un extractor.



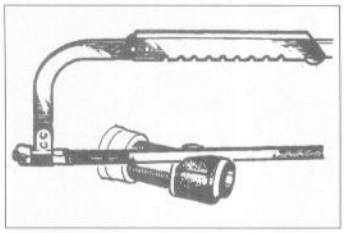
Marcas de identificación de las barras de torsión. A. Barra izquierda (2 marcas) - B. Barra derecha (3 marcas).



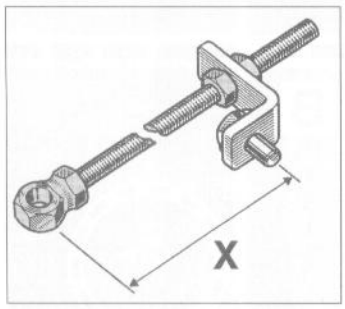
Cota Y = 1 164 ± 1 mm (distancia entre los apoyos izquierdo y derecho).



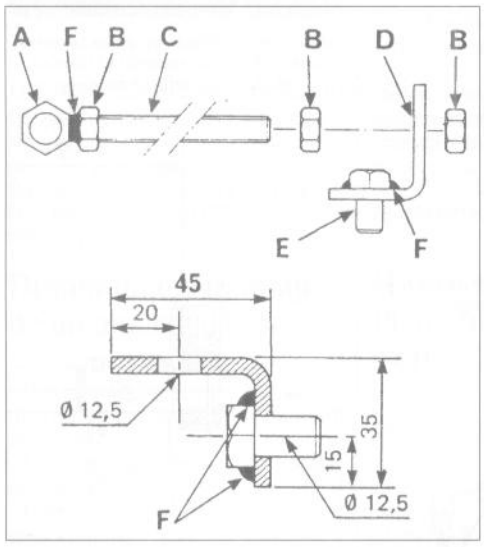
Cota X = 156 ± 3,5 mm (distancia entre la cara de apoyo del soporte y el eje de la mangueta).



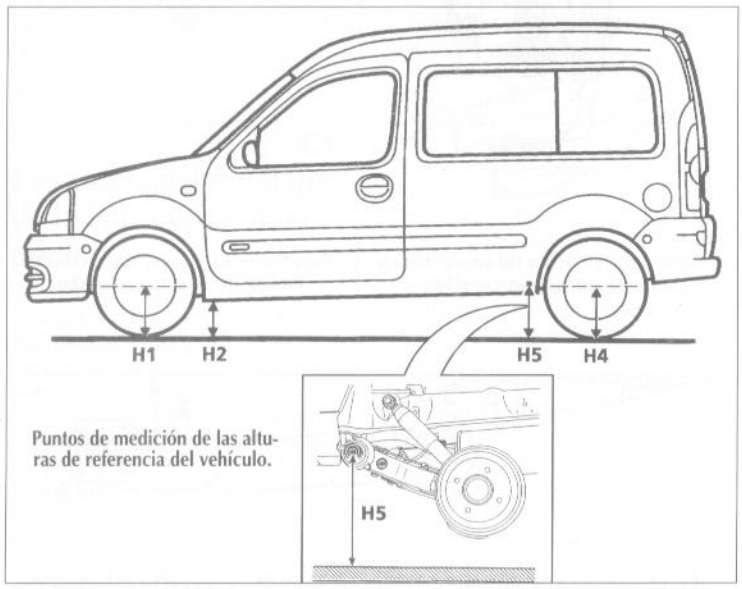
Aserrado del anillo interior sobre el soporte del brazo.



Reglaje previo del útil para obtener una cota de entreeje " X = 414 mm ".



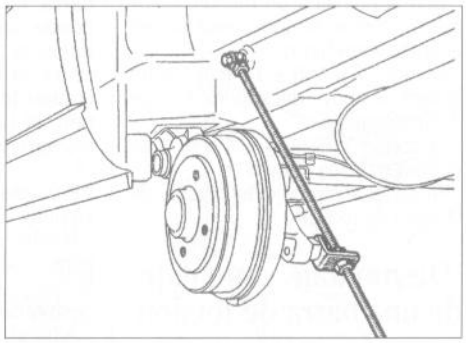
Cotas de fabricación (en mm) del útil específico que permite dar al brazo una posición que permita el montaje correcto de la barra de torsión. A. Tuerca de diámetro 14 - B. Tuercas de diámetro 12 - C. Varilla roscada de diámetro 12 y de longitud 660 - D. Escuadra de plancha de hierro de 30 x 5 - E. Tornillo de diámetro 12 x 20 - F. Cordones de soldadura.



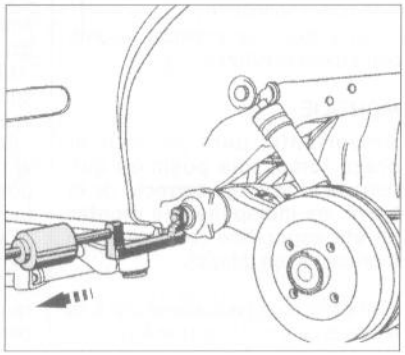
Puntos de medición de las alturas de referencia del vehículo.

SUSPENSION - TREN TRASERO - CUBOS (TREN TIPO « TUBO »)

1. Tren - 2. Soportes - 3. Brazo de suspensión - 4. Barras de torsión - 5. Barra estabilizadora - 6. Amortiguador - 7. Deflector - 8. Cubo - 9. Tuerca de cubo - 10. Capuchón - 11. Tope.



Montaje del útil prerreglado en lugar del amortiguador.



Desmontaje de una barra de torsión con la ayuda de un extractor de inercia

8. TREN TRASERO (tipo 4 barras)

Datos técnicos

Suspensión de ruedas independientes por brazos tirados y barras de torsión transversales. Amortiguadores hidráulicos y barras estabilizadoras solidarias de las barras de torsión por una gemela formando un conjunto de 4 barras. Este tipo de tren trasero se monta sobre las Kangoo y Kangoo Express de 600 kg de carga útil.
Cubo montado sobre un rodamiento de doble hilera de rodillos cónicos. El rodamiento está montado apretado en el cubo y frenado por un resalte en el interior, y por un anillo de freno en el exterior

AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos de doble efecto.

BARRAS DE TORSION

Dos barras de torsión. Los sentidos de torsión en carga están invertidos, las barras derecha e izquierda son específicas e identificadas por marcas efectuadas en sus extremos. La barra izquierda posee 2 marcas, y la barra derecha posee 3.
Diámetro exterior: 25,5 mm.
Número de estrías:
- lado apoyo: 31
- lado brazo: 30

BARRA ESTABILIZADORA

Dos barras estabilizadoras, unidas a las barras de torsión por medio de una gemela.
Diámetro exterior: 26,4 mm.
La barra izquierda posee 2 marcas y la barra derecha 3.
Número de estrías:
- lado apoyo: 31.
- lado brazo: 30.

ALTURAS DE REFERENCIA DEL VEHICULO

H1: distancia comprendida entre el eje de rotación de la rueda delantera y el suelo.
H2: distancia comprendida entre la parte inferior del larguero delantero (en el eje de las ruedas) y el suelo.
H4: distancia comprendida entre el eje de rotación de la rueda trasera y el suelo.
H5: distancia comprendida entre el eje de rotación del brazo de suspensión trasero y el suelo.

	Kangoo	Kangoo Express
Delante H1 - H2	73,5 ± 7,5	73,5 ± 7,5
Detrás H4 - H5	- 45,5 ± 7,5	- 51,5 ± 7,5

CARACTERISTICAS DE LA GEOMETRIA

Ángulos	Valores	Alturas de referencia del vehículo	Ajustable
Caída de rueda	- 0°50' ± 15'	en vacío	No
Paralelismo	Convergencia de 1,5 ± 1 mm (ó 0°15' ± 0°10')	en vacío	No

CUBOS

Dimensiones del rodamiento: 25 x 55 x 43 mm.
Juego axial del cubo: 0 a 0,03 mm máx.

RUEDAS

Ver "Tren delantero"

PARES DE APRIETE (daN.m ó m.kg)

Fijación inferior de amortiguador: 8,5.
Fijación superior de amortiguador: 11,5.
Tren trasero sobre carrocería: 11.
Tuerca de cubo: 17,5.
Placa de freno: 4,5.
Tornillo de rueda: 9.

Desmontaje y montaje de un amortiguador

Remitirse a la operación tratada en el capítulo "Tren trasero tipo tubo".

Desmontaje y montaje de una barra estabilizadora o de una barra de torsión

Esta operación se efectúa sin dificultades particulares con la ayuda de un extractor de inercia universal equipado de una punta roscada para atornillar en el extremo de la barra a extraer.

DESMONTAJE DE UNA BARRA ESTABILIZADORA

. Desmontar el amortiguador del lado correspondiente
. Montar el extractor de inercia y extraer la barra estabilizadora.

DESMONTAJE DE UNA BARRA DE TORSION

Ela método es idéntico al desmontaje de una barra estabilizadora.

MONTAJE DE UNA BARRA ESTABILIZADORA

Nota: para facilitar la colocación de una barra estabilizadora en la gemela, es indispensable la fabricación de un separador específico cuyas cotas de fabricación están indicadas en la figura adjunta.

. Colocar la gemela sobre el separador en el centro del tren trasero.
. Colocar la barra en la gemela y en el brazo buscando por rotación la posición donde entre sin tensión.

MONTAJE DE UNA BARRA DE TORSION

Remitirse a la operación tratada en el capítulo "Tren trasero tipo tubo".

Nota: la recuperación de una diferencia de altura de rueda entre el lado derecho y el lado izquierdo se efectúa siempre por acción sobre las barras estabilizadoras. Esta diferencia de altura no debe exceder 5 mm, el lado conductor debe estar siempre más alto. La recuperación de una diferencia de cota " X " (cota entreeje del útil) se efectúa siempre por una acción sobre las barras de torsión.

Reacondicionamiento de un brazo de suspensión

Esta operación se efectúa después de haber desmontado la barra de torsión y el tren trasero .
. Soldar un tuerca en el tubo central del apoyo elástico.
. Extraer el apoyo elástico con una prensa y un mandril apropiado.
. Insertar el nuevo apoyo elástico con prensa en el brazo, respetando:
- la cota " X = 124 ± 3,5 mm entre la cara de apoyo del soporte y el eje de la mangueta.
- la cota " Y = 1164 ± 1 mm cota de entreejes de los apoyos.
. Proceder al montaje del tren trasero y de la barra de torsión.

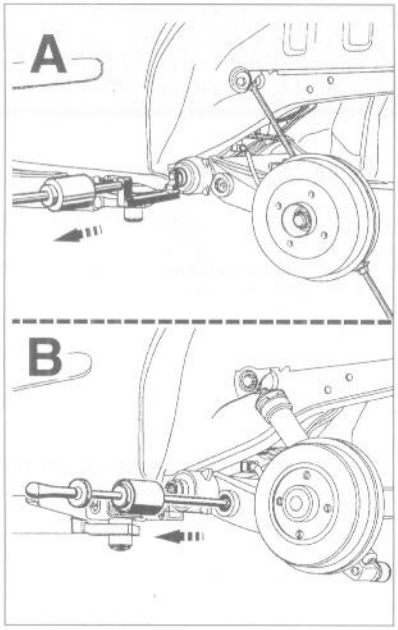
Control de la geometría

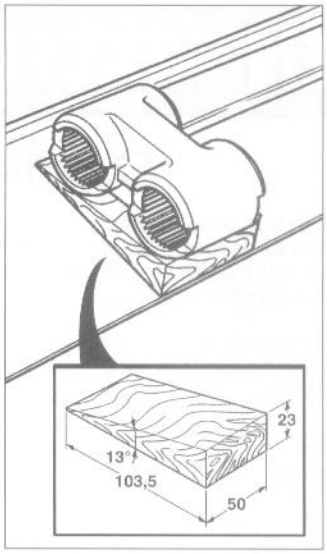
Ningún ángulo de la geometría del tren trasero es ajustable, sólo es posible el control. En caso de encontrar valores fuera de tolerancias, comprobar el estado de los elementos constituyentes del tren trasero.

Desmontaje y montaje del tren trasero

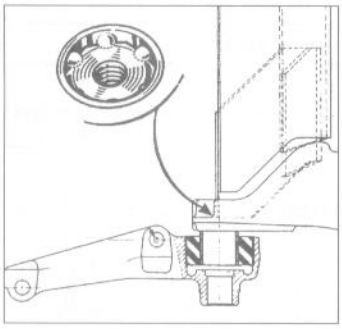
Remitirse a la operación tratada en el capítulo "Tren trasero tipo tubo".

Desmontaje de las barras de torsión (A) y de las barras estabilizadoras (B) con la ayuda de un extractor de inercia.

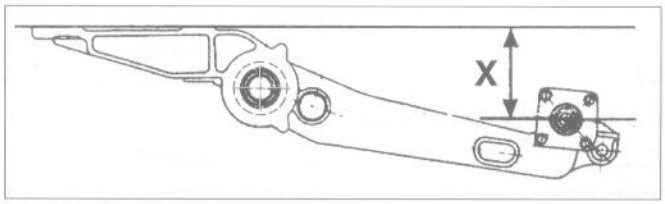




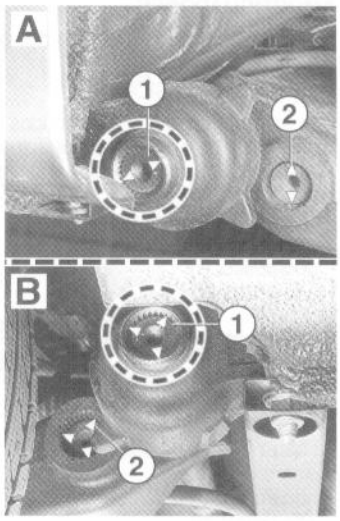
Montaje de las barras estabilizadoras en la gemela con la ayuda de un separador específico (cotas en mm).



Soldar un tuerca en el tubo central del apoyo elástico para facilitar el desmontaje.



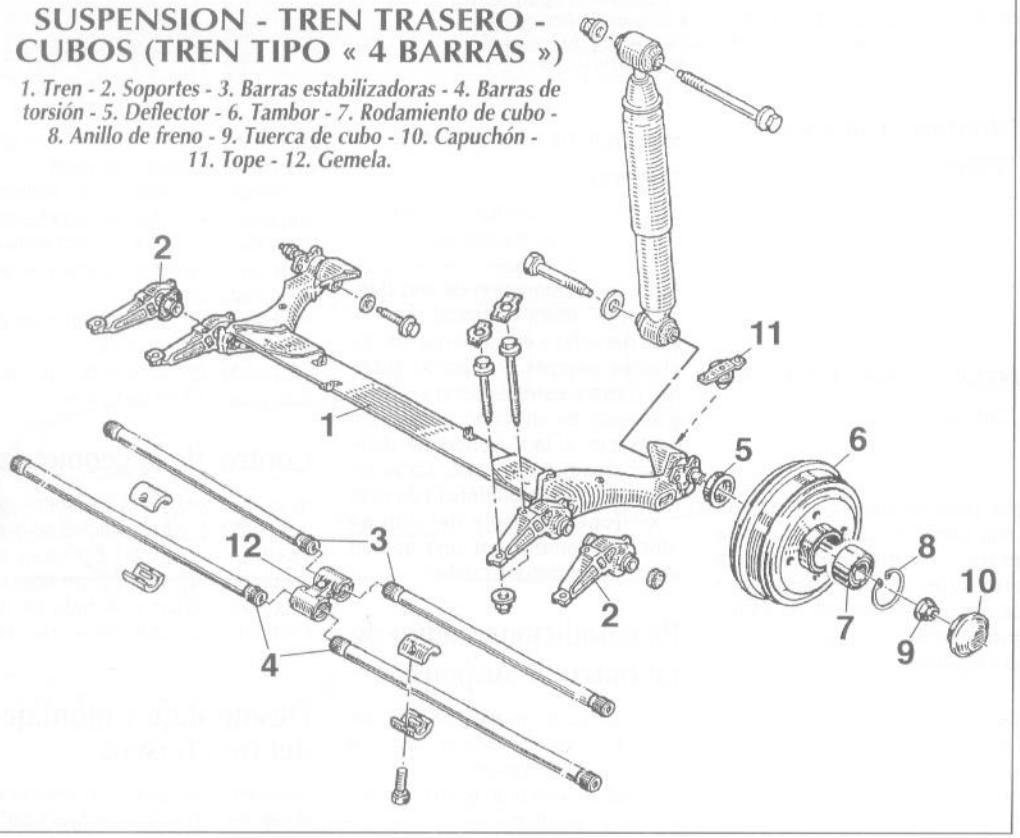
Cota X = 124 ± 3,5 mm (distancia entre la cara de apoyo del soporte y el eje de la mangueta)

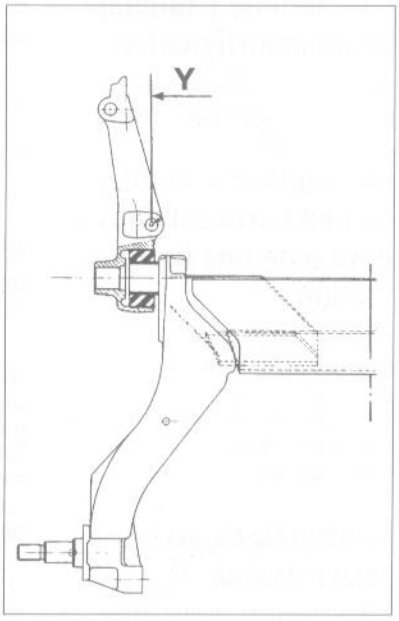


Marcas de identificación de las barras de torsión (1) y de las barras estabilizadoras (2). A. Barras izquierdas (2 marcas) - B. Barras derechas (3 marcas).

SUSPENSION - TREN TRASERO - CUBOS (TREN TIPO « 4 BARRAS »)

1. Tren - 2. Soportes - 3. Barras estabilizadoras - 4. Barras de torsión - 5. Deflector - 6. Tambor - 7. Rodamiento de cubo - 8. Anillo de freno - 9. Tuerca de cubo - 10. Capuchón - 11. Tope - 12. Gemela.





Cota Y = 1 164 ± 1 mm (distancia entre los apoyos izquierdo y derecho).

9. FRENOS

Datos técnicos

Frenos de mando hidráulico asistido por servofreno de depresión generado por una bomba de vacío accionada por el eje de levas. Doble circuito en " X " con limitador de presión en función de la carga sobre el circuito trasero. Discos ventilados en la parte delantera y tambores en la parte trasera. Freno de estacionamiento de mando mecánico por cables actuando sobre las ruedas traseras. Montaje opcional de un antibloqueo de ruedas Bosch 5.3.

FRENOS DELANTEROS

Frenos de disco ventilados equipados con pinzas flotantes monopistón.
Marca: Bosch/Bendix.
Diámetro del pistón de pinza: 54 mm.
Diámetro del disco: 238,2 mm.
Espesor del disco: 20 mm (mínimo: 17,7).
Salto del disco: máx. 0,07 mm.
Espesor de las pastillas: 17,8 mm (mínimo: 5,5).
Calidad de los guarnicións: AS-FM190.

FRENOS TRASEROS

Frenos de tambor con recuperación automática del juego de desgaste Bendix RAI (recuperación automática incremental).

	Kangoo ó Kangoo Express carga útil 600 kg	Kangoo Express carga útil 800 kg
Diámetro cilindros receptores	22,2 mm	22,2 mm
Tambor		
- diámetro nominal	203,2 mm	228,3 mm
- diámetro de desgaste máx.	204,45 mm	229,5 mm
Sin ABS		
- mordaza primaria	4,2 mm (min. : 2 mm)	4,5 mm (min. : 2 mm)
- mordaza secundaria	2,8 mm (min. : 2 mm)	
Con ABS		
- mordaza primaria	4,6 mm (min. : 2 mm)	4,8 mm (min. : 2 mm)
- mordaza secundaria	3,15 mm (min. : 2 mm)	
Ancho de mordazas	38 mm	40 mm
Calidad de las guarniciones	AS FM 157 / 156	

CILINDRO PRINCIPAL

Cilindro principal de 4 salidas y solamente 2 salidas con ABS.
Diámetro de los pistones: 22,2 mm.

SERVOFRENO

El servofreno no es reparable. Sólo el cambio del filtro de aire y de la válvula antirretorno son posibles.
Diámetro: 8 ".
Hundimiento de la varilla de empuje: 22,3 mm.
Saliente de la varilla de mando: 104,8 mm.
Caída de depresión máx.: 33 mbar (25 mm Hg) en 15 segundos.

BOMBA DE VACIO

La bomba de vacío está fijada al lado izquierdo de la culata y es accionada por el eje de levas. Depresión mínima motor caliente a 4000 rpm: 700 mbar (525 mm Hg).

LIMITADOR DE PRESION

Limitador de presión en función de la carga.

Kangoo ó Kangoo Express 600 kg
Presión de control: - delantero: 100 bar.
- trasero: 35,4 + 8 bar.

Kangoo Express 800 kg
Presión de control: - delantero: 100 bar.
- trasero: 38 + 8 bar.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Freno de mando mecánico por palanca en el suelo y cables actuando sobre las ruedas traseras. El reglaje precisa el desmontaje de los tambores.

LIQUIDO DE FRENO

Capacidad sin ABS: 0,7 litro.
Capacidad con ABS: 1 litro.
Preconización: líquido sintético cumpliendo a la norma SAE J 1703 DOT 4.
Periodicidad de mantenimiento: control del nivel cada 15000 km y sustitución del líquido cada 60000 km.

SISTEMA ANTIBLOQUEO

Sistema antibloqueo de las ruedas Bosch 5.3, de cuatro canales y cuatro captadores de velocidad. Las ruedas delanteras están reguladas separadamente, al contrario de las traseras. La primera rueda que tiende a bloquear dispara inmediatamente la regulación sobre las 2 ruedas. El limitador asegura su función habitual.

GRUPO ELECTROHIDRAULICO

Dispuesto en la parte trasera derecha en el compartimento motor y fijado al salpicadero, es solidario del grupo hidráulico y forma un bloque compacto.

CAPTADORES DE VELOCIDAD

Los captadores de velocidad de las ruedas delanteras están fijados sobre las manguetas. Los captadores de velocidad de las ruedas traseras están fijados sobre los platos portamordazas. Entrehierro captador/corona de impulsión (no ajustable):
- delantero: 0,13 a 1,96 mm.
- trasero: 0,03 a 2,4 mm (control posible únicamente sobre los trenes de 4 barras).

Resistencia interna: 1600 ± 320 ohmios.
Número de dientes de las coronas de impulsión: 26.

ELECTROVALVULAS

Ocho electroválvulas, 2 por rueda, una de admisión y otra de escape.

PARES DE APRIETE (daN.m ó m.kg)

Cilindro principal sobre servofreno: 1,8.
Servofreno sobre salpicadero: 2,3.
Tornillo de fijación de pinza de freno: 4.
Soporte de pinza sobre mangueta: 10.
Racores hidráulicos: 1,7.
Limitador de presión: 1,8.
Tornillo de purga: 0,6 a 0,8.
Placa de freno: 4,5.
Tuerca de cubo tras.: 17,5.
Tornillo de rueda: 9.

Sustitución de pastillas delanteras

Desmontaje-montaje de una pinza delantera

Sustitución de un disco delantero

Sustitución de cilindros receptores y de mordazas traseras

Desmontaje-montaje de un tambor

Estas operaciones no presentan dificultades particulares. Observar los despieces respectivos.

Desmontaje y montaje del cilindro principal

. Desconectar la batería.
. Desmontar el tapón y vaciar el contenido del depósito de compensación.
. Desengrapar y separar la boca de llenado de dirección asistida hacia el motor.
. Tirar del depósito de compensación para extraerlo del cilindro principal.
. Marcar y a continuación desatornillar las tuberías del cilindro principal.
. Desmontar las tuercas de fijación del cilindro principal sobre el servofreno y separarlo recuperando su junta de base.
. Comprobar el hundimiento de la varilla de empuje del servofreno (ver figura).

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del servofreno

DESMONTAJE

. Desconectar y desmontar la batería.
. Proceder al desmontaje del cilindro principal.
. Desmontar la chapa de protección de la batería (4 tornillo y 1 tuerca).
. Desconectar la manguito de depresión sobre el servofreno.
. Desmontar las 2 tuercas de fijación del vaso de expansión y separarlo hacia el motor.

EN EL HABITACULO:

- desmontar el pasador (1) y a continuación la grapa (2) entre el pedal de freno y la varilla de mando del servofreno.
- desmontar las 4 tuercas de fijación del servofreno sobre el salpicadero y separarlo.

. Comprobar y, si es necesario, ajustar el saliente de la varilla de mando y el hundimiento de la varilla de empuje (ver figura).

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Control de estanqueidad del servofreno

Nota: durante el control de estanqueidad del servofreno, asegurarse del cierre entre éste y el cilindro principal. En caso de pérdida, sustituir la junta de estanqueidad entre estos 2 elementos.

. Colocar un manómetro de presión provisto de un racor en " T ".
. Hacer girar el motor al ralentí durante 1 minuto.
. Pinzar el tubo en un punto cerca del colector de admisión.
. Parar el motor y a continuación comparar los valores obtenidos con los valores prescritos.

Control y reglaje del limitador de presión

CONTROL

. Colocar el vehículo sobre un puente elevador o sobre una fosa de manera que las ruedas quedan en contacto con el suelo.
. Comprobar que el vehículo esté en las condiciones de control y de reglaje:
- vehículo en orden de marcha y sobre una zona plana.
- depósito de combustible lleno.
- una persona al volante.
- circuito hidráulico de frenado purgado.

El circuito de frenado está organizado en " X " y el control se efectúa en 2 fases:
- 1° circuito: rueda trasera izquierdo y delantera derecha.
- 2° circuito: rueda trasera derecha y delantera izquierda.

. Conectar sobre el 1° circuito los manómetros, en lugar de los tornillos de purga, y purgarlos.
. Apoyar progresivamente sobre el pedal de freno hasta la obtención, sobre el manómetro de la rueda delantera, de la presión de control prescrita.
. Comprobar entonces la presión indicada sobre el manómetro de la rueda trasera (ver "Datos técnicos").
. Proceder de la misma manera sobre el 2° circuito.
. En caso de valor incorrecto, proceder al reglaje del limitador.

Nota: toda disimetría importante de presión entre los 2 circuitos impone la sustitución del limitador.

REGLAJE

. El vehículo estando en las mismas condiciones que anteriormente, aflojar el tornillo de sujeción (1) de la varilla de reglaje (2) y actuar sobre ella hasta obtener el valor de presión preconizada (ver figura). No tocar al tornillo de sujeción (3) del muelle.
. Reapretar el tornillo de sujeción (1).
. Desconectar las manómetros y montar los tornillos de purga.
. Proceder a la purga del circuito hidráulico de frenado .

Purga del circuito hidráulico de frenado (sin ABS)

En la medida de lo posible, se recomienda utilizar un aparato de purga a presión. El circuito de frenado está organizado en " X " y la purga debe efectuarse en un orden específico que es: trasero derecho, trasero izquierdo y a continuación delantero izquierdo y delantero derecho.

Desmontaje y montaje del grupo electrohidráulico

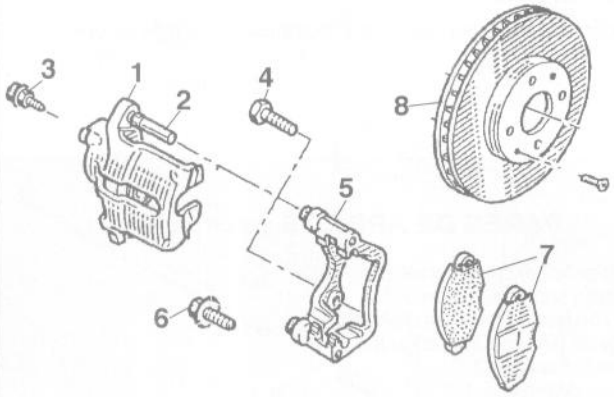
Nota: el calculador ne debe ser desmontado. Si éste presenta una anomalía sustituir el grupo electrohidráulico.

. Levantar el vehículo.
. Desconectar la batería.
. Colocar un compresor sobre el pedal de freno.
. Desmontar los cables de masa del grupo sobre la carrocería.
. Desenchufar el conector del calculador electrónico.
. Marcar y desconectar todas las tuberías de freno y taponarlas.
. Taponar igualmente las orificios de conexión de las tuberías sobre el grupo.
. Desmontar el tornillo de fijación superior del conjunto.
. Abrir la brida de tubo delantero de escape.
. Desmontar los 3 tornillos de fijación de la pantalla térmica de escape y a continuación desmontarla.
. Desmontar los 2 tornillos de fijación inferiores del grupo electrohidráulico y a continuación sacarlo por el paso de rueda.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

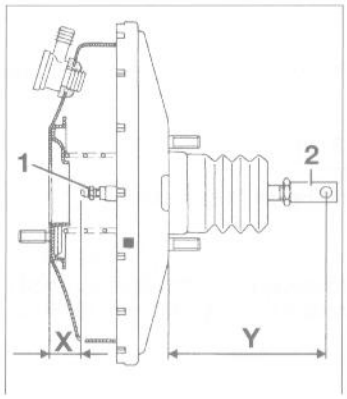
Purga del circuito hidráulico de frenado (con ABS)

El método de purga del circuito hidráulico de frenado con ABS precisa la utilización de la maleta de control Renault XR 25.



FRENOS DELANTEROS

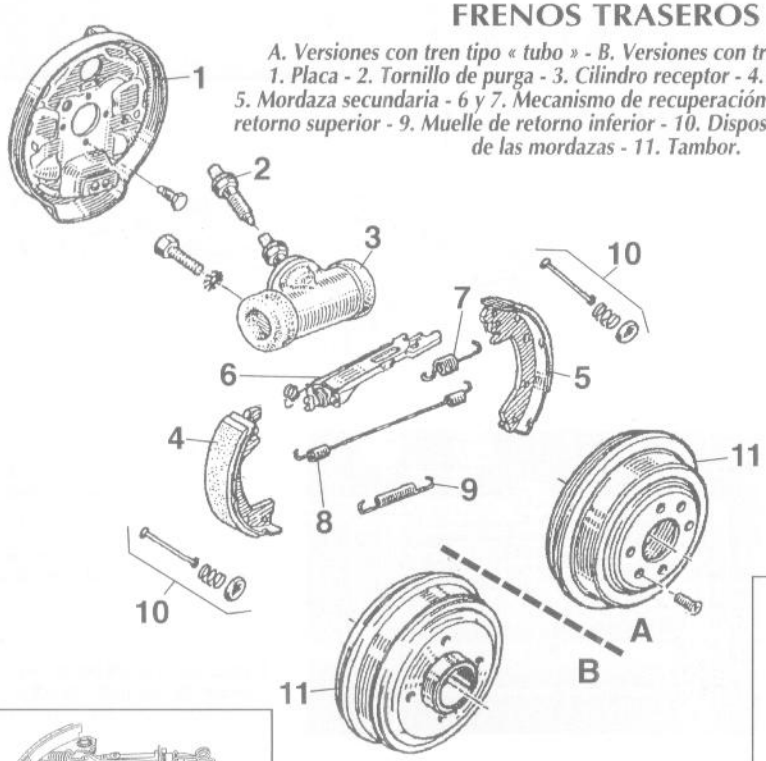
1. Pinza - 2. Eje de guía - 3. Tornillo de purga - 4. Tornillo de fijación de soporte de pinza - 5. Soporte de pinza - 6. Tornillo de fijación inferior de pinza - 7. Pastillas - 8. Disco.

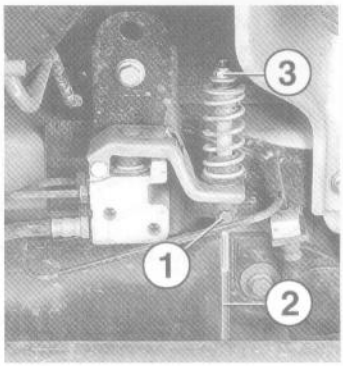


Reglajes del servofreno. 1. Varilla de empuje -2. Varilla de mando - X. Cota de hundimiento de la varilla de empuje (22,3 mm) - Y. Cota de saliente de la varilla de mando (104,8 mm).

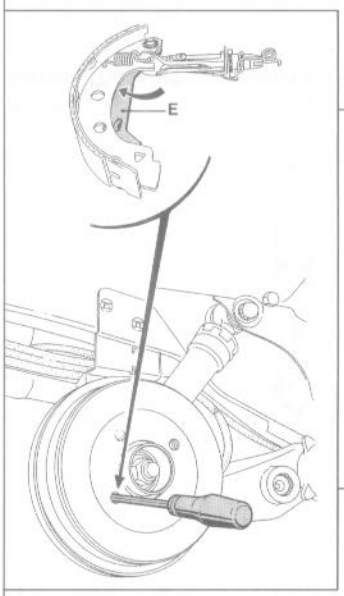
FRENOS TRASEROS

A. Versiones con tren tipo « tubo » - B. Versiones con tren tipo « 4 barras ».
1. Placa - 2. Tornillo de purga - 3. Cilindro receptor - 4. Mordaza primaria - 5. Mordaza secundaria - 6 y 7. Mecanismo de recuperación de juego - 8. Muelle de retorno superior - 9. Muelle de retorno inferior - 10. Dispositivo de sujeción lateral de las mordazas - 11. Tambor.

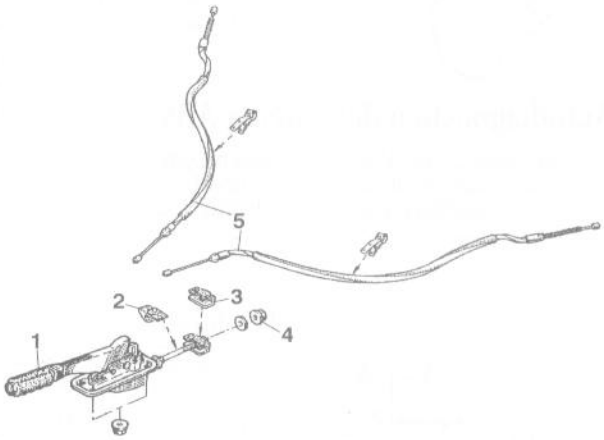




Situación del limitador de presión. 1. Tornillo de sujeción de la varilla de reglaje - 2. Varilla de reglaje - 3. Tuerca de sujeción del muelle.

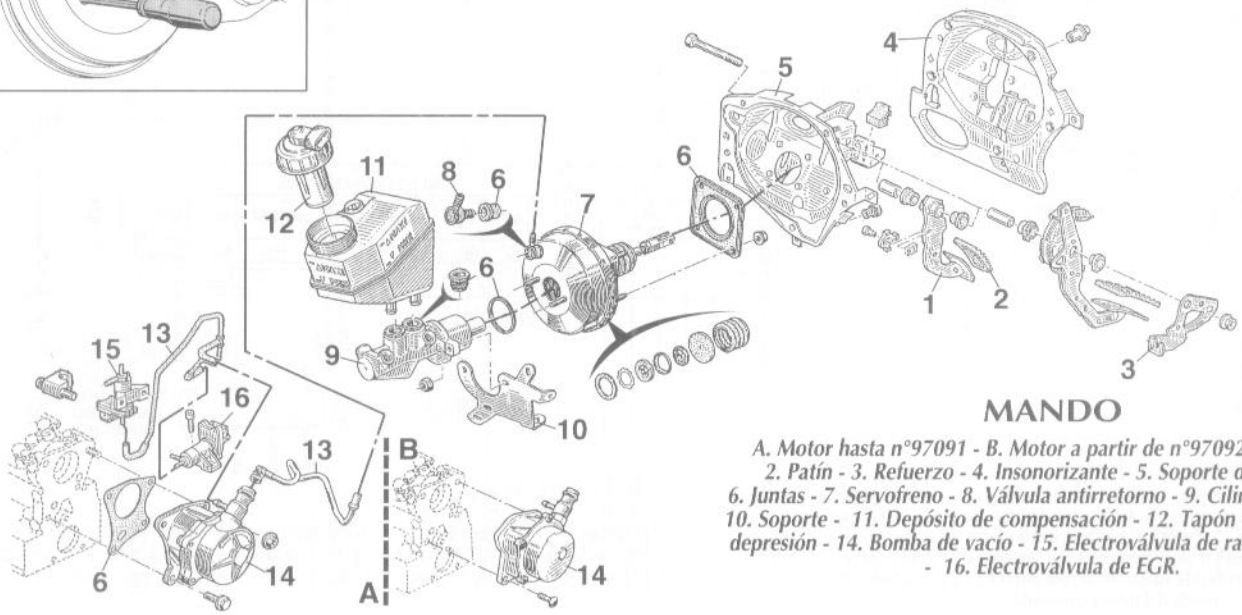


Desprendimiento de la pestaña (E) de la palanca de freno de estacionamiento para facilitar el desmontaje del tambor.



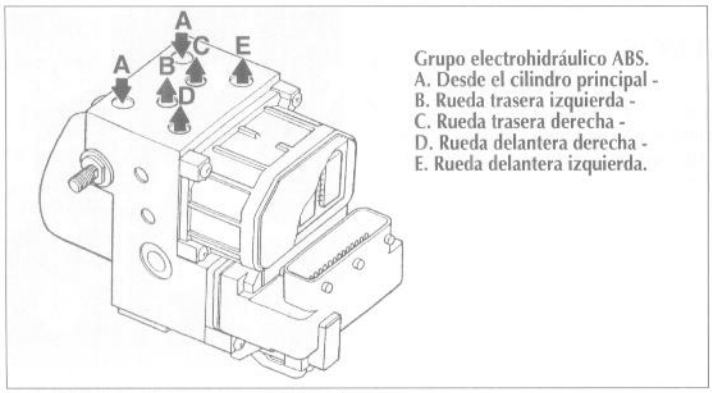
FRENO DE ESTACIONAMIENTO

1. Palanca - 2. Guía - 3. Palanca compensadora - 4. Tuerca de reglaje - 5. Cables.

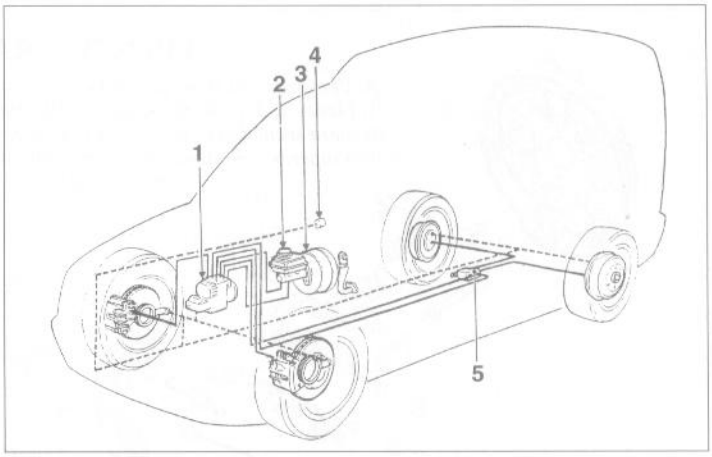


MANDO

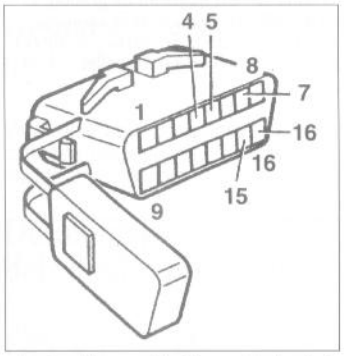
A. Motor hasta n°97091 - B. Motor a partir de n°97092. 1. Pedal - 2. Patín - 3. Refuerzo - 4. Insonorizante - 5. Soporte de pedales - 6. Juntas - 7. Servofreno - 8. Válvula antirretorno - 9. Cilindro principal - 10. Soporte - 11. Depósito de compensación - 12. Tapón - 13. Tuberías a depresión - 14. Bomba de vacío - 15. Electroválvula de ralentí acelerado - 16. Electroválvula de EGR.



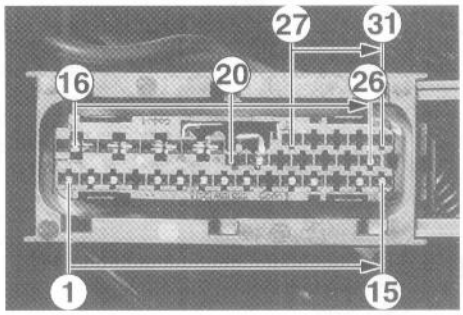
Grupo electrohidráulico ABS.
A. Desde el cilindro principal -
B. Rueda trasera izquierda -
C. Rueda trasera derecha -
D. Rueda delantera derecha -
E. Rueda delantera izquierda.



Situación de los órganos del dispositivo ABS.
1. Grupo electrohidráulico -
2. Cilindro principal -
3. Servofreno -
4. Testigo de alerta -
5. Limitador de frenado.



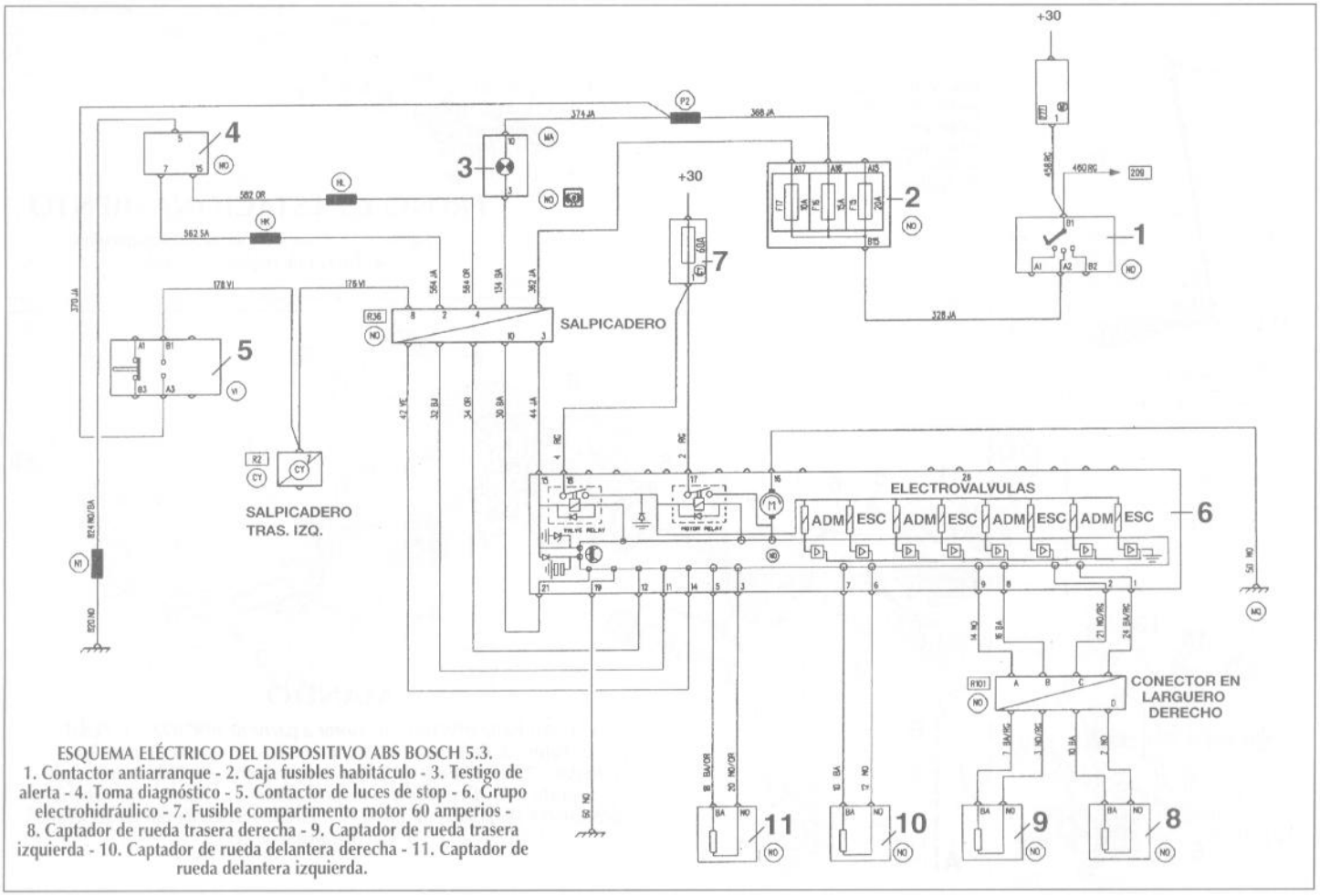
Identificación de los bornes de la toma diagnóstico.
4. Masa -
5. Masa electrónica -
7. Línea de diagnóstico K -
15. Línea de diagnóstico L -
16. + permanente.



Identificación de los bornes del conector del calculador de ABS.

Autodiagnóstico del sistema ABS

El autodiagnóstico del sistema ABS debe hacerse con aparato especializado de la marca (maleta Renault XR25) o bien otro equivalente que pueda establecer comunicación con el calculador. El conector de diagnosis está situado en la caja de fusibles del habitáculo a los pies del conductor.
Para borrar la memoria de averías es preciso un aparto especializado.



ESQUEMA ELÉCTRICO DEL DISPOSITIVO ABS BOSCH 5.3.
1. Contactor antiarranque - 2. Caja fusibles habitáculo - 3. Testigo de alerta - 4. Toma diagnóstico - 5. Contactor de luces de stop - 6. Grupo electrohidráulico - 7. Fusible compartimento motor 60 amperios - 8. Captador de rueda trasera derecha - 9. Captador de rueda trasera izquierda - 10. Captador de rueda delantera derecha - 11. Captador de rueda delantera izquierda.

10. EQUIPO ELECTRICO

Datos técnicos

BATERIA

Situada en un caja, a izquierdo en el compartimento motor.
Tensión: 12 voltios.
Capacidad de arranque: 400 amperios.
Capacidad: 70 amperios/hora.

ALTERNADOR

Alternador trifásico con regulador electrónico y ventilador integrados, accionado a partir del cigüeñal por una correa común al arrastre de los accesorios.
Marca y tipo: Valeo A 11 VI 88.
Tensión: 13,5 voltios.
Intensidad nominal: 75 A.
Intensidad mínima con todos los consumidores: 55 A.
Intensidad (a 13,5 V después 15 minutos de calentamiento):

- a 1000 rpm: 46 amperios.
- a 2000 rpm: 68 amperios.
- a 3000 rpm: 71 amperios.
- a 4000 rpm: 72 amperios.

CORREA DE ALTERNADOR

Correa de tipo multipista accionada a partir del cigüeñal y común al arrastre de la bomba de agua y de la bomba de asistencia de dirección (si monta) para las versiones sin climatización. En el caso contrario, es común a la bomba de agua y al compresor de climatización.

Valores de reglaje de la tensión de la correa (con tensiómetro SEEM C.Tronic 105.6)

Versiones	Tensión de montaje (unidad Seem)	Tensión mín. de funcionamiento (unidad Seem)
- Sin dirección asistida	115 ± 5	70
- Con dirección asistida	116 ± 6	68
- Con climatización	115 ± 6	82

MOTOR DE ARRANQUE

Marca y tipo: Bosch 0001108180.

LAMPARAS

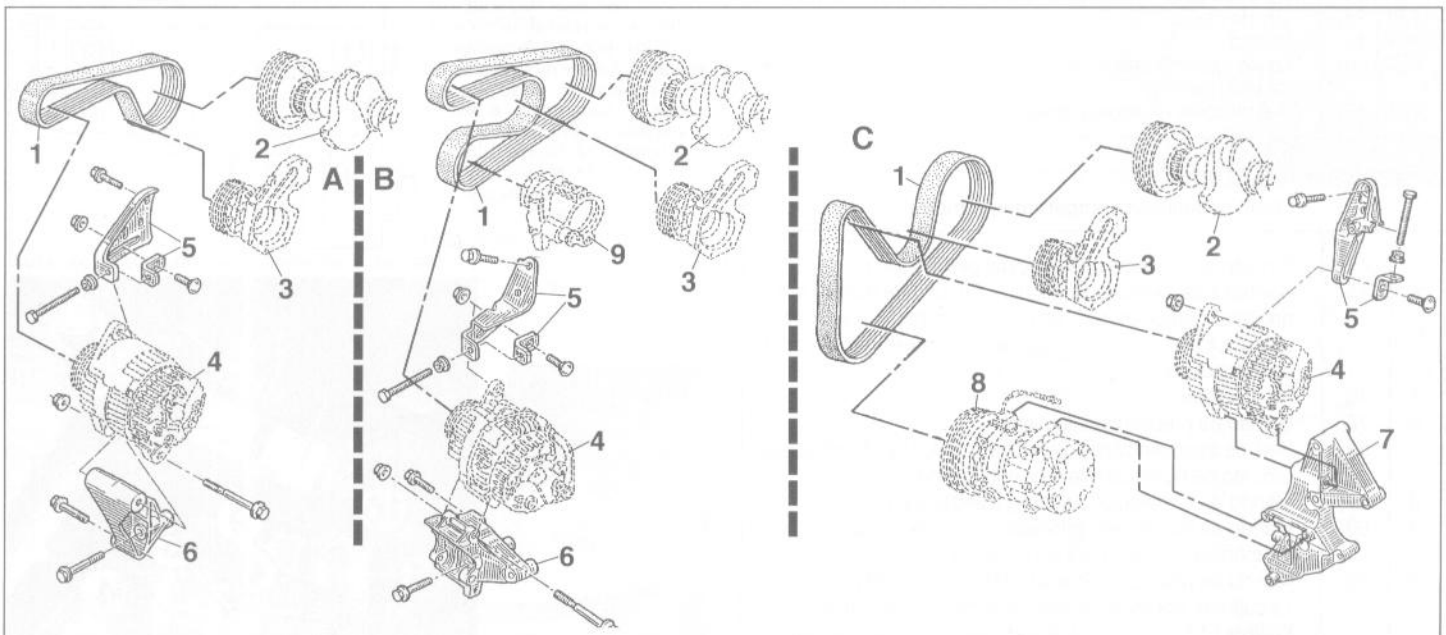
Faros de cruce/carretera: H4 60/55 W.
Luces de posición: W 5 W.
Intermitentes delanteros: PY 21 W.
Repetidores de aleta: W 5 W.
Faros antiniebla: H1 55 W.
Luces stop/posición: P 21/5 W.
Luces de niebla trasera: P 21 W.
Luces de marcha atrás: P 21 W.
Intermitentes traseros: PY 21 W.
Placa de matrícula: W 5 W.
3ª luz de stop: P 21 W
Luz de techo y lector de mapas: W 5 W.
Luz de maletero: C 7 W.

FUSIBLES Y RELÉS

Los fusibles de tipo enchufable y los relés están colocados en 2 cajas diferentes situadas:
- en el habitáculo, a la izquierdo debajo del salpicadero (caja de fusibles habitáculo). Esta caja se compone de una platina portafusibles y una platina portarrelés.
- en el compartimento motor sobre el paso de rueda delantero izquierdo (caja de fusibles compartimento motor). Esta caja se compone de una platina portafusibles, una platina portafusibles máx. y 1 ó 2 platinas portarrelés (según versión). Existen 2 montajes de platina portafusibles máx.

Desmontaje y montaje del alternador

Estas operaciones no presentan dificultades particulares.
Observar los despieces respectivos.

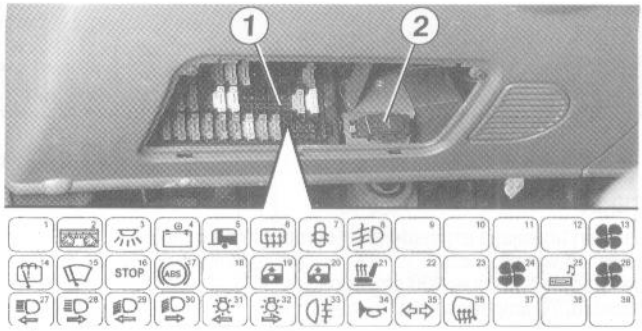


FIJACIONES DE ALTERNADOR

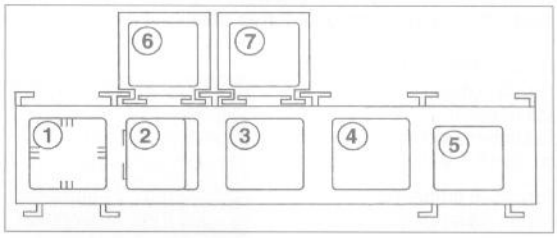
A. Sin dirección asistida y sin climatización - B. Con dirección asistida y sin climatización - C. Con dirección asistida y con climatización. 1. Correa de accesorios - 2. Cigüeñal - 3. Bomba de agua - 4. Alternador - 5. Dispositivo de tensión de la correa y soporte superior de alternador - 6. Soporte inferior de alternador - 7. Soporte de alternador y de compresor de climatización - 8. Compresor de climatización - 9. Bomba de asistencia de dirección.

Caja de fusibles habitáculo		
F2	10	Cuadro de instrumentos - Mando reglaje retrovisores exteriores - Alimentación autoradio - Alimentación sirena alarma - Toma diagnóstico - Interface teléfono - Indicador autoradio
F3	15	Luz de techo y lector de cartes - Unidad de alarma - Receptor de cierre centralizado - Receptor descodificador antiarranque
F4	30	Corta consumidores
F5	30	Alimentación enganche de remolque
F6	30	Circuito potencia relé luneta térmica y retrovisores exteriores desempañados
F7	20	Unidad de antiarranque – Unidad alarma - Actuadores bloqueo puertas del. der. y del. izq.
F8	15	Circuito de potencia relé faros antiniebla
F13	30	Motoventilador de calefacción (con climatización)
F14	15	Circuito de mando luneta térmica y retrovisores exteriores desempañados - Luces de marcha atrás - Limpialuneta tras. - Temporizador de limpialuneta tras. - Mando de limpia-lavaparabrisas - Unidad de antiarranque - Uniada de alarma - Zumbador olvido de iluminación
F15	15	Limpiaparabrisas del. - Mando de limpiaparabrisas/lavaluna - Temporizador de limpiaparabrisas del.
F16	15	Luces de stop - Calculador climatización - Toma diagnóstico - Cuadro de instrumentos – Unidad airbag y pretensores - Sonda de combustible - Sonda de nivel de aceite - Indicador de temperatura de líquido de refrigeración
F17	10	Grupo ABS
F19	25	Mando de elevalunas conductor
F20	25	Mando de elevalunas pasajero
F21	20	Asientos calentados
F24	15	Calculador climatización
F25	15	Encendedor - Autoradio - Indicador del autoradio - Interface teléfono - Circuito de mando relé de alimentación principal
F26	25	Mando de motoventilador de calefacción
F27	10	Proyector de carretera izquierdo y testigo
F28	10	Proyector de carretera derecho
F29	10	Proyector de cruce izquierdo - Mando reglaje altura de faros - Actuador reglaje altura del proyector izquierdo
F30	10	Proyector de cruce derecho y testigo - Actuador reglaje altura proyector derecho
F31	7,5	Luces de posición izquierdas y testigo - Iluminación mando salpicadero - Iluminación autoradio
F32	7,5	Luces de posición derechas - Iluminación mandos elevalunas
F33	7,5	Luz de niebla
F34	15	Bocina
F35	10	Luces intermitentes - Central intermitencias - Mando luces de emergencia
F36	10	Retrovisores exteriores desempañados

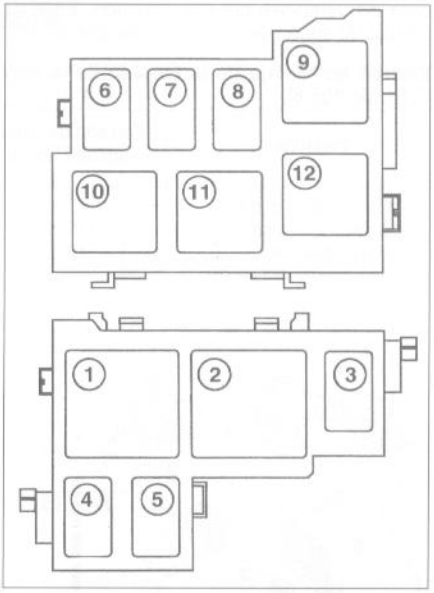
Caja de fusibles compartimento motor		
3	15	Circuito de potencia relé principal gestión motor
4	15	Captador de velocidad vehículo - Circuito de mando relé principal gestión motor - Electroválvula stop a través de contactor de inercia - Circuito de mando relé recalentador de combustible
5	15	No afectado
6	70	Unidad de prepostcalentamiento
7	50	Relé de motoventilador de refrigeración (1ª y 2ª velocidad) - Circuito de potencia relé recalentador de combustible
8	60	Mando de iluminación principal - Enganche remolque
9	60	Mando de iluminación principal - Llave de contacto (1º montaje) , grupo ABS (2º montaje)
10	60	Mando elevalunas conductor - Mando elevalunas pasajero - Circuito de potencia del relé de alimentación principal - Fusible F13 (1º montaje), Mando de iluminación principal - Llave de contacto (2º montaje)
11	60	Grupo ABS (1º montaje)
	30	Mando elevalunas conductor - Mando elevalunas pasajero - Circuito de potencia del relé de alimentación principal - Fusible F13 (2ª montaje)



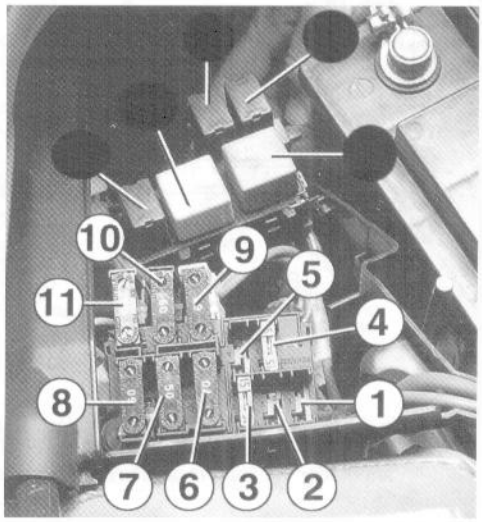
Identificación y correspondencia de los fusibles sobre la platina portafusibles habitáculo (1) y situación del conector de diagnóstico (2).



Identificación y situación de los relés sobre la platina portarrelés habitáculo. 1. Zumbador de olvido de iluminación - 2. Temporizador de limpiaparabrisas del. - . Central intermitente - 4. Temporizador de limpiaparabrisas tras. - 5. Relé de luneta térmica - 6. Relé de alimentación general - 7. Relé de los faros antiniebla.



Identificación de los relés sobre las platinas portarrelés en el compartimento motor. 1. Relé de motoventilador de refrigeración (velocidad rápida sobre versiones F8Q 630) - 2. Relé de motoventilador de refrigeración velocidad lenta (versiones F8Q 630) - 3. Relé de corrector altimétrico - 4. Relé principal de gestión motor - 5. Relé de recalentador de combustible - 6. No afectado - 7. No afectado - 8. No afectado - 9. Relé de electrobomba - 10. No afectado - 11. No afectado - 12. No afectado.



Identificación y situación de los fusibles sobre las platinas portafusibles del compartimento motor (según versiones).

Desmontaje y montaje del motor de arranque

. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
. Debajo del vehículo, desmontar el carenado de protección debajo del motor.
. Desconectar y desmontar la batería.
. Desmontar y separar de la caja de batería la caja de pre-postcalentamiento, el calculador de gestión motor y el filtro de combustible, sin abrir sus tuberías.
. Desmontar la caja de batería.
. Desmontar la pantalla térmica del motor de arranque.
. Desconectar las conexiones del motor de arranque.
. Desmontar los tornillos de fijación del motor de arranque y separarlo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos

. Desconectar la batería.

Sin airbag
. Desmontar la tapa central del volante de dirección y a continuación su tornillo de fijación y separar el volante.

Con airbag
. Proceder al desmontaje del airbag conductor.

. Desmontar el volante.
. Desmontar las semitapas de columna de dirección.
. Desmontar el marco del cuadro de instrumentos.
. Desmontar los 4 tornillos de fijación del cuadro de instrumentos y a continuación separarlo tirando hacia atrás y desenchufar sus conectores.

Nota: el cuadro de instrumentos no es desmontable, sólo su visera puede ser reemplazada.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaparabrisas

. Desconectar la batería.
. Asegurarse que el motor de limpiaparabrisas está en posición paro fijo.
. Marcar la posición de las escobillas en posición reposo.
. Abrir el capó motor.
. Desmontar los brazos de limpiaparabrisas.
. Desmontar la junta del compartimento recogeaguas.
. Desmontar las tapas laterales de la rejilla de salpicadero.
. Desmontar la rejilla de salpicadero y separarla.
. Desmontar las tuercas de los ejes de arrastre de los brazos de limpiaparabrisas.
. Desmontar la fijación central del mecanismo y separar el mecanismo después de haber desenchufado el conector del motor.

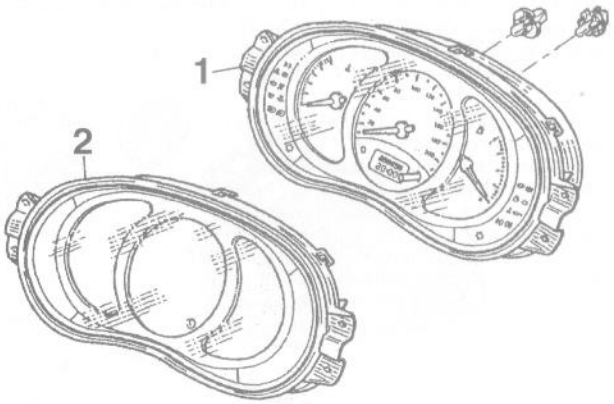
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

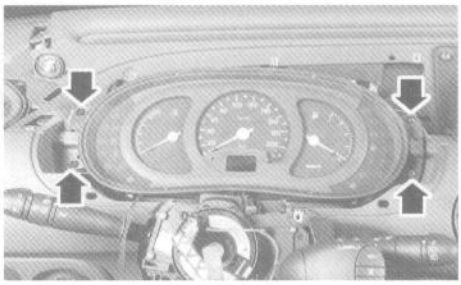
Desmontaje y montaje de un motor de limpiaparabrisas trasero

. Desconectar la batería.
. Asegurarse que el motor de limpiaparabrisas está en posición de paro fijo.
. Marcar la posición de la escobilla en posición reposo.
. Sobre las versiones con puertas abatibles, desmontar la empuñadura interior.
. Desmontar la guarnición de portón o de la puerta abatible.
. Desmontar el brazo de limpiaparabrisas.
. Desenchufar el conector del motor.
. Desmontar los tornillos de fijación del motor y separarlo. Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

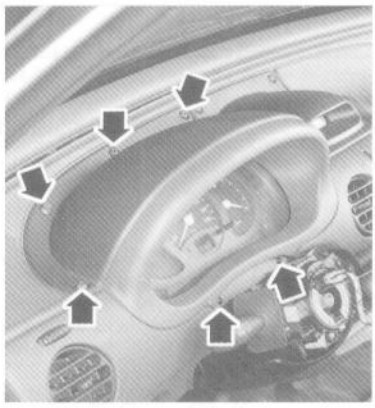
CUADRO DE INSTRUMENTOS

1. Cuadro - 2. Visera.

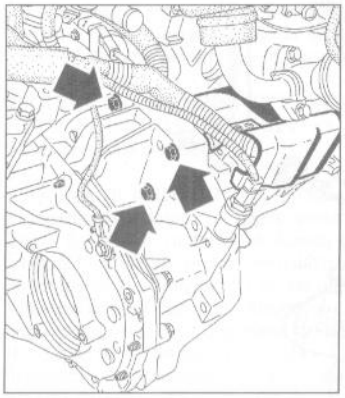




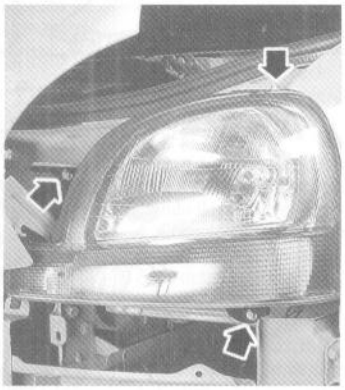
Fijaciones del cuadro de instrumentos



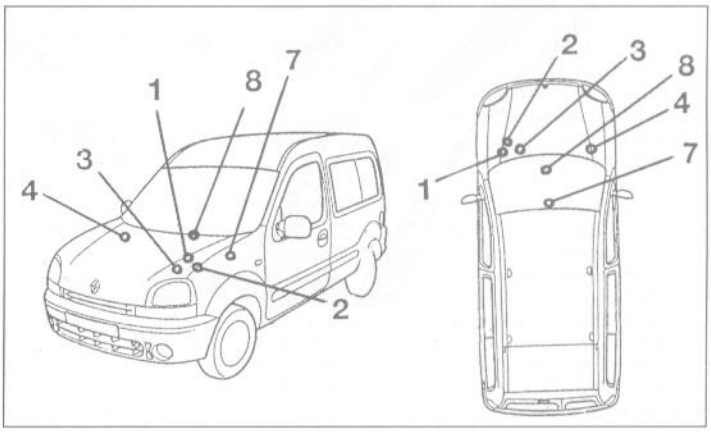
Fijaciones del marco del cuadro de instrumentos.



Fijaciones del motor de arranque.



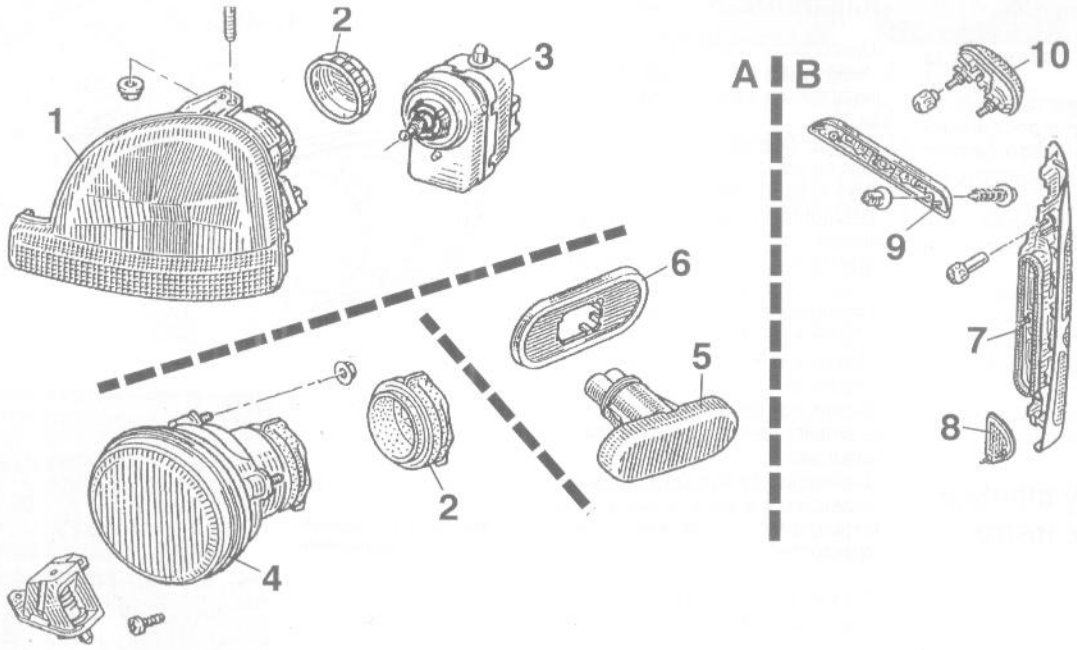
Fijaciones de un proyector principal



Situación de las diferentes centralitas del vehículo.
1. UC de gestión motor – 2. Contactor de inercia – 3. UC de precalentamiento – 4. UC de ABS – 7. UC de airbag y pretensores – 8. UC de climatización. Omitimos a propósito la situación de los receptores de cierre centralizado y de la unidad de antiarranque para evitar el mal uso de la información por parte de terceras personas.

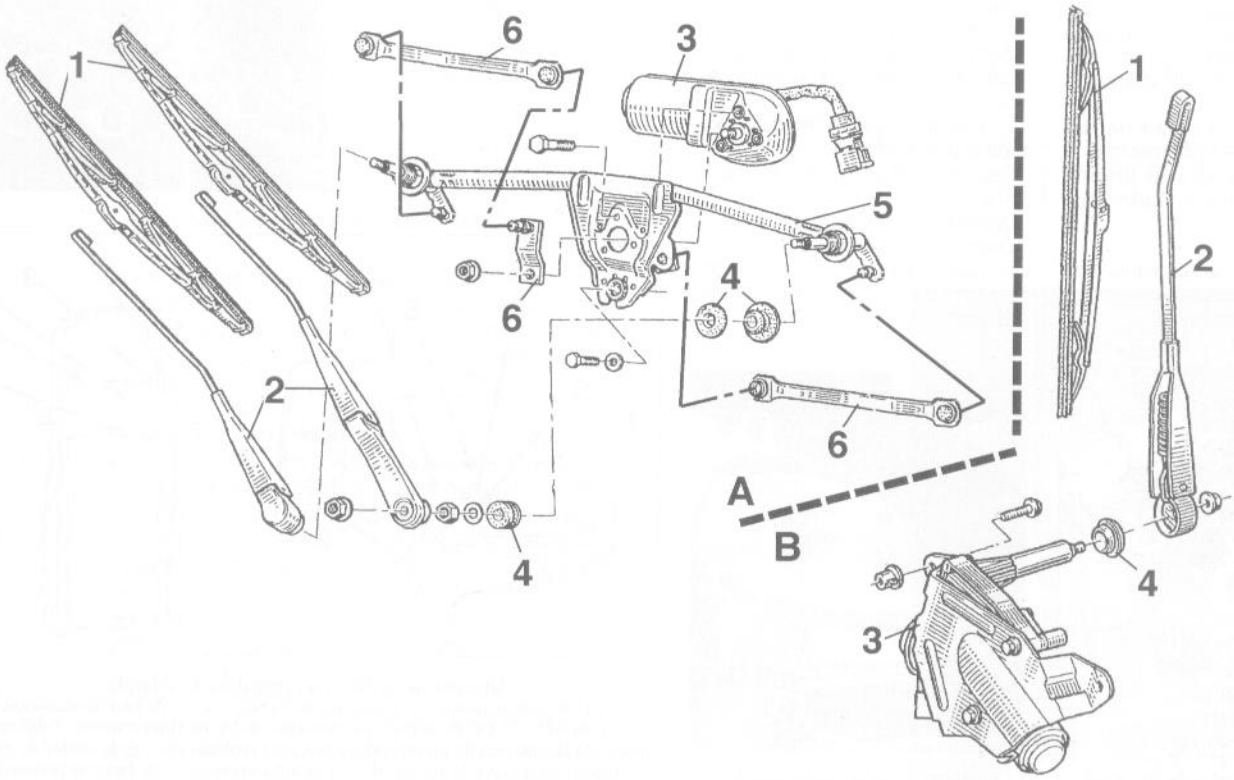
ILUMINACION Y SEÑALIZACION

A. Delantera - B. Trasera. 1. Bloque óptico principal - 2. Capuchón - 3. Receptor de reglaje de altura a distancia - 4. Proyector antiniebla - 5. Repetidor de intermitente lateral - 6. Junta - 7. Luz trasera - 8. Catadióptrico - 9. Iluminación de placa matrícula - 10. Luz de stop suplementaria



MECANISMOS DE LIMPIAPARABRISAS

A. Delantero - B. Trasero. 1. Escobillas - 2. Brazo - 3. Motor eléctrico - 4. Casquillos de estanqueidad - 5. Soporte - 6. Bieletas.



LEYENDA DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS

ESQUEMA 1: CIRCUITO DE CARGA. 1. Batería - 2. Motor de arranque - 3. Alternador - 4. Conector sobre perfil de aleta izquierdo - 5. Testigo de carga - 6. Platina portafusibles habitáculo - 7. Llave de contacto - 8. Platina portafusibles compartimento motor.

ESQUEMA 2: CIRCUITO DE ARRANQUE. Leyenda común con esquema 2.

ESQUEMA 3: REFRIGERACION (MOTOR F8Q 662). 1. Batería - 2. Platina portafusibles compartimento motor - 3. Platina portarrelés compartimento motor - 4. Relé de motoventilador de refrigeración - 5. Relé velocidad rápida motoventilador de refrigeración - 6. Relé velocidad lenta motoventilador de refrigeración - 7. Termocontacto simple - 8. Termocontacto doble - 9. Motoventilador de refrigeración - 10. Resistencia de motoventilador de refrigeración.

ESQUEMA 4: REFRIGERACION (MOTOR F8Q 630 SIN CLIMATIZACION). Leyenda común con esquema 3.

ESQUEMA 5: REFRIGERACION (MOTOR F8Q 630 CON CLIMATIZACION). 1. Batería - 2. Platina portafusibles compartimento motor - 3. Platina portarrelés compartimento motor - 4. Relé velocidad rápida motoventilador de refrigeración - 5. Relé velocidad lenta motoventilador de refrigeración - 6. Termocontacto doble - 7. Motoventilador de refrigeración - 8. Resistencia de motoventilador de refrigeración - 9. Presostato - 10. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración con termocontacto - 11. Conector sobre perfil de aleta izquierdo - 12. Calculador climatización - 13. Indicador de temperatura de líquido de refrigeración con testigo de alerta - 14. Platina portafusibles habitáculo.

ESQUEMA 6: INDICADOR DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACION. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Indicador de temperatura de líquido de refrigeración con testigo de alerta - 3. Conector sobre perfil de aleta izquierdo - 4. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración con termocontacto.

ESQUEMA 7: SONDA DE COMBUSTIBLE. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Indicador de sonda de combustible con testigo de nivel mínimo - 3. Conector suelo lado izquierdo - 4. Sonda de combustible.

ESQUEMA 8: LUCES DE POSICION, CRUCE Y CARRETERA (VERSIONES CON PORTON). 1. Platina portafusibles compartimento motor - 2. Llave de contacto - 3. Mando de iluminación principal - 4. Platina portafusibles habitáculo - 5. Proyector principal izquierdo - 6. Luz de posición izquierdo - 7. Cuadro de instrumentos - 8. Luz trasera izquierda - 9. Proyector principal derecho - 10. Luz de posición derecha - 11. Luz trasera derecha - 12. Conector de salpicadero lado derecho - 13. Conector suelo lado derecho - 14. Conector suelo lado izquierdo - 15. Conector de puerta trasera izquierda - 16. Conector de portón - 17. Conector intermedio de portón - 18. Iluminación izquierda de placa de matrícula - 19. Iluminación derecha de placa de matrícula.

ESQUEMA 9: LUCES DE POSICION, CRUCE Y CARRETERA (VERSIONES CON PUERTAS ABATIBLES). Leyenda común con esquema 8.

ESQUEMA 10: INTERMITENTES. 1. Platina portafusibles compartimento motor - 2. Platina portafusibles habitáculo - 3. Llave de contacto - 4. Mando de iluminación principal - 5. Platina portarrelés habitáculo - 6. Central intermitente - 7. Interruptor de los intermitencias de emergencia - 8. Cuadro de instrumentos - 9. Luz intermitente izquierda - 10. Repetidor de aleta izquierdo - 11. Conector suelo lado izquierdo - 12. Luz trasera izquierda - 13. Conector suelo lado derecho - 14. Luz trasera derecha - 15. Conector de salpicadero lado derecho - 16. Luz intermitente derecha - 17. Repetidor de aleta derecha.

ESQUEMA 11: FAROS ANTINIEBLA. 1. Platina portafusibles compartimento motor - 2. Platina portafusibles habitáculo - 3. Mando de iluminación principal - 4. Relé de los faros antiniebla - 5. Relé de alimentación principal - 6. Caja de unión - 7. Testigo - 8. Conector de parachoques lado izquierdo - 9. Proyector antiniebla izquierdo - 10. Proyector antiniebla derecho.

ESQUEMA 12: LUZ DE NIEBLA. 1. Platina portafusibles compartimento motor - 2. Llave de contacto - 3. Mando de iluminación principal - 4. Platina portafusibles habitáculo - 5. Testigo - 6. Conector suelo lado izquierdo - 7. Luz trasera izquierda.

ESQUEMA 13: LUCES DE STOP. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Contactor de stop - 3. Conector suelo lado izquierdo - 4. Conector suelo lado derecho - 5. Conector de puerta trasera izquierda o de portón - 6. Luz de stop elevada - 7. Luz trasera izquierda - 8. Luz trasera derecha.

ESQUEMA 14: LUZ DE MARCHA ATRAS. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Conector sobre perfil de aleta izquierdo - 3. Conector suelo lado derecho - 4. Contactor de luz de marcha atrás - 5. Luz trasera derecha.

ESQUEMA 15: REGLAJE EN ALTURA DE LOS FAROS PRINCIPALES. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Conector de salpicadero lado derecho - 3. Mando reglaje en altura - 4. Proyector principal izquierdo - 5. Actuador de reglaje en altura izquierdo - 6. Proyector principal derecho - 7. Actuador de reglaje en altura derecho.

ESQUEMA 16: ELECTROBOMBA DE ASISTENCIA DE DIRECCION. 1. Platina portafusibles compartimento motor - 2. Llave de contacto - 3. Batería - 4. Conector de perfil de aleta izquierdo - 5. Platina portarrelés compartimento motor - 6. Relé de electrobomba - 7. Calculador de gestión motor - 8. Electrobomba de asistencia.

ESQUEMA 17: LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS DELANTERO Y TRASERO. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Bomba de lavaparabrisas delantero - 3. Mando de limpiaparabrisas y lavaparabrisas - 4. Platina portarrelés habitáculo - 5. Temporizador de limpiaparabrisas delantero - 6. Temporizador de limpiaparabrisas trasero - 7. Relé de luneta térmica - 8. Caja de unión - 9. Motor de limpiaparabrisas delantero - 10. Conector de suelo lado izquierdo - 11. Conector de puerta trasera izquierdo o de portón - 12. Motor de limpiaparabrisas trasero.

ESQUEMA 18: DESEMPAÑADO LUNETA Y RETROVISORES EXTERIORES. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Mando de luneta térmica - 3. Platina portarrelés habitáculo - 4. Relé de luneta térmica - 5. Caja de unión - 6. Conector de pie de carrocería delantero izquierdo - 7. Retrovisor izquierdo - 8. Conector de pie de carrocería delantero derecho - 9. Retrovisor derecho - 10. Conector de suelo lado izquierdo - 11. Conector de puerta trasero izquierdo o de portón - 12. Luneta térmica.

ESQUEMA 19: REGLAJES DE LOS RETROVISORES EXTERIORES. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Mando de reglaje de los retrovisores - 3. Caja de unión - 4. Conector de pie de carrocería delantero izquierdo - 5. Retrovisor izquierdo - 6. Conector de pie de carrocería delantero derecho - 7. Retrovisor derecho.

ESQUEMA 20: AIRBAGS Y PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Conector de diagnóstico - 3. Cojín conductor - 4. Testigo - 5. Cojín pasajero - 6. Calculador de airbag y de pretensores - 7. Conector de asiento conductor - 8. Pretensor de asiento conductor - 9. Conector de asiento pasajero - 10. Pretensor de asiento pasajero.

ESQUEMA 21: VENTILACION Y CALEFACCION (VERSIONES SIN CLIMATIZACION). 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Módulo de mandos de ventilación y de calefacción - 3. Bloque de ventilación.

ESQUEMA 22: VENTILACION - CALEFACCION - CLIMATIZACION. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Conector de diagnóstico - 3. Calculador de climatización - 4. Conector de perfil de aleta izquierdo - 5. Embrague de compresor - 6. Presostato - 7. Calculador de gestión motor - 8. Platina portarrelés compartimento motor - 9. Relé de velocidad rápida de motoventilador - 10. Relé de velocidad lenta de motoventilador - 11. Termocontacto de motoventilador - 12. Caja de unión - 13. Módulo de mandos de ventilación y de calefacción - 14. Bloque de ventilación-calefacción-evaporador.

ESQUEMA 23: CIERRE CENTRALIZADO. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Conector de diagnóstico - 3. Receptor de cierre - 4. Contactor de puerta conductor - 5. Conector de suelo lado izquierdo - 6. Mando de cierre de las puertas - 7. Unidad de cierre centralizado y de antiarranque - 8. Conector de pie de carrocería delantero izquierdo - 9. Actuador electromagnético de bloqueo de puerta conductor - 10. Conector de pie de carrocería delantero derecho - 11. Actuador electromagnético de bloqueo de puerta pasajero - 12. Conector de suelo lado derecho - 13. Actuador electromagnético de bloqueo de puerta deslizante - 14. Caja de unión - 15. Conector de portón o de puerta trasera izquierda - 16. Conector intermedio (versiones con portón) - 17. Actuador electromagnético de portón o de puerta trasera izquierda.

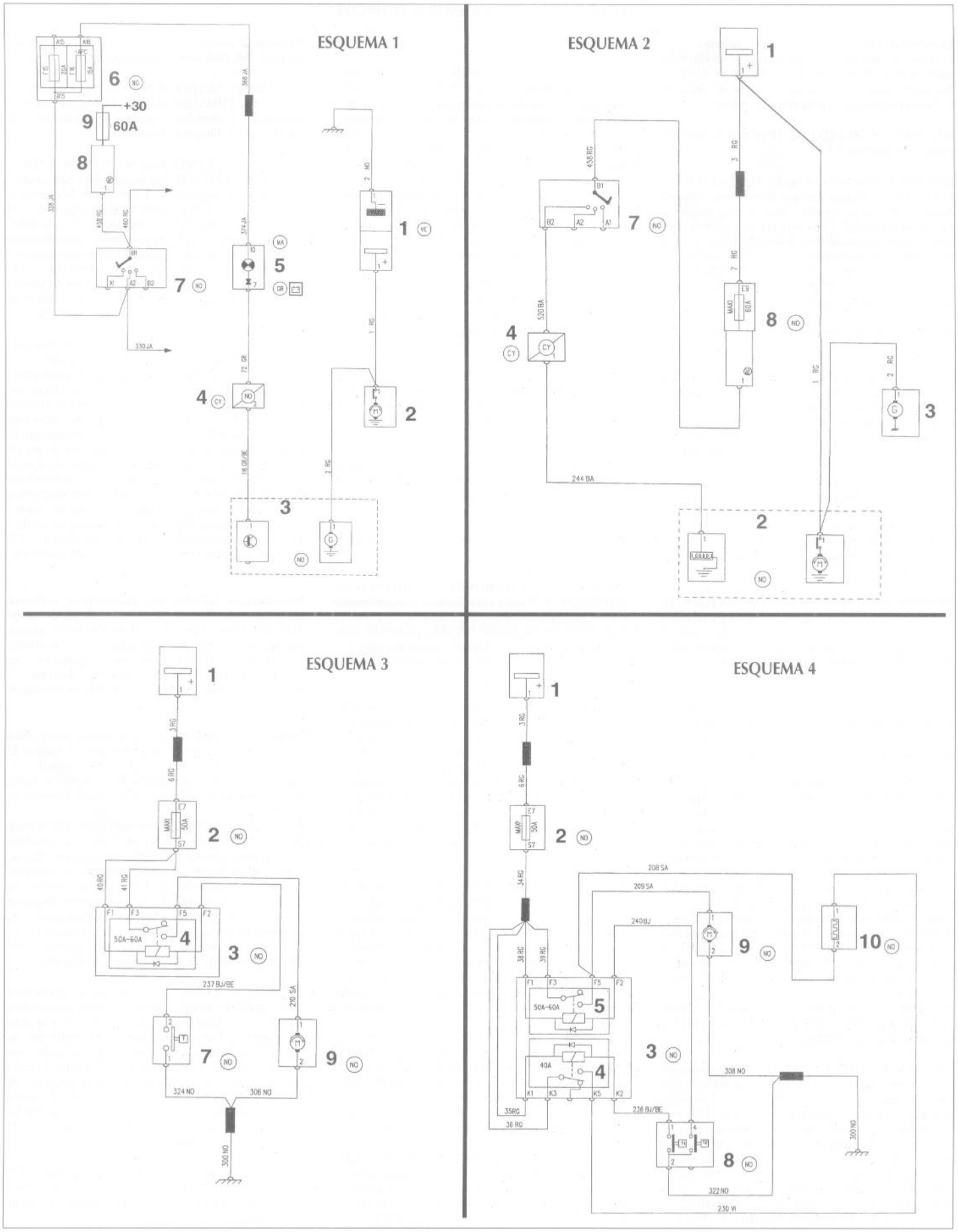
ESQUEMA 24: ELEVALUNAS DELANTERO. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Conector de pie de carrocería delantero izquierdo - 3. Motor de elevalunas conductor - 4. Mando de impulsión de elevalunas conductor - 5. Mando de elevalunas conductor - 6. Conector de pie de carrocería delantero derecho - 7. Motor de elevalunas pasajero - 8. Mando de elevalunas pasajero.

ESQUEMA 25: ANTIARRANQUE. 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Receptor de descodificador - 3. Unidad de cierre y de antiarranque - 4. Llave de contacto - 5. Conector de perfil de aleta izquierdo - 6. Bomba de inyección (electroválvula de stop) - 7. Conector de diagnóstico.

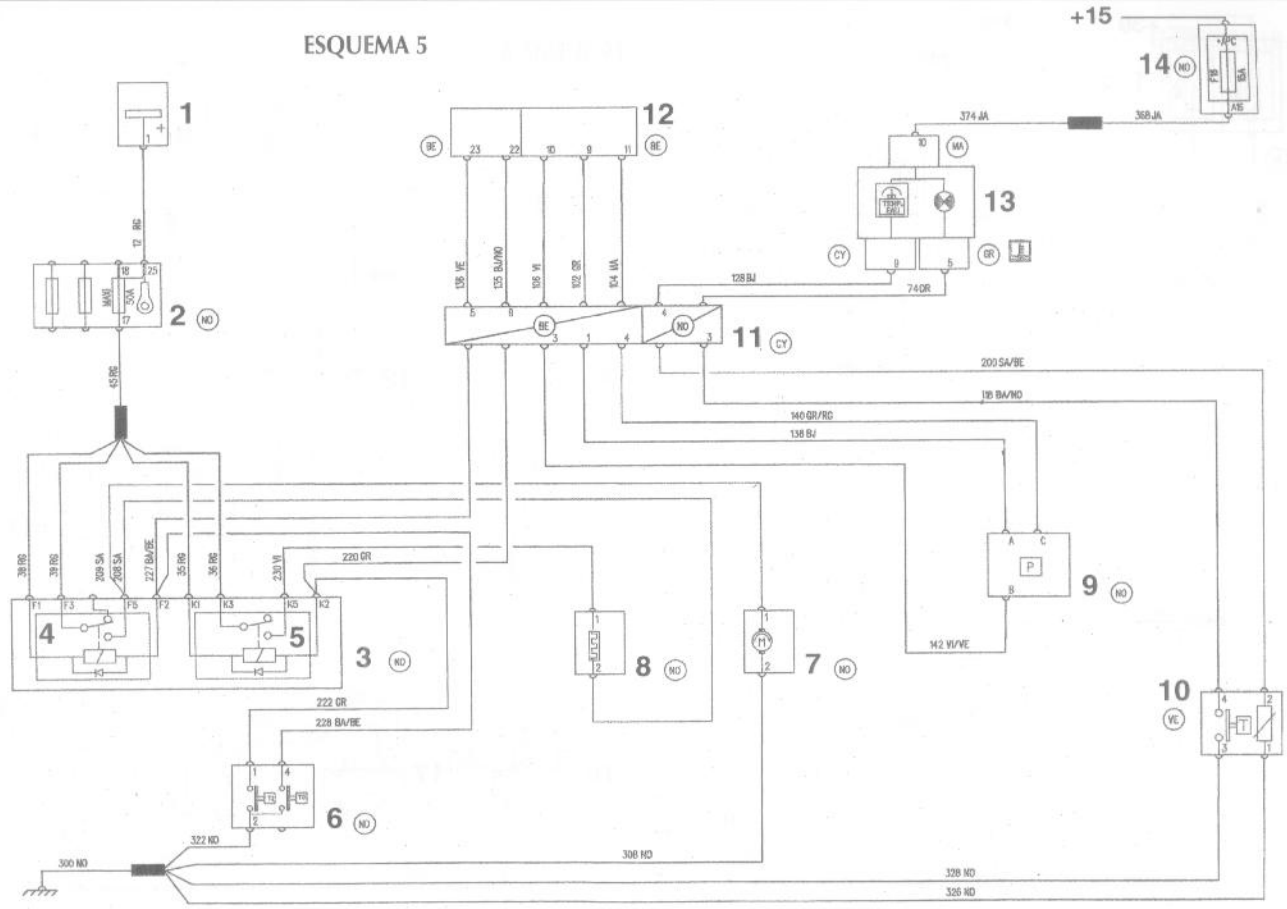
ESQUEMA 26: ILUMINACION INTERIOR (VERSIONES SIN CIERRE CENTRALIZADO). 1. Platina portafusibles compartimento motor - 2. Platina portafusibles habitáculo - 3. Conector de suelo lado izquierdo - 4. Conector de suelo lado derecho - 5. Luz de techo central - 6. Contactor de puerta conductor - 7. Contactor de puerta pasajero - 8. Contactor de puerta deslizante - 9. Conector de portón o de puerta trasera izquierda - 10. Conector intermedio (versiones con portón) - 11. Contactor de portón o de puerta trasera izquierda.

ESQUEMA 27: ILUMINACION INTERIOR (VERSIONES CON CIERRE CENTRALIZADO). 1. Platina portafusibles habitáculo - 2. Unidad de cierre centralizado y de antiarranque - 3. Conector de suelo lado izquierdo - 4. Contactor de puerta conductor - 5. Luz de techo central - 6. Conector de diagnóstico - 7. Conector de suelo lado derecho - 8. Contactor de puerta pasajero - 9. Contactor de puerta deslizante - 10. Conector de portón o de puerta trasera izquierda - 11. Conector intermedio (versiones con portón) - 12. Contactor de portón o de puerta trasera izquierda.

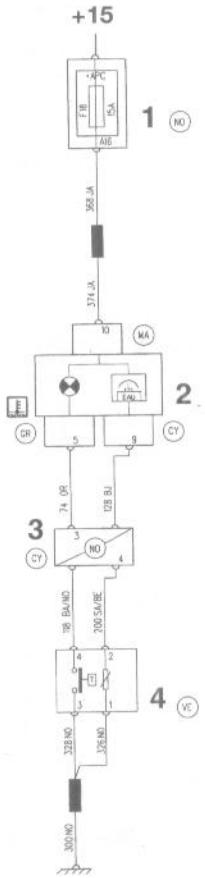
Código colores: BA: blanco - BE: azul - BJ: beige - CY: cristal - GR: gris - JA: amarillo - MA: marrón - NO: negro - OR: naranja - RG: rojo - SU: salmón - VE: verde - VI: violeta.


ESQUEMA 1
ESQUEMA 2
ESQUEMA 3
ESQUEMA 4
+30
60A
50A-60A
40A

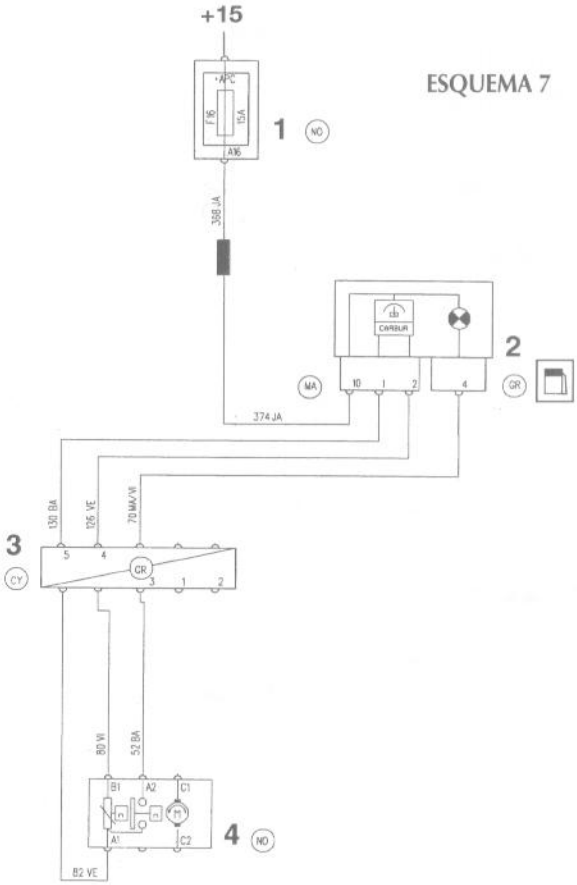
ESQUEMA 5

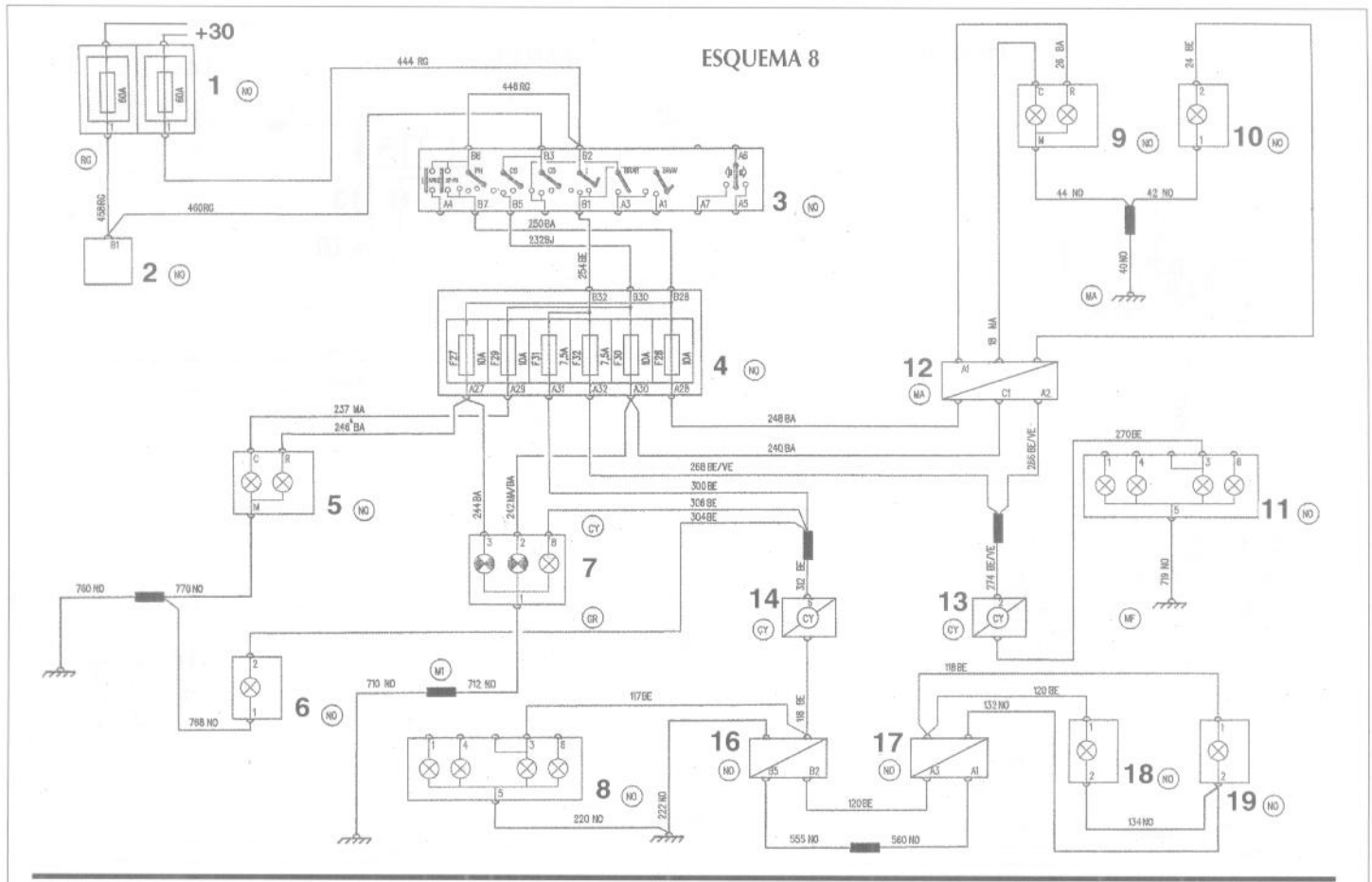


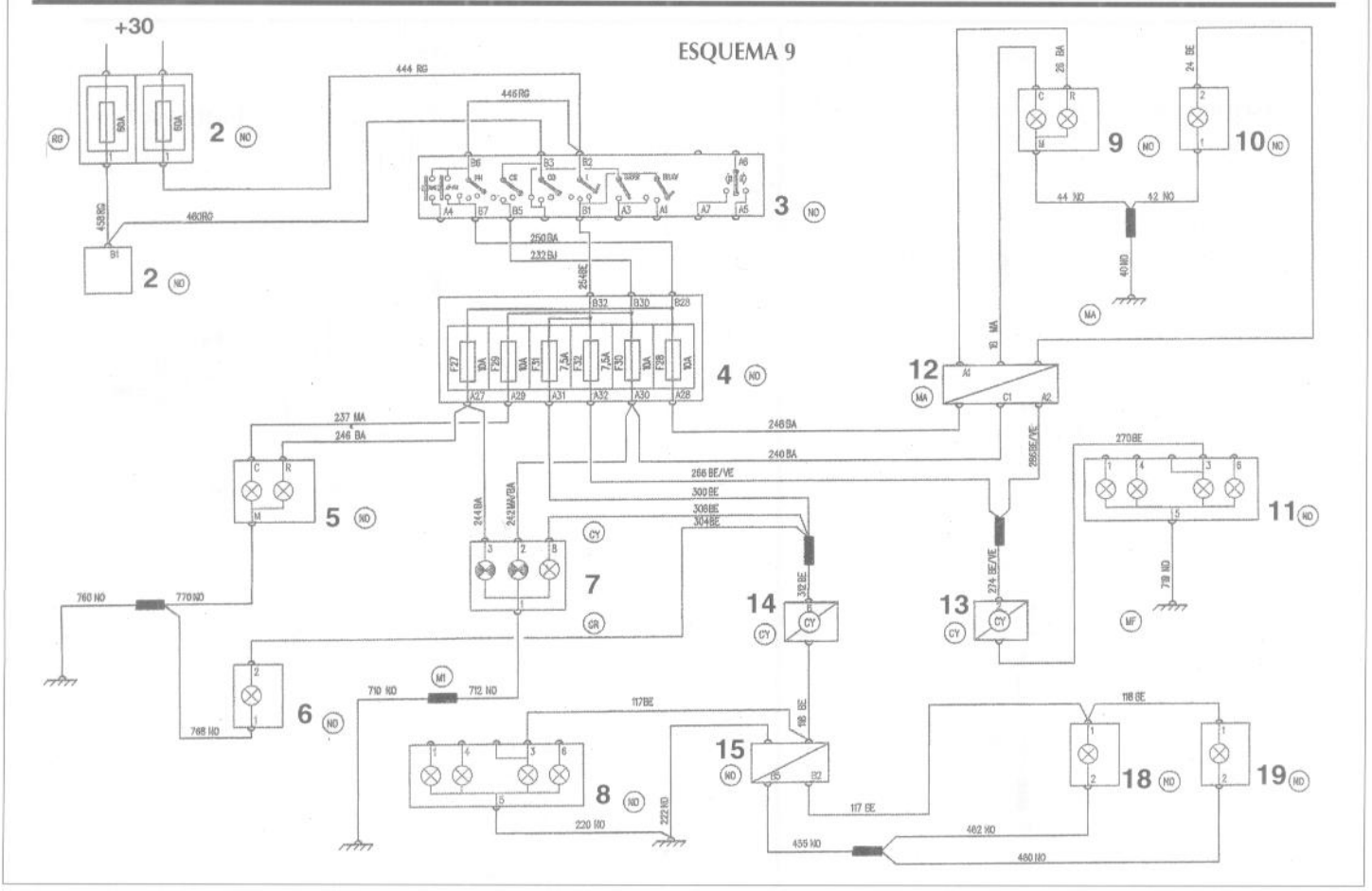
ESQUEMA 6

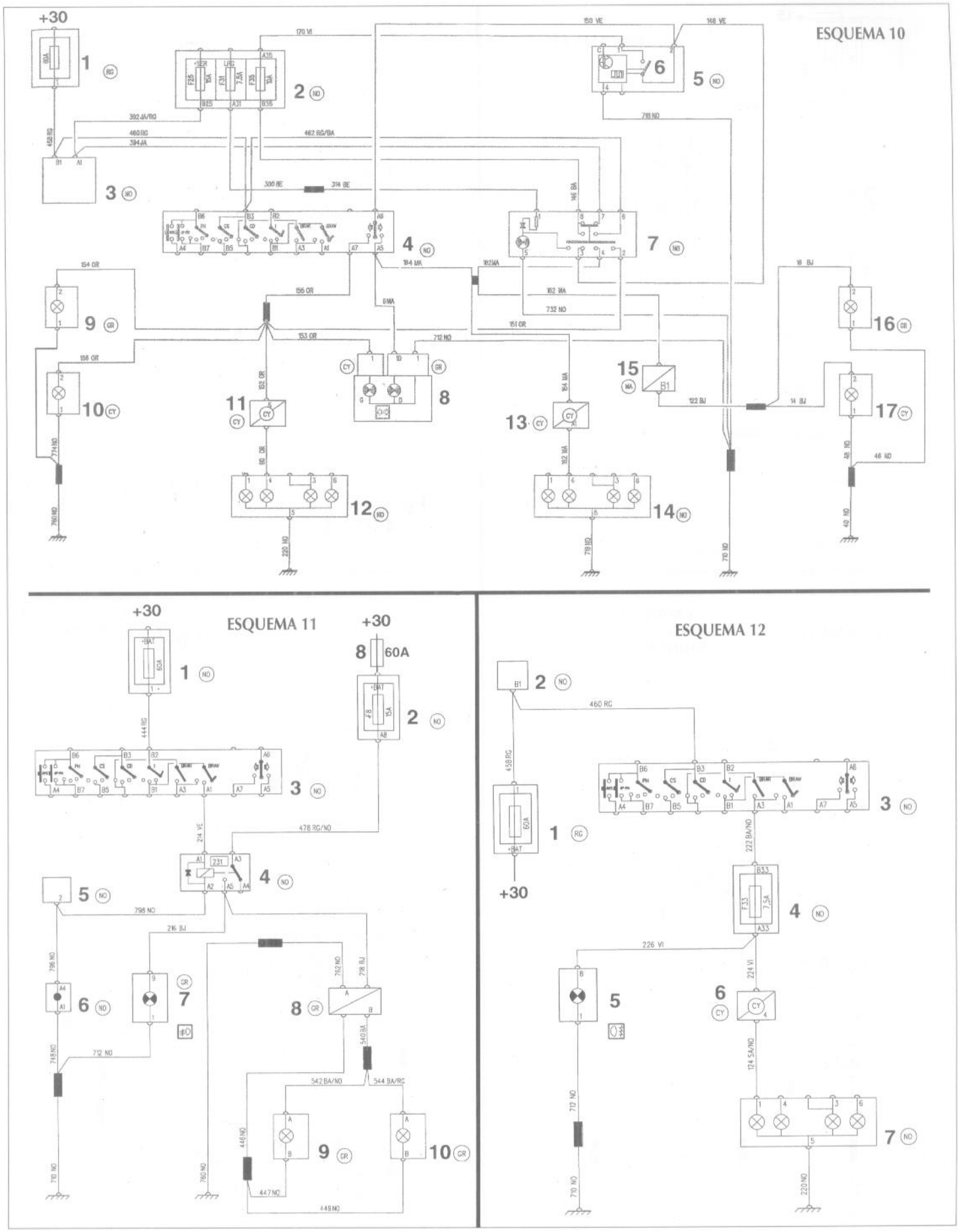


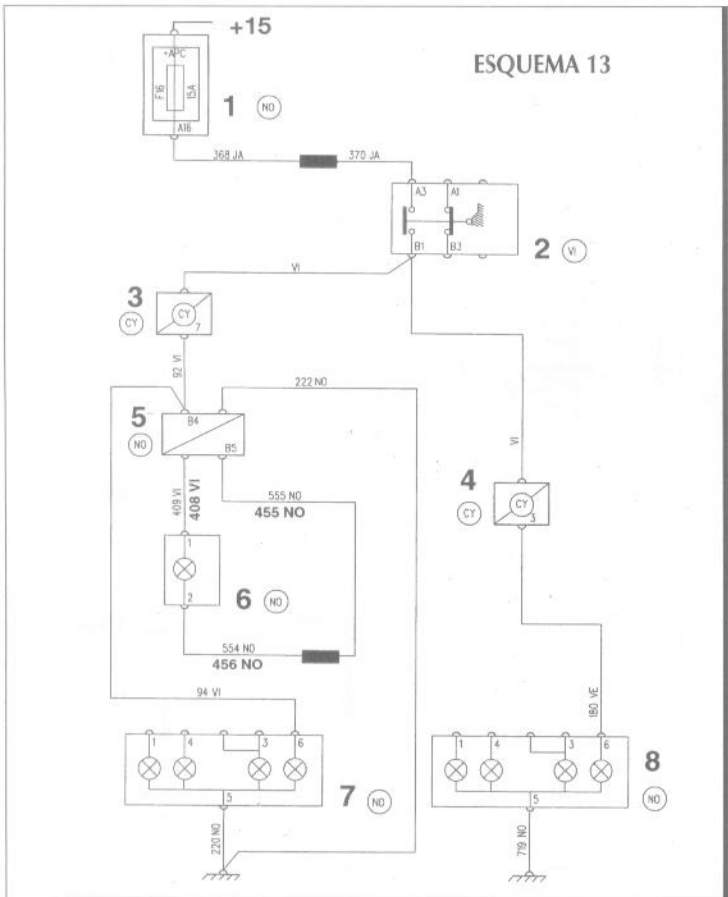
ESQUEMA 7

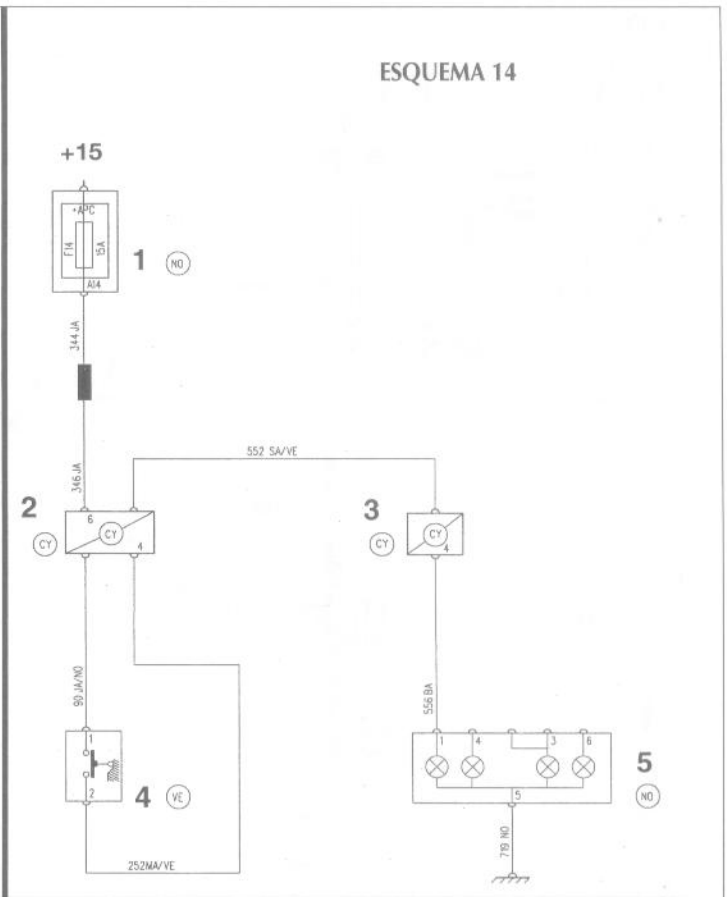


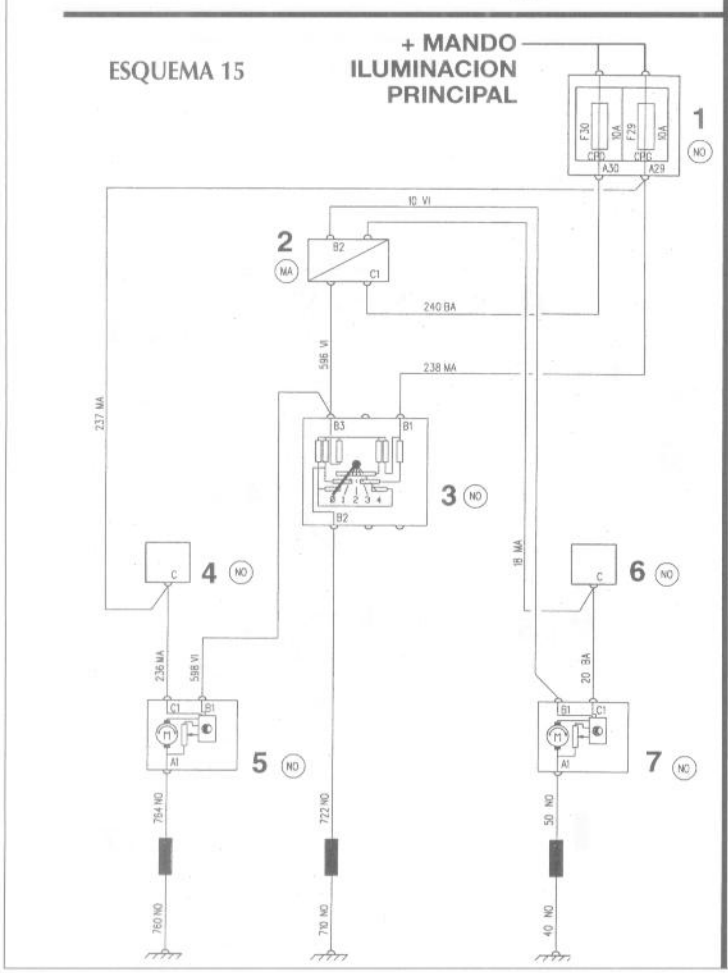

ESQUEMA 8
+30
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
16
17
18
19
444 RG
446 RG
460 RG
250 BA
232 BJ
254 BE
237 MA
246 BA
248 BA
240 BA
266 BE/VE
300 BE
308 BE
304 BE
244 BA
242 MA/BA
760 NO
770 NO
768 NO
710 NO
712 NO
117 BE
118 BE
120 BE
132 NO
220 NO
222 NO
555 NO
560 NO
134 NO
44 NO
42 NO
40 NO
270 BE
719 NO

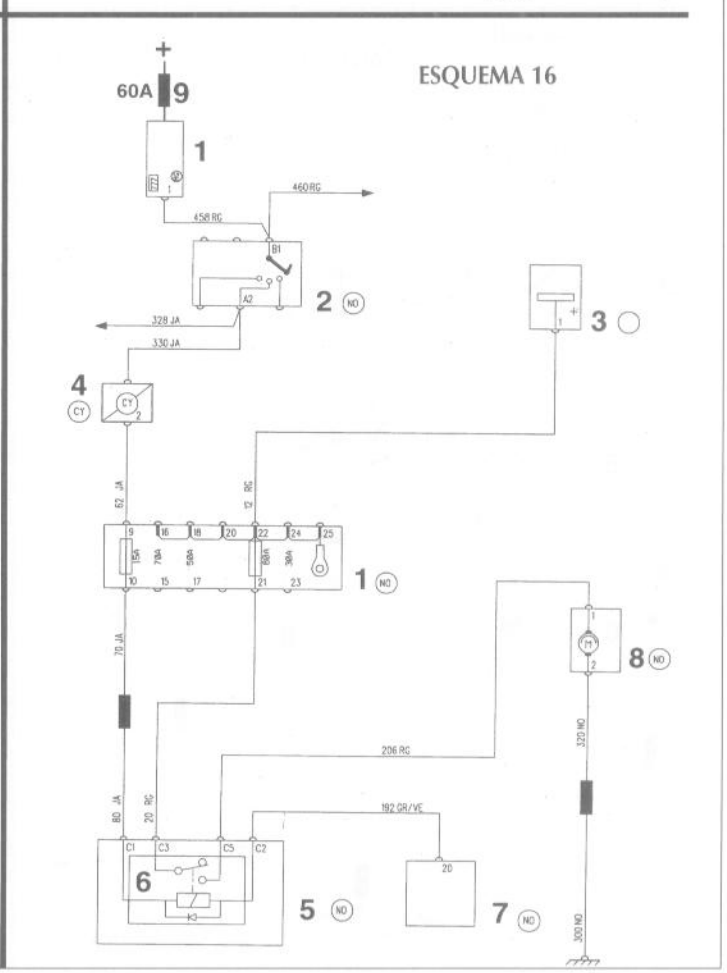

ESQUEMA 9
+30
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
18
19
444 RG
446 RG
460 RG
250 BA
232 BJ
254 BE
237 MA
246 BA
248 BA
240 BA
266 BE/VE
300 BE
308 BE
304 BE
244 BA
242 MA/BA
760 NO
770 NO
768 NO
710 NO
712 NO
117 BE
118 BE
220 NO
222 NO
455 NO
462 NO
480 NO
44 NO
42 NO
40 NO
270 BE
719 NO

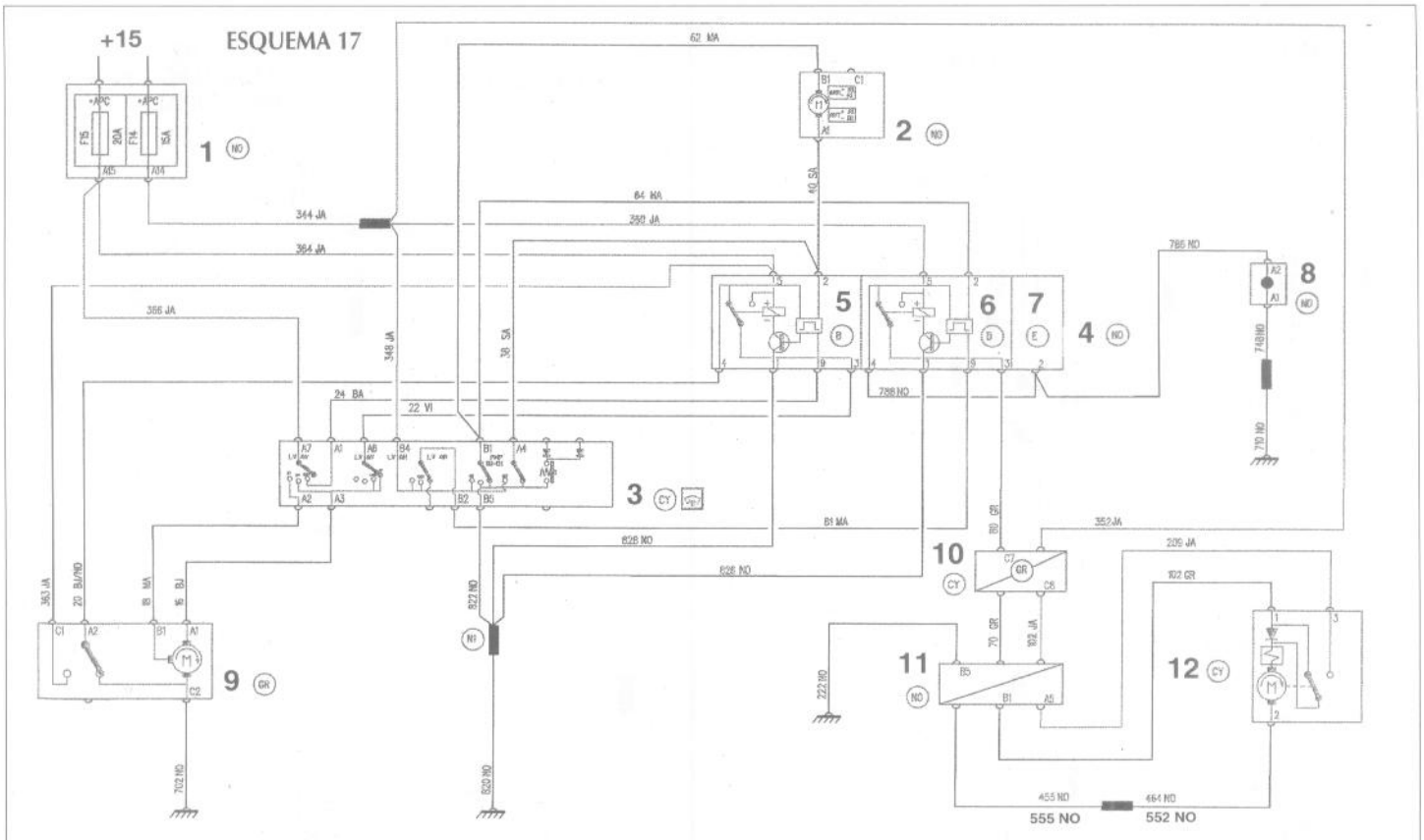

ESQUEMA 10
ESQUEMA 11
ESQUEMA 12
+30
60A
15A
7,5A
F25
F31
F35
F33
B33
B1
B2
B3
B6
A6
A7
A5
A4
A3
A1
A8
A33
CY
GR
NO
RG
MA
BU
VI
VE
BA
OR
JA
BE
PN
CS
CD
BRAV
BRAR
231
170 VI
159 VE
148 VE
392 JA/RG
460 RG
394 JA
462 RG/BA
300 BE
314 BE
148 BA
154 OR
156 OR
153 OR
158 OR
184 MA
182 MA
162 MA
732 NO
151 OR
712 NO
16 BU
14 BU
122 BU
774 NO
760 NO
220 NO
719 NO
710 NO
46 NO
40 NO
460 RG
458 RG
222 BA/NO
226 VI
224 VI
124 SA/NO
478 RG/NO
214 VE
798 NO
216 BU
796 NO
748 NO
762 NO
778 BU
540 BA
542 BA/NO
544 BA/RG
446 NO
447 NO
449 NO

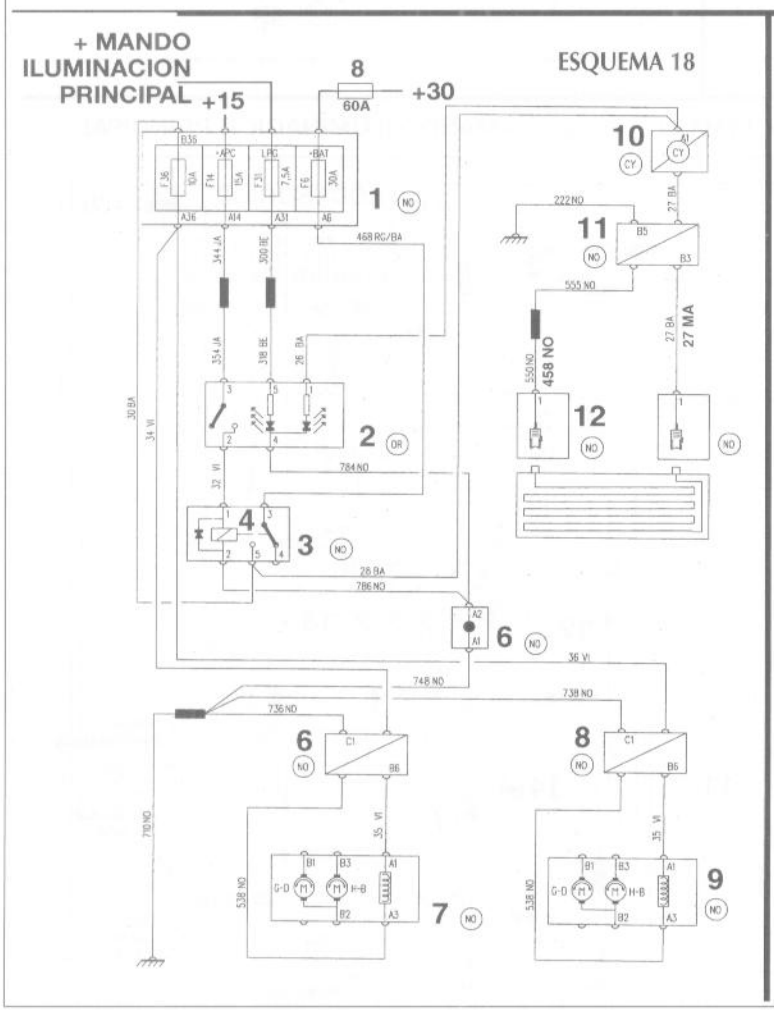

ESQUEMA 13
+15
+APC
F16
15A
A16
1 NO
368 JA
370 JA
A3
A1
B1
B3
2 VI
VI
3
CY
92 VI
222 NO
5
NO
B4
B5
409 VI
408 VI
555 NO
455 NO
6 NO
554 NO
456 NO
94 VI
4
CY
180 VE
7 NO
8
NO
220 NO
719 NO

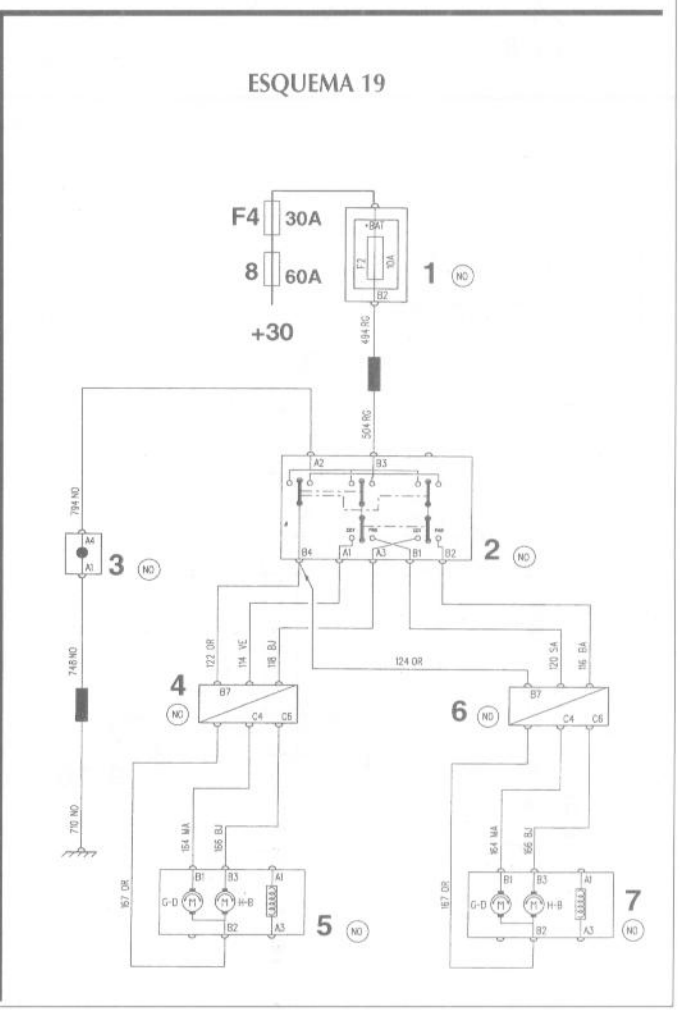

ESQUEMA 14
+15
+APC
F14
15A
A14
1 NO
344 JA
346 JA
552 SA/VE
2
CY
3
CY
90 JA/NO
556 BA
4 VE
5
NO
252NA/VE
719 NO

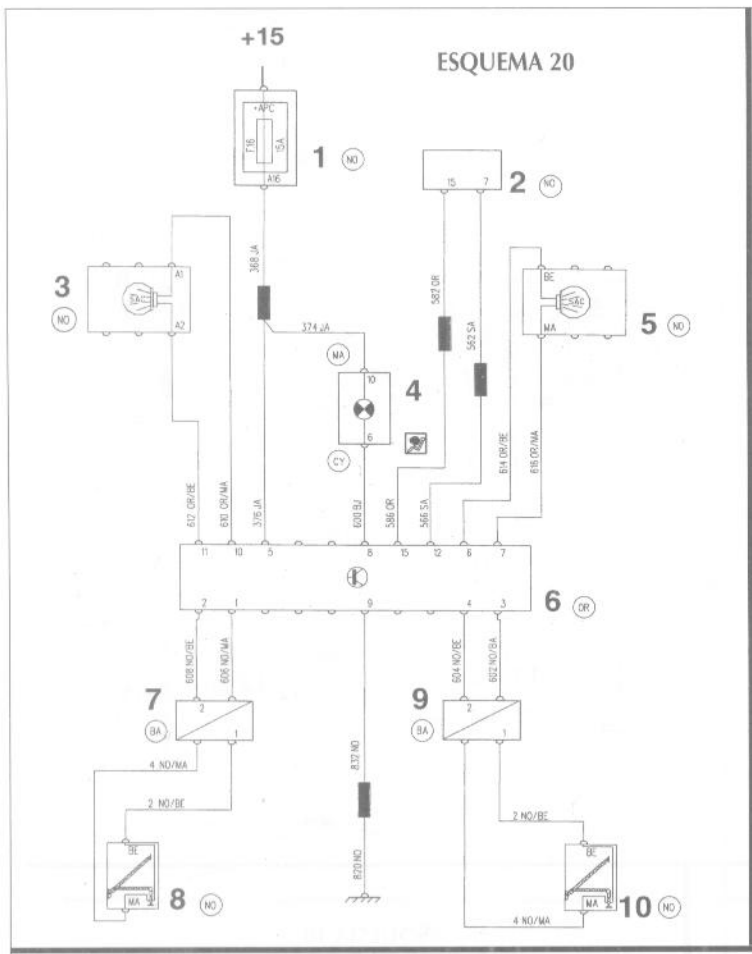

ESQUEMA 15
+ MANDO
ILUMINACION
PRINCIPAL
F30
10A
F29
10A
CIRC
A30
A29
1
NO
10 VI
2
MA
B2
C1
240 BA
598 VI
238 MA
237 MA
B3
B1
3 NO
4 NO
6 NO
18 MA
236 MA
598 VI
20 BA
5 NO
7 NO
764 NO
722 NO
50 NO
760 NO
710 NO
40 NO

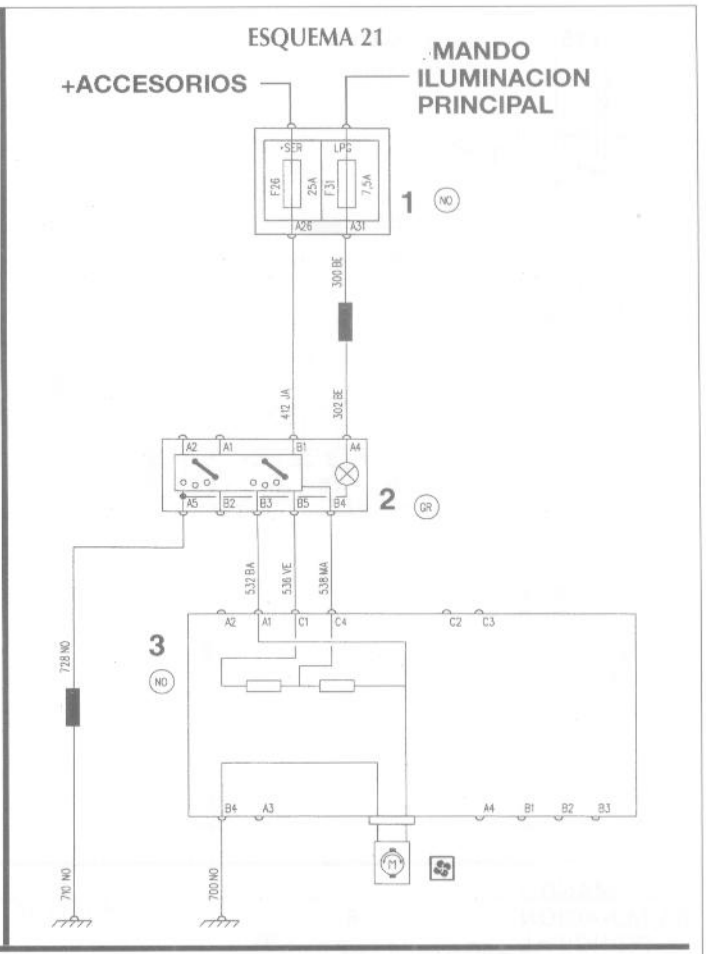

ESQUEMA 16
+
60A
9
1
460 RG
458 RG
2 NO
328 JA
330 JA
3
4
CY
62 JA
17 RG
15A
70A
50A
60A
30A
1 NO
70 JA
8 NO
206 RG
320 NO
80 JA
20 RG
192 GR/VE
6
5 NO
7 NO
300 NO

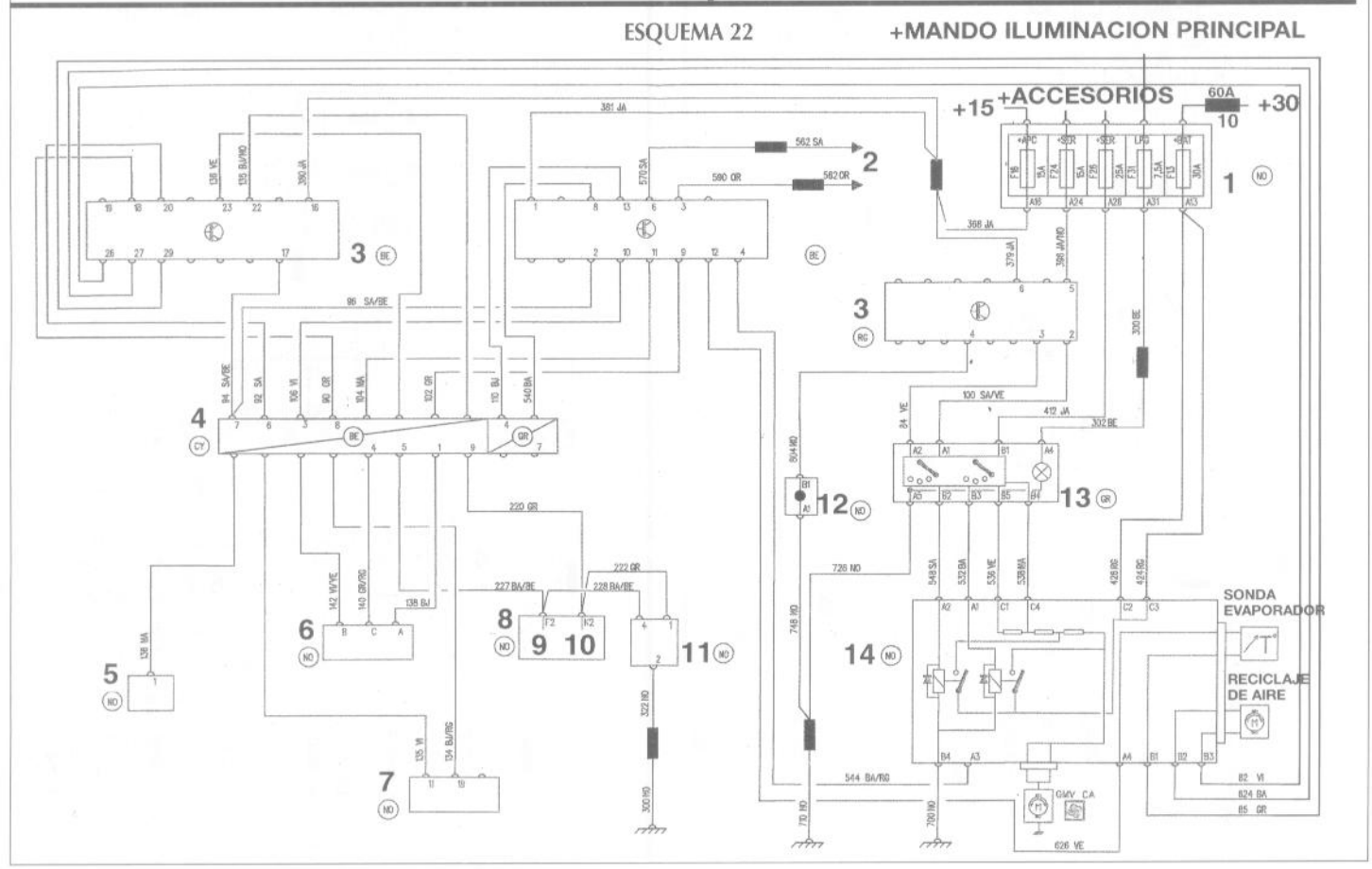

+15
ESQUEMA 17
555 NO
552 NO

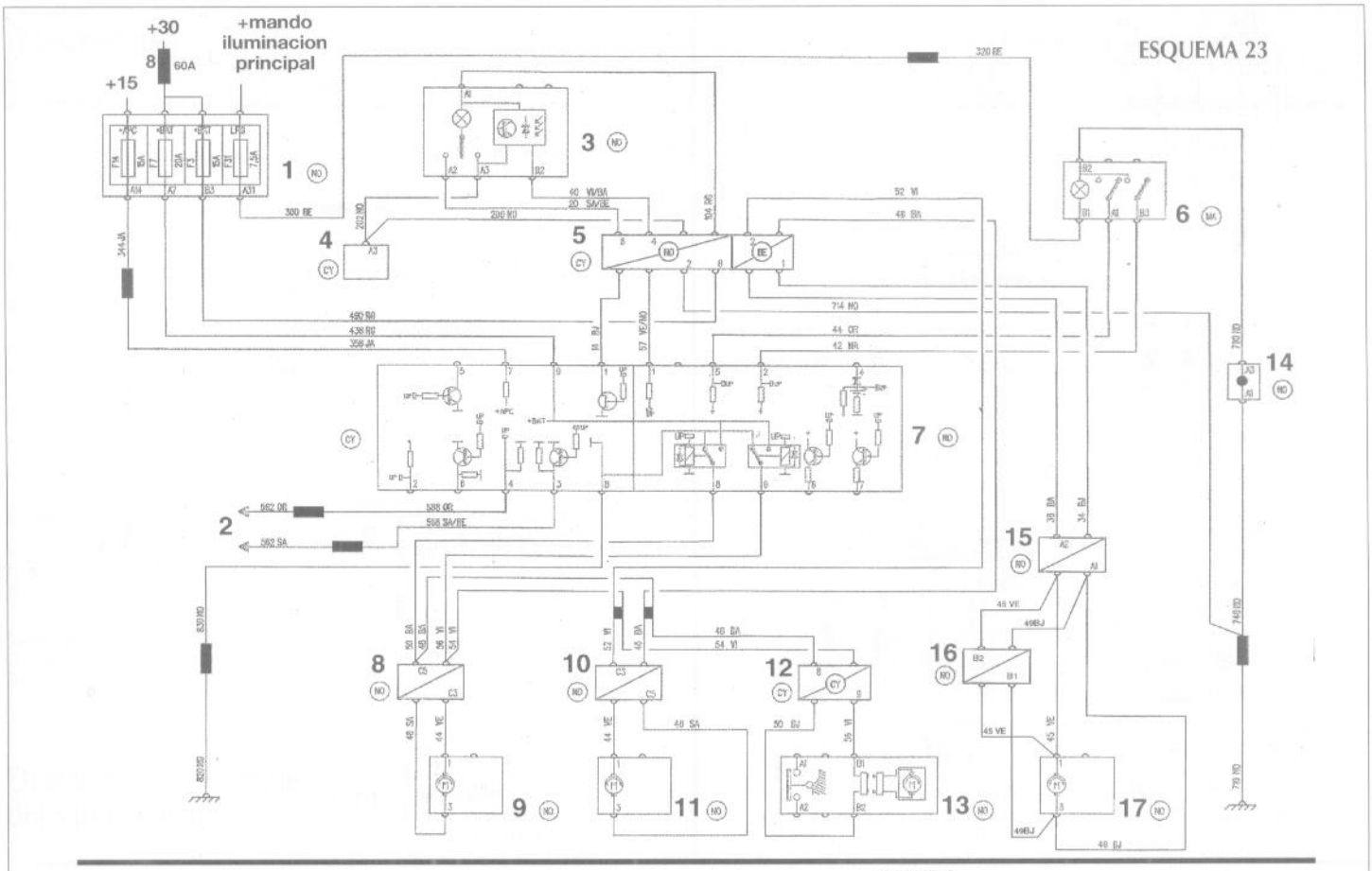

+ MANDO
ILUMINACION
PRINCIPAL
+15
+30
60A
ESQUEMA 18
27 MA
458 NO

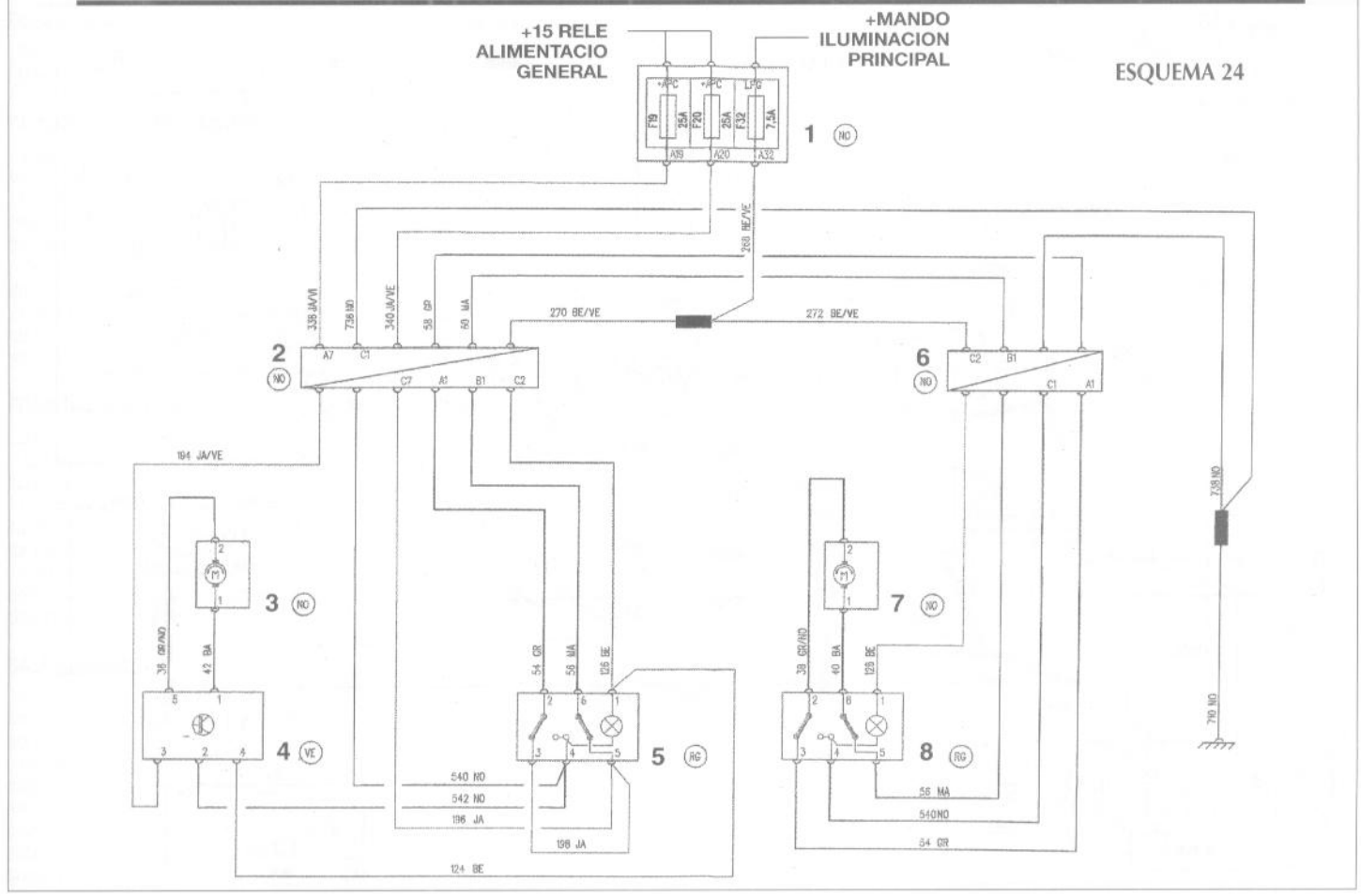

ESQUEMA 19
F4
30A
8
60A
+30

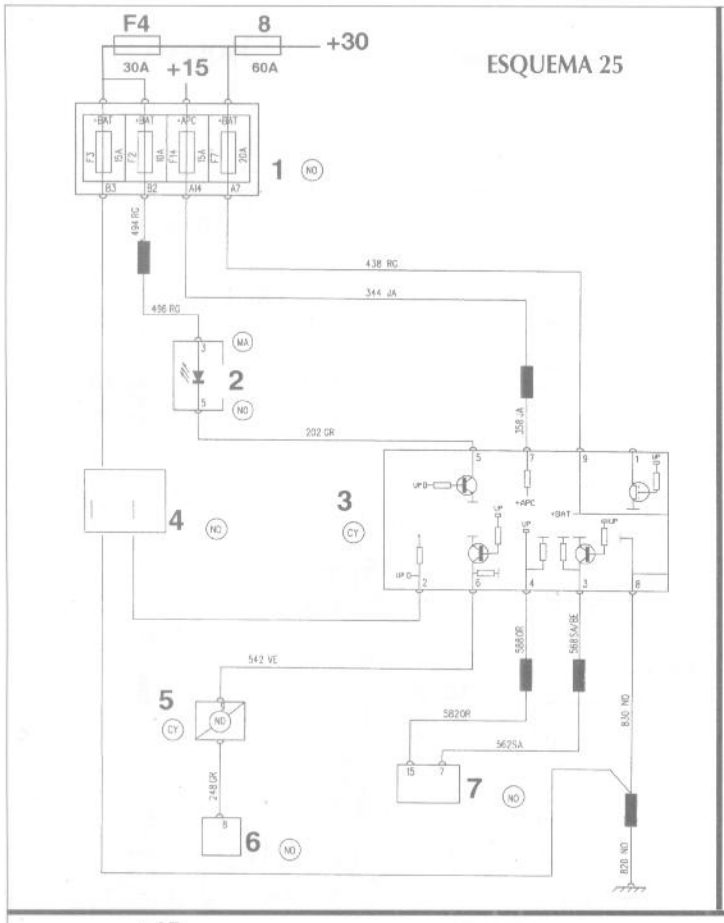

+15
ESQUEMA 20
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

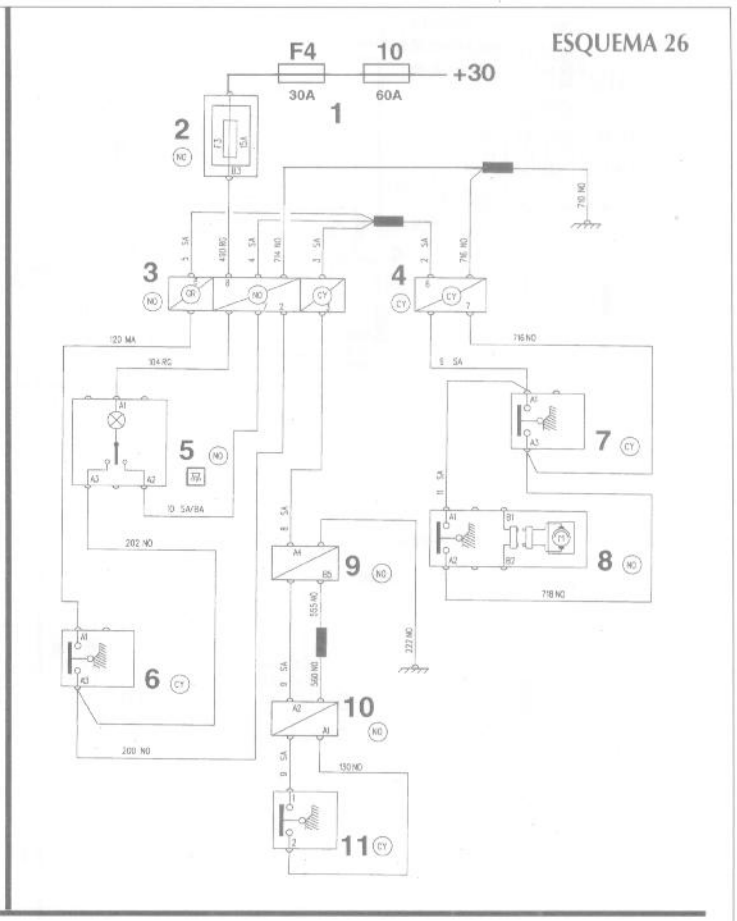

ESQUEMA 21
+ACCESORIOS
MANDO ILUMINACION PRINCIPAL
1
2
3

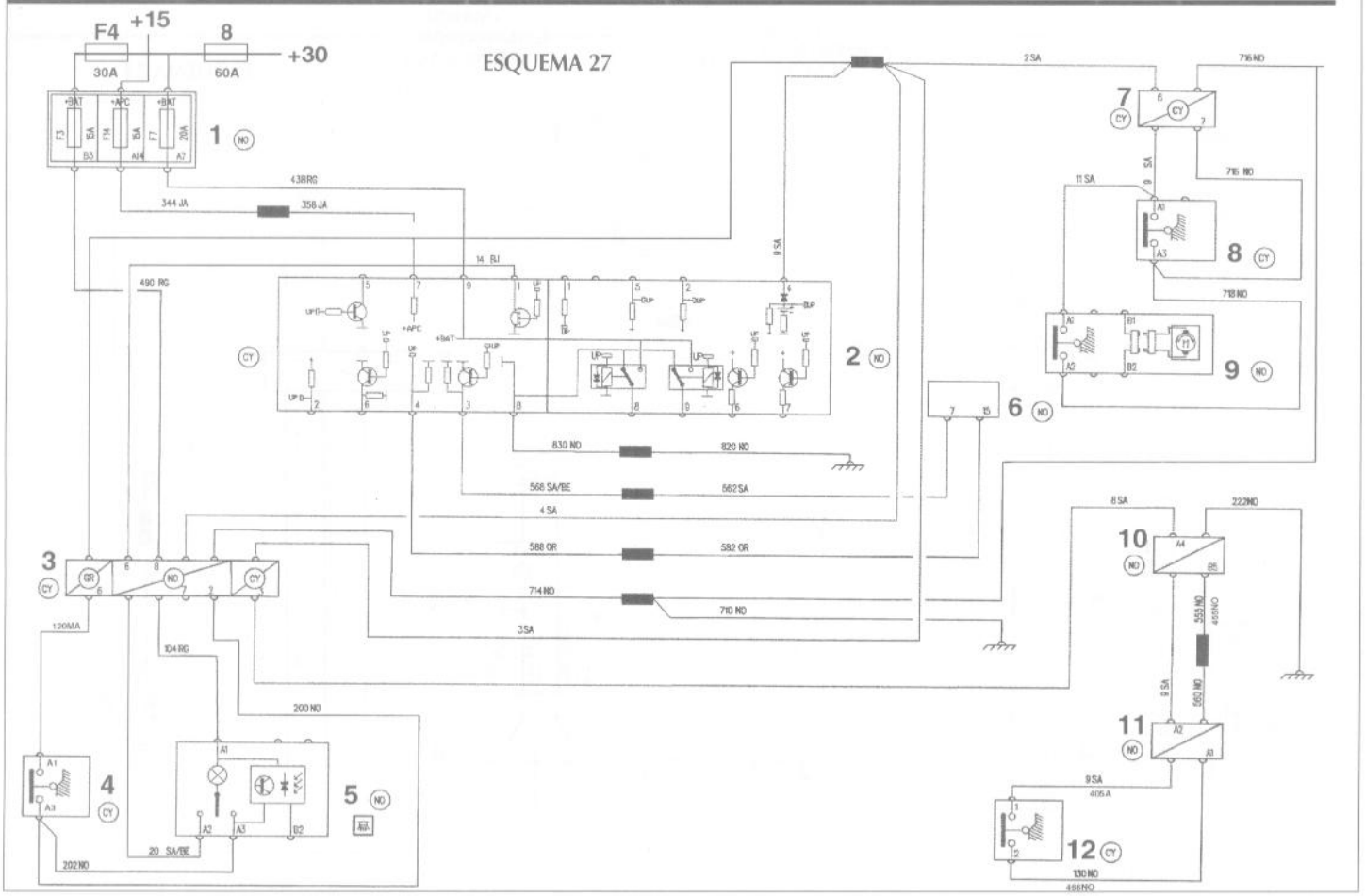

ESQUEMA 22
+MANDO ILUMINACION PRINCIPAL
+15
+ACCESORIOS
60A
+30
SONDA EVAPORADOR
RECICLAJE DE AIRE


ESQUEMA 23
+30
+mando
iluminacion
principal
8
60A
+15
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17


ESQUEMA 24
+15 RELE
ALIMENTACIO
GENERAL
+MANDO
ILUMINACION
PRINCIPAL
1
2
3
4
5
6
7
8


ESQUEMA 25
F4
30A
+15
8
60A
+30
1
2
3
4
5
6
7


ESQUEMA 26
F4
30A
10
60A
+30
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11


ESQUEMA 27
F4
+15
30A
8
60A
+30
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

Datos técnicos

Climatización en opción únicamente sobre las Kangoo y Kangoo Express D65.

FILTRO DE AIRE DE HABITACULO

Montaje de un filtro de partículas (según montaje) de papel, accesible por el compartimento recogeaguas.
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km o más frecuentemente en caso de circulación en atmósfera sucia.

CIRCUITO FRIGORIFICO

Capacidad: 680 ± 35 g.
Preconización: fluido frigorígeno R134a.

COMPRESOR

Compresor de cilindrada variable, accionado a partir del cigüeñal por una correa.
Marca y tipo: Sanden SD 7V 16.

Lubricante
Capacidad: 135 ± 15 cm3.
Preconización: aceite Sanden SP 10.

Correa de compresor
Correa multipista común al arrastre del alternador y de la bomba de agua.
Tensión: 115 ± 6 unidades SEEM (mínimo 82).

PRESOSTATO

Está situado al lado del condensador sobre el tubo de alta presión de la válvula de expansión.

RESISTENCIA DE VELOCIDAD DEL GRUPO MOTOVENTILADOR

Está fijada sobre el soporte motoventilador de refrigeración motor.
Resistencia: 0,28 ohmios.

PARES DE APRIETE (daN.m ó m.kg)

Compresor de climatización: 2,1.
Tuberías sobre compresor: 2,1.
Tuberías de climatización: 0,8.
Volante de dirección: 4,5 (sustituir el tornillo).
Módulo de airbag conductor: 0,5.
Módulo de airbag pasajero: 0,6.

Desmontaje y montaje del salpicadero

DESMONTAJE

. Desconectar la batería.
. Desmontar el airbag conductor .

CUADRO DE INSTRUMENTOS

. Desmontar los tornillos de las semitapas de columna de dirección.
. Desmontar las fijaciones de la visera del cuadro de instrumentos y del indicador auxiliar si equipa.
. Desmontar las fijaciones del cuadro de instrumentos.
. Levantar el cuadro, desenchufar los conectores y a continuación retirarlo.

FRONTAL CENTRAL

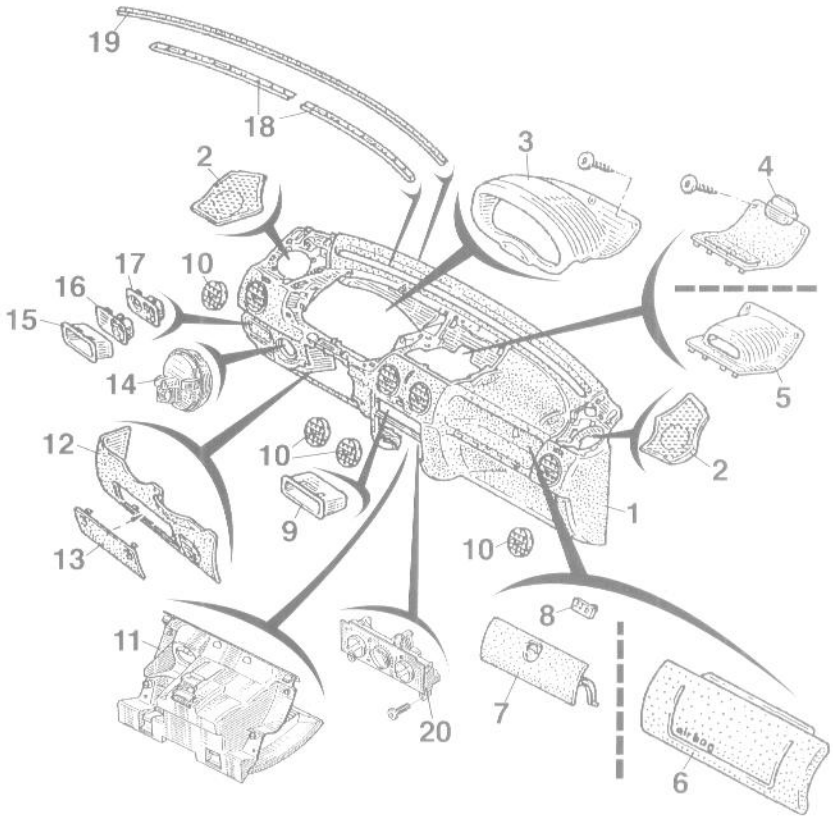
. Desmontar la radio.
. Desmontar el cenicero y su soporte.
. Desmontar la caja de mando de calefacción, y a continuación separar los cables de mando.
. Separar de su alojamiento el contactor de luz de emergencia y desenchufar su conector.

SALPICADERO

. Inmovilizar el contactor giratorio en su posición inicial con cinta adhesiva.
. Aflojar el tornillo de fijación de la platina soporte de mando de iluminación y de limpiaparabrisas y a continuación dar un golpe seco sobre el destornillador para desbloquear el cono.

SALPICADERO

1. Salpicadero - 2. Rejillas de altavoz - 3. Marco de cuadro de instrumentos - 4. Tapa - 5. Indicador del autoradio - 6. Módulo de airbag pasajero - 7. Carcasa de guantera - 8. Iluminación de guantera - 9. Alojamiento del autoradio - 10. Salidas de ventilación - 11. Cenicero - 12. Guarnición inferior izquierda - 13. Carcasa de caja de fusibles - 14. Mando de reglaje de altura a distancia de los faros - 15. Guantera - 16 y 17. Alojamiento de mandos de desempañado de luneta tras. y de reglaje de los retrovisores exteriores - 18. Salidas de ventilación superiores - 19. Junta - 20. Módulo de mandos de calefacción/ventilación/climatización.



. Desmontar los tornillos fijación de la chapa de protección de columna de dirección.
. Desmontar los tornillos de fijación del guarnecido inferior de salpicadero y a continuación retirarlo.
. Desmontar las platinas portafusibles y portarelés.
. Separar la toma de diagnóstico de su alojamiento.
. Desmontar las fijaciones de la columna de dirección, 2 tornillos y 2 tuercas
. Separar el embellecedor de llave de contacto y la toma del antiarranque.
. Desmontar las rejillas de los altavoces.
. Sacar de su alojamiento la platina de mando de reglaje de altura a distancia de los faros y desenchufar el conector.
. Proceder de la misma manera en función de los diferentes equipamientos.
. Desmontar las fijaciones del salpicadero.
- fijación en los altavoces.
- fijación inferior lateral izquierda y derecha.
- fijaciones centrales en el bloque de calefacción.
- tornillo debajo de la columna de dirección.
- fijación a nivel de la columna de dirección.
. Tirar ligeramente del salpicadero para liberar las abrazaderas de sujeción del cableado principal al salpicadero.
. Sacar el salpicadero.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del grupo motoventilador de habitáculo

. Desconectar la batería.
. Desmontar los brazos de limpiaparabrisas.
. Desmontar la junta superior de compartimento recogeaguas y la rejilla de entrada de aire.
. Desenchufar el conector del grupo motoventilador.
. Desmontar los tornillos de fijación del grupo motoventilador y sacarlo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del bloque calefacción

Lado compartimento motor
. Colocar una pinza y desconectar las abrazaderas rápidas de los manguitos de calefacción (abrazaderas diferentes según montaje, ver figura).
. Expulsar el líquido de refrigeración del radiador.
. Desmontar el tornillo de fijación de la brida de las tuberías de radiador de calefacción sobre el salpicadero.
. Desmontar los brazos de limpiaparabrisas.
. Desmontar la junta superior de compartimento recogeaguas y la rejilla de entrada de aire.
. Desmontar el grupo motoventilador .
. En el compartimento motor desmontar el tornillo de fijación del bloque de calefacción.

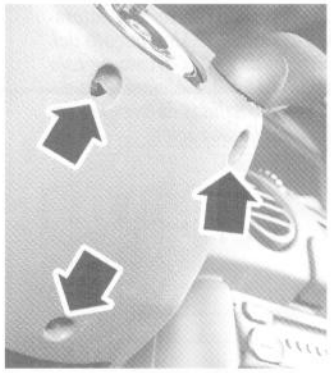
Lado habitáculo
. Proceder al desmontaje del salpicadero
. Desmontar el bloque calefacción y a continuación sacar el radiador de calefacción.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

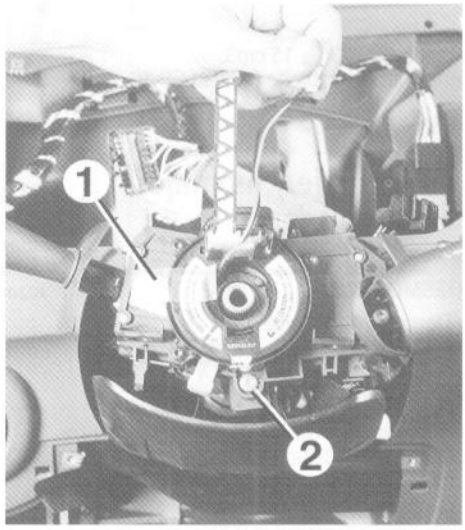
Desmontaje y montaje del radiador de calefacción

DESMONTAJE

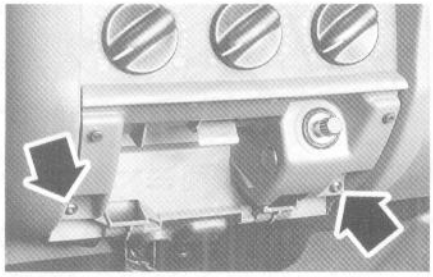
Lado compartimento motor
. Colocar una pinza y desconectar las abrazaderas rápidos de los manguitos de calefacción (abrazaderas diferentes según montaje, ver figura).
. Expulsar el líquido de refrigeración del radiador.



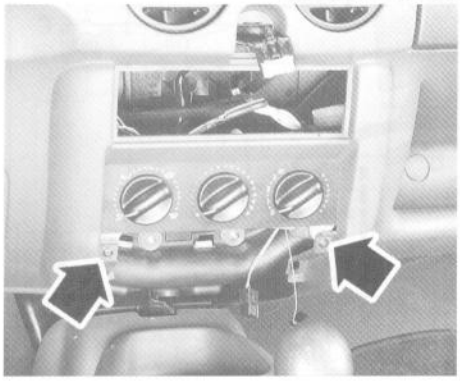
Situación de los tornillos de fijación de las semitapas de columna de dirección.



Inmovilización del contactor giratorio con cinta adhesiva (1) y desmontaje del tornillo de fijación (2) del soporte de mando de iluminación y de limpiaparabrisas.



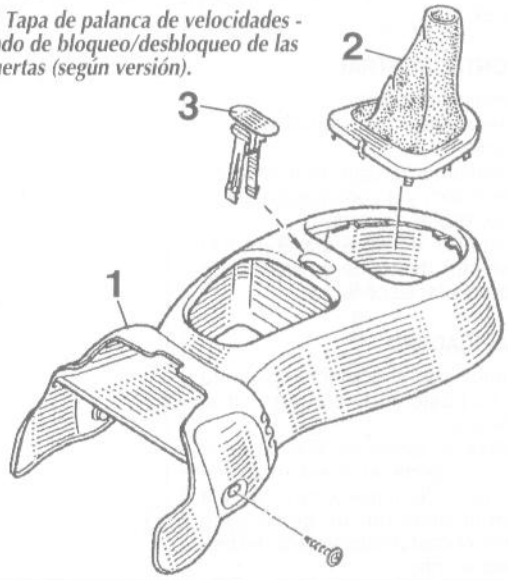
Situación de los tornillos de fijación del soporte de cenicero.

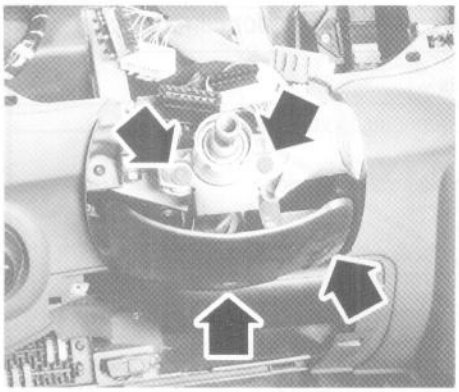


Situación de los tornillos de fijación de la caja de mando de calefacción.

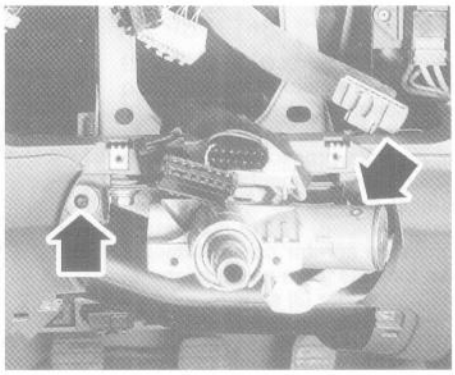
CONSOLA CENTRAL

1. Consola - 2. Tapa de palanca de velocidades - 3. Tapa o mando de bloqueo/desbloqueo de las puertas (según versión).

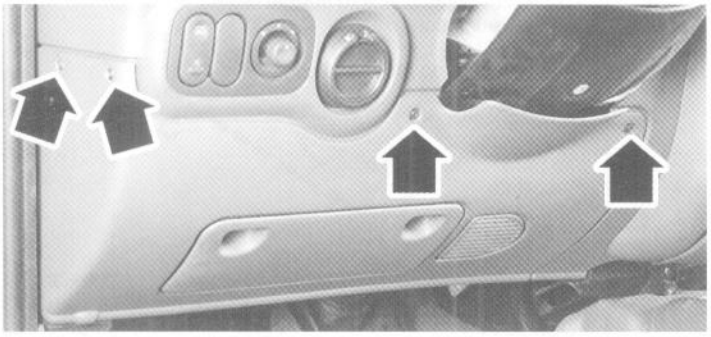




Situación de los 4 tornillos de fijación de la chapa de protección de la columna de dirección.

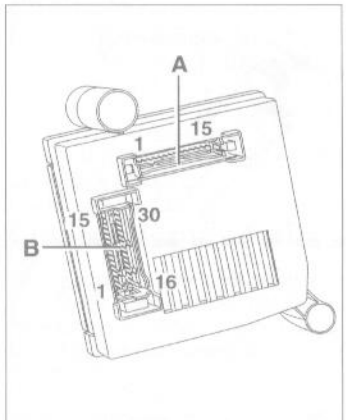


Situación de los tornillos de fijación del salpicadero en la columna de dirección.

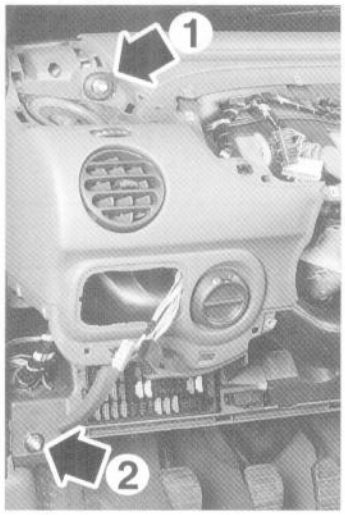


Situación de los 4 tornillos de fijación de la guarnición inferior del salpicadero.

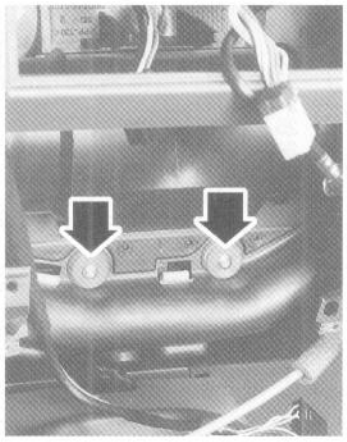
Situación del tornillo de unión de la columna de dirección al salpicadero.



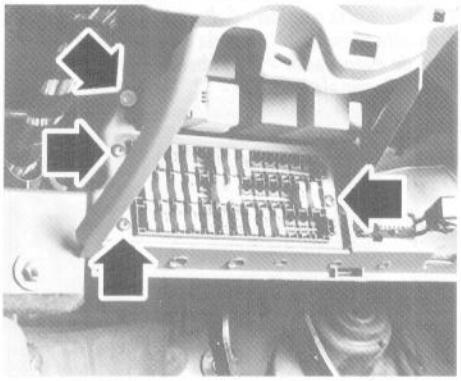
Identificación de los bornes del calculador de climatización.



Situación de los tornillos de fijación de salpicadero. 1. Fijación superior - 2. Fijación lateral.



Situación de los tornillos de fijación del salpicadero en el bloque de calefacción.



Situación de los 4 tornillos de fijación de la platina portafusibles.

. Desmontar el tornillo de la brida de las tuberías de radiador de calefacción sobre el salpicadero.

Lado habitáculo

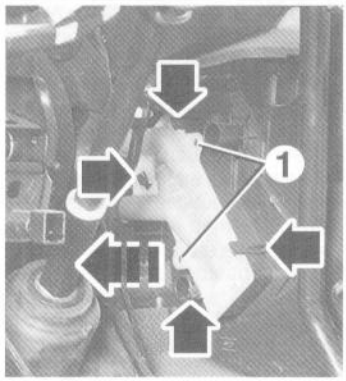
. Proceder al desmontaje del salpicadero y del bloque de calefacción .
. Separar los 4 clips de sujeción y extraer el radiador.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje . Colocar tornillos de fijación (1) en la situación prevista sobre el cuerpo del bloque si los clips de sujeción se han roto.

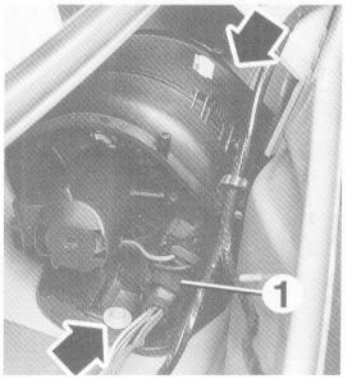
Desmontaje y montaje del compresor de climatización

DESMONTAJE

. Colocar el vehículo sobre un elevador.
. Proceder al vaciado del circuito frigorífico con la ayuda de una estación apropiada.
. Desconectar la batería.
. Desmontar el parachoques delantero.
. Proceder al desmontaje de la correa de accesorios
. Desenchufar los conectores eléctricos del compresor.
. Desmontar las tuberías (1) sobre el compresor.
. Desmontar el tornillo de la pata de sujeción (2).
. Debajo del vehículo, desmontar los 3 tornillos de fijación del compresor de climatización y separarlo.



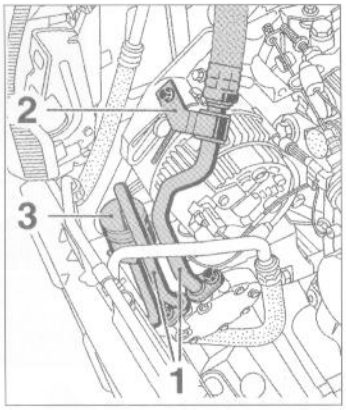
Situación de los clips de sujeción del radiador de calefacción. 1. Situación prevista para los tornillos de fijación en caso de rotura de los clips.



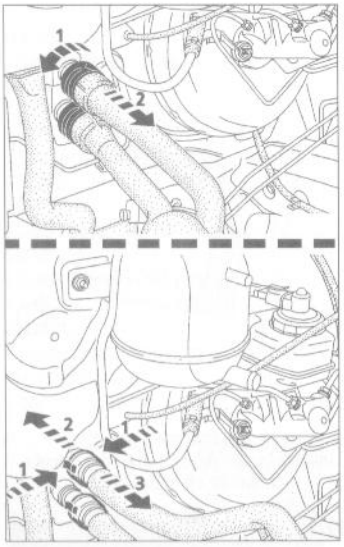
Situación de los tornillos de fijación del grupo motoventilador de habitáculo. 1. Conector eléctrico.

MONTAJE

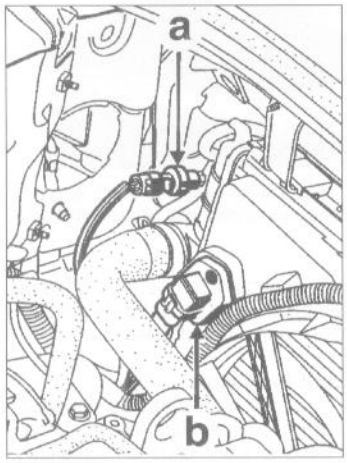
Nota: el compresor de climatización, si se sustituye, se sirve lleno de aceite. No obstante es aconsejable comprobar el nivel. Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje, comprobar el estado de las juntas de estanqueidad, fijar el compresor antes de apretar completamente las tuberías (para no deteriorar el estrangulador (3) situado sobre el tubo de alta presión) y respetar los pares de apriete.



Situación del compresor de climatización. 1. Tuberías alta y baja presión - 2. Pata de sujeción del tubo baja presión - 3. Estranguladorr.



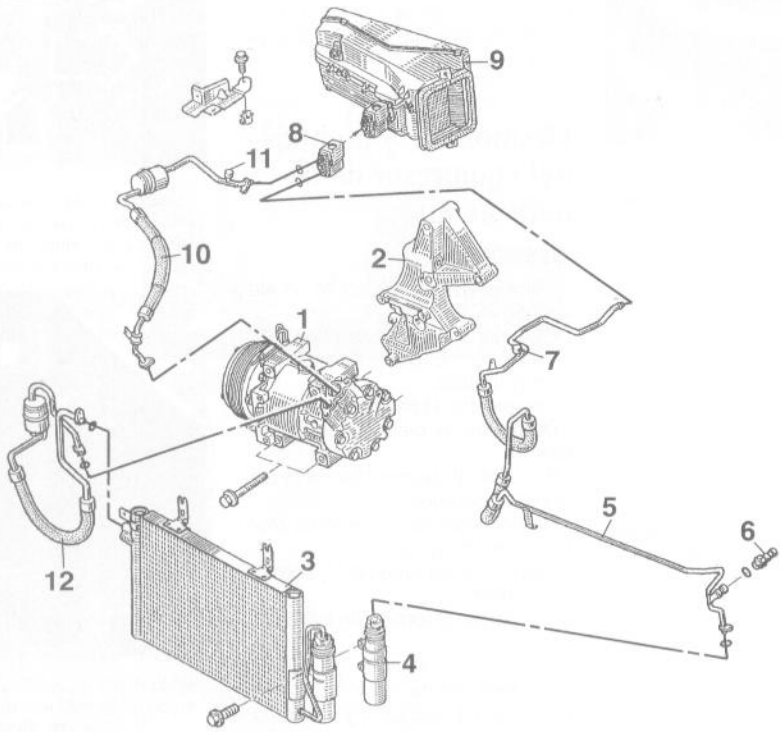
Métodos de desconexión de los manguitos del radiador de calefacción sobre el salpicadero (según montaje).



a. Presostato - b. Resistencia de velocidades del grupo motoventilador.

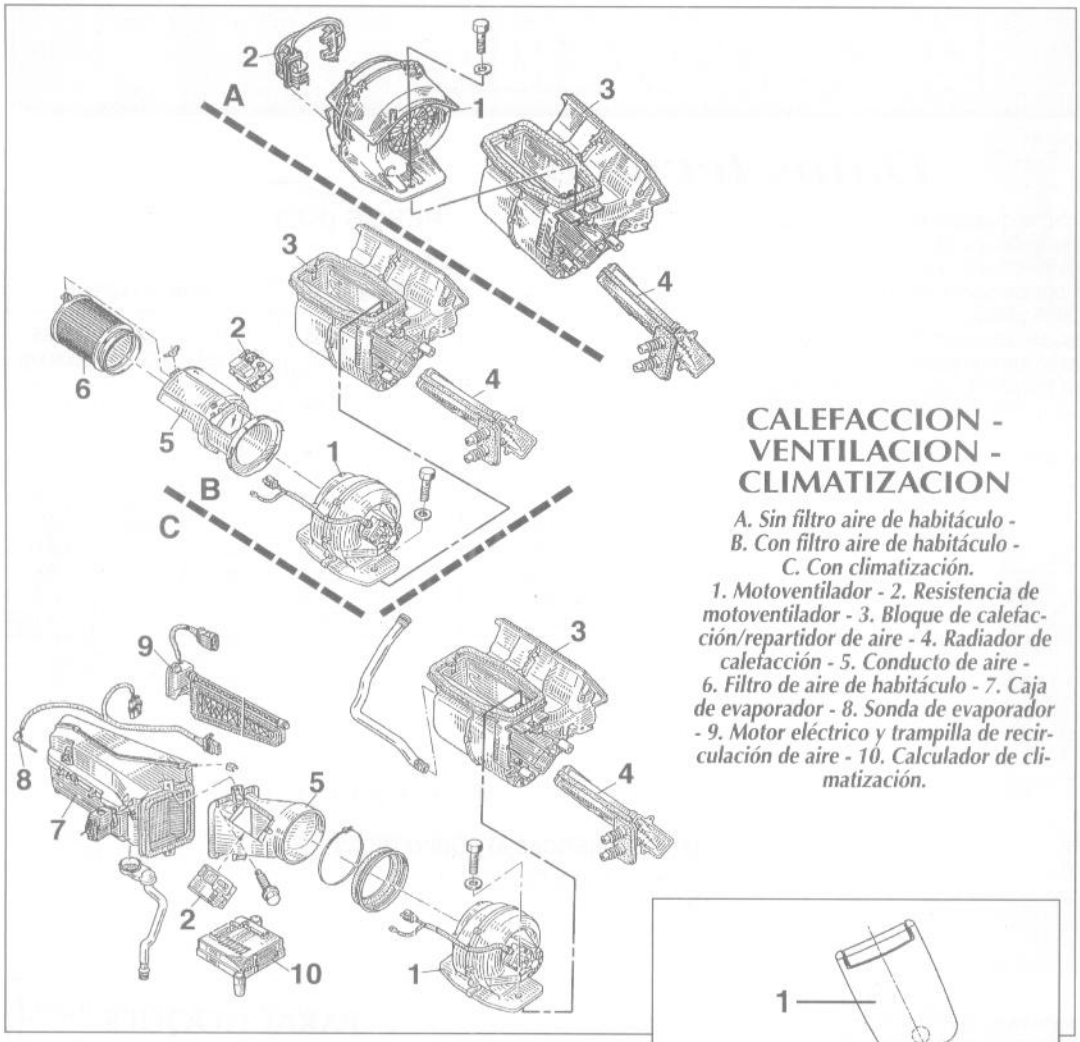
Correspondencia bornes calculador climatización

Bornes	Correspóndencia
	Conector 15 vías (A)
1	No utilizada
2	Señal funcionamiento climatización
3	Reciclaje on/off
4	Masa calculador
5	+ 12 voltios accesorios (fusible grupo motoventilador)
6	+ 12 voltios antes contacto (fusible stop)
7 a 16	No utilizadas
	Conector 30 vías (b)
1	+ 12 voltios antes contacto (fusible stop)
2	Mando compresor
3	Info diagnóstico L
4	Info tensión grupo motoventilador
5	No utilizada
6	Info diagnóstico K
7	No utilizada
8	Info PMS
9	Presostato
10	Presostato
11	Señal presostato
12	Sonda evaporador (según montaje)
13	Info potencia absorbida durante la conexión del compresor
14	No utilizada
15	No utilizada
16	+ 12 voltios antes contacto (fusible stop)
17	Mando compresor
18	Info corte climatización
19	No utilizada
20	Info ralentí acelerado
21	No utilizada
22	Mando velocidad lenta grupo motoventilador
23	Mando velocidad rápida grupo motoventilador
24	No utilizada
25	No utilizada
26	Motor de reciclaje
27	Motor de reciclaje
28	No utilizada
29	Sonda evaporador (según montaje)
30	No utilizada



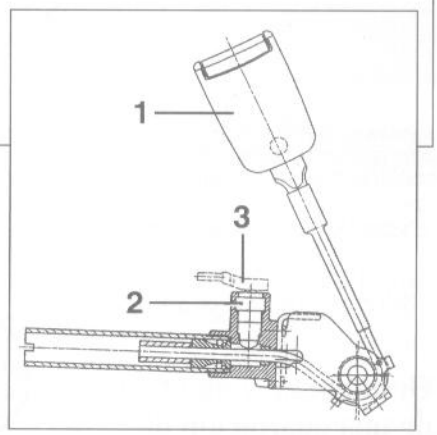
CIRCUITO FRIGORIFICO DE CLIMATIZACION

1. Compresor - 2. Soporte de compresor - 3. Condensador - 4. Botella deshidratadora - 5. Tubería alta presión - 6. Presostato - 7. Racor alta presión - 8. Válvula de expansión - 9. Caja de evaporador - 10. Tubería baja presión - 11. Racor alta presión - 12. Tubería de unión alta presión.

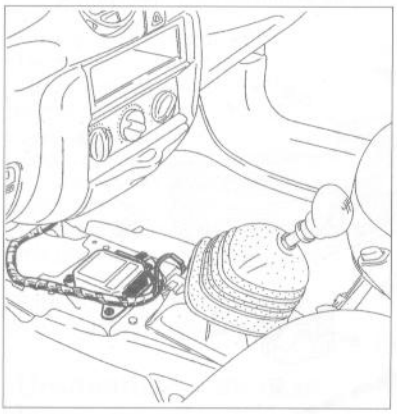


CALEFACCION - VENTILACION - CLIMATIZACION

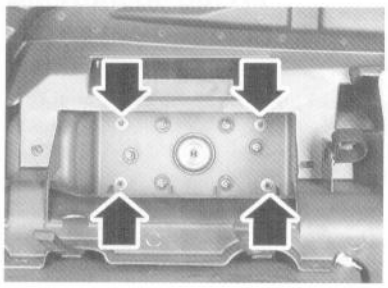
A. Sin filtro aire de habitáculo - B. Con filtro aire de habitáculo - C. Con climatización.
1. Motoventilador - 2. Resistencia de motoventilador - 3. Bloque de calefacción/repartidor de aire - 4. Radiador de calefacción - 5. Conducto de aire - 6. Filtro de aire de habitáculo - 7. Caja de evaporador - 8. Sonda de evaporador - 9. Motor eléctrico y trampilla de recirculación de aire - 10. Calculador de climatización.



Pretensor de cinturón.
1. Enganche de cinturón - 2. Generador pirotécnico - 3. Conector.



Situación del calculador de airbag y de pretensores de cinturones.



Situación de los tornillos de fijación del módulo de airbag pasajero detrás del salpicadero.

Desmontaje y montaje del módulo de airbag conductor

. Desconectar la batería.
. Colocar las ruedas en línea recta.
. Desmontar las fijaciones del airbag situadas detrás del volante.
. Retirar el airbag y desenchufar el conector (1).

Desmontaje y montaje del módulo de airbag pasajero

Nota: el desmontaje del módulo de airbag precisa el desmontaje del salpicadero.

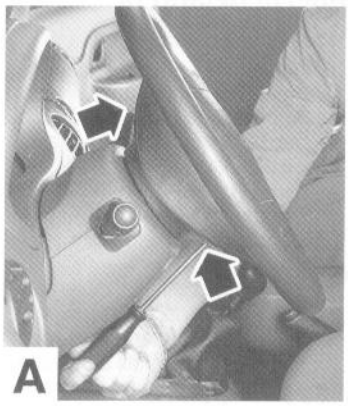
. Desmontar el salpicadero.
. Desmontar las fijaciones del módulo de airbag.

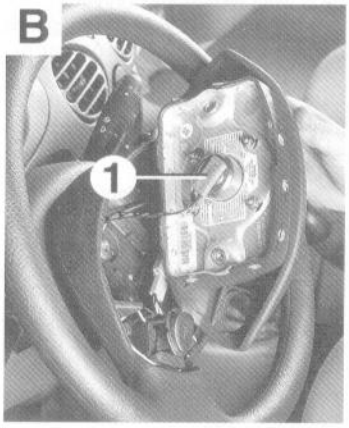
Cinturones pirotécnicos

Nota: todas las operaciones sobre los pretensores de cinturones de seguridad precisa de la utilización de la maleta de control XR 25.

PRECAUCIONES

Después de un desmontaje, transportar el pretensor por el enganche o el cuerpo. Su almacenaje se hará en un cajón cerrado y no expuesto a fuertes calores. Durante la sustitución de un pretensor, es imperativo montar piezas calibradas para el vehículo, teniendo cuenta que los cinturones sean de la misma marca que la caja electrónica. Los pretensores deben siempre ser sustituidos en conjunto. Después del ensamblado, al poner el contacto, evitar colocar la mano sobre el enganche. No conectar un cableado que no sea el previsto por el fabricante. Antes de realizar cualquier operación de soldadura eléctrica, es obligatorio desconectar la batería.





Desmontaje del módulo de airbag.
A. Desmontaje de los tornillos de fijación del módulo de airbag - B. Desconexión del módulo de airbag. - 1. Conector de de airbag.

Datos técnicos

Carrocería monocasco autoportante en chapa de acero embutida y soldada eléctricamente por puntos. 2 puertas delanteras y una puerta lateral deslizante de serie sobre las Kangoo y en opción sobre las Kangoo Express.
Portón de serie sobre las Kangoo y en opción sobre las Kangoo Express únicamente en niveles de equipamiento RNA y RNC.
Puertas traseras abatibles asimétricas acristaladas de serie sobre las Kangoo Express RNA y RNC y en opción, en los equipaientos RLA y RLC.
Puertas traseras abatibles asimétricas de chapa de serie sobre las Kangoo Express RLA y RLC y en opción, en los niveles de equipamiento RNA y RNC.
En las Kangoo, puertas traseras abatibles asimétricas en opción.
Techo abatible en opción sobre todas las versiones excepto para los vehículos equipados de un portón.

DIMENSIONES EXTERIORES (mm)

Longitud total: 3995.
Ancho total: 1663.
Ancho total *: 2015.
Altura en vacío: 1822.
Altura con techo abierto: 2098.
Vía delantera: 1400.
Vía trasera: 1402.
Altura libre al suelo:
- en vacío: 191.
- en carga: 169.
Distancia entreejes: 2595.
Voladizo delantero: 692.
Voladizo trasero: 708.

* con retrovisores.

PESOS (KG)

	Kangoo		Kangoo Express		
	D 55	D 65	D 55 (600 kg)	D65 (600 kg)	D 65 (800 kg)
En vacío en orden de marcha....	1 100	1 100	1 055	1 065	1 085
- sobre la parte delantera.....	660	670	650	660	665
- sobre la parte trasera.....	440	440	405	405	420
Total máx. autorizado en carga	1 680	1 690	1 680	1 690	1 885
- máx. sobre la parte delantera..	890	890	890	890	890
- máx. sobre la parte trasera.	920	920	920	920	1 080
Total rodante autorizado.....	2 500	2 500	2 500	2 500	2 690
Remolque no frenado.....	1 200	1 200	820	810	805
Remolque frenado.....	585	590	525	530	540

CARACTERISTICAS AERODINAMICAS

Superficie frontal (S): 2,61 m2.
Cx: 0,35.
S.Cx: 0,91.

Desmontaje y montaje de una aleta delantera

. Levantar el capó.
. Desmontar la tapa plástica a un lado de la aleta.
. Desmontar la pantalla guardabarros.
. Desmontar el parachoques delantero
. Desmontar el repetidor lateral.
. Desmontar los tornillos de fijación de la aleta en el parachoques.
. Desmontar los tornillos de fijación de la aleta sobre el pie de carrocería.
. Desmontar el tornillo Torx en la entrada de puerta.
. Desmontar los tornillos de fijación superior.
. Desmontar la aleta delantera.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de una puerta delantera

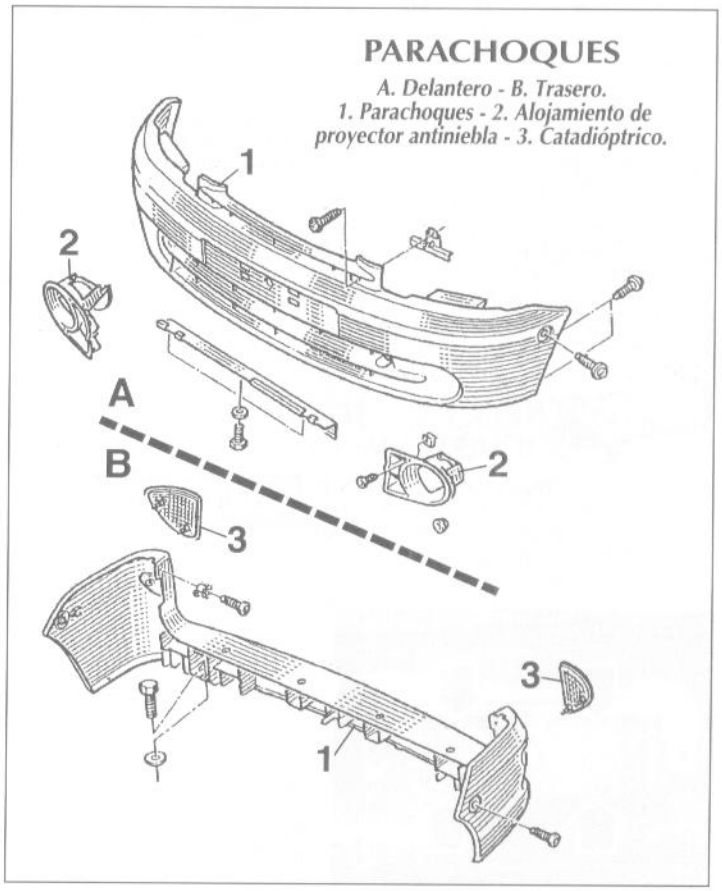
. Abrir la puerta.
. Desenchufar el conector.
. Desmontar el tornillo del limitador de apertura.
. Sostener la puerta con la ayuda de otro operario y extraer los ejes de bisagras con la ayuda de un útil apropiado.
. Separar la puerta de las bisagras.

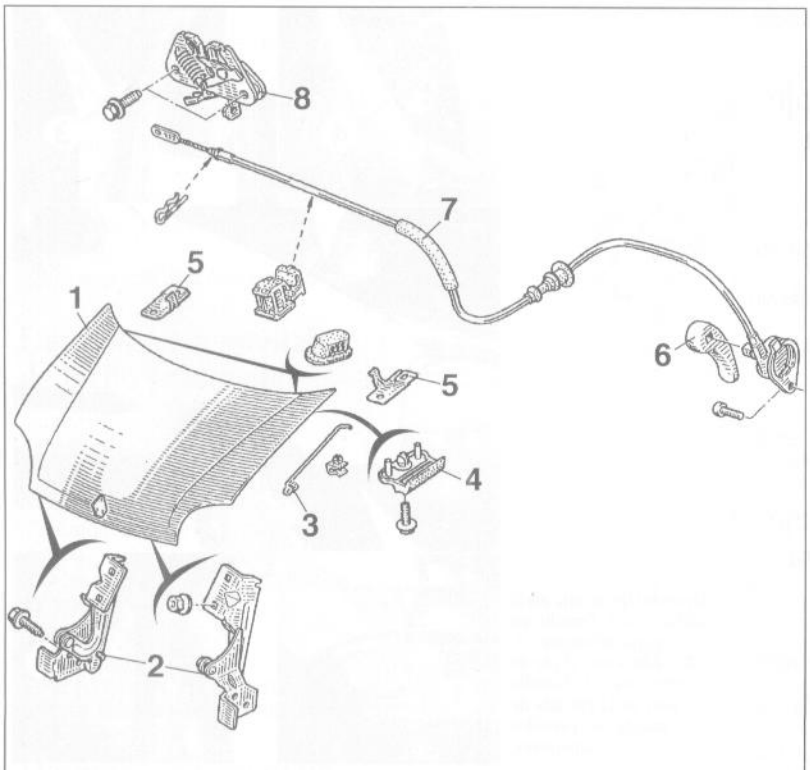
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de una guarnición de puerta delantera

. Abrir la puerta.
. Desmontar el tornillo de fijación del embellecedor de empuñadura de puerta y separar la varilla de mando de apertura.
. Desmontar el tornillo de la empuñadura de retención.
. Desmontar los tornillos de fijación de la bandeja.
. Según el equipamiento, desenchufar el conector de los elevalunas eléctricos o desmontar la manivela.
. Con la ayuda de un útil apropiado, desengrapar y despegar la guarnición de puertas.

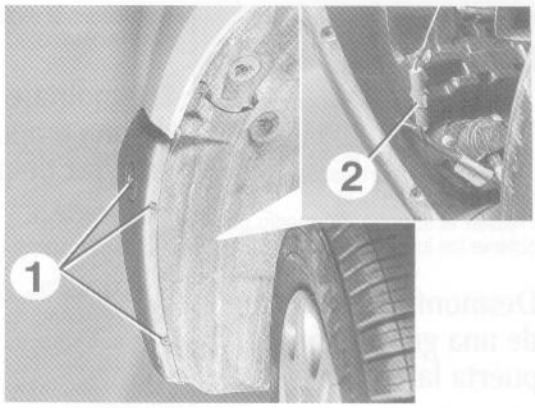
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje





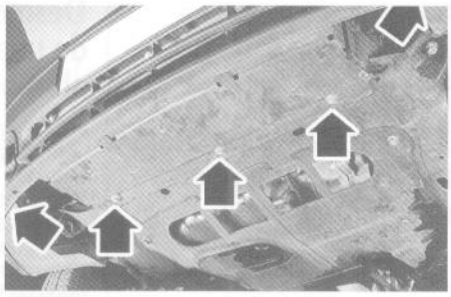
CAPO MOTOR

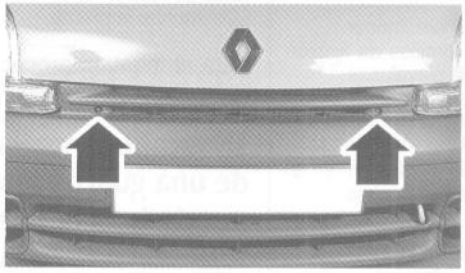
1. Capó - 2. Bisagras - 3. Caballete de apoyo de sujeción - 4. Tope - 5. Gancho de bloqueo - 6. Mando de apertura - 7. Cable de apertura - 8. Cerradura.



1. Fijaciones laterales del parachoques delantero - 2. Conector de los faros antiniebla.

Fijaciones inferiores del parachoques delantero.





Fijaciones superiores del parachoques delantero.

Desmontaje y montaje de un mecanismo de elevalunas delantero

. Colocar la luna en posición baja.
. Desmontar la guarnición de puerta
. Desmontar los tornillos de fijación del mecanismo de elevalunas.
. Separar el mecanismo de la luna.
. Según el equipamiento, desconectar el cableado eléctrico del mecanismo de elevalunas.
. Extraer el conjunto del mecanismo de la puerta.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de un mecanismo de apertura de puerta delantera

. Desmontar la guarnición de puerta.
. Desmontar la tapa de la cerradura.

Empuñadura exterior
. Desmontar el tornillo de fijación de la empuñadura exterior.
. Separar las varillas de mando de cierre y de apertura exterior.
. Extraer la empuñadura.

Cerradura
. Desmontar los tornillos de fijación del patín trasero de luna.
. Separar las varillas de mando de cierre y de apertura exterior.
. Desmontar los tornillos de fijación de la cerradura.
. Según el equipamiento, desconectar el cableado eléctrico.
. Extraer la cerradura.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

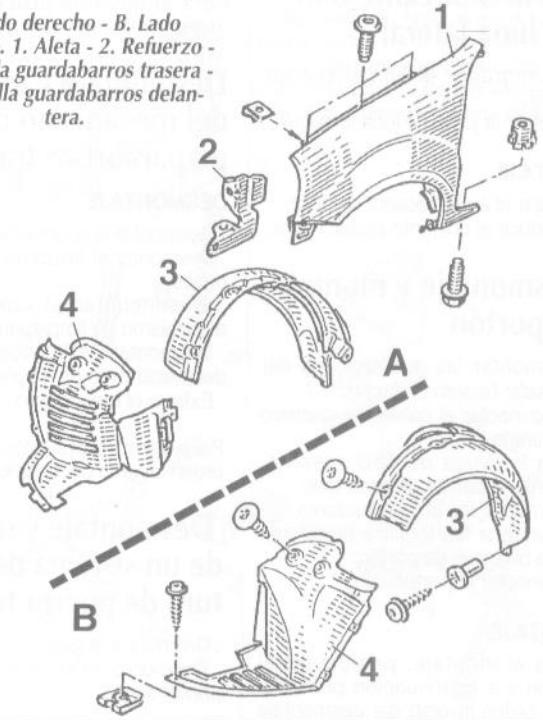
Desmontaje y montaje de una puerta lateral

. Desmontar el tornillo de fijación del tope trasero.
. Sostener la puerta con la ayuda de otro operario.
. Desmontar el eje de guía inferior.
. Inclinando la puerta, extraer el rodillo superior del patín.
. Deslizar la puerta hacia la parte trasera.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

ALETA DELANTERO

A. Lado derecho - B. Lado izquierdo. 1. Aleta - 2. Refuerzo - 3. Pantalla guardabarros trasera - 4. Pantalla guardabarros delantera.



Reglaje de la puerta lateral

. Ajustar en altura el soporte inferior para obtener los juegos inferior y superior.
. Ajustar el soporte superior para repartir el juego.
. Ajustar el soporte intermedio para obtener los juegos laterales.

Desmontaje y montaje de una guarnición de puerta lateral

. Desmontar el tornillo de fijación de la empuñadura interior.
. Desengrapar la guarnición.
. Desengrapar el cable de mando de apertura.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de una luna de puerta delantera

. Colocar la luna en posición baja.
. Desmontar la guarnición de puerta.
. Desmontar el burlete interior.
. Desmontar los tornillos de fijación del mecanismo de elevalunas.
. Separar el mecanismo de la luna.
. Sacar la luna.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de una luna fija de puerta deslizante o de una luna lateral

. Desengrapar el embellecedor exterior.
. Expulsar la junta de luna interior.

MONTAJE

. Encajar el embellecedor exterior.
. Introducir el conjunto cuadro-luna.

Desmontaje y montaje del portón

. Desmontar las guarniciones del travesaño trasero de techo.
. Desconectar el cableado eléctrico y separarlo.
. Con la ayuda de otro operario, sostener el portón de cada lado.
. Desmontar los amortiguadores.
. Desmontar los tornillos de fijación de las bisagras de portón.
. Desmontar el portón.

MONTAJE

Para el montaje, posicionar el portón y a continuación proceder en el orden inverso del desmontaje y proceder al reglaje de los juegos si es necesario.

Desmontaje y montaje de una empuñadura exterior de portón

DESMONTAJE

. Desmontar la guarnición de portón.
. Desmontar los tornillos de fijación de la empuñadura.
. Desengrapar las varillas de mando.
. Desmontar la empuñadura.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de una puerta trasera abatible

. Abrir la puerta.
. Desbloquear el limitador de apertura.
. Desmontar la funda eléctrica con los cableados.
. Sostener la puerta con la ayuda de otro operario y desmontar los tornillos de fijación de las bisagras.
. Desmontar la puerta.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de una guarnición de puerta trasera abatible

. Desmontar la empuñadura interior.
. Desengrapar la guarnición.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaparabrisas trasero

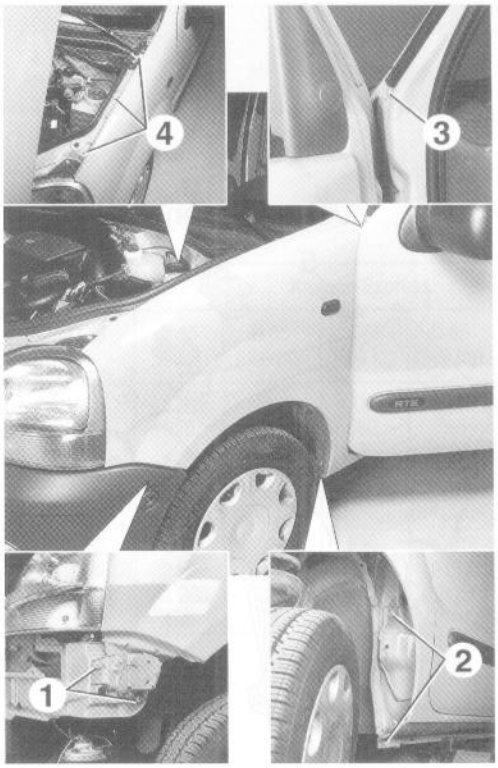
DESMONTAJE

. Desmontar la guarnición
. Desmontar el brazo de limpiaparabrisas.
. Desenchufar el conector del mecanismo de limpiaparabrisas.
. Desmontar los tornillos de fijación del mecanismo de limpiaparabrisas.
. Extraer el mecanismo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de un sistema de apertura de puerta trasera

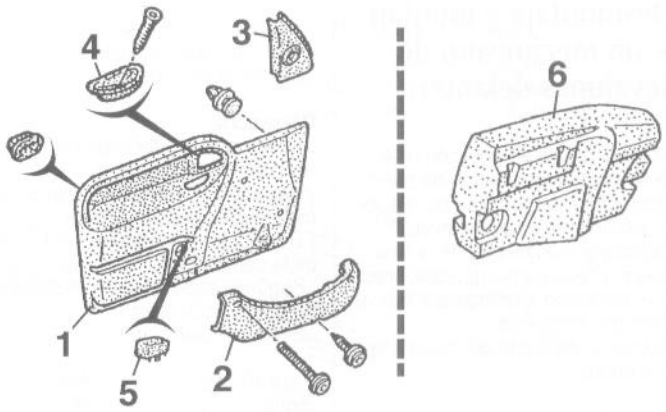
. Desmontar la guarnición
. Desmontar el conjunto de limpiaparabrisas.

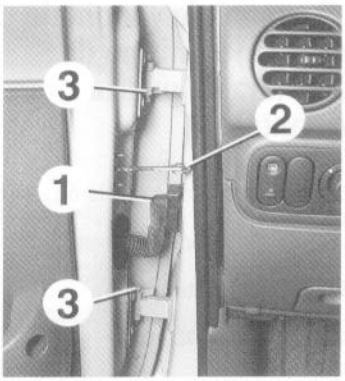


Desmontaje de una aleta delantera 1. Tornillo en el parachoques - 2. Tornillo sobre el pie de carrocería - 3. Tornillo Torx en la entrada de puerta - 4. Tornillos superiores.

GUARNICION DE PUERTA DELANTERA

1. Guarnición - 2. Guantera - 3. Angulo de retrovisor - 4. Embellecedor de empuñadura - 5. Mando de elevalunas - 6. Absorbedor de golpe.





Desmontaje de una puerta delantera 1. Clip de conector - 2. Tornillo del limitador de apertura - 3. Eje de las bisagras.

Cerradura

. Desmontar los tornillos de fijación de la cerradura.
. Desengrapar los cables de los cierres inferior y superior.
. Desmontar la cerradura.

Bloqueo

. Desmontar los tornillos de fijación del cierre.
. Extraer el conjunto cierre-cable.

Desmontaje y montaje de techo practicable

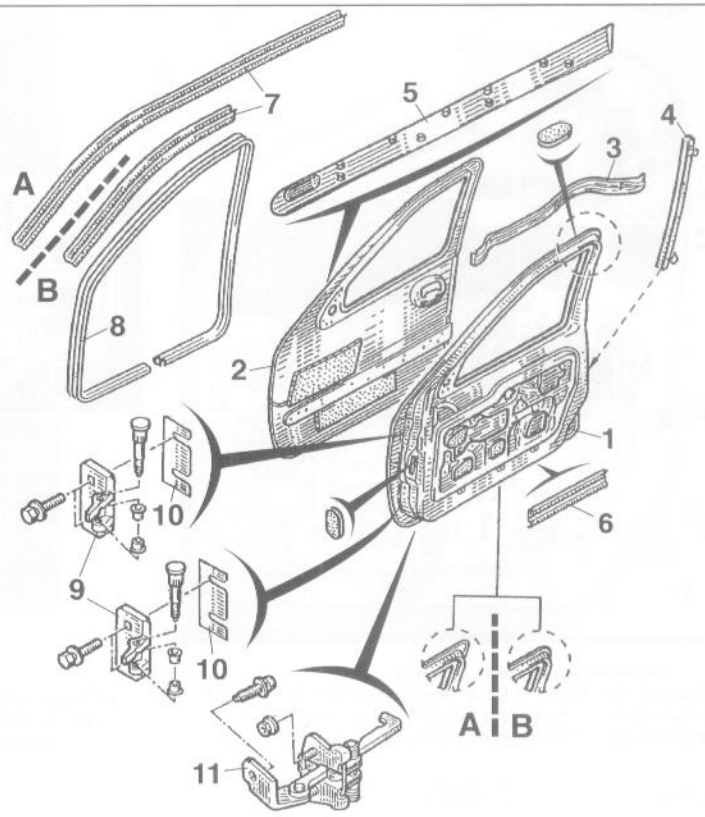
. Abrir el techo.
. Desmontar el tapón y el tornillo de fijación de las bisagras.
. Desmontar el varillaje de su alojamiento.
. Desmontar los tornillos de fijación del travesaño de techo.
. Sacar el techo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del parachoques trasero

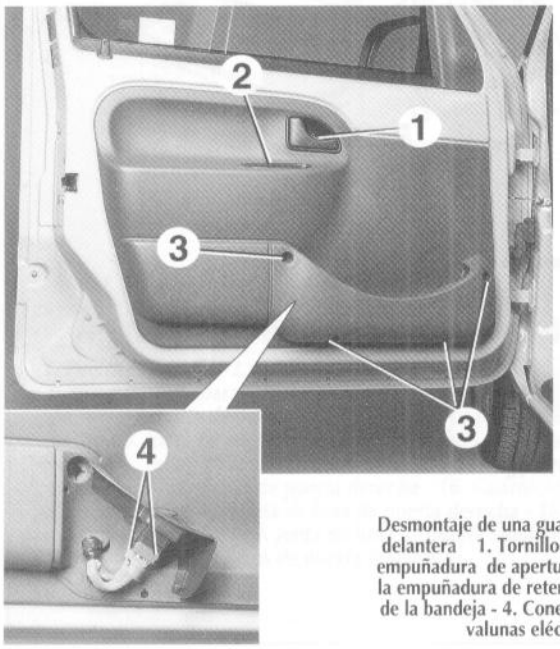
. Desmontar los tornillos de fijación inferior del parachoques.
. Desmontar los tornillos de fijación lateral.
. Abrir las puertas abatibles o el portón.
. Desmontar los tornillos de fijación superior.
. Sacar el parachoques.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje



PUERTA DELANTERA

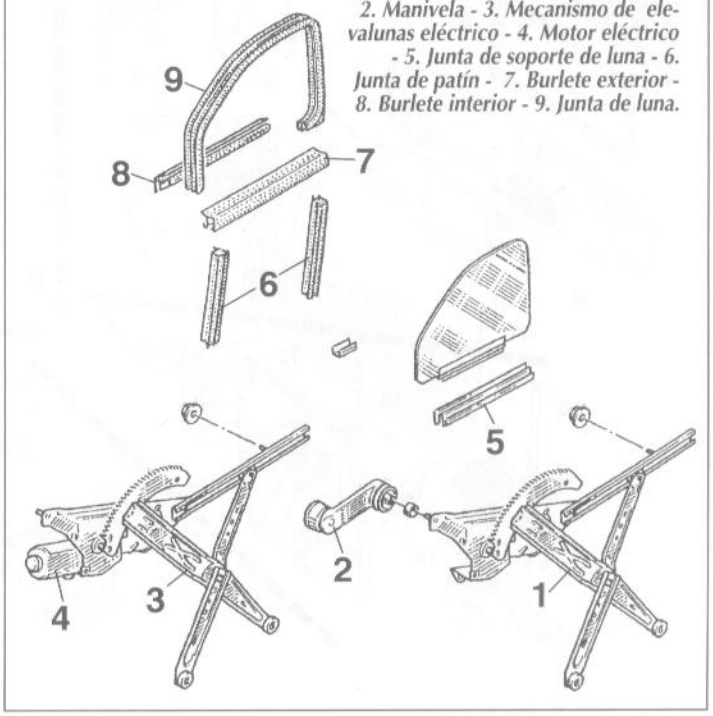
A. Con puerta lateral deslizante - B. Sin puerta lateral deslizante. 1. Puerta - 2. Panel exterior de puerta - 3. Refuerzo - 4. Patín - 5. Junquillo de protección exterior - 6. Junta de parte baja de puerta - 7. Junta de arco de techo - 8. Junta de marco - 9. Bisagras - 10. Separadores de compensación - 11. Limitador de apertura.

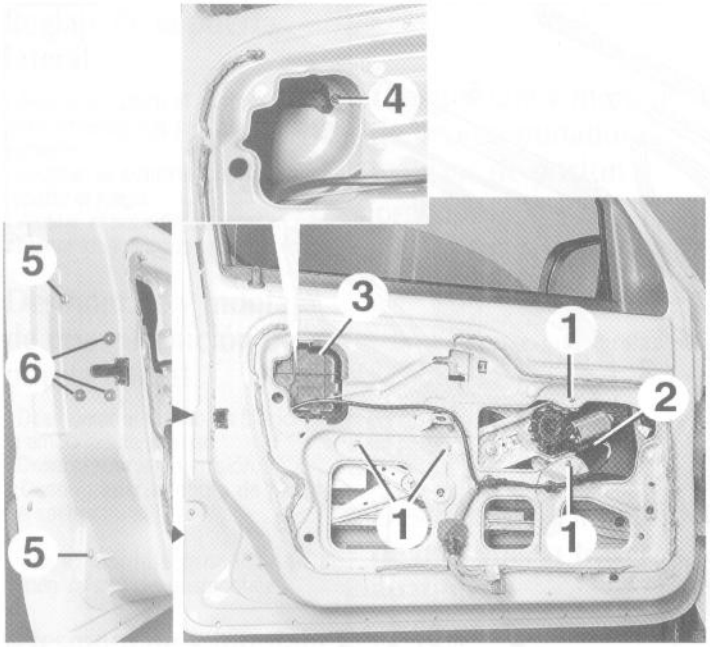


Desmontaje de una guarnición de puerta delantera 1. Tornillo embellecedor de empuñadura de apertura - 2. Tornillo de la empuñadura de retención - 3. Tornillo de la bandeja - 4. Conectores de los elevalunas eléctricos.

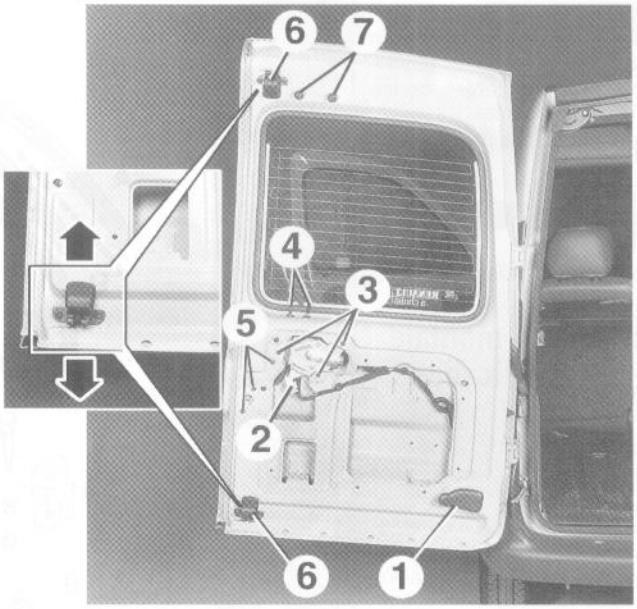
LUNA Y MECANISMO DE ELEVALUNAS DE PUERTA DELANTERA

1. Mecanismo de elevalunas manual - 2. Manivela - 3. Mecanismo de elevalunas eléctrico - 4. Motor eléctrico - 5. Junta de soporte de luna - 6. Junta de patín - 7. Burlete exterior - 8. Burlete interior - 9. Junta de luna.





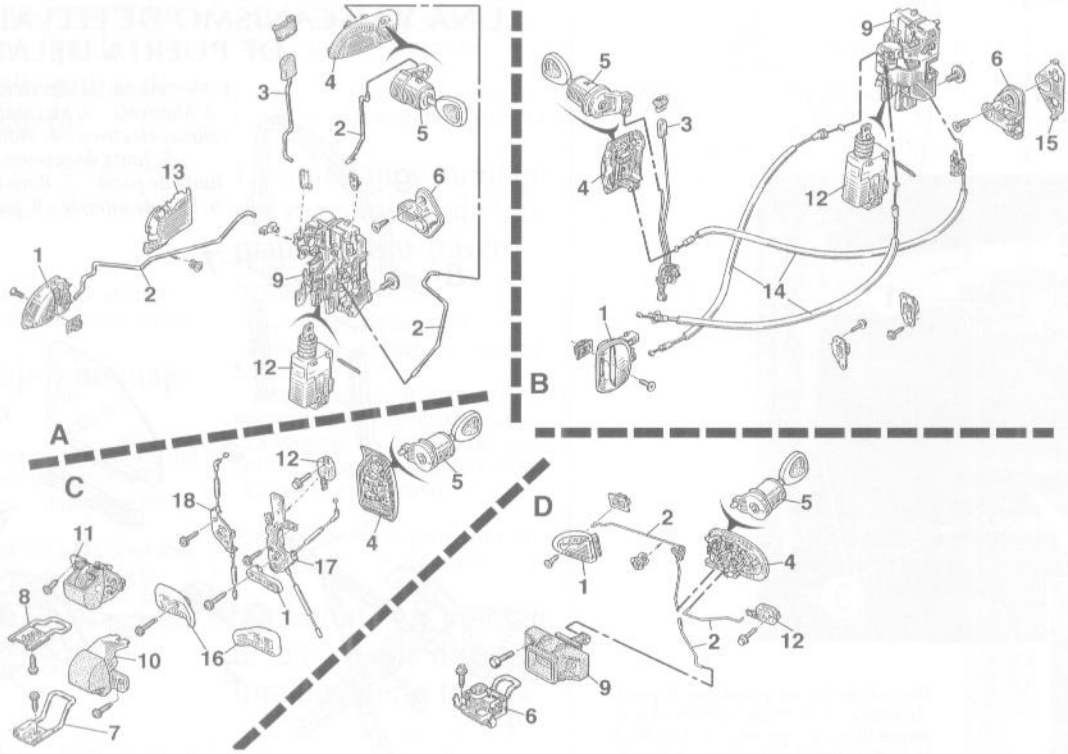
Elementos de una puerta delantera
1. Fijaciones del mecanismo de elevalunas - 2. Conector del mecanismo de elevalunas - 3. Tapa - 4. Tornillo de fijación de la empuñadura exterior - 5. Fijaciones del patín trasero de luna - 6. Fijaciones de la cerradura.



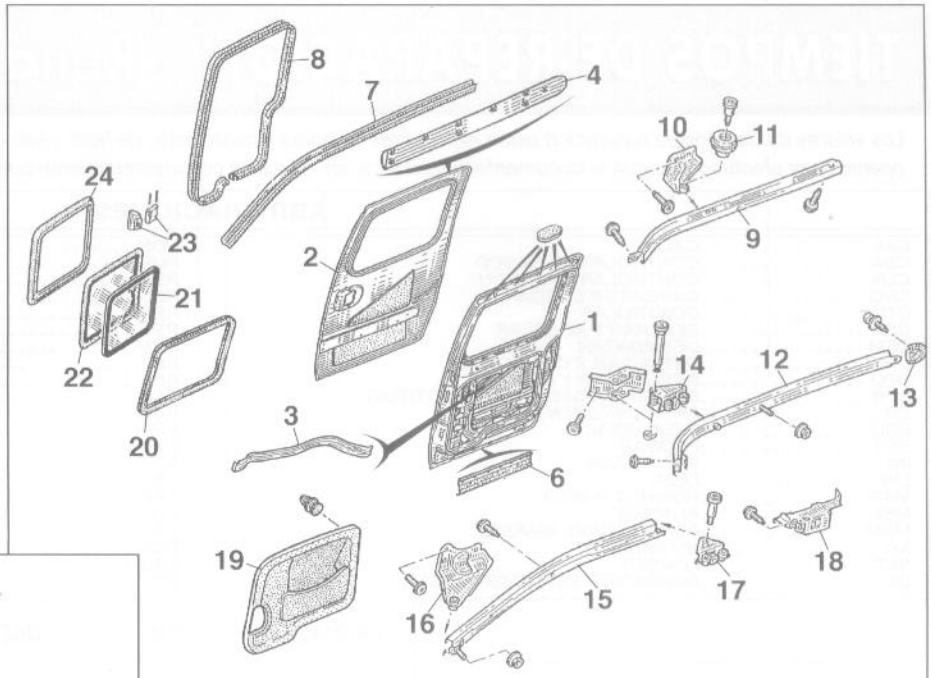
Elementos de una puerta trasera abatible.
1. Desbloqueo limitador de apertura - 2. Conector del mecanismo de limpiaparabrisas - 3. Fijaciones del mecanismo de limpiaparabrisas - 4. Conectores de luneta térmica - 5. Fijaciones de la cerradura - 6. Enclavamiento - 7. Fijaciones de 3ª luz stop.

MECANISMO DE APERTURA DE PUERTAS Y DE PORTON

A. Puerta delantera - B. Puerta lateral deslizante - C. Puertas traseras - D. Portón. 1. Empuñadura de apertura interior - 2. Varilla de mando - 3. Mando de cierre - 4. Empuñadura de apertura exterior - 5. Bombín - 6. Gancho - 7. Gancho inferior - 8. Gancho superior - 9. Cerradura - 10. Cerradura inferior - 11. Cerradura superior - 12. Actuador electromagnético - 13. Tapa de inviolabilidad - 14. Cables de mando - 15. Separador de compensación - 16. Empuñaduras de desbloqueo de los limitadores de apertura - 17. Mecanismo de mando de puerta izquierda - 18. Mecanismo de mando de puerta derecha.

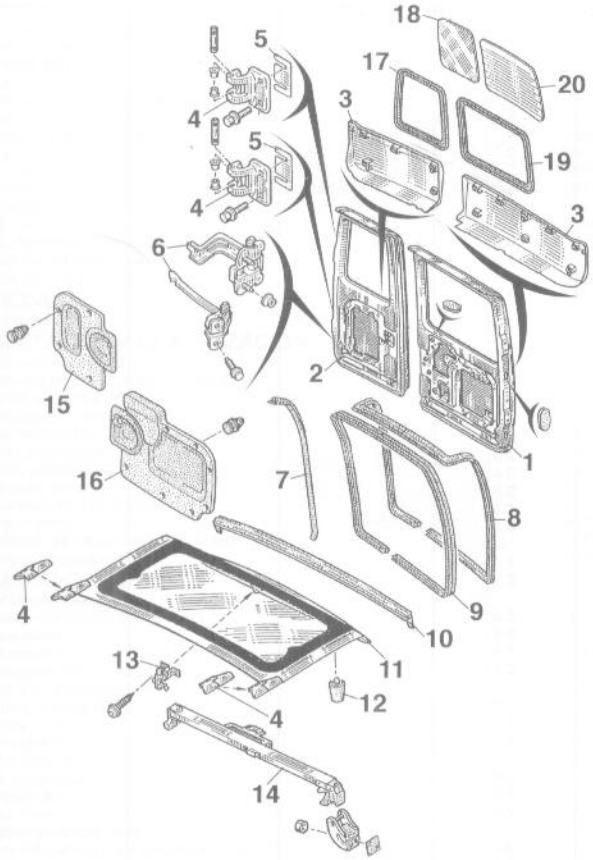


Fijación de una empuñadura interior de puerta lateral.



PUERTA LATERAL DESLIZANTE

1. Puerta - 2. Panel exterior de puerta - 3. Refuerzo - 4. Patín - 5. Junquillo de protección exterior - 6. Junta de parte baja de puerta - 7. Junta de arco de techo - 8. Junta de marco - 9. Rail de guía superior - 10. Carro superior - 11. Rodillo - 12. Rail de guía exterior - 13. Tope - 14. Carro central - 15. Rail de guía inferior - 16. Carro inferior delantero - 17. Carro inferior trasero - 18. Cerradura de bloqueo - 19. Guarnición - 20. Junta de luna - 21. Luna fijo - 22. Luna abatible - 23. Empuñadura de apertura y de cierre - 24. Embellecedor.

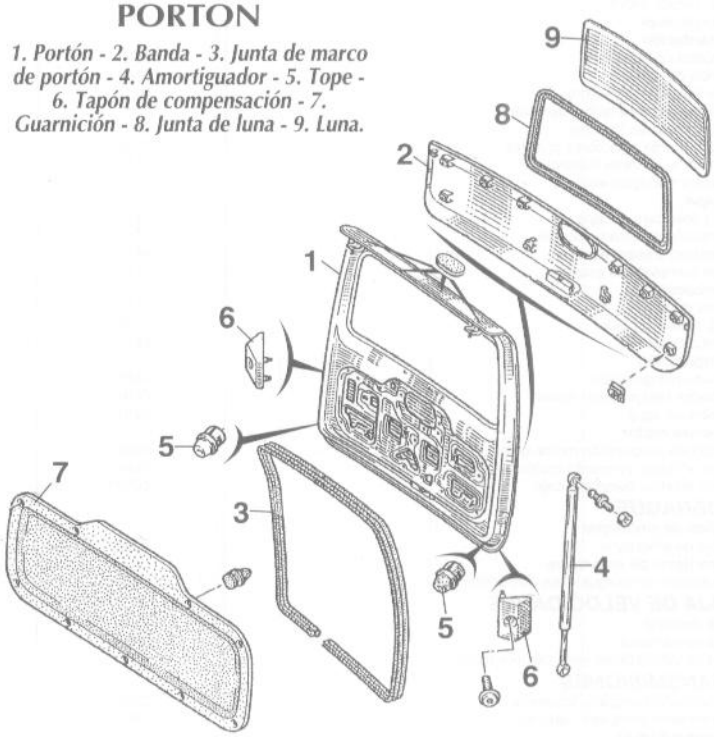


PUERTAS TRASERAS Y TECHO

1. Puerta izquierda - 2. Puerta derecha - 3. Perfiles de puertas - 4. Bisagras - 5. Separadores de compensación - 6. Limitador de apertura - 7. Junta de puerta - 8. Junta de marco de puertas con techo - 9. Junta de marco de puertas sin techo - 10. Junta de techo - 11. Techo - 12. Tope - 13. Cerradura - 14. Travesaño de techo - 15. Guarnición de puerta derecha - 16. Guarnición de puerta izquierda - 17. Junta de luna de puerta derecha - 18. Luna de puerta derecha - 19. Junta de luna de puerta izquierda - 20. Junta de puerta izquierda.

PORTON

1. Portón - 2. Banda - 3. Junta de marco de portón - 4. Amortiguador - 5. Tope - 6. Tapón de compensación - 7. Guarnición - 8. Junta de luna - 9. Luna.



TIEMPOS DE REPARACION - Renault Kangoo diesel

Los valores de tiempos de reparación están expresados en horas y centésimas de hora y son de origen fabricante. Estos tiempos corresponden a operaciones efectuadas según la documentación técnica, en vehículos con mantenimiento adecuado y utilizando piezas de recambio originales.

ABREVIACIONES

CAL	CALAR	POS	COLOCAR
CBA	CONTROLAR EN BANCO	PUR	PURGAR
CLR	CONTROLAR Y AJUSTAR	REC	RECTIFICAR
CRG	CARGAR/RECARGAR	REG	REGULAR
CTL	CONTROLAR	RES	REAPRETAR
DEA	SEPARAR Y ACOPLAR	RET	REACONDICIONAR
DEM	DESMONTAR	REM	REMONTAR
DHB	DESNUDAR Y COMPLETAR	REV	REVISAR
DPO	DESMONTAR Y MONTAR	RFE	ESTANQUEIZAR
DPR	DESMONTAR/MONTAR Y SUSTITUIR	RMP	SUSTITUIR
EQ	EN EQUIPAMIENTO	ROD	ESMERILAR
EQU	EQUILIBRAR	RPP	LLENAR Y PURGAR
ESS	PROBAR	RTN	HACER NIVEL
INI	INICIALIZAR	SI	SI VA EQUIPADO DE
LIR	LEER	TAN	CHEQUEAR
MAP	PONER A PUNTO	TAR	TARAR
MEL	ALINEAR	TVR	TRASVASAR
MSM	PONER SOBRE MARMOL	VIR	VACIAR Y LLENAR
NC	NO INCLUYE	VRP	VACIAR, LLENAR Y PURGAR
NET	LIMPIAR	VRR	VACIAR, LIMPIAR Y LLENAR
OS	OPERACION SUPLEMENTARIA	YC	COMPRENDE

	OPERACIÓN	D55	D65			
MOTOR						
Conjunto motor -cambio	DPO	6.5	6.5			
Motor cambio standard	RMP	11.5	11.5			
Motor (desmontado)	RET	11.6	11.6			
Bloque motor (motor desmontado)	RMP	9.0	9.0			
Controles y reglajes						
Compresiones motor	CTL	0.7	0.7			
Tren alternativo						
Cigüeñal (motor desmontado)	RMP	6.0	6.0			
Cigüeñal, bielas y pistones (motor desmontado)	RMP	8.5	8.5			
Culata						
Culata	DPO	6.0	6.0			
OS. Culata	DHB	2.5	2.5			
OS. Válvulas adm y esc.	DPO	1.3	1.3			
OS. Válvulas adm y esc.	ROD	0.9	0.9			
Distribución						
Juego de válvulas (empujadores con muescas)	REG	1.3	1.3			
Juego de válvulas (empujadores sin muescas)	REG	1.5	1.5			
Correa distribución	RMP	3.1	3.1			
OS. Tensor fijo	RMP	1.1	1.1			
OS. Tensor móvil	RMP	0.3	0.3			
Arbol de levas	DPR	5.3	5.3			
Alimentación						
Depósito combustible	DPR	2.0	2.0			
Bomba de cebado	RMP	0.4	0.4			
Ralenti bomba inyectora	REG	0.6	0.6			
Bomba inyectora (sobre vehículo)	CAL	1.6	1.6			
Portainyectores (cuatro)	DPR	0.4	0.4			
NC. Toberas inyectores (cuatro)	TAR	-	-			
Toberas inyectores (cuatro)	RMP	1.4	1.4			
Colector admisión-escape	DPR	2.3	2.3			
Escape						
Tubo delantero escape	DPR	0.6	0.6			
Silencioso delantero escape	RMP	0.6	0.6			
Silencioso trasero escape	RMP	0.4	0.4			
Línea completa de escape	RMP	0.8	0.8			
Lubricación						
Cárter de aceite	RMP	3.2	3.2			
OS. Retén cigüeñal	RMP	1.2	1.2			
Bomba de aceite	DPR	3.5	3.5			
Refrigeración						
Circuito refrigeración	VRP	0.6	0.6			
Radiador refrigeración motor	DPR	1.3	1.3			
Bomba de agua	DPR	2.9	2.9			
Soportes motor						
Fijaciones suspensión motor-caja	RES	0.4	0.4			
Barra antibasculamiento motor	RMP	1.5	1.5			
Unión elástica delantera caja	DPR	1.2	1.2			
EMBRAGUE						
Mando de embrague						
Cable de embrague	RMP	0.9	0.9			
Mecanismo de embrague						
Mecanismo embrague (caja desmontada)	RMP	0.3	0.3			
CAJA DE VELOCIDADES						
Caja manual						
Caja de cambios	DPR	6.5	6.5			
Caja de velocidades (caja desmontada)	RET	5.4	5.4			
TRANSMISIONES						
Transmisión completa izquierda	DPR	1.3	1.3			
Transmisión completa derecha	DPR	1.1	1.1			
DIRECCION						
Volante/Columna						
Antirrobo dirección	DPR	0.7	0.7			

	OPERACIÓN	D55	D65
Columna dirección	DPO	2.1	2.1
SI. Airbag	EQ	0.3	0.3
Cremallera y asistencia			
Bomba asistencia dirección (sin clima)	RMP	1.7	1.7
Bomba asistencia dirección (con clima)	RMP	1.3	1.3
Cremallera dirección	DPR	2.8	2.8
OS. Bieletas (dos)	DPO	1.2	1.2
OS. Fuelles (uno)	RMP	0,2	0,2
OS. Cajas de rótula (dos)	DPO	0.7	0.7
TRENES DELANTERO Y TRASERO			
Controles y reglajes			
Geometrías tren delantero y trasero	CTL	1.2	1.2
Tren delantero			
Semitren delantero	DPO	1.2	1.2
NC. Tren delantero	REG	-	-
Mangueta delantera	RMP	2.2	2.2
Rodamiento cubo delantero (dos)	RMP	2.8	2.8
Amortiguadores delanteros (dos)	RMP	1.7	1.7
Barra estabilizadora delantera	DPR	1,3	1,3
Tren trasero			
Conjunto tren trasero	RMP	4.0	4.0
OS. Circuito freno	PUR	0.8	0.8
Rodamientos cubo trasero (dos)	RMP	1.4	1.4
Dos amortiguadores traseros	DPR	0.6	0.6
Barras estabilizadoras traseras (dos)	DPR	2.5	2.5
Barras torsión traseras (dos)	DPR	2.0	2.0
Barras torsión traseras (cuatro)	DPR	2,5	2,5
FRENOS			
Circuito de freno			
Circuito de freno (sin ABS)	PUR	0.6	0.6
Circuito de freno (con ABS)	PUR	1.3	1.3
Compensador de freno (sin ABS)	RMP	1.7	1.7
Compensador de freno (con ABS)	RMP	2.1	2.1
Mando			
Cilindro maestro	DPR	0.6	0.6
OS. Circuito de freno	PUR	0.4	0.4
Servofreno	DPR	1.6	1.6
OS. Circuito de freno	PUR	0.4	0.4
Bomba de vacío	DPR	0.9	0.9
Sistema ABS			
Unidad hidráulica ABS	RMP	2.8	2.8
Frenos delanteros y traseros			
Juego de pastillas delanteras	RMP	0.6	0.6
Discos de freno delantero (dos lados)	RMP	1.0	1.0
Juego mordazas freno trasero	RMP	1.5	1.5
Tambores freno trasero (dos lados)	RMP	0.8	0.8
Dos bombines freno trasero (tambores desmontados)	DPR	0.6	0.6
Juego de pastillas del. + mordazas tras.	RMP	2.0	2.0
OS. Circuito de freno	PUR	0.4	0.4
OS. Bombines freno tras. (uno)	DPR	0.3	0.3
Freno de estacionamiento			
Cable freno mano (dos)	RMP	1.5	1.5
RUEDAS			
Cuatro ruedas	DPO	0.4	0.4
CALEFACCION-CLIMATIZACION			
Radiador calefacción	DPR	3.8	3.8
Ventilador de calefacción (sin clima)	RMP	0.4	0.4
Circuito climatización	VIR	0.9	0.9
Condensador climatización	DPR	1.5	1.5
Caja evaporador	RMP	2.9	2.9
Sonda evaporador	RMP	1.3	1.3
Botella deshidratadora	RMP	1.6	1.6
Válvula de expansión	RMP	1.3	1.3
Compresor de climatización	DPR	1.8	1.8
Filtro de polen	RMP	0.2	0.2
Ventilador de calefacción (con clima)	RMP	0.2	0.2
Bloque distribución aire	DPR	3,8	3,8
ELECTRICIDAD			
Precalentamiento			
Bujías precalentamiento (cuatro)	DPR	0.8	0.8
Salpicadero			
Salpicadero	DPO	2.2	2.2
Salpicadero (desmontado)	DHB	0.5	0.5
Cuadro de instrumentos	DPR	0.4	0.4
Carga y arranque			
Alternador (sin clima)	DPR	0.7	0.7
Alternador (con clima)	DPO	2.3	2.3
Motor de arranque	DPR	1.3	1.3
OS. Solenoide motor arranque	RMP	0.5	0.5
Iluminación			
Faros (dos)	RMP	0.7	0.7
Limpia-lavaparabrisas			
Motor limpiaparabrisas delantero	DPR	0.6	0.6
Alarma			
Unidad antiarranque motor	RMP	1.7	1.7
CARROCERIA			
Conjunto cuna delantera con motor y caja	RMP	3,3	3,3
Motor (cuna desmontada)	DEA	0,8	0,8
Carrocería desnuda	RMP	33.2	33.2
Conjunto mecánica delantera	DPO	6.5	6.5
SI. Climatización	EQ	0.8	0.8
SI. Dirección asistida	EQ	0.5	0.5
OS. Pedalera + servofreno (salpicadero desmontado)	DPO	0.8	0.8
OS. Servofreno + cilindro principal (sin ABS)	DPO	2.0	2.0
OS. Servofreno + cilindro principal (con ABS)	DPO	2.4	2.4
OS. Depósito combustible	DPO	0.5	0.5
Conjunto mecánica trasera	DPO	4.4	4.4
LUNAS			
Parabrisas	RMP	1.6	1.6
NC. Marco luna	NET	-	-
Luneta trasera	RMP	0.9	0.9

Kangoo

0 Generalidades vehículo

01 CARACTERISTICAS

02 MEDIOS DE LEVANTAMIENTO

03 REMOLCADO

04 LUBRIFICANTES INGREDIENTES

05 VACIADO LLENADO

07 VALORES Y REGLAJES

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 190 280 JULIO 1997 **Edición Española**

”Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

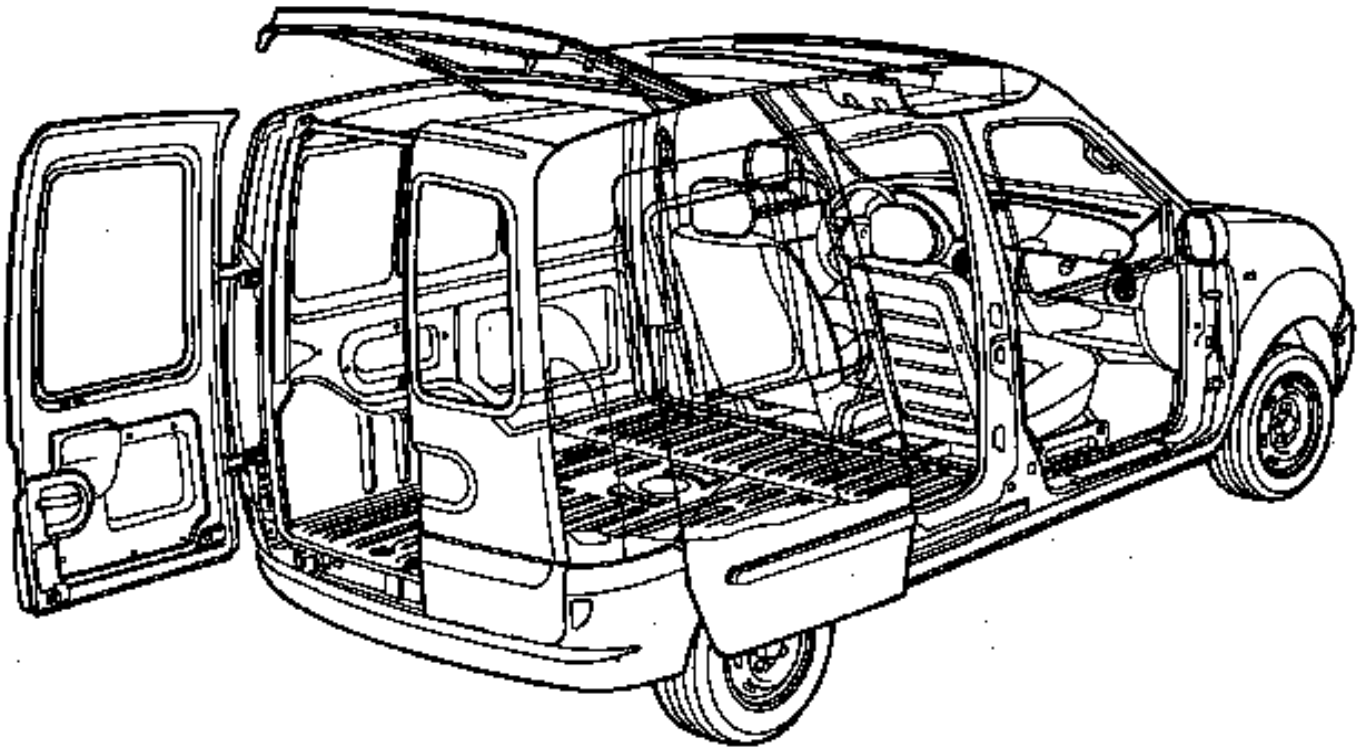
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca.”

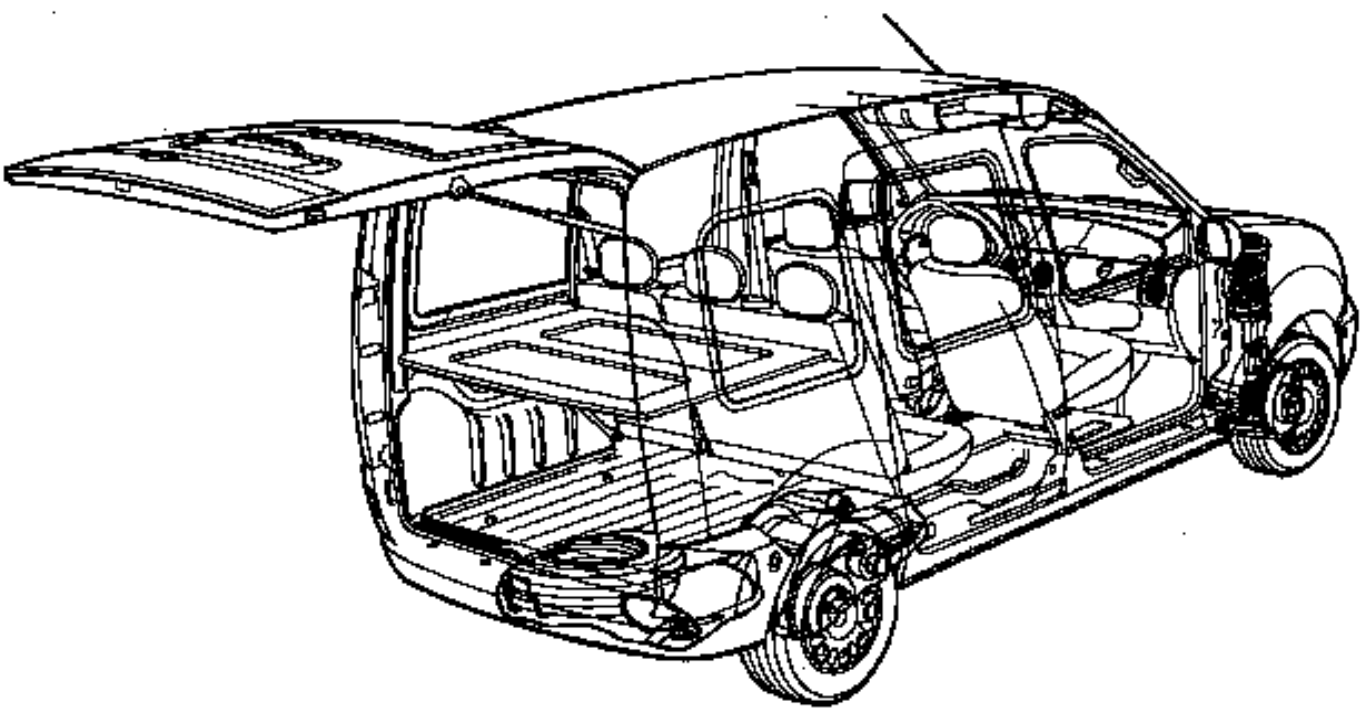
RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **RENAULT 1997**

PERSPECTIVA





Generalidades vehículo

Indice

Páginas

01 CARACTERISTICAS

Motor - Embrague - Caja de velocidades 01-1
Identificación del vehículo 01-2

02 MEDIOS DE LEVANTAMIENTO

Gato móvil - Borriquetas 02-1
Elevador con toma bajo casco 02-2

03 REMOLCADO

Todos los tipos 03-1

04 LUBRIFICANTES INGREDIENTES

Acondicionamiento 04-1

Páginas

05 VACIADO-LLENADO

Motor 05-1
Caja de velocidades 05-3
Dirección asistida 05-4

07 VALORES Y REGLAJES

Dimensiones 07-1
Capacidad - Calidades 07-2
Tensión de la correa 07-5
Tensión correa accesorios 07-7
Tensión correa de distribución 07-11
Apriete culata 07-12
Neumáticos ruedas 07-14
Frenos 07-15
Compensador de frenado 07-16
Altura bajo casco 07-17
Valores de control de los ángulos del tren delantero 07-20
Valores de control de los ángulos del tren trasero 07-21

El Manual de reparación del **KANGOO** ha sido elaborado por especialistas de los métodos de reparación y del diagnóstico.

El documento incluye los métodos y el diagnóstico necesarios para obtener una buena calidad de reparación de este vehículo.

Sin embargo, si una extracción-reposición no presenta dificultades o no requiere utillaje especializado, entonces este método es considerado como muy sencillo para un especialista de la reparación del automóvil y no se describe en este manual.

Los tiempos de mano de obra se han sacado del cronometraje de las operaciones realizadas en tiempo real en nuestros talleres, incluso si algunos métodos no se describen en el Manual de Reparación.

UNIDAD DE MEDIDA

- Todas la cotas son expresadas en milímetros (**mm**) salvo indicación contraria.
- Los pares de apriete en decaNewtonmetro **(daN.m)**
- Las presiones se dan en **bares** (recuerden : **1 bar = 100 000 Pa**).
- Las resistencias eléctricas en ohmios (Ω).
- Las tensiones en Voltios (**V**).

TOLERANCIAS

Hay que respetar los pares de apriete sin tolerancia a :

- En **grados** : ± **3** °.
- En **daN.m** : ± **10 %**.

CARACTERISTICAS
Motor - Embrague - Caja de velocidades

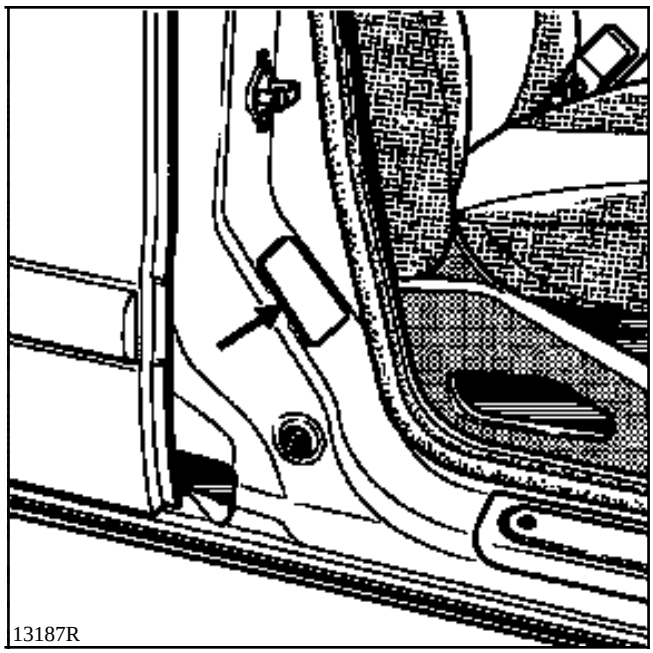
Tipo vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades mecánica
	Tipo	Cilindrada (cm^3)		
FC0A KC0A	D7F	1149	180 CP 3300	JB1
FC0C KC0C	E7J	1390	180 CP 3300	JB3
FC0D KC0D FC0E KC0E	F8Q	1870	200 CPOV 3250	JB1

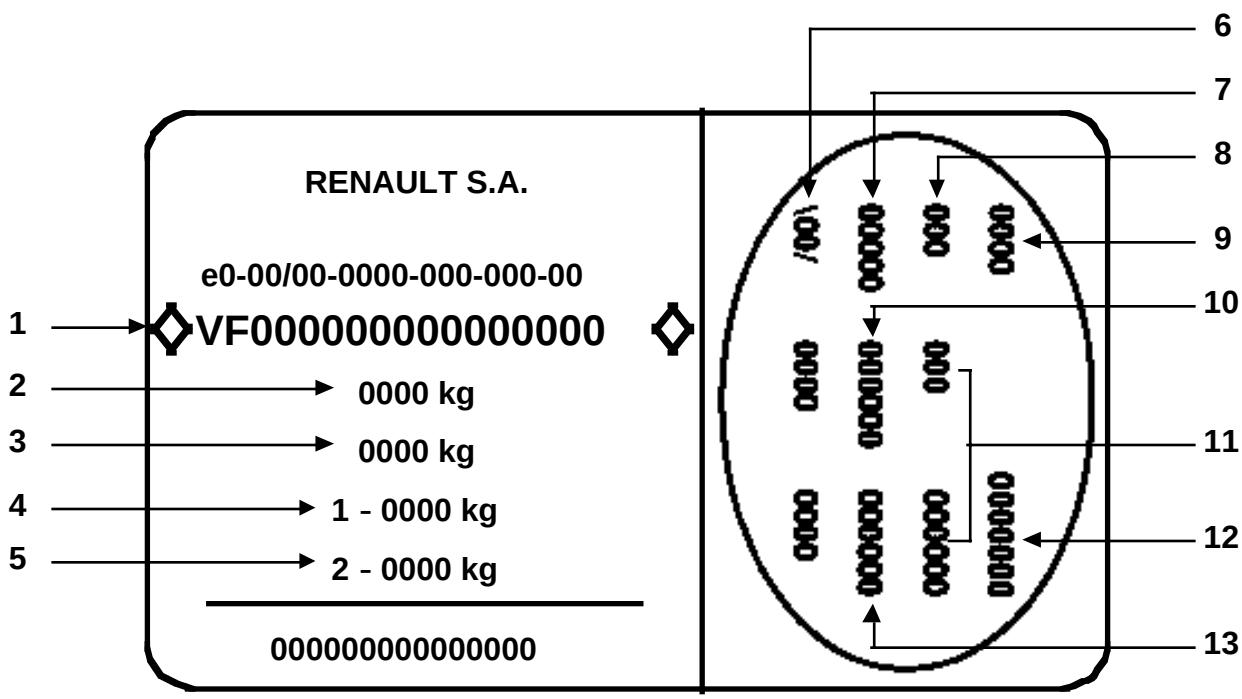
IDENTIFICACION VEHICULO

Ejemplo : FC0A

F : Tipo carrocería
C : Código proyecto
0A : Indice de motorización

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO





1 Tipo del vehículo y número en la serie del tipo
2 PTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo)
3 PTR (Peso Total Rodante - vehículo en carga con remolque)
4 PTMA eje delantero
5 PTMA eje trasero
6 Características técnicas del vehículo
7 Referencia de la pintura
8 Nivel de equipamiento
9 Tipo del vehículo
10 Código tapicería
11 Complemento de definición equipamiento
12 Número de fabricación
13 Código vestido interior

Sigla de seguridad (precauciones particulares a respetar durante la intervención)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Cha. 280 -02	**Cala adaptable al gato móvil**
Cha. 408 -01 ó **Cha. 408 -02**	**Casquillo adaptable al gato móvil**

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

Está **prohibido** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera o del perfil en V del tren trasero.

Según el tipo de gato móvil, usar los casquillos **Cha. 408-01** ó **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02**.

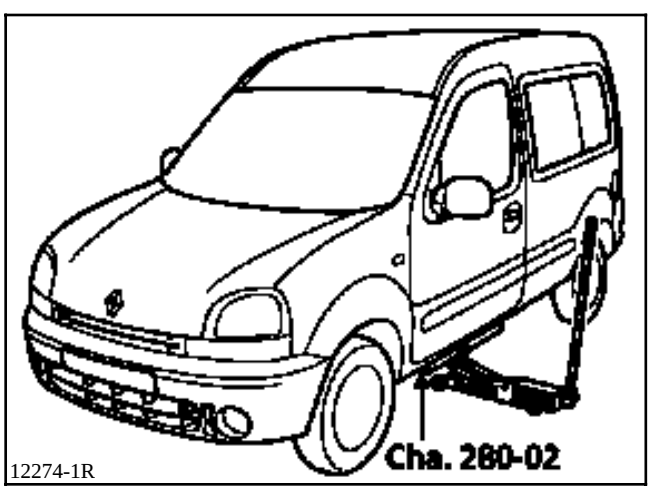
Para levantar la parte delantera o la parte trasera, tomar apoyo bajo los puntos de levantamiento del gato de bordo.

GATO MOVIL LATERALMENTE

Utilizar la cala **Cha. 280-02.**

Tomar apoyo bajo el larguero lateral en la zona de la puerta delantera.

Posicionar el canto correctamente en la ranura del calce.

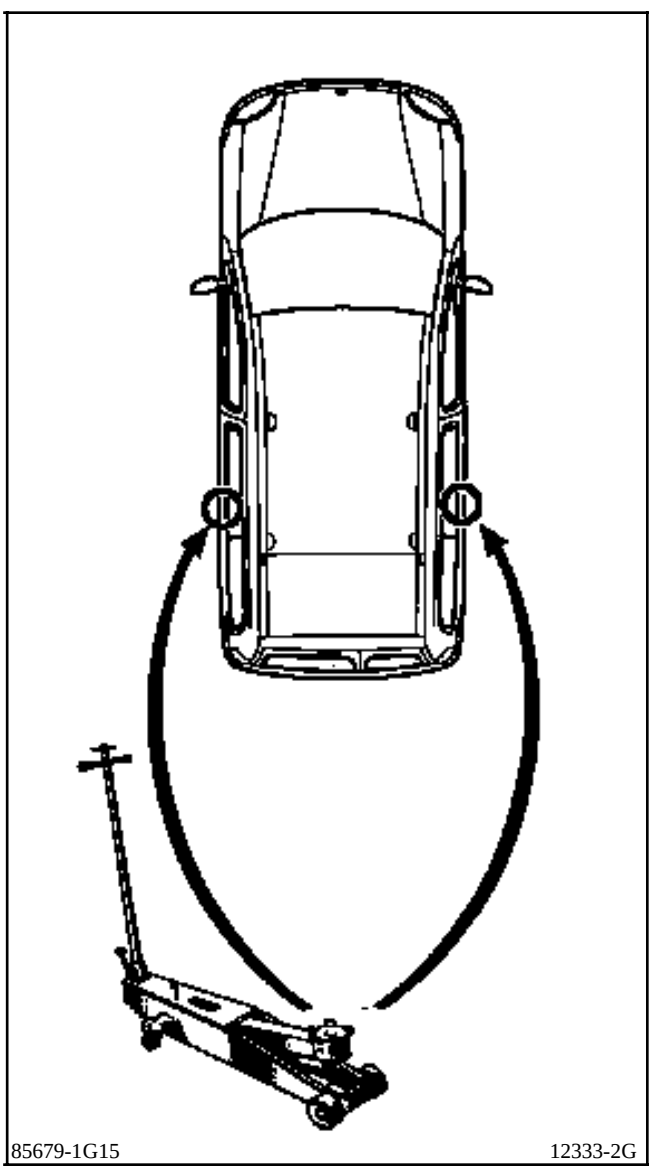


12274-1R

BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, colocarlas obligatoriamente :
- bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo,
- o bajo las zonas situadas detrás de los refuerzos.

La colocación de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantando el vehículo lateralmente.


85679-1G15 12333-2G

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

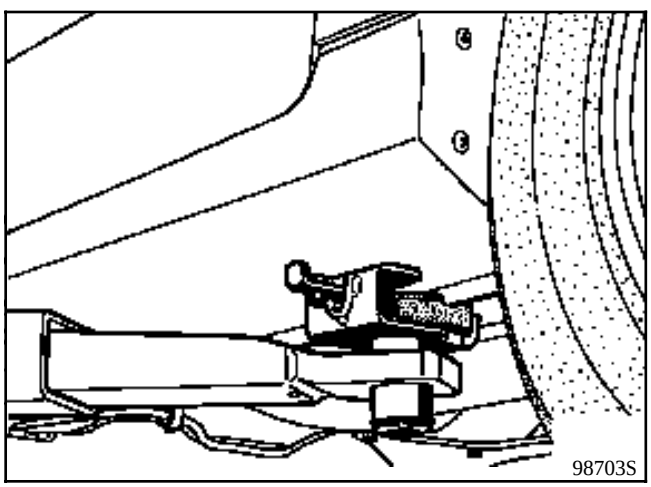
Se deben considerar varios casos :

1 - CASO DE EXTRACCION DE ORGANOS

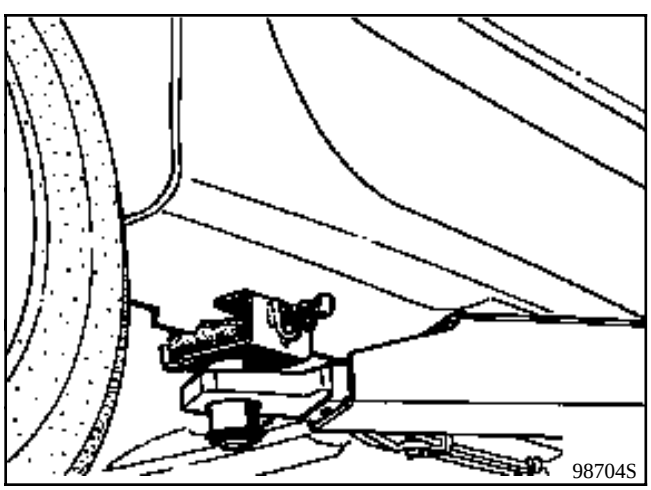
De una manera general, **no utilizar un elevador de 2 columnas**, cada vez que se pueda emplearse un elevador de cuatro columnas.

Si esto no es posible, colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la carrocería a nivel de los apoyos del gato del equipo de bordo.

ADELANTE



ATRAS



Estos se colocarán imperativamente a la derecha de los apoyos del gato de bordo. Deberán encajarse en las lumbreras de los cantos del bajo de la carrocería.

2 - CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION - REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

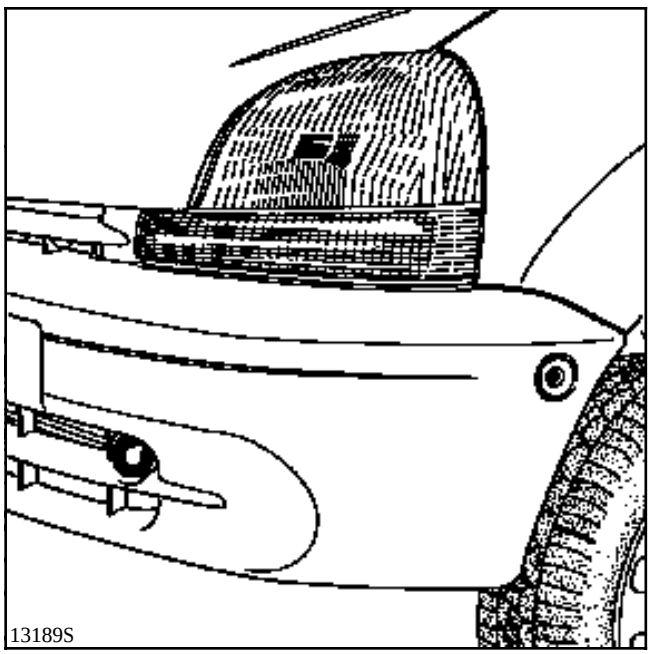
En este caso preciso, la carrocería del vehículo deberá hacerse imperativamente solidaria con los brazos del elevador de dos columnas, con unos patines especiales, que se solicitarán al proveedor locaL

PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY EN VIGOR DE CADA PAIS.

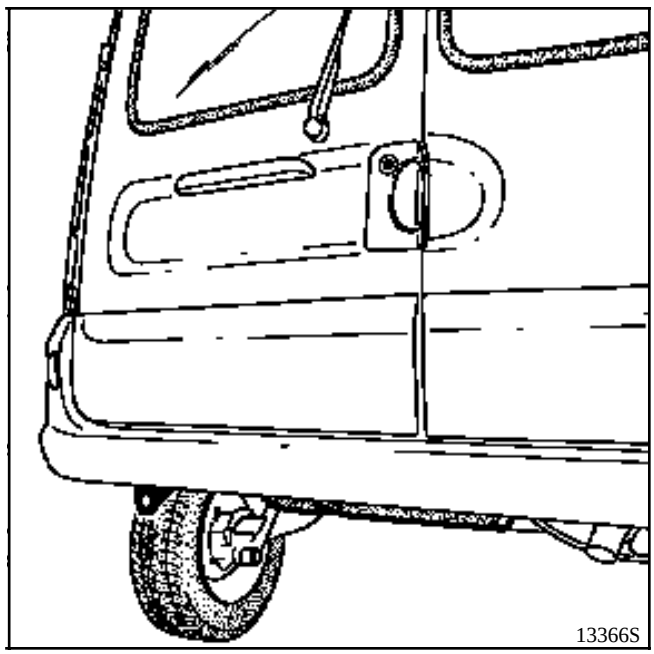
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

Los puntos de remolcado deben ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de una cuneta, para un incidente similar o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

ADELANTE



ATRAS



DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
GRASAS		
• MOLYKOTE "BR2" para asientos de torreones, tubo guía de tope, apoyos de horquilla de embrague, apoyos de brazos inferiores, acanaladuras de barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión.	Bote de 1 kg	77 01 421 145
• MOLYKOTE "33 Medium" casquillos de tren trasero tubo, casquillos de barra estabilizadora.	Tubo de 100 g	77 01 028 179
• ANTI-SEIZE (grasa alta temperatura) Turbo etc.	Tubo de 80 ml	77 01 422 307
• "MOBIL CVJ" 825 Black star ó MOBIL EXF57C para juntas de transmisión.	Frasco de 180 g	77 01 366 100
• GRASA MULTIFUNCION captador de rueda.	Aerosol	77 01 422 308
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **Perfect-seal "LOWAC"** untado fluido para juntas.	Tubo de 100 g	77 01 417 404
• **Masilla** para estanquidad de los empalmes de los tubos de escape.	Bote de 1,5 kg	77 01 421 161
• RHODORSEAL 5661	Tubo de 100 g	77 01 421 042 77 01 404 452
• KIT ENDURECEDOR (Rhodorseal 5661) para estanquidades laterales de los sombreretes de apoyos.	Colección	77 01 421 080
• **AUTO junta azul** pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 396 227

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECANICAS		
• **AUTO junta gris** pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 422 750
• **LOCTITE 518** para estanquidad cárter de caja de velocidades.	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162
• **Detector de fugas**	Aerosol	77 11 143 071
COLAS		
• **"LOCTITE - FRENETANCH"** evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo.	Frasco de 24 cc	77 01 394 070
• **"LOCTITE - FRENBLOC"** asegura el bloqueo de los tornillos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 071
• **"LOCTITE SCELBLOC"** para el pegado de los rodamientos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 072
• **"LOCTITE AUTOFORM"** para pegado del volante motor sobre cigüeñal.	Frasco de 50 cc	77 01 400 309
LIMPIADORES LUBRIFICANTES		
• **"NETELEC"** degripante, lubrificante.	Aerosol de 150 g	77 01 408 464
• Limpiador del carburador.	Aerosol de 300 ml	77 11 171 437
• Limpiador para inyectores.	Bidón de 355 ml	77 01 423 189
• Degripante súper-concentrado.	Aerosol de 500 ml	77 01 408 466
• **"DECAPJOINT " (FRAMET)** para la limpieza de los planos de juntas de culata de aluminio.	Aerosol	77 01 405 952
• Limpiador para frenos.	Aerosol de 400 ml	77 11 170 801

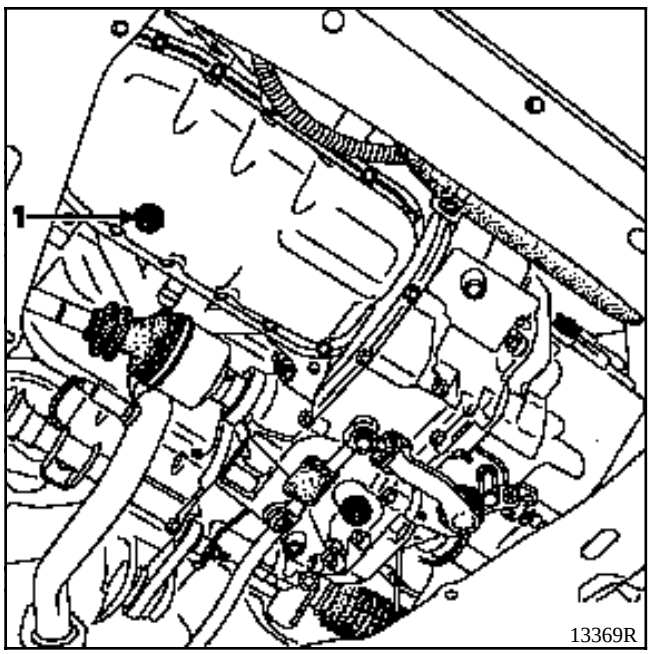
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
BARNIZ		
• "CIRCUIT PLUS" Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	77 01 421 135
• "CONTACT PLUS" Barniz para la reparación de las lengüetas de alimentación de la luneta.	Kit	77 01 422 752
FRENOS		
• Líquido de frenos	Frasco de 0,5 l DOT4	77 01 421 940

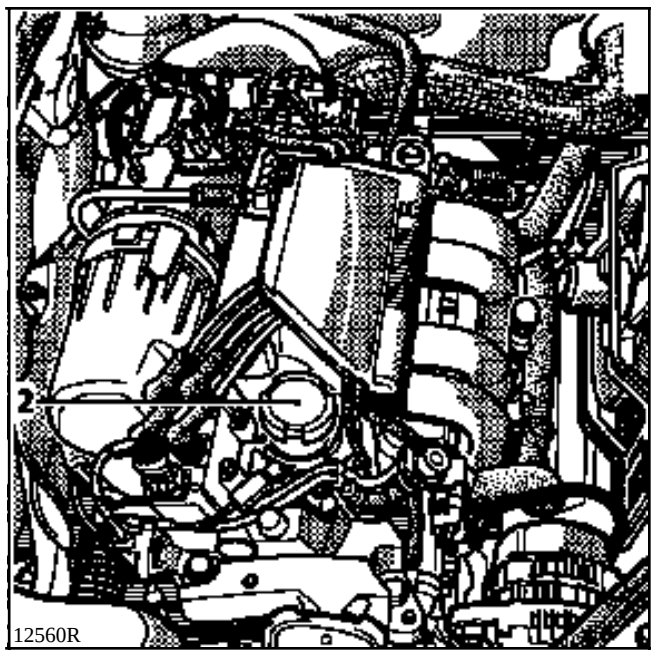
UTILLAJE INDISPENSABLE
Llave de vaciado del aceite motor

VACIADO : tapón (1)

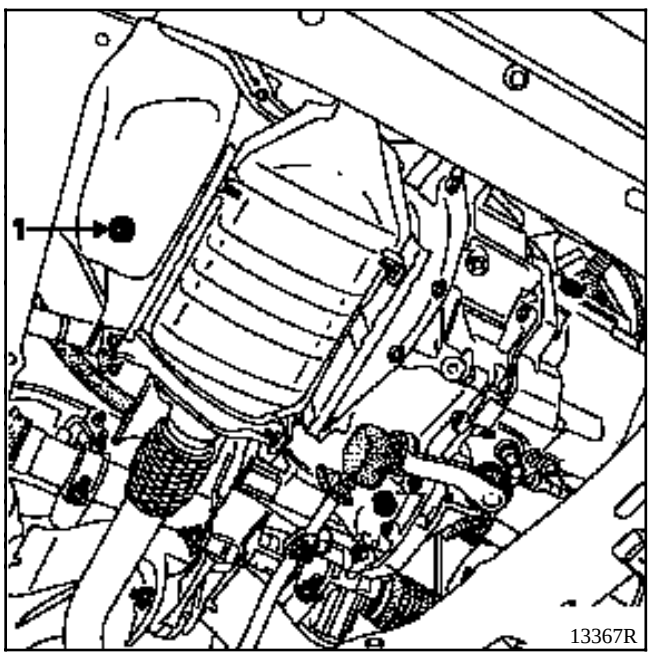
LLENADO : tapón (2)

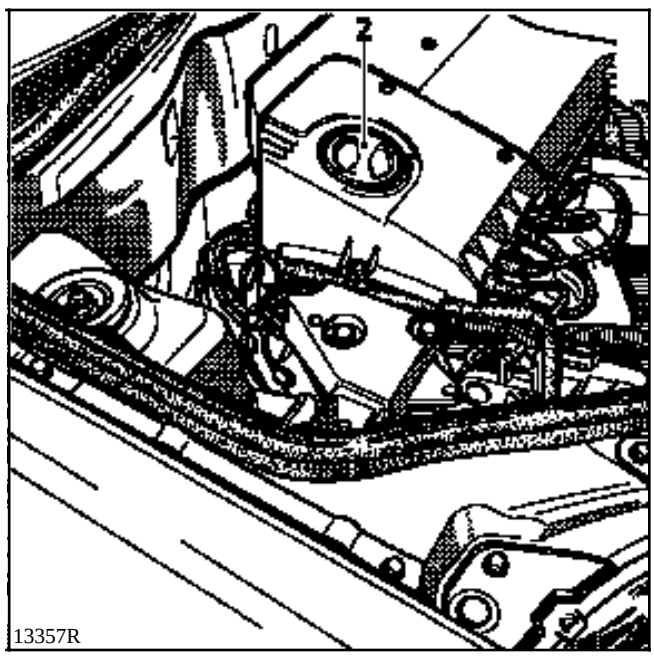
MOTOR D7F





MOTOR E7J

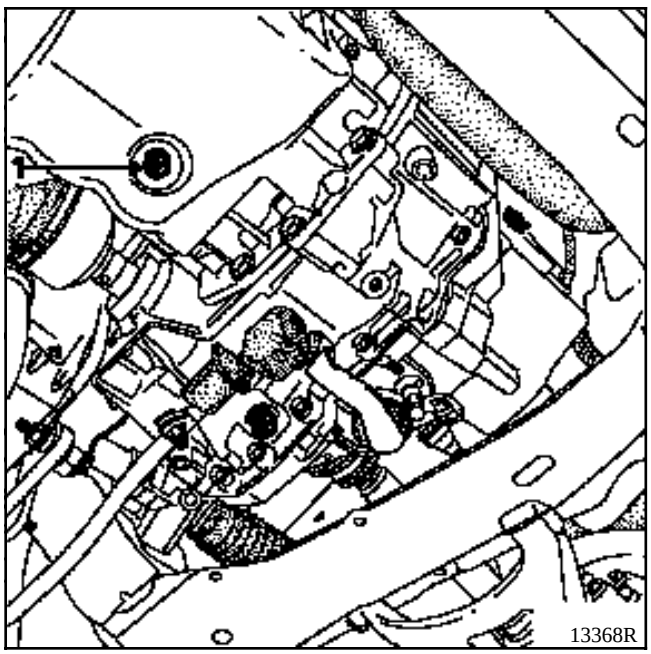


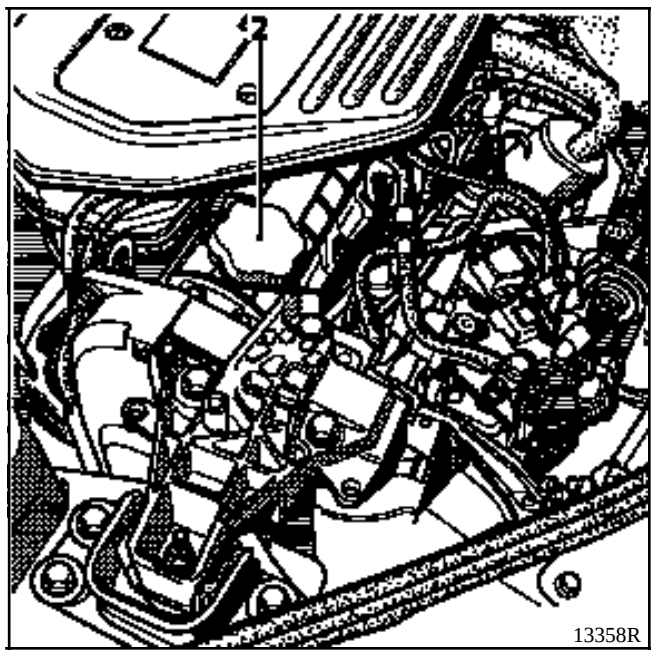


VACIADO : tapón (1)

LLENADO : tapón (2)

MOTOR F8Q

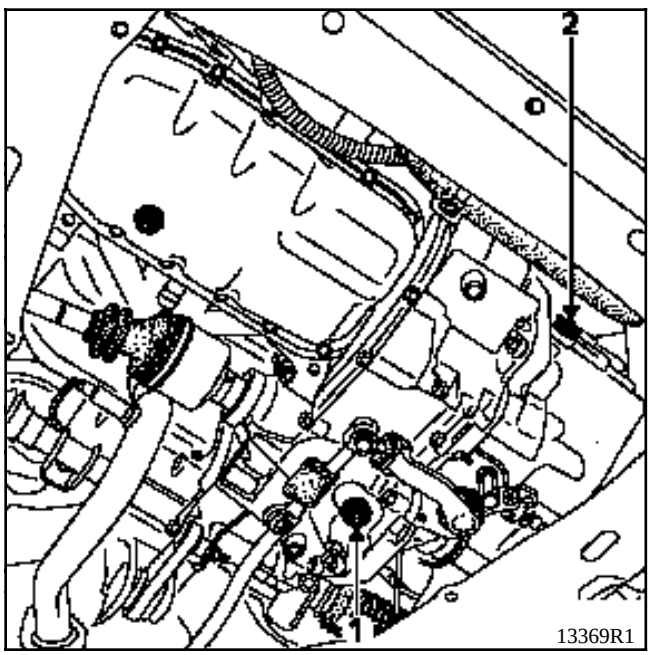




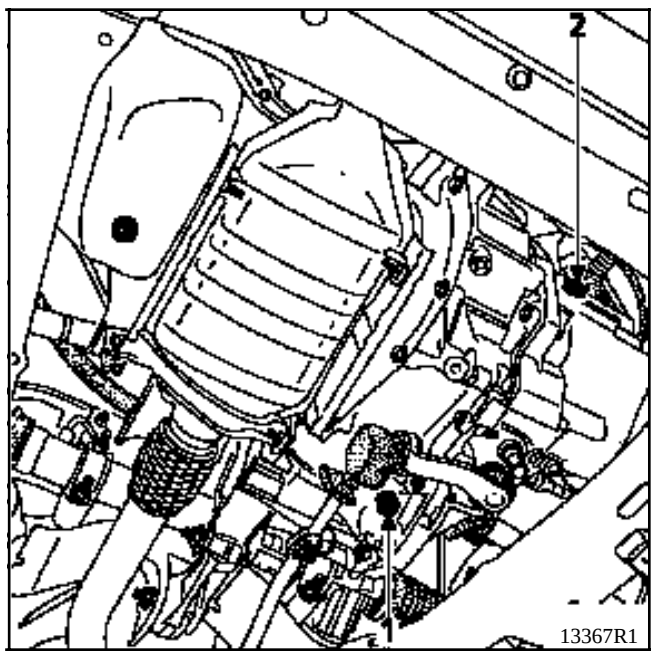
VACIADO : tapón (1)

LLENADO : tapón (2)

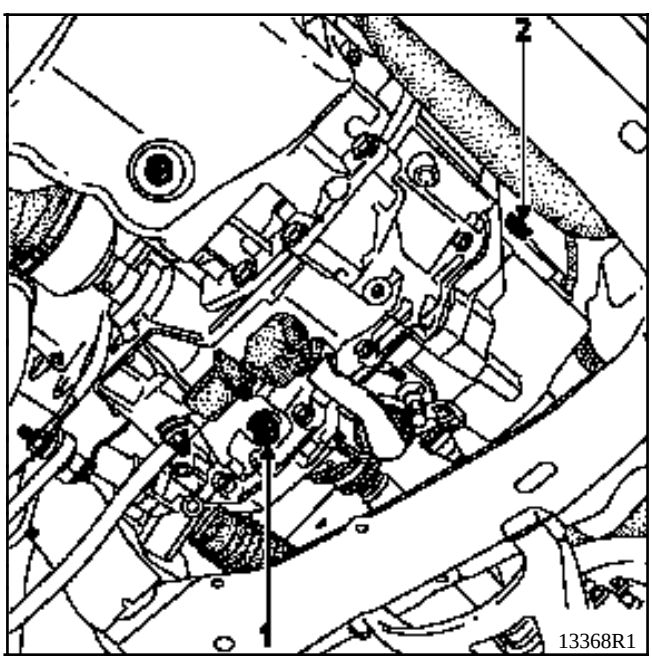
MOTOR D7F



MOTOR E7J



MOTOR F8Q



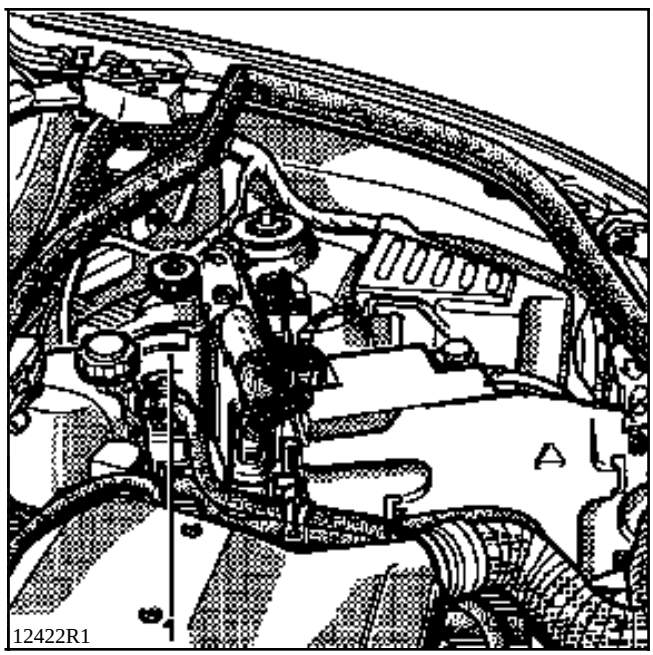
CONTROL DEL NIVEL

NIVEL BOMBA DE ASISTENCIA DE DIRECCION

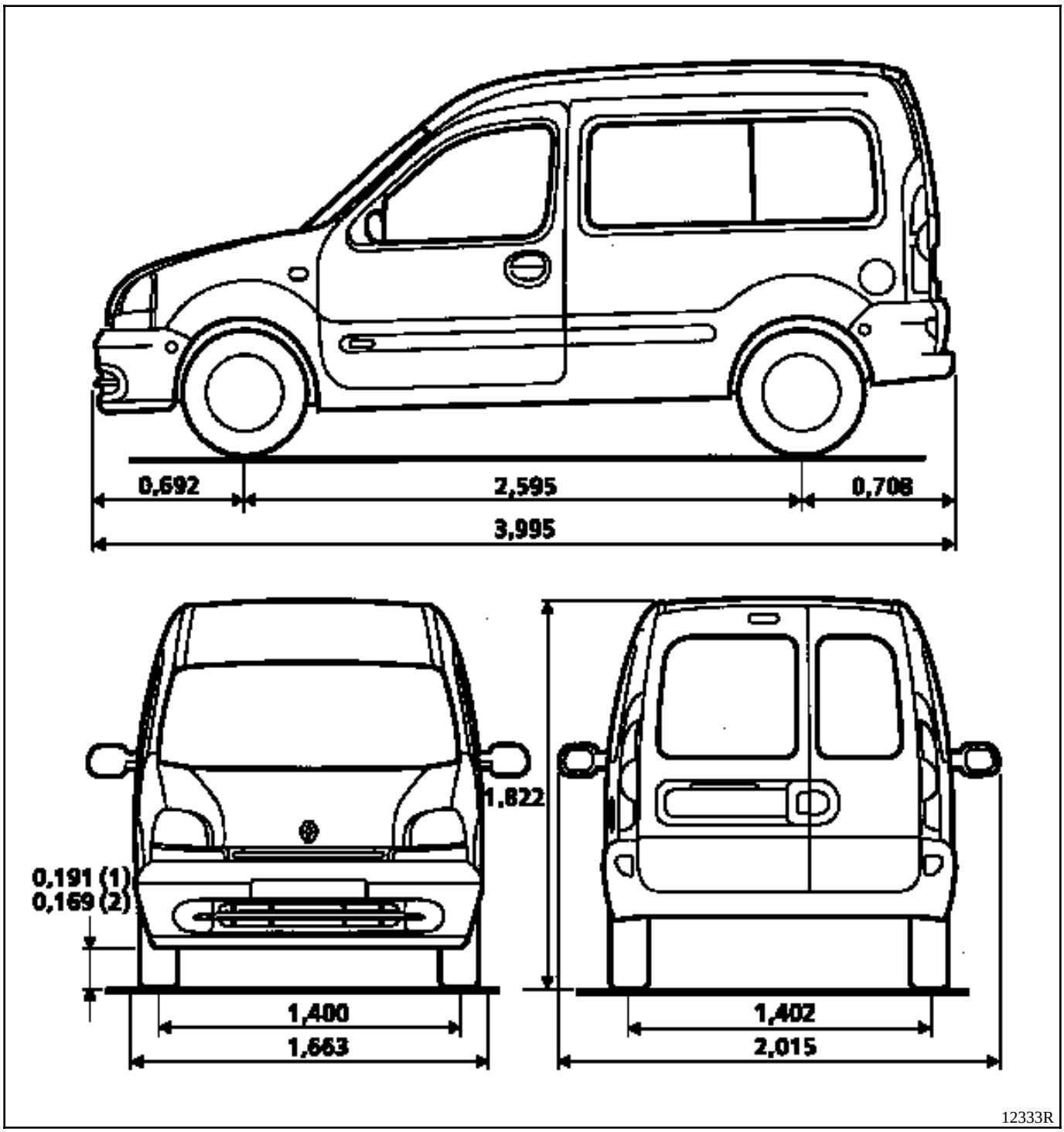
Utilizar para los rellenados o para el llenado un aceite ELF RENAULTMATIC D2 ó MOBIL ATF 220 .

Para un nivel correcto, es necesario que sea visible entre los niveles MINIMO y MAXIMO del depósito (1).

MOTORES D7F - E7J - F8Q

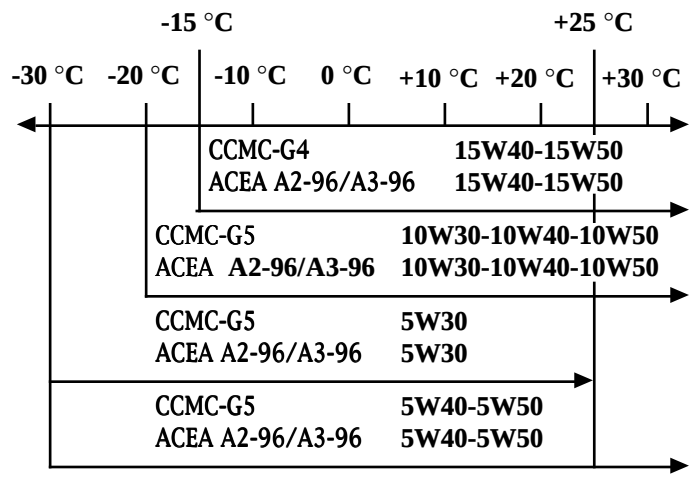


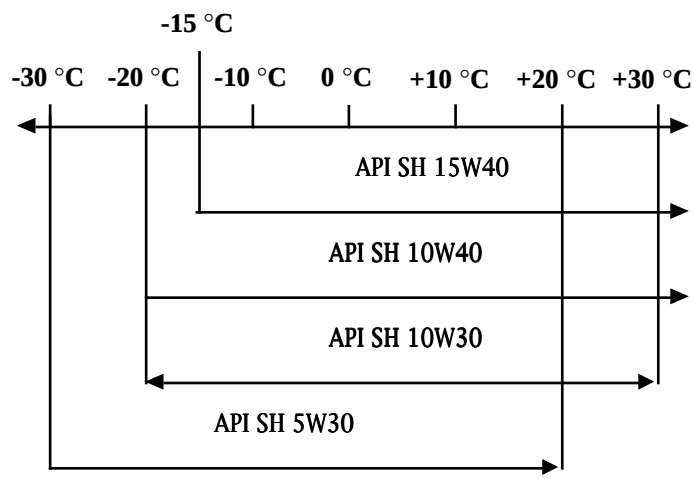
Dimensiones en metros



(1) En vacío
(2) En carga

Organos	Capacidad en litros (aprox.)*	Calidad
Motor gasolina (aceite)	En caso de vaciado	Países de la C.E.E.
D7F	3,5 3,7 (1)	
E7J	2,7 2,9 (1)	Otros países

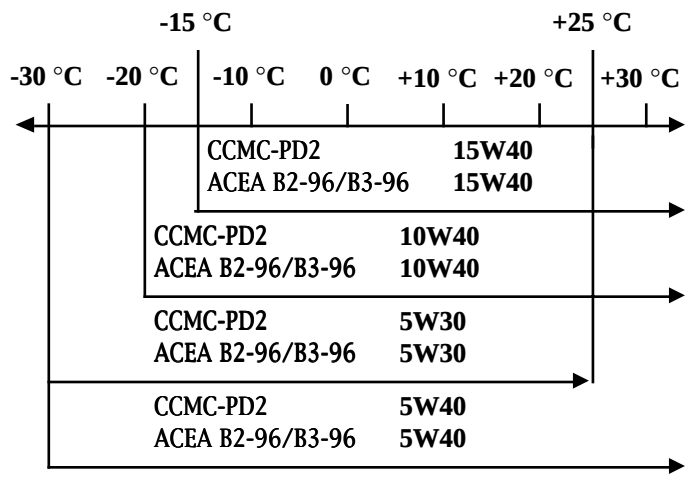


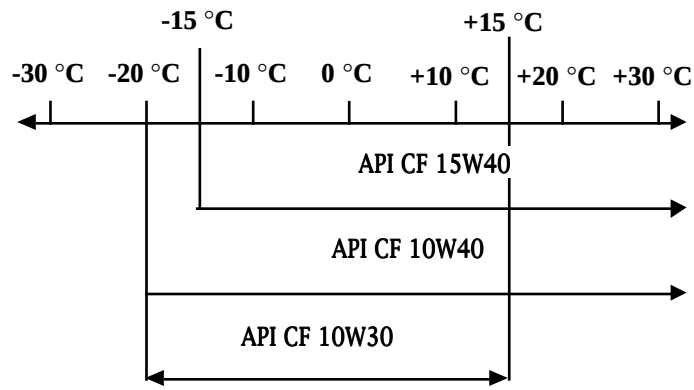


* Ajustar con la varilla

(1) Tras la sustitución del filtro de aceite

Organos	Capacidad en litros (aprox.)*	Calidad
Motor diesel (aceite)	En caso de vaciado	Países de la C.E.E.
F8Q	4,7 5,2 (1)	Otros países



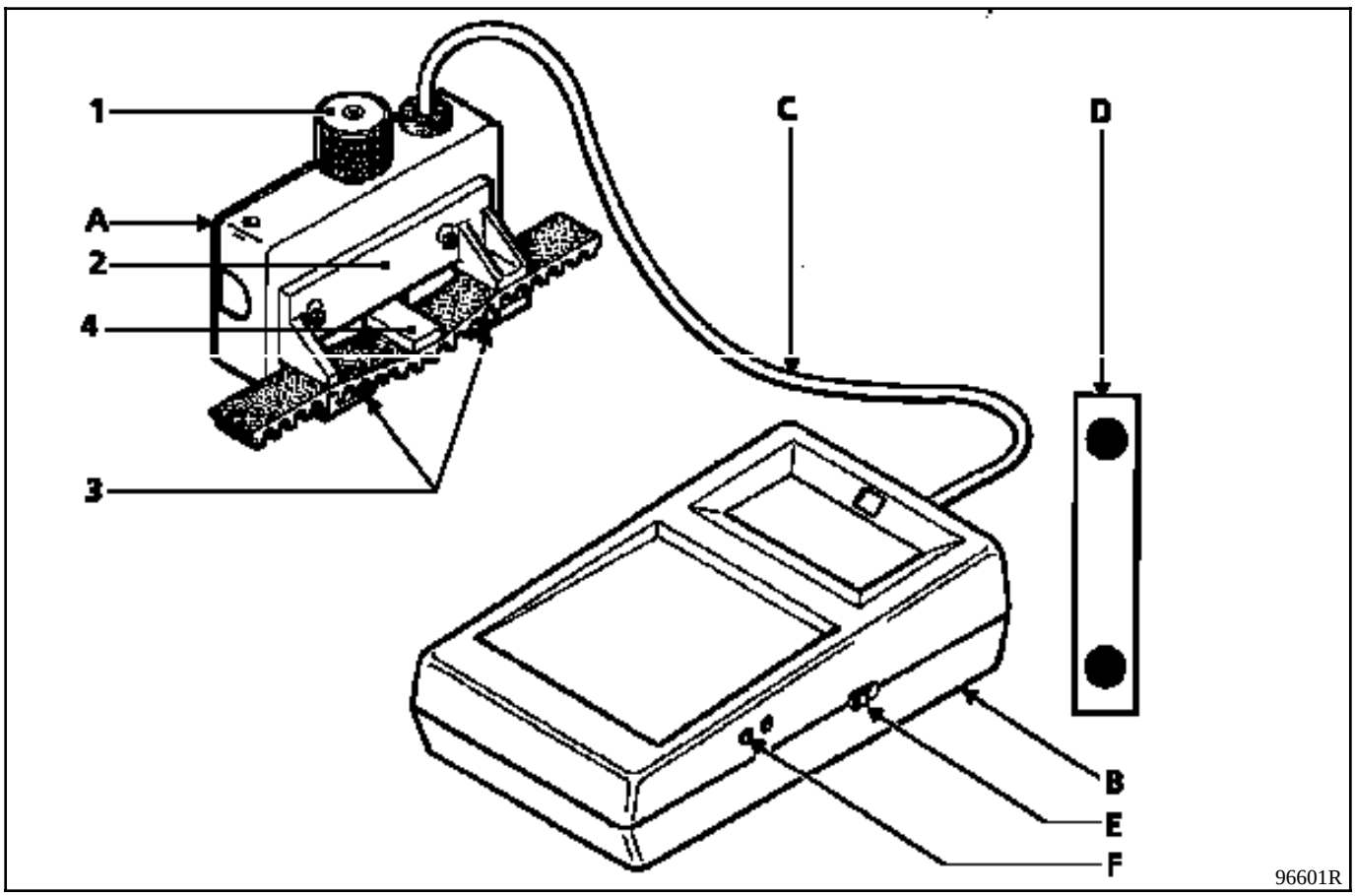


* Ajustar con la varilla

(1) Tras la sustitución del filtro de aceite

Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularités
Caja velocidades mecánica JB1 JB3	 3,4 3,4	Todos los países: TRANSELF TRX 75 W 80 W (Normas API GL5 ó MIL-L 2105 C ó D)	
Circuito frenos	Normal : 0,7 ABS : 1	SAE J 1703 y DOT 4	Los líquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.
Depósito de carburante	aprox. 50	Gasolina sin plomo / gasóleo	-
Dirección asistida	Depósito separado 1,1	ELF RENAULT MATIC D2 ó MOBIL ATF 220	-
Circuito de refrigeración D7F E7J F8Q	 5 5,5 7,4	GLACÉOL RX (tipo D) Añadir sólo líquido de refrigeración	-

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1273	**Util para controlar la tensión de la correa**



A : Captador
B : Visualizador
C : Cordón de unión
D : Lámina de control del tarado (etalonado)

Principio

El captador, mediante el botón pulsador (1), del presionador (2) y de los patines exteriores (3), somete a la correa a una flecha constante.

La fuerza de reacción de la correa se mide a través de un cuerpo de prueba (4) equipado de unas sondas de tensiones.

El estirado de las sondas crea una variación de su resistencia eléctrica. Esta variación, una vez convertida por el aparato, se visualiza en la pantalla en unidades SEEM (US).

Tarado del aparato

El aparato es regulado en fábrica, no obstante, es necesario controlar su tarado cada seis meses.

Procedimiento

Reglaje del cero :
- poner el aparato bajo tensión (botón E) con el botón presionador (1) y con la cabeza hacia abajo,
- visualización 0, no se debe tocar nada,
- no hay visualización, verificar el estado de carga de la pila de 9 Voltios del aparato,
- visualización de otro valor que no sea 0, actuar en el tornillo (F) hasta la obtención del 0.

Control del ajuste

Poner el aparato bajo tensión (botón E).

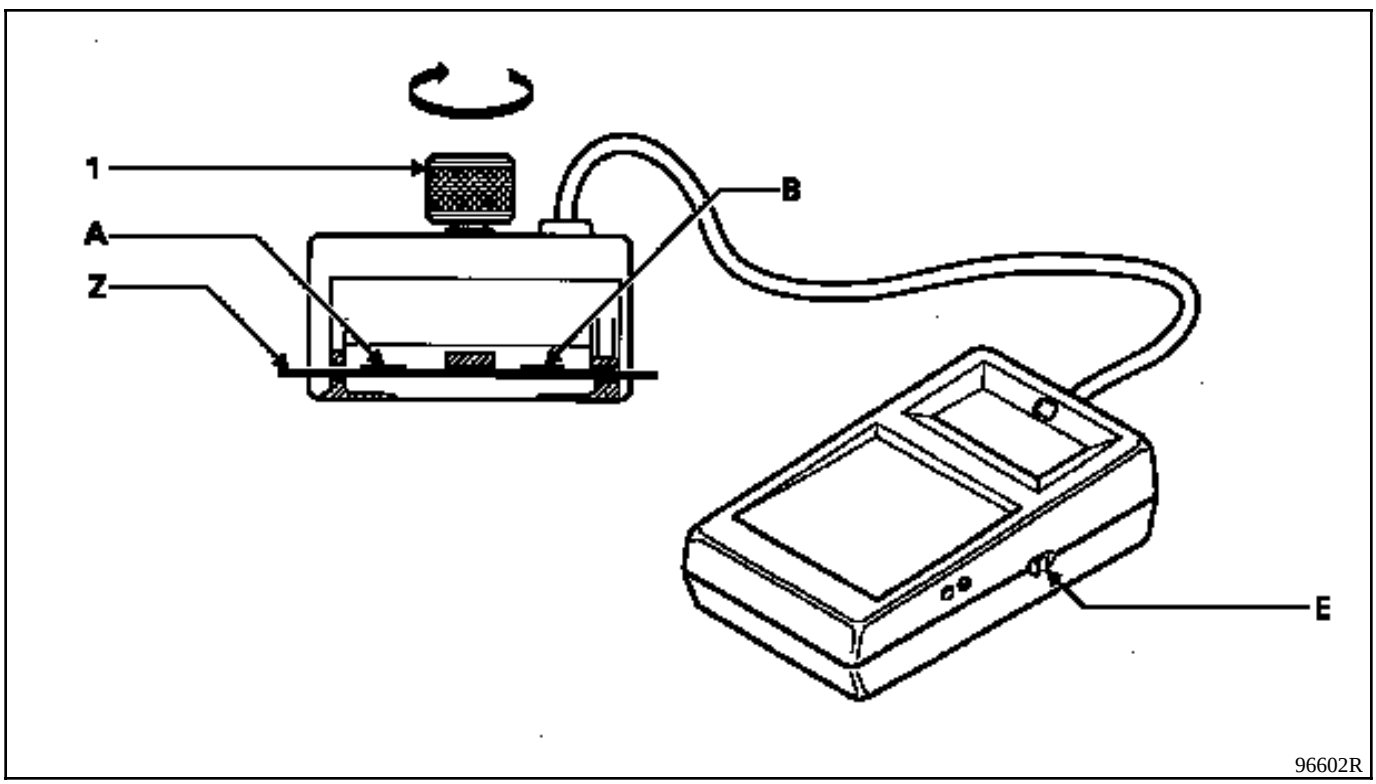
Posicionar la lámina resorte de tarado (Z) sobre el captador como se indica en el dibujo (valor de control grabado hacia arriba, (A) valor mínimo, (B) valor máximo).

Apretar el botón presionador (1) hasta que salte (tres "CLIC").

Controlar que la pantalla indique un valor X comprendido entre los valores (A y B) ($A \leq X \leq B$).

OBSERVACION : Puede ser necesario efectuar algunos ensayos preliminares para obtener el valor adecuado.
En caso de que se obtenga un valor erróneo después de varios ensayos, contactar con SEEM.

NOTA : Cada aparato posee su lámina resorte de tarado **no intercambiable**.



1 Botón moleteado (presionador)
A, B } Valor de control de la lámina patrón
Z Lámina patrón

Aparato SEEM

CONSIGNAS GENERALES :

- No montar una correa extraída, hay que sustituirla.
- No tensar una correa cuyo valor de tensión esté comprendido entre el valor de colocación y el mínimo de funcionamiento.
- Si al hacer un control, la tensión está por debajo del valor mínimo de funcionamiento, cambiar la correa.

CORREA ESTRIADA

Proceso de tensión :

Con el motor frío (temperatura ambiente).

Montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado.

Bloquear el tensor, hacer un control y ajustar el valor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté **dentro de la tolerancia de tensión de la colocación, si no es así, reajustarlo**.

NOTA :

No volver a montar una correa extraída.

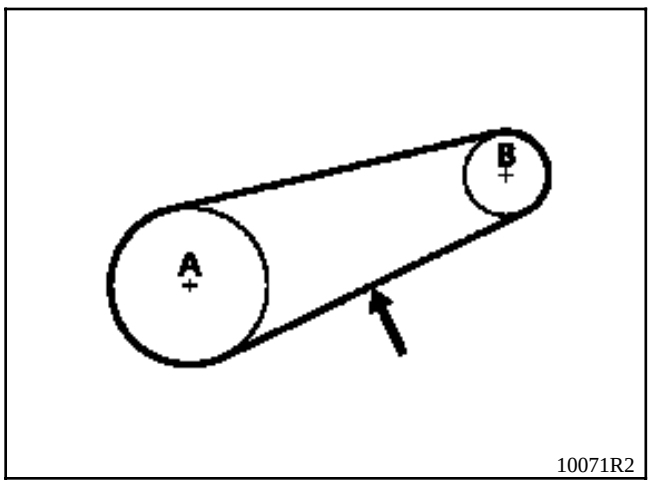
Sustitución de la correa, si la tensión está **por debajo del mínimo de funcionamiento**.

Los pequeños cortes o fisuras no son criterios para sustituir la correa.

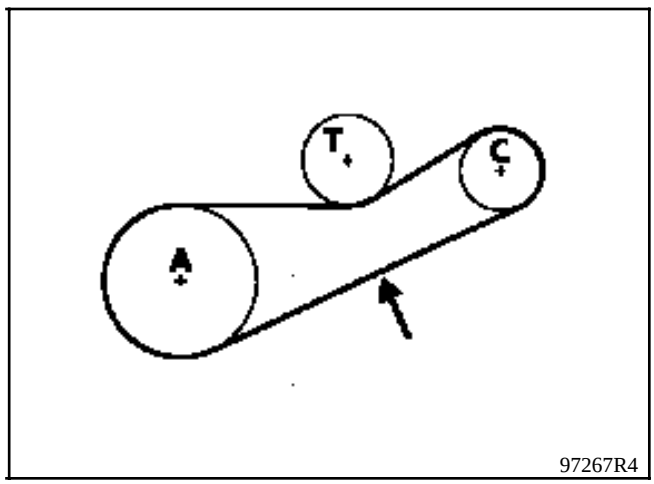
VALORES Y REGLAJES
Tensión correa de accesorios

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**1273**	**Controlador de tensión de la correa**

CORREA ALTERNADOR



CORREA DIRECCION ASISTIDA



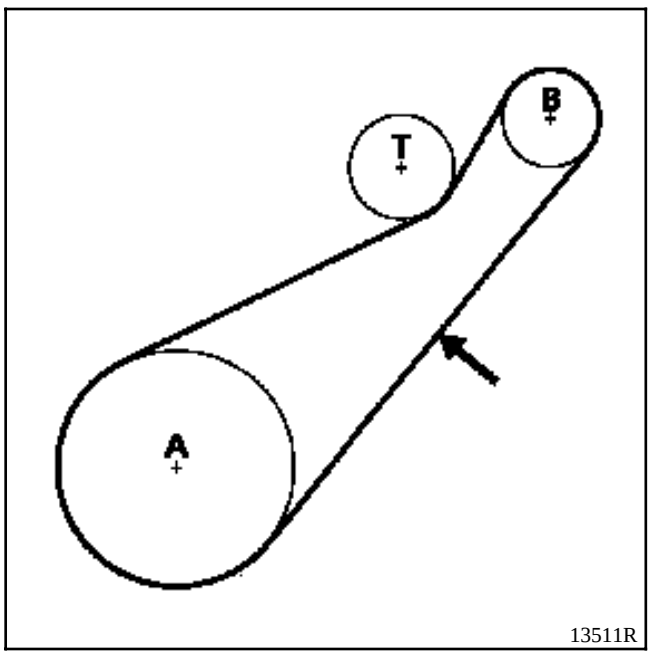
A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
→ Punto de control de tensión

Tensión (US=unidad SEEM)	Correa Alternador multidientes	Correa Dirección asistida multidientes
Colocación	**102 ± 7**	**96 ± 5**
Mínima de funcionamiento	**53**	**43**

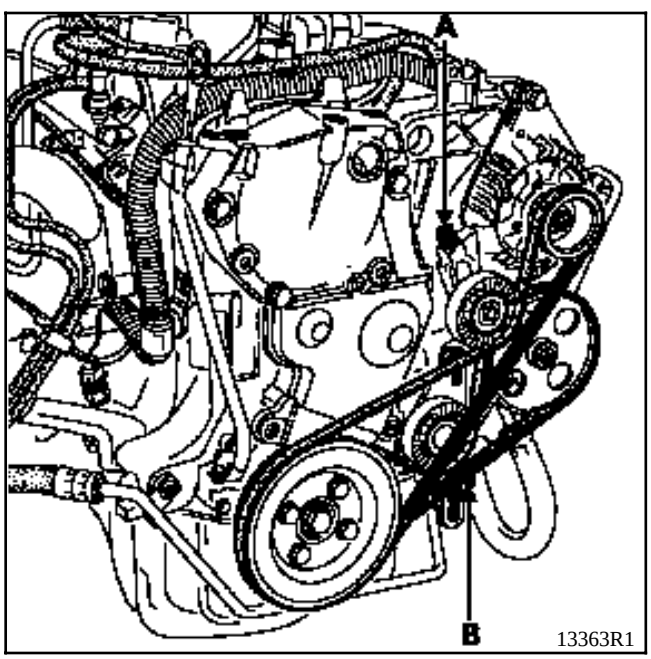
VALORES Y REGLAJES
Tensión correa de accesorios

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1273	**Controlador de tensión de la correa**

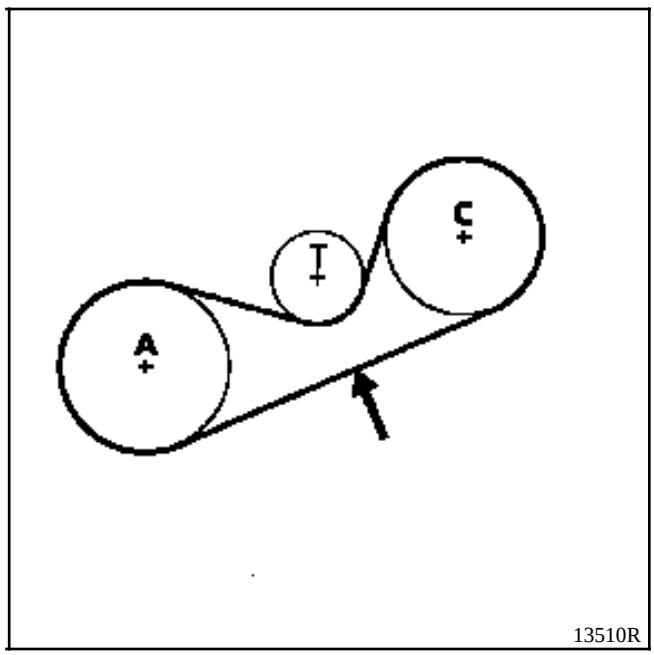
CORREA ALTERNADOR



A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de asistencia de dirección
T Rodillo tensor
→ Punto de control de tensión



CORREA DIRECCION ASISTIDA



Tornillo A : tensión de la correa del alternador
Tornillo B : tensión de la correa de dirección

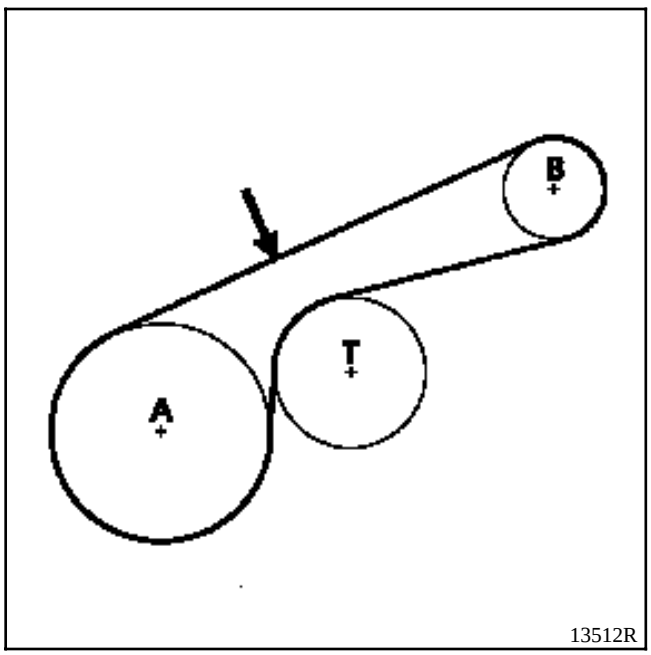
NOTA : Apretar las tuercas de los tornillos (A) y (B) tras haber efectuado la tensión.

Tensión (US=unidad SEEM)	Correa Alternador multidientes	Correa Dirección asistida multidientes
Colocación	**101 ± 6**	**106 ± 6**
Mínima de funcionamiento	**52**	**59**

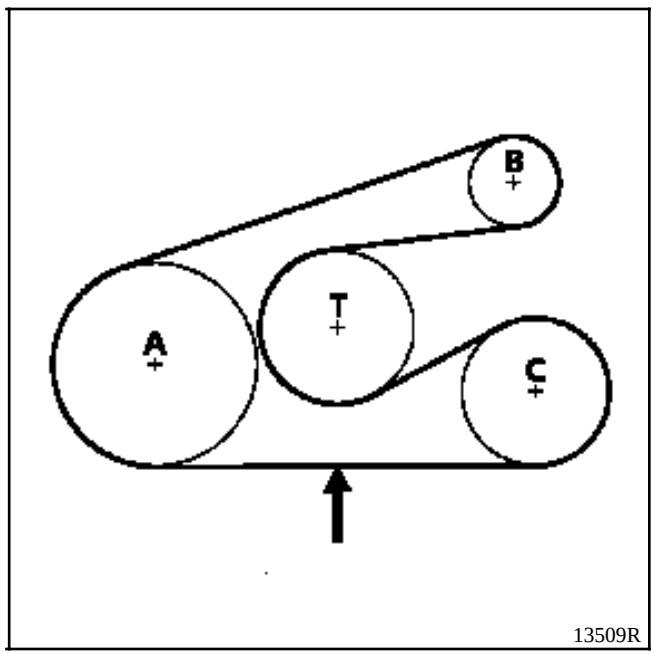
VALORES Y REGLAJES
Tensión correa de accesorios

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1273	**Controlador de tensión de la correa**

CORREA ALTERNADOR



CORREA ALTERNADOR Y DIRECCION ASISTIDA



A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de asistencia de dirección
T Rodillo tensor
→ Punto de control de tensión

Tensión (US=unidad SEEM)	Correa Alternador multidientes	Correa Dirección asistida multidientes
Colocación	**115 ± 5**	**116 ± 6**
Mínima de funcionamiento	**70**	**68**

Proceso de tensión

Con el motor frío (temperatura ambiente).

Montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado.

Bloquear el tensor, hacer un control y ajustar el valor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal como mínimo.

Controlar que el valor de tensión esté **dentro de la tolerancia de la tensión de colocación (± 10%), si no es así reajustarlo repitiendo la operación anterior.**

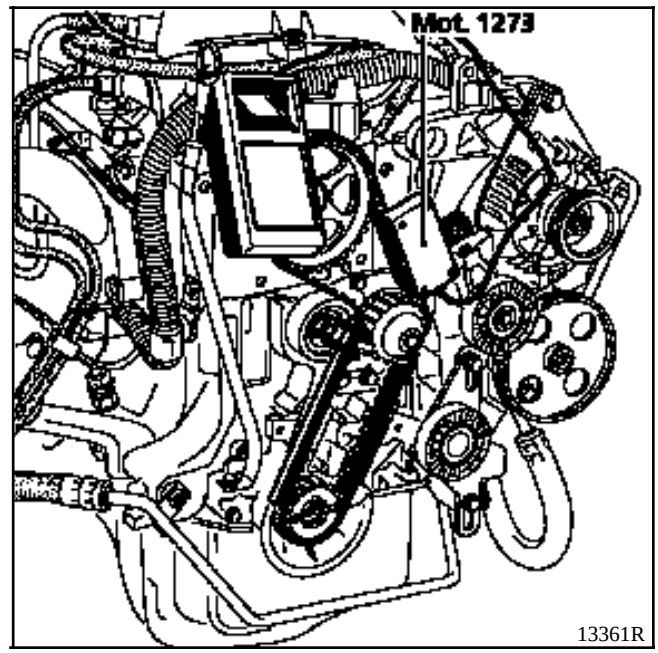
NOTA :

- Para el motor F8Q, retirar la espiga **Mot. 1054** antes de colocar el captador **Mot. 1273 y efectuar una fuerte presión en el tramo de la correa entre el piñón del árbol intermedio (o piñón loco) y el rodillo tensor** y después proceder a la medición.
- No volver a montar una correa extraída.
- Sustituir la correa si la tensión está **por debajo del mínimo de funcionamiento**.

Motor D7F

La tensión de la correa de distribución presenta particularidades, en consecuencia, ver el capítulo 11.

Motor E7J

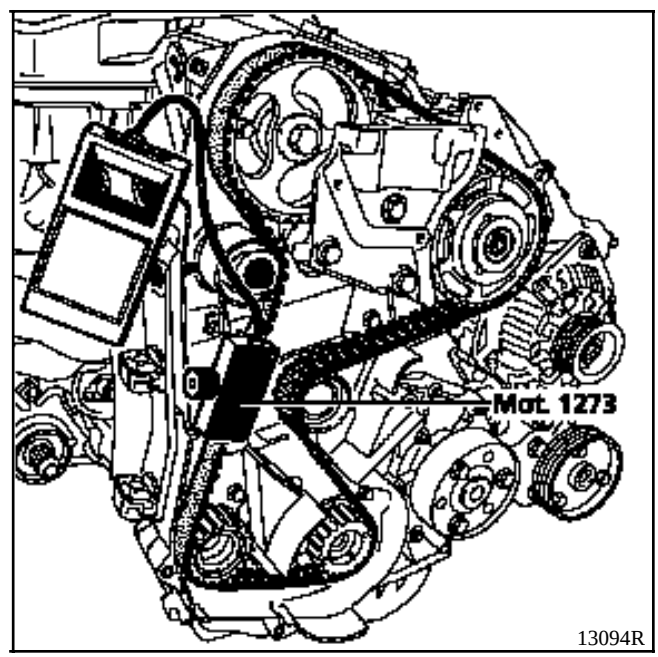


Tensión de la correa (en unidades SEEM)

Colocación : 30 U.S.

Mínima de funcionamiento : 26 U.S.

Motor F8Q



Tensión de la correa (en unidades SEEM)

Colocación : 29 U.S.

Mínima de funcionamiento : 25 U.S.

METODO DE APRIETE DE LA CULATA

RECUERDE :

Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

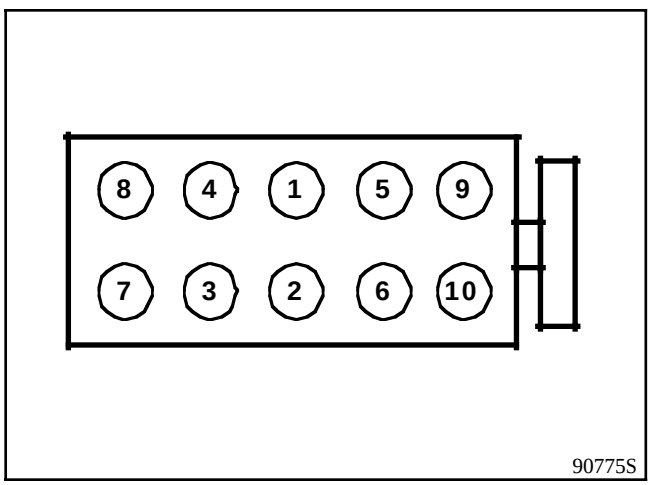
Todos los tornillos deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje.
No hay reapriete de la culata.

Aceitar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

MOTOR D7F

Pre-asentamiento de la junta

Apriete de todos los tornillos a **2 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **90**° en el orden preconizado a continuación.



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

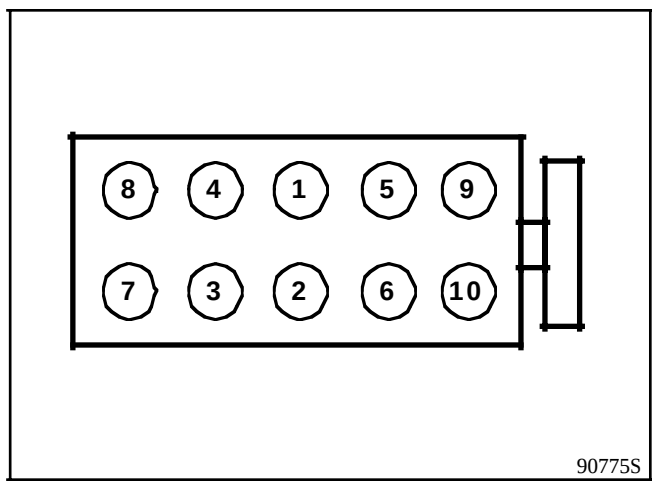
Apriete de la culata :

- El apriete de la culata se efectúa en tandas, el proceso siguiente se aplica sucesivamente a los tornillos **1-2 y después 3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**.
- Aflojar los tornillos **1-2** hasta liberarlos totalmente.
- Apretar los tornillos **1-2 a 2 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **200**°.
- Repetir la operación de aflojado y reapriete para los tornillos **3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**.

MOTOR E7J

Pre-asentamiento de la junta

Apriete de todos los tornillos a **2 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **97**° ± **2**° en el orden preconizado a continuación.



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

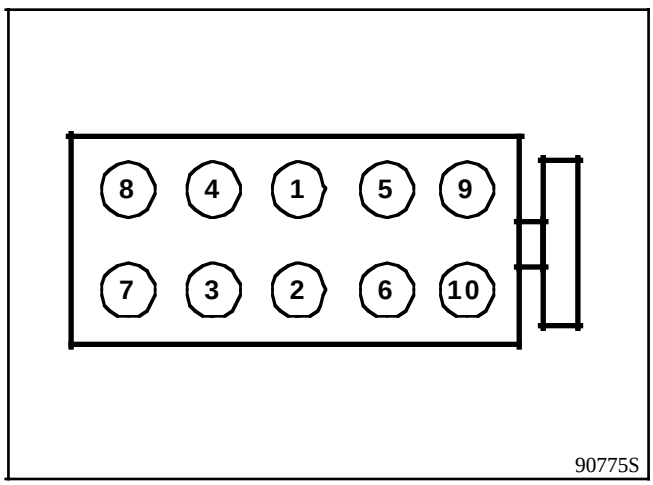
Apriete de la culata :

- El apriete de la culata se efectúa en tandas, el proceso siguiente se aplica sucesivamente a los tornillos **1-2 y después 3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**.
- Aflojar los tornillos **1-2** hasta liberarlos totalmente.
- Apretar los tornillos **1-2 a 2 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **97**° ± **2**°.
- Repetir la operación de aflojado y reapriete para los tornillos **3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**.

MOTOR F8Q

Pre-asentamiento de la junta

Apriete de todos los tornillos a **3 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **80**° ± **4**° en el orden preconizado a continuación.



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete de la culata :

- El apriete de la culata se efectúa en tandas, el proceso siguiente se aplica sucesivamente a los tornillos **1-2 y después 3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**.

- Aflojar los tornillos **1-2** hasta liberarlos totalmente.

- Apretar los tornillos **1-2 a 2,5 daN.m**, y después efectuar un apriete angular de **213**° ± **7**°.

- Repetir la operación de aflojado y reapriete para los tornillos **3-4, 5-6, 7-8 y 9-10**.

Vehículo	Llanta	Neumáticos	Presión de inflado en frío (en bares) (1)	
			Adelante	Atrás
FC0X KC0X	5 B 13	165 / 70 R 13 C 88 / 86	2,8	3,6
	5 B 13	165 / 70 R 13 83 (2)	2,6	2,9
	5,5 J 14	165 / 70 R 14	2,4	3,0

(1) En utilización a plena carga y en autopista.

Par de apriete de las tuercas de ruedas : **9 daN.m**
Alabeo de la llanta : **1,2 mm**

(2) Neumático reforzado

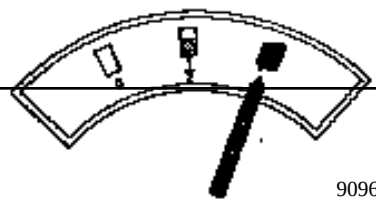
Vehículo	Diámetro tambores o Espesores discos (mm)				Alabeo máximo disco (mm)	
	Adelante		Atrás			
	Normal	Mini	Normal	Maxi (1)	Adelante	Atrás
FC0X KC0X	20	17,7	carga útil normal 203,2 carga útil aumentada 228,3	carga útil normal 204,45 carga útil aumentada 229,5	0,07	-

(1) Tambor : diámetro de desgaste máximo.

Vehículo	Espesores guarniciones (mm) (soporte incluido)				Líquido de frenos
	Adelante		Atrás		
	Nueva	Mini	Nueva	Mini	
FC0X KC0X	17,8	5,5	Con ABS 4,6 (1) 3,15 (2) Sin ABS 4,2 (1) 2,8 (2)	2	SAE J1703 DOT 4
FC0X (3) KC0X (3)	17,8	5,5	Con ABS 4,8 Sin ABS 4,5	2	SAE J1703 DOT 4

(1) Guarnición comprimida.
(2) Guarnición tensada.
(3) Carga útil aumentada.

PRESION DE FRENADO

Vehículo	Estado de llenado del depósito (conductor a bordo)	Presión de control (1) (en bares)	
		Adelante	Atrás
FC0X KC0X carga útil normal		100 →	35,4 $^{+8}_{0}$
FC0X KC0X carga útil aumentada	90966S	100 →	38 $^{+8}_{0}$

(1) El control se efectúa con dos manómetros dispuestos en X.

Vehículo	Adelante H1 - H2 = ... mm	Atrás H4 - H5 = ... mm	Cota X (en mm) Dcha y Izda
FC0X	73,5	- 60,5 (1)	402 (1)
KC0X		- 54,1 (2)	430 (2)

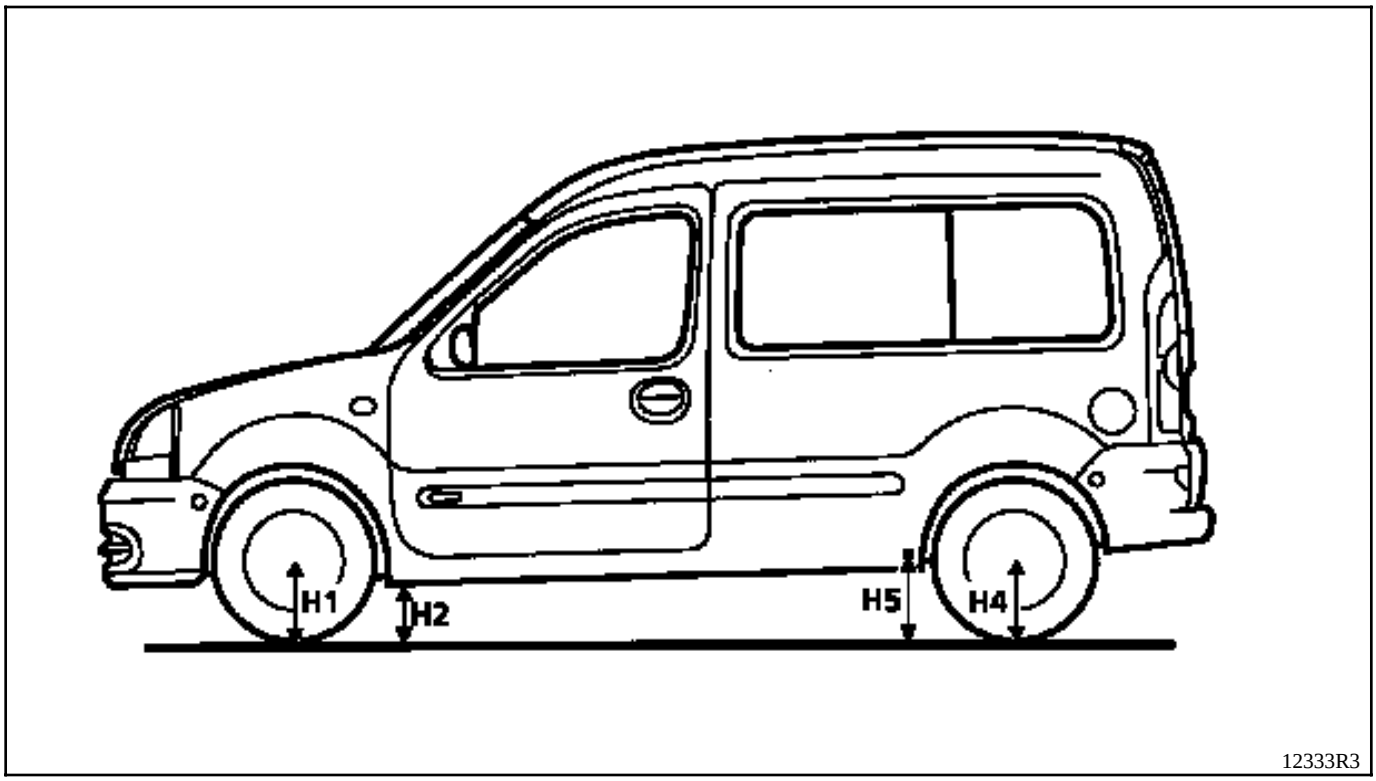
Tolerancia : ± **7,5 mm**

La diferencia entre el lado derecho y el lado izquierdo del mismo eje de un vehículo no debe exceder de **5 mm**, siendo siempre el lado del conductor el más alto.

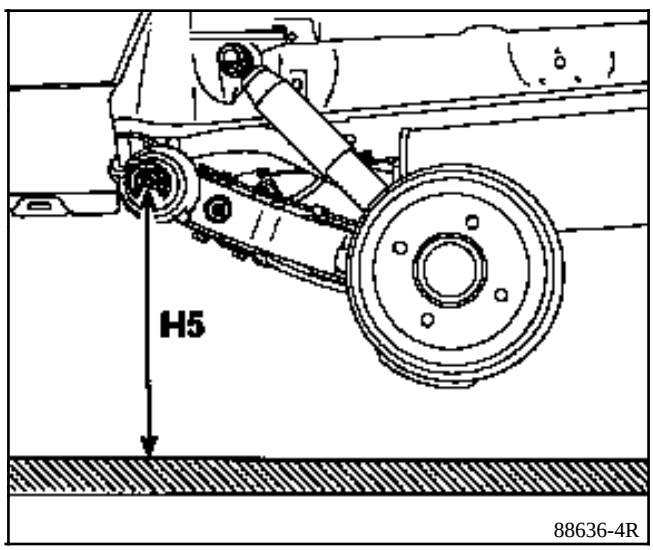
Tras cualquier modificación de la altura bajo casco, hay que verificar el reglaje del limitador de frenado y de los faros.

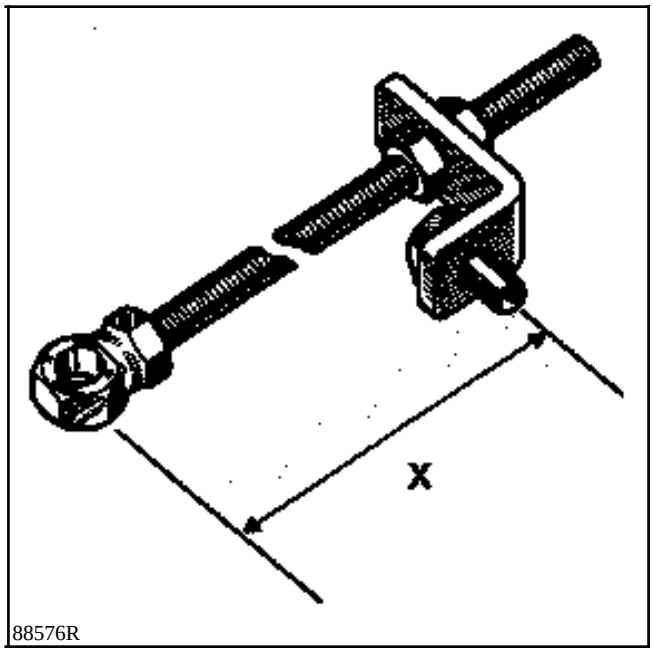
(1) Carga útil aumentada.
(2) Carga útil estándar.

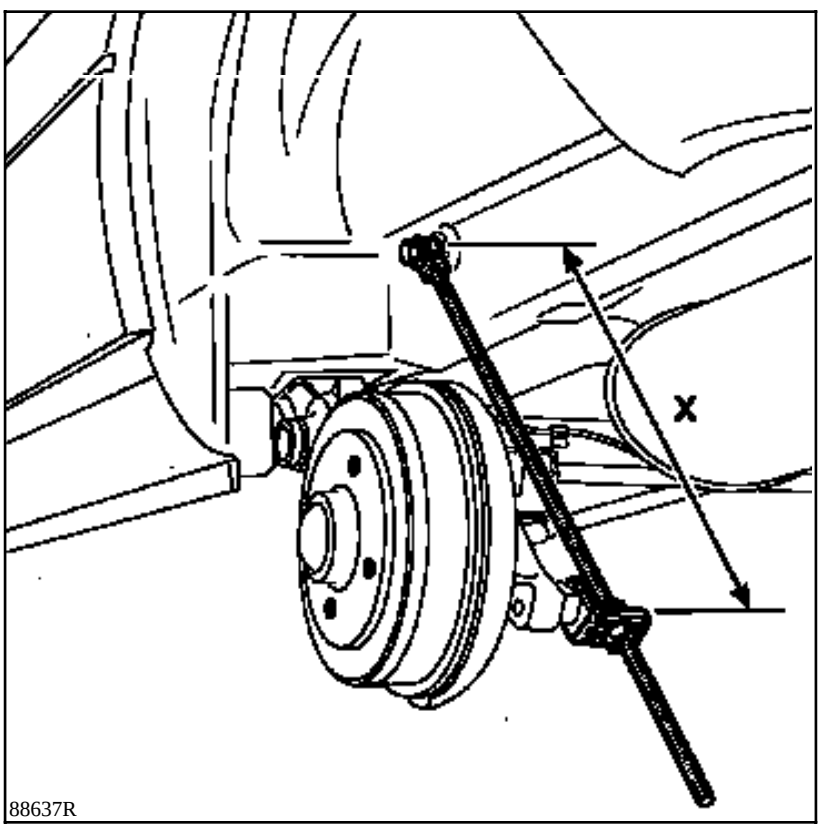
PUNTOS DE MEDIDA

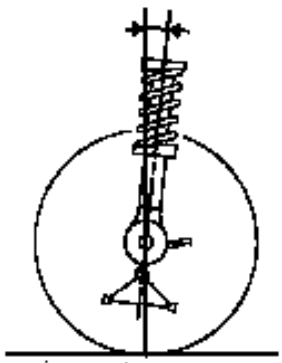
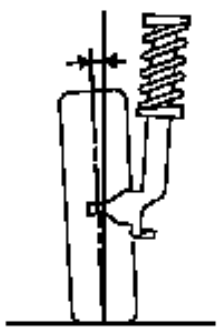
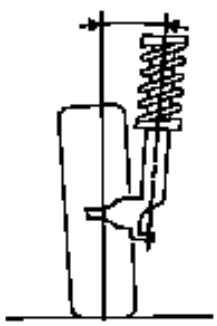
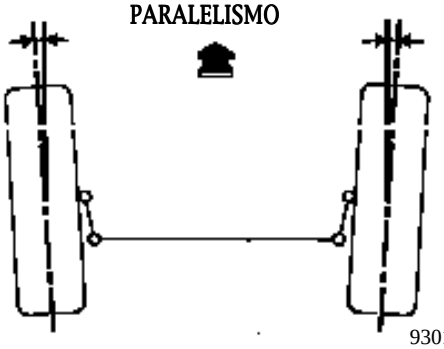
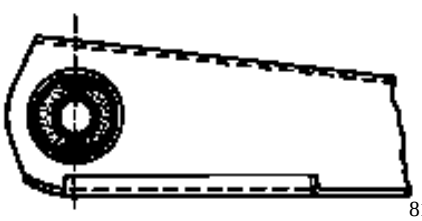


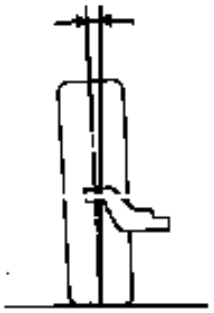
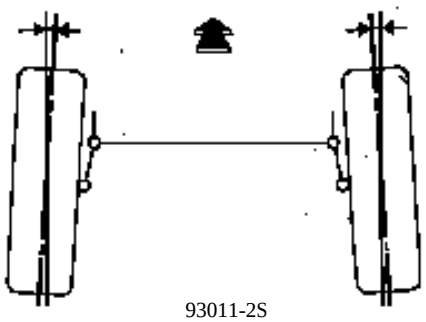
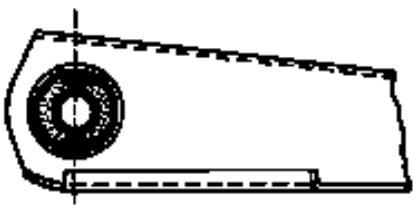
La cota H5 se toma en el eje de la barra de suspensión.




X
88576R


X
88637R

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	3°55' / 3°25' / 2°55' / 2°25' } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H5 - H2 = 97 mm H5 - H2 = 117 mm H5 - H2 = 137 mm H5 - H2 = 157 mm	NO REGULABLE
CAIDA  93013-1S	1°12' / - 0°15' / - 0°29' / - 0°13' } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 - H2 = 7 mm H1 - H2 = 74 mm H1 - H2 = 98 mm H1 - H2 = 164 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  93014-1S	8°05' / 10°25' / 11°01' / 11°56' } ± 30' Diferencia derecha / izquierda maxi = 1°	H1 - H2 = 7 mm H1 - H2 = 74 mm H1 - H2 = 98 mm H1 - H2 = 164 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-1S	(Para 2 ruedas) Divergencia + 0°10' ± 10' + 1 mm ± 1 mm	EN VACIO	Regulable por rotación de los casquillos de bieleta de dirección 1 vuelta = 30' (3 mm)
BLOQUEO ARTICULACIONES ELASTICAS  81603S1	-	EN VACIO	-

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  93013-2S	- 0°50' ± 15'	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  93011-2S	(Para 2 ruedas) Convergencia - 15' ± 10' - 1,5 mm ± 1 mm	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  81603S1	-	EN VACIO	-

Kangoo

1 Motor y periféricos

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

11 PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

12 MEZCLA CARBURADA

13 ALIMENTACION CARBURANTE - EQUIPAMIENTO DIESEL

14 ANTIPOLUCION

16 ARRANQUE-CARGA

17 ENCENDIDO-INYECCION

19 REFRIGERACION - ESCAPE - DEPOSITO - SUSPENSION MOTOR

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 194 228 JULIO 1997 **Edición Española**

”Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

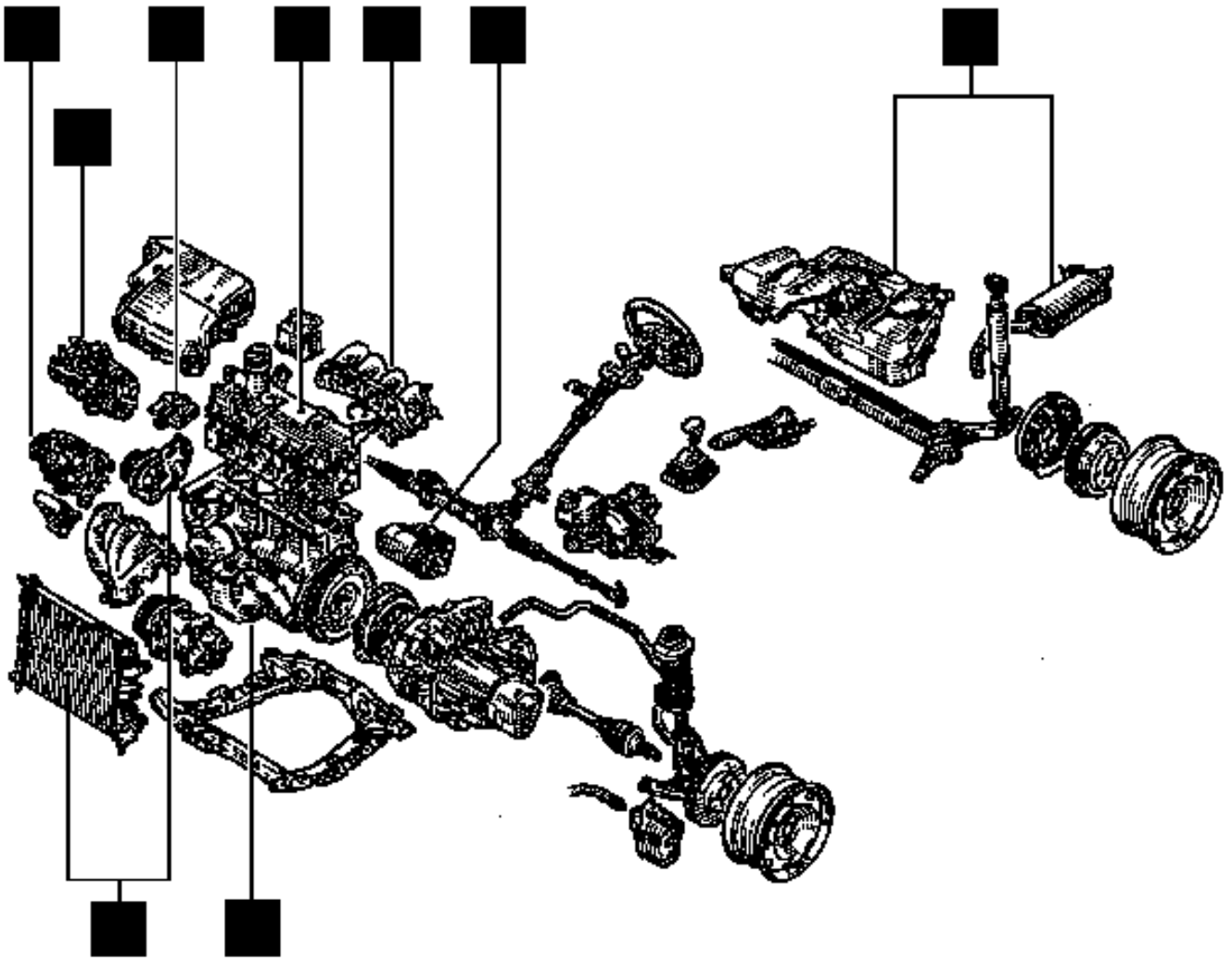
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca.”

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **RENAULT 1997**

DESPIECE



PRF1000

Motor y periféricos

Indice

Páginas

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Ingredientes 10-1
Identificación 10-1
Consumo de aceite 10-2
Presión de aceite 10-3
Motor-Caja de velocidades 10-4
Grupo motopropulsor 10-9
Cárter inferior 10-25
Junta de cigüeñal lado distribución 10-29
Bomba de aceite 10-30

11 PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución 11-1
Junta de culata 11-11
Sustitución de las pastillas 11-29

12 MEZCLA CARBURADA

Características 12-1
Caja mariposa 12-7
Colector de admisión 12-9
Colector de escape 12-12
Colector admisión escape 12-14

Páginas

13 ALIMENTACION CARBURANTE - EQUIPAMIENTO DIESEL

Alimentación carburante
Corte de carburante en caso de choque 13-1
Rampa de inyección 13-2
Filtro de gasolina 13-6
Caudal de la bomba 13-7
Presión de alimentación 13-8
Dispositivo anti-percolación 13-12

Equipamiento diesel
Generalidades 13-13
Características 13-14
Implantación de los elementos 13-16
Electroválvula de avance 13-19
Corrector altimétrico 13-22
Pulmón de ralentí acelerado 13-25
Electroválvula codificada 13-26
Potenciómetro de carga 13-28
Configuración del calculador 13-29
Inyector instrumentado (alzada de aguja) 13-31
Testigo de inyección 13-32
Mando pre-postcalentamiento 13-33
Mando ralentí acelerado 13-35
Estrategia de inyección / aire acondicionado 13-36
Calculador 13-37
Modos degradados 13-38
Bomba 13-39
Bomba - Calado 13-41
Reglajes de los ralentís 13-46

Indice

Páginas

14 ANTIPOLUCION

Test de presencia de plomo 14-1
Reaspiración vapores de gasolina 14-2
Reaspiración vapores de aceite 14-7
Recirculación de los gases de escape (EGR) 14-11

16 ARRANQUE - CARGA

Alternador 16-1
Motor de arranque 16-7

17 ENCENDIDO - INYECCION

Encendido
Encendido estático 17-1
Bujías 17-3

Inyección
Generalidades 17-4
Implantación de los elementos 17-8
Gestión centralizada de la temperatura de agua 17-13
Testigo de fallo de la inyección 17-14
Función anti-arranque 17-15
Configuración calculador en función tipo CV 17-16

Páginas

17 ENCENDIDO - INYECCION (continuación)

Estrategia inyección / aire acondicionado 17-17
Corrección del régimen de ralentí 17-18
Corrección adaptativa del régimen de ralentí 17-19
Regulación de riqueza 17-20
Corrección adaptativa de riqueza 17-22

19 REFRIGERACION - ESCAPE - DEPOSITO SUSPENSION MOTOR

Refrigeración
Características 19-1
Llenado purga 19-2
Control 19-3
Esquema 19-4
Bomba de agua 19-7

Escape
Generalidades 19-12
Conjunto de las líneas 19-15

Depósito
Depósito de carburante 19-17
Aforador 19-29
Bomba aforador 19-30

Suspensión motor
Suspensión pendular 19-32

Tipo	Cantidad	Organos
RHODORSEAL 5661	Untar	Orificios de pasador de transmisión
Loctite FRENBLOC Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación de los estribos de freno
Loctite FRENETANCH Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación polea cigüeñal
Pasta para tubos de escape	Untar	Estanquidad del escape

Identificación

Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades manual	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
F/K C0A	D7F 710	JB1	1 149	69	76,8	9,65 / 1
F/K C0C	E7J 780	JB3	1 390	75,8	77	9,5 / 1
F/K C0D F/K C0E	F8Q 662 F8Q 630	JB1	1 870	80	93	21,5 / 1

Manuales de reparación del motor a consultar en función del tipo de motor :

Motor / Documento	D7F	E7J	F8Q
Mot. D	X		
Mot. E		X	
Mot. F (D)			X

PROCESO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE

a) Puesta a nivel máximo

La operación debe hacerse con el motor caliente (una rotación del GMV) y después de una estabilización de **15 minutos** para un descenso total del aceite en el cárter inferior.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta el nivel máximo.

Sellar el tapón de vaciado (toque de pintura a la vez en el tapón de llenado y en el de vaciado del cárter inferior) a fin de poder verificar más tarde que no haya sido manipulado.

b) Rodaje efectuado por el cliente

Pedir al cliente que efectúe con el vehículo un período de rodaje correspondiente a unos **2.000 km** o antes de alcanzar el nivel mínimo.

c) Puesta a nivel máximo

La operación debe hacerse con el motor caliente (una rotación del GMV) y después de una estabilización de **15 minutos**.

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta el nivel máximo.

Medir la cantidad de aceite y el kilometraje recorrido desde la última puesta a nivel máximo.

d) Medición del consumo de aceite

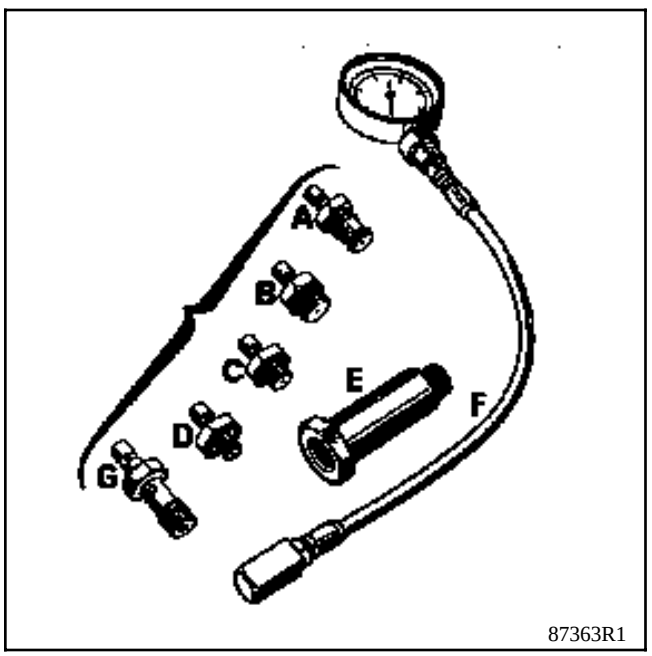
$$\text{CONSUMO DE ACEITE} = \frac{\text{Cantidad de aceite añadido (en litros)}}{\text{km (en miles)}}$$

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Mot. 836 -05 Maleta para medir la presión aceite
MATERIAL INDISPENSABLE
Boca larga de 22 mm

CONTROL

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

Composición de la maleta **Mot. 836-05**.



UTILIZACION

Motor D	Motor E	Motor F
C + F	C + E + F	B + F

CONTROL MOTOR

Motor D

Ralentí	**0,8 bares**
4 000 r.p.m.	**3,5 bares**

Motor E

Ralentí	**1 bar**
3 000 r.p.m.	**3 bares**

Motor F

1 000 r.p.m.	**1,2 bares**
3 000 r.p.m.	**3,5 bares**

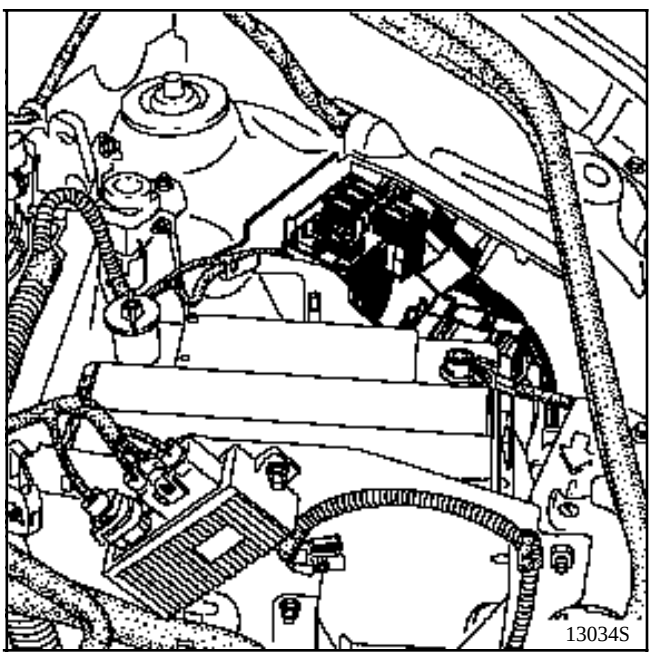
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	31-01	Juego de tres botadores para pasadores elásticos
Mot. 1202		Pinza para abrazadera elástica
Mot.	1273	Util de control de la tensión de correa
Mot.	1311-06	Util de extracción del tubo de carburante
Mot.	1379	Util de sujeción del motor en la cuna
T. Av.	476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE		
Posicionador de carga		

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de guía del estribo de freno	4
Bulones fijación del pie de amortiguador	18
Tornillos fijación del fuelle de transmisión	2,5
Tornillos de ruedas	9
Tornillos fijación soporte pendular izquierdo en caja de velocidades	6,2
Tornillos y tuerca de fijación soporte pendular izquierdo en la carrocería	2,1
Tornillos de fijación soporte pendular derecho en el motor	6,2
Tornillos de fijación soporte pendular derecho en la carrocería	6,2

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar :
- la batería,
- los conectores eléctricos del cajetín de interconexión del motor y sus circundantes.



Vaciar :
- el circuito de refrigeración (tubo flexible inferior del radiador),
- el aceite de caja de velocidades,
- el aceite motor si es necesario.

Extraer :
- la batería,
- el capot,
- las ruedas,
- el tubo de entrada del aire,
- el vaso de expansión y fijarlo en el motor.

Lado izquierdo del vehículo

Extraer :
- el tornillo de fijación del estribo de freno y después fijarlo al muelle del amortiguador,
- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,
- la rótula de dirección con el útil **T. Av. 476**,
- los bulones del pie del amortiguador.

Bascular el buje para desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

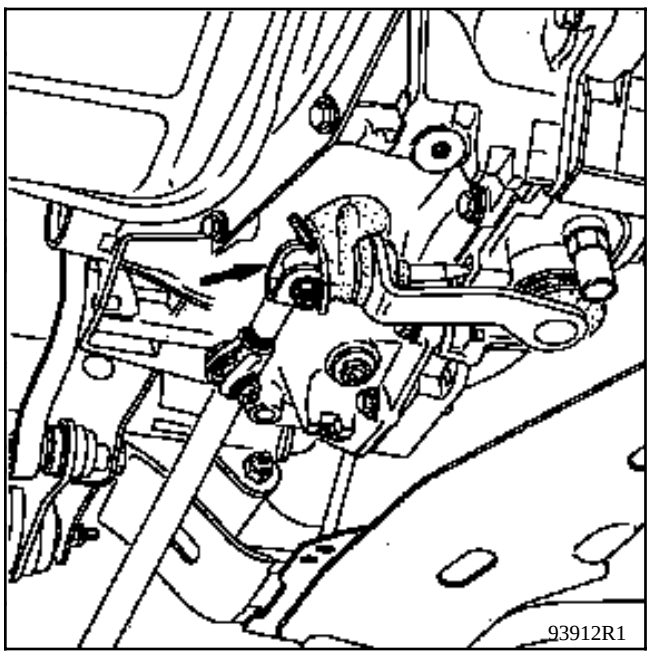
Lado derecho del vehículo

Extraer :
- los pasadores de transmisión con los botadores **B. Vi. 31-01**,
- el tornillo de fijación del estribo de freno y después fijarlo al muelle del amortiguador,
- la rótula de dirección con el útil **T. Av. 476**,
- los bulones del pie del amortiguador.

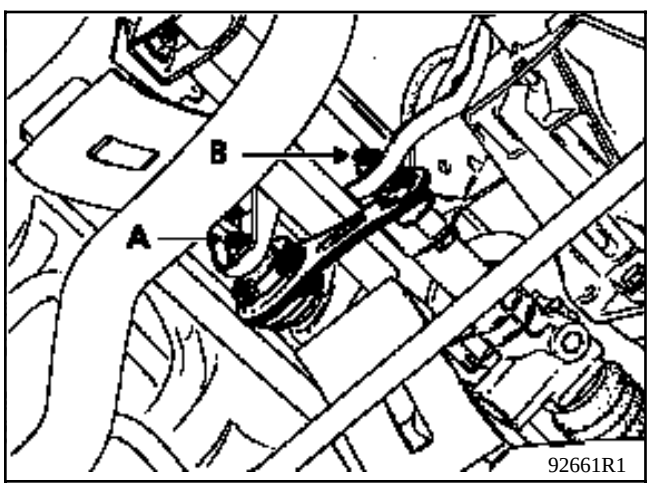
Bascular el buje para desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

Quitar el tornillo de fijación de la trenza de masa (lado caja de velocidades).

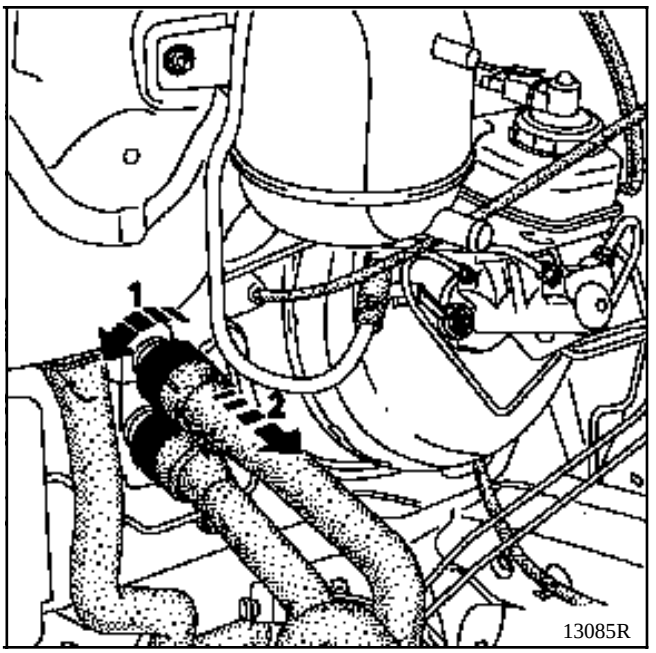
Desacoplar el mando de velocidades a la altura de la palanca de salida de la caja, tras haber retirado el fuelle.



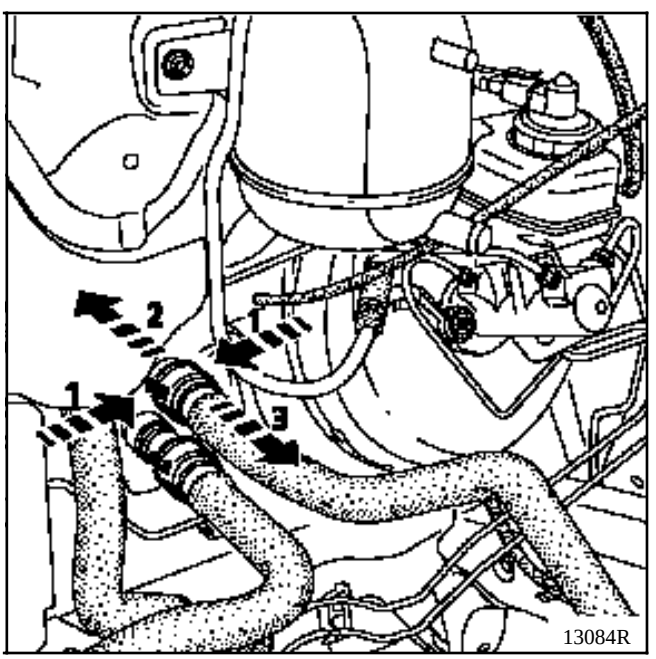
Aflojar, sin extraerlo, el bulón (A) y quitar el bulón (B) de la bieleta de recuperación de par.



Desconectar :
- el cable del acelerador,
- el tubo del canister,
- el tubo de depresión del servo-freno,
- los manguitos entre radiador y bloque-motor, lado bloque-motor ,
- los manguitos de calefacción lado salpicadero (con racores de plástico),



(con racores metálicos),

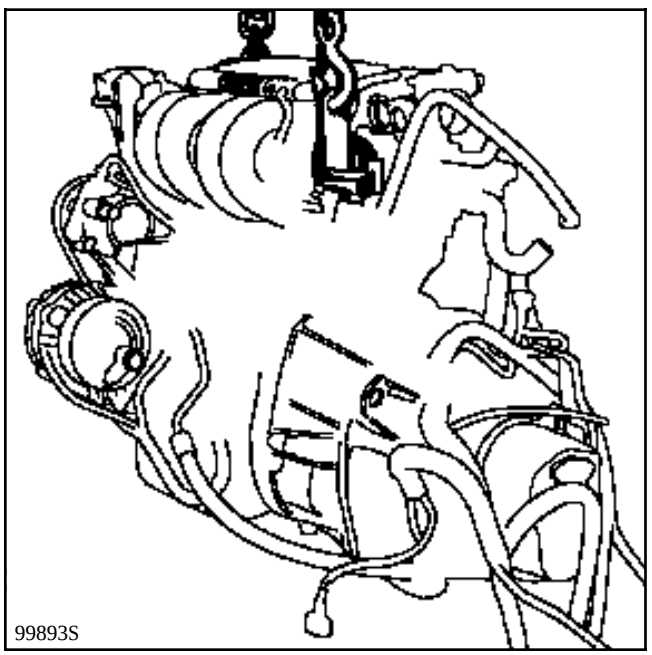


- los conectores de la sonda de oxígeno y del motoventilador,
- los tubos de carburante.

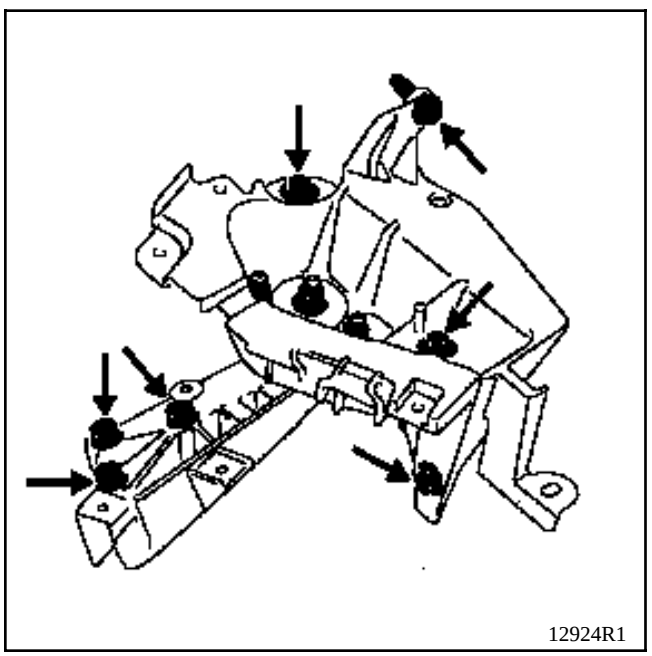
Extraer :
- la chapa soporte del calculador,
- las fijaciones de los tubos de dirección asistida en el motor,
- la correa de la bomba de dirección asistida (ver capítulo **07**),
- la polea de dirección asistida,
- los tornillos de la dirección asistida.

Soltar la dirección asistida.

Colocar el posicionador de carga en los anillos de levantamiento del motor.

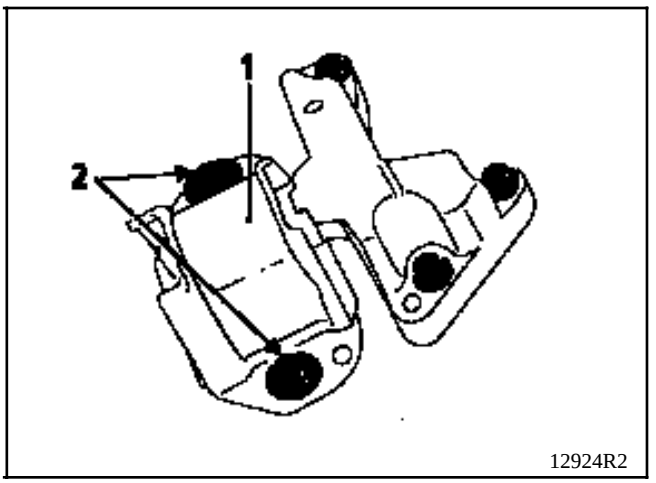


Extraer :
- el soporte lado caja de velocidades,



- los tornillos de fijación (2) del tampón elástico del motor (1).

Marcar la posición del tampón elástico del motor (1) con respecto a la carrocería.



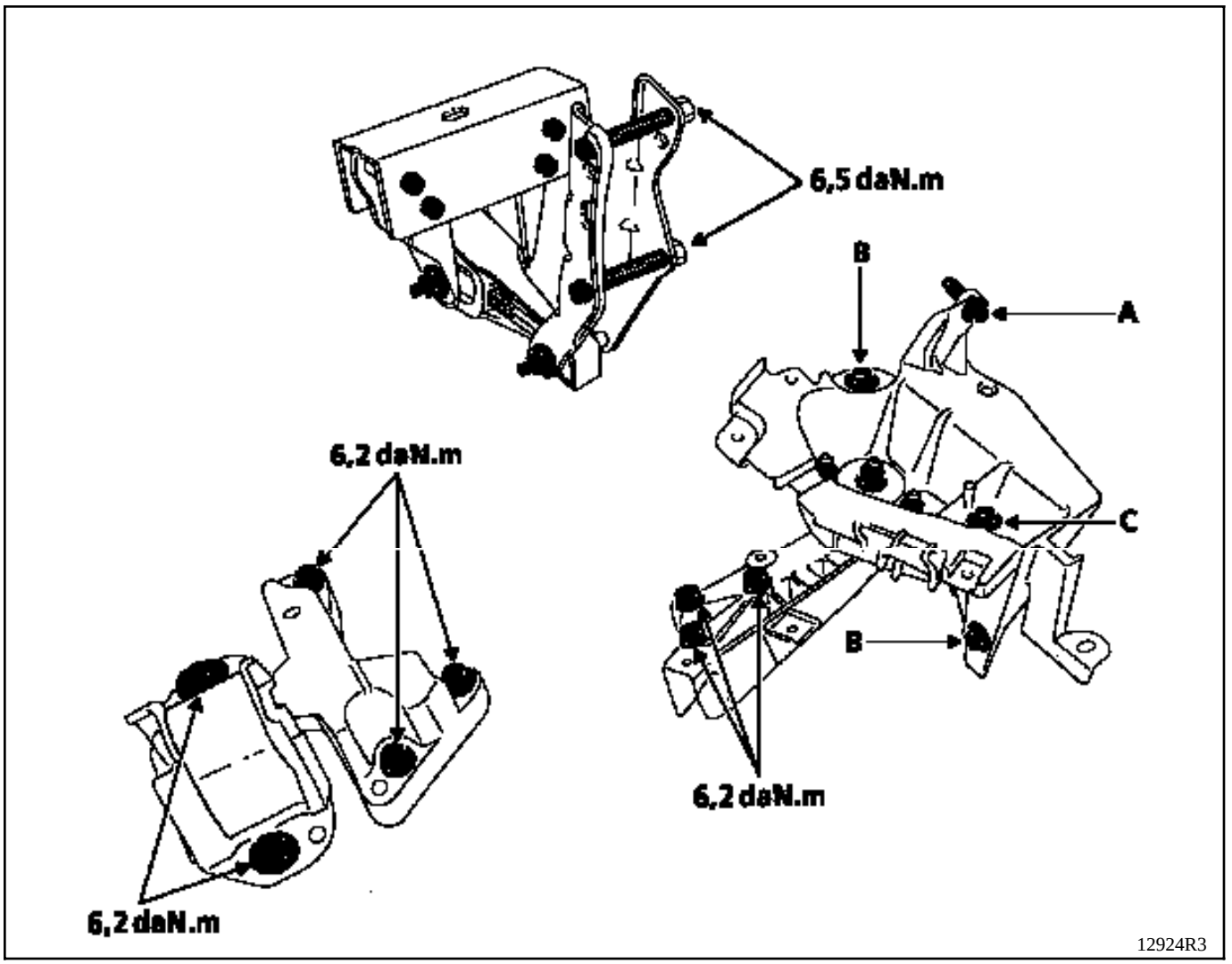
Extraer el conjunto motopropulsor tras haber sacado la dirección asistida del compartimiento motor y haber protegido el radiador.

REPOSICION (Particularidades)

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los tornillos de fijación de los soportes pendulares al par.

NOTA : respetar el orden de apriete de las fijaciones del soporte pendular en la carrocería según el orden preconizado a continuación:
- 1 ⇒ tornillo marca A al par **2,1 daNm**.
- 2 ⇒ tornillo marca B al par **2,1 daNm**.
- 3 ⇒ tornillo marca C al par **2,1 daNm**.



Poner RHODORSEAL 5661 en el orificio del pasador de transmisión.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Reposición de la correa de la bomba de dirección asistida (ver capítulo **07**).

Efectuar :
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite del motor (si es necesario),
- el llenado de líquido de refrigeración y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo **19**).

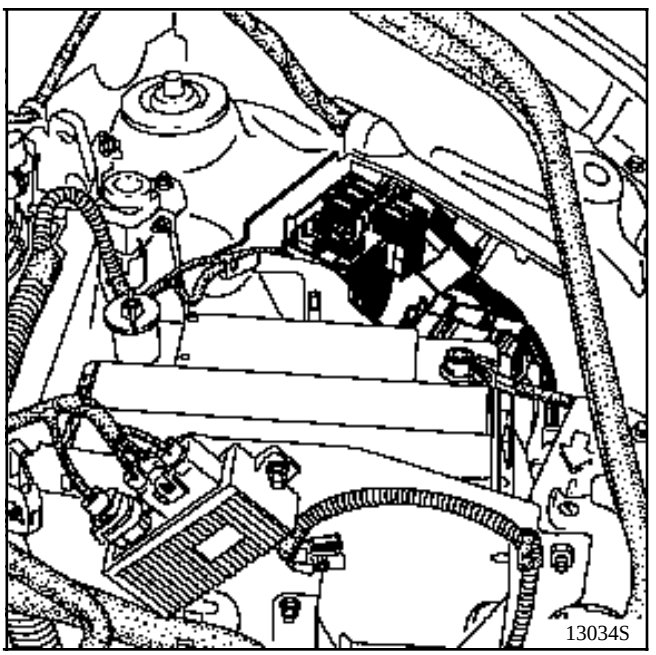
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	31-01	Botadores para pasadores elásticos
Mot.	1040-01	Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor
Mot.	1202	Pinza para abrazadera elástica
Mot.	1311-06	Util de extracción del tubo de carburante
Mot.	1379	Util de sujeción del motor en la cuna
T. Av.	476	Extractor de rótulas
T. Av.	1233-01	Util para cuna-tren

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Bulones fijación del pie de amortiguador	18
Rótula de dirección	3,7
Tornillos de fijación delantera de la cuna	6,2
Tornillos de fijación trasera de la cuna	10,5
Tornillos fijación del fuelle de transmisión	2,5
Tornillos de ruedas	9
Tuercas fijación del tampón elástico en soporte pendular izquierdo	6,2
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha en el motor	6,2
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha en la carrocería	6,2
Bulón de la pinza de dirección	2,5

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar :
- la batería,
- los conectores eléctricos del cajetín de interconexión del motor y sus circundantes.

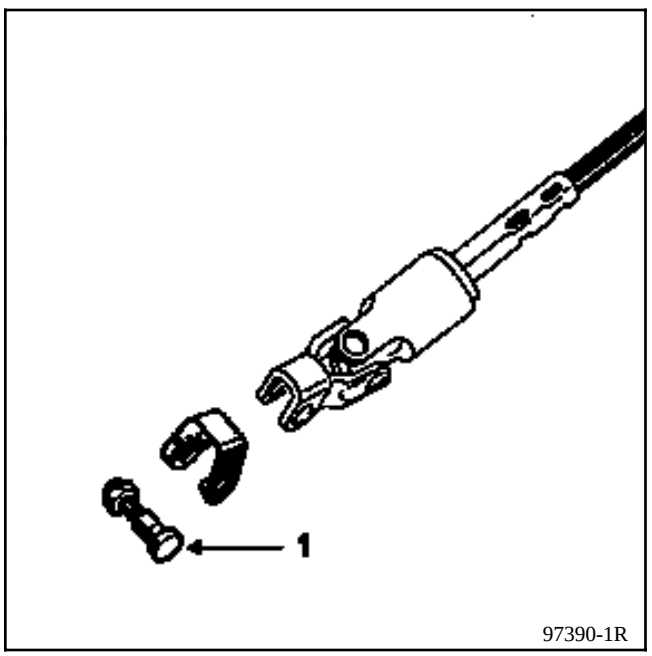


Vaciar :
- el circuito de refrigeración (desconectar el tubo flexible inferior del radiador),
- el aceite de caja de velocidades si es necesario,
- el aceite motor si es necesario.

Extraer :
- la batería,
- las ruedas,
- el tubo de entrada del aire,
- las fijaciones superiores del radiador,
- el vaso de expansión y fijarlo en el motor,
- el bocal de líquido de dirección asistida, inmovilizarlo en el motor.

Desconectar :
- el cable del acelerador,
- el tubo del canister,
- el tubo de servo-freno,
- los manguitos de calefacción,
- el conector de la sonda de oxígeno,
- los tubos de carburante.

Extraer :
- los bulones del pie de los amortiguadores,
- el bulón de la pinza de dirección.



97390-1R

PARTICULARIDADES DE LOS VEHICULOS EQUIPADOS DEL AIR-BAG CONDUCTOR

ATENCION

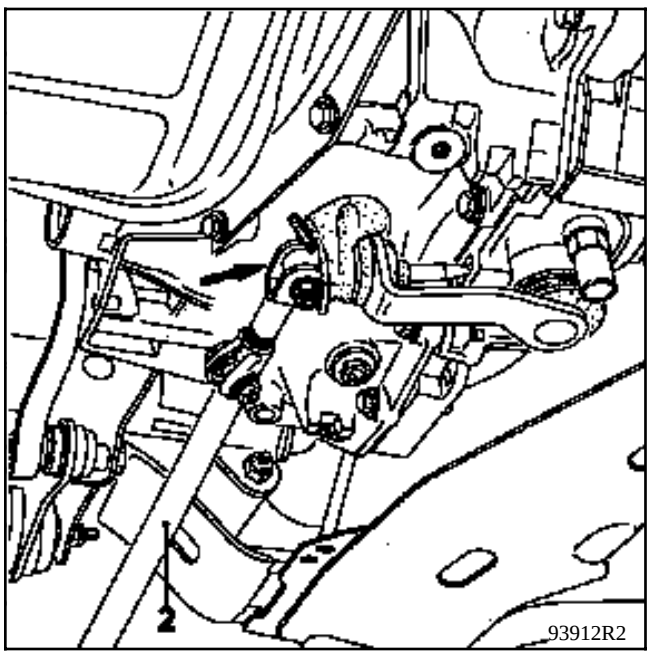
Con el fin de evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes :
- **Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser inmovilizado IMPERATIVAMENTE con las ruedas rectas mediante un útil de "bloqueo del volante" mientras dure la intervención.**
- **Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica una extracción del volante con el fin de aplicar el método de centrado descrito en la Nota Técnica que trata del airbag 2ª generación.**

RECUERDE : en este caso, sólo debe intervenir el personal cualificado que haya recibido formación.

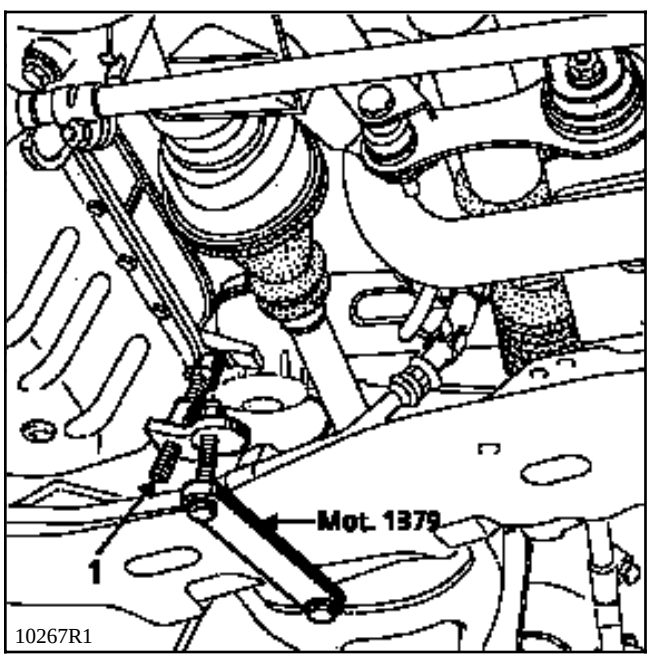
Extraer :
- los dos refuerzos de la cuna,
- el tornillo de fijación de la trenza de masa lado carrocería,
- las tuercas de la bajada del escape.

Desacoplar el mando de velocidades :
- a nivel de la palanca de salida de la caja tras haber sacado el fuelle de protección,
- a nivel de la palanca de velocidades tras extraer el cárter de protección térmica central.

Tirar de la bieleta (2) hacia la parte trasera del vehículo.



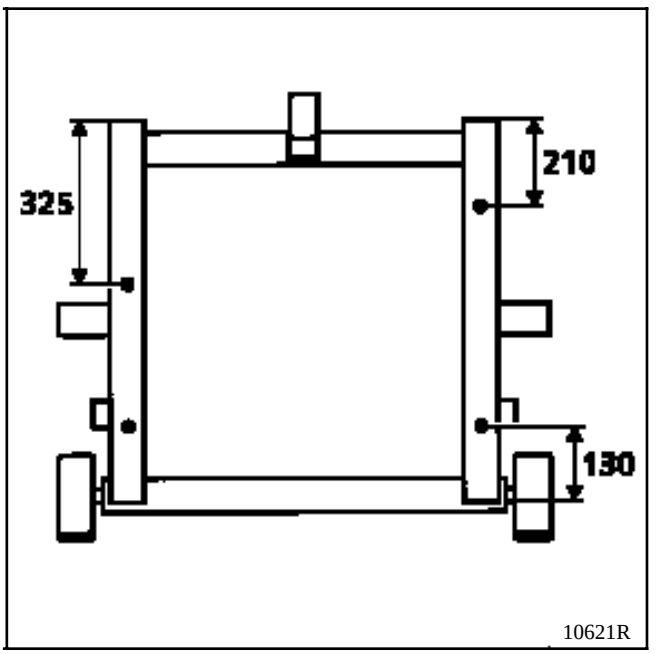
Colocar el **Mot. 1379** sobre la cuna y mediante el vástago roscado (1), levantar el soporte motor derecho.

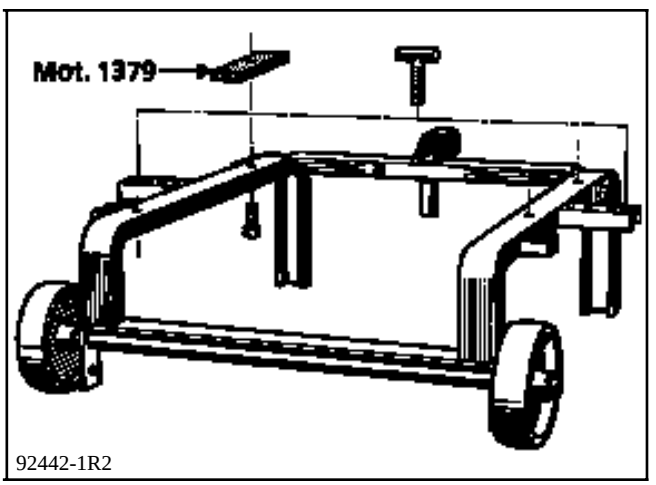


Fijar el **Mot. 1040-01** bajo la cuna habiendo fijado previamente las calas **Mot. 1379** en este útil.

Colocar una cala de madera entre la caja de velocidades y la cuna.

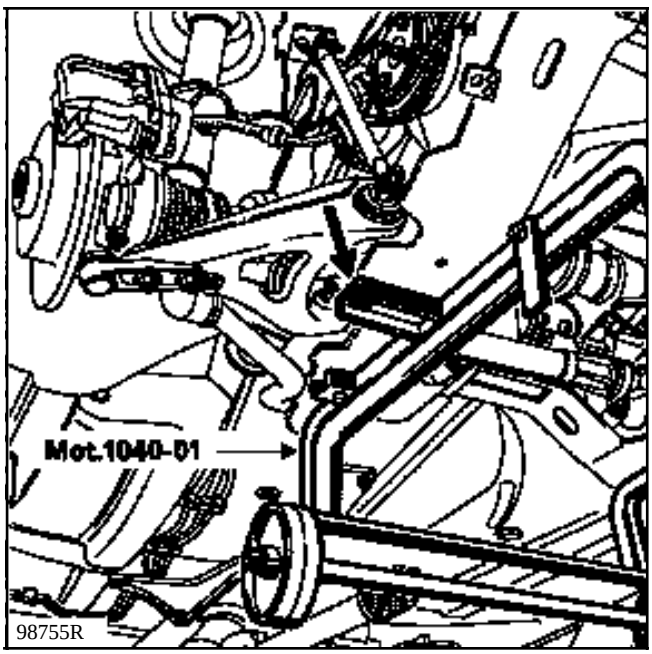
Esquema de taladrado del **Mot. 1040-01** (cotas en **mm**).





Extraer :
- la tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades y después, mediante una barra de bronce, golpear para liberar el espárrago de la fijación de suspensión pendular,
- los tornillos de fijación del soporte pendular motor en el motor.

Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.



Quitar los cuatro tornillos de fijación de la cuna.

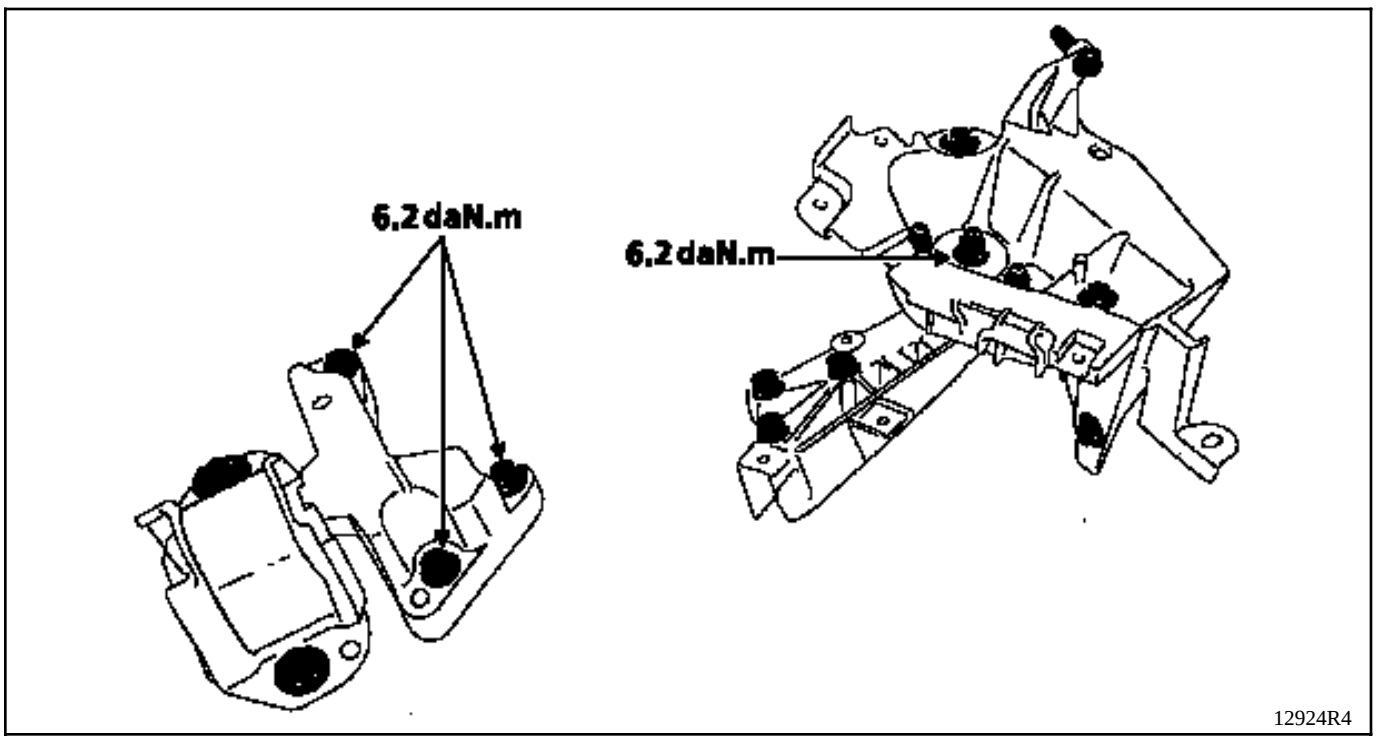
Extraer el grupo motopropulsor levantando la carrocería.

REPOSICION (Particularidades)

Emplear el útil **T. Av. 1233-01** para posicionar el grupo motopropulsor con respecto a la carrocería.

Proceder al montaje en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los tornillos y tuercas de fijación de los soportes pendulares al par.



Poner RHODORSEAL 5661 en el orificio del pasador de transmisión.

Pisar varias veces el pedal de freno para llevar los pistones en contacto con las pastillas de freno.

Efectuar :
- el llenado de aceite de la caja de velocidades (si es necesario),
- el llenado de aceite del motor (si es necesario),
- el llenado de líquido de refrigeración y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo **19**).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1040-01	**Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor**
Mot. 1159	**Util de sujeción del motor en la cuna**
Mot. 1202 / **Mot. 1448**	**Pinza para abrazadera elástica**
Mot. 1311-06	**Util de extracción tubo carburante**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación delantera de la cuna	**6,2**
Tornillos de fijación trasera de la cuna	**10,5**
Tornillos fijación sobre motor de la cofia de suspensión pendular delantera derecha	**6,2**
Tuerca fijación de la cofia de suspensión pendular delantera derecha	**4,4**
Tuerca de fijación del tampón elástico en soporte de larguero delantero izquierdo	**6,2**
Bulón fijación de pies de amortiguadores	**18**
Tornillos de fijación del estribo de freno	**4**
Bulón de fijación de la pinza de dirección	**3**
Tornillos de rueda	**9**

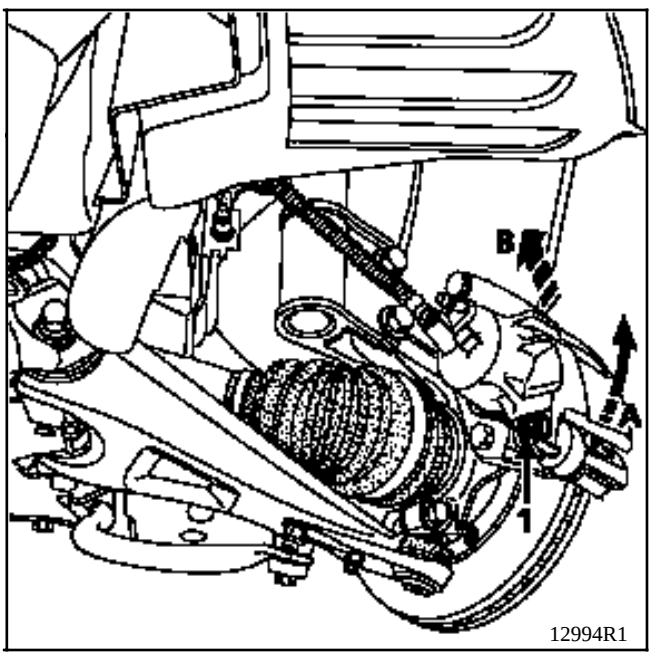
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Extraer la batería.

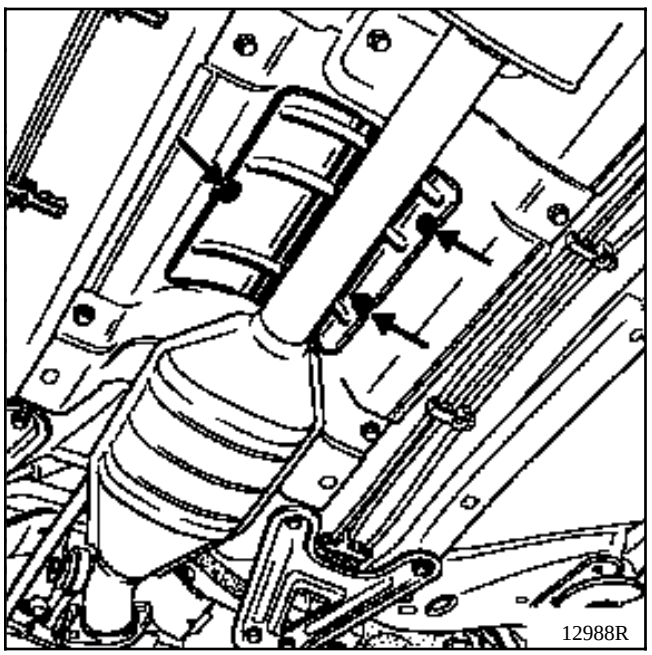
Vaciar :
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades y el motor si es necesario.

Extraer :
- el capot motor,
- las ruedas delanteras,
- los tirantes cuna caja,
- los tornillos de fijación (1), separar los estribos de freno según el esquema siguiente y atarlos a los muelles de suspensión,

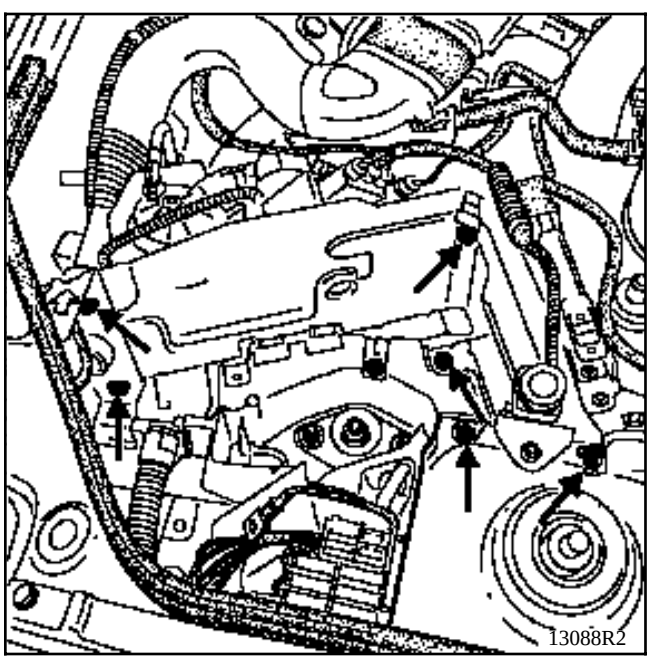


- los bulones de los pies de amortiguadores,

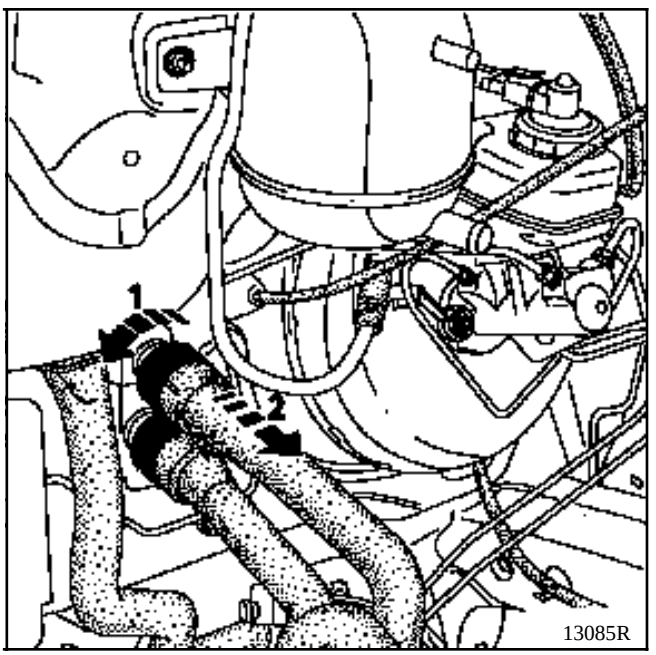
- la pantalla térmica del escape así como el mando de la caja de velocidades lado palanca y caja de velocidades,

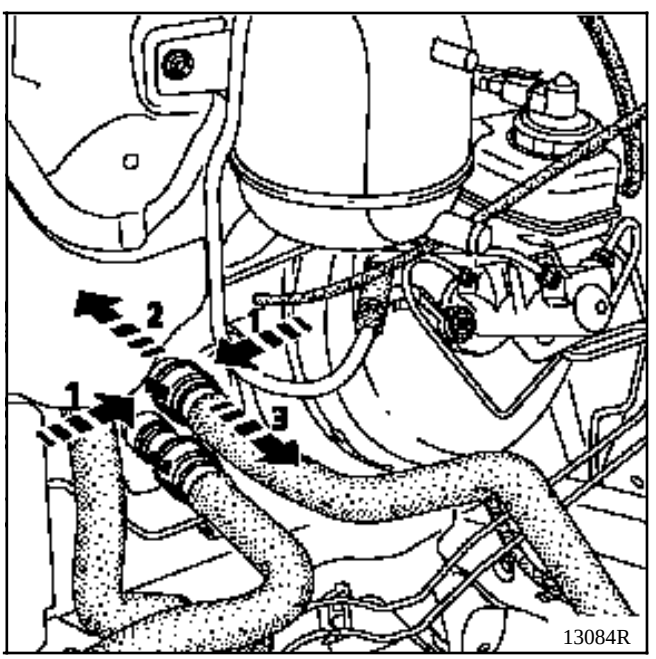


- la abrazadera del escape entre el catalizador y la caja de expansión,
- la trenza de masa en la caja de velocidades,
- el paragolpes delantero,
- el tubo de entrada del filtro de aire,
- el soporte del calculador de inyección, habiendo desconectado el conector de **55 vías** y el del contactor de choque.

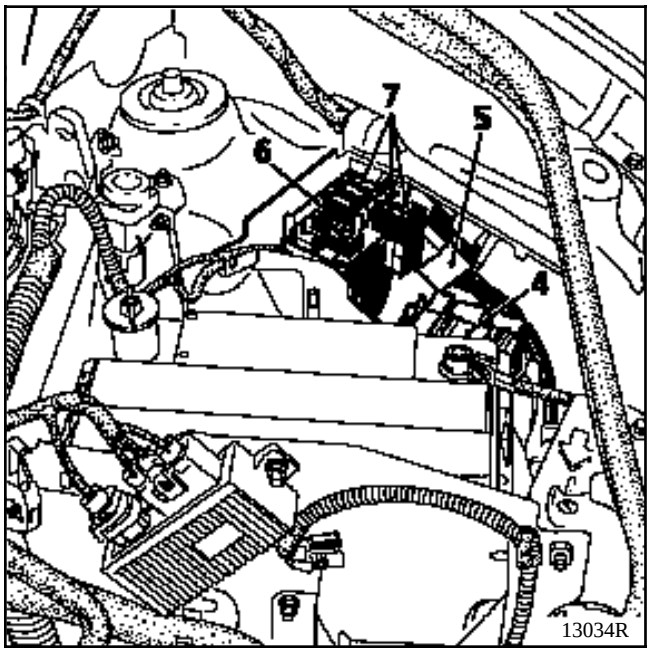


Desconectar :
- las conexiones así como los manguitos en el soporte del termostato,
- los manguitos en el vaso de expansión,
- el tubo del servo-freno,
- los manguitos de calefacción (existen dos tipos de montajes a desconectar según los esquemas siguientes),





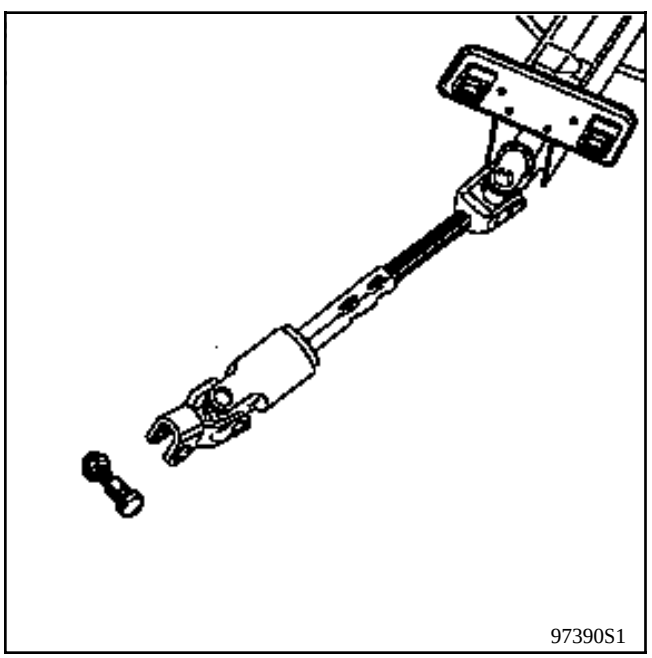
- la pletina de relés (4), el conector (5) así como el soporte de fusibles (6) extrayendo los porta-fusibles (7),



- el tubo del canister,
- los tubos de alimentación y de retorno de carburante con el **Mot. 1311-06** habiendo extraído la tapa de estilo,
- los cables del acelerador y del embrague.

Soltar el depósito de la dirección asistida y colocarlo sobre el motor.

Extraer :
- las fijaciones superiores del radiador y atar éste al motor,
- la tuerca y el tornillo de leva de la pinza de dirección tras haber empujado el protector.



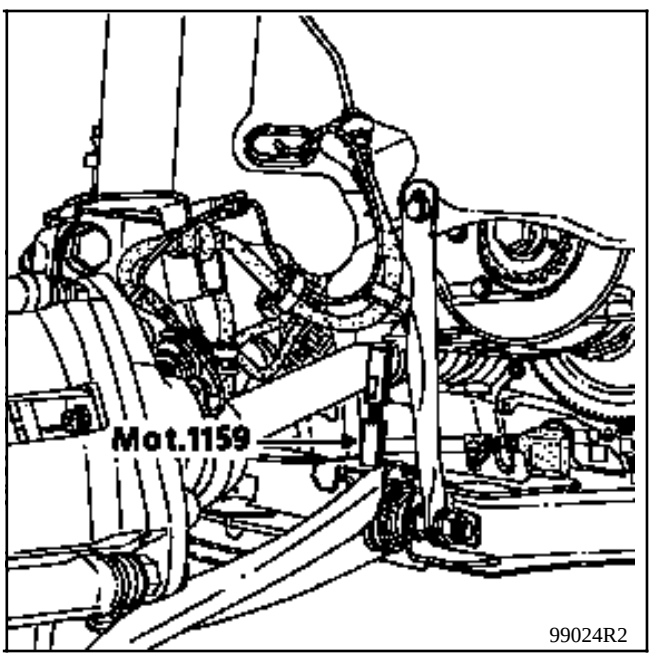
PARTICULARIDADES DE LOS VEHICULOS EQUIPADOS DEL AIR-BAG CONDUCTOR

ATENCION

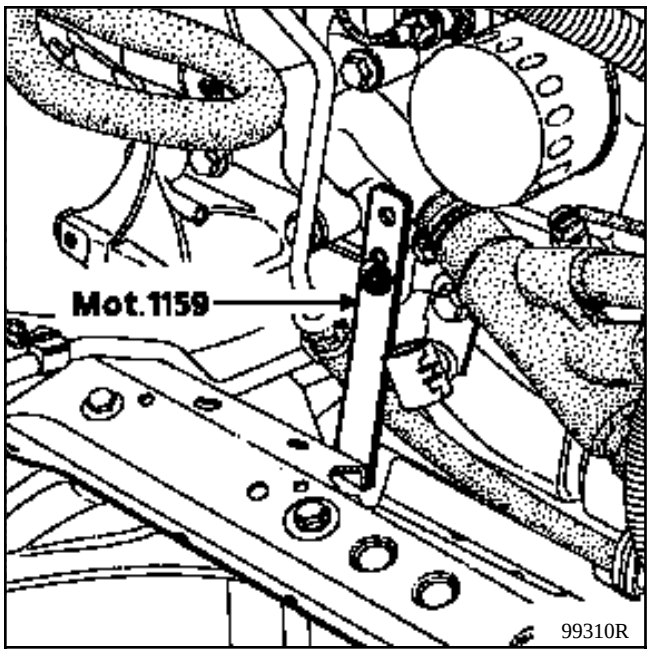
Con el fin de evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes :
- **Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser inmovilizado** IMPERATIVAMENTE **con las ruedas rectas mediante un útil de"bloqueo del volante" mientras dure la intervención.**
- **Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica una extracción del volante con el fin de aplicar el método de centrado descrito en el capítulo 88 "Airbag".**

RECUERDE : en este caso, sólo debe intervenir el personal cualificado que haya recibido formación.

Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.

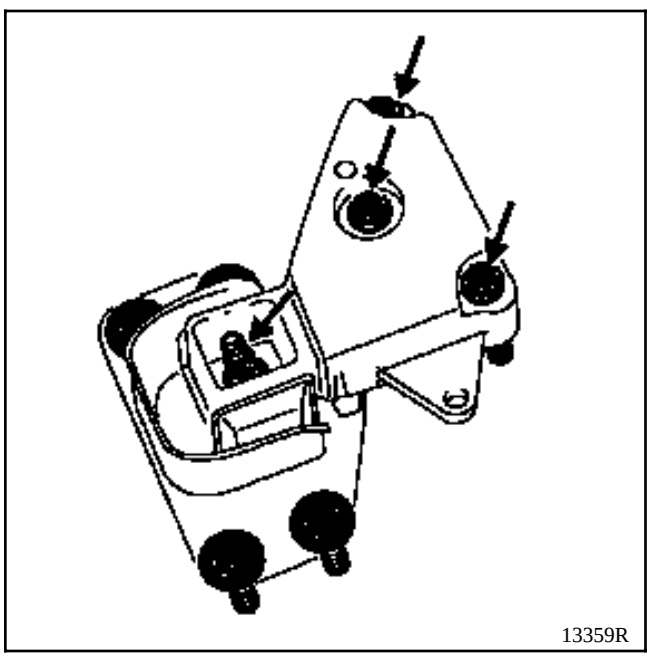


Montar la patilla **Mot. 1159** en lugar de la fijación del tubo de agua en el bloque motor.



99310R

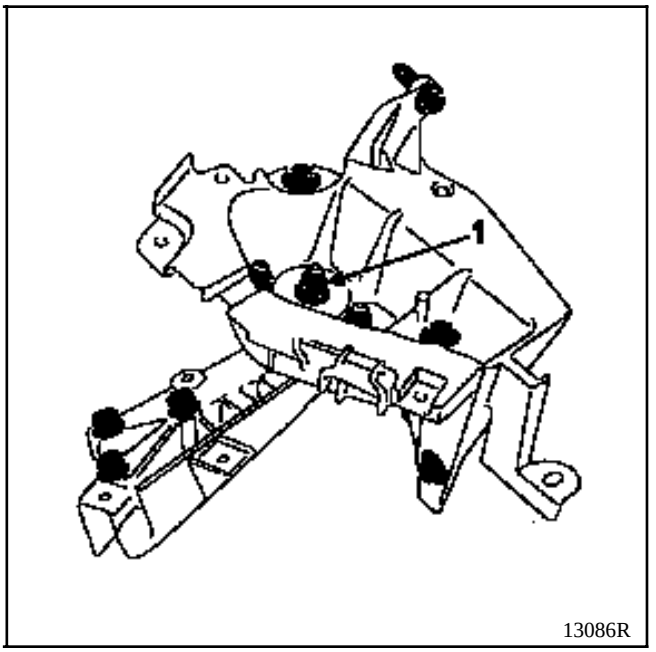
Extraer la cofia de la suspensión pendular.


13359R

Poner una cala entre la caja de velocidades y la cuna.

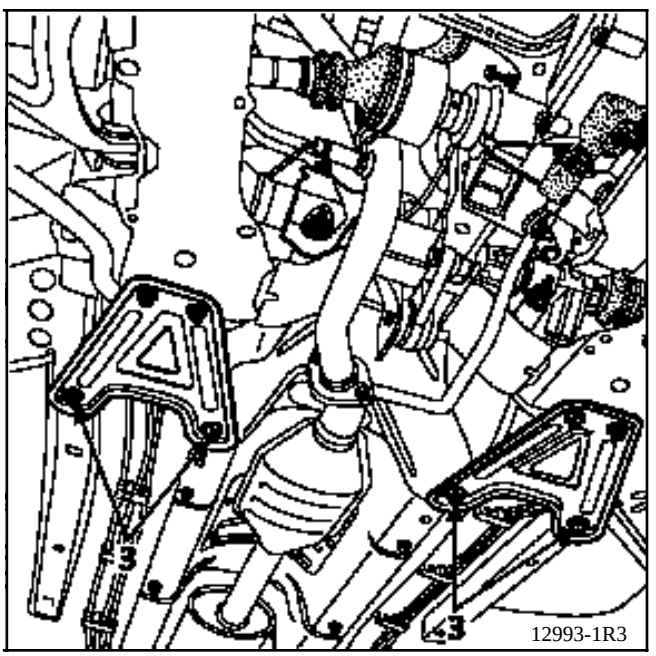
Extraer :

- la tuerca (1) y después, mediante una barra de bronce, golpear para liberar el espárrago de la fijación de la suspensión pendular.



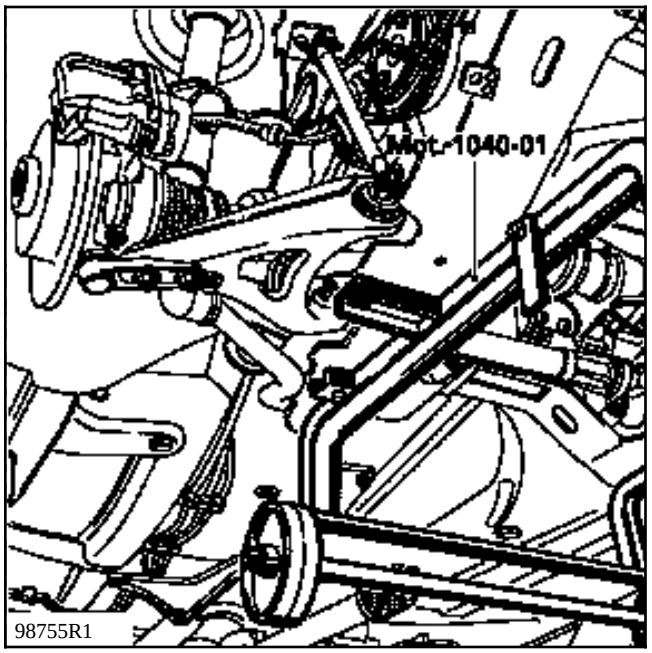
13086R

- los tornillos de fijación (3).



12993-1R3

Fijar el útil **Mot. 1040-01** bajo la cuna.



Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

Quitar los tornillos de fijación de la cuna y extraer el grupo motopropulsor levantando la carrocería.

NOTA : para una operación que requiera la separación del conjunto motor caja de velocidades-cuna, hay que tener la precaución de marcar la posición del **Mot. 1159** sobre la cuna.

REPOSICION

El alineamiento de la cuna con la carrocería se verá facilitado empleando dos varillas roscadas **Mot. 1233-01** en las dos fijaciones delanteras de la cuna de la carrocería

Apretar los tornillos de fijación de la cuna al par de :
- **6,2 daN.m** adelante,
- **10,5 daN.m** atrás.

Montar en el sentido inverso a la extracción.

Colocar correctamente las pantallas térmicas.

Montar los tornillos de fijación de los estribos con Loctite FRENBLOC y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno, para poner los pistones en contacto con las pastillas.

Efectuar :
- los llenados de aceite motor y de caja de velocidades si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo **19** "**Llenado purga**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1040-01	**Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor**
Mot. 1159	**Util de sujeción del motor en la cuna**
Mot. 1202 / **Mot. 1448**	**Pinza para abrazadera elástica**
Mot. 1311-06	**Util de extracción tubo carburante**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación delantera de la cuna	**6,2**
Tornillos de fijación trasera de la cuna	**10,5**
Tornillos fijación sobre motor de la cofia de suspensión pendular delantera derecha	**6,2**
Tuerca de fijación de la cofia de suspensión pendular delantera derecha	**4,4**
Tuerca de fijación del tampón elástico en soporte del larguero delantero izquierdo	**6,2**
Bulón fijación de pies de amortiguadores	**18**
Tornillos de fijación del estribo de freno	**4**
Bulón de fijación de la pinza de dirección	**3**
Tornillos de rueda	**9**

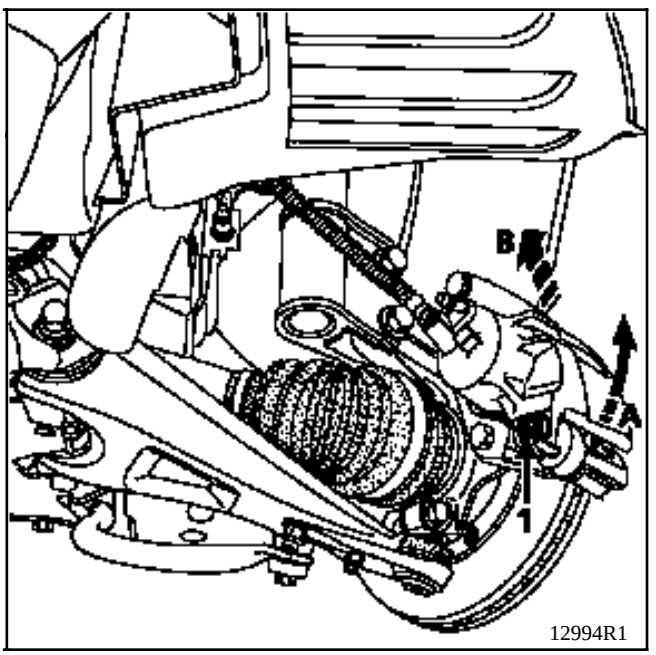
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

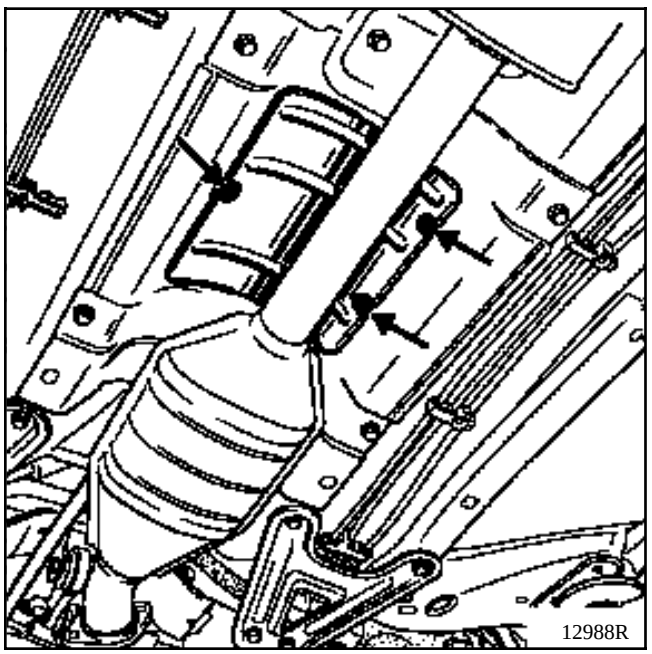
Extraer la batería.

Vaciar :
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades y el motor si es necesario.

Extraer :
- el capot motor,
- las ruedas delanteras,
- los tirantes cuna-carrocería,
- los tornillos de fijación (1), separar los estribos de freno según el esquema siguiente y atarlos a los muelles de suspensión,

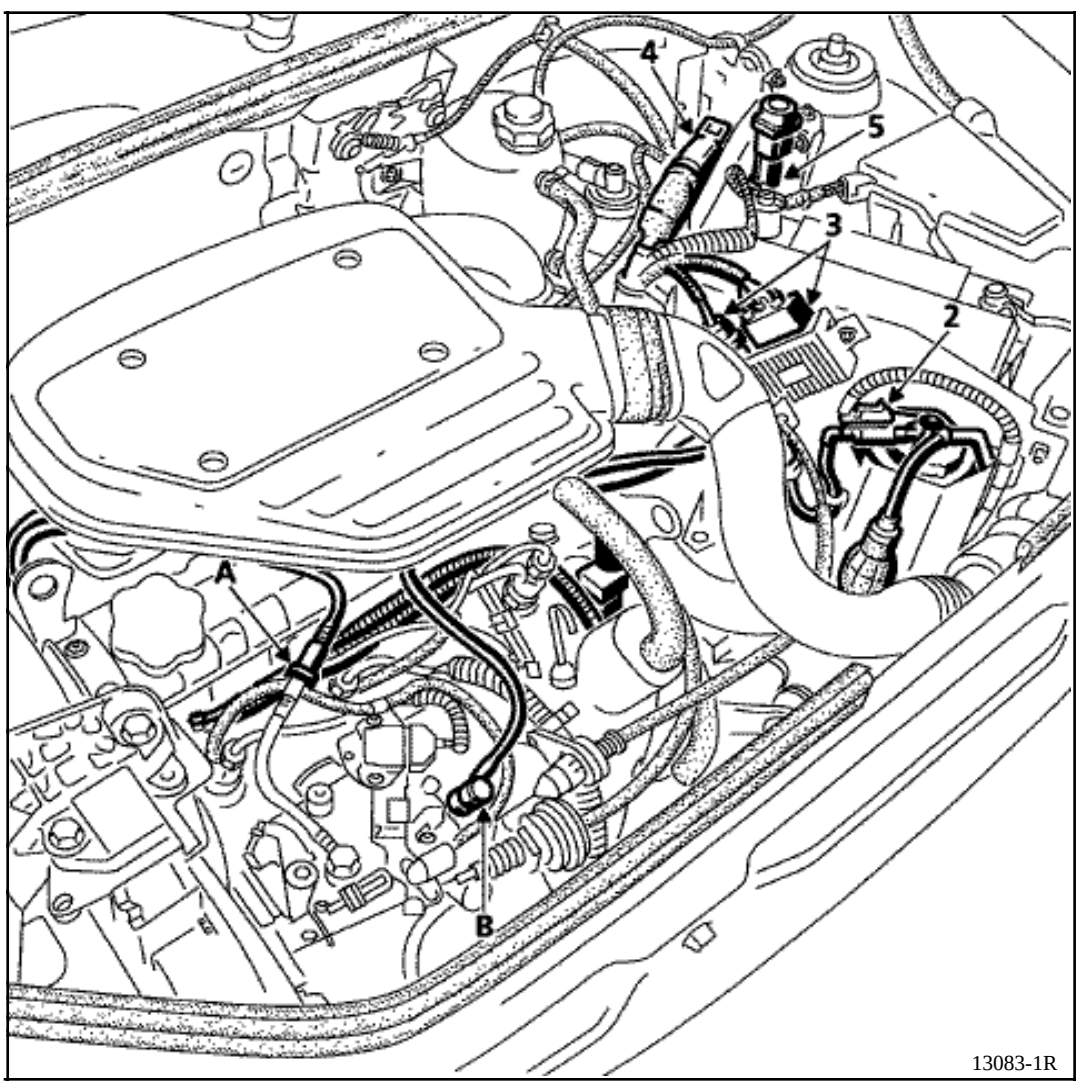


- los bulones de los pies de amortiguadores,

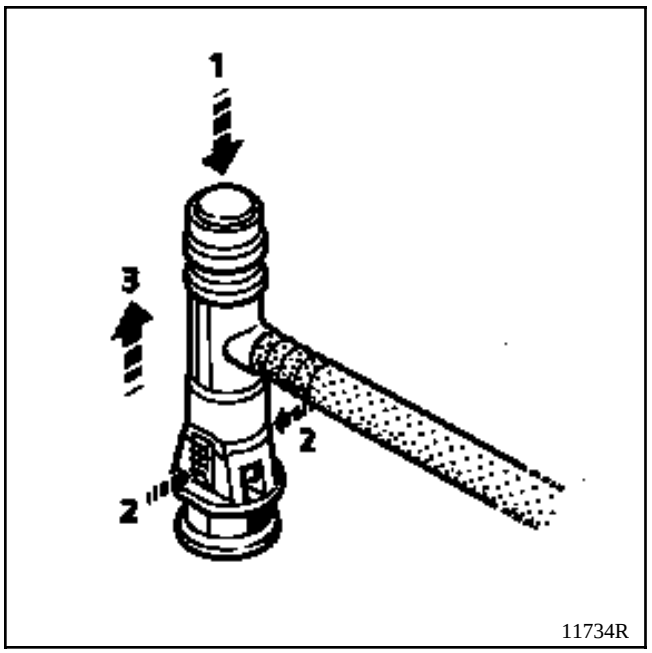


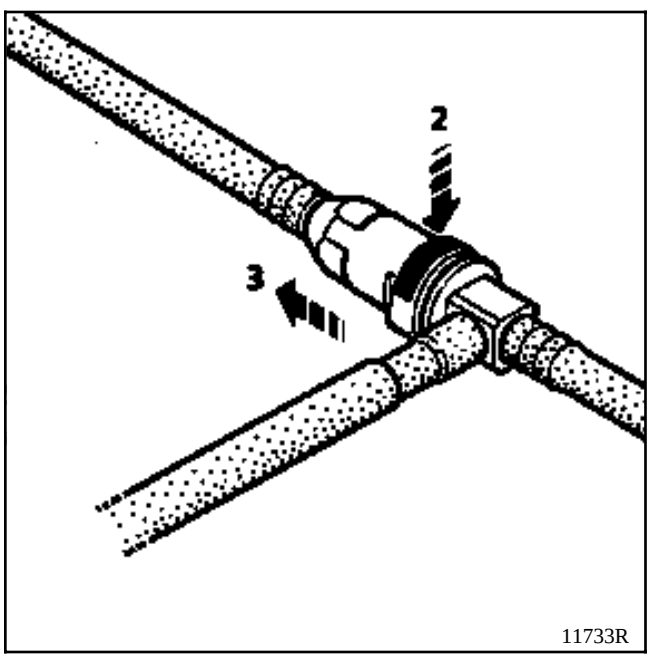
- la pantalla térmica del escape así como el mando de la caja de velocidades lado palanca y caja de velocidades,
- la bajada del escape,
- la trenza de masa en la caja de velocidades,
- el paragolpes delantero,
- el manguito de entrada del filtro de aire,
- los racores de alimentación y de retorno del carburante (A) y (B),
- los conectores (2), (3), (4) y (5).

Soltar los tubos de carburante en la caja del filtro de aire y el cárter de distribución así como el filtro de gasóleo en su soporte y separar el conjunto.

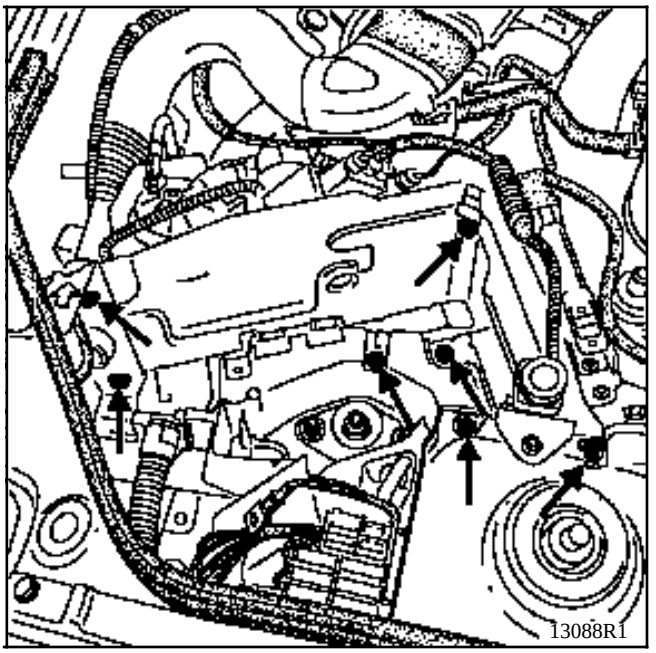


Para el bloqueo de los racores rápidos, consultar los esquemas siguientes :

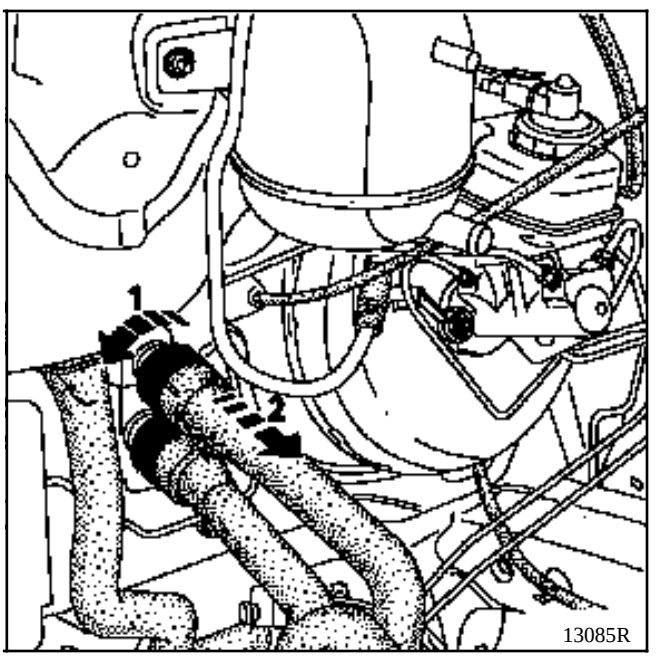


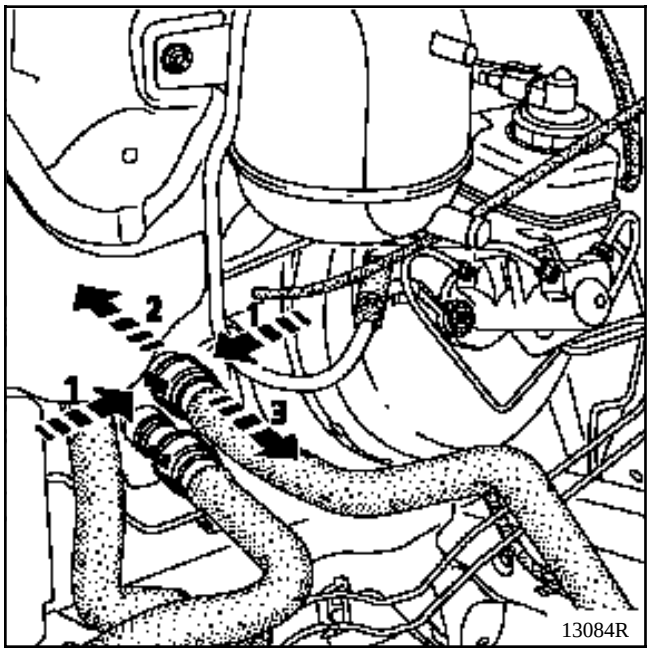


Extraer el soporte del calculador.

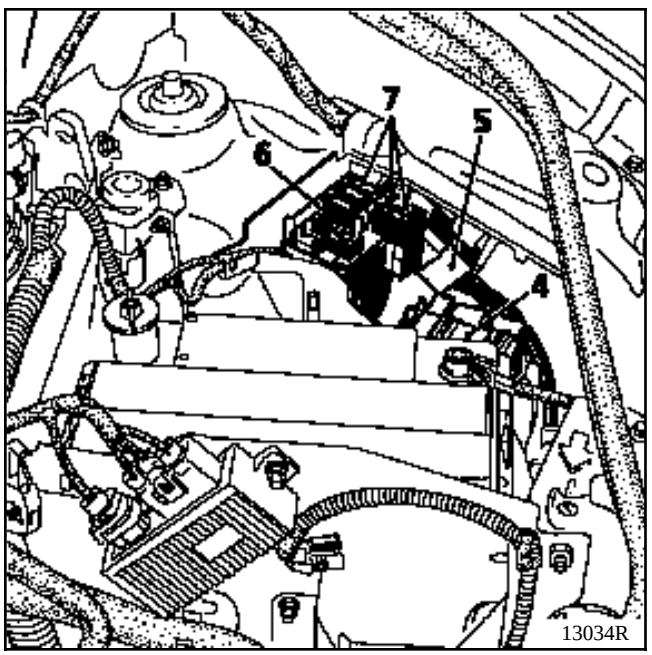


Desconectar :
- los manguitos en el vaso de expansión,
- el tubo del servo-freno,
- los manguitos de calefacción (existen dos tipos de montajes a desconectar según los esquemas siguientes),





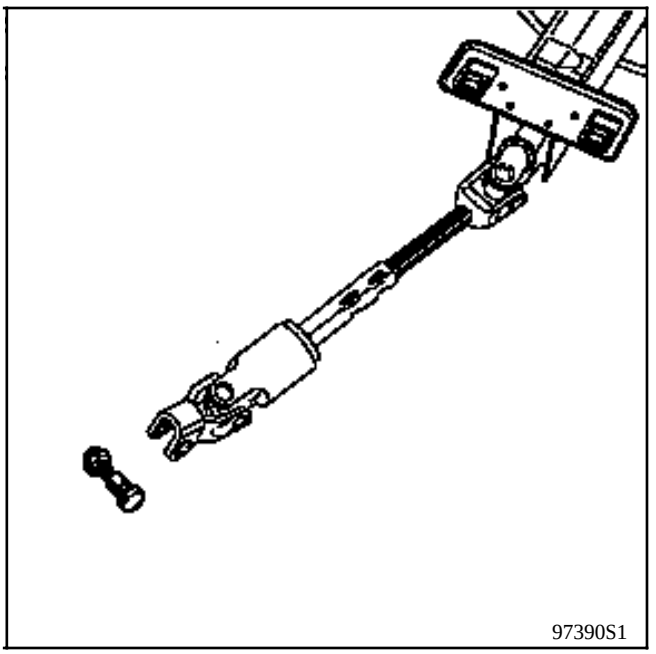
- la pletina de relés (4), el conector (5) así como el soporte de fusibles (6) extrayendo los porta-fusibles (7),



- los cables del acelerador y del embrague.

Soltar el depósito de dirección asistida y colocarlo sobre el motor.

Extraer :
- las fijaciones superiores del radiador y atarlo al motor,
- la tuerca y el tornillo de leva de la pinza de dirección tras haber empujado el protector.



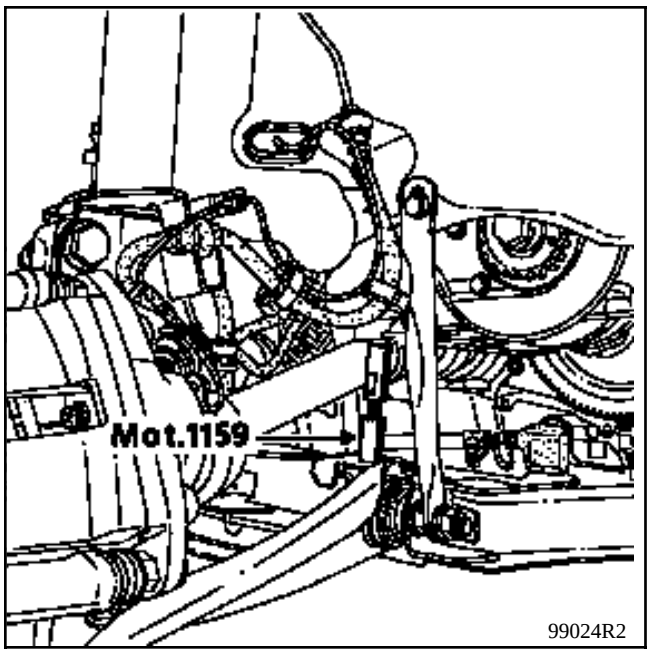
PARTICULARIDADES DE LOS VEHICULOS EQUIPADOS DEL AIR-BAG CONDUCTOR

ATENCION

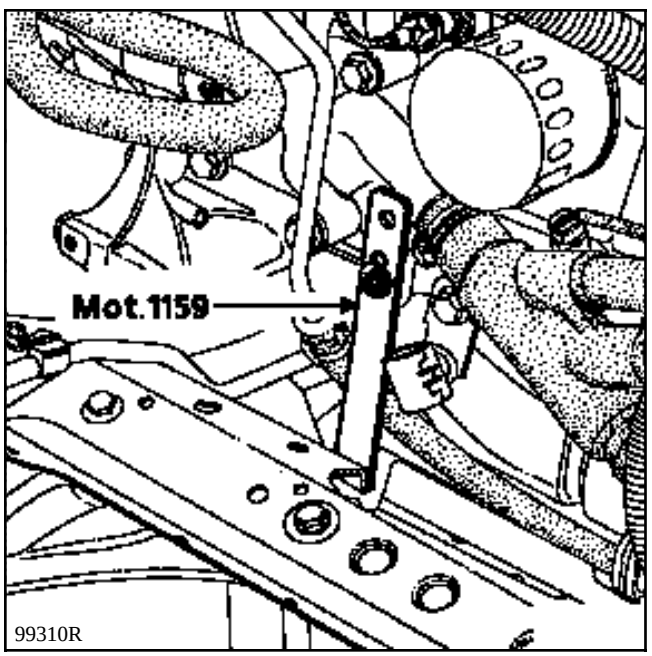
Con el fin de evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes :
- **Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser inmovilizado** IMPERATIVAMENTE con las ruedas rectas **mediante un útil de"bloqueo del volante" mientras dure la intervención.**
- **Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica una extracción del volante con el fin de aplicar el método de centrado descrito en el capítulo 88 "Airbag".**

RECUERDE : en este caso, sólo debe intervenir el personal cualificado que haya recibido formación.

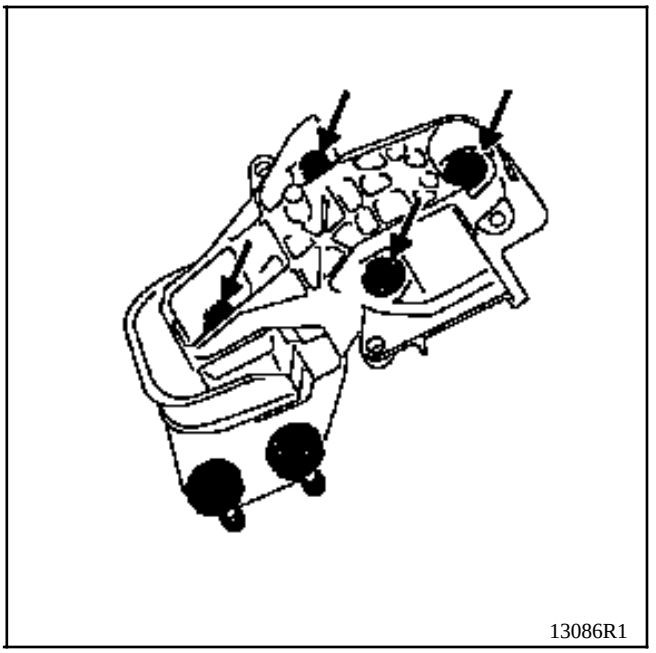
Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.



Montar la patilla **Mot. 1159** en lugar de la fijación del tubo de agua en el bloque motor.

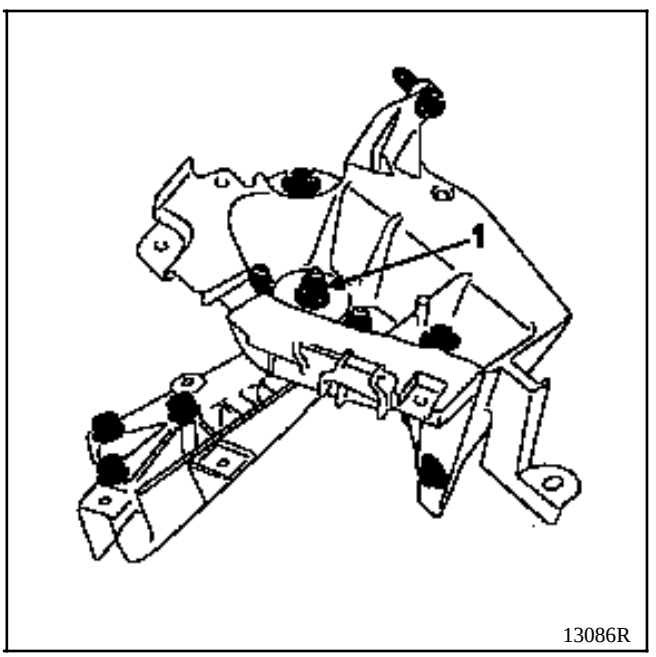


Extraer la cofia de la suspensión pendular.

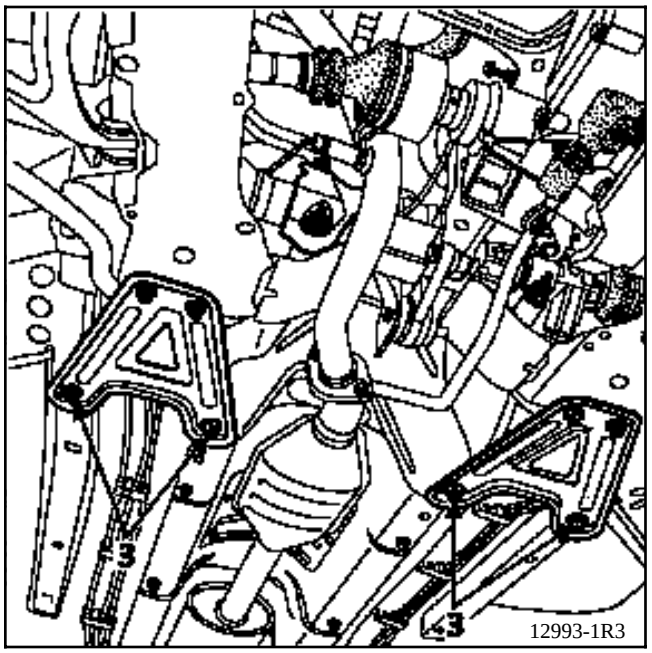


Poner una cala entre la caja de velocidades y la cuna.

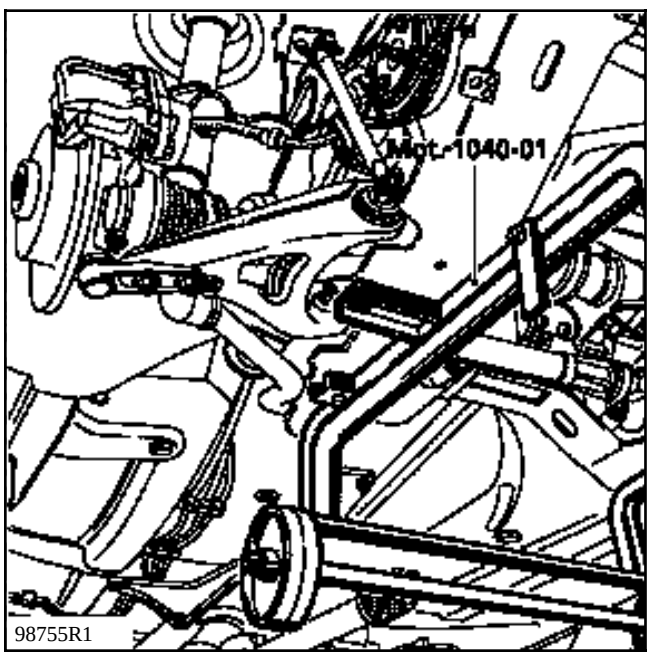
Quitar la tuerca (1) y después, mediante una barra de bronce, golpear para liberar el espárrago de la fijación de la suspensión pendular.



Quitar los tornillos de fijación (3).



Fijar el útil **Mot. 1040-01** bajo la cuna.



Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

Quitar los tornillos de fijación de la cuna y extraer el grupo motopropulsor levantando la carrocería.

NOTA : para una operación que requiera la separación del conjunto motor caja de velocidades-cuna, tener la precaución de marcar la posición del **Mot. 1159** sobre la cuna.

REPOSICION

El alineamiento de la cuna con la carrocería se verá facilitado posicionando dos varillas roscadas **Mot. 1233-01** en las dos fijaciones delanteras de la cuna de la carrocería.

Apretar los tornillos de fijación de la cuna al par de :
- **6,2 daN.m** adelante,
- **10,5 daN.m** atrás.

Montar en el sentido inverso a la extracción.

Colocar correctamente las pantallas térmicas.

Montar los tornillos de fijación de los estribos con Loctite FRENBLOC y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno, para poner los pistones en contacto con las pastillas.

Efectuar :
- los llenados de aceite motor y de caja de velocidades si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo **19** "**Llenado purga**").

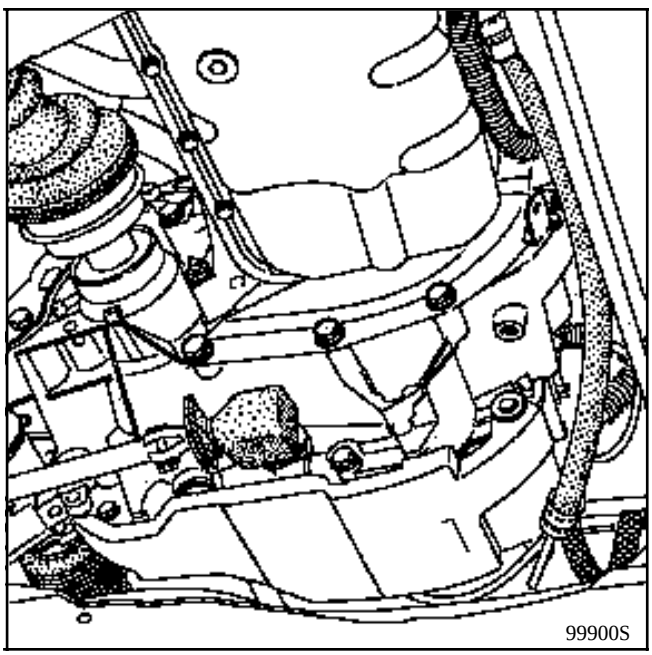
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del cárter inferior	**1**

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el motor.

Extraer :
- la sonda de nivel de aceite mediante una llave semi-luna de **19**,
- la chapa de protección motor-caja de velocidades.



Quitar los tornillos de fijación del cárter inferior.

Girar el cárter inferior hacia la parte trasera del vehículo para poder liberar el tamiz de la bomba de aceite del tabique del cárter inferior.

Limpiar los planos de juntas sin rascar las superficies de aluminio.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción con colocación de una nueva junta.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1233-01	**Varillas roscadas para bajar la cuna**

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación delantera de la cuna	**6,2**
Tornillos de fijación trasera de la cuna	**10,5**
Tornillos de cárter inferior E7J	**1**
Tornillos de cárter inferior F8Q	**1,5**
Bulón de fijación de la pinza de dirección	**3**
Bulón de bieleta de recuperación de par	**6,2**
Tornillos de rueda	**9**

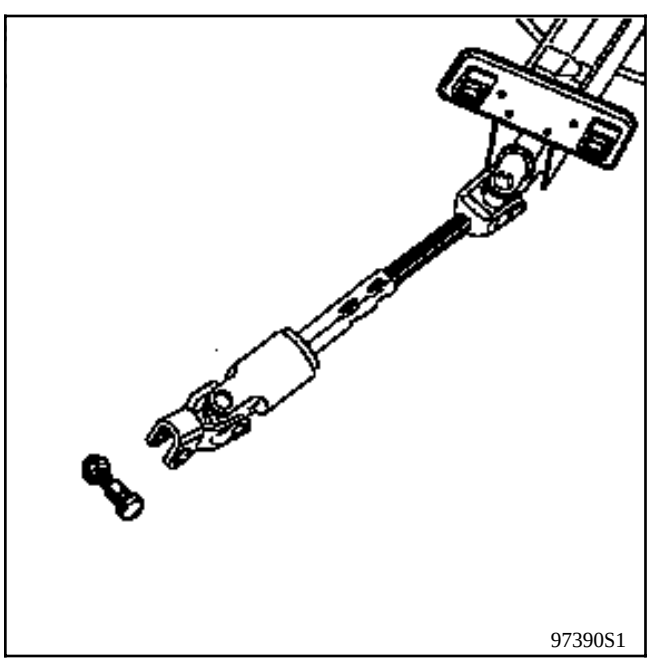
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

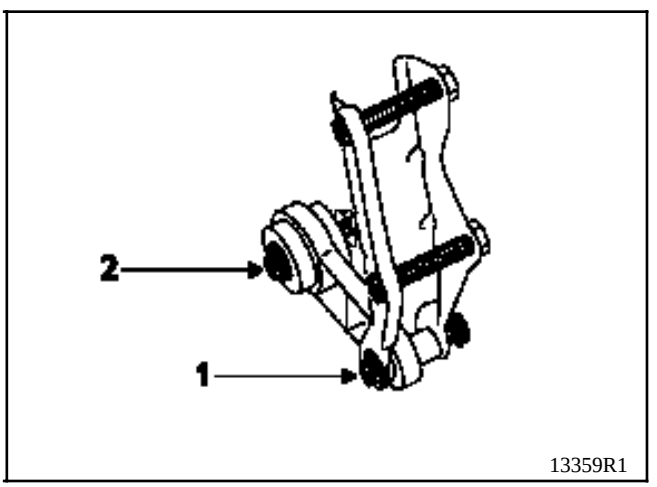
Vaciar el motor.

Extraer :
- las ruedas delanteras,
- la tuerca y el tornillo de leva de la pinza de dirección tras haber empujado el protector,



97390S1

- las fijaciones de las rótulas inferiores así como las de dirección para el motor **E7J**,
- los tirantes cuna carrocería,
- el mando de velocidad lado caja,
- el bulón (1) y aflojar, sin extraerlo, el bulón (2) de la bieleta de recuperación de par,



13359R1

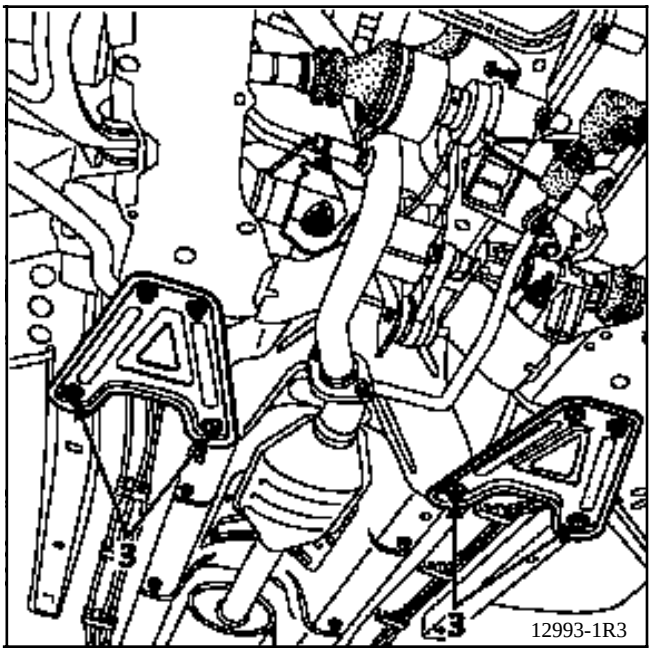
- las fijaciones inferiores del paragolpes,
- la bajada del escape para el motor **F8Q**.

Particularidades del motor E7J

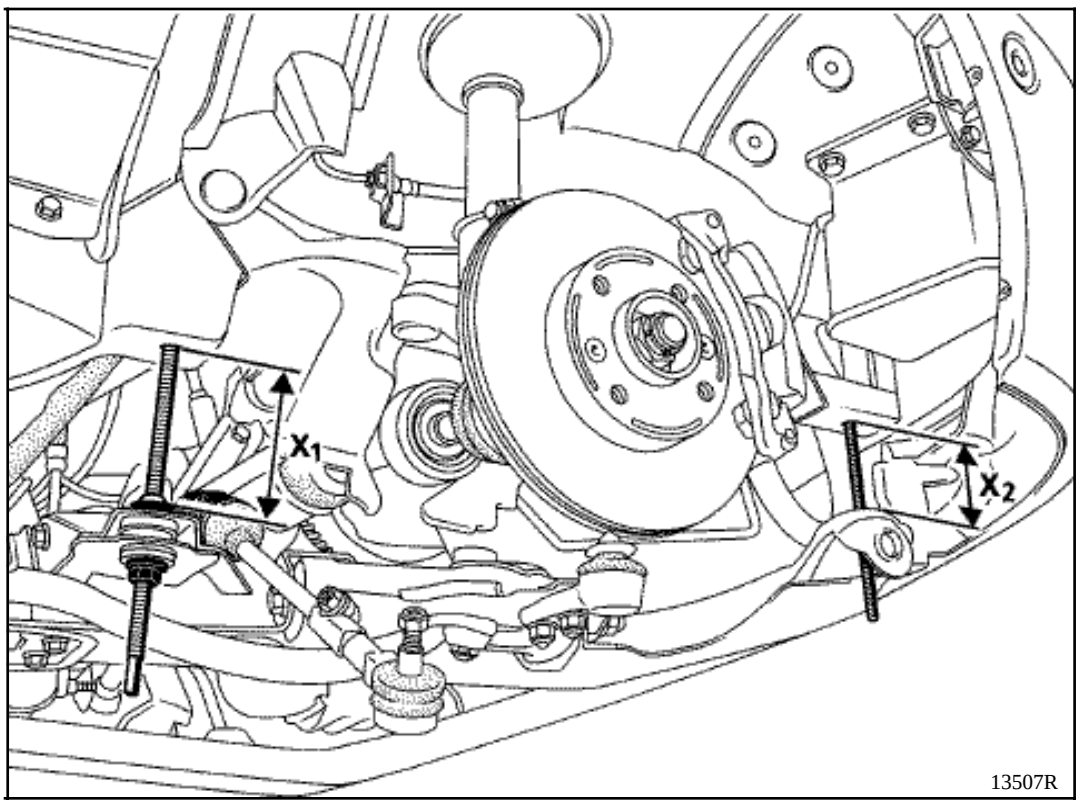
Extraer :
- la pantalla térmica del colector de escape,
- el catalizador,
- la protección del volante motor,
- las fijaciones de la canalización de dirección asistida en el bloque motor y el soporte multifunciones.

Motores todos tipos

Quitar :
- los tornillos de fijación (3),
- los tornillos de fijación de la cuna y colocar progresivamente las varillas roscadas **Mot. 1233-01**.



Bajar progresivamente la cuna con ayuda de las varillas roscadas **Mot. 1233-01** hasta alcanzar aproximadamente las cotas X_1 y X_2.



Motor E7J

X_1 = 9 cm **X_2 = 12 cm**

Motor F8Q

X_1 = 7 cm **X_2 = 9 cm**

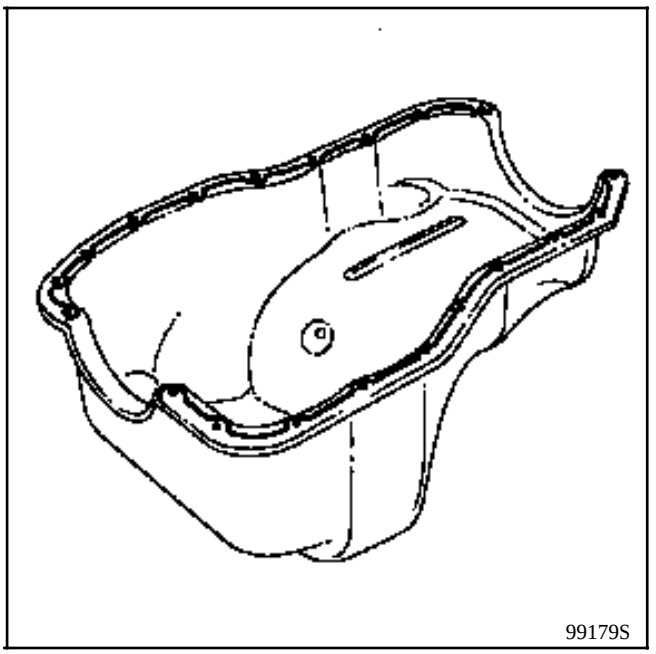
Extraer el cárter inferior.

REPOSICION

Limpiar el cárter inferior.

Motor E7J

Aplicar el cordón de RHODORSEAL 5661 de un ancho de **3 mm** aproximadamente según el esquema siguiente.



No olvidarse de sustituir las dos juntas semi-lunas en cada lado del cárter.

Motor F8Q

Montar la junta nueva de post-venta.

Efectuar la reposición en sentido inverso a la extracción.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**1054**	**Espiga de punto muerto superior**
Mot.	**1273**	**Controlador de tensión de correa**
Mot.	**1289-03**	**Horquilla de centrado del limitador de suspensión pendular**
Mot.	**1355**	**Util de posicionamiento de la junta de bomba**
Mot.	**1374**	**Extractor de junta de bomba**
Mot.	**1379**	**Util de sujeción del motor en la cuna**

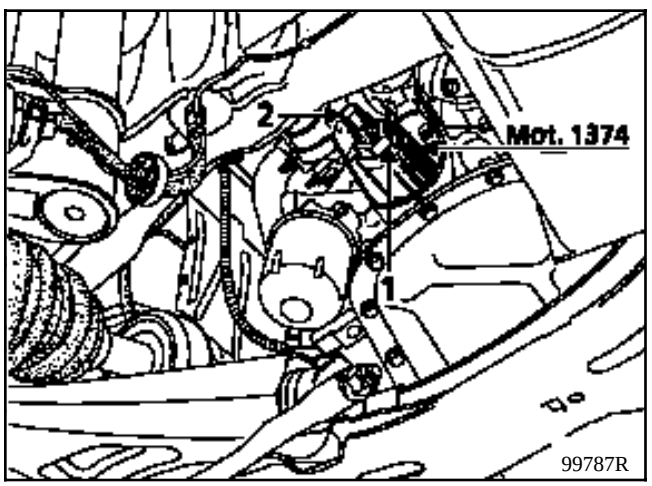
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de salida del cigüeñal	**2 + 90°**
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre motor	**6,2**
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre carrocería	**6,2**
Tuerca del rodillo tensor de correa de distribución	**5**

SUSTITUCION

EXTRACCION

Extraer la correa de distribución (ver capítulo **11** "**Correa de distribución**").

Para extraer la junta del cigüeñal, utilizar el **Mot. 1374**.

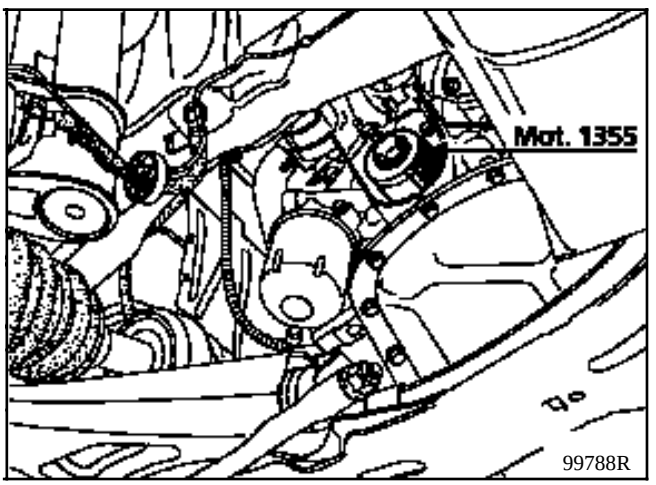


Atornillar el cuerpo del útil en la junta por la tuerca (1) y después actuar sobre el tornillo (2) para extraer la junta de estanquidad.

REPOSICION

Montar la junta nueva en el árbol de salida del cigüeñal sin dañarla al pasarla por la garganta de arrastre del piñón de distribución.

Posicionarla mediante el útil **Mot. 1355**.



Montar la correa de distribución nueva (ver método descrito en el capítulo **11** "**Correa de distribución**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**1054**	**Espiga de punto muerto superior**
Mot.	**1273**	**Controlador de tensión de correa**
Mot.	**1355**	**Util de posicionamiento de la bomba de aceite**
Mot.	**1379**	**Util de sujeción del motor en la cuna**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación salida del cigüeñal	**2 + 90°**
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre motor	**6,2**
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre carrocería	**6,2**
Tuerca del rodillo tensor de correa de distribución	**5**

EXTRACCION

Extraer :
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11** "**Correa de distribución**"),
- la sonda de nivel de aceite con una llave de semi-luna de **19**,
- la sonda de aceite,
- la polea y el piñón del cigüeñal,
- la chapa de protección volante motor.

Levantar el conjunto motor-caja de velocidades mediante el **Mot. 1379**.

Quitar los tornillos de fijación del cárter inferior.

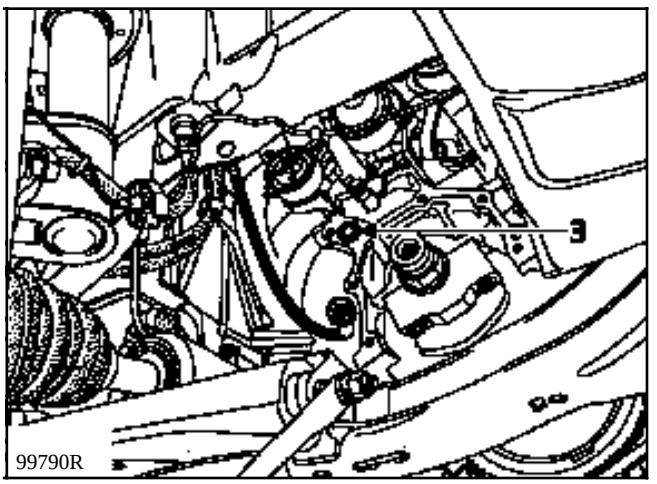
Girar el cárter inferior hacia la parte trasera del vehículo para poder liberar el tamiz de la bomba de aceite del tabique del cárter inferior.

Extraer :
- el tamiz de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

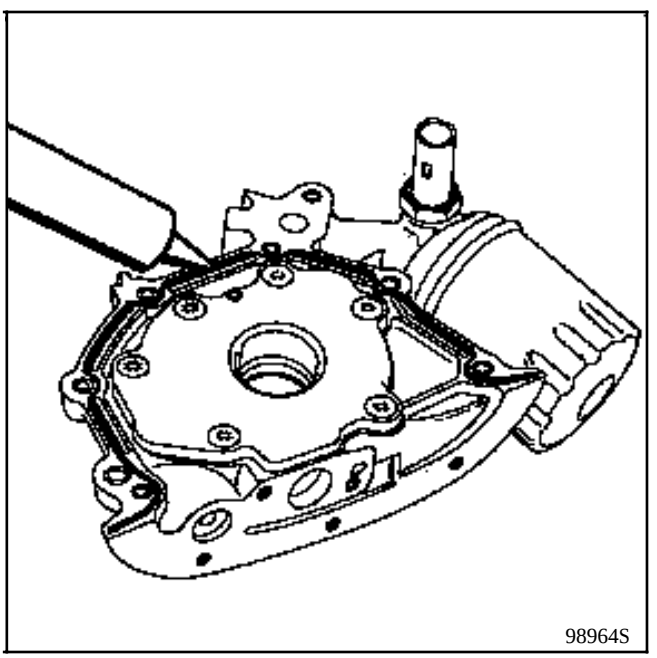
Limpiar los planos de juntas sin rascar las superficies de aluminio.

REPOSICION

Sustituir sistemáticamente la junta de alimentación de presión de aceite (3).



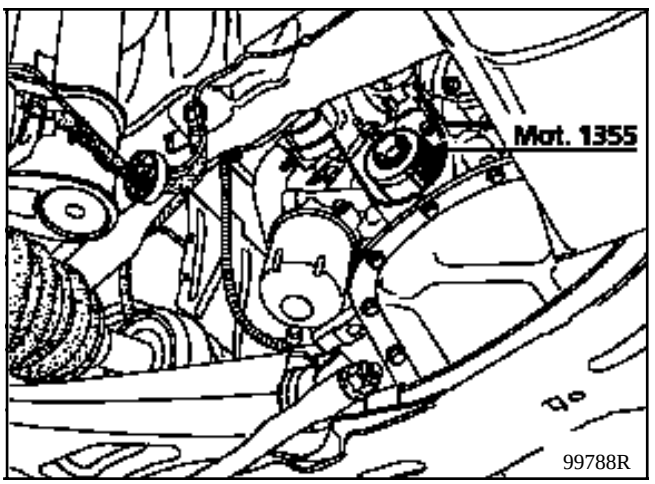
Poner un cordón de RHODORSEAL 5661 en el plano de junta.



ATENCION : la bomba de aceite es arrastrada por dos espolones situados en el cigüeñal.

Montar :
- la bomba de aceite en el motor, apretarla al par de **0,9 daN.m**,
- la junta nueva en el árbol de salida del cigüeñal sin dañarla al pasarla por la garganta de arrastre del piñón de distribución.

Posicionarla mediante el útil **Mot. 1355**.



Montar el tamiz provisto de su junta tórica **nueva**.

Limpiar los planos de juntas (bloque motor, cárter inferior).

Montar el cárter inferior.

Apretar los tornillos al par de **1 daN.m**.

Montar :
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11** "**Correa de distribución**"),
- las correas nuevas del alternador y de la bomba de dirección asistida (ver valores de tensión en el capítulo **07** "**Tensión correas de accesorios**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**1054**	**Espiga de punto muerto superior**
Mot.	**1135-01**	**Util para tensar la distribución**
Mot.	**1273**	**Controlador de tensión de correa**
Mot.	**1379**	**Util de sujeción del motor en la cuna**
Mot.	**1386**	**Util para pre-tensión de la correa de distribución**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación polea de accesorios del cigüeñal	**2 + 90°**
Tornillos de fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre motor	**6,2**
Tornillos de fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre carrocería	**6,2**
Tuerca rodillo tensor correa de distribución	**5**

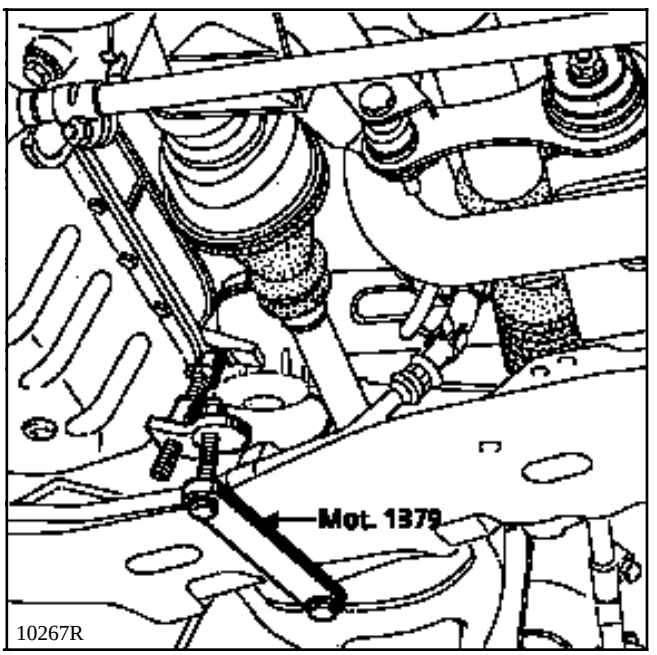
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

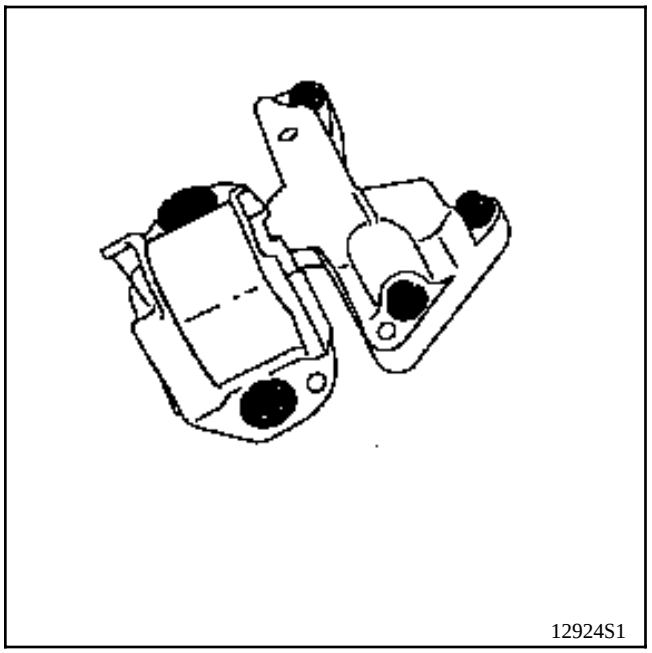
Desconectar la batería.

Extraer :
- la rueda delantera derecha,
- la correa del alternador y de la bomba de dirección asistida si equipado (ver capítulo **07**),
- la polea de accesorios del cigüeñal .

Colocar el **Mot. 1379**.

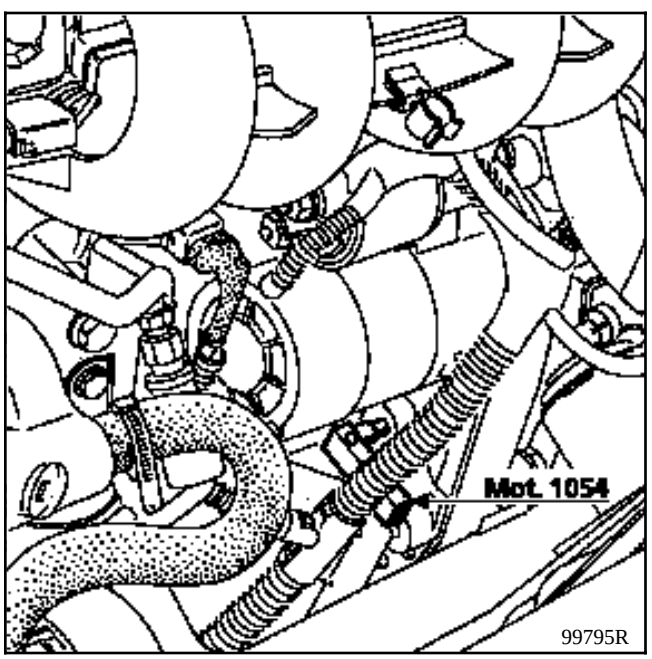


Extraer la suspensión pendular.

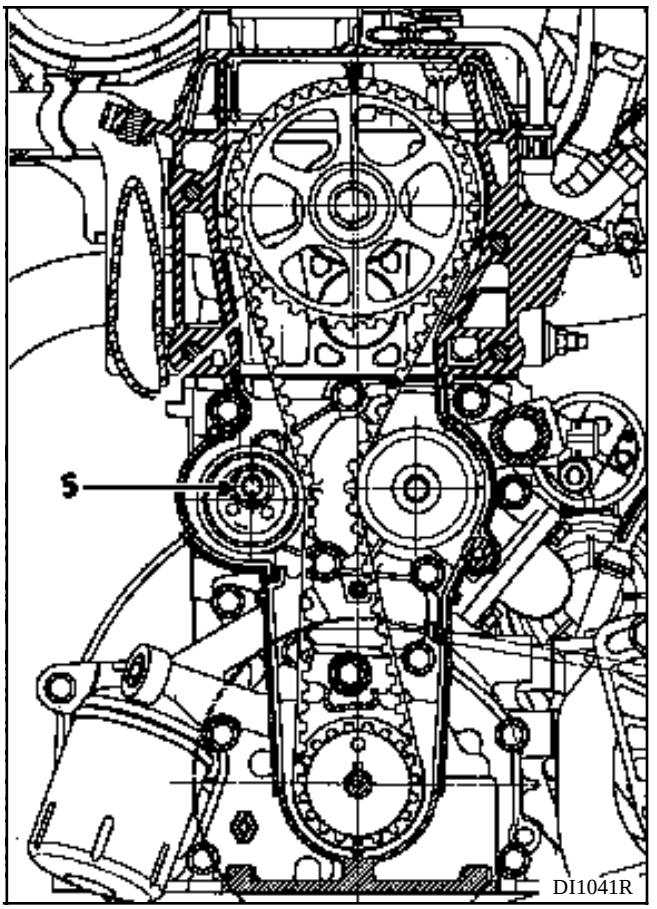


Extraer los cárteres de distribución de la bomba de agua y de suspensión pendular en la culata.

Girar el motor en el sentido de rotación hasta poner la distribución en su punto de calado (alineación de las marcas del árbol de levas y del cigüeñal) insertando la espiga **Mot. 1054** en el volante motor.



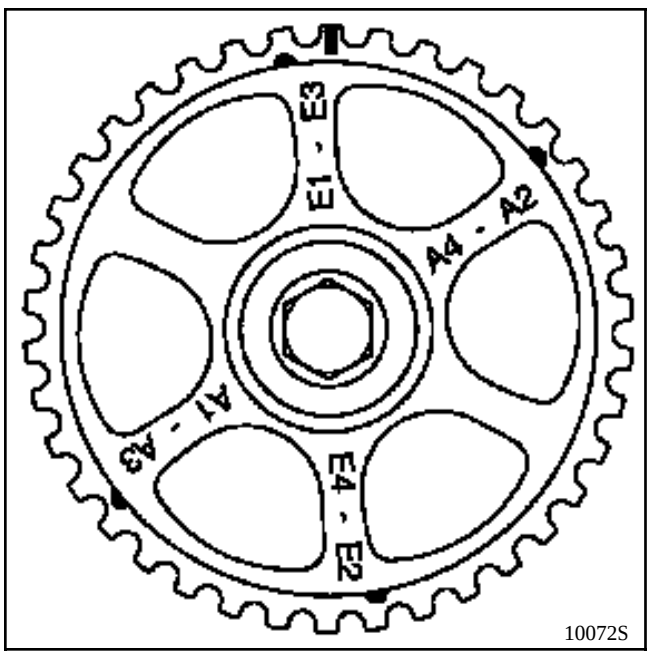
Extraer la correa de distribución aflojando la tuerca (5).



REPOSICION

Alinear las marcas de la correa de distribución con las marcas del piñón del árbol de levas y del cigüeñal .

ATENCION : el piñón del árbol de levas posee cinco marcas, tan sólo la marca de forma rectangular en la cara de un diente representa el Punto Muerto Superior; las otras marcas sirven para el reglaje de los balancines.

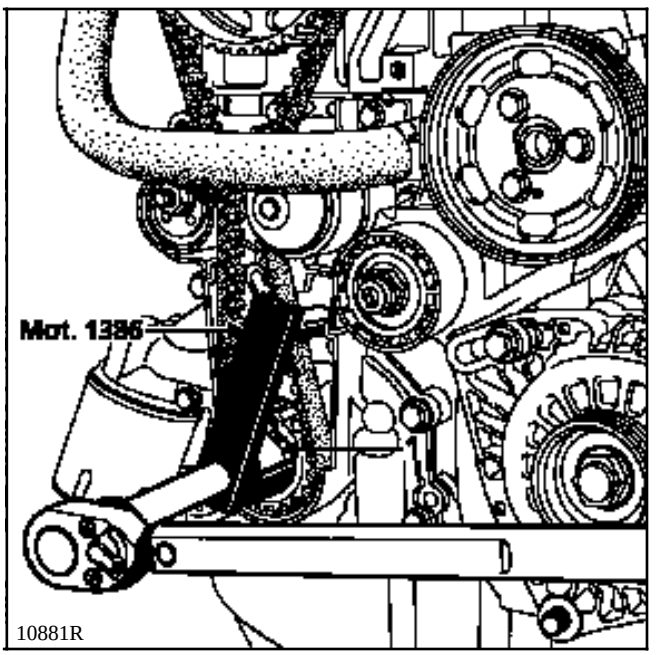


10072S

PROCESO DE TENSION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

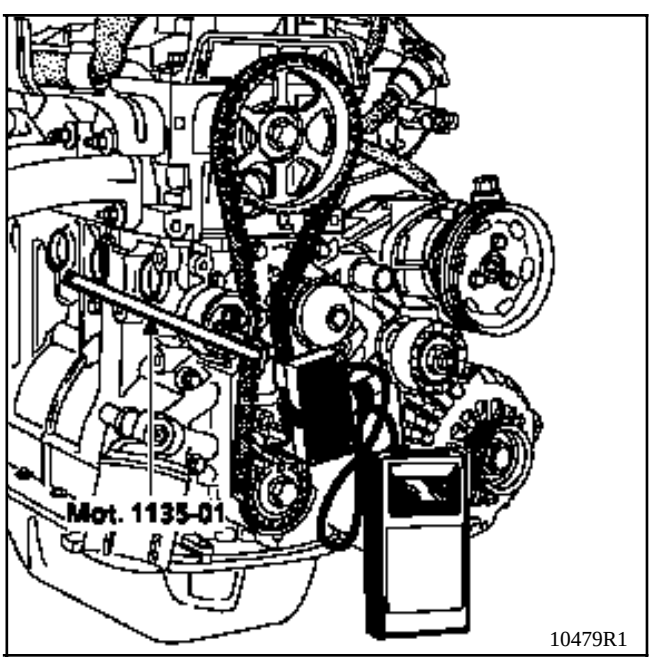
Retirar la espiga **Mot. 1054**.

Colocar el separador (1) del **Mot. 1386** y apretar el tornillo del piñón del cigüeñal .



10881R

a) Montar el **Mot. 1273** y con la ayuda del **Mot. 1135-01**, efectuar una rotación del rodillo tensor en el sentido inverso de las agujas de un reloj hasta obtener el valor de **20 US** (girar la moleta del captador hasta el activado (tres "**CLIC**")).



10479R1

Apretar la tuerca del rodillo tensor.

Efectuar una rotación de dos vueltas de motor como mínimo **(sin volver nunca atrás)**.

Bloquear el motor en el PMS y después retirar la espiga.

Verificar el calado correcto de la distribución lado cigüeñal y árboles de levas.

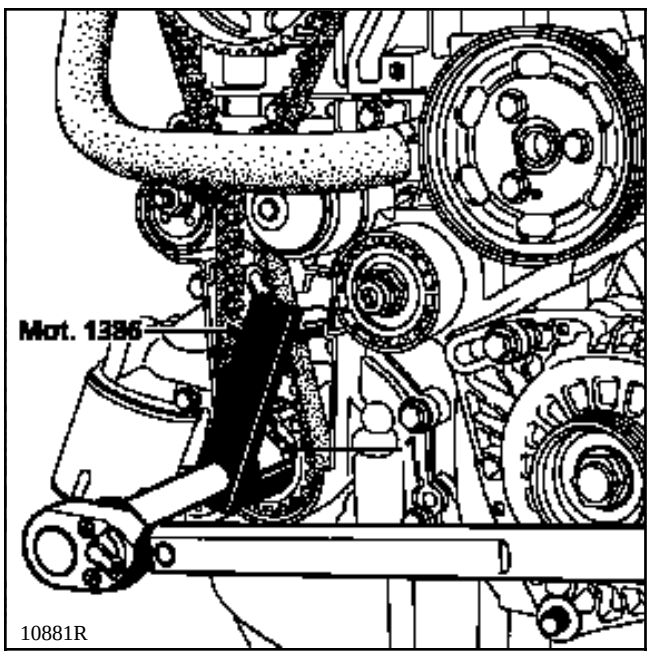
Aflojar la tuerca del rodillo tensor y girar ligeramente éste mediante el **Mot. 1135-01** en el sentido de las agujas de un reloj hasta obtener una posición casi horizontal de los dos orificios en el rodillo tensor.

Reapretar la tuerca del rodillo tensor.

b) Efectuar una rotación de dos vueltas de motor como mínimo **(sin volver nunca atrás)**.

Bloquear el motor en PMS y después retirar la espiga.

Aplicar una pre-tensión de **1 daN.m** con el **Mot. 1386** entre el piñón del cigüeñal y la bomba de agua.



10881R

Montar el **Mot. 1273** y apuntar el valor de tensión que debe ser de **20±3 US** (tensión de colocación), si no ajustar modificando la posición del rodillo tensor con el **Mot. 1135-01** y repetir el proceso de tensión en **b)**.

Apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **5 daN.m**.

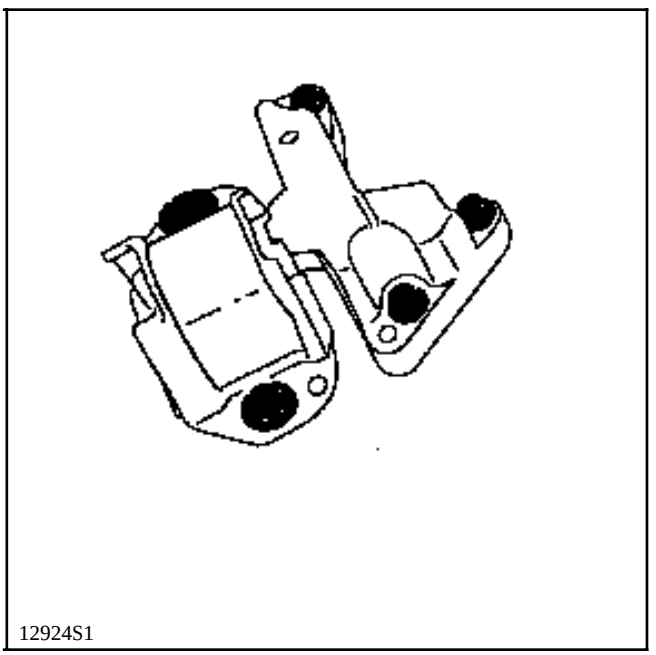
IMPORTANTE

Efectuar una rotación de dos vueltas de motor como mínimo, después de cada modificación de la posición del rodillo tensor, para poder proceder a una medida de la tensión.

Aplicar la pre-tensión de **1 daN.m** que permite eliminar todos los juegos relativos a la correa.

Efectuar la reposición en el sentido inverso a la extracción.

Montar la suspensión pendular.


12924S1

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	591-02	Indice
Mot.	591-04	Llave angular para apriete
Mot.	1135-01	Util para tensar la correa de distribución
Mot.	1273	Controlador de tensión de correa
MATERIAL INDISPENSABLE		
Util de sujeción del motor		

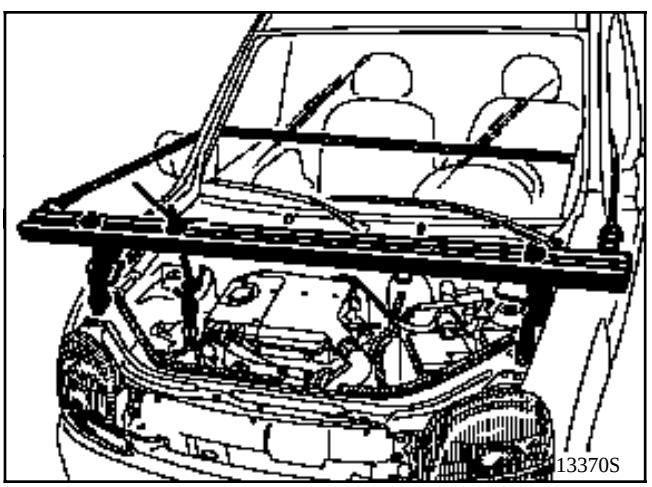
PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tornillos de rueda	9
Tornillos de polea de cigüeñal	2 + 68° ± 6°
Tuerca rodillo tensor	5
Tornillos de cofia de suspensión pendular	6,2
Tuerca de cofia de suspensión pendular	4,4

EXTRACCION

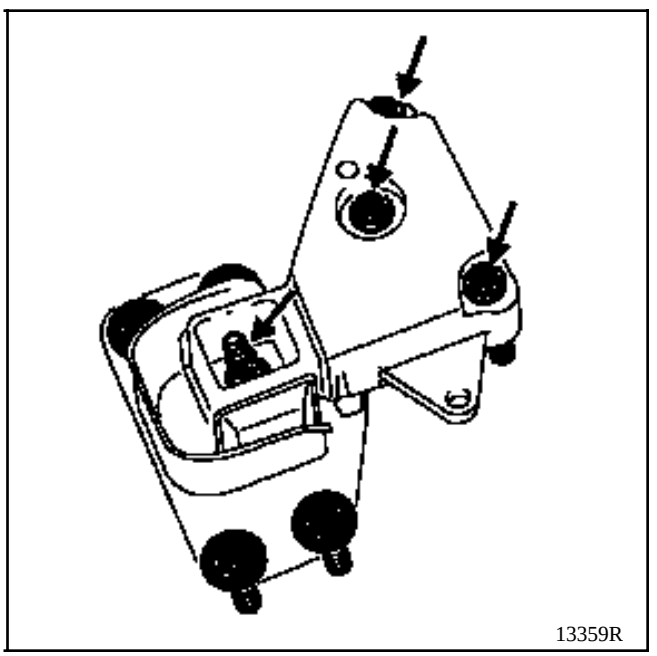
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Colocar el útil de sujeción del motor.

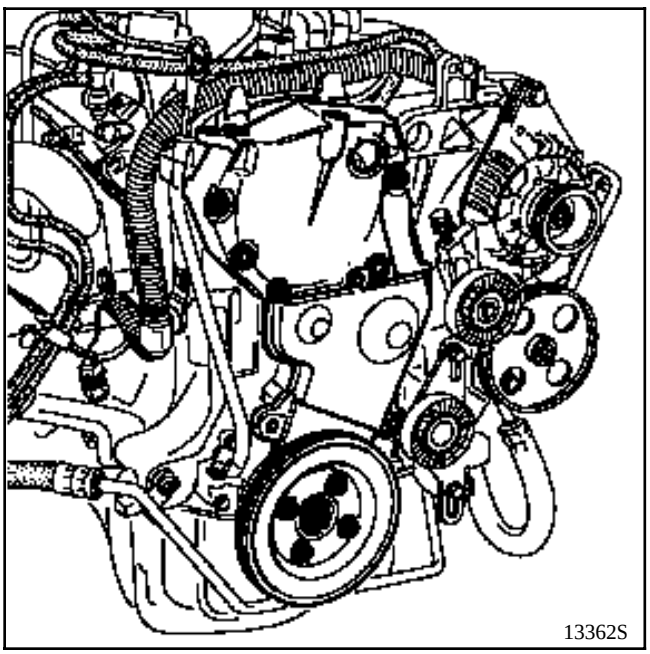


Extraer :
- la rueda delantera derecha y el guarda-barros,
- la cofia de la suspensión pendular,



- las correas del alternador y de la bomba de dirección asistida,

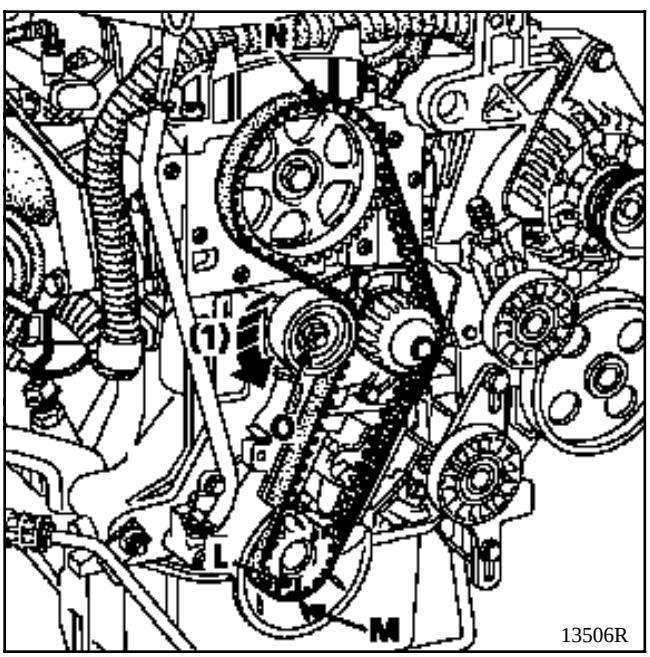
- las poleas de cigüeñal así como el buje,
- los cárteres de distribución.



Poner el motor en el punto de calado.

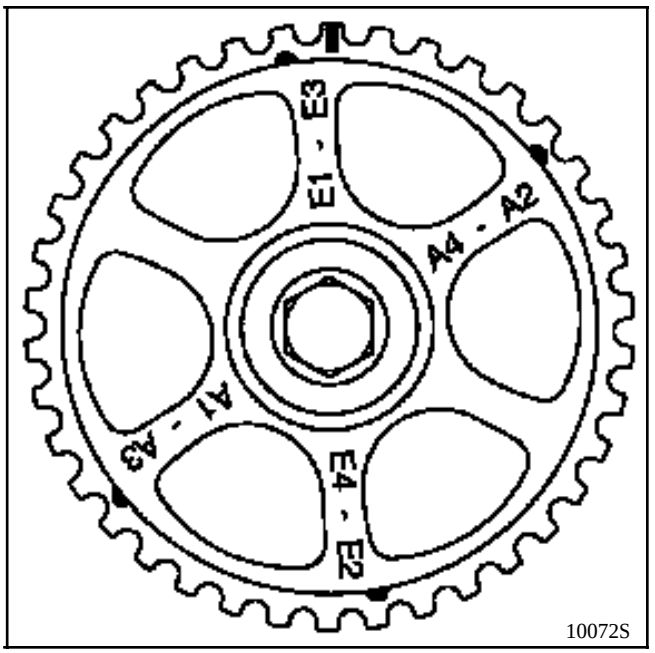
Alinear las marcas (L) del piñón de cigüeñal con la marca fija (M), la marca (N) del piñón de los árboles de levas debe estar en la posición indicada a continuación.

Aflojar la tuerca (O) y destensar el rodillo tensor y después extraer la correa.



(1) Sentido de rotación del tensor

ATENCION : el piñón del árbol de levas posee cinco marcas, tan sólo la marca de forma rectangular en la cara de un diente representa el Punto Muerto Superior; las otras marcas sirven para el reglaje de los balancines.



REPOSICION

Sobre el dorso de la correa va pintada una flecha que indica el sentido de rotación y existen dos trazos para el calado.

Verificar que el motor esté en el punto de calado.

Alinear las marcas de la correa con las de los piñones.

Respetar el sentido de montaje de la correa y comenzar a posicionarla sobre el piñón del cigüeñal.

Efectuar la tensión de la correa mediante el útil **Mot. 1135-01**, hasta obtener el valor de colocación (ver capítulo **07**, "**Tensión de la correa de distribución**").

Apretar la tuerca (O) del rodillo tensor a **5 daN.m**.

Es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par de 5 daN.m para evitar que se afloje y pueda ocasionar el deterioro del motor.

Montar en el sentido inverso a la extracción.

Colocar la polea del cigüeñal y apretar imperativamente el tornillo al par de **2 daN.m** más un ángulo de **68**° ± **6**°.

Montar la correa de accesorios y efectuar la tensión (ver capítulo **07**, "**Tensión de la correa de distribución**").

No volver a montar una correa extraída, sustituirla.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1054	**Espiga de punto muerto superior**
Mot. 1273	**Controlador de tensión de correa**

MATERIAL INDISPENSABLE
Util de sujeción del motor **Boca de estrella de 14**

PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tornillos de rueda	**9**
Tornillos de polea del cigüeñal	**2 + 115° ± 15°**
Tuerca rodillo tensor	**5**
Tornillos de cofia de suspensión pendular	**6,2**
Tuerca de cofia de suspensión pendular	**4,4**

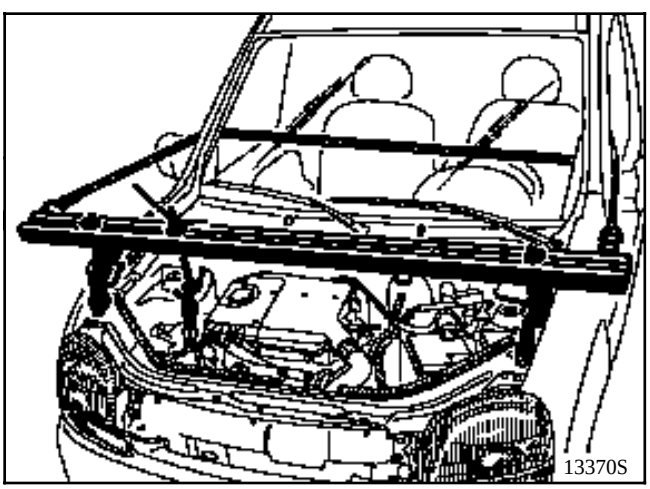
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

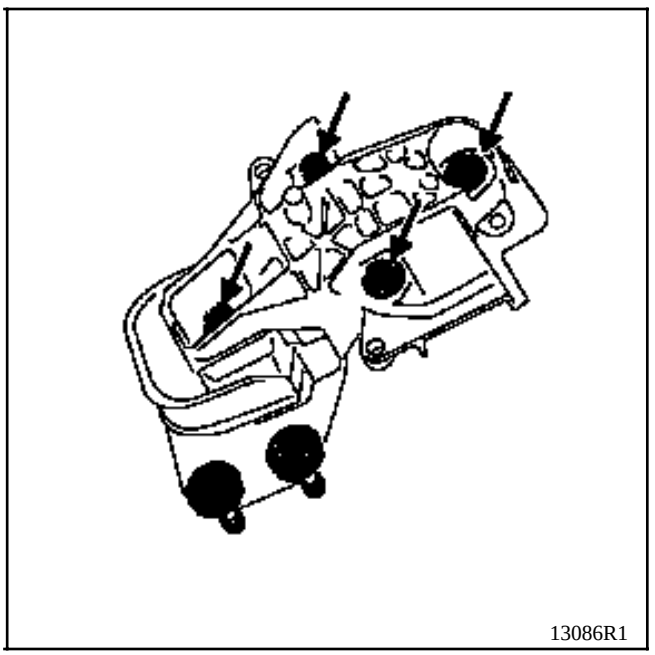
Desconectar la batería.

Extraer :
- la rueda delantera derecha así como el guarda-barros,
- la protección de plástico de la cofia del soporte pendular.

Colocar el útil de sujeción del motor.

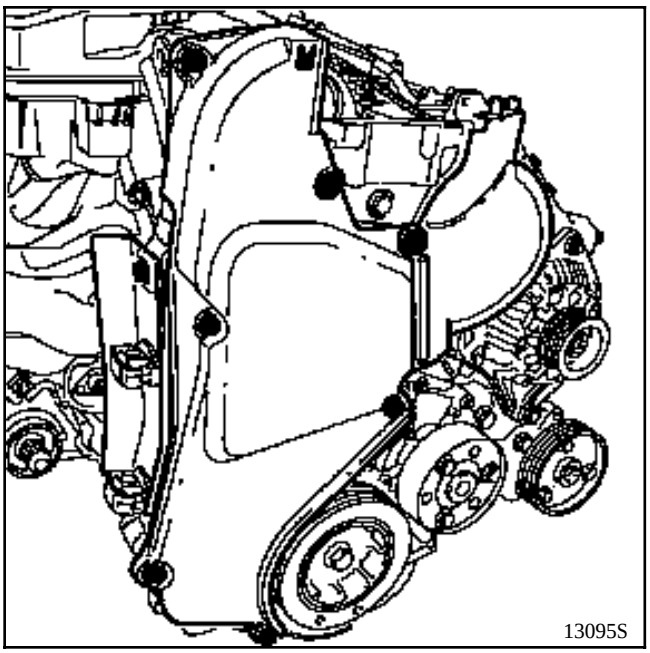

13370S

Extraer :
- la correa de accesorios,
- la cofia de suspensión pendular.


13086R1

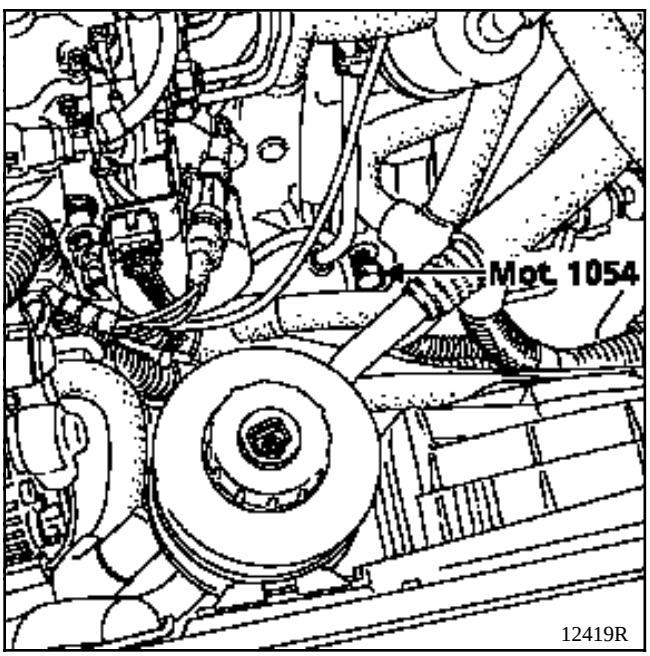
Calado de la distribución

Girar el cigüeñal para alinear la marca de distribución del árbol de levas en la ventana de calado.


13095S

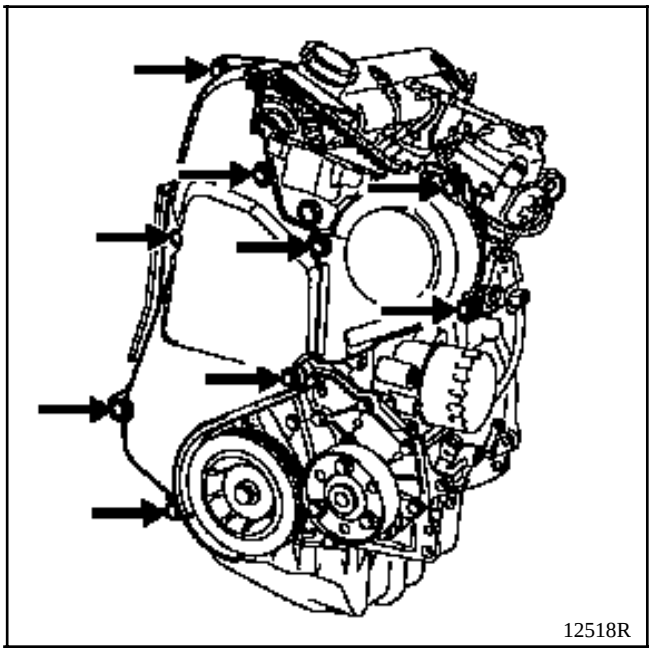
Extraer el tapón de la espiga de PMS.

Colocar la espiga del Punto Muerto Superior **Mot. 1054**.



12419R

Extraer :
- los cárteres de distribución,


12518R

- la polea del cigüeñal.

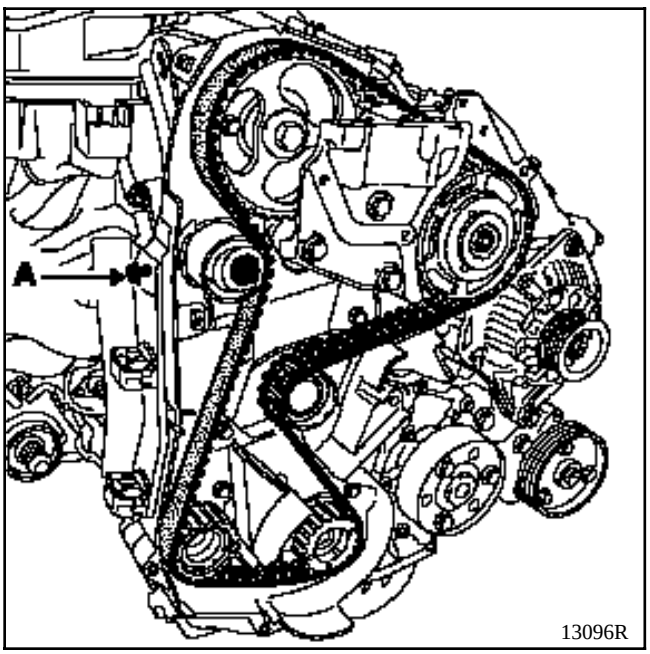
Destensar el rodillo tensor y extraer la correa.

NOTA : un aflojado superior a una vuelta de la tuerca del rodillo tensor puede provocar que se suelte dicho rodillo.

REPOSICION

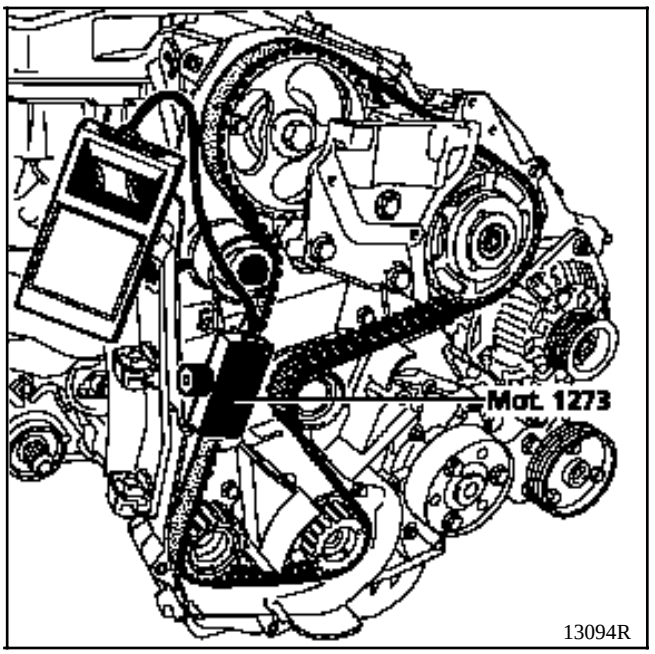
Verificar que la espiga **Mot. 1054** esté colocada.

Montar la correa de distribución alineando las marcas de la correa con las de los piñones del árbol de levas, de la bomba de inyección y del cigüeñal .



Tensar la correa de distribución atornillando un tornillo (A) en el cárter interior de distribución.

Montar el Mot**. 1273** y tensar la correa hasta obtener el valor de colocación (ver capítulo **07** "**Tensión correa de distribución**").



Apretar la tuerca del rodillo tensor a **5 daN.m.**

NOTA : es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **5 daN.m** para evitar que se afloje y pueda ocasionar el deterioro del motor.

Sustituir el tornillo de la polea del cigüeñal .

Colocar la polea del cigüeñal y apretar imperativamente el tornillo al par de **2 aN.m** más un ángulo de **115°** ± **15°**.

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Montar la correa de accesorios (ver capítulo **07** "**Tensión correa accesorios**").

NOTA : no volver a montar una correa extraída, sustituirla.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 591-04	**Llave angular para apriete de culata e índice**
Mot. 1202	**Pinza para abrazadera elástica**
Mot. 1273	**Controlador de tensión de correa**
Mot. 1379	**Util de sujeción del motor en la cuna**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Boca de estrella de 12	
Sector de apriete angular	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de salida cigüeñal	**2 + 90°**
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre motor	**6,2**
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre carrocería	**6,2**
Tuerca del rodillo tensor de correa de distribución	**5**
Tornillos de ruedas	**9**

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Extraer el capot y la rueda derecha.

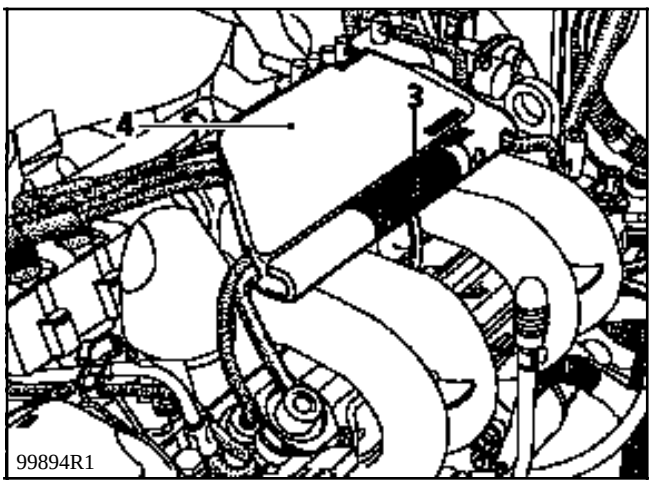
Desconectar la batería.

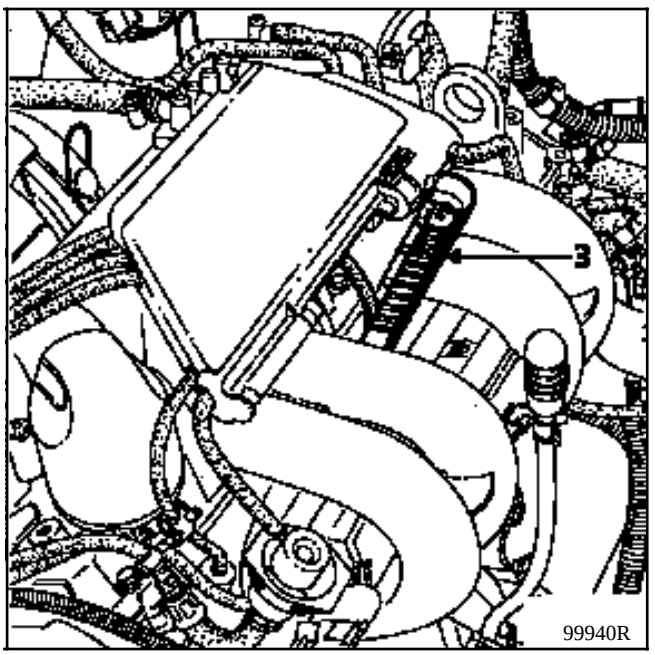
Vaciar el circuito de refrigeración.

Colocar el útil de sujeción del motor **Mot. 1379**.

Extraer :
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11** "**Correa de distribución**"),
- la sonda de aceite,
- el tubo de asistencia de los frenos,
- el filtro de aire,
- el cable del acelerador,
- los manguitos de llegada y de retorno de gasolina a la altura de la tapa de la correa de distribución en la culata.

Desconectar :
- los cables de bujías empleando el útil (3) integrado a la protección de plástico (4),

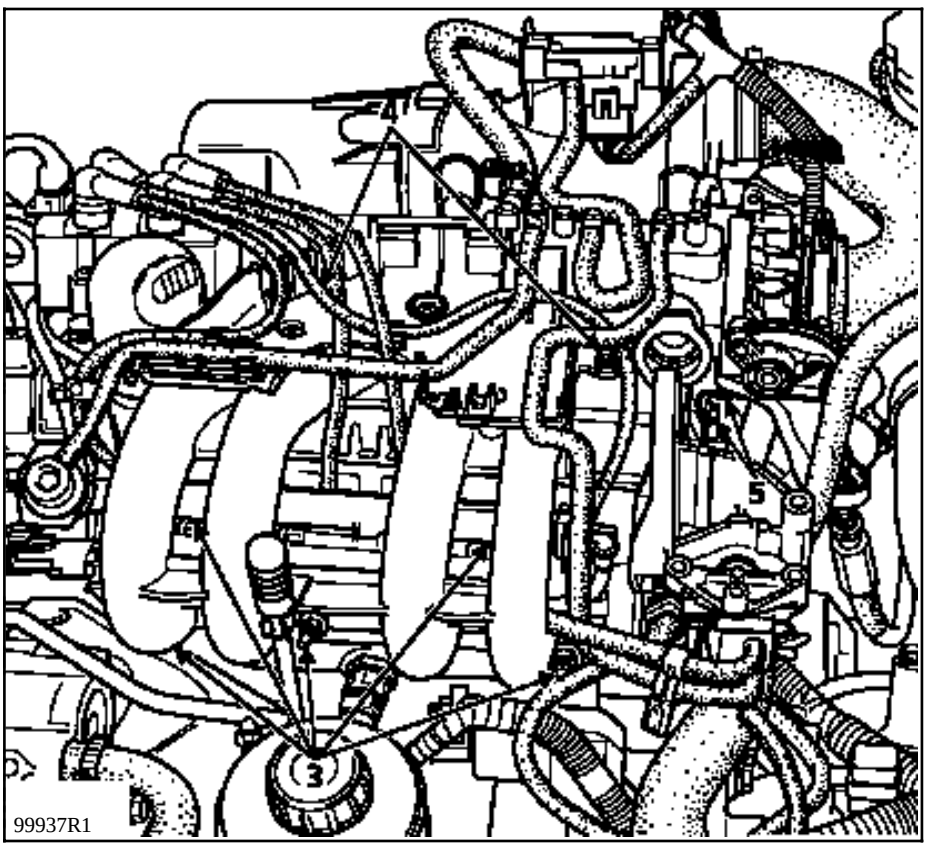




- el tubo del canister así como los manguitos de reaspiración de los vapores de gasolina en la electroválvula,
- el conector :
  - del módulo de encendido,
  - de los inyectores,
  - del motor paso a paso de regulación de ralentí,
  - del potenciómetro de posición mariposa,
  - del captador de temperatura de aire.

Extraer el manguito de la bomba de agua-aerotermo y el cableado eléctrico de la pantalla térmica en la tapa de balancines.

Extraer :
- los tornillos de fijación (5) de la patilla de rigidificación de la caja mariposa en la culata,
- las tuercas (3) de fijación del colector en la culata,
- los tornillos (4) de fijación del colector sobre la tapa de balancines,
- el conjunto colector de admisión, caja mariposa y rampa de inyección,



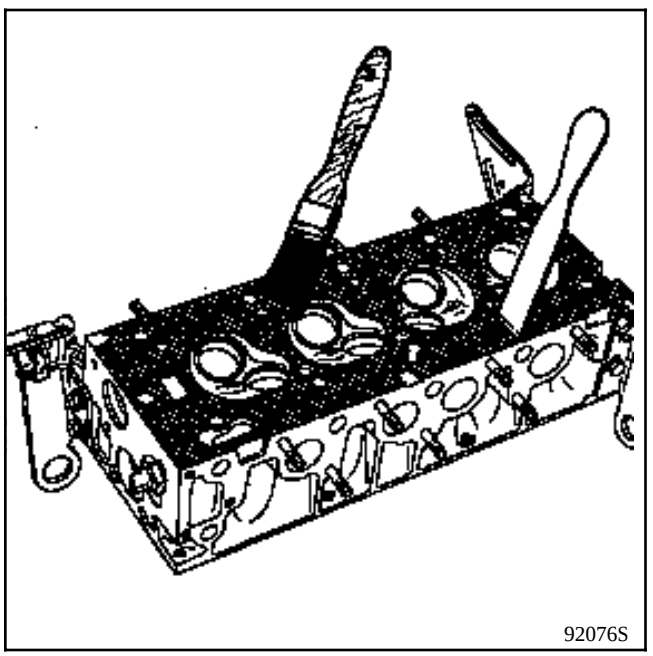
- los manguitos en el termostato,
- la tapa de balancines,
- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

LIMPIEZA

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

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

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



Se aconseja llevar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión al árbol de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

El no respetar esta consigna tiene por efecto el obturado de los surtidores y provoca un deterioro rápido de las levas y de los empujadores.

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.

REPOSICION

La culata está centrada por dos casquillos colocados en la parte trasera del motor.

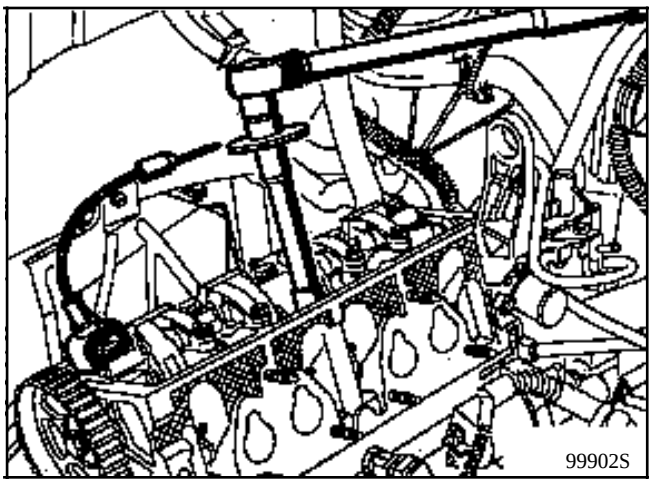
RECUERDE : con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Engrasar las roscas y bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

El reglaje de los balancines y el apriete de la culata se efectúan en frío.

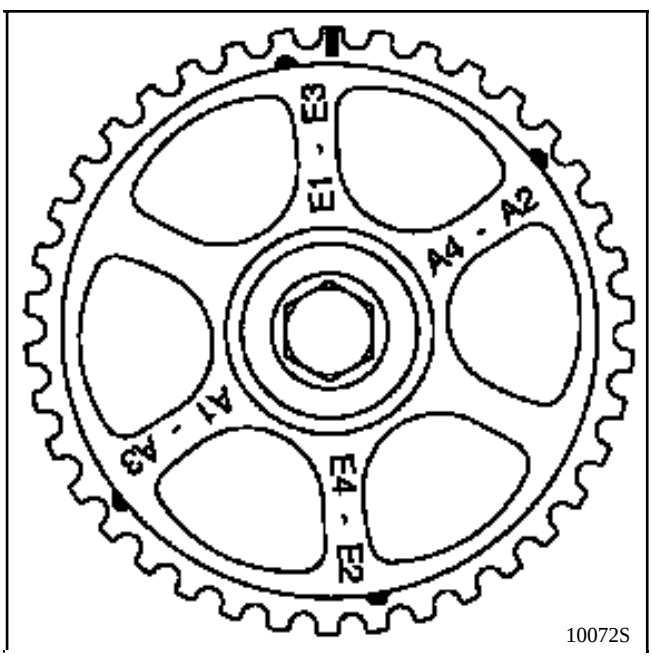
Efectuar el apriete de la culata mediante el sector de apriete angular (ver capítulo **07** "**Apriete culata**").

Apriete con el Mot. 591-04.



Alinear los trazos de la correa de distribución con las marcas de las ruedas dentadas.

ATENCION : el piñón del árbol de levas posee cinco marcas, tan sólo la marca de forma rectangular en la cara de un diente representa el Punto Muerto Superior; las otras marcas sirven para el reglaje de los balancines.



Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Montar la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11** "**Correa de distribución**").

REGLAJE DE LOS BALANCINES SI ES NECESARIO

Colocar parcialmente el cárter de distribución de la suspensión pendular sobre el motor con la ayuda de 2 tornillos.

Colocar el motor en Punto Muerto Superior, cilindro n° 1 en encendido.

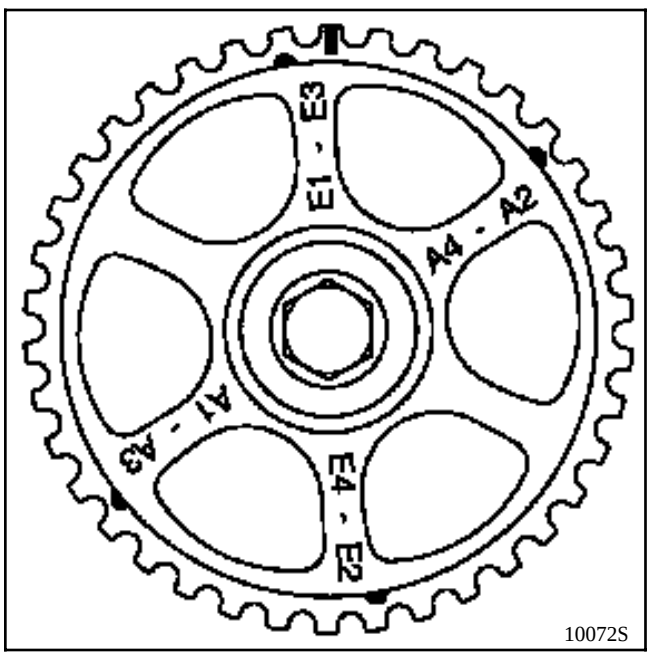
Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas de un reloj (visto lado distribución) para llegar a la primera marca.

REGLAR : **escape 1**
escape 3

avanzar hasta la segunda marca :
REGLAR : **admisión 1**
admisión 3

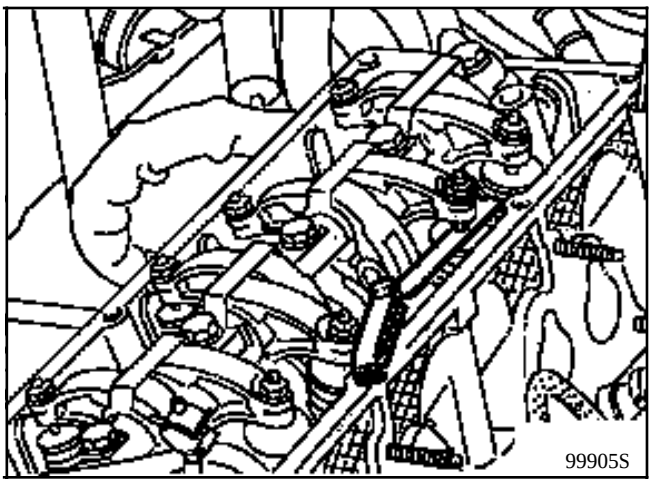
tercera marca :
REGLAR : **escape 2**
escape 4

cuarta marca :
REGLAR : **admisión 2**
admisión 4



VALOR DE REGLAJE JUEGO DE VALVULAS (mm)

Admisión	**0,05**
Escape	**0,15**



Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Extraer el útil de sujeción del motor sobre la cuna, **Mot. 1399**.

NOTA : apriete del colector de admisión :
- acercar progresivamente las seis tuercas hasta que el colector haga contacto con la culata, después apretarlas a **1,5 daN.m**,
- poner los tornillos superiores y apretarlos al par de **0,9 daN.m.**

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

Reglar el cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**588**	**Brida de sujeción**
Mot.	**591-02**	**Indice**
Mot.	**591-04**	**Llave angular para apriete angular**
Mot.	**1159**	**Util de sujeción del motor en la cuna**
Mot.	**1202**	**Pinza para abrazadera elástica**
Mot.	**1273**	**Controlador de tensión de correa**
Mot.	**1311-06**	**Util de extracción del tubo de carburante**
MATERIAL INDISPENSABLE		
Util de sujeción del motor Boca de estrella de 55		

PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tuerca rodillo tensor	**5**
Tornillos de polea de cigüeñal	**2 + 68° ± 6°**
Tornillos de cofia de suspensión pendular	**6,2**
Tuerca de cofia de suspensión pendular	**4,4**
Tornillos de rueda	**9**

EXTRACCION

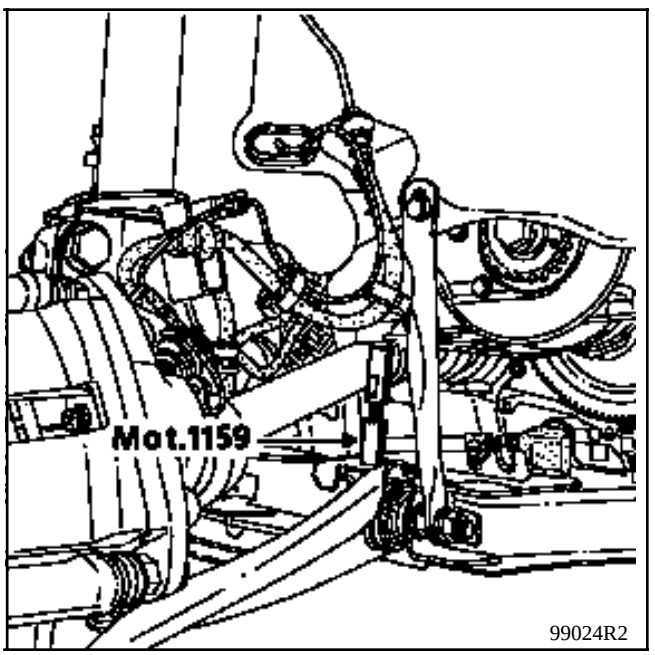
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

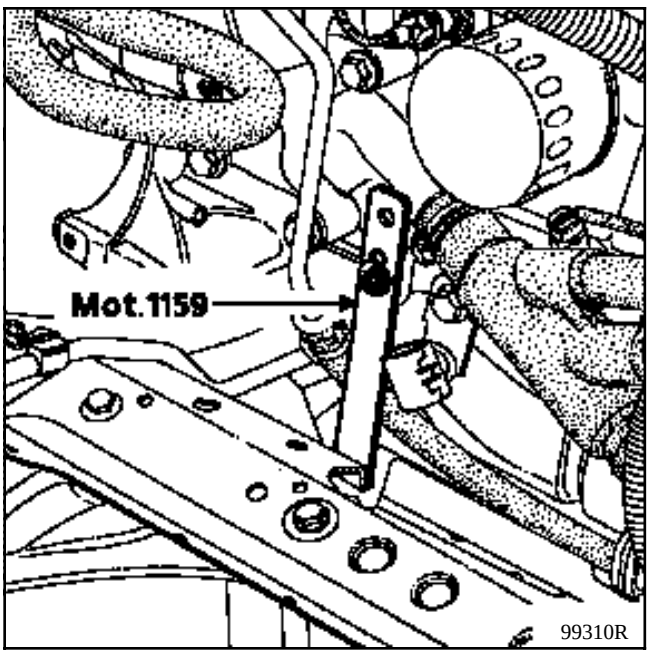
Extraer :
- el capot motor,
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11,** "**Correa de distribución**").

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior en el radiador.

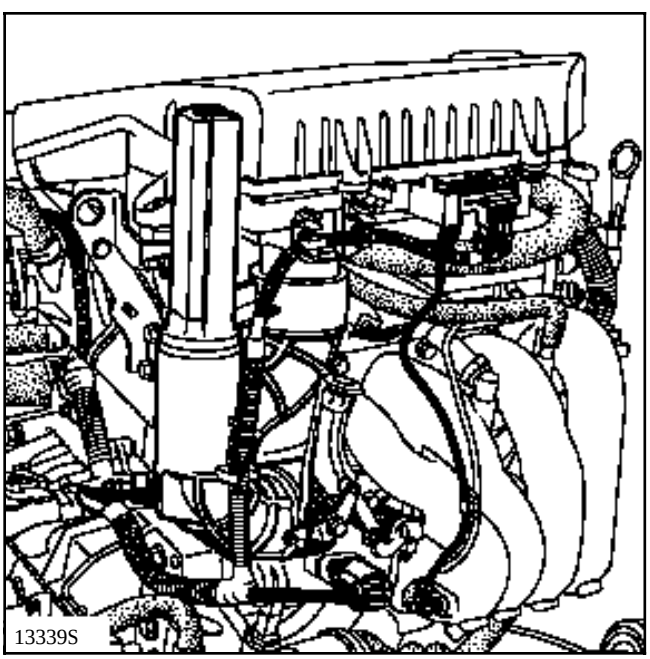
Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.



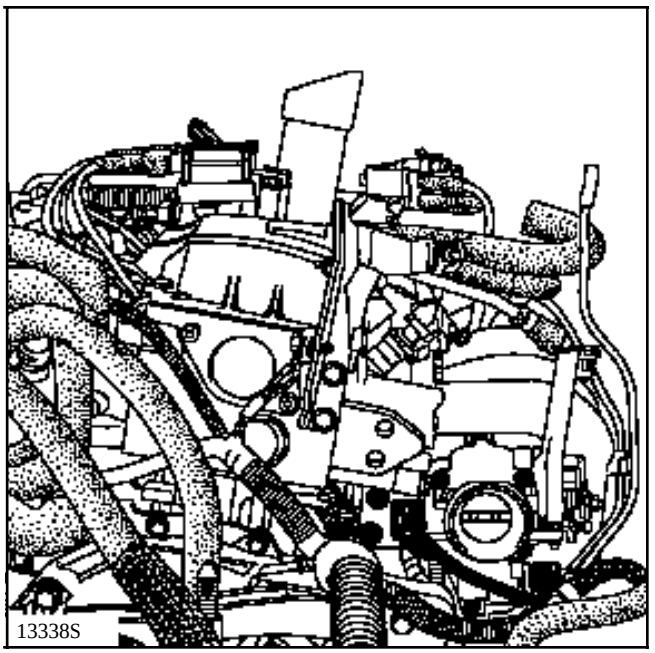
Poner la patilla **Mot. 1159** en lugar de la fijación del tubo de agua en el bloque motor y después extraer el útil de sujeción del motor.



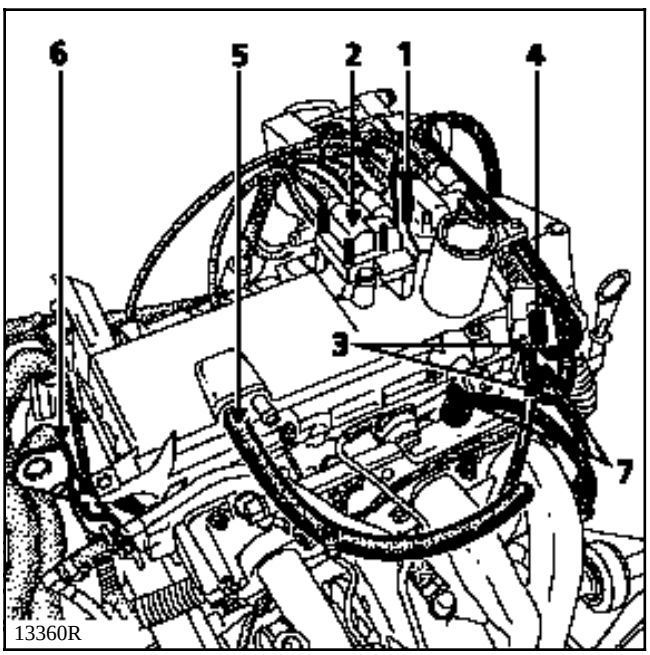
Extraer :
- el conector así como el tubo en el captador de presión absoluta,
- el conector del motor paso a paso,



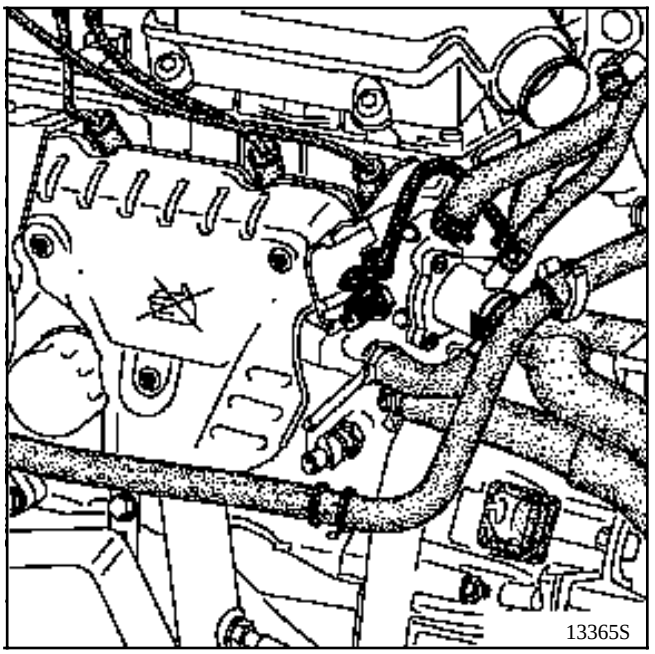
- la tapa de estilo en el conjunto filtro de aire,
- el conjunto filtro de aire,
- el conector de potenciómetro de posición mariposa,
- el cable del acelerador,
- el manguito de entrada de aire desconectando el conector de temperatura de aire,



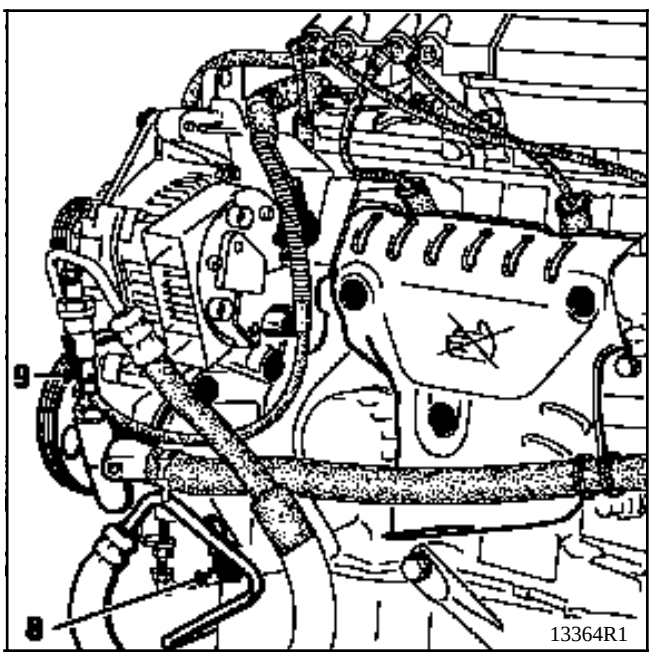
- los conectores de las bobinas de encendido así como el conector (1),
- la bobina (2),
- los tubos (3) así como el conector (4),
- el tubo (5),
- la patilla de levantamiento (6),
- los tubos de alimentación y de retorno de carburante (7) mediante el **Mot. 1311-06**,
- los conectores de los inyectores,
- el cubre culata,



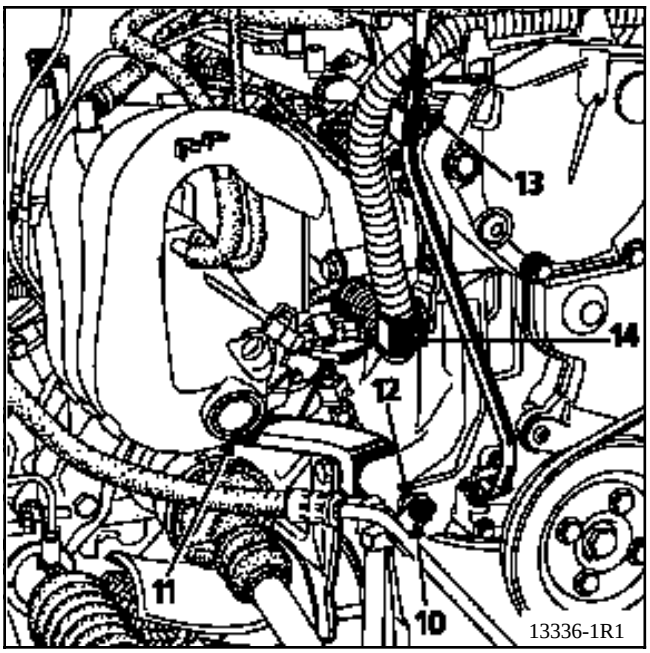
- las conexiones, así como los manguitos en el soporte del termostato,



- la pantalla térmica así como la bajada del escape,
- el alternador,
- la fijación (8) así como el conector (9) del presostato,
- el tornillo de fijación de la bomba de dirección asistida y separarla,
- los tornillos de fijación del soporte multifunción y separarlo,

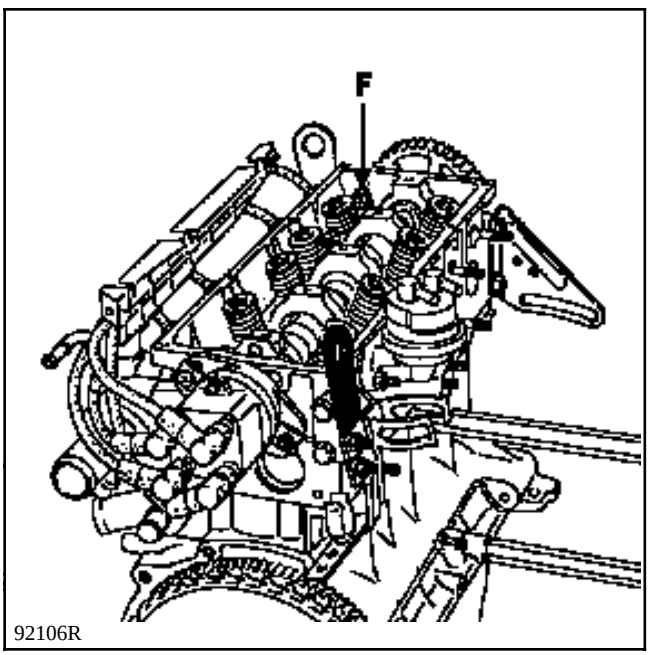


- la fijación (10),
- el tornillo (11) de la muleta y aflojar la tuerca (12),
- el tornillo de fijación (13) de la guía de la varilla de aceite,



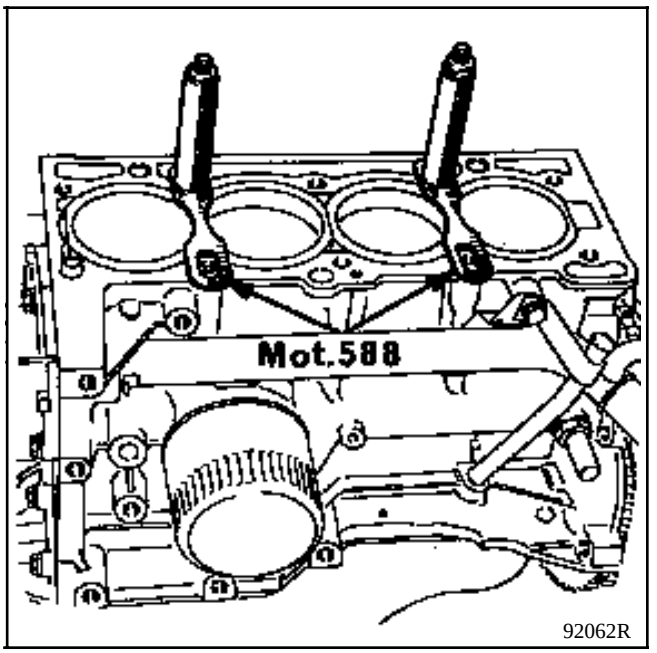
Desgrapar el cableado eléctrico en (14).

Extraer :
- los tornillos de la culata, excepto el tornillo (F) que solamente se desbloqueará y después hacer pivotar la culata alrededor de este tornillo,



- la culata.

Poner las bridas de sujeción de las camisas **Mot. 588**.



LIMPIEZA

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

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

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

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión de la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

El no respetar esta consigna tiene por efecto el obturado de los surtidores de los balancines y provoca un deterioro rápido de las levas y de los patines de los balancines.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

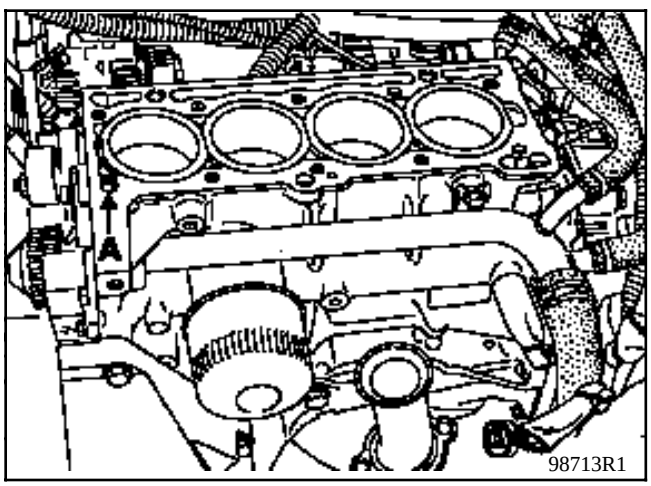
Deformación máxima **0,05 mm.**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

REPOSICION (Particularidades)

Extraer las bridas de las camisas **Mot. 588** .

Verificar la presencia del casquillo de centrado (A).



Posicionar la junta de culata.

Engrasar las roscas y los apoyos bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

Montar la culata (**tornillos más cortos lado admisión)**.

Proceder al apriete de la culata (ver capítulo **07** "**Apriete culata**").

Montar la correa de distribución, (ver capítulo **11** "**Correa de distribución**").

Montar correctamente las pantallas térmicas.

Montar en el sentido inverso a la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración, (ver capítulo **19** "**Llenado purga**").

REGLAJE DE LOS BALANCINES SI ES NECESARIO

Valores de reglaje (en frío) (en mm) :

- admisión **0,10**
- escape **0,25**

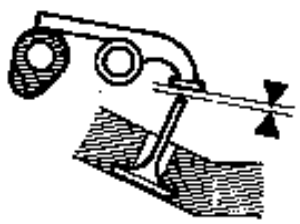
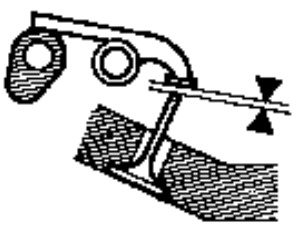
Método llamado "en báscula"

Colocar las válvulas del cilindro concernido en posición fin de escape principio de admisión	Reglar el juego en los balancines del cilindro concernido
1	**4**
3	**2**
4	**1**
2	**3**

Método de la válvula de escape en plena apertura

Llevar la válvula de escape del cilindro **n° 1** en plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro **n° 3** y el juego de la válvula de escape del cilindro **n° 4**.

Proceder de la misma manera para los otros cilindros siguiendo el orden dado en el cuadro.

Válvula de escape a poner en plena apertura.	Válvula de admisión a reglar.	Válvula de escape a reglar.
		
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

78373R

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**251-01**	**Soporte del comparador**
Mot.	**252-01**	**Placa de apoyo para medir el saliente de los pistones**
Mot.	**591-02**	**Indice**
Mot.	**591-04**	**Llave angular para apriete angular**
Mot.	**1054**	**Espiga de punto muerto superior**
Mot.	**1159**	**Util para sujetar el motor sobre la cuna**
Mot.	**1202**	**Pinza para abrazadera elástica**
Mot.	**1273**	**Controlador de tensión de la correa**
Mot.	**1311-06**	**Util para extraer el tubo de carburante**
MATERIAL INDISPENSABLE		
Util de sujeción del motor		
Boca de estrella de 55		

PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)	
Tuerca rodillo tensor	**5**
Tornillos de polea de cigüeñal	**2 + 115° ± 15°**
Tornillos de cofia de suspensión pendular	**6,2**
Tuerca de cofia de suspensión pendular	**4,4**
Tornillos de rueda	**9**

EXTRACCION

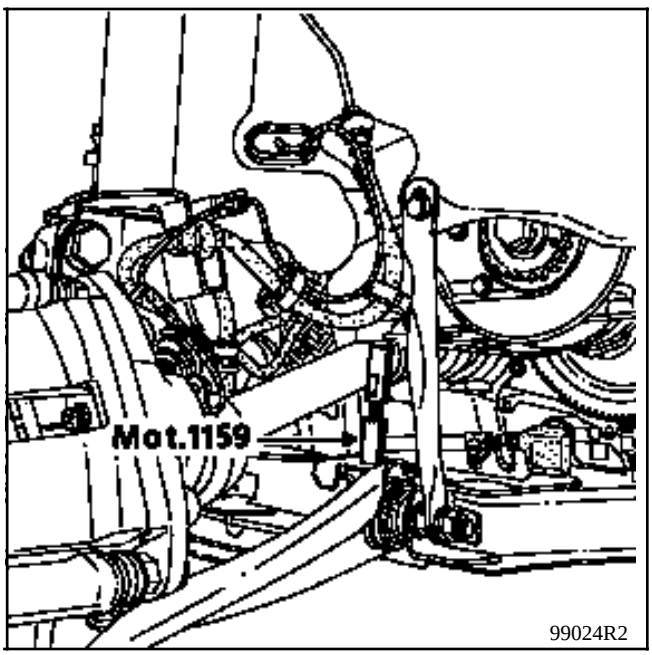
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

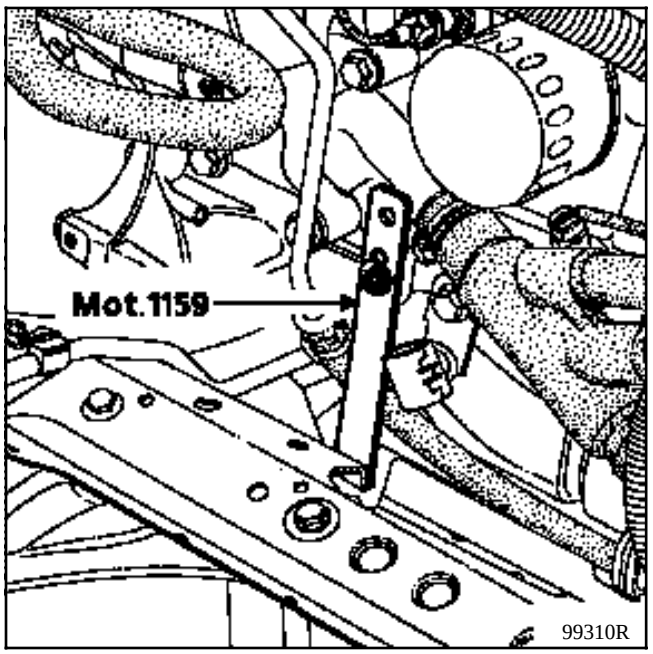
Extraer :
- el capot motor,
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11** "**Correa de distribución**").

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

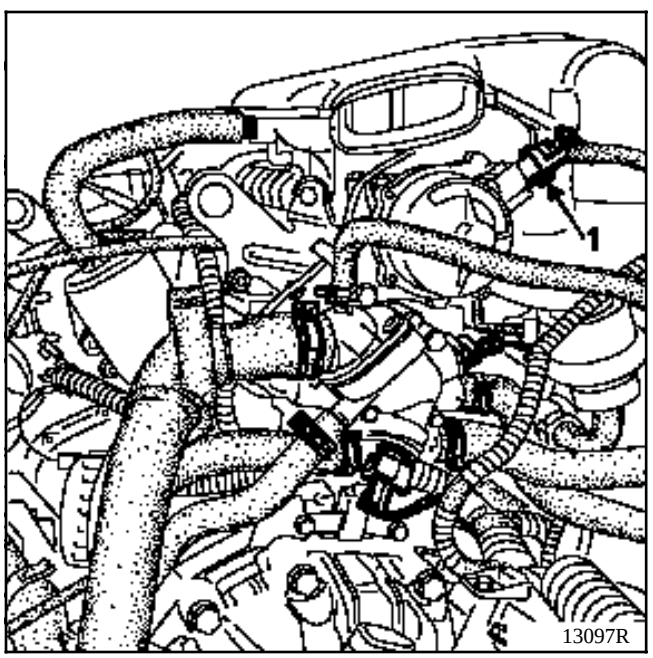
Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.

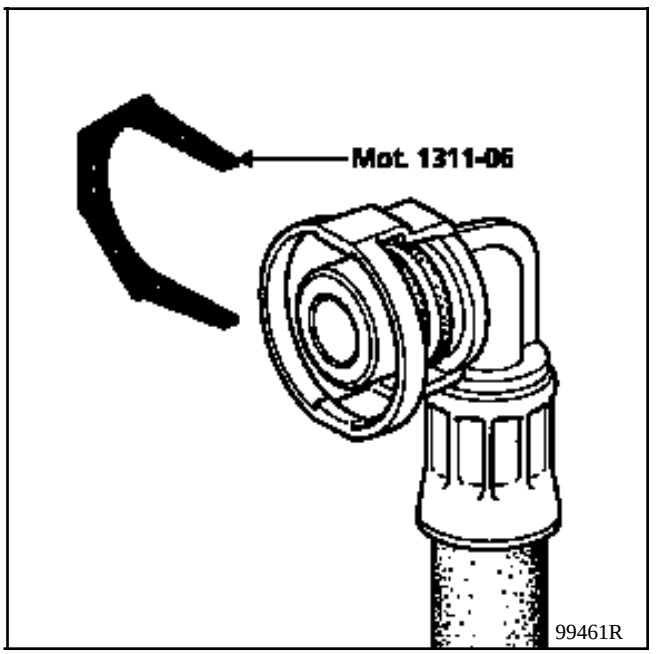


Poner la patilla **Mot. 1159** en lugar de la fijación del tubo de agua en el bloque motor y después extraer el útil de sujeción del motor.



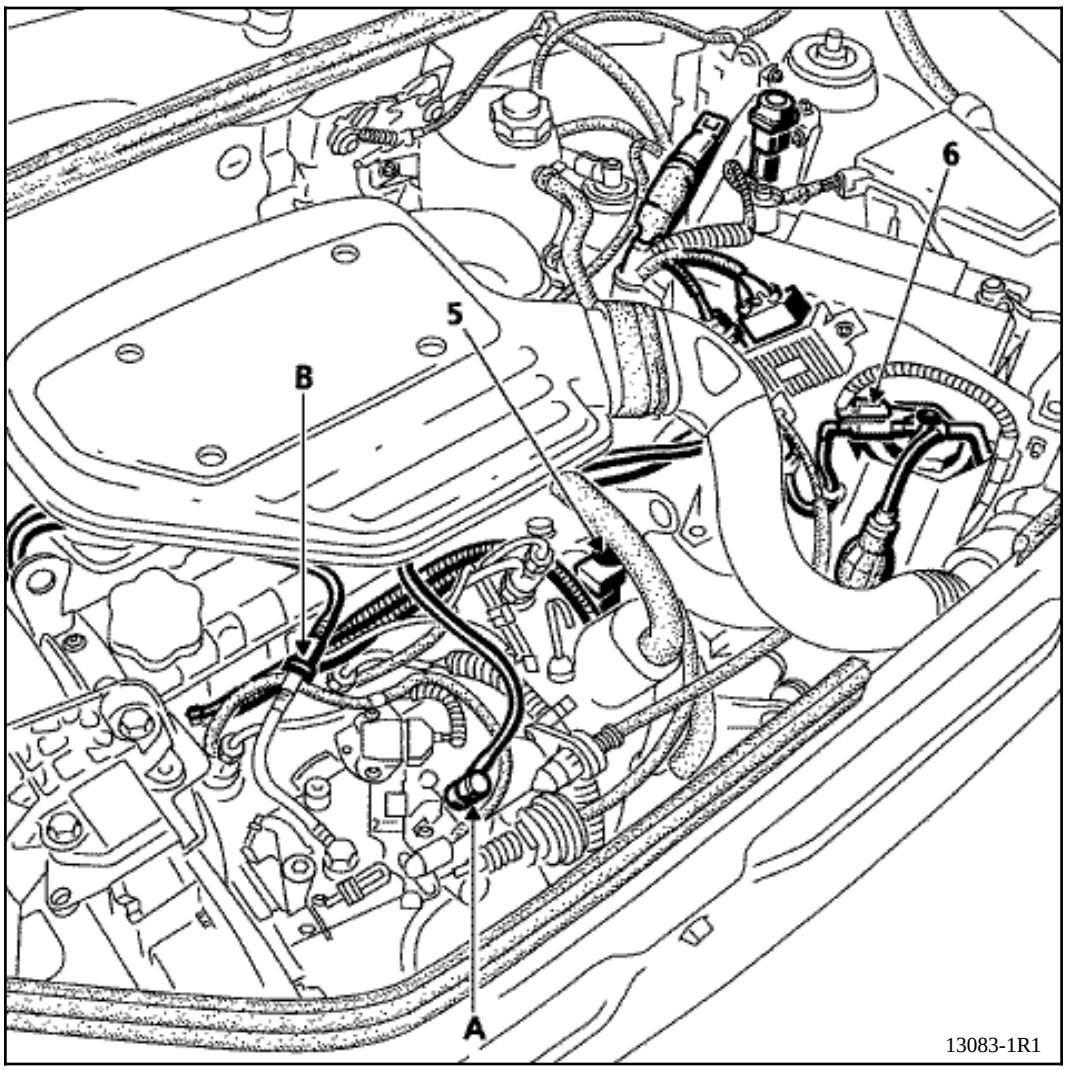
Extraer :
- la bajada del escape,
- los manguitos así como las conexiones de la caja de agua de salida de la culata,
- el racor (1) mediante el **Mot. 1311-06**,



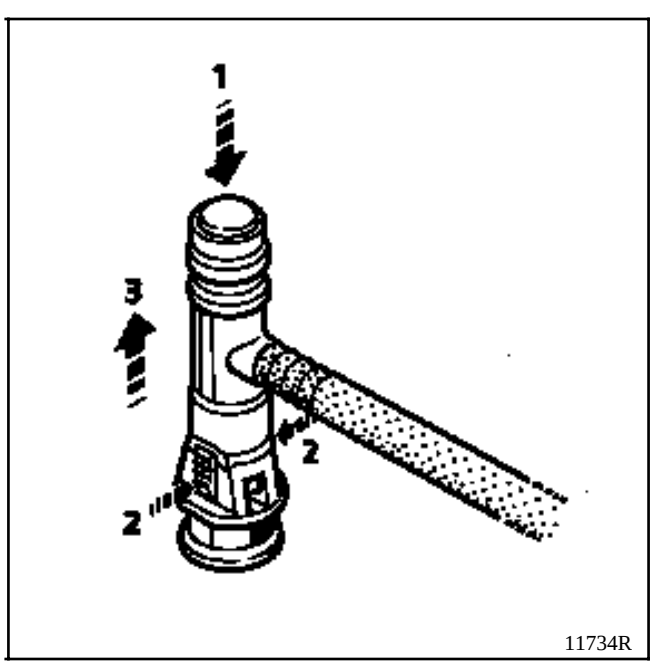


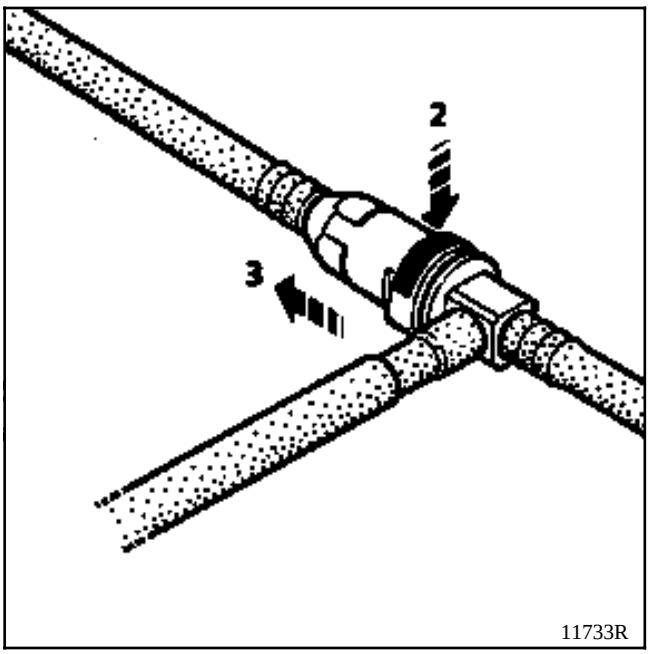
- el conjunto filtro de aire desconectando los conectores de la electroválvula EGR y de la sonda de temperatura de aire (soltar los tubos de carburante en la caja del filtro de aire),
- el manguito de entrada de aire,
- el cable del acelerador,
- las alimentaciones de las bujías de precalentamiento,
- los conectores del inyector instrumentado así como el de la electroválvula de ralentí acelerado (5),
- los racores de llegada y de retorno de carburante en (A) y (B).

Desconectar el conector (6) del filtro de gasóleo, soltar éste de su soporte y separar el conjunto tubos de carburante filtro de gasóleo.



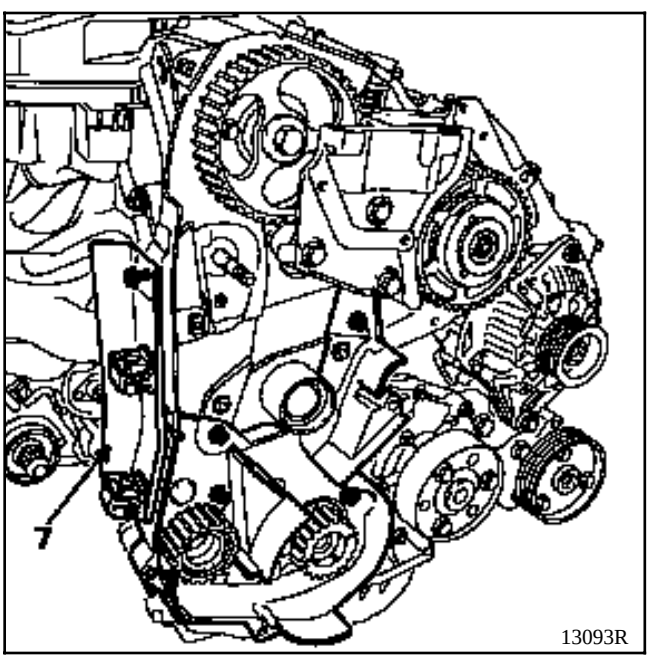
Para el desbloqueo de los racores rápidos, consultar los esquemas siguientes.





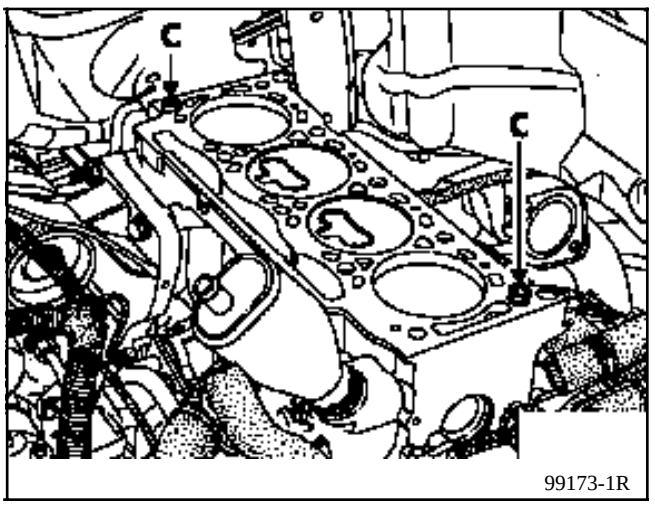
Extraer el soporte de los tubos de carburante (7).

Aflojar sin quitarlos, los tornillos de fijación del cárter inferior de distribución.



Extraer :
- el sistema de tensión de la correa de accesorios,
- los tornillos de la culata.

Despegar la culata separando la parte inferior del cárter inferior del árbol de levas; esto sin hacer pivotar la culata, ya que va centrada por dos casquillos (C).



Retirar con una jeringa el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

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

Proteger el conducto de subida de aceite, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.

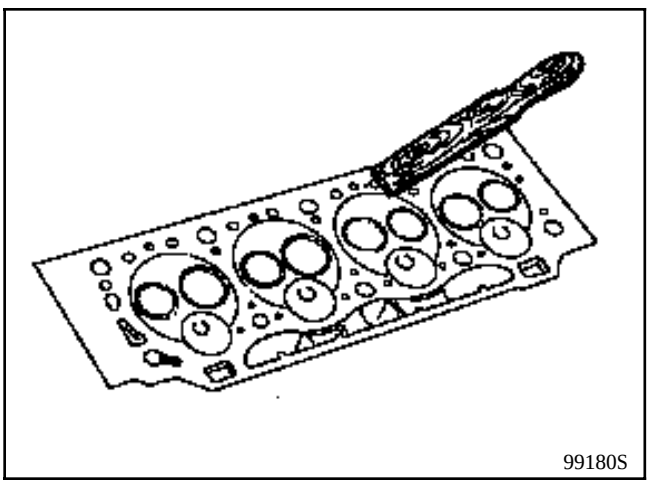
De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de alimentación de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

LIMPIEZA

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

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

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



Se aconseja llevar guantes durante la operación.

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.

Probar la culata para detectar una eventual fisura.

BUSQUEDA DEL ESPESOR DE LA JUNTA DE CULATA

Control del saliente de los pistones

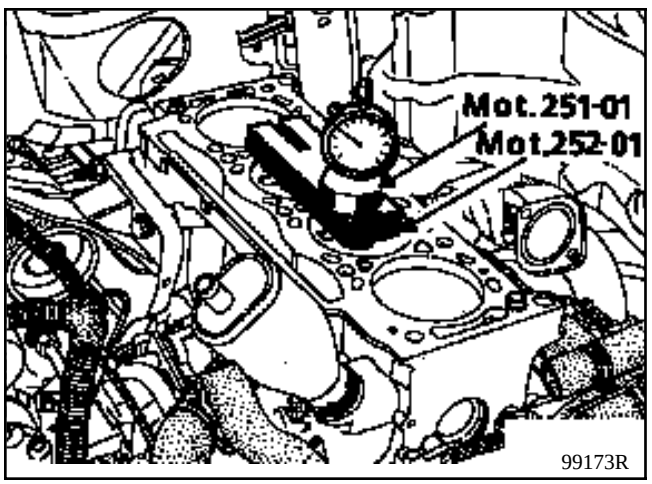
Limpiar la cabeza de los pistones para eliminar los depósitos de calamina.

Girar un cuarto de vuelta el cigüeñal, en el sentido de funcionamiento, para poner el pistón **nº 1** cerca del **punto muerto superior**.

Colocar sobre el pistón el útil **Mot. 252-01**.

Colocar el útil **Mot. 251-01** equipado de un comparador sobre la placa de apoyo **Mot. 252-01**. Con el palpador del comparador en contacto con el bloque motor buscar el punto muerto superior del pistón.

NOTA : todas las medidas deberán efectuarse en el eje longitudinal del motor, para eliminar los errores debidos al basculamiento del pistón.



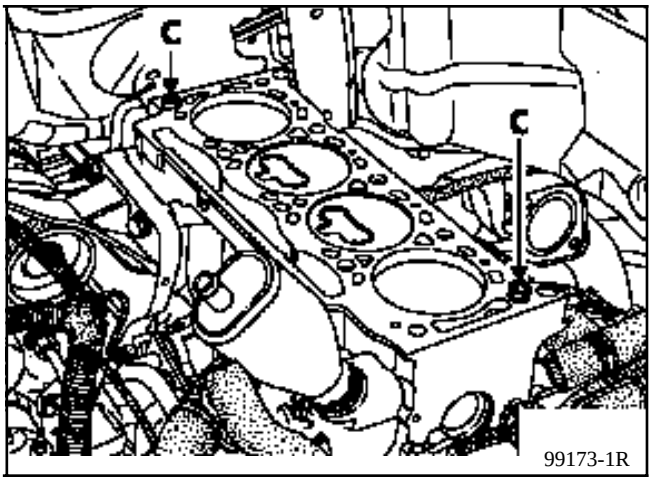
Medir el saliente de los pistones.

NO CONSIDERAR MAS QUE LA COTA DEL PISTON QUE TENGA EL SALIENTE MAXIMO

Para un saliente máximo del pistón motor :
- inferior a **0,868**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que tenga 2 orificios,
- comprendido entre **0,868** y **1 mm**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que tenga 1 orificio,
- superior a **1 mm**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que tenga 3 orificios.

REPOSICION (particularidades)

Montar la junta de culata anteriormente seleccionada. La cual será centrada por dos casquillos (C).



Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el apriete de la culata.

Centrar la culata sobre los casquillos.

Lubrificar bajo las cabezas y la rosca de los tornillos de fijación.

Apriete de la culata (ver capítulo **07-** "**Apriete de la culata**").

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Montar la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11** "**Correa de distribución**").

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración, (ver capítulo **19** "**Llenado purga**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1366-01	**Util de extracción de las pastillas (complemento de la maleta Mot. 1366)**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Espárragos de fijación colectores en culata	**1**
Tuerca de fijación colectores en culata	**2,7**
Tornillos de fijación muleta en el colector de aspiración	**2,5**
Tornillos de fijación muleta en bloque motor	**2,5**

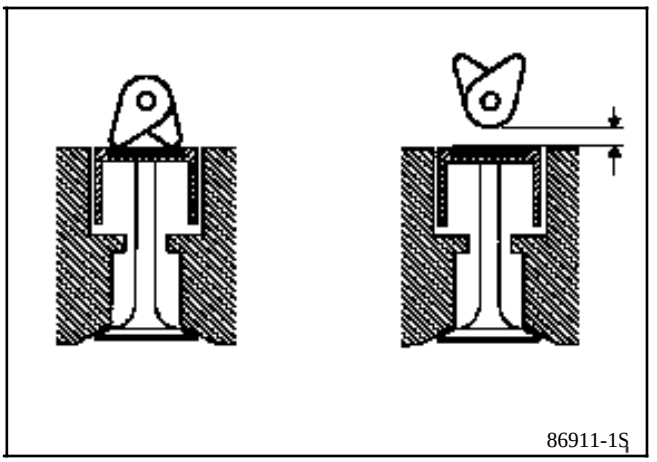
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

CONTROL DEL JUEGO EN LAS VALVULAS

Extraer la caja del filtro de aire así como el cubre culata.

Colocar las válvulas del cilindro concernido en posición fin del escape principio de la admisión y verificar el juego.



1	**4**
3	**2**
4	**1**
2	**3**

Comparar los dos valores obtenidos con los valores especificados, sustituir las pastillas concernidas.

Juego de reglaje (en mm), en frío :

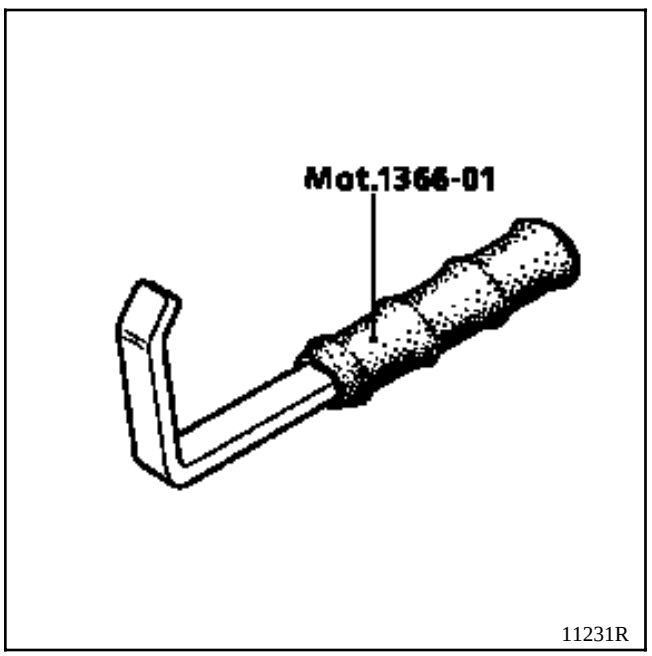
- Admisión : **0,10**
- Escape : **0,25**

Sustitución de las pastillas

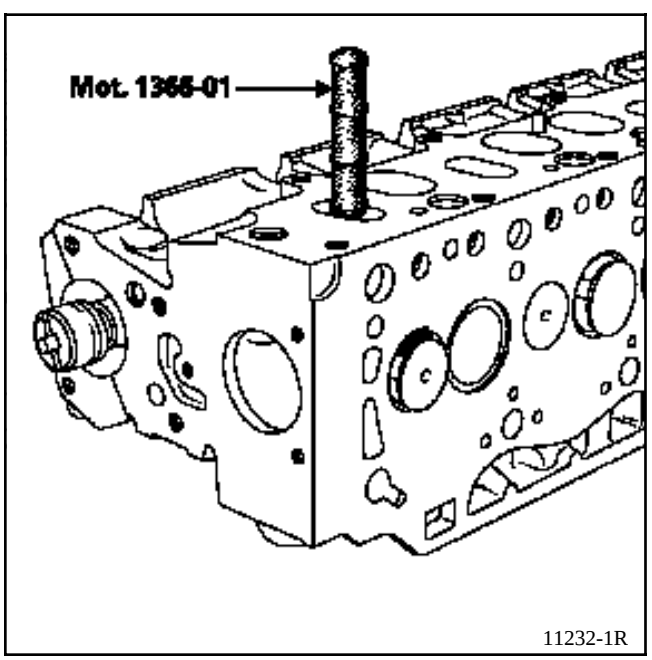
Esta operación requiere la extracción de los colectores de admisión y escape (ver capítulo **12 Colectores de admisión/Escape**).

Colocar la válvula concernida en plena apertura (girando el motor en el sentido de funcionamiento).

Introducir el Mot**. 1366-01** en el conducto concernido.



11231R



11232-1R

Para las válvulas de admisión

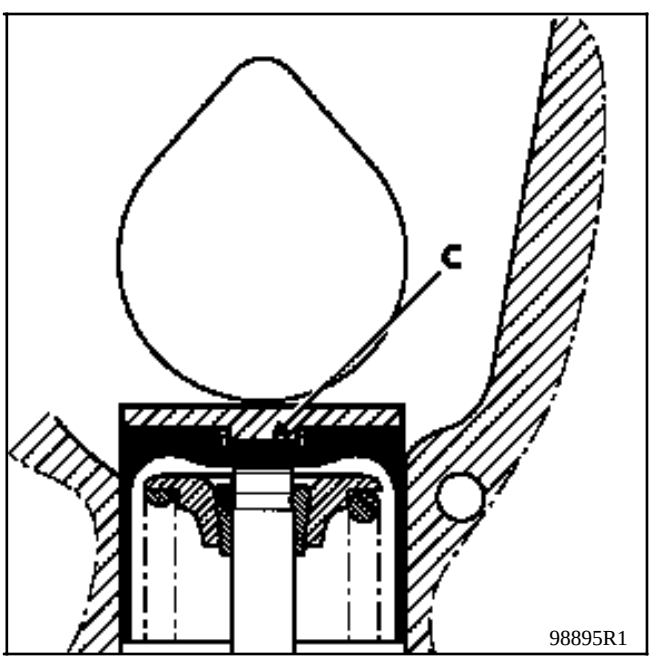
Girar el motor en el sentido de funcionamiento para que la válvula venga a descansar sobre el útil **Mot. 1366-01** (rotación del árbol de levas de **90**° con respecto a la posición plena apertura).

Para las válvulas de escape

Girar imperativamente el motor en el sentido inverso al de funcionamiento (con el fin de evitar el bloqueo del motor), hasta que la válvula venga a descansar sobre el útil **Mot. 1366-01** (rotación del árbol de levas de **90**° con respecto a la posición plena apertura).

Extraer la pastilla de reglaje mediante un destornillador y un dedo magnético.

NOTA : en el montaje de la pastilla de reglaje, retirar el aceite contenido en el fondo del diámetro interior (C) del empujador.



98895R1

REPOSICION

Proceder al montaje en el sentido inverso a la extracción.

Vehículo	Caja de velocidades	Motor							Norma de depolución
		Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Catalizador	
XC0A	JB1	D7F	710	69	76,8	1149	9,65 / 1	◊ C61	EU 96

Motor		Controles efectuados al ralentí *					Carburante *** (índice de octano mínimo)
		Régimen (r.p.m.)	Emisión de polucionantes **				
Tipo	Indice		CO (%) (1)	CO_2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
D7F	710	740±50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	$0,97<\lambda<1,03$	Sin plomo (IO 95)

(1) a **2500 r.p.m,** el **CO** debe ser de **0,3** maxi.

* Para una temperatura de agua superior a **80°C** y tras un régimen estabilizado a **2 500 r.p.m.** durante **30 segundos** aproximadamente. Control a efectuar tras el retorno al ralentí.

** Para valores legislativos, ver especificación según país.

*** Compatible **IO 91** sin plomo

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador de temperatura de aire Tipo CTN Resistencia en Ohmios	5000 a 7000	1700 a 3300	800 a 1550	-	-
Captador temperatura de agua Tipo CTN Resistencia en Ohmios	6700 a 8000	2600 a 3000	1100 a 1300	270 a 300	200 a 215

DESIGNACION	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador	SAGEM o MAGNÉTI MARÉLLI	35 vías vehículo CVM sin opción 55 vías vehículo AA
Inyección	-	Multipunto regulada semi-secuencial
Encendido	-	Estático de dos bobinas monobloque de doble salida Módulo potencia integrado al calculador. Un captador de picado par de apriete : **2,5 daN.m**
Captador Punto Muerto Superior	-	Resistencia **220 Ω**
Bujías	EYQUEM : RFC50LZ2E NGK : BKR5EK	Separación : **0,9 mm** Apriete : **2,5 a 3 daN.m**
Filtro de gasolina	-	Fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo Sustitución en la revisión general
Bomba de alimentación	WALBRO	Sumergida en el depósito Caudal : **80 l/h** mínimo bajo una presión regulada de **3 bares** y bajo tensión de **12 voltios**
Regulador de presión	-	Presión regulada Bajo depresión nula : **3 ± 0,2 bares** Bajo depresión de 500 mbares : **2,5 ± 0,2 bares**
Inyectores electromagnéticos	SIEMENS	Tensión : **12 Voltios** Resistencia : **14,5 ± 1 Ω**

Vías	Resistencia
1 - 2	1,5 Ω
1 - 4 | 1 - 3 2 -3 | 2 - 4	1 Ω
3 - 4	0,6 Ω
HT - HT	8 KΩ

DESIGNACION	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Caja mariposa	MAGNETI MARELLI 873 633	∅ 36 mm
Motor paso a paso de regulación de ralentí	AIR PAX	Tensión : **12 V** (de alta frecuencia) Resistencia : vías A-D **100** ± **10** Ω vías B-C **100** ± **10** Ω
Potenciómetro mariposa	-	Tensión : **5 V** Resistencia :

Vía	PL	PF
AB	1300 Ω	1300 Ω
AC	1360 Ω	2350 Ω
BC	2300 Ω	1360 Ω

Reaspiración vapor de gasolina canister Electroválvula	-	Tensión : **12 Voltios** Resistencia : **35** ± **5** Ω
Sonda de oxígeno recalentada	BOSCH	Tensión suministrada a **850 °C** Mezcla rica **> 625 milivoltios** Mezcla pobre : **0 a 80 milivoltios** Resistencia recalentada vía A-B : **3 a 15** Ω Par de apriete : **5 daN.m**
Diagnóstico	FICHA n° 27 CODIGO **D13** SELECTOR S8	Potenciómetro mariposa : En regulación de ralentí : **10 ≤ # 17 ≤50** En pie a fondo : **185 ≤ # 17 ≤240** R.C.O. ralentí : **4 % ≤ # 12 ≤14 %** Adaptativa R.C.O. ralentí : **- 4,3 % ≤ # 21 ≤+3,9 %** Adaptat. riqueza funcionamiento : **106 ≤ # 30 ≤150** Adaptativa riqueza ralentí : **106 ≤ # 31 ≤150**

Vehículo	Caja de velocidades	Motor							Norma de depolución
		Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Catalizador	
XC0C	BVM	E7J	780	75,8	77	1390	9,5 / 1	◊ C63	EU 96

Motor		Controles efectuados al ralentí *					Carburante *** (índice de octano mínimo)
		Régimen (r.p.m.)	Emisión de polucionantes **				
Tipo	Indice		CO (%) (1)	CO_2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
E7J	780	750±50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	$0,97<\lambda<1,03$	Sin plomo (IO 95)

(1) a 2500 **r.p.m**, el **CO** debe ser de **0,3** maxi.

* Para una temperatura de agua superior a **80°C** y tras un régimen estabilizado a **2 500 r.p.m.** durante **30 segundos** aproximadamente. Control a efectuar tras el retorno al ralentí.

** Para valores legislativos, ver especificación según país.

*** Compatible **IO 91** sin plomo

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador de Temperatura de aire Tipo CTN Resistencia en Ohmios	7470 a 11970	3060 a 4045	1315 a 1600	-	-
Captador temperatura de agua Tipo CTN Resistencia en Ohmios	6700 a 8000	2600 a 3000	1100 a 1300	270 a 300	200 a 215

DESIGNACION	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador	SIEMENS FENIX 5	55 vías
Inyección	-	Multipunto regulada semi-secuencial
Encendido	-	Estático de dos bobinas Módulo potencia integrado al calculador. Un captador de picado par de apriete : **2,5 daN.m** **Vías** / **Resistencia** 1 - 2 / 0,5 Ω 1 - 3 2 -3 / 1 Ω HT - HT / 10 KΩ
Captador Punto Muerto Superior	-	Resistencia **220** Ω
Bujías	EYQUEM : RFC52LS CHAMPION : RC10PYC	Separación : **0,9 mm** Apriete : **2,5 a 3 daN.m**
Filtro de gasolina	-	Fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo Sustitución en la revisión general
Bomba de alimentación	WALBRO	Sumergida en el depósito Caudal : **80 l/h** mínimo bajo una presión regulada de **3 bares** y bajo tensión de **12 voltios**
Regulador de presión	-	Presión regulada Bajo depresión nula : **3 ± 0,2 bares** Bajo depresión de 500 mbares : **2,5 ± 0,2 bares**
Inyectores electromagnéticos	SIEMENS	Tensión : **12 Voltios** Resistencia : **14,5 ± 1** Ω

DESIGNACION	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Caja mariposa	PIERBURG 714 227	∅ 41 mm
Motor paso a paso de regulación de ralentí	-	Tensión : **12 V** (de alta frecuencia) Resistencia : vías A-D **52** ± **5** Ω vías B-C **52** ± **5** Ω
Potenciómetro mariposa	-	Tensión : **5 V** Resistencia :

Vía	PL	PF
1-2	5440 Ω	2200 Ω
1-3	4500 Ω	4460 Ω
2-3	2160 Ω	5340 Ω

Reaspiración vapor de gasolina canister Electroválvula	DELCO REMY	Tensión : **12 Voltios** Resistencia : **35** ± **5** Ω
Sonda de oxígeno recalentada	NGK	Tensión suministrada a **850 °C** Mezcla rica **> 625 milivoltios** Mezcla pobre : **0 a 80 milivoltios** Resistencia recalentada vías A-B : **3 a 15** Ω Par de apriete : **4,5 daN.m**
Diagnóstico	FICHA n° 27 CODIGO **D13** SELECTOR S8	Potenciómetro mariposa : En regulación de ralentí : **16 ≤ # 17 ≤50** En pie a fondo : **185 ≤ # 17 ≤243** R.C.O. ralentí : **2 % ≤ # 12 ≤15 %** Adaptativa R.C.O. ralentí : **- 2,4 % ≤ # 21 ≤+6,2 %** Adaptat. riqueza funcionamiento : **64 ≤ # 30 ≤192** Adaptativa riqueza ralentí : **64 ≤ # 31 ≤192**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación caja mariposa sobre colector de admisión	**1**
Tornillos fijación patilla de rigidificación de la caja mariposa sobre la culata	**1**

La extracción - reposición no presenta particularidad.

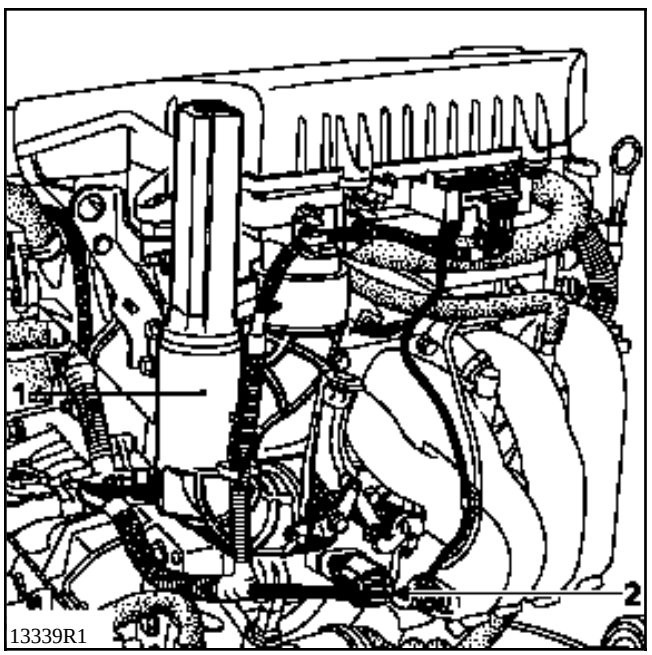
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la caja mariposa	**1**

EXTRACCION

Desconectar la batería.

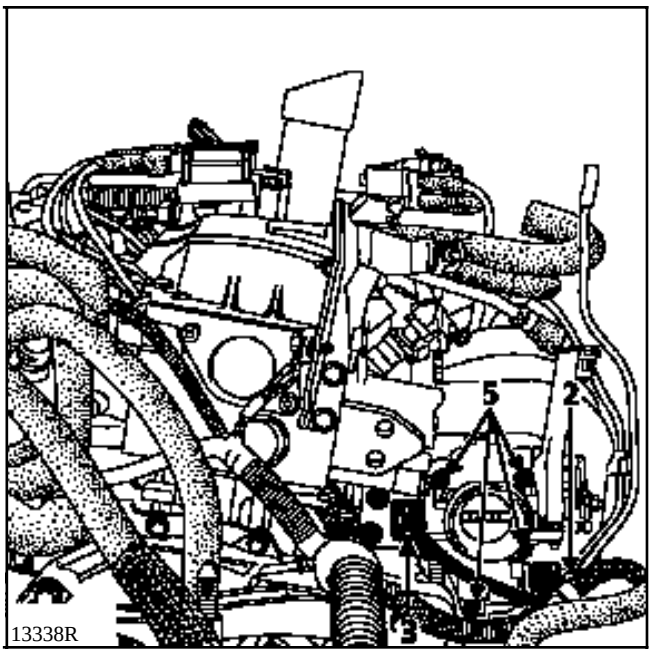
Extraer el filtro de aire.

Extraer el tubo de aire (1).



Desconectar :
- el cable del acelerador,
- los conectores :
  - del motor paso a paso (2),
  - del potenciómetro mariposa (3).

Quitar los 4 tornillos (5) que fijan la caja mariposa y extraerla.



REPOSICION

Cambiar la junta de la caja mariposa.

Para la reposicón, proceder en el sentido inverso a la extracción.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación rampa de inyección sobre colector	**1**
Tuerca fijación colector sobre culata	**1,7**
Espárrago fijación colector sobre culata	**1**

La extracción - reposición no presenta particularidad.

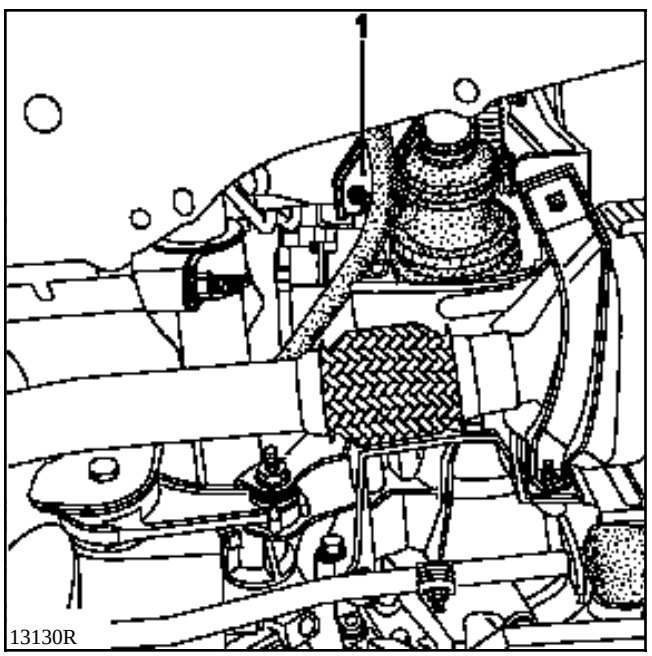
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo y tuerca colector de admisión	**2**

EXTRACCION

Extraer :
- el filtro de aire,
- la rampa de inyección (ver capítulo 13).

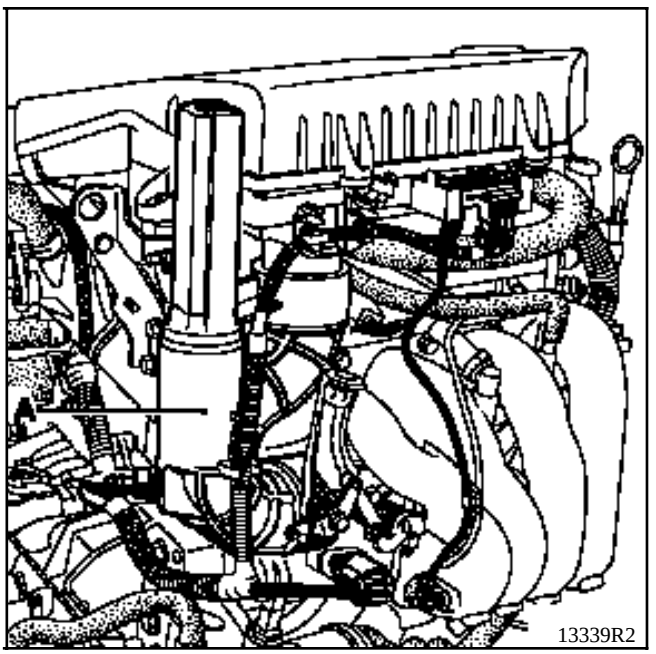
Levantar el vehículo.

Extraer la muleta (1) (para acceder al tornillo que fija la muleta en el lado derecho del vehículo, extraer el guarda-barros y la rueda derecha).



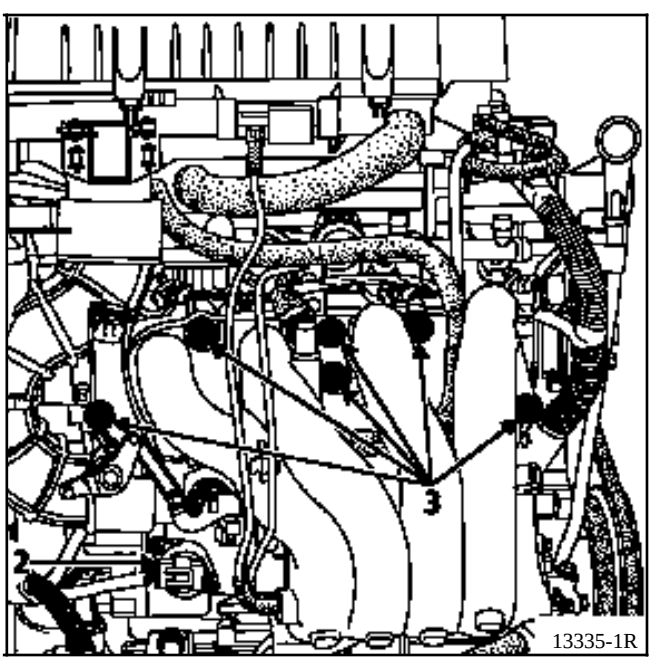
Bajar el vehículo.

Extraer el tubo de aire (A) que une la caja mariposa al filtro de aire.

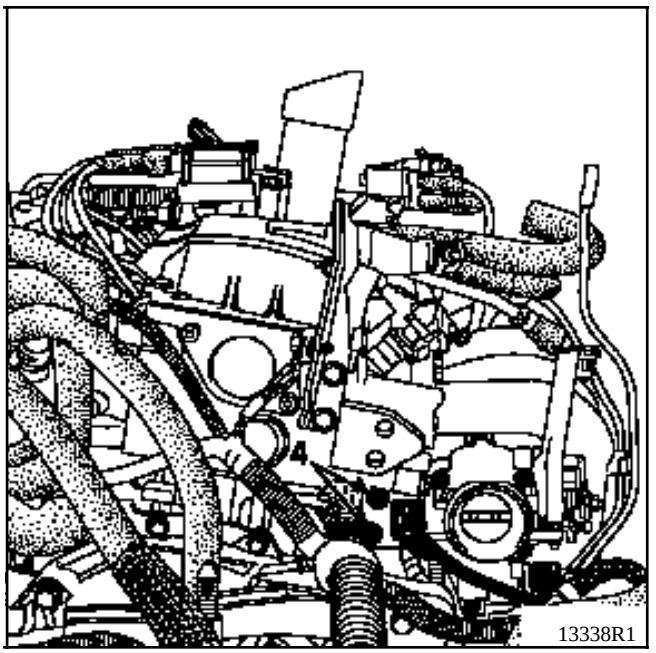


Desconectar el cable del acelerador y los conectores eléctricos (2) conectados a la caja mariposa.

Extraer los tornillos y las tuercas (3) que fijan el colector.



Extraer los dos tornillos (4) que fijan la patilla de fijación al bloque motor.



Extraer el colector.

REPOSICION

Cambiar las juntas del colector de admisión.

Para la reposicón, proceder en el sentido inverso a la extracción.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación del colector	**2,5**
Espárrago de fijación del colector	**1**
Tornillos que fijan la bajada del escape	**2,2**

La extracción - reposición no presenta particularidad.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del colector	**2**

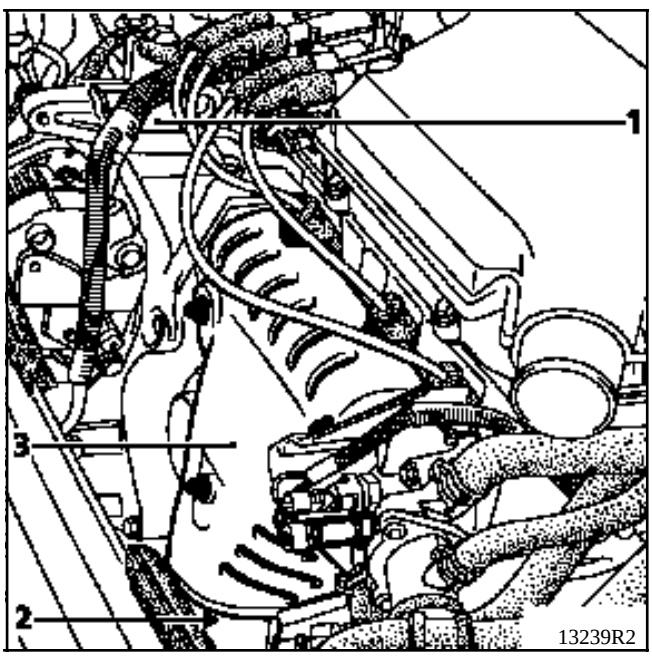
EXTRACCION

Extraer el soporte multifunciones (1) (ver capítulo 10).

Desolidarizar la unión (2) colector escape / escape.

Extraer la pantalla térmica (3).

Extraer el colector de escape.



REPOSICION

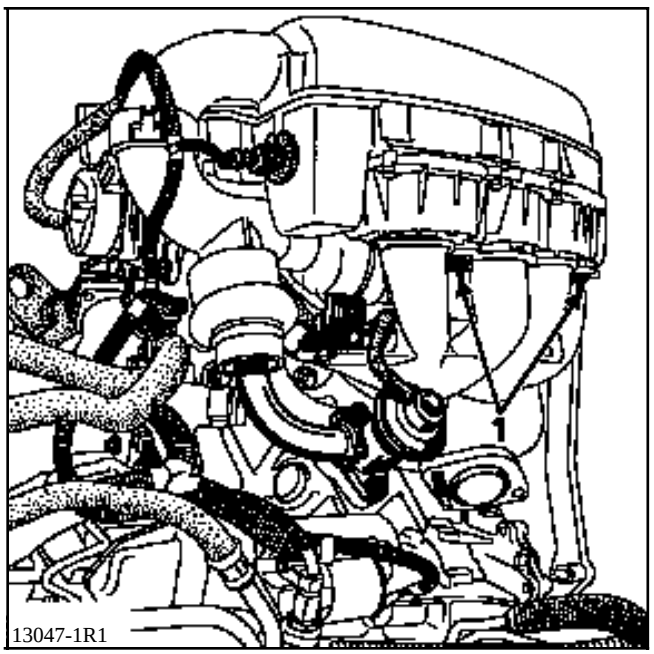
Cambiar la junta del colector.

Para la reposicón, proceder en el sentido inverso a la extracción.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Espárragos que fijan los colectores a la culata	**1**
Tuercas que fijan los colectores a la culata	**2,7**
Tornillos que fijan la muleta al colector de aspiración	**2,5**
Tornillos que fijan la muleta al bloque motor	**2,5**

EXTRACCION

Extraer el filtro de aire (dos tornillos de fijación superior, dos tuercas de fijación inferior (1)).



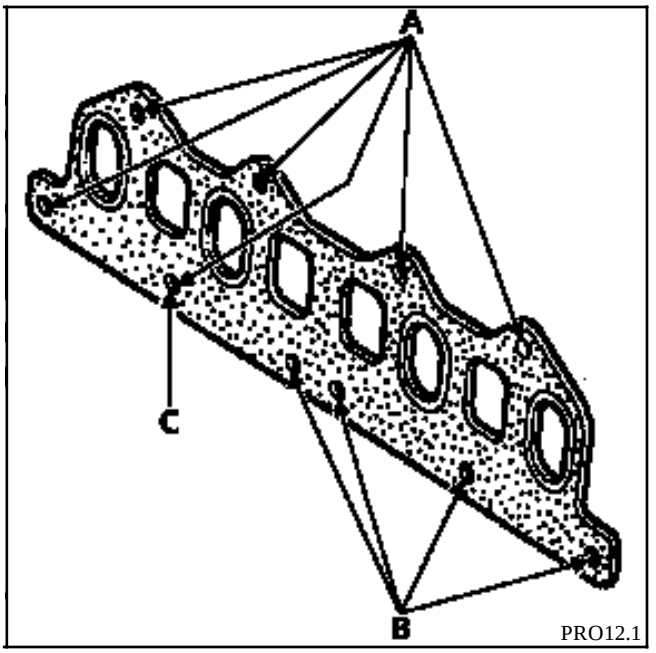
13047-1R1

Extraer, por arriba, las dos tuercas que fijan la bajada de escape al colector.

Aflojar sin extraerla la tuerca de la abrazadera que une la bajada al tubo de escape.

Bascular la bajada de escape hacia la caja de velocidades.

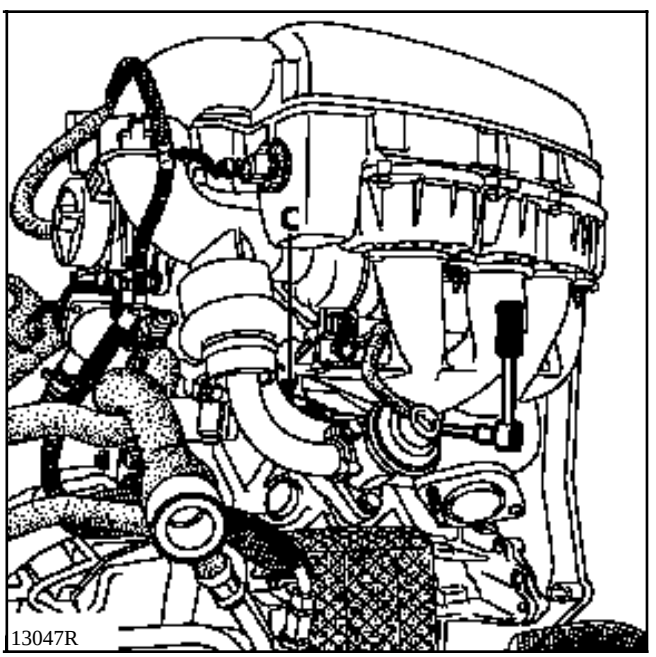
Quitar las tuercas que fijan los colectores :
- por encima de las tuercas (A),
- por debajo de las tuercas (B).



PRO12.1

Particularidad

Para quitar la tuerca (C) situada por encima del motor de arranque, usar un pequeño trinquete (cuadrado de **6,35 mm**) así como un cardán universal.



13047R

REPOSICION

Cambiar la junta de los colectores (parte metálica de la junta lado colectores).

Cambiar las juntas entre el colector de admisión y el filtro de aire.

Cambiar la junta de acero entre el colector de escape y la bajada del escape.

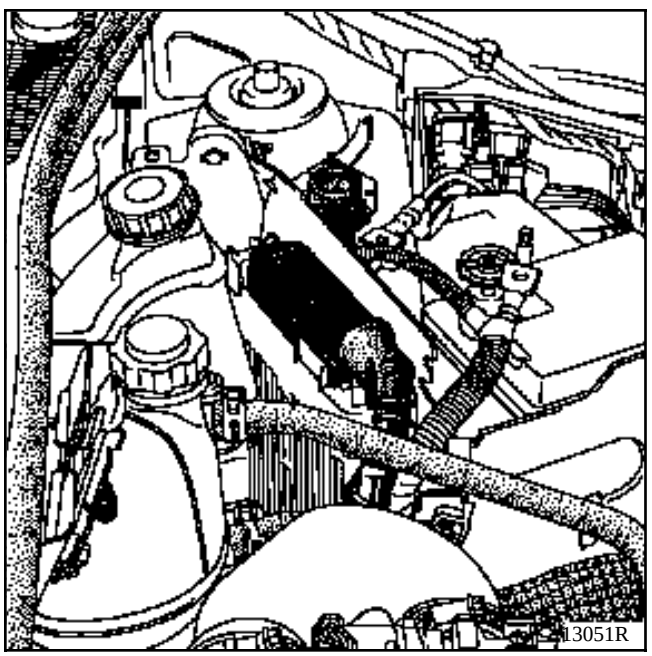
Para las otras operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

OBJETIVO

Su función es evitar, después de un accidente, un incendio debido al vertido del carburante. Para hacerlo, todos los órganos que bombean el carburante al depósito son bloqueados durante y después del choque. No pueden ser puestos en función más que por una acción mecánica del conductor o del reparador.

DESCRIPCION

El sistema se compone, en definitiva, de un contactor de inercia (1) que :
- detecta el choque,
- interrumpe el circuito eléctrico.



Está montado :
- para las **motorizaciones de gasolina**, entre la vía **1** del relé de la bomba (**236**) y la alimentación en + **12V**,
- para **las motorizaciones diesel**, entre la alimentación en + y el stop eléctrico (o la electroválvula codificada si el vehículo posee un anti-arranque electrónico).

FUNCIONAMIENTO

Durante el choque, la bola del contactor de inercia abandona su asiento e interrumpe la unión eléctrica.

Para **las motorizaciones de gasolina**, se corta la alimentación en + del circuito de mando del relé de la bomba (**236**). La bomba, así como los inyectores, dejan de estar alimentados eléctricamente.

Por este motivo, la gasolina que se encuentra en el depósito queda aislada.

Para **las motorizaciones diesel**, se corta la alimentación en + del stop eléctrico o de la electroválvula codificada.

La bomba ya no puede aspirar carburante y no hay alta presión. Se elimina el riesgo de incendio debido a la proyección de gasóleo a alta presión sobre el motor.

ARMADO Y FUNCIONAMIENTO DEL CONTACTOR

Para rearmar el contactor de inercia, basta con presionar por arriba para colocar la bola sobre su asiento.

ATENCION : para las motorizaciones de **gasolina**, tras haber rearmado el contator, es IMPERATIVO borrar la memoria del calculador mediante la maleta XR25. En efecto, el calculador de inyección memoriza un fallo del relé de la bomba una vez activado el sistema.

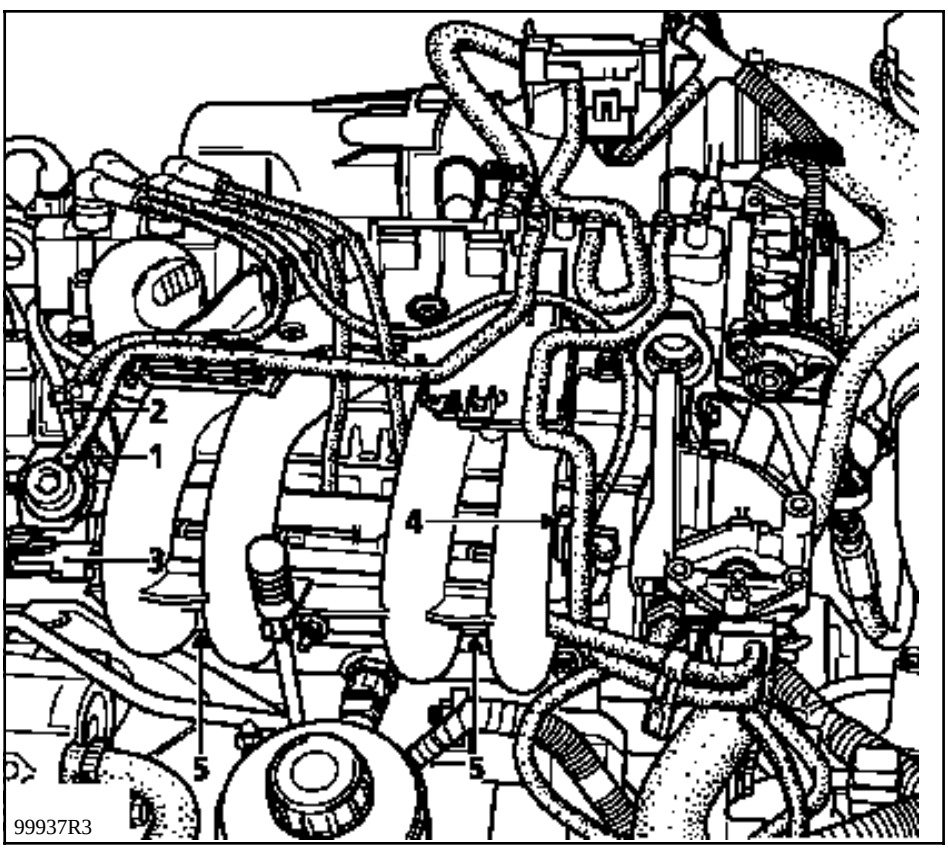
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-06	**Util de extracción de los racores de gasolina**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación rampa de inyección sobre colector	**1**

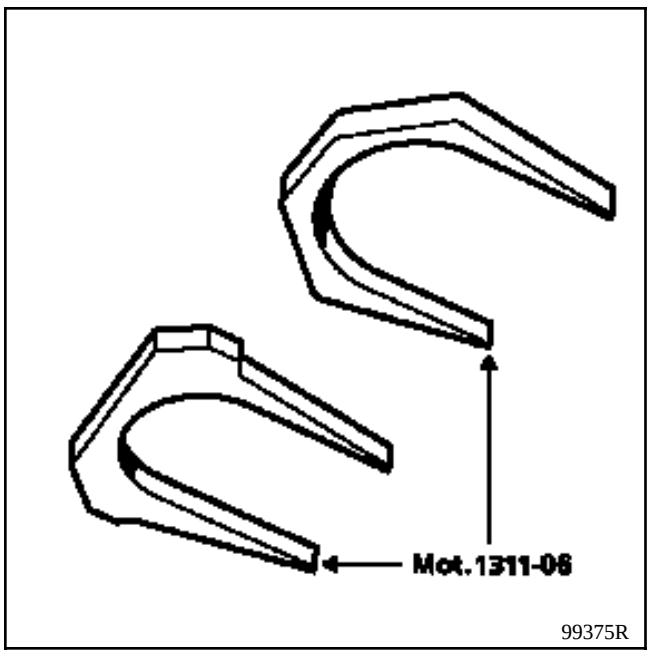
ATENCION : al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

EXTRACCION

Desconectar :
- la batería.
- el tubo de toma de presión (1) del regulador de presión,
- el tubo de retorno del carburante (2),
- el conector eléctrico (3) de los inyectores.

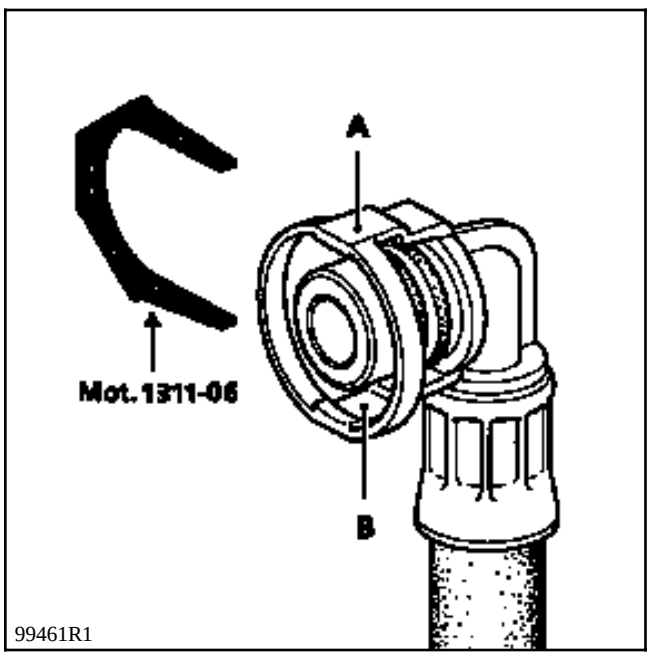


Desconectar el tubo de llegada (4) de gasolina empleando el útil **Mot. 1311-06** de gran sección (el tubo de llegada de gasolina posee un útil de extracción unido al racor y a bordo del vehículo).



Para extraer los racores, pasar el útil **Mot. 1311-06** entre las dos ramas (A) y (B).

Presionar sobre el útil para levantar las dos garras de sujeción y después tirar del racor.



Quitar los 2 tornillos (5) que fijan la rampa de inyección al colector.

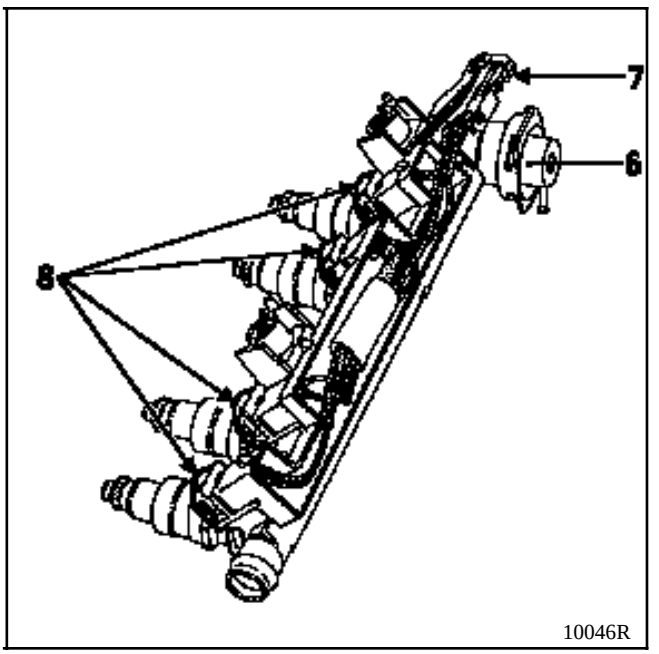
Hacer deslizar la rampa de inyección así como los inyectores entre el colector y la culata.

Extraer la rampa de inyección del lado derecho del vehículo.

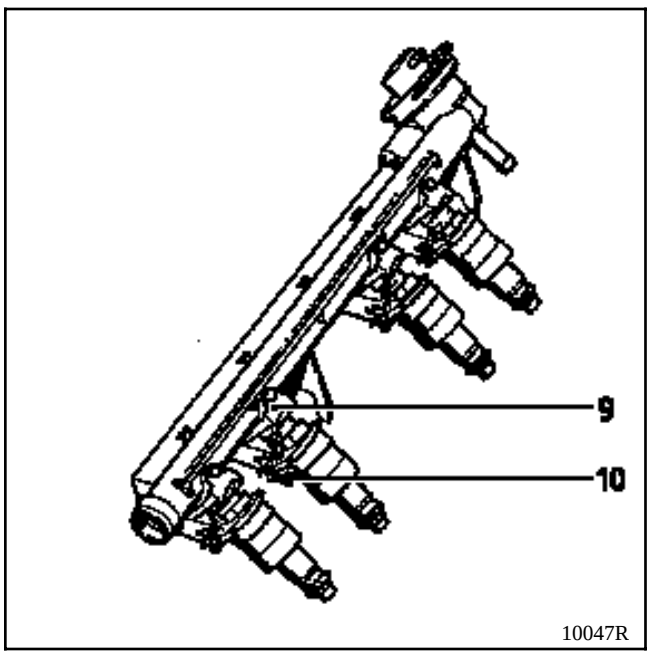
OBSERVACIONES

El regulador de presión (6) está clipsado sobre la rampa de inyección.

Hay un conector intermediario (7) entre el conector del inyector (8) y el calculador.



Para extraer un inyector, retirar el clips (9), después presionar sobre la grapa (10) antes de tirar del inyector.



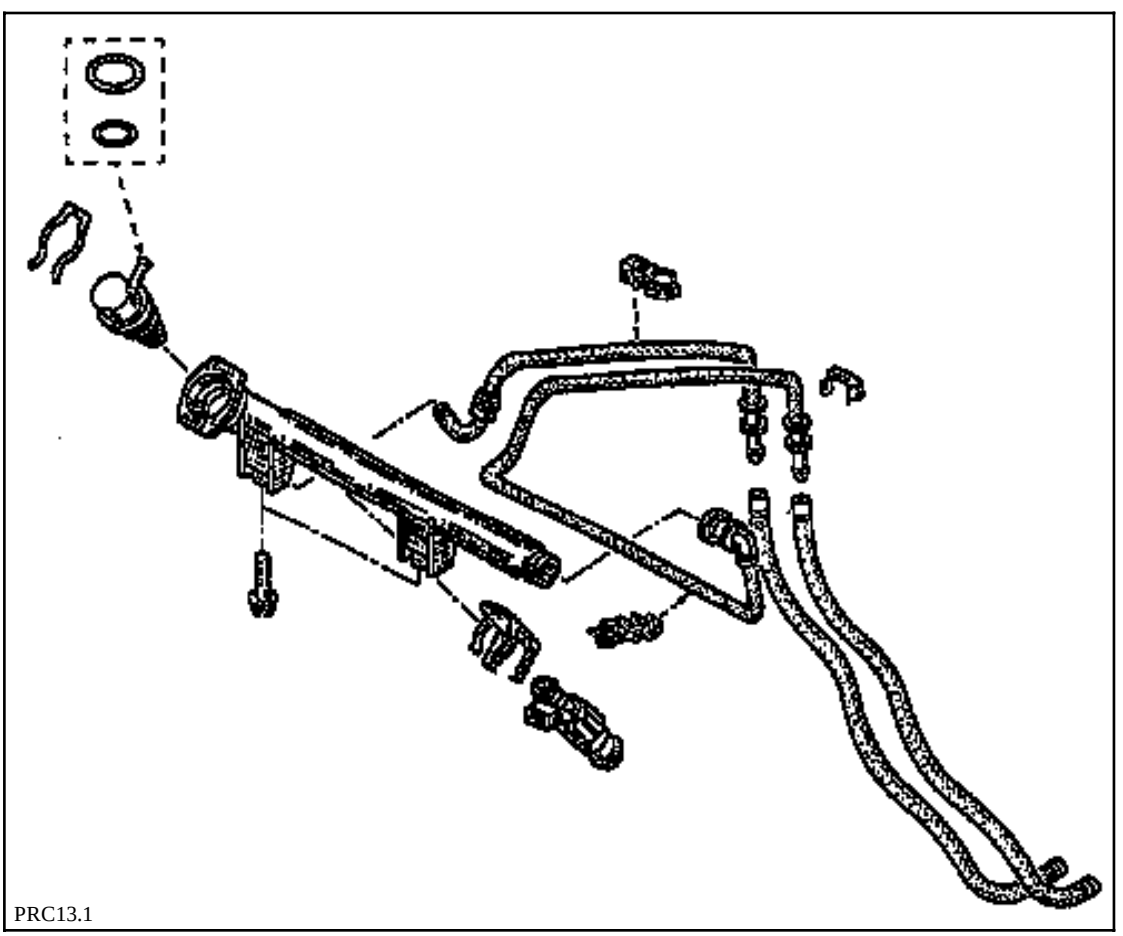
10047R

REPOSICION

Cambiar las juntas tóricas a la altura del pie de los inyectores (si el inyector ha sido desmontado, cambiar también la junta que hay en la cabeza del inyector).

Para que los racores de llegada estén correctamente fijados, hay que escuchar un "clic" durante el encajado.

Para las otras operaciones de reposición, operar en el sentido inverso a la extracción.


PRC13.1

ATENCION : al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

EXTRACCION

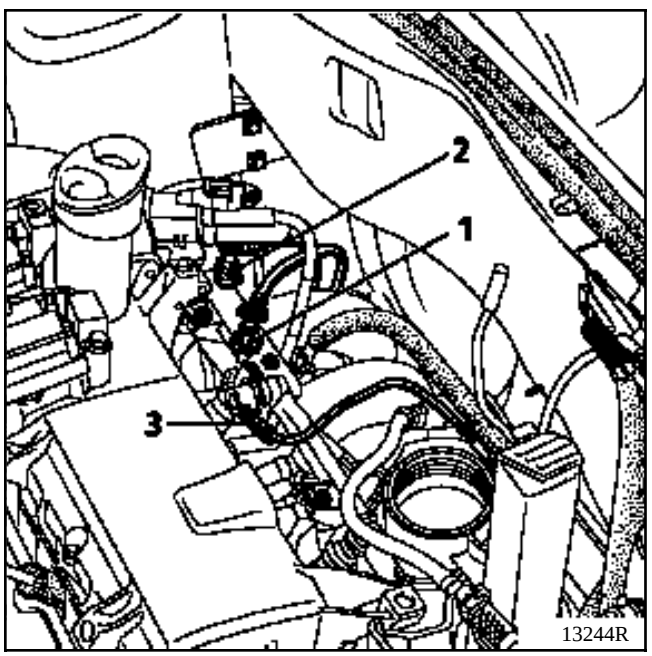
Desconectar la batería.

Extraer el filtro de aire.

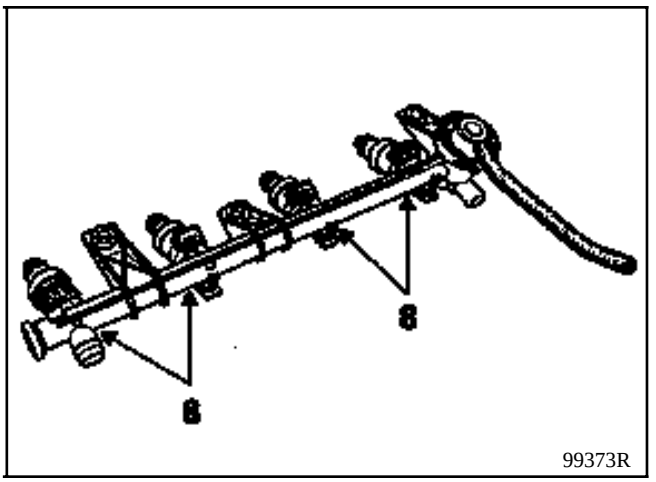
Desconectar :
- el tubo (1) de llegada del carburante,
- el tubo (2) de retorno del carburante,
- el tubo (3) del regulador de presión de gasolina.

Quitar los tres tornillos (4) que fijan la rampa de inyección (5).

Extraer la rampa.



Para extraer un inyector, retirar los clips (8) y después tirar del inyector.



REPOSICION

Cambiar las juntas tóricas a la altura del pie de los inyectores (si el inyector ha sido desmontado, cambiar también la junta que hay en la cabeza del inyector).

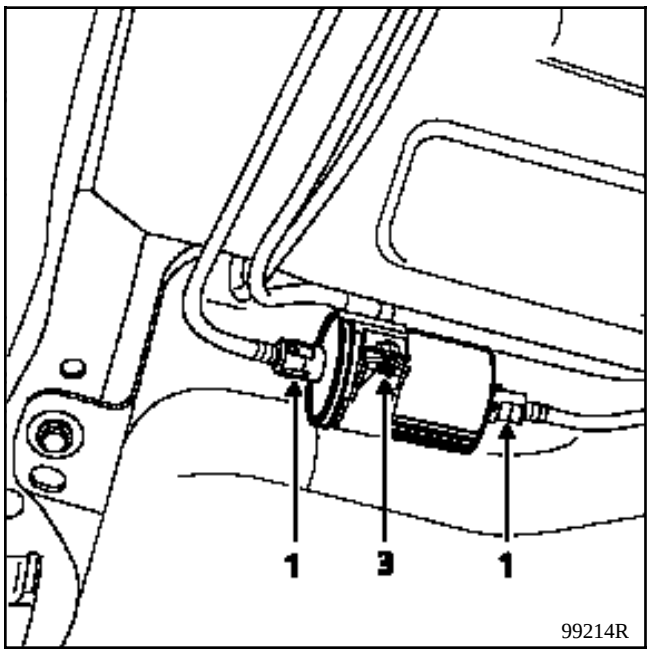
Para que los racores de llegada y de retorno de la gaolina estén correctamente fijados, hay que escuchar un "**clic**" durante el encajado.

Para las otras operaciones de reposición, operar en el sentido inverso a la extracción.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1265	**Pinza para extraer los racores rápidos**

IMPLANTACION

El filtro de gasolina está situado bajo el vehículo, por delante del depósito.



SUSTITUCION

Está preconizado sustituir el filtro de gasolina cada vez que se hace una revisión general.

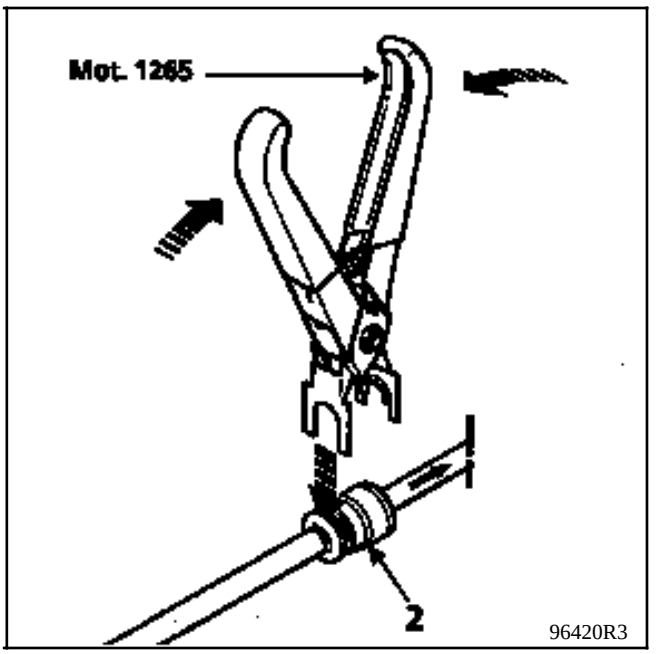
ATENCION : al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

EXTRACCION

Antes de cualquier extracción, prever la caída de carburante (no pinzar las canalizaciones, se corre el riesgo de destruirlas).

Extraer los clips (1).

Desconectar las canalizaciones provistas de racores rápidos (2) con la pinza **Mot. 1265**



Quitar el tornillo (3) y retirar el filtro de gasolina.

REPOSICION

Respetar el sentido de circulación del carburante (señalado por una flecha en el filtro).

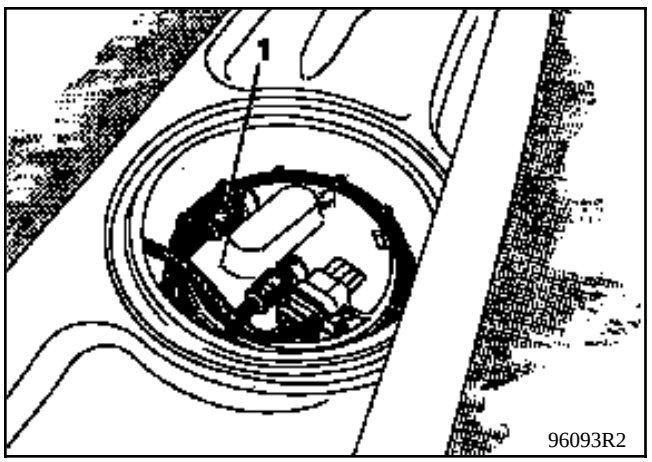
Conectar las canalizaciones con la mano (no es necesario emplear la pinza **Mot. 1265**).

Asegurarse del correcto encajado de los racores rápidos.

Colocar los clips de seguridad (1).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1265	**Pinza para extraer los racores rápidos**
MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE	
1 probeta de 2000 ml	

Se aconseja controlar el caudal de la bomba de carburante por el tubo de retorno de carburante conectado al conjunto bomba-aforador.



IMPORTANTE

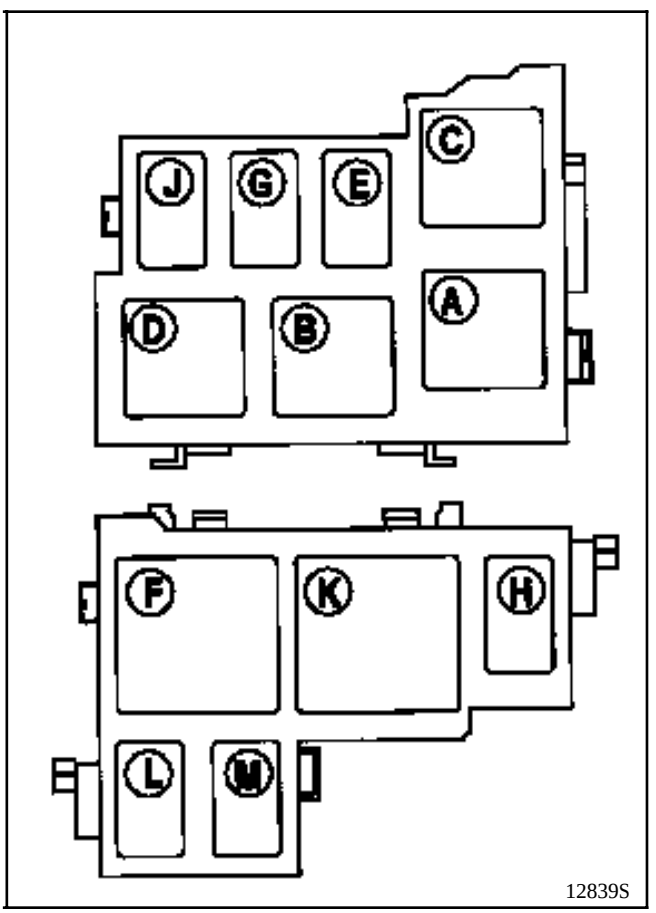
Durante esta operación, es imperativo :
- No fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo,
- protegerse contra las proyecciones de gasolina durante la extracción de la canalizaciones, causadas por la presión residual.

CONTROL DEL CAUDAL DE LA BOMBA

Desconectar la canalización de retorno de carburante (1) (**Mot. 1265**).

Conectar sobre el manguito un extremo de la canalización y sumergirlo en una probeta graduada **0-2000 ml**.

Puentear los bornes (3) y (5) del relé (K) del motor **DF7**, (L) del motor **E7J** de la bomba de carburante (situado en la caja de fusibles del motor). En un minuto el caudal de la bomba debe ser como mínimo, bajo una tensión de **12 voltios, de 1,3 litros.**



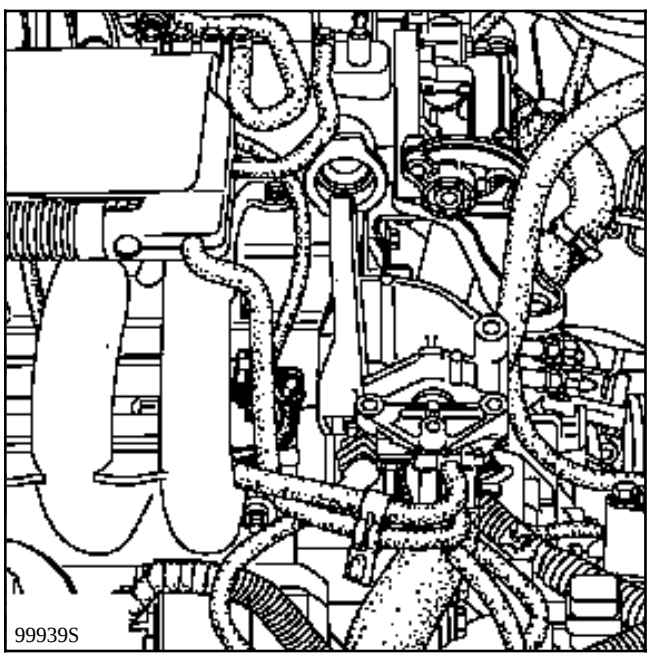
Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal de aproximadamente un **10 %** para una caída de tensión de **1 voltio**).

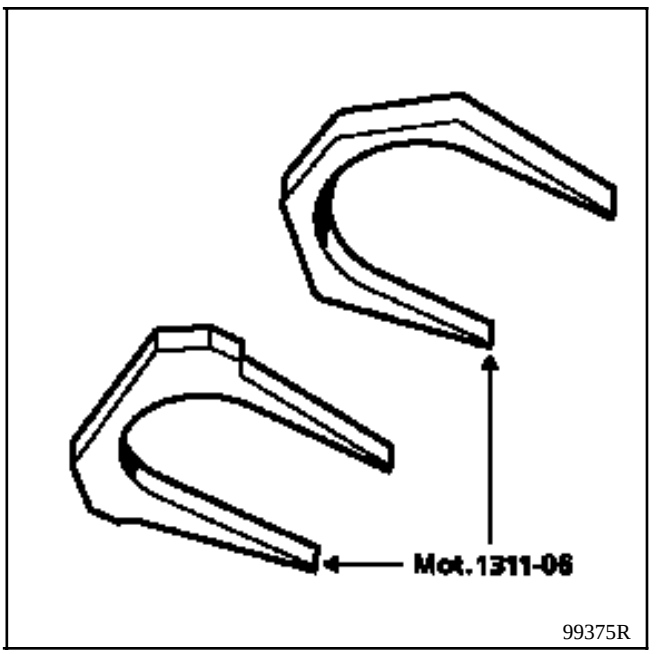
CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	**Maleta de control de presión de gasolina (manómetro 0 ;+ 10 bares incorporado)**
Mot. 1311-05	**Té de derivación (racor K)**
Mot. 1311-06	**Util para extraer los racores de gasolina**

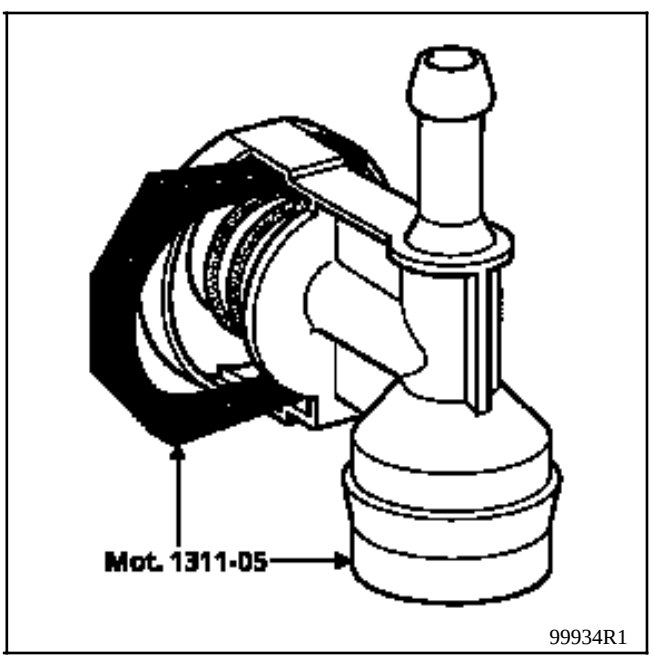
ATENCION : al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

Desconectar el conducto de llegada de carburante empleando el útil **Mot. 1311-06** de gran sección (método descrito en el capítulo 13 "**Rampa de inyección**").

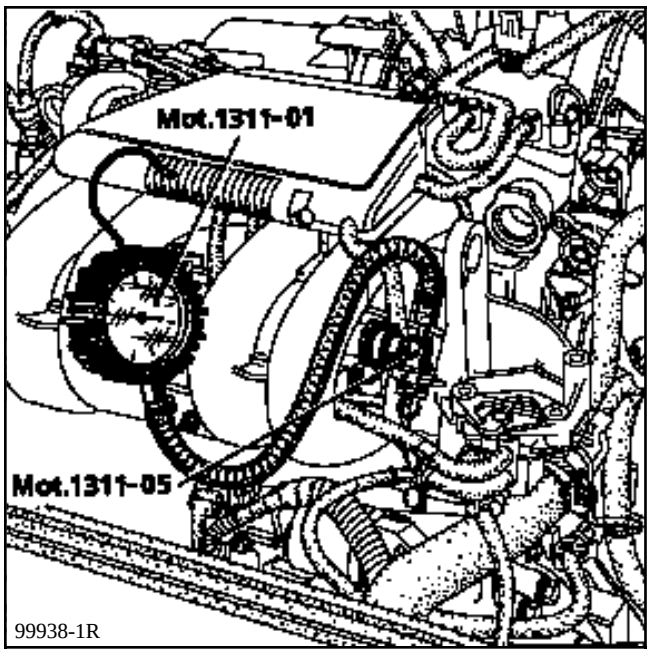




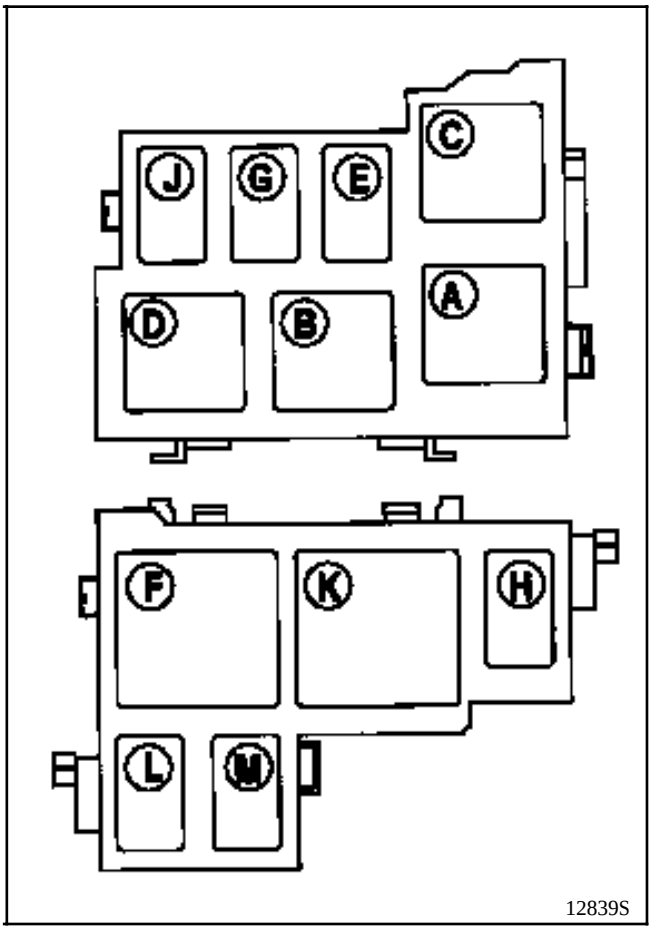
Conectar la té de derivación **Mot. 1311-05** sobre la rampa, después conectar la canalización de llegada de carburante sobre la té.



Conectar el manómetro **0 ; 10 bares**, así como el tubo flexible **Mot. 1311-01**.



Puentear los bornes (3) y (5) del relé de la bomba (K) de carburante situado en la caja de fusibles del motor.



La presión debe ser de **3 bares** ± **0,2**.

Aplicando una depresión de **500 mbares** sobre el regulador de presión, la presión de gasolina debe ser de **2,5 bares** ± **0,2**.

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION

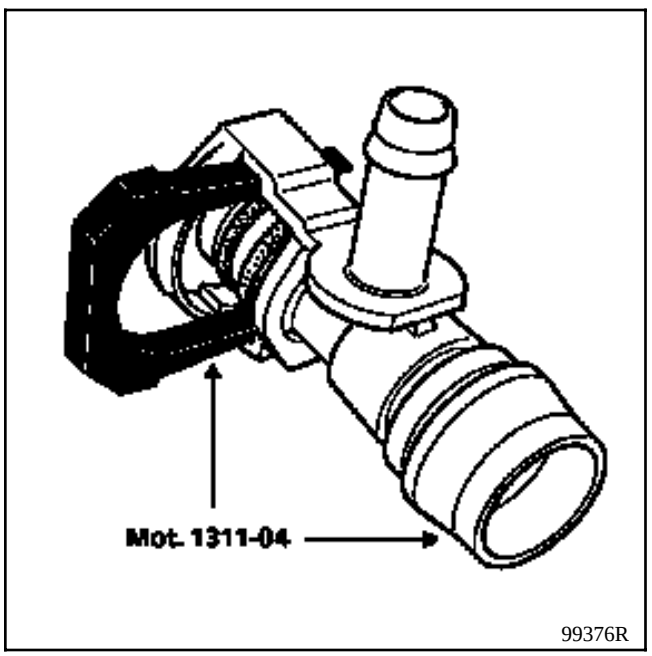
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	**Maleta de control de presión de gasolina (manómetro 0 ;+ 10 bares incorporado)**
Mot. 1311-04	**Té de derivación (racor J)**

ATENCION : al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

Quitar el filtro de aire.

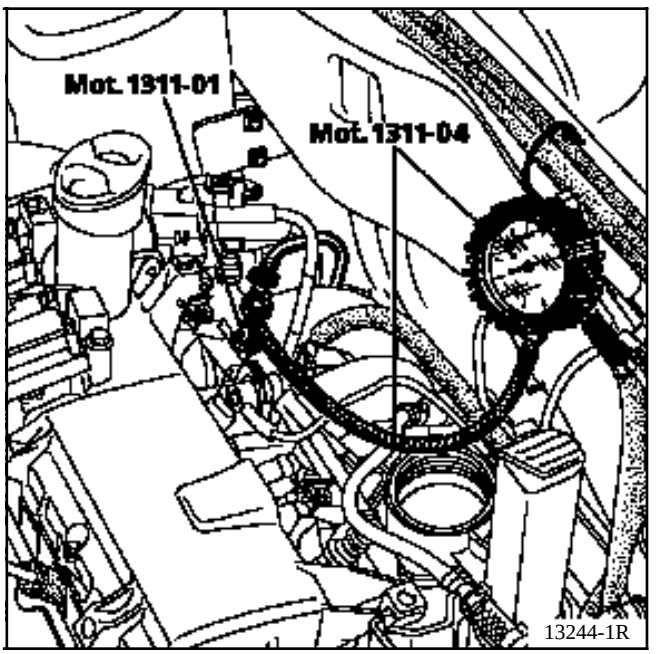
Desconectar el tubo de llegada de carburante.

Conectar la té de derivación **Mot. 1311-04** sobre la rampa, después conectar la canalización de llegada de carburante sobre la té.



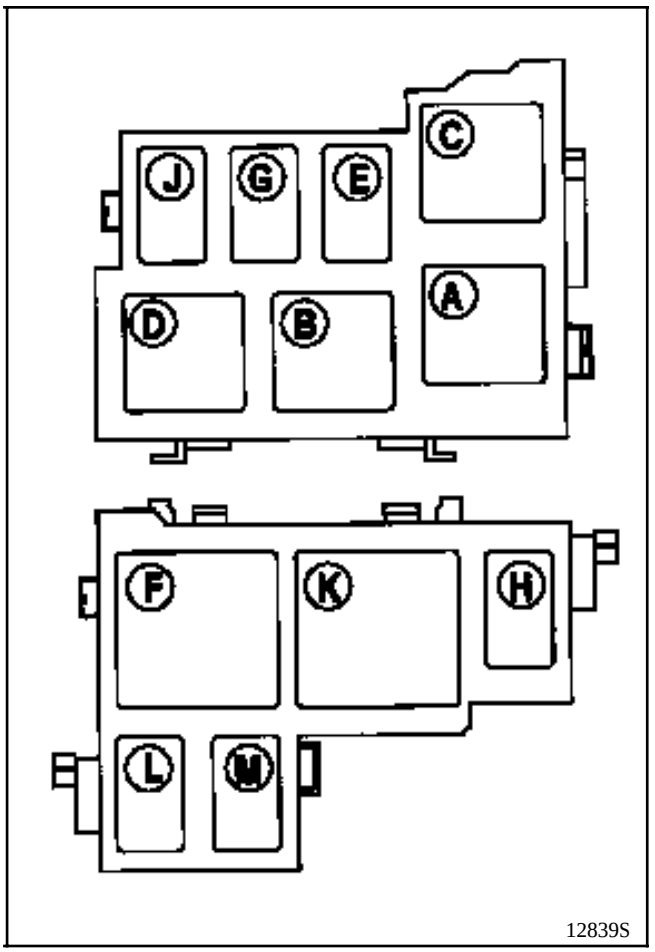
99376R

Conectar el manómetro **0 ; 10 bares**, así como el tubo flexible **Mot. 1311-01**.



13244-1R

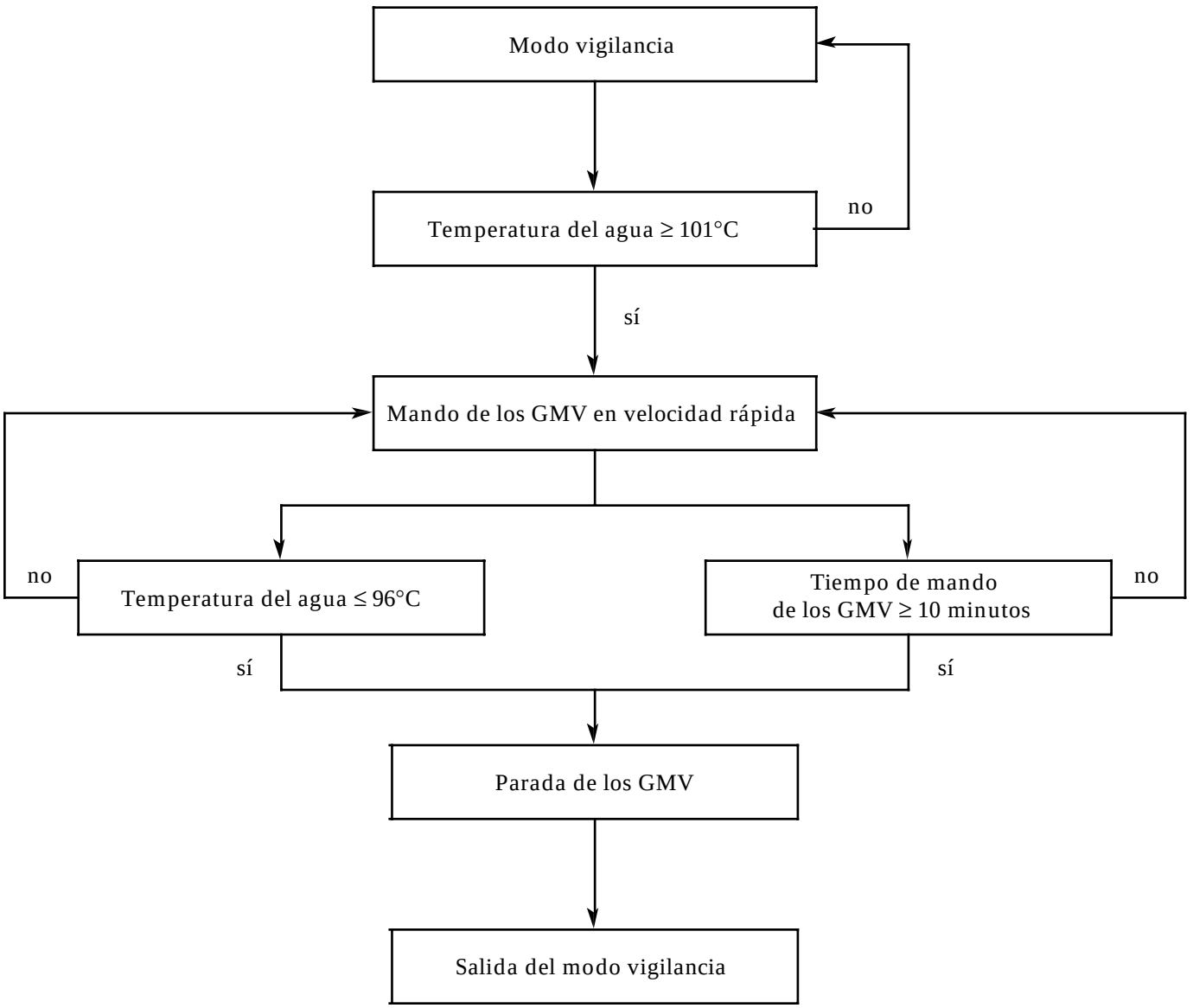
Puentear los bornes (3) y (5) del relé de la bomba de carburante (L) situado en la caja de fusibles del motor .



La presión debe ser de **3 bares** ± **0,2**.

Aplicando una depresión de **500 mbares** sobre el regulador de presión, la presión de gasolina debe ser de **2,5 bares** ± **0,2**.

Al cortar el contacto, se entra en modo de vigilancia de la temperatura de agua.



Se sale del modo vigilancia **2 minutos** después del corte del contacto si la temperatura del agua no es superior o igual a **101°C** o cuando la temperatura del agua desciende de **92°C**.

La adopción de la inyección electrónica en los motores Diesel ha permitido optimizar el funcionamiento de éstos y reducir así el índice de emisión de gases contaminantes.

El sistema consta de un calculador que recibe informaciones :
- del captador de temperatura del agua,
- del captador de temperatura del aire,
- del captador de régimen motor,
- del captador de velocidad vehículo,
- del potenciómetro de carga,
- del captador de inicio de inyección, el captador forma parte del inyector del cilindro **n° 3** (inyector instrumentado).

Dirige :
- la bomba de inyección :
  - el corrector altimétrico (**F8Q 630**) a través de un relé,
  - la electroválvula de avance.
- el sistema de arranque en frío (bujías y cajetín de pre-postcalentamiento),
- el sistema de reciclaje de los gases de escape (**EGR**),
- el testigo de fallo de la inyección,
- el testigo de precalentamiento,
- la electroválvula que gestiona el pulmón de ralentí acelerado,
- el relé que gestiona el grupo electrobomba de dirección asistida (si vehículo **AA**), el **GEP** es alimentado cuando el régimen motor sobrepasa las **650 r.p.m.**.

Efectúa un auto-diagnóstico visualizable con la maleta XR25.

PARTICULARIDADES

En la bomba de inyección es posible cambiar :
- el potenciómetro de carga,
- la electroválvula de avance,
- el corrector altimétrico,
- el stop eléctrico.

Vehículos	Caja de veloci-dades	Moteur							Norma de depolución
		Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica	Cataliza-dor	
XC0D	JB	F8Q	662	80	93	1 870	21,5 / 1	◊ C67	EU96
XC0E	JB	F8Q	630	80	93	1 870	21,5 / 1	◊ C67	EU96

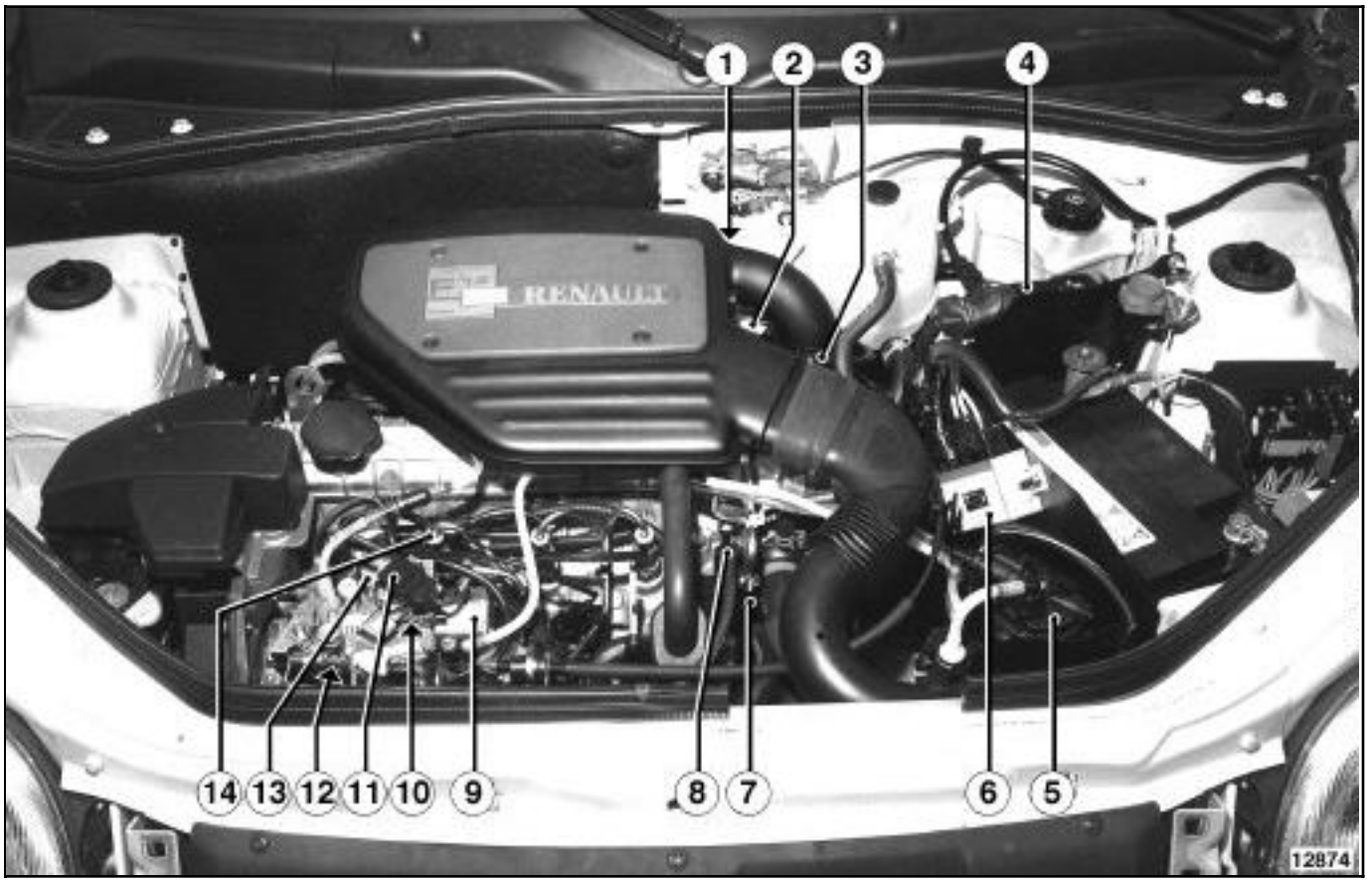
Vehículos	REGIMEN (r.p.m.)			OPACIDAD DE LOS HUMOS	
	Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximo legal
XC0D	825 ± 50	4 600 ± 100	4 100 ± 100	1,05 m^{-1} (35 %)	2,5 m^{-1} (64 %)
XC0E	825 ± 50	4 600 ± 100	4 100 ± 100	1,11 m^{-1} (36 %)	2,5 m^{-1} (64 %)

Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador temperatura de aire Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohmios	7470 a 11970	3060 a 4045	1315 a 1600	-	-
Captador temperatura de agua Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohmios	-	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

DESIGNACION	MARCA / TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Calculador	LUCAS	25 vías (en caso de sustitución del calculador, efectuar un aprendizaje de la posición pie a fondo (PF) del potenciómetro de carga)
Inyección	-	Indirecta
Bomba de inyección	LUCAS DIESEL 8448B171 A / 231A (F8Q 630) 8448B152 B / 241B (F8Q 662)	Bomba rotativa provista : - de una electroválvula de avance, - de un corrector altimétrico (F8Q 630).
Calado de la bomba (obtención del P.M.S. por bloqueo con espiga ∅ 8 mm)	-	Cota (X) en la bomba
Porta-inyectores	LUCAS DIESEL LCR 6735 405	Par de apriete : 7 daN.m (inyector en porta-inyector y porta-inyector en culata)
Porta-inyector instrumentado (alzada de aguja)	LUCAS DIESEL LDCR020011AA1	Par de apriete : 7 daN.m Resistencia ≈ 105 Ω
Inyectores	LUCAS DIESEL RDN OSDC 6902	Control : 130 $^{+5}_{-5}$ bares Diferencia máxima : 8 bares
Electroválvula EGR	-	Tensión : 12 voltios Resistencia : 46 ± 5 Ω
Tubos de impulsión	-	Ø interior : 2,5 mm Longitud : 330 ± 5 mm
Cajetín relé de precalentamiento	-	Con función pre-postcalentamiento (mando gestionado por el calculador)
Bujías	BERU Bujía lápiz	Resistencia : 0,8 Ω Par de apriete : 2 daN.m
Captador P.M.S.	-	Resistencia : 220 Ω
Electroválvula ralentí acelerado	-	Tensión : 12 V Resistencia : 46 Ω
Corrector de avance	-	Tensión : 12 V Resistencia : 11,5 Ω
Potenciómetro de carga	-	Tensión : 5 V Resistencia : (en K Ω aproximado)

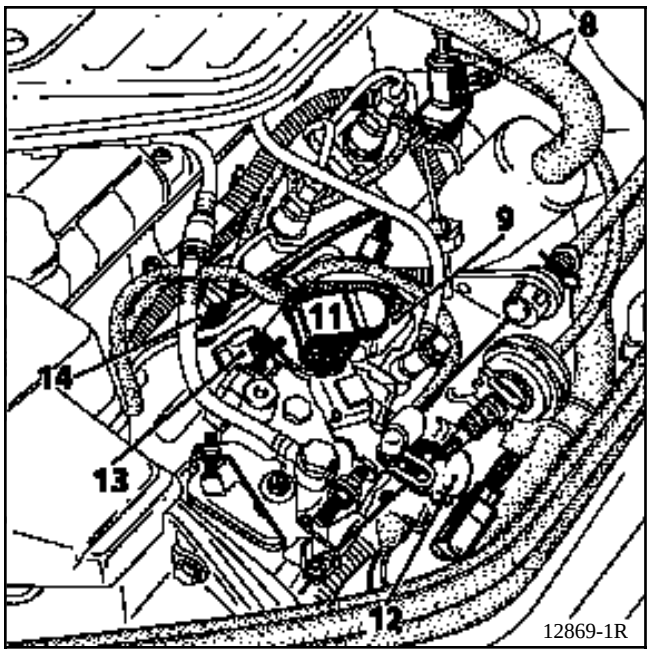
Vía (conector de 10 vías)	PL	PF
5-4	4,5	4,5
3-4	5,6	2,8
3-5	2,8	5,6

Corrector altimétrico	-	Tensión : 12 V Resistencia : 15,5 Ω
Diagnóstico	Ficha n° 43 Código D34 Selector S8	-

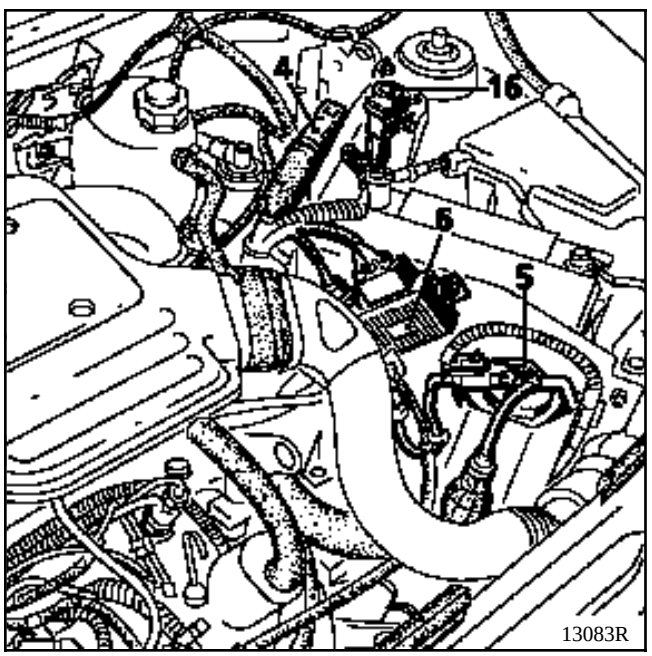


1 Electroválvula y válvula (EGR)
2 Captador de temperatura del aire (conector blanco)
3 Captador de temperatura del agua (conector blanco)
4 Calculador de inyección diesel
5 Filtro de carburante
6 Cajetín relé bujías pre-postcalentamiento
7 Captador PMS
8 Electroválvula ralentí acelerado
9 Stop eléctrico / electroválvula codificada
10 Bomba de inyección DPC numérica
11 Potenciómetro de carga
12 Electroválvula de avance
13 Corrector altimétrico
14 Inyección instrumentada (alzada de aguja)

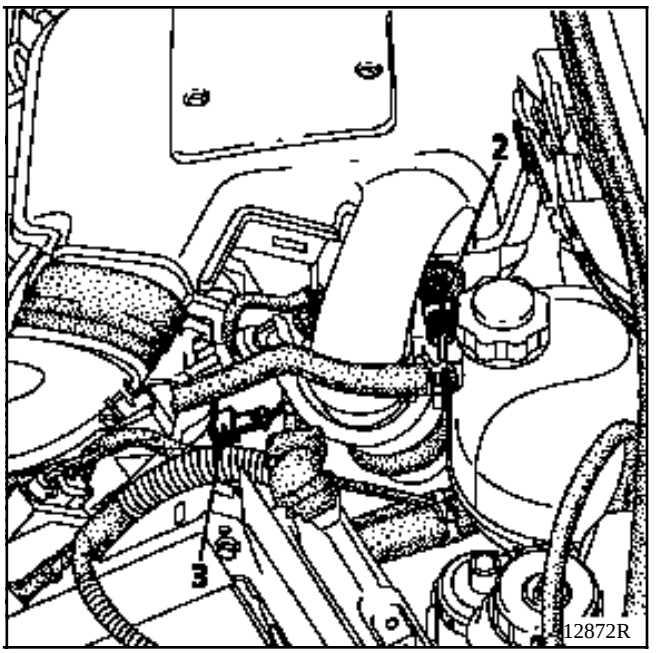
12 Electroválvula de avance
14 Inyección instrumentada
13 Corrector altimétrico
11 Potenciómetro de carga
9 Stop eléctrico / electroválvula codificada
8 Electroválvula de ralentí



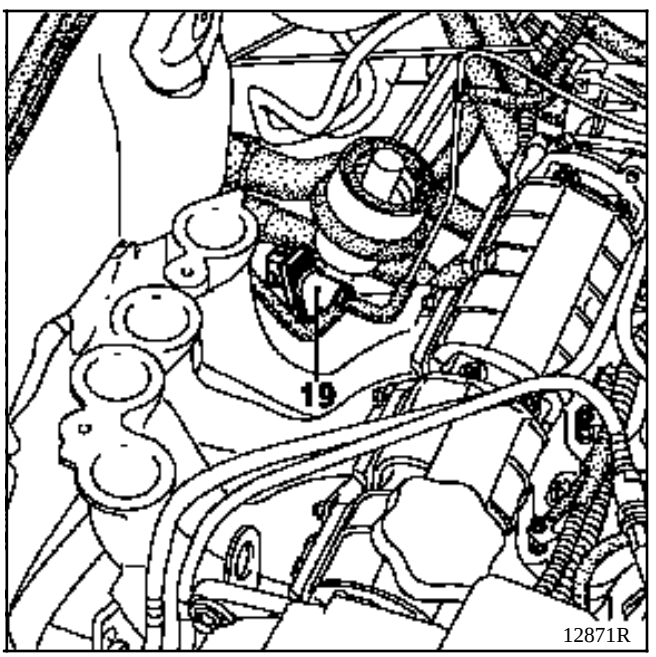
6 Cajetín relé bujías pre-postcalentamiento
5 Filtro de carburante
16 Contactor de inercia
4 Calculador de inyección



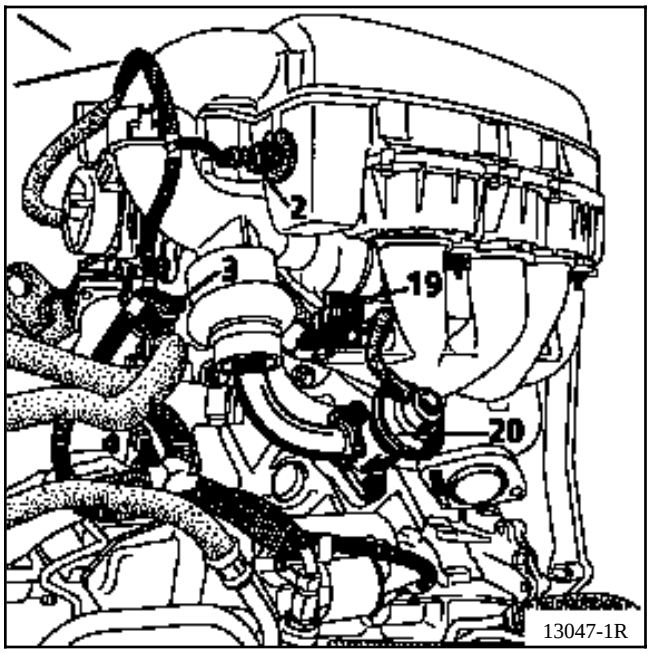
3 Captador de temperatura del agua
2 Captador de temperatura del aire



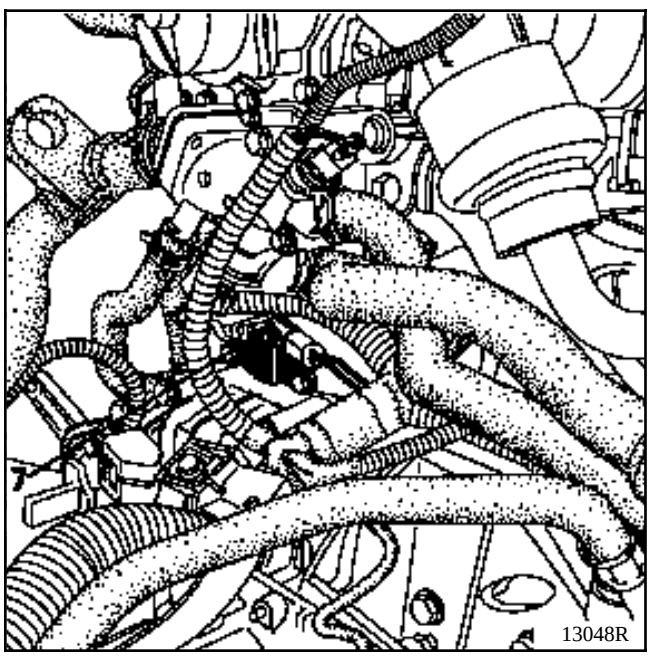
19 Electroválvula EGR

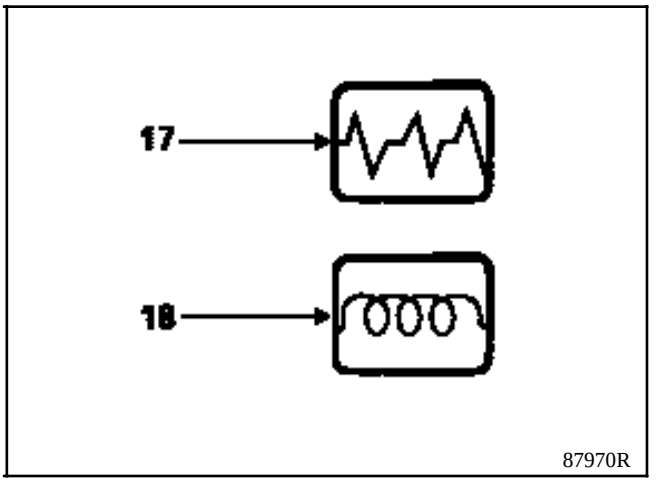


20 Válvula EGR

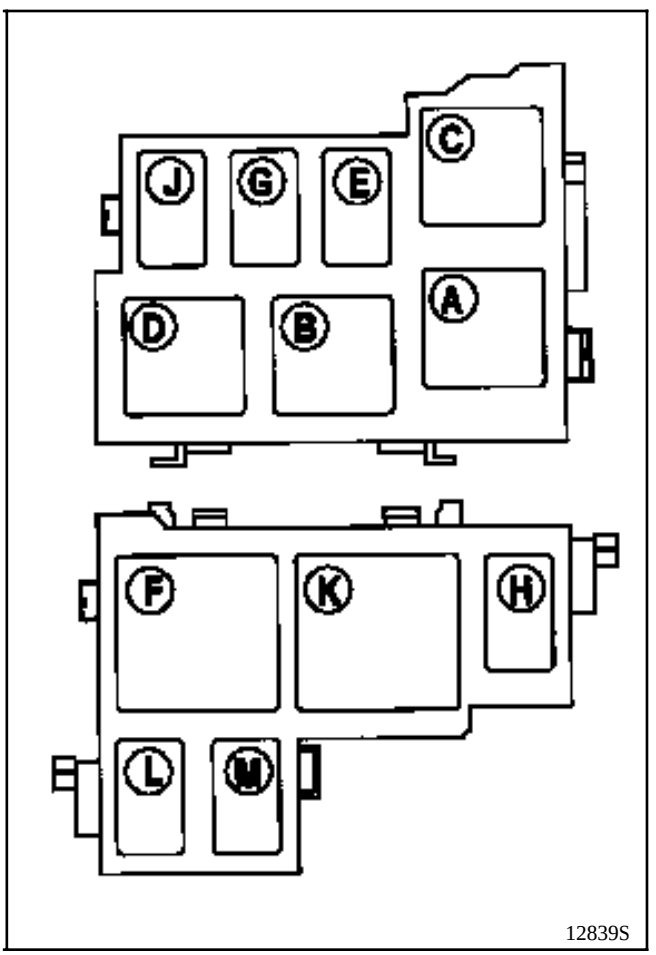


7 Captador de régimen motor



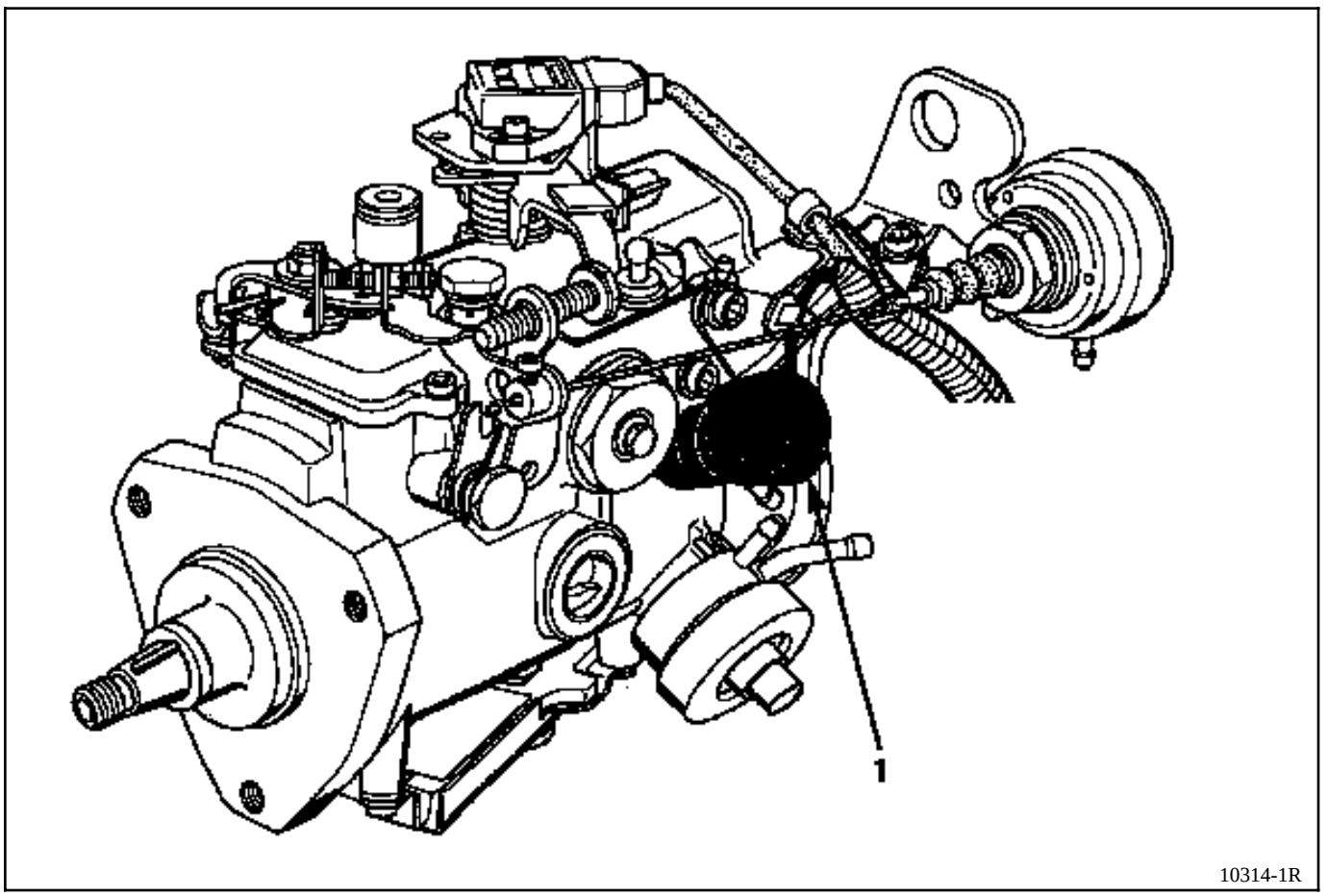


17 Testigo fallo inyección diesel
18 Testigo precalentamiento
Encendido al poner el contacto durante el tiempo de precalentamiento



C Relé GEP dirección asistida
H Relé corrector altimétrico
L Relé bloqueo inyección
M Relé calentamiento del gasóleo

Electroválvula de avance (1)



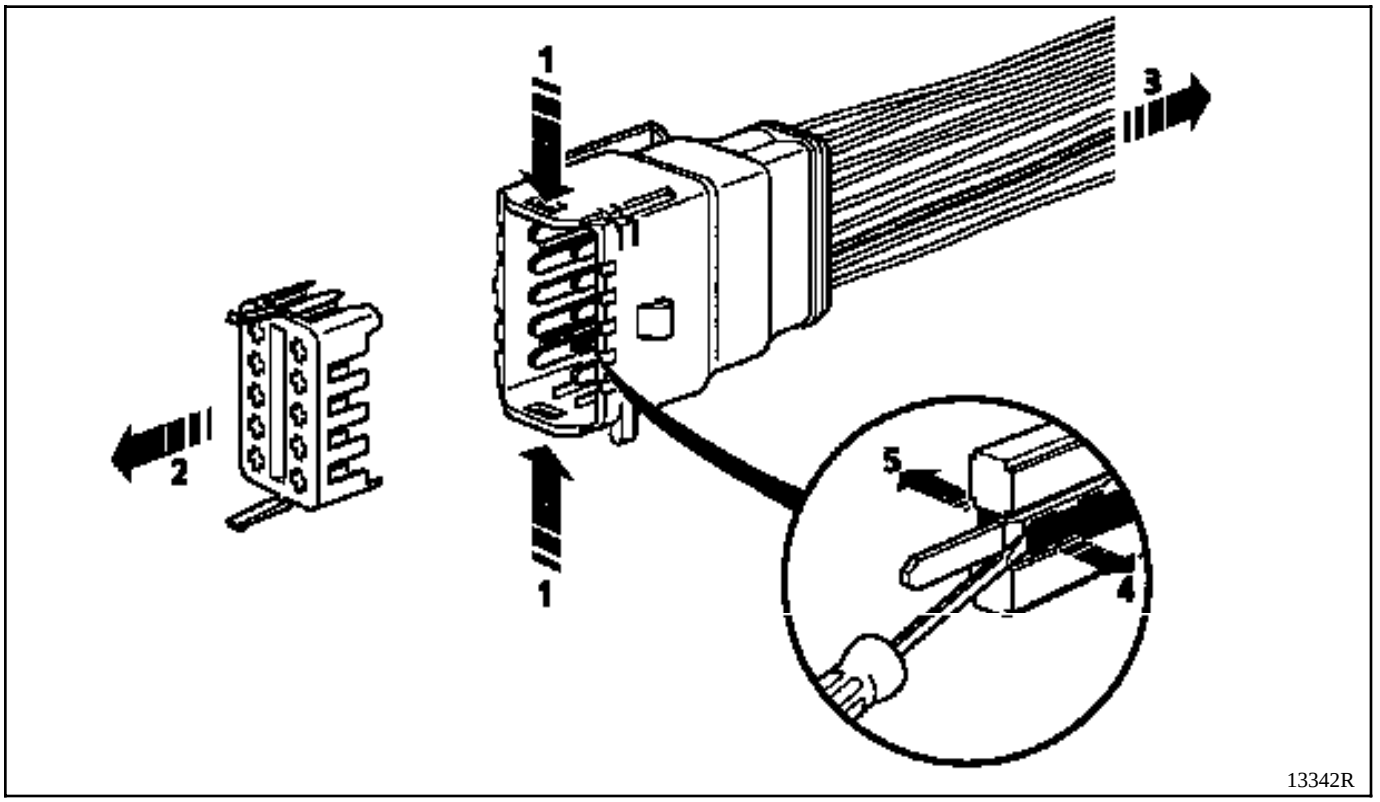
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 997-01	**Util de extracción del inyector y de la electroválvula de avance**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Electroválvula de avance	**3**

EXTRACCION

Desconectar el conector eléctrico de la bomba.

Extraer del conector de la bomba de **10 vías** los dos terminales que conciernen a la electroválvula de avance.



Para extraer los terminales del conector de la bomba :

1) Tirar de la guía amarilla para liberarla de los terminales y después presionar en ambos lados del conector en las dos lengüetas.

2) Sacar la guía amarilla.

3) Tirar del cable que se va a extraer.

4) El terminal está sujeto por dos lengüetas, una a cada lado; con un destornillador, separar una lengüeta (el hecho de tirar del cable hace que la lengüeta no vuelva a su sitio).

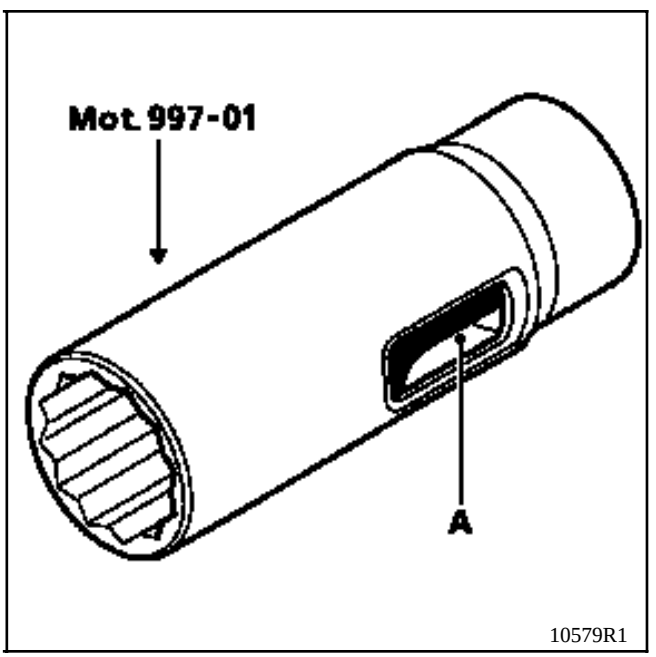
5) Mediante un destornillador, separar la otra lengüeta.

El terminal puede salir del conector.

Extraer la funda de protección que reagrupa los accionadores de la bomba.

Extraer el sombrerete de protección de la electroválvula.

Extraer la electroválvula empleando el útil **Mot. 997-01**.



A Paso del conector

REPOSICION

Retirar IMPERATIVAMENTE el pequeño filtro tamiz (3) colocado en el fondo del pozo con la ayuda de unas pinzas con pico fino; sustituirlo por un filtro tamiz nuevo.

La parte exterior sirve de junta de estanquidad y se aplasta al apretar el actuador al par.

Volver a colocar en el orden la junta (4) del racor "**banjo**" de retorno (5); el actuador nuevo (1) provisto del tamiz exterior, así como las dos juntas (6) y (7).

Apretar el actuador al par de **3 daN.m** con el casquillo **Mot. 997-01**.

Colocar la nueva protección (2) en el actuador.

Volver a conectar los dos terminales.

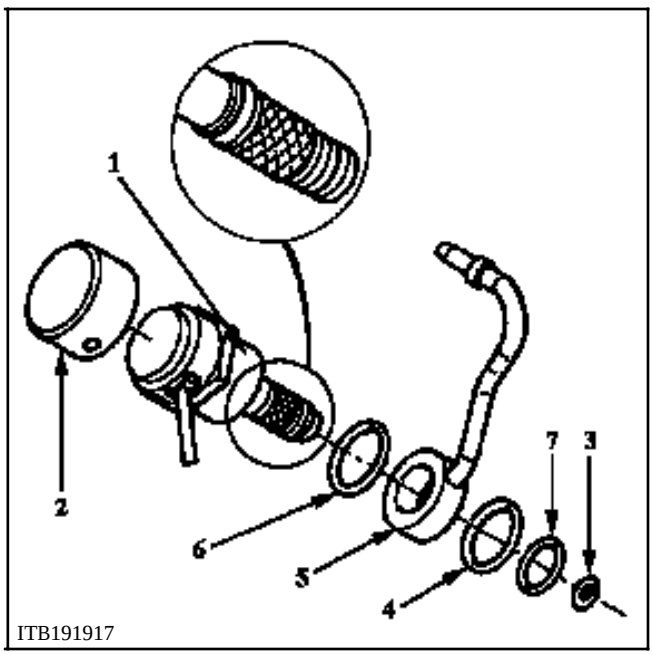
Conectar el conector.

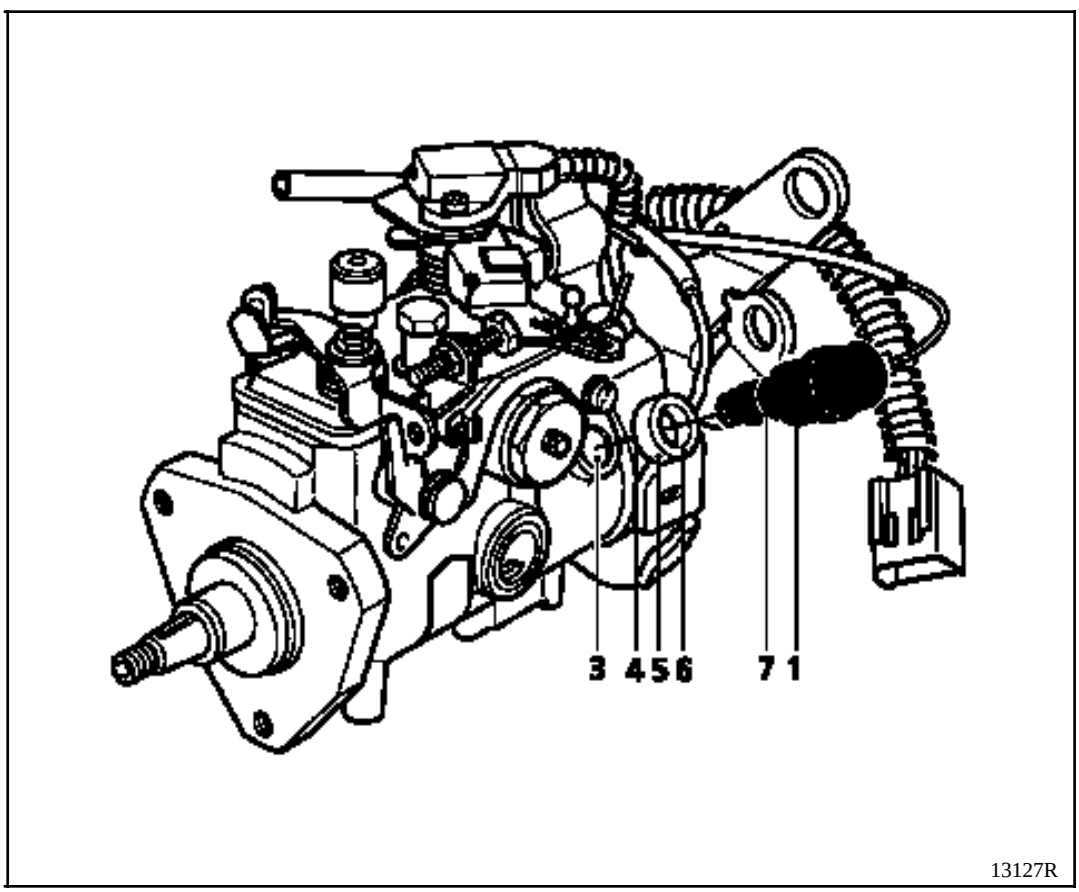
Colocar la funda de protección del cableado así como su clip de sujeción.

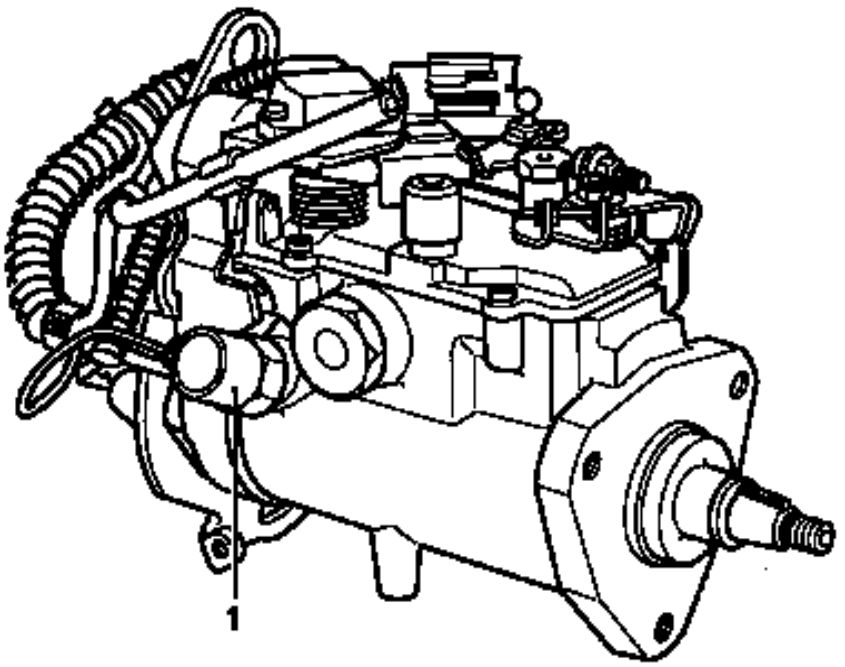
Purgar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado antes de poner el motor en marcha.

Borrado IMPERATIVO de la memoria tecleando G0**.

Prueba imperativa del vehículo tras la operación.







13129R

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 997-01	**Util de extracción del inyector**
Mot. 1140	**Util de extracción del corrector altimétrico**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Corrector altimétrico	**3**

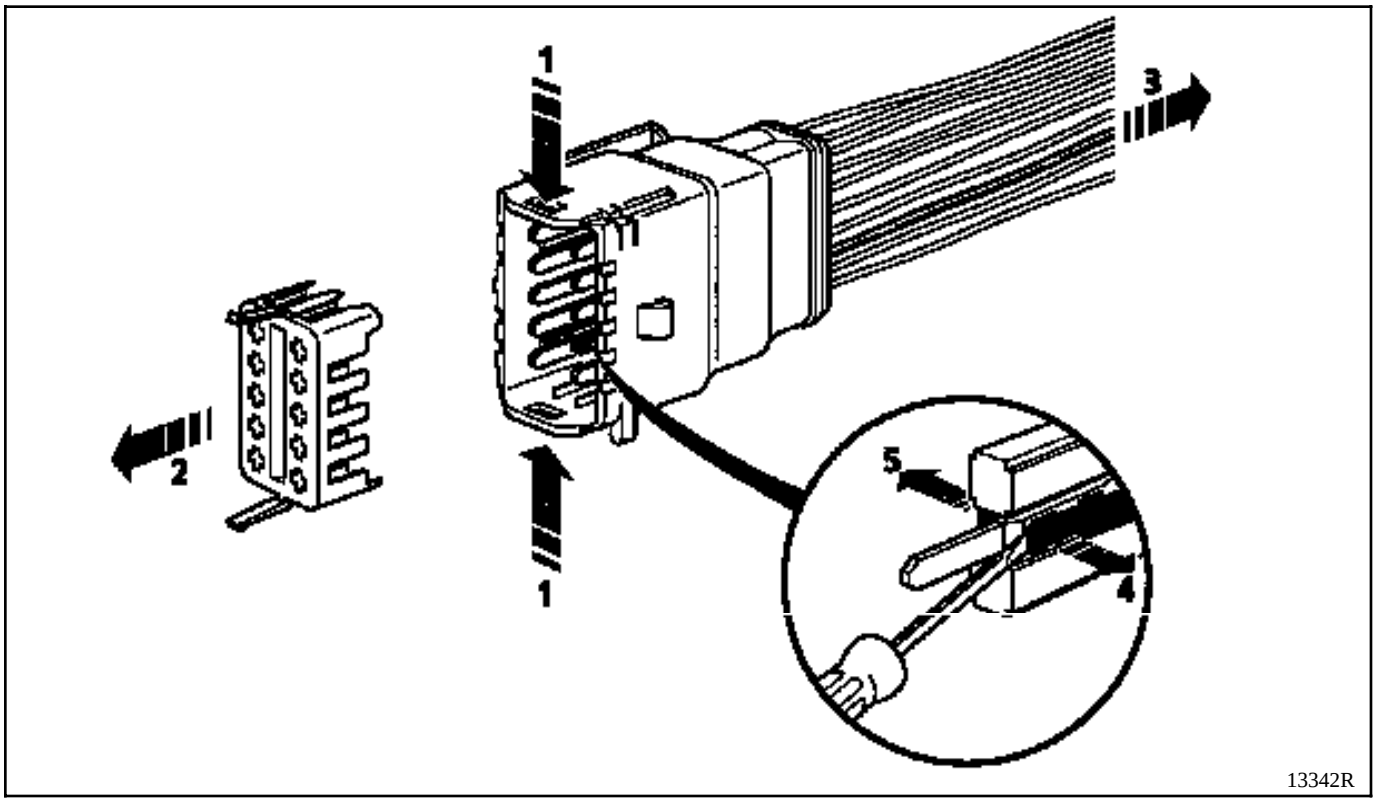
EXTRACCION

Extraer los tubos de alta presión.

Extraer el inyector instrumentado (cilindro **n° 3**), emplear el útil **Mot. 997-01**.

Desconectar el conector eléctrico de la bomba.

Extraer del conector de la bomba de **10 vías** los dos terminales que conciernen al corrector altimétrico.



Para extraer los terminales del conector de la bomba :

1) Tirar de la guía amarilla para liberarla de los terminales y después presionar en ambos lados del conector en las dos lengüetas.

2) Sacar la guía amarilla.

3) Tirar del cable que se va a extraer.

4) El terminal está sujeto por dos lengüetas, una a cada lado; con un destornillador, separar una lengüeta (el hecho de tirar del cable hace que la lengüeta no vuelva a su sitio).

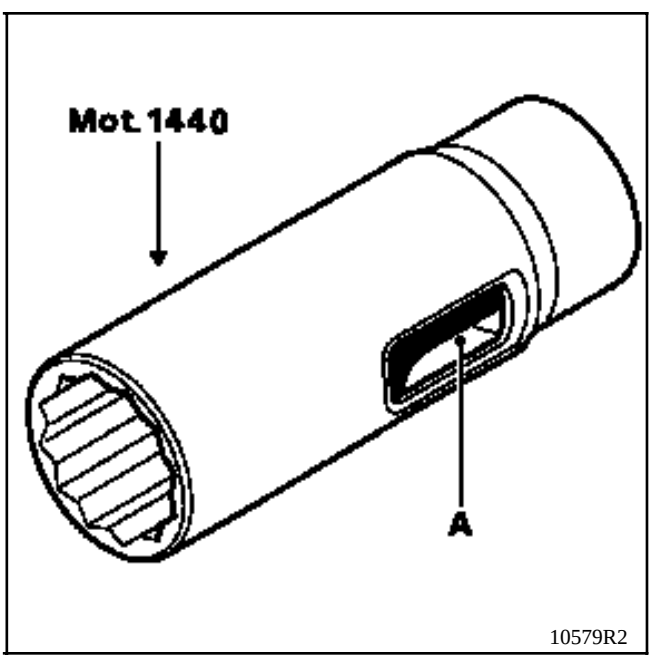
5) Mediante un destornillador, separar la otra lengüeta.

El terminal puede salir del conector.

Extraer la funda de protección que reagrupa los accionadores de la bomba.

Extraer el sombrerete de protección de la electro-válvula.

Extraer el corrector altimétrico (1) empleando el útil **Mot. 1140**.



A Paso del conector

REPOSICION

Retirar IMPERATIVAMENTE el pequeño filtro tamiz (2) colocado en el fondo del pozo con la ayuda de unas pinzas con pico fino; sustituirlo por un filtro tamiz nuevo.

Apretar el actuador (1) al par de **3 daN.m** con el casquillo **Mot. 1440**.

Colocar la nueva protección en el actuador.

Volver a conectar los dos terminales al conector.

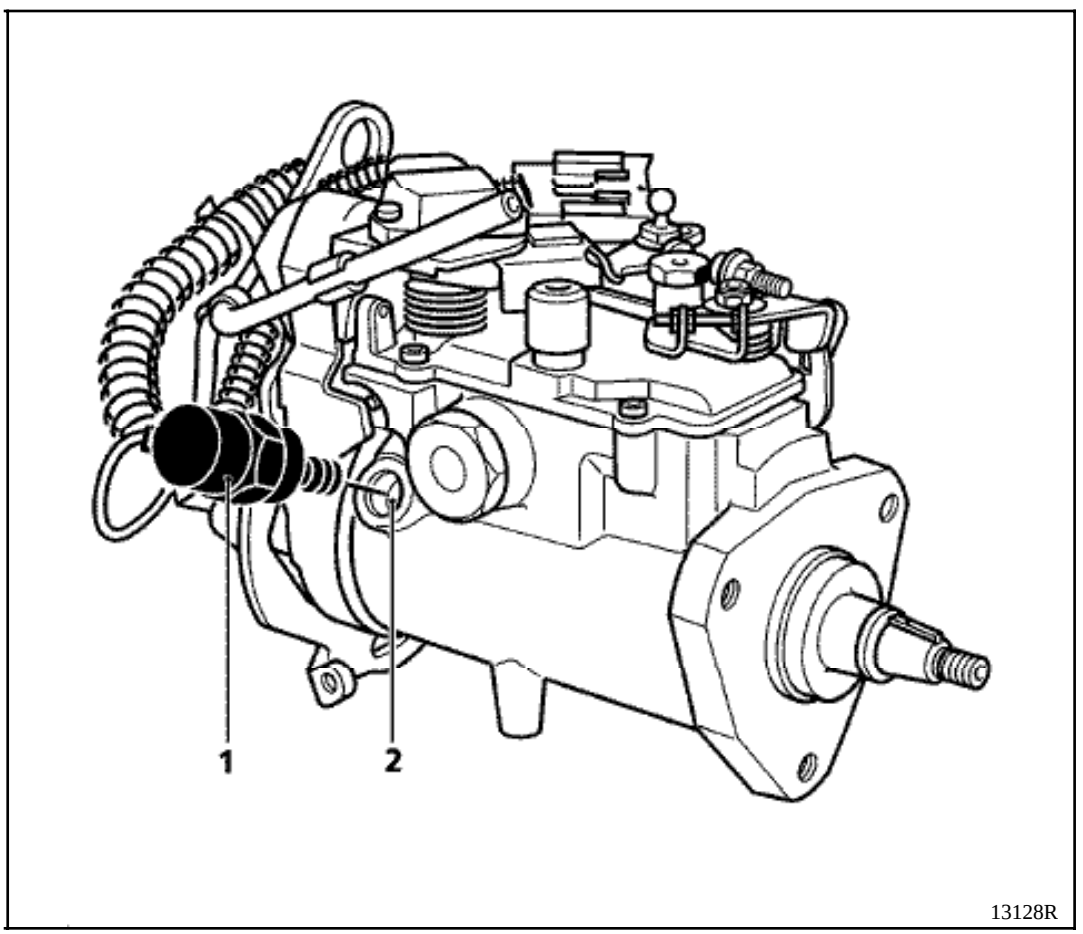
Conectar el conector.

Colocar la funda de protección del cableado así como su clip de sujeción.

Purgar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado antes de poner el motor en marcha.

Borrado IMPERATIVO de la memoria tecleando G0**.

Prueba imperativa del vehículo tras la operación.

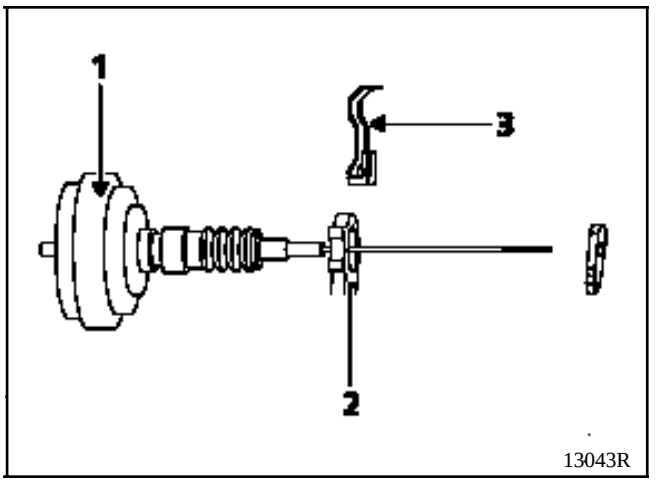


PAPEL : actúa sobre el caudal en función de la altitud ; si el vehículo circula a una altitud superior o igual a **1 000 metros**, el calculador disminuye el caudal **3 mm³** / golpe. Restablece el caudal clásico si el vehículo circula a una altitud inferior a **900 metros**.

REPOSICION Y REGLAJE DEL PULMON

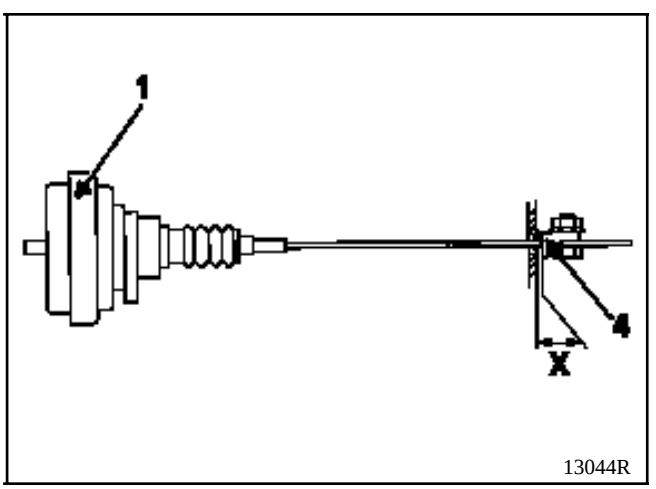
Colocar el pulmón (1) sobre el herraje trasero de la bomba de inyección (2).

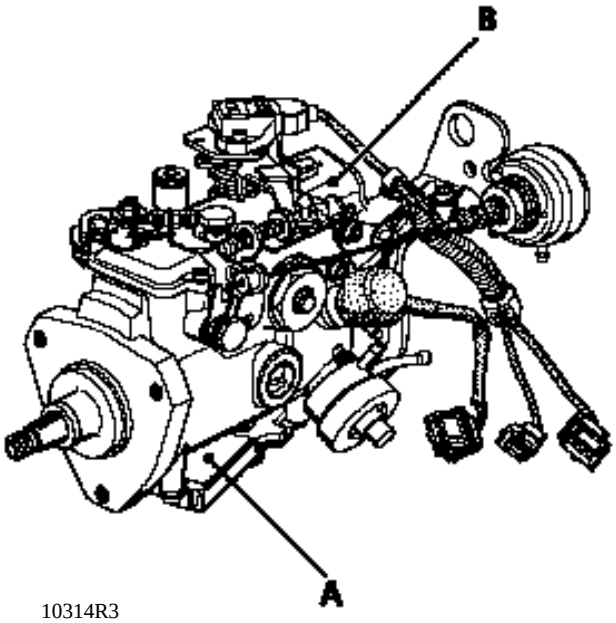
Enganchar la grapa de fijación (3) al pulmón.



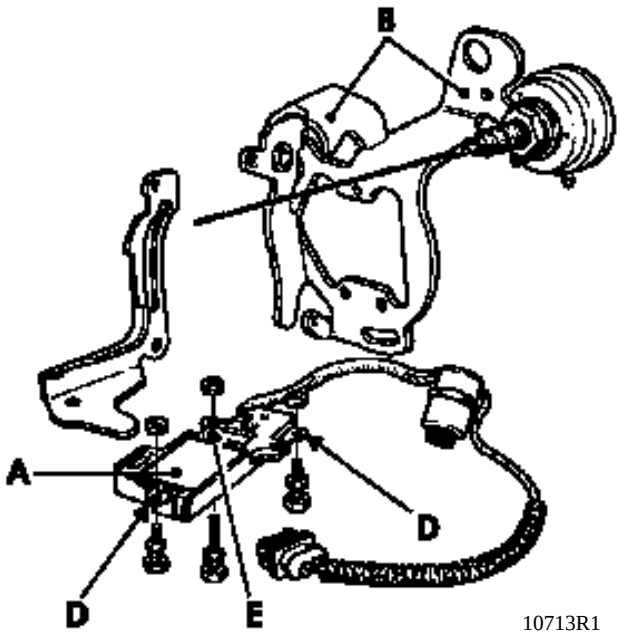
Colocar el freno de funda del cable (4) en el cable.

Posicionar el apreta-cables en el cable, la cota **X** debe ser de **2 mm** ± **1**. Apretar la tuerca del aprieta-cables.

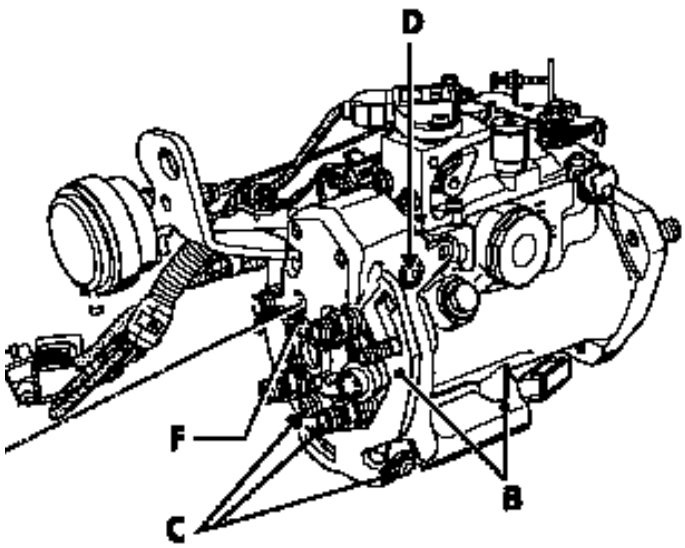




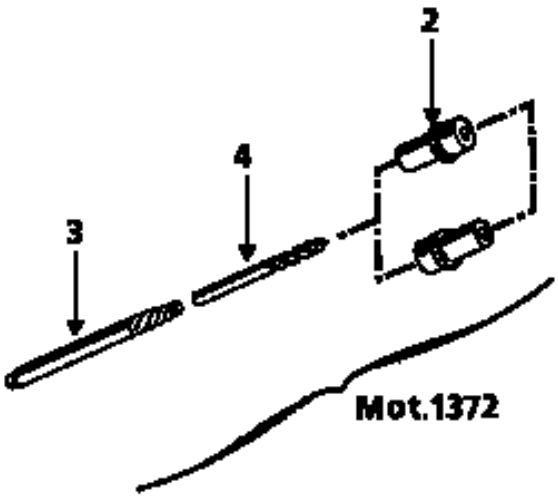
10314R3



10713R1



10315R2



99780-1R

En estos vehículos, la sustitución de la electroválvula y de su electrónica codificada (A) necesita la extracción de la bomba de inyección del motor.

EXTRACCION

Con la bomba sobre un tornillo de banco, extraer los herrajes de protección (B).

Estos últimos van fijados por unos tornillos cortables que podrán ser extraídos bien :
- mediante un pequeño buril o un punzón golpeando sus cabezas cónicas para los tornillos (C), (D) y (E) con el fin de aflojarlos,
- o mediante el **Mot. 1372** para el tornillo (F) taladrándolo con una broca de ∅ **4 mm** (profundidad del taladro unos **4 mm**) y del cañón de taladrado (2), con el diámetro grande lado herraje.
  Utilizar el extractor (3) y su empuñadura para retirarla.

REPOSICION

Apretar la electroválvula de stop a **2 daN.m**.

Colocar un capuchón termo-retráctil sobre la electroválvula de stop respetando el paso del cableado.

Colocar los herrajes mediante los tornillos cortables, respetando sus emplazamientos así como los de los separadores (según montaje).

ATENCION : con una llave dinamométrica, apretar los tornillos al par y después seccionar las cabezas de los tornillos por flexión mediante un tubo encajado en las cabezas de los tornillos.

Emplazamiento de los tornillos

D	:	∅ **5 x 25 mm** ; par =	**0,55 daN.m**
C y F	:	∅ **6 x 40 mm** ; par =	**1,2 daN.m**
E	:	∅ **5 x 33 mm** ; par =	**0,55 daN.m**

Colocar el cable del pulmón del ralentí acelerado y apretar el aprieta-cables dejando un juego de **2 mm**.

Colocar la bomba de inyección en el motor.

En fábrica, se realiza en los vehículos un aprendizaje de la posición plena carga (memorización de la tensión suministrada por el potenciómetro en posición plena carga). Este valor sirve para reglar el potenciómetro de carga tras su sustitución. Es por lo tanto primordial, en caso de sustitución del calculador de inyección durante el tiempo de vida del vehículo, realizar este aprendizaje (**G31***).

Si fuera necesario cambiar el potenciómetro de carga para efectuar su reglaje, se compara la tensión suministrada por el potenciómetro en posición plena carga, con el valor memorizado. Se considera que el nuevo potenciómetro está correctamente reglado cuando las dos tensiones son idénticas. Esto se ve en la maleta **XR25**. En efecto, el **G32*** indica la diferencia de tensión entre el valor memorizado y el valor suministrado por el potenciómetro. El reglaje es correcto si este valor es igual a **0** en posición pie a fondo.

Se prohíbe cambiar el potenciómetro a la vez que calculador (si es necesario, cambiar primero el potenciómetro y después el calculador).

SUSTITUCION DEL POTENCIOMETRO DE CARGA (operación a realizar entre dos personas)

Extraer del conector de la bomba de **10 vías** los tres terminales que conciernen al potenciómetro de carga (ver Métodos capítulo **13** "**Electroválvula de avance**").

Extraer los dos tornillos que fijan el potenciómetro defectuoso, sacarlo, colocar el potenciómetro de recambio. Atornillar los dos tornillos que fijan el potenciómetro sin apretarlos (debe ser posible girar el cuerpo del potenciómetro).

Conectar la maleta **XR25**, y después poner el contacto.

Poner el selector en **S8**.

Teclear el código **D** **3** **4** después **G** **3** **2** ***

Pisar a fondo el pedal del acelerador (posición pie a fondo). No actuar directamente en la palanca de carga.

Manteniendo la posición pie a fondo, girar el cuerpo del potenciómetro para poder leer en la pantalla de la maleta el valor **0** (si se está demasiado lejos del valor **0**, la pantalla indica **HL** que significa Fuera de Límites). Basta con girar el cuerpo del potenciómetro para ver aparecer un valor decimal).

Apretar los dos tornillos de fijación del potenciómetro en posición pie a fondo cuando el valor leído sea **0**.

APRENDIZAJE DE LA POSICION PIE A FONDO

Cortar el contacto.

Cambiar el calculador.

Efectuar el aprendizaje de la posición pie a fondo, para ello :

Poner el contacto.

Conectar la maleta XR25.

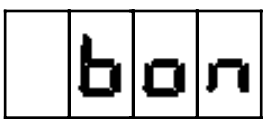
Poner el selector en **S8**.

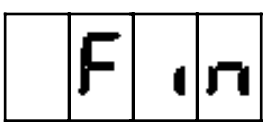
Teclear el código D 3 4

Teclear el código G 3 1 *

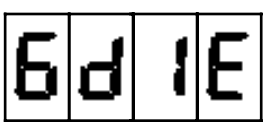
Cuando la pantalla indique "**PF**" intermitente, pisar a fondo el pedal del acelerador,

El aprendizaje se ha realizado cuando se lee





y después



La barra-gráfica **12 derecha** debe estar apagada.

Cortar el contacto.

Los calculadores de inyección DPCN LUCAS se venden preconfigurados "**con aire acondicionado**". Si el vehículo no tiene aire acondicionado, utilizar el mando **G50*4*** de la maleta XR25 para efectuar la programación "**sin aire acondicionado**".

Los calculadores de inyección DPCN LUCAS se venden preconfigurados "**con DA**" (**DA** con **GEP**). Si el vehículo no está equipado de grupo electrobomba de **DA**, utilizar el mando **G50*9*** de la maleta XR25 para efectuar la programación "sin GEP de DA".

CONFIGURACION DEL CALCULADOR EN FUNCION DEL AA

Vehículo con **AA**, en la maleta XR25 teclear **G50*3***.

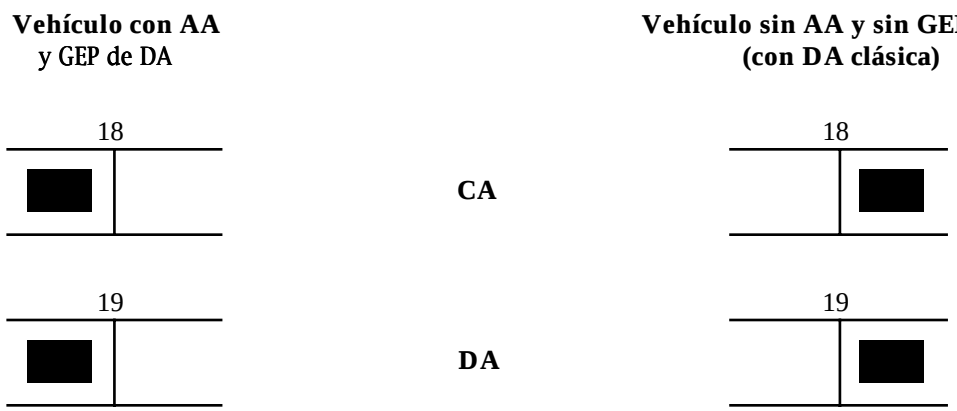
Vehículo sin **AA**, en la maleta XR25 teclear **G50*4***.

CONFIGURACION DEL CALCULADOR EN FUNCION DE LA DA (GRUPO ELECTROBOMBA DE DA)

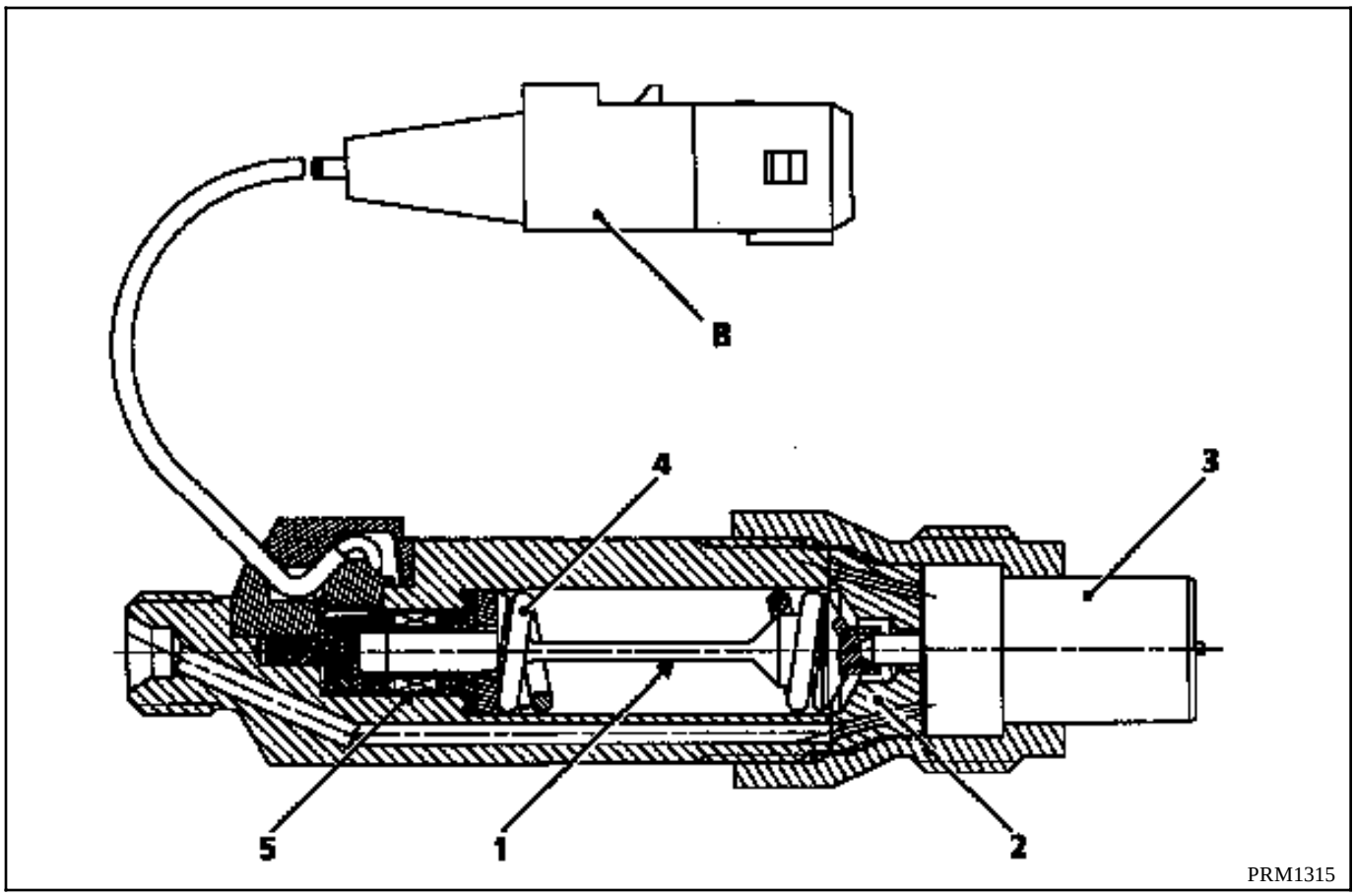
El vehículo puede tener dos tipos de **DA** :

- una **DA** con una bomba de alta presión arrastrada por correa. En este caso, el calculador debe ser configurado sin **DA** ; en la maleta XR25, teclear **G50*9***,
- una **DA** con un grupo electrobomba arrastrado eléctricamente y gestionado por el calculador de inyección (esta **DA** equipa a todos los vehículos que también tienen **AA**). En este caso, el calculador debe ser configurado con **DA** : en la maleta XR25, teclear **G50*8***.

ATENCION : en función de las explicaciones anteriores, sólo debe haber dos tipos de combinación del encendido de las barras-gráficas **18** y **19**.



NOTA : si se ha cambiado el calculador, no olvidarse de efectuar el aprendizaje de la posición pie a fondo del potenciómetro de carga (ver capítulo "**Potenciómetro de carga**").



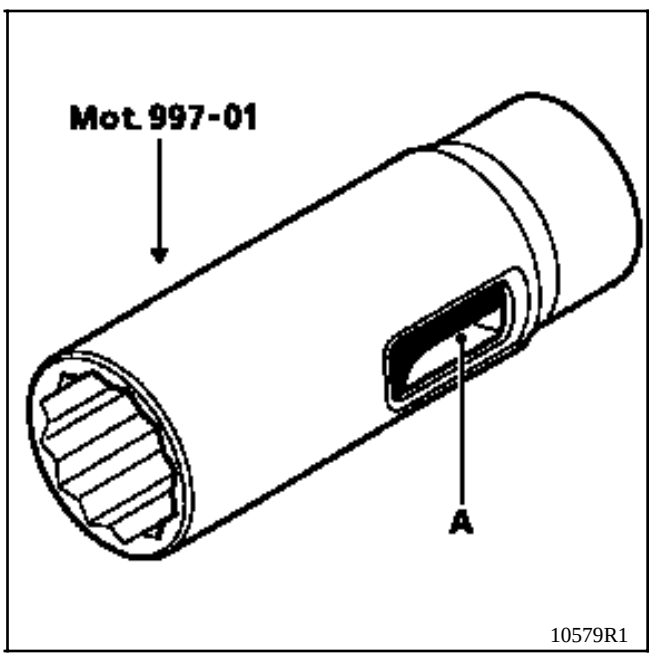
1 Varilla empujador
2 Separador
3 Inyector
4 Muelle
5 Bobinado

El captador de alzada de aguja está integrado en el porta-inyector (**cilindro n° 3**). Este transmite los movimientos de la aguja del inyector al calculador. Esto permite deducir el inicio de la inyección. Con esta información, el calculador compara el avance solicitado al corrector de avance en la bomba y el avance realmente aplicado. El sistema trabaja así en bucle cerrado.

Utillaje necesario para la extracción del inyector : **Mot. 997-01**.

Par de apriete : **7 daN.m**.

NOTA : es posible modificar el útil **Mot. 997** fresando el casquillo en (A), (paso del conector del inyector instrumentado (B)).



PRINCIPIO DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE INYECCION EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Al poner el contacto, el testigo de fallo de la inyección se enciende fijo. Se apaga con el motor girando.

- **Fallo de un componente del sistema de inyección**

  Fallos que provocan el encendido del testigo :
  - inyector instrumentado,
  - electroválvula de avance,
  - captador de régimen motor,
  - potenciómetro palanca de carga,
  - pre-postcalentamiento (según versión).

La función pre-postcalentamiento está pilotada por el calculador.

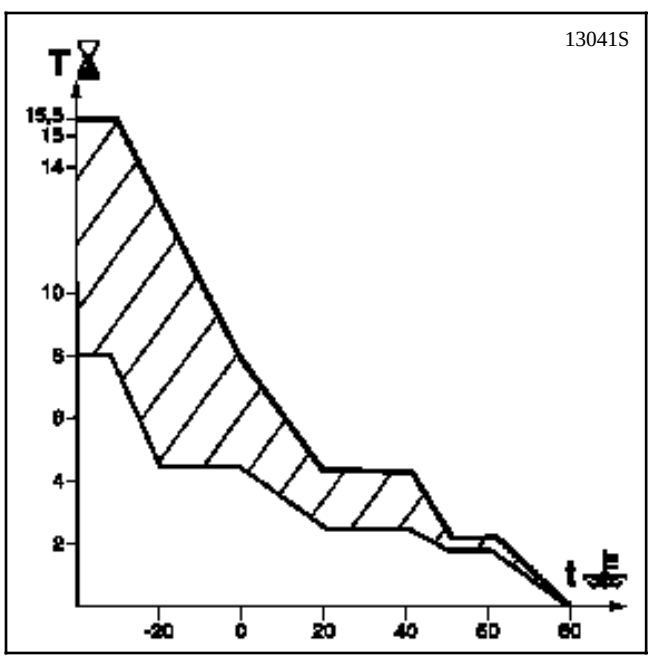
Este dirige al cajetín de relés de las bujías de precalentamiento.

1) Puesta del contacto - Precalentamiento

El precalentamiento se descompone en dos fases :

a) Precalentamiento variable

Es función de la temperatura de agua, de la tensión de batería y de la altitud (captador interno del calculador) al poner el contacto (encendido del testigo de precalentamiento).



Límite superior de precalentamiento (tensión de batería inferior a **9,3 voltios** y altitud superior a **2 000 m**.

Límite inferior de precalentamiento (tensión de batería superior a **10,5 voltios** y altitud inferior a **350 m**).

b) Precalentamiento fijo

Tras el apagado del testigo de precalentamiento (precalentamiento variable), las bujías permanecen alimentadas durante **8 segundos** antes del arranque.

2) Arranque

Durante la acción del motor de arranque las cuatro bujías son alimentadas de forma continua.

3) Motor girando - Postcalentamiento

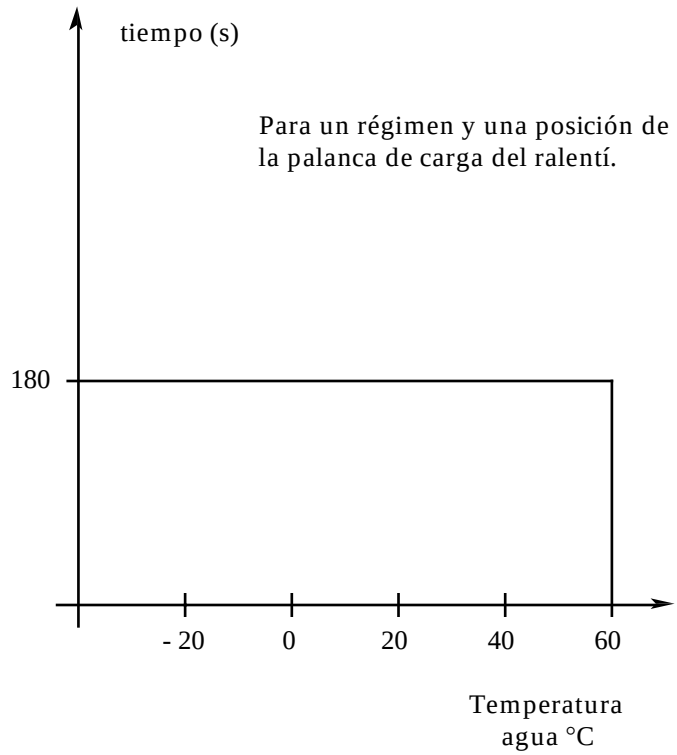
El postcalentamiento se descompone en dos fases :

a) Postcalentamiento fijo

Tras el arranque, las bujías son alimentadas simultáneamente durante **10 segundos**.

b) Postcalentamiento variable

El postcalentamiento variable empieza cuando acaba el postcalentamiento fijo. El tiempo de la alimentación de las cuatro bujías (de forma continua) es función :
- de la temperatura del agua,
- del régimen motor,
- de la carga (potenciómetro de carga sobre la palanca de la bomba).



El postcalentamiento variable puede ser interrumpido :
- definitivamente cuando la temperatura del agua es **> 60°C**,
- momentáneamente cuando el cajetín recibe la información de plena carga durante más de **3 segundos** ; la función se restablece al volver al ralentí o a baja carga,
- momentáneamente si la tensión batería **> 16 V** ; la función se restablece si **Ubatt < 15 V**.

En todos los casos, el tiempo total de la función postcalentamiento no excederá de **3 minutos.**

La función de ralentí acelerado es pilotada por el calculador vía una electroválvula de mando del pulmón (versión **AA** o no).

El mando del ralentí acelerado está activo :
- si la temperatura del agua al poner el contacto es inferior a **10°C**,

	F8Q 662	F8Q 630
Temperatura del agua al poner el contacto (°C)	**Temperatura de corte del ralentí acelerado (°C)**	**Temperatura de corte del ralentí acelerado (°C)**
10	20	11
5	20	15
0	30	20
- 10	40	25
- 20	50	30

- si el régimen del motor cae a las **650 r.p.m.** y la velocidad del vehículo es inferior a los **25 km/h** (estrategia de mejora del despegado). El ralentí acelerado se corta una vez que el régimen pasa a ser **> 850 r.p.m.**

NOTA :
- Ralentí acelerado en acción :
  - electroválvula no activada,
  - cable libre, no tensado.
- Ralentí nominal :
  - electroválvula activada,
  - cable en tensión.

PARTICULARIDADES : cuando se selecciona el **AA** en el cuadro de instrumentos, el ralentí acelerado es activado.

UNION AIRE ACONDICIONADO - CALCULADOR DE INYECCION

La unión eléctrica :
- del calculador de aire acondicionado hacia el calculador de inyección se efectúa por un cable. En esta vía sólo transita realmente la información **AA** ciclando. El calculador de inyección deduce de ello la información selección **AA** : vía **11**,
- del calculador de inyección hacia el calculador de aire acondicionado es realizada por un cable. En esta vía transita la información de autorización y prohibición de puesta en marcha del compresor : vía **19**.

ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección podrá prohibir el funcionamiento del compresor.

Estrategia en el arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido durante **3 segundos** después del arranque del motor.

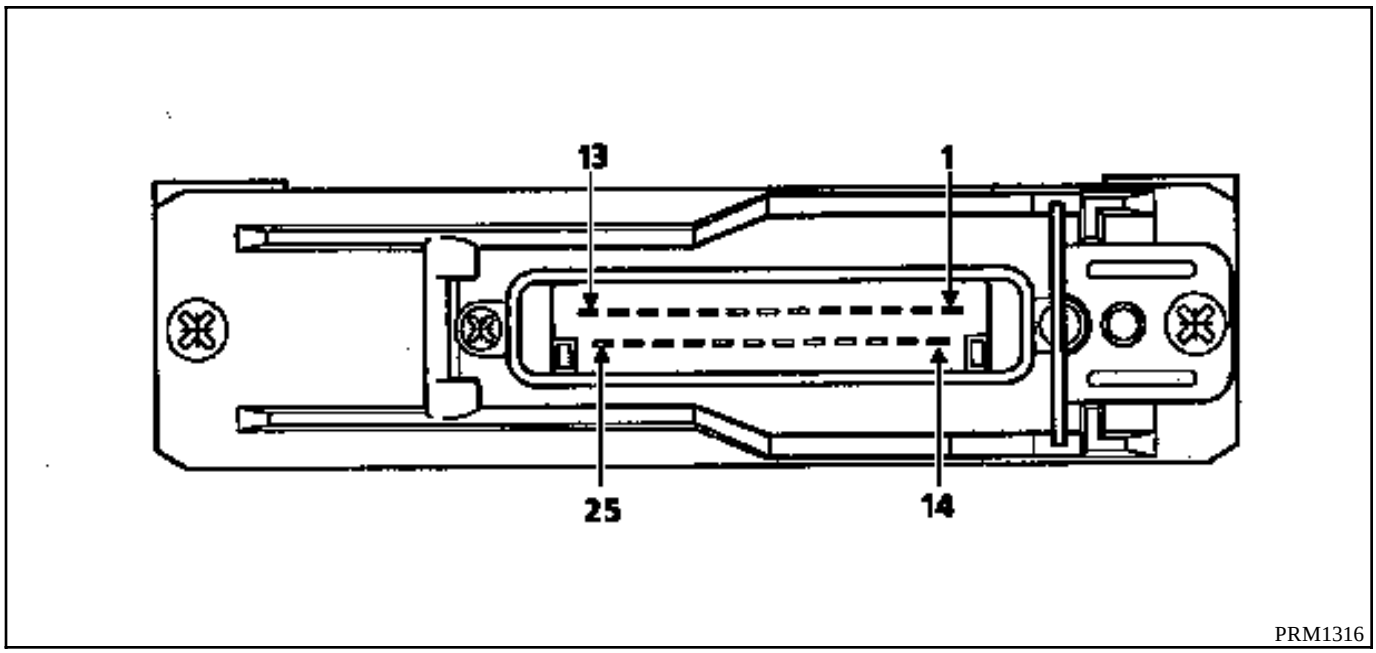
Estrategia de restitución de las prestaciones

Si se detecta un pie a fondo, se prohíbe el funcionamiento del compresor de **AA** durante **8 segundos**.

Estrategia de protección anti-calado

Si el régimen es inferior a **650 r.p.m.**, hay corte del compresor. Sólo se volverá a poner en funcionamiento cuando el régimen motor sobrepase las **775 r.p.m.**

CONEXION



1	-<-	Alimentación del calculador
2	-----	Masa del calculador
3	-----	Masa captadores
4	-->-	Alimentación potenciómetro palanca
5	-->-	Mando electroválvula EGR
6	-->-	Mando corrector de avance
7	-<--	Señal alzada de aguja
8	-<--	Señal régimen motor
9	-->-	Mando testigo precalentamiento
10	-<--	Información diagnóstico línea L
11	-<--	Estado A.A
12	-<--	Señal velocidad vehículo
13	-><-	Información diagnóstico línea K
14	-->-	Mando relé de las bujías
15	-->-	Mando relé del corrector altimétrico
16	-->-	Mando del ralentí acelerado
17	-->-	Info posición palanca de carga
18	-->-	Mando testigo de diagnóstico
19	-->-	Mando supresión A.A
20	-->-	Mando relé grupo electrobomba de dirección asistida
21	-----	Información del régimen motor
22		No utilizada
23	-<--	Señal palanca de carga
24	-<--	Señal temperatura del aire
25	-<--	Señal temperatura de agua

En caso de fallo de uno de los elementos citados a continuación, el calculador se pone en "**modo degradado**", es decir, utiliza unos valores de sustitución con el fin de asegurar el funcionamiento del motor.

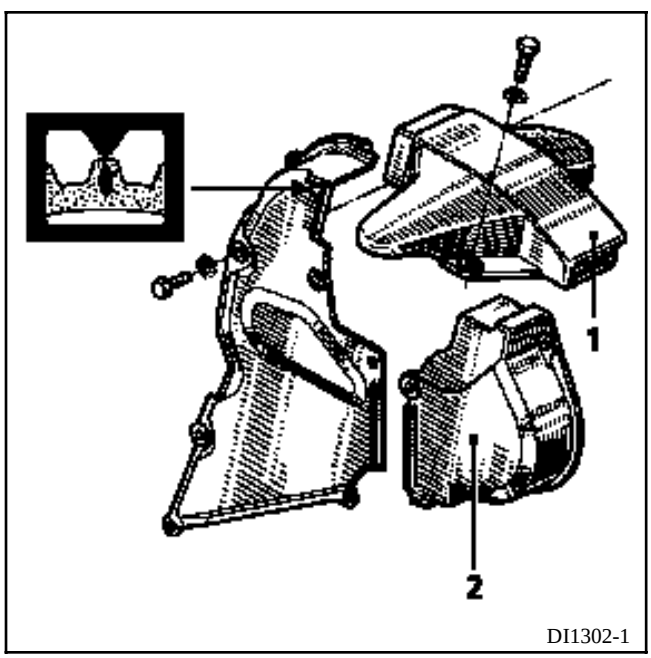
Elemento defectuoso	**Valores de consigna (de sustitución)**				
	Corrector de avance	**Tiempo pre-post-calentamiento**	**Función E.G.R.**	**Ralentí acelerado**	**Función A.A.**
Captador agua	Función del tiempo de marcha	Pre : - 30°C Post : 80°C	Cortada	Función del tiempo de marcha	-
Captador aire	Temperatura = 22°C	-	Cortada	-	-
Potenciómetro de carga	Posición 100 % de la palanca de carga	Post : posición 30 % de palanca de carga	Cortada	-	Posición 20 % de la palanca de carga
Captador de altitud	Altitud = 900 m	Altitud = 900 m	Cortada	-	-
Batería 16 V < U < 6 V	Ubatt = 13.5V	No es solicitado	-	-	-
Captador punto muerto superior (PMS)	Avance mínimo Electroválvula gran apertura	Post : ya no es solicitado hasta corte y puesta del contacto	Cortada	Régimen = 2 000 r.p.m.	Régimen = 2 000 r.p.m.
Captador alzada de aguja	Avance degradado (Carto software F8Q 662) Avance máximo (F8Q 630)	-	-	-	-
Captador velocidad vehículo	-	-	Posición : V = 175 km / h	Posición : V = 175 km / h	Posición : V = 175 km / h
Cajetín relés bujías de pre-calentamiento	-	Cortado	-	-	-

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1054	**Espiga de PMS**
Mot. 1200	**Util de sujeción polea-bomba**
Mot. 1317	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca que fija el eje de la bomba a la polea RAM	**4,5**
Tornillos de fijación de la bomba	**2,2**

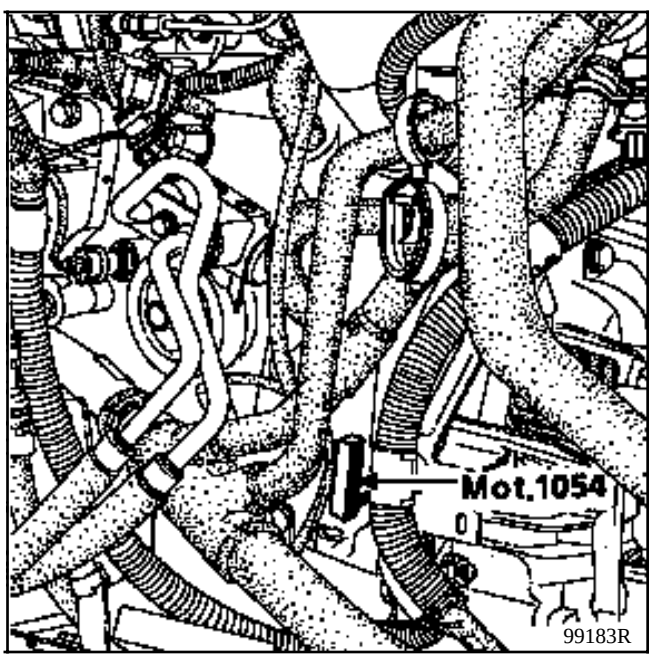
EXTRACCION

Con la batería desconectada, extraer :
- el cárter de la suspensión pendular del motor (**1**),
- el cárter de la polea de la bomba de inyección (**2**).



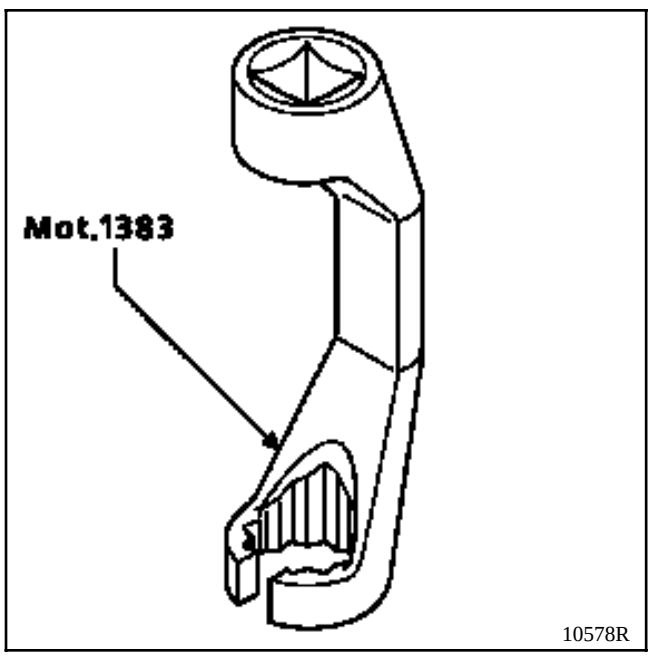
DI1302-1

Bloquear el motor mediante el útil **Mot. 1054**.
Para ello, girar el motor de forma que el índice de la rueda dentada del árbol de levas esté alineado con la marca del cárter de distribución (utilizar un espejo).

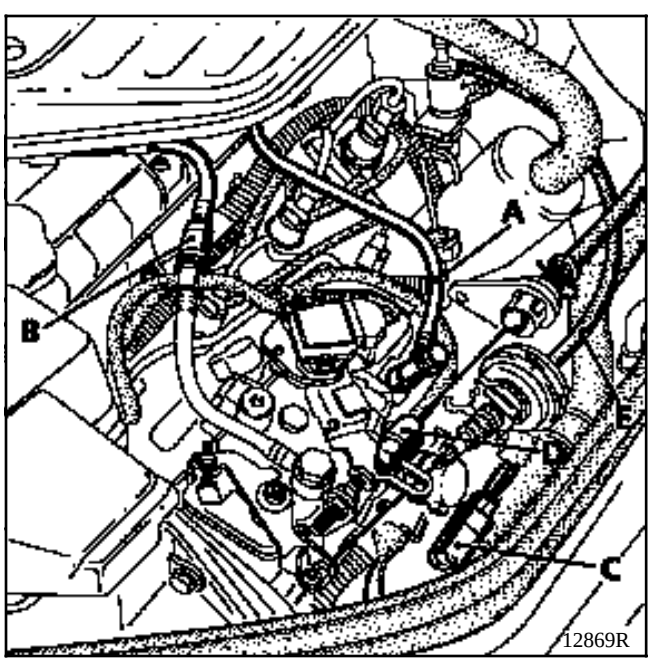


99183R

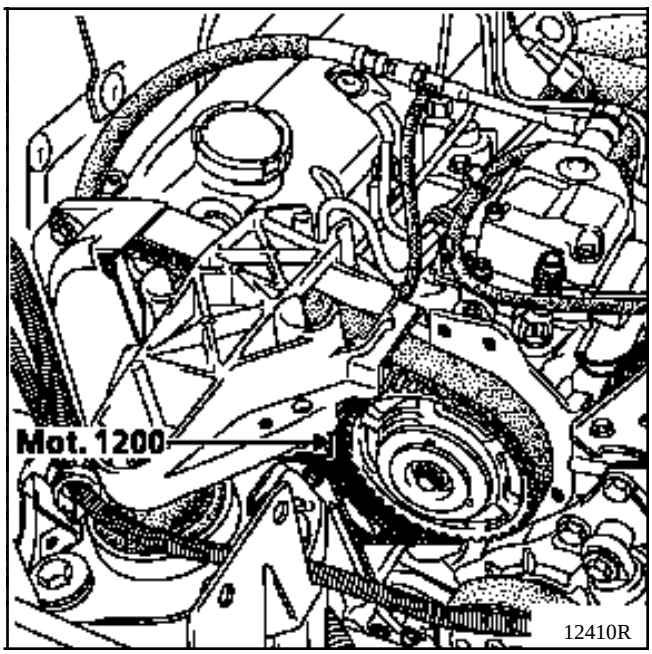
Extraer :
- el tubo de alimentación de carburante (A),
- el tubo de retorno (B),
- el conector de la bomba (C),
- el cable del acelerador (D),
- el tubo de depresión (E) conectado en el pulmón del ralentí acelerado,
- el cableado de alta presión mediante el útil **Mot. 1383**,



- el tornillo de fijación del soporte trasero.



Colocar el útil **Mot. 1200** ó **Mot. 1317** de sujeción de la polea de la bomba.



Aflojar :
- pasando un destornillador de estrella por los huecos de la polea RAM , los tres tornillos que fijan la bomba,
- la tuerca central que fija el eje de la bomba a la polea RAM .

Aflojar alternativamente la tuerca central y el conjunto de los tres tornillos que fijan la bomba hasta el aflojado completo.

Extraer la bomba.

REPOSICION

Limpiar cuidadosamente el eje de la bomba con disolvente para eliminar toda la grasa.

Colocar la bomba.

Apretar al par los tres tornillos que fijan la bomba.

Preapretar la tuerca central de bomba a **2 daN.m**.

IMPORTANTE : es imperativo hacer un preapriete antes del apriete; apretar la tuerca central de bomba a **4,5 daN.m.**

Efecturar las operaciones de calado (ver capítulo "**Bomba - calado**").

Efectuar las otras operaciones de reposición en el sentido inverso a la extracción.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**1054**	**Espiga de PMS**
Mot.	**1079**	**Maletín de calado de bomba LUCAS**
Mot.	**1200**	**Util de sujeción polea-bomba**
Mot.	**1317**	
Mot.	**1358**	**Colección de utillaje para intervenir sobre una polea RAM (reglaje micrométrico)**
Mot.	**1359**	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca polea RAM (bloqueo del reglaje)	**9**

ATENCION : el motor sólo debe girar actuando en la rueda, con la 5ª velocidad introducida y sólo en su sentido de rotación; si se hace girar en el sentido inverso de rotación, hay que repetir el proceso de control o de reglaje del calado a cero.

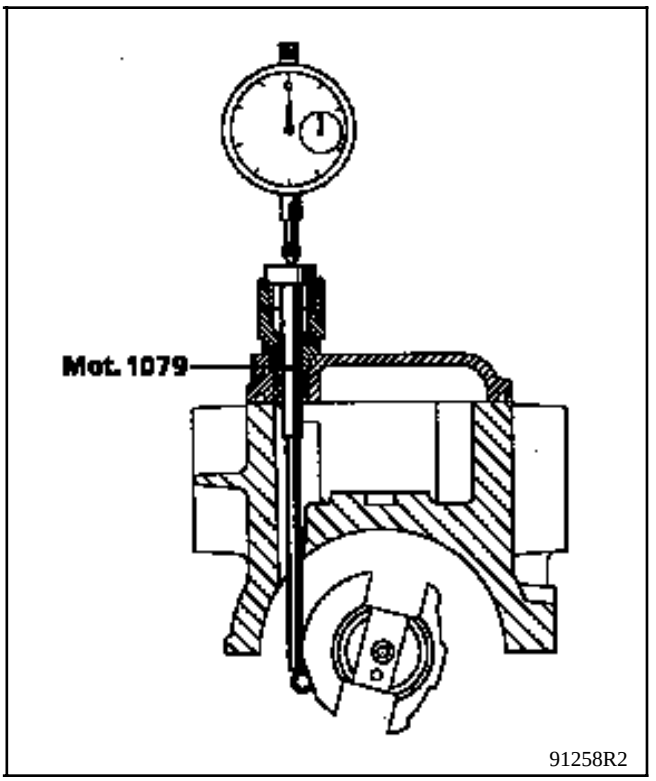
CONTROL DEL CALADO DE LAS BOMBAS DE INYECCION EQUIPADAS CON POLEA RAM

Dar dos vueltas al motor en el sentido de rotación del motor (actuando sobre la rueda tras haber metido la 5ª).

Quitar el tapón de acceso a la chimenea de calado colocada en la tapa de la bomba.

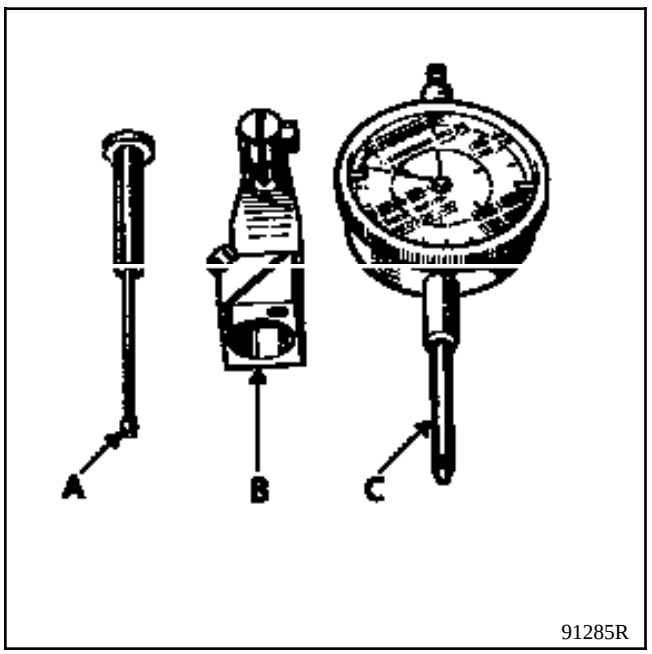
Colocar el útil **Mot**. **1079** y poner el comparador a cero en la zona de silencio de la leva de la bomba (ayudarse girando el motor en el sentido de rotación).

NOTA : con el fin de obtener un reglaje preciso y para no encontrarse al final de carrera del comparador, se aconseja tarar éste en **1 mm**.



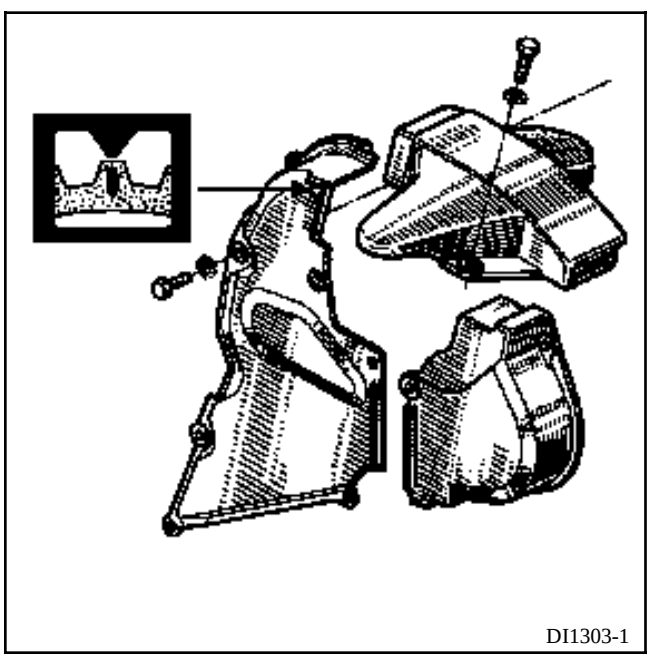
Composición del Mot. 1079

A Espiga de calado
B Soporte del comparador
C Comparador con carrera **30 mm**

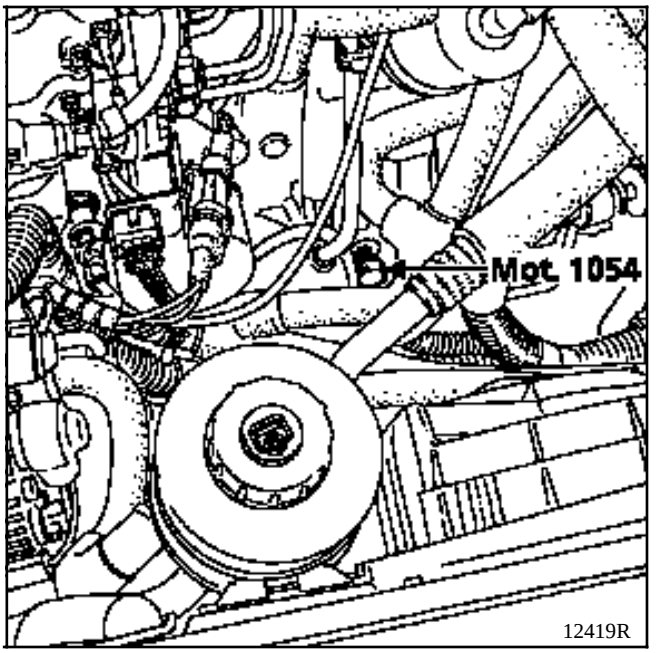


Bloquear el motor con el útil **Mot. 1054**. Para ello :

- Girar el motor en su sentido de rotación (sentido de las agujas de un reloj del lado distribución).
- Visualizar en la polea del árbol de levas la aparición de la marca.
- Dejar de girar el motor medio-diente antes de que las dos marcas estén alineadas.



- Colocar la espiga **Mot. 1054**.

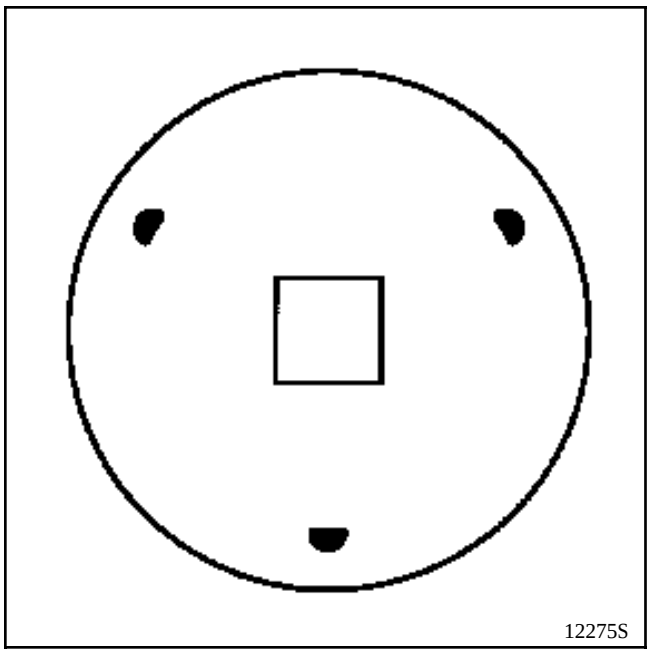


- Mantener una presión en la espiga.
- Girar el motor lentamente hasta que la espiga entre en la muesca del cigüeñal.
- Controlar la alzada del pistón de la bomba leída en el comparador.
- El valor está anotado en una pastilla colocada en la palanca de carga.
- Si el valor no es correcto, corregir el calado (ver a continuación).

MODIFICACION DEL UTIL Mot. 1358

Para el reglaje de las poleas HTD2 , es obligatorio efectuar esta modificación.

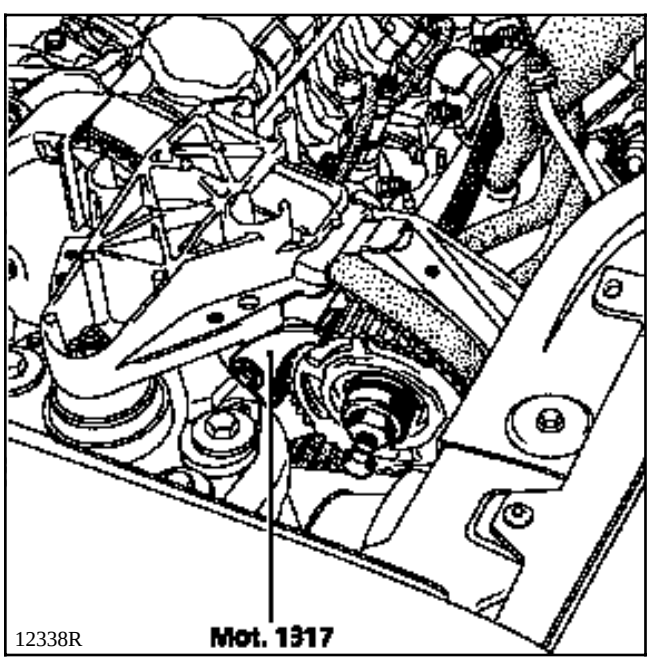
Limar las tres patillas del útil **1,5 mm** .



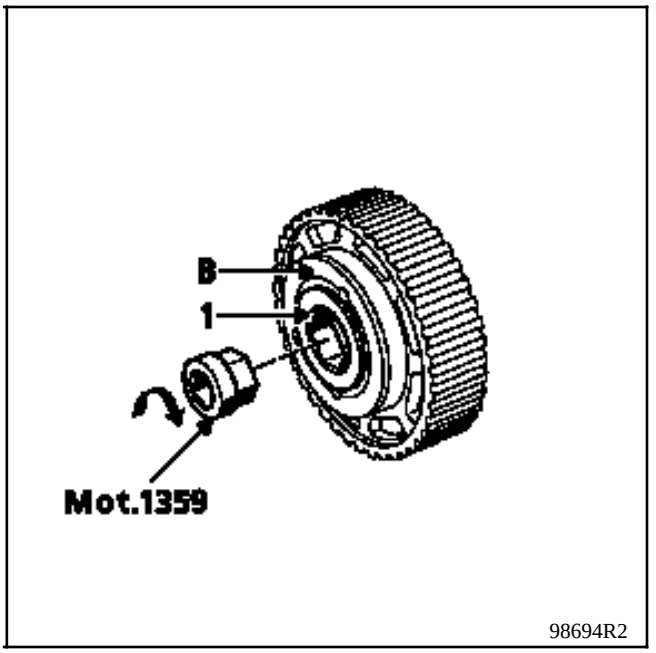
REGLAJE DEL CALADO DE LAS BOMBAS DE INYECCION EQUIPADAS CON POLEA RAM

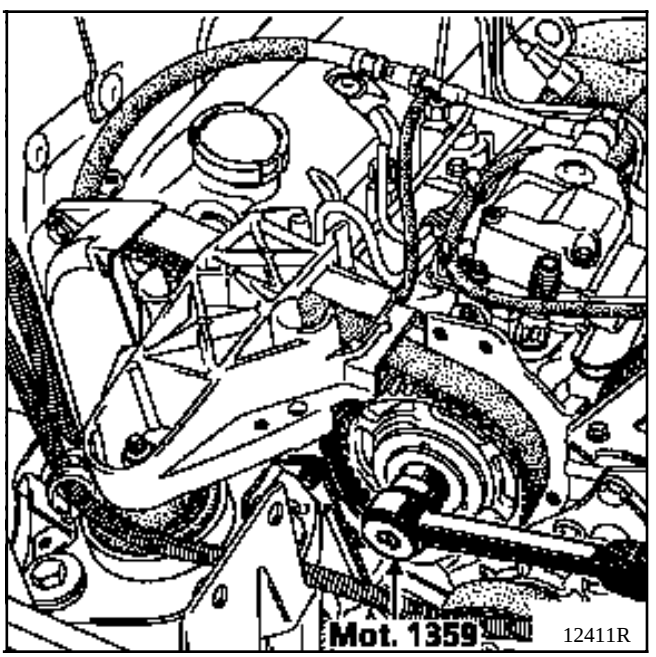
Extraer la tapa que protege la polea RAM .

Colocar el útil **Mot. 1317** ó **Mot. 1200** de inmovilización de la polea.



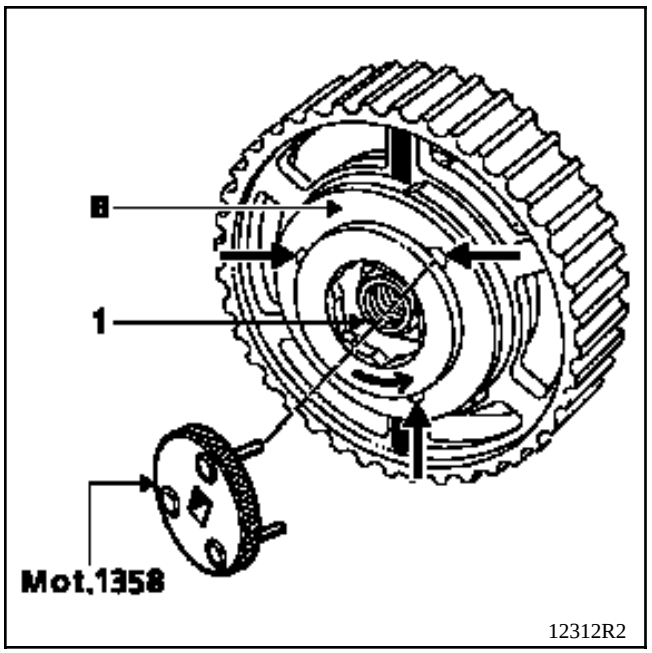
ATENCION : desbloquear ligeramente el tornillo (1) con el útil **Mot. 1359** (**atención : es un paso a izquierdas**) con el fin de liberar el plato (B) y que pueda girar.





Introducir el útil **Mot. 1358** en las tres aperturas de la brida (B).

Girar el conjunto utillaje-brida para que las tres patillas del útil se introduzcan en los tres cajeados del tornillo anular de reglaje.



Girar el conjunto brida-útil en el sentido horario hasta que se bloquee el útil **Mot. 1358**. Esto permite colocar la polea al principio del reglaje.

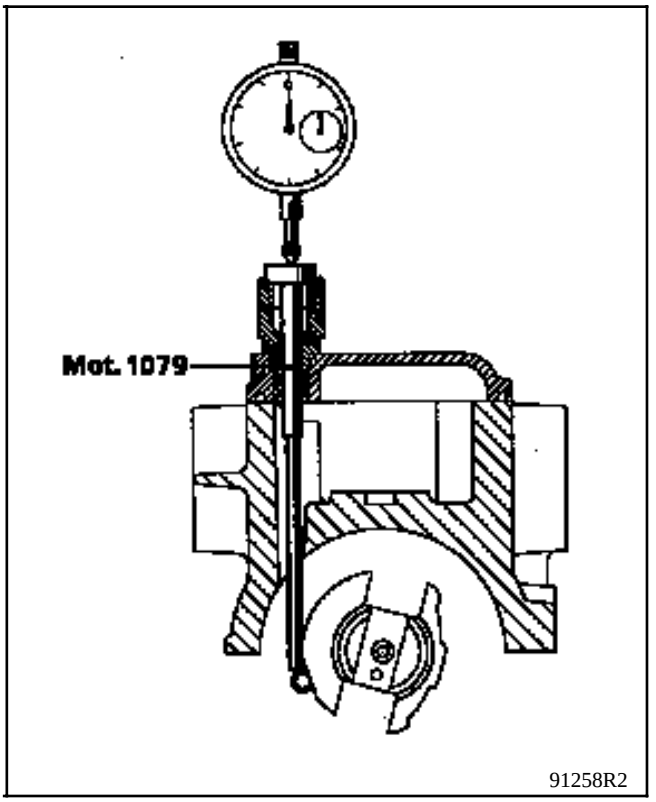
Retirar el útil de inmovilización **Mot. 1317** ó **Mot. 1200**.

Dar dos vueltas de motor en el sentido de rotación del motor (actuando en la rueda y habiendo metido la 5ª velocidad).

Quitar el tapón de acceso a la chimenea de calado colocada en la tapa de la bomba.

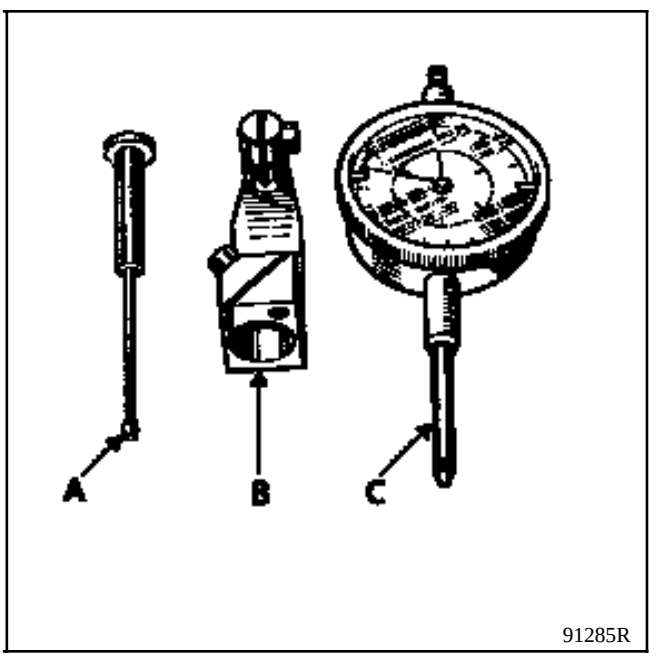
Colocar el útil **Mot**. **1079** y poner el comparador a cero en la zona de silencio de la leva de la bomba (ayudarse girando el motor en el sentido de rotación).

NOTA : con el fin de obtener un reglaje preciso y para no encontrarse al final de carrera del comparador, se aconseja tarar éste en **1 mm**.



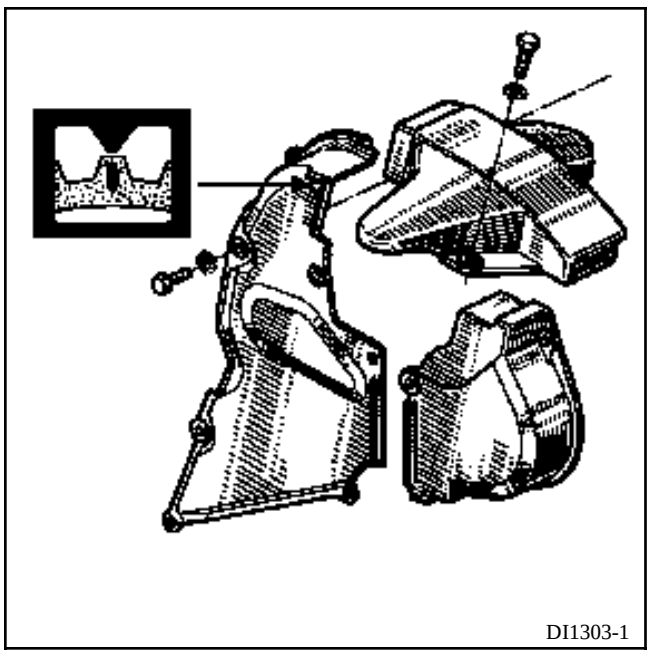
Composición del Mot. 1079

A Espiga de calado
B Soporte del comparador
C Comparador con carrera **30 mm**

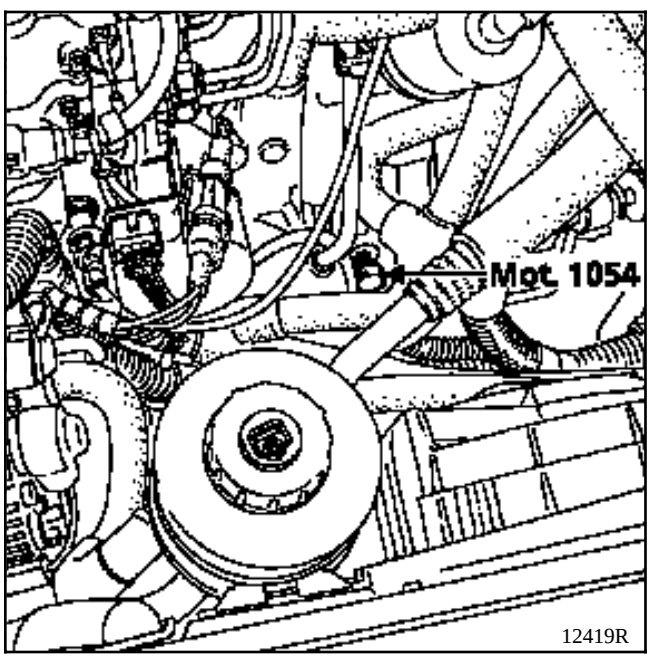


Bloquear el motor con el útil **Mot. 1054**. Para ello :

- Girar el motor en su sentido de rotación (sentido de las agujas de un reloj del lado distribución).
- Visualizar en la polea del árbol de levas la aparición de la marca.
- Dejar de girar el motor medio-diente antes de que las dos marcas estén alineadas.



- Colocar la espiga **Mot. 1054**.



- Mantener una presión en la espiga.
- Girar el motor lentamente hasta que la espiga entre en la muesca del cigüeñal.
- Mediante el útil **Mot. 1358** , efectuar el calado girando el útil en el sentido horario hasta el valor de calado.
- El valor está anotado en una pastilla colocada en la palanca de carga.

NOTA : si el valor de calado se hubiera sobrepasado en el momento del reglaje, retroceder una vuelta para recuperar los juegos mediante el útil **Mot**. **1358** y después volver a empezar el reglaje según la operación anterior.

Dejar la espiga **Mot. 1054** colocada.

Preapretar ligeramente el tornillo (1) mediante el **Mot. 1359** sin sobrepasar los **2 daN.m** (paso a izquierdas).

ATENCION : **La llave dinamométrica empleada debe actuar imperativamente a izquierdas.**

Retirar la espiga **Mot. 1054**.

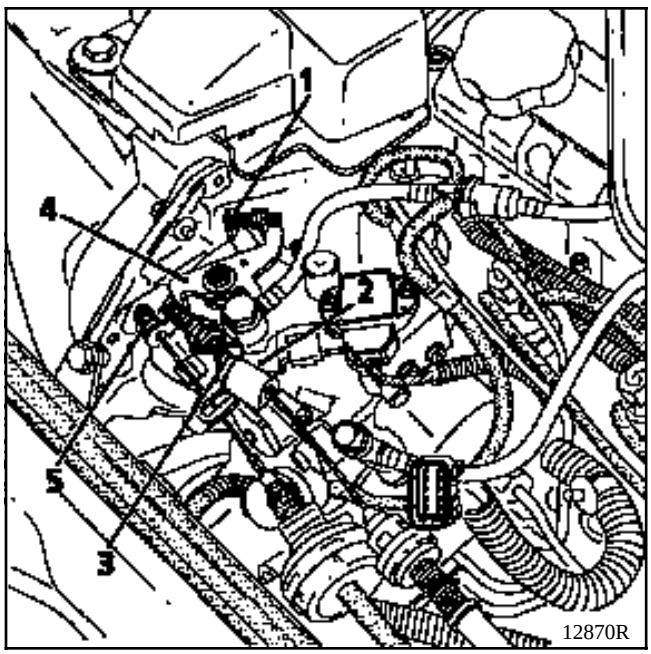
Colocar el útil **Mot. 1377** ó **Mot. 1200** de inmovilización de la polea.

Girar el motor con la mano en el sentido contrario a las agujas de un reloj para llevar el útil de inmovilización en contacto con la polea.

Apretar el tornillo (1) a **9 daN.m** con el **Mot. 1359**.

Dar dos vueltas al motor y controlar de nuevo el calado de la bomba.

Estos reglajes se efectuarán **imperativamente** con el motor caliente, tras al menos dos accionamientos de los grupos motoventiladores.



1 Tornillo de reglaje del ralentí
2 Palanca de carga
3 Tornillo de reglaje del caudal residual (función anti-calado)
4 Palanca de ralentí acelerado
5 Aprieta-cables de ralentí

REGLAJE DEL RALENTI Y DEL CAUDAL RESIDUAL (anti-calado)

a) Asegurarse de que la función del ralentí acelerado no esté activada.

b) Reglar el régimen de ralentí a **825 ± 25 r.p.m.** mediante el tornillo (**1**).

c) Colocar una cala de **4 mm** entre la palanca de carga (**2**) y el tornillo del caudal residual (**3**).

d) Ajustar el régimen a **1 250 ± 50 r.p.m.** mediante el tornillo del caudal residual (**3**).

e) Quitar la cala de **4 mm** y después dar dos acelerones francos.

f) Verificar la conformidad del régimen de ralentí; si es necesario repetir el reglaje del ralentí y verificar de nuevo el reglaje del caudal residual.

Es importante proceder a un reglaje correcto del ralentí y de la función anti-calado ya que influye directamente en el comportamiento del motor al ralentí y en la fase de deceleración (tirones, calado, el ralentí se queda enganchado, etc...).

RALENTI ACELERADO

Sin acción de la depresión sobre el pulmón, posicionar el aprieta-cable (**5**) a **2 ± 1 mm** de la palanca del ralentí acelerado (**4**).

Nota : el valor del régimen de ralentí acelerado no es directamente ajustable; se ha regulado en un banco de inyección.

CONTROL DEL REGIMEN MAXIMO

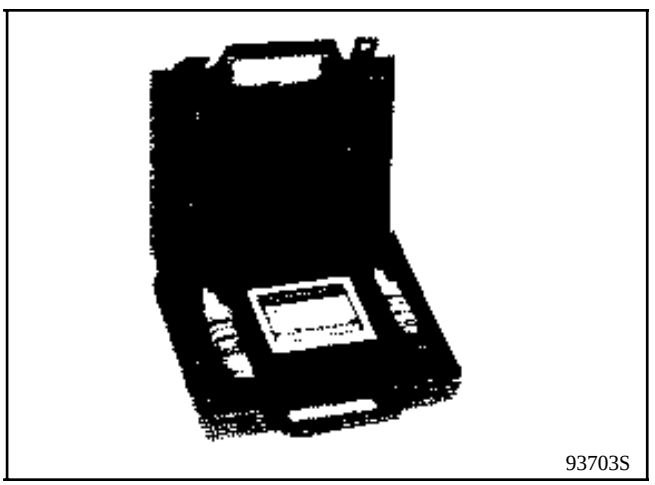
Con el motor caliente, acelerar a fondo ; el régimen de rotación debe estar comprendido entre **4 500** y **4 700 r.p.m.** (este reglaje sólo podrá efectuarse sobre un banco en un **Centro de inyección Renault**).

ANTI-POLUCION
Test de presencia de plomo

Este test no es posible más que con la utilización de la maleta detectora de plomo.

Para obtener la maleta, hay que solicitarla al **A.P.R.**

Bajo la referencia :
- Para la maleta completa : **T900**
- Para la recarga de cuarenta papeles de test : **T900/1**



MODO DE EMPLEO

DETECCION DEL PLOMO EN EL ESCAPE

a - Condiciones del test :
- Motor parado.
- Conductos de escape calientes pero no quemando.
- No efectuar el test a una temperatura inferior a **0°C**.

b - Si es necesario, limpiar cuidadosamente con un paño seco el interior de la salida del escape para quitar los depósitos de suciedad.

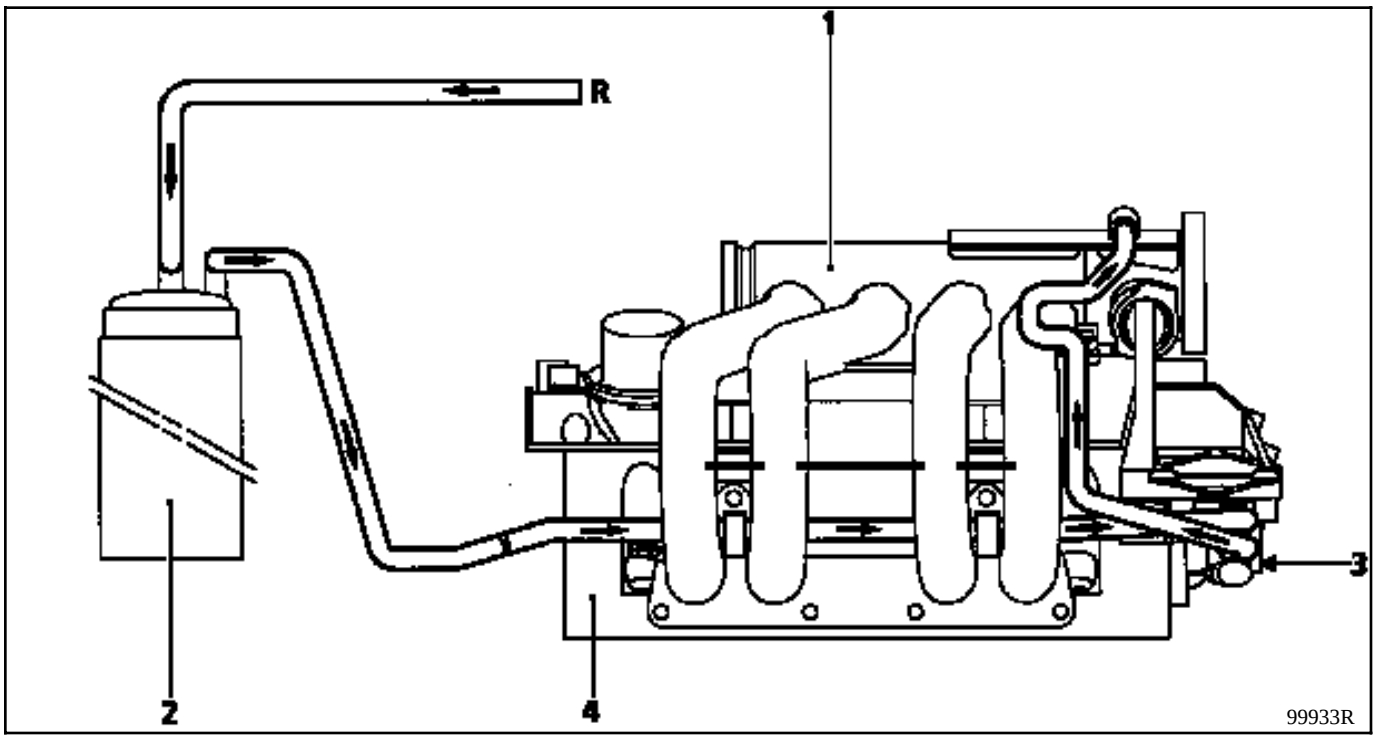
c - Ponerse los guantes, tomar una plaqueta de papel de test y humedecerla moderadamente con agua destilada (si se moja mucho la plaqueta pierde su eficacia).

d - Colocar inmediatamente, después de haberlo humedecido, el papel de test sobre la parte que se ha limpiado del escape y mantener una cierta presión durante un minuto aproximadamente.

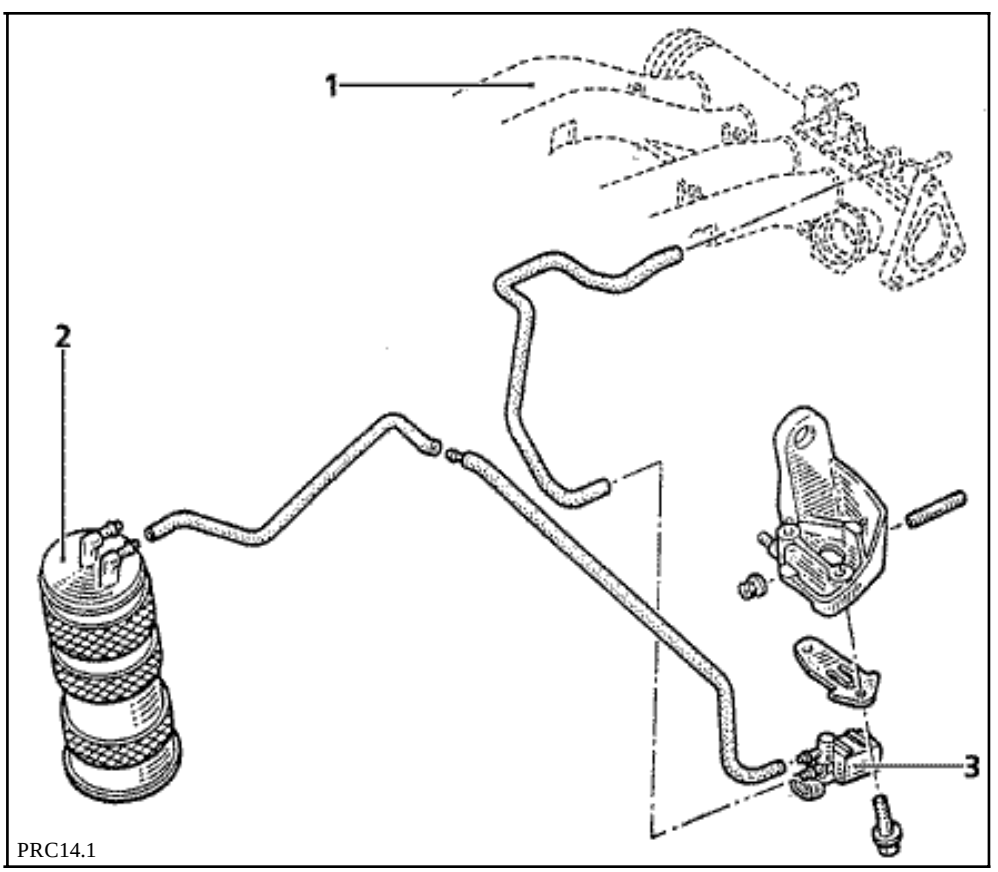
e - Retirar el papel de test y dejarlo secar. La presencia de plomo será indicada por la aparición de un color rojo o rosado sobre el papel de test.

ATENCION : El test de presencia de plomo deberá hacerse en la salida trasera del escape, en ningún caso se hará sobre la sonda de oxígeno.

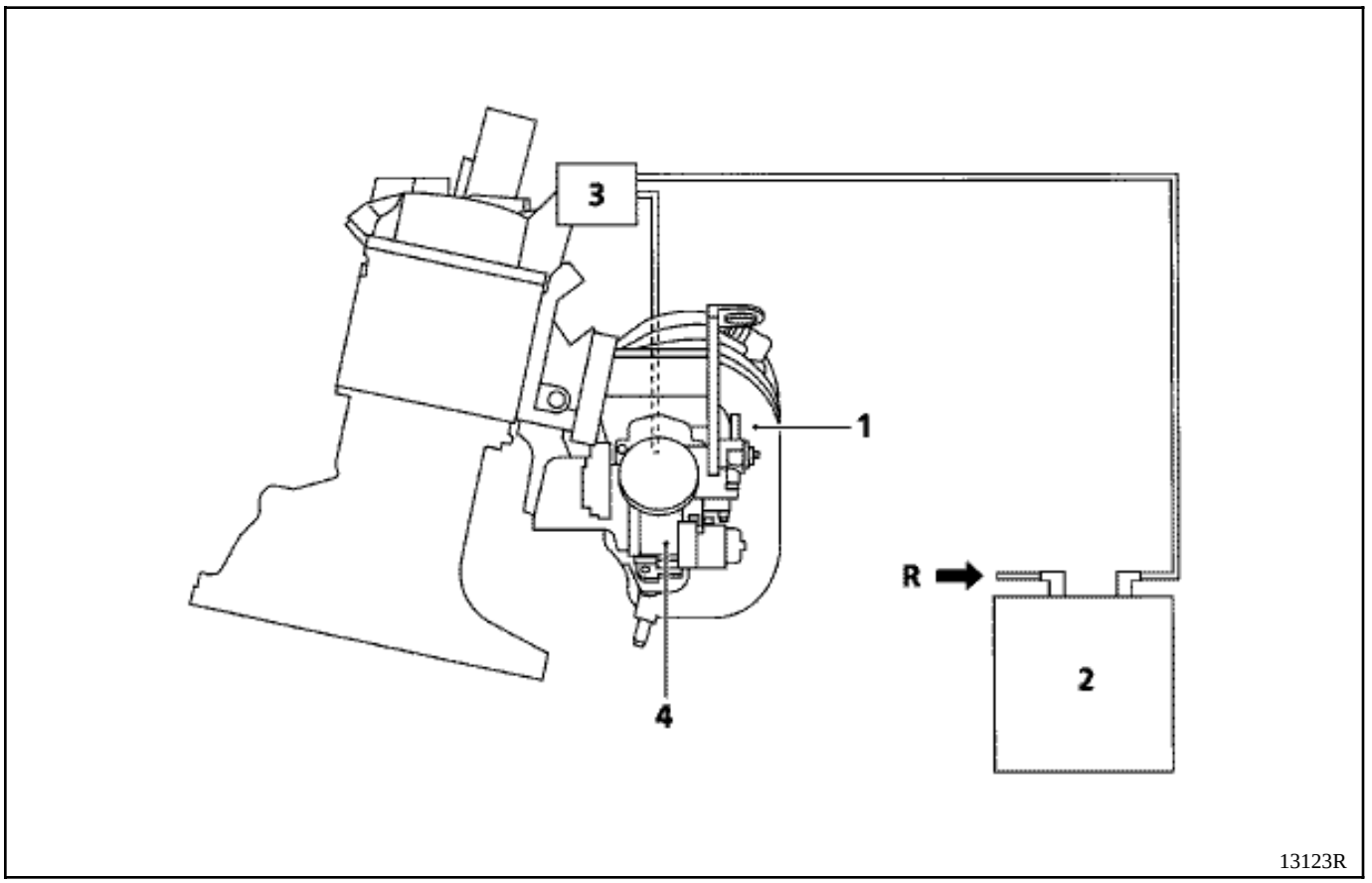
ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión
2 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
3 Electroválvula de mando de la RCO
4 Culata
R Canalización que viene del depósito



ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



1 Colector de admisión
2 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
3 Electroválvula de mando de la RCO
4 Caja mariposa
R Canalización que viene del depósito

CONDICION DE PURGA DEL CANISTER (Motor E7J)

En regulación de riqueza

Temperatura de agua superior a **50°C**.

Temperatura de aire superior a **15°C**.

Posición pie levantado no reconocida (en caso de avería del captador de posición de la mariposa, la condición posición pie levantado no reconocida es sustituida por una condición de régimen motor **R > 1500 r.p.m.**).

Aparte de la regulación de riqueza

- Temperatura de agua superior a **50°C**.
- Temperatura de aire superior a **15°C**.
- Posición plena carga reconocida (función del régimen motor y de la presión del colector).

En caso de avería de la sonda de oxígeno, se autoriza la purga si no se da el pie levantado.

Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del canister con la maleta XR25 en #**23**. La electroválvula está cerrada para #**23** = **0,7 %** (valor mínimo).

CONDICION DE PURGA DEL CANISTER (motor D7F)

- Temperatura del agua superior a + **15 °C**
- Temperatura del aire superior a + **10 °C**
- Posición pie levantado no reconocida (en caso de avería del captador de posición de la mariposa, la condición posición pie levantado no reconocida es sustituida por una condición de régimen motor **R > 1500 r.p.m.**).

Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del canister con la maleta XR25 en #**23**. La electroválvula está cerrada para #**23** = **0,7 %**.

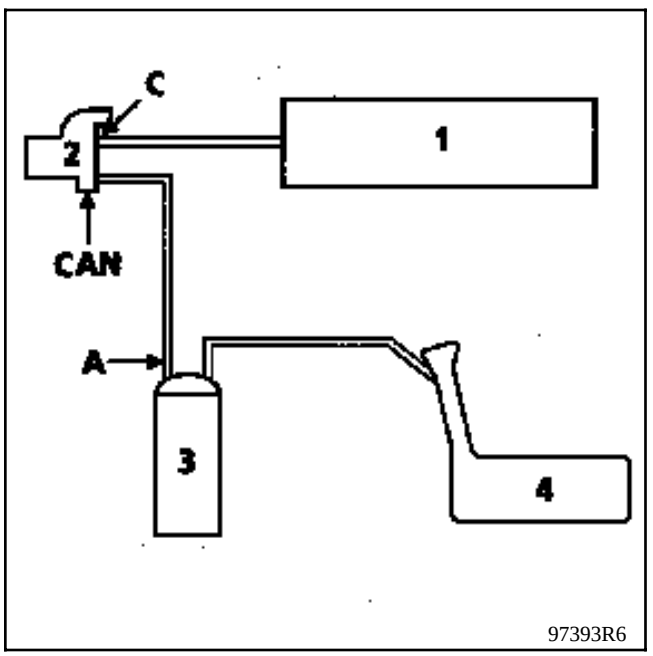
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL CANISTER

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralentí inestable o un calado del motor.

Verificar la conformidad del circuito (ver esquemas funcionales).

Hay que controlar que el conducto con la marca "CAN" de la electroválvula esté correctamente unido al canister.

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.



1 Colector de admisión
2 Electroválvula de purga del canister
3 Canister
4 Depósito

Verificar al ralentí, conectando un manómetro (**- 3 ; +3 bares**) (**Mot. 1311-01**) en la salida "**CAN**" de la electroválvula, que no haya depresión (de la misma forma, el valor de mando leído por la maleta **XR25** en # **23** permanece mínimo **X = 0,7%.**
¿Existe depresión?

SI Con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** sobre la electroválvula en (C). Esta no debe variar más de **10 mbares** en **30 segundos.**
¿La presión varía?

SI La electroválvula está defectuosa, cambiarla. Además, hay que soplar en el tubo (A) que une la electroválvula al canister para eliminar eventuales trozos de carbón activo.

NO Nos encontramos en presencia de un problema eléctrico, verificar el circuito.

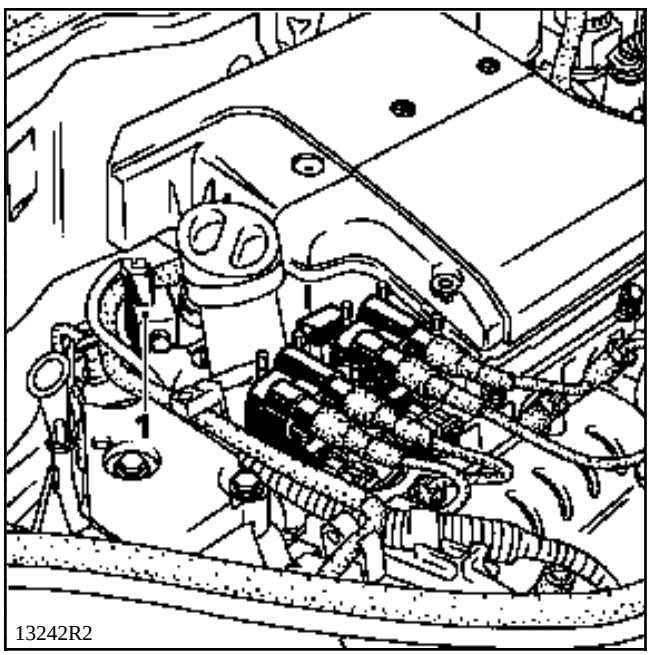
NO En condición de purga (fuera de ralentí y con motor caliente), se debe constatar un aumento de la depresión (al mismo tiempo se constata un aumento del valor del #**23** con la maleta **XR25**).

IMPLANTACION - EXTRACCION

ELECTROVALVULA DE PURGA DEL CANISTER (1)

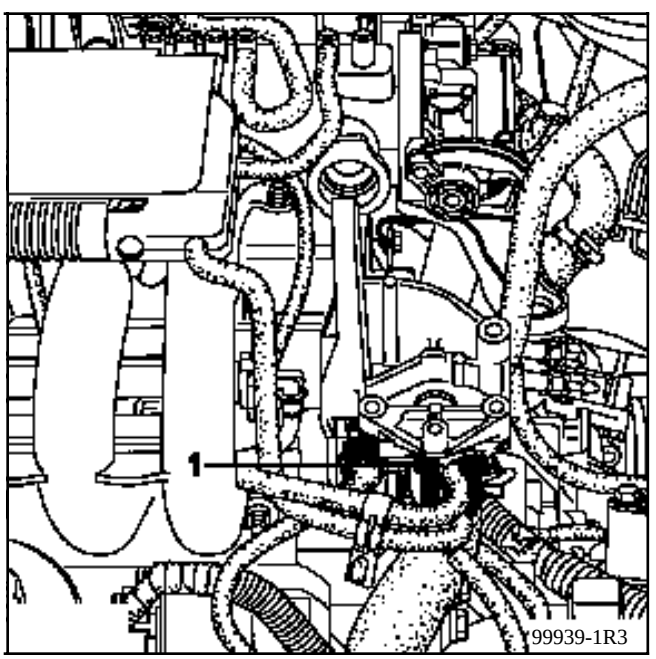
Motor E7J

Está fijada sobre el colector de admisión debajo de la tapa de estilo.



Motor D7F

Está fijada en la parte delantera, en la patilla de levantamiento.



EXTRACCON DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA (1)

Está situado en el paso de rueda delantero derecho.

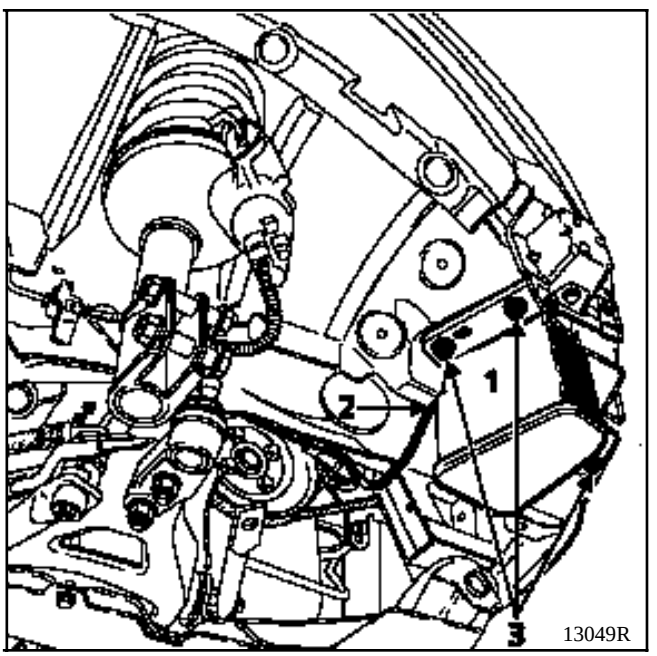
EXTRACCION

Desconectar la canalización del caníster al colector por la parte superior del vehículo.

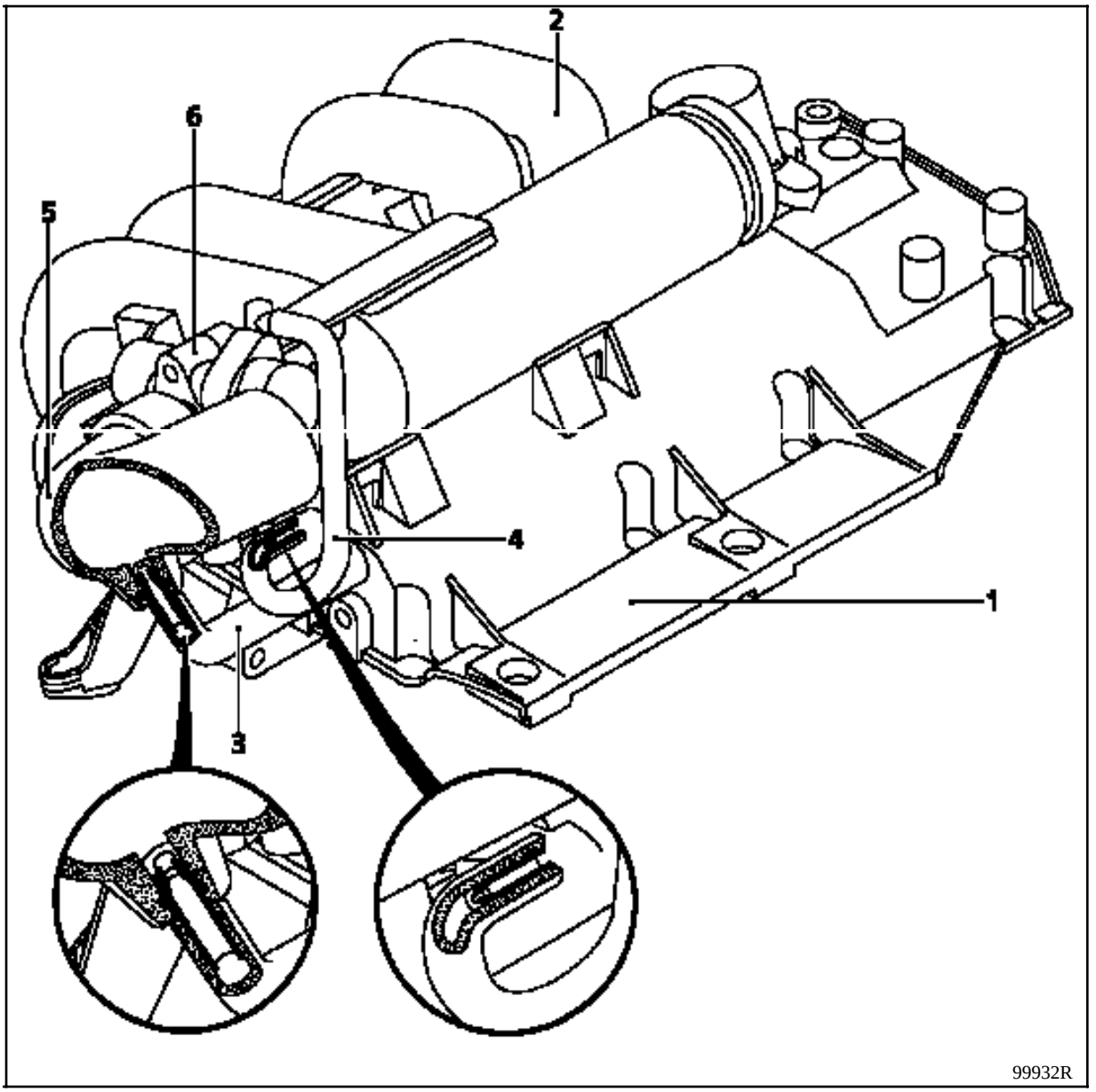
Por debajo, extraer el paso de rueda.

Desconectar la canalización (2) del caníster al depósito.

Quitar los tres tornillos (3) que fijan el caníster (1) y después extraerlo.



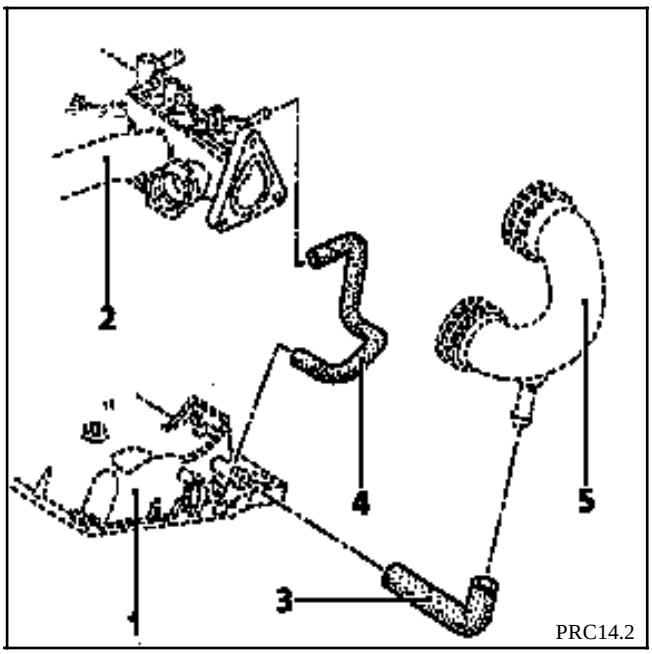
PRESENTACION DEL CIRCUITO



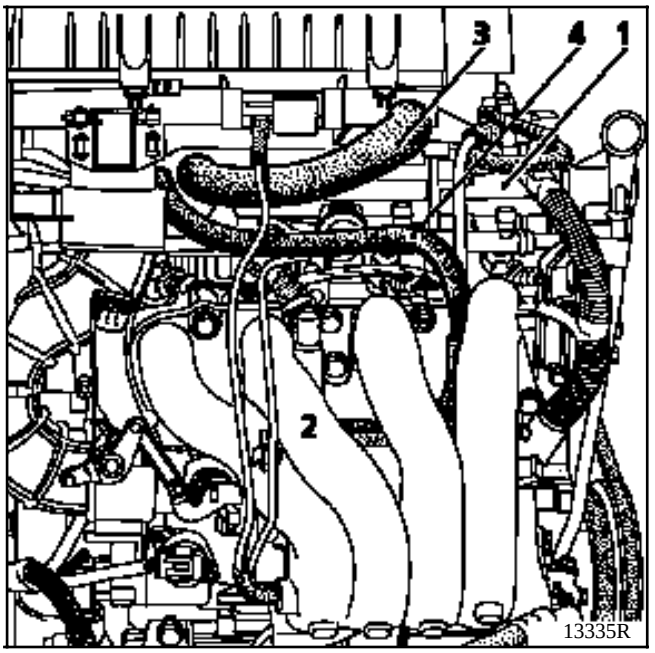
1 Tapa de culata
2 Colector
3 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite conectada antes de la caja mariposa (se utiliza el circuito para las medias y fuertas cargas)
4 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite conectada después de la caja mariposa
5 Tubo de aire
6 Caja mariposa

CONTROL

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



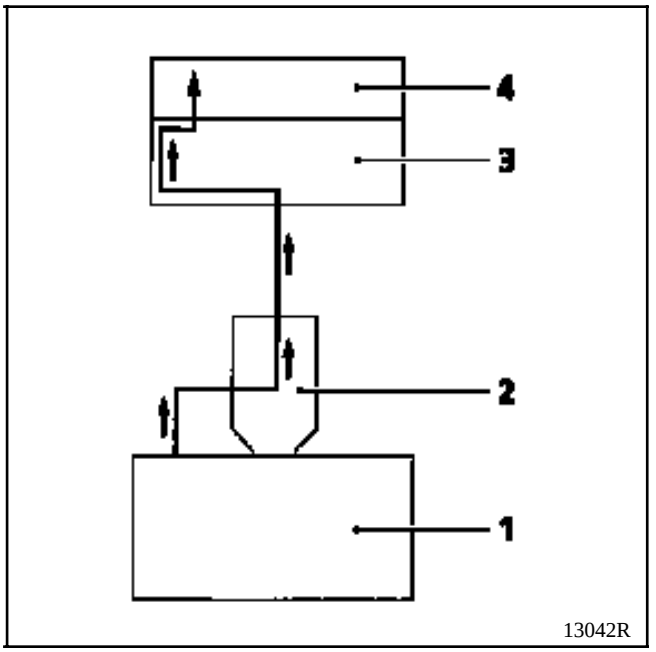
PRESENTACION DEL CIRCUITO



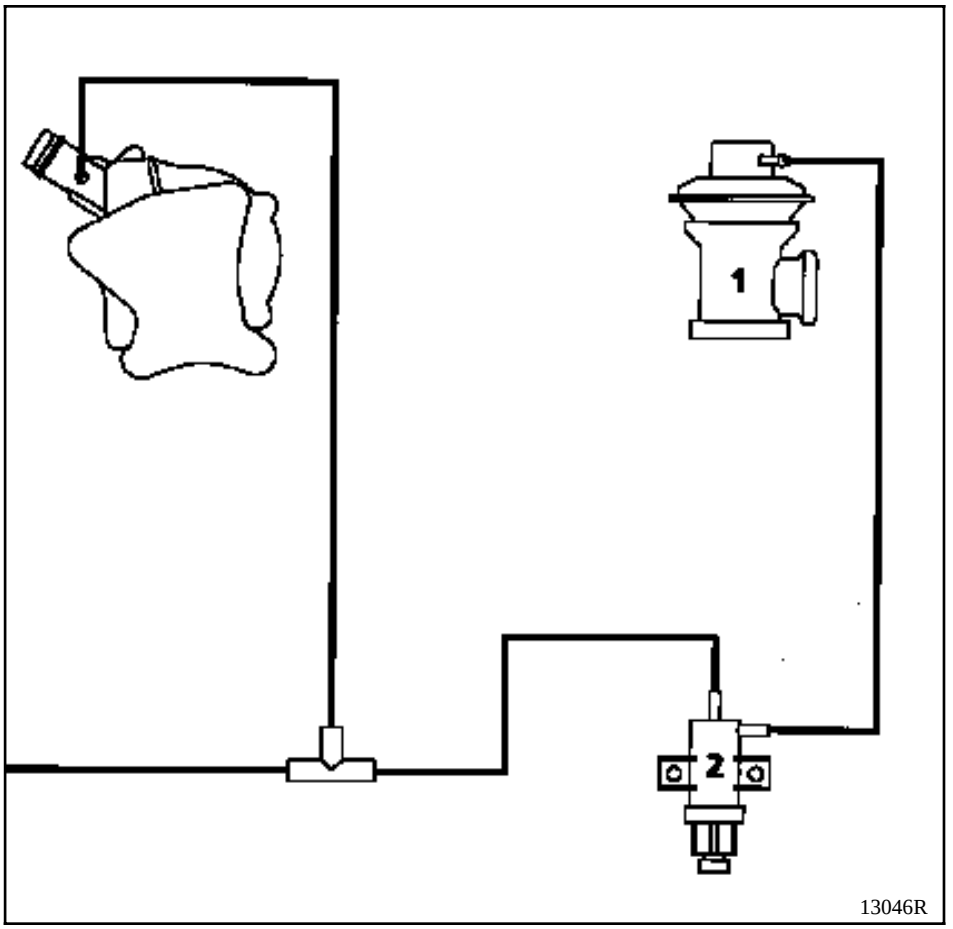
1 Culata
2 Colector
3 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite conectada antes de la caja mariposa (se utiliza el circuito para las medias y fuertes cargas)
4 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite conectada después de la caja mariposa

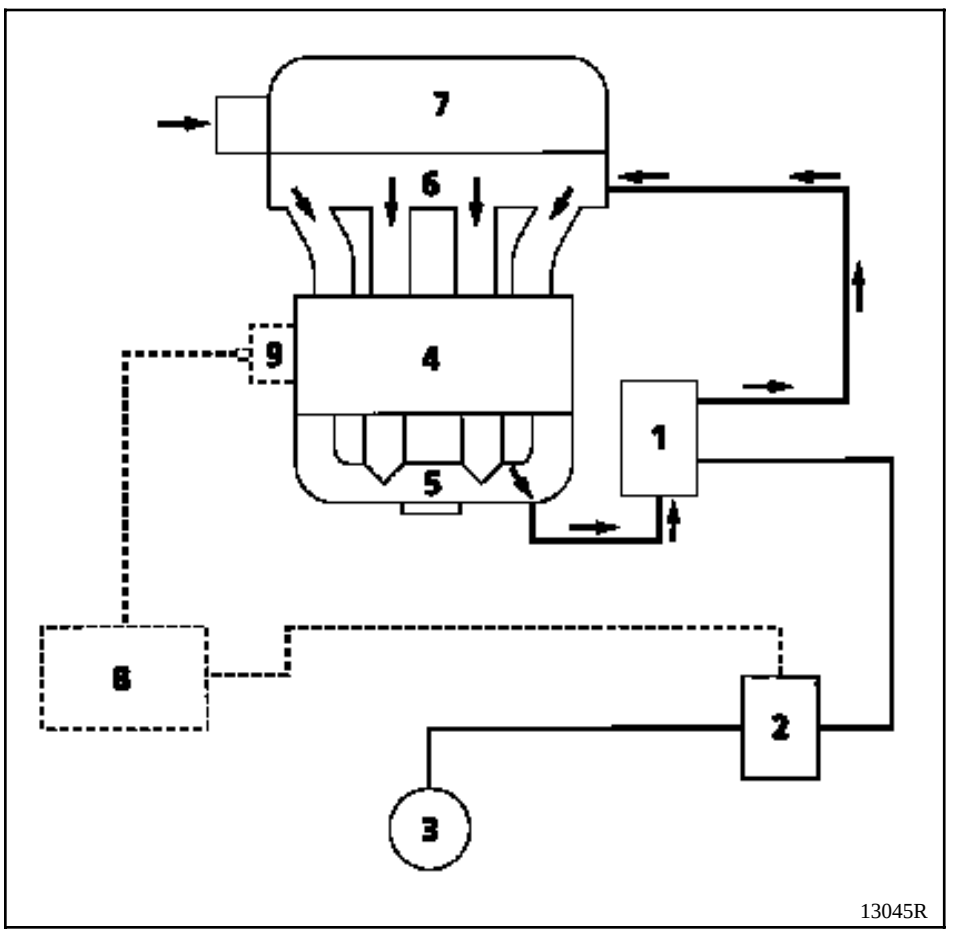
CONTROL

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



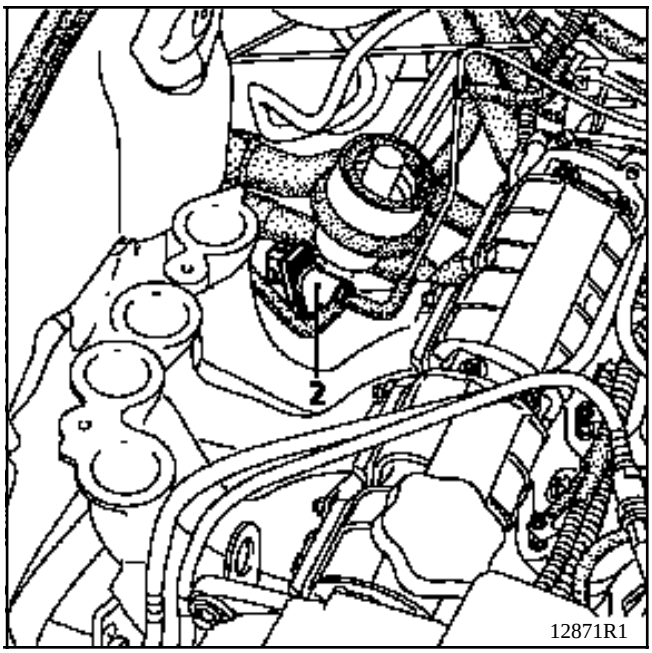
1 Motor
2 Decantador de aceite
3 Filtro de aire
4 Colector de admisión



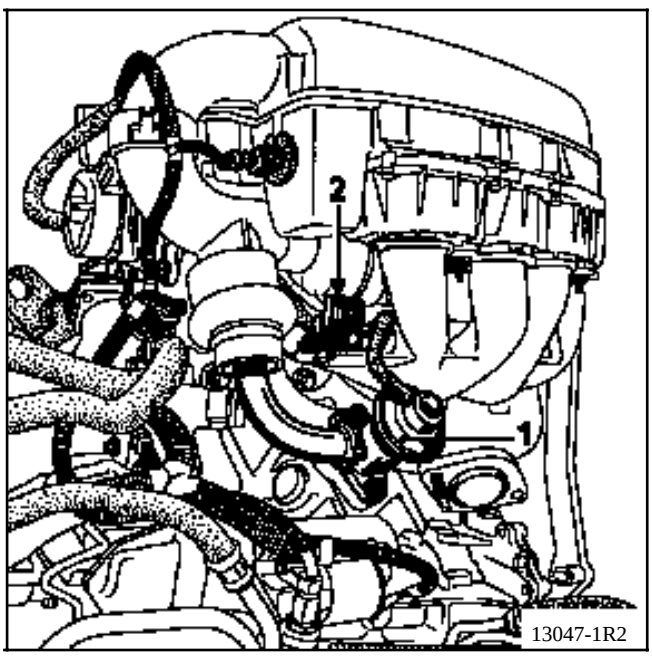


1 Válvula EGR
2 Electroválvula EGR (ON / OFF)
3 Bomba de vacío
4 Motor
5 Colector de escape
6 Colector de admisión
7 Filtro de aire
8 Calculador de inyección
9 Sonda de temperatura del agua

Para extraer la electroválvula **EGR** (2), extraer el filtro de aire.



Para extraer la electroválvula **EGR** (1), extraer el filtro de aire, cambiar la junta entre la electro-válvula y el colector después de cada extracción.



PARTICULARIDADES

Es necesario, para extraer el tubo de acero que une la válvula EGR al filtro de aire, extraer la válvula EGR .

La función **EGR** es pilotada por el calculador a través de una electroválvula marcha / parada.

Los parámetros que determinan el activado de la electroválvula **EGR** son los siguientes :
- la temperatura del aire,
- la temperatura del agua,
- la altitud,
- la posición de la palanca de carga,
- la velocidad del vehículo,
- el régimen del motor.

La **EGR** está cortada si :
- la temperatura del aire **< 16°C** ó
- la temperatura del agua **< 45°C** ó
- el par de régimen motor / potenciómetro de carga es superior a un umbral.

La **EGR** se corta pasados **40 segundos** de funcionamiento al ralentí (velocidad vehículo nula).

Cuando la velocidad pasa a ser **> 40 km/h**, la **EGR** vuelve a ser funcional. Se cortará de nuevo pasados **40 segundos** de ralentí con una velocidad nula.

La barra-gráfica **14 derecha** está encendida si la función **EGR** es autorizada. Para ver si la **EGR** está realmente activada, hacer # **24**, si el valor es diferente de **0**, la **EGR** está activada.

IDENTIFICACION

MOTOR	ALTERNADOR	INTENSIDAD
D7F	**Delphi 104 802 215**	**80 A**
E7J	**Valéo A 11 VI 87**	**75 A**
F8Q	**Valéo A 11 VI 88**	**75 A**

CONTROL

Tras **15 minutos** de calentamiento bajo una tensión de **13,5 voltios**.

R.p.m. motor	75 amperios	80 amperios
1000	**46**	**54**
2000	**68**	**75**
3000	**71**	**80**
4000	**72**	**82**

FUNCIONAMIENTO - DIAGNOSTICO

Estos vehículos están equipados de alternadores de ventilación interna con regulador incorporado y 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 con el motor funcionando, indica un defecto de "**carga**".

BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto.

Verificar :
- la calidad de las conexiones eléctricas.
- si la lámpara está fundida (para ello poner el circuito a masa; la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando.

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 sobre-tensión.

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.

DIAGNOSTICO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Estación de diagnóstico OPTIMA 5800

CONTROL DEL CIRCUITO DE CARGA POR ESTACION DE DIAGNOSTICO

La estación de diagnóstico OPTIMA 5800 permite el control del alternador midiendo la tensión y la corriente suministrada, con y sin consumidores eléctricos.

NOTA : la pinza amperimétrica de la estación es de tipo inductiva (zona de medida : **0** a **1000 A**). Su colocación se efectúa sin desconectar la batería, lo que permite **conservar las memorias y los adaptativos de los calculadores**.

Colocar la pinza amperimétrica directamente en la salida del alternador, con la flecha de la pinza orientada hacia éste (la estación detecta un posicionamiento incorrecto).

Las medidas se efectúan en tres etapas :
- medida de la tensión de la batería con el contacto cortado,
- medida sin consumidor de la tensión de regulación y de la corriente suministrada,
- medida con un máximo de consumidores de la tensión de regulación y de la corriente suministrada.

Después del test, los valores obtenidos conducen, en su caso, a unos mensajes de diagnóstico :
- Tensión de la batería en vacío < **12,3 Voltios** = batería descargada.

Sin consumidores :
- Tensión de la regulación > **14,8 Voltios** = > regulador deficiente,
- (tensión de la regulación en vacío < **13,2 Voltios**) o (corriente de carga < **2 A** = > fallo de carga.

Con consumidores :
- Tensión de la regulación > **14,8 Voltios** = > regulador deficiente,
- Tensión de la regulación < **12,7 Voltios** = >hay que verificar el caudal del alternador con respecto a sus características :

Motor / **Intensidad (amperios)**	**D7F**	**E7J**	**F8Q**
Intensidad nominal	70	75	75
Intensidad mínima que debe suministrar el alternador con todos los consumidores encendidos	53	51	55

DIAGNOSTICO (continuación)

Si el caudal medido es demasiado bajo, verificar :
- el desgaste del alternador (escobillas ....),
- las conexiones de la batería,
- la trenza de masa del motor,
- la conformidad del alternador,
- la tensión de la correa.

Si el caudal medido es correcto y la tensión de regulación es demasiado baja, el alternador no es la causa.

El origen será :
- o el vehículo tiene demasiados consumidores eléctricos,
- o la batería está descargada.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	**Controlador de tensión de la correa**

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería así como las conexiones eléctricas del alternador.

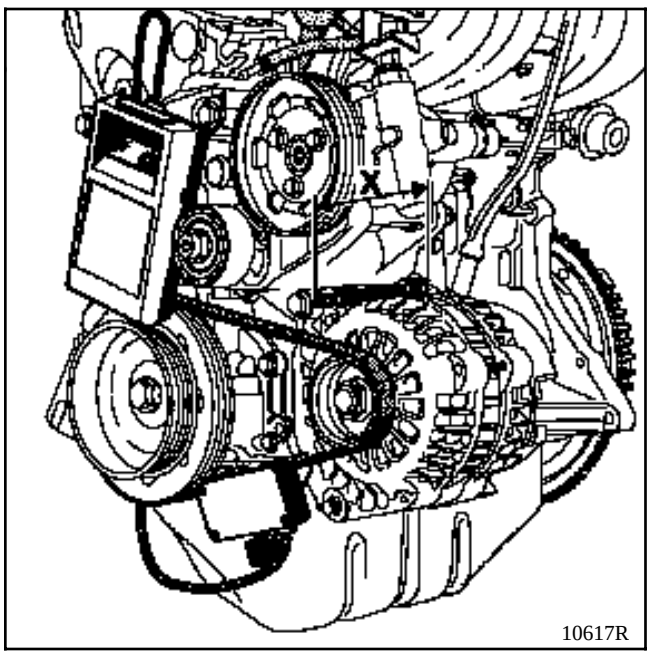
Extraer :
- la correa del alternador y la de la bomba de dirección asistida para el motor D7F (si equipado),
- el alternador.

REPOSICION

Montar en el sentido inverso a la extracción.

Motor D7F

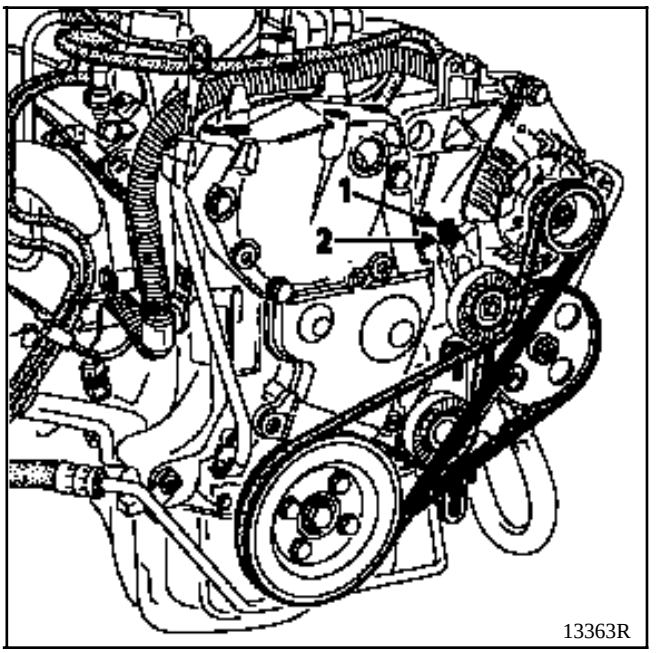
La tensión de la correa del alternador se efectúa con el útil de fabricación local siguiente (varilla roscada de longitud **100 mm** (X) y 3 tuercas **M6**).



10617R

Motor E7J

Proceder a la tensión de la correa mediante el tornillo (1) y apretar la tuerca (2) tras haber efectuado la medida de la tensión.



13363R

Consultar el **capítulo 07, "Tensión de la correa de accesorios"** para los valores de tensión.

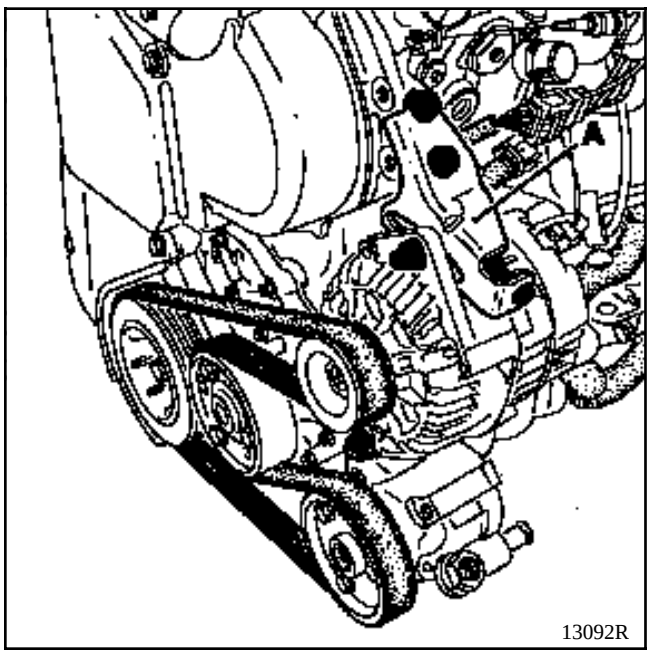
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1273	**Controlador de la tensión de la correa**

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

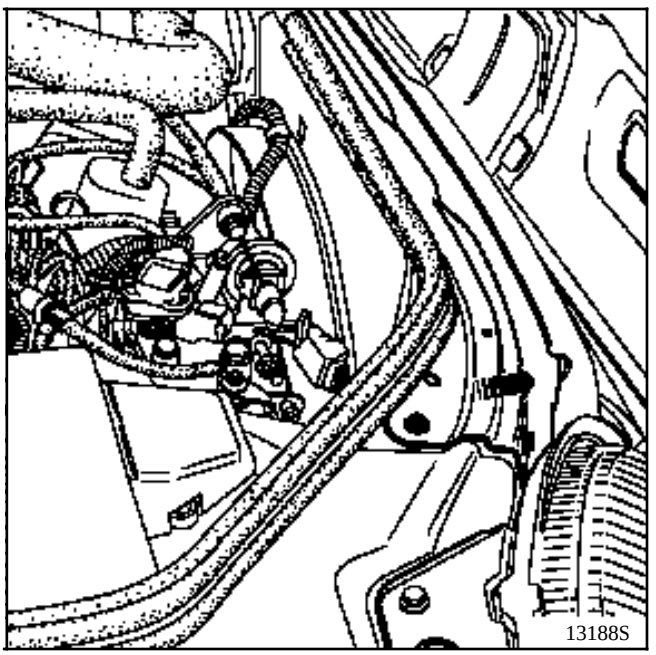
Desconectar la batería así como las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer :
- el paso de rueda delantero derecho,
- las fijaciones del alternador así como la correa,
- el soporte (A),



13092R

- los tornillos de fijación del travesaño y separar éste para sacar el alternador.


13188S

REPOSICION

La reposición se efectúa en el sentido inverso de la extracción.

Consultar el **capítulo 07, "Tensión de la correa de accesorios"** para los valores de tensión.

IDENTIFICACION

MOTOR	MOTOR DE ARRANQUE
D7F	**Valéo D7 E1** **Bosch 0001116001**
E7J	**D6 RA 73**
F8Q	**Bosch 0001108180**

DIAGNOSTICO

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Estación de diagnóstico OPTIMA 5800

CONTROL DEL MOTOR DE ARRANQUE POR LA ESTACION DE DIAGNOSTICO

El control del motor de arranque es objeto de un test con la estación de diagnóstico OPTIMA 5800 , midiendo la tensión de la batería y la intensidad absorbida en la fase de arranque. Podemos observar las anomalías de funcionamiento siguientes :
- fallo de la batería (la tensión cae bajo la acción del motor de arranque),
- motor de arranque bloqueado (la corriente absorbida es demasiado elevada),
- fallo del lanzador (la corriente absorbida es demasiado baja).

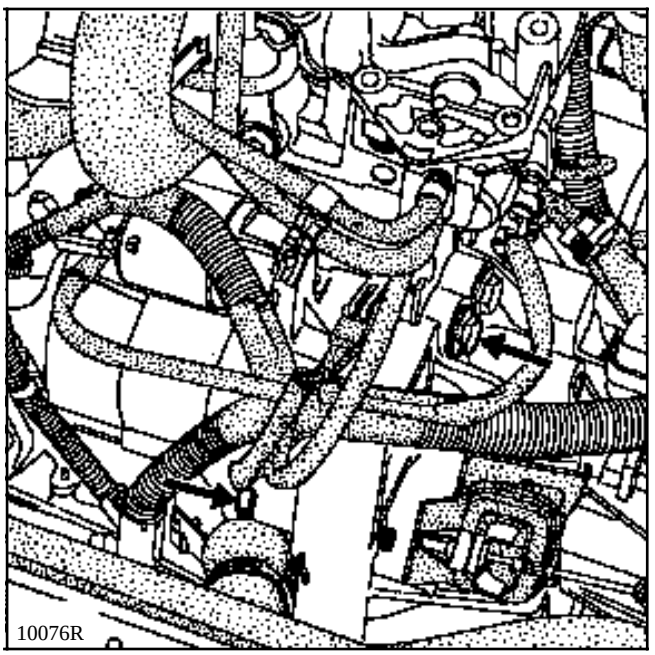
Para efectuar la medida, es necesario impedir que el vehículo arranque :
- motores D7F , E7J ,: desconectar el captador de régimen (situado sobre el cárter del embrague),
- motor F8Q : desconectar el stop eléctrico de la bomba y aislar el terminal.

NOTA :
- un circuito abierto en el captador de régimen o de encendido crea un fallo memorizado en el calculador de inyección. Es necesario borrarlo mediante la maleta XR25 (ver el capítulo "**Inyección**"),
- si el vehículo está equipado de un anti-arranque, basta con condenar las puertas con el telemando.

EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador, desconectar la batería.

Desconectar las conexiones eléctricas del motor de arranque.



Quitar los dos tornillos de fijación del motor de arranque.

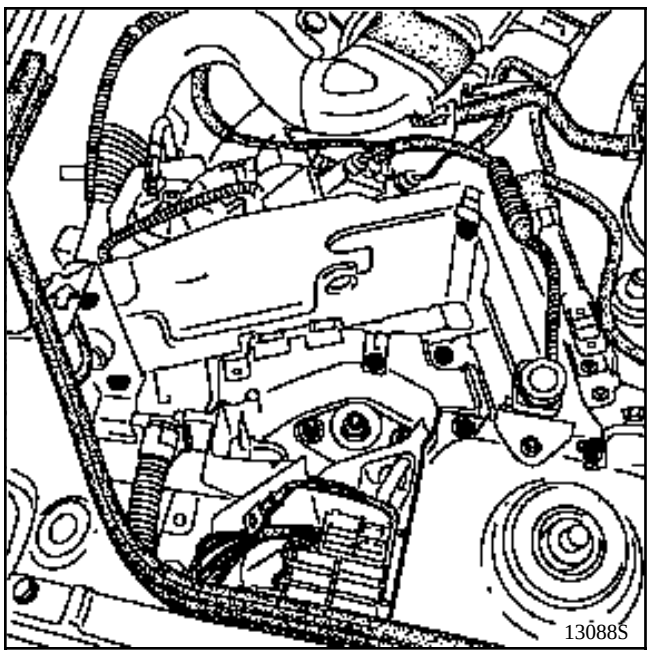
REPOSICION

La reposición se efectúa en el sentido inverso a la extracción.

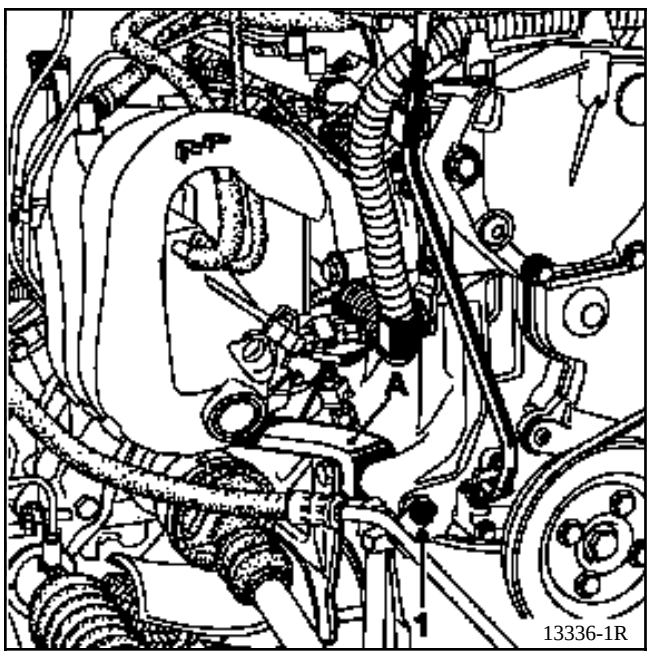
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar :
- la batería,
- el soporte del calculador de inyección una vez desconectado el conector de **55 vías** y el del contactor de choque,



- la fijación (1) de la canalización de dirección asistida así como la muleta (A),



- la rueda delantera derecha,
- el pasador de transmisión con ayuda de los botadores **B. Vi. 31-01**,
- el bulón superior del pie del amortiguador y aflojar el bulón inferior.

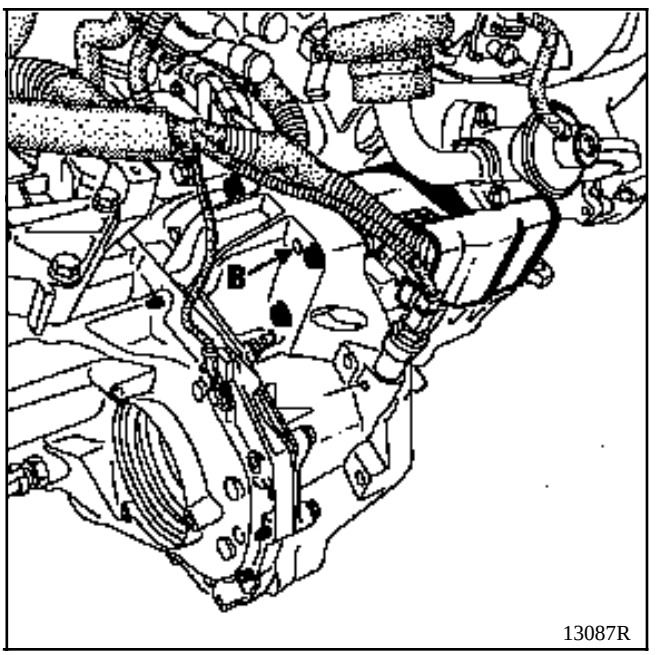
Bascular el buje y desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

Extraer las conexiones del motor de arranque así como los tornillos de fijación y sacarlo por debajo.

REPOSICION

Efectuar la reposición en el sentido inverso de la extracción.

Verificar la presencia del casquillo de centrado que debe hallarse en (B).

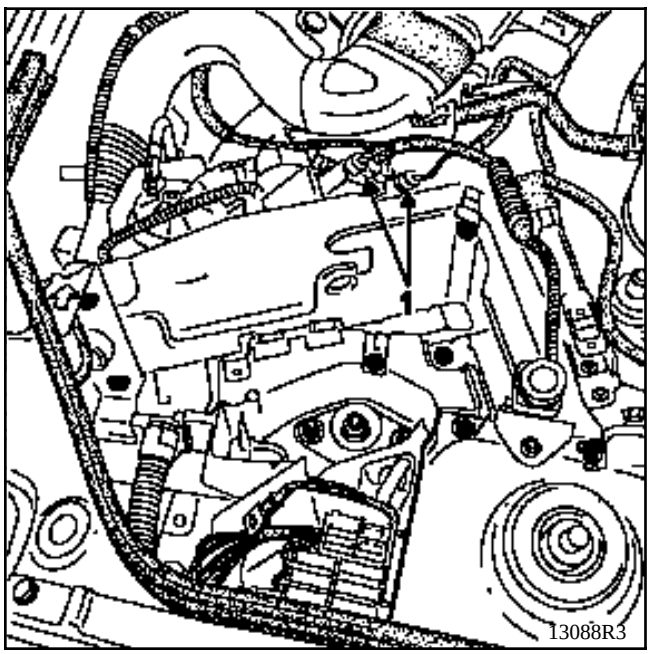


EXTRACCION

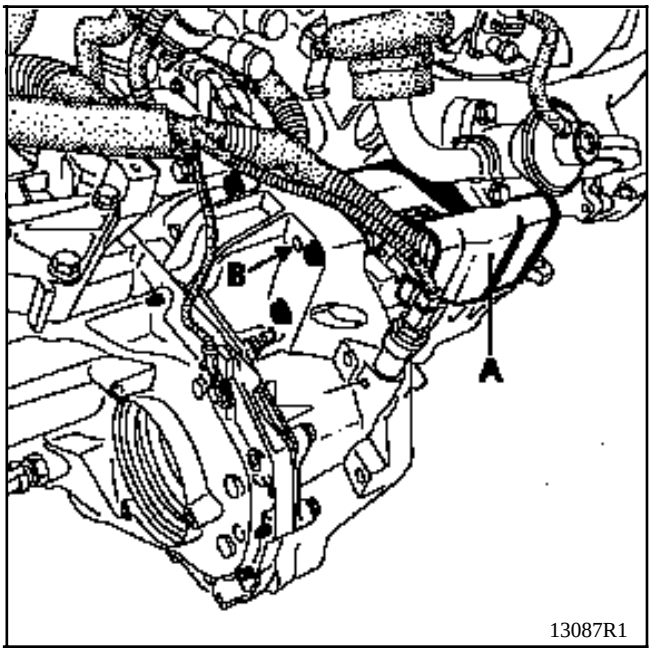
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar :

- el manguito de entrada del filtro de aire,
- la batería,
- los tornillos de fijación del soporte del calculador así como los conectores (1) y después separar el conjunto soporte calculador / filtro de gasóleo,



- los tornillos de fijación del motor de arranque así como la pantalla térmica (A),



- las conexiones del motor de arranque
- el motor de arranque.

REPOSICION

Efectuar la reposición en el sentido inverso de la extracción.

Verificar la presencia del casquillo de centrado que debe hallarse en (B).

PRESENTACION

El sistema está constituido :
- por el calculador de inyección (la etapa de potencia de encendido está integrada en el calculador),
- por dos bobinas de doble salida (moldeadas en una sola pieza para el motor **D7F**),
- por cuatro bujías,
- por un condensador anti-parasitado (4).

DESCRIPCION - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

EL CALCULADOR

El calculador de inyección (**120**), en función de las informaciones recibidas de los diversos captadores, pero principalmente en función del régimen y de la carga del motor, determina :
- el número de grados de avance que hay que aplicar y por consiguiente el punto de encendido,
- los cilindros en punto muerto superior y por consiguiente la bobina que hay que activar.

Provoca la chispa a nivel de los dos cilindros que están en punto muerto superior, interrumpiendo la puesta a masa de la bobina concernida.

LAS BOBINAS (1)

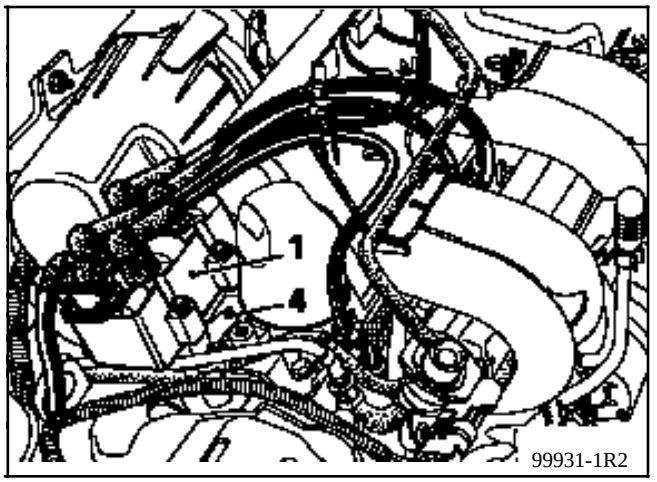
Son dos y son del tipo de doble salida (no son separables en el motor **D7F**).

Son accionadas separadamente por el calculador.

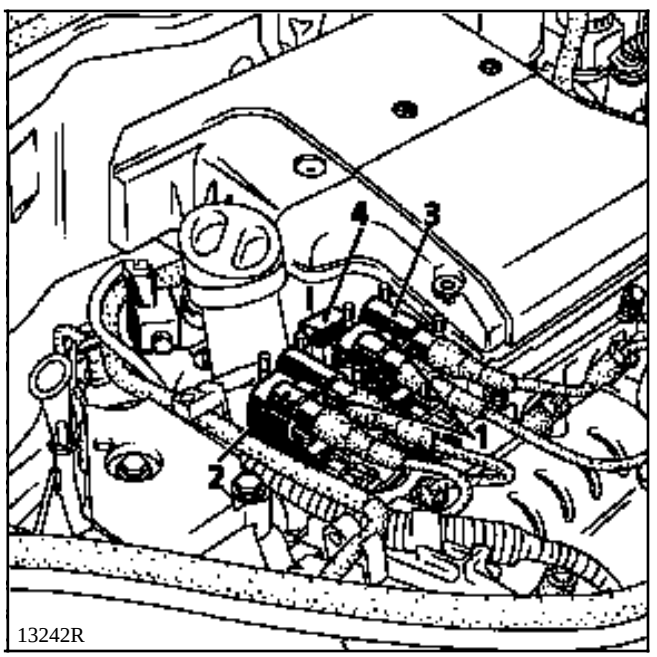
Provocan dos chispas simultáneamente.

Las dos bobinas van unidas a un condensador anti-parasitado.

Motor D7F



Motor E7J



Particularidades del motor E7J

La bobina (2) tiene un conector eléctrico de color negro. Provoca simultáneamente la chispa en los cilindros **1** y **4**. Es accionada por la vía **28** del calculador de inyección.

La bobina (3) tiene un conector eléctrico de color gris. Provoca simultáneamente la chispa en los cilindros **2** y **3**. Es accionada por la vía **29** del calculador de inyección.

Motor D7F

Conector eléctrico

Vías	Designación
1	mando de la bobina de los cilindros 1-4
2	mando de la bobina de los cilindros 3-2
3	+después de contacto
4	+condensador anti-parasitado

Control a efectuar entre las vías	Resistencia
1 - 2	1,5 Ω
1 - 3	1 Ω
1 - 4	1 Ω
2 - 3	1 Ω
2 - 4	1 Ω
3 - 4	0,6 Ω
AT - AT	8 kΩ

Motor E7J

Conector eléctrico

Vías	Designación
1	+condensador anti-parasitado
2	+después de contacto
3	mando de la bobina por el calculador

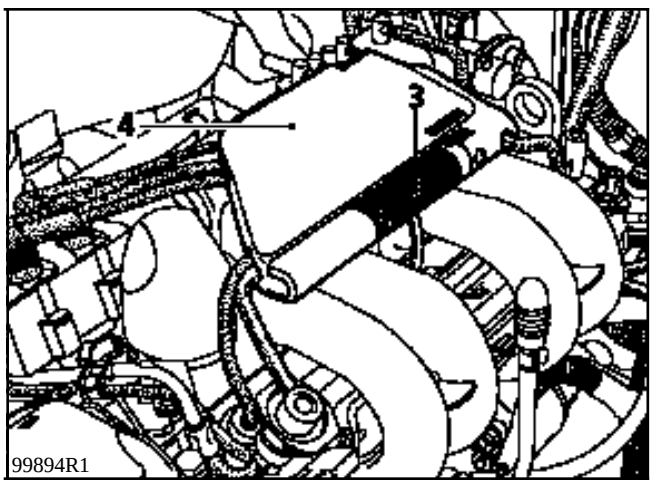
Control a efectuar entre las vías	Resistencia
1 - 2	0,5 Ω
1 - 3	1 Ω
2 - 3	1 Ω
AT - AT	10 kΩ

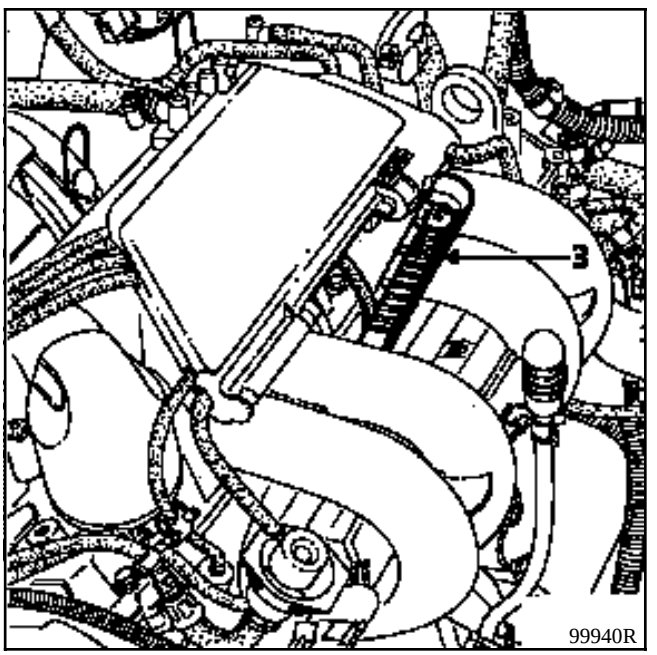
ENCENDIDO
Bujías

Motor	Marca	Tipo
D7F	EYQUEM NGK	RFC 50 LZ 2E BKR 5EK
E7J	EYQUEM CHAMPION	RFC 52 LS RC 10 PYC
Cuerpo plano con junta		
Separación : **0,9 mm**		
Apriete : **2,5** a **3 daN.m**		

Motor D7F

Para desconectar los cables de las bujías, emplear el útil (3) incorporado al protector de plástico (4) que está en la culata.





NOTA : para extraer las bujías, utilizar el maletín **Ele. 1382**.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO

- Calculador de **35 vías** de marca SAGEM o MAGNETI MARELLI vehículo sin opción.
- Calculador de **55 vías** de marca SAGEM, de tipo SAFIR o MAGNETI MARELLI en versión **AA**.
- Inyección multipunto semi-secuencial. Accionado de los inyectores de dos en dos (inyectores de los cilindros **1** y **4** después inyectores de los cilindros **2** y **3**).
- Encendido estático con doble bobina monobloc.
- Electroválvula de purga del canister activada por relación cíclica de apertura.
- Configuración del calculador en función del tipo de caja de velocidades (manual o automática).
- El régimen máximo del motor es de **6 200 r.p.m.**,
- Corrección del régimen de ralentí en función :
  - de la tensión de la batería,
  - del aire acondicionado,
  - del presostato de dirección asistida,
- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos no funcional.
- Utilización de la ficha de diagnóstico n° **27**.

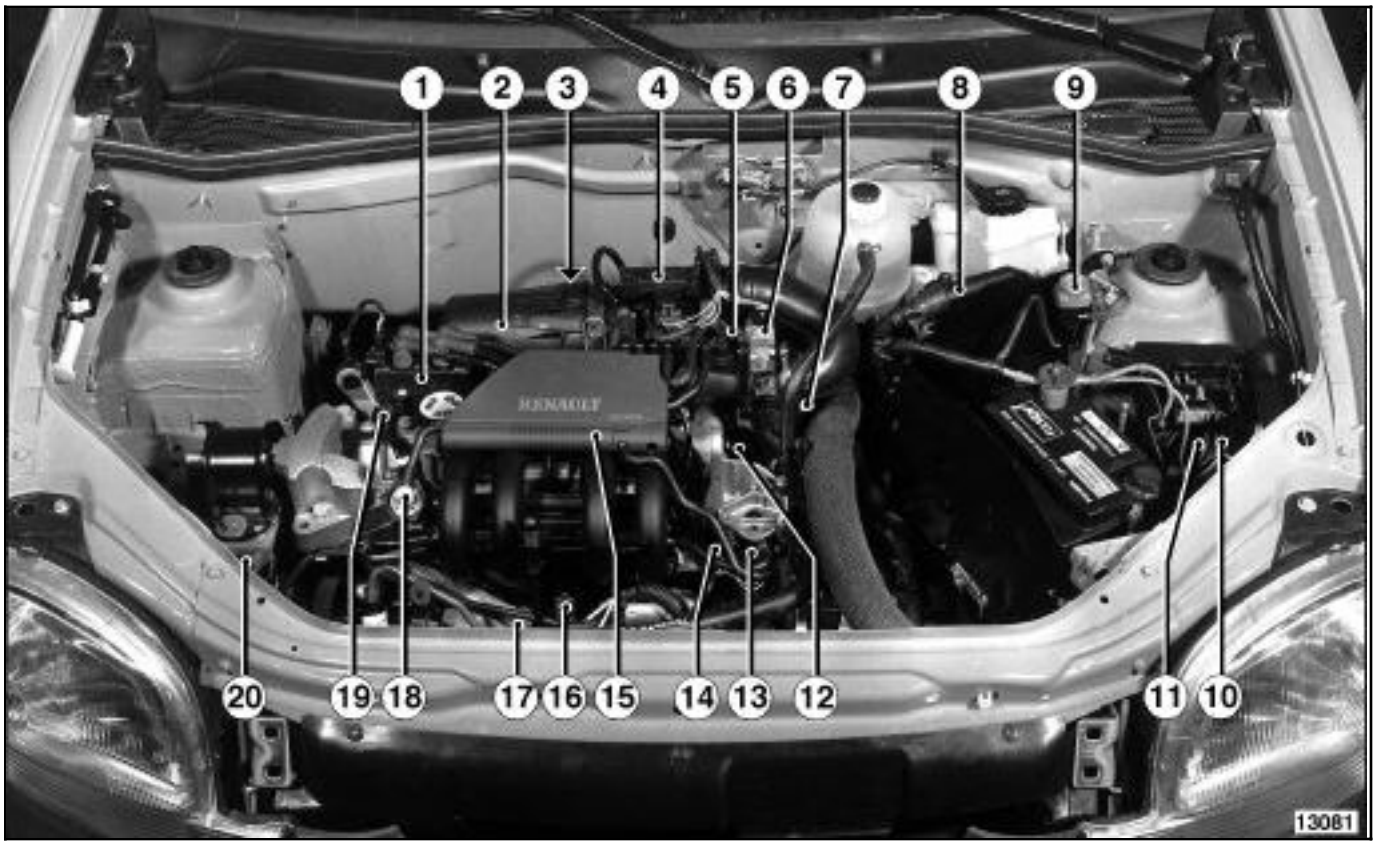
ADOPCION DE UN ANTI-ARRANQUE CODIFICADO DE 2ª GENERACION QUE IMPLICA UN METODO PARTICULAR PARA CAMBIAR EL CALCULADOR.

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO

- Calculador de **55 vías SIEMENS FENIX 5** .
- Inyección multipunto semi-secuencial. Accionado de los inyectores de dos en dos (inyectores de los cilindros **1** y **4** después inyectores de los cilindros **2** y **3**).
- Encendido estático con doble bobina.
- Electroválvula de purga del canister activada por relación cíclica de apertura.
- Configuración del calculador en función del tipo de caja de velocidades (manual o automática).
- Corrección del régimen de ralentí en función :
  - de la climatización,
  - del presostato de dirección asistida,
  - de la tensión de la batería,
- Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos funcional.
- Utilización de la ficha de diagnóstico n° **27**.
- Régimen máximo :
  - **6 200 r.p.m.** si 1^{era}, 2^{a} y 3ª velocidades,
  - **6 000 r.p.m.** si 4^{a} ó 5ª velocidad.

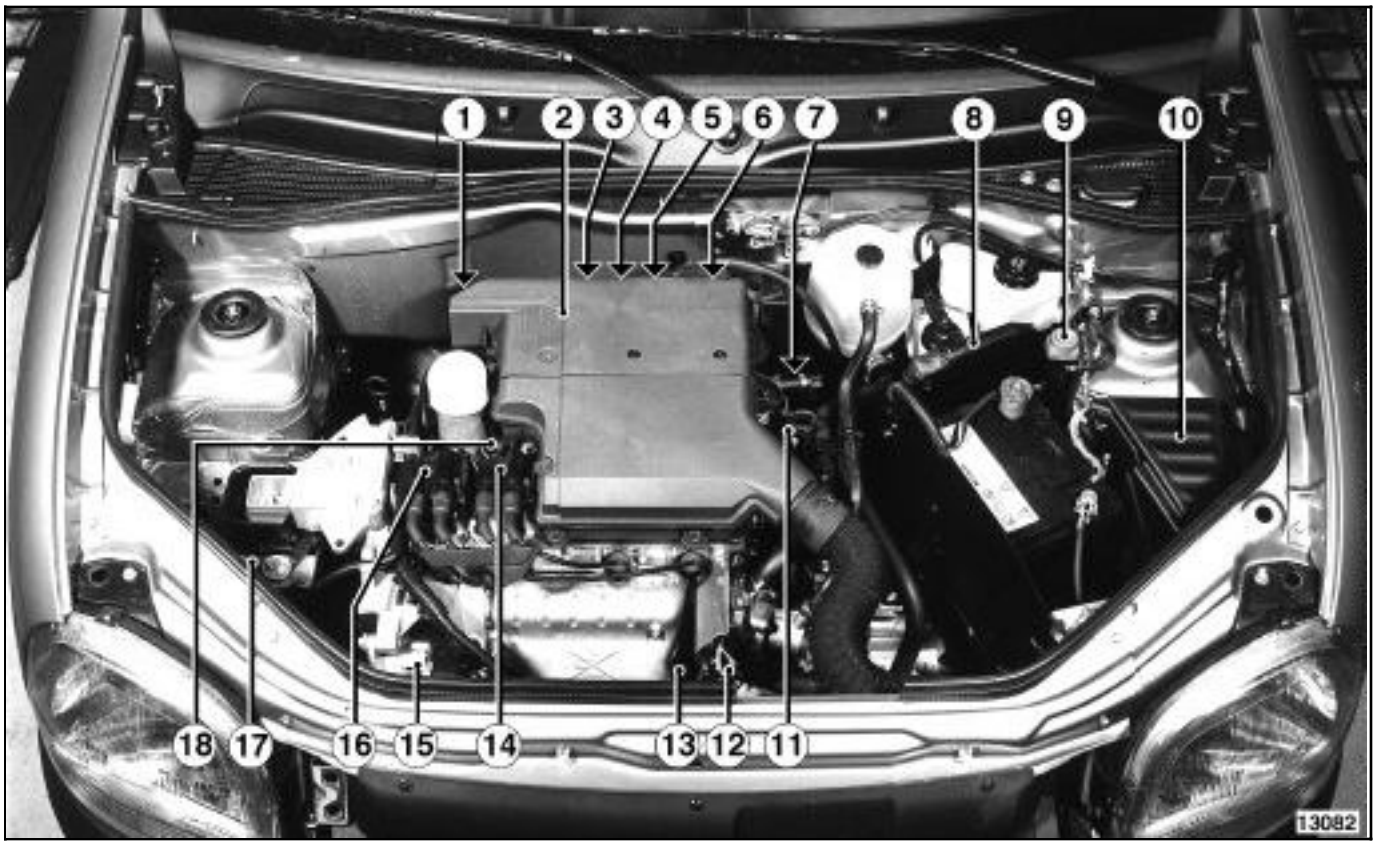
ADOPCION DE UN ANTI-ARRANQUE CODIFICADO DE 2ª GENERACION QUE IMPLICA UN METODO PARTICULAR PARA CAMBIAR EL CALCULADOR.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



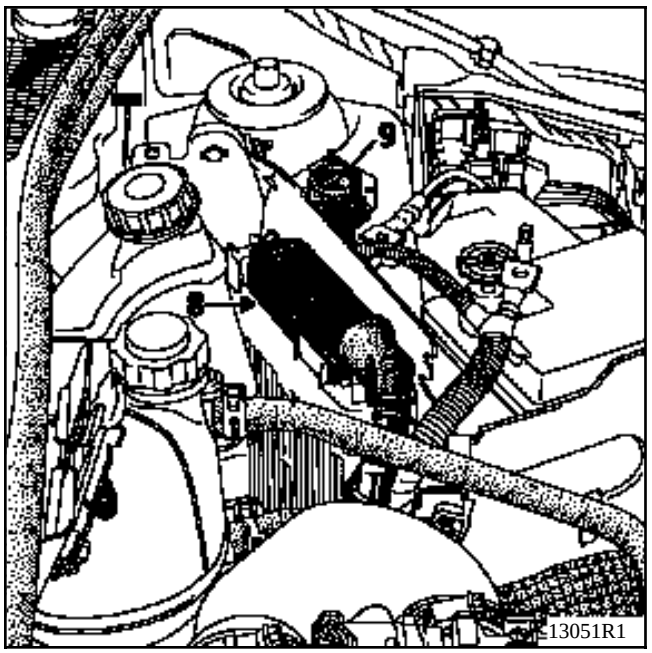
1 Bobina
2 Filtro de aire
3 Sonda de oxígeno
4 Captador de presión absoluta
5 Potenciómetro de posición mariposa
6 Motor paso a paso de regulación del ralentí
7 Captador de temperatura del aire
8 Calculador de inyección
9 Contactor de inercia
10 Relé de bloqueo
11 Relé bomba de carburante
12 Captador de punto muerto superior
13 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
14 Captador de temperatura del agua
15 Util para extraer los cables de bujías
16 Captador de picado
17 Presostato de dirección asistida
18 Regulador de presión
19 Condensador antiparasitado
20 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS

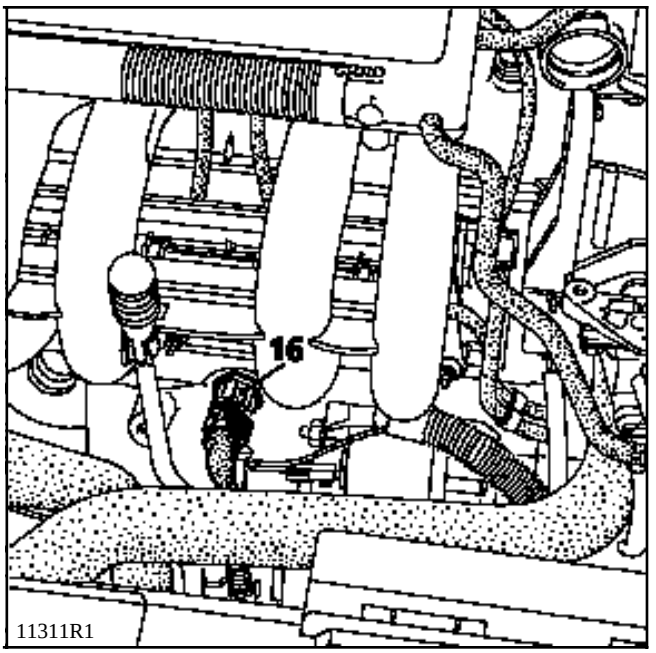


1 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
2 Filtro de aire
3 Captador de picado
4 Captador de presión absoluta
5 Motor paso a paso de regulación del ralentí
6 Potenciómetro de posición mariposa
7 Captador de temperatura del aire
8 Calculador de inyección
9 Contactor de inercia
10 Relé bomba de carburante
11 Captador de punto muerto superior
12 Captador de temperatura del agua
13 Sonda de oxígeno
14 Bobina cilindros 2 - 3
15 Presostato de dirección asistida
16 Bobina cilindros 1 - 4
17 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
18 Condensador antiparasitado

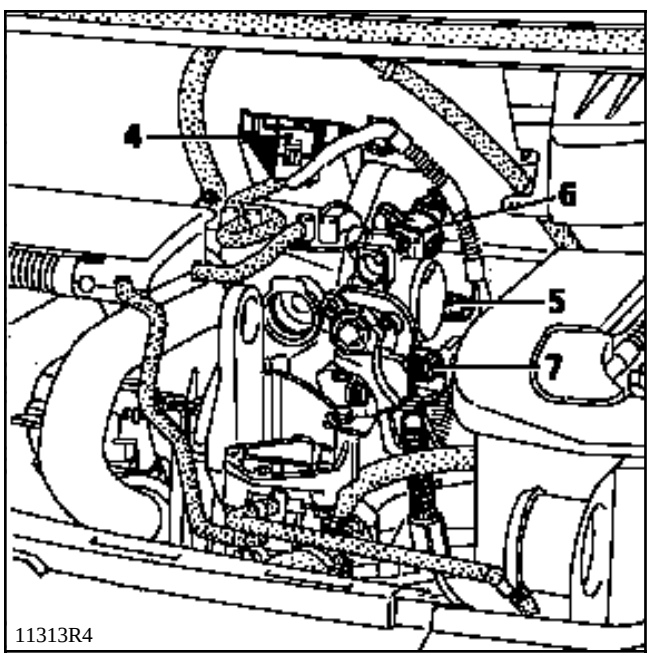
8 Calculador de inyección
9 Contactor de inercia



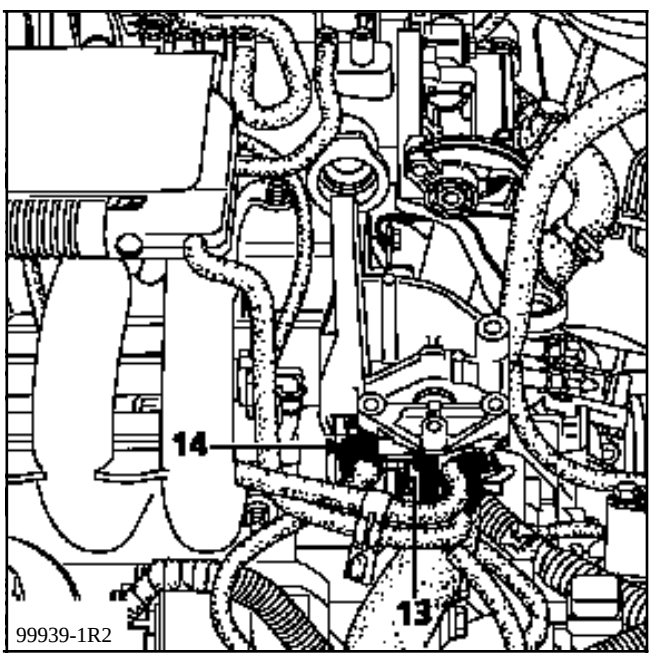
16 Captador de picado
(par de apriete : **2,5 daN.m**)



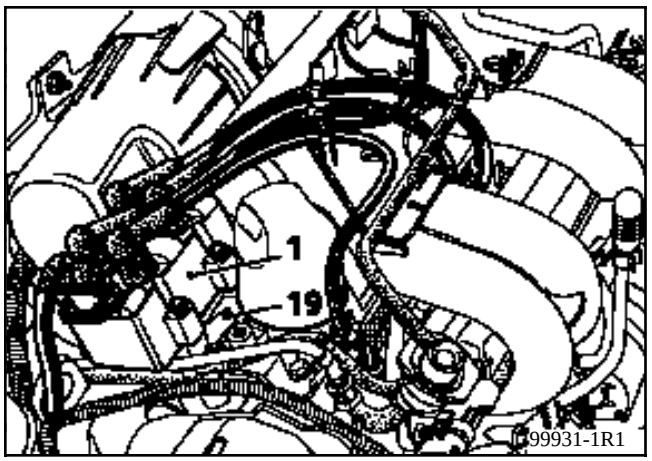
4 Captador de presión absoluta
5 Potenciómetro de posición mariposa
6 Motor paso a paso de regulación del ralentí
7 Captador de temperatura del aire



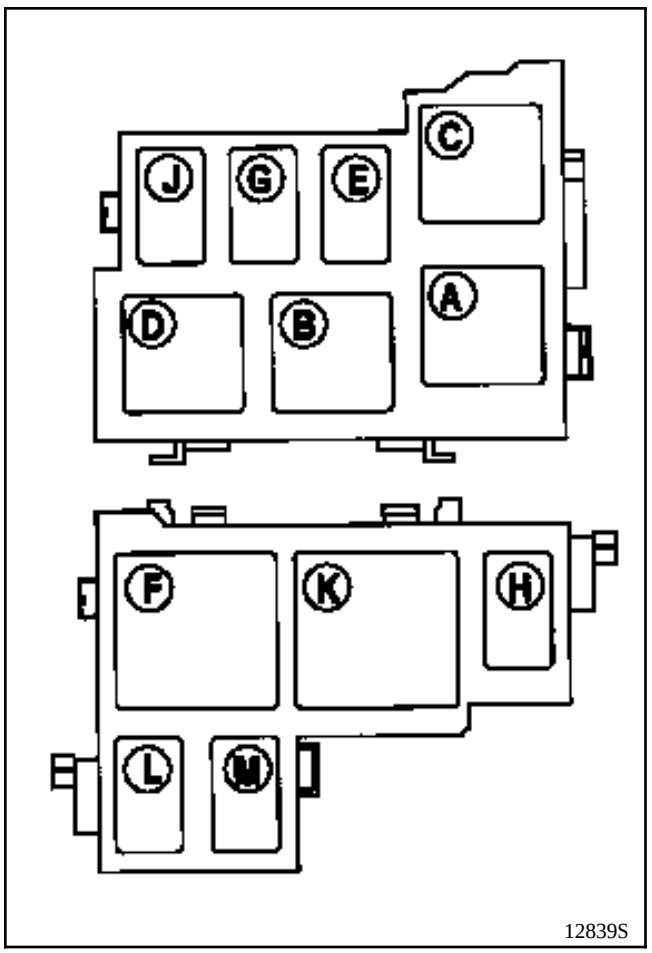
13 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
14 Captador de temperatura del agua



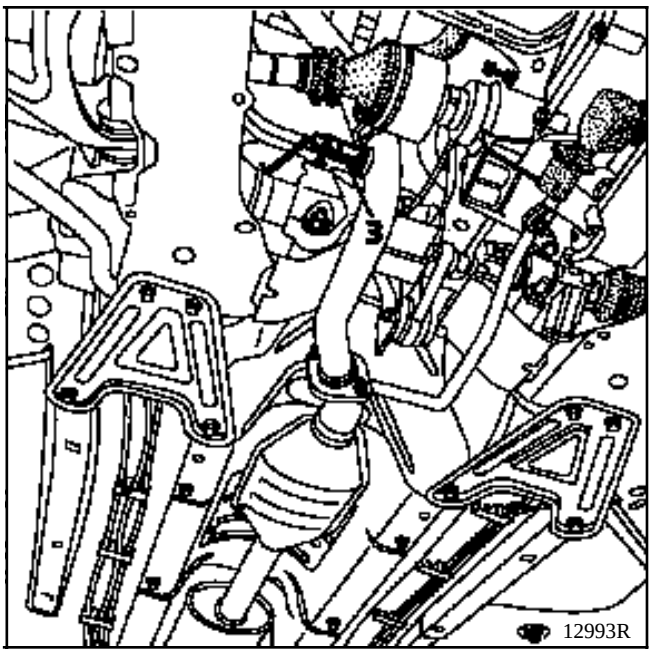
1 Bobina
19 Condensador antiparasitado



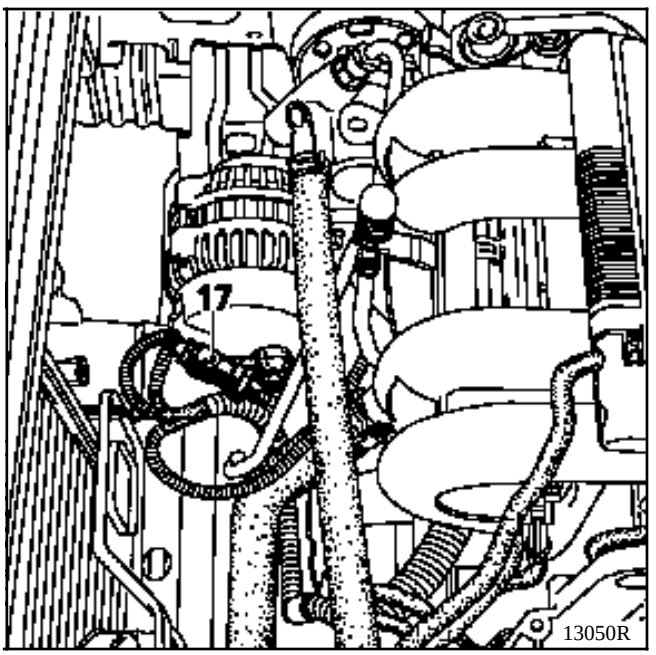
H Relé de bloqueo
K Relé de bomba de carburante



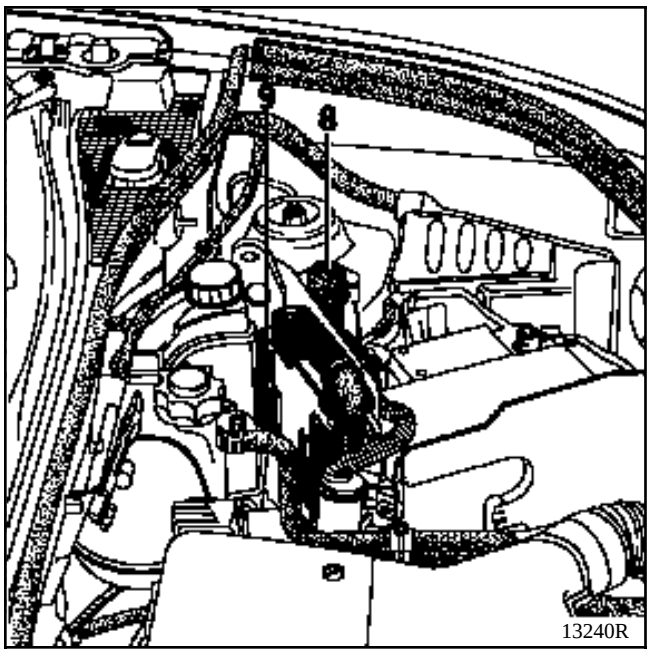
3 Sonda de oxígeno
(pares de apriete : **5 daN.m**)



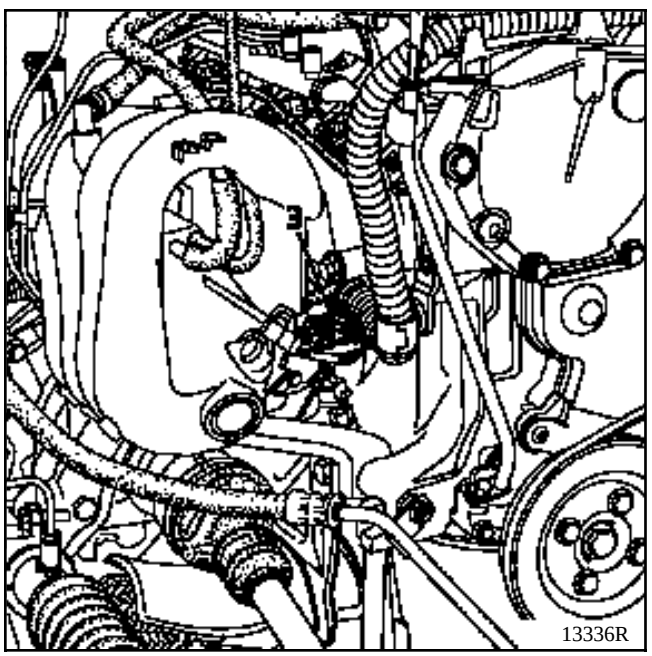
17 Presostato de **DA**



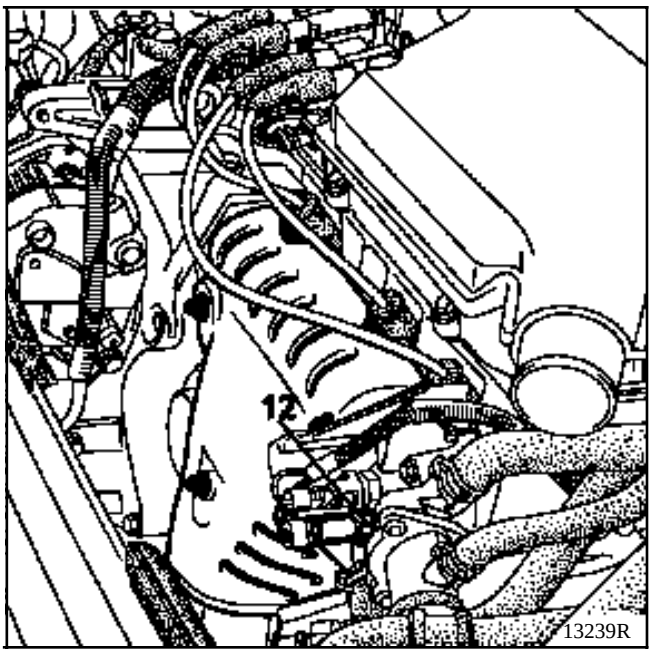
8 Calculador de inyección
9 Contactor de inercia



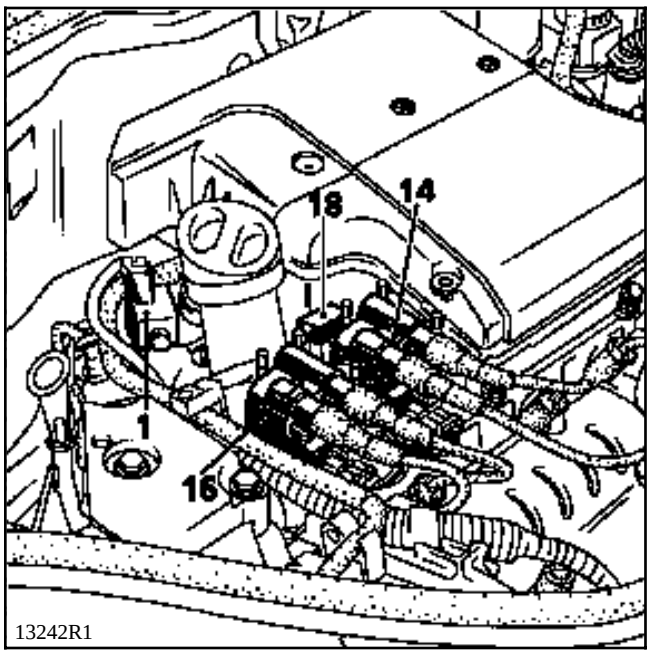
3 Captador de picado
(par de apriete : **2,5 daN.m**)



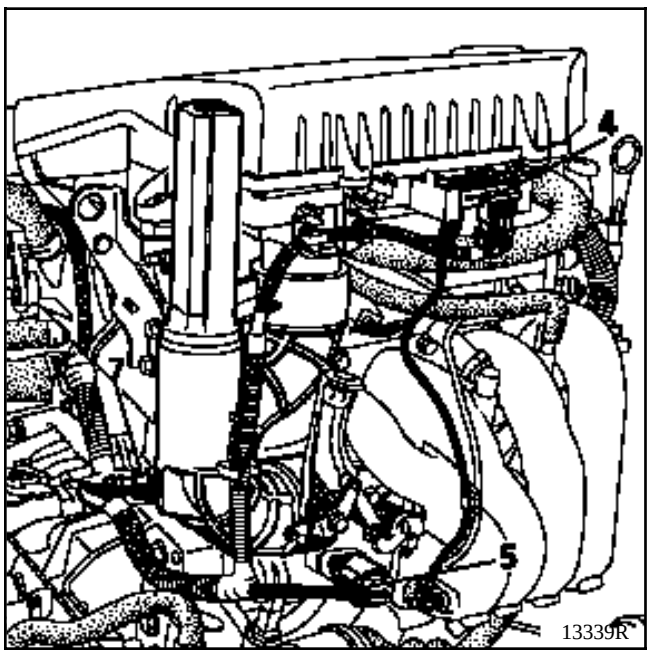
12 Captador de temperatura de agua



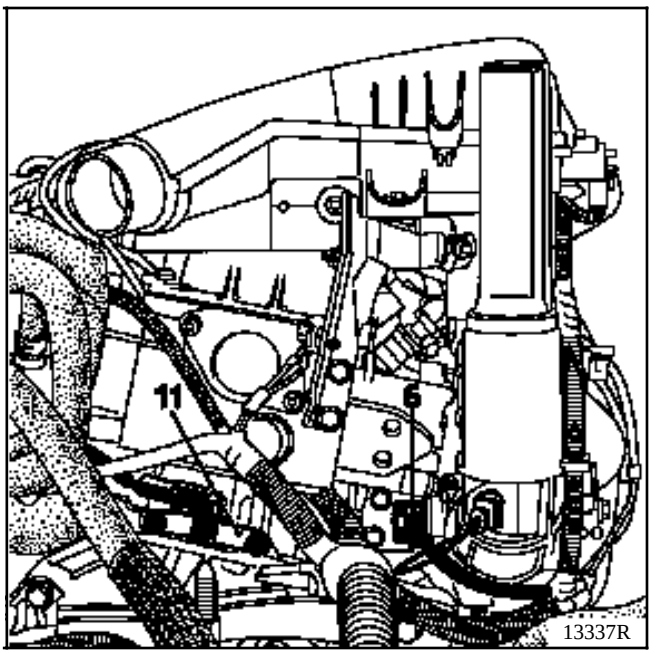
1 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
14 Bobina cilindros 2 - 3
16 Bobina cilindros 1 - 4
18 Condensador antiparasitado



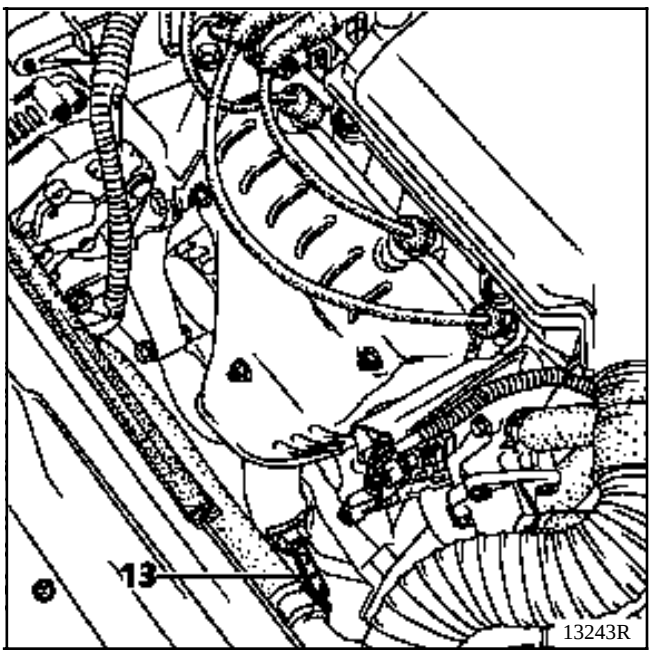
4 Captador de presión absoluta
5 Motor paso a paso de regulación del ralentí
7 Captador de temperatura del aire



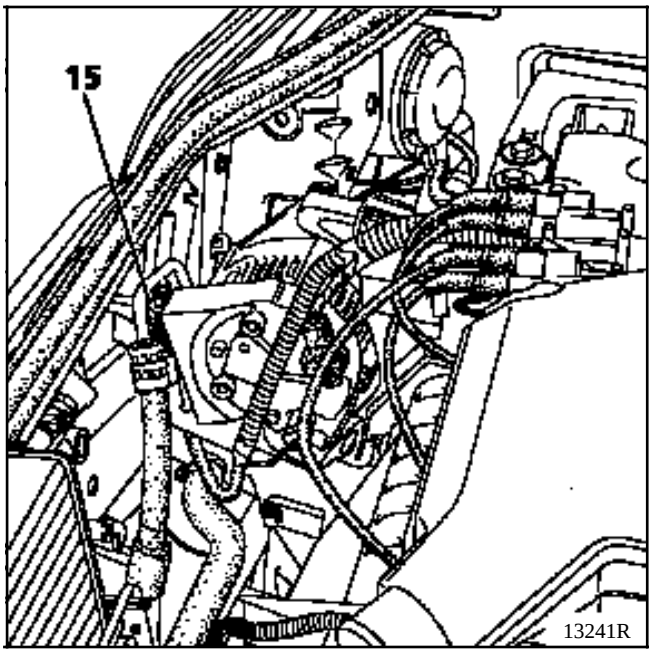
6 Potenciómetro de posición mariposa
11 Captador de punto muerto superior



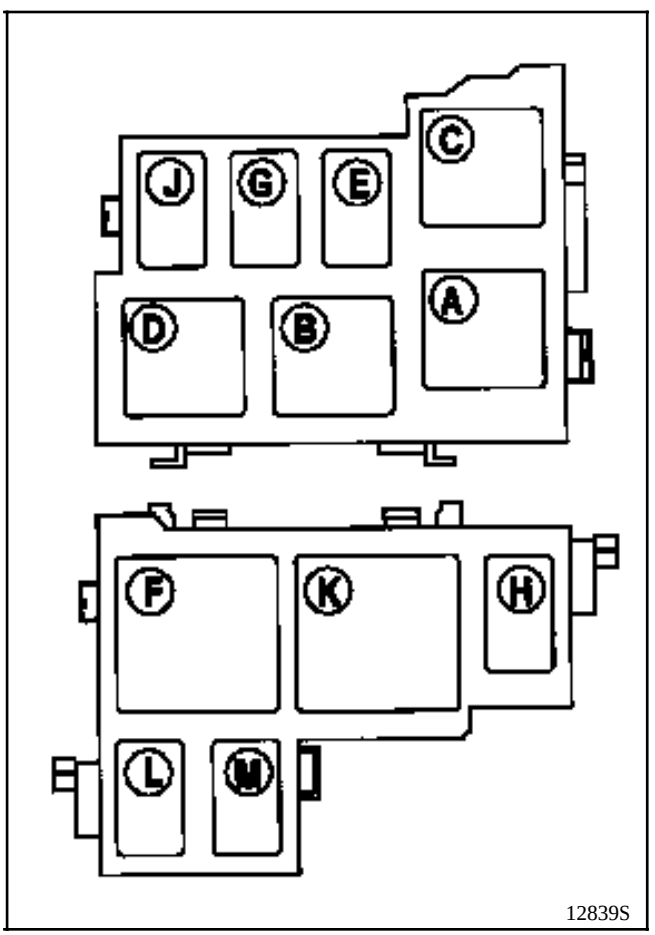
13 Sonda de oxígeno
(par de apriete : **4,5 daN.m**)



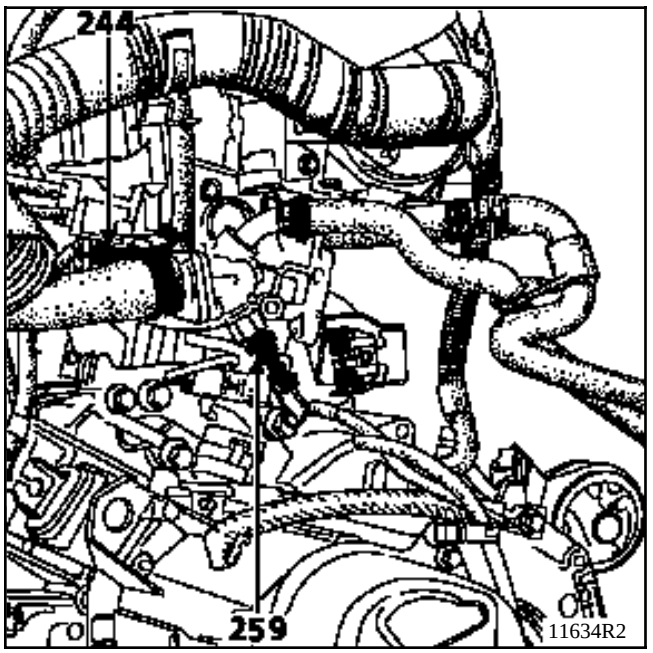
15 Presostato de dirección asistida



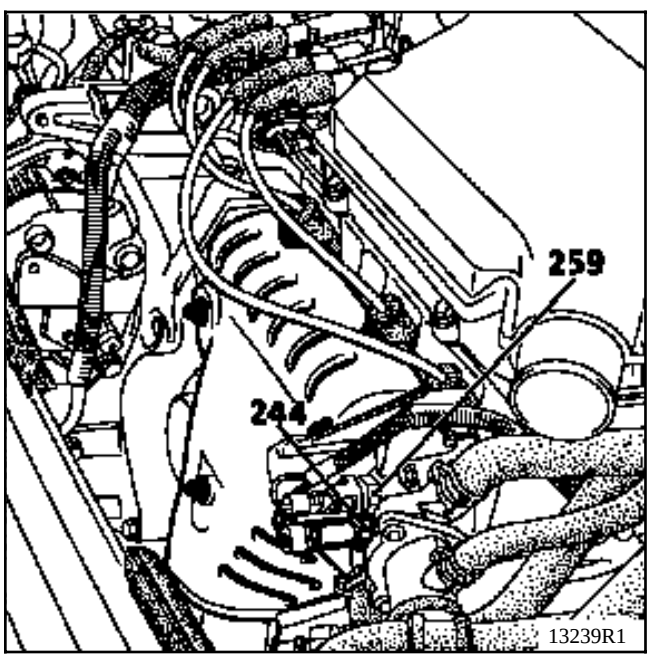
K Relé grupo motoventilador (versión **AA**)
L Relé bomba de carburante
M Relé grupo motoventilador (versión sin **AA**) o velocidad lenta **GMV** (con **AA**)



Motor D7F



Motor E7J



244 Sonda de temperatura del agua de inyección e indicación de la temperatura del agua en el cuadro de instrumentos. Sonda de **3 vías**, dos para la información de temperatura del agua de la inyección y una para la indicación de la temperatura del agua al cuadro de instrumentos.

259 Termocontacto de agua de alerta en el cuadro de instrumentos.

Funcionamiento

La sonda **244** permite :
- indicar la temperatura de agua en el cuadro de instrumentos,
- informar al calculador de inyección de la temperatura de agua del motor.

El calculador de inyección, en función de la temperatura del agua, gestiona :
- el sistema de inyección,
- el grupo motoventilador.
  El GMV es activado a velocidad rápida (la velocidad lenta y la velocidad rápida son activadas por el **AA**) si la temperatura sobrepasa **99°C**. Se corta si la temperatura desciende por debajo de **96°C** (si es necesario efectuar un control, hacerlo con el **AA** parado).

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO DE LA INYECCION EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

- **Vehículo sin sistema anti-arranque**

  Al poner el contacto, el testigo se enciende de forma fija durante **3 segundos** y después se apaga.

- **Vehículo con sistema anti-arranque desactivado**

  Al poner el contacto, el testigo de la inyección se enciende fijo **3 segundos** y después se apaga.

  Al descondenar las puertas, el testigo anti-arranque rojo, anteriormente intermitente, se apaga. Al poner el contacto, se enciende fijo **3 segundos** y después se apaga.

- **Vehículo con sistema anti-arranque activo**

  Al poner el contacto, el calculador no identifica el código e impide el arranque. El testigo de inyección se enciende fijo **3 segundos** y después se apaga.

  Antes de poner el contacto, el testigo anti-arranque rojo parpadea. Al poner el contacto, este mismo testigo parpadea con una frecuencia más rápida.

  Si se detecta un fallo del sistema anti-arranque con el motor girando, entonces el testigo de inyección parpadea en la playa de utilización que va del ralentí a las **1500 r.p.m.** aproximadamente.

- **Fallo de un componente del sistema de inyección**

  El testigo está encendido en caso de que se detecte un fallo en :
  - captador de presión,
  - velocidad vehículo,
  - potenciómetro mariposa,
  - motor paso a paso de regulación de ralentí.

Este vehículo está equipado de un sistema anti-arranque de 2ª generación.

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DE INYECCION

Los calculadores se entregan no codificados, pero todos ellos son susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, será preciso hacerle aprender el código del vehículo y controlar que la función anti-arranque sea operacional.

Para ello, es suficiente con efectuar las operaciones siguientes :
- poner el contacto algunos segundos y después quitarlo,
- al retirar la llave, la función anti-arranque está asegurada.

VERIFICACION DE LA FUNCION ANTI-ARRANQUE

Quitar la llave del contactor de arranque, al cabo de **10 segundos** el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear.

Para las particularidades de las pruebas con un calculador de inyección (pieza test), consulte el capítulo 82 "Anti-arranque".

CONFIGURACION DEL CALCULADOR EN FUNCION DEL TIPO DE CAJA DE VELOCIDADES (MECANICA O AUTOMATICA)

Cada vez que se cambie el calculador de inyección, habrá que indicarle el tipo de caja de velocidades (mecánica o automática) que monta el vehículo. Realmente, el calculador está concebido para funcionar con los dos tipos de cajas de velocidades

Proceso de configuración del calculador :

Conectar la maleta **XR25**

Selector en **S8**

Poner el contacto

Teclear **D13** y después

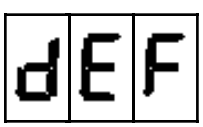
Para un vehículo equipado de caja de velocidades mecánica :

Teclear **G50* 2***

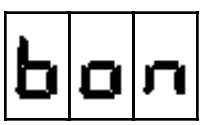
Para un vehícuclo equipado de transmisión automática :

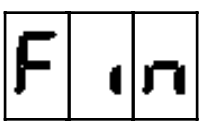
Teclear **G50*1***

En la pantalla aparece :

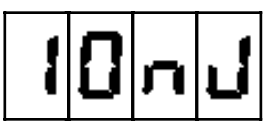


si la configuración no se ha realizado





después



si la configuración se ha realizado

Para verificar que la memorización ha sido efectuada correctamente, poner el contacto utilizando la ficha de diagnóstico n° **27**, la barra-gráfica de fallo **20 izquierda** debe estar apagada, la barra-gráfica de estado **19 derecha** o **izquierda** debe estar encendida.

EL COMPRESOR ES DEL TIPO DE CILINDRADA VARIABLE

UNION AIRE ACONDICIONADO / CALCULADOR DE INYECCION

La unión eléctrica :

- del calculador del aire acondicionado hacia el calculador de inyección se realiza por un cable (**vía 5**). En esta vía transitan dos informaciones :
  - **la información solicitud de ralentí acelerado**. Para que esta información sea transmitida al calculador de inyección, es necesario cumplir dos condiciones :
    - que el **AA** esté seleccionado en el cuadro de instrumentos,
    - que la presión reinante en el circuito de **AA** sea superior a un umbral.

    Si esta información es transmitida, se obtiene el régimen de ralentí acelerado (es normal por tanto que a veces, con el **AA** activado y con el motor al ralentí, no haya ralentí acelerado).
  - **la información Potencia Absorbida**. La información no tiene efecto sobre el régimen de ralentí. Informa simplemente al calculador de inyección del valor de par tomado por el compresor, el calculador actúa sobre la electroválvula de regulación de ralentí para anticipar la toma de par. es posible visualizar la potencia absorbida mediante la maleta XR25. Con el **AA** activado, debe haber en **#44**, entre **300 Watios** y **5 000 Watios**.

    ATENCION : el valor en **#44** ó al ralentí nunca es igual a **0**, cualquiera que sea el estado del compresor, activado o no. El valor mínimo leído en **#44** es aproximadamente de **300 Watios**.
- del calculador de inyección hacia el calculador del aire acondicionado se realiza por un cable (**vía 51**). En esta vía transita la información de autorización y prohibición de la puesta en marcha del compresor.

ESTRATEGIA DE LA PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección puede impedir el funcionamiento del compresor.

Estrategia al arrancar el motor

El funcionamiento del compresor está prohibido durante **10 segundos** después de arrancar el motor.

Restitución de las prestaciones (motor D7F)

En función del par solicitado al motor por el conductor y en función de la potencia absorbida por el compresor de **AA**, el calculador de inyección prohíbe o autoriza el funcionamiento del compresor.

Protección anti-calado (motor D7F)

Cuando es reconocido el pie levantado y cuando el régimen del motor es inferior a **600 r.p.m.**y si la potencia absorbida por el compresor es superior a **300 Watios,** entonces el compresor es desembragado.

Se vuelve a embragar :
- cuando es reconocido el pie levantado y cuando el régimen del motor alcanza **850 r.p.m.**,
- cuando no es reconocido el pie levantado y cuando el régimen del motor alcanza **1 800 r.p.m**.

Estrategia de protección térmica (motor E7J)

El compresor no embraga en caso de que la temperatura del agua sea superior o igual a + **115°C**.

Estrategia de protección ante los sobre-regímenes (motor E7J)

Se prohíbe el funcionamiento del compresor si el régimen es superior a **5 900 r.p.m.**

UNION PRESOSTATO DIRECCION ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCION

El calculador de inyección recibe una información del presostato de la dirección asistida. Tal información depende de la presión reinante en el circuito hidráulico. Cuanto más elevada sea la presión, más energía absorberá la bomba de dirección asistida.

El calculador de inyección, para compensar esta absorción de energía, aumenta el porcentaje de apertura de la válvula de regulación de ralentí.

La información es recibida por la vía 13 del calculador de inyección. Con el presostato cerrado, el calculador recibe una masa. El régimen de ralentí es llevado a **800 r.p.m.** para el motor D7F y **850 r.p.m.** para el motor E7J.

CORRECCION DEL REGIMEN DE RALENTI EN FUNCION DE LA TENSION DE LA BATERIA

Esta corrección tiene por objeto compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de consumidores cuando la batería está con poca carga. Para lograrlo, el régimen de ralentí es aumentado, permitiendo así incrementar la rotación del alternador y, por consecuencia, la tensión de carga.

Cuanto más baja sea la tensión, mayor será la corrección. La corrección del régimen es por ello variable. Comienza cuando la tensión es inferior a **12,7 Voltios**. La corrección comienza con un régimen nominal y puede alcanzar un máximo de **880 r.p.m.** para el motor D7F y **930 r.p.m.** para el motor E7J.

CORRECCION DEL REGIMEN DE RALENTI EN FUNCION DEL AA

El calculador de inyección aumenta el régimen de ralentí a **850 r.p.m.** para el motor D7F y a **880 r.p.m.** para el motor E7J , si recibe la información de régimen de ralentí acelerado del calculador de aire acondicionado.

PRINCIPIO

En condiciones normales de funcionamiento, en caliente, el valor de la R.C.O. al ralentí en # **12** varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralentí nominal.

Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor ...) que el valor de la R.C.O. al ralentí se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa (# **21**) en la R.C.O. al ralentí (# **12**) permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar a la R.C.O. (# **12**) en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva si la temperatura del agua es superior a **75°C, 20 segundos** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí nominal.

VALORES DE LA R.C.O. AL RALENTI Y DE SU CORRECCION ADAPTATIVA

	Motor D7F 710	**Motor E7J 780**
Régimen ralentí nominal (#06)	X = 740 r.p.m.	X = 750 r.p.m.
R.C.O. ralentí (#12)	4 %≤X≤14 %	2 %≤X≤15 %
Adaptativa ralentí (#21)	Tope : - mini : - 4,3 % - maxi : +3,9 %	Tope : - mini : - 2,4 % - maxi : +6,2 %

INTERPRETACION DE ESTAS ADAPTACIONES

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desreglado...) el régimen de ralentí aumenta y el valor de la R.C.O. al ralentí en # **12** disminuye con el fin de volver al régimen de ralentí nominal; el valor de la corrección adaptativa de la R.C.O. al ralentí en # **21** disminuye para volver a centrar la R.C.O. al ralentí en #**12**.

En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso : la R.C.O. al ralentí en # **12** aumenta y la corrección adaptativa en #**21** aumenta también, para volver a centrar el #**12** sobre un valor nominal medio.

IMPORTANTE : es imperativo, tras el borrado de la memoria del calculador (desconexión batería), dejar girar el motor al ralentí antes de devolver el vehículo al cliente, para que la corrección adaptativa haya podido recalarse correctamente.

TENSION DE SONDA DE OXIGENO (#05)

Lectura del **# 05** en la maleta **XR25** : el valor leído representa la tensión suministrada por la sonda de oxígeno al calculador; está expresado en **Voltios**. (El valor varía de hecho entre **0** y **1000** milivoltios).

Cuando el motor está ciclando, el valor de la tensión debe oscilar rápidamente de **50** ± **50 mV** (mezcla pobre) a **850** ± **50 mV** (mezcla rica) e inversamente.

Cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, menos correcta será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de al menos **500 mV**).

CORRECCION DE RIQUEZA (#35)

El valor leído del **# 35** en la maleta **XR25** representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada y leída por la sonda de oxígeno (la sonda de oxígeno analiza el contenido de oxígeno de los gases de escape, directamente obtenido de la riqueza de la mezcla carburada).

El valor de corrección tiene como punto medio **128**, con unos topes entre **0** y **255** (por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el **# 35** se sitúa y varía débilmente alrededor de un valor cercano a **128**).

- Valor inferior a **128** : demanda de empobrecimiento

- Valor superior a **128** : demanda de enriquecimiento

ENTRADA EN REGULACION DE RIQUEZA

Fase de ciclado

La entrada en regulación de riqueza es efectiva, tras la temporización de arranque :

- en pie levantado si la temperatura de agua alcanza :
  - **46°C** para el motor **E7J** ,
  - **30°C** para el motor **D7F** .

- fuera de pie levantado, si la temperatura de agua es superior a :
  - + **20°C** para el motor **E7J** ,
  - + **20°C** para el motor **D7F** ,

La temporización de partida es función de la temperatura de agua :

- a **20°C** está al máximo en :
  - **3 minutos** para el motor **E7J** ,
  - **1 minuto 20 segundos** para el motor **D7F** ,

- a **80°C** está al máximo en :
  - **1 minuto 30 segundos** para el motor **E7J** ,
  - **35 segundos** para el motor **D7F** .

cuando no se ha entrado todavía en regulación de riqueza, **#35 = 128**

Fase de no-ciclado (no hay bucle)

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión suministrada por la sonda son :

- en pie a fondo : **#35 =** variable y superior a **128,**
- en fuertes aceleraciones : **#35 =** variable y superior a **128,**
- en deceleraciones con la información pie levantado (corte de inyección) : **#35 = 128,**
- en caso de avería de la sonda de oxígeno : **#35 = 128.**

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERIA DE LA SONDA DE OXIGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (# **05** varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador no pasará a modo degradado (# **35** = **128**) más que si la avería ha sido reconocida como presente durante **3** a **5 minutos**. Solamente en este caso se memorizará la avería.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ha sido ya memorizada, entonces se pasa directamente a bucle abierto (# **35** = **128**).

PRINCIPIO

En fase de ciclado (ver capítulo **17** "**Regulación de riqueza**"), la regulación de riqueza (# **35**) corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la riqueza **1**. El valor de corrección está próximo de **128**, con tope de **0** y de **255**.

De esta manera, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y puede llevar a la corrección a decalarse hacia **0** ó **255**, para obtener la riqueza **1**.

La corrección adaptativa permite decalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **128** y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes :
- corrección adaptativa preponderante en medias y fuertes cargas del motor (lectura del #**30**)
- corrección adaptativa preponderante al ralentí y a bajas cargas del motor (lectura del #**31**).

Las correcciones adaptativas toman **128** como valor medio después de la inicialización (borrado memoria) y tienen unos valores topes :

Motor D7F	**Motor E7J**
106 ≤ #30 ≤ 150	40 ≤ #30 ≤ 192
106 ≤ #31 ≤ 150	40 ≤ #31 ≤ 192

Las correcciones adaptativas no trabajan más que con el motor caliente en fase de ciclado (#**35** variable) y en una playa dada de presión del colector.

Es necesario que el motor haya funcionado en modo ciclado **en varias zonas** de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar para compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Será entonces necesario, después de la reinicialización del calculador (retorno a **128** de los #**30** y #**31**) proceder a una prueba en carretera específica.

PRUEBA RUTERA

Condiciones :

- Motor caliente (temperatura del agua > **75° C**).
- No sobrepasar un régimen motor **4 400 r.p.m.** motor D7F
  y **4 800 r.p.m.** motor E7J .

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ª ó 4ª velocidad y con una aceleración muy progresiva **para estabilizar la presión deseada durante 10 segundos en cada zona** (ver cuadro).

OBSERVACION **:** en el caso del motor D7F por ejemplo se tratará, para la playa n° **1**, de obtener una media de **320 mbares** durante al menos **10 segundos**.

Zonas de presión a explorar durante la prueba (lectura # 01)

	Playa n° 1 (mbares)	Playa n° 2 (mbares)	Playa n° 3 (mbares)	Playa n° 4 (mbares)	Playa n° 5 (mbares)
E7J	220 ---------- 340	---------- 470	---------- 600	---------- 730	-------- 870
	Media 280	Media 405	Media 535	Media 665	Media 800
D7F	260 ---------- 385	---------- 510	---------- 635	---------- 760	-------- 970
	Media 320	Media 450	Media 570	Media 700	Media 865

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

El # **31** varía con más sensibilidad en los ralentís y bajas cargas y el # **30** en las medias y fuertes cargas, pero ambas trabajan en el conjunto de las playas de presión del colector.

Habrá que proseguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de **5** a **10 kilómetros**.

Medir, tras la prueba, los valores de los # **30** y # **31** . Inicialmente a **128**, deben haber cambiado. Si no es así, repetir la prueba prestando atención en respetar totalmente las condiciones de la prueba.

INTERPRETACION DE LOS VALORES RECOGIDOS DESPUES DE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos...), la regulación de riqueza en # **35** aumenta a fin de obtener una riqueza lo más cerca posible de **1** y la corrección adaptativa en # **30** y # **31** aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de **128**.

En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso : la regulación de riqueza en # **35** disminuye y la corrección adaptativa en # **30** y # **31** disminuye igualmente, con el fin de volver a centrar la corrección de riqueza (# **35**) alrededor de **128**.

OBERVACION : el análisis que se puede hacer del # **31** sigue siendo delicado ya que esta corrección interviene principalmente al ralentí y en las bajas cargas, siendo además muy sensible.

No hay que sacar conclusiones ligeras de estas adaptaciones, sino que será mejor analizar la posición del # **30**.

La información que suministran estos dos mandatos da una idea sobre la riqueza de funcionamiento del motor, permitiendo así orientar el diagnóstico. Para que sean útiles en el diagnóstico, no se podrán sacar conclusiones de su valor más que si están en el tope de corrección mínima o máxima y si los dos mandatos han derivado en el mismo sentido.

IMPORTANTE : Los # 30 y 31 no deberań ser explotados y analizados más que tras una queja del cliente respecto a un fallo de funcionamiento o si están en el tope con una deriva del # 35. (# 35 variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80).

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO DE REFRIGERACION

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
D7F	5	GLACEOL RX (tipo D) no utilizar más que líquido de refrigeración	Protección hasta - 20 ± 2°C para países fríos, templados y fríos. Protección hasta - 37 ± 2°C para países muy fríos.
E7J	6		
F8Q	7,5		

TERMOSTATO

Tipo motor	Comienzo apertura (°C)	Fin apertura (en °C)	Carrera (en mm)
D7F - E7J - F8Q	89	101	7,5

No hay grifo de aerotermo.

La circulación es continua en el aerotermo, lo que contribuye a la refrigeración del motor.

LLENADO

Verificar el apriete del o de los tapones de vaciado.

Abrir los dos tornillos de purga.

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar los tornillos de purga, una vez el líquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor (**2 500 r.p.m.**).

Ajustar el nivel a desbordamiento durante unos **4 minutos** aproximadamente.

Cerrar el depósito.

PURGA

Dejar girar el motor durante **10 minutos** a unas **2.500 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 EL O LOS TORNILLOS DE PURGA CON EL MOTOR GIRANDO.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
M.S.	554-01	**Adaptador para M.S. 554-05**
M.S.	554-06	**Adaptador para M.S. 554-05**
M.S.	554-07	**Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración**

1 - Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador **M.S. 554-01**.

Conectar a este último el útil **M.S. 554-07**.

Hacer calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bares** más bajo que el 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. 554-07** para descomprimir el circuito de refrigeración, 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

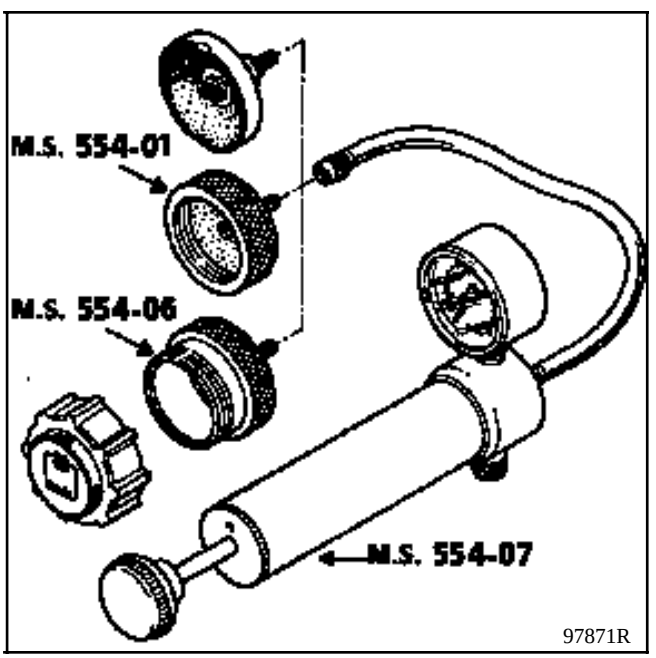
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace necesario sustituir esta última.

Adaptar en la bomba **M.S. 554-07** el útil **M.S. 554-06** y colocar en él la válvula a controlar.

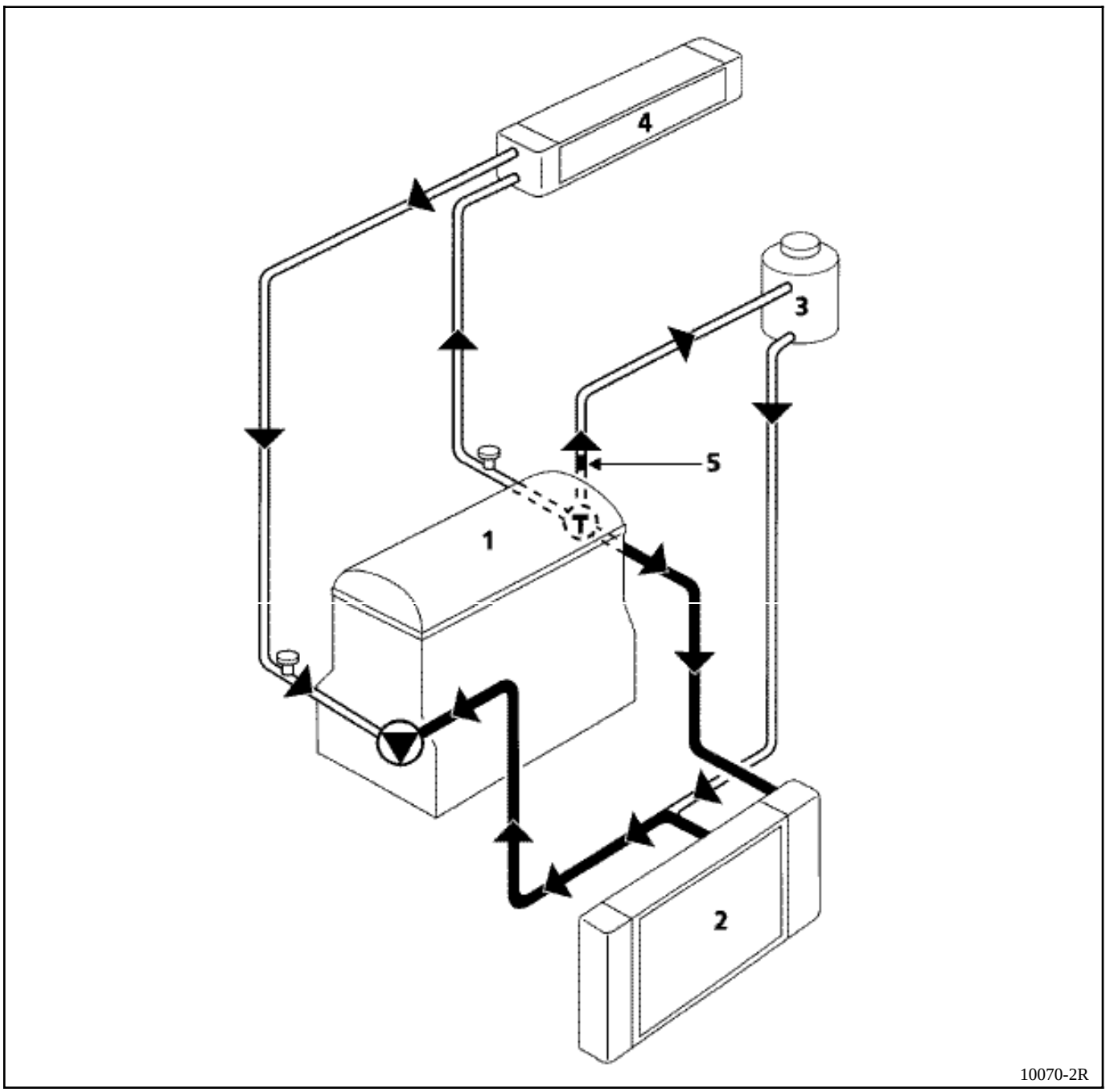
Elevar la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, la tolerancia de control es de ± **0,1 bares**.

Valor de tarado de la válvula :

Motores	Color de la válvula	Valor de tarado (en bares)
D7F-E7J-F8Q	Marrón	1,2



REFRIGERACION
Esquema



1 Motor
2 Radiador
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Calibrado de ∅ 3 mm

Los motoventiladores son activados a velocidad rápida por el calculador de inyección si la temperatura de agua es superior a **99ºC**.

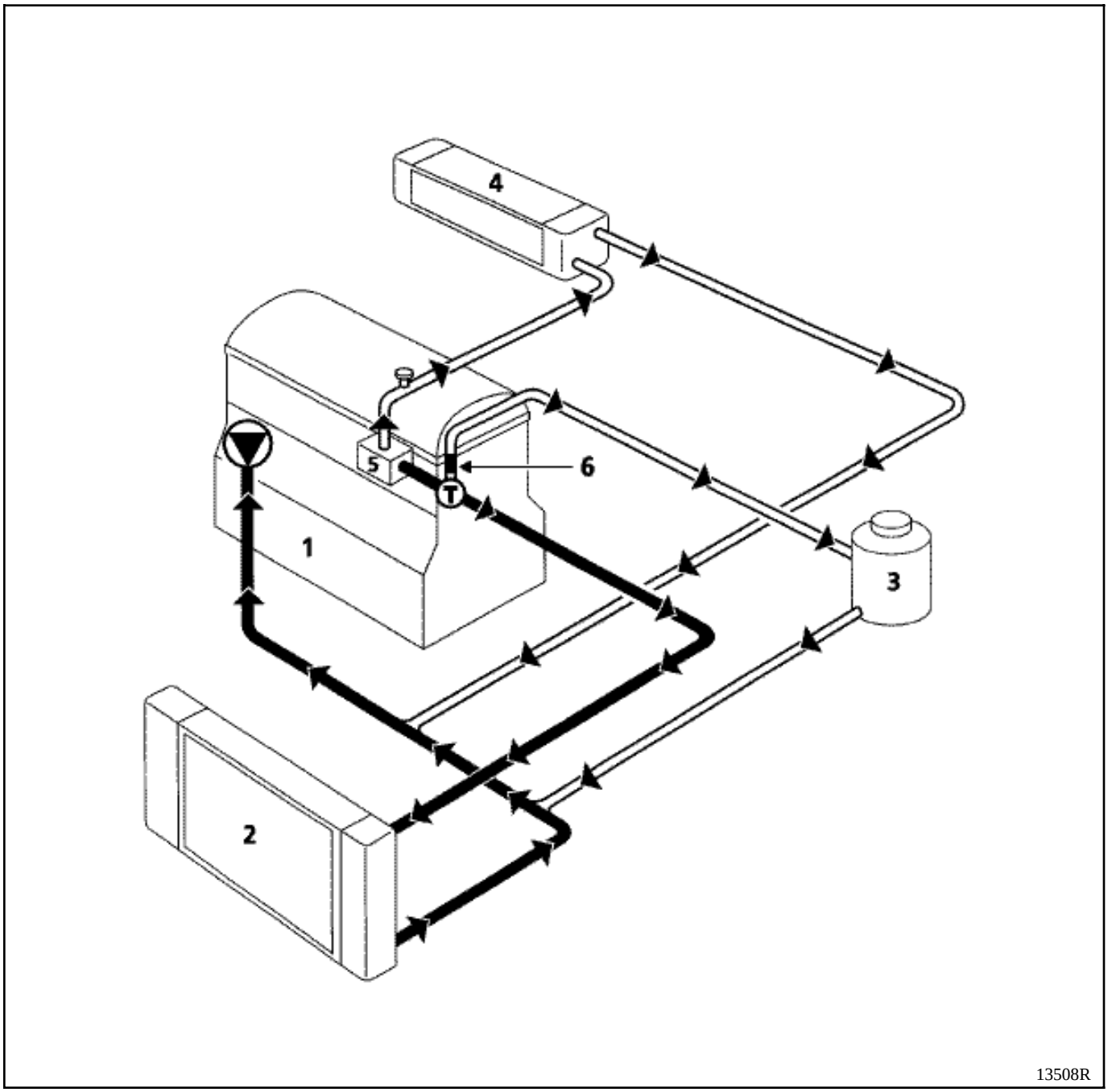
Si la temperatura de agua es inferior a **96ºC**, los motoventiladores dejan de funcionar.

Bomba de agua

Termostato

Purgador

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" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Soporte termostato
6 Calibrado de ∅ 3 mm

Los motoventiladores son activados a velocidad rápida por el calculador de inyección si la temperatura de agua es superior a **99°C**.

Si la temperatura de agua es inferior a **96°C**, los motoventiladores dejan de funcionar.

Bomba de agua

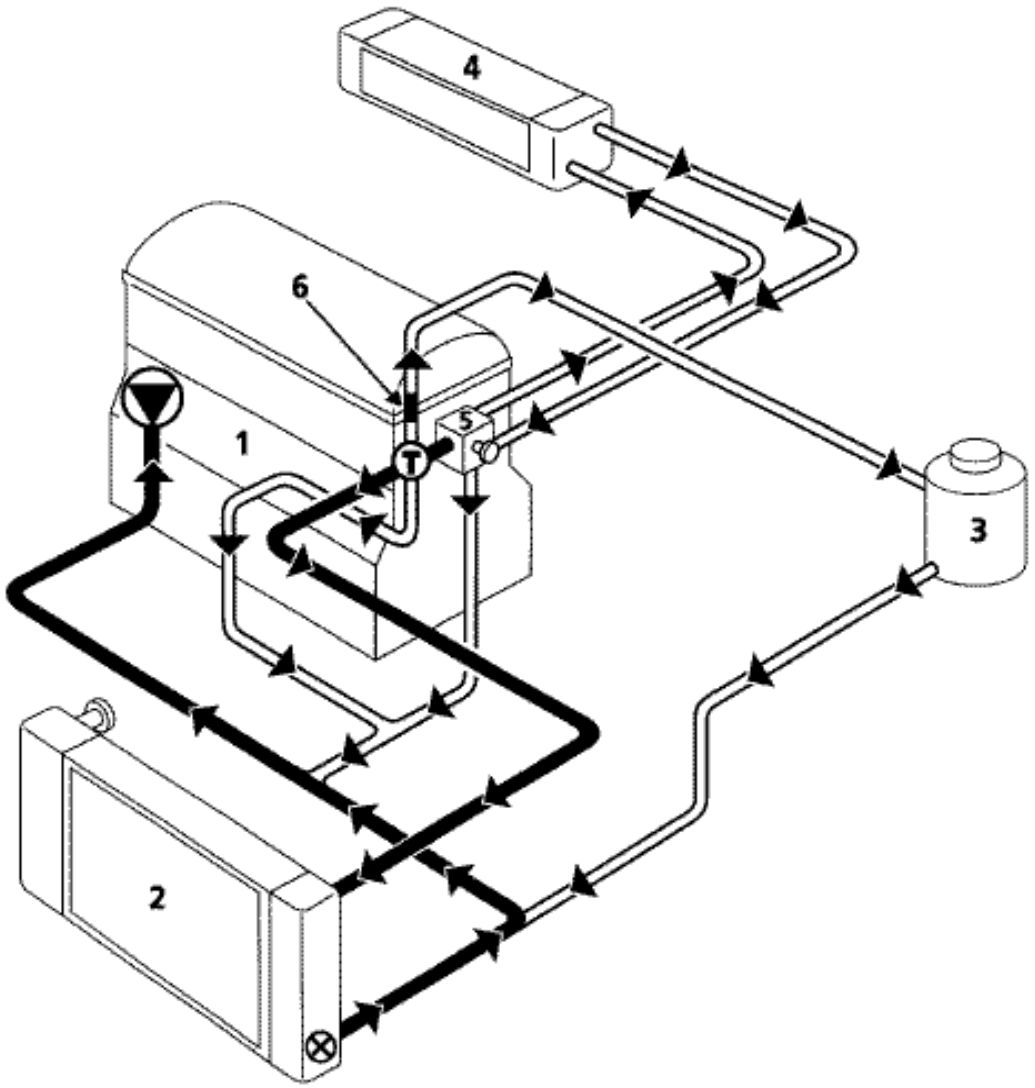
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

REFRIGERACION
Esquema



13504R

1 Motor
2 Radiador
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Soporte termostato
6 Calibrado de ∅ 3 mm

Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1054	**Espiga de punto superior**
Mot. 1202	**Pinza para abrazaderas elásticas**
Mot. 1273	**Controlador tensión de correa**
Mot. 1289-03	**Horquilla de centrado del limitador de suspensión pendular**
Mot. 1379	**Util de sujeción del motor sobre la cuna**

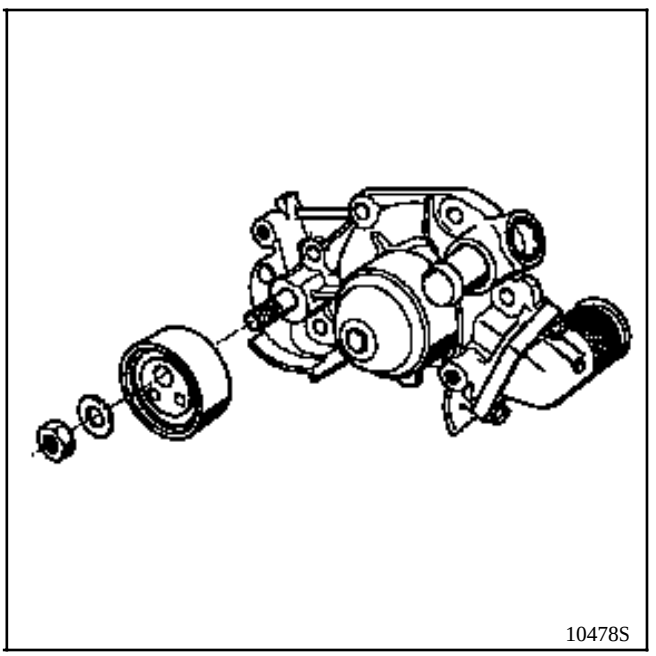
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación salida cigüeñal	**2 + 90°**
Tornillos de fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre motor	**6,2**
Tornillos de fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre caja	**6,2**
Tuerca del rodillo tensor de la correa de distribución	**5**
Tornillos de fijación de la bomba de agua	**0,9**

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11, "Correa de distribución"**),
- la polea de la bomba de dirección asistida (si equipado),
- el tornillo de fijación superior del alternador y aflojar el tornillo inferior,
- los tornillos de fijación del tubo de la **DA** sobre el bloque motor,
- los tornillos de fijación de la bomba de la **DA** sobre su soporte (separar el conjunto bomba **DA**-tubo),
- el soporte de la bomba de la **DA**,
- el manguito de la bomba de agua,
- el rodillo tensor así como la bomba de agua.



LIMPIEZA

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

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

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

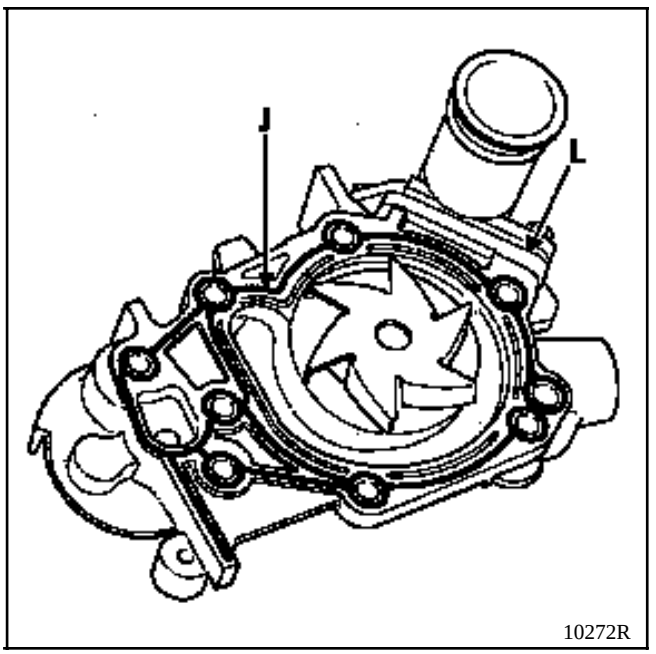
Se aconseja llevar guantes durante la operación.

REPOSICION

Particularidades

La estanquidad de la bomba de agua se efectúa con RHODORSEAL 5661, el cordón (J) debe extenderse según muestra el dibujo.

Aplicar un cordón de LOCTITE 518 en la superficie de estanquidad (L) codo de entrada - bomba de agua.



Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

Poner la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11,** "**Correa de distribución**").

No olvidarse de retirar la espiga de punto muerto superior.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 591-02	**Indice**
Mot. 591-04	**Llave angular para apriete**
Mot. 1135-01	**Util para tensar la correa de distribución**
Mot. 1202	**Pinza para abrazaderas elásticas**
Mot. 1273	**Controlador de tensión de correa**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Util de sujeción del motor	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del rodillo tensor	**5**
Tornillos de polea del cigüeñal	**2 + 68° + 6°**
Tornillos de cofia de suspensión pendular	**6,2**
Tuerca de cofia de suspensión pendular	**4,4**
Tornillos de bomba de agua	**2,2**
Tuerca de bomba de agua	**1**
Tornillos de rueda	**9**

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

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

Extraer :
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11,** "**Correa de distribución**"),
- el rodillo tensor de distribución,
- la bomba de agua y sacarla por arriba.

LIMPIEZA

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

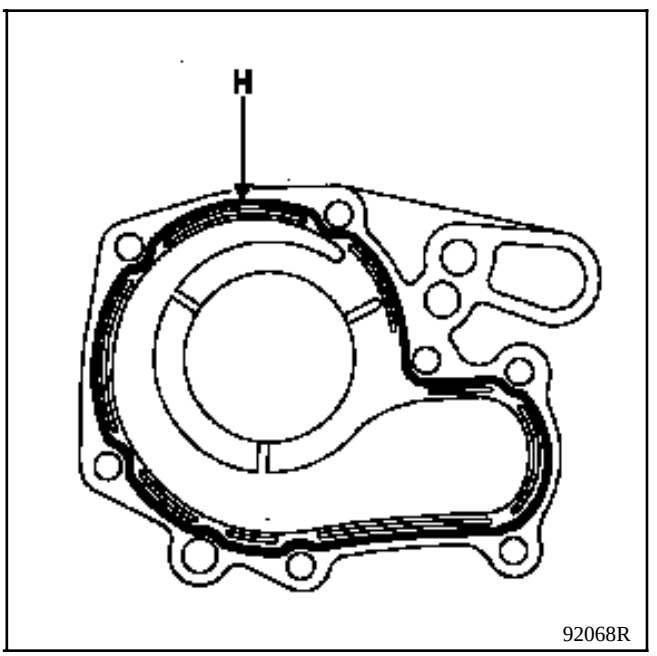
Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

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

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

REPOSICION

La estanquidad de la bomba de agua se efectúa con **LOCTITE 518**, el cordón (H) debe extenderse según muestra el dibujo.



Colocar la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo **11,** "**Correa de distribución**").

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo **19** "**Llenado-purga**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1202	**Pinza para abrazaderas elásticas**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Util de sujeción del motor	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de bomba de agua	**1**
Tornillos de polea de la bomba de agua	**2,2**
Tornillos de polea del cigüeñal	**2 + 115° ± 15°**

EXTRACCION

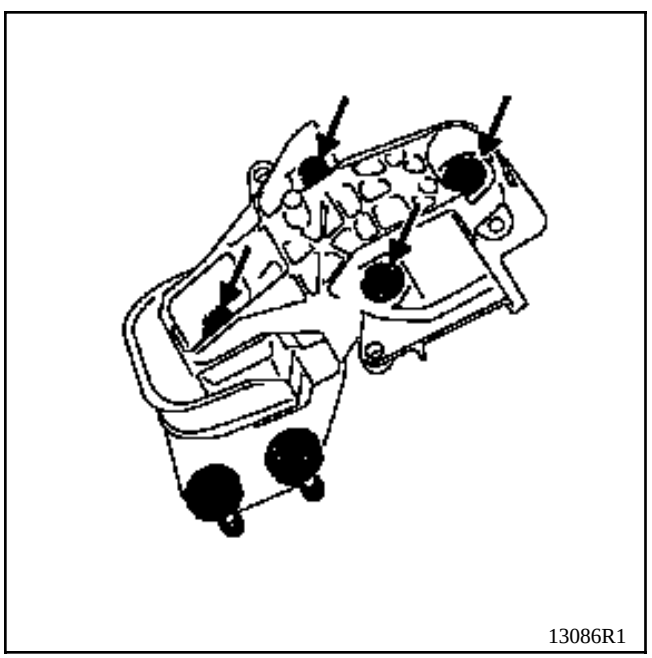
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

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

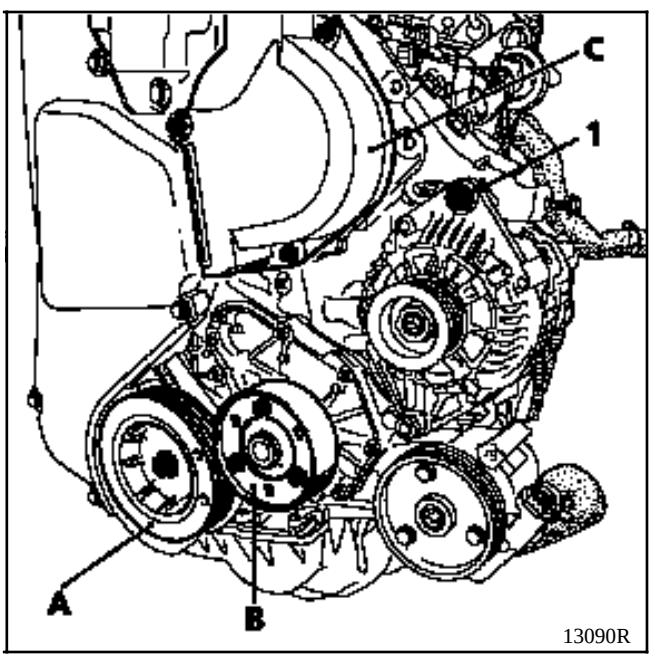
Colocar el útil de sujeción del motor.

Extraer :
- la protección de plástico de la cofia de la suspensión pendular,
- la cofia de suspensión pendular,



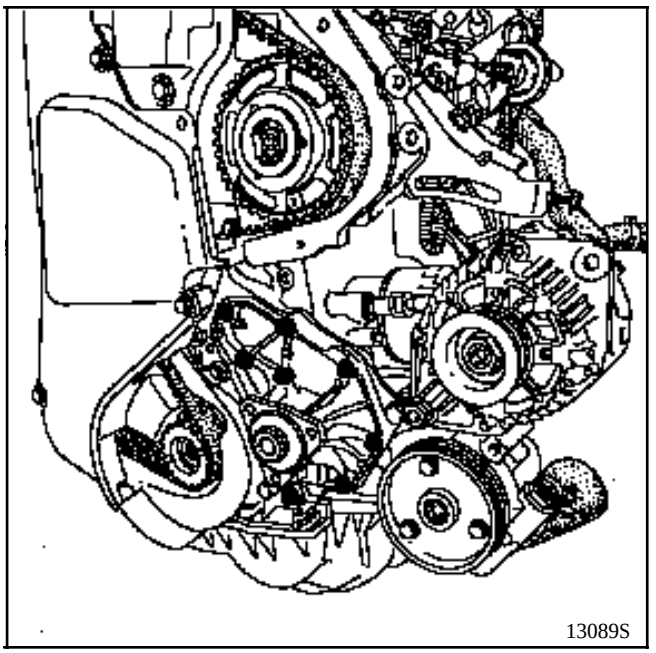
13086R1

- el paso de rueda delantero derecho,
- la correa de accesorios,
- la polea de cigüeñal (A),
- la polea de la bomba de agua (B) bajando el motor al máximo,
- el cárter de la bomba de inyección (C),
- el bulón (1) y separar el alternador hacia la derecha,



13090R

- los tornillos de fijación de la bomba de agua y sacarla por arriba.



LIMPIEZA

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

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

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

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

REPOSICION

Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

Poner la correa de accesorios y efectuar la tensión (ver método descrito en el capítulo **07,** "**Tensión de la correa de accesorios**").

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo **19** "**Llenado-purga**").

El catalizador, al realizar su función, alcanza unas temperaturas elevadas y por consiguiente, no hay que estacionar en ningún caso en lugares donde haya materiales combustibles que puedan entrar en contacto con dicho catalizador con peligro de inflamación.

En ciertas condiciones, dichos materiales podrían inflamarse.

ATENCION :

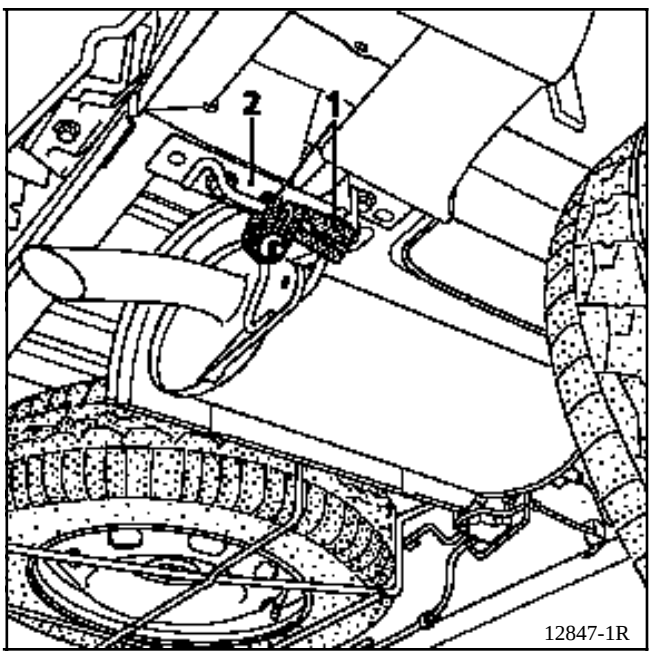
- la estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta,
- toda junta desmontada deberá ser imperativamente SUSTITUIDA (sobre todo a la altura de la brida del catalizador),
- en la extracción-reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten.

AMARRE DE LA LINEA BAJO CARROCERIA

El amarre de la línea bajo carrocería está asegurado por unos silentblocs (1).

Estos se pueden soltar generalmente con la mano, levantado la línea de escape.

Sin embargo, en ciertos casos, nos veremos obligados a aflojar los tornillos de sujeción del soporte (2) bajo la carrocería, para soltar más fácilmente los silentblocs.



CORTE DE LA LINEA DE ESCAPE

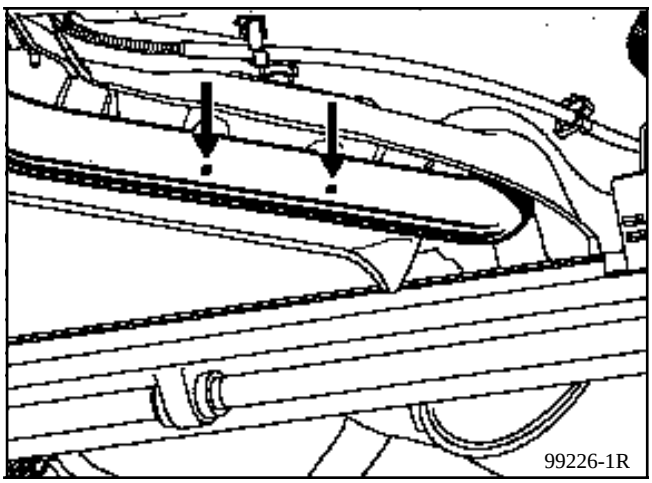
Las líneas de escape son del tipo monobloque. Es decir, no existe ningún corte desde la entrada del catalizador o de la caja de expansión hasta la salida del silencioso.

Es pues necesario, si se sustituye alguno de los elementos en post-venta, cortar la línea de escape.

Para ello, es indispensable :
- materializar la zona de corte,
- emplear el útil de corte **Mot. 1199-01**,
- colocar un manguito de post-venta.

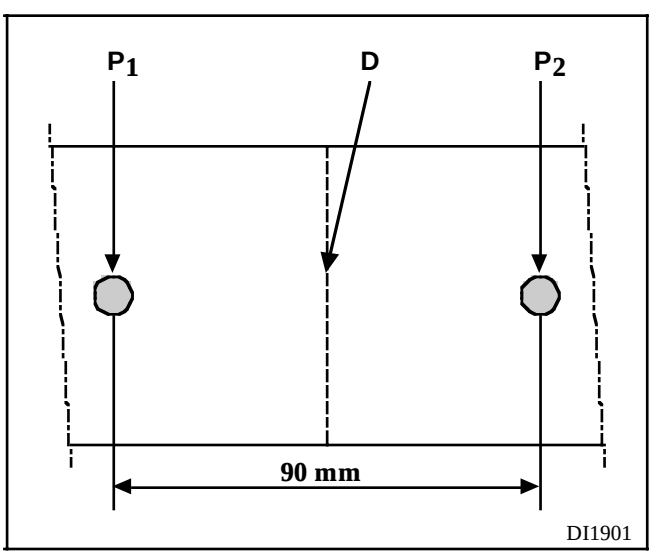
MATERIALIZACION DE LA ZONA DE CORTE

La zona de corte es definida por dos golpes de punzón practicados en el tubo de escape.



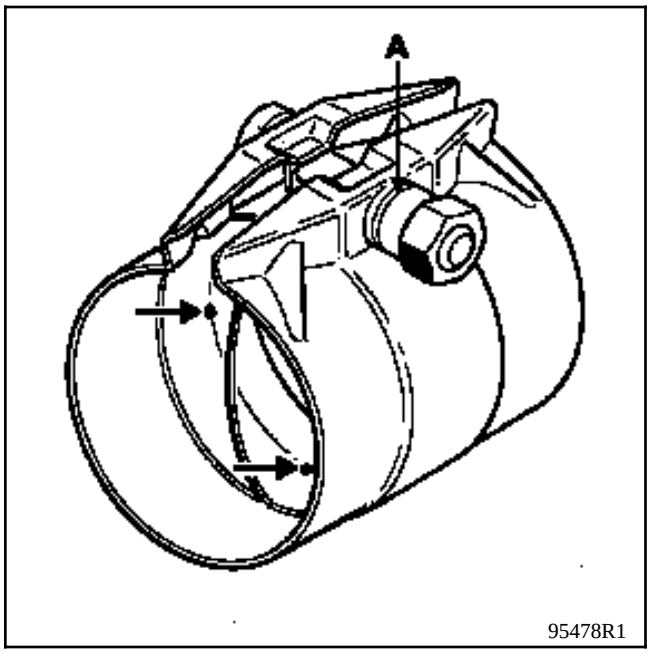
Existen como máximo (según motorización) dos zonas de corte en las líneas de escape, localizadas entre el catalizador y la caja de expansión y entre la caja de expansión y el silencioso.

La distancia entre las dos marcas es de **90 mm**. Para cortar el tubo, es necesario trazar el centro (D) entre las dos marcas (P_1 y P_2).



ATENCION : para poder cortar los tubos de escape, hay que poseer el útil Mot. 1199-01; este útil permite cortar tubos de 2 mm de espesor.

COLOCACION DEL MANGUITO DE POST-VENTA



Es importante, para evitar fugas en el escape, colocar correctamente el manguito sobre los dos tubos de escape. Es decir, es imperativo que el tubo haga tope con los salientes del interior del manguito.

Se comenzará posicionando el manguito sobre la parte gastada de la línea y después se ajustará el diámetro de la abrazadera apretando ligeramente.

Verificar el posicionamiento del tubo con respecto a los salientes.

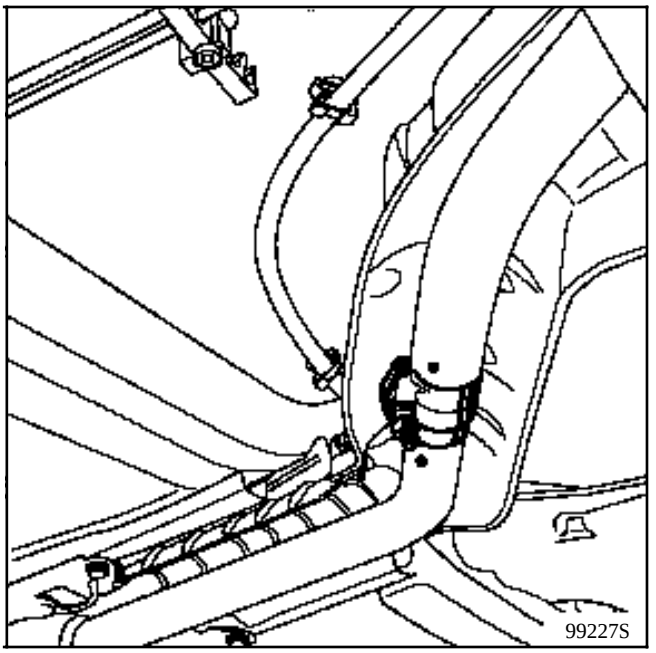
Colocar el elemento cambiado.

Antes de posicionar el manguito sobre la línea, se podrá prevenir la aparición de fugas poniendo masilla en el casquillo interior del manguito.

(Masilla de escape **Ref. : 77 01 421 161** SODICAM).

IMPORTANTE : el conjunto tornillo y tuerca de apriete del manguito debe estar **orientado verticalmente** para evitar el riesgo de contactos bajo la carrocería.

Una abrazadera montada no se debe reutilizar.



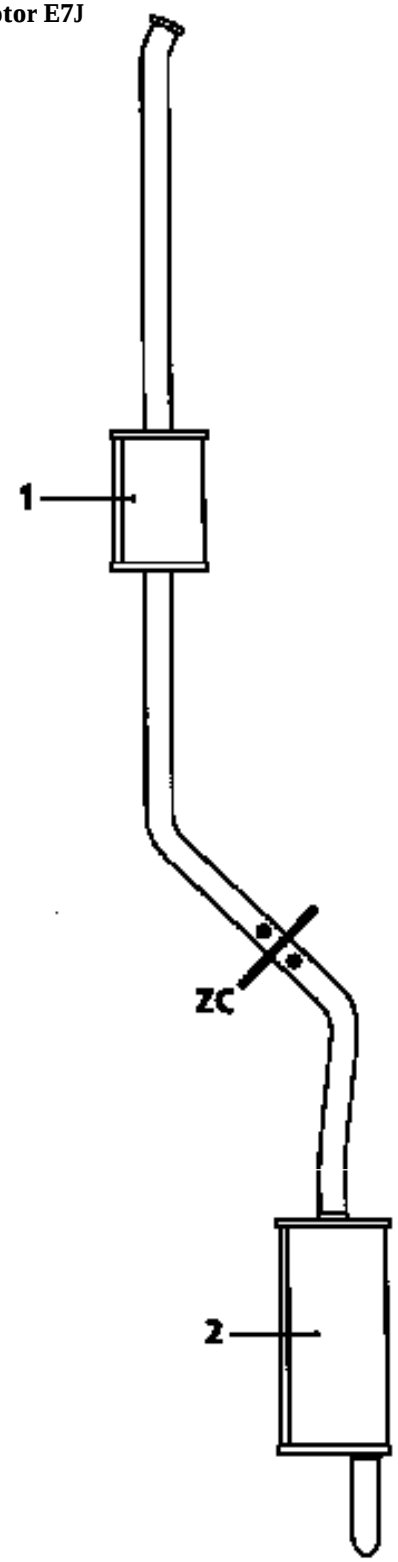
La tuerca de la abrazadera está provista de una ranura (A) que le asegura un par de apriete correcto. Durante el apriete, cuando esta ranura desaparece, genera un chasquido característico y entonces la tuerca queda apretada al par (**2,5 daN.m**).

OBSERVACION : existen dos manguitos con diámetros diferentes :
- ∅ **50 mm,**
- ∅ **45 mm.**

ATENCION :
- verificar que la línea de escape no haga ningún contacto con la carrocería,
- verificar la correcta sujeción y la presencia de todas las pantallas térmicas de la línea de escape,
- verificar que las dos marcas de corte estén bien alineadas.

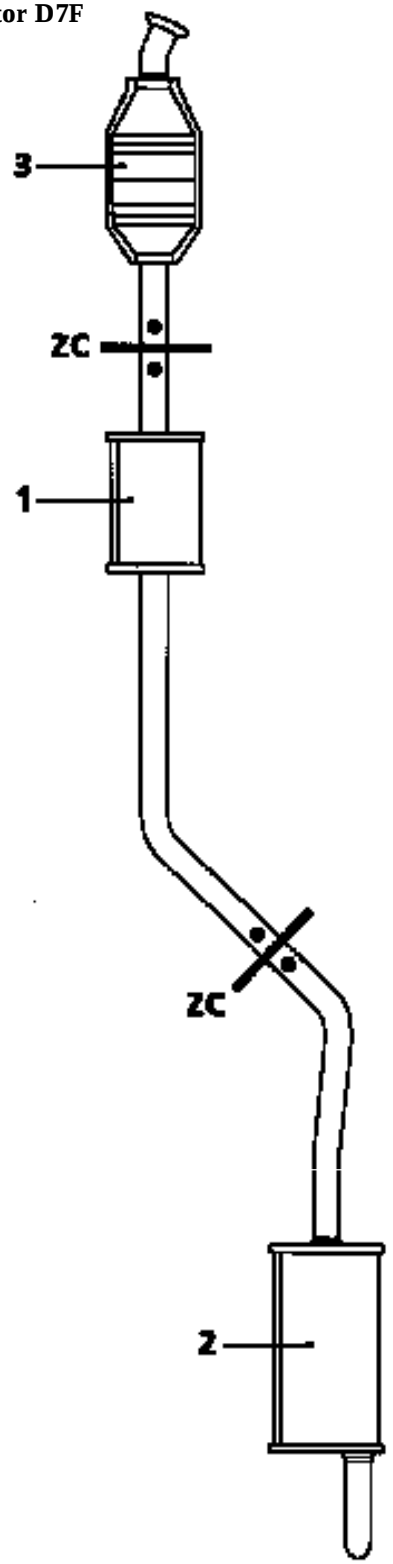
PRESENTACION DE LAS LINEAS DE ESCAPE Y LOCALIZACION DE LAS ZONAS DE CORTE

Motor E7J



13126R

Motor D7F

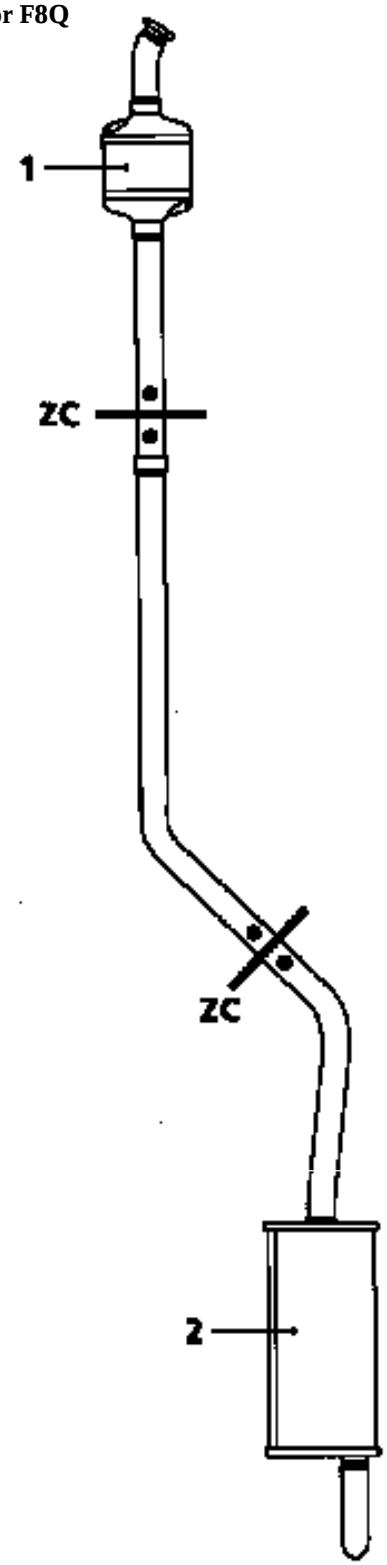


13124R

1 Caja de expansión
2 Silencioso
3 Catalizador
ZC Zona de corte de la línea

PRESENTACION DE LAS LINEAS DE ESCAPE Y LOCALIZACION DE LAS ZONAS DE CORTE

Motor F8Q



13125R

1 Catalizador
2 Silencioso
ZC Zona de corte de la línea

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1199-01	**Corta-tubo de escape**
Mot. 1265 **Mot 1265-01**	**Pinzas para extraer racores rápidos**
MATERIAL INDISPENSABLE	
Bomba de transvase neumática INTAIRCO, vaciado depósito Gasolina o Diesel (ver catálogo de MATERIAL 95)	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca aforador-bomba	**7**

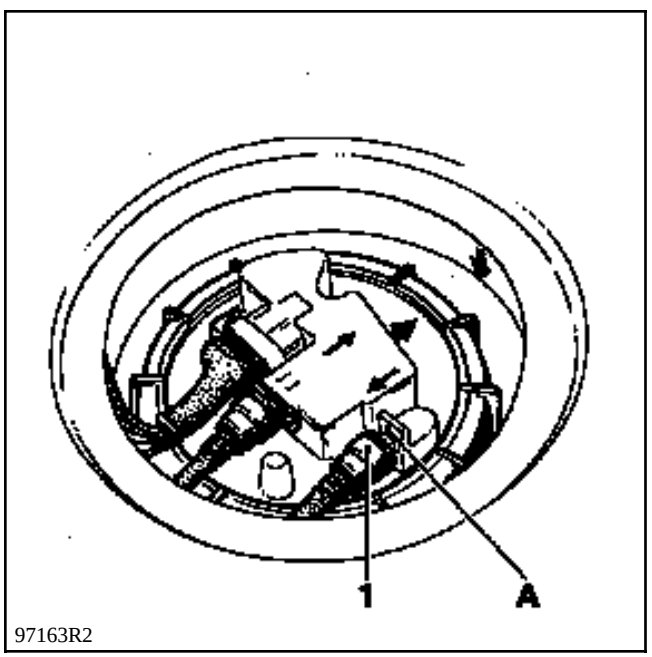
IMPORTANTE : durante toda la operación de extracción-reposición del depósito, no fumar y no acercar piezas incandescentes cerca del área de trabajo.

VACIADO DEL DEPOSITO (versión gasolina)

Retirar el obturador de plástico de acceso al conjunto bomba-aforador.

Retirar el clip de enmangado (si equipado).

Desconectar el racor rápido (1), **Mot. 1265.**

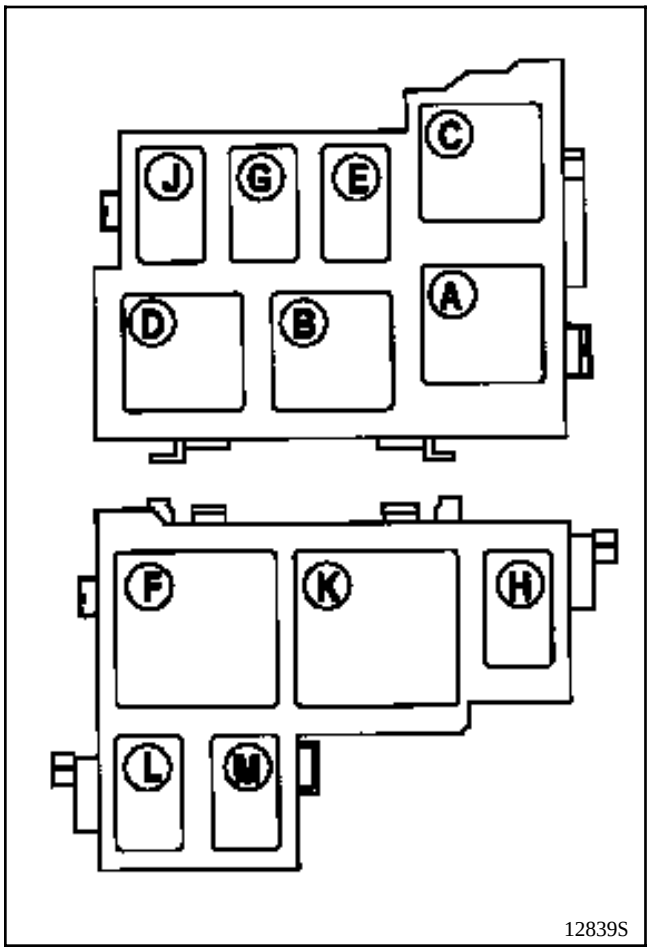


97163R2

Adaptar en la salida (A) una canalización de longitud suficiente para que se pueda sumergir dentro de un recipiente en el exterior del vehículo.

NOTA : es posible también utilizar una bomba neumática de transvase INTAIRCO (ver catálogo de MATERIAL).

En el compartimiento motor, desconectar el relé de la bomba de carburante (K) colocado en la caja de interconexión del motor.



Puentear las vías **3** y **5** y dejar salir la gasolina hasta que lo haga de forma intermitente.

Desconectar el puenteo.

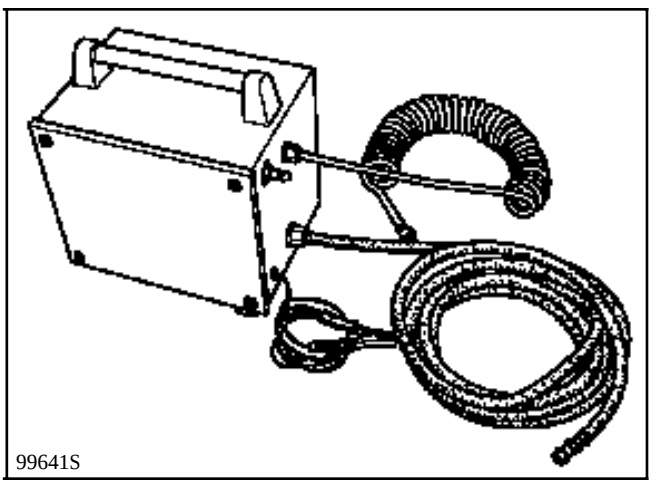
Conectar el relé.

Desconectar la batería.

VACIADO DEL DEPOSITO (versión Diesel)

La ausencia de una bomba eléctrica de carburante en las versiones Diesel obliga a utilizar una bomba para vaciar el depósito.

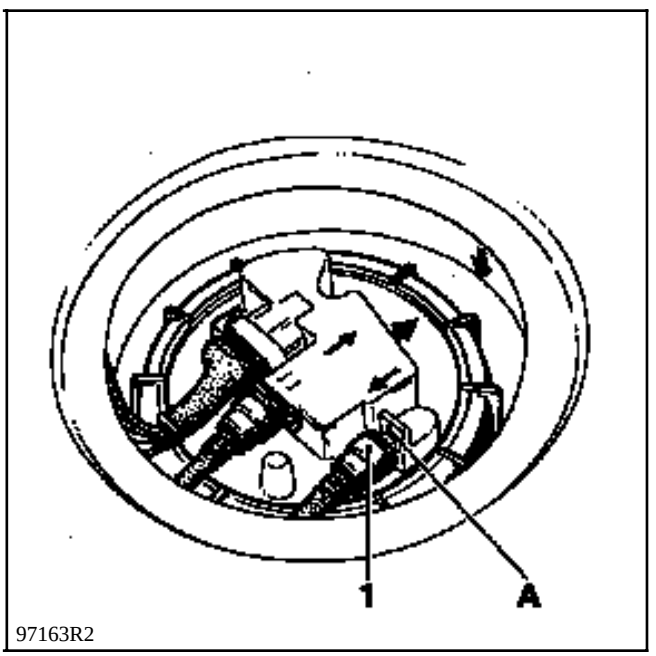
Utilizar por ejemplo la bomba neumática INTAIRCO (ver catálogo de MATERIAL).



Extraer el obturador de acero de acceso al conjunto bomba-aforador.

Retirar el clip de enmangado (si equipado).

Desconectar el racor rápido (1), **Mot. 1265**.



Conectar el tubo de goma de la bomba neumática al racor de salida (A).

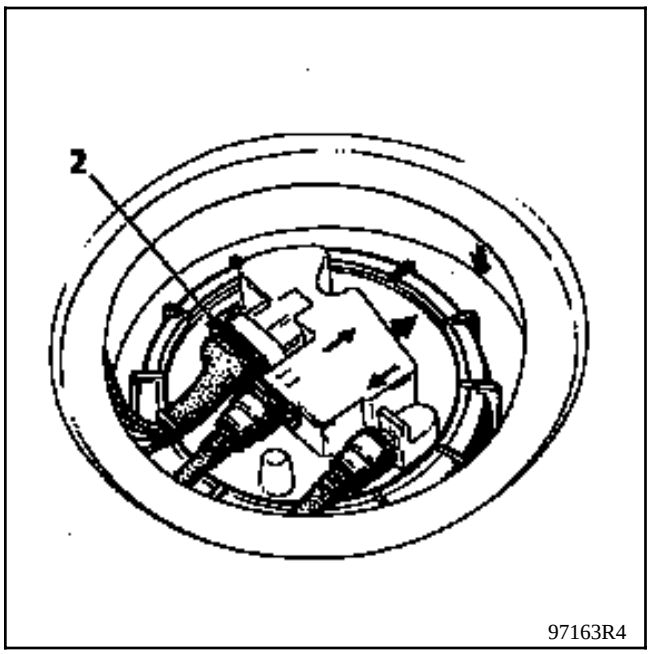
Vaciar el depósito.

EXTRACCION DEL DEPOSITO (versiones Gasolina o Diesel)

Desconectar la batería.

Vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar el conector eléctrico (2) y los racores rápidos, **Mot. 1265** ó **Mot. 1265-01.**



Levantar el vehículo.

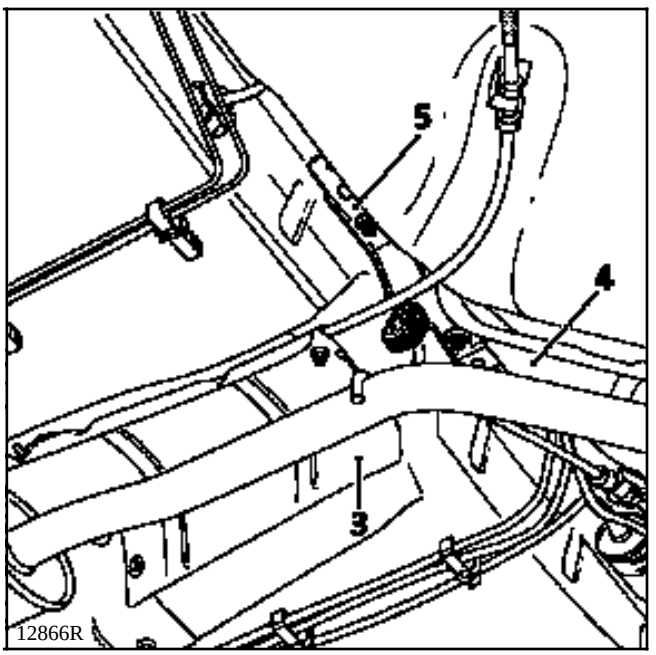
Desolidarizar el tubo de escape de la bajada del escape.

Extraer la patilla de fijación del escape en el centro del vehículo.

Desconectar el filtro de gasolina.

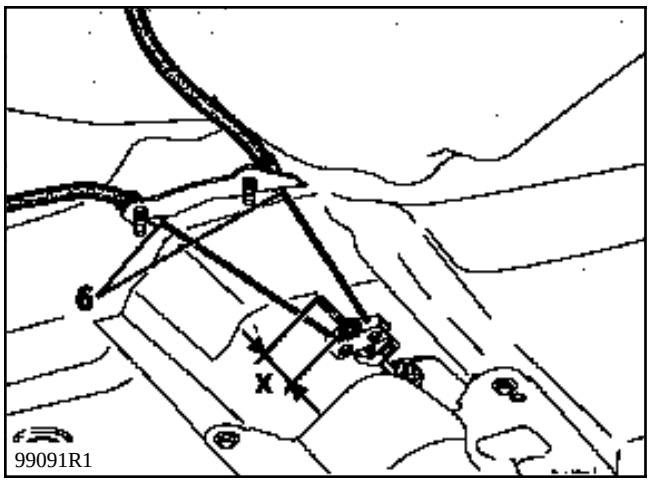
Extraer las pantallas térmicas (3) y (4) situadas debajo del depósito y debajo de los cables del freno de mano.

Extraer la patilla (5) de sujeción del escape.



Bascular el escape hacia el lado derecho del vehículo.

Medir la cota ***X*** antes de desreglar el dispositivo de reglaje del freno de mano.



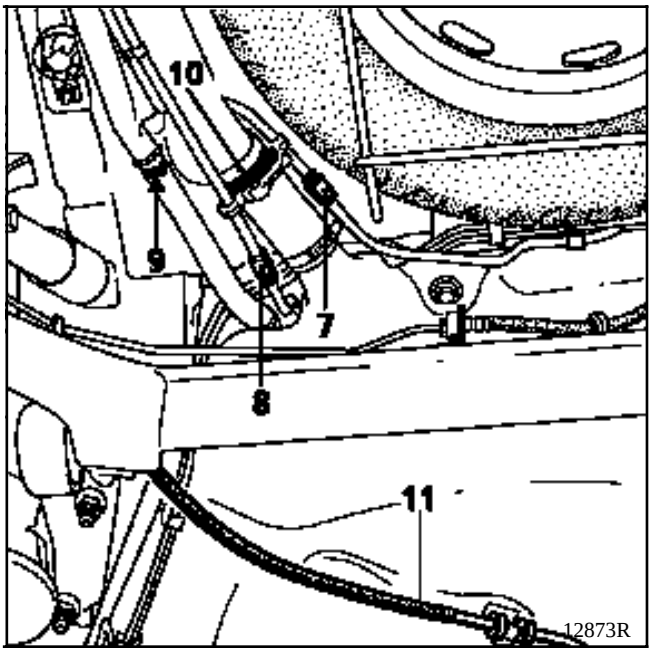
Desreglar el dispositivo de forma que queden liberados los cables derecho e izquierdo (sacar con precaución la retención de plástico del cable (6)).

Desconectar los dos racores (7) y (8) (emplear el útil **Mot. 1265**).

Desconectar el tubo (9).

Desconectar el depósito de la boca de llenado (10).

Soltar, debajo del depósito, los cables del freno de mano (11).



Desgrapar, en el costado del depósito, los tubos hidráulicos de frenado.

Desgrapar, en el depósito, los tubos de gasolina.

Colocar el gato de órganos bajo el depósito.

Quitar los cuatro tornillos que fijan el depósito.

Bascular ligeramente el depósito hacia adelante y después extraerlo.

REPOSICION

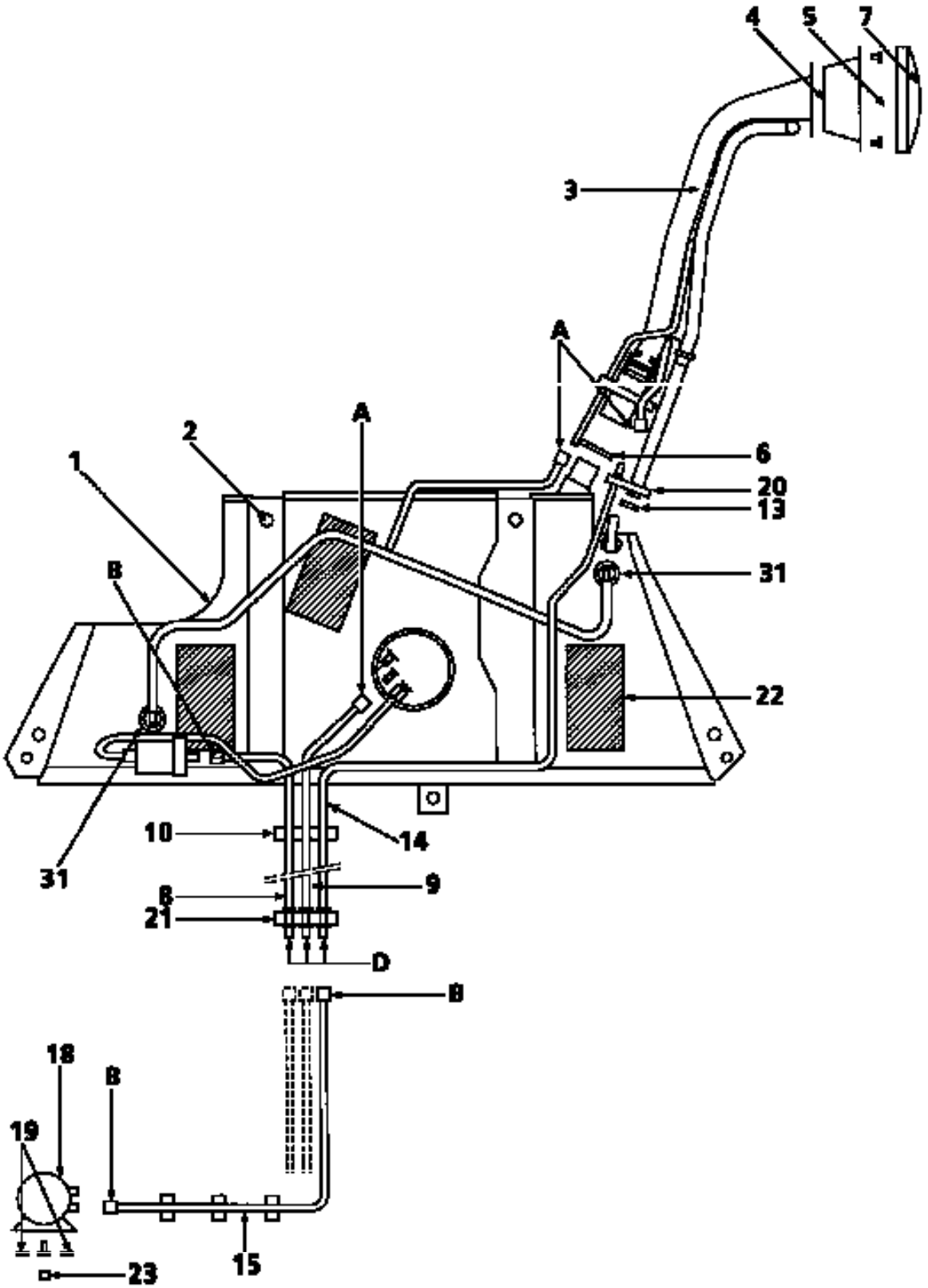
Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Procurar no pinzar los tubos (riesgo de fuga).

Montar los racores rápidos con la mano y asegurarse del correcto encajado de los racores rápidos .

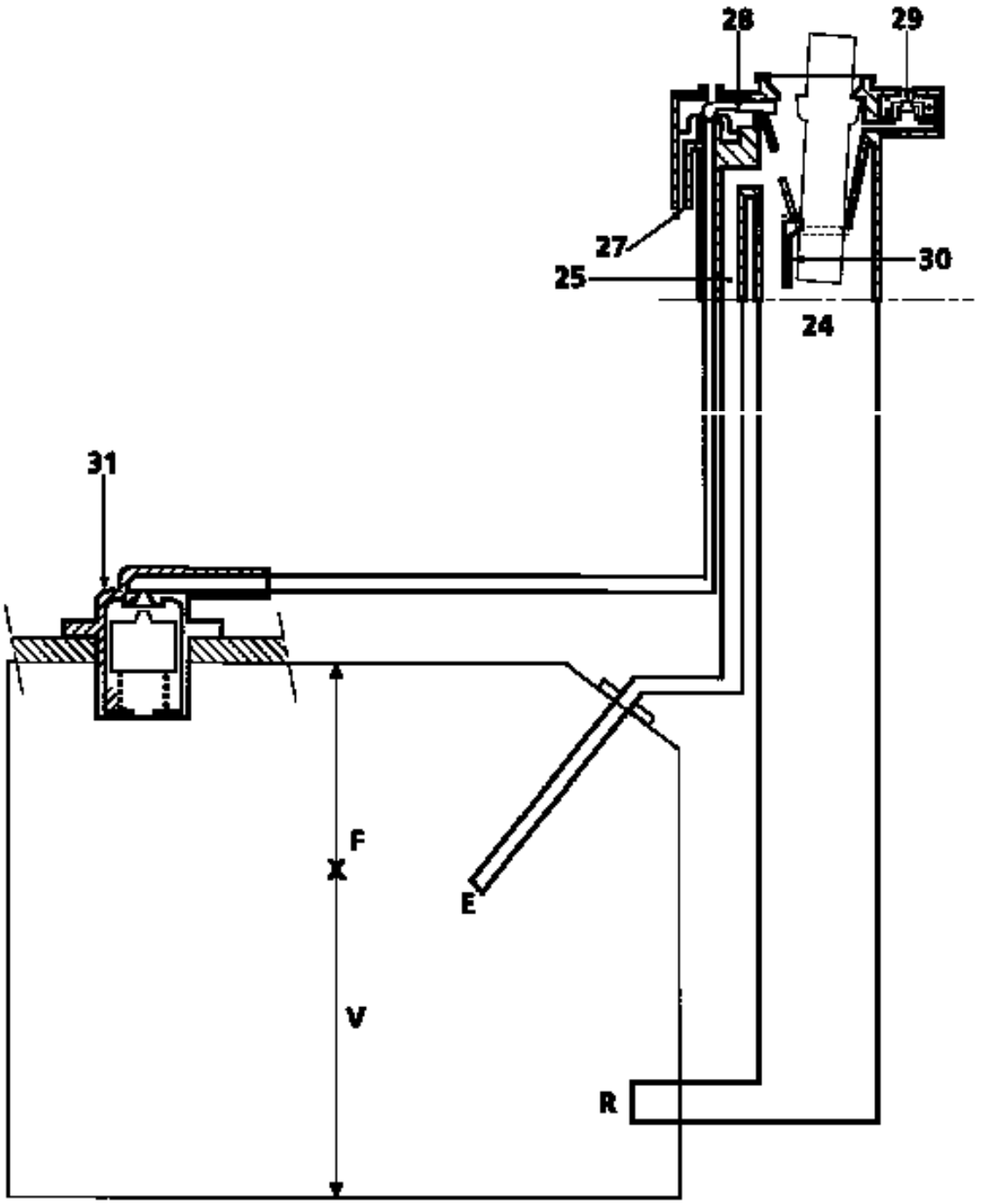
Prestar atención a colocar correctamente las pantallas térmicas.

Versión gasolina 1ª generación



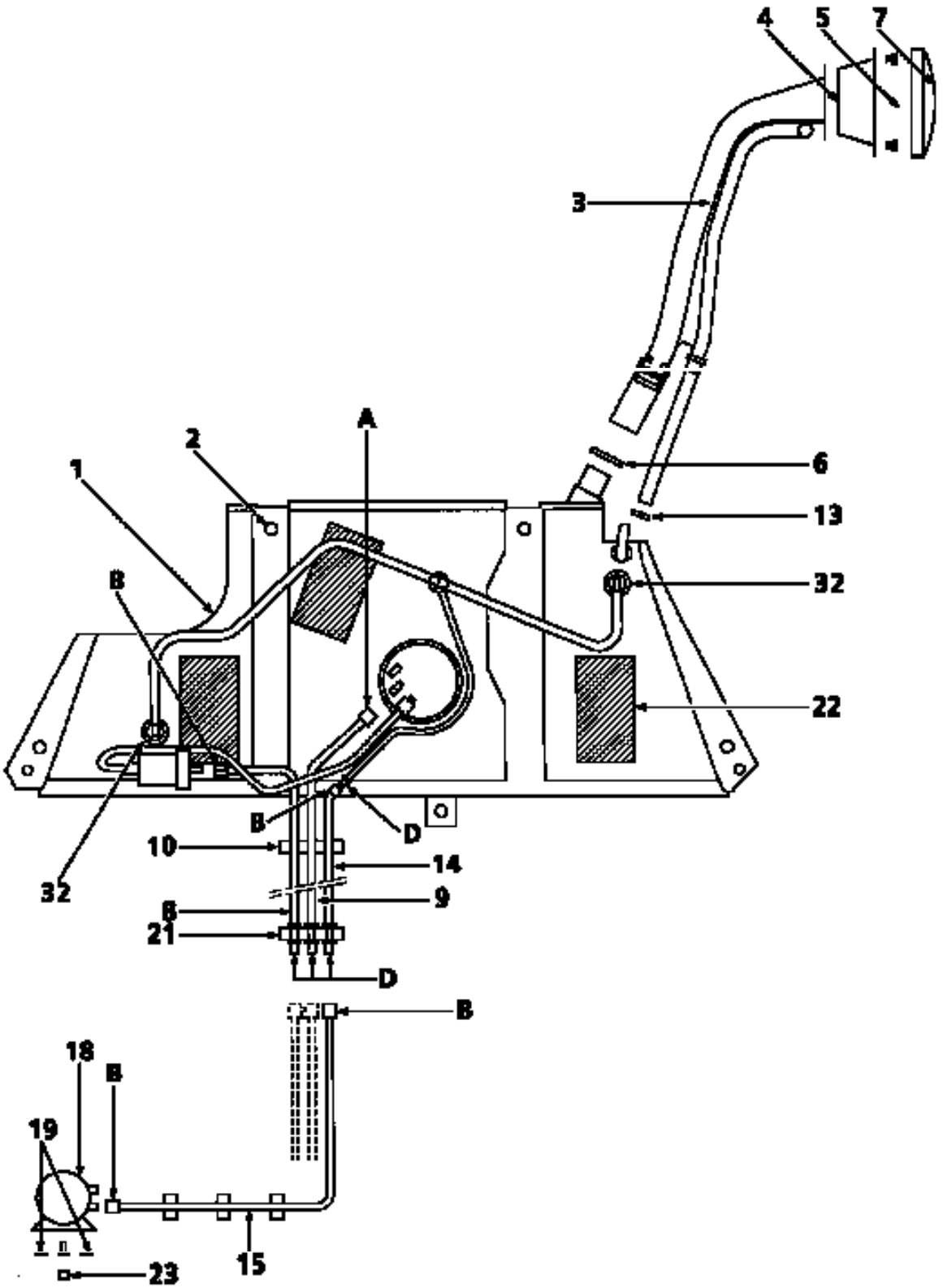
13039R

Depósito de gasolina 1ª generación



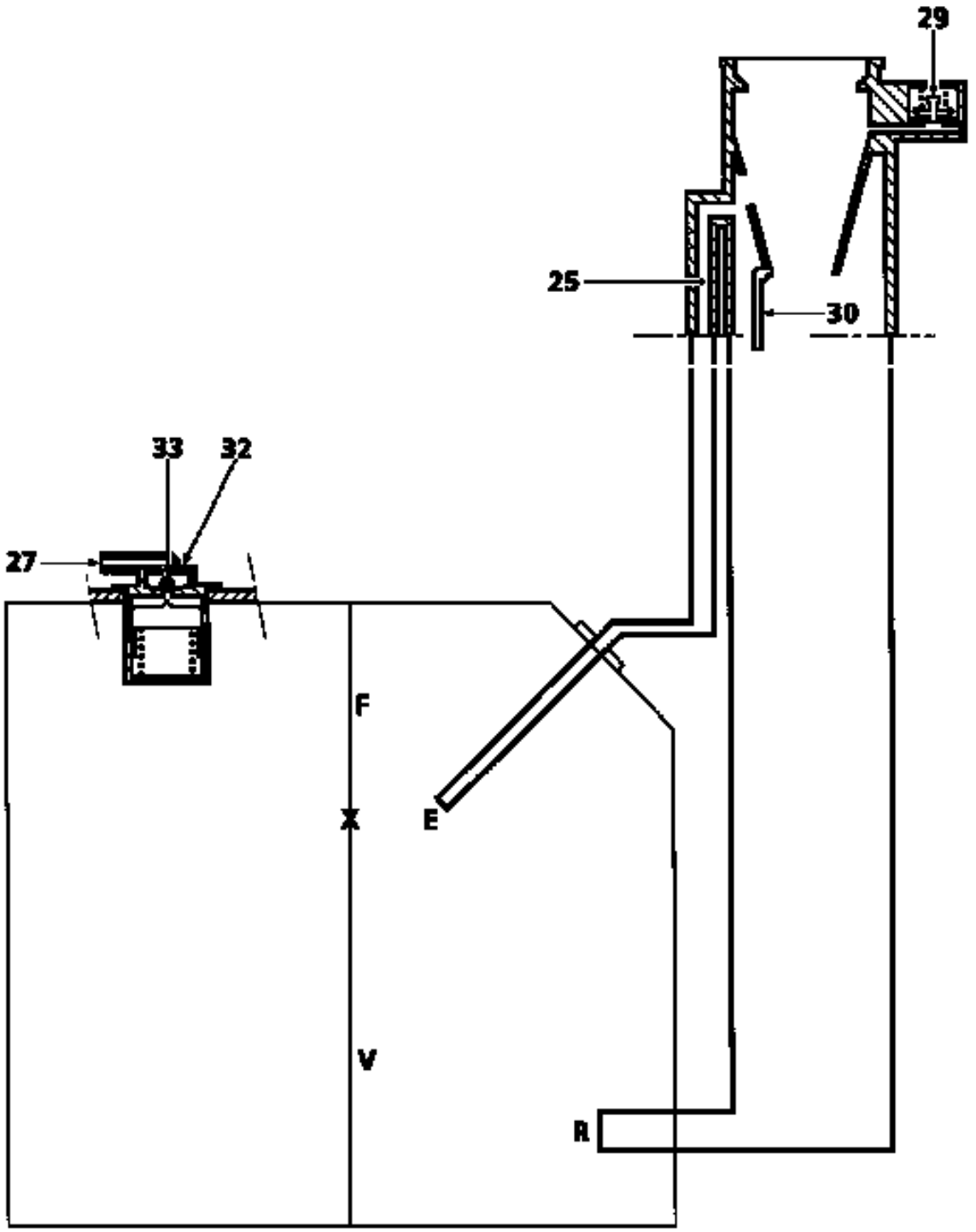
13037R

Versión gasolina 2ª generación



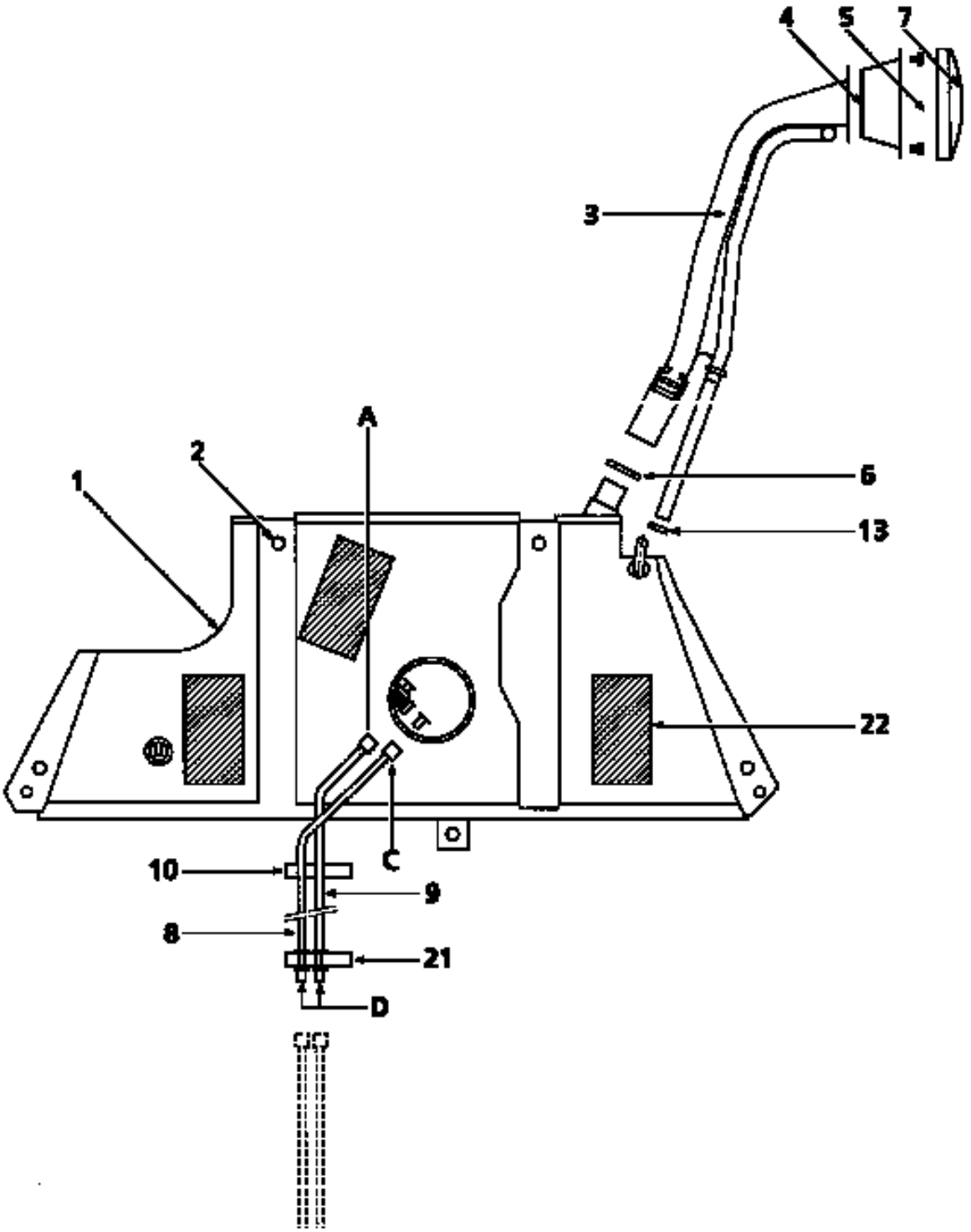
13038R

Depósito de gasolina 2ª generación



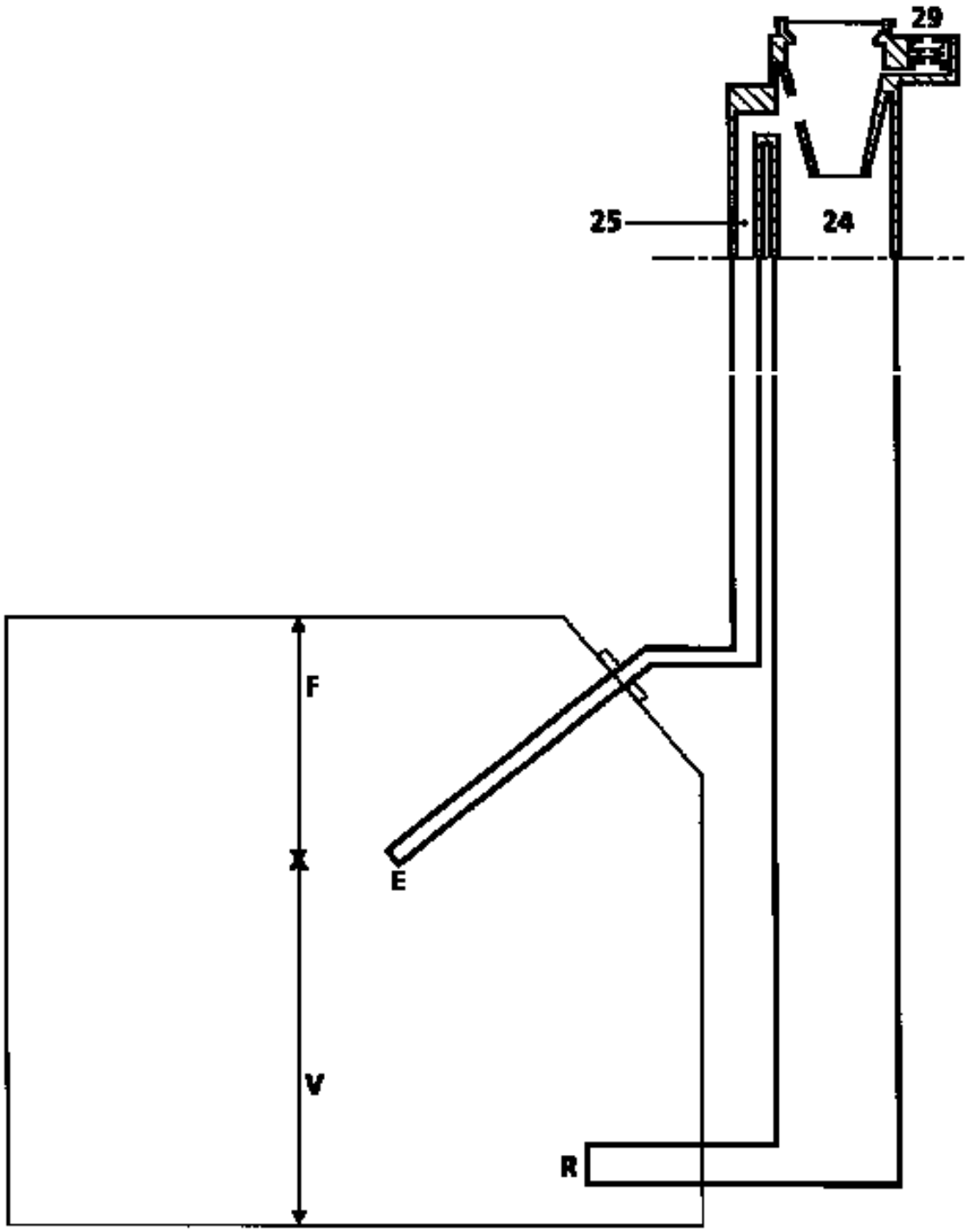
13036R

Versión diesel



13040R

Depósito diesel



13035R

La puesta en atmósfera del depósito se hace por la cabeza del conjunto de aspiración del carburante / aforador de carburante.

Nomenclatura

1 Depósito
2 Tornillo
3 Boca de llenado
4 Cazoleta de boca de llenado
5 Remache
6 Abrazadera de fijación del manguito
7 Tapón
8 Tubo de alimentación
9 Tubo de retorno
10 Grapa
13 Abrazadera
14 Tubo caníster
15 Tubo caníster
18 Canister
19 Tornillo
20 Grapa
21 Grapa
22 Placa amortiguadora
23 Tuerca jaula
24 Salida boca - Paso de carburante
25 Desgaseado en el llenado
27 Unión caníster (vapor de gasolina)
28 Válvula de prohibición de sobre-llenado
29 Válvula seguridad sobrepresión - depresión
30 Válvula de restricción
31 Válvula anti-fuga por vuelco del vehículo
32 Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo.

A Racor rápido
B Racor encajable
C Racor rápido
D Tobera no encajable
E Orificio de evacuación del aire durante el llenado
F Volumen de aire que permite que el carburante se dilate
R Orificio de llenado de carburante
V Volumen de gasolina máximo admisible

PAPEL DE LAS VALVULAS

28 Válvula de prohibición de sobre-llenado

Cuando el tapón del depósito se retira la válvula se cierra, aprisionando así un volumen de aire dentro de la capacidad de puesta en atmósfera. Esto impide que entre carburante a este volumen.

Al poner el tapón la válvula se abre, autorizando la puesta en atmósfera del depósito hacia el canister.

29 Válvula de seguridad sobrepresión-depresión

En caso de obstrucción del circuito de reciclaje de los vapores de gasolina esta válvula evita que el depósito se ponga con sobrepresión (el depósito se infla) o con depresión (por consumo de carburante, el depósito se aplasta).

30 Válvula de restricción

Esta válvula prohíbe la introducción de gasolina con plomo en el depósito.

31 Válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

En caso de que vuelque el vehículo, esta válvula evita que el depósito se vacíe, bien por el conducto que va al canister o bien por el conducto de puesta en atmósfera (Diesel).

32 Válvula de prohibición de sobre-llenado y válvula anti-fuga por vuelco del vehículo

La válvula de prohibición de sobre-llenado funciona gracias a la bola (33).

Con el vehículo en reposo, durante el llenado, la bola está apoyada en su asiento, aprisionando así un volumen de aire en el depósito.

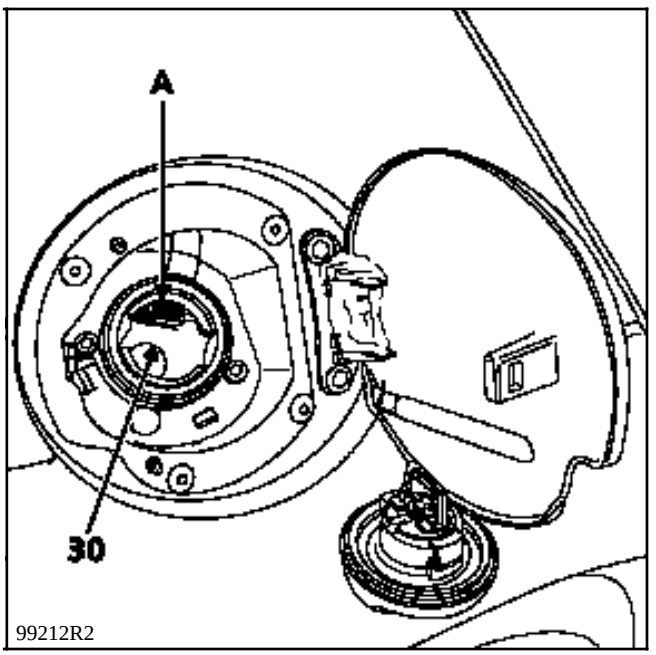
Con el vehículo en movimiento, la bola (33) sale de su asiento y permite así unir el depósito y el canister.

Es imperativo, con el depósito lleno, que se mantenga en el depósito un volumen de aire para permitir que la gasolina contenida dentro se dilate sin que por ello explote el depósito.

La válvula anti-fuga por vuelco funciona como la válvula (31).

El depósito posee un tapón del tipo estanco.

La boca de llenado para la gasolina sin plomo posee:
- un orificio de llenado de diámetro más pequeño e incompatible con la manguera de llenado clásica (el plomo tendría por efecto contaminar el sistema anti-polución : sonda de oxígeno y catalizador),
- una válvula que obtura el orificio de llenado (30), (para evitar las emanaciones de los vapores de gasolina o bien el paso inverso de gasolina).



El hecho de colocar el tapón libera la válvula de prohibición de sobre-llenado (A), permitiendo la puesta en atmósfera del depósito (presente únicamente en versión gasolina primera generación).

En la motorización de gasolina, la bomba y el aforador constituyen un conjunto indisociable.

En motorización diesel, no hay bomba sumergida en el depósito, no hay más que un aforador.

Para la extracción del aforador, consultar el subcapítulo "**Depósito**" "**Bomba aforador**".

Control del aforador

Indicación	**Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)**
4/4	7 maxi
3/4	54,5 ± 7
1/2	98 ± 10
1/4	155 ± 16
Mini-aforador	300 ± 20

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

NOTA : todos estos valores se dan a título indicativo.

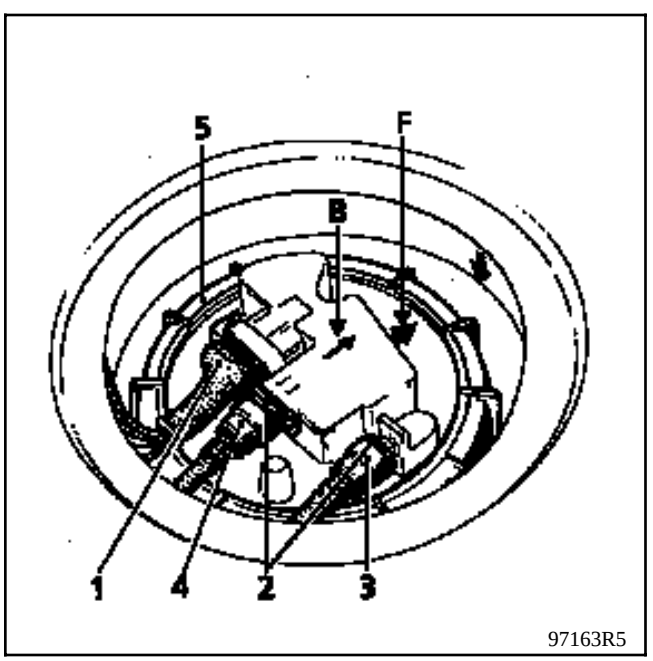
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1264	**Llave para quitar la tuerca de la bomba aforador**
Mot. 1264-01	
Mot. 1265	**Pinza para extraer los racores rápidos**
Mot. 1265-01	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca aforador-bomba	**7**

IMPORTANT :
En cualquier intervención sobre el depósito o sobre el circuito de alimentación de carburante, es imperativo :
- **no fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo,**
- **protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones durante la extracción de éstas.**

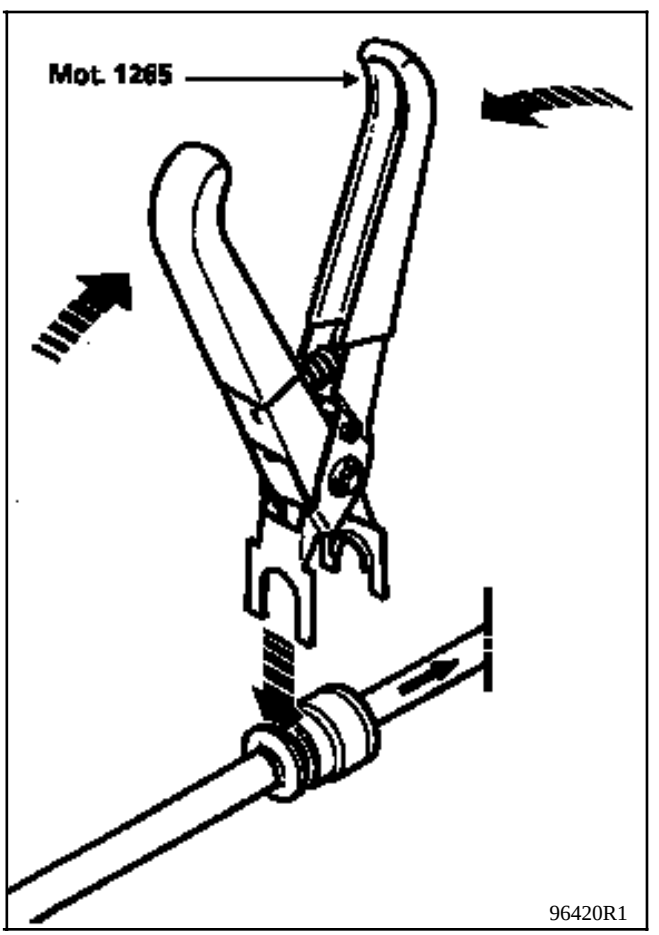
EXTRACCION

No es necesario extraer el depósito para retirar el conjunto bomba-aforador. Este es accesible por el interior del vehículo, para ello :
- desconectar la batería,
- levantar la banqueta trasera,
- retirar el obturador de acero,
- desconectar el conector eléctrico (1),
- extraer las grapas (2).



97163R5

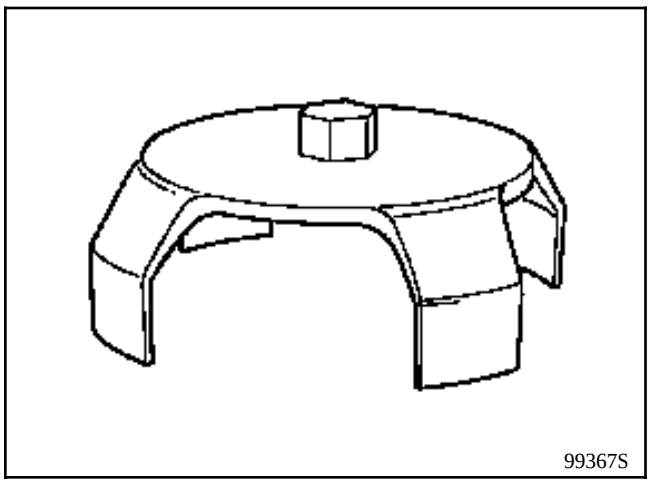
Desconectar, utilizando la pinza **Mot. 1265** ó **Mot. 1265-01** :
- la canalización de alimentación (3) (identificada por un racor rápido de color verde),
- la canalización de retorno de carburante (4) (identificada por un racor rápido de color rojo y por una flecha (B)).



96420R1

Quitar la tuerca (5) de fijación con el útil **Mot. 1264** ó **1264-01** (desbloquear la tuerca, retirar el útil, aflojar la tuerca con la mano y después retirarla).

Extraer el conjunto bomba-aforador.



NOTA : deben pasar varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-aforador, atornillar la tuerca sobre el depósito para evitar las deformaciones.

REPOSICION

Verificar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.

Posicionar el conjunto bomba-aforador (la flecha (F) debe estar en el eje longitudinal del vehículo mirando hacia atrás).

Posicionar la tuerca y apretarla al par de **3,5 daN.m**.

Encajar las canalizaciones de gasolina (no es preciso emplear las pinzas **Mot. 1265** ó **Mot. 1265-01**).

Colocar los clips de seguridad (2).

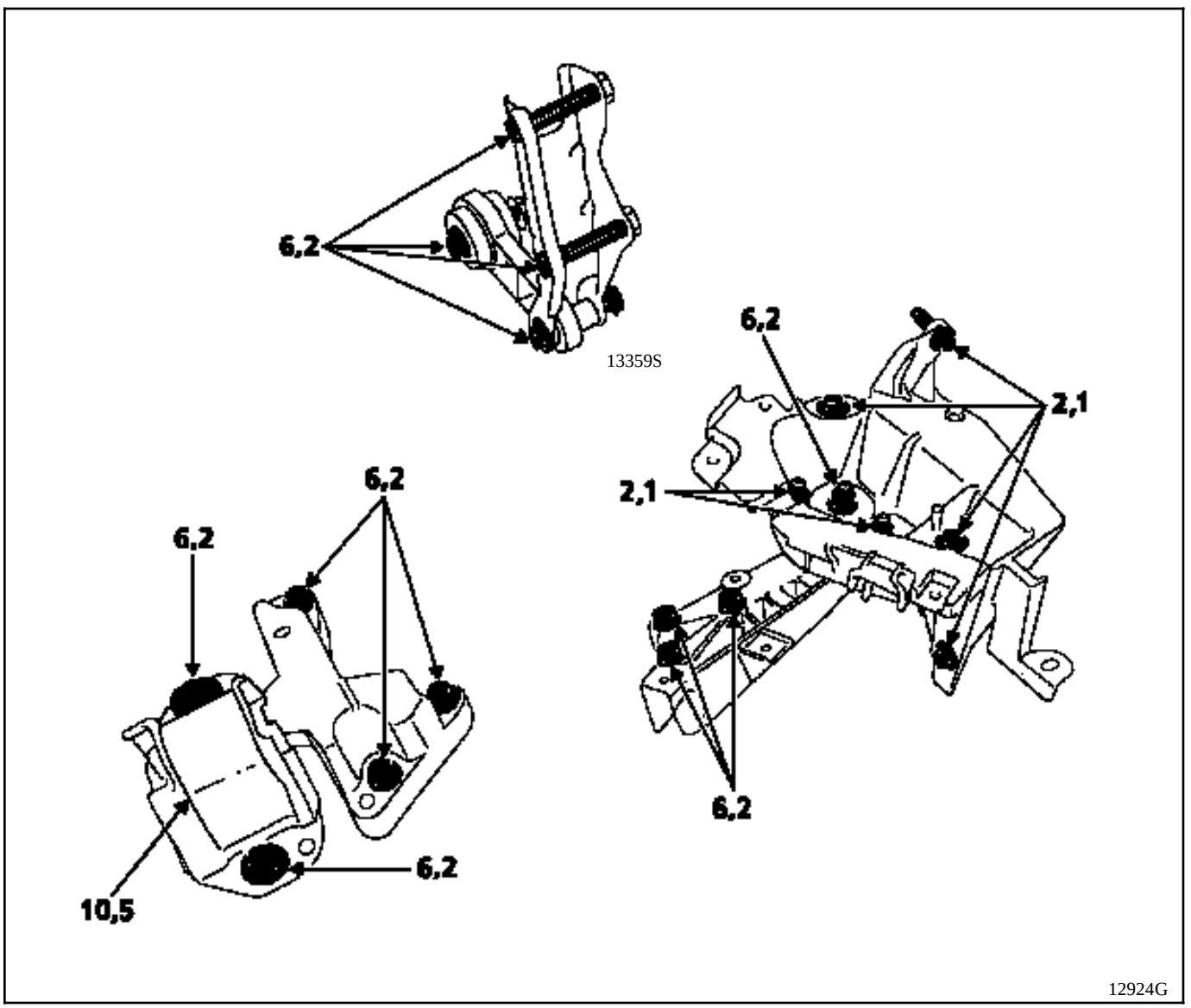
Conectar el conector eléctrico.

Colocar la protección de acero.

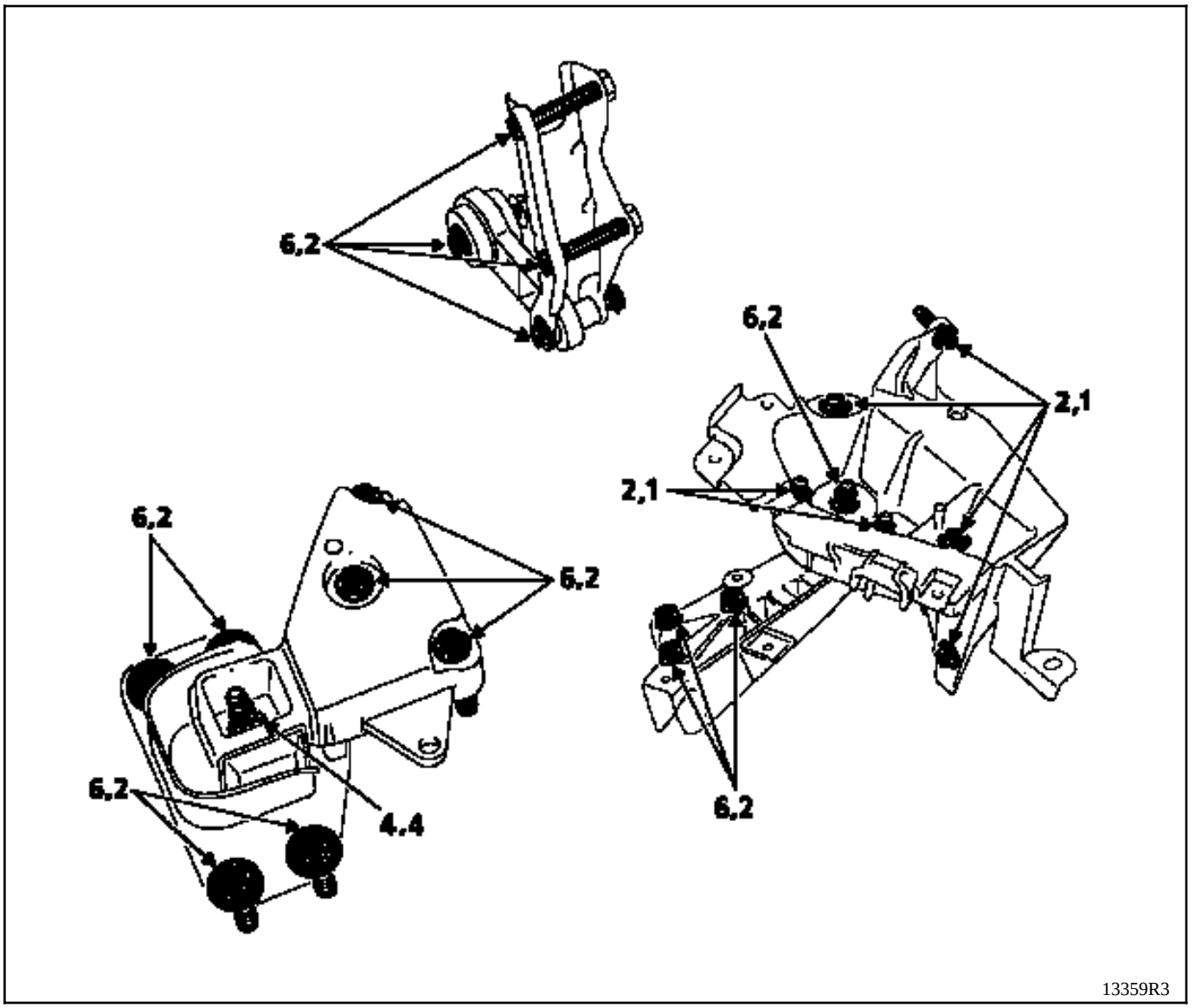
AFECTACION DE LAS VIAS DEL CONECTOR

VIA	DESIGNACION
A1	Masa
A2	Testigo mínimo carburante
B1	Información aforador hacia cuadro de instrumentos
B2	Inutilizada
C1	Bomba
C2	Bomba

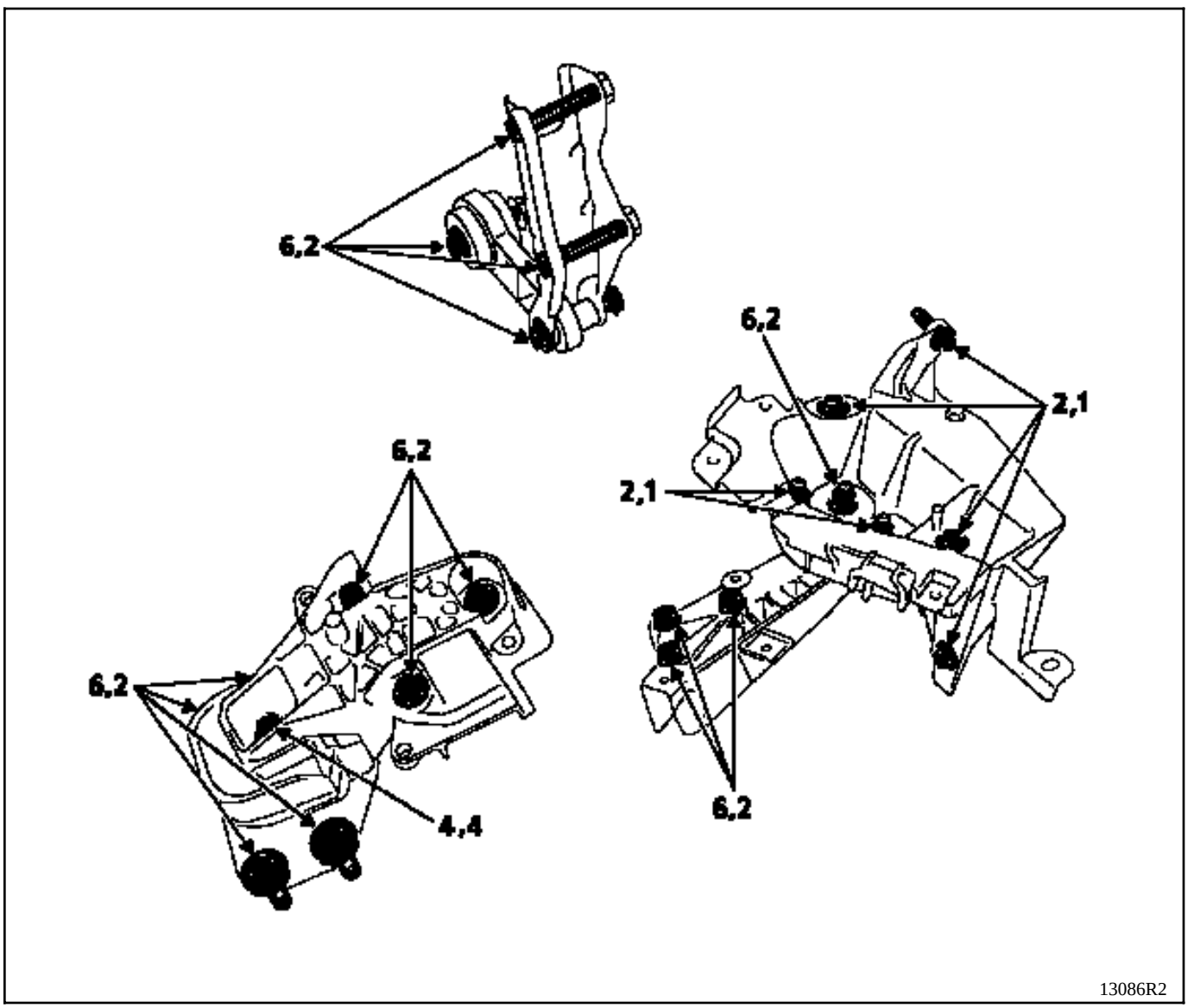
PARES DE APRIETE (en daN.m)



PARES DE APRIETE (en daN.m)



PARES DE APRIETE (en daN.m)



Kangoo

2 Transmisión

20 EMBRAGUE

21 CAJA DE VELOCIDADES MECANICA

29 TRANSMISIONES

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 194 246 JULIO 1997 **Edición Española**

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

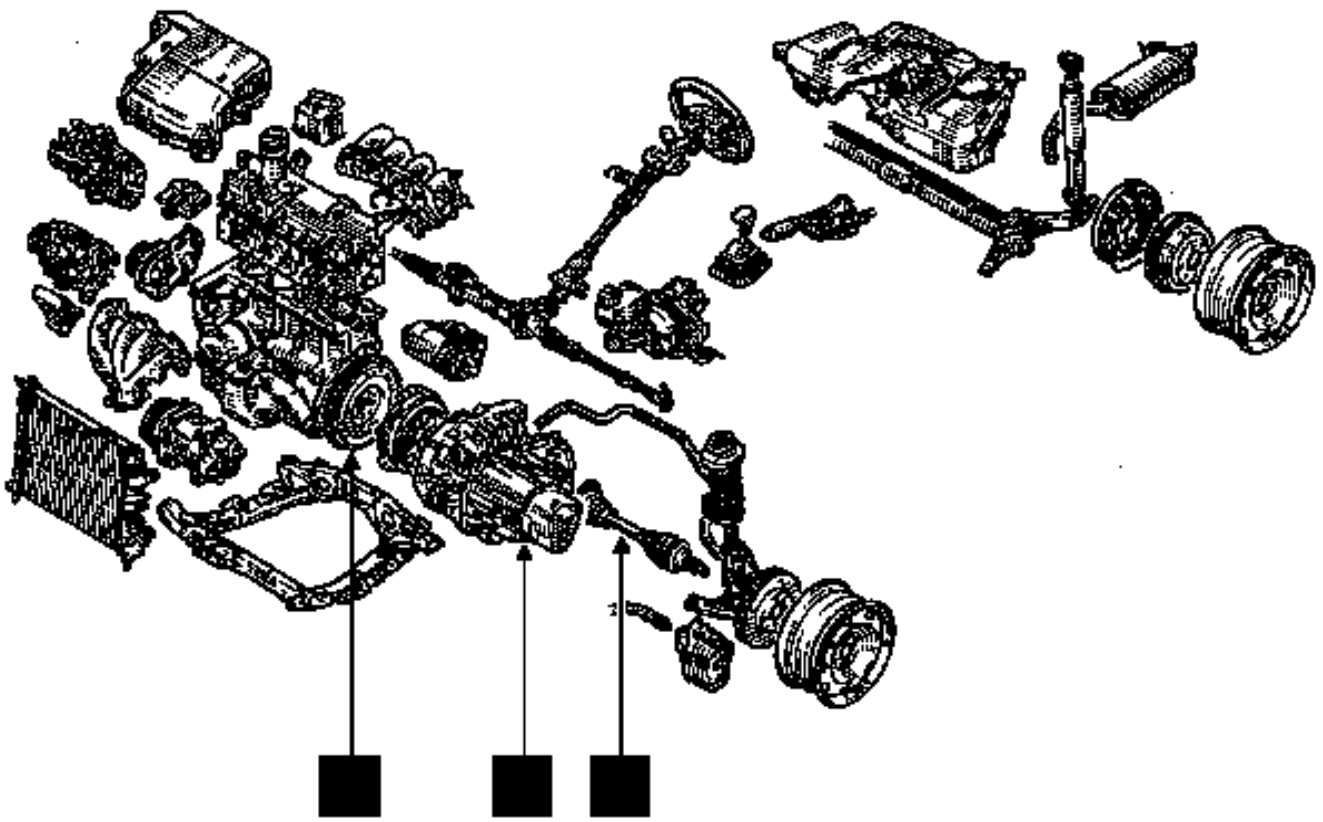
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

La Régie Nationale des Usines Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de la Régie Nationale des Usines Renault S.A..

© **Renault 1997**

DESPIECE



Transmisión

Indice

Páginas

20 EMBRAGUE

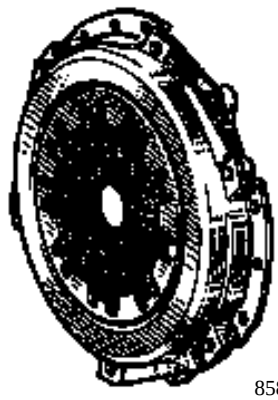
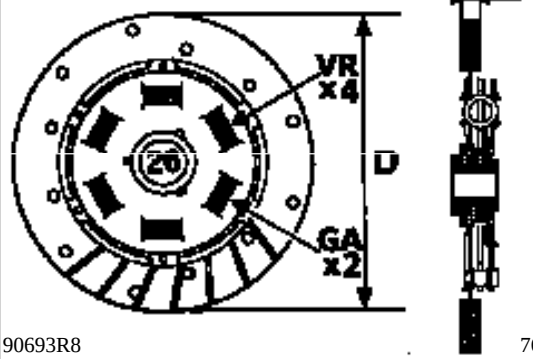
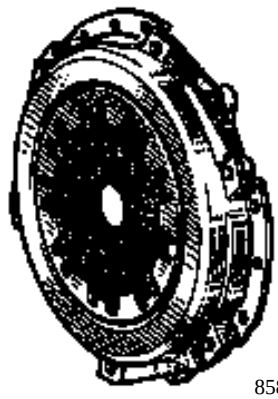
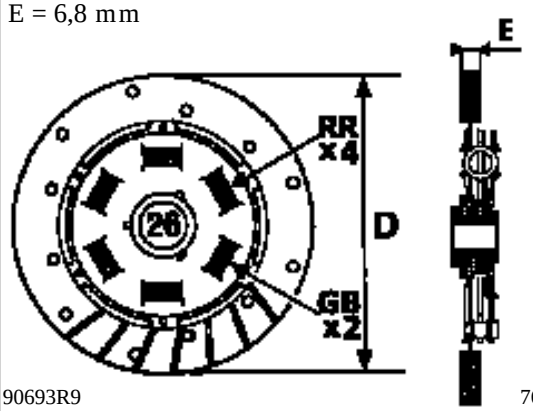
Mecanismo - Disco 20-1
Volante 20-4

21 CAJA DE VELOCIDADES MECANICA

Identificación 21-1
Relaciones 21-2
Capacidad-Lubrificantes 21-3
Ingredientes 21-4
Piezas a sustituir sistemáticamente 21-4
Caja de velocidades (Extracción-Reposición) 21-5

29 TRANSMISIONES

Generalidades 29-1
Transmisión transversal delantera 29-2

Tipo vehículo	Tipo motor	Mecanismo	Disco
F/K C0A F/K C0C	D7F E7J	 85873S 180 CP3300	**26 acanaladuras** D = 181,5 mm E = 6,7 mm GA : Gris Plata VR : Violeta Rojo  90693R8 76906R
F/K C0D F/K C0E	F8Q	 85873S 200 CPOV 3250	**26 acanaladuras** D = 242 mm E = 6,8 mm RR : Rojo Rubí GB : Gris Azul  90693R9 76906R

Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

Tope de embrague en apoyo constante.

SUSTITUCION (tras la extracción de la caja de velocidades)

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582	
ó	**Sector de retención**
Mot. 582-01	

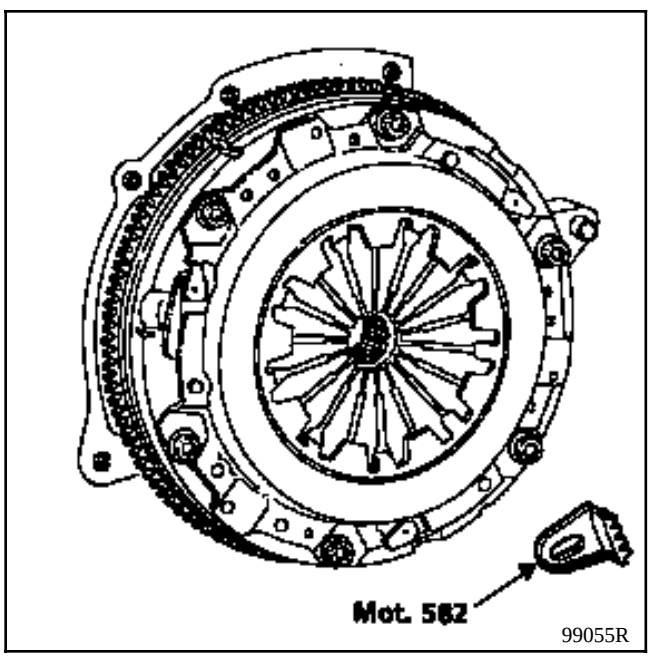
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del mecanismo	**2**

EXTRACCION

Colocar el sector de retención **Mot. 582** ó **Mot. 582-01**.

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y extraer el disco de fricción.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



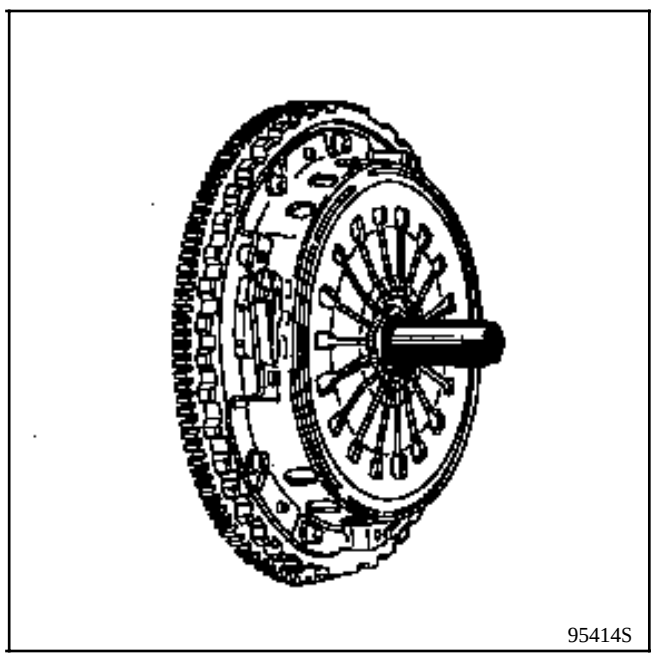
99055R

REPOSICION

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto **sin lubrificante.**

Colocar el disco (saliente del buje lado caja de velocidades).

Utilizar el centrador suministrado en la colección de recambio.


95414S

Atornillar progresivamente en estrella y después bloquear al par los tornillos de fijación del mecanismo.

Retirar el sector de retención **Mot. 582** ó **Mot. 582-01**.

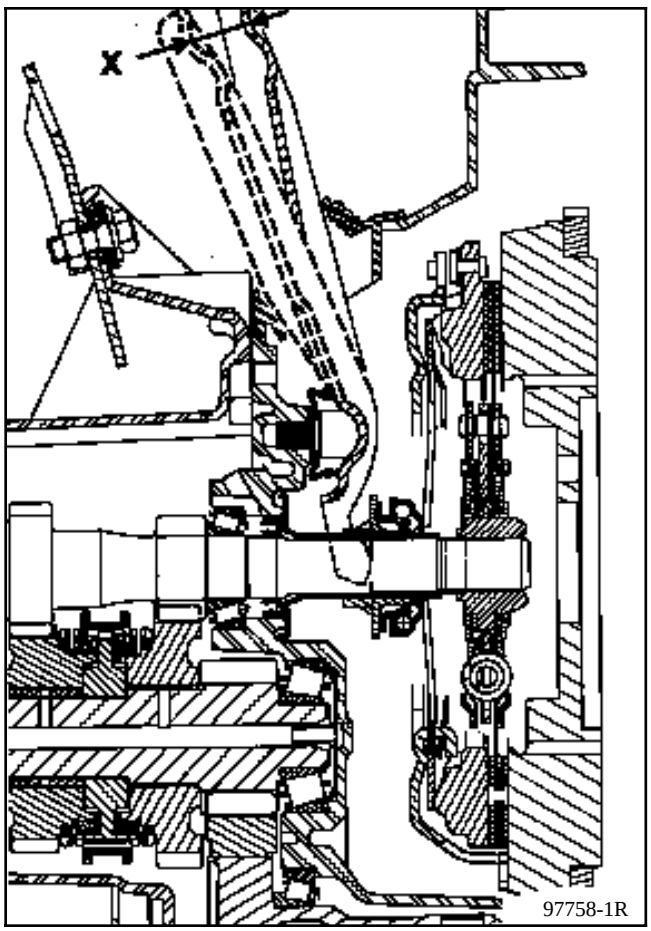
Untar con grasa MOLYKOTE BR2 :
- el tubo guía,
- los patines de las horquillas.

Tras la colocación de la caja de velocidades, poner el cable en la horquilla de embrague, rearmar el sector dentado y verificar el funcionamiento de la recuperación del juego.

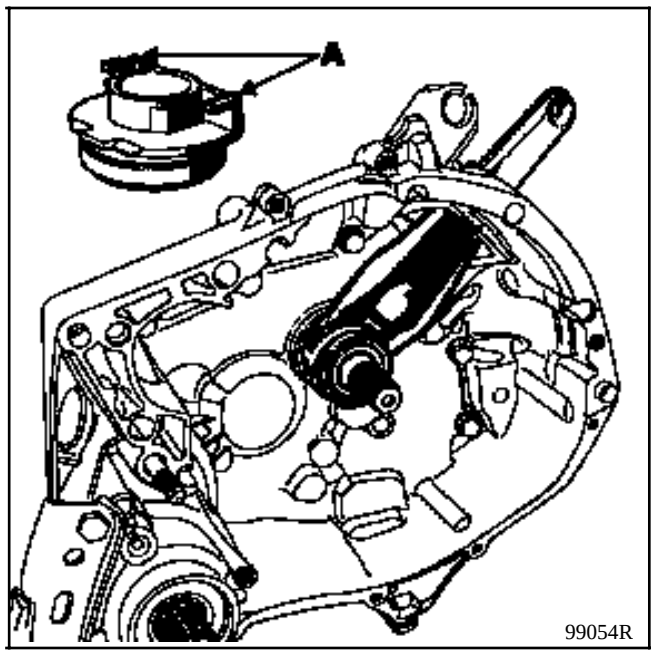
Verificar la carrera de desembrague.

La carrera de la horquilla debe ser de :

X = 27,4 a **30,7 mm**



NOTA : en las intervenciones que no necesiten la extracción de la caja de velocidades o después de colocar dicha caja, **NO LEVANTAR** la horquilla, ya que podría salirse de la muesca (A) del tope.



SUSTITUCION del volante

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 582	
ó	**Sector de retención**
Mot. 582-01	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del volante	**2 + 60°**

EXTRACCION

Tras extraer el disco de fricción, quitar los tornillos de fijación del volante motor (tornillos no reutilizables).

No se autoriza la recuperación de la cara de fricción.

REPOSICION

Limpiar en el cigüeñal los orificios de los tornillos de fijación del volante.

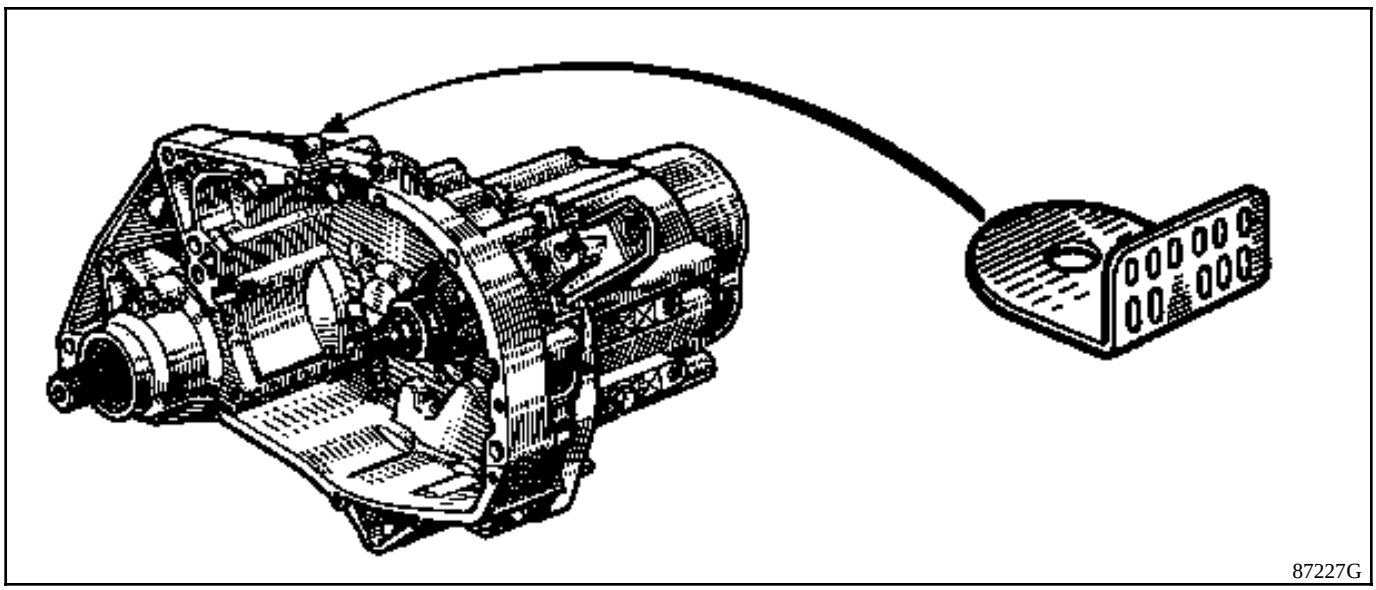
Desengrasar la cara de apoyo del volante sobre el cigüeñal.

Colocar el volante, inmovilizándolo con el útil **Mot. 582** ó **Mot. 582-01**.

OBSERVACION : hay que sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación del volante.

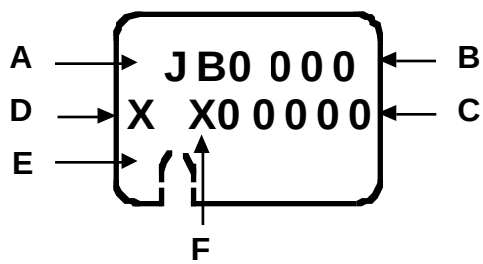
Los vehículos **KANGOO** están equipados de cajas de velocidades tipo **JB**.

El Manual de Reparación "**BV. JB. JC** " trata de la reparación completa de este órgano.



PLACA DE IDENTIFICACION

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,
En E : una muesca cuando la caja va ensamblada con un motor tipo E
En F : la letra precediendo a los números de fabricación superiores a 999999



JB1									
Indice	**Vehículo**	**Par cilíndrico**	**Par de taquímetro**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**Marcha Atrás**
906 175	F/K C0D	16/55	21/19	11/41	21/43	28/39	34/35	39/31	11/39 26
171 172	F/K C0A	14/59						39/32	
173 174	F/K C0E	16/57						37/33	

JB3									
Indice	**Vehículo**	**Par cilíndrico**	**Par de taquímetro**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**Marcha Atrás**
168 169	F/K C0C	14/59	21/19	11/14	21/43	28/39	34/35	39/32	11/39 26

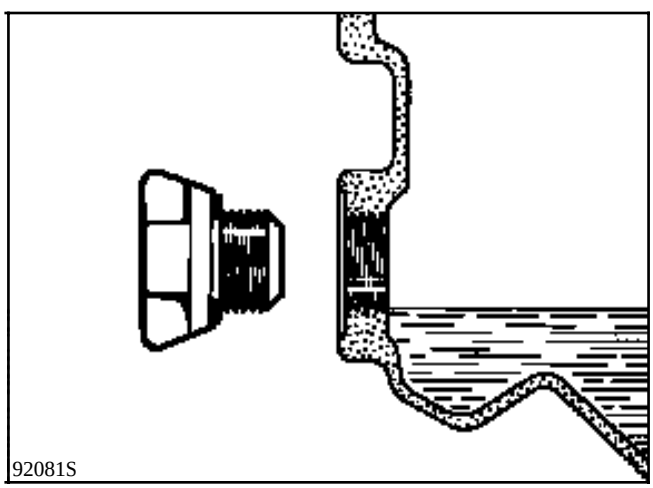
169 para vehículo equipado con **AA**.

CAPACIDAD (en litros)

Caja 5 velocidades	
JB1	3,4
JB3	3,4

Calidad-viscosidad
TRX 75W 80W

CONTROL DEL NIVEL



Llenar hasta el nivel del orificio.

TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ORGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
Loctite 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres
RHODORSEAL 5661 Ej : 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
LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Tuercas árboles primario y secundario Piñón fijo y buje de **5ª** Arrastrador de dentado

Piezas a sustituir sistemáticamente

Una vez han sido desmontadas :
- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- los tubos guía de tope,
- las tuercas del árbol secundario y diferencial,
- el piñón del taquímetro y su eje,
- la corona del taquímetro,
- los pasadores elásticos,
- los casquillos o retenes bajo los piñones.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	**31-01**	Juego de espigas
Mot.	**1040-01**	Carrito para cuna
T. Av.	**476**	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE		
Util soporte del motor **Gato de órganos**		

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos estribo de freno	**4**
Tornillos fuelle de transmisión	**2,5**
Tuerca de rótula inferior	**5,5**
Bulón pie de amortiguador	**18**
Tornillos bieleta de recuperación de par	**6,5**
Tornillos contorno caja y motor arranque	**4,5**
Tornillos soporte pendular en caja	**4**
Tornillos de ruedas	**9**
Tuerca de rótula de dirección	**4**

EXTRACCION

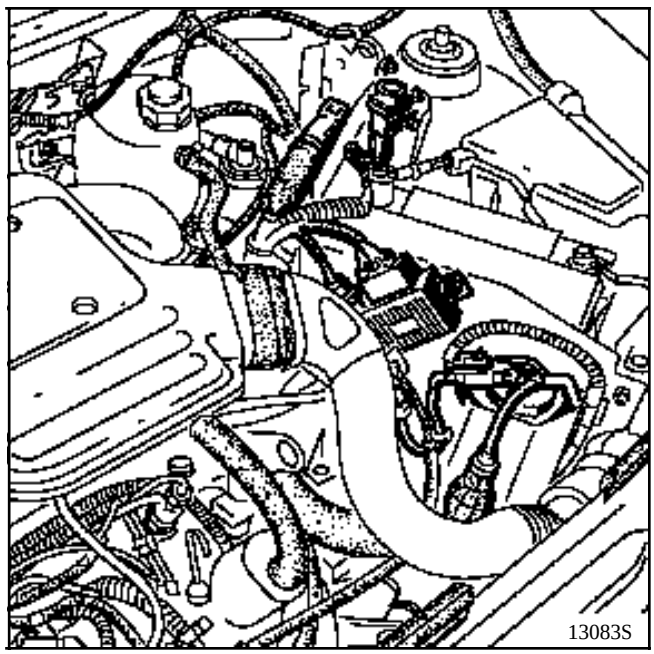
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

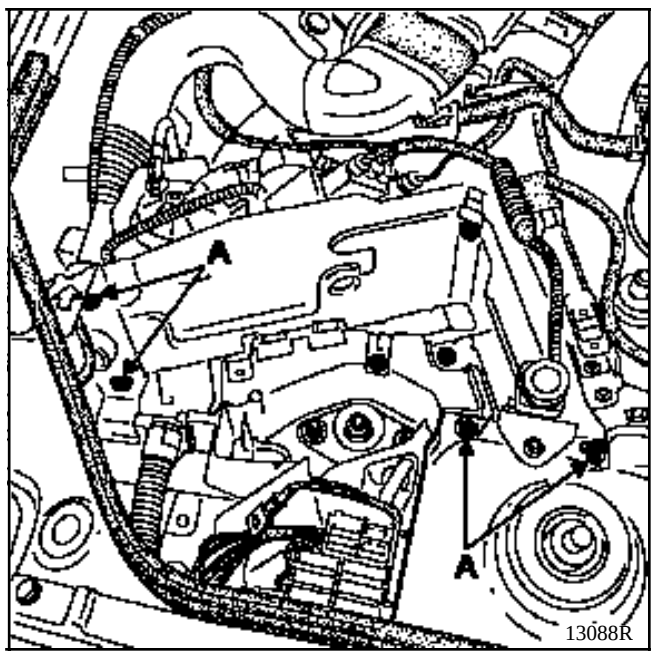
Extraer :
- el capot motor,
- la batería.

Desconectar los conectores del :
- calculador de inyección (versión gasolina),
- la caja de precalentamiento (versión diesel),
- el filtro de gasóleo (versión diesel),
- el captador de choque.

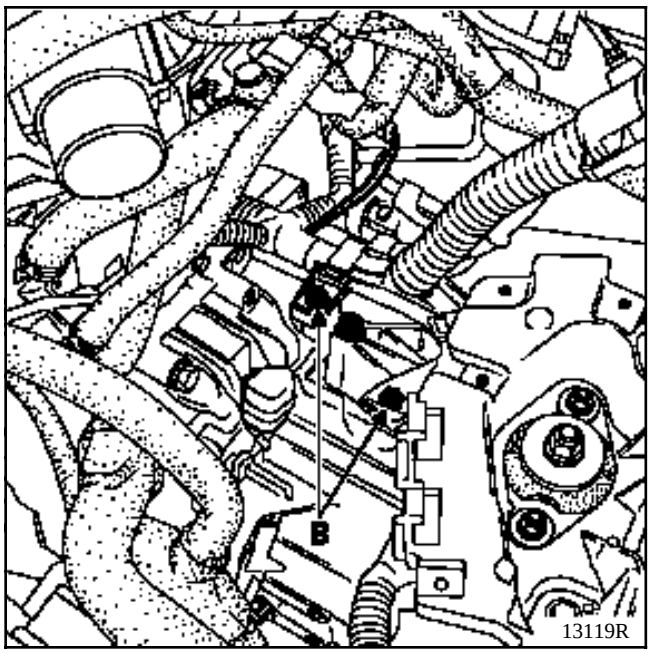
Extraer el manguito del filtro de aire.



Quitar los tornillos (A) de la pantalla de protección de la batería.

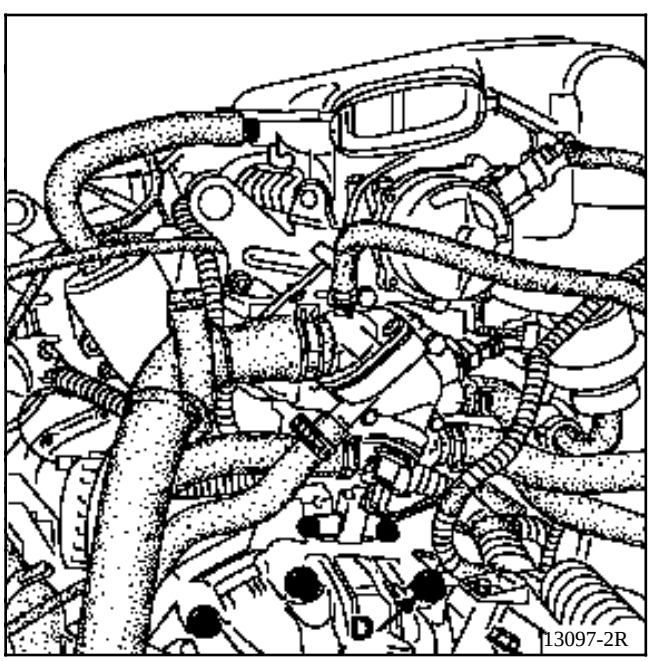


Quitar :
- los dos tornillos de fijación (B),



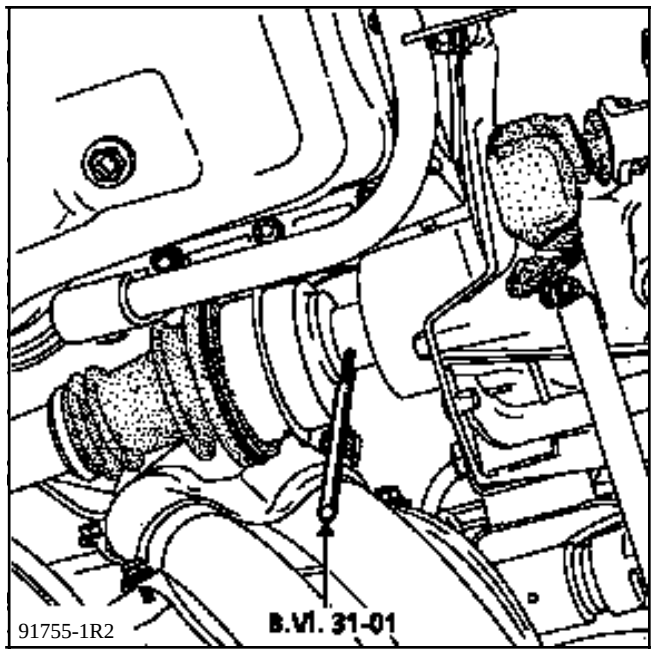
Desconectar el cable de embrague.

Quitar :
- los tornillos superiores del contorno de caja y del motor de arranque (aflojar al máximo el tornillo (D)),
- los tornillos de la trenza de masa de la caja,
- los dos tornillos del captador de **PMS**.

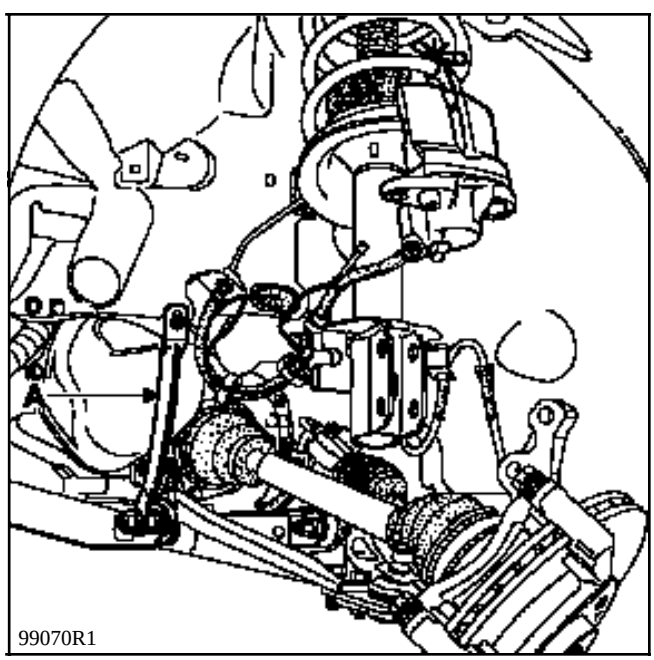


- las ruedas delanteras,
- el recuperador de aceite bajo la caja.

En el lado derecho del vehículo, retirar los pasadores de transmisión mediante el útil **B. Vi. 31-01**.



Extraer, en los lados derecho e izquierdo :
- los estribos de freno y sujetarlos,
- los guardabarros,
- las rótulas de dirección (**T. Av. 476**),
- los bulones del pie de amortiguador,
- los tirantes cuna-larguero (A),
- el conjunto transmisión porta-manguetas, sacándolo de la rótula inferior.

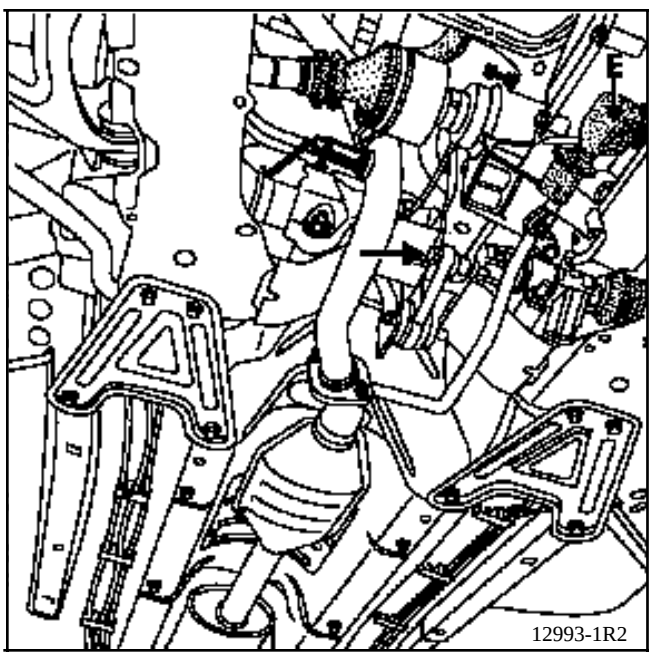


Verificar que los rodillos de la transmisión no salgan con la mano. Si es así, controlar en el montaje que las agujas no hayan caído dentro de la caja.

Desconectar y sacar el motor de arranque.

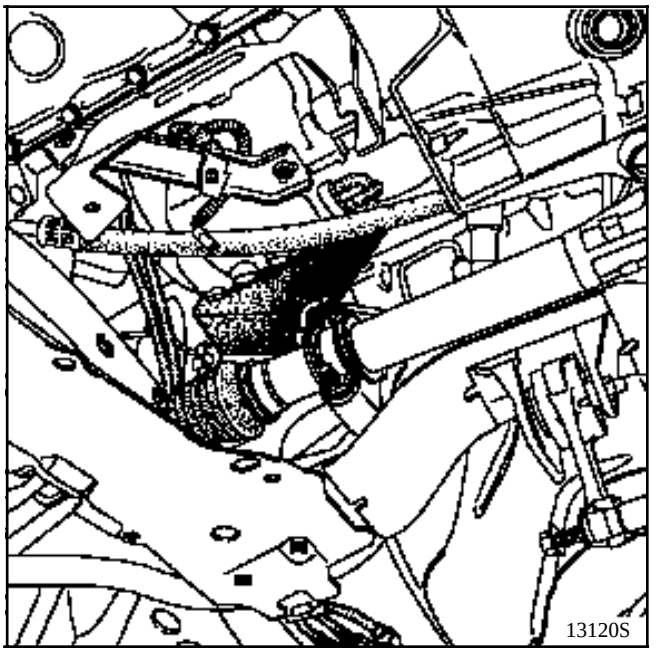
Desconectar :
- el conector de las luces de marcha atrás,
- el conector del taquímetro y extraer el captador del puente.

Extraer :
- la bajada del escape,
- la biela del mando de velocidades completo, quitando el tornillo (E) y los tres tornillos de la pantalla térmica para acceder al pie de la palanca de velocidades,
- el tornillo de la bieleta de recuperación de par,
- el soporte trasero de la caja.



Extraer el tirante motor-caja.

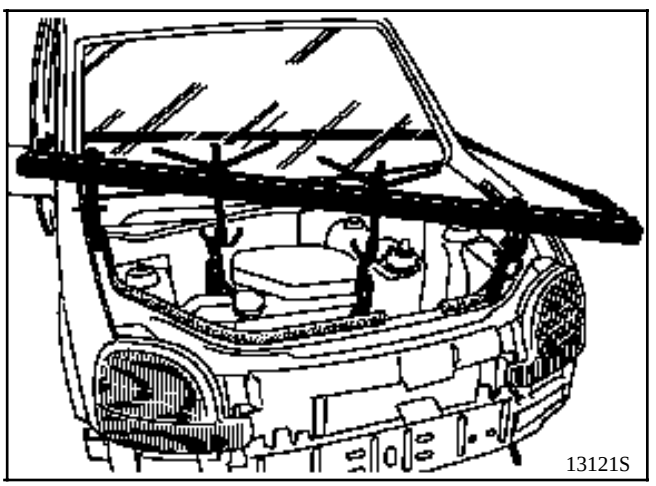
Para facilitar la extracción de la caja de dirección, colocar si es necesario un calce para bascular el motor hacia adelante.



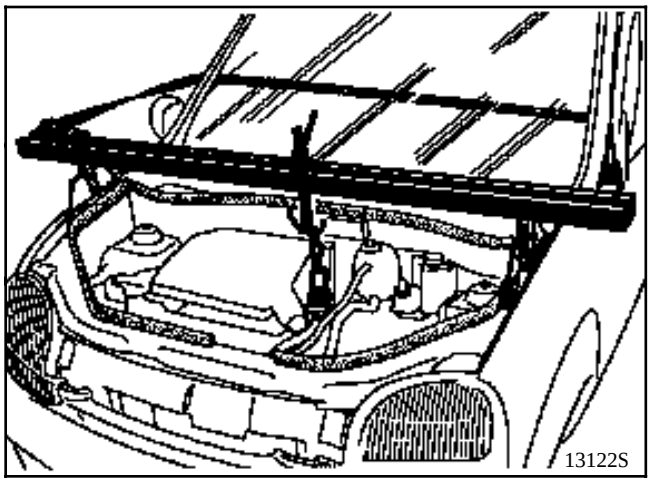
Extraer la caja de dirección y atarla.

Colocar el soporte del motor y levantar el grupo motopropulsor.

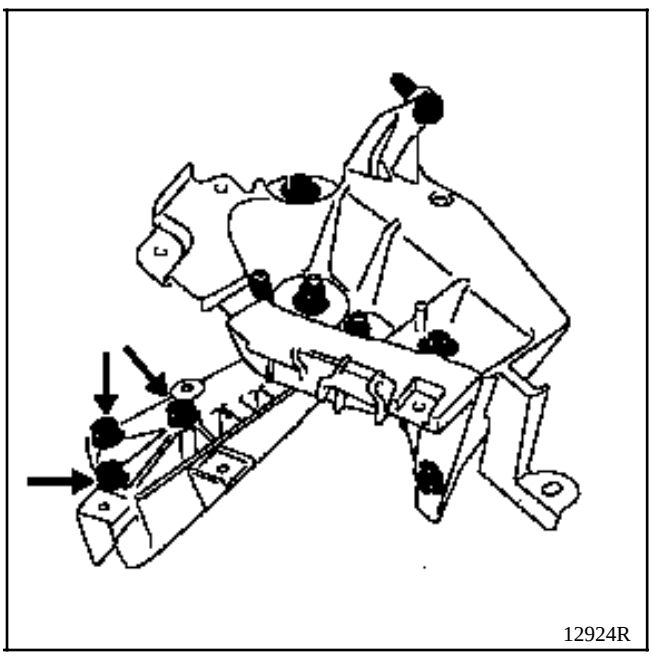
Posicionamiento en el motor F8Q



Posicionamiento en los motores de gasolina



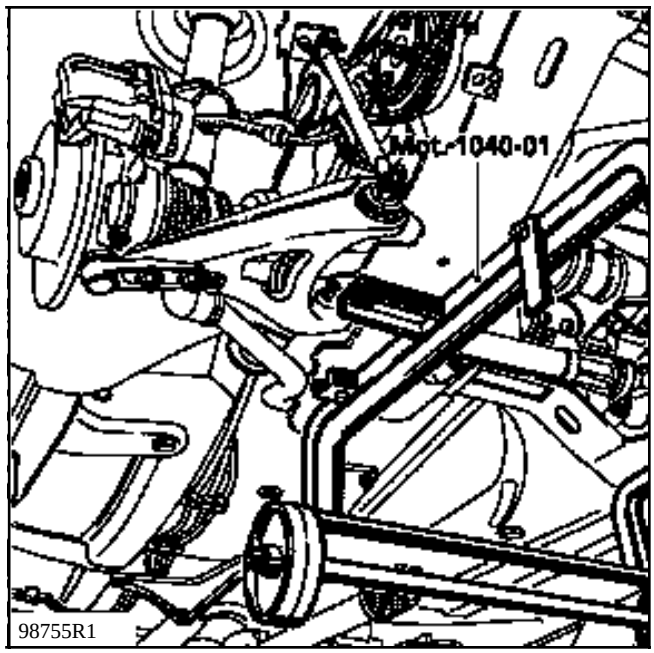
Quitar los tres tornillos que fijan el soporte a la caja.



Bajar el motor al máximo.

Extraer :
- el último tornillo superior del contorno de caja,
- el paragolpes.

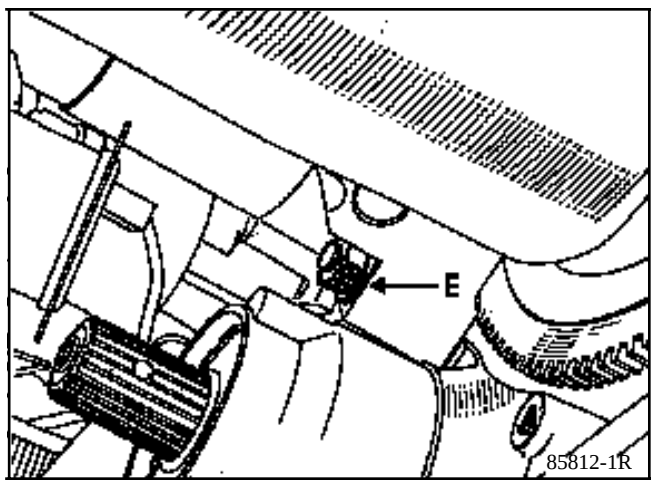
Colocar el carrito (**Mot. 1040-01**) soporte de la cuna y bajar el vehículo.



Extraer la cuna aflojando los cuatro tornillos de fijación.

Poner el gato de órganos debajo de la caja sin levantarla.

Desacoplar la caja del motor retirando previamente la tuerca (E) y el espárrago de fijación motor-caja.



REPOSICION

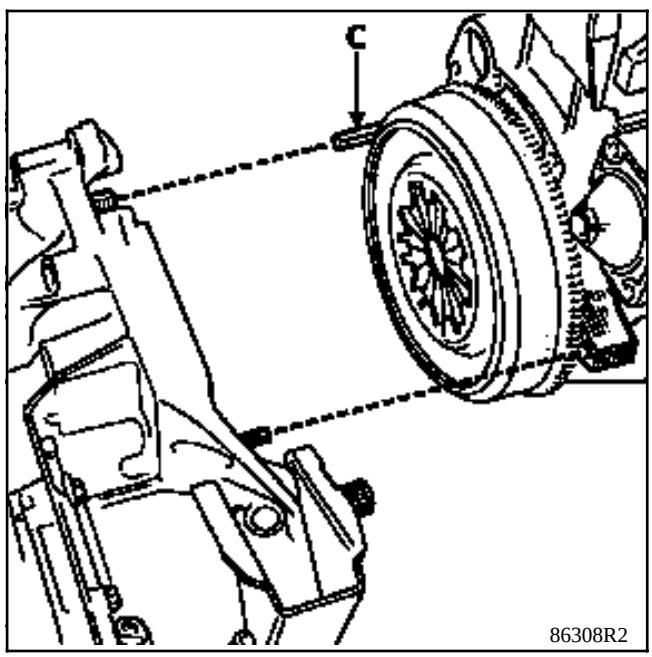
Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa MOLYKOTE BR2 .

Posicionar la horquilla sobre las muescas del tope de embrague.

Acoplar la caja al motor evitando desplazar el motor en altura.

Asegurar la presencia y el posicionamiento de los casquillos de centrado motor-caja velocidades :

La presencia del espárrago (C) facilita el acoplamiento.



Montar :
- la cuna,
- la dirección,
- la bajada del escape,
- la bieleta de recuperación de par.

PARTICULARIDAD DEL MOTOR E7J

Montar la bajada del escape antes que la transmisión derecha.

Montar los otros elementos procediendo en sentido inverso a la extracción.

CARACTERISTICAS

Tipo vehículo	Motores	Cajas de velocidades	Junta de transmisión	
			Izquierda	Derecha
FC0X KC0X	F8Q	JB1	GE 86 + GI 69	GE 86 + RC 462
	D7F	JB1		
	E7J	JB1 / JB3		

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido
RHODORSEAL 5661	Untar	Pasador de transmisión lado caja
MOBIL K 575 GS	180 g	GE 86
ELF GMPT89 ó MOBIL CVJ 825 BLACK STAR	110 cm^3	RC 462

NOTA : la sustitución de la tuerca **NYLSTOP** por la tuerca de la transmisión **ENKO** implica que ya no hay que untar más las acanaladuras de la mangueta con **Loctite SCELBLOC**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	**31-01**	Saca-pasadores
Rou.	**604-01**	Inmovilizador del buje
T. Av.	**476**	Extractor de rótulas
T. Av.	**1050-02**	Extractor de transmisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de transmisión	**28**
Tornillos de fijación fuelle sobre C.V.	**2,5**
Tornillos de ruedas	**9**
Tuercas del pie de amortiguador	**18**
Tornillos de fijación estribo de freno	**10**
Tuerca de rótula de dirección	**3,7**

EXTRACCION

Vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer :
- el conjunto de freno (suspenderlo al chasis),
- la tuerca de la transmisión : útil **Rou. 604-01**.

Lado izquierdo :

Quitar los tres tornillos de la caja de velocidades.

Lado derecho :

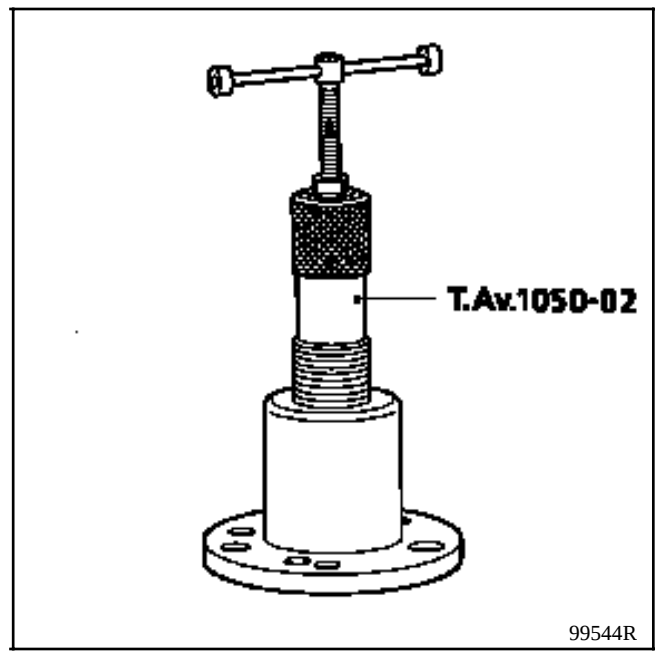
Sacar el pasador : útil **B. Vi. 31-01**.

Para ambos lados :

Quitar :
- la tuerca de la rótula de dirección y extraer el eje : útil **T. Av. 476**,
- el bulón superior del pie del amortiguador.

Empujar la transmisión : útil **T. Av. 1050-02**.

Extraer el bulón inferior del pie del amortiguador y extraer la transmisión.



REPOSICION

Lado izquierdo :

Introducir la transmisión lo más horizontalmente posible.

Lado derecho :

Untar las acanaladuras de la junta, lado caja de velocidades, con grasa MOLYKOTE BR2 .

Introducir la transmisión y verificar su posicionamiento : botador acodado **B. Vi. 31-01**.

Poner dos pasadores elásticos nuevos con el útil **B. Vi. 31-01**. Estancar los tres pasadores con RHODORSEAL 5661.

Para ambos lados :

Introducir la mangueta de transmisión en el buje, ésta debe entrar libremente.

Proceder a continuación en sentido inverso a la extracción, respetando los pares de apriete.

Hacer el llenado de aceite de caja de velocidades.

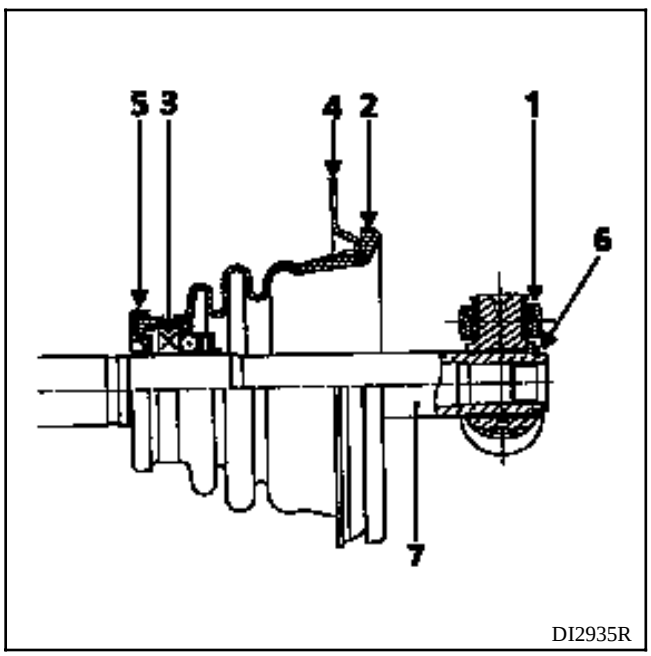
Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
T. Av.	**1168**	**Pinza para abrazaderas clic CAILLAU**
T. Av.	**1256**	**Pinza de engastar abrazaderas OETIKER**
T. Av.	**1331**	**Util para posicionar el rodamiento del fuelle de la transmisión**

SUSTITUCION DEL FUELLE LADO CAJA

JUNTA GI 69

1 Trípode
2 Fuelle de goma
3 Guía apoyo
4 Caja de sujeción
5 Deflector
6 Circlips
7 Arbol de transmisión



DI2935R

EXTRACCION

Extraer el circlips.

Con la prensa, extraer el trípode mediante un extractor.

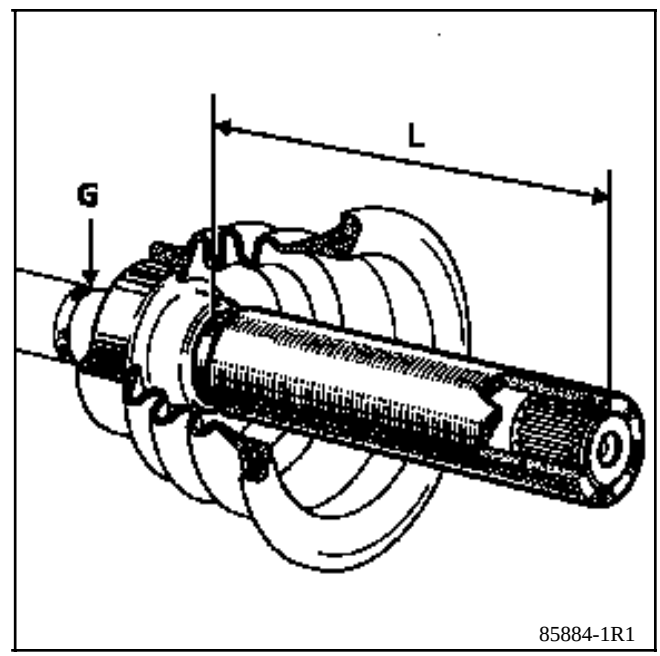
NOTA : marcar la posición del trípode antes de extraerlo.

Extraer el conjunto fuelle y rodamiento-deflector de la misma forma que para el trípode.

REPOSICION

Para estar en posición sobre el árbol, el rodamiento debe ser enmangado para obtener una cota **L = 118 ± 0,2 mm** entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.

Esta cota se obtiene con el útil **T. Av. 1331,** cuando su extremo enrasa con el árbol.



85884-1R1

NOTA : para evitar las deformaciones del rodamiento, que lleva una junta labiada con riesgo de fugas, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa, para ejercer una presión progresiva.

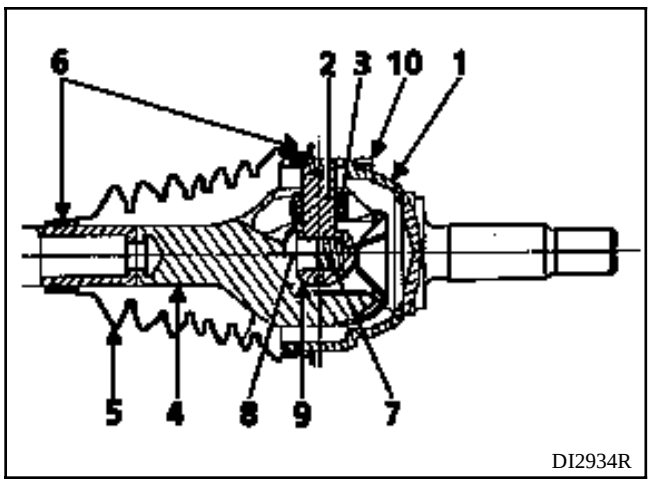
La sujeción de la transmisión en la prensa estará asegurada sobre la garganta (G) con un extractor.

En la extracción, introducir el trípode en la posición marcada y poner el circlips de sujeción.

SUSTITUCION DEL FUELLE LADO RUEDA

JUNTA GE 86

1 Cazoleta de mangueta
2 Estrella de retención
3 Trípode
4 Arbol de tulipa
5 Fuelle termoplástico
6 Abrazaderas
7 Muelle
8 Empujador
9 Cala
10 Corona ABS



DI2934R

EXTRACCION

Acoplar las dos abrazaderas (6) teniendo cuidado de no "**dañar**" las gargantas de la cazoleta de mangueta.

Retirar el máximo de grasa.

Para la sustitución del fuelle termoplástico, será necesario extraer las piezas lado caja (**junta GI 69**) (ver método descrito anteriormente).

Retirar el fuelle y sustituirlo por un fuelle nuevo.

Repartir la dosis de grasa preconizada en el fuelle y en la cazoleta de mangueta.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en los ingredientes.

Posicionar los dos talones del fuelle en las gargantas de la cazoleta de mangueta.

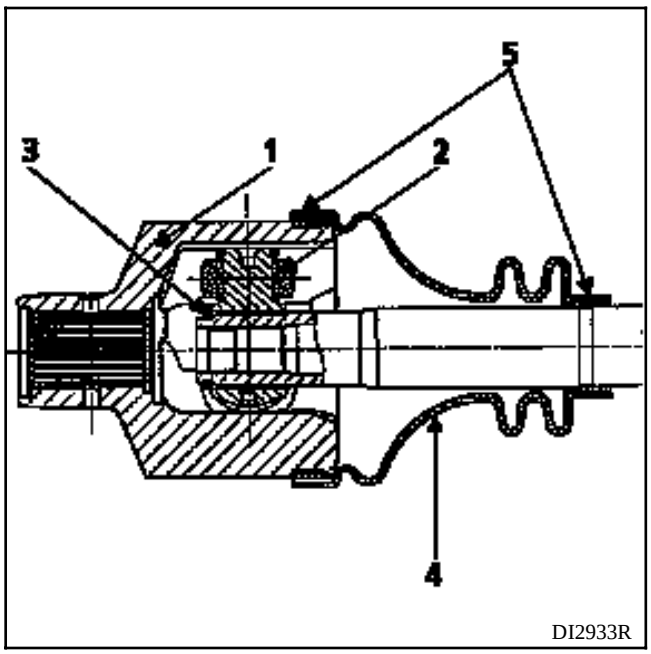
Dosificar la cantidad de aire en el fuelle.

Montar las abrazaderas y apretarlas.

SUSTITUCION DEL FUELLE LADO CAJA

JUNTA RC 462

1 Forro de tulipa
2 Trípode
3 Junquillo de retención
4 Fuelle
5 Abrazaderas



EXTRACCION

Cortar las abrazaderas (5), cuidando de no "**dañar**" las gargantas del forro de la tulipa.

Retirar el máximo de grasa.

Extraer el forro de la tulipa.

Extraer el junquillo de retención.

ATENCION : no emplear nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

Con la prensa, extraer el trípode, tomando apoyo en un extractor despegador.

NOTA : marcar la posición del trípode antes de extraerlo.

REPOSICION

Lubrificar ligeramente el árbol de la transmisión para facilitar la colocación del fuelle (posicionar el diámetro pequeño del fuelle en la garganta del árbol de la transmisión).

Introducir el trípode en la posición marcada en la extracción y poner el junquillo de retención.

Efectuar tres puntos de engaste a **120°** incrustando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.

Introducir el forro de la tulipa en el trípode.

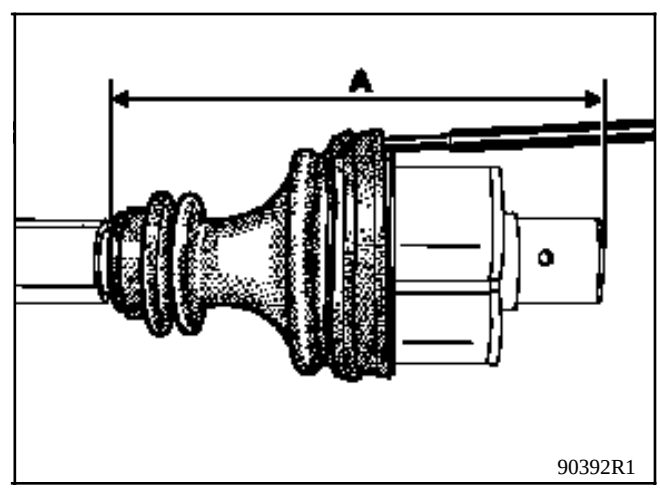
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en el forro de la tulipa.

Posicionar correctamente el fuelle en sus gargantas.

Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y el forro de 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 = 190** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara del diámetro menor del forro de la tulipa).

En esta posición, retirar la varilla.

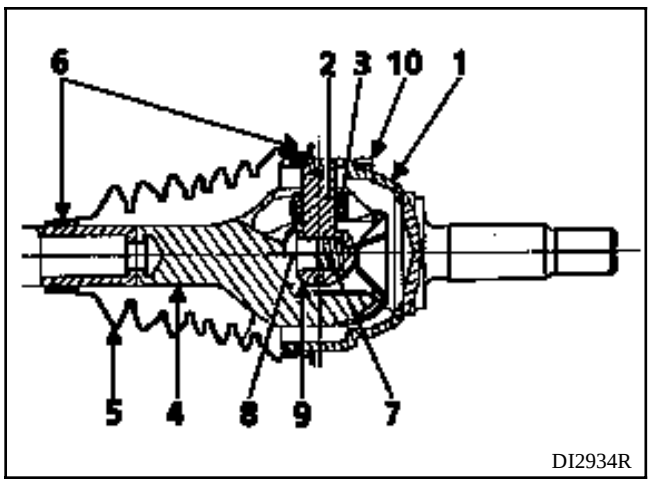


Montar las abrazaderas empleando los útiles preconizados.

SUSTITUCION DEL FUELLE LADO RUEDA

JUNTA GE 86

1 Cazoleta de mangueta
2 Estrella de retención
3 Trípode
4 Arbol de tulipa
5 Fuelle termoplástico
6 Abrazaderas
7 Muelle
8 Empujador
9 Cala
10 Corona ABS



DI2934R

EXTRACCION

Acoplar las dos abrazaderas (6) teniendo cuidado de no "**dañar**" las gargantas de la cazoleta de mangueta.

Retirar el máximo de grasa.

Para la sustitución del fuelle termoplástico, será necesario extraer las piezas lado caja (**junta GI 69**) (ver método descrito anteriormente).

NOTA : algunas transmisiones derechas están equipadas de un amortiguador de vibraciones; si el fuelle termoplástico está deteriorado, sustituir la transmisión completa.

Retirar el fuelle y sustituirlo por un fuelle nuevo.

Repartir la dosis de grasa preconizada en el fuelle y en la cazoleta de mangueta.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en los ingredientes.

Posicionar los dos talones del fuelle en las gargantas de la cazoleta de mangueta.

Dosificar la cantidad de aire en el fuelle.

Montar las abrazaderas y apretarlas.

Kangoo

3 Chasis

30 GENERALIDADES

31 ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

33 ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

35 RUEDAS Y NEUMATICOS

36 CONJUNTO DIRECCION

37 MANDOS DE LOS ELEMENTOS MECANICOS

38 SISTEMAS DE CONTROL ELECTRONICO

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 194 255 JULIO 1997 **Edición Española**

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

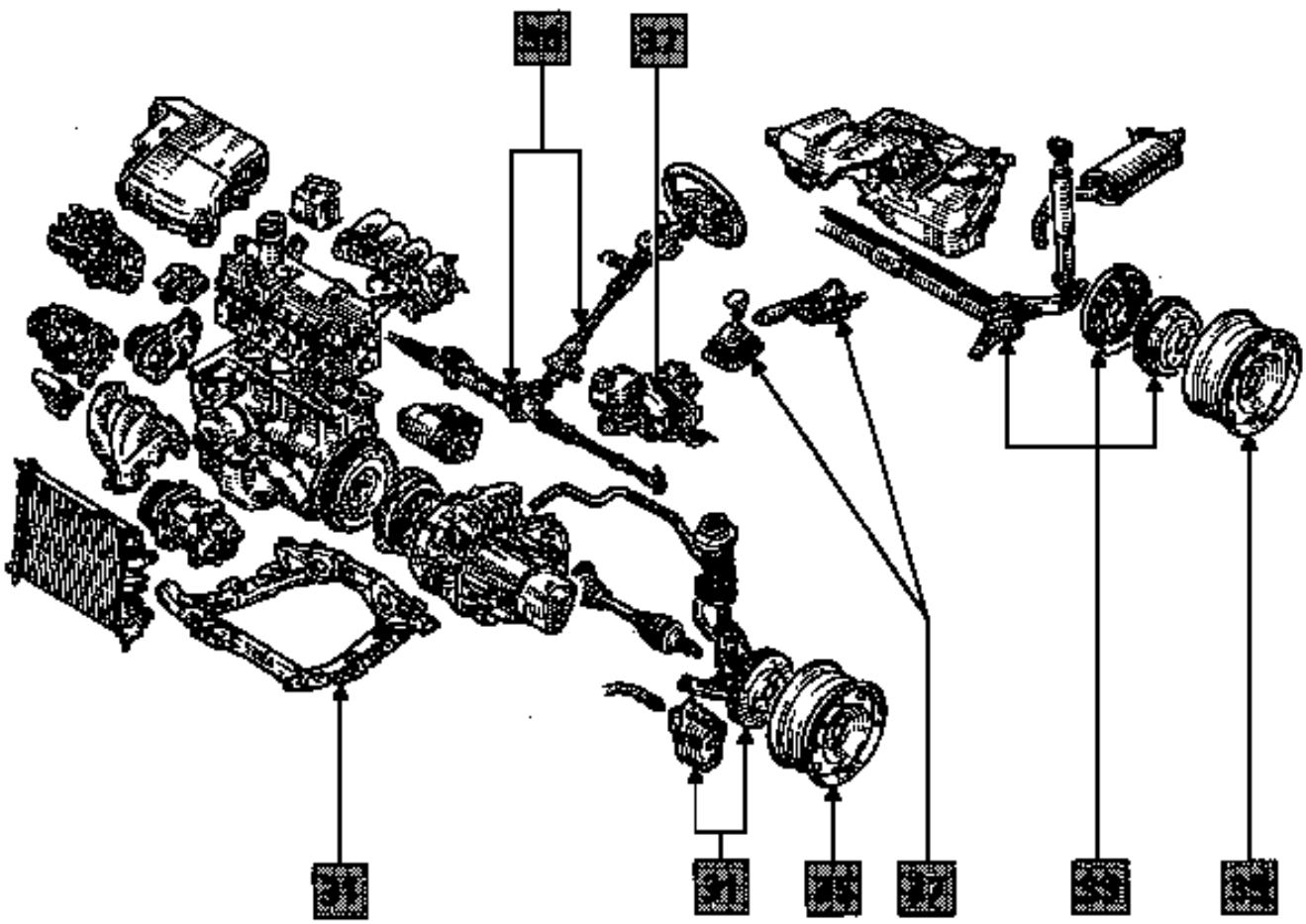
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **RENAULT 1997**

DESPIECE



PRN3000

Chasis

Indice

Páginas

30 GENERALIDADES

Esquema de principio general de los circuitos de frenado 30-1

Pares de apriete (en daN.m) 30-2

Constitución dimensiones elementos principales de frenado 30-7

Características de las barras :
- estabilizadoras delanteras 30-8
- estabilizadoras traseras 30-8
- de las suspensiones traseras 30-8

Racores y canalizaciones de frenado 30-9

Líquido de freno 30-9

31 ELEMENTOS PORTADORES AV

Brazo inferior 31-1

Cojinetes elásticos del brazo inferior 31-2

Rótula del brazo inferior 31-3

Pastillas de freno 31-4

Estribos de freno 31-5

Disco de freno 31-6

Rodamiento del porta-manguetas 31-7

Combinado muelle - amortiguador 31-9

Barra estabilizadora 31-10

Cuna 31-12

33 ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

Tren trasero 33-1

Tambor de freno 33-2

Cilindro receptor 33-4

Zapatas de freno (tambor) 33-5

Rodamiento 33-7

Amortiguador 33-8

Barras estabilizadoras tren AR tubo 33-9

Semi-brazo tren trasero tubo 33-10

Casquillos del tren trasero tubo 33-11

Barras de suspensiones del tren trasero tubo 33-15

Tren trasero cuatro barras 33-16

Apoyos de brazos 33-20

35 RUEDAS Y NEUMATICOS

Características 35-1

Equilibrado de las ruedas 35-4

Indice

Páginas

36 CONJUNTO DE DIRECCION

Rótula axial 36-1

Caja de dirección manual 36-3

Caja de dirección asistida 36-4

Fuelle 36-6

Empujador de dirección 36-7

Bomba de asistencia mecánica de dirección 36-8

Columna de dirección 36-12

37 MANDOS DE ELEMENTOS MECANICOS

Bomba de freno 37-1

Servofreno 37-3

Filtro de aire - Válvula de retención del servofreno 37-5

Bomba de vacío 37-6

Palanca de mando del freno de mano 37-7

Mando del freno de mano 37-8

Flexibles de freno 37-10

Compensador de frenado 37-11

Cable de mando del embrague 37-22

Recuperación automática del embrague 37-23

Mando externo de las velocidades 37-24

38 SISTEMA HIDRAULICO DE CONTROL ELECTRONICO

Antibloqueo de las ruedas BOSCH

Presentación del ABS BOSCH 5.3 38-1

Implantación de los elementos 38-2

Presentación de la unidad de regulación hidráulica 38-3

Esquema eléctrico 38-4

Nomenclatura esquema eléctrico 38-5

Conector de 31 vías 38-6

Toma de diagnóstico 38-7

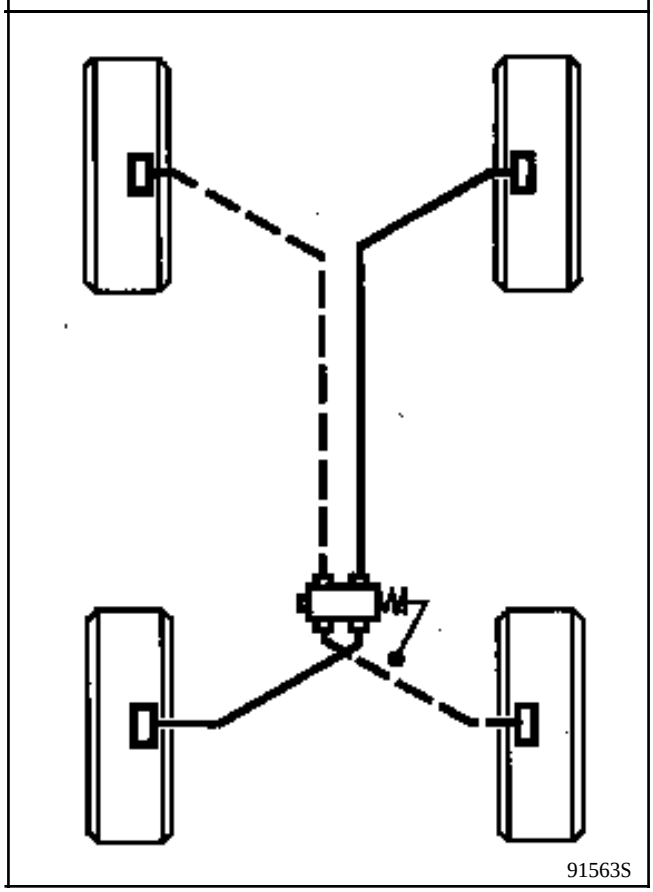
Grupo hidráulico 38-8

Control hidráulico del frenado 38-9

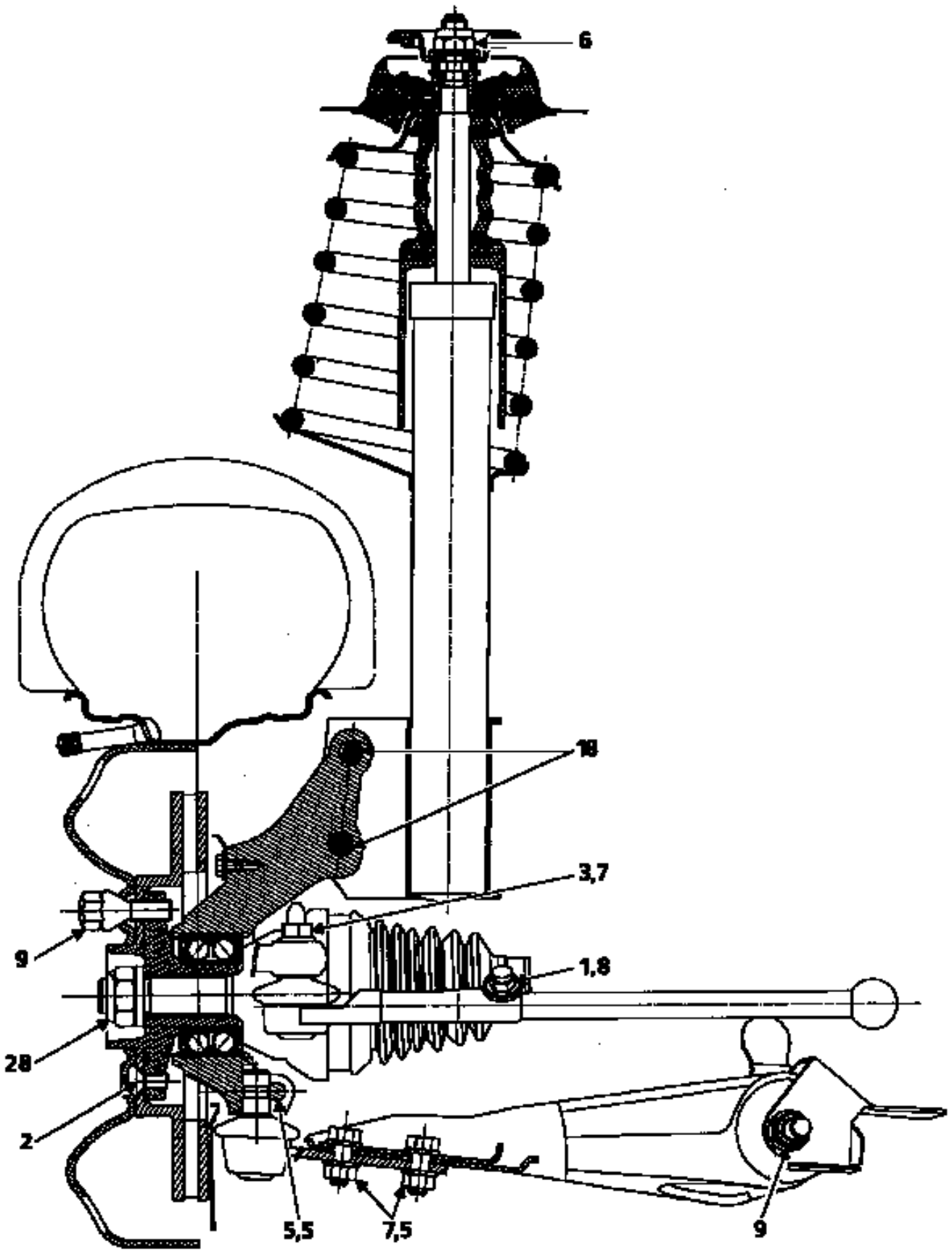
NOTA : los esquemas siguientes son unos esquemas de principio general ; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje, a fin de conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

FRENADO EN "X"

con compensador dependiente de la carga

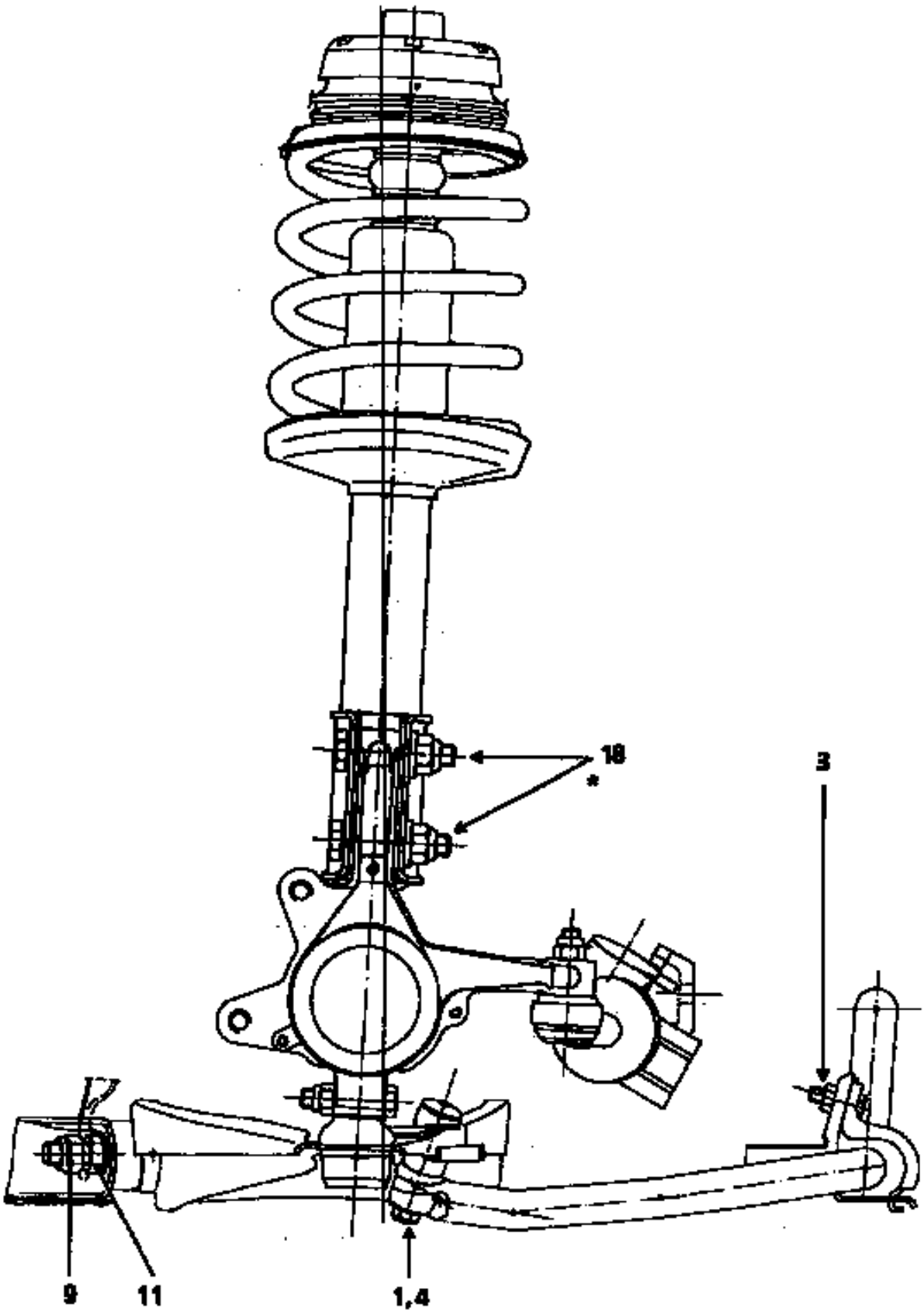


GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)



DI3035R

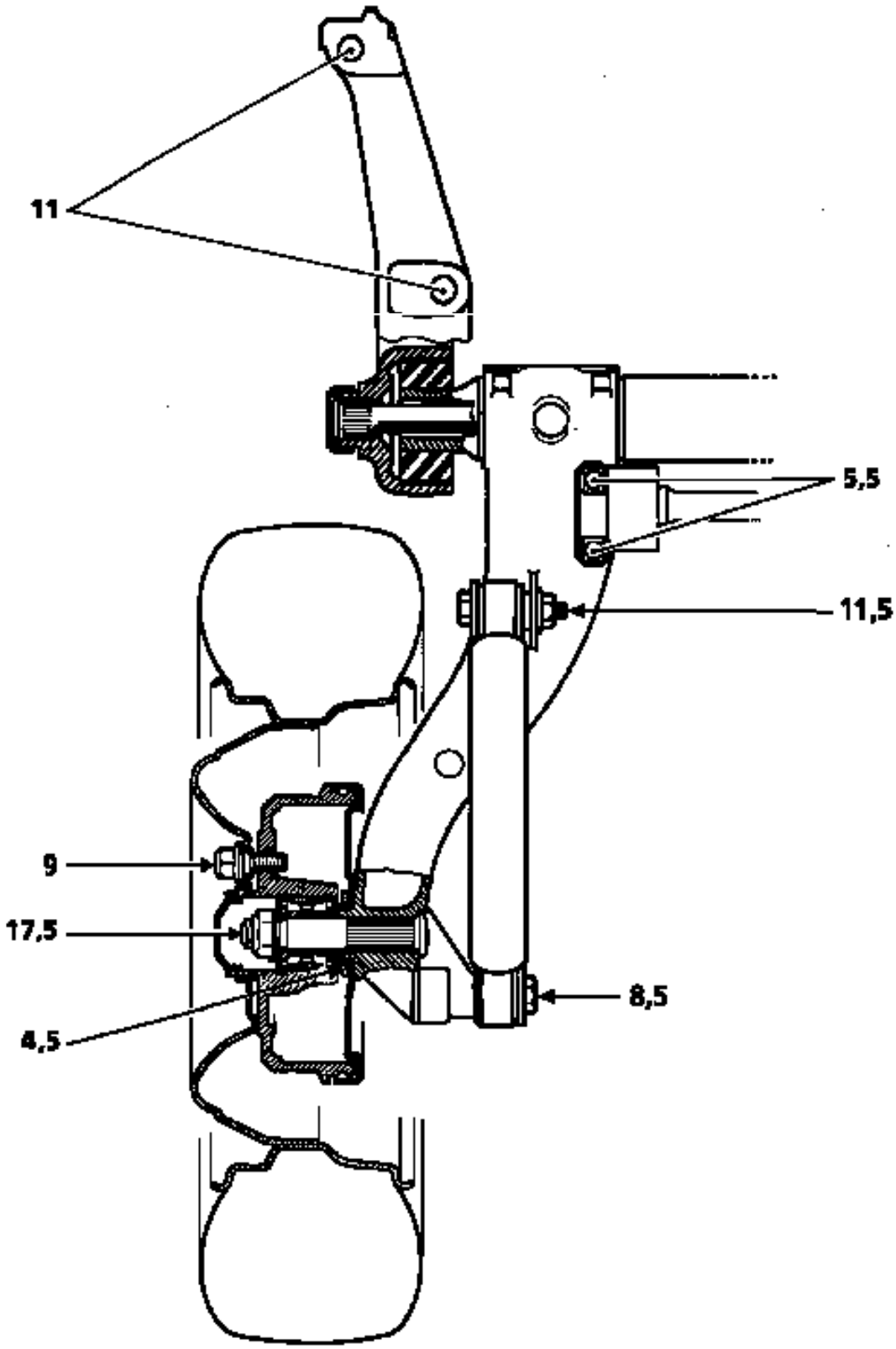
GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)



* Sentido imperativo de montaje

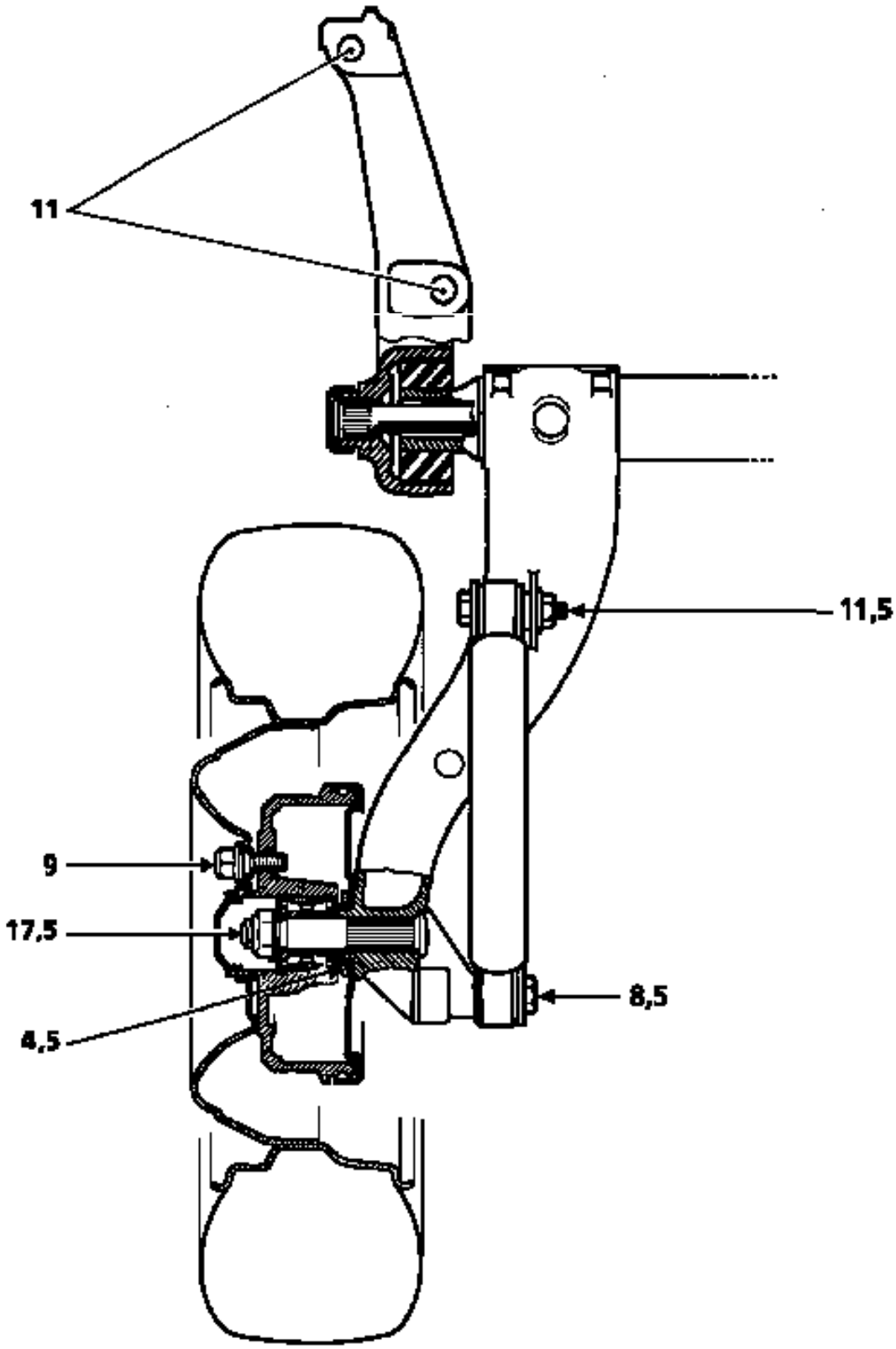
DI3034R1

GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)



88507-1R2

GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)



88507-2R2

	DIMENSIONES	PAR DE APRIETE
Tornillos de purga	-	0,6 a 0,8
Flexibles en receptores delanteros	M 10 × 100	1,7
Flexibles de brazos traseros	M 10 × 100	1,7
Alimentación receptor trasero	M 10 × 100 ó M 12 × 100	1,7
Salidas bomba de freno	M 10 × 100 ó M 12 × 100	1,7
Entrada compensador	M 10 × 100 ó M 12 × 100	1,7
Salidas compensador	M 10 × 100 ó M12 × 100	1,7

	FC0X KC0X CUS	FC0X KC0X CUA
FRENO DELANTERO (cotas en mm)		
Diámetro de los cilindros receptores	54	54
Diámetro de los discos	238,2	238,2
Espesor de los discos	20	20
Espesor mínimo de los discos	17,7	17,7
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	17,8	17,8
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	5,5	5,5
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)		
Diámetro de los cilindros receptores	22	22
Diámetro de los tambores	203,2	228,3
Diámetro máximo de desgaste de los tambores	204,45	229,5
Diámetro de los discos	-	-
Espesor de los discos	-	-
Espesor mínimo de los discos	-	-
Anchura de las zapatas	38	40
Espesor de las zapatas (soporte incluído) Secundaria	3,15 (ABS) - 2,8(sin ABS)	4,8 (ABS) - 4,5(sin ABS)
Espesor de las zapatas (soporte incluído) Primaria	4,6 (ABS) - 4,2(sin ABS)	
Espesor mínimo de las zapatas (soporte incluido)	2	2
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)		
Diámetro	22,2	22,2

CUS : Carga útil standard
CUA : Carga útil aumentada

TIPO VEHICULO	FC0X KC0X
DIAMETRO (en mm)	23

Características de las barras estabilizadoras traseras

	TREN TRASERO TUBO	TREN TRASERO 4 BARRAS
TIPO VEHICULO	FC0X KC0X	FC0X KC0X
DIAMETRO (en mm)	18	26,4
NUMERO DIENTES LADO APOYO	-	30
NUMERO DIENTES LADO GEMELA	-	31

Características de las barras de suspensión traseras

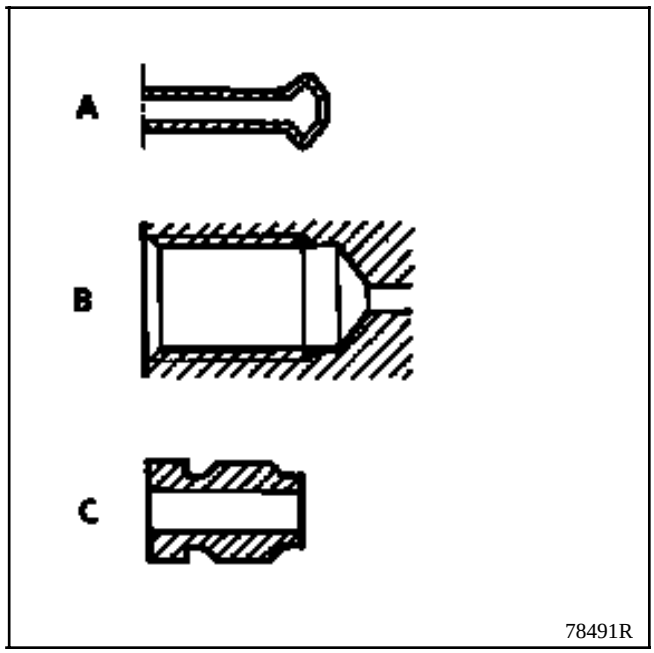
	TREN TRASERO TUBO	TREN TRASERO 4 BARRAS
TIPO VEHICULO	FC0X KC0X	FC0X KC0X
DIAMETRO (en mm)	22,1	25,5
NUMERO DIENTES LADO APOYO	30	30
NUMERO DIENTES LADO GEMELA	31	31

La conexión de las canalizaciones entre la bomba de freno, estribos, compensador y grupo hidráulico 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 órganos (B),
- RACORES de la tubería de color VERDE o NEGRO : 6 caras exteriores de 11 mm ó 12 mm (C).



Líquido de freno

PERIODICIDAD DEL CAMBIO DE 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 máximo 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 (ver carnet de garantía - mantenimiento del vehículo para cambio del líquido).

Rellenado de nivel

El desgaste de las pastillas y zapatas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el 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.

Líquidos de freno homologados

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tal riesgo, 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**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuercas de pala inferior sobre cuna	**9**
Tuercas de chaveta sobre porta-mangueta	**5,5**
Tuercas apoyos de la barra estabilizadora	**1,5**

EXTRACCION

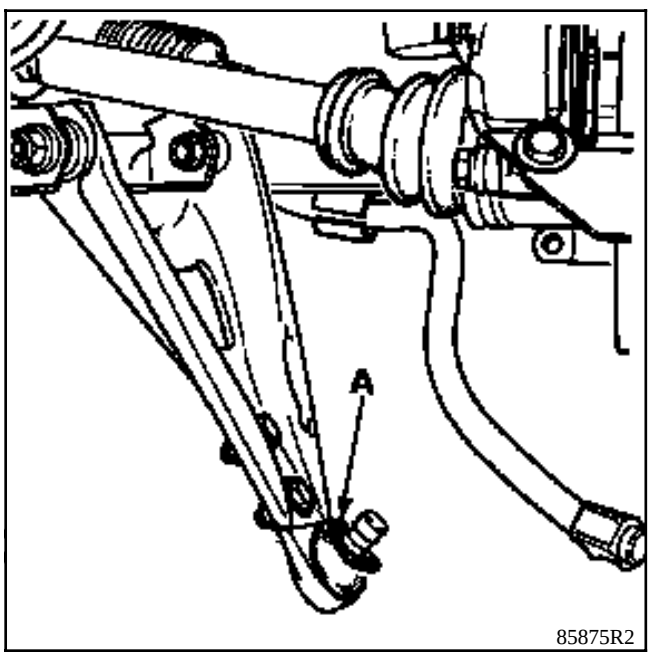
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar las dos ruedas.

Quitar las tuercas de fijación de la barra estabilizadora sobre los brazos inferiores.

Sacar la barra estabilizadora hacia abajo.

Quitar :
- la tuerca y la chaveta sobre el porta-mangueta,
- los dos bulones de fijación del brazo sobre la cuna,
- el brazo.



REPOSICION

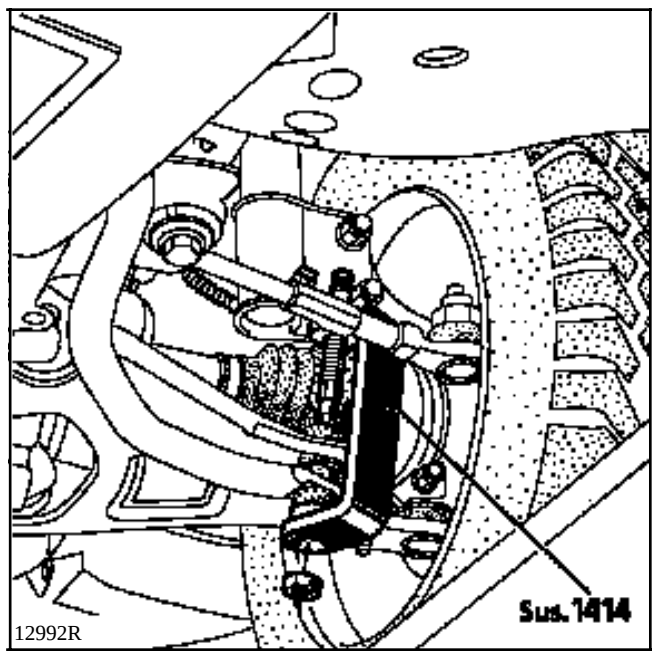
NOTA : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico (A) de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar :

- el brazo,
- los dos bulones sin apretarlos,
- el eje de la rótula del porta-manguetas y apretar la tuerca de la chaveta.

Montar de nuevo la barra estabilizadora y poner las tuercas de fijación, para ello emplear el útil **Sus. 1414** (ver método de la barra estabilizadora).

Este útil permite comprimir el silentbloc para colocar la tuerca.



NOTA : hacer trabajar la suspensión y apretar las tuercas de fijación del brazo y del apoyo de la barra estabilizadora a los pares preconizados (posición de apriete : en vacío).

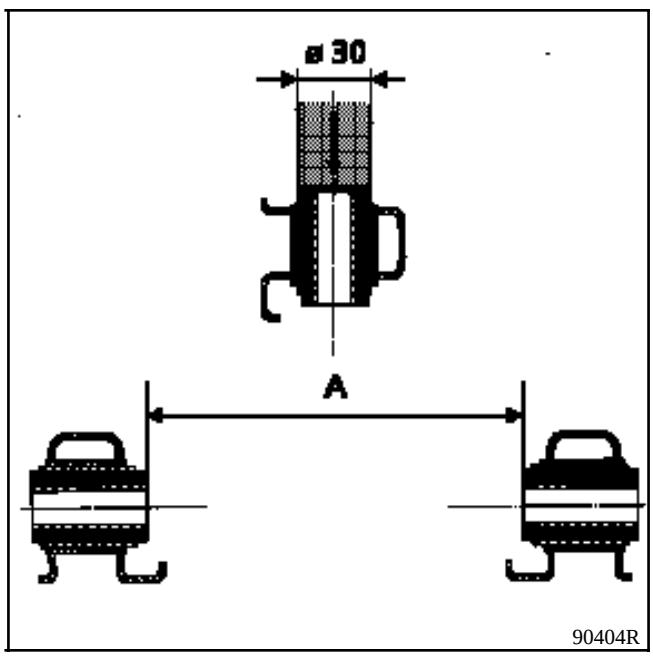
SUSTITUCION

Para conservar el centrado de los cojinetes con respecto al eje del brazo, se deben sustituir uno después del otro.

Sacar con la prensa uno sólo de los cojinetes desgastados, utilizando un tubo de diámetro exterior **30 mm**.

Montar un nuevo cojinete para obtener la cota A = **146,5 mm**.

Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma que antes para conservar la cota A = **146,5 mm**.

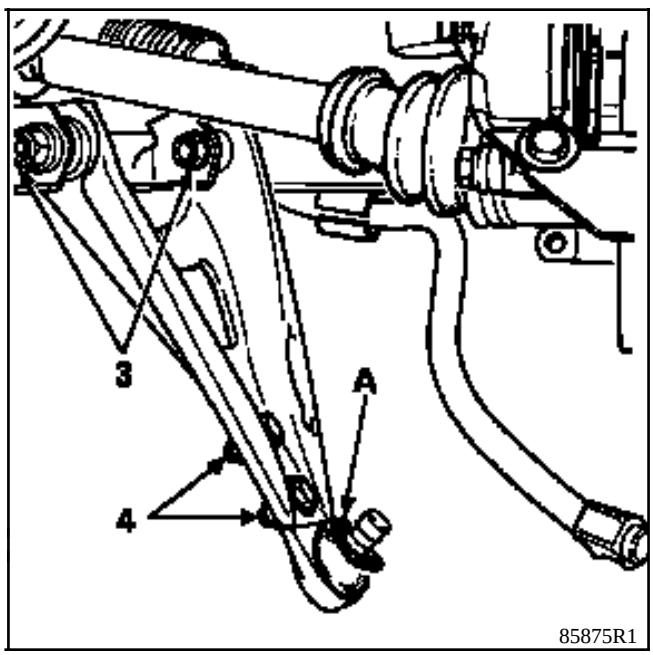


DESMONTAJE

En caso de deterioro del fuelle, es imperativo sustituir la rótula completa.

Proceder de la misma forma que para la extracción del brazo inferior.

Aflojar sin retirar los dos bulones de fijación (3) del brazo sobre la cuna.



Extraer :

- los dos bulones (4) de fijación de la rótula,
- la rótula.

MONTAJE

Nota : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico (A) de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Proceder a continuación del mismo modo que para la reposición del brazo inferior.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 823	**Empujador de pistón**

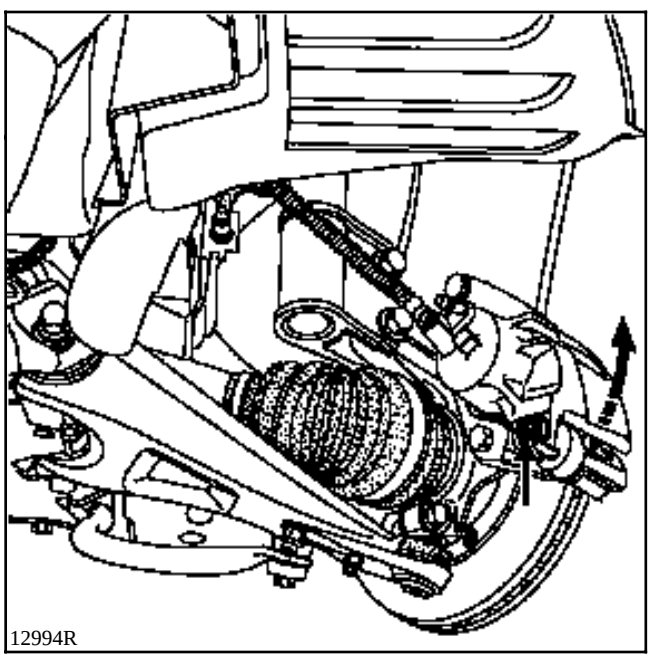
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tornillos guía del estribo de freno	**4**

EXTRACCION

Desconectar el cable del testigo de desgaste (cuando está presente).

Empujar el pistón, haciendo deslizar el estribo con la mano.

Retirar el tornillo inferior de la guía del estribo de freno.



Hacer pivotar el estribo alrededor del eje superior.

Extraer las pastillas.

Verificar :

- el estado y el montaje del guardapolvos del pistón,
- el estado de los guardapolvos de las guías.

REPOSICION

Empujar el pistón del estribo mediante el útil **Fre. 823**.

Montar las pastillas nuevas.

La pastilla con el cable del testigo de desgaste (cuando está presente) se monta en el interior.

Colocar el estribo y montar el tornillo inferior de la guía.

Apretar el tornillo de las guías al par preconizado de **4 daN.m**.

Conectar el cable del testigo de desgaste (cuando está presente).

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 ruedas	**9**
Tornillos de guía del estribo de freno	**4**
Tornillos de fijación del estribo de freno	**10**

EXTRACCION

Poner en el habitáculo un aprieta-pedal (lo que tiene por efecto limitar la pérdida del líquido de freno).

Desbloquear el flexible de freno lado receptor.

Extraer las pastillas de freno (ver página anterior).

Quitar los dos tornillos de fijación del estribo sobre el porta-mangueta.

Aflojar completamente el flexible, girando el estribo de freno.

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario.

REPOSICION

Aflojar el flexible en el estribo.

Retirar el aprieta-pedal.

Para verificar el correcto funcionamiento del receptor del estribo, aflojar el tornillo de purga y esperar la salida del líquido de freno.

Volver a apretar el tornillo de purga.

Colocar la pinza en el porta-mangueta y apretar los tornillos al par preconizado.

Colocar las pastillas y el receptor (seguir el método descrito anteriormente).

REPARACION

NOTA : toda rayadura en el diámetro interno del estribo, implica la sustitución sistemática del estribo completo.

Para ello :

- extraer el estribo de freno,
- quitar la goma guardapolvos,
- sacar el pistón con aire comprimido, teniendo la precaución de interponer un taco de madera entre el estribo y el pistón, para evitar el deterioro de este 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 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.

Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy importante implica la sustitución del disco.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	**9**
Tornillos de fijación del estribo de freno	**10**

EXTRACCION

Quitar :

- los dos tornillos de fijación del conjunto de freno (enganchar el conjunto sobre el muelle),
- los dos tornillos de fijación del disco sobre el buje,
- el disco.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

NOTA : al sustituir un disco de freno, es imperativo proceder a la sustitución de las pastillas.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Rou.	**15 -01**	**Tope protector del árbol**
Rou.	**604 -01**	**Inmovilizador de buje**
T.Av.	**476**	**Extractor de rótula**
T.Av.	**1050-02**	**Empujador de transmisión**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de transmisión	**28**
Tornillos de ruedas	**9**
Tuercas de pie de amortiguador	**18**
Tornillos fijación estribo de freno	**10**
Tuerca de rótula de dirección	**3,7**
Tuerca de chaveta sobre porta-mangueta	**5,5**

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Retirar :

- la rueda,
- el estribo de freno y atarlo al muelle, para no deteriorar el flexible,
- la rótula de dirección mediante el útil **T.Av. 476**,
- la tuerca de la transmisión.

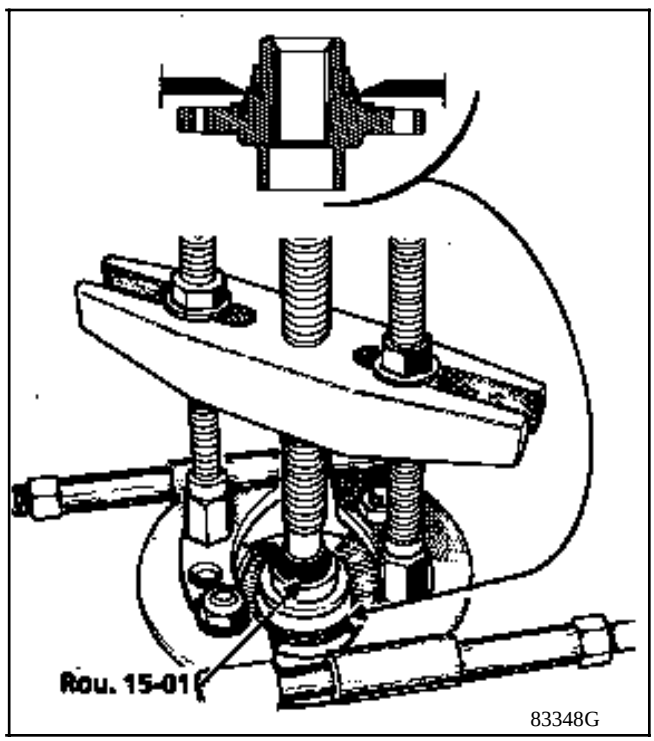
Empujar la transmisión con el útil :
T. Av. 1050-02.

Extraer :

- el disco de freno,
- la tuerca y la chaveta de la rótula inferior,
- los dos tornillos del pie del amortiguador,
- el conjunto buje / porta-mangueta / rodamiento.

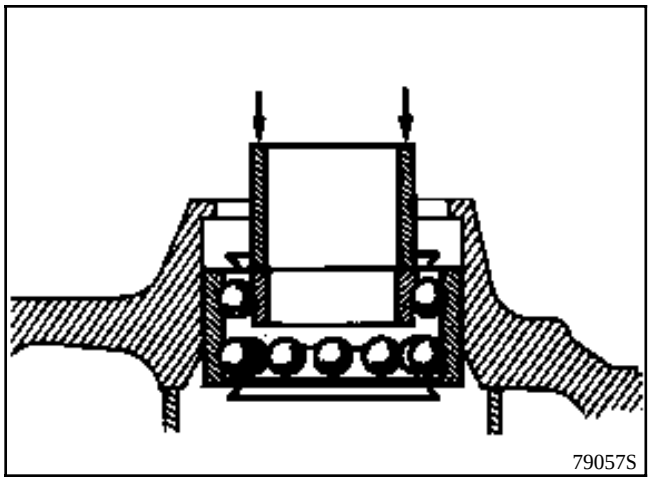
Con la prensa extraer el buje.

Extraer del buje el casquillo inferior mediante un extractor de garras y el útil
Rou. 15-01.



Extraer el junquillo de retención del porta-mangueta.

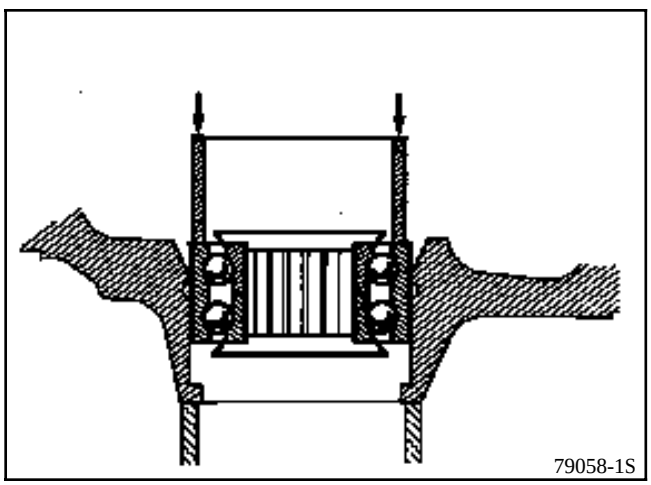
Extraer con la prensa el resto del rodamiento, tomando apoyo en el casquillo interior mediante un tubo del mismo diámetro.



REPOSICION

Montar con la prensa el rodamiento en el porta-mangueta, mediante un tubo de diámetro exterior de **70 mm** y de diámetro interior **66 mm** tomando apoyo en el casquillo exterior.

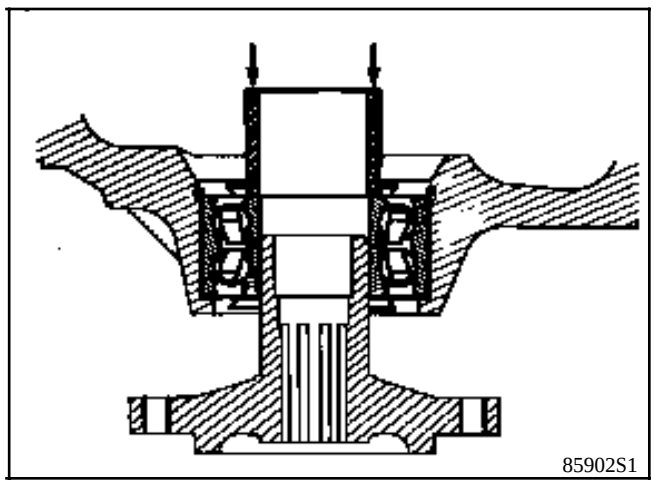
ATENCION : no apoyarse sobre el casquillo interior para no deteriorar el rodamiento, ya que el esfuerzo de enmangado es importante.



Colocar el junquillo de retención nuevo.

Untar con grasa multifunciones cada labio de estanquidad del rodamiento.

Montar con la prensa mediante un tubo de diámetro exterior de **48 mm** e interior **42 mm** tomando apoyo sobre el casquillo interior del rodamiento.



Poner el conjunto buje / porta-mangueta / rodamiento en el vehículo.

Proceder a continuación en el sentido inverso a la extracción respetando los pares de apriete.

MATERIAL INDISPENSABLE
Compresor de muelle

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación pie del amortiguador	**18**
Tuerca de tope de rebote	**6**
Tornillos de rueda	**9**

EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador de 4 columnas.

Quitar :

- las ruedas,
- los tornillos de fijación del pie del amortiguador.

NOTA : deshacer el cableado del captador ABS si está presente en el pie del amortiguador.

Quitar la tuerca superior del amortiguador en el compartimiento motor.

Retirar el combinado muelle-amortiguador.

Sustitución del amortiguador

Para la sustitución del amortiguador poner dicho amortiguador en un tornillo de banco y comprimir el muelle mediante el compresor de muelle.

Quitar la tuerca de sujeción del muelle.

Retirar el muelle y las piezas intermedias.

Sustituir si es necesario el tampón del amortiguador y el tope giratorio.

En el montaje respetar el emplazamiento de las piezas constitutivas y descomprimir el muelle.

NOTA : poner grasa entre los extremos del muelle y sus topes.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción respetando los pares de apriete.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Sus.	**1413**	**Compresor de apoyos centrales**
Sus.	**1414**	**Compresor de silentblocs**

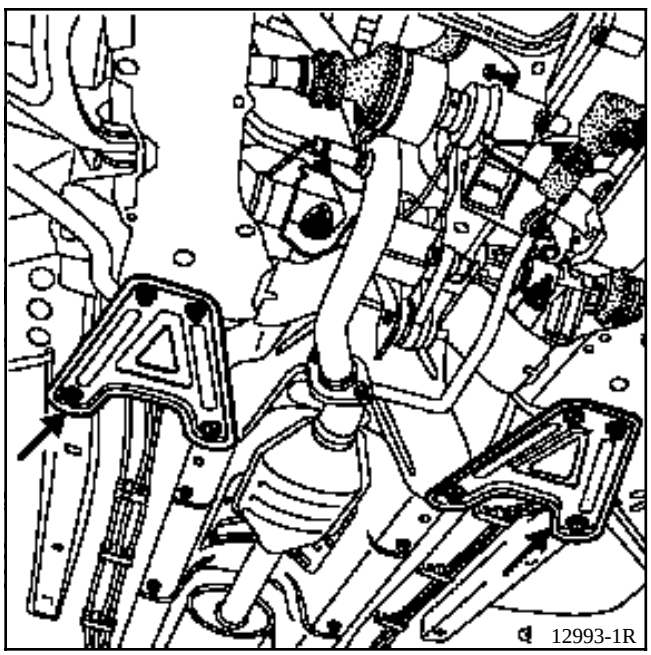
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de apoyo central	**3**
Tuerca de fijación de los silentblocs	**1,5**

EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador de 4 columnas.

Quitar :

- los dos tornillos inferiores de la bajada de escape.
- los dos refuerzos de la cuna (4 tornillos),



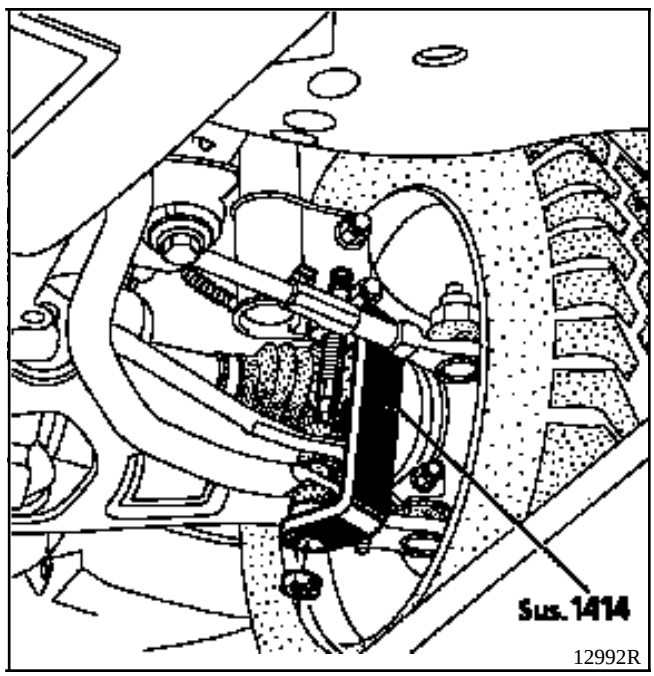
- las dos tuercas de silentblocs de los extremos de la barra estabilizadora,
- los dos tornillos de los apoyos centrales de la barra.

Verificar el estado de los apoyos y de los silent-blocs, sustituirlos si es necesario.

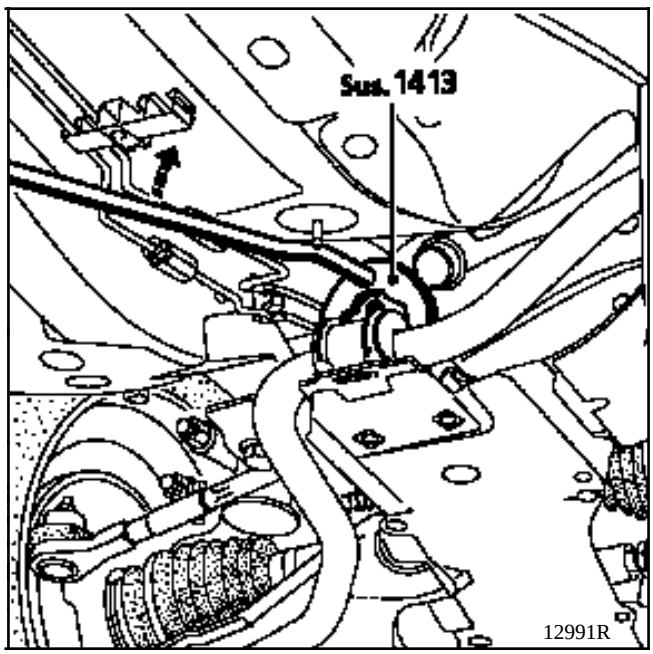
REPOSICION

Poner :

- las tuercas de silentblocs mediante el útil **Sus. 1414**,



- los tornillos de los apoyos centrales mediante el útil **Sus. 1413**.



- los dos refuerzos de la cuna,
- los tornillos inferiores de la bajada de escape,

Posición de bloqueo de los apoyos : EN VACIO.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**1040 -01**	**Falsa cuna de extracción-reposición del grupo motopropulsor**
T. Av.	**476**	**Extractor de rótulas**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuerca de rótula de dirección	**3,7**
Tornillos de leva de la pinza abatible	**2,5**
Tornillos fijación cuna adelante Ø 10	**6**
atrás Ø 12	**10,5**
Tuerca del tirante cuna - larguero	**3**
Tuerca de chaveta sobre porta-mangueta	**5,5**
Bieleta de recuperación de par	**6,5**
Bulones fijación de la caja de dirección	**5**

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Con el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Quitar las ruedas.

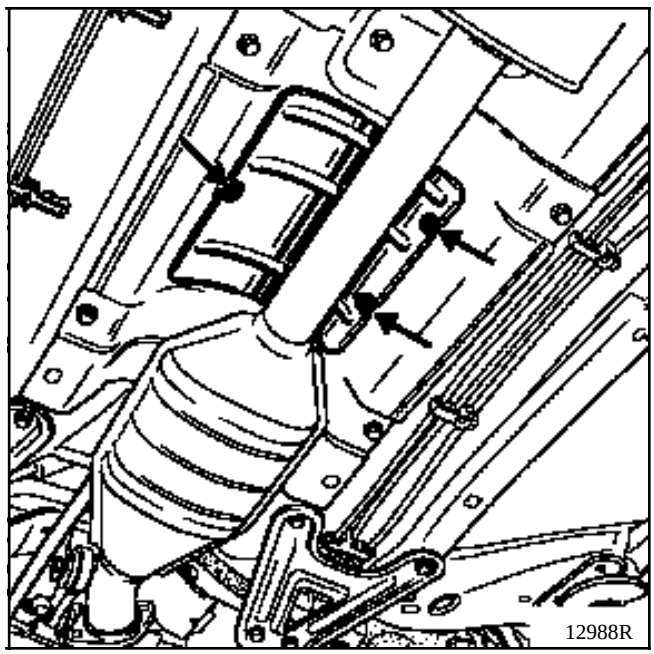
Desconectar las rótulas de dirección mediante el útil **T. Av. 476**.

Extraer la chaveta del porta-mangueta.

Soltar sin quitarlos los guardabarros para poder acceder al tornillo superior del tirante cuna-larguero y quitarlo.

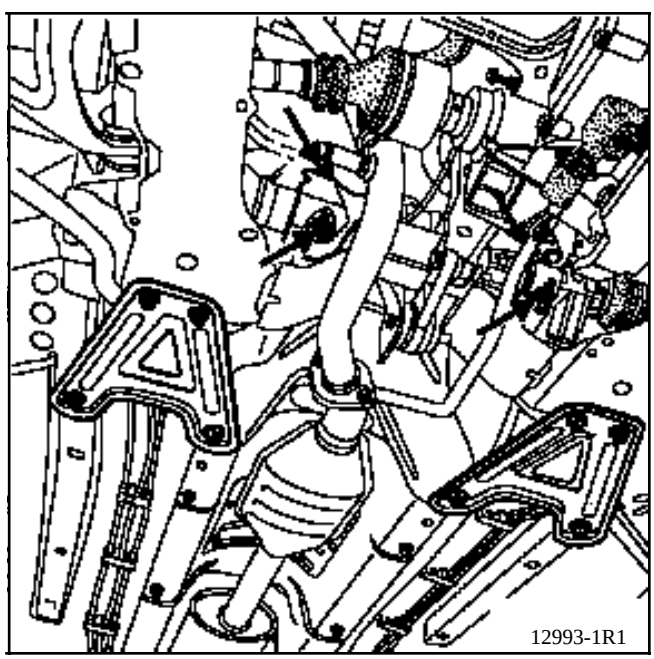
Extraer :

- la bajada de escape y atar el catalizador,
- el tornillo (lado motor) de la bieleta de recuperación de par.
- el mando de las velocidades, retirando los dos bulones de los extremos de dicho mando, para ello será necesario extraer la pantalla térmica del catalizador por una parte y el fuelle lado caja de velocidades por otra.



Quitar :

- las dos tuercas de la pantalla térmica de la caja de dirección,
- las tuercas de fijación de la caja de dirección y atarla al colector de escape.



Fijar el útil **Mot. 1040-01** bajo la cuna.

Bajar el elevador hasta que haga contacto el útil con el suelo.

Quitar los tornillos de fijación de la cuna.

Levantar con precaución el elevador.

REPOSICION

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación de la cuna y respetar imperativamente los pares de apriete.

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

NOTA : el montaje de la cuna sobre la carrocería se efectúa de la forma siguiente :

- colocar 2 varillas en el lugar de los tornillos de fijación delanteras,
- presentar la cuna,
- atornillar sin bloquear los tornillos de fijación traseros (empezar por el tornillo trasero derecho más largo),
- sustituir las varillas por los tornillos de fijación, en la parte delantera,
- apretar los 4 tornillos de fijación al par, empezando por la parte trasera,
- colocar correctamente las pantallas térmicas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación del apoyo	**11**
Tornillos de rueda	**9**
Tornillos del pie del amortiguador	**8,5**

EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador de dos columnas,

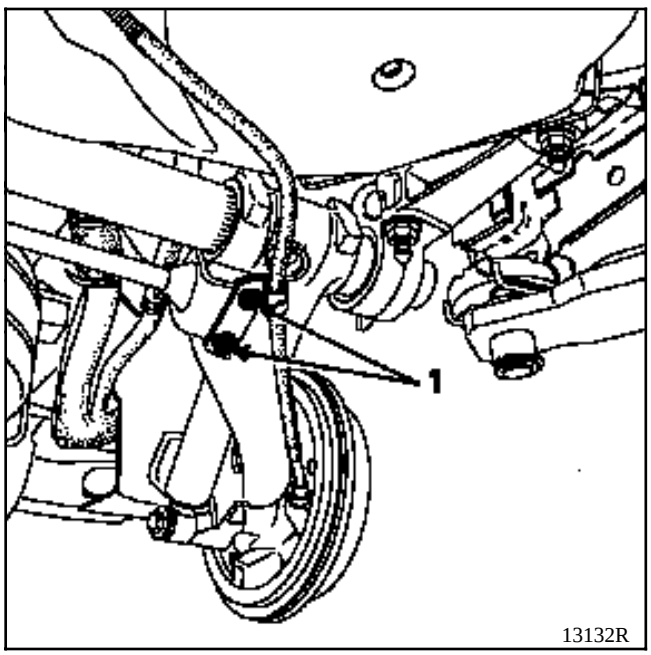
Poner el aprieta-pedal,

Quitar :

- las dos fijaciones inferiores del amortiguador,
- los flexibles de freno,
- el mando del compensador,
- la pantalla térmica central,
- los cables del freno de mano, desconectándolos del mando central,

Declipsar los cables del depósito.

Sujetar el tren trasero y quitar las tuercas (1).



Extraer el tren trasero.

NOTA : se puede acceder a los tornillos por debajo de la banqueta trasera (según versión) tras extraer los obturadores.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Purgar el circuito de frenado.

Reglar el freno de mano (**ver capítulo 37**).

Controlar y reglar eventualmente el compensador de frenado (**ver capítulo 37**).

Los dos tambores de freno deben ser del mismo diámetro, la rectificación de un tambor origina obligatoriamente la rectificación del otro. El diámetro máximo de desgaste está grabado en el tambor.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Emb. 880	**Extractor de inercia**
Rou. 943	**Extractor del tapón del buje**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuerca del buje	**17,5**

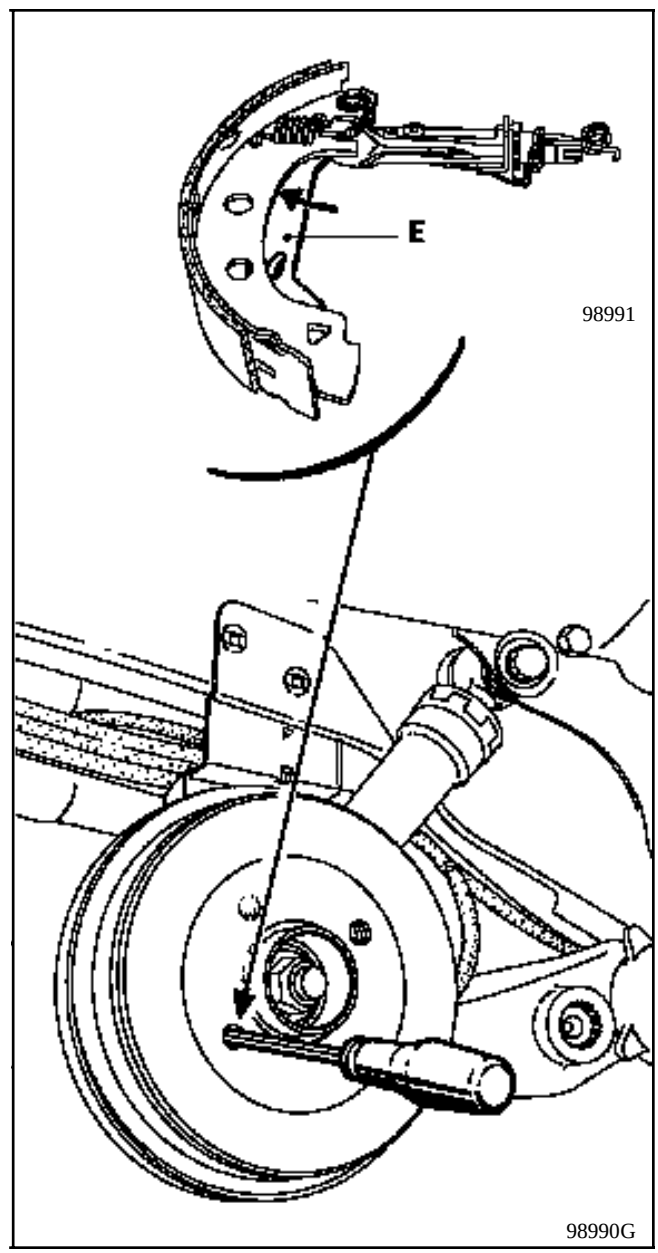
EXTRACCION

Retirar el tapón del buje : útiles **Rou. 943 + Emb. 880.**

Aflojar el freno de mano, destensar los cables secundarios del freno de mano para permitir que la palanca retroceda.

Pasar un destornillador a través de un orificio de fijación de la rueda al tambor y empujar la palanca del freno de mano para liberar el saliente de la zapata de freno (E).

Ayudar a destensar la palanca empujándola hacia atrás.



Extraer :

- la tuerca y la arandela de la mangueta,
- el tambor.

REPOSICION

Limpiar el tambor y las zapatas con un aparato limpiador de frenos.

Colocar :

- el tambor,
- la arandela y la tuerca y apretarla al par,
- el tapón.

Reglar :

- las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno,
- el freno de mano (**ver capítulo 37** "**Mandos**").

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuerca de buje	**17,5**
Tornillos de purga	**0,5 a 0,8**
Tornillos de canalización	**1,7**

EXTRACCION

Quitar :

- el tambor (ver párrafo correspondiente),
- el muelle de recuperación superior (ver párrafo "**Zapatas de freno**").

Separar las zapatas de freno.

Aflojar :

- el racor de la canalización rígida del cilindro receptor mediante una llave para tuberías,
- los dos tornillos de fijación del cilindro sobre el plato y extraerlo.

Verificar el estado de las zapatas ; si presentan manchas de aceite sustituirlas.

REPOSICION

Limpiar los tambores y las zapatas con un limpiador para freno.

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de freno (**ver capítulo 38**).

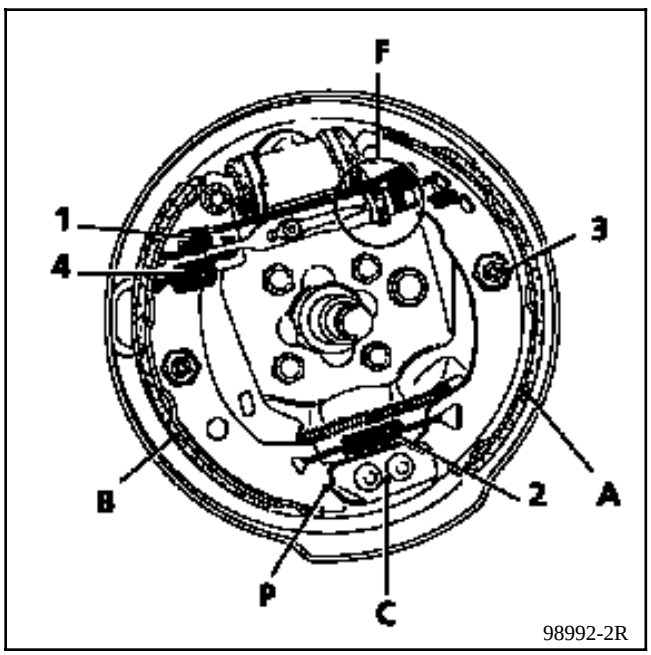
Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

Verificar la presión de corte (**ver capítulo 37** "**Mandos**").

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Emb. 880	**Extractor de inercia**
Rou. 943	**Extractor del tapón del buje**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuercas del buje	**17,5**

Composición del freno RAI (Recuperación Automática Incremental).



A Zapata primaria

B Zapata secundaria

C Punto fijo

P Pie de la zapata de freno

F RAI

1 Muelle de recuperación superior

2 Muelle de recuperación inferior (del pie)

3 Sujeción lateral

4 Muelle de recuperación de la palanca del freno de mano

EXTRACCION

La sustitución de las zapatas debe ser efectuada por tren completo, no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

Quitar :

- el tambor de freno (ver el párrafo correspondiente),
- el muelle inferior (2) con una pinza para zapatas de freno.

Mediante una pinza multitoma, extraer los muelles de sujeción lateral de las zapatas.

Hacer que pase alternativamente cada pie de la zapata por encima del punto fijo. Apretar los pies de las zapatas uno contra el otro, para separar los picos al nivel del cilindro de rueda.

Separar el conjunto (RAI y zapatas) del plato de freno y extraerlo, después de haber soltado el cable del freno de mano.

REPOSICION

Presentar el conjunto sobre el vehículo.

Enganchar el cable del freno de mano en la palanca.

Apretar los pies de las zapatas y posicionar los picos en los pistones del cilindro de rueda. Atención a no dañar los capuchones.

Posicionar las zapatas en el punto fijo (C).

Colocar las sujeciones laterales (3).

Extraer las pinzas de los pistones de los cilindros receptores y después volver a colocar el muelle inferior (2).

REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas por el sector dentado.

Montar los tambores sin apretar las tuercas.

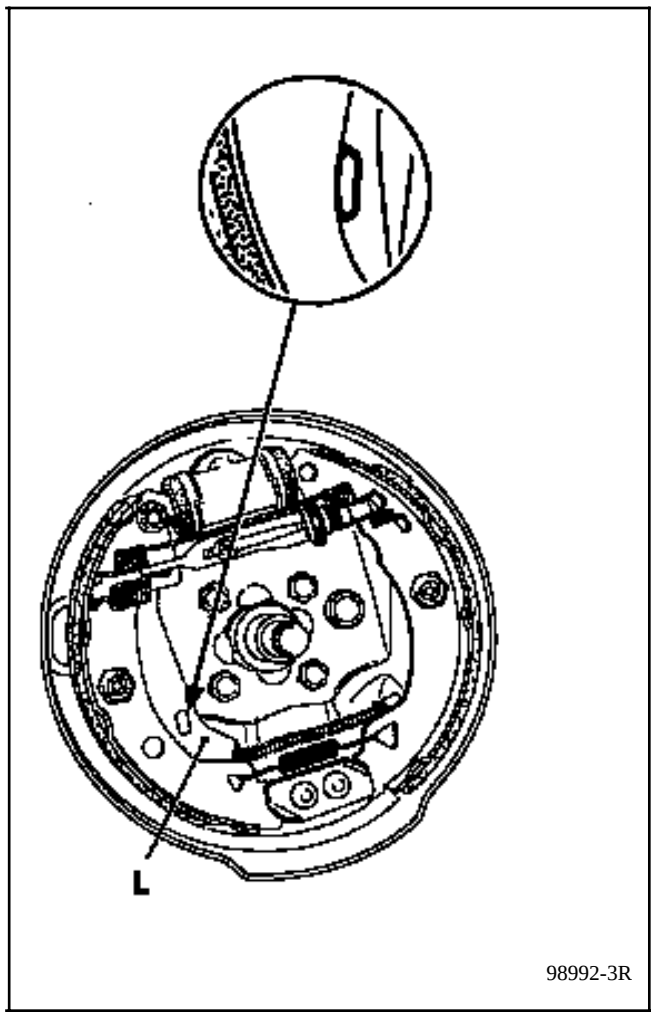
Reglar las zapatas por aplicaciones repetidas sobre el pedal de freno (unas 20 veces).

Asegurarse del correcto funcionamiento de la RAI ("clic" característico a nivel de los tambores).

Extraer los tambores.

Asegurarse :

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del correcto apoyo de las palancas (L) del freno de mano en las zapatas.



Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central, de forma que las palancas (L) **se despeguen entre el 1º y el 2º diente** del recorrido de la palanca de mando y queden despegadas en el 2º diente.

Bloquear la contratuerca del reglaje central.

Colocar :
- los tambores y apretar las tuercas a los pares de **17,5 daN.m**,
- los tapones.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Emb.	**880**	**Extractor de inercia**
Rou.	**943**	**Extractor del tapón del buje**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del buje	**17,5**
Tornillos de rueda	**9**

CONTROL

Verificar, con un comparador fijado sobre el tambor, el juego axial : **0 a 0,03 mm máximo**.

EXTRACCION

Extraer :

- el tapón del buje : útiles **Rou. 943 + Emb. 880,**
- el tambor (ver párrafo correspondiente).

Quitar el tambor :

- el clips de sujeción del rodamiento,
- el rodamiento mediante un tubo.

REPOSICION

Con un tubo y una prensa, colocar un rodamiento hasta que apoye en el resalte.

Colocar :

- un clips **nuevo**,
- el tambor sobre la mangueta previamente aceitada,
- la tuerca de freno **nueva** y apretarla al par,
- el tapón del buje.

Reglar :

- las zapatas, por aplicaciones repetidas sobre el pedal de freno,
- el freno de mano (**ver capítulo 37** "**Mandos**").

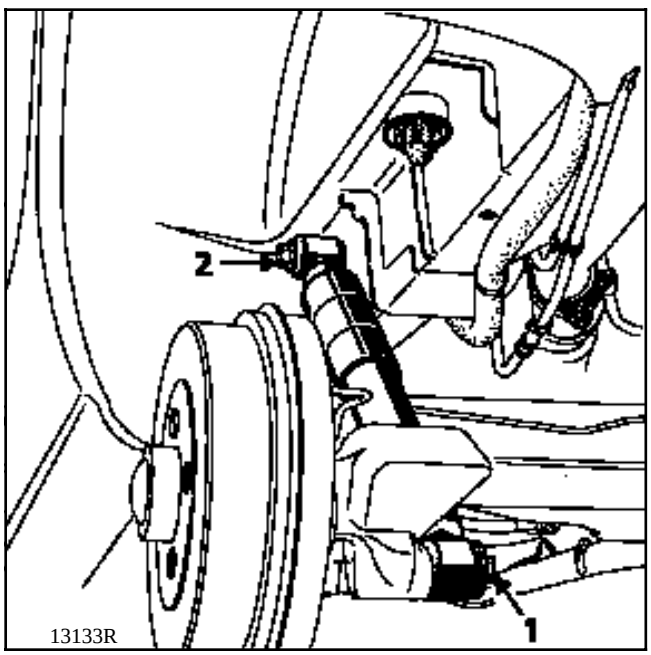
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo de fijación superior	**11,5**
Tornillo de fijación inferior	**8,5**

EXTRACCION

Con el vehículo en el suelo, quitar el tornillo de fijación inferior (1).

Levantar el vehículo y extraer :

- la rueda,
- el tornillo de fijación superior (2),



- el amortiguador.

PRECAUCIONES A TOMAR ANTES DEL MONTAJE

El almacenado 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 necesario, antes de colocarlos en el vehículo, practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

REPOSICION

Colocar :

- el amortiguador,
- el tornillo de fijación superior untado con grasa MOLYKOTE BR2 sin apretarlo,
- la rueda.

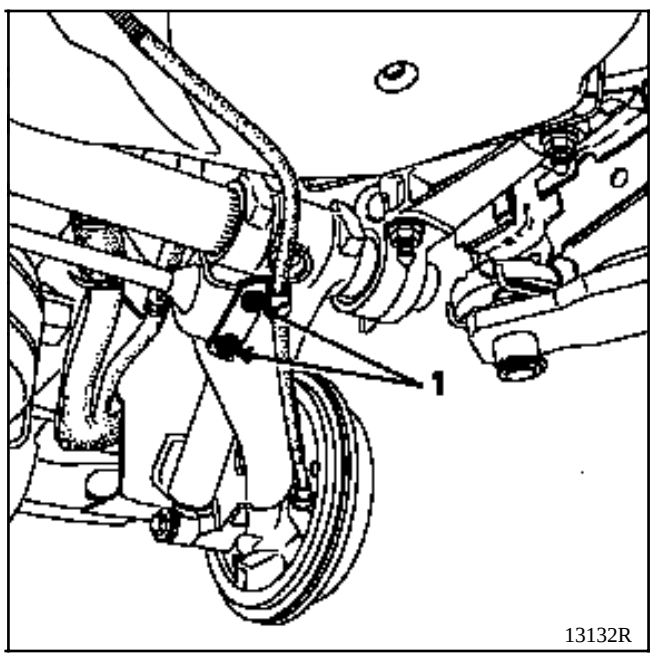
Bajar el vehículo.

Posicionar el tornillo de fijación inferior untado de grasa MOLYKOTE BR2 .

Apretar los dos tornillos al par.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo de fijación de la barra	**5,5**

EXTRACCION



1 Tornillo de fijación.

Poner el vehículo en un elevador, con las **ruedas colgando**.

En ambos lados, quitar los tornillos (1) y recuperar las tuercas prisioneras.

Extraer la barra.

REPOSICION

Colocar, en ambos lados, los tornillos (1) con sus tuercas prisioneras.

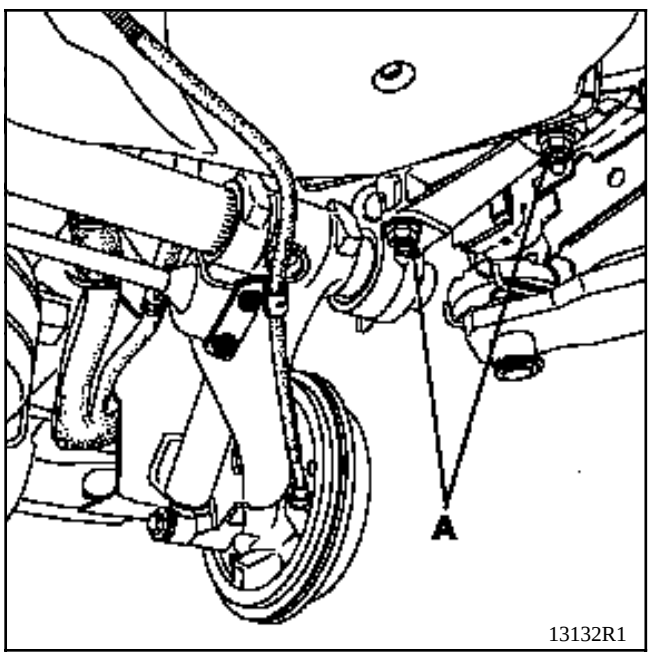
Apretar al par.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación del apoyo	**11**
Tornillo fijación de la barra estabilizadora	**5,5**
Tornillos de rueda	**9**
Tornillos del pie del amortiguador	**8,5**

EXTRACCION

Con el vehículo sobre un elevador de dos columnas, extraer :

- la barra estabilizadora,
- la fijación inferior del amortiguador,
- el cable secundario del freno de mano, desconectándolo del mando central bajo el vehículo,
- el flexible de freno,
- las dos tuercas de fijación del apoyo (A).



13132R1

Aflojar las dos tuercas (A) del otro apoyo, para poder sacar el semi-brazo desmontándolo de sus anclajes.

Extraer el semi-brazo separándolo del otro.

REPOSICION

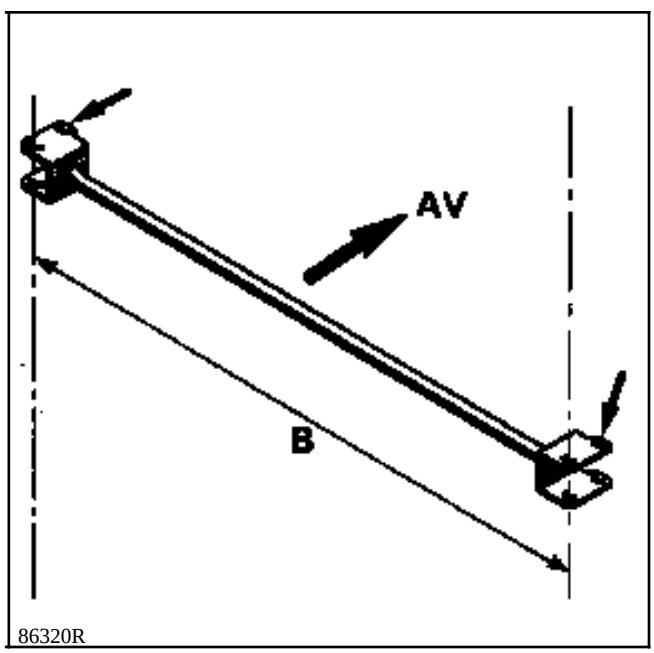
Verificar que las pistas del rodamiento o los casquillos de agujas estén en perfecto estado, si no es así, sustituirlos (ver párrafo "Casquillos del tren trasero tubo").

Los casquillos de agujas están engrasados de origen, no es necesario volverlos a engrasar.

NOTA : los brazos nuevos suministrados por el A.P.R. están equipados de pistas de rodadura o de casquillos de agujas (según el lado).

Encajar los dos semi-brazos, uno dentro del otro, hasta la obtención de la cota (B).

NOTA : la cota (B) corresponde a la distancia entre los dos mismos puntos de fijación de la barra estabilizadora sobre el brazo. Es pues posible obtener esta cota colocando la barra estabilizadora en su alojamiento, controlando la correcta colocación de sus tornillos de fijación. Respetar su sentido de montaje.



86320R

Proceder a continuación en sentido inverso a la extracción.

NOTA : en caso de sustitución del semi-brazo, pegar los tornillos de fijación del plato de freno con **Loctite FRENBLOC.**

Purgar el circuito de freno.

Reglar el mando del freno de mano (**ver capítulo 37**).

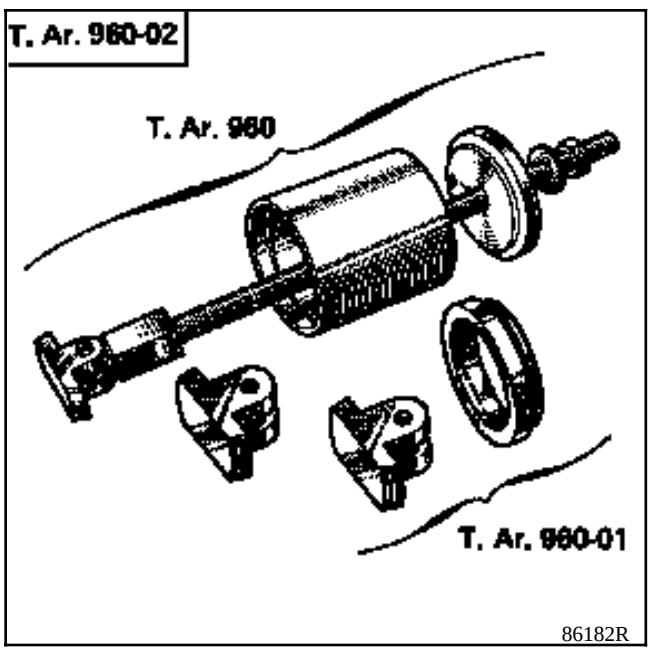
Esta operación se efectúa tras la extracción del tren trasero completo y la separación de los dos brazos.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T. Ar. 960-02	**Conjunto extractor de casquillo + separador**
T. Ar. 960-05	**Utillaje para la sustitución de los casquillos de agujas.**

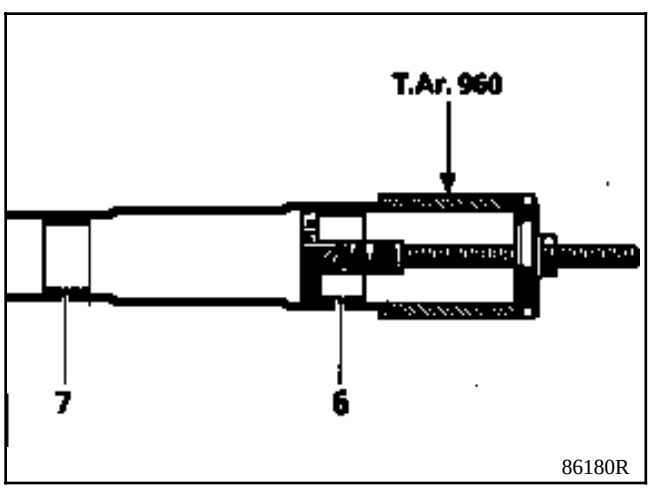
DESMONTAJE

Extraer el brazo hembra (izquierdo) :

- el casquillo exterior (6) útil **T.Ar. 960**,
- el casquillo interior (7) con la pieza pequeña del útil **T.Ar. 960**.

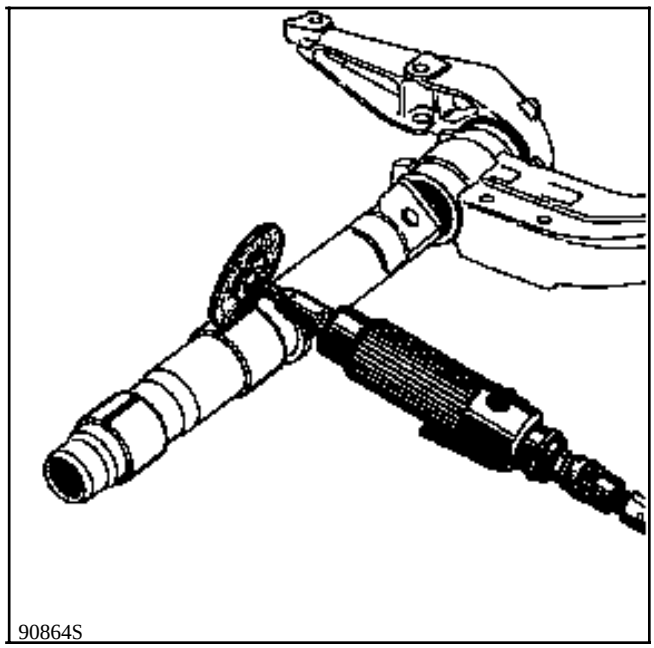


86182R



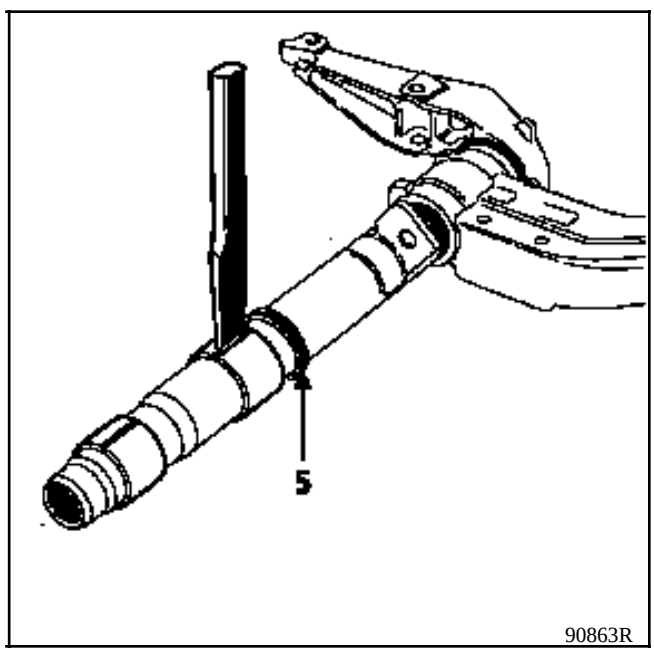
86180R

Esmerilar las pistas del rodamiento del brazo macho (derecho) con una esmeriladora recta cuidando de no marcar el tubo.


90864S

Romper las pistas del rodamiento con un buril, después retirarlas.

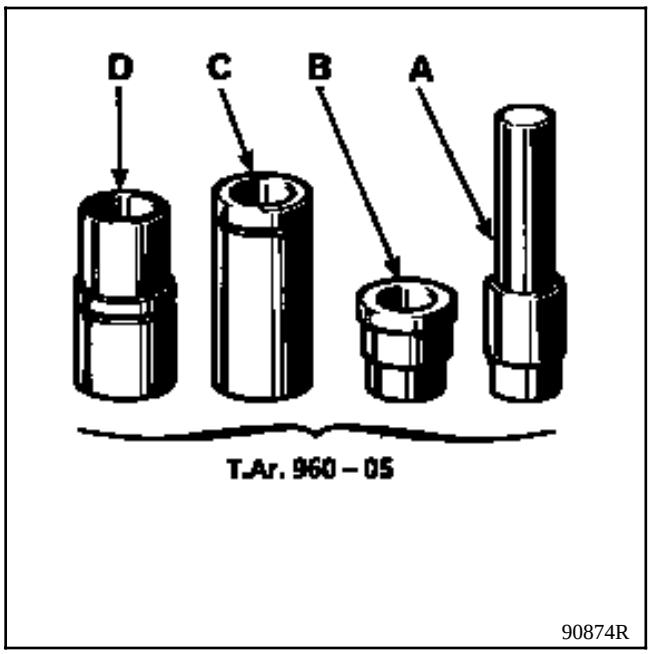
Cortar y extraer la junta (5).



90863R

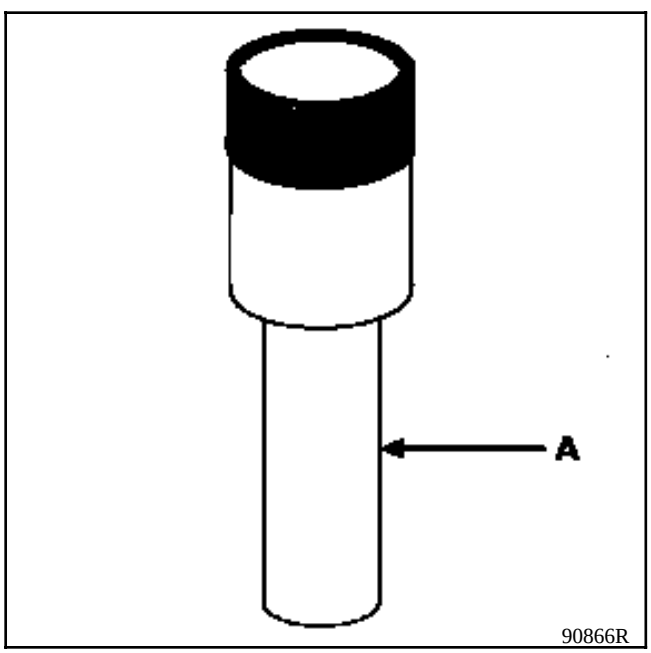
MONTAJE

La colocación de los casquillos de agujas y de las pistas del rodamiento necesita el empleo del útil **T.Ar. 960-05.**

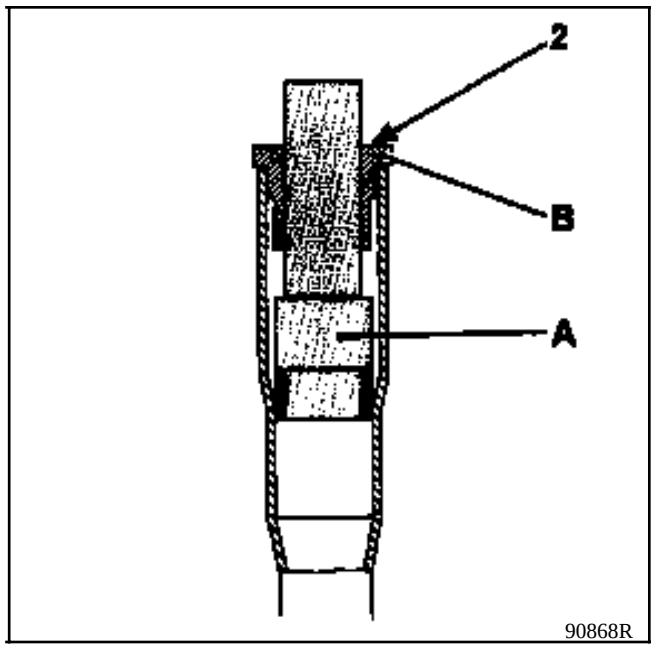


Colocar :

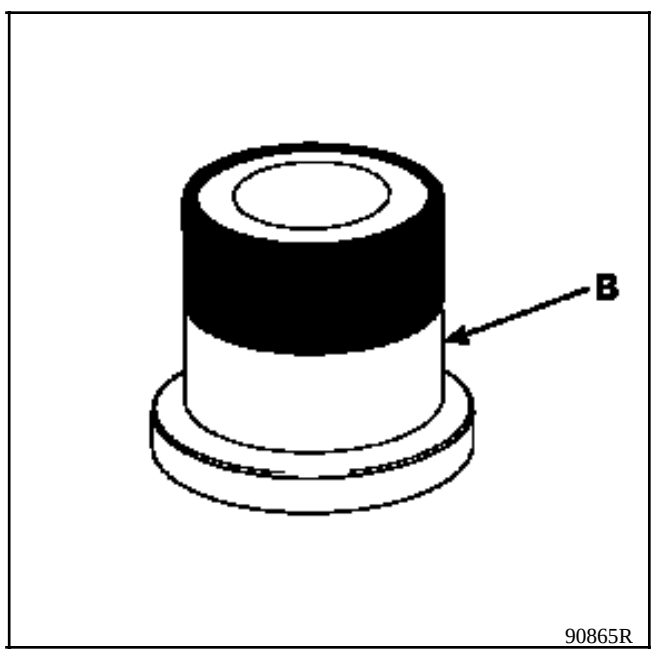
- el casquillo pequeño de agujas en el mandril (A),
- el mandril (A) en el tubo con el mandril (B) sirviendo de guía.



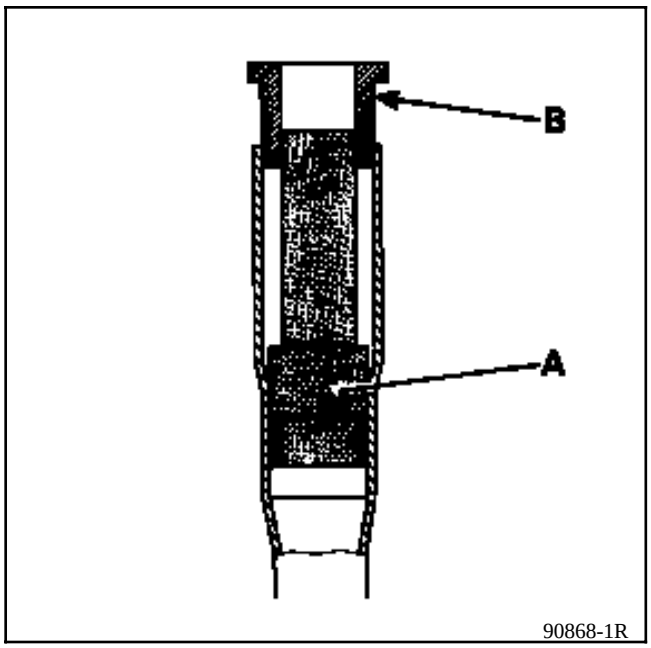
Introducir con la prensa **hasta que el mandril (A) enrase con la cara (2) del mandril (B)**.



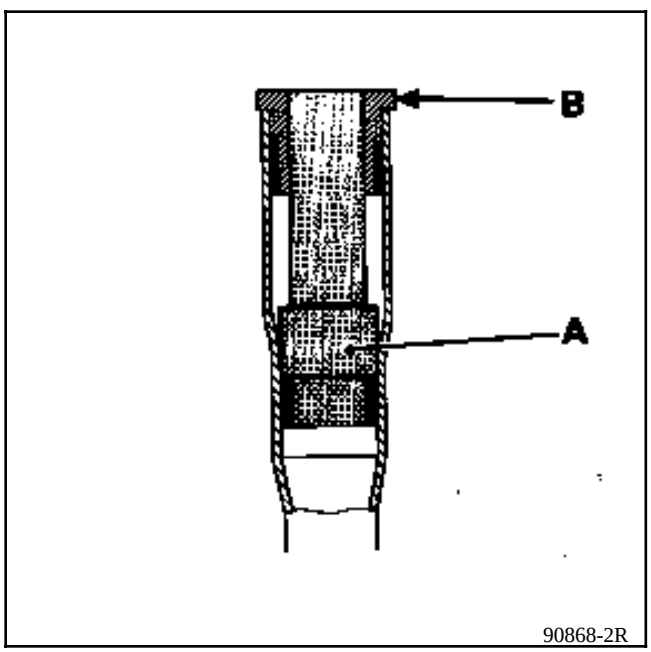
Posicionar :
- el casquillo grande de agujas en el mandril (B),



- el mandril (B) en el tubo, el mandril (A) sirviendo de guía.



Introducir con la prensa **hasta que el mandril (B) haga tope en el tubo**.

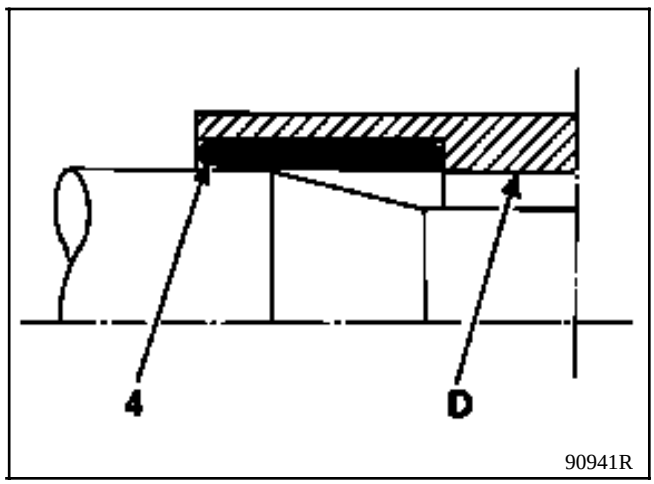


Retirar los mandriles (B) y (A).

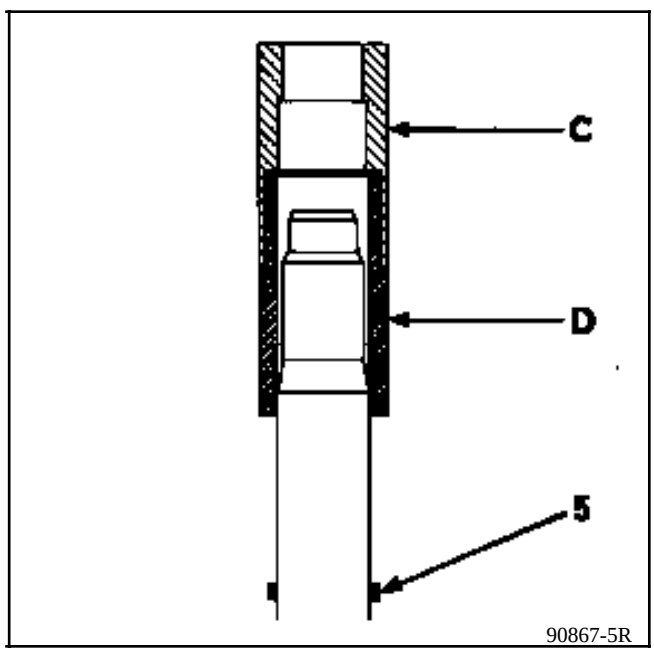
Colocar sobre el tubo macho la junta nueva (5).

Las pistas del rodamiento tienen en uno de sus lados un chaflán de entrada.

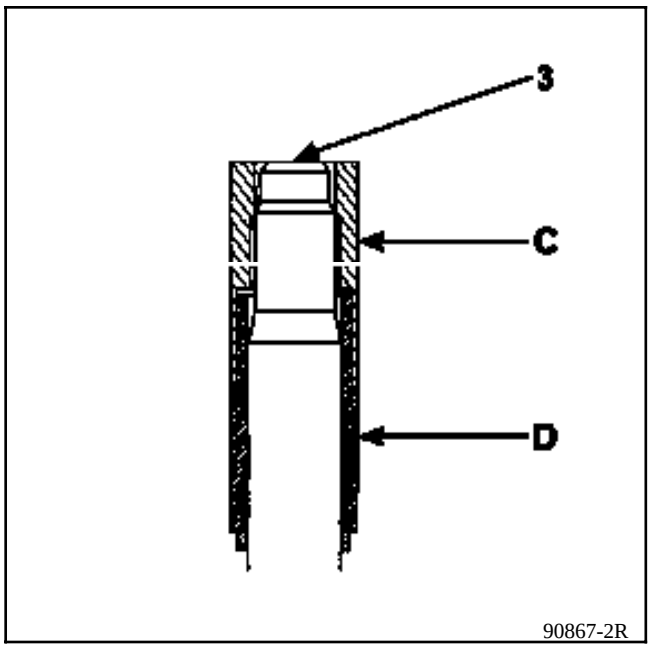
Es imperativo respetar el sentido del montaje : chaflán (4) orientado según dibujo, con el fin de conservar un apoyo suficiente para realizar el enmangado.



Colocar :
- la pista grande del rodamiento en el casquillo (D),
- el conjunto casquillo (D) y (C) sobre el tubo.

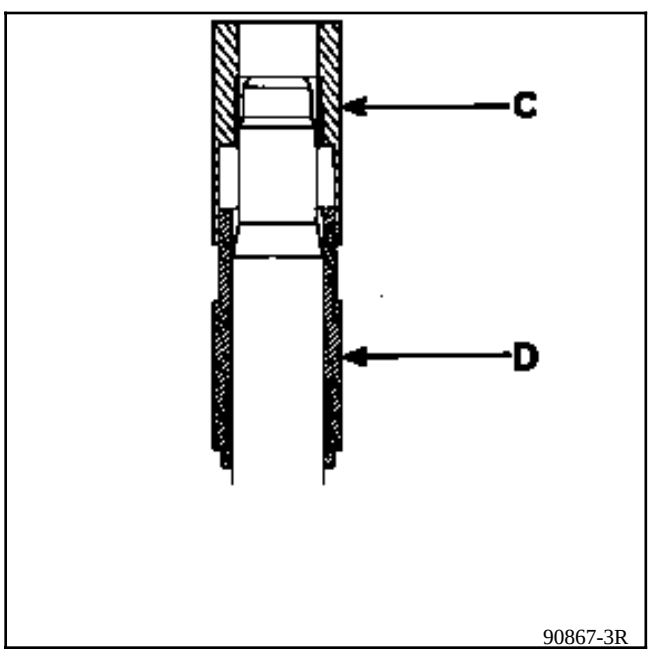


Introducir el conjunto (D) y (C) hasta que el casquillo (C) enrase con el borde (3) del tubo.

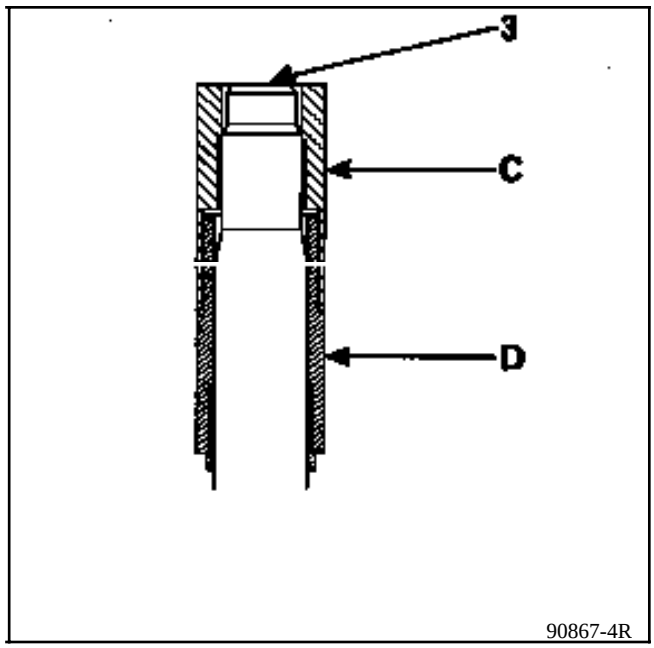


Posicionar :

- la pista pequeña del rodamiento en el casquillo (C),
- el casquillo (C) en el tubo, el casquillo (D) sirviendo de guía.



Introducir con la prensa **hasta que el casquillo (C) enrase con el borde (3) del tubo.**



Retirar los casquillos (C) y (D).

IMPORTANTE

Durante la introducción, si el apoyo ha sido tomado sobre los apoyos de fijación del tren, es imperativo asegurarse de que las barras de suspensión estén bien sobre sus anclajes (riesgo de desplazamiento).

Volverlas a centrar si es necesario.

Ensamblar los dos semi-trenes.

NOTA : no es necesario engrasar los casquillos de agujas, se entregan engrasados de origen.

Proceder a continuación a reacoplar y a montar el tren trasero sobre el vehículo (ver párrafo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Emb. 880	**Extractor de inercia**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Fijación superior del amortiguador	**11,5**
Fijación inferior del amortiguador	**8,5**

EXTRACCION

Con el vehículo levantado, extraer el amortiguador del lado interesado.

Extraer la barra por un costado mediante los útiles **Emb. 880**.

REPOSICION

Con el fin de dar al brazo una posición que permita la colocación correcta de la barra, es necesario realizar localmente un útil.

A Tuerca ∅ **14 mm**

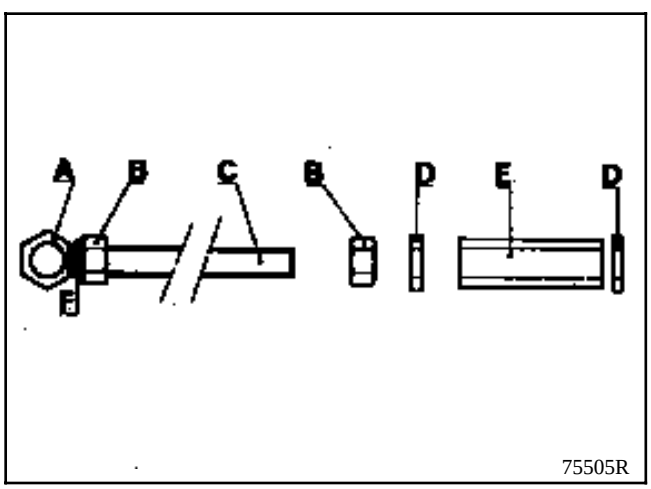
B Tuerca ∅ **12 mm**

C Varilla roscada ∅ **12 mm** - longitud **660 mm**

D Escuadra de hierro plana de **30 x 5 mm**

E Tornillo de **12 x 60 mm** cortado a una longitud de **20 mm**

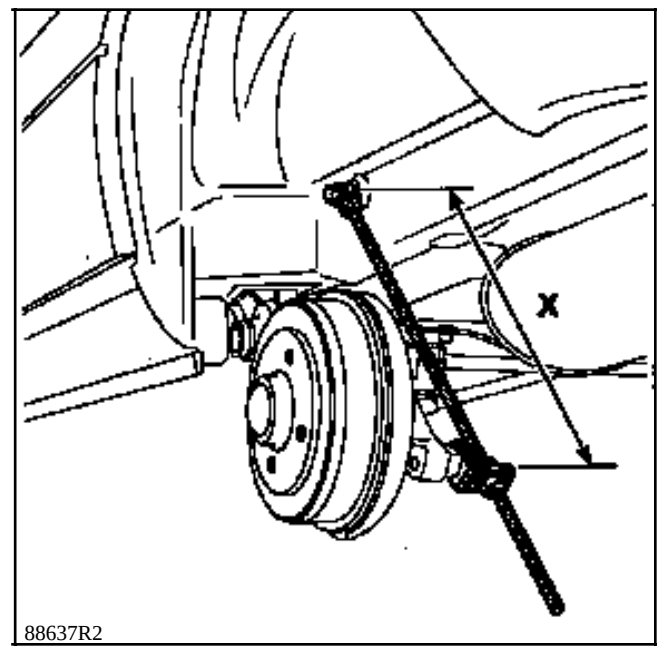
F Soldadura



Pre-reglar el útil para obtener una cota "X".

X = 402 mm

Montar el útil en lugar del amortiguador.



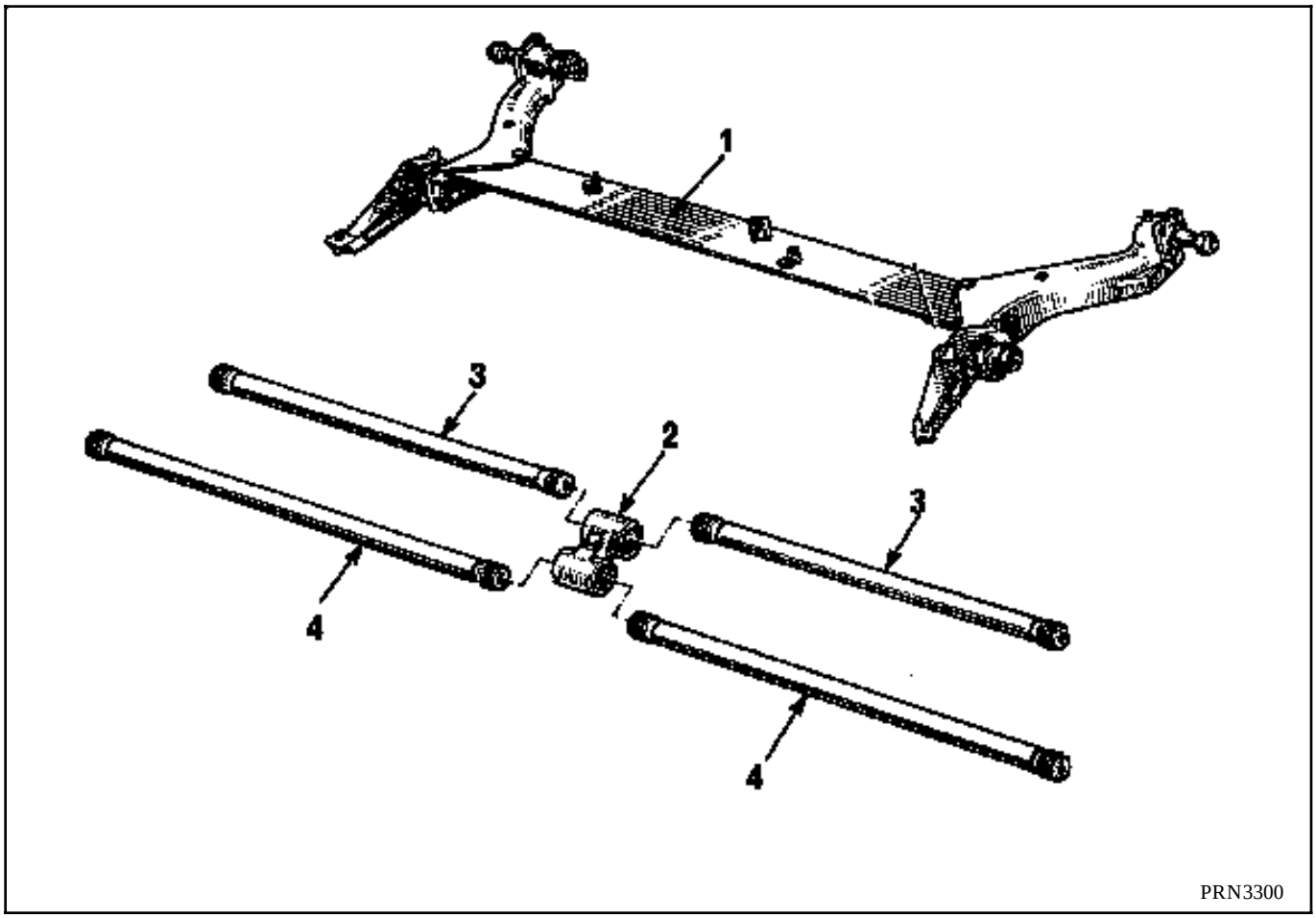
Untar las acanaladuras de la barra con grasa MOLYKOTE BR2 , introducirla en el apoyo y en el brazo, buscando por rotación de la barra, la posición en la que se encaja **sin forzar** en las acanaladuras del brazo y del apoyo.

Extraer el útil y montar de nuevo el amortiguador.

Poner el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo casco (ver capítulo "Altura bajo casco-Tren trasero tubo").

Controlar y reglar si es necesario :

- el compensador de freno,
- los faros.



El tren trasero se compone de :

- dos brazos unidos por un perfil en "L". Este conjunto (1) no es desmontable. Cualquier deformación conlleva su sustitución completa,
- dos barras denominadas estabilizadoras (3),
- dos barras de suspensión (4),
- una gemela (2) que realiza la unión de las barras.

El conjunto está unido a la carrocería mediante dos apoyos montados sobre cojinetes elásticos.

NOTA : está prohibido tomar apoyo con un gato en el perfil en "L" (1) para levantar el vehículo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Emb. 880	**Extractor de inercia**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Fijación superior del amortiguador	**8,5**
Fijación inferior del amortiguador	**11,5**
Tornillos de rueda	**9**

EXTRACCION

Quitar :

- las ruedas,
- los amortiguadores,
- los obturadores de la barra de suspensión.

Extraer con el útil **Emb. 880 :**

- las dos barras de suspensión,
- las dos barras estabilizadoras recuperando la gemela central.

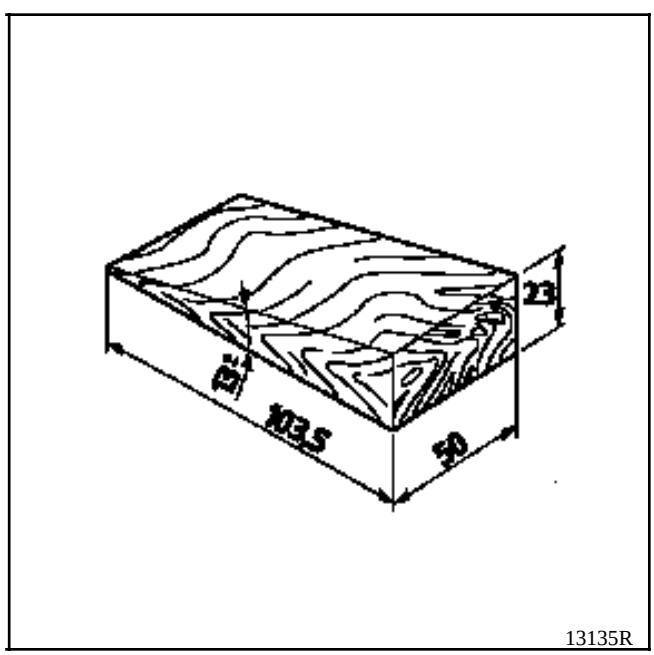
Limpiar y engrasar las acanaladuras de las barras con grasa MOLYKOTE BR2 .

REPOSICION

Las barras estabilizadoras no se pueden desmontar en los vehículos si está colocado el útil que sustituye al amortiguador. Por este motivo y para facilitar la colocación de la gemela, será necesario realizar una cala según el dibujo siguiente.

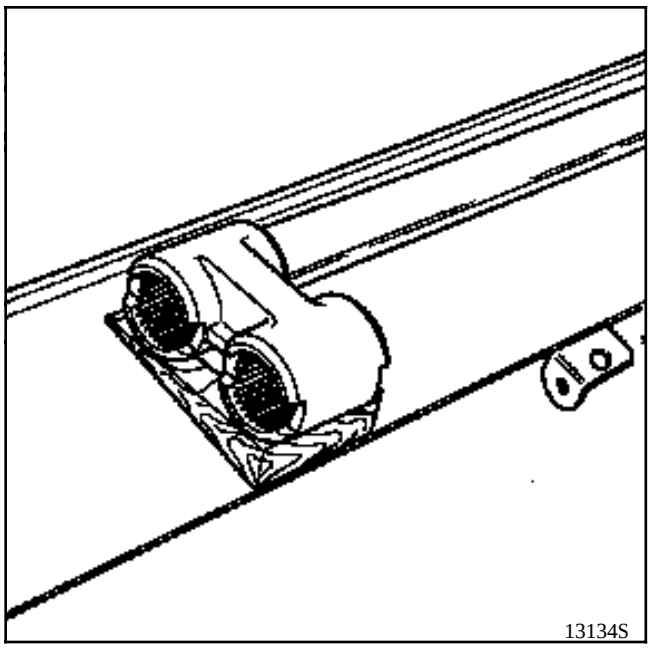
Colocar :

- la gemela sobre una cala (a realizar localmente) en el centro del tren trasero,



Cotas en mm y °

- la primera barra estabilizadora, respetando el ángulo de la cala y la posición de enmangado libre.



- la segunda barra estabilizadora, buscando la posición de enmangado libre.

A fin de dar al brazo una posición que permita la correcta colocación de la barra, será necesario realizar localmente un útil.

A Tuerca ∅ **14 mm**

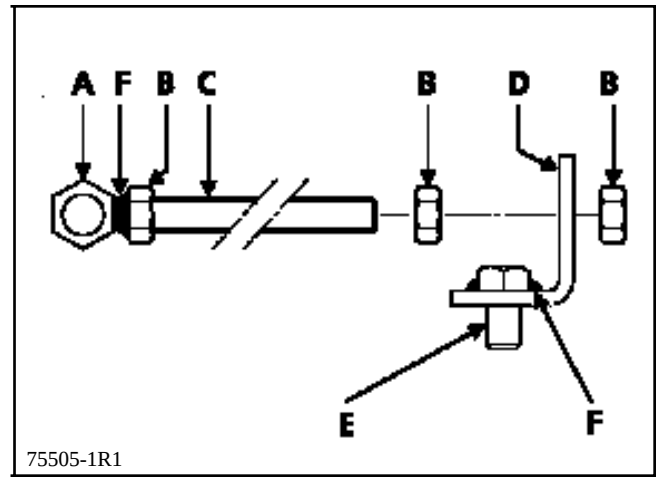
B Tuerca ∅ **12 mm**

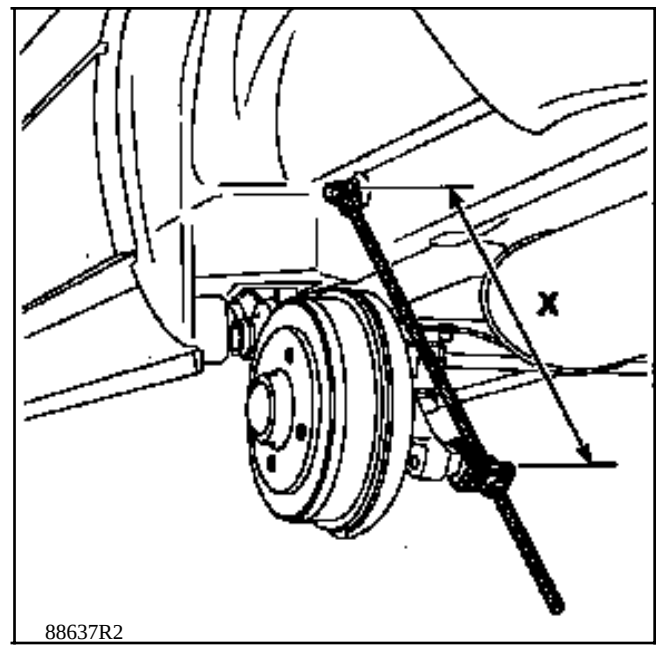
C Varilla roscada ∅ **12 mm** - longitud **660 mm**

D Escuadra de pletina de hierro de **30 x 5 mm**

E Tornillo de **12 x 60 mm** cortado a una longitud de **20 mm**

F Soldadura





Pre-reglar el útil para obtener una cota

X = 430 mm

Montar el útil en el lugar del amortiguador.

Introducir las barras de la suspensión buscando, por rotación de la barra, la posición de montaje sin tensiones.

Montar :

- los obturadores de la barra,
- los amortiguadores,
- las ruedas.

Poner el vehículo en el suelo y medir las alturas bajo casco (**ver capítulo** "**valores y reglaje**").

Controlar si es necesario :

- el compensador de freno.
- el reglaje de los faros.

RECUERDEN

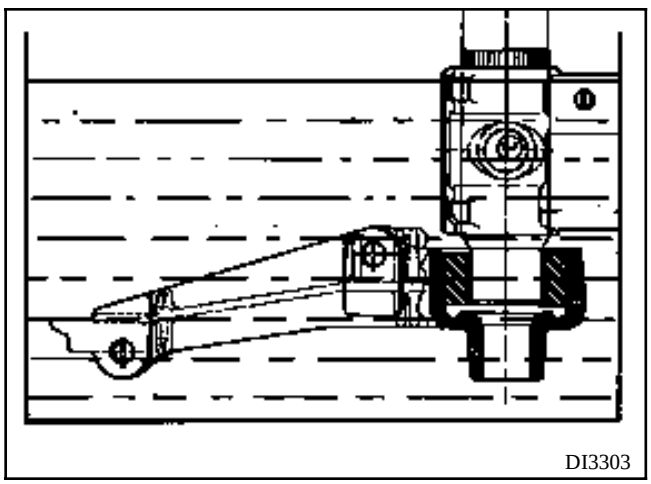
La recuperación de una diferencia de altura entre el lado derecho y el lado izquierdo se efectúa siempre por acción sobre la barra estabilizadora.

La recuperación de una diferencia de cota "**X**" entre el lado derecho y el lado izquierdo se efectúa siempre por acción sobre la barra de suspensión.

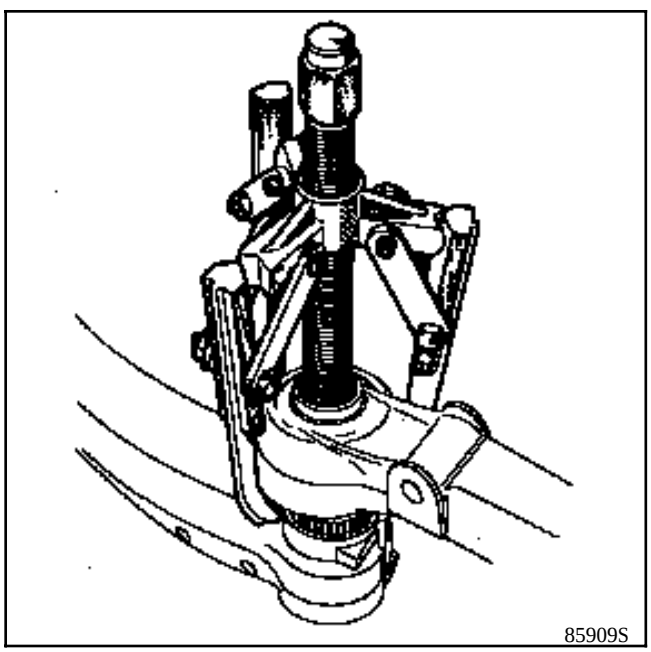
Esta operación se efectúa tras la extracción de los brazos traseros y de las barras de suspensión.

DESMONTAJE

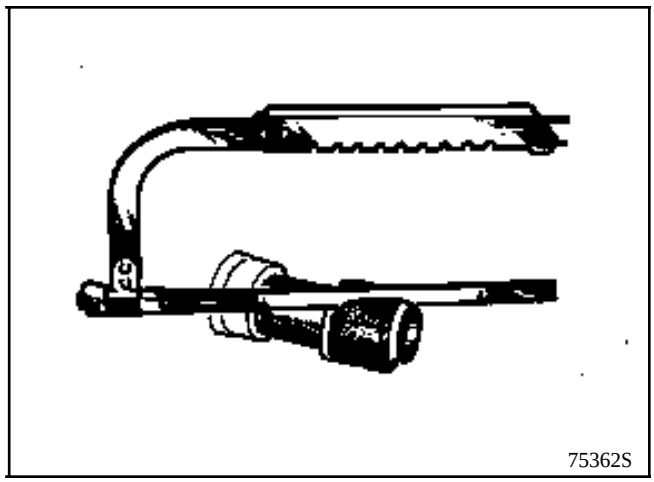
Sumergir totalmente el apoyo en líquido de freno para ablandar la goma del cojinete elástico.


DI3303

Mediante un extractor de dos o tres ramas, extraer la parte exterior del apoyo arrancando la goma.


85909S

Serrar el casquillo interior teniendo cuidado de no rayar el tubo del brazo.


75362S

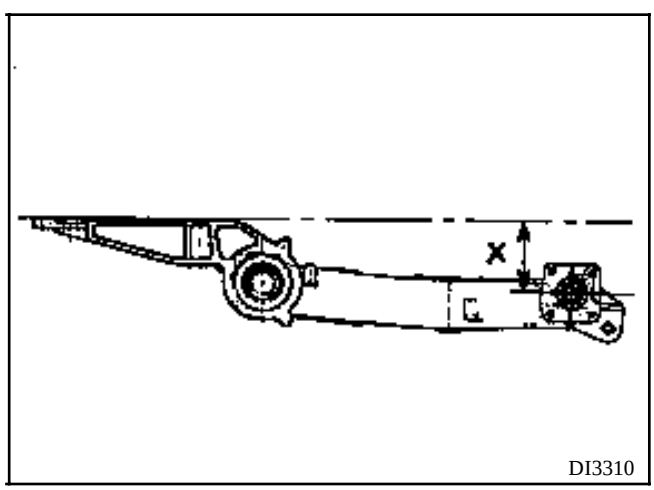
MONTAJE

El montaje del apoyo en el brazo se hará con la prensa, respetando la orientación y la separación con respecto al brazo.

Orientación

Respetar la cota "**X**" entre la cara donde descansa el apoyo y el eje de la mangueta :

X = 156 mm ± 3,5

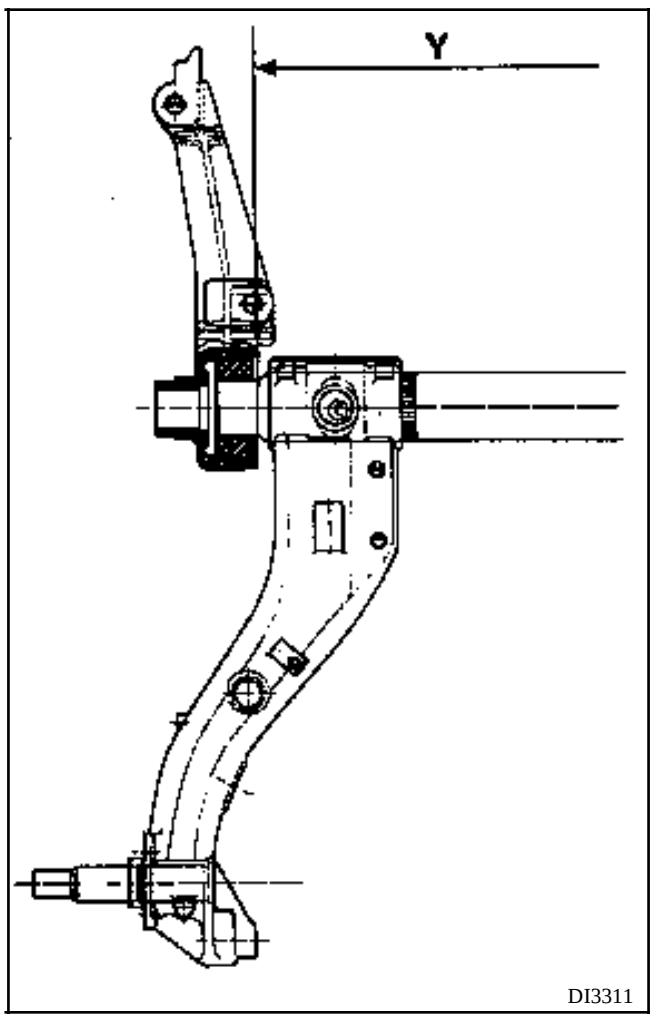


DI3310

Separación

En esta posición, introducir el apoyo hasta obtener la cota entre-ejes de los apoyos :

Y = 1164 mm ± 1



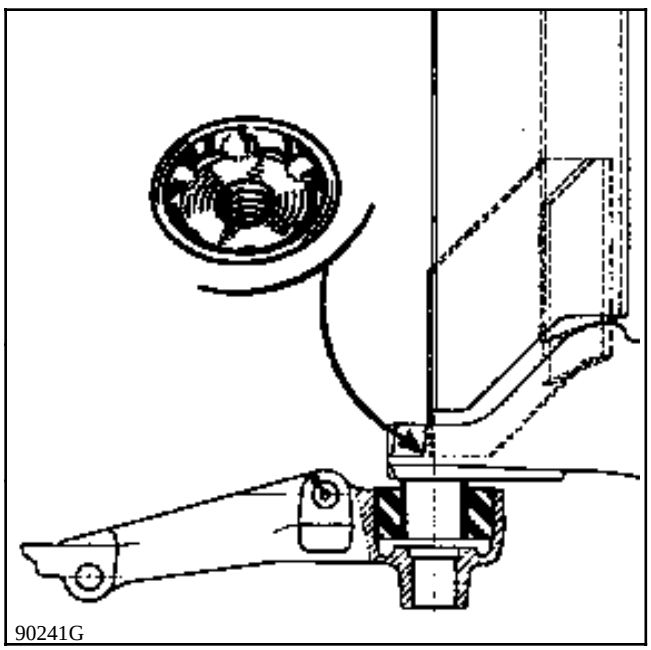
Colocar el brazo en el vehículo.

ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS
Apoyos de brazo

Esta operación se efectúa tras la extracción del tren trasero y de las barras de suspensión.

DESMONTAJE

Soldar un separador (ejemplo : tuerca) en el tubo central del cojinete.



Extraer el conjunto cojinete-apoyo con la prensa.

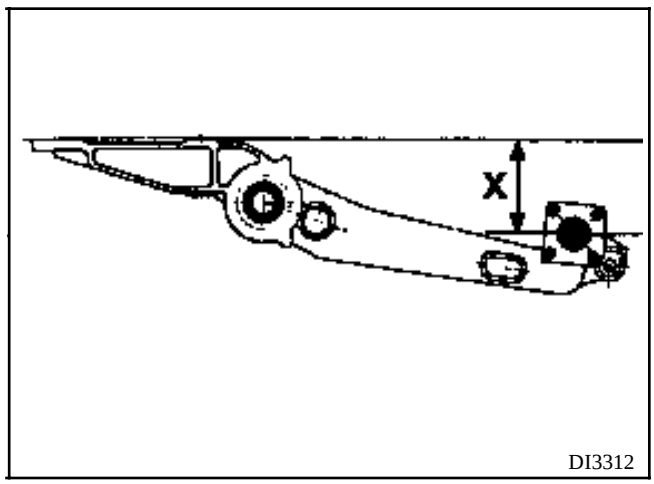
MONTAJE

El montaje del apoyo en el brazo se hará con la prensa, respetando la orientación y la separación con respecto al brazo.

Orientación

Respetar la cota "**X**" entre la cara donde descansa el apoyo y el eje de la mangueta.

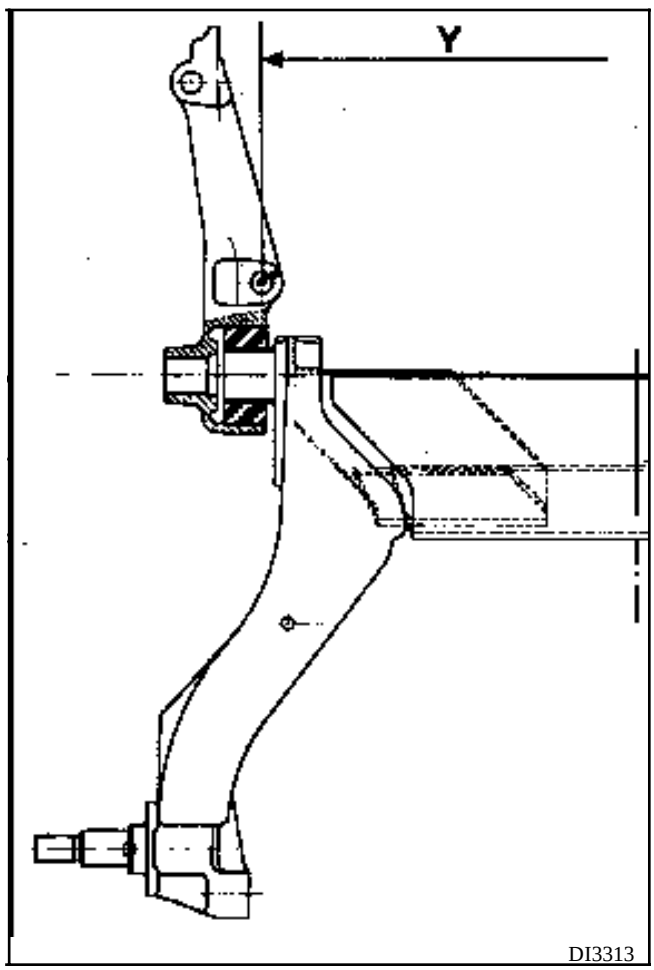
X = 124 ± 3,5 mm



Separación

En esta posición, introducir el apoyo hasta obtener la cota entre-ejes de los apoyos :

Y = 1164 ± 1 mm



Colocar el tren trasero sobre el vehículo y montar las barras de suspensión (ver párrafo correspondiente).

LLANTAS

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 :

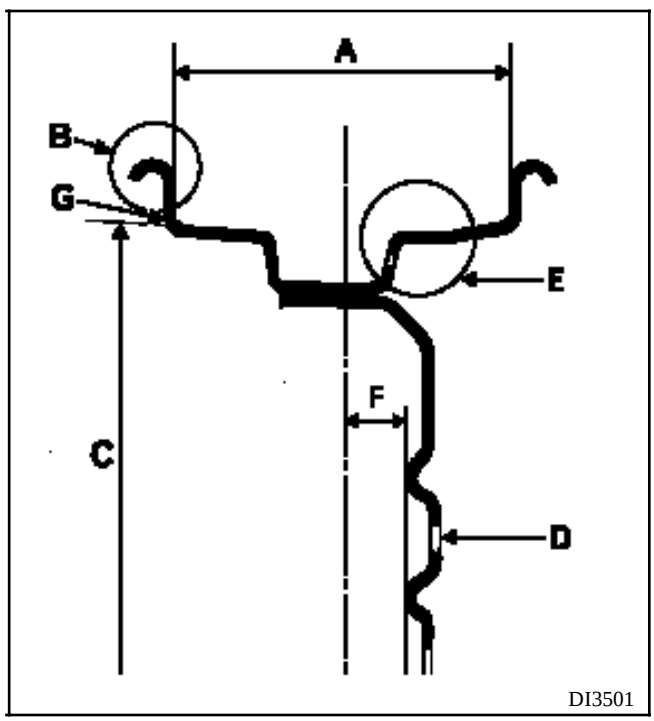
Ejemplo : 5 1/2 J 14 4 CH 36
o simplificado
Ejemplo : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TIPO DE RUEDA	ANCHURA (pulgadas)	PERFIL BORDE DE LLANTA	∅ 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 **100 mm** (4 tornillos de fijación).

Alabeo máximo : 1,2 mm, medido en el borde de la llanta (en G).

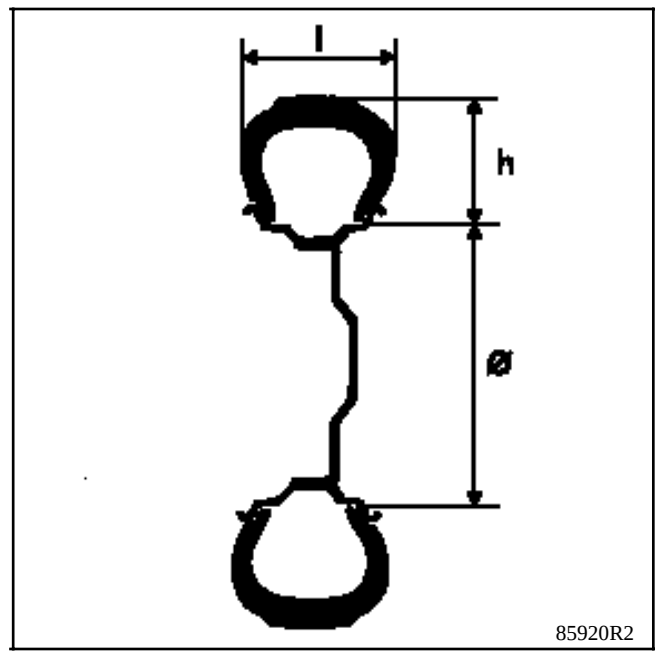
Ovalado máximo : 0,8 mm, medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.



NEUMATICOS

Ejemplos de marcado de identificación

165 / 70 R 13 83 S



165	/	70	R	13	83	S
1		2	4	5	6	3

1	165	Anchura del neumático en mm (I) sección
2	70	Relación h / l $\frac{\text{altura}}{\text{anchura}}$
4	R	Estructura radial
5	13	Diámetro interior expresado en pulgadas (∅). Corresponde al de la llanta.
6	83	Indice de carga
3	S	Indice de velocidad 180 km / h máximo

Algunos símbolos de velocidad :

Veloc. máxi	km / h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
ZR + de	240

Tipos de estructura :

Diagonal	Ninguna inscripción
Radial	R
Diagonal cinturada	B (Blas belted)

Tipo	Llanta	Par apriete tuercas rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión de inflado (bares) en frío	
				AV	AR
FC0X KC0X	5 B 13	9	165 / 70 R 13 C 88 / 86	2,8	3,6
	5 B 13		165 / 70 R 13 83 (1)	2,6	2,9
	5,5 J 14		165 / 70 R 14	2,4	3,0

Los valores de presión que se dan son valores plena carga o para "autopistas".

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 desinflar los neumáticos nunca**.

(1) Neumático reforzado.

Cadenas

Por razones de seguridad, está estrictamente prohibido montar cadenas en el eje trasero.

Neumáticos de "nieve" o "termogomas" : hay que equipar a las cuatro ruedas con el fin de preservar lo más posible las calidades de adherencia del vehículo.

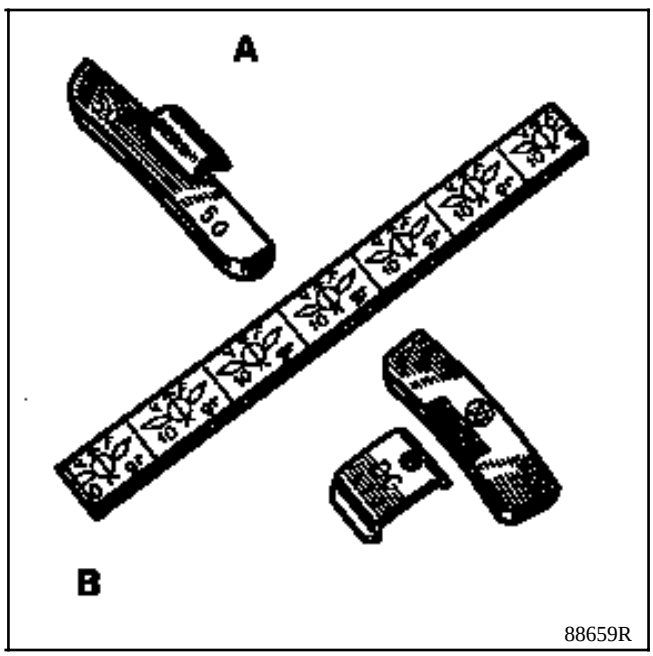
MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio :

- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),

- fijadas por ganchos (ganchos planos) o auto-adhesivas para las llantas de aleación de aluminio.

A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1305-01	**Util de extracción-reposición de la rótula axial**
Dir. 1306	**Util de sujeción de la barra cajetín SMI**
T.Av. 476	**Extractor de rótulas**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuerca de la rótula de dirección	**3,7**
Tornillo en casquillo de reglaje del paralelismo	**1,7**
Rótula axial	**5**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCION

Desconectar la rótula de dirección mediante el útil **T.Av. 476**.

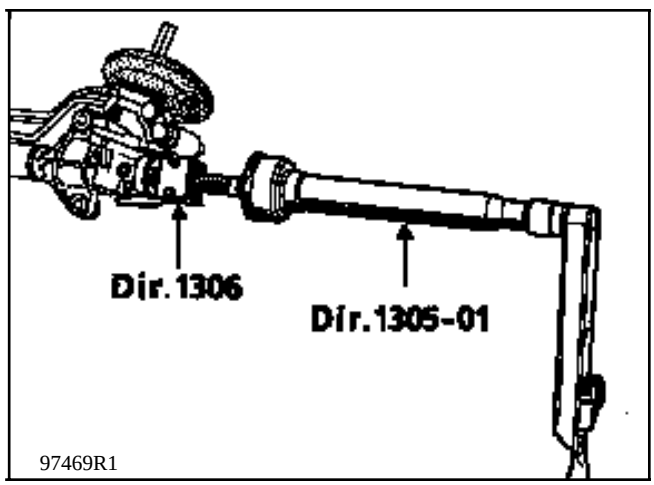
Aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección, sujetando la rótula axial con una llave plana.

Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición.

Retirar la abrazadera de plástico de sujeción del fuelle y retirar éste.

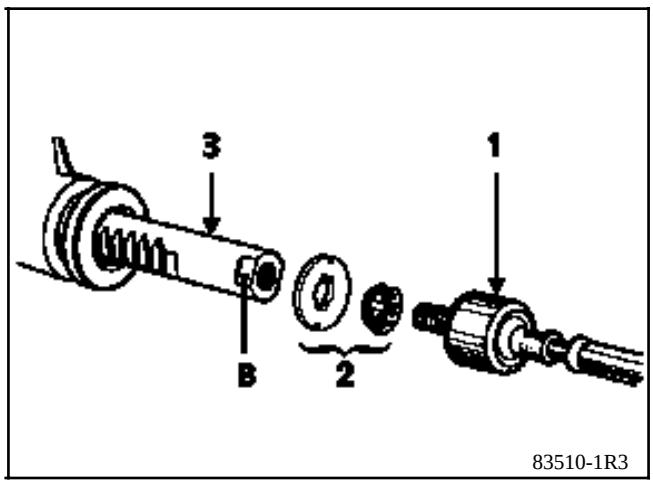
Girar las ruedas para poder sacar el dentado de la barra lado válvula.

Colocar el útil **Dir. 1306**.
En esta posición, desbloquear la rótula axial mediante el útil **Dir. 1305-01**.



REPOSICION

Sustituir sistemática e IMPERATIVAMENTE el conjunto (2).



Montar sobre la cremallera (3) :

- la arandela tope ensamblada con el freno (2),

- la rótula axial (1) nueva, cuya rosca habrá sido untada previamente de LOCTITE FRENBLOC sin exceso, con el fin de no obturar el orificio de la evacuación del aire.

Antes de apretar definitivamente la rótula axial con el útil **Dir. 1305-01**, verificar que las lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan con los rebajes (B) de la cremallera.

Apretar la rótula axial al par preconizado.

Poner la dirección en el punto medio con el fin de equilibrar el aire en los fuelles.

Colocar un fuelle nuevo y sujetarlo mediante una abrazadera nueva (tras haber untado con grasa la zona de contacto del fuelle sobre la rótula axial).

Control

Presionar ligeramente sobre el fuelle para controlar el hinflado del otro fuelle con el fin de verificar la correcta circulación del aire.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
T.Av. 476	**Extractor de rótulas**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuerca de la rótula de dirección	**3,7**
Bulones de fijación de la caja de dirección	**5,5**
Tormillos de leva de la pinza abatible	**2,5**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCION

Extraer las ruedas delanteras.

Cortar la abrazadera de sujeción del fuelle de goma y empujar éste hacia el salpicadero.

Desconectar las rótulas mediante el útil **T.Av. 476**

Extraer :

- el tornillo de leva de la pinza abatible,
- los tornillos de fijación en la cuna del cajetín de dirección.

Sacar la caja de dirección.

REPOSCION

Proceder en sentido inverso a la extracción respetando los pares de apriete.

En caso de una caja de dirección nueva, colocar las rótulas de dirección en la posición marcada al desmontar.

Para ello, aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición.

Controlar el paralelismo.

NOTA : respetar IMPERATIVAMENTE el marcado de las rótulas de dirección (una marca en la rótula derecha, dos marcas en la rótula izquierda).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinzas para tubos flexibles**
T.Av. 476	**Extractor de rótulas**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	**9**
Tuerca de la rótula de dirección	**3,7**
Bulones de fijación de la caja de dirección	**5**
Tormillos de leva de la pinza abatible	**2,5**
Tornillos de la bieleta de recuperación de par	**6,5**

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCION

Extraer las ruedas delanteras.

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en cada una de las tuberías que parten del depósito de aceite.

NOTA : no apretar nunca las tuberías de alta presión.

Particularidades del motor F8Q

Extraer (por la parte superior) :

- la batería,
- el soporte de la batería,
- los tubos de alta presión y de baja presión en la válvula de dirección.

Cortar la abrazadera de sujeción del fuelle de goma y empujar éste hacia el salpicadero.

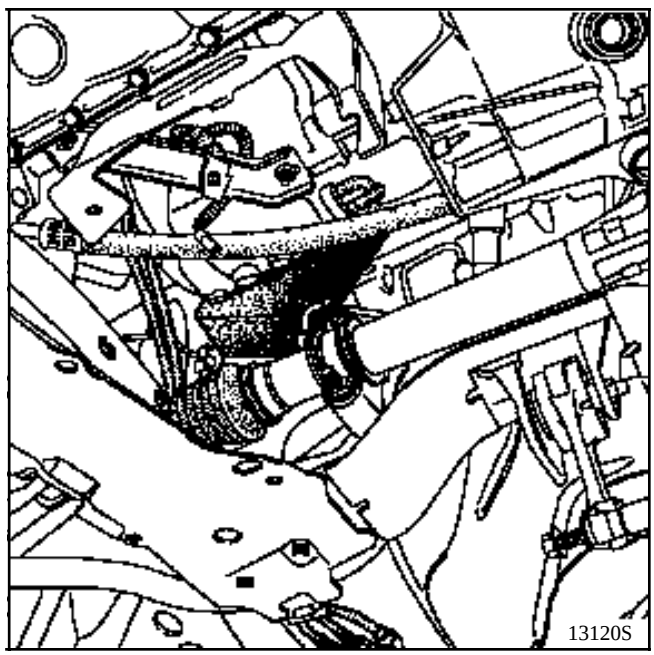
Desconectar las rótulas mediante el útil **T.Av. 476.**

Extraer el tornillo de leva de la pinza abatible,

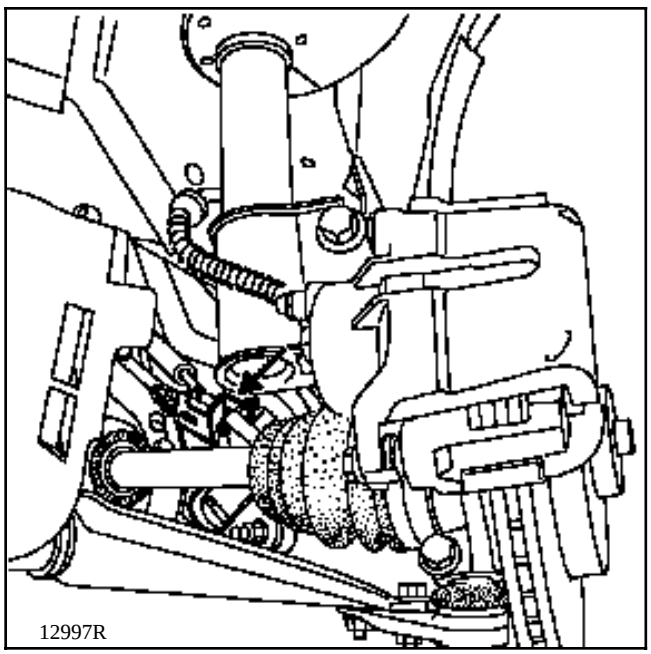
Desconectar la sonda de oxígeno.

Extraer la bajada del escape.

Quitar el tornillo (lado motor) de la bieleta de recuperación de par y girar el grupo moto-ventilador hacia la parte delantera del vehículo. Intercalar un calce de sujeción.



Desconectar los tubos de alta y de baja presión en la caja de dirección (prever la caída del aceite) así como la tuerca de la patilla de sujeción de los tubos.



Extraer :

- las dos tuercas de la pantalla térmica del apoyo derecho de la caja de dirección,

- las tuercas de fijación de la caja de dirección y extraer ésta lado distribución.

NOTA :
- no desmontar las tuberías válvula-gato,

- colocar unos tapones en las tomas de la caja de dirección para evitar la entrada de impurezas.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción respetando los pares de apriete.

Llenar el circuito de aceite.

Girar las ruedas de izquierda a derecha (motor no girando) para repartir el aceite en el circuito.

Rehacer la operación con motor girando, después completar el nivel.

En caso de una caja de dirección nueva, colocar las rótulas de dirección en la posición marcada al desmontar.

Para ello, aflojar el tornillo del casquillo de reglaje del paralelismo y aflojar la rótula de dirección sujetando la rótula axial con una llave plana.

Hacer una marca o contar el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición.

Controlar el paralelismo.

Es IMPERATIVO sustituir el fuelle por otro nuevo cada vez que se extrae una rótula axial.

Montaje del fuelle

Utilizar una ojiva en la rótula axial con el fin de evitar un deterioro del fuelle en el montaje.

Untar con grasa la zona de contacto del fuelle sobre la rótula axial, para evitar la deformación del fuelle.

Sujetar el fuelle con una abrazadera nueva (suministrada con el fuelle).

NOTA : es IMPERATIVO poner la dirección en el punto medio para asegurar el equilibrado del aire.

REGLAJE

En los ruidos del empujador de dirección, antes de iniciar la sustitución de la caja de dirección, es imperativo asegurarse del reglaje correcto del empujador.

1. Determinación del ruido

Sujetar la barra de la cremallera por el lado donde se sitúa el empujador y buscar el juego transversal (de arriba hacia abajo). Un juego seguido de un ruido determina un golpeteo del empujador.

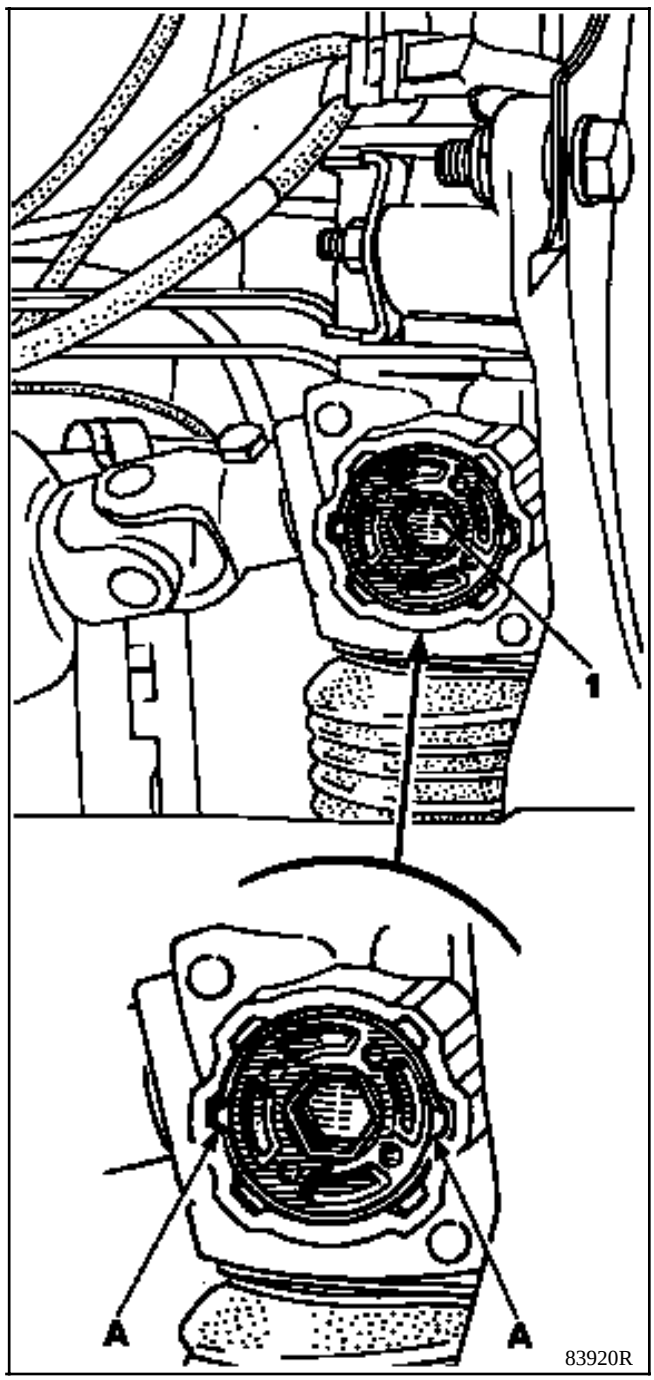
2. Reglaje para las direcciones SMI

Desfrenar la tuerca de reglaje (1) levantando las patillas (A) del collarín de la tuerca.

Controlar circulando si el volante vuelve al punto medio.

Corrección máxima autorizada : **1 diente.**

Frenar la tuerca en dos muescas opuestas del cárter doblando el collarín de la tuerca.



SUSTITUCION DE LA POLEA (motor D7F-F8Q sin AA)

EXTRACCION

Extraer :

- la correa de bomba DA.
- la polea (tres tornillos).

REPOSICION

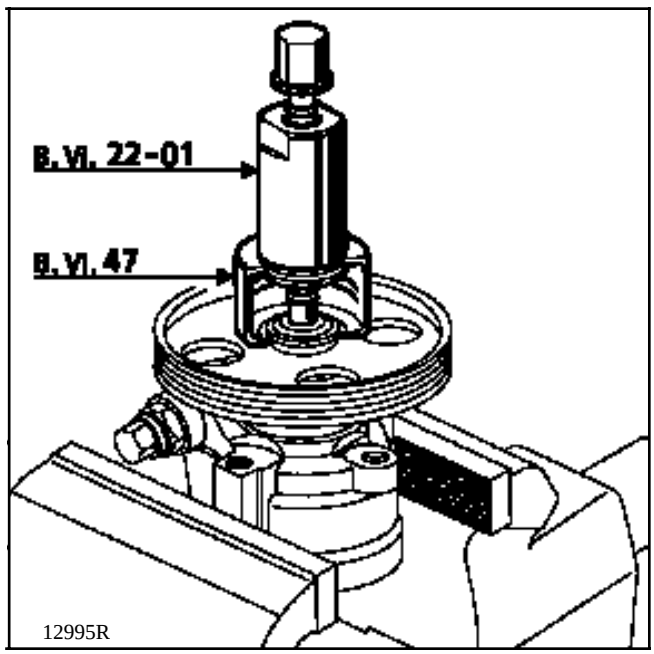
Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando el proceso de tensión de la correa (ver capítulo 07).

SUSTITUCION DE LA POLEA (motor E7J sin AA)

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Dir. 1083	Util de reposición de la polea bomba DA
B.Vi. 22-01 + **B.Vi. 47**	Util de extracción de la polea bomba DA

EXTRACCION

Con la bomba extraída (ver método de extracción en las páginas siguientes), ponerla en un tornillo de banco y extraer la polea mediante los útiles **B.Vi. 22-01 + B.Vi. 47**.

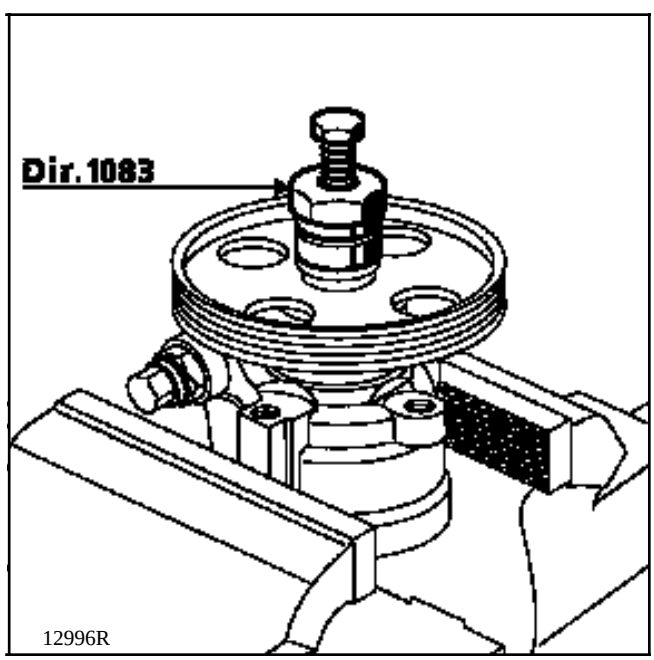


REPOSICION

Montar la polea mediante el útil **Dir. 1083**.

Respetar la cota de enmangado de la polea:

X = 34,7 ± 0,2



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
T. Ar. 1094	Extractor

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCION

Extraer :

- la correa de bomba **DA**,
- la polea.

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

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión, prever la pérdida del líquido de **DA** (proteger el alternador).

Retirar los tres tornillos de fijación de la bomba y extraerla.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando el proceso de tensión de la correa (ver capítulo 07).

Llenar y purgar el circuito maniobrando de tope a tope.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCION

Extraer :

- la rueda derecha,
- el guarda-barros derecho,
- el paragolpes (10 tornillos).
- la correa de accesorios,
- la polea.

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

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión, prever la pérdida del líquido de **DA.**

Retirar los tres tornillos de fijación de la bomba y extraerla.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando el proceso de tensión de la correa (ver capítulo 07).

Llenar y purgar el circuito maniobrando de tope a tope.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

EXTRACCION

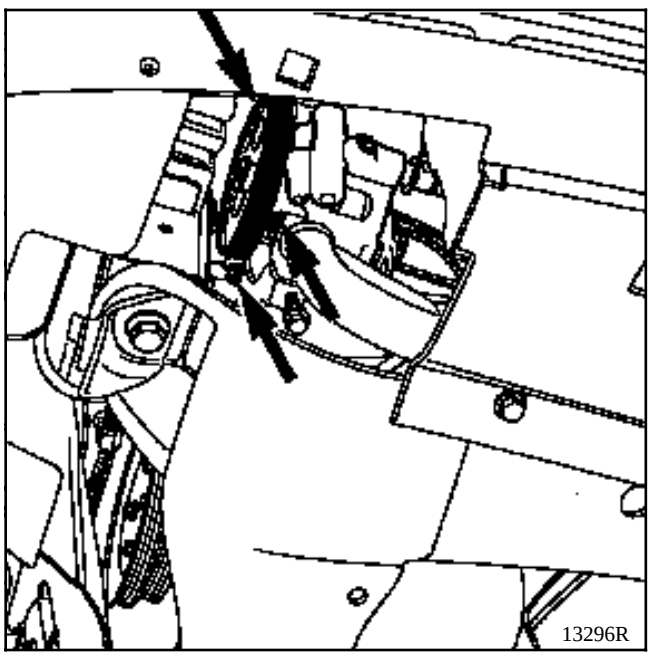
Extraer :

- la correa del alternador,
- la correa de bomba DA,
- el alternador.

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

Desconectar las tuberías de alimentación y de alta presión, prever la pérdida del líquido de **DA**.

Retirar los tres tornillos de fijación de la bomba y extraerla.



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción respetando el proceso de tensión de la correa (ver capítulo 07).

Llenar y purgar el circuito maniobrando de tope a tope.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de volante de dirección	**4,5**
Tornillos de leva de la pinza abatible	**2,5**
Tuercas de fijación de la columna	**2**

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Poner las ruedas del vehículo rectas.

Extraer el volante de la manera siguiente.

Sin la opción airbag

Retirar la tapa de plástico.

Extraer :

- el tornillo del volante (sustituirlo IMPERATIVAMENTE en la reposición),
- el volante, marcando su posición.

Con la opción airbag

EXTRACCION

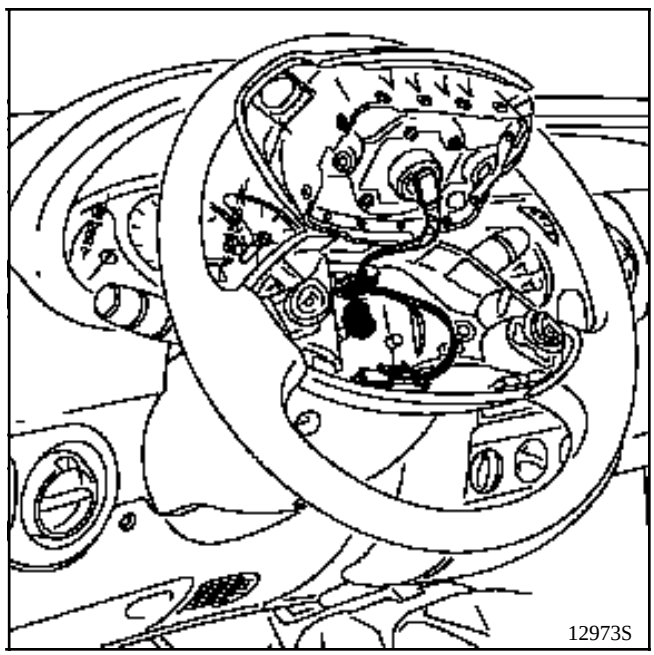
ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (air-bag y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se disparen.

IMPORTANTE : en cualquier extracción de volante, es **imperativo** desconectar el conector del air-bag (D). El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando está conectado de cara a evitar todo activado intempestivo.

Desconectar la batería.

Extraer :

- el cojín del air-bag conductor fijado por dos tornillos de **estrella T30** (par de apriete 0,5 daN.m) situados detrás del volante y desconectar su conector (D),



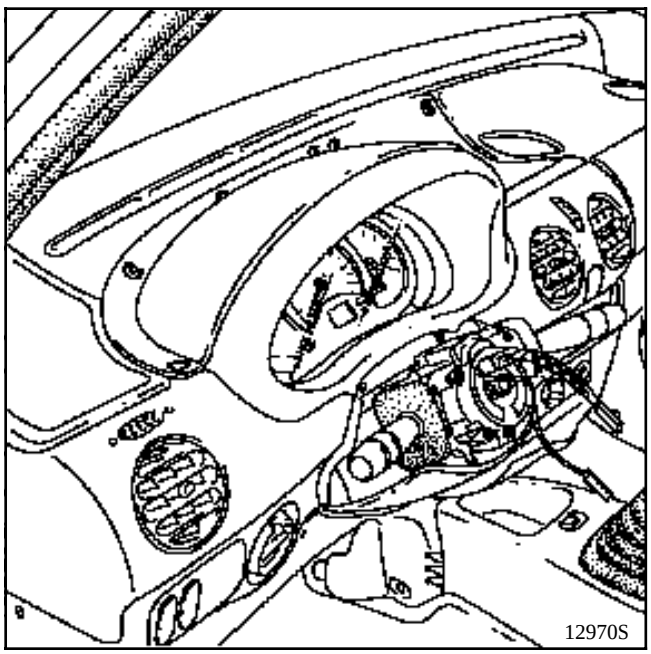
- el conector de mando de la bocina, si equipado,
- el tornillo del volante (sustituirlo imperativamente durante la reposición),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,
- las semi-coquillas (tres tornillos).

Desconectar el conector del conmutador rotativo y extraerlo tras haber retirado sus tres tornillos de fijación (E).

En la reposición, es imperativo marcar su posición ya sea :

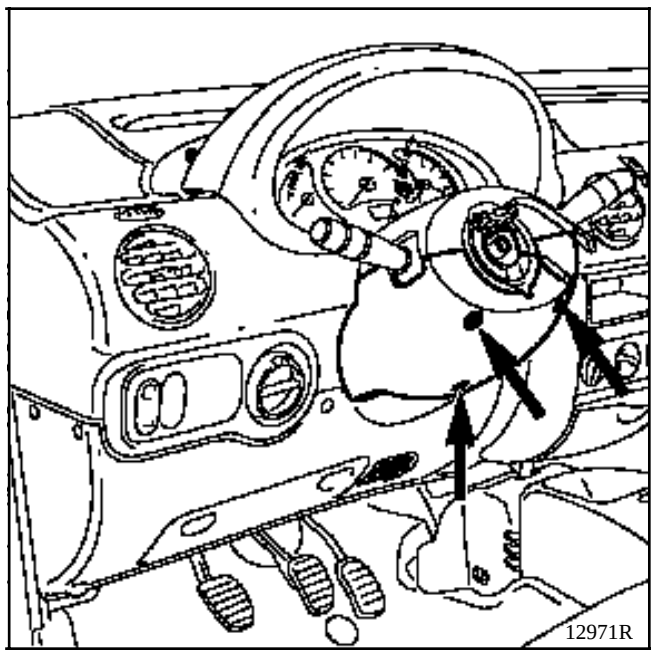
- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje con el fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro,
- o inmovilizando el rotor del contactor giratorio con cinta adhesiva.

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

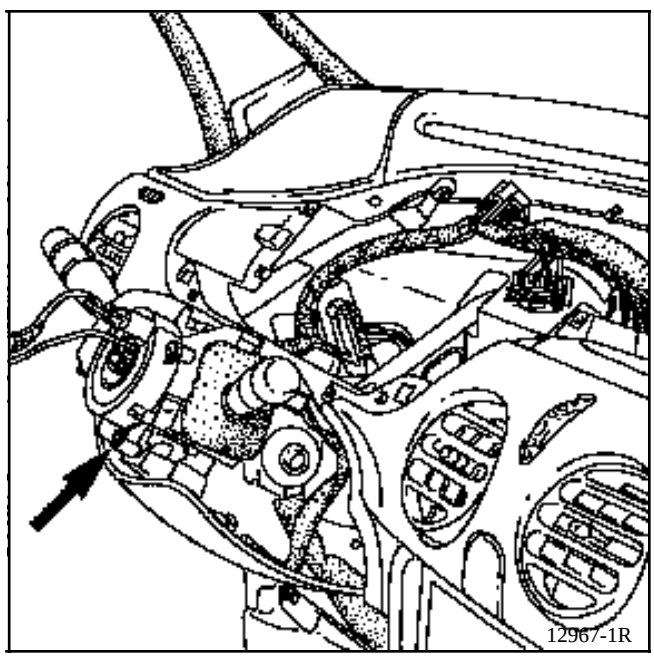


Extraer :

- las semi-coquillas (tres tornillos),



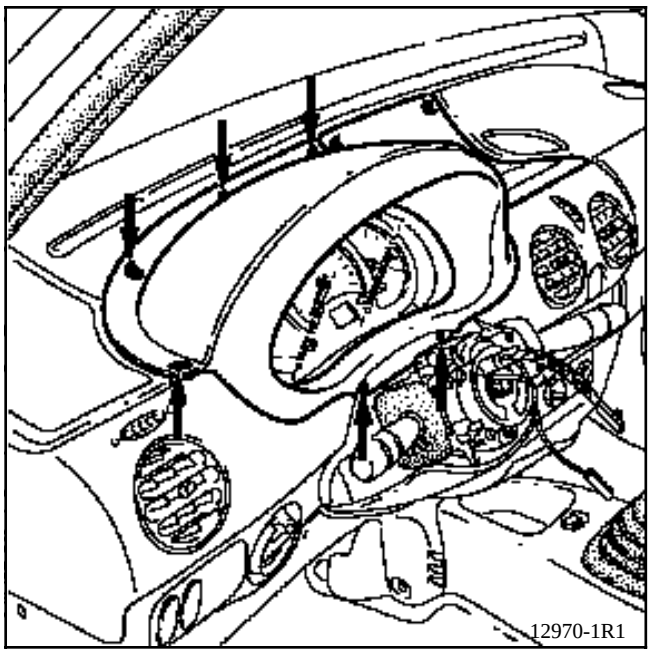
- el conjunto mano-conmutador (un tornillo).



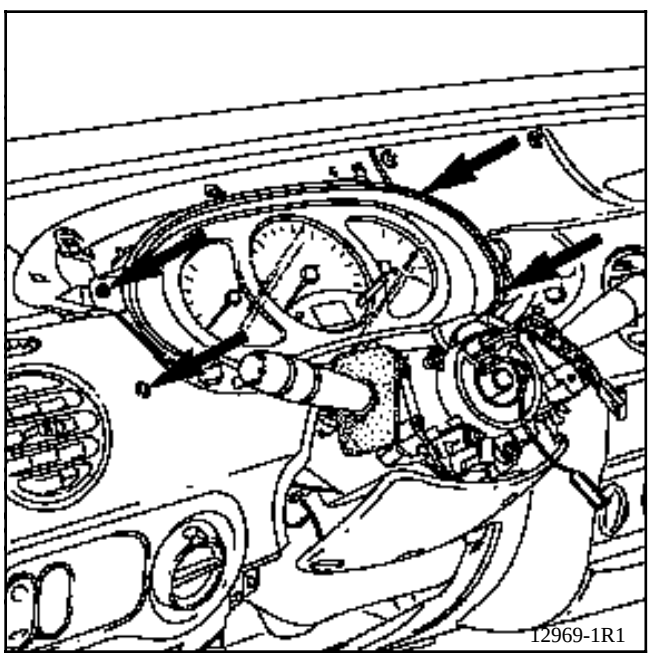
Desconectar los conectores.

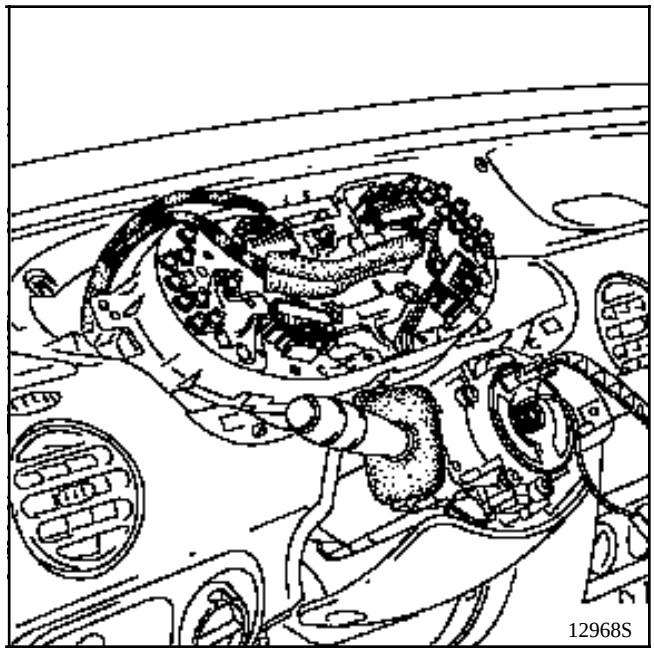
Extraer :

- la visera del cuadro de instrumentos (seis tornillos).

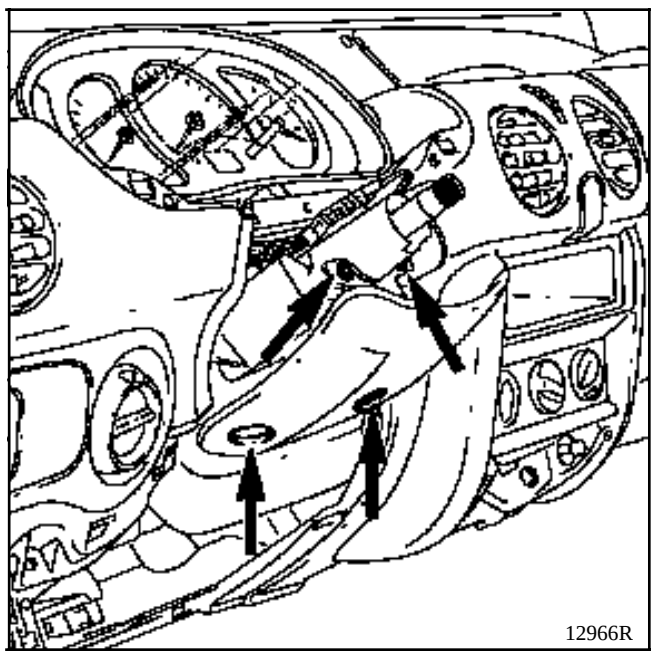


- los cuatro tornillos de fijación del cuadro de instrumentos y desconectar los conectores.

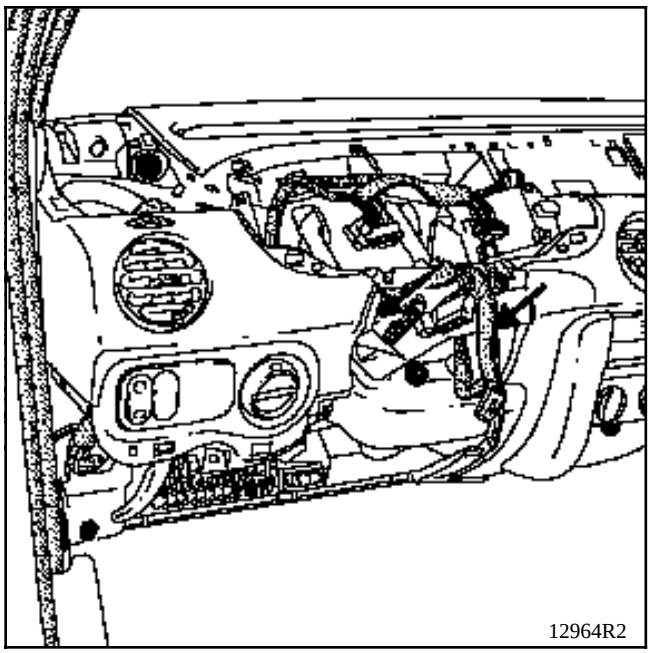




- el protector inferior (cuatro tornillos).



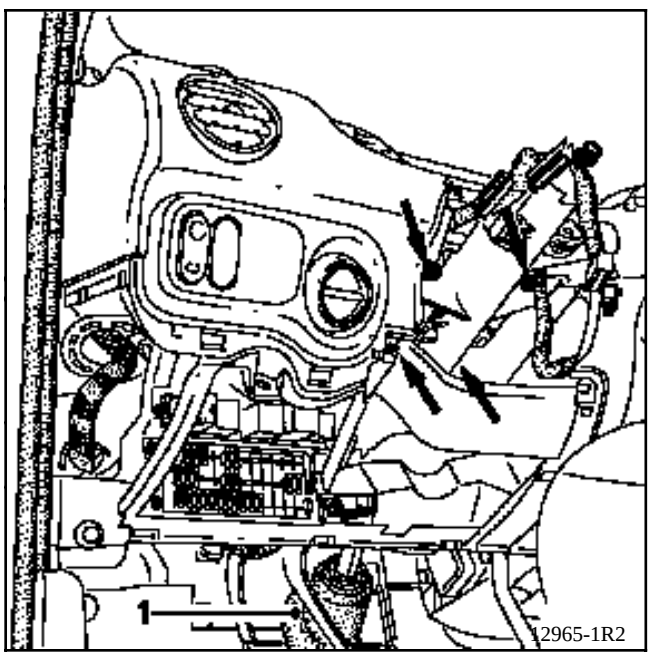
Extraer los tornillos de fijación del tablero de bordo en la columna.



Bajo el vehículo, cortar la abrazadera de sujeción del fuelle de goma y empujar éste hacia el salpicadero.

Extraer el tornillo de leva de la pinza abatible.

Quitar los dos tornillos y las dos tuercas de fijación de la columnade dirección.



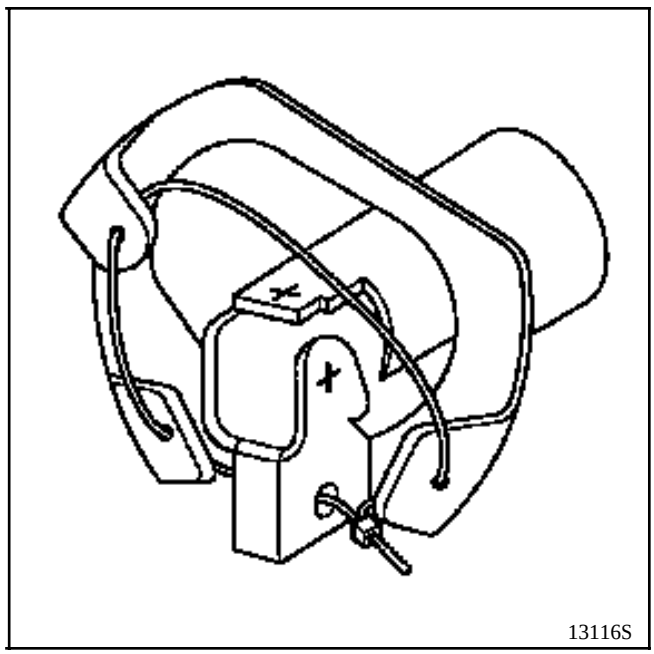
Sacar :

- la columna tras haber desconectado el contactor de arranque,
- el fuelle del salpicadero (1) y sacarlo con la columna de dirección.

REPOSICION

Colocar la columna de dirección.

Introducir el fuelle en el salpicadero, habiendo atado previamente las orejetas y la pinza abatible mediante una cuerda.



Para el resto de las piezas, proceder en el sentido inverso a la extracción.

Vigilar que los conectores del cuadro de instrumentos estén correctamente conectados.

PARTICULARIDADES DE LOS VEHICULOS EQUIPADOS DEL AIR-BAG CONDUCTOR

Asegurarse de que las ruedas siguen rectas.

Verificar que el contacto giratorio sigue inmovilizado antes de su montaje.
Si no es el caso, seguir el método de centrado que se describe en el capítulo 88 "airbag conductor".

Sustituir el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo preencolado).

Respetar el par de apriete de **4,5 daN.m**.

IMPORTANTE :

Antes de conectar el cojín airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema :

- Verificar que el testigo del airbag del cuadro esté encendido con el contacto puesto.
- Conectar un quemador inerte al conector del cojín del airbag conductor y verificar que el testigo se apaga.
- Cortar el contacto, conectar el cojín airbag en lugar del quemador inerte y fijar el cojín sobre el volante.
- Poner el contacto, verificar que el testigo se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona tal y como se indica arriba, consultar el capítulo "Diagnóstico" y controlar el sistema con el aparato XRBAG (**Ele. 1288**).

ATENCION : Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Racores canalizaciones hidráulicas	**1,7**
Tuerca de fijación sobre servo-freno	**1,8**

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Desconectar el conector del detector de nivel de líquido de frenos.

Extraer el calculador de inyección (según versión).

Desgrapar y liberar el bocal de DA hacia el motor.

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito del líquido de frenos (prever la caída del líquido de frenos).

Extraer :

- las canalizaciones y marcar su posición.
- las dos tuercas de fijación sobre el servo-freno.

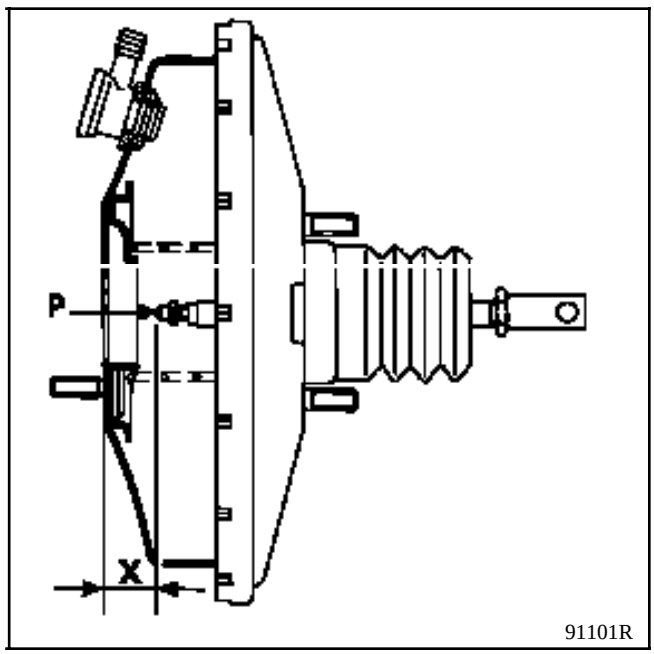
REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Controlar la longitud de la varilla de empuje.

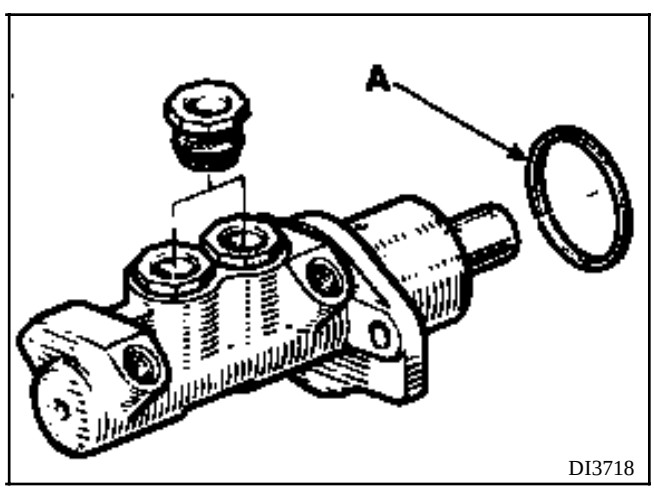
Cota X = 22,3 mm.

Reglaje según modelo con la varilla (P).



NOTA : estos vehículos están equipados de una bomba integrada al servofreno . La estaquidad del servofreno está directamente ligada a la bomba de frenos. En las intervenciones, es necesario poner una junta (A) nueva.

Colocar la bomba de frenos alineada con el servofreno para que la varilla de empuje (P) entre correctamente en su alojamiento de la bomba de frenos.

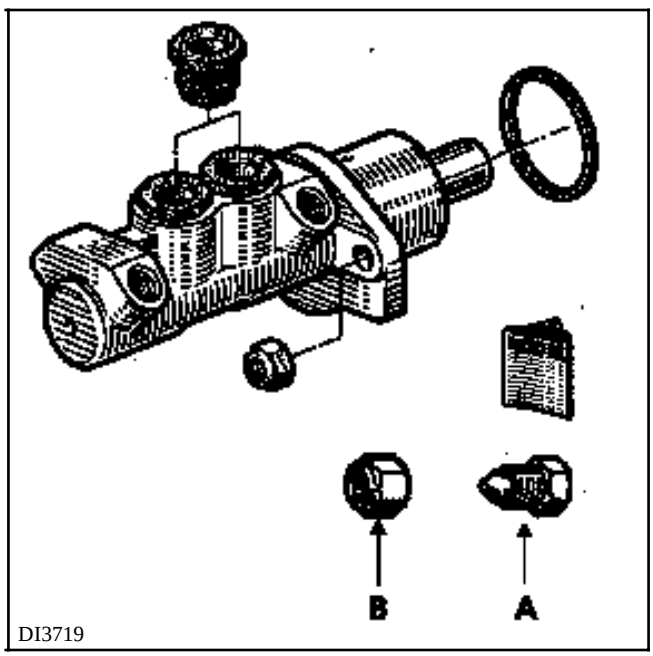


Llenar el depósito de líquido de frenos y purgar el circuito de frenado.

BOMBA DE FRENOS (RECAMBIO)

La colección suministrada por el APR está formada por :

- una bomba de frenos (4 salidas ó 2 salidas si ABS),
- dos tapones (A),
- dos tuercas de fijación (B).



DI3719

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación sobre servo-freno	**1,8**
Servo-freno sobre salpicadero	**2,3**

El servo-freno no es reparable. Tan sólo se autorizan las intervenciones en :

- el filtro de aire,
- la válvula de retención.

EXTRACCION

Desconectar y extraer la batería.

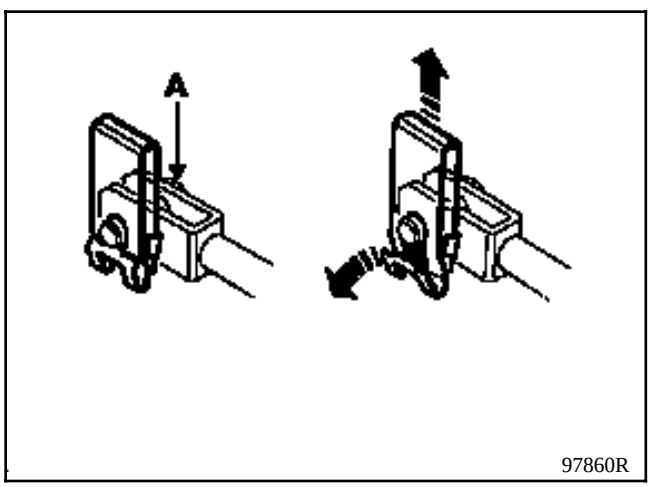
Extraer :

- la bomba de frenos (seguir el método descrito anteriormente),
- la chapa de protección de la batería (4 tornillos, 1 tuerca),
- Las dos tuercas de fijación del vaso de expansión y separarlo hacia el motor.

Desconectar el racor flexible de depresión del servo-freno.

En el habitáculo :

- retirar el eje (A) de la pinza que une el pedal de freno a la varilla de empuje, actuando en el clip,

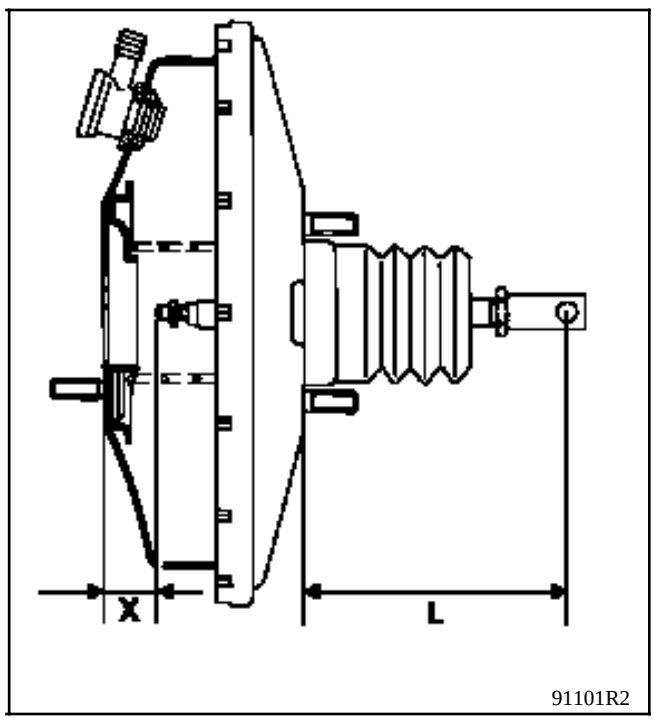


- quitar las 4 tuercas de fijación del servo-freno,
- extraer el servo-freno.

REPOSICION

Antes del montaje, verificar :

- **la cota L = 104,8 mm** ,
- **la cota X = 22,3 mm** .



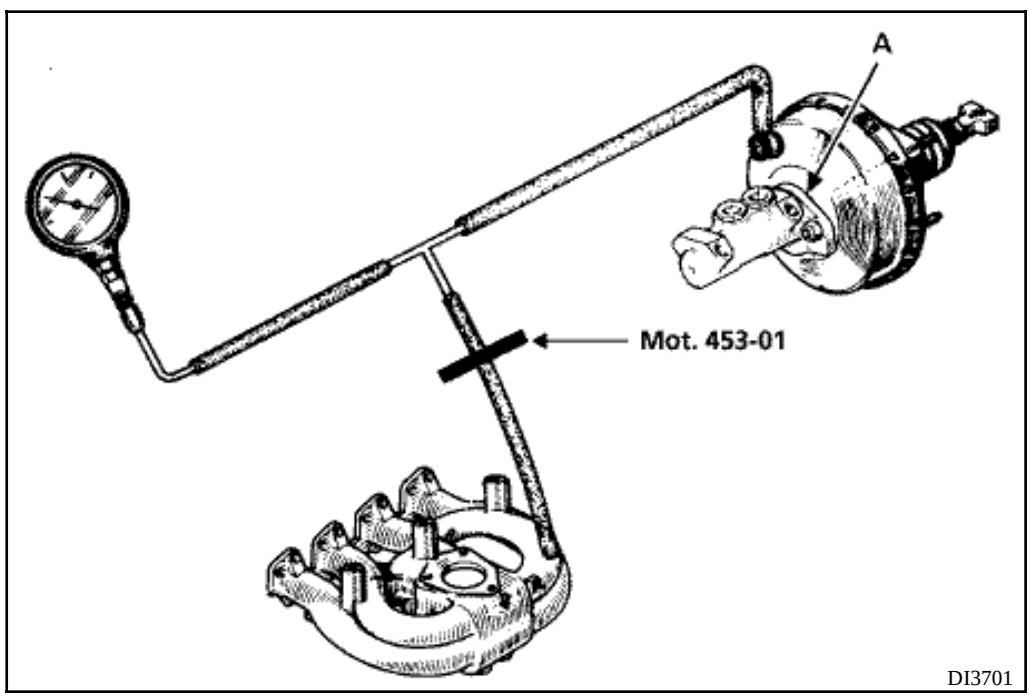
Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de frenado.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot	**453 -01**	**Pinza para tubos**
MATERIAL INDISPENSABLE		
Bomba de depresión		

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

En los controles de estanquidad del servo-freno, asegurarse de la perfecta estanquidad entre éste y la bomba de frenos. En caso de fuga a este nivel, sustituir la junta (A).



La verificación de la estanquidad del servo-freno debe hacerse sobre el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar la bomba de depresión entre el servo-freno 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.

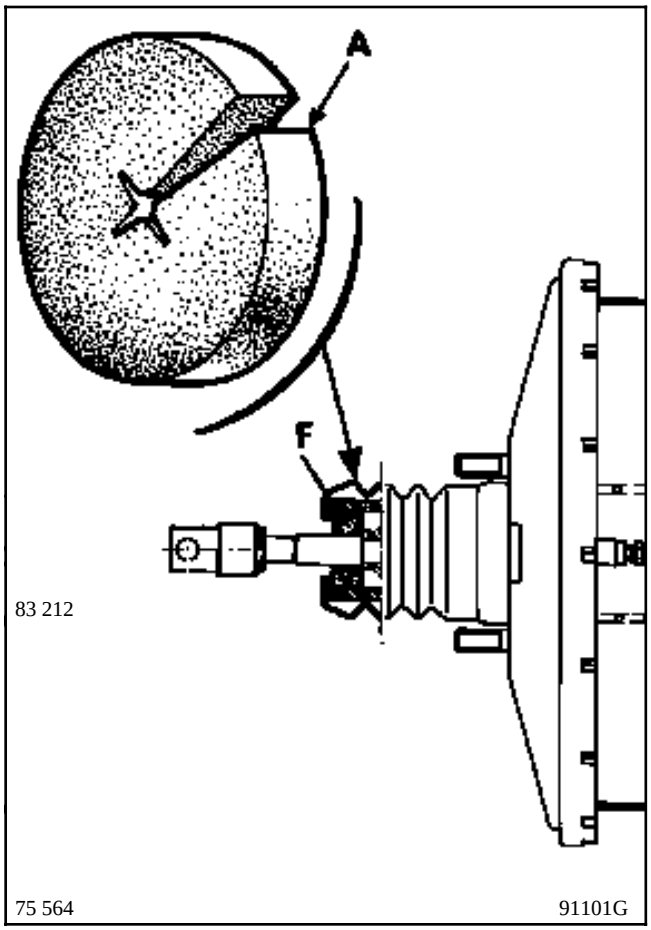
Parar el motor.

Si el vacío cae más de 33 mbares (25 mm / Hg) en 15 segundos, hay una fuga que se puede situar :

- en la válvula de retención (proceder a su sustitución),
- o en la membrana de la varilla de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servo-freno).

En caso de que no funcione el servo-freno, el sistema de frenado funciona pero el esfuerzo sobre el pedal será mucho mayor para obtener una deceleración equivalente a la de los frenos asistidos.

SUSTITUCION DEL FILTRO DE AIRE



Para sustituir el filtro de aire (F), no es necesaria la extracción del servo-freno.

Bajo el pedalier, con ayuda de un destornillador o de un gancho metálico, extraer el filtro usado (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 para evitar los pasos de aire no filtrado.

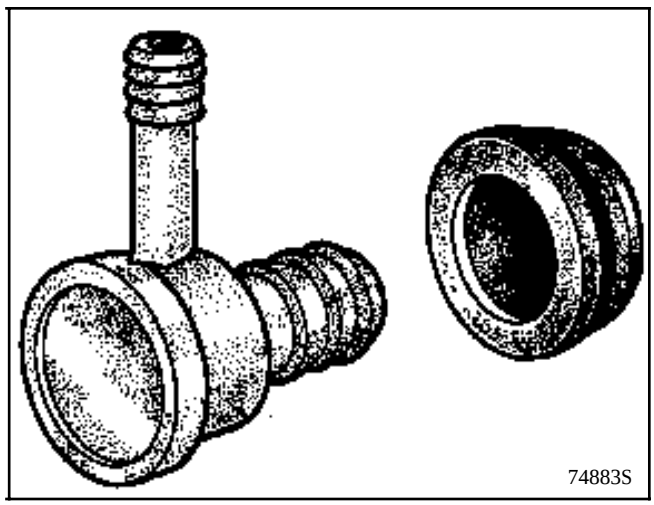
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de la depresión al servo-freno.

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.

EXTRACCION

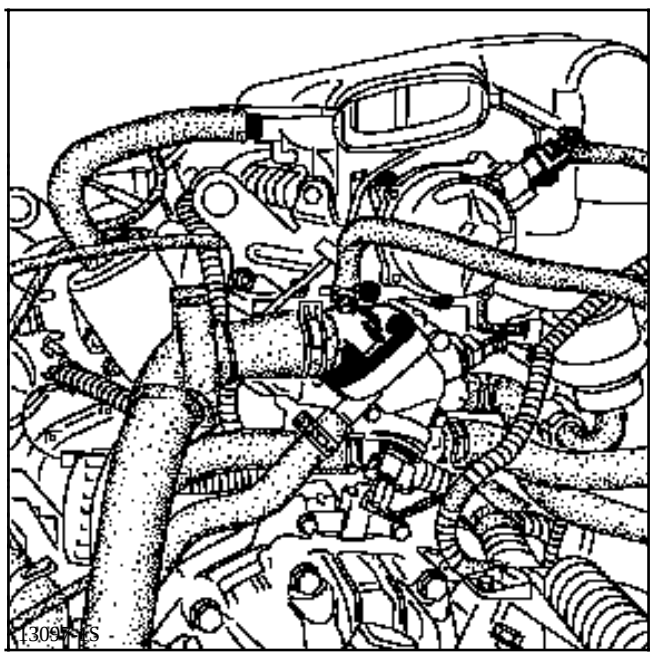
Vaciar el circuito de refrigeración.

Extraer el manguito de aire, así como su soporte.

Desconectar el tubo de depresión encajable.

Extraer el soporte del termostato (2 tornillos).

Extraer la bomba de vacío (2 tornillos, 2 tuercas).



Sustituir sistemáticamente el taco de arrastre en una sustitución de la bomba.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar el circuito de refrigeración.

CONTROL

Con el motor caliente, a **4000 r.p.m.**, la depresión mínima debe ser de **700 mbares** (525 mm / Hg) en **3 segundos**.

EXTRACCION

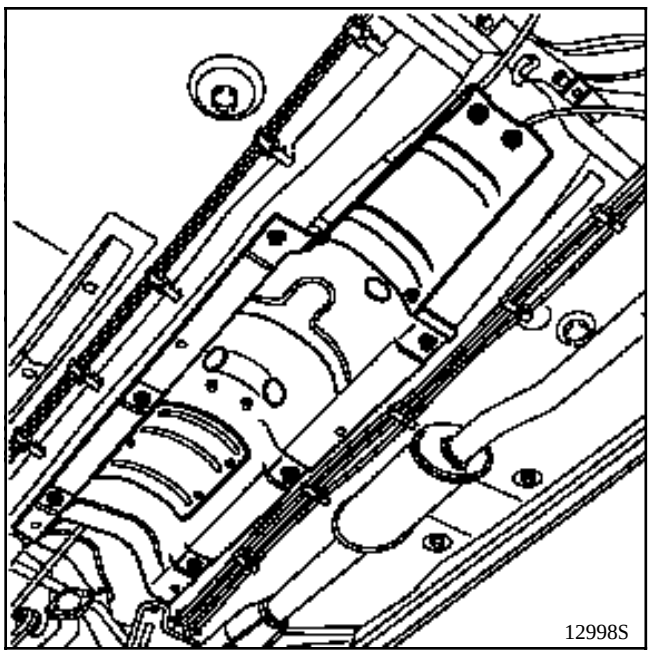
Aflojar el freno de mano.

Extraer los bulones inferiores de la bajada del escape.

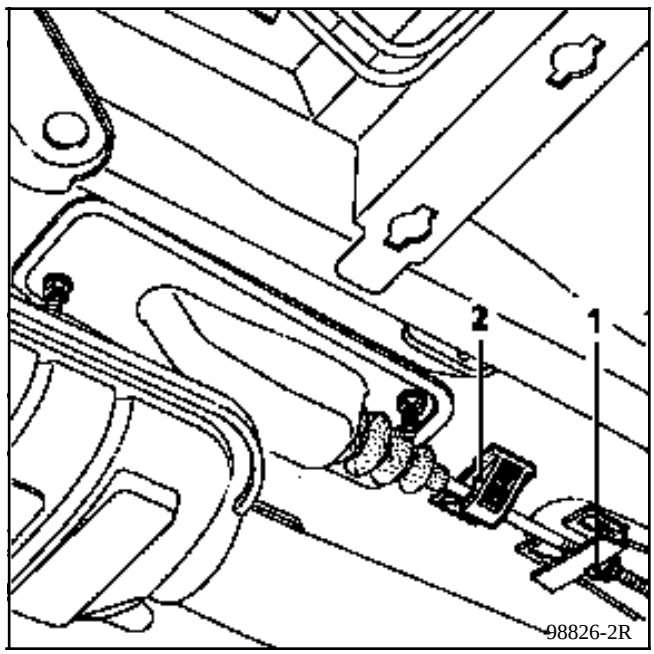
Retirar la suspensión elástica trasera de la la línea de escape.

NOTA : enganchar la línea de escape a la carrocería.

Quitar las pantallas térmicas.



Medir la cota de reglaje del freno de mano, comprendida entre el extremo (1) de la tuerca y de la varilla.



Desbloquear la tuerca (1) hasta liberar los dos cables.

Sacar la varilla de su grapa (2).

Quitar las dos tuercas de fijación de la palanca de mando del freno de mano.

Sacar la palanca del freno de mano y desconectar el conector.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Colocar las pantallas térmicas.

No olvidarse de conectar el conector del freno de mano.

Llevar la varilla de mando del freno de mano a la cota de reglaje del freno de mano que se ha obtenido en la extracción.

Reglar, si es necesario, la carrera de la palanca (**ver párrafo "Reglaje del mando"**).

REGLAJE

Un mal reglaje del freno de mano, cable demasiado destensado :

- **impide el buen funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego de zapatas,**
- **provoca una carrera larga en el pedal de freno.**

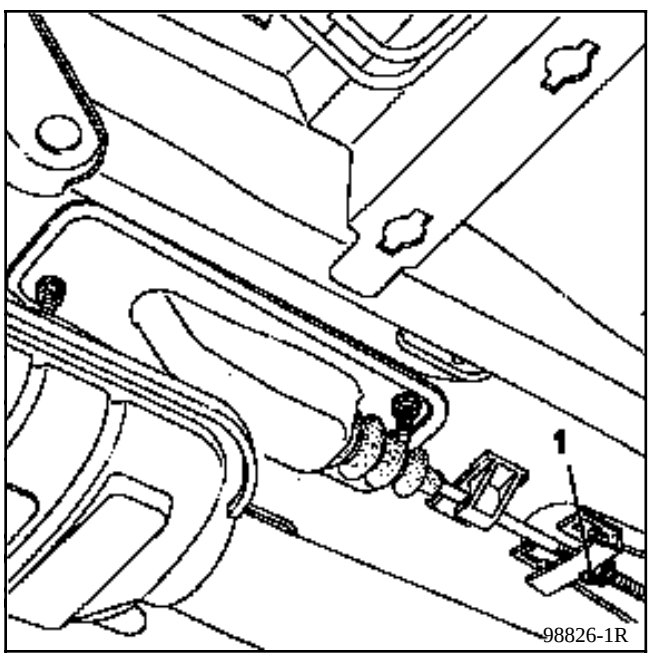
No hay que tensar nunca los cables para solucionar este defecto, el problema reaparece rápidamente.

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.

Con el vehículo sobre un elevador con toma bajo casco, aflojar la tuerca (1) para liberar totalmente el balancín central.

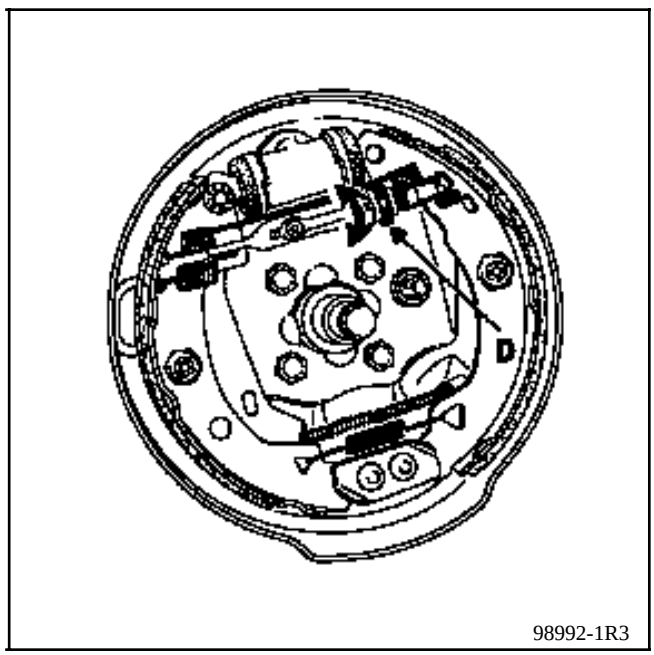


98826-1R

Extraer :

- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de recuperación automática del juego, actuando en rotación sobre el sector dentado (D) (asegurarse de que gire bien en ambos sentidos) y después destensarlo de **5 a 6 dientes**.

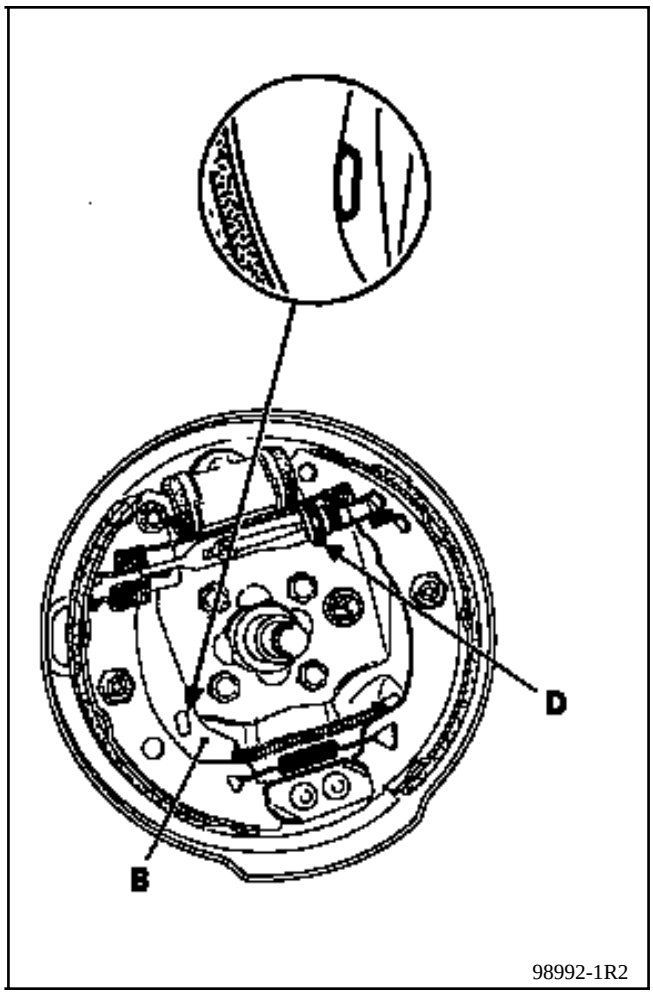


98992-1R3

Asegurarse :

- del correcto deslizamiento de los cables,

- del correcto movimiento de las palancas (B) del freno de mano sobre las zapatas.



Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para que **las palancas (B) se despeguen entre el 1er y el 2º diente** de la carrera de la palanca de mando y **queden despegadas en el 2º diente**.

Bloquear la contra-tuerca.

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.

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 (Y) del flexible.

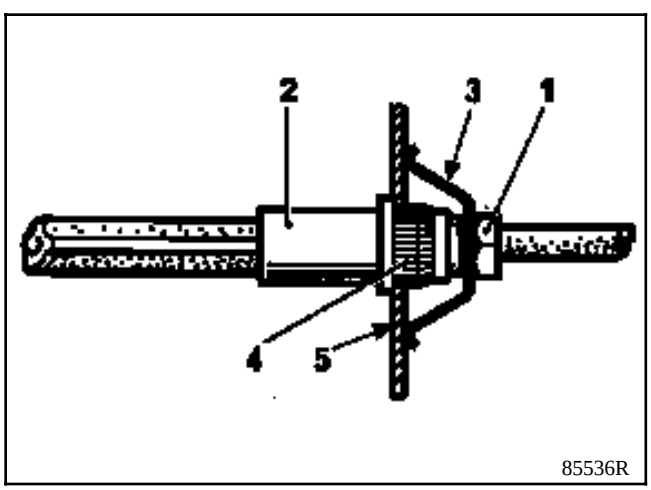
PARES DE APRIETE (en daN.m)
X = 1,5 **Z= 1,3**

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) (llave de tubo) de la canalización rígida sobre el flexible (2), hasta que el muelle (3) quede destensado, lo que libera al flexible de las acanaladuras (4).



Desatornillar el flexible del estribo y, eventualmente, el estribo.

REPOSICION

Montar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible sobre aquel, después apretar al par de **1,5 daN.m**.

Los flexibles deben montarse cuando el tren está en la posición :
- Ruedas colgando (suspensión colocada).
- Tren alineado (ruedas rectas).

Posicionar el extremo hembra del flexible en la patilla de fijación (5), sin que se doble y verificar que el tope (4) se introduce libremente en las acanaladuras de la patilla, después colocar :
- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillarlo.

- apretar el racor al par.

Purgar el circuito de frenos.

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.

Este compensador doble posee dos cuerpos totalmente separados, que actúan en **X** sobre una rueda delantera y una rueda trasera.

Es imperativo controlar los dos circuitos.

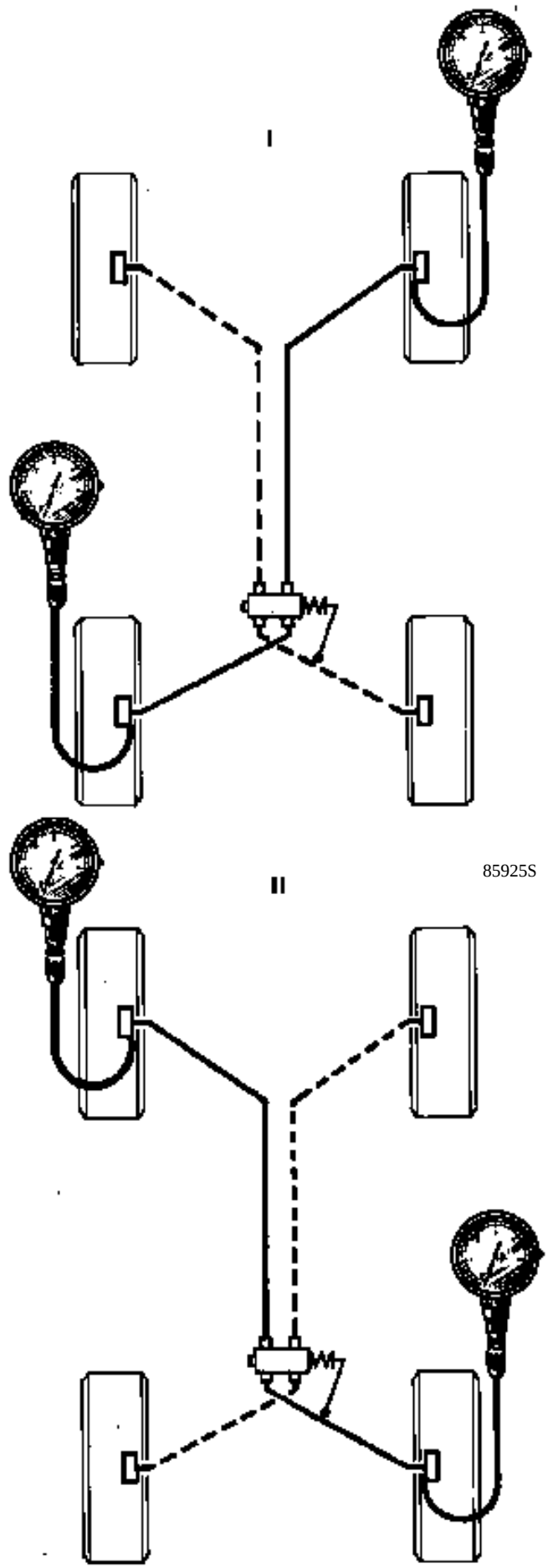
I : delantero derecho / trasero izquierdo.

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 una presión incorrecta en uno de los dos cuerpos, hay que sustituir el compensador.



NOTA

Los compensadores de frenado se diferencian en función del tipo de tren trasero :

- tren trasero con **carga útil estándar** : marca de color **rojo**,
- tren trasero con **carga útil aumentada** : marca de color **verde**,

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Racores hidráulicos	**1,7**
Tornillos de fijación del compensador	**1,8**
Tornillos de reglaje de la varilla	**1**

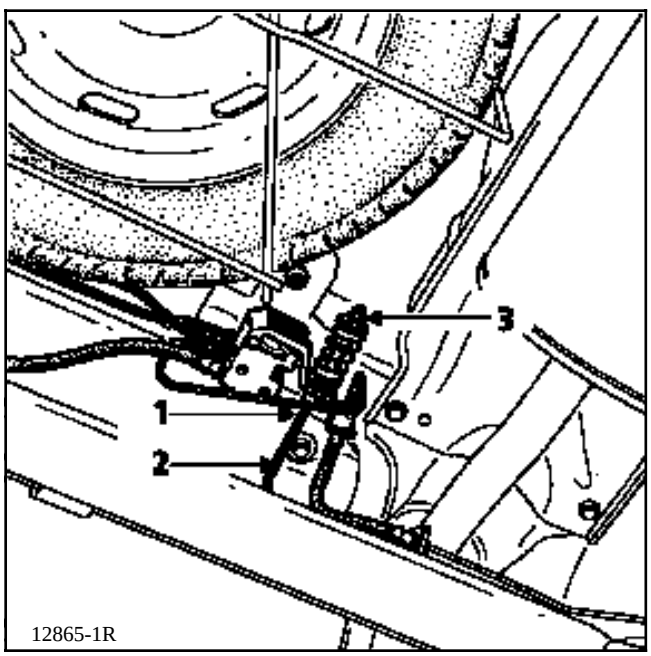
EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar los tubos de frenos.

Desconectar la varilla (2) del compensador aflojando el tornillo (1).

Extraer el compensador (dos tornillos).



NOTA : no tocar la posición de la tuerca (3).

REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Purgar y controlar el circuito (ver párrafo "**Control - Reglaje**").

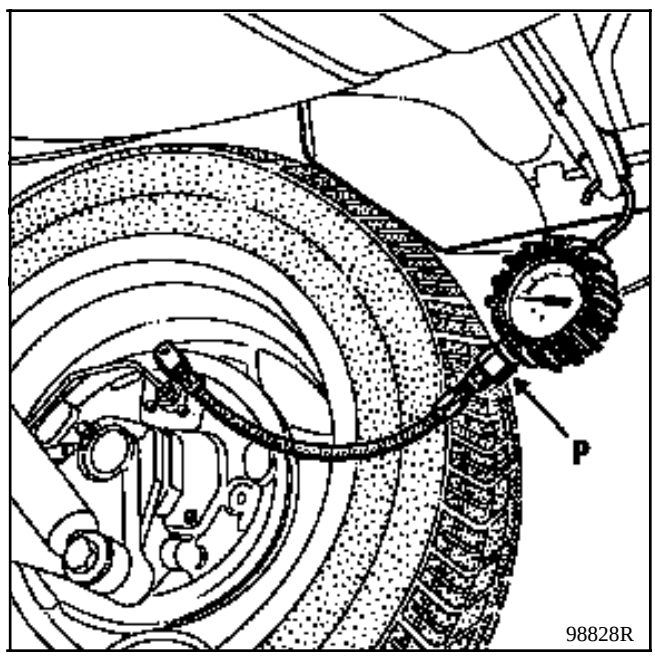
CONTROL

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Fre. 244 -03 ó Fre. 1085-01	**Manómetro de control del tarado del limitador**

Conectar dos manómetros **Fre. 244-03** ó **Fre. 1085-01** :

- uno en la parte delantera derecha,
- uno en la parte trasera izquierda.

Purgar los manómetros por el tornillo (P).



Pisar progresivamente 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.**

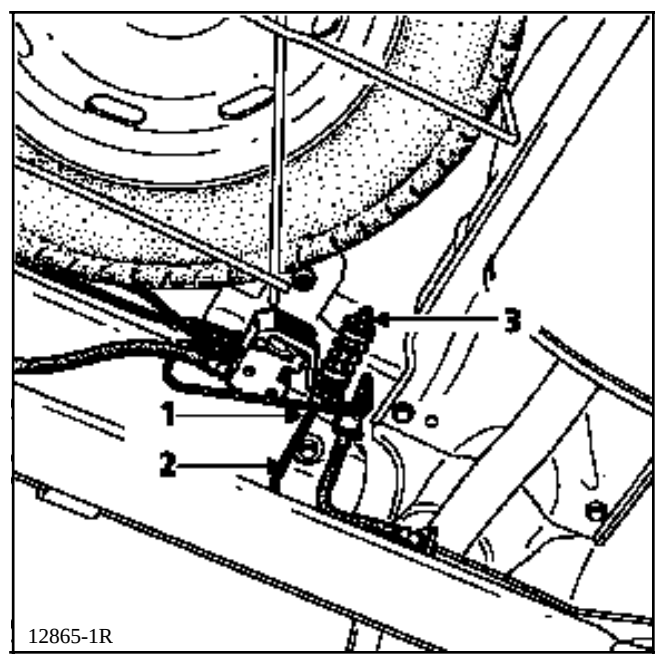
REGLAJE

El método de reglaje de los compensadores utilizado hasta hoy en post-venta es sencillo; tan sólo requiere la utilización de dos manómetros que deben ser conectados al circuito de frenado (rueda delantera derecha y rueda trasera izquierda y después rueda delantera izquierda y rueda trasera derecha).

El control y el reglaje se efectúan con el vehículo en vacío, con el depósito de carburante lleno y con el conductor a bordo.

Tras haber impuesto cierta presión en la parte delantera presionando el pedal de freno, basta con leer la presión en la parte trasera y compararla con el valor dado en el capítulo 07. Después, actuar en la varilla del compensador desbloqueando el tornillo (1), así se puede actuar sobre dicha varilla (2).

NOTA : no tocar la posición de la tuerca (3).



Este método es difícilmente realizable cuando un vehículo está cargado, lo que ocurre muy particularmente en el caso de los vehículos utilitarios equipados generalmente con estanterías repletas de piezas sueltas y de utillajes.

El caso de estos vehículos utilitarios nos lleva a definir otro método de reglaje que se basa en el cálculo de la deflexión (flecha de aplastamiento de los neumáticos (poco costoso pero cuya realización debe ser efectuada con esmero). Después, basta con consultar las curvas de las presiones traseras establecidas en función de la deflexión de los neumáticos.

Utillaje necesario :

- una cinta métrica montada sobre un zócalo (utilizada para medir las alturas bajo casco),
- un manómetro de precisión.

1 • Preparación del vehículo :

- el vehículo debe dejarse cargado,
- la persona encargada de pisar el pedal de freno durante el reglaje del compensador debe estar en el vehículo durante la medición del **radio bajo carga** de las ruedas traseras,
- el vehículo debe ser colocado imperativamente en un suelo horizontal, liso y limpio (la utilización de un elevador de cuatro columnas parece ser la más adecuada).

2 • Marcado del centro de las ruedas traseras :

- levantar la parte trasera del vehículo para poder girar las ruedas traseras,
- aplicar tiza en la tapa del buje o en el embellecedor en el punto que parece estar lo más cerca posible del centro de la rueda,
- hacer girar bastante rápidamente la rueda con la mano presionando fuertemente la tiza, esta operación permite dibujar círculos concéntricos alrededor del centro real de rotación de la rueda,
- marcar el centro con una cruz mediante un lápiz encima de la tiza,
- proceder de la misma manera con la segunda rueda trasera.

3 • Puesta a presión de los neumáticos traseros :

- la presión debe ser reglada con las ruedas en el suelo y con una persona a bordo en el lugar del conductor,
- desinflar las dos ruedas traseras para llevar la presión a 1,2 bares (utilizar un manómetro de precisión correctamente calibrado),
- esperar unos minutos a que el aire contenido en los neumáticos vuelva a la temperatura ambiente ya que éste se ha enfriado durante la expansión y por lo tanto su presión ha sido modificada,
- reajustar la presión de 1,2 bares con la mayor precisión posible.

4 • Medida del radio en vacío :

- levantar las ruedas traseras para que los neumáticos ya no estén deformados por la carga del eje (al despegar las ruedas del suelo),
- medir la distancia entre el suelo y el centro de la rueda con la cinta métrica.

5 • Medida del radio bajo carga de las ruedas traseras :

- Poner el vehículo sobre sus ruedas,
- medir la distancia entre el suelo y el centro de la rueda con la cinta métrica.

6 • Cálculo de la deflexión del neumático :

- restar las dos medidas halladas anteriormente con el fin de obtener la deflexión del neumático.

7 • Proceder a las etapas 4 - 5 y 6 para la segunda rueda trasera.

8 • Cálculo de la deflexión media de los dos neumáticos :

- sumar los dos valores de las dos deflexiones halladas para las dos ruedas traseras y dividir por dos el valor hallado con el fin de determinar la deflexión media.

9 • Lectura de los ábacos :

- Leer en el primer ábaco la carga en el eje trasero en función de la deflexión media hallada.

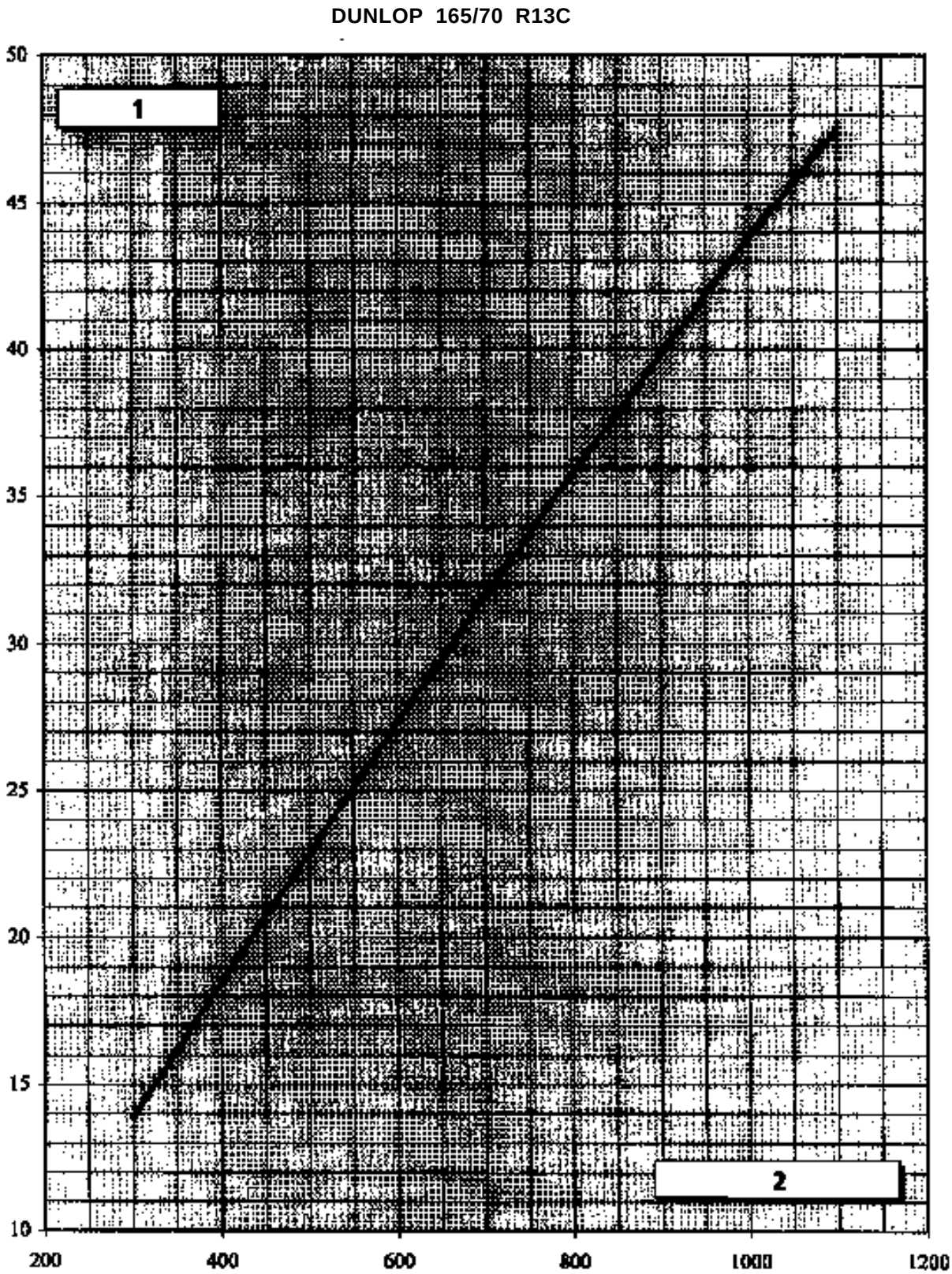
- Consultar el segundo ábaco y leer la presión de salida P2 (correspondiente a la presión aplicada en cada rueda trasera) en función del valor de carga hallado en el primer ábaco.

ATENCION : un ábaco corresponde a una marca y a un tipo de neumático.

10 • Reglaje del compensador :

- Aplicar el método actualmente descrito en post- venta en el caso de un mal reglaje.

Carga en el eje trasero / deflexión del neumático (presión 1,2 bares)

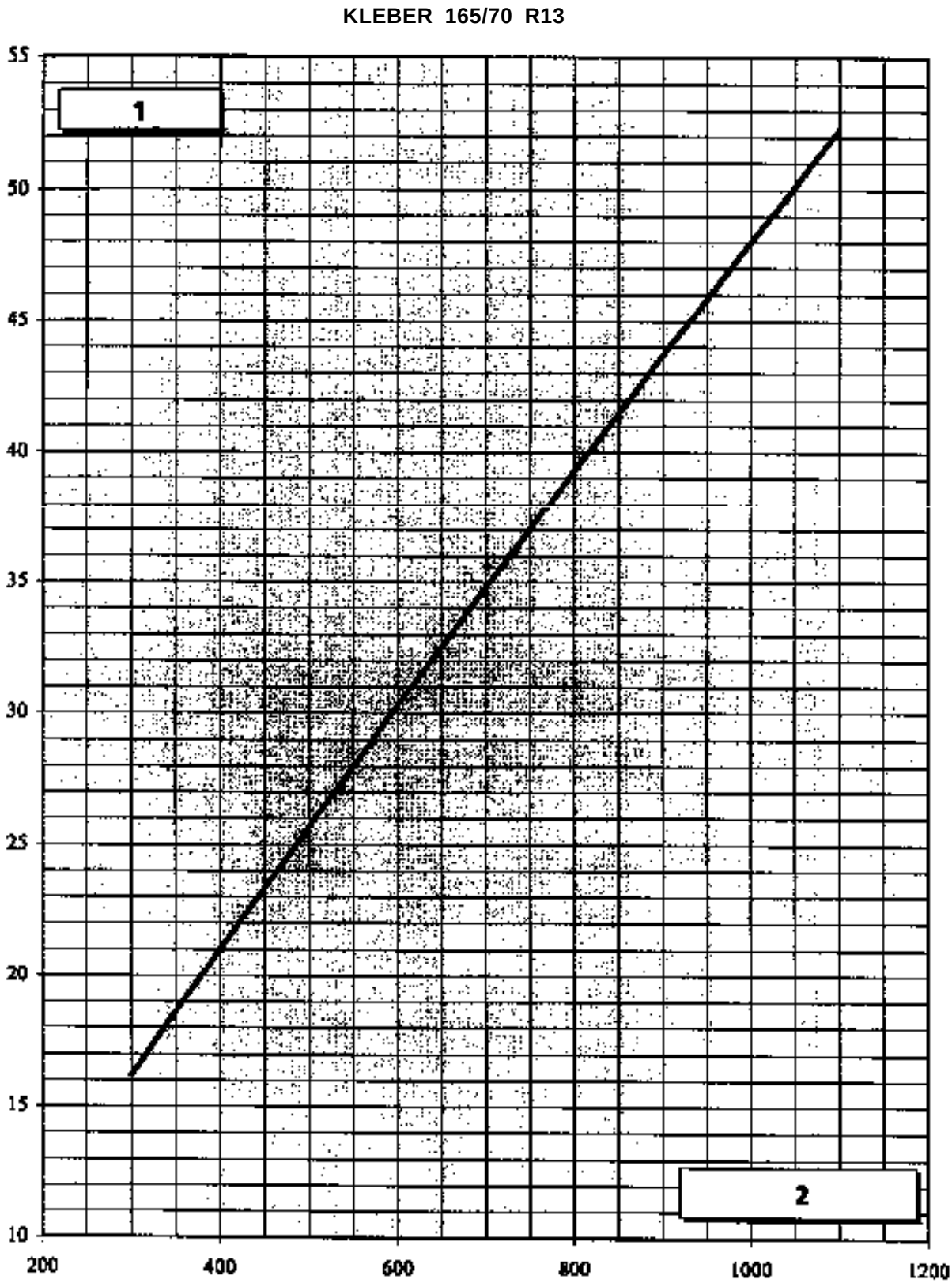


1 Deflexión (mm)

PRN3700

2 Carga en el eje trasero (Kg)

Carga en el eje trasero / deflexión del neumático (presión 1,2 bares)

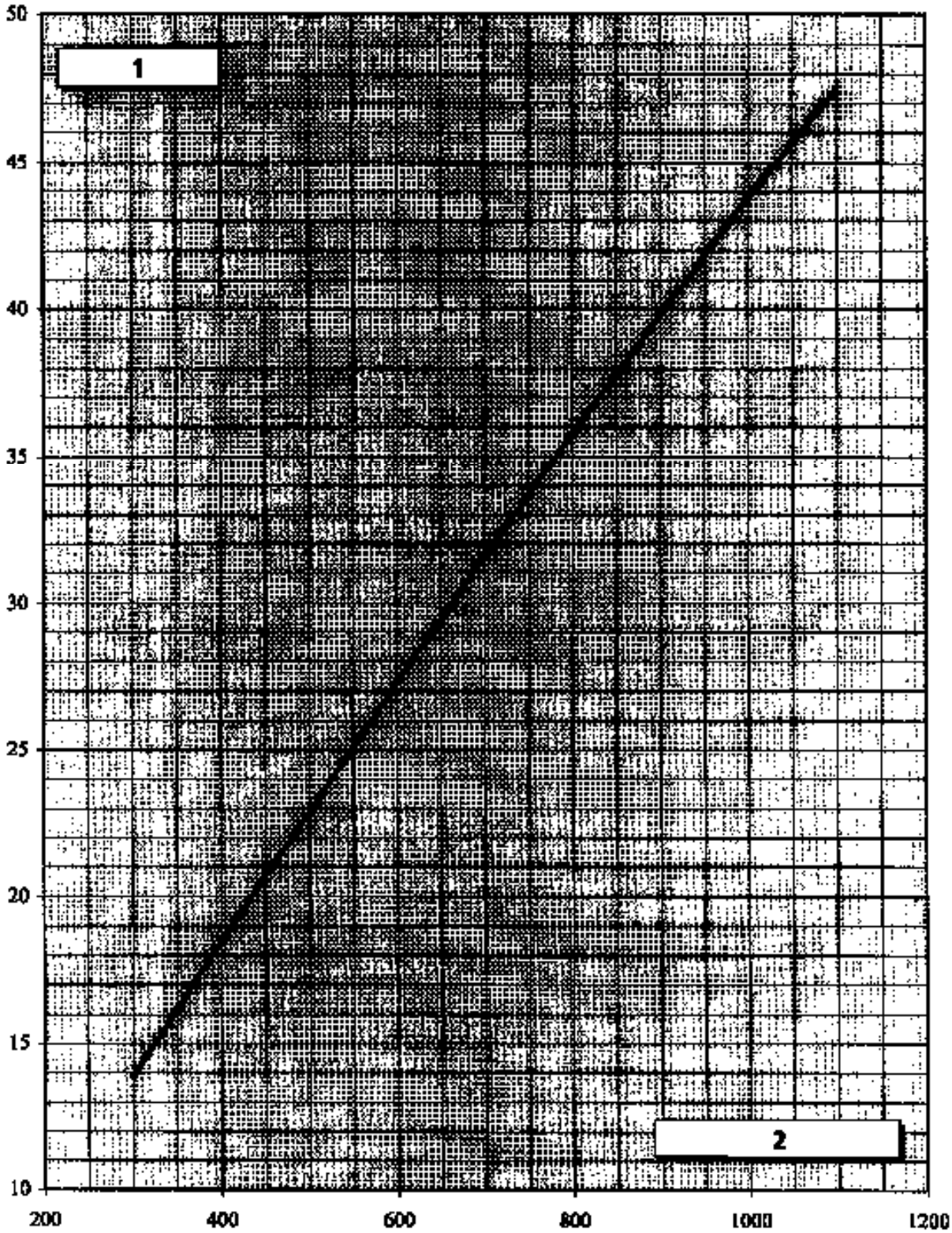


1 Deflexión (mm) PRN3704

2 Carga en el eje trasero (Kg)

Carga en el eje trasero / deflexión del neumático (presión 1,2 bares)

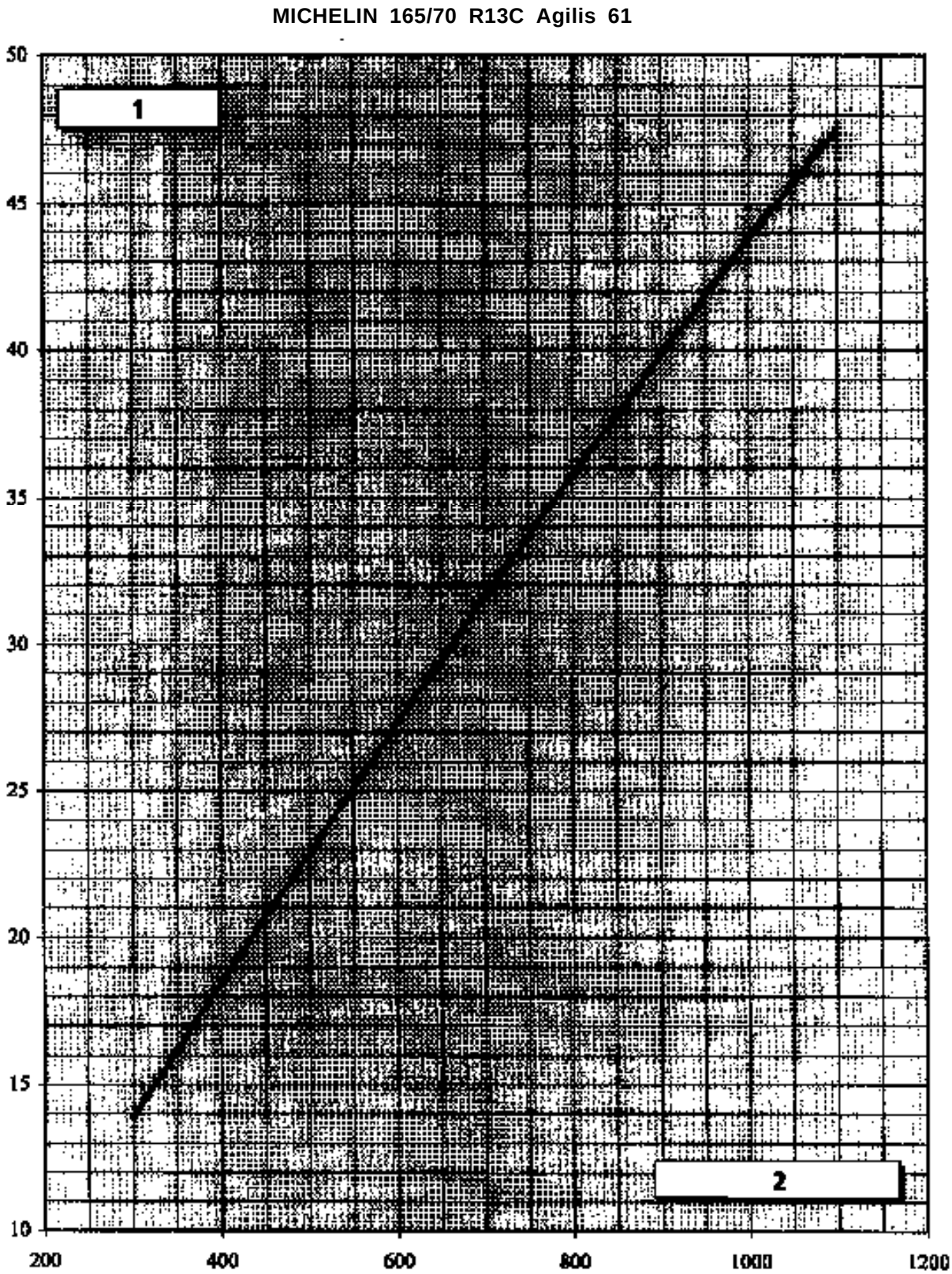
MICHELIN 165/70 R13C XC4S



1 Deflexión (mm) PRN3700

2 Carga en el eje trasero (Kg)

Carga en el eje trasero / deflexión del neumático (presión 1,2 bares)

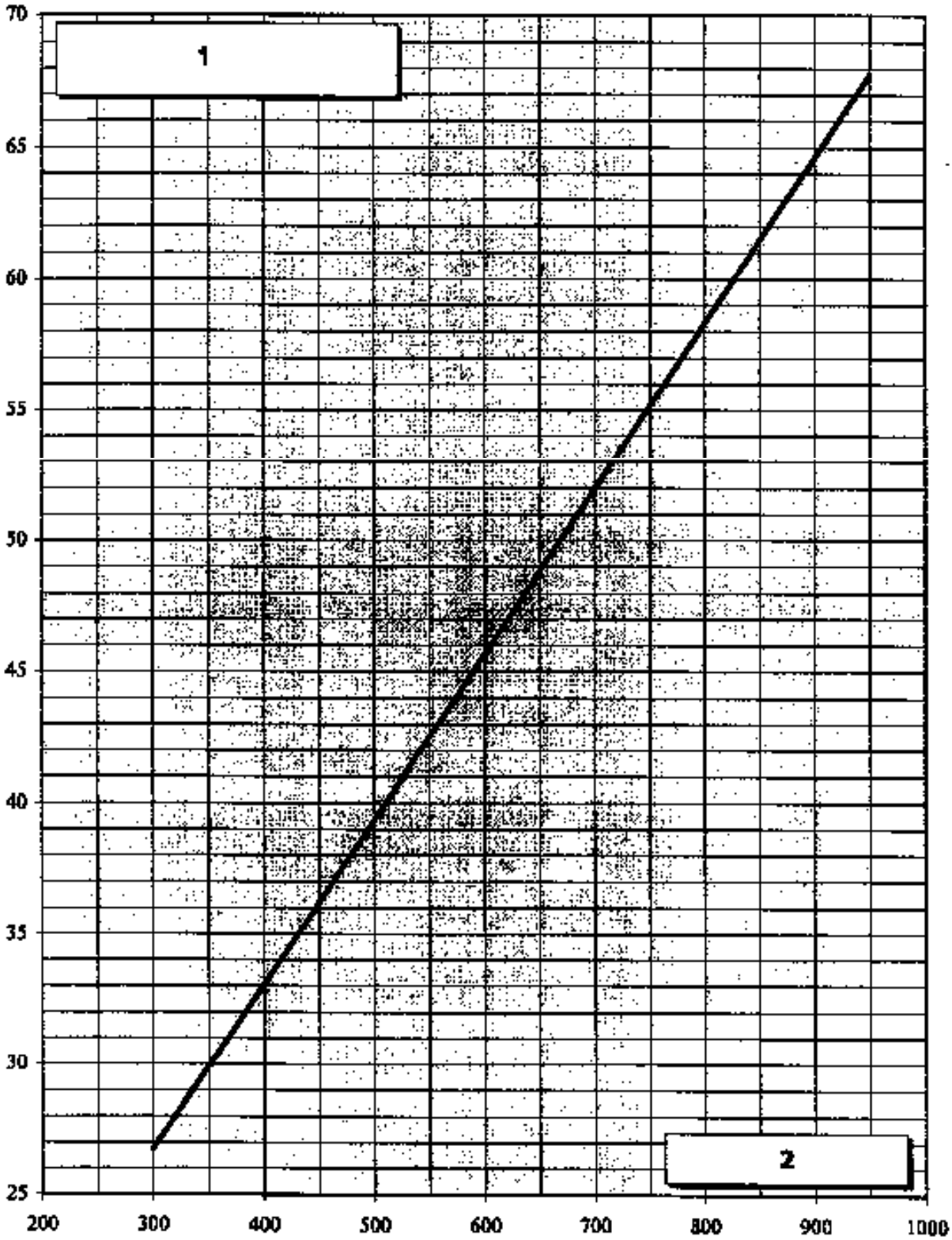


1 Deflexión (mm) PRN3700

2 Carga en el eje trasero (Kg)

Reglaje de la presión de salida del compensador / Carga en el eje trasero

KANGOO carga útil estándar

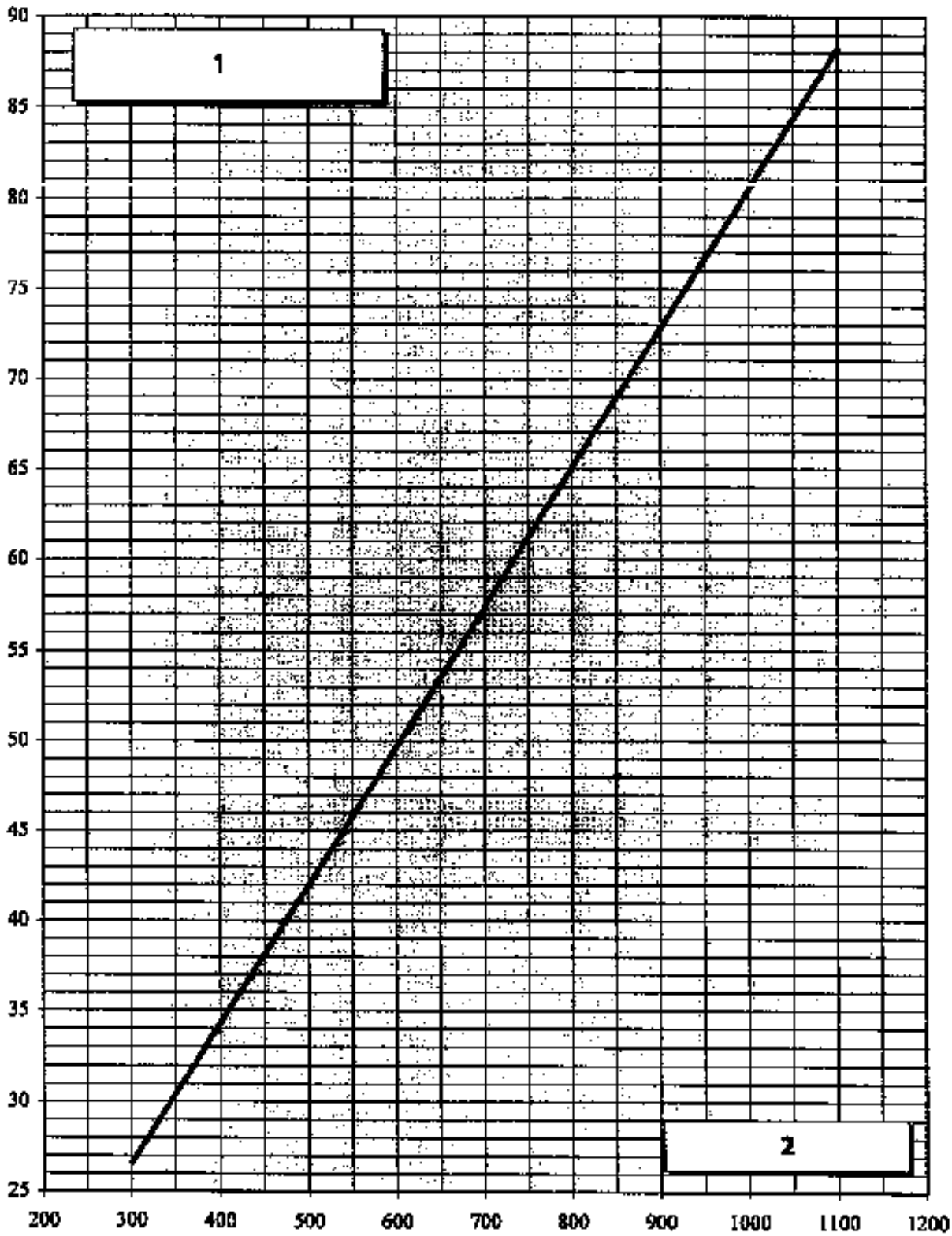


1 Presión de salida P2 (bares) para 100 bares en la parte delantera PRN3702

2 Carga en el eje trasero (Kg)

Reglaje de la presión de salida del compensador / Carga en el eje trasero

KANGOO carga útil aumentada

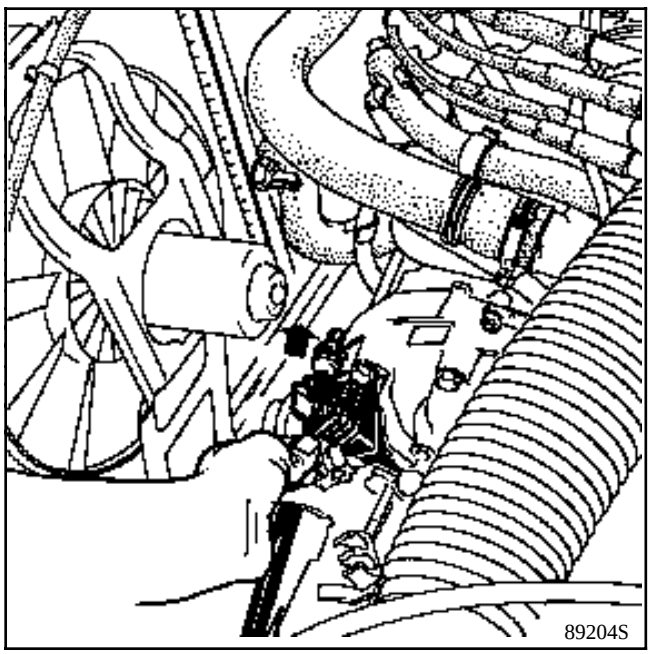


1 Presión de salida P2 (bares) para 100 bares en la parte delantera PRN3703

2 Carga en el eje trasero (Kg)

EXTRACCION

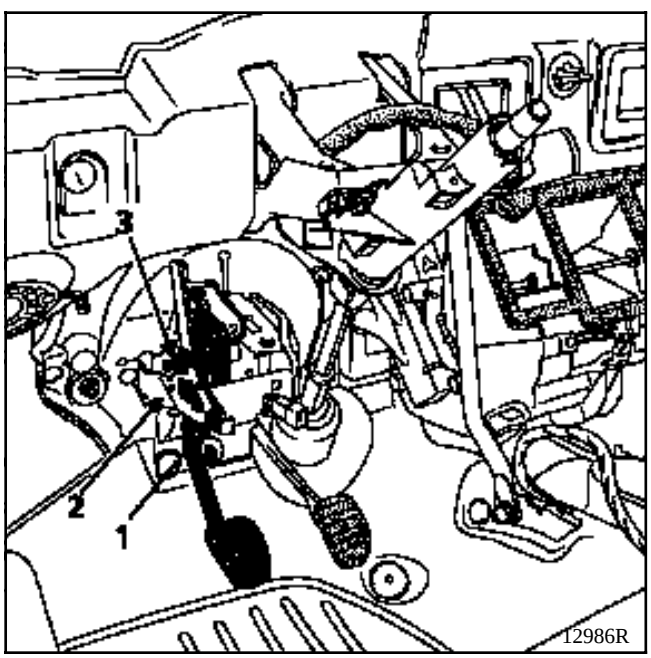
En el compartimiento motor, soltar el cable de la horquilla.



Pisar el pedal del freno para tirar del cable.

En el habitáculo, extraer :

- el tornillo (1),
- el rigidificador (2),
- la tuerca del eje del pedalier (3).



Sacar el tope del cable de su alojamiento sobre el sector de recuperación del juego.

Retirar el freno de funda del salpicadero.

Sacar el cable completo por el compartimiento motor.

REPOSICION

Por el compartimiento motor, enfilar el cable en el habitáculo.

Colocar el tope del cable en su alojamiento sobre el sector de recuperación de juego.

Colocar el pedal de embrague.

Verificar la vuelta a la posición "reposo" de los trinquetes de recuperación del juego.

En el compartimiento motor, posicionar el cable en la horquilla de embrague.

Vigilar el alineamiento del freno de funda en el salpicadero.

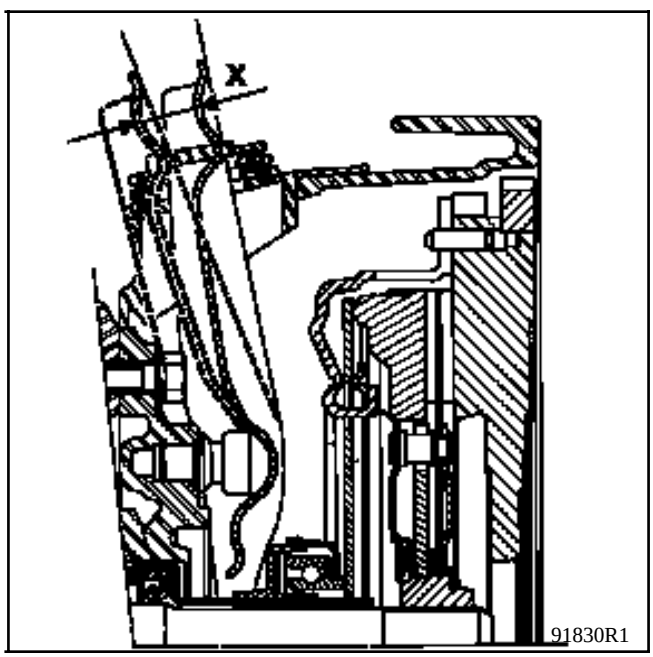
Pisar el pedal de embrague para clipsar el freno de funda en el salpicadero. El reglaje se hace automáticamente.

PARTICULARIDADES

Con el fin de asegurar un buen funcionamiento del conjunto, verificar que :

- el sector dentado pivota alrededor de su eje,
- la vuelta a la posición reposo de los trinquetes esté libre,
- en la horquilla, el cable siga estando tensado con al menos 2 cm de holgura,
- la carrera de desplazamiento de la horquilla esté efectivamente comprendida en el intervalo :

X = 27,4 a 30,7 mm



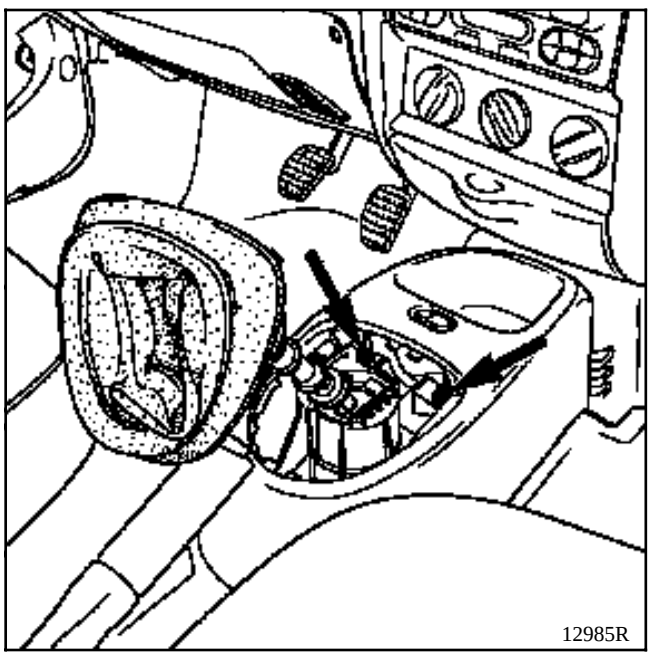
Se trata de controles preliminares a toda intervención en el embrague propiamente dicho.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca fijación cajetín sobre carrocería	**1,5**
Tornillo abrazadera fijación biela sobre pinza	**2**
Tornillo de fijación biela sobre pinza	**3**
Tuerca de fijación biela-palanca	**3**

EXTRACCION

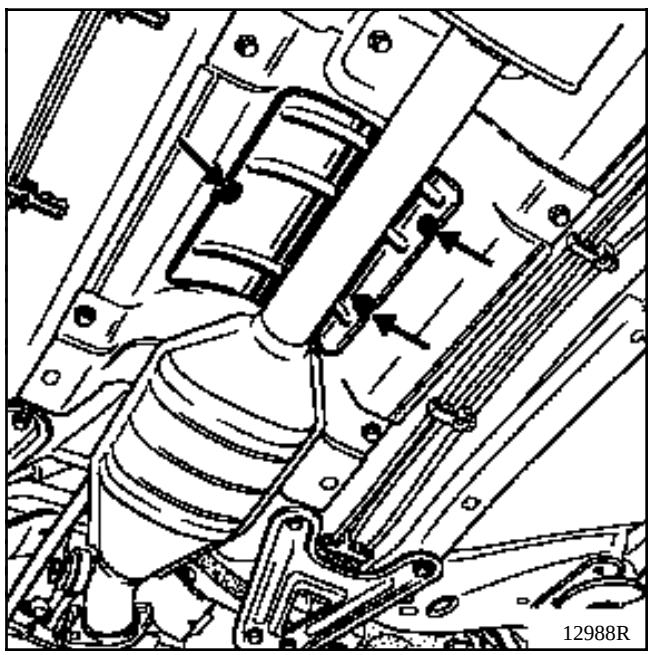
Desconectar la batería.

En el vehículo, liberar el fuelle de la consola y quitar los dos tornillos de fijación.



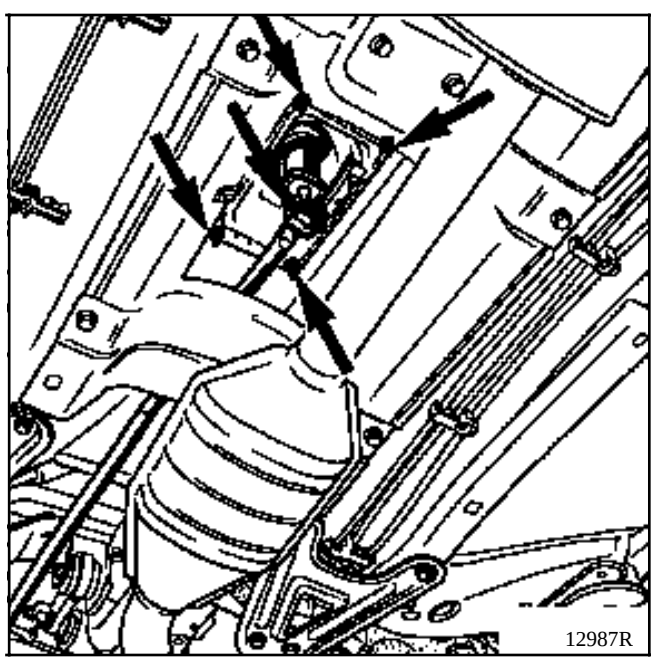
Bajo el vehículo :

- desacoplar el escape en el tubo primario,
- extraer los tornillos de la trampilla de la pantalla térmica.



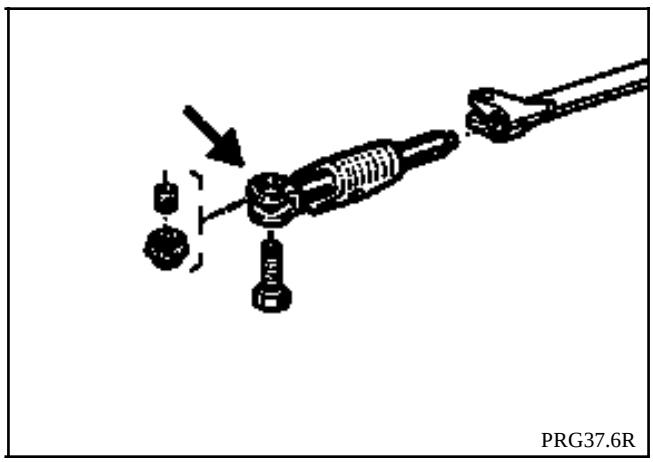
Quitar :

- la tuerca de fijación biela-palanca,
- las cuatro tuercas de fijación del cajetín de mando.



EXTRACCION de la biela de mando :

Tras haber extraído la tuerca de unión biela / palanca, quitar el tornillo de unión biela / selector.



REPOSICION

Proceder a la inversa de la extracción.

Untar con grasa **33 Médium** las articulaciones de la palanca y el eje de la biela.

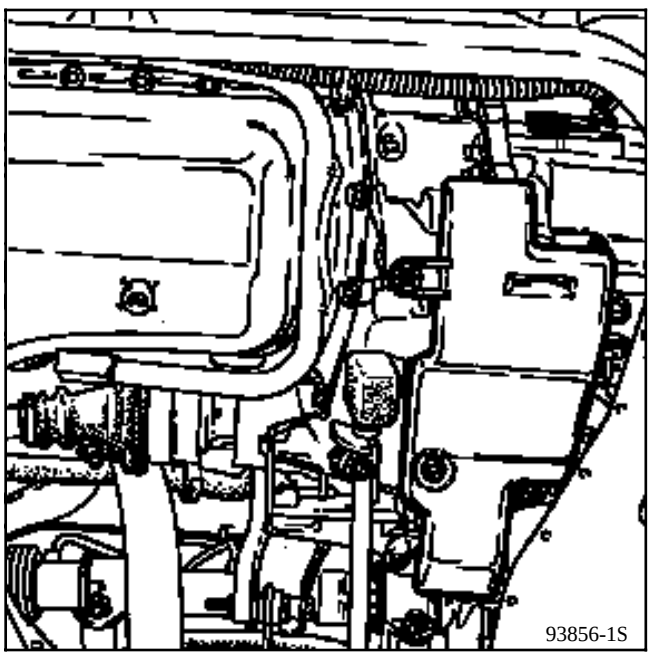
Respetar el sentido de montaje de la pinza : desplazamiento lado caja.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
B.Vi. 1133 Cala de bloqueo en 1ª de la palanca de entrada de la caja

PARES DE APRIETE (en daN.m)
Tornillo abrazadera fijación bieleta sobre pinza 3

REGLAJE

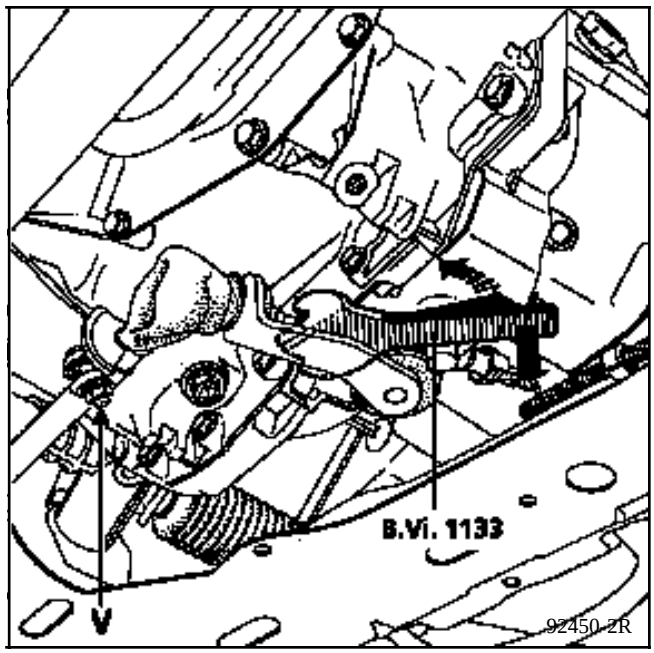
Extraer el recuperador.



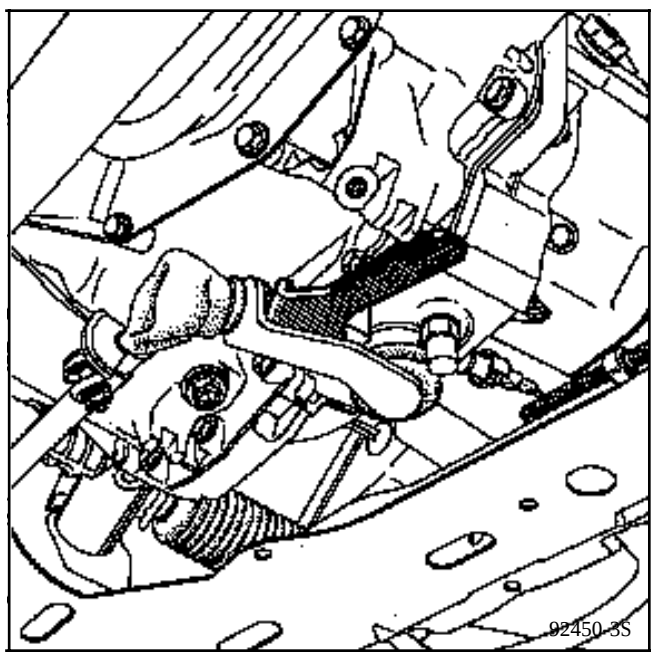
Meter la 1ª velocidad.

Aflojar el tornillo (V).

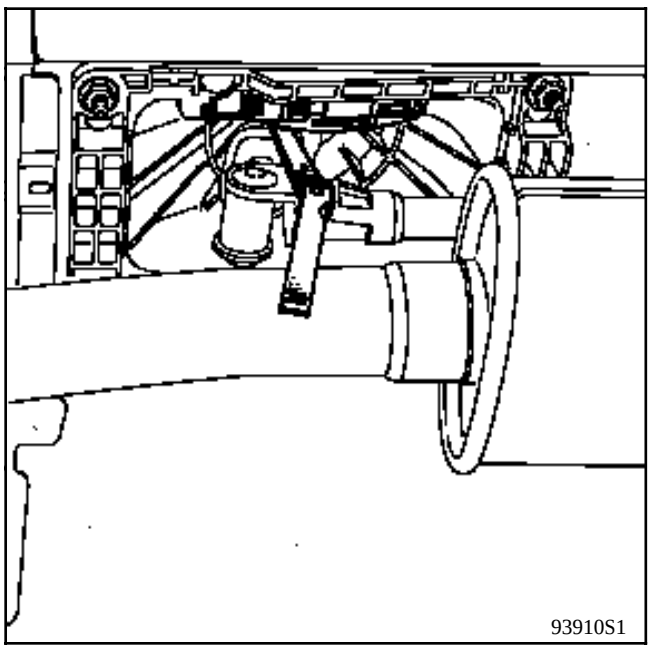
Colocar la cala **B.Vi. 1133** a fin de recuperar los juegos.



Simultáneamente, tirar del extremo de la cala hacia la parte baja y hacerla pivotar unos **45**° hasta que haga tope en la muesca del cárter.



Aplicar el gatillo inferior de la palanca contra la rampa del cajetín, interponiendo una cala de **9 mm.**



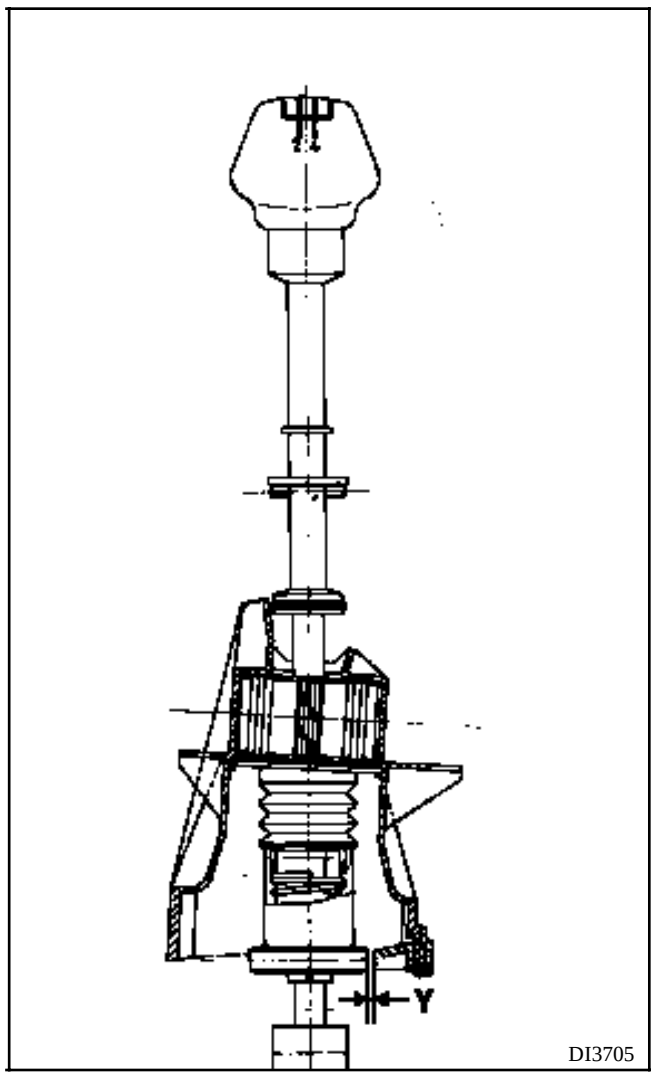
En esta posición, apretar el tornillo (V).

Controlar el juego resultante (Y) que debe estar comprendido entre **7** y **10 mm.**

Retirar la cala **B.Vi. 1133.**

Controlar el paso de las velocidades.

Montar el recuperador.

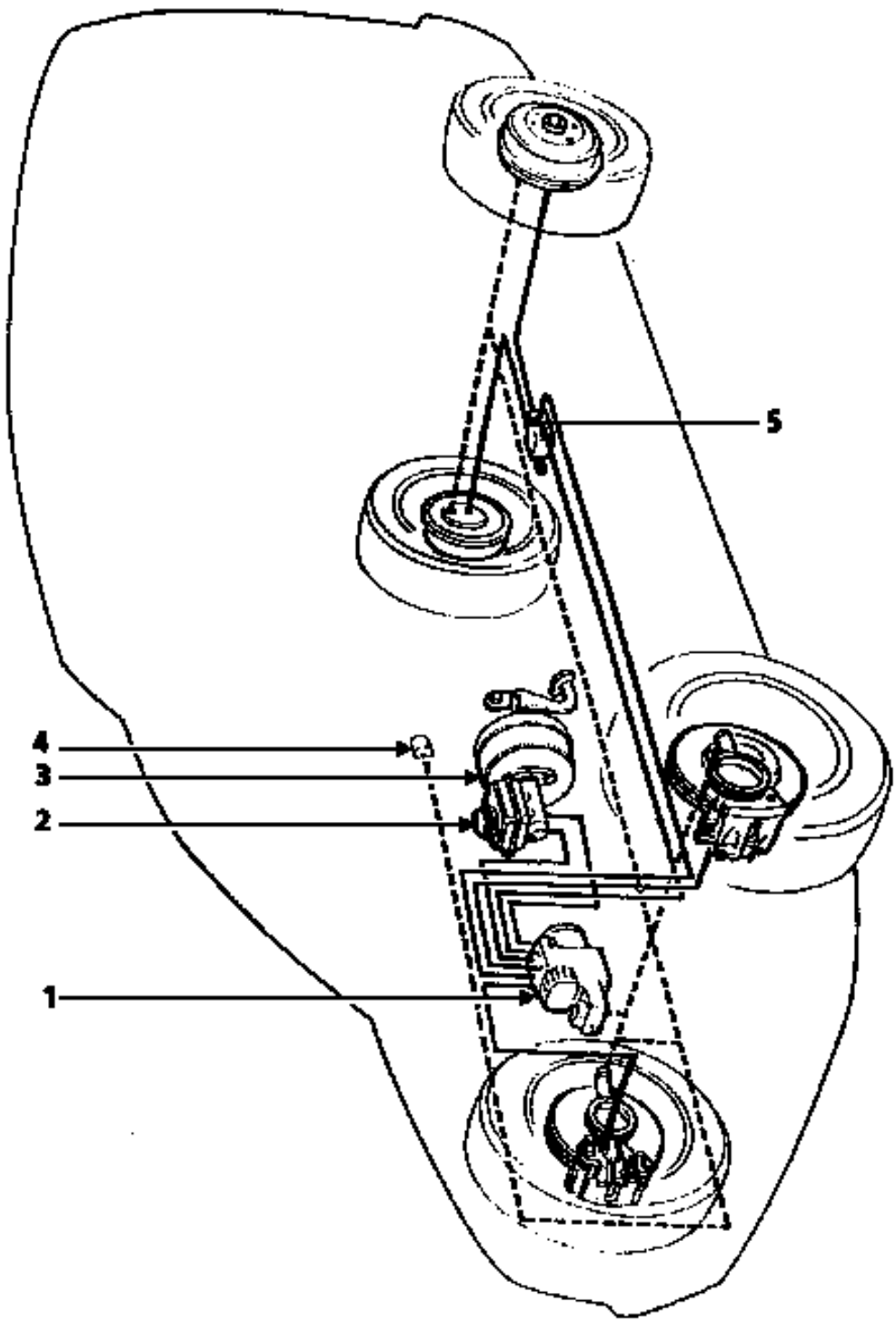


Este vehículo está equipado con un **ABS BOSCH 5.3** de tipo adicional con cuatro canales; el equipamiento convencional y el equipamiento **ABS** van por separado.

ESPECIFICIDADES

El sistema consta de cuatro captadores de velocidad. Cada vía hidráulica de frenado va asociada a un captador colocado a la altura de cada rueda. Así, las ruedas son reguladas por separado. Por el contrario, las ruedas traseras son reguladas simultáneamente de la misma manera según el principio de la selección baja llamada select Low (la primera rueda que tiende a bloquearse origina inmediatamente la regulación sobre el conjunto del tren). El compensador asegura su función habitual.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS DEL ABS BOSCH



PRN3818

1 Grupo hidráulico

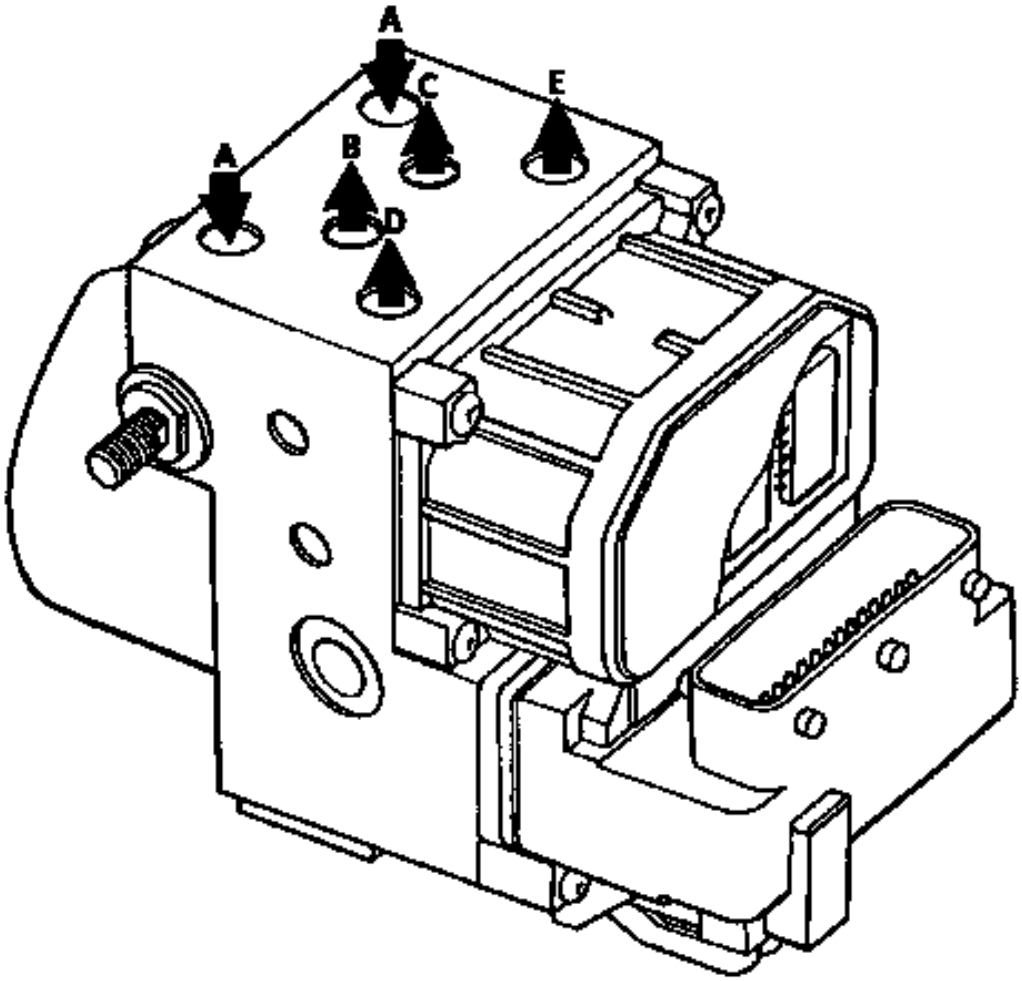
2 Bomba de frenos

3 Servo-freno

4 Testigo nivel de líquido de frenos

5 Compensador de frenado

PRESENTACION DE LA UNIDAD DE REGULACION HIDRAULICA



PRN3819

A Llegada de la bomba de frenos

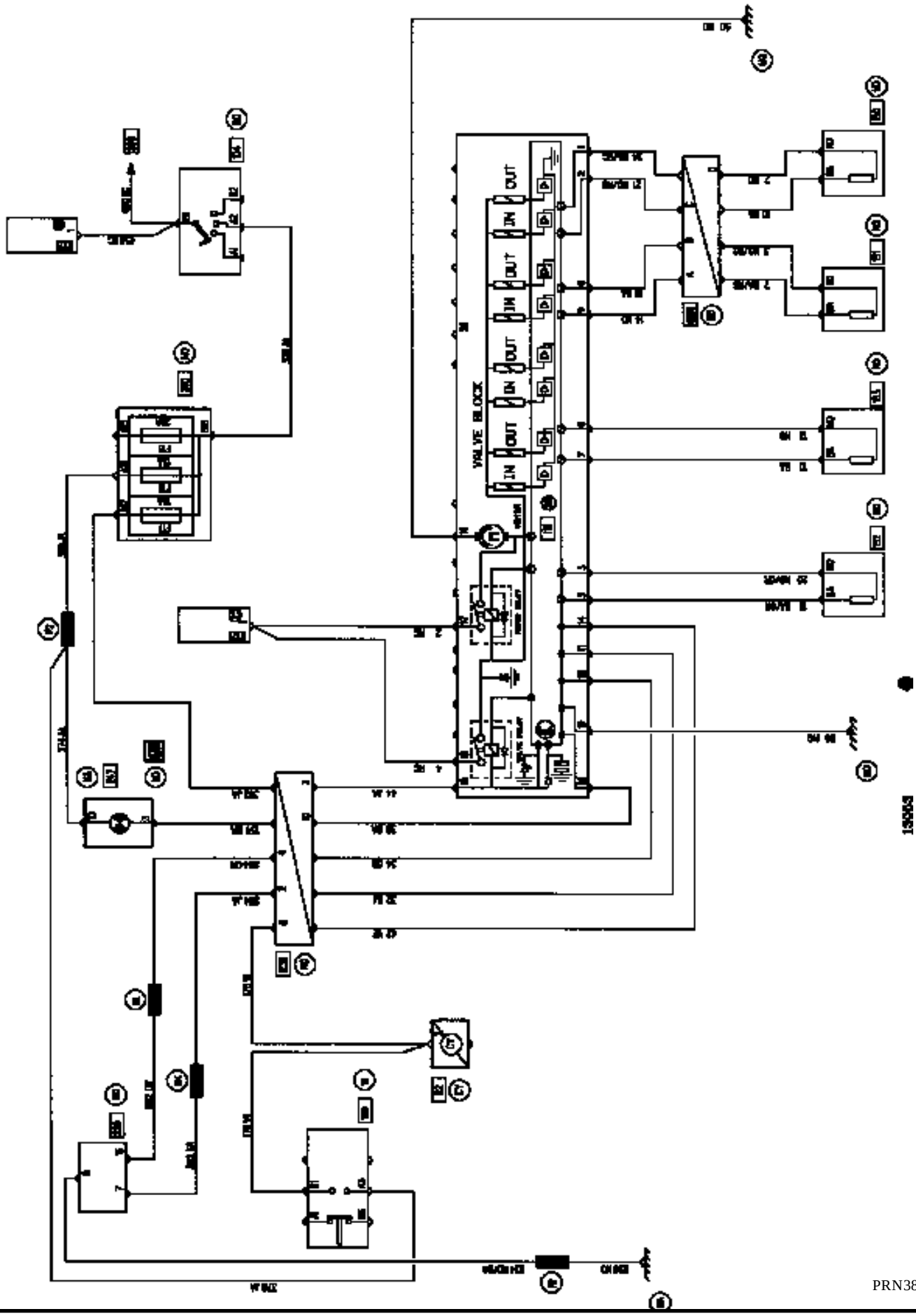
B Rueda trasera izquierda

C Rueda trasera derecha

D Rueda delantera derecha

E Rueda delantera izquierda

ESQUEMA ELECTRICO



NOMENCLATURA DEL ESQUEMA ELECTRICO

104 Contactor anti-arranque

118 Calculador **ABS**

150 Captador de rueda trasera derecha

151 Captador de rueda trasera izquierda

152 Captador de rueda delantera derecha

153 Captador de rueda delantera izquierda

160 Contactor de stop

225 Toma de diagnóstico

247 Cuadro de instrumentos

260 Caja de fusibles

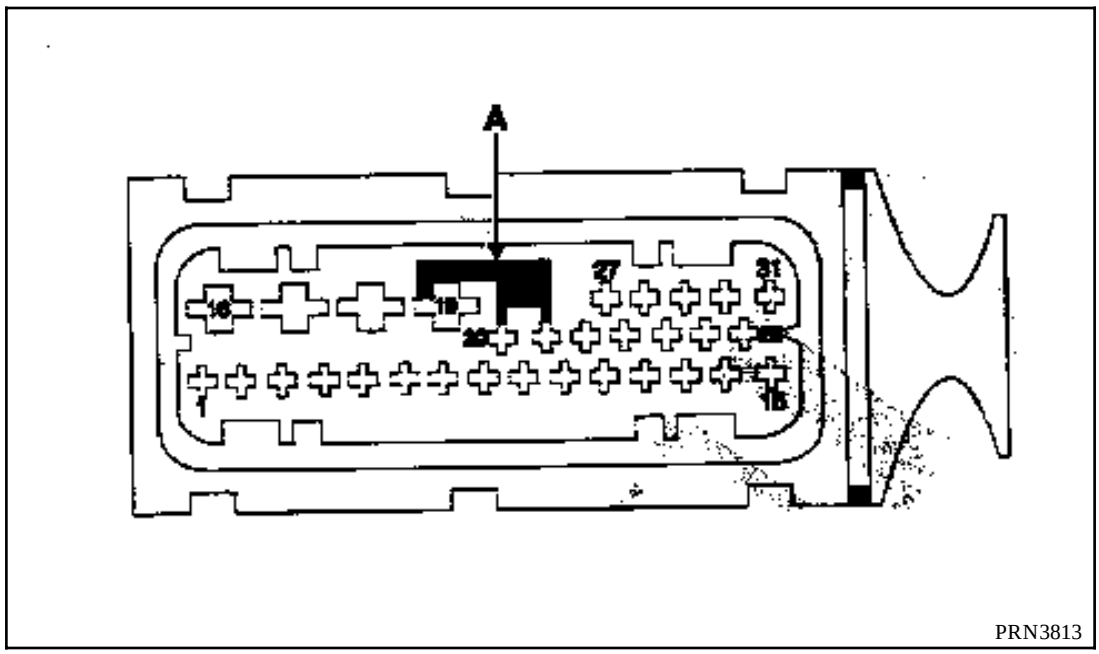
777 Pletina de fusibles de alimentación de potencia

R2 Tablero de bordo / Trasera izquierda

R36 ABS / Tablero de bordo

R101 Larguero derecho / Faro derecho

EL CONECTOR DE 31 VIAS



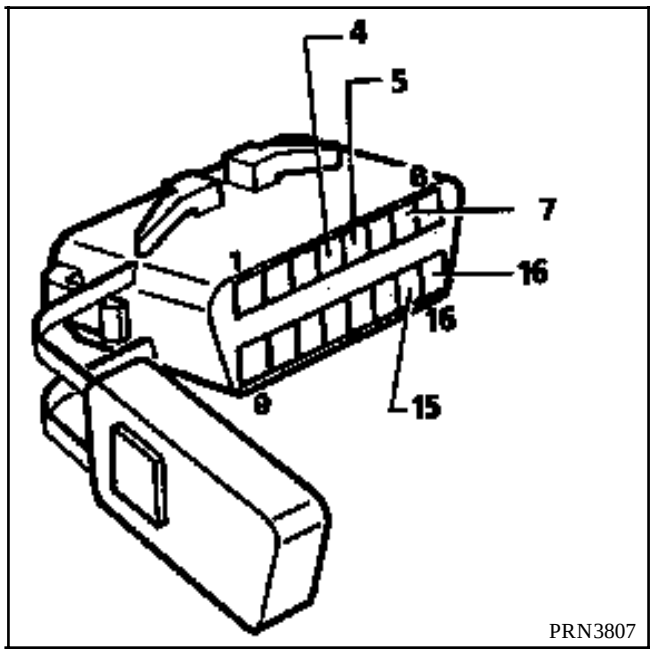
A Micro - muelle que une a la masa (borne **19**) los terminales **20** y **21** (testigos **ABS** y NIVOCODE) en caso de desconexión del conector.

Afectación de las vías del conector

Vía	Designación
1	Masa captador ARD
2	Información captador **ARD**
3	Masa captador **AVD**
4	No conectada
5	Información captador **AVD**
6	Masa captador **AVG**
7	Información captador **AVG**
8	Masa captador ARG
9	Información captador **ARG**
10	No conectada
11	Línea de diagnóstico **K**
12	Línea de diagnóstico **L**
13	No conectada
14	Información contactor de luces de stop

Vía	Designación
15	Alimentación calculador + APC
16	Masa motor bomba
17	+ BAT (electroválvulas y motor bomba)
18	+ BAT (electroválvulas y motor bomba)
19	Masa electrónica
20	No conectada
21	Testigo de fallo **ABS**
22	No conectada
25	No conectada
26	No conectada
27	No conectada
31	No conectada

TOMA DE DIAGNOSTICO



4 Masa chasis

5 Masa electrónica

7 Diagnóstico línea **K**

15 Diagnóstico línea **L**

16 + batería

GRUPO HIDRAULICO

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Racor tuberías	**M10 X 100**	**1,7**
	M12 X 100	**1,7**

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la rueda delantera derecha.

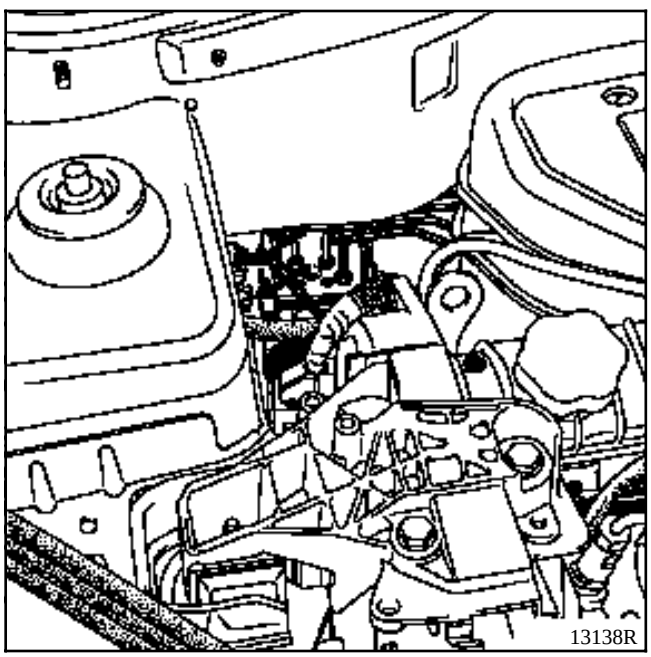
Colocar un aprieta-pedal con el fin de limitar la pérdida del líquido de freno.

Por la parte superior :

Desconectar el conector del calculador.

Quitar los dos tornillos de masa.

Desconectar los seis tubos en el grupo hidráulico, marcar su posición para la reposición.

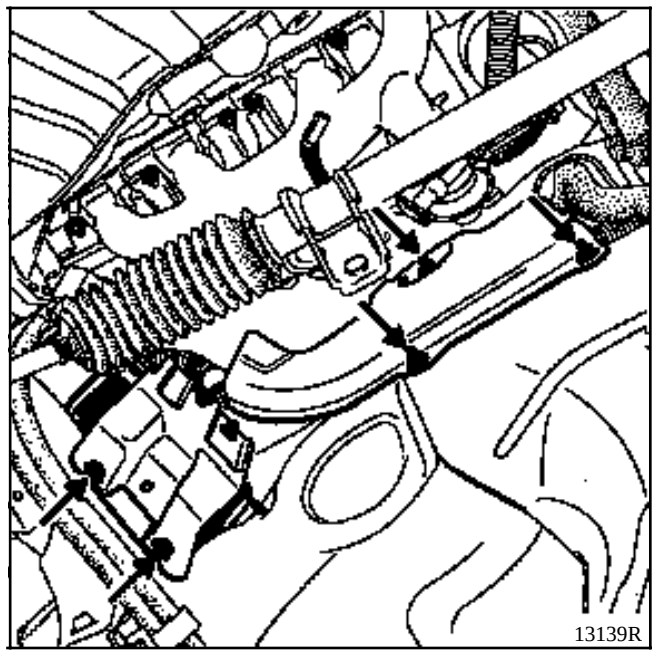


Extraer el tornillo superior (1) de fijación del grupo hidráulico.

Por la parte inferior :

Extraer :

- la bajada del escape,
- la pantalla térmica del colector de escape (3 tornillos),
- los dos tornillos inferiores de fijación del grupo hidráulico,



- el grupo hidráulico por el paso de rueda.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

NOTA : el calculador no debe ser extraído, en caso de defecto, sustituir el grupo hidráulico completo.

CONTROL HIDRAULICO DEL FRENADO

Esta parte describe el test efectuado con la maleta **XR25** para controlar el montaje del **ABS** en el vehículo y, más particularmente, el circuito hidráulico.

NOTA : para este test, es necesario estar dos personas y poner el vehículo, preferentemente, en un elevador de dos columnas.

Principio del test

Vehículo en un elevador y rueda a comprobar levantada. Uno de los operarios debe encontrarse en el habitáculo en el puesto de conducción provisto de la maleta **XR25**. Poner el contacto, con el vehículo en punto muerto, en modo diagnóstico y pisar el pedal de freno. El segundo operario debe aplicar un par a la rueda con el fin de intentar hacerla girar.

El operario genera un mando apropiado en la maleta **XR25** que efectúa diez veces el ciclo : caída y después subida de presión alternadas en la rueda a controlar. Estas acciones en el **ABS** se traducirán en la rueda considerada en diez desbloqueos y bloqueos alternados. Los movimientos entrecortados de la rueda, registrados cualitativamente por el operario, atestiguan que el circuito hidráulico de esta rueda está correctamente conectado.

El programa implantado en la maleta **XR25** para efectuar esta secuencia es el siguiente :

- Ciclo en la rueda a comprobar :
  - una caída de presión de **200 ms** con un arranque simultáneo de la bomba,
  - una subida de presión de **300 ms** con un arranque simultáneo de la bomba (se efectúan diez ciclos para la rueda considerada).

- Una subida de presión a la presión de la bomba de frenos en las cuatro ruedas.

- La parada del motor de la bomba hidráulica.

- El operario suelta el pedal de freno.

El test hidráulico de la rueda considerada ha terminado, repetir el control para las otras tres ruedas.

PROCESO DE PURGA

NOTA : el grupo hidráulico está pre-llenado.

Este proceso de purga es aplicable tras una extracción de los elementos siguientes :

- el grupo hidráulico,

- la bomba de frenos,

- la tubería (entre grupo y bomba de frenos).

1) Efectuar la purga convencional del circuito de frenado con el pie.

NOTA : si tras una prueba en carretera con una regulación **ABS** el recorrido del pedal no es correcto, efectuar la purga del grupo hidráulico.

2) Purga del grupo hidráulico.

IMPORTANTE : respetar el orden de purga empezando por el freno **trasero derecho**, después **trasero izquierdo**, **delantero izquierdo** y después **delantero derecho**.

a) Purgar el freno **trasero derecho** efectuando la purga del circuito secundario del grupo hidráulico mediante la maleta XR25 :

- posicionar el vaso de purga y el flexible, abrir el tornillo de purga del freno,
- pisar el pedal de freno bombeando (unos diez golpes),
- lanzar el mando de purga en la maleta XR25,
- efectuar un bombeo en el pedal de freno durante la fase de purga diagnóstico,
- al final del ciclo de purga en la maleta XR25, seguir bombeando el pedal de freno y cerrar el tornillo de purga del freno.

b) Efectuar el proceso descrito en **a)** para el freno **trasero izquierdo**, **delantero izquierdo** y **delantero derecho**.

c) Controlar la carrera del pedal, si ésta no es satisfactoria, repetir el proceso de purga.

IMPORTANTE : asegurarse de la presencia suficiente del líquido de freno en el bocal.

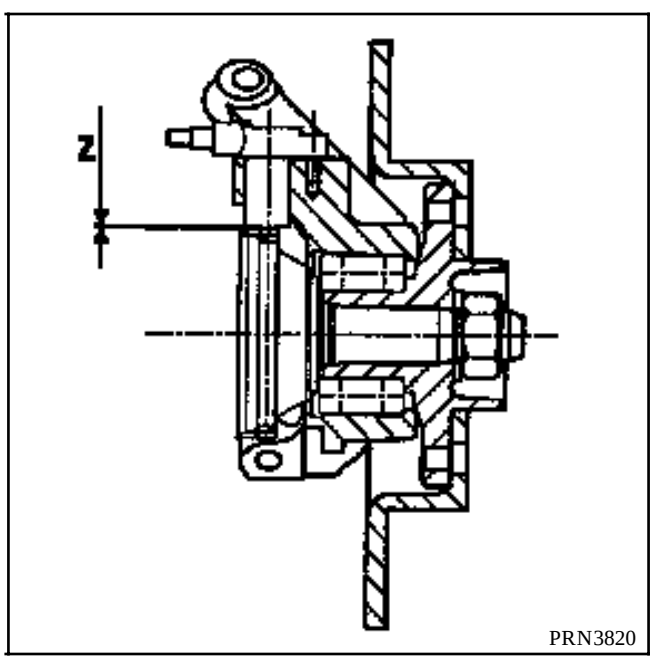
CONTROL DE LOS CAPTADORES DE VELOCIDAD DE RUEDA

a) Efectuar un control óhmico de las uniones de los captadores (del conector del calculador al conector de dos vías del captador de velocidad).

b) Efectuar un control visual de los dientes (26 dientes) de la señal : si ésta es defectuosa, proceder a su sustitución.

c) Efectuar un control del entre-hierro mediante un juego de calas; tan sólo la parte delantera es controlable.

Adelante : **0,13 < Z < 1,96 mm**



Kangoo

4 Chapa

40 GENERALIDADES

41 ESTRUCTURA INFERIOR

42 ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

43 ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

45 ALTOS DE CAJA

47 ABRIENTES LATERALES

48 ABRIENTES NO LATERALES

77 11 194 282 JULIO 1997 **Edición Española**

”Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

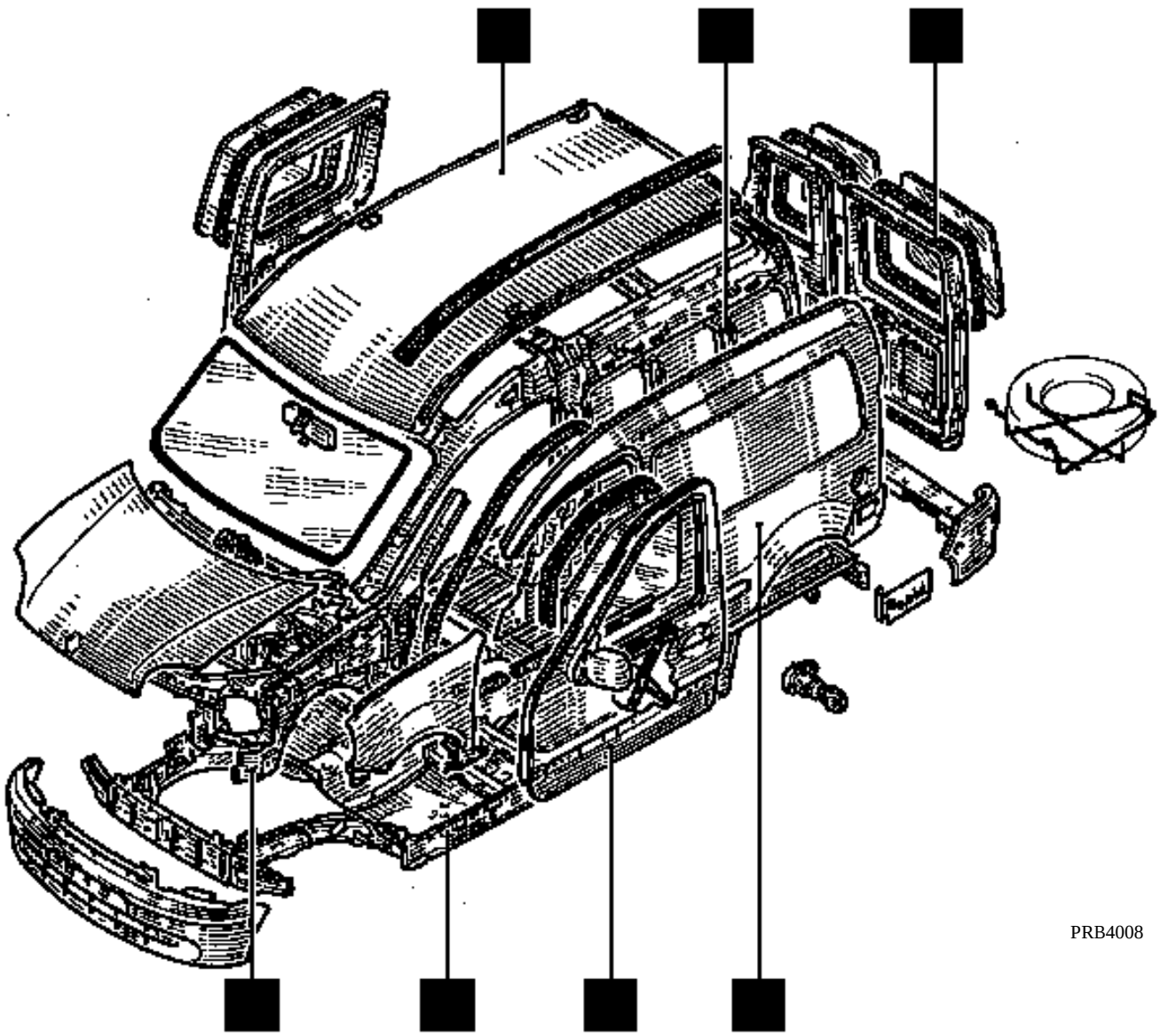
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca.”

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **Renault 1997**

DESPIECE



Chapa

Indice

Páginas

40 GENERALIDADES

	Dimensiones	40-1
	Motorización y equipamientos	40-2
	Identificación	40-4
	Medios de levantamiento	40-6
	Remolcado	40-8
	Simbolización de los métodos	40-9
	Leyenda de las viñetas	40-11
	Designación de las piezas (despieces)	40-12
	Juegos de los abrientes	40-15
	Diagnóstico colisión	40-22
	Cotas del bastidor	40-25
	Banco de reparación	40-27
	Utillajes específicos	40-38
	Referencia del utillaje específico	40-38

41 ESTRUCTURA INFERIOR

A	Travesaño inferior extremo delantero	41- 1
B	Larguero delantero parte delantera	41- 5
C	Cierre de larguero delantero	41-10
D	Semi-bloque delantero	41-13
E	Travesaño lateral delantero	41-17
F	Larguero delantero parte trasera	41-21
G	Soporte delantero de cuna	41-26
H	Cierre de bajo de carrocería	41-29
I	Travesaño bajo asiento delantero	41-33
J	Piso lateral	41-36
K	Túnel	41-39
L	Piso trasero parte delantera	41-41
M	Piso trasero parte trasera (parcial)	41-44
N	Travesaño delantero de piso trasero parte delantera	41-51
O	Tensor de piso trasero	41-53
P	Travesaño extremo trasero	41-55
Q	Refuerzo de absorbedor trasero	41-58
R	Alargador de larguero trasero	41-60
S	Larguero trasero parcial	41-62
T	Larguero trasero completo	41-63
U	Travesaño central de piso trasero	41-67
V	Refuerzo de anclaje del asiento	41-68
W	Unit de piso trasero	41-71

Páginas

42 ESTRUCTURA SUPERIOR DELANTERA

A	Aleta delantera	42-1
B	Chapa porta-faros	42-2
C	Costado de alero (forro de pie) parcial	42-5
D	Refuerzo superior de costado de alero	42-8
E	Paso de rueda parte delantera	42-12
F	Paso de rueda	42-17
G	Tabique de calefacción	42-24
H	Travesaño inferior de vano	42-28
I	Soporte de la columna de dirección	42-32
J	Salpicadero	42-34

43 ESTRUCTURA SUPERIOR LATERAL

A	Pie delantero	43-1
B	Pie del montante del vano	43-6
C	Forro del pie delantero / costado de alero	43-9
D	Pie medio / bajo de carrocería	43-14
E	Refuerzo inferior de pie medio / pie de puerta	43-19
F	Refuerzo de bajo de carrocería	43-23
G	Bajo de carrocería izquierdo	43-25

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

A	Panel de aleta trasero	44-1
B	Panel lateral	44-9
C	Forro de panel lateral	44-17
D	Forro de viga de techo	44-26
E	Paso de rueda interior trasero	44-30
F	Vierteaguas de panel lateral soporte de luces	44-33
G	Alargador de panel de aleta trasero	44-38
H	Faldón trasero	44-41

Indice

45 ALTOS DE CAJA

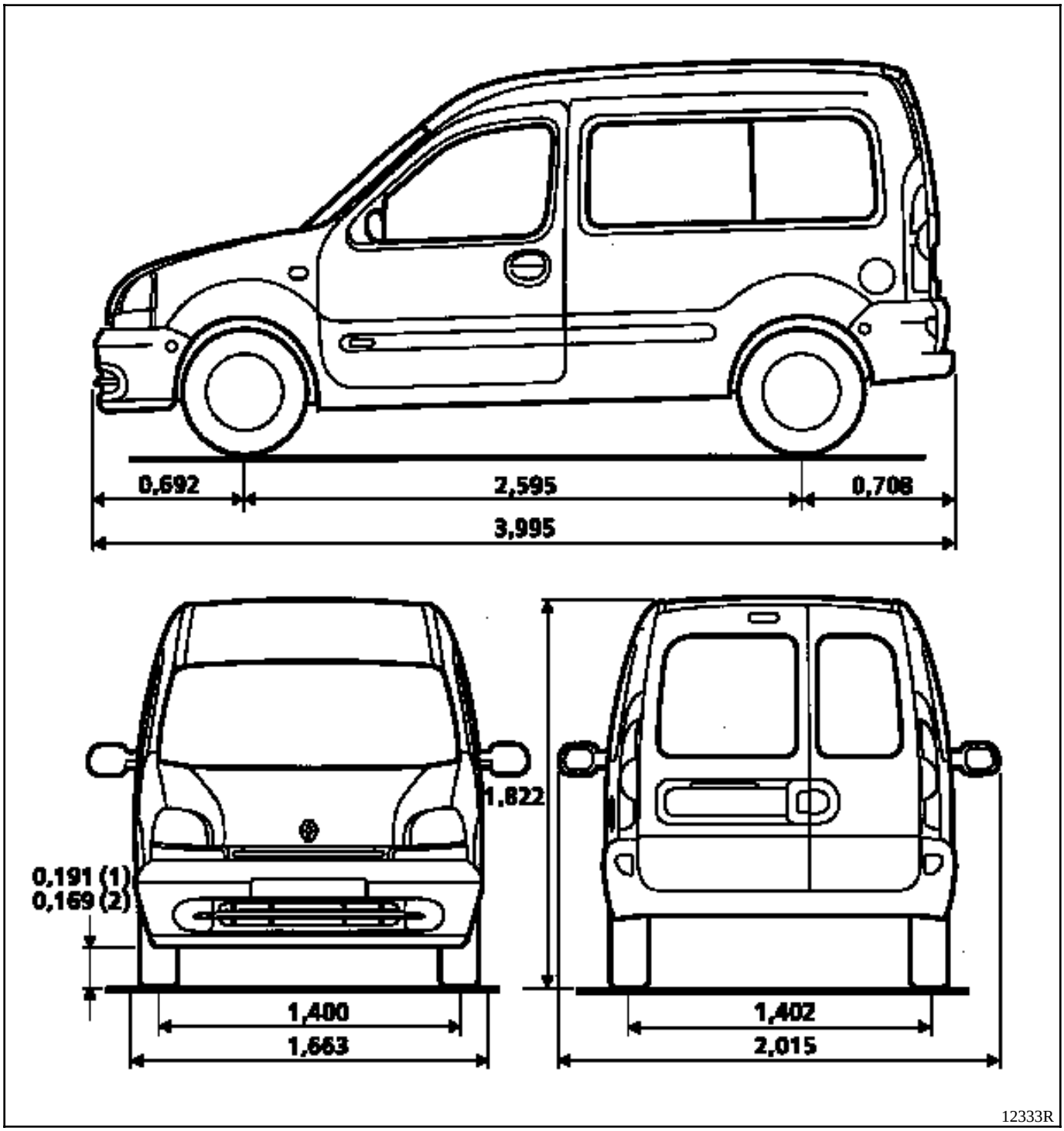
A	Techo	45-1
B	Travesaño delantero de techo	45-7
C	Travesaño central de techo	45-8
D	Travesaño trasero de techo	45-9

47 ABRIENTES LATERALES

A	Puerta delantera	47-1
B	Panel de puerta delantera	47-2
C	Tensor de puerta delantera	47-6
D	Puerta lateral	47-8
E	Panel de puerta lateral	47-11
F	Tensor de puerta lateral	47-14

48 ABRIENTES NO LATERALES

A	Capot delantero	48-1
B	Bisagra de capot delantero	48-2
C	Puertas batientes traseras	48-3
D	Portón trasero	48-4
E	Girafón	48-5



(1) En vacío
(2) En carga
Dimensiones en metros.

Tipo vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo de caja de velocidades mecánica y automática
	Tipo	Cilindrada (cm^3)		
FC0A KC0A	D7F	1149	180 CP 3300	JB1
FC0C KC0C	E7J	1390	180 CP 3300	JB3
FC0D KC0D FC0E KC0E	F8Q	1870	200 CPOV 3250	JB1

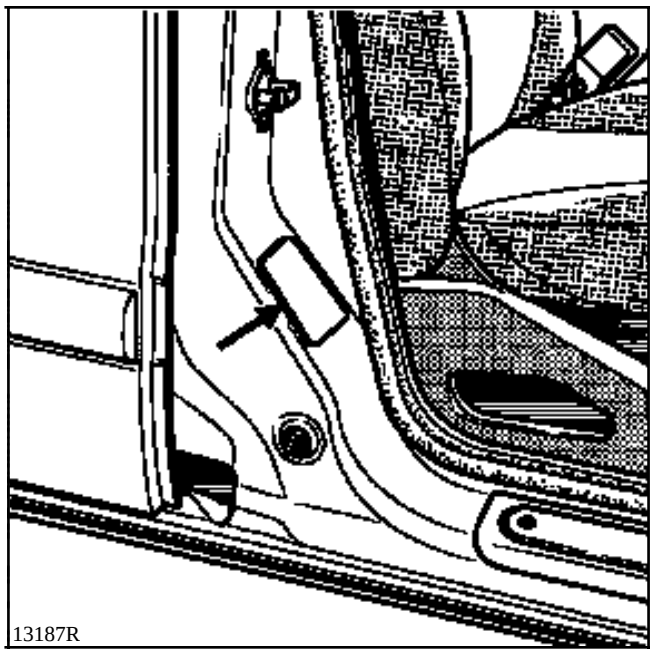
EQUIPAMIENTOS PARTICULARES DE CARROCERIA

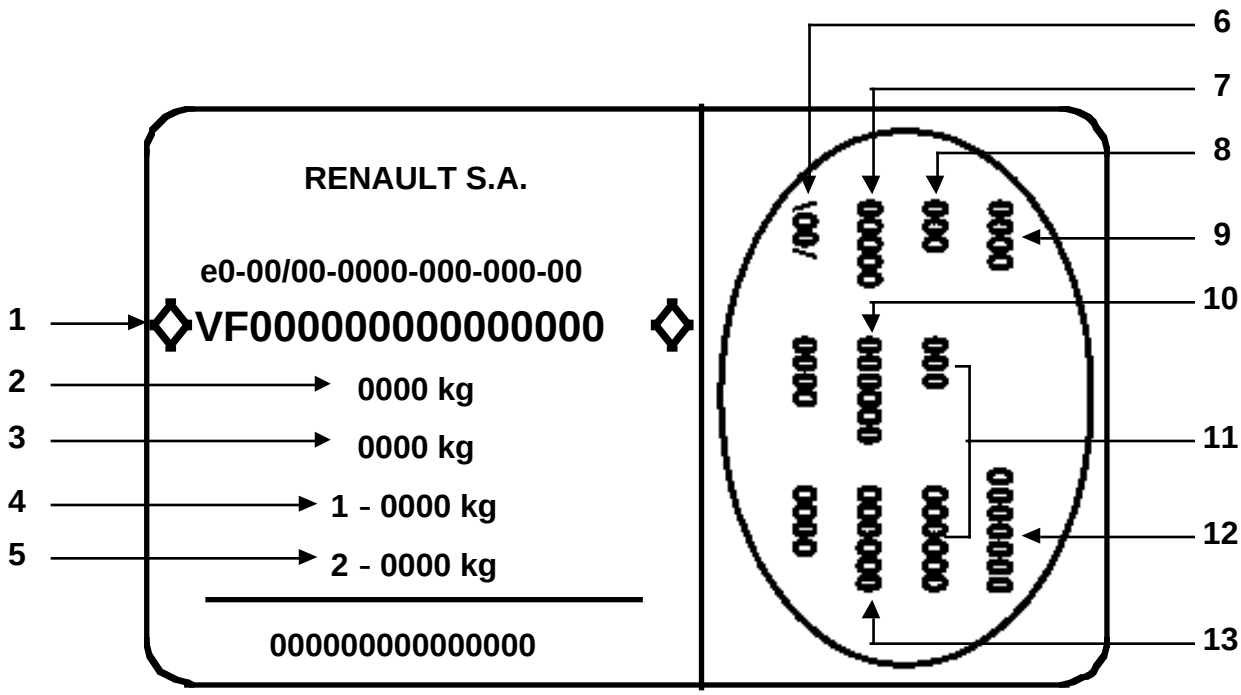
Carga útil 600 kg
Carga útil 625 a 710 kg según motor / equipamiento
Carga útil 800 kg
Puerta lateral deslizante cristal fijo y puertas traseras batientes o portón acristalados
Puerta lateral deslizante (cristal deflector)
Puerta lateral deslizante (de chapa)
Puerta trasera de chapa
Puerta trasera acristalada
Puertas batientes de chapa
Puertas batientes acristaladas
Portón
Girafón opaco (salvo portón)
Girafón acristalado (salvo portón)
Vano lateral fijo (implica puerta lateral acristalada)
Vano lateral deslizante
Custodia fija (implica puerta lateral deslizante acristalada)
Parabrisas atérmico (con aire acondicionado)
Cinturón central trasero 2 puntos
Cinturón central trasero 3 puntos

Airbag conductor
Airbag pasajero y conductor
Apoyacabezas delantero bloqueable en altura
Apoyacabezas delantero bloqueable en altura e inclinable
Tableta trasera
Red para retención de los equipajes
Elevalunas eléctrico de impulsión
Retrovisores eléctricos térmicos
Luneta térmica + limpiaparabrisas temporizado
Asientos delanteros calefactantes
Asiento delantero conductor con salida de emergencia
Banqueta trasera 1 / 1
Banqueta trasera 1 / 3 - 2 / 3
Rack de cabina sin retorno
Guarnecido de techo
Alfombra de maletero
Bandeja cubre-equipajes
Dos luces de niebla delantera en el paragolpes (salvo F8 AA DA)

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

Dicha placa se encuentra colocada en la parte inferior del pie medio derecho.





Las indicaciones que aparecen en la placa constructor y en la placa del motor deben figurar en todas sus cartas o pedidos.

1 Tipo de homologación del vehículo y número dentro de la serie del tipo
2 MTMA (Peso Total Máximo Autorizado del vehículo
3 MTR (PesoTotal Rodante - vehículo en carga con remolque)
4 MTMA eje delantero
5 MTMA eje trasero
6 Características técnicas del vehículo
7 Código de la pintura
8 Nivel de equipamiento
9 Tipo de vehículo
10 Código de la tapicería
11 Complemento de definición de equipamiento
12 Número de fabricación
13 Código de la tapicería interior

Sigla de seguridad (precauciones especiales a respetar durante la intervención).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Cha. 280 -02	**Calce adaptable al gato móvil**
Cha. 408 -01 ou **Cha. 408 -02**	**Casquillo adaptable al gato móvil**

La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de las borriquetas apropiadas.

Se **prohíbe** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delanteros o bajo el perfil en V del tren trasero.

Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** ó **Cha. 408-02** para colocar el calce **Cha. 280-02**.

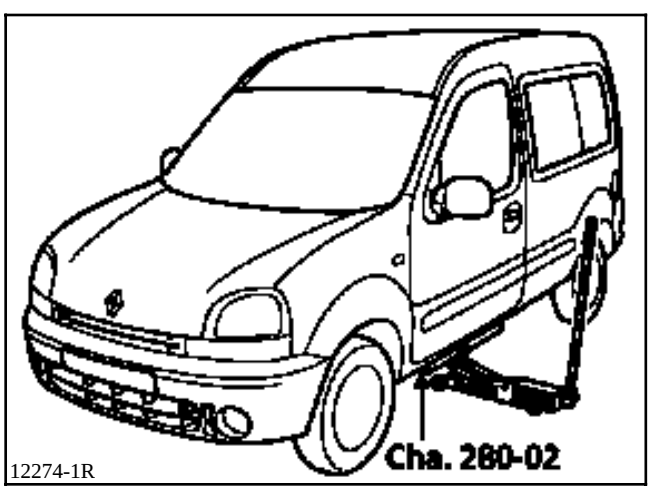
Para levantar la parte delantera o trasera, tomar apoyo bajo los puntos de levantamiento del gato de bordo.

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 puerta en la ranura del calce.

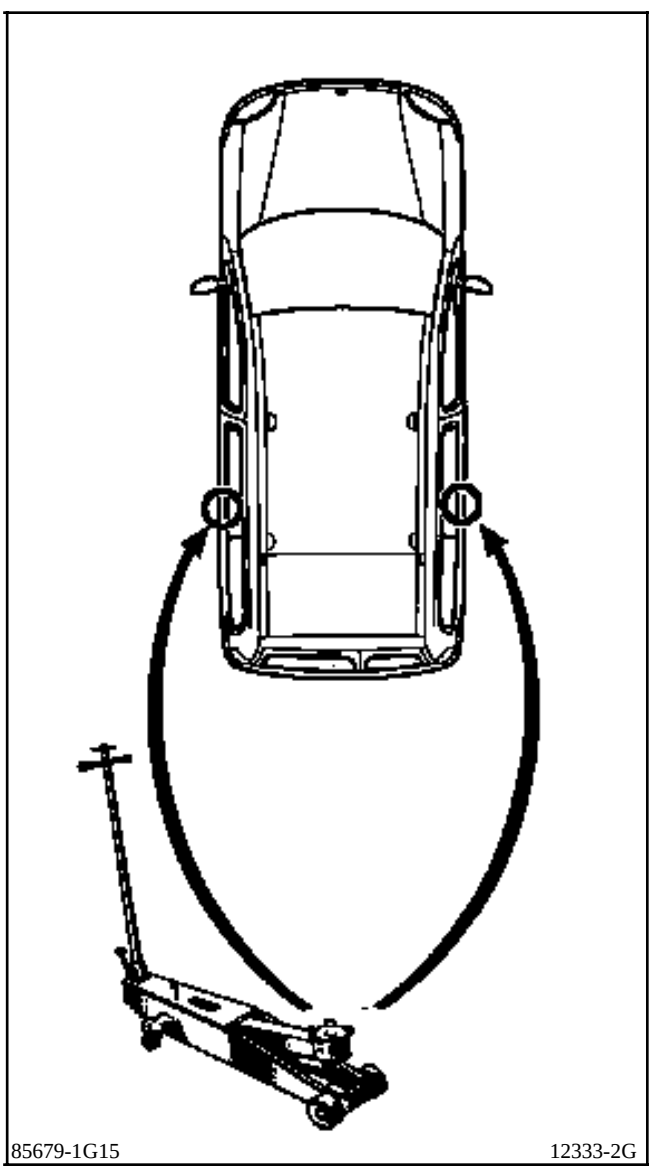


12274-1R

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,
- o bajo los espolones situados detrás de los refuerzos.

Para posicionar las borriquetas en la parte trasera hay que levantar el vehículo lateralmente.


85679-1G15 12333-2G

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

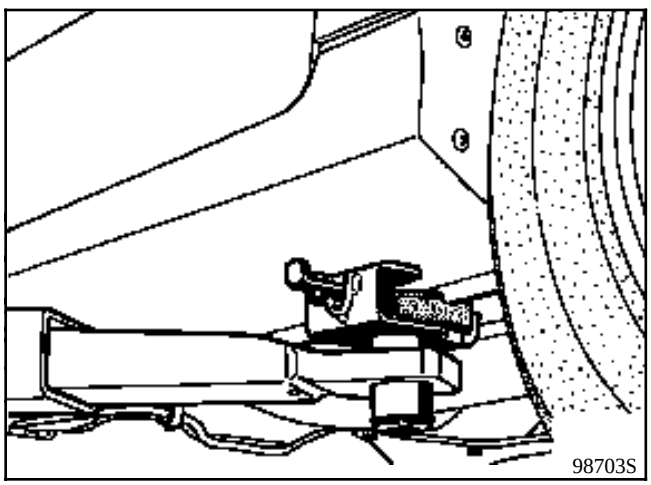
Se pueden considerar varios casos :

1 - CASO DE EXTRACCION DE ORGANOS

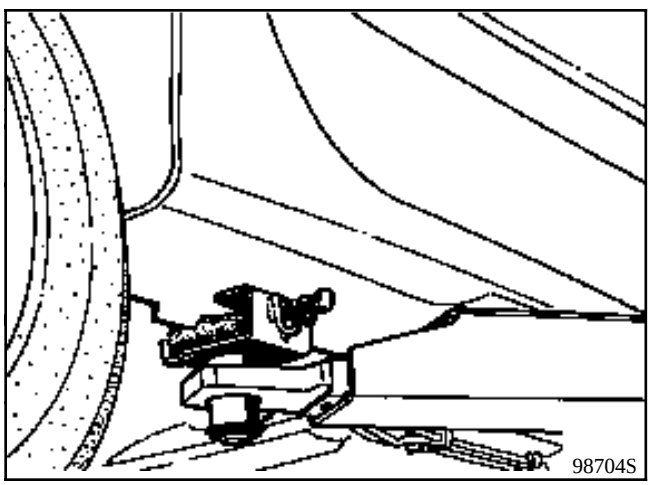
De una manera general, **no utilizar nunca un elevador de dos columnas** cuando se pueda utilizar uno de cuatro.

Si no es posible, hay que colocar los patines de levantamiento bajo el canto de la carrocería, a la altura de los apoyos del gato del equipo de bordo.

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



Los patines se colocarán imperativamente a la derecha de los apoyos del gato de bordo. Deberán encajarse en las lumbreras del canto del bajo de carrocería.

2 - CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION-REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

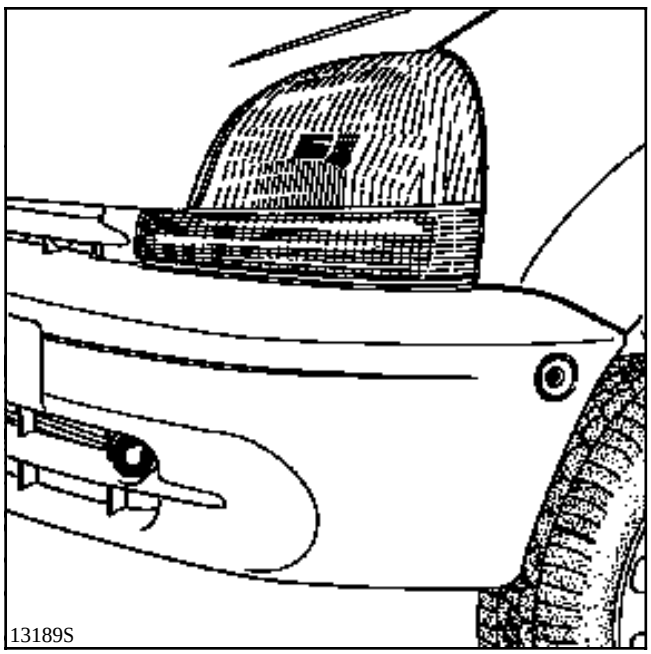
En este caso preciso, la carrocería del vehículo deberá hacerse solidaria imperativamente con los brazos del elevador de dos columnas, mediante unos patines especiales.

PARA EL RERMOLCADO, RESPETAR LA LEY VIGENTE EN CADA PAIS.

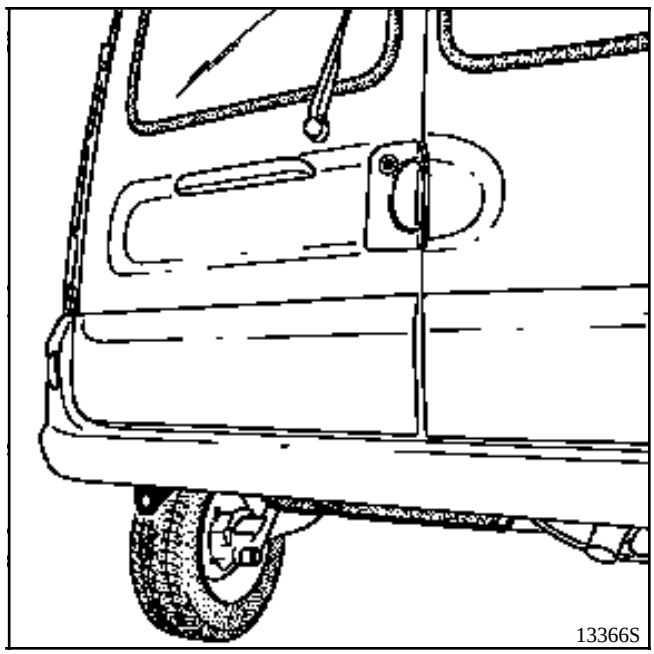
NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

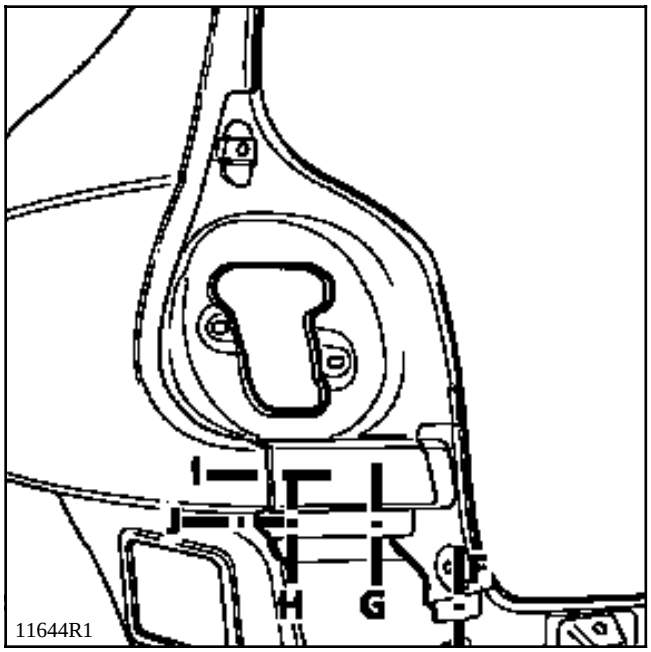
Los puntos de remolcado pueden ser utilizados únicamente para un remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehículo de un foso, para una avería similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

PARTE DELANTERA



PARTE TRASERA



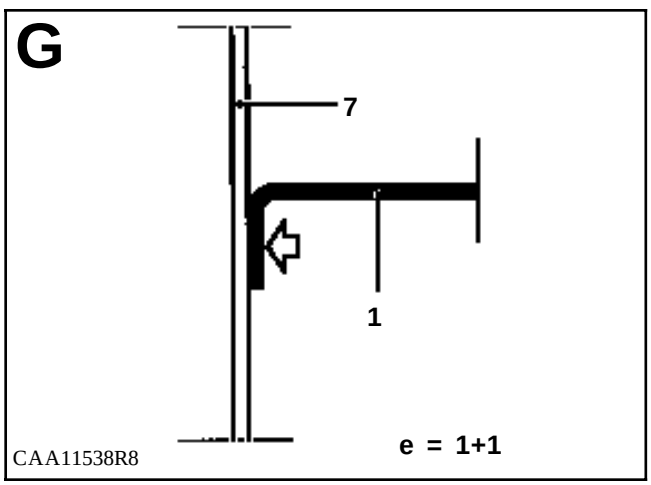


El esquema superior representa los lugares del vehículo en los que se representa una sección del ensamble de chapa en los esquemas siguientes :

Este trazo define el eje de las secciones

El punto define el lugar exacto donde se sitúa la unión de las soldaduras.

F - G - H - I - J Esta letra designa el esquema que corresponde a la sección (dicha letra se ve en una de las esquinas superiores de cada esquema).



En los esquemas de sección se encuentran las siguientes indicaciones :

La pieza negra es la que se va a extraer en la operación.

1 y **7** son los números de las piezas que corresponden a la lista de la página

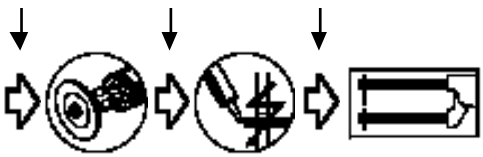
e = 1 + 1 son los espesores (en mm) de las chapas consideradas para la soldadura eléctrica por puntos.

Esta flecha en el esquema designa la cara de acceso para el desgrapado de los puntos de soldadura (ver casos particulares).

Indica también la secuencia lógica de las operaciones en los símbolos que se encuentran bajo cada esquema.

Ejemplo:

lugar de la operación y secuencia lógica

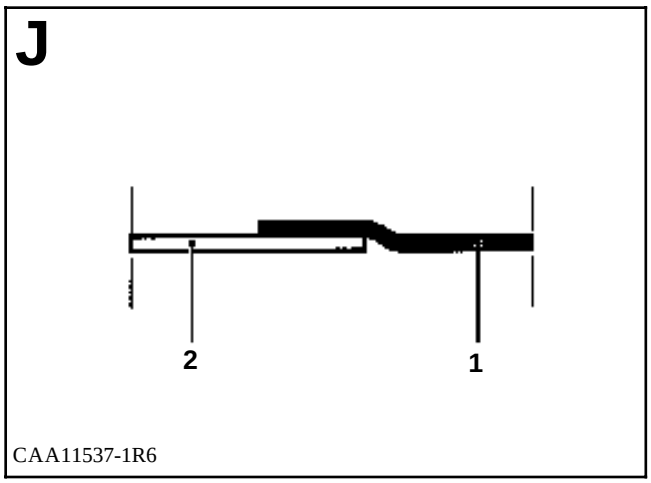


soldadura por puntos

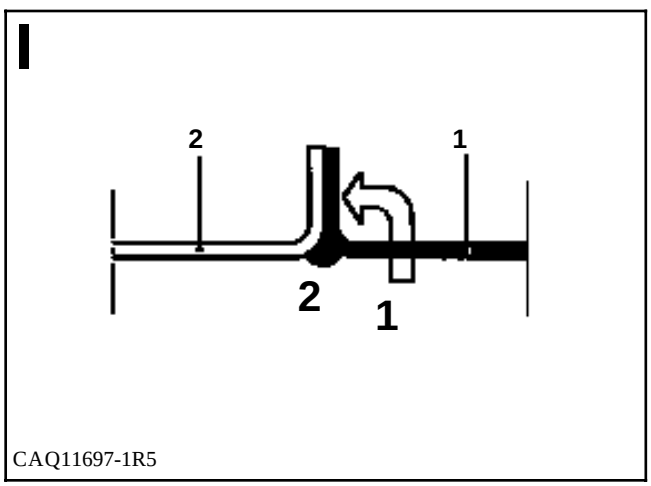
masilla electrosoldable

desgrapar con la esmeriladora

CASOS PARTICULARES



En este ejemplo, el acceso para la extracción de la pieza 1 no es directo. El desgrapado de los puntos se hará por medio de la pieza 2 que deberá ser conservada.



Esta flecha indica que habrá que recortar la pieza que atraviesa, antes de acceder a la unión.

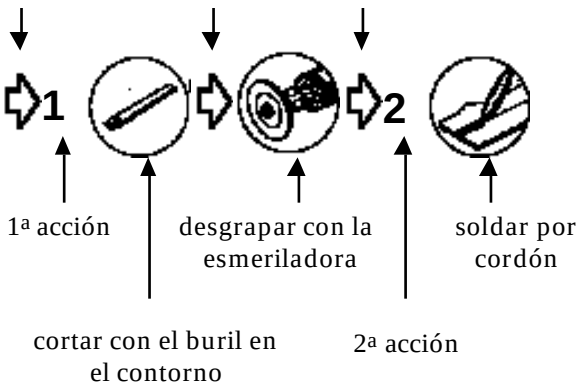
Los números siguientes indican las distintas acciones :

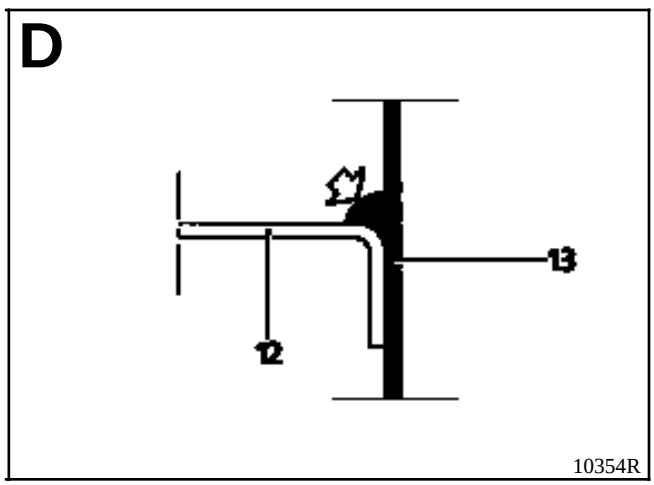
1 desgrapado

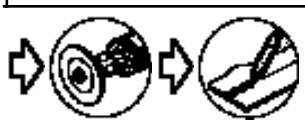
2 soldadura

Bajo el esquema I

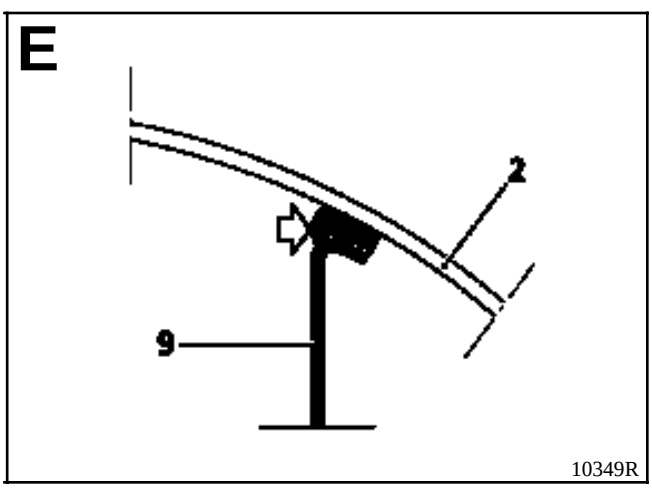
lugar de la operación y secuencia lógica







En este caso especial, la flecha indica que la unión se realiza por anclaje al arco (MAG).



En este ejemplo, la unión se realiza por pegado.

Cortar con el buril

Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura.
Esmeriladora recta con disco de baquelita ∅ 75, espesor 1,8 a 3,2 mm.

Fresar los puntos de soldadura.
Esmeriladora recta de 20.000 r.p.m. equipada de una fresa esférica ∅ 10 ó 16 mm.

Fresar los puntos de soldadura.
Broca de despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.

Desgrapar la banda de chapa

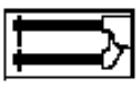
Limpiar las superficies a soldar
Disco de fibra ∅ 100 mm

Cortar con la sierra
Sierra neumática alternativa

- Cortar la pieza esmerilando el contorno o eliminar las partes de los puntos de soldadura que han quedado.
- Superficie de acabado de soldadura.
- Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y un disco de fibra ∅ 120 a 180 mm, grano P36.

Soldadura oxiacetilénica

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)


Soldadura por punto de resistencia eléctrico

Soldadura por taponado
Bajo gas de protección MAG

Engastado de los paneles exteriores de puerta.

Sigla de seguridad
Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o varios elementos de seguridad del vehículo.

Baño de estaño
Soplete de aire caliente
Temperatura en salida tobera 600° mini
Paleta+ barra 33% de estaño + sebo
Nota : el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación por fusión debidos a las soldaduras.

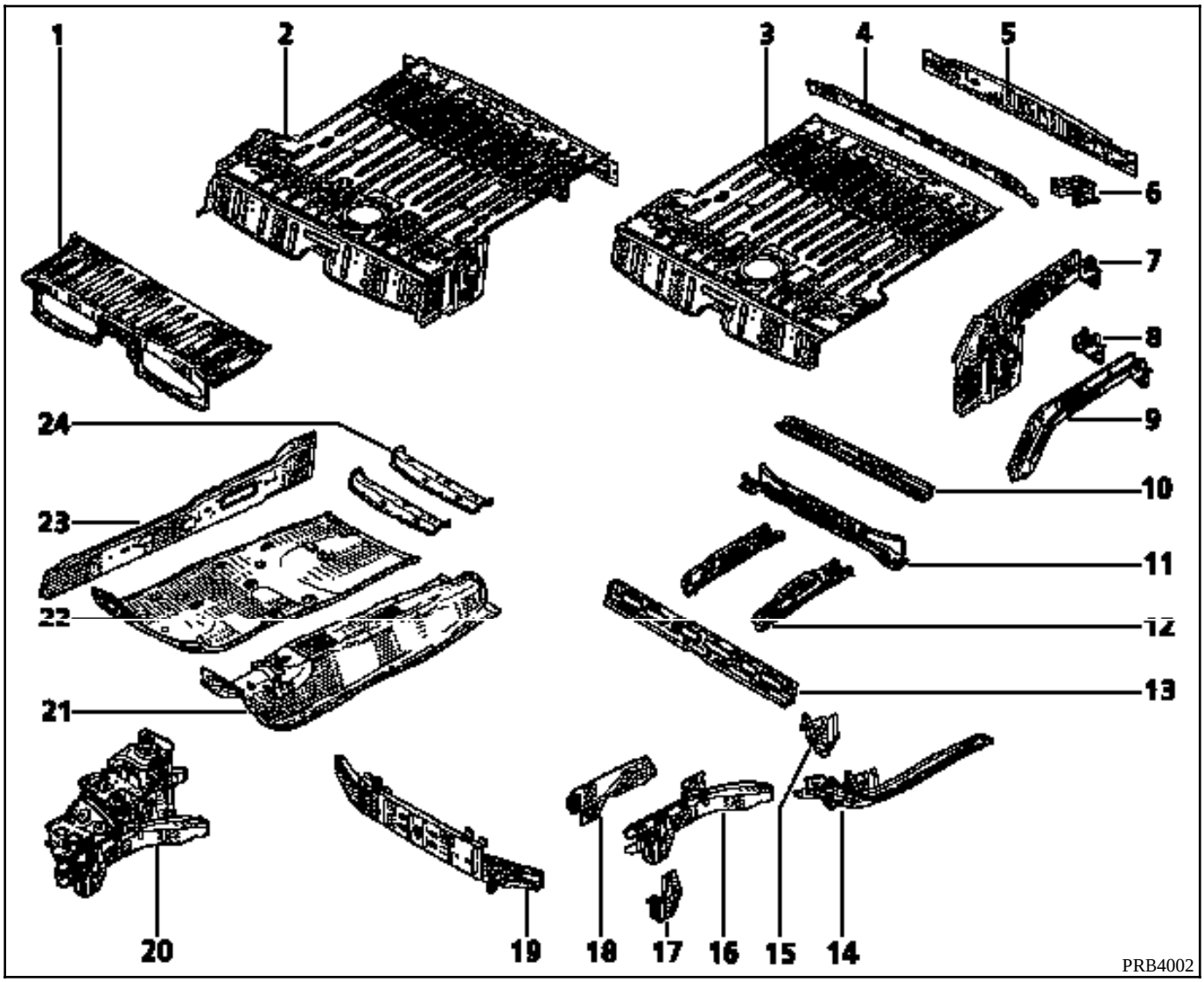
Aplicación de masilla electrosoldable
Esta masilla es conductora de la corriente, intercalada entre las dos chapas a soldar por puntos asegura la estanquidad entre las chapas y evita la corrosión de los puntos de soldadura.

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 anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura.

Dar un cordón de masilla extrusionada
- pistola de cartucho manual o neumática,
- masilla para engastes o ensambles, de uno o dos componentes.

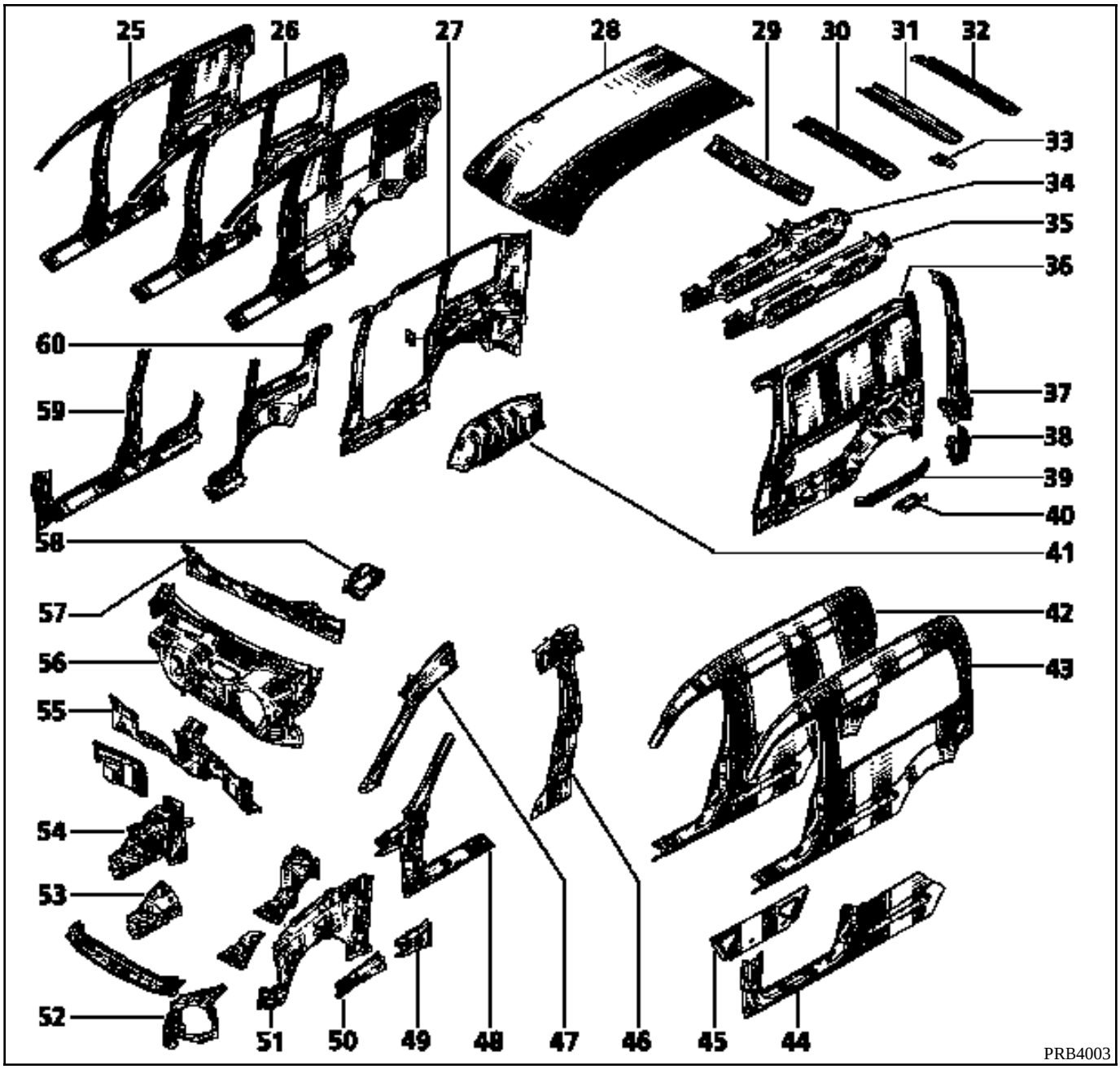
Dar una pulverización de masilla
- pistola bajo presión,
- masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.

BASTIDOR



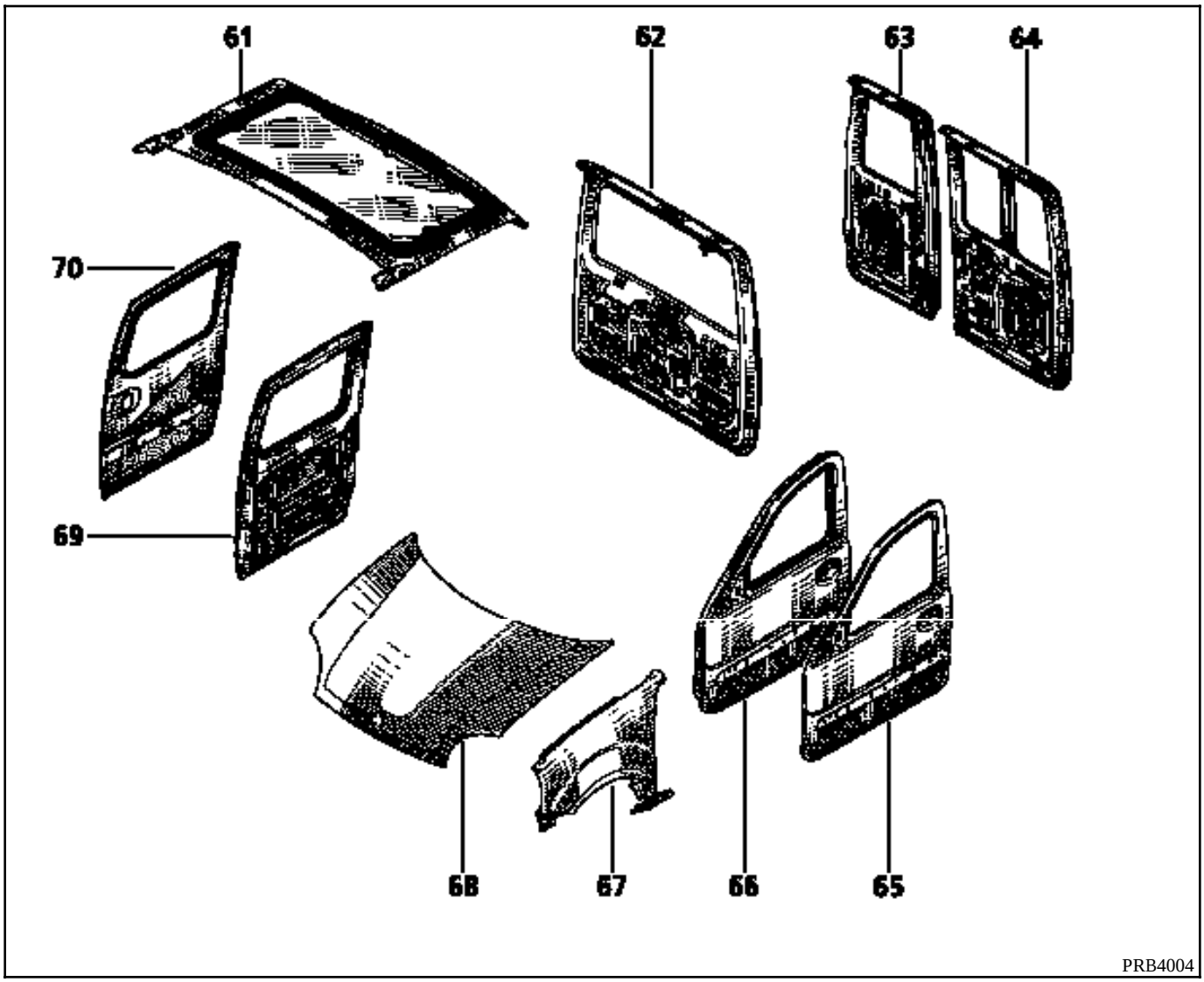
1 Piso trasero parte delantera
2 Unit de piso trasero
3 Piso trasero parte trasera
4 Travesaño extremo trasero
5 Faldón trasero
6 Refuerzo de absorbedor trasero
7 Larguero trasero completo
8 Añadido de larguero trasero
9 Larguero trasero parcial
10 Tensor de piso trasero
11 Travesaño central de piso trasero
12 Refuerzo de anclaje de asiento
13 Travesaño delantero de piso trasero
14 Larguero delantero parte trasera
15 Travesaño lateral delantero
16 Larguero delantero parte delantera
17 Soporte delantero de cuna delantera
18 Cierre de larguero delantero
19 Travesaño inferior extremo delantero
20 Semi-bloque delantero
21 Túnel
22 Piso lateral
23 Cierre de bajo de carrocería (puerta lateral)
24 Travesaño bajo asiento delantero

ESTRUCTURA SUPERIOR

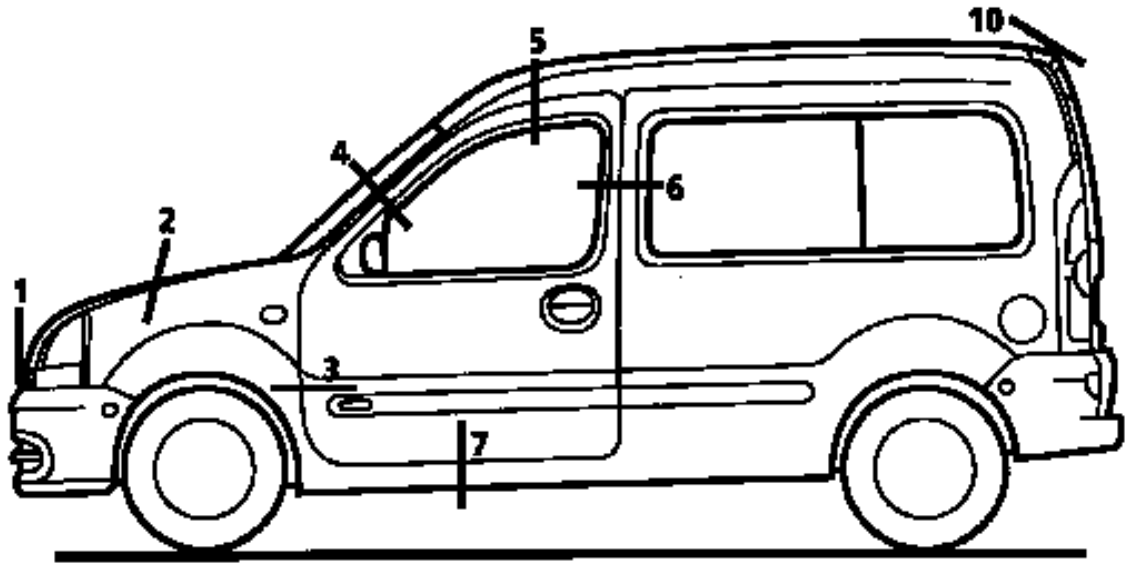


25 Costado de carrocería parte trasera de chapa
26 Costado de carrocería parte trasera acristalada
27 Forro de panel de aleta trasero
28 Techo
29 Travesaño delantero de techo
30 Travesaño central de techo
31 Travesaño trasero de techo (con girafón)
32 Travesaño trasero de techo (sin girafón)
33 Refuerzo de fijación del girafón
34 Forro de viga de techo (con girafón)
35 Forro de viga de techo (sin girafón)
36 Forro de panel lateral
37 Vierteaguas de panel lateral (soporte de luces)
38 Añadido de panel de aleta trasero
39 Tensor de panel de aleta trasero
40 Separador de tensor en panel de aleta trasero
41 Paso de rueda interior trasero
42 Panel lateral de chapa
43 Panel lateral acristalado
44 Bajo de caja izquierdo
45 Refuerzo de bajo de carrocería
46 Refuerzo de pie medio / pie de puerta
47 Forro de montante de marco
48 Pie delantero
49 Refuerzo de costado de alero parte trasera
50 Refuerzo superior de costado de alero
51 Costado de alero (forro de pie)
52 Chapa porta-faros
53 Paso de rueda parte delantera
54 Paso de rueda completo
55 Tabique de calefacción
56 Salpicadero
57 Travesaño inferior de marco
58 Soporte de columna de dirección
59 Pie medio / bajo de carrocería derecho
60 Panel de aleta trasero (acristalado)

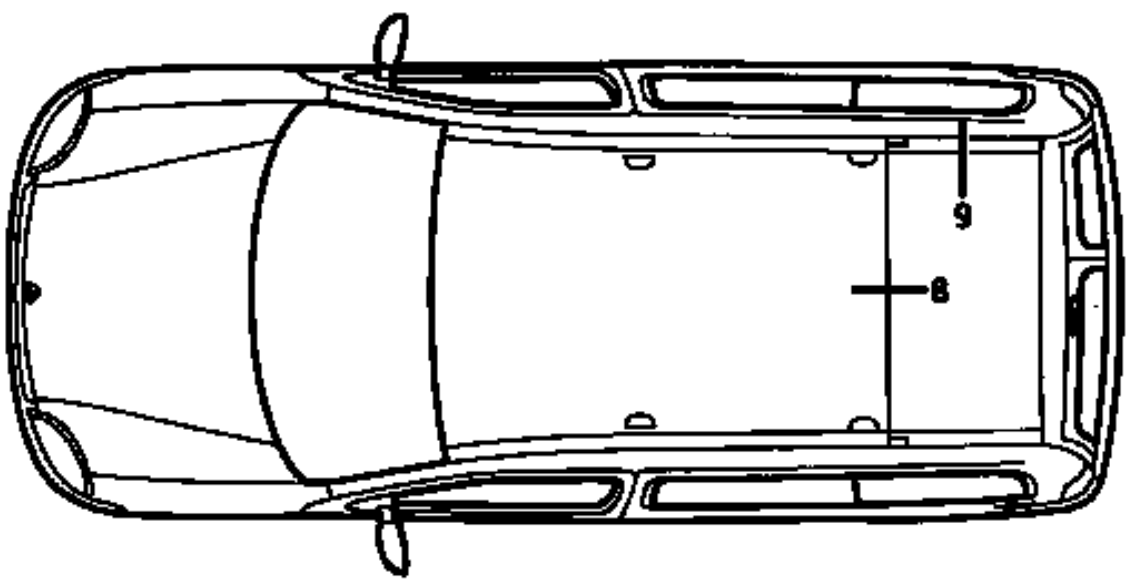
ELEMENTOS DESMONTABLES



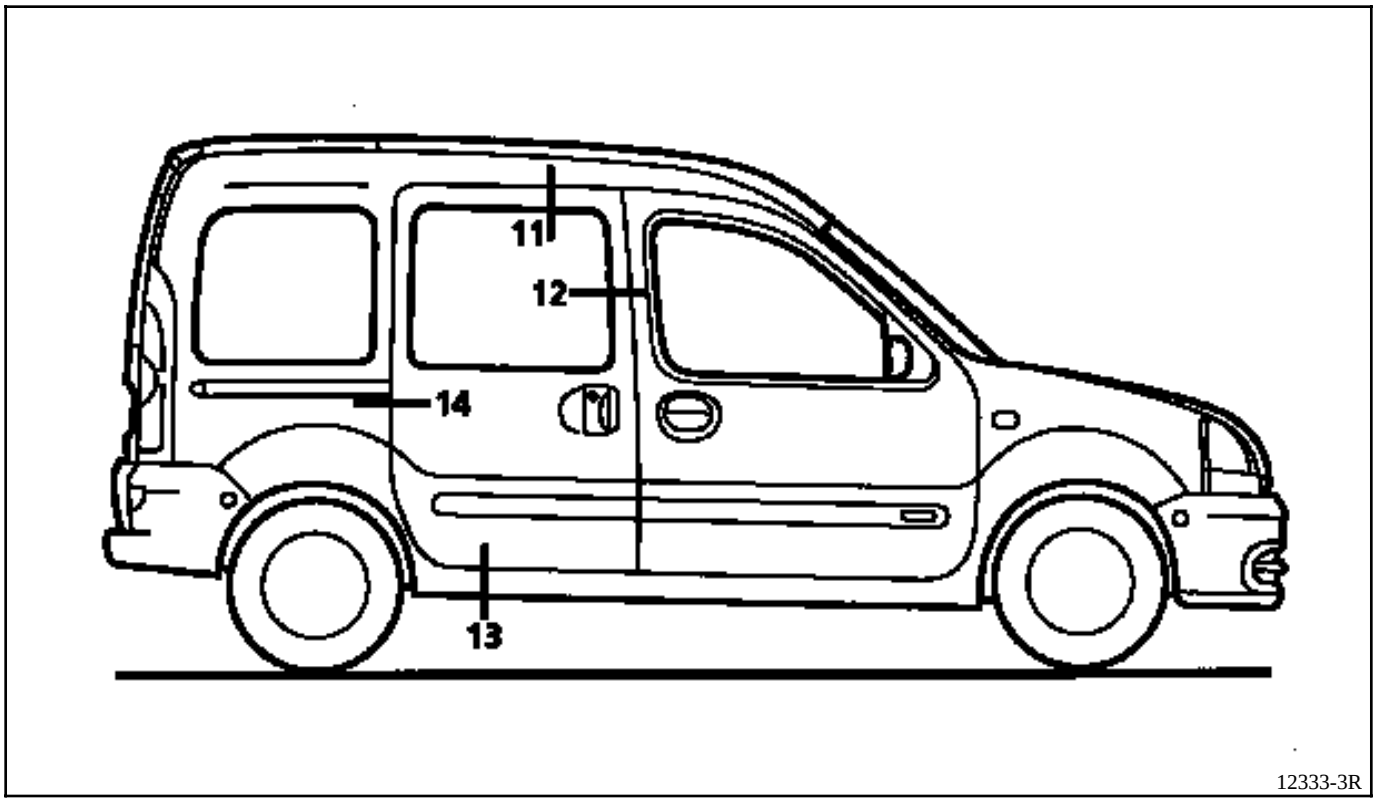
61 Trampilla de techo
62 Portón
63 Puerta trasera batiente derecha
64 Puerta trasera batiente izquierda
65 Panel de puerta delantera
66 Puerta delantera
67 Aleta delantera
68 Capot delantero
69 Puerta lateral
70 Panel de puerta lateral

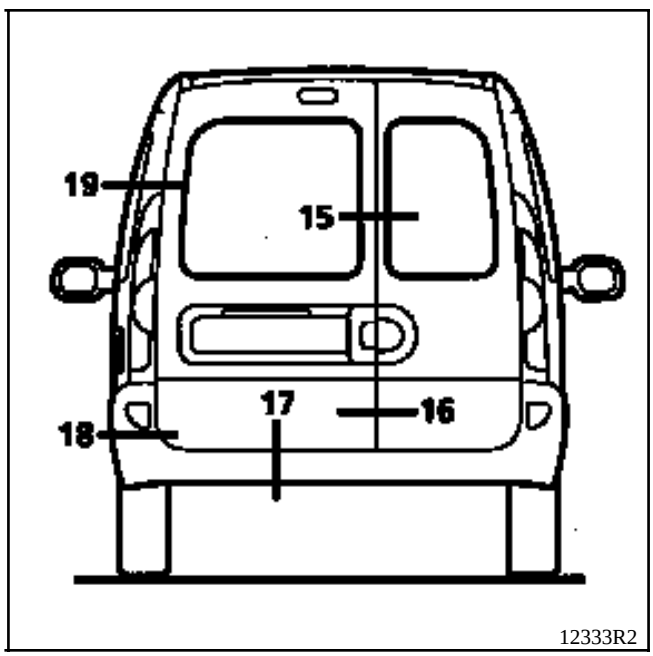


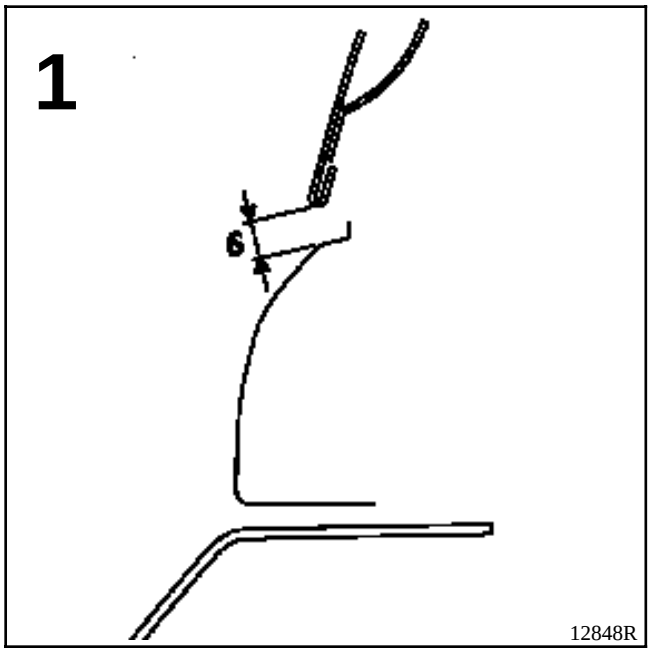
12333R1

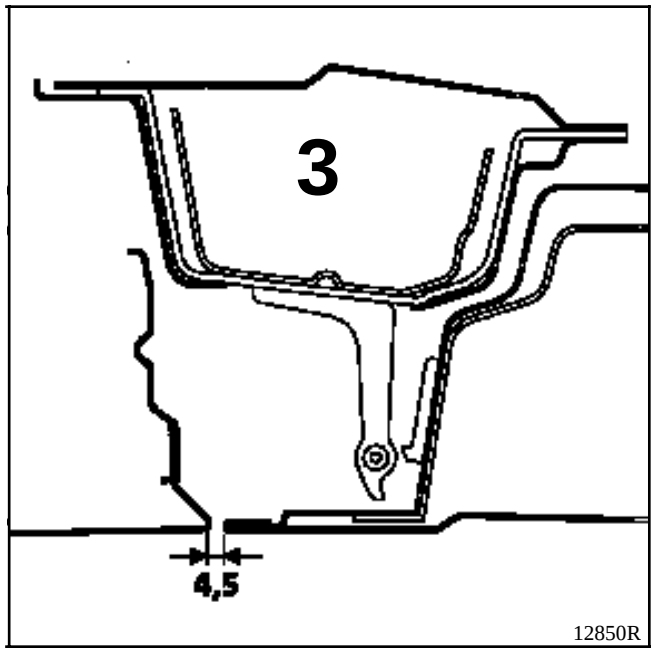


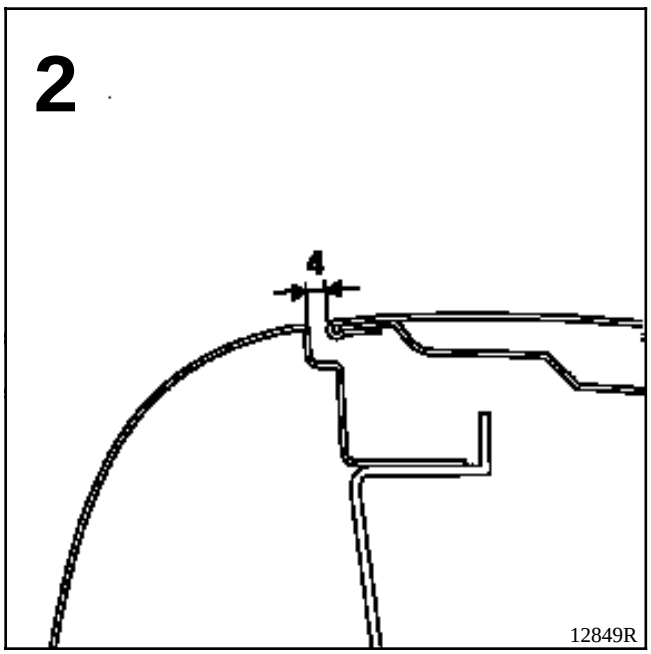
12333-2R

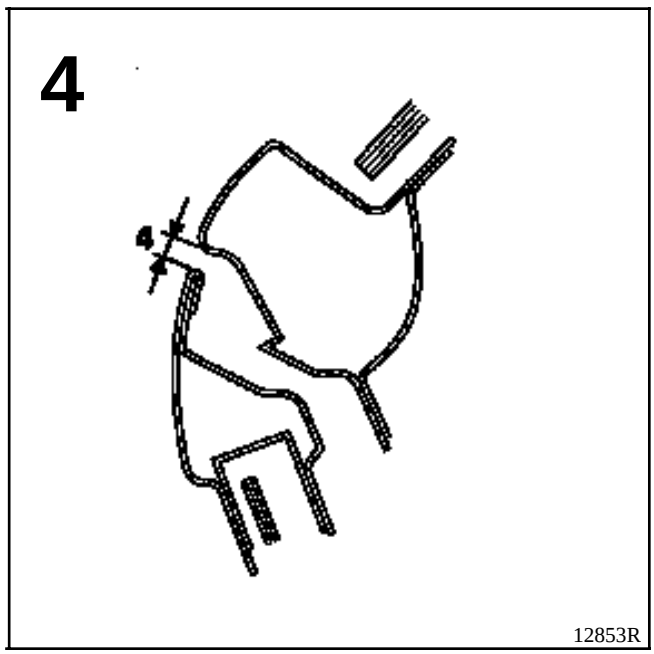

11
12
14
13
12333-3R

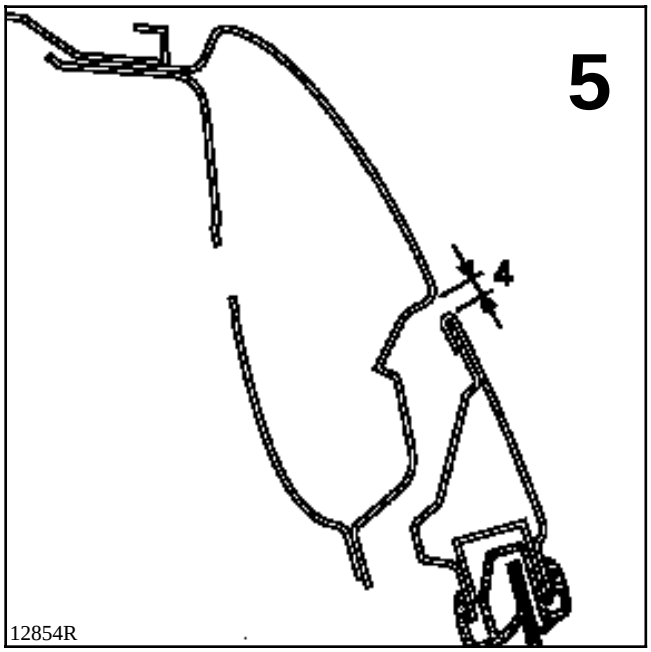

19
15
17
16
18
12333R2

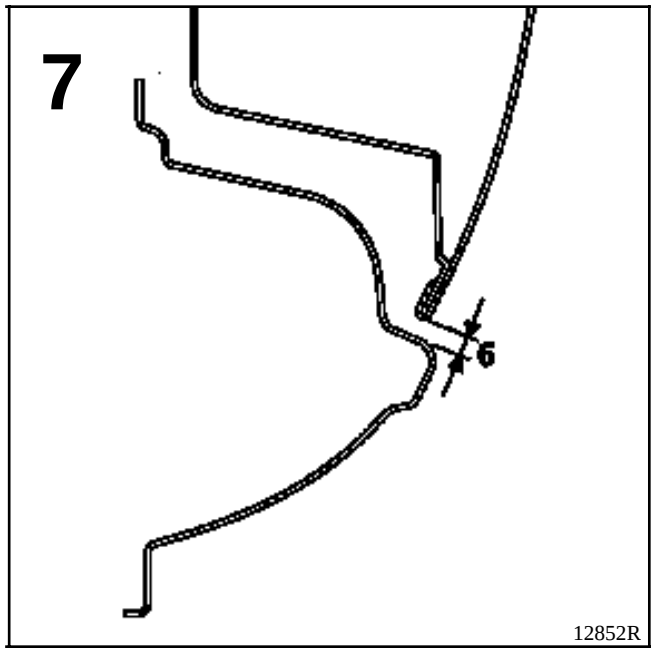

1
6
12848R

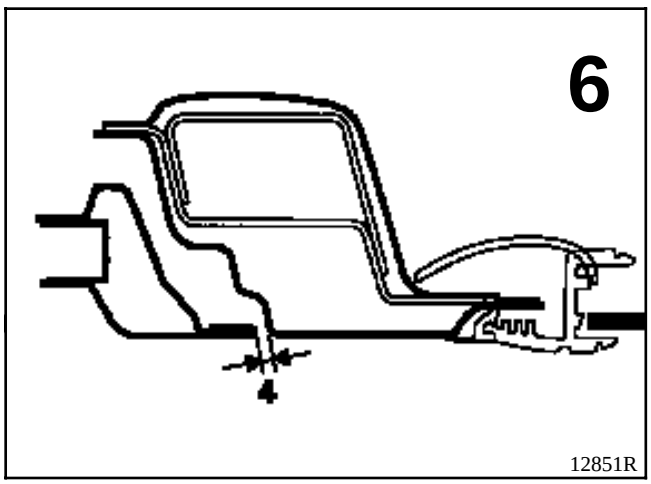

3
4,5
12850R

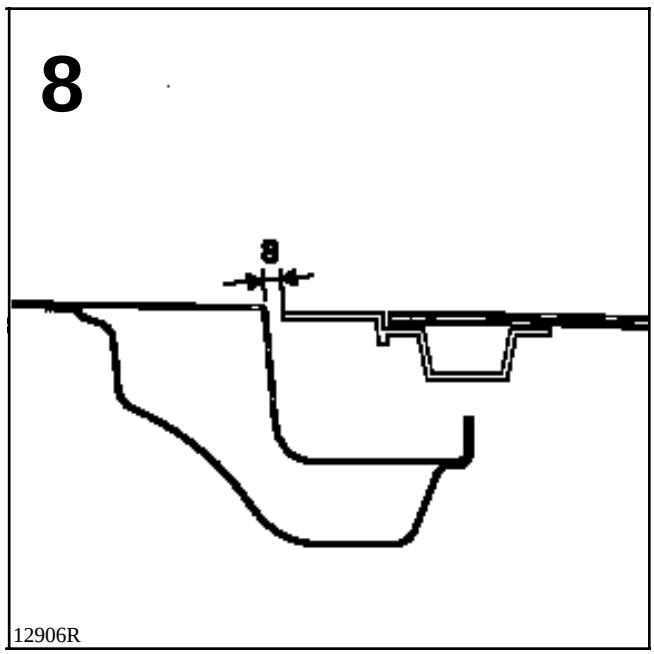

2
4
12849R

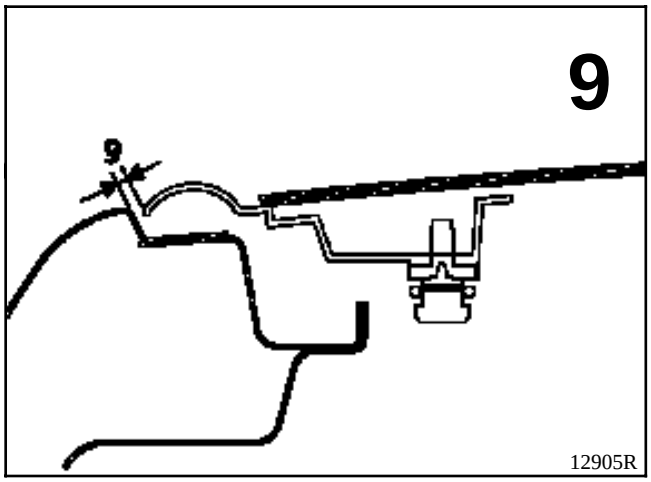

4
4
12853R

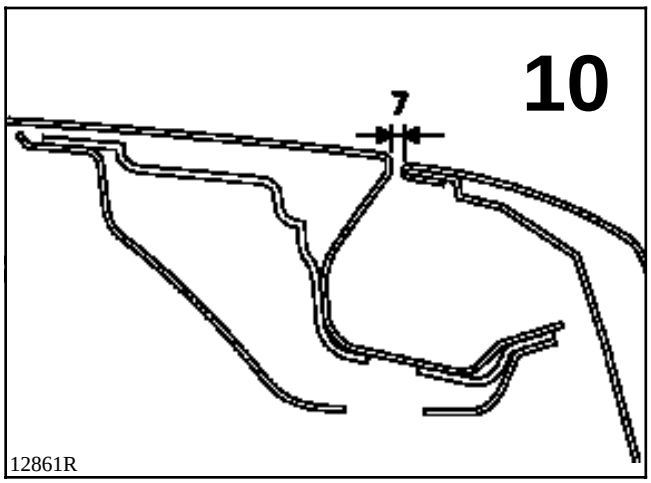

5
4
12854R

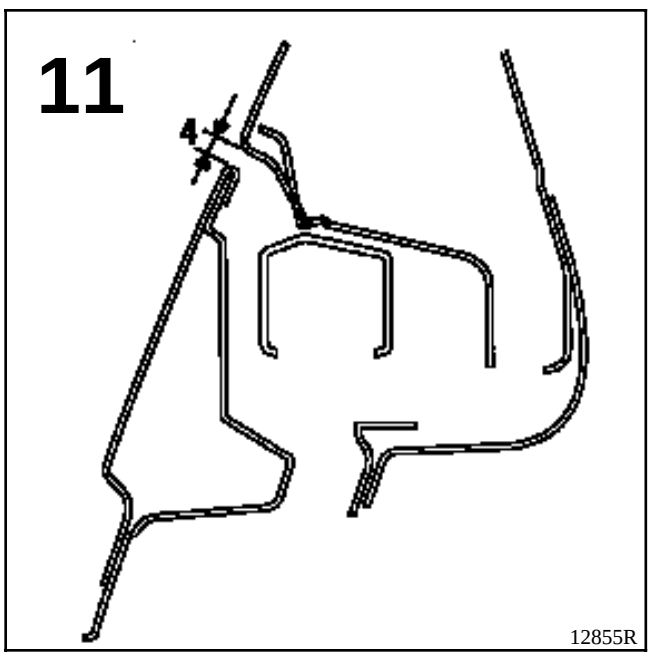

7
6
12852R

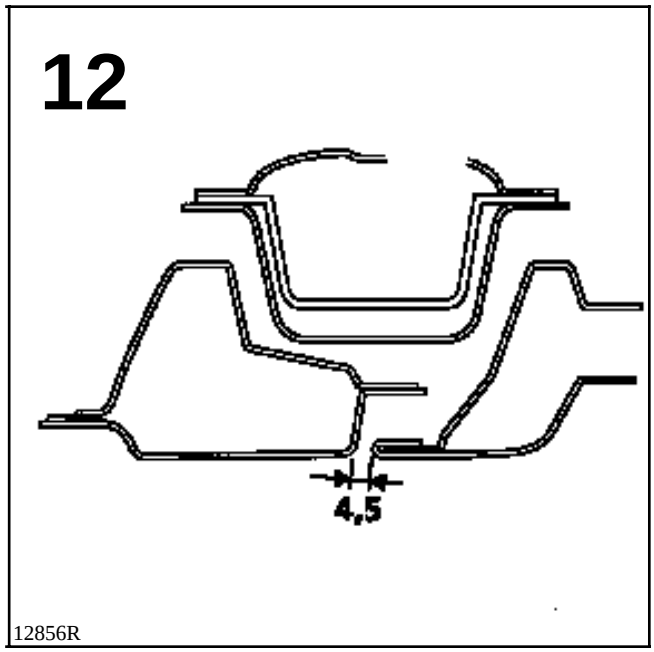

6
4
12851R

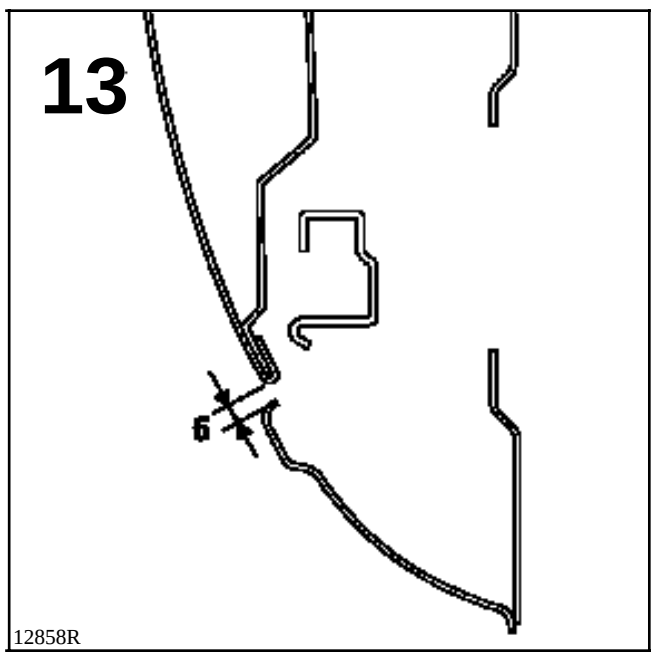

8
8
12906R

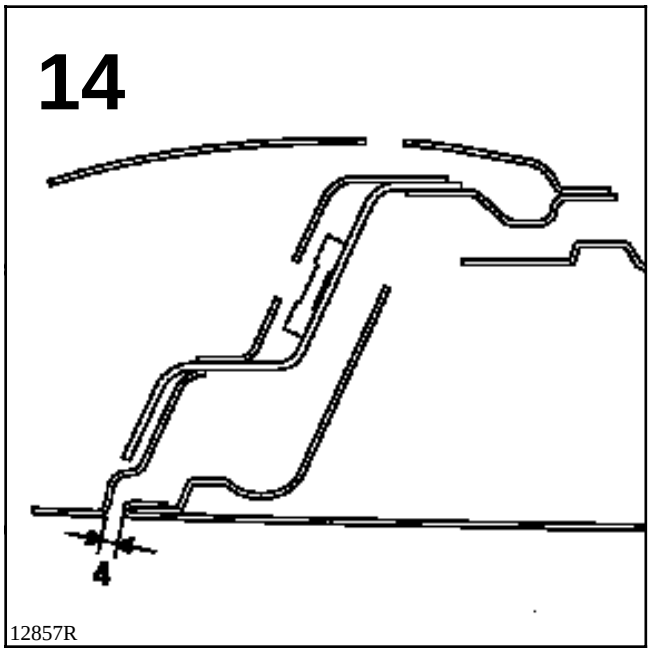

9
9
12905R

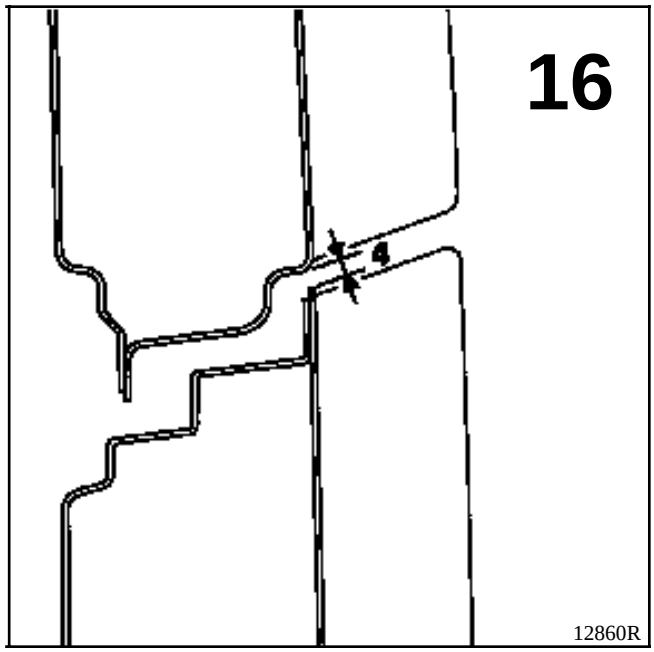

10
7
12861R

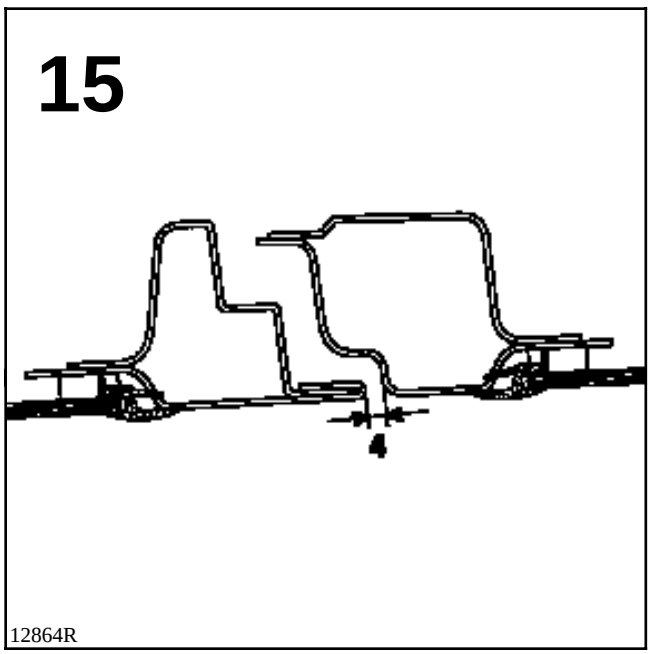

11
4
12855R

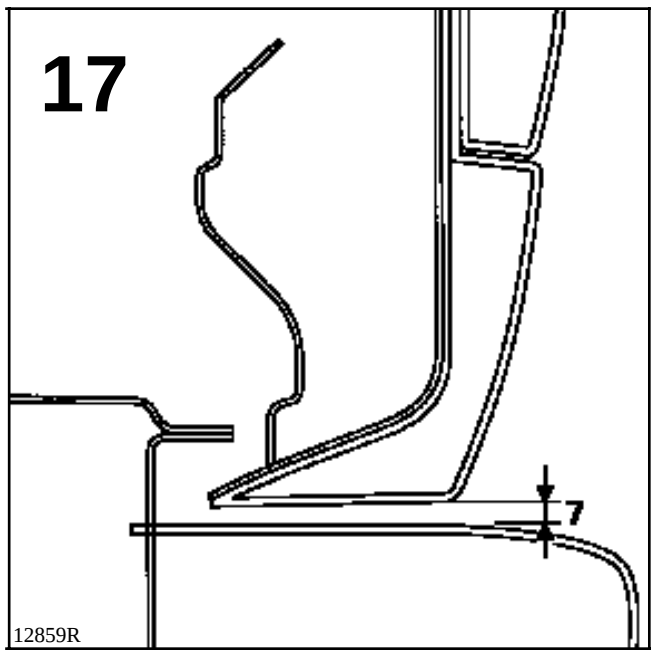

12
4,5
12856R

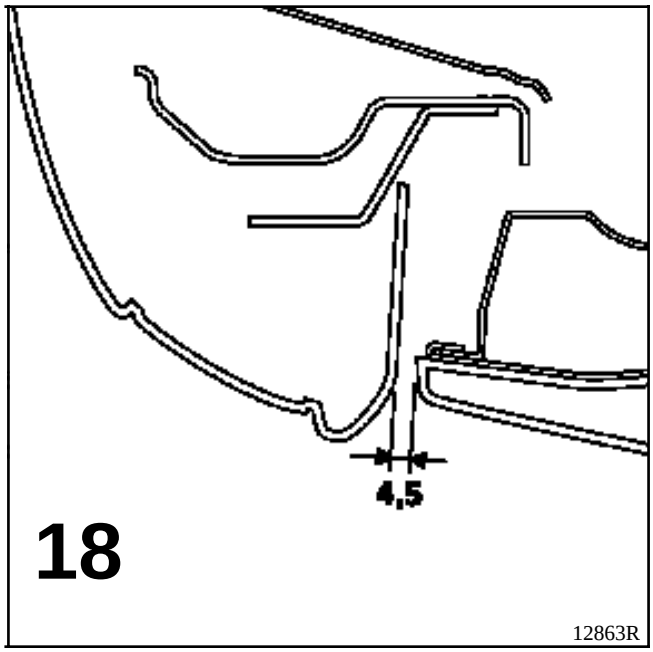

13
6
12858R

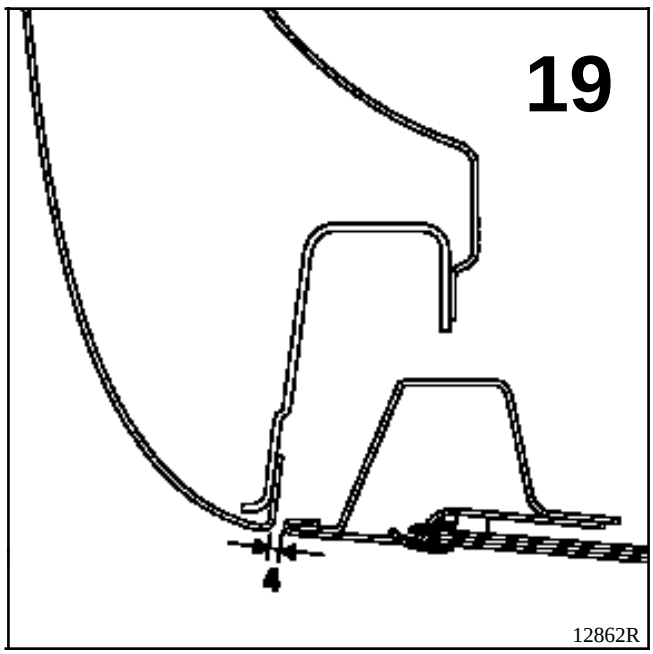

14
4
12857R


16
4
12860R


15
4
12864R


17
7
12859R


4,5
18
12863R


19
4
12862R

Antes de comenzar la reparación de la caja de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

- CONTROL VISUAL

  Este control consiste en examinar el bastidor del 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

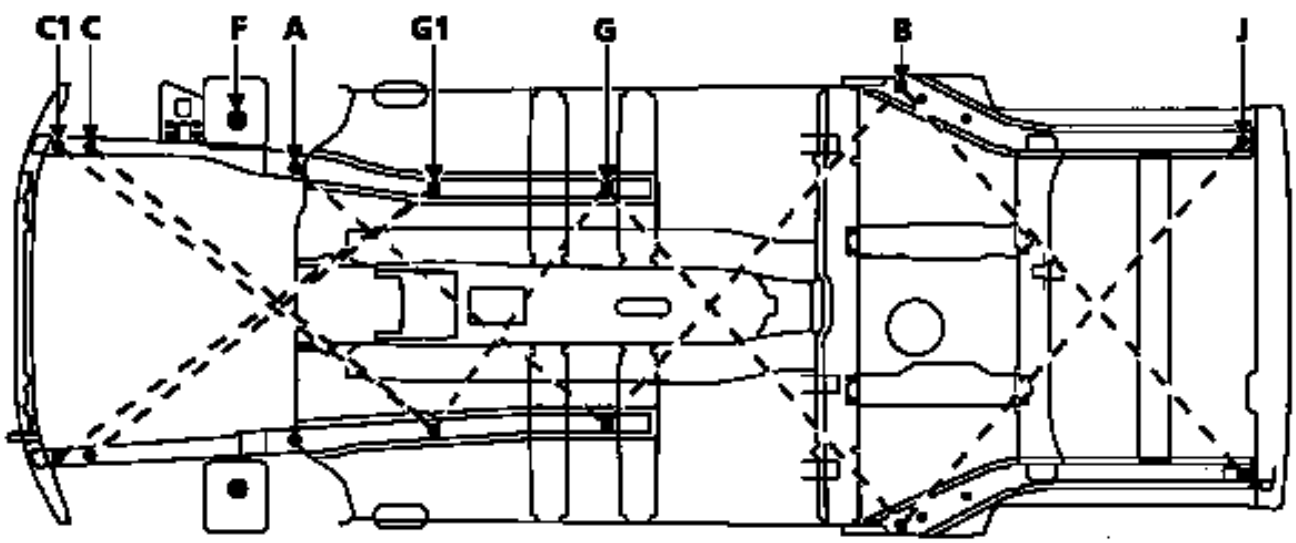
  El control visual se puede completar por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalle sobre cada punto a tratar, ver el párrafo que sigue referido a los bancos de reparación).

- CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES RODANTES

  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 olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren que también pudieran 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.

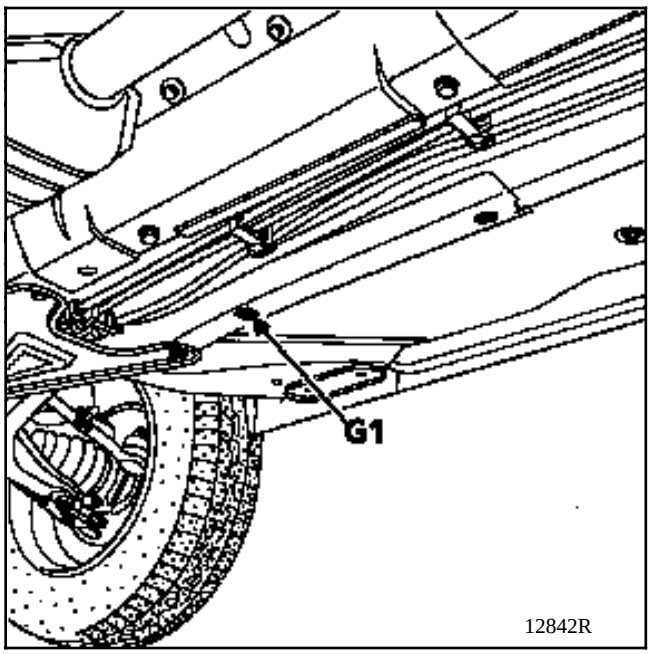


12664-1R

PUNTOS DE CONTROL

Punto G1 :

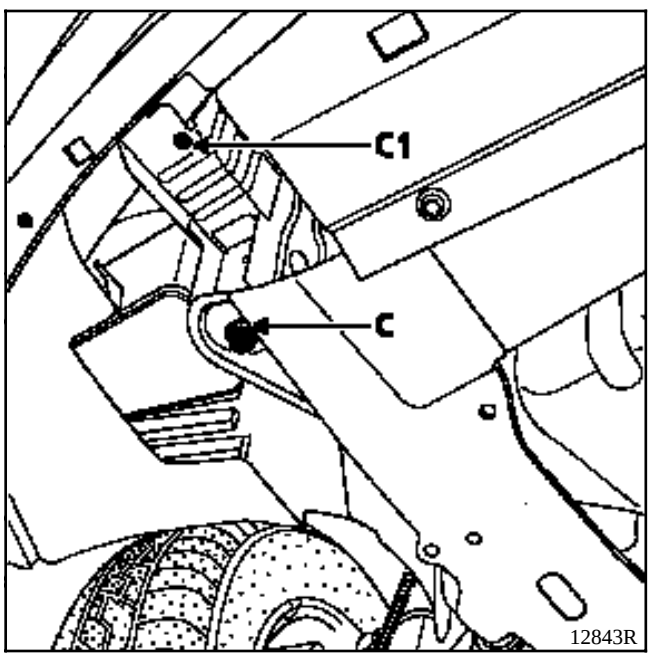
Parte trasera del larguero delantero.



La referencia de partida para el control de los puntos (C) y (C1).

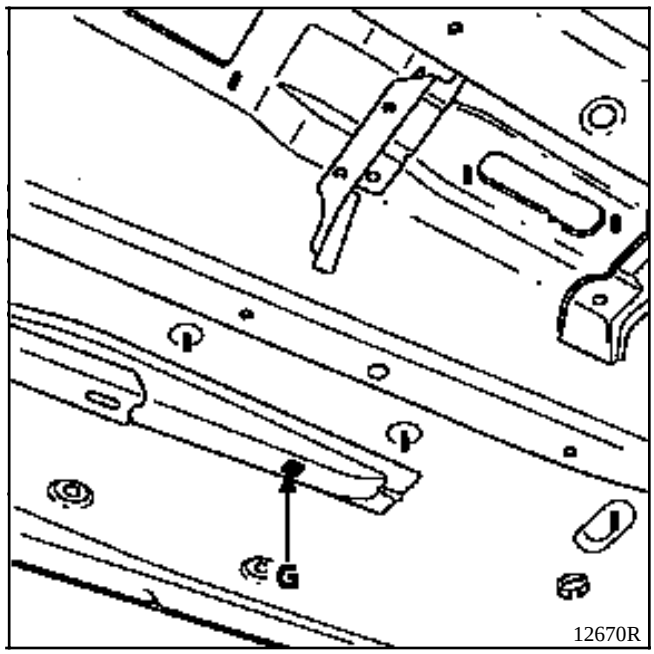
Puntos C y C1 :

Fijación delantera de la cuna y extremo delantero del larguero.



Punto G :

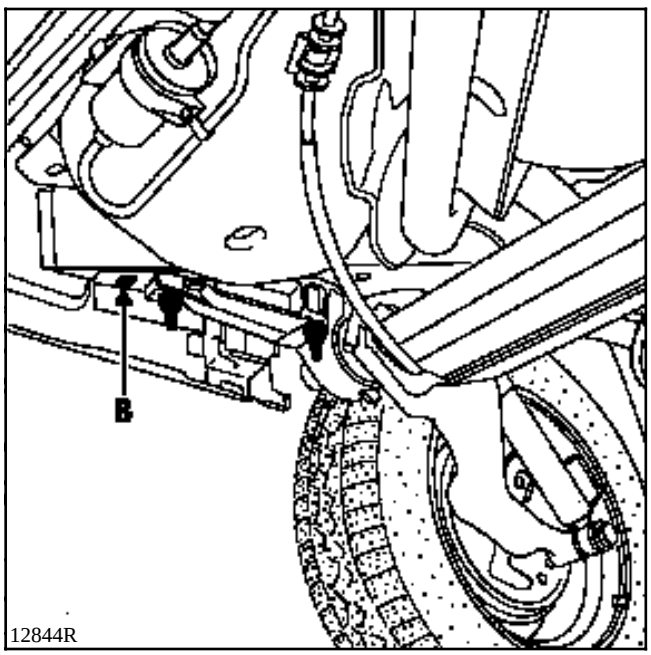
Extremo trasero del larguero delantero.



La referencia de partida para el control de los puntos (A) y (B).

Punto B :

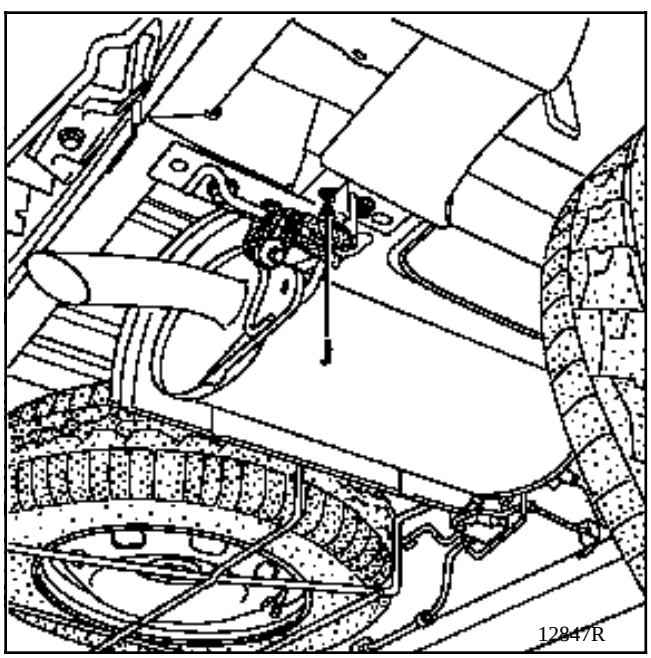
Punto delantero del tren trasero.



Punto J :

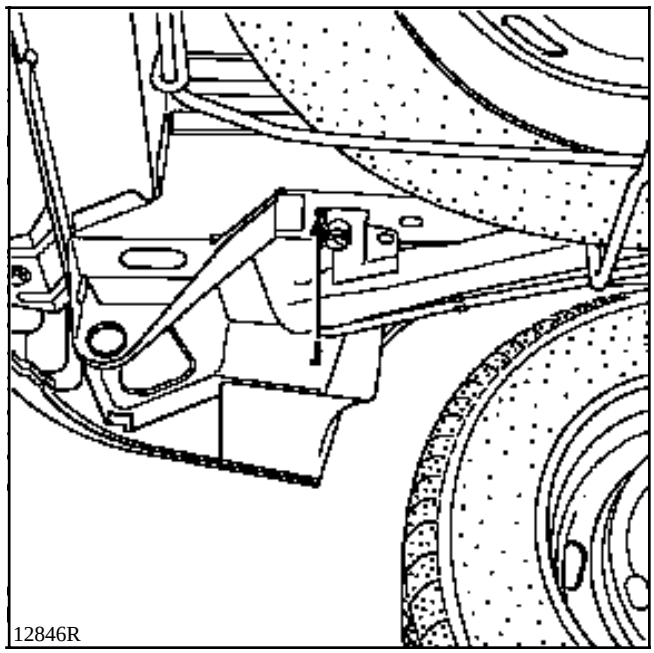
Extremo trasero del larguero trasero.

Lado derecho



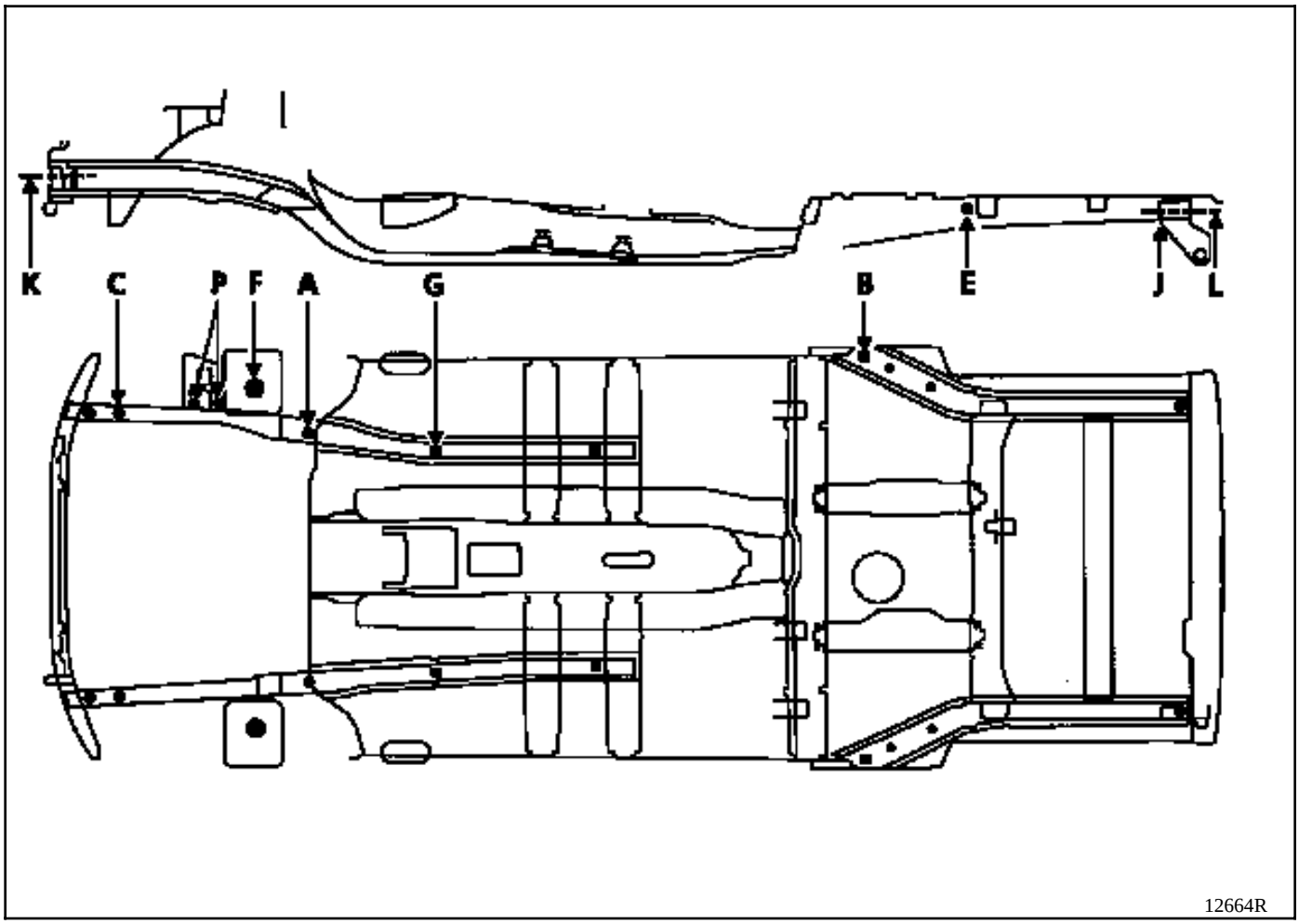
Necesita la extracción parcial de la brida de fijación del silencioso de escape.

Lado izquierdo



Necesita la extracción parcial de la fijación de la boca de carburante.

	DESIGNACION	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIAMETRO	PENDIENTE %
A	Fijación trasera de cuna delantera	205	402,5	71	18,5	0
B	Fijación delantera de tren trasero	1 999,3	657	71,3	20×20	X : 8°20
C	Fijación delantera de cuna delantera izquierda	- 418	447	130	10×10 (cuadrado)	0
	Fijación delantera de cuna delantera derecha	- 418	465	130	10×10 (cuadrado)	0
E	Fijación superior del amortiguador trasero	2 333,13	545,75	184	12,5	0
F	Fijación superior del amortiguador delantero	18,5	545,50	657	48	X : 3°02 Y : 1°
G1	Parte trasera del larguero delantero izquierdo	600	- 375	0	20×20 (cuadrado)	0
	Parte trasera del larguero delantero derecho	600	351,6	0	20×20 (cuadrado)	0
J	Punto trasero del larguero trasero	2 918	497,5	151	12,2×16,2	X : 3°
K	Travesaño extremo delantero	575	315	280	14,25	X : 4°30 Z : 5°
L	Travesaño extremo trasero (faldón)	3 121	- 497,5	151	M8	0
P	Fijación delantera del motor	- 247	483,5	514	M10	0
	Fijación trasera del motor	- 113	483,5	514	M10	0

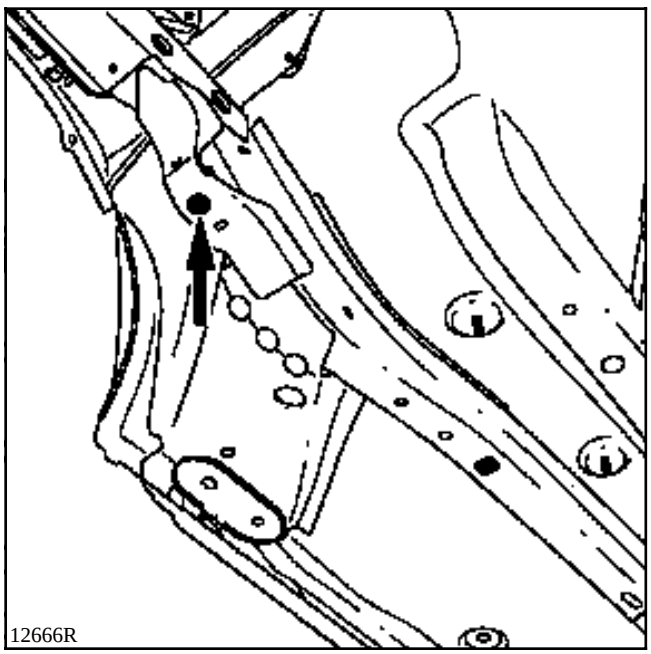

K
C
P
F
A
G
B
E
J
L
12664R

I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE ASENTAMIENTO

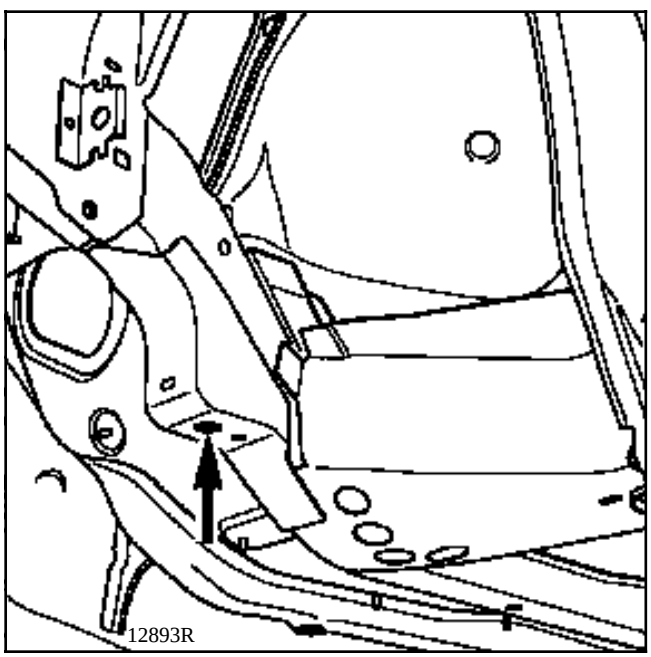
A - FIJACION TRASERA DE LA CUNA DELANTERA

Es la referencia principal delantera.

Lado derecho



Lado izquierdo

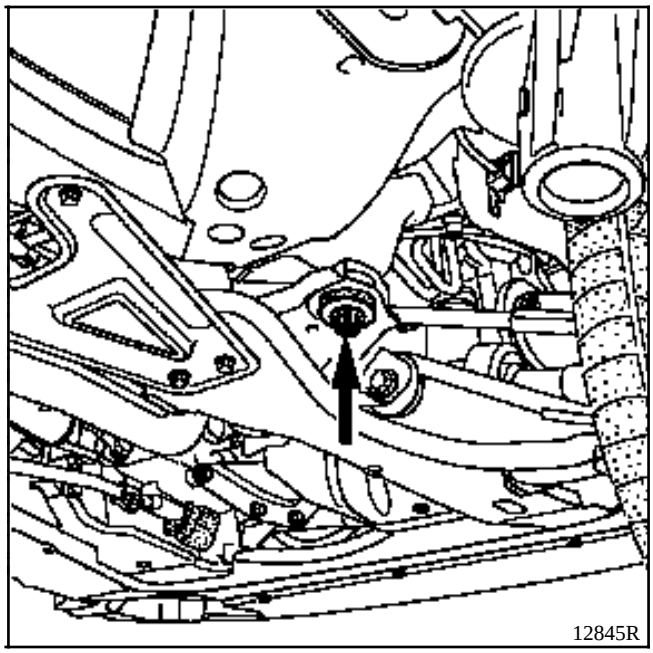


1 - Mecánica delantera extraída :

El calibre se apoya bajo la parte trasera del larguero y es centrado en el orificio de fijación de la cuna.

NOTA :
- en el lado izquierdo, el orificio es redondo,
- en el lado derecho, es un orificio rasgado.

I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE ASENTAMIENTO (continuación)



2 - Mecánica delantera montada :

El calibre cubre el tornillo de fijación de la cuna y se encuentra apoyado sobre la arandela del tornillo de fijación.

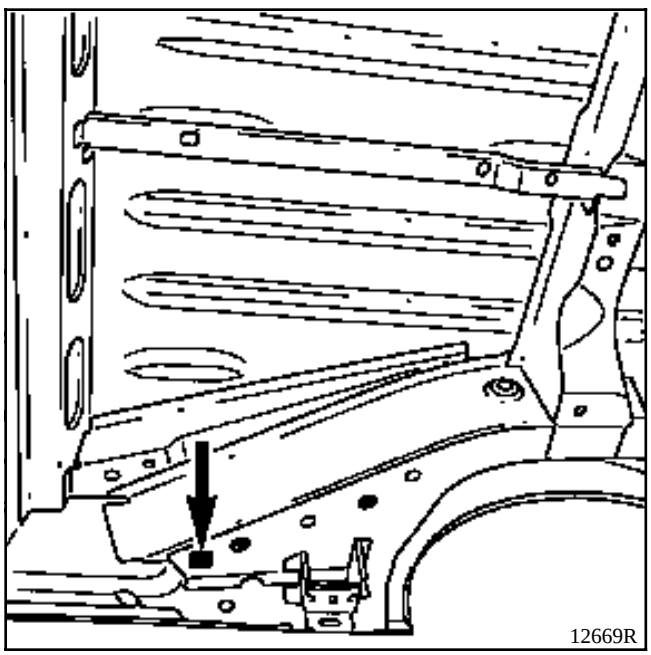
NOTA : los dos lados no son simétricos, en el lado derecho la fijación va montada sobre un Silentbloc.

En caso de reestructuración trasera, estos dos puntos bastan por sí mismos para el alineamiento con respecto a la parte delantera del vehículo.

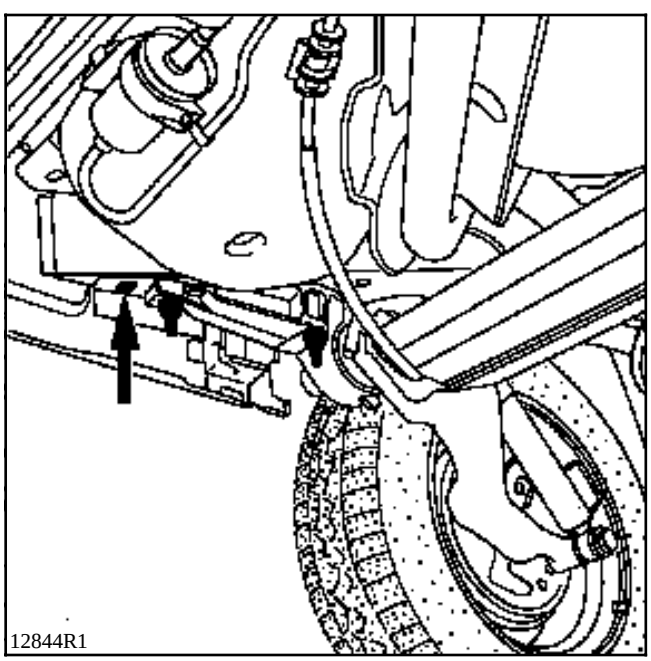
I - REFERENCIAS PRINCIPALES DE ASENTAMIENTO (continuación)

B - PUNTO DELANTERO DEL TREN TRASERO

Es la referencia principal trasera.



Sin mecánica



Con mecánica

Mecánica trasera montada o extraída

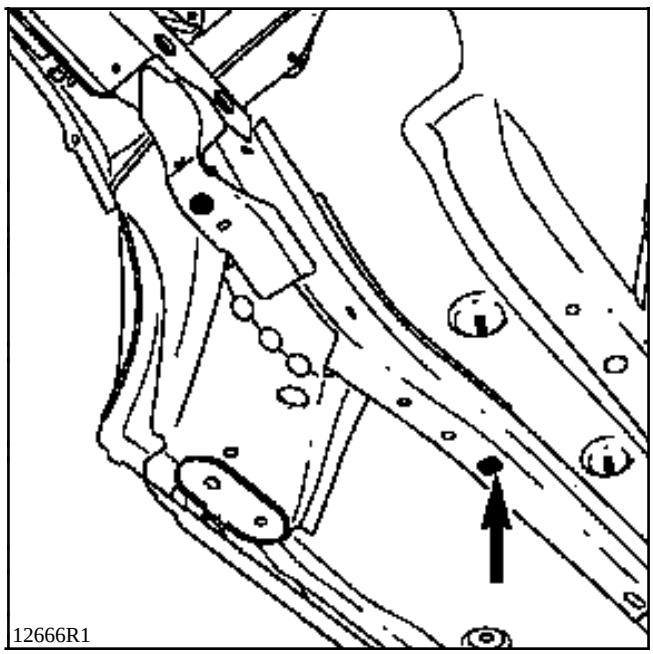
El calibre se apoya bajo el larguero y es centrado en el orificio (cuadrado).

En caso de reestructuración delantera, estos dos puntos bastan por sí mismos para el alineamiento y como soporte de la parte trasera del vehículo.

II - REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS DE ASENTAMIENTO

Son las referencias provisionales destinadas a sustituir a las principales, cuando estas últimas han sido afectadas por el choque.

G - PARTE TRASERA DEL LARGUERO DELANTERO



Este punto tiene igualmente una función de referencia de posicionamiento durante la sustitución de una parte trasera del larguero delantero.

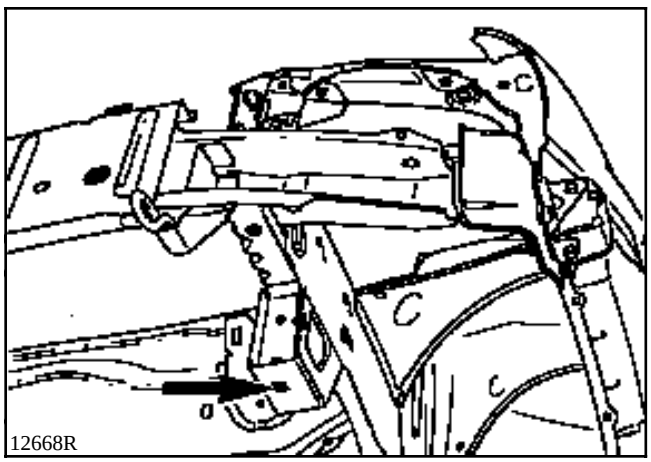
En el lado del choque, este punto permite sostener el vehículo, en complemento a una referencia principal del lado opuesto.

NOTA : estos puntos no se deben utilizar más que en los casos citados, es inútil usarlos cuando las referencias principales (puntos A y B) son correctas.

Esta función de referencia complementaria puede ser realizada también por los puntos de control de los extremos del larguero delantero para un choque trasero e inversamente.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS

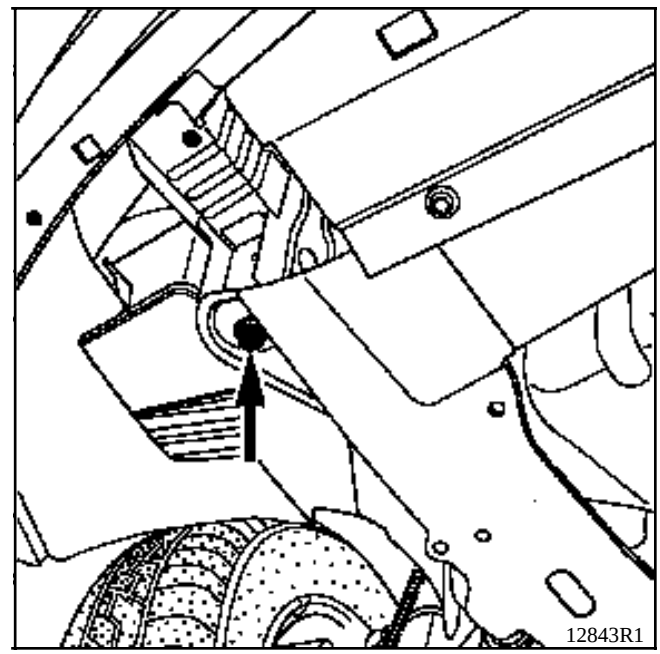
C - FIJACION DELANTERA DE CUNA DELANTERA



1 - Mecánica delantera extraída

El calibre se apoya bajo el soporte delantero de la cuna y es centrado en el orificio con el tornillo de fijación.

Se utiliza durante la sustitución :
- del travesaño extremo delantero,
- de un larguero parcial,
- de un semi-bloque.



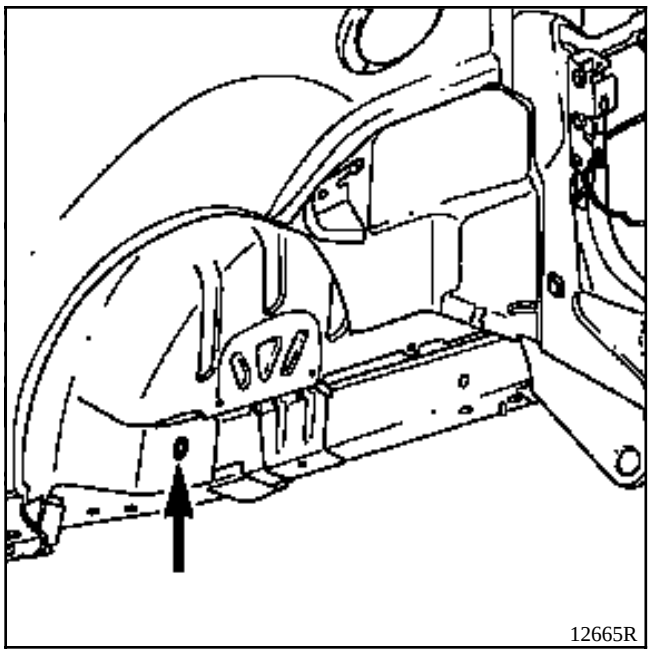
2 - Mecánica delantera montada

El calibre cubre el tornillo y la arandela de fijación de la cuna.

Se utiliza :
- en una colisión delantera para un choque pequeño,
- en un diagnóstico, para el control con el calibre de la parte delantera.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

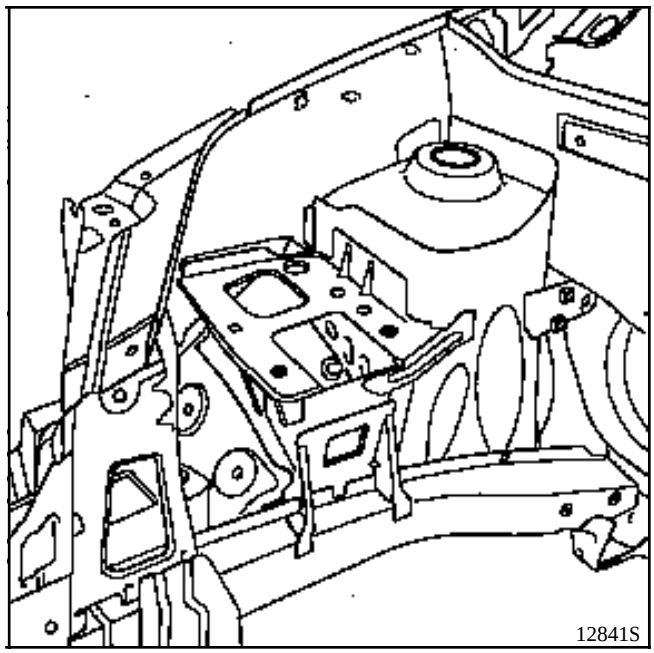
E - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR TRASERO



El calibre se aloja en el emplazamiento de la pinza del amortiguador y sirve para posicionar esta fijación en caso de sustitución :
- de un larguero trasero,
- del unit del piso trasero.

Se utilizará igualmente durante un estirado.

F - FIJACION SUPERIOR DEL AMORTIGUADOR DELANTERO



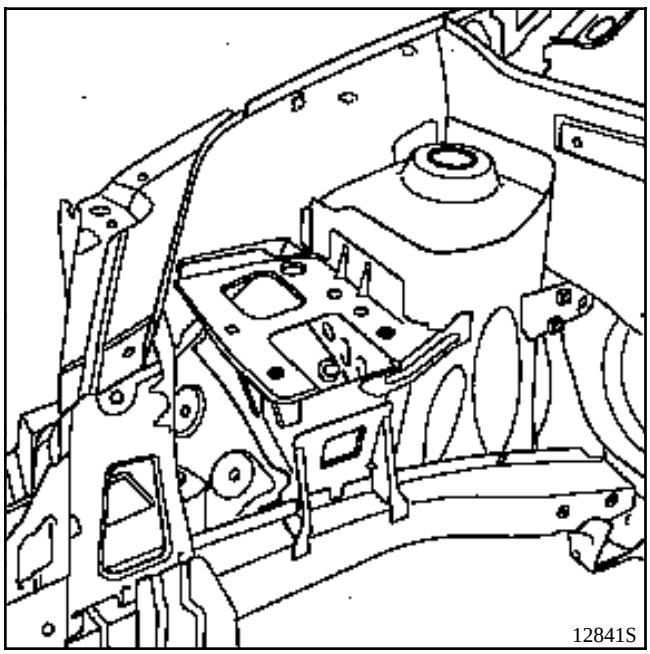
El calibre se apoya bajo la copela del amortiguador y se centra en el orificio de fijación del amortiguador.

Se utiliza durante la sustitución :
- del paso de rueda,
- de un semi-bloque delantero.

Se utilizará igualmente durante un estirado.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

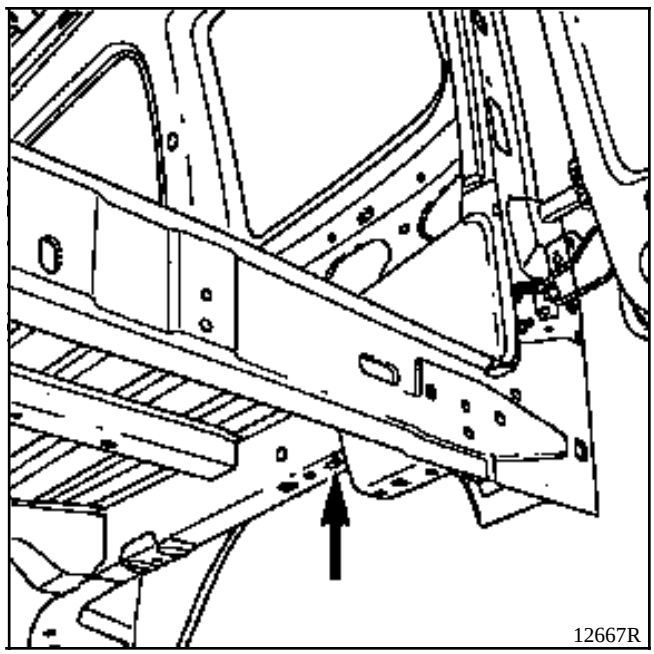
P - FIJACION PARTE DELANTERA Y TRASERA DEL MOTOR



El calibre se posiciona encima del apoyo del motor y se centra en los orificios de fijación del soporte motor.

Se utiliza con la mecánica extraída para la sustitución de un semi-bloque delantero.

J - EXTREMO TRASERO DEL LARGUERO TRASERO

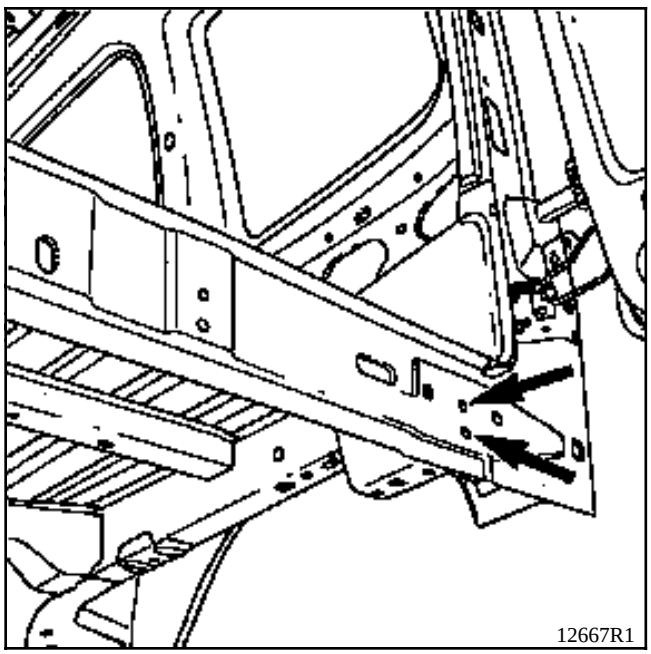


El calibre se apoya bajo el larguero y es centrado en el orificio de control (orificio rasgado).

Se puede utilizar para un choque trasero ligero sin extraer el tren trasero, pero será necesario extraer la fijación del escape.

III - REFERENCIAS DE POSICIONAMIENTO DE LAS PIEZAS SUSTITUIDAS (continuación)

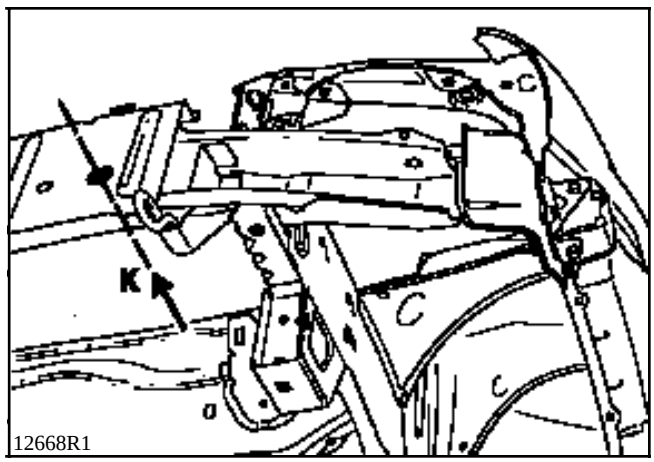
L - TRAVESAÑO EXTREMO TRASERO (FALDON)



El calibre sirve para colocar el travesaño y se apoya verticalmente contra el travesaño del faldón, después se centra en el orificio de fijación del soporte del absorbedor.

Se utiliza para la sustitución del conjunto del faldón trasero, con o sin mecánica.

K - TRAVESAÑO EXTREMO DELANTERO



El calibre sirve para colocar el travesaño y se apoya verticalmente contra el travesaño extremo delantero, después el centrado de éste se efectúa por un tornillo de centrado en (K).

1 - Mecánica delantera extraída

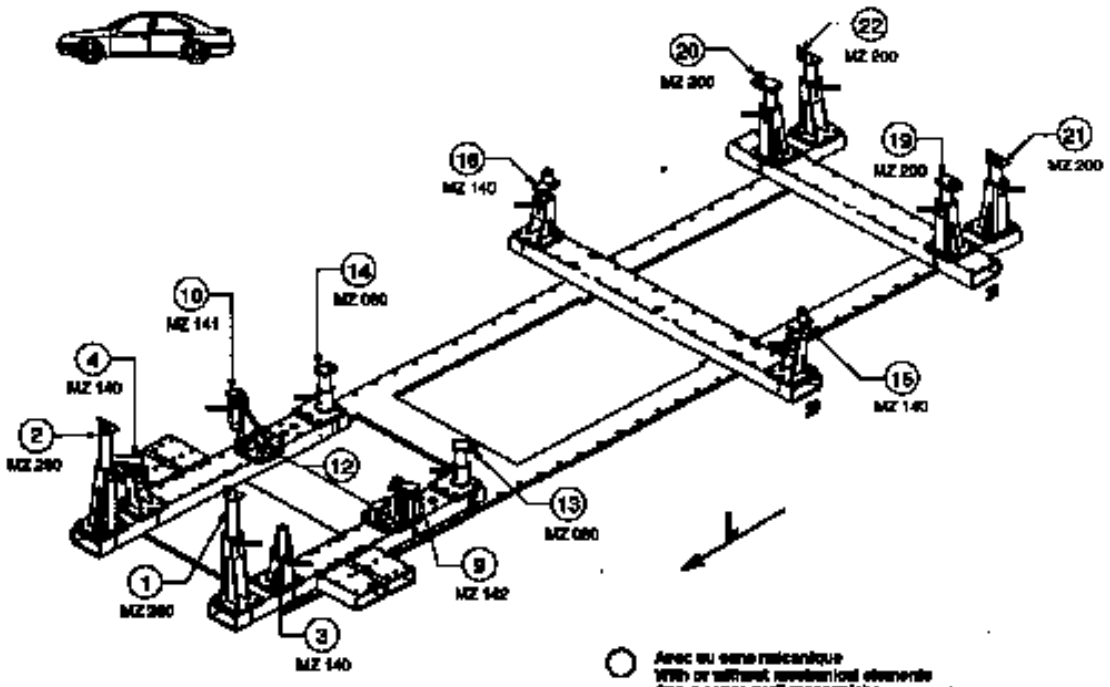
Se utiliza para la sustitución del travesaño extremo delantero con o sin mecánica.

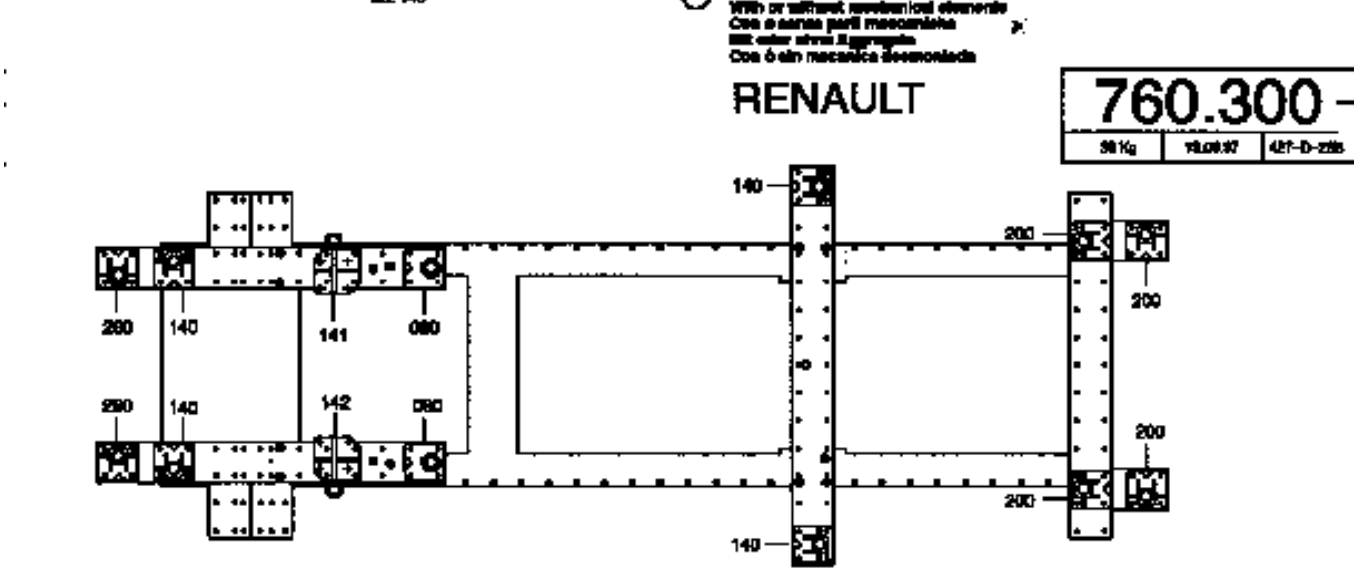
NOTA : la operación de sustitución del travesaño extremo delantero se efectúa sin la extracción del grupo motopropulsor, pero necesita la extracción del radiador.

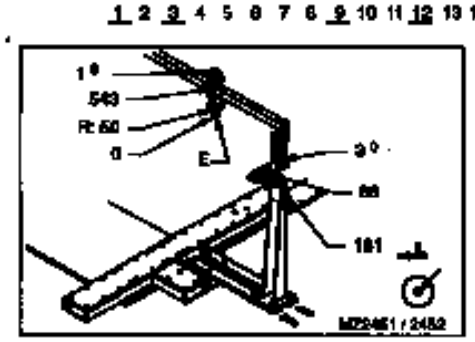
2 - Mecánica delantera montada

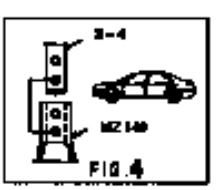
El calibre sirve para el diagnóstico del travesaño delantero.

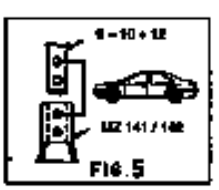
BANCO DE REPARACION CELETTE





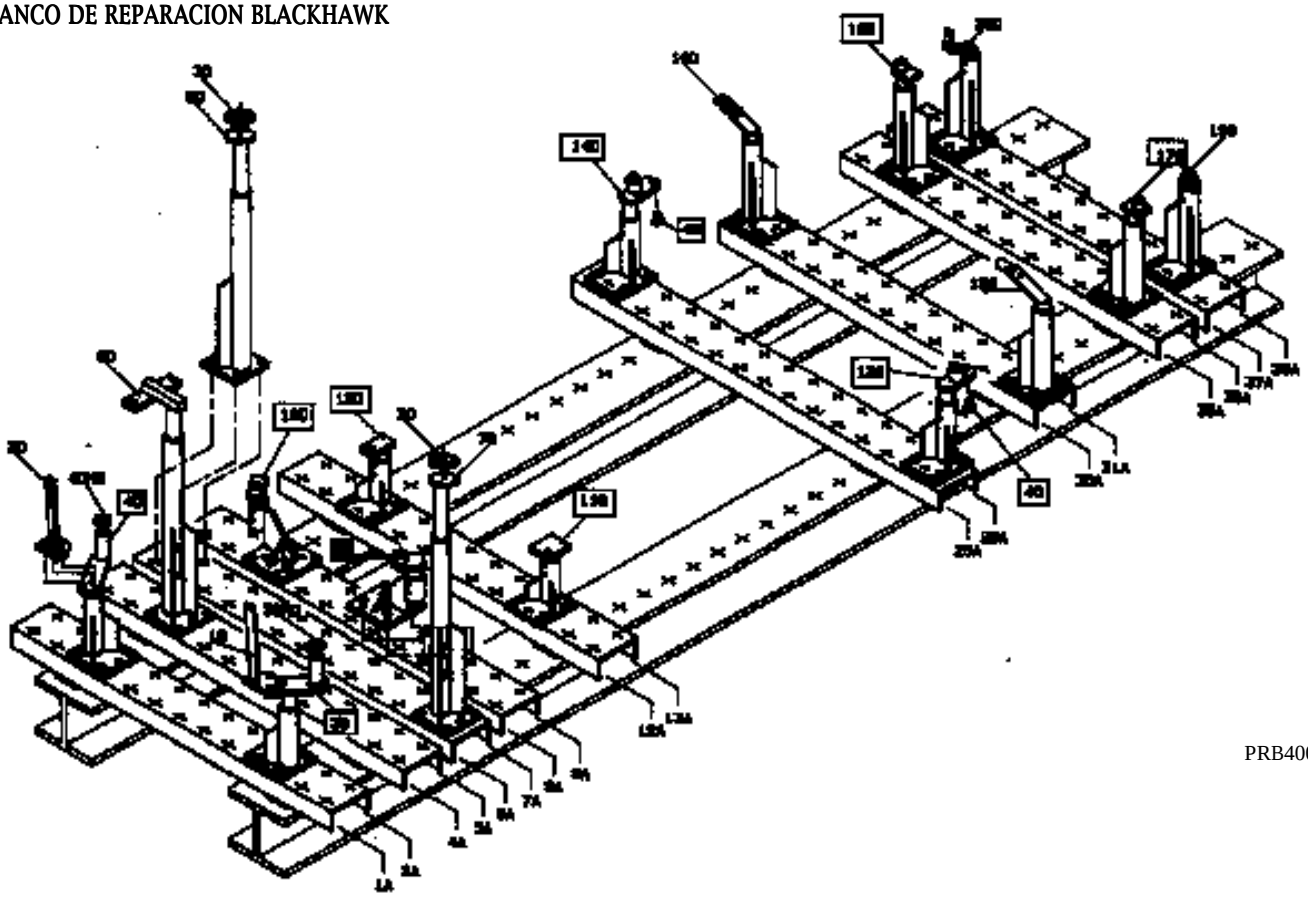




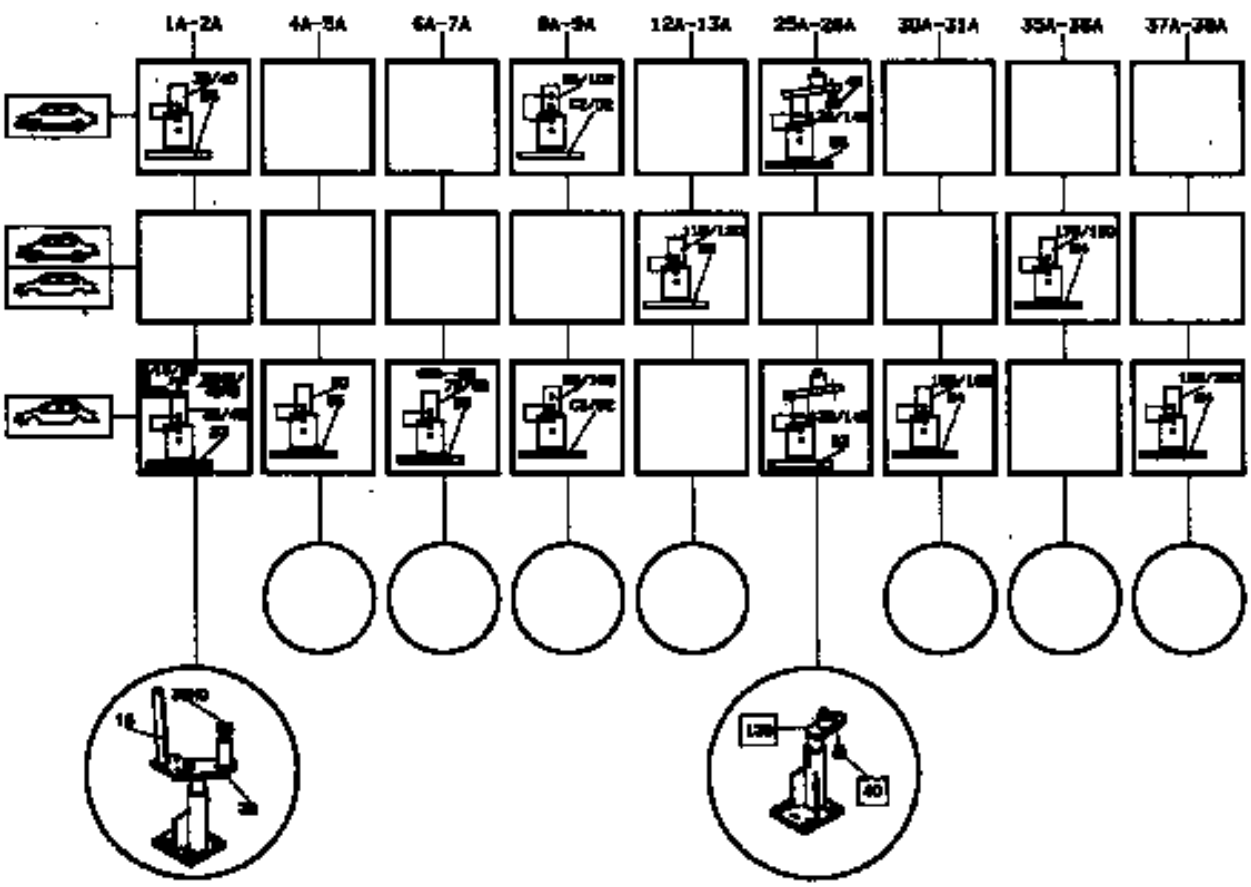


PRB4005

BANCO DE REPARACION BLACKHAWK



PRB4006



PRB4007

IV - REFERENCIAS DE LOS UTILLAJES ESPECIFICOS

BLACKHAWK

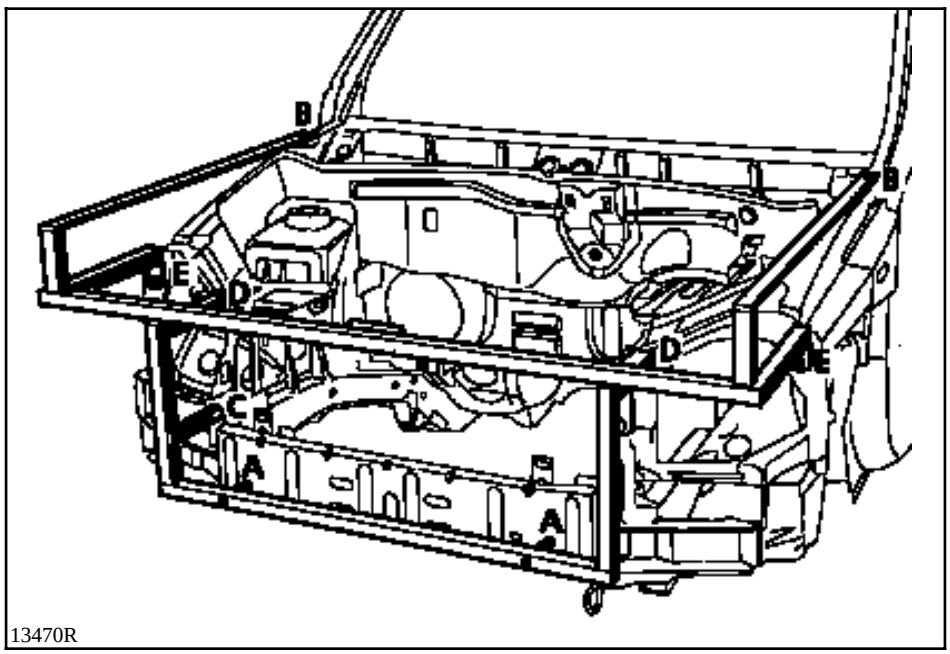
Photo

Cabezas específicas para **Sistema MS**

CELETTE

Photo

Cabezas específicas para **Sistema MS**



Los puntos (A) y (B) son las referencias de posicionamiento de la plantilla sobre el vehículo.

Antes de posicionarla, es necesario asegurarse durante el diagnóstico de que estos puntos están correctos.

Los puntos (E), (F) y (G) y sus simétricos sirven en primer lugar para fijar y posicionar los elementos sustituidos.

Pero, cuando uno de los puntos (A) o (B) no pueden servir de referencia (detectado durante el diagnóstico), son los puntos del lado opuesto al choque los que cumplen la función de referencia de posicionamiento.

Referencia del utillaje específico

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
	Car. 1439	00 00 143 900	Plantilla de cara delantera.

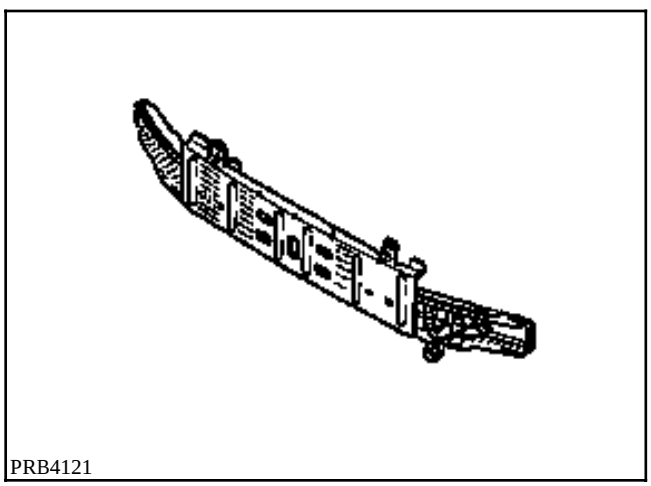
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

La utilización del banco de reparación no es indispensable, siempre y cuando los largueros no hayan quedado afectados por el choque.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- cierre,
- anillo de remolcado.
- refuerzo en travesaño inferior extremo delantero (lado izquierdo).

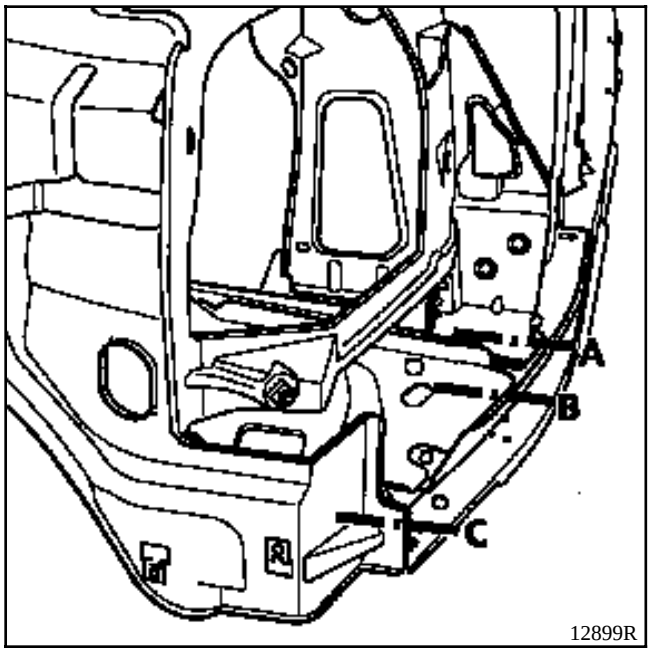

PRB4121

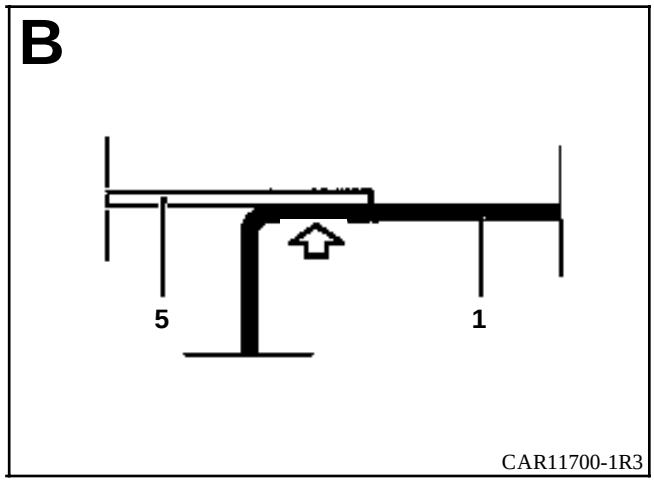
UNIONES CON :

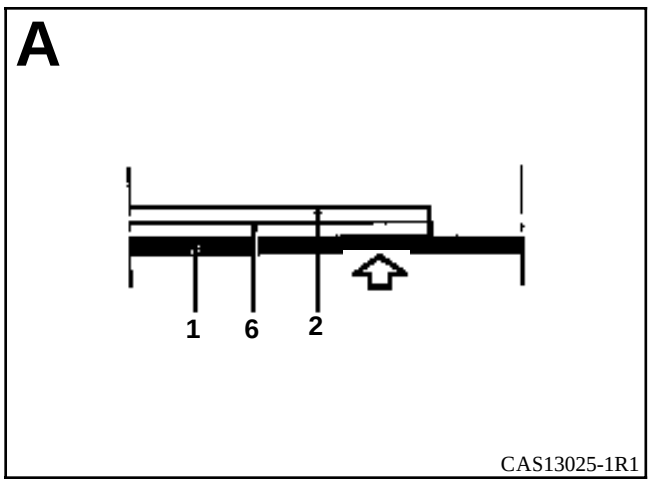
Costado de alero
Paso de rueda delantera derecha
Larguero
Cierre de larguero

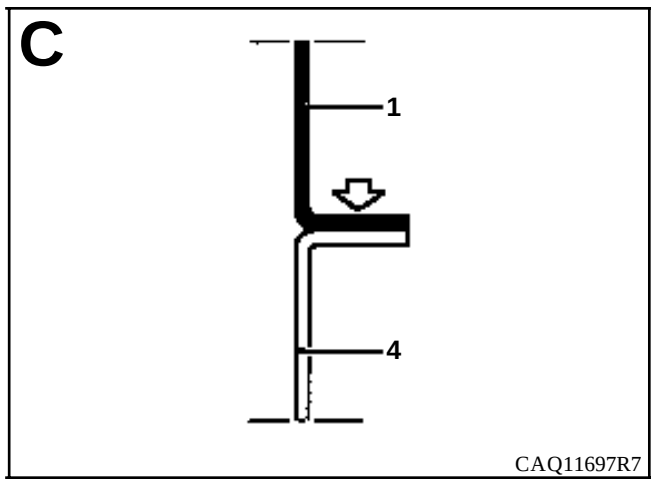
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

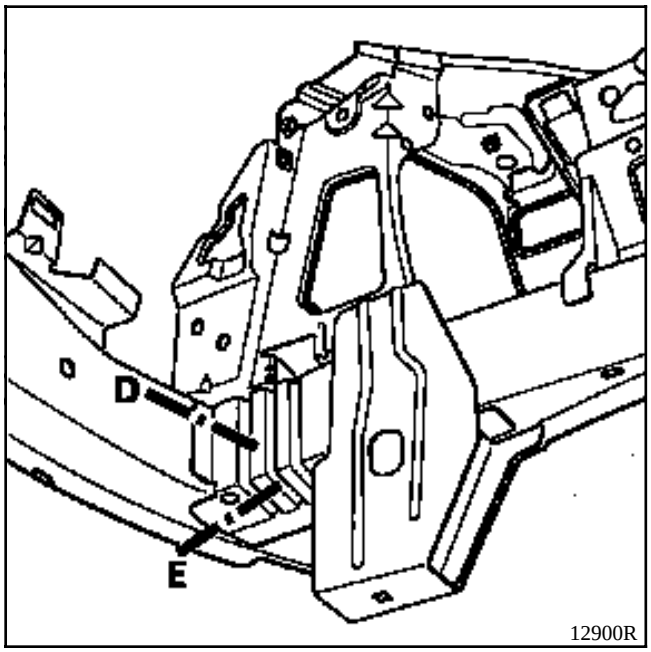
1	Travesaño inferior extremo delantero	1,5
2	Soporte de articulación de capot	1,5
3	Refuerzo tabique de travesaño	1,5
4	Costado de alero	1
5	Paso de rueda delantera derecha	0,8
6	Larguero delantero parte delantera	1,5
7	Cierre de larguero	1,2
8	Anillo de remolcado	2,5


A
B
C
12899R

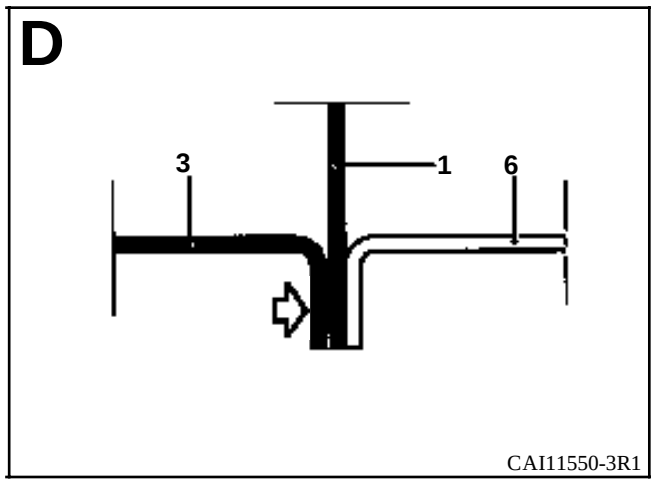

B
5
1
CAR11700-1R3


A
1
6
2
CAS13025-1R1

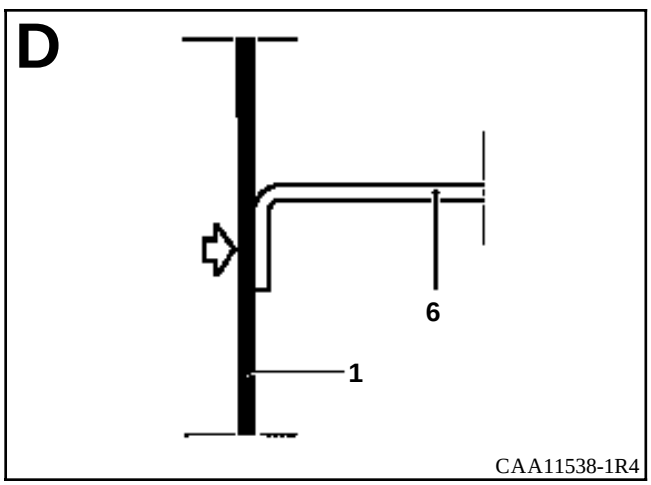

C
1
4
CAQ11697R7

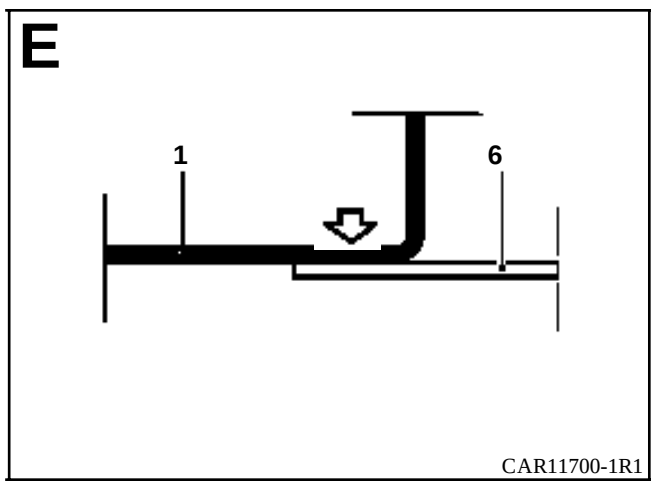


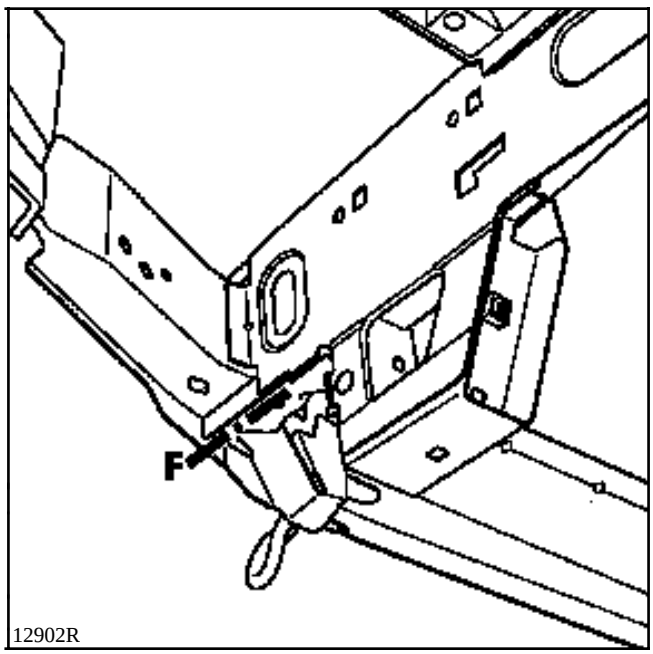
Lado izquierdo

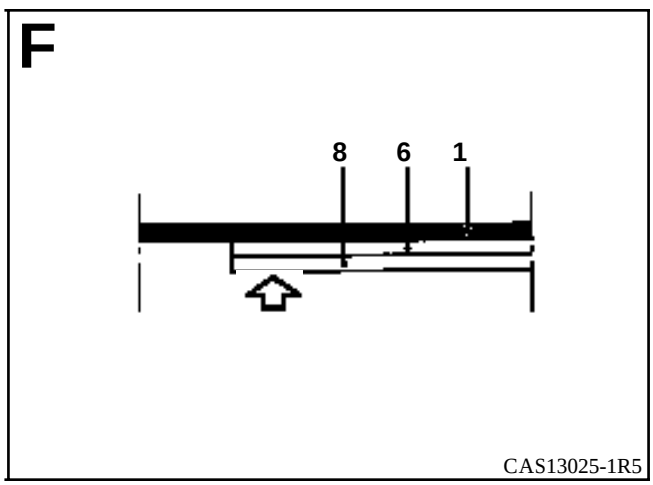


Lado derecho






F
12902R


F
8
6
1
CAS13025-1R5

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza puede efectuarse de dos formas :
A Larguero delantero parte delantera completa.
B Larguero delantero parte delantera parcial (corte a efectuar antes del soporte delantero de la cuna), ver dibujo siguiente.

En ambos casos son operaciones complementarias a la sustitución del travesaño inferior extremo delantero y a la chapa porta-faros. En consecuencia, las uniones con estas piezas no serán tomadas en consideración, ya que serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

La sustitución de esta pieza implica sustituir también el cierre del larguero, que se solicitará por separado.

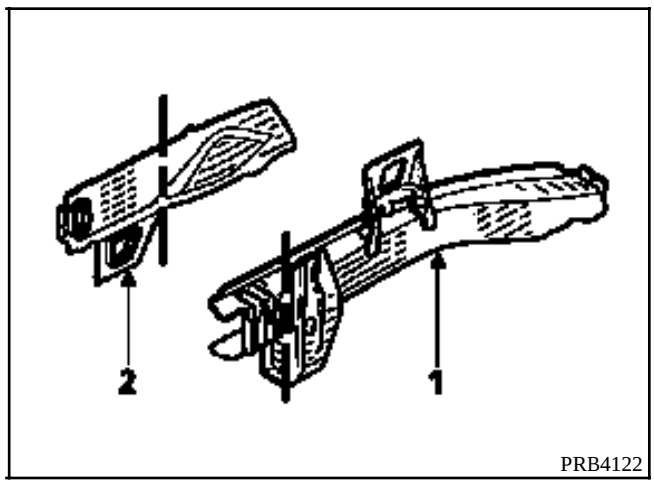
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 - Larguero

Pieza ensamblada con :
- realce de soporte motor (únicamente lado derecho),
- soporte delantero de cuna.

2 - Cierre de larguero delantero

Pieza sola.



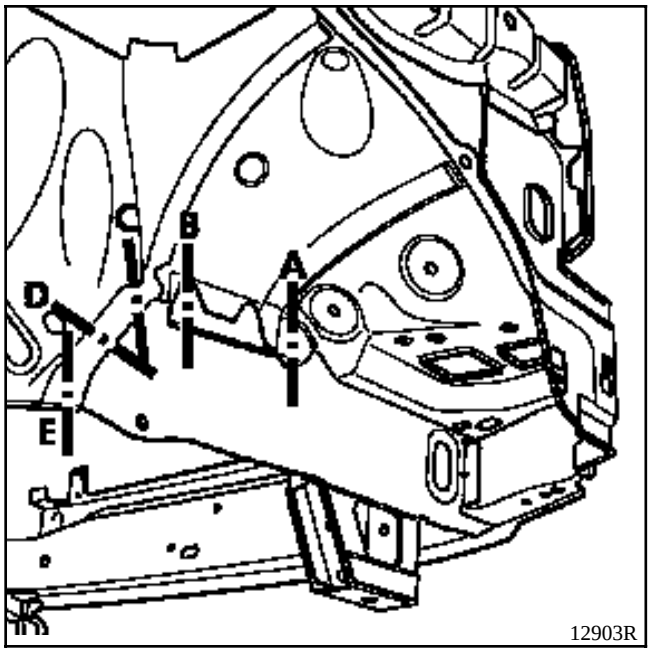
LISTA DE LAS UNIONES :

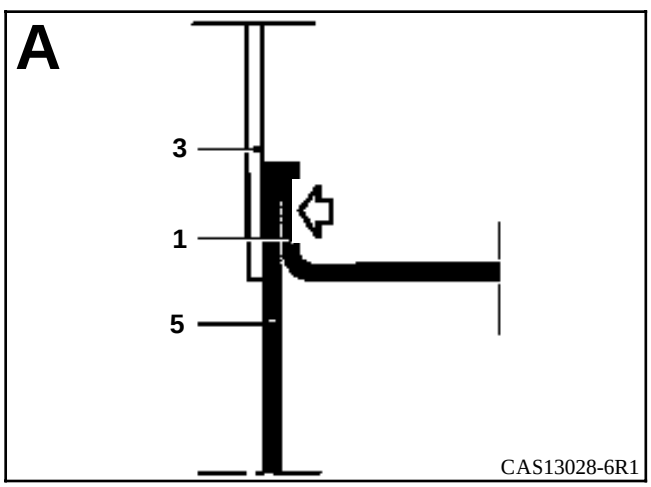
Cierre de larguero
Larguero delantero parte trasera
Paso de rueda delantera
Realce de copela del amortiguador
Soporte motor *

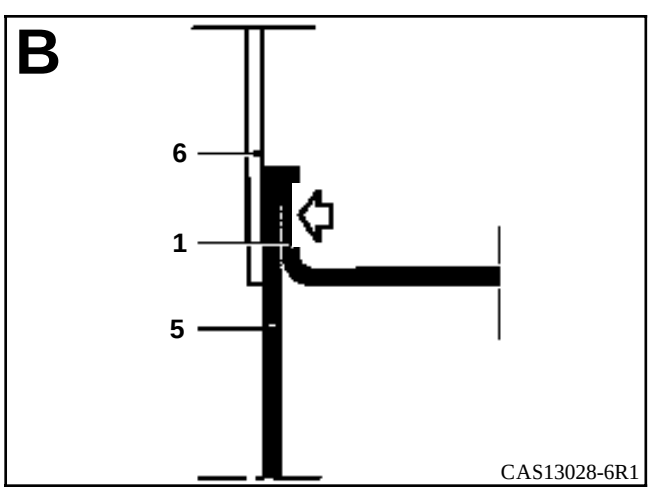
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

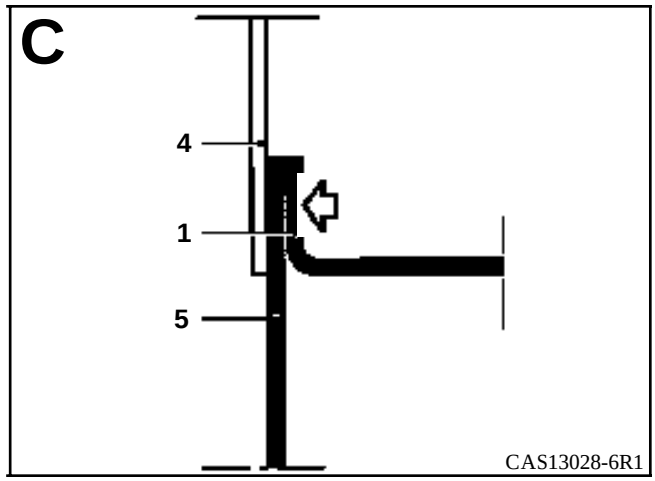
1	Larguero delantero parte delantera	1,5
2	Larguero delantero parte trasera	2,5
3	Paso de rueda delantera	0,8
4	Realce de copela del amortiguador	0,8
5	Cierre de larguero	1,2
6	Realce de soporte motor *	1,8
7	Refuerzo de soporte motor *	1,5

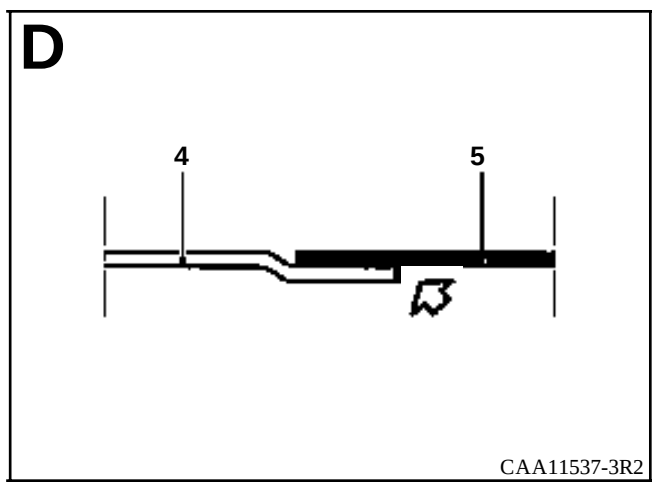
* Unicamente lado derecho.

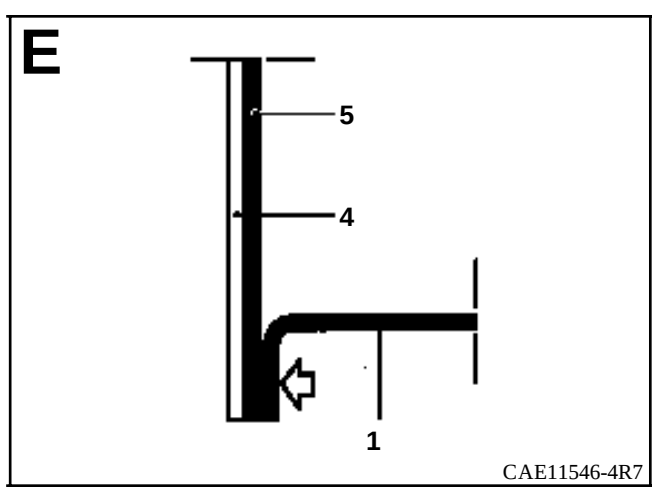

A
B
C
D
E
12903R

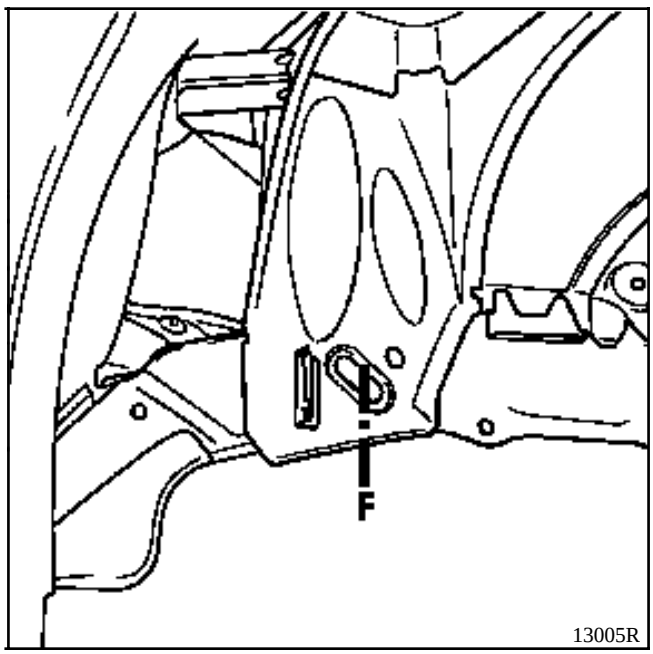

A
3
1
5
CAS13028-6R1

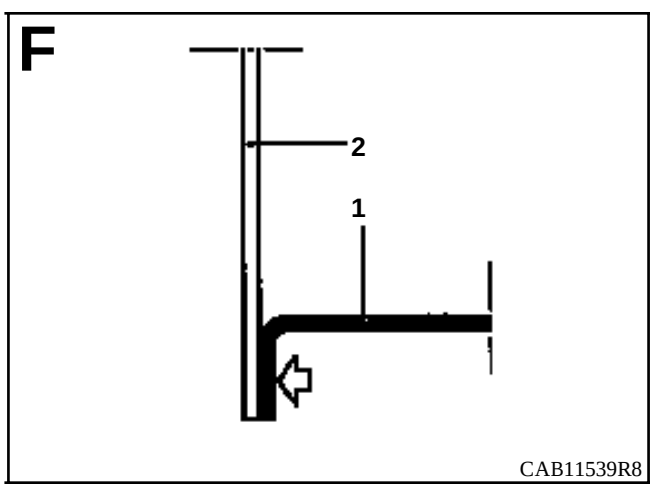

B
6
1
5
CAS13028-6R1

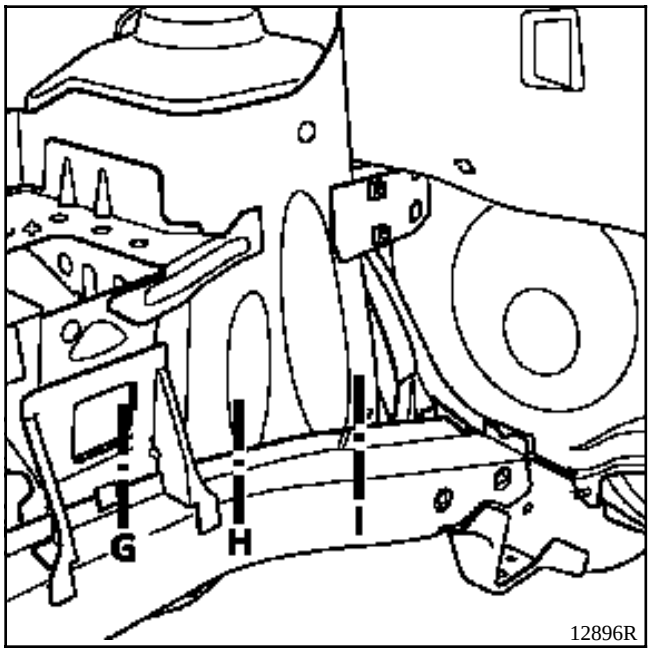

C
4
1
5
CAS13028-6R1

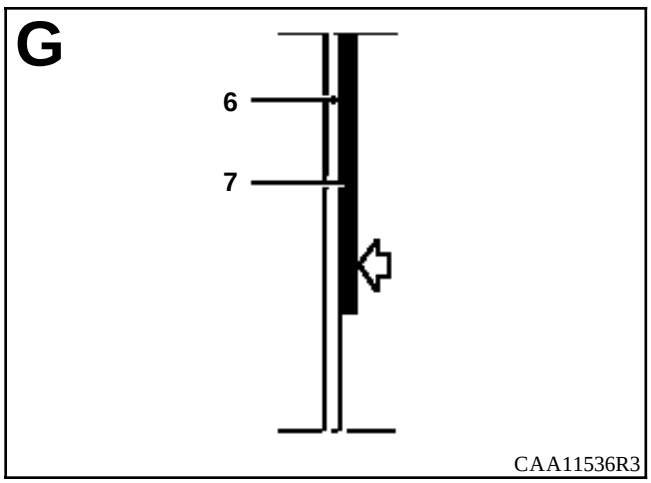

D
4
5
CAA11537-3R2

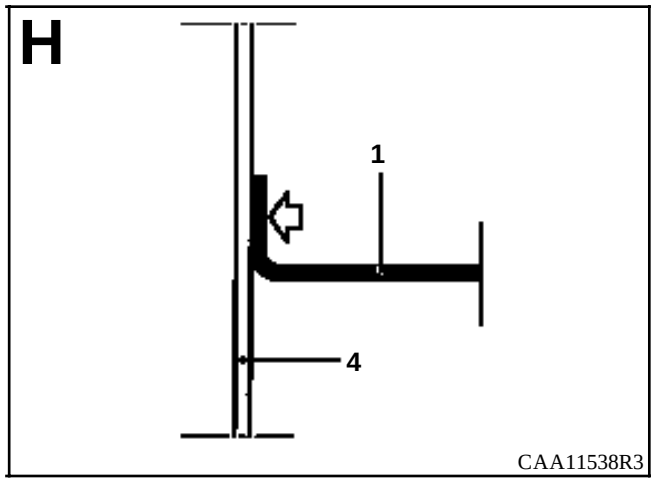

E
5
4
1
CAE11546-4R7

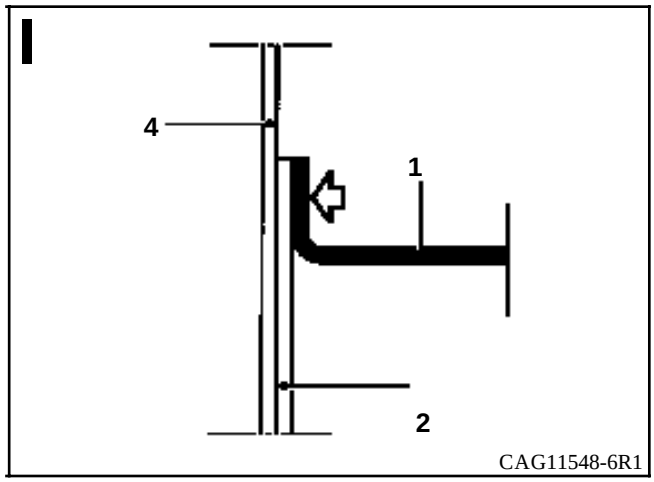

F
13005R

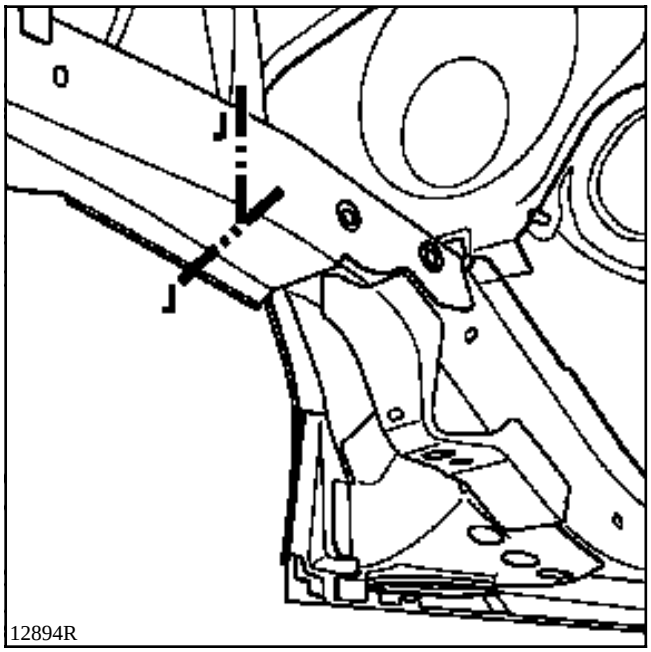

F
2
1
CAB11539R8

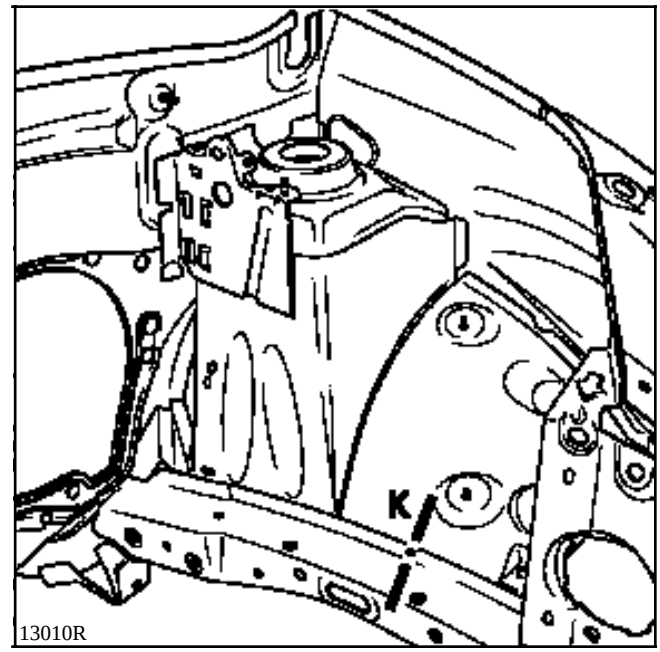

G
H
I
12896R

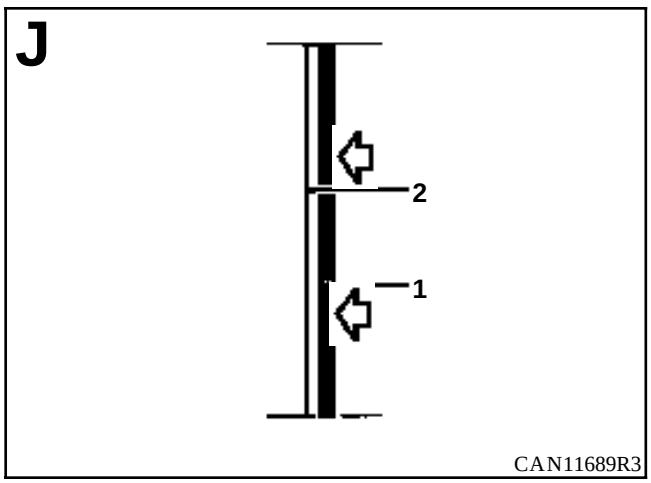

G
6
7
CAA11536R3

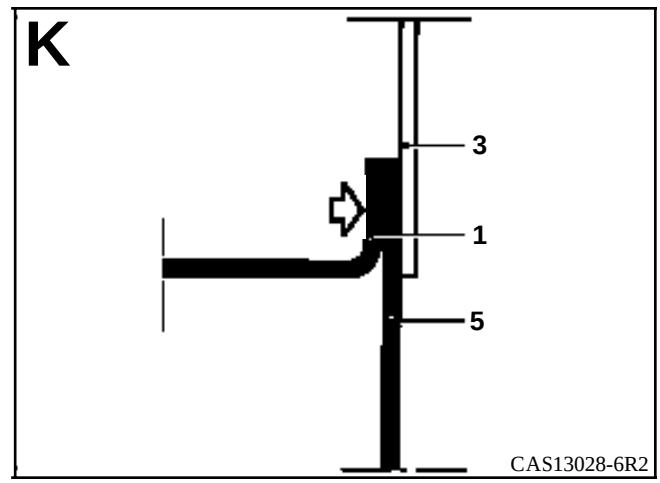

H
1
4
CAA11538R3


I
4
1
2
CAG11548-6R1


J
J
12894R


K
13010R


J
2
1
CAN11689R3


K
3
1
5
CAS13028-6R2

INTRODUCCION

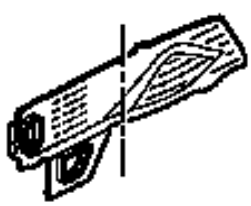
La sustitución de esta pieza puede efectuarse de dos formas :
A Cierre de larguero delantero completo.
B Cierre de larguero delantero parcial (ver corte en dibujo siguiente).

Esta operación es realizada por el estirado o la sustitución del larguero delantero. Es complementaria al travesaño inferior extremo delantero y al paso de rueda.

En consecuencia, las uniones con estas piezas no serán tomadas en consideración, ya que serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



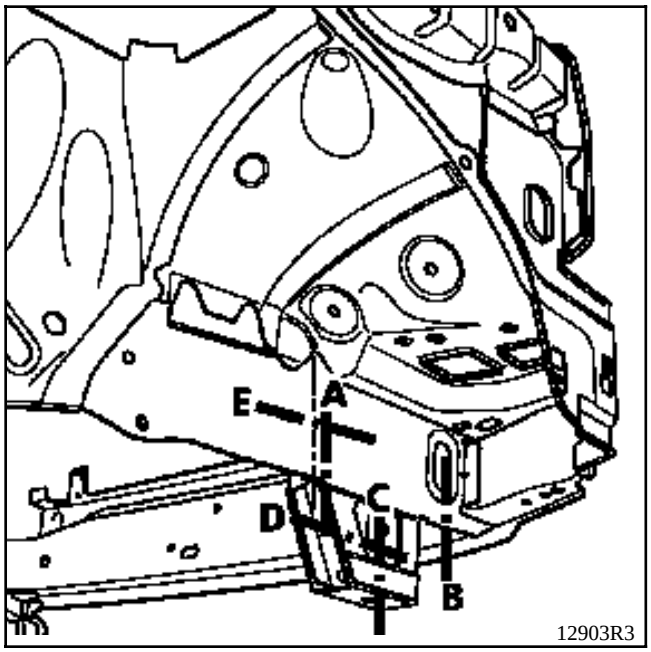
PRB4123

LISTA DE LAS UNIONES :

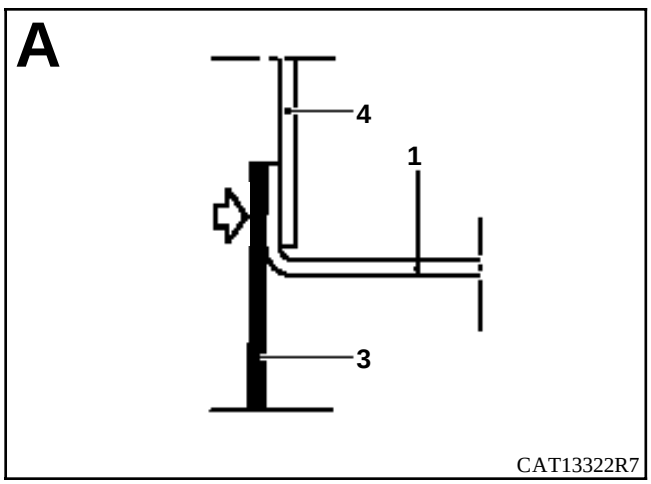
Larguero delantero parte delantera
Soporte delantero de cuna delantera

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

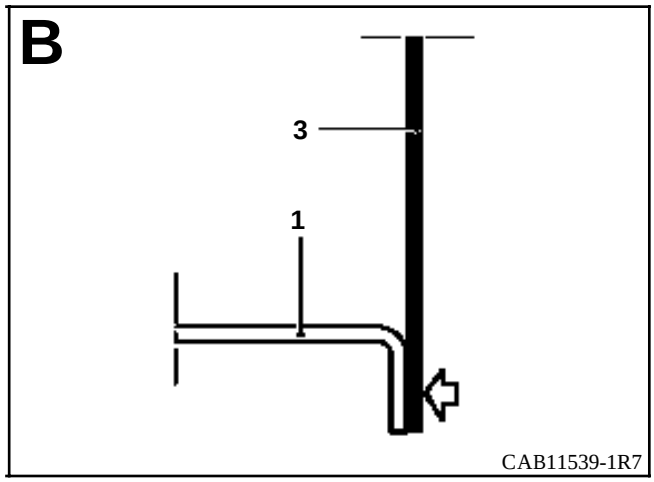
1	Larguero delantero parte delantera	1,5
2	Soporte delantero de cuna delantera	1,2
3	Cierre de larguero	1,2
4	Refuerzo de soporte delantero de cuna delantera	1


E
A
D
C
B
12903R3

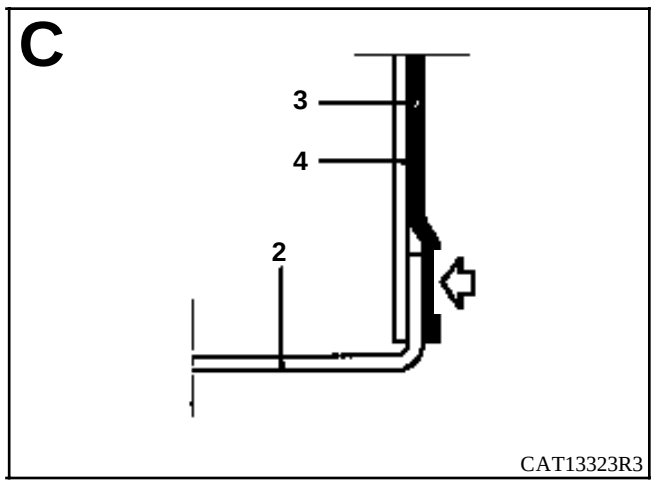
A

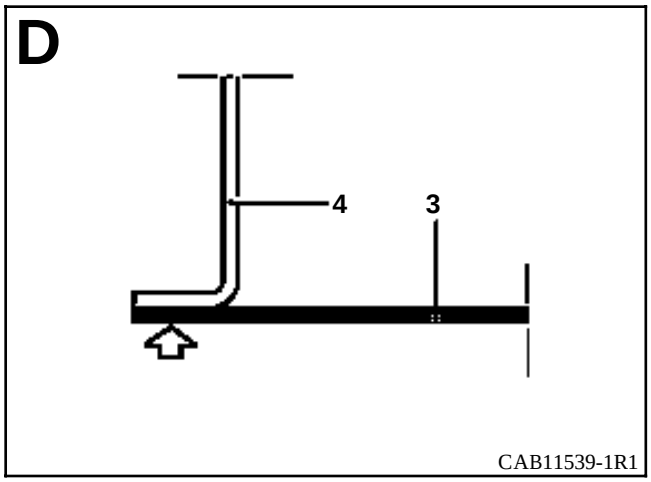

4
1
3
CAT13322R7

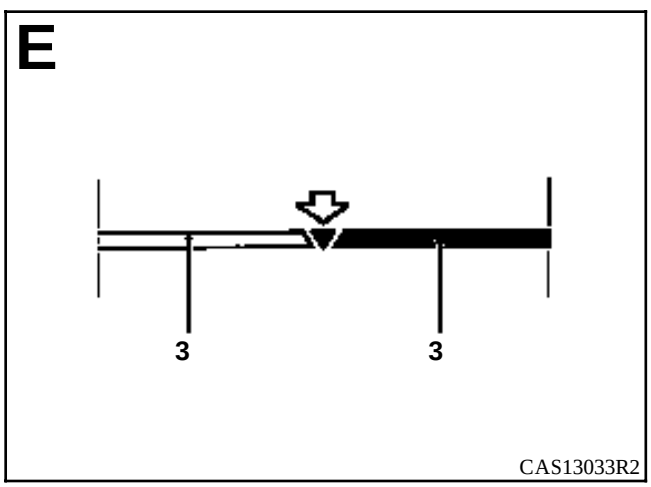
B

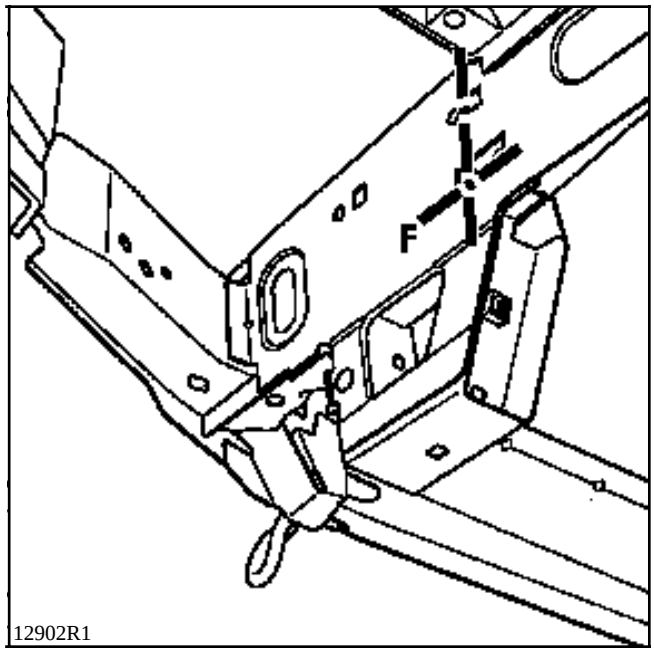

3
1
CAB11539-1R7

C

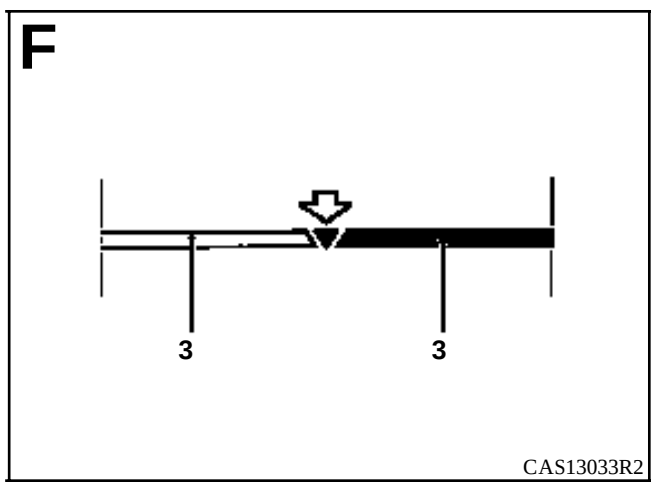

3
4
2
CAT13323R3


D
4
3
CAB11539-1R1


E
3
3
CAS13033R2


F
12902R1

o


F
3
3
CAS13033R2

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al :
- travesaño inferior extremo delantero,
- chapa de faros
- costado de alero.

Esta operación implica la sustitución del **costado de alero (forro de pie)** y de los **refuerzos superiores del costado de alero**, que se solicitarán por separado.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida, las informaciones que conciernen a las piezas a solicitar por separado no serán tomadas en consideración. Serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

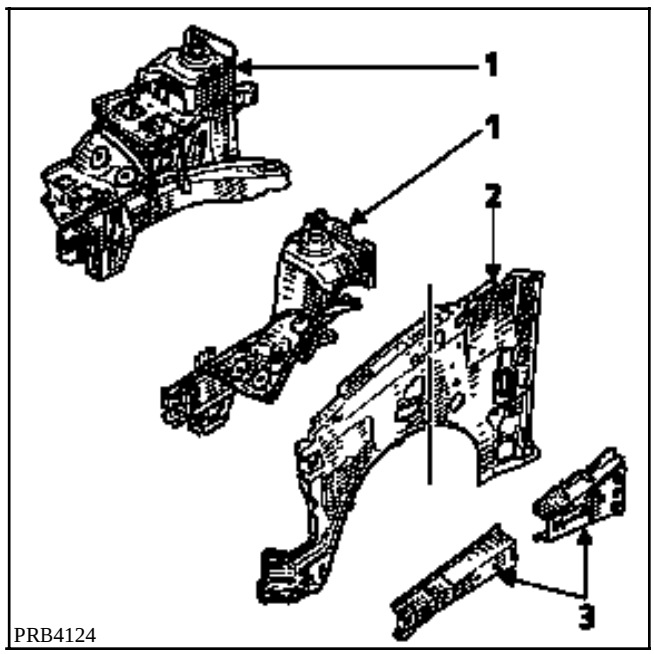
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :

1 Larguero delantero parte trasera
- realce del soporte motor (lado derecho)
- refuerzo de soporte motor (lado derecho),
- pletina de soporte motor (lado derecho),
- soporte delantero de cuna,
- cierre de larguero delantero,
- paso de rueda,
- copela del amortiguador,
- suplemento de copela del amortiguador,
- soporte ABS (lado derecho),
- soporte caja de inyección y detector de choques (lado izquierdo).

2 Costado de alero (forro de pie)

3 Refuerzo superior de costado de alero



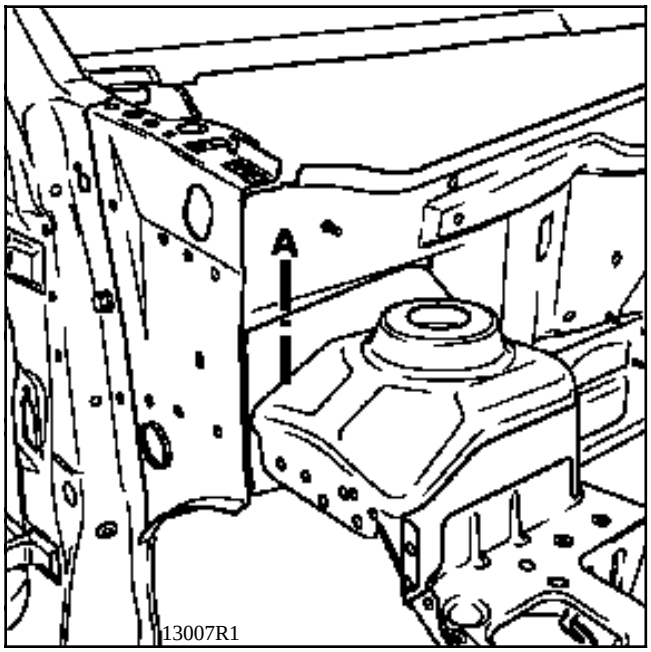
PRB4124

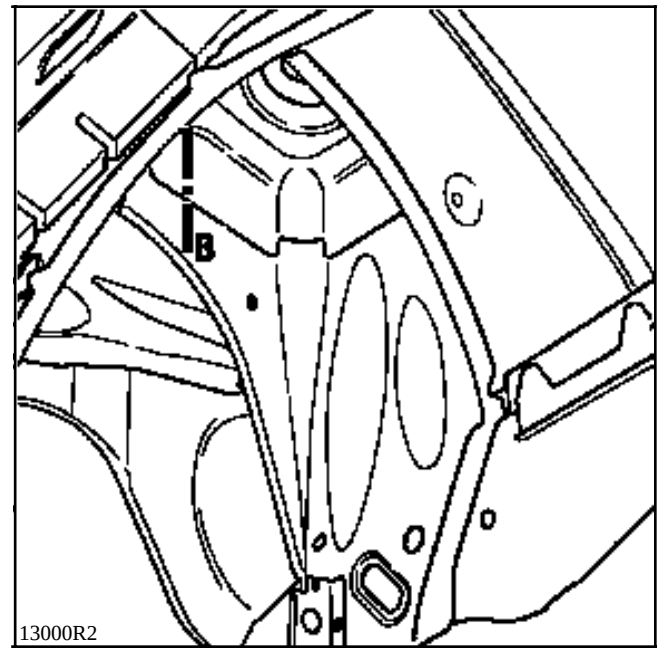
LISTA DE LAS UNIONES :

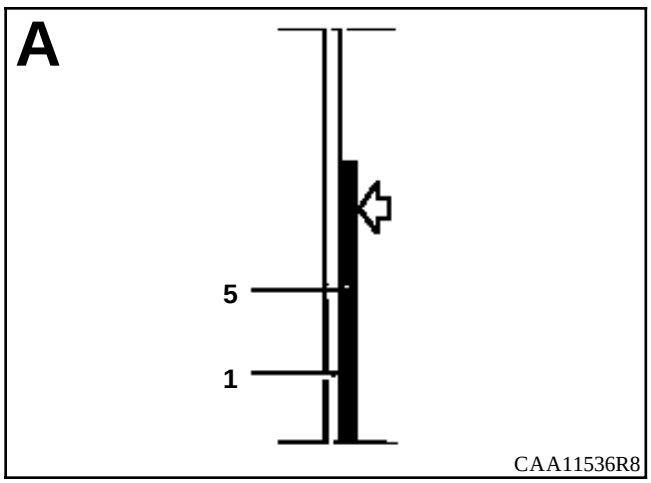
Tabique de calefacción
Soporte caja de inyección y detector de choques (lado izquierdo)
Larguero delantero parte trasera
Realce de copela del amortiguador

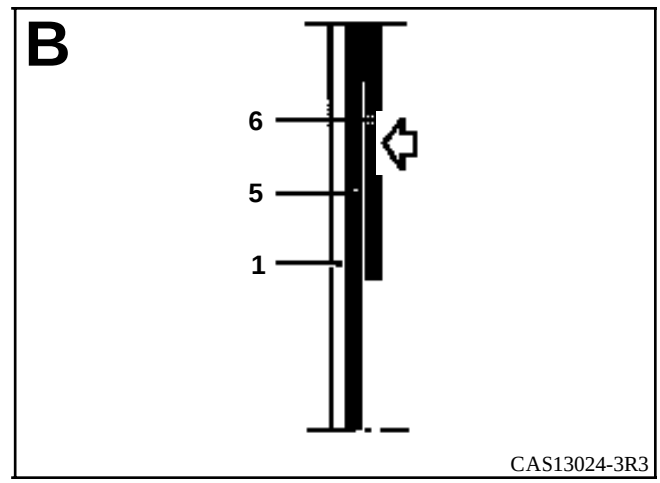
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Tabique de calefacción	1
2	Soporte caja de inyección y detector de choques (lado izquierdo)	2
3	Larguero delantero parte delantera	1,5
4	Larguero delantero parte trasera	1,8
5	Realce de copela del amortiguador	1
6	Copela del amortiguador	2
7	Costado de alero (forro de pie)	1,5

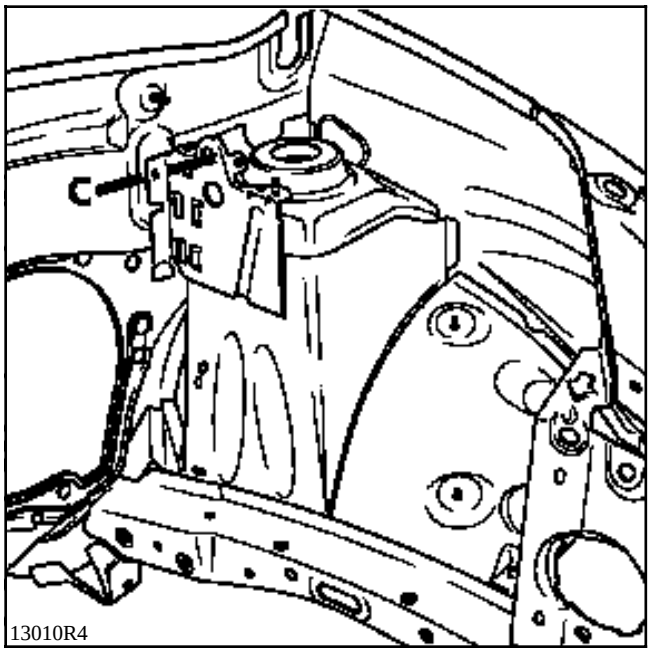


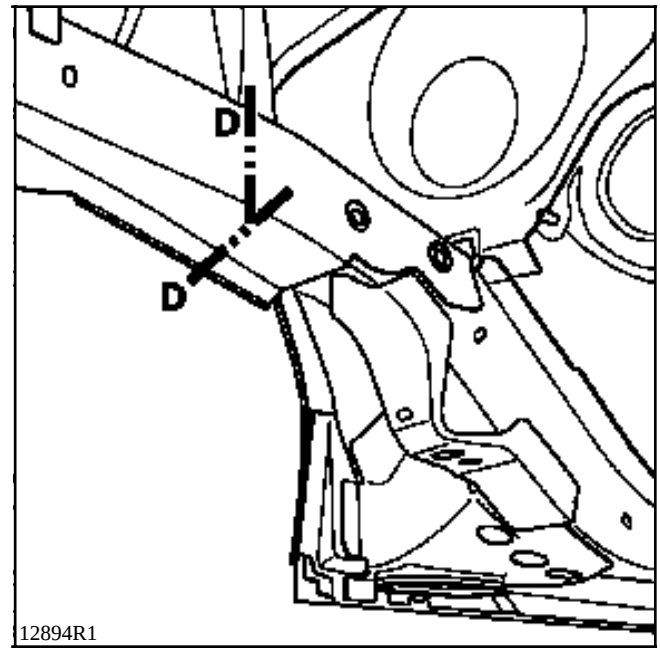


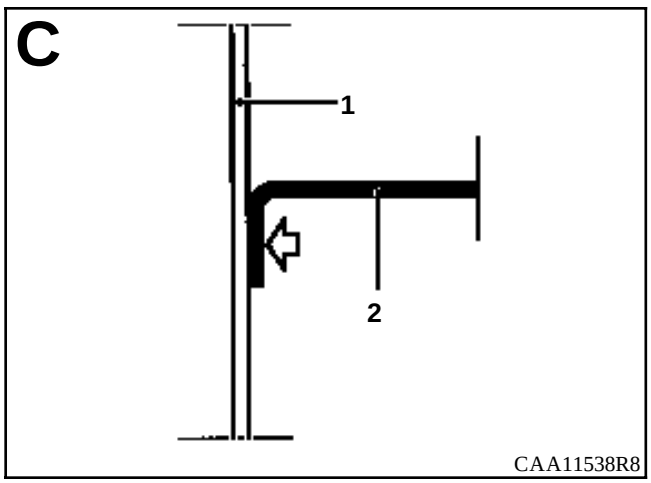


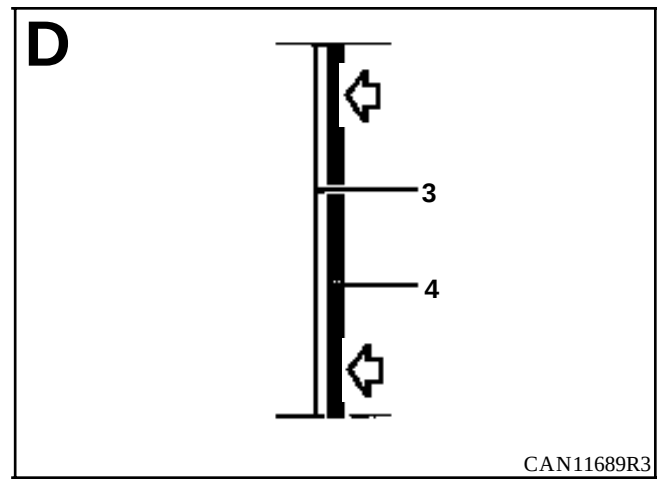


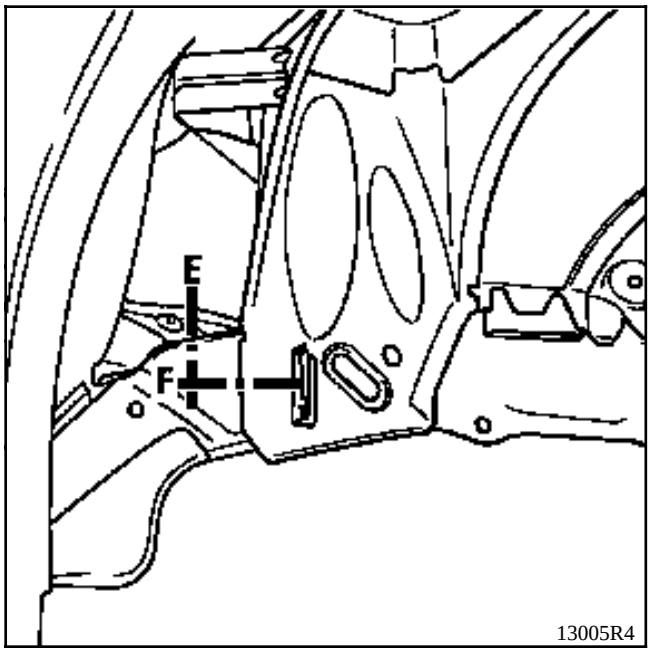
Particularidad lado derecho.

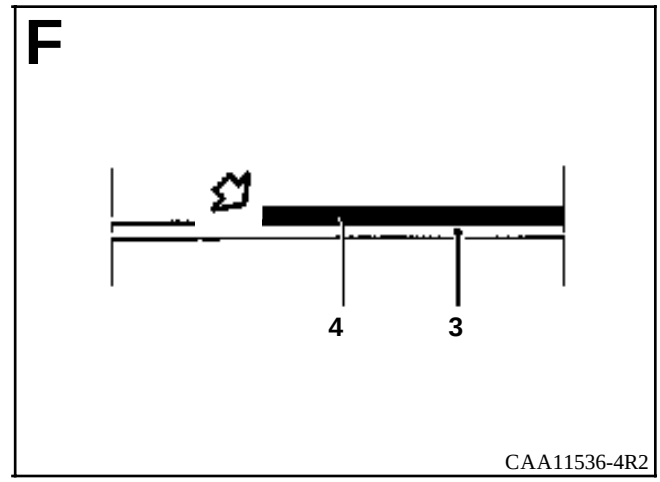

C
13010R4

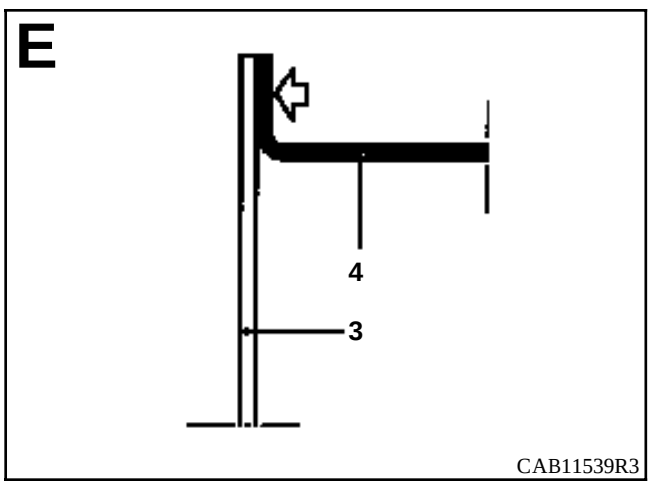

D
D
12894R1

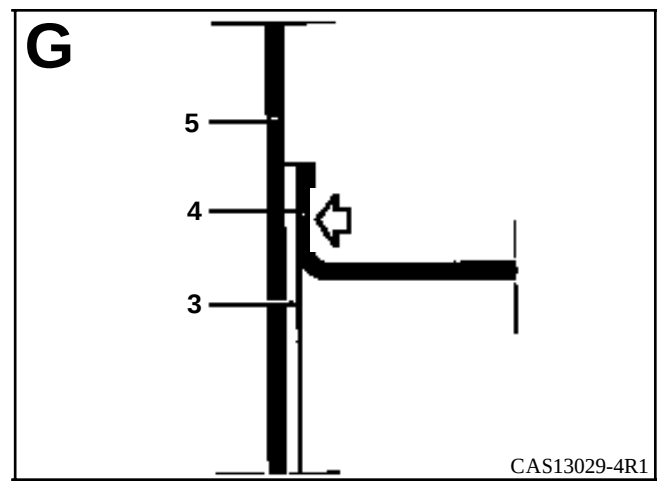

C
1
2
CAA11538R8


D
3
4
CAN11689R3


E
F
13005R4


F
4
3
CAA11536-4R2


E
4
3
CAB11539R3


G
5
4
3
CAS13029-4R1

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de un pie delantero o bajo de carrocería con forro para una colisión lateral.

En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con apoyo de gato.

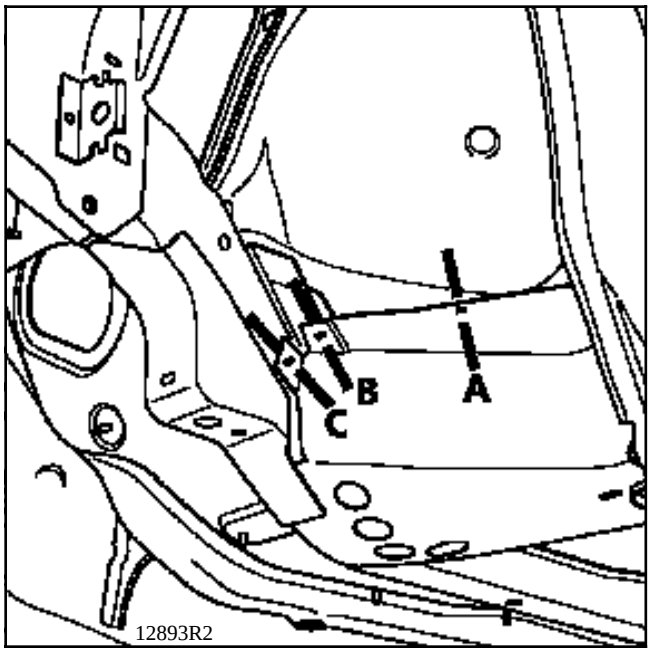
PRB4125

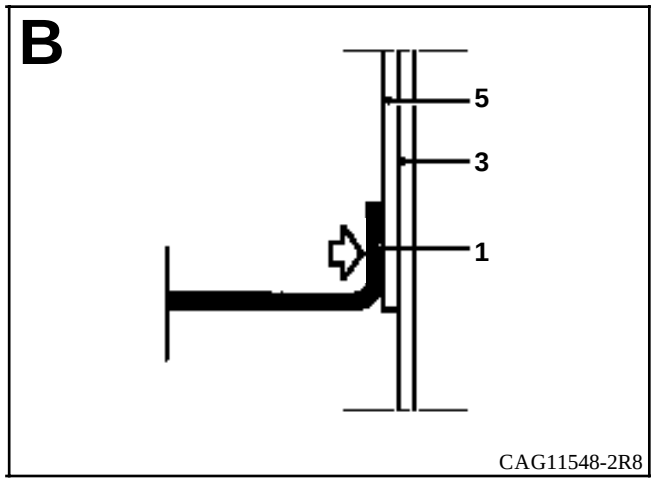
LISTA DE LAS UNIONES :

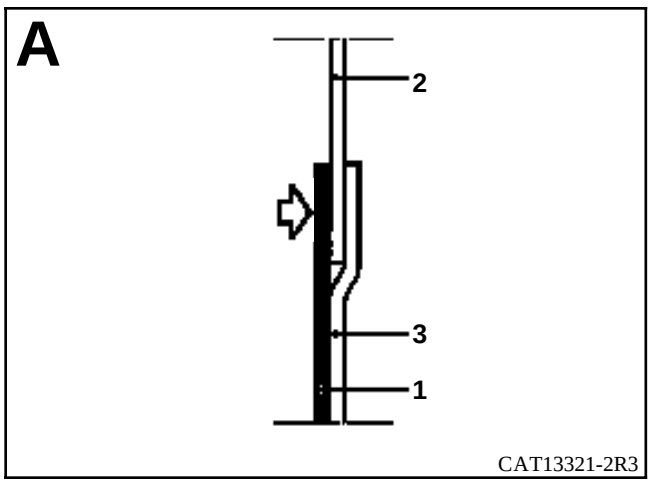
Salpicadero
Piso
Soporte motor limpiaparabrisas
Larguero trasero parte delantera
Larguero trasero parte trasera
Cierre de bajo de carrocería
Refuerzo de bajo de carrocería
Bajo de carrocería
Soporte trasero de cuna delantera

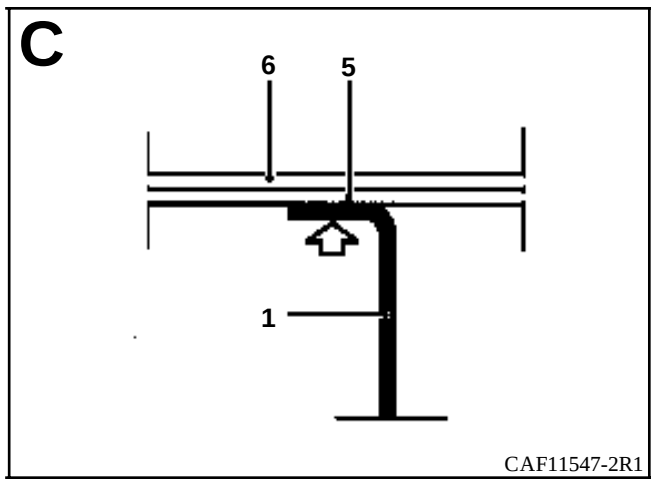
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

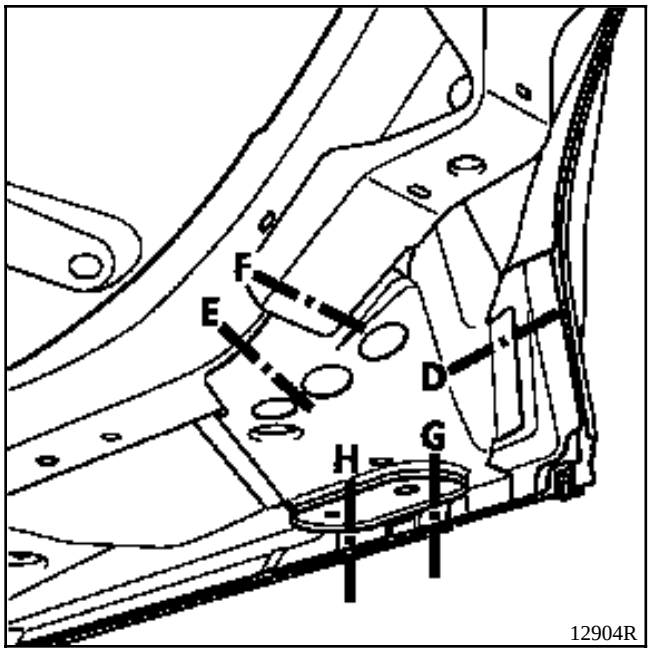
1	Travesaño lateral delantero	1
2	Salpicadero	1
3	Piso	1
4	Soporte motor limpiaparabrisas	1,5
5	Larguero delantero parte trasera	1,8
6	Refuerzo de larguero delantero parte trasera	2,5
7	Cierre de bajo de carrocería	1,2
8	Refuerzo de bajo de carrocería	0,7
9	Bajo de carrocería	1
10	Soporte trasero de cuna delantera	2,5

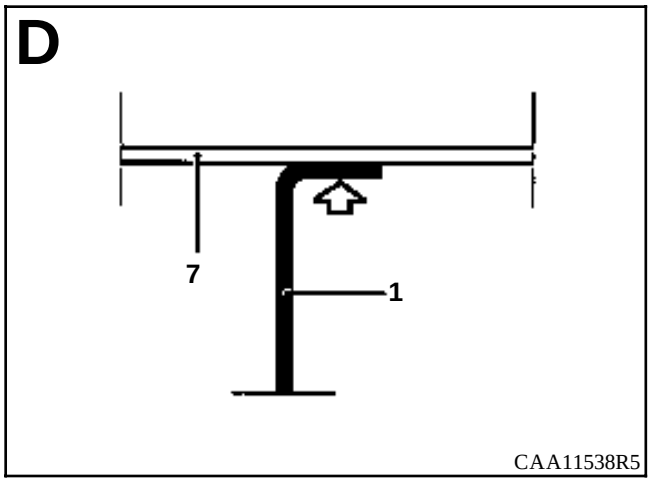

B
A
C
12893R2

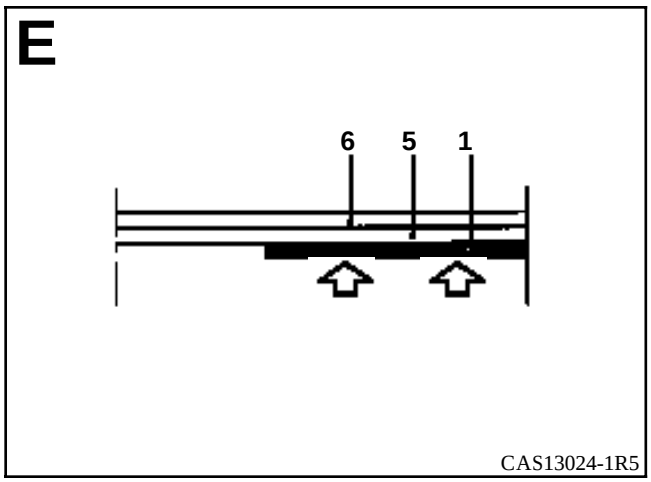

B
5
3
1
CAG11548-2R8

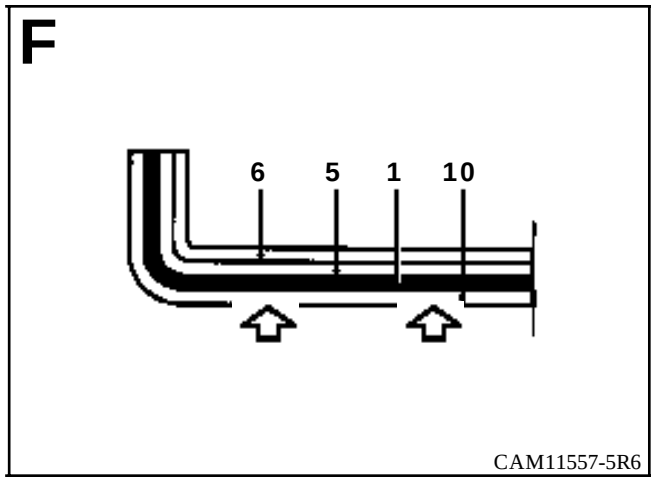

A
2
3
1
CAT13321-2R3

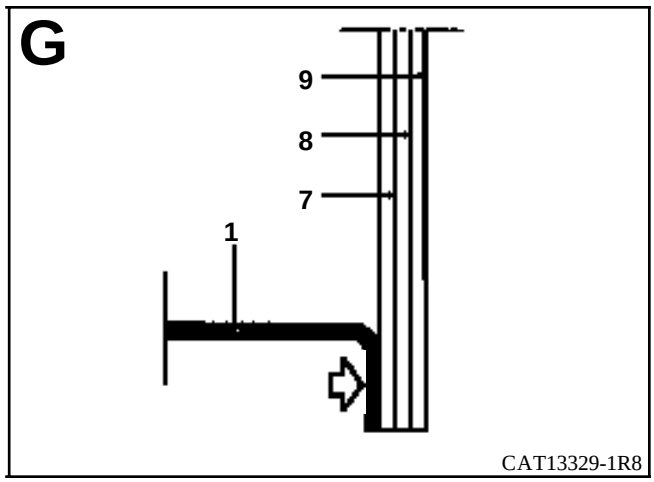

C
6
5
1
CAF11547-2R1

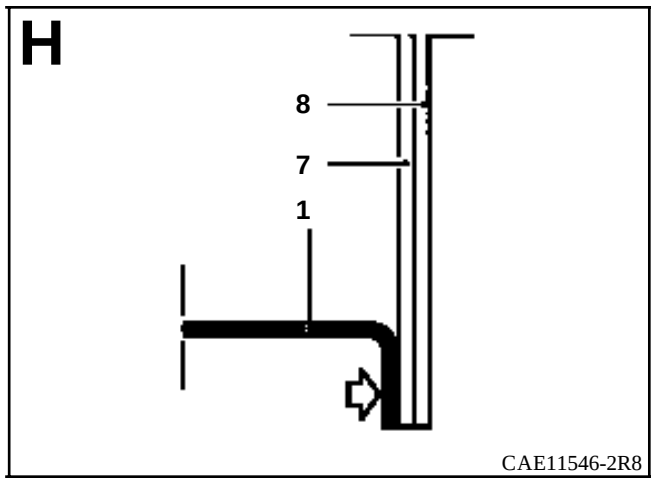

F
E
D
G
H
12904R

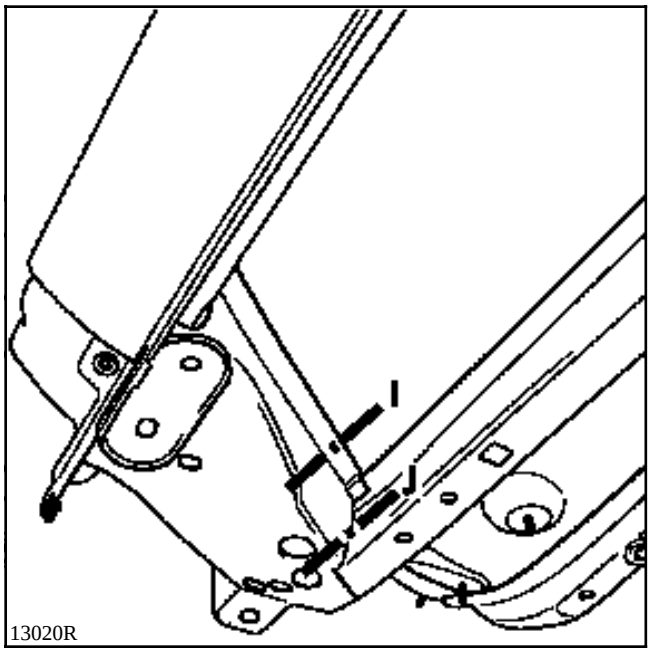

D
7
1
CAA11538R5

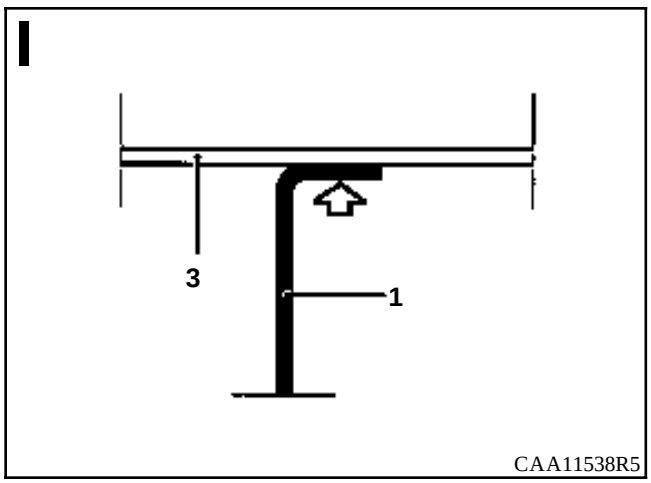

E
6
5
1
CAS13024-1R5

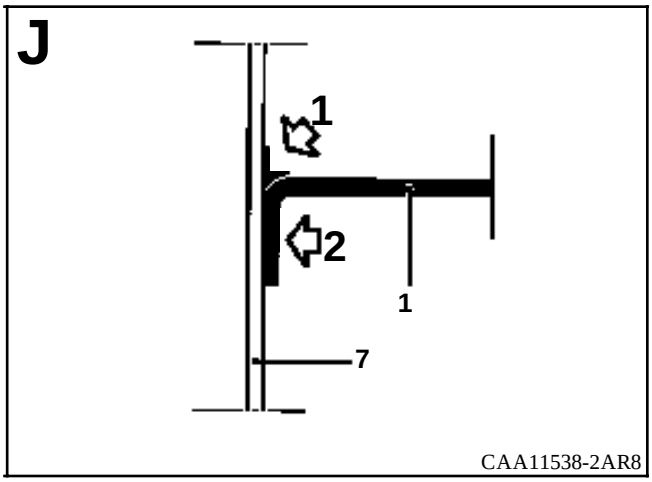

F
6
5
1
10
CAM11557-5R6


G
9
8
7
1
CAT13329-1R8


H
8
7
1
CAE11546-2R8







1

2

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del semi-bloque delantero.

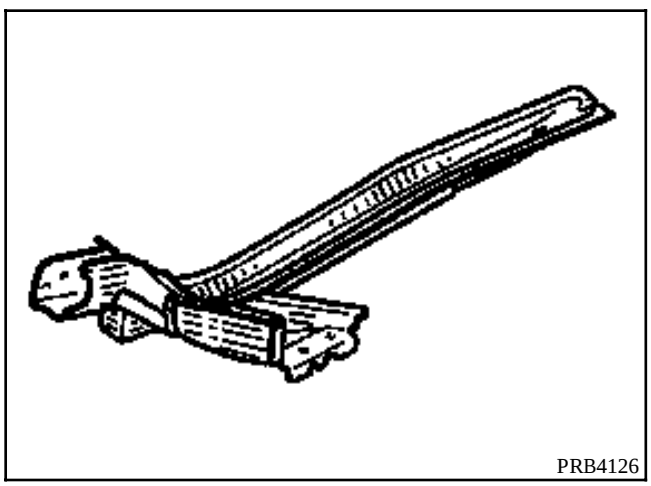
En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- soporte delantero de cuna,
- travesaño lateral delantero,
- refuerzo de larguero.

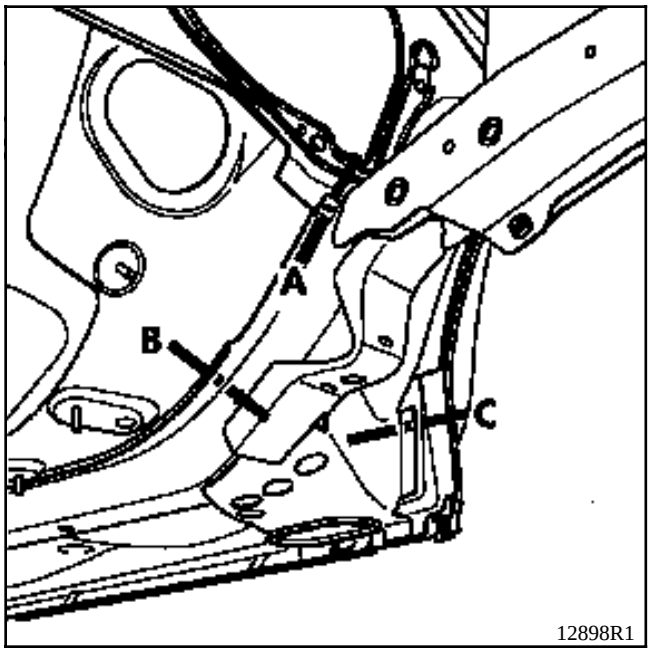

PRB4126

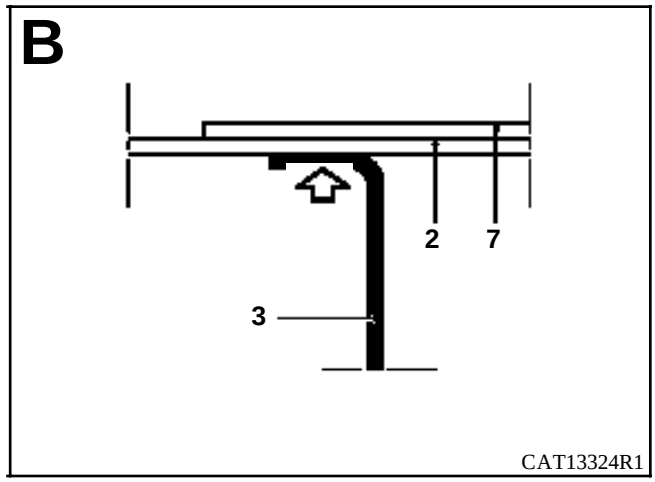
LISTA DE LAS UNIONES :

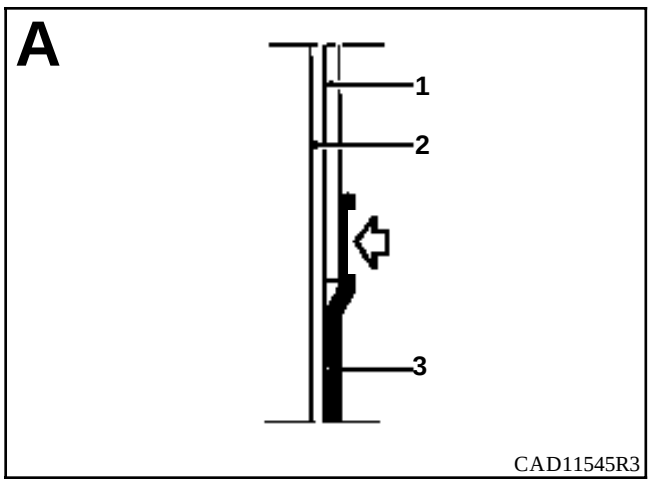
Salpicadero
Piso
Cierre del bajo de carrocería

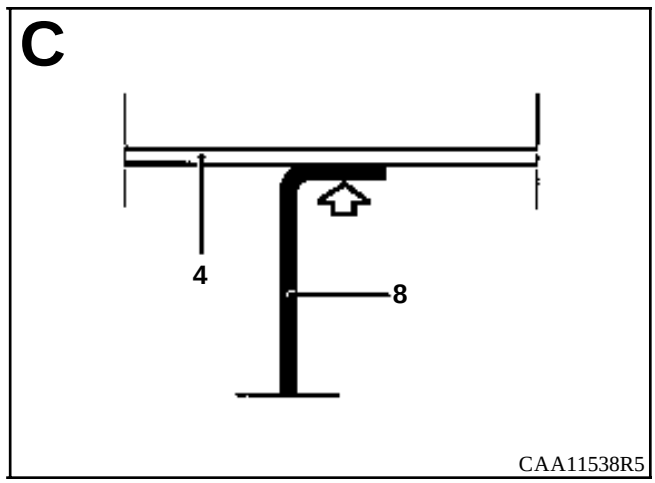
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

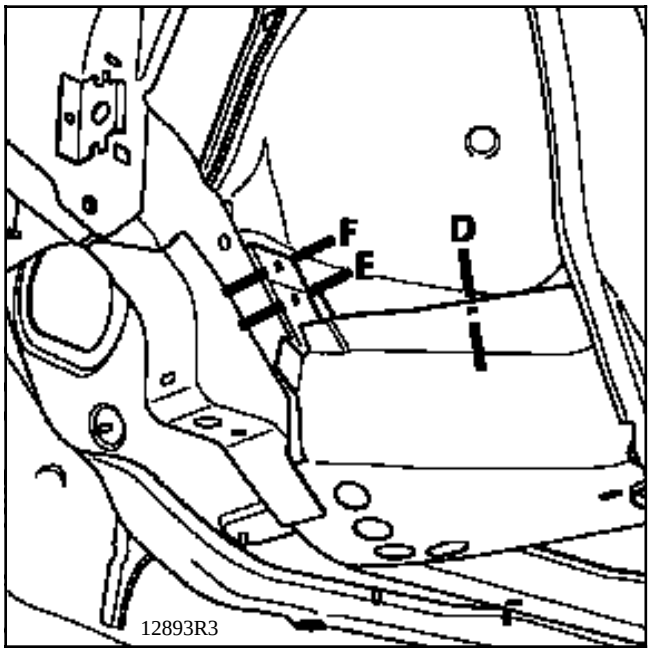
1	Salpicadero	1
2	Piso	1
3	Larguero delantero parte trasera	1,8
4	Cierre del bajo de carrocería	1,2
5	Refuerzo del bajo de carrocería	0,7
6	Bajo de carrocería	1
7	Refuerzo cierre de larguero	2,5
8	Travesaño lateral delantero	1

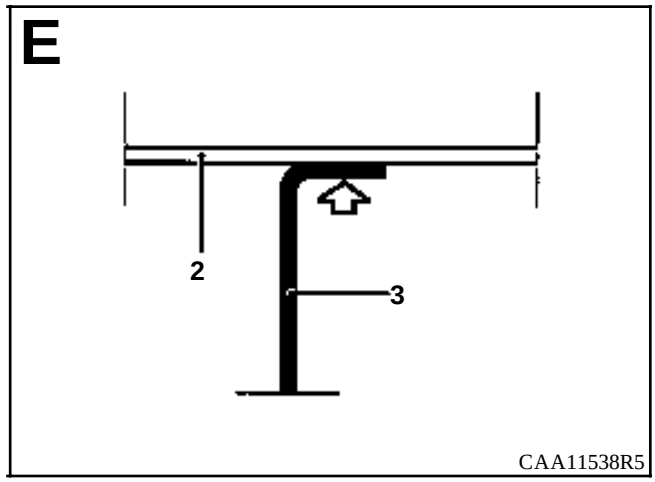

A
B
C
12898R1

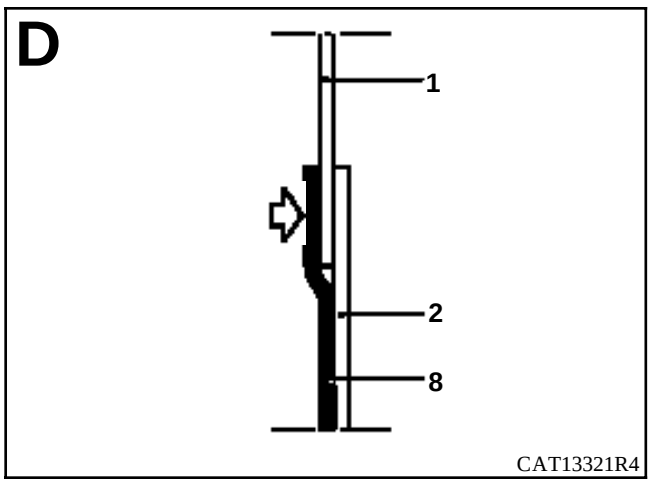

B
2
7
3
CAT13324R1

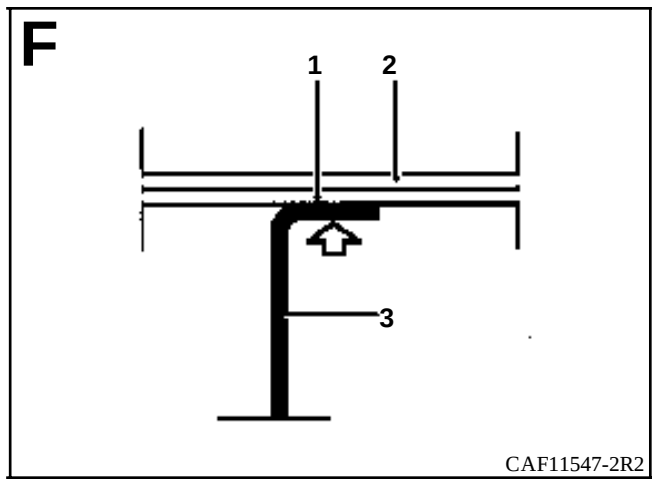

A
1
2
3
CAD11545R3

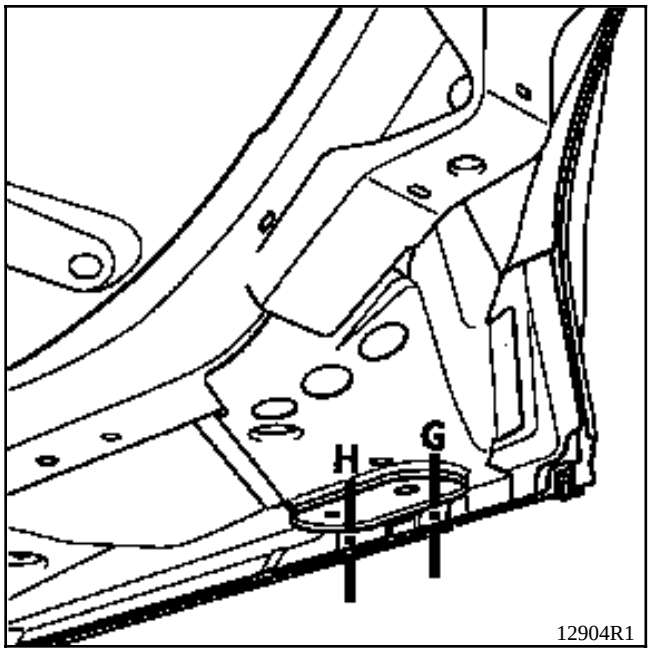

C
4
8
CAA11538R5

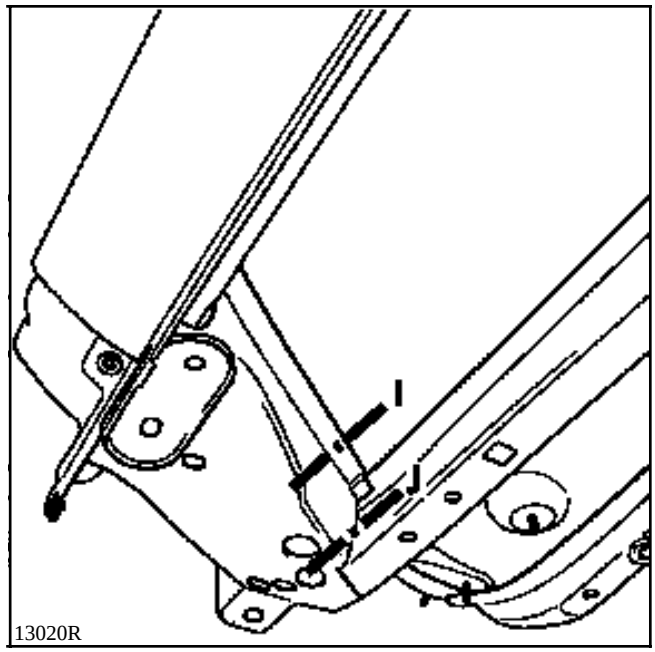

F
E
D
12893R3

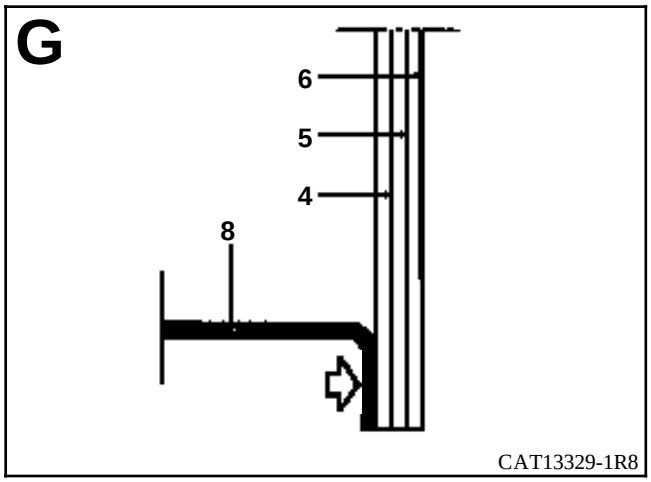

E
2
3
CAA11538R5

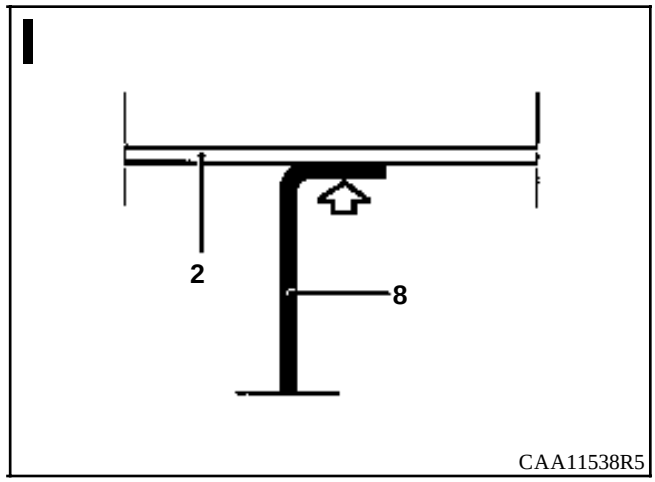

D
1
2
8
CAT13321R4

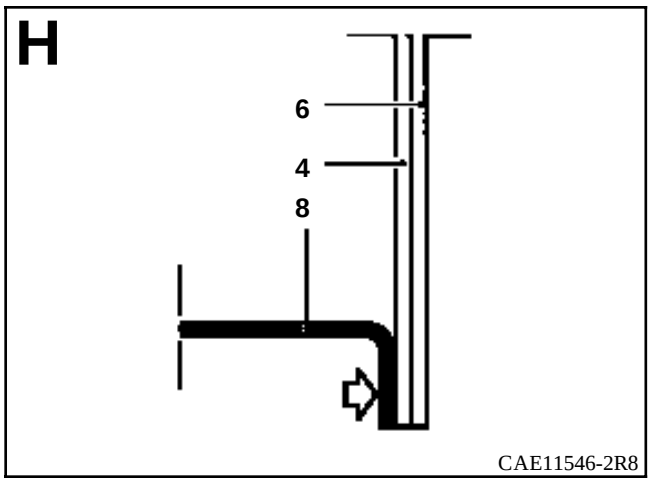

F
1
2
3
CAF11547-2R2

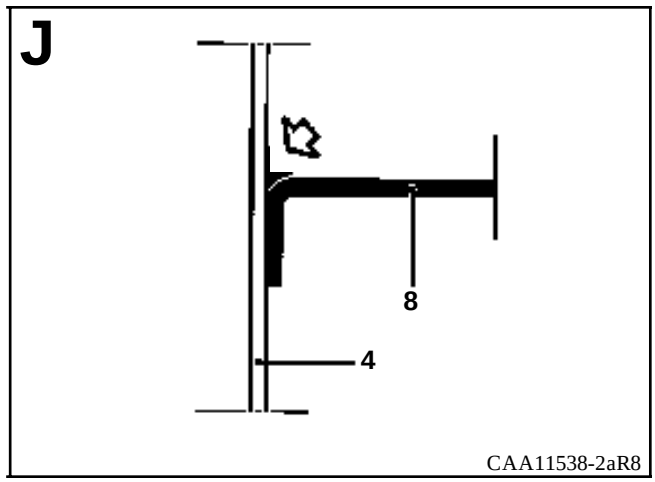

H
G
12904R1

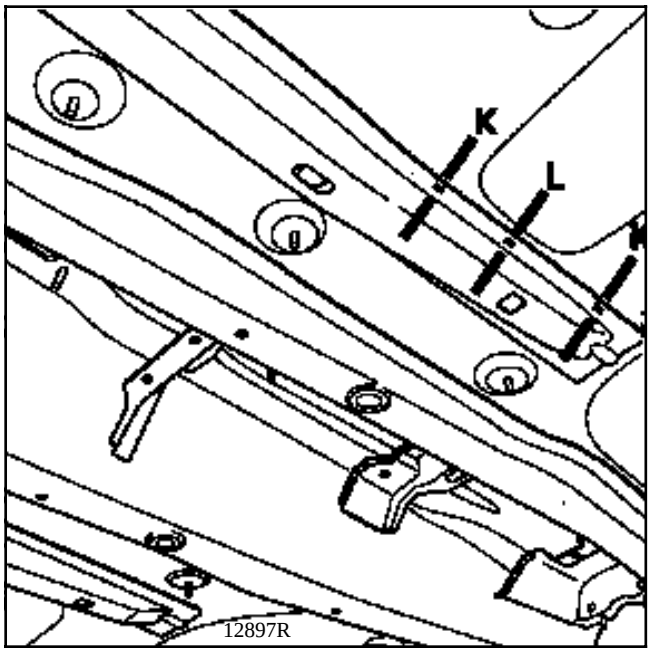

I
J
13020R

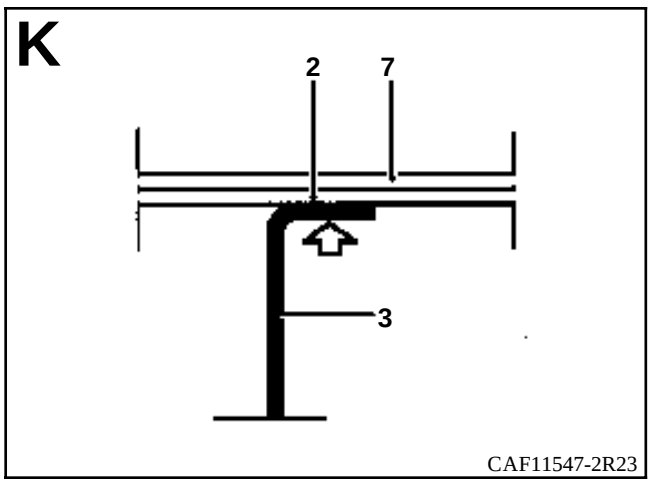

G
6
5
4
8
CAT13329-1R8

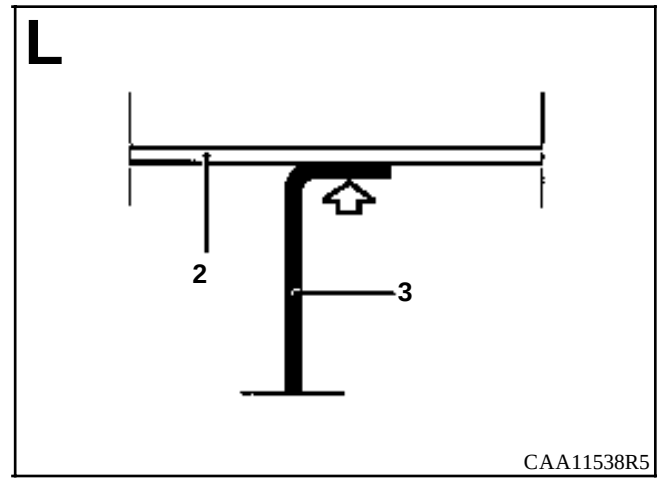

I
2
8
CAA11538R5


H
6
4
8
CAE11546-2R8


J
8
4
CAA11538-2aR8


K
L
12897R


K
2
7
3
CAF11547-2R23


L
2
3
CAA11538R5

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión en el bastidor.

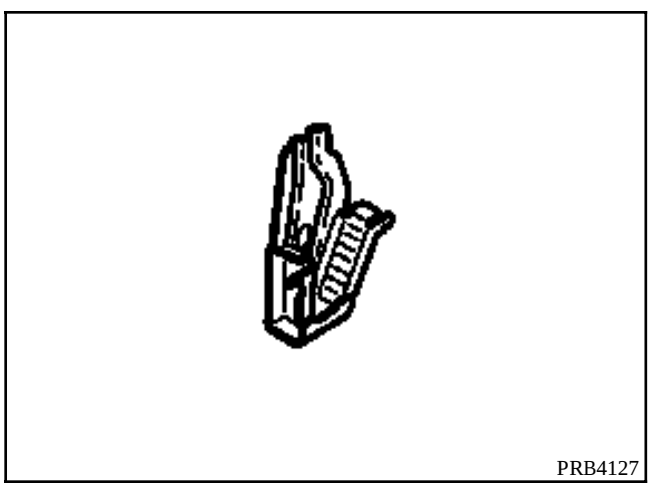
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo soporte delantero de cuna.

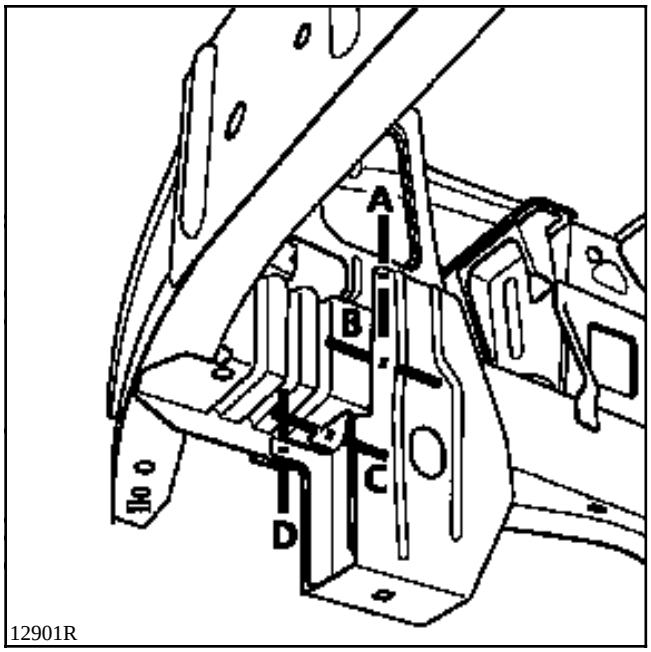

PRB4127

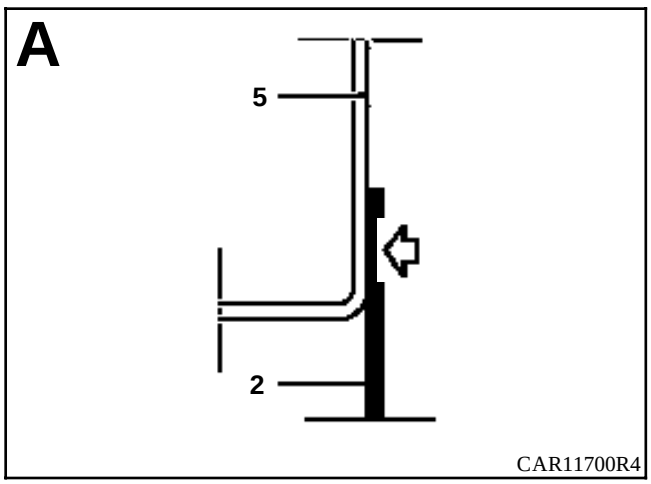
LISTA DE LAS UNIONES :

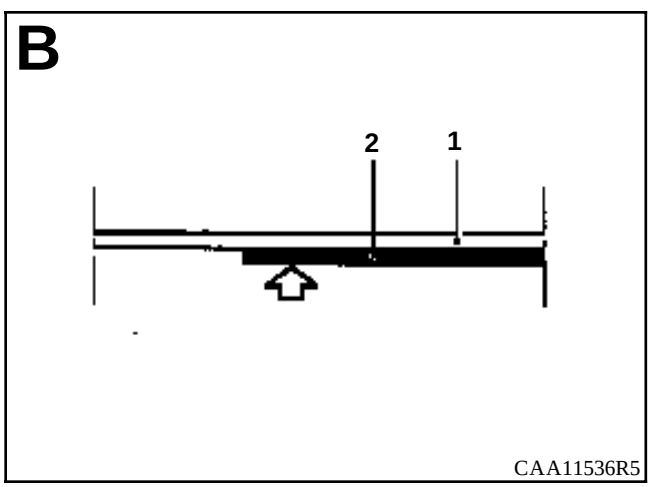
Larguero delantero parte delantera
Cierre de larguero delantero
Soporte de articulación de capot

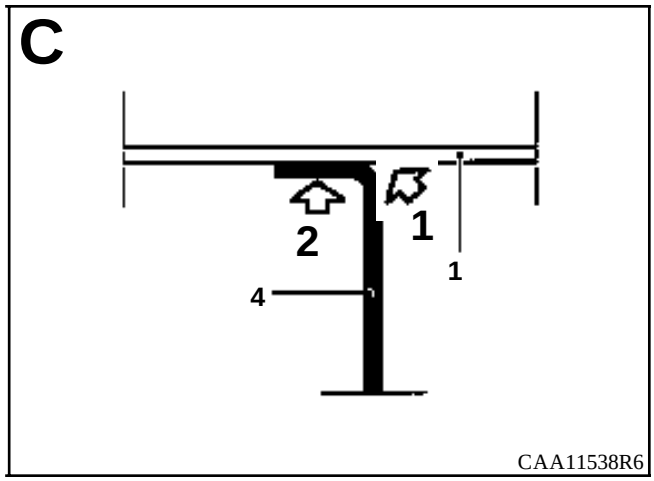
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Larguero delantero parte delantera	1,5
2	Soporte delantero de cuna delantera	1,2
3	Cierre de larguero	1,2
4	Refuerzo de soporte delantero de cuna delantera	1
5	Soporte de articulación de capot	1,5


A
B
C
D
12901R

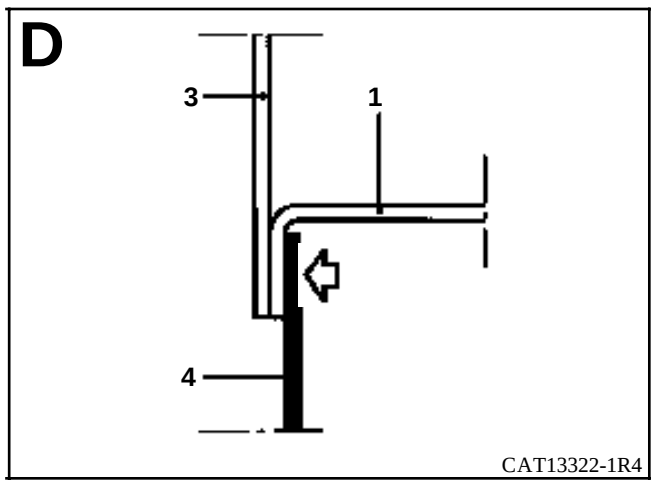

A
5
2
CAR11700R4

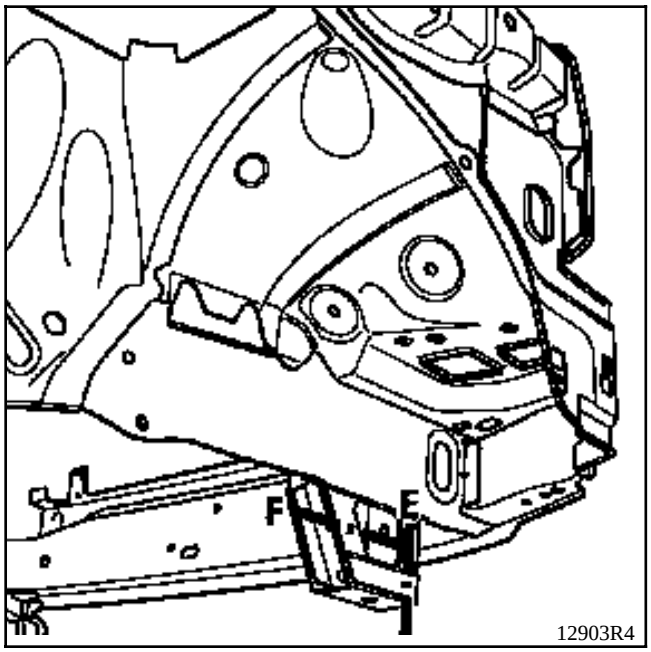

B
2
1
CAA11536R5

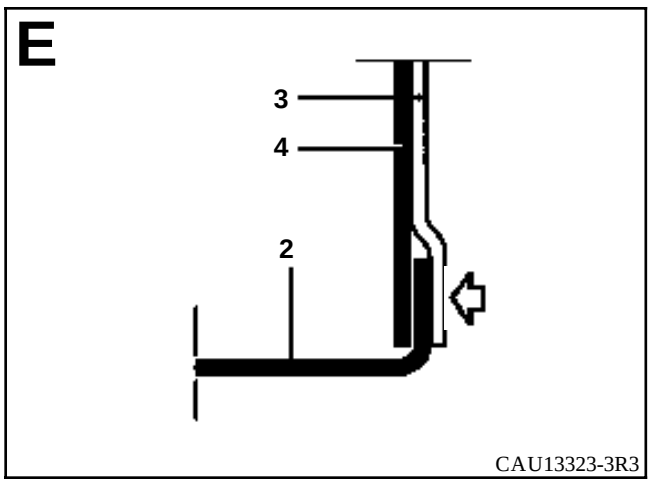

C
2
1
1
4
CAA11538R6

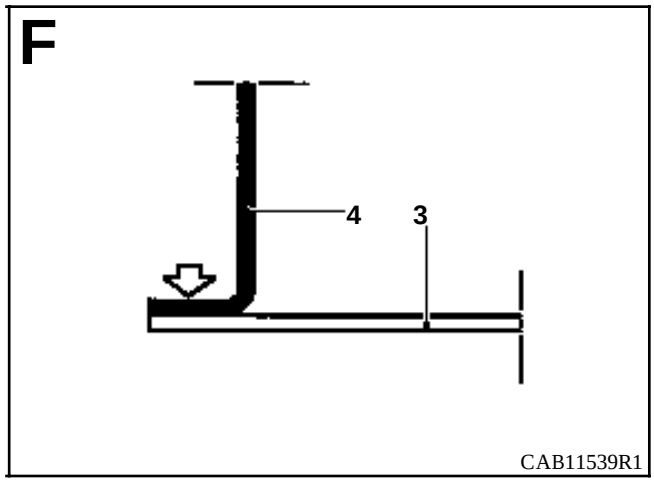
1

2


D
3
1
4
CAT13322-1R4


F
E
12903R4


E
3
4
2
CAU13323-3R3


F
4
3
CAB11539R1

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación para una colisión lateral y complementaria al :

1 - **Para un choque lateral delantero** :
pie delantero
Sustitución parcial según corte A (ver dibujo siguiente)

2 - **Para un choque lateral trasero** :
forro de panel lateral
refuerzo de pie medio
bajo de carrocería
Sustitución parcial según corte A (ver dibujo siguiente)

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

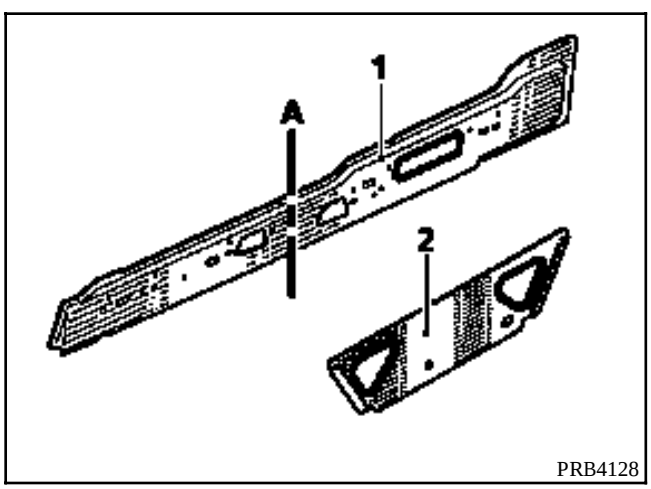
Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

Será necesario solicitar en suplemento el refuerzo del bajo de carrocería.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 - Cierre del bajo de carrocería

2 - Refuerzo del bajo de carrocería

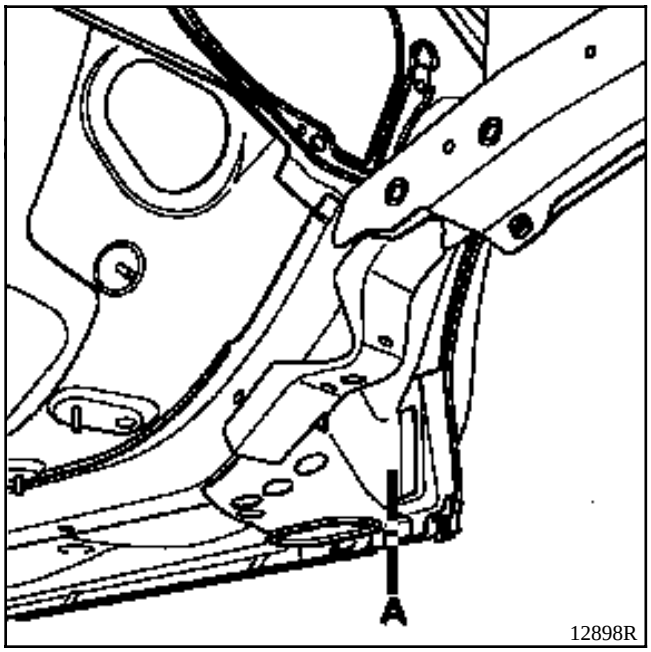


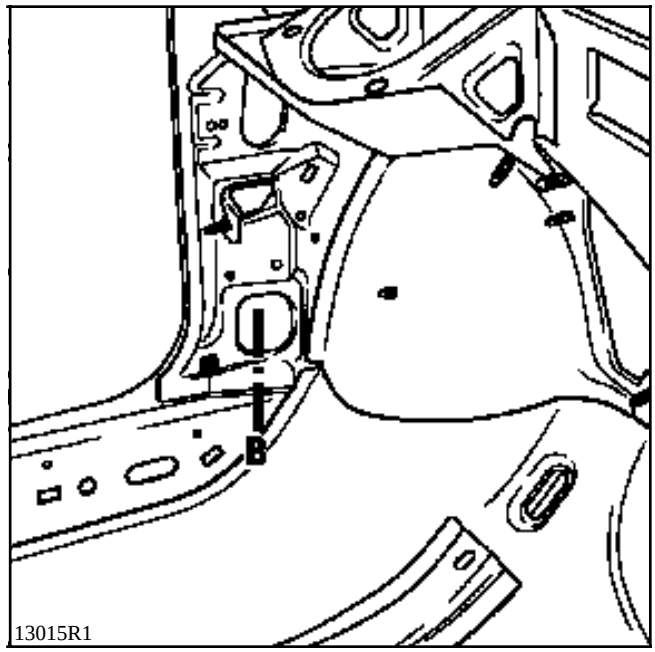
LISTA DE LAS UNIONES :

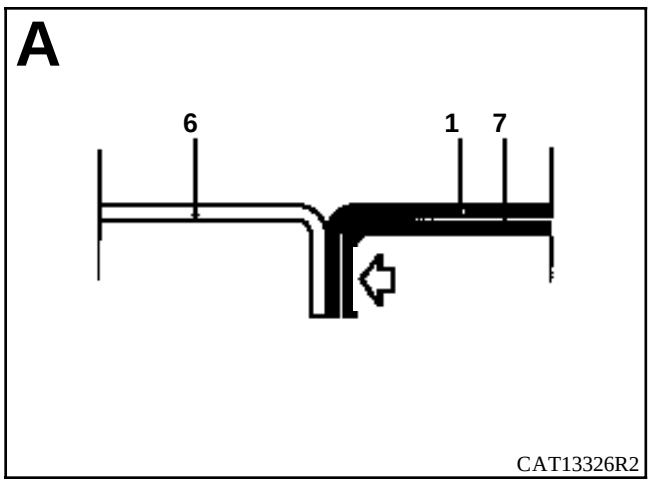
Forro de pie delantero
Piso lateral
Travesaño de asiento
Larguero trasero
Piso trasero parte trasera

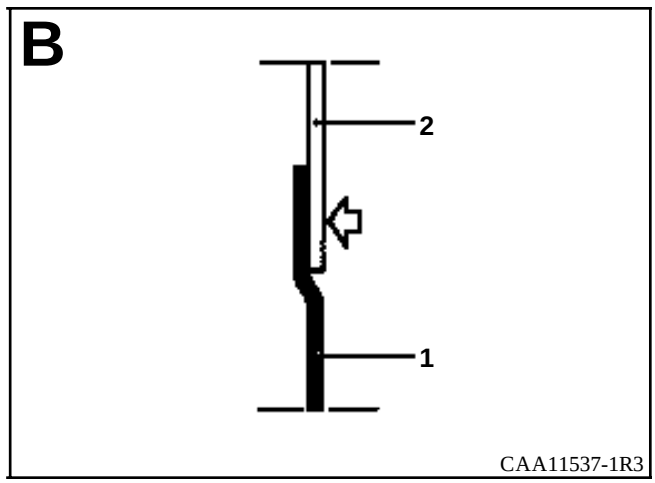
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

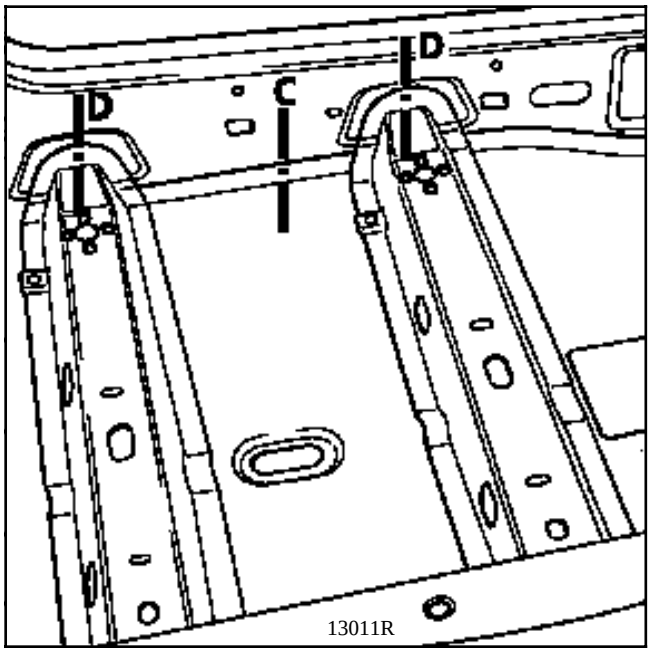
1	Cierre del bajo de carrocería	1,2
2	Costado de alero forro de pie	1
3	Piso lateral	0,8
4	Travesaño de asiento delantero	1
5	Cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,5
6	Travesaño lateral delantero	1
7	Bajo de carrocería	0,8

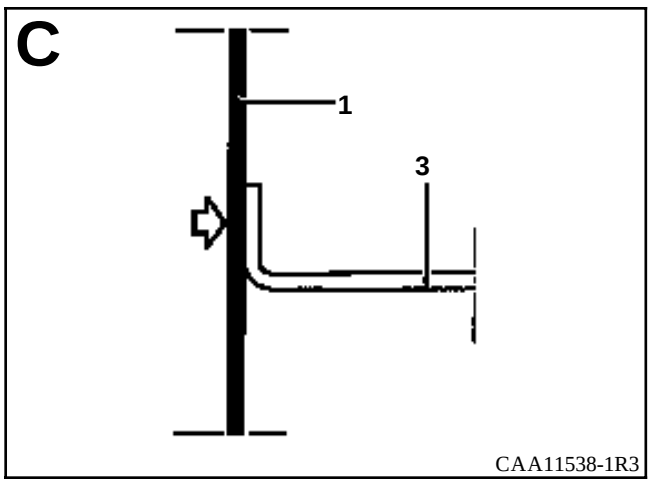

A
12898R

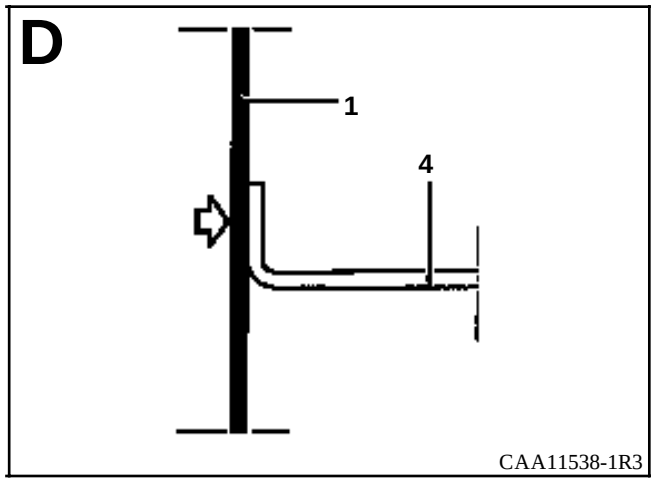

B
13015R1

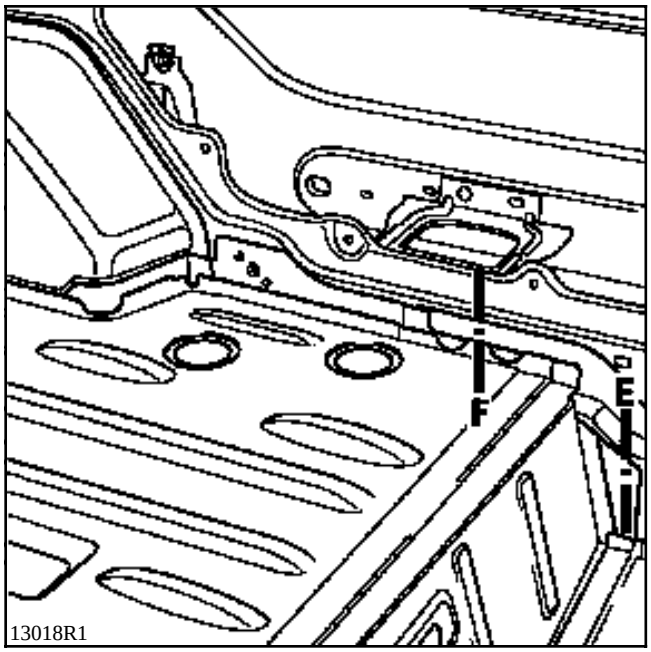

A
6
1
7
CAT13326R2

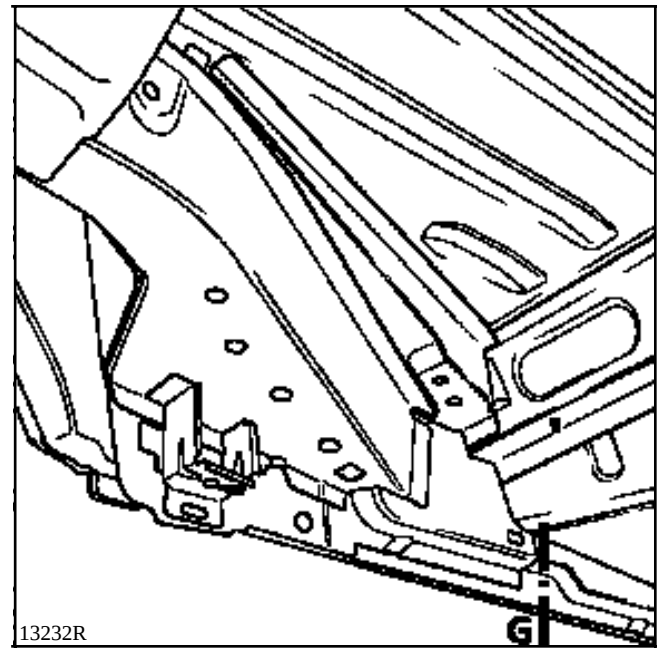

B
2
1
CAA11537-1R3

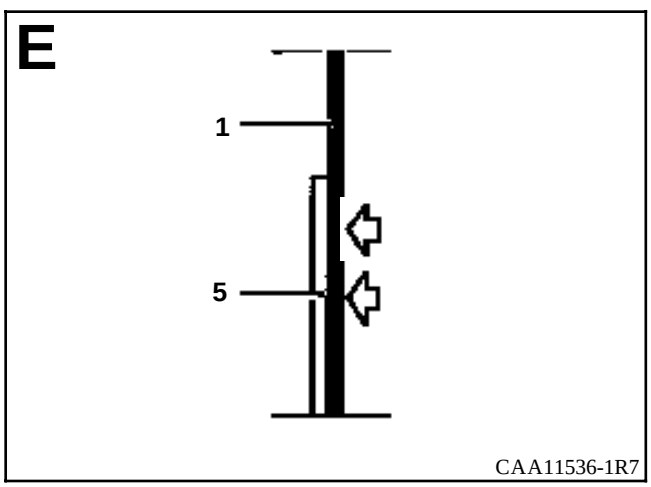

D
C
D
13011R

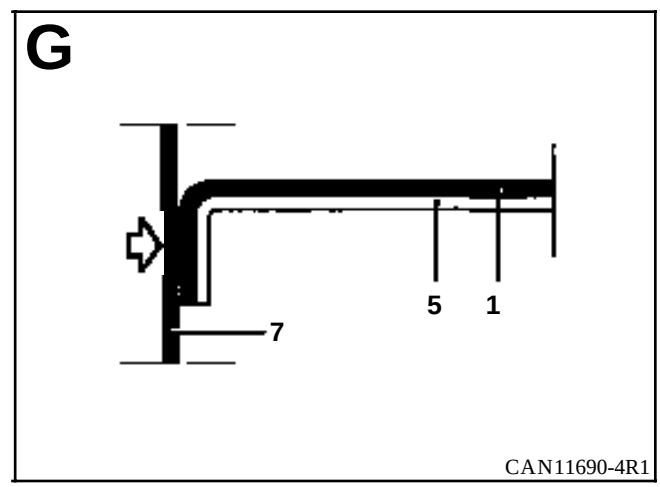

C
1
3
CAA11538-1R3

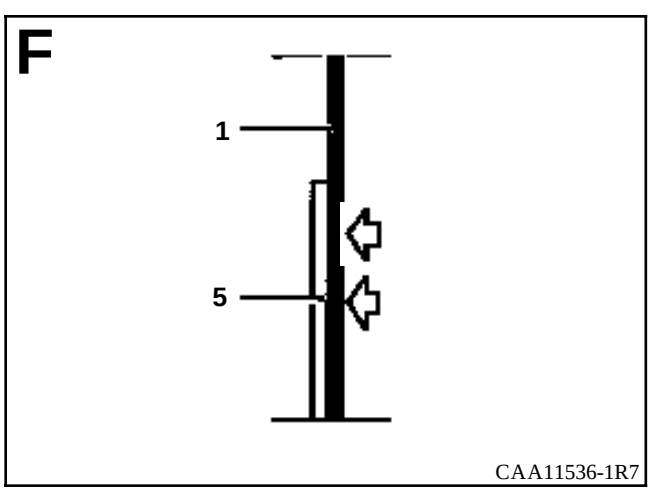

D
1
4
CAA11538-1R3


F
E
13018R1


G
13232R


E
1
5
CAA11536-1R7


G
5
1
7
CAN11690-4R1


F
1
5
CAA11536-1R7

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación tras una colisión lateral, complementaria a la sustitución del cierre del bajo de carrocería.

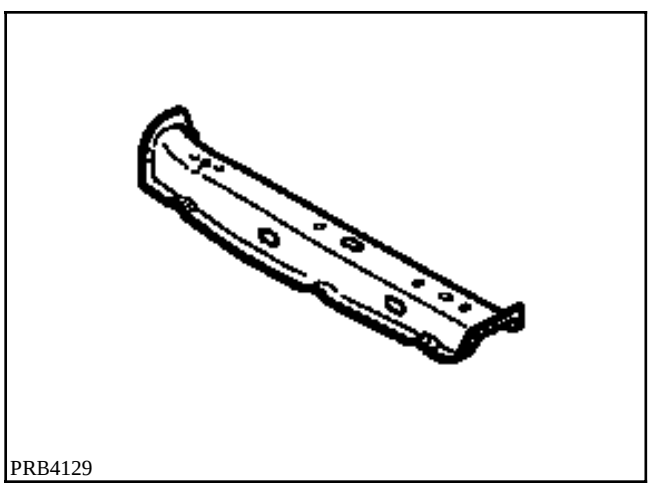
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con separador del asiento delantero.

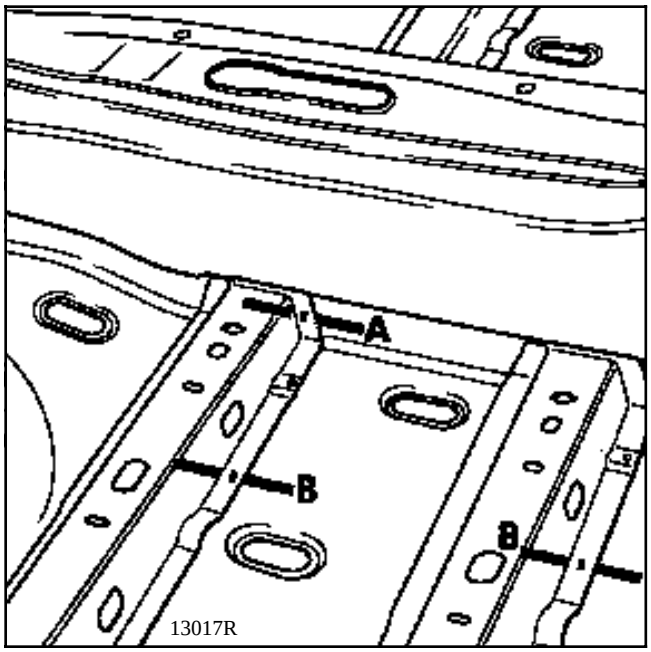

PRB4129

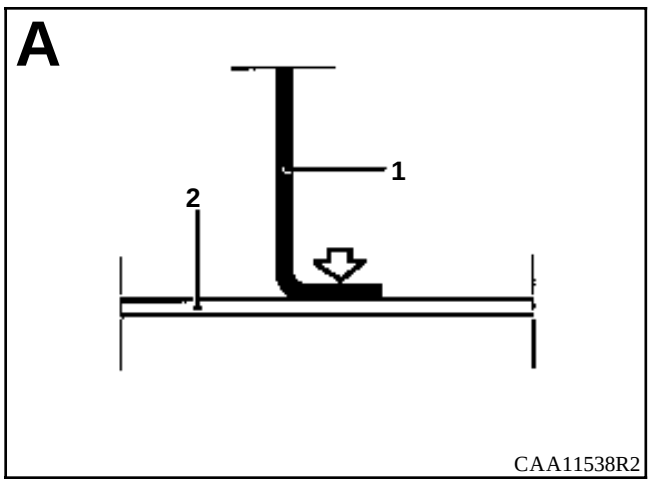
LISTA DE LAS UNIONES :

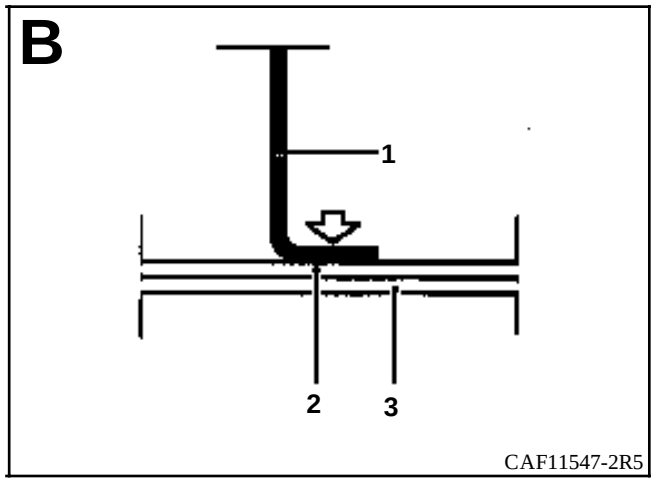
Piso lateral
Larguero delantero parte trasera
Cierre del bajo de carrocería

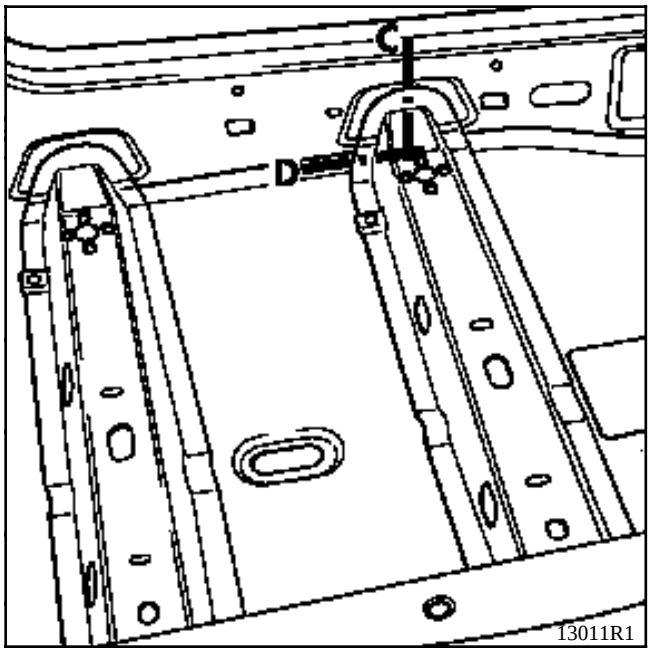
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

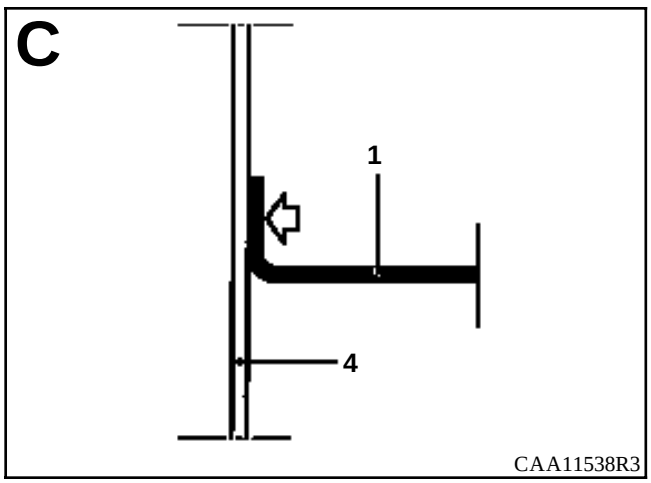
1	Travesaño bajo asiento delantero	1
2	Piso	1
3	Larguero delantero parte trasera	1,8
4	Cierre del bajo de carrocería	1,2
5	Túnel	1,2

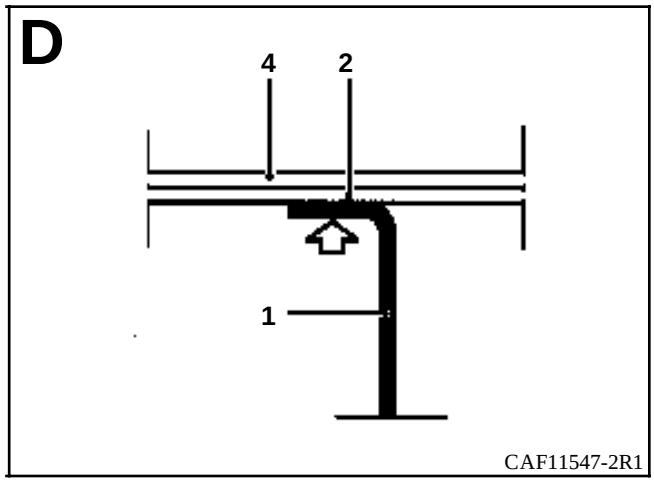

A
B
B
13017R


A
1
2
CAA11538R2


B
1
2
3
CAF11547-2R5


C
D
13011R1


C
1
4
CAA11538R3


D
4
2
1
CAF11547-2R1

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución de :

1 - Para un choque delantero :
- larguero delantero parte trasera,
- chapa salpicadero

2 - Para un choque lateral :
- pie delantero con forro
- cierre del bajo de carrocería

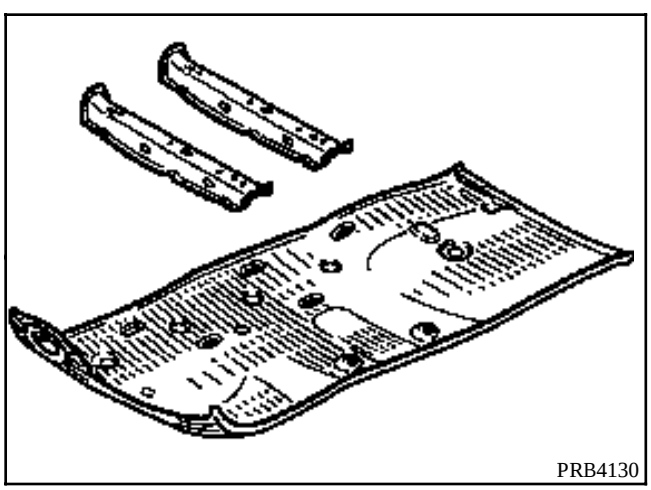
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de cierre de larguero,
- travesaño bajo asiento delantero.

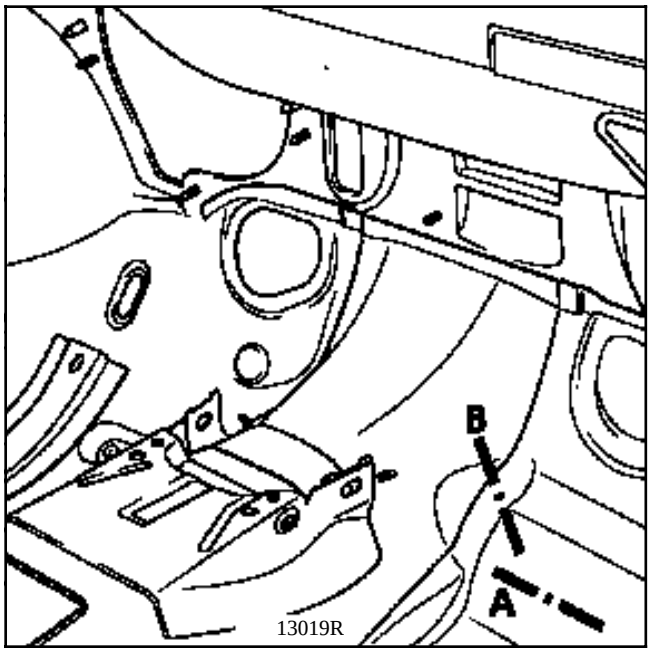

PRB4130

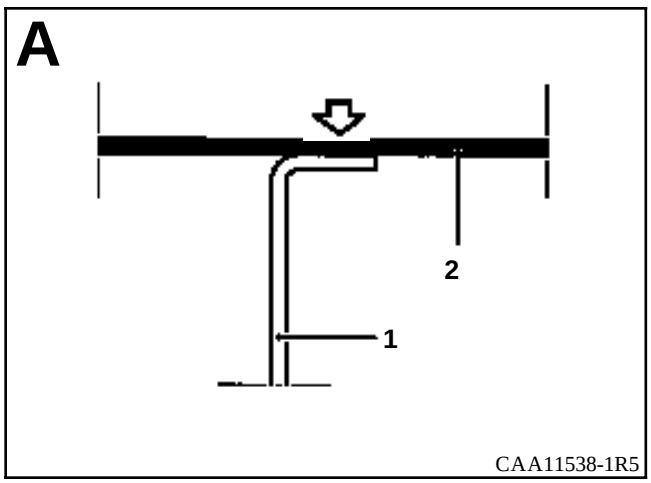
LISTA DE LAS UNIONES :

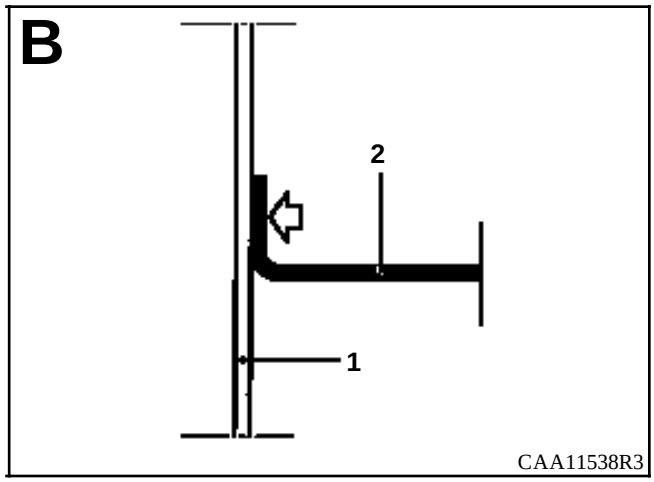
Túnel
Piso trasero

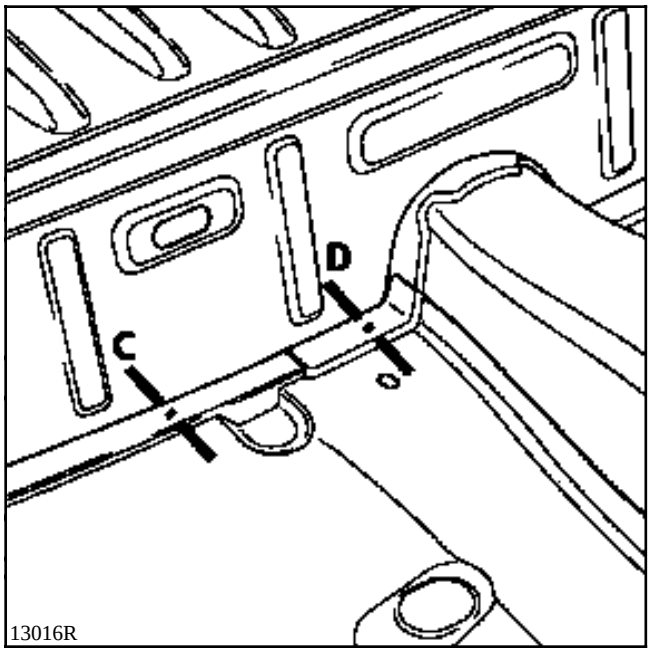
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

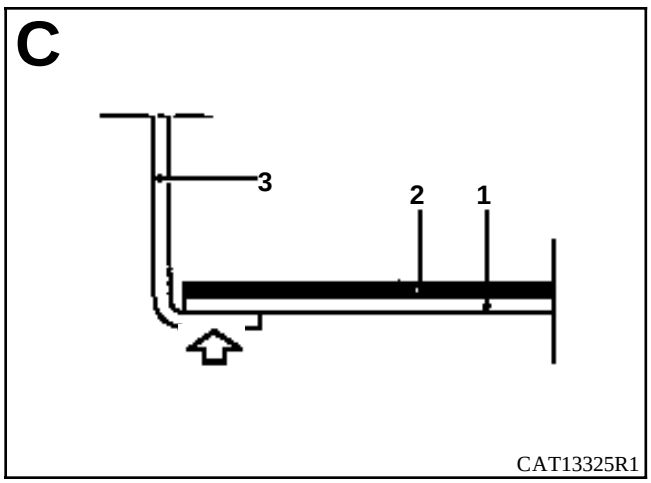
1	Túnel	1,2
2	Piso lateral	0,8
3	Piso trasero	1

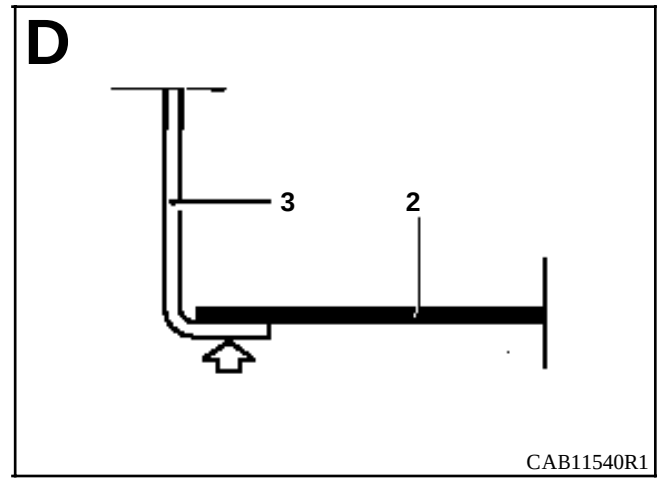

B
A
13019R


A
2
1
CAA11538-1R5


B
2
1
CAA11538R3


D
C
13016R


C
3
2
1
CAT13325R1


D
3
2
CAB11540R1

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :

1 - Para un choque delantero :
- de la chapa del salpicadero

2 - Para un choque lateral :
- del piso lateral

3 - Para un choque trasero :
- del unit de piso trasero

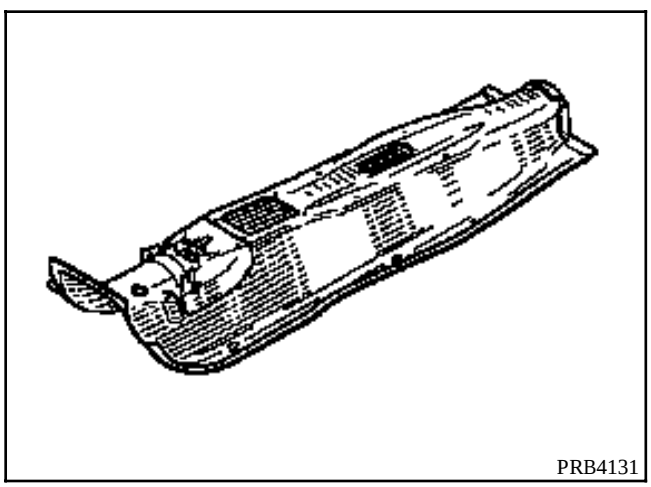
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- soporte cajetín del detector de choque,
- refuerzo delantero de túnel,
- refuerzo anclaje del asiento,
- soporte de retención de la funda,
- refuerzo central de túnel.

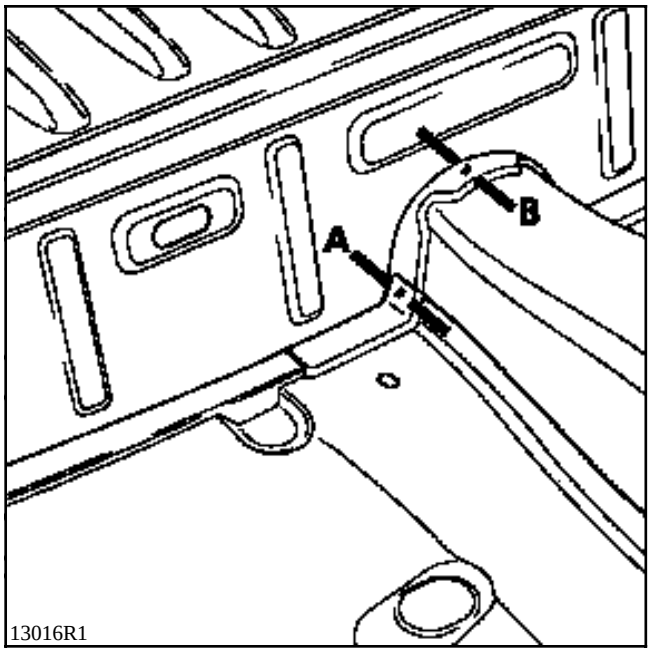

PRB4131

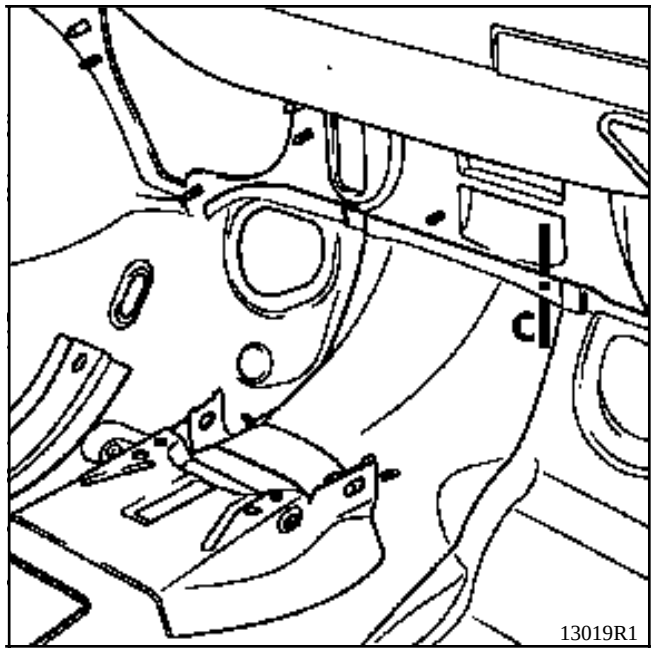
LISTA DE LAS UNIONES :

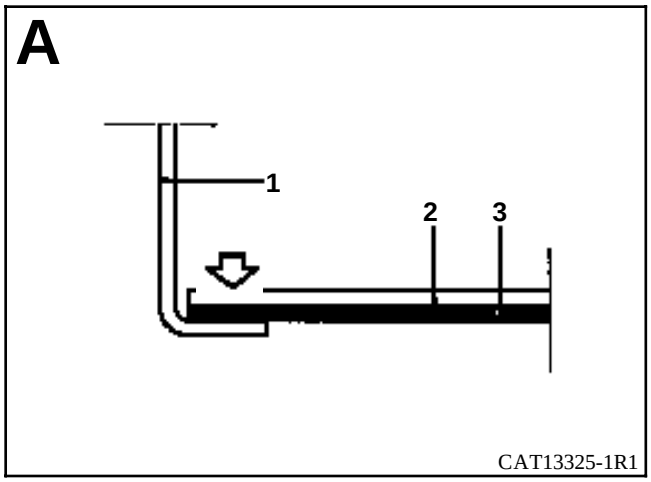
Piso trasero
Piso lateral
Chapa de salpicadero

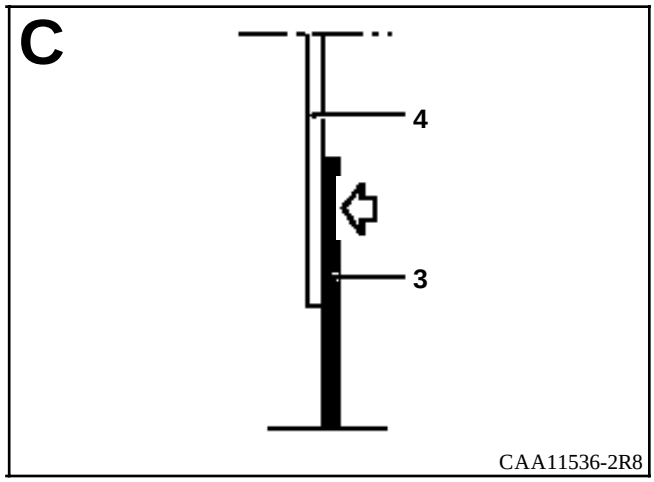
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

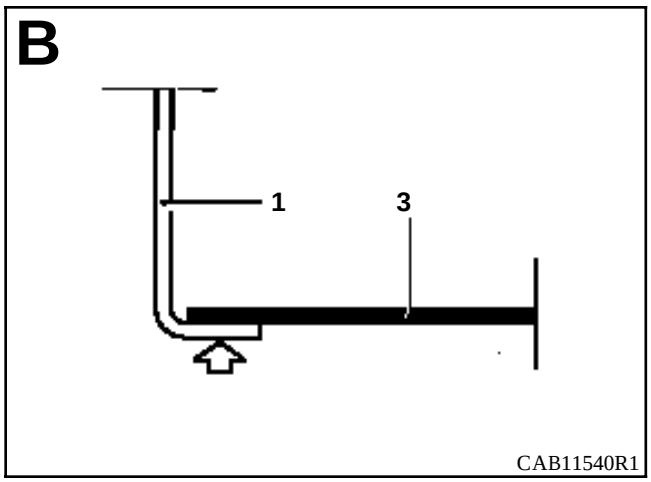
1	Piso trasero	1
2	Piso lateral	0,8
3	Túnel	1,2
4	Chapa de salpicadero	0,7


A
B
13016R1


C
13019R1


A
1
2
3
CAT13325-1R1


C
4
3
CAA11536-2R8


B
1
3
CAB11540R1

INTRODUCCION

Para un choque lateral, la sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del :
- cierre del bajo de carrocería,
- del unit de piso trasero,
- del travesaño delantero del piso trasero.

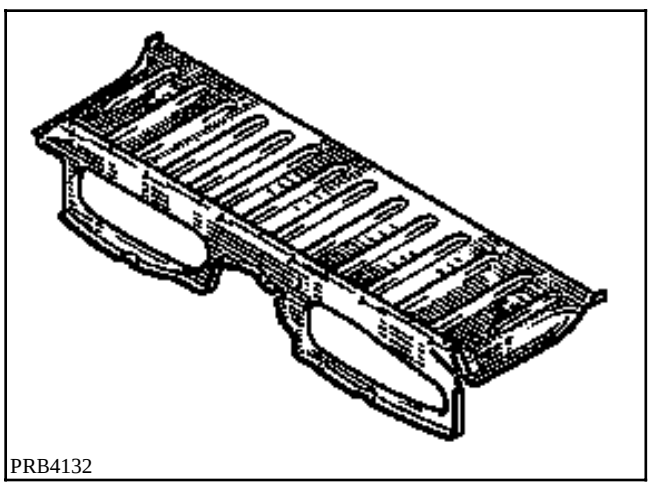
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de piso,
- tuercas.

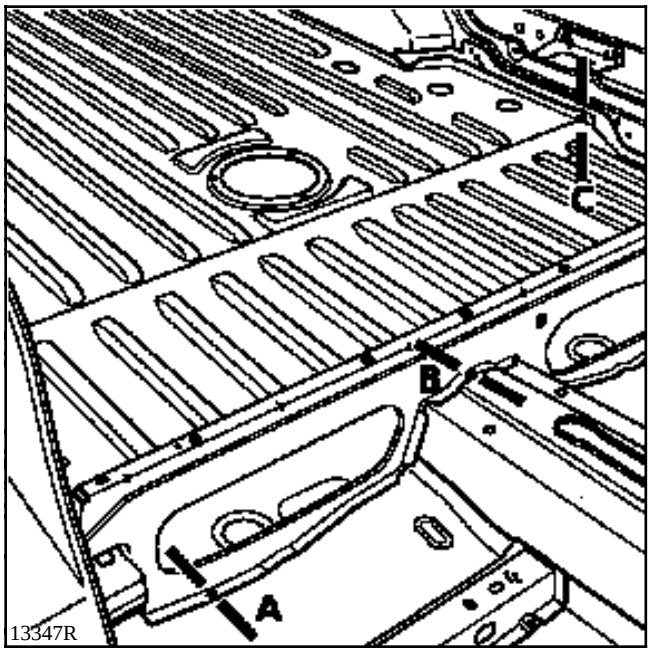

PRB4132

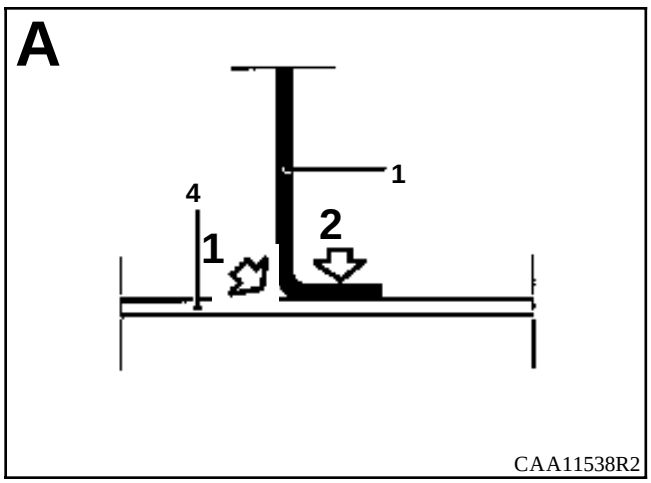
LISTA DE LAS UNIONES :

Piso trasero parte trasera
Túnel
Piso lateral
Cierre del bajo de carrocería

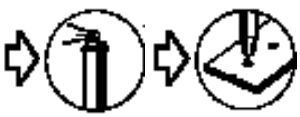
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

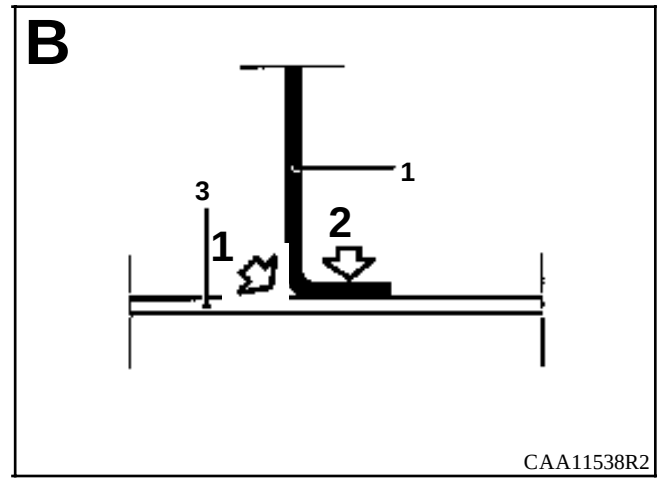
1	Piso trasero parte delantera	0,8
2	Piso trasero parte trasera	1
3	Túnel	1,2
4	Piso lateral	0,8
5	Cierre del bajo de carrocería	1,2
6	Añadido cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,5


C
B
A
13347R

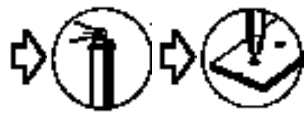

A
1
4
1
2
CAA11538R2

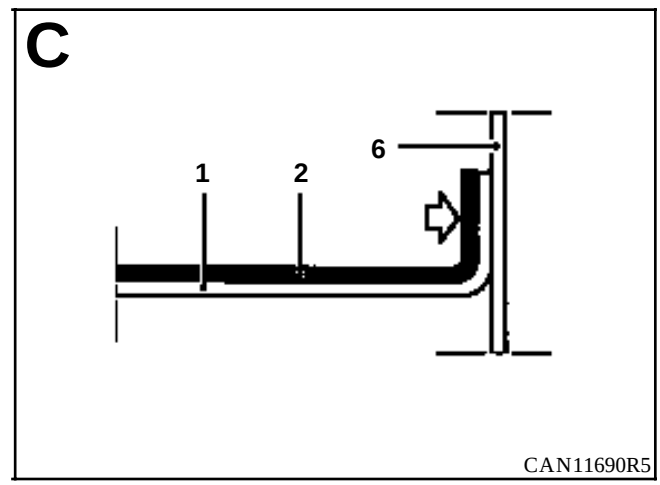
1

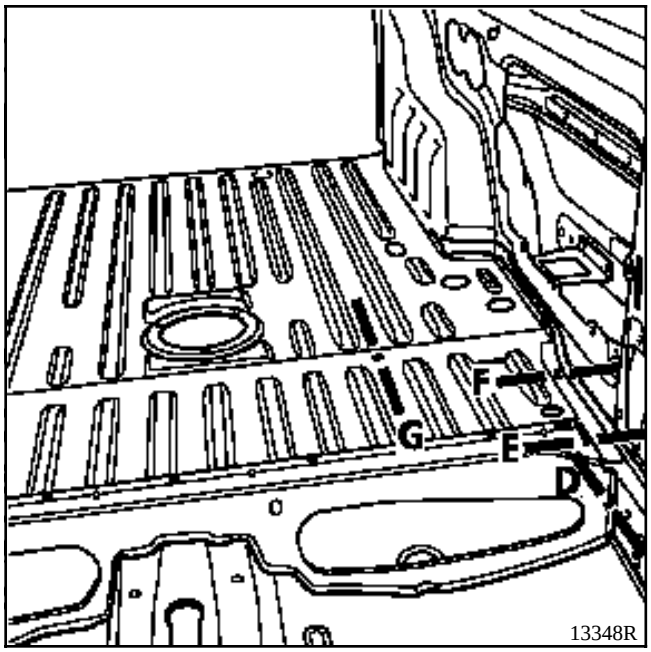
2 

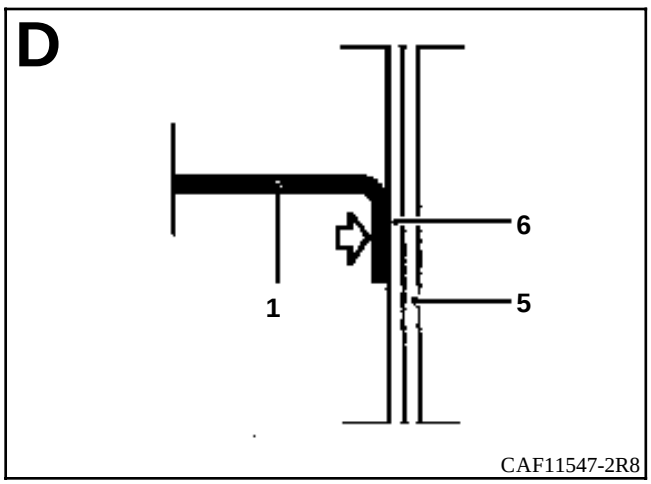

B
1
3
1
2
CAA11538R2

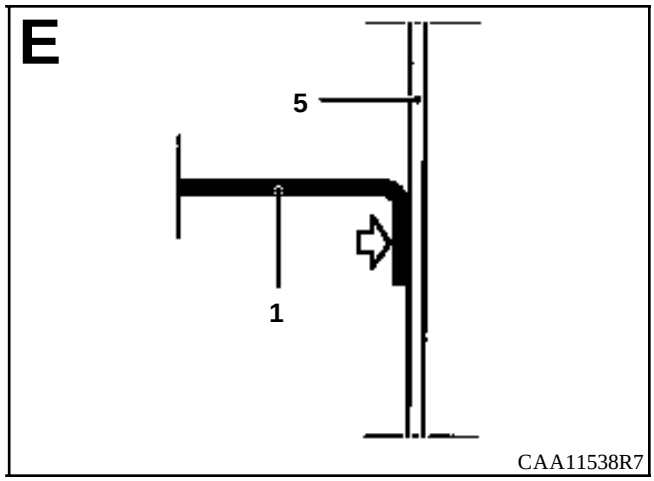
1

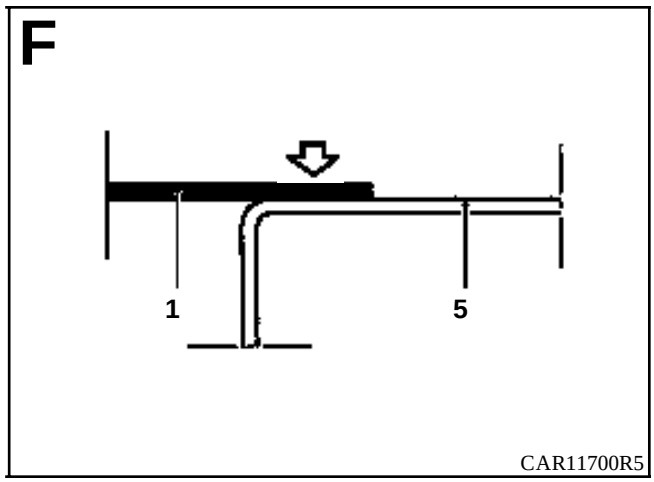
2 

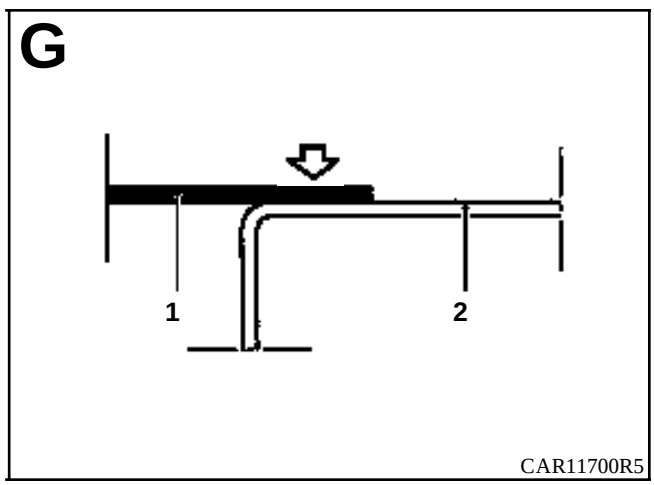

C
6
1
2
CAN11690R5


F
G
E
D
13348R


D
6
1
5
CAF11547-2R8


E
5
1
CAA11538R7


F
1
5
CAR11700R5


G
1
2
CAR11700R5

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del :

1 - Para un choque lateral :
- refuerzo del bajo de carrocería,
- paso de rueda interior trasero,
- forro de panel de aleta trasero.

Sustitución parcial según corte A (ver dibujo y método siguiente).

2 - Para un choque trasero :
- faldón trasero,
- larguero trasero parcial o completo.

Sustitución parcial según corte B (ver dibujo y método siguiente).

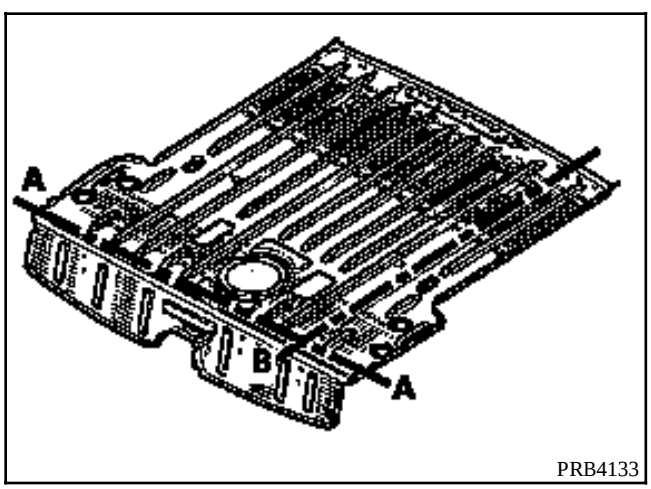
En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo de anillo de remolcado.



PRB4133

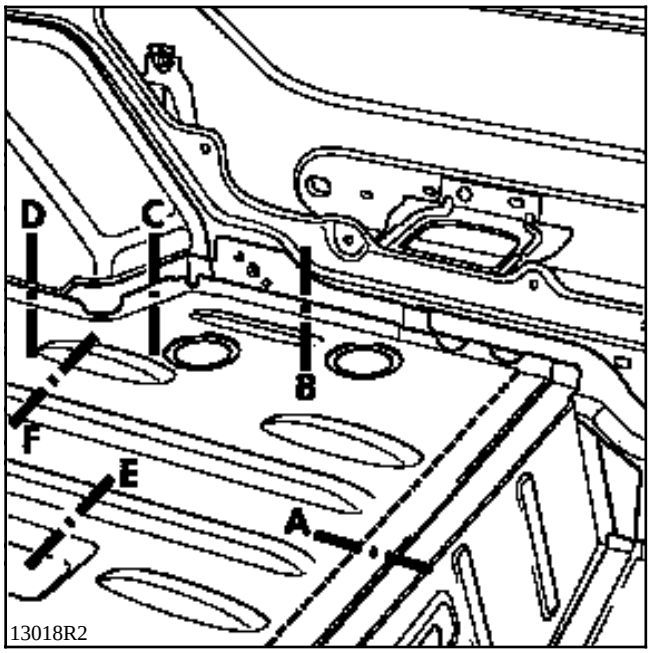
LISTA DE LAS UNIONES :

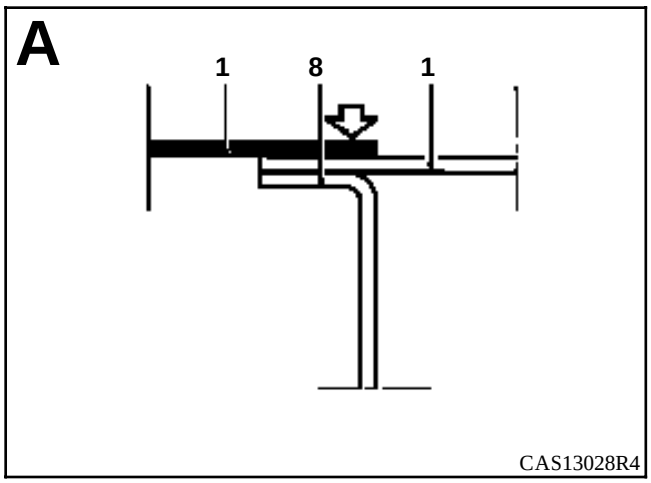
Piso lateral
Riostra superior del amortiguador
Cierre del bajo de carrocería
Caja de fijación del tren trasero
Refuerzo superior de fijación del amortiguador
Cierre del bajo de carrocería parte trasera
Travesaño delantero de piso trasero parte delantera
Larguero trasero
Paso de rueda
Fijación de tope de choque
Tensor de piso trasero
Travesaño central

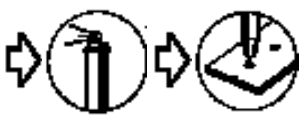
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

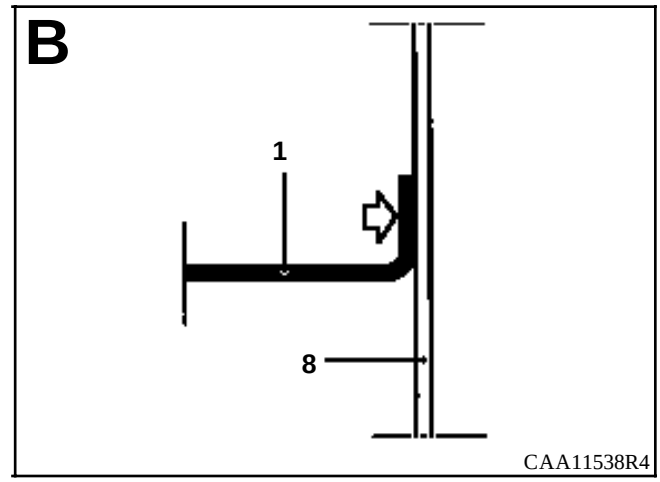
1	Piso trasero parte trasera	1
2	Piso lateral	0,8
3	Riostra superior del amortiguador	1,5
4	Cierre del bajo de carrocería	1,2
5	Caja de fijación del tren trasero	1,2
6	Refuerzo superior de fijación del amortiguador	1,2
7	Cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,5
8	Travesaño delantero de piso trasero	0,8
9	Larguero trasero	1,5
10	Paso de rueda	1
11	Fijación de tope de choque	1,5
12	Refuerzo de fijación de tope de choque	1,5
13	Tensor de piso trasero	1
14	Travesaño central	1,5
15	Piso trasero parte delantera	0,8

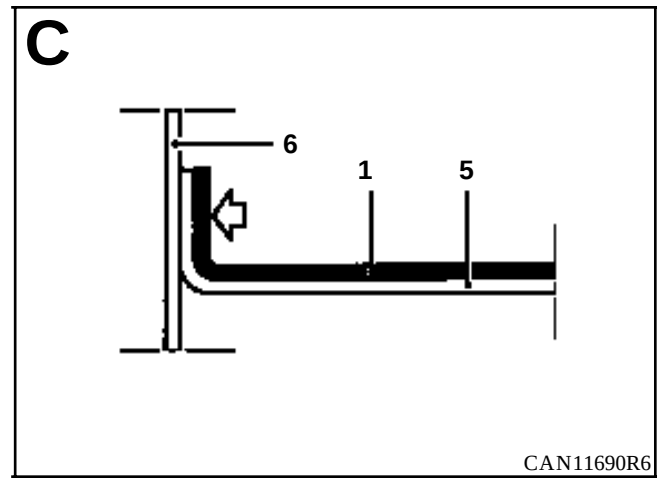
1 - SEGUN CORTE A

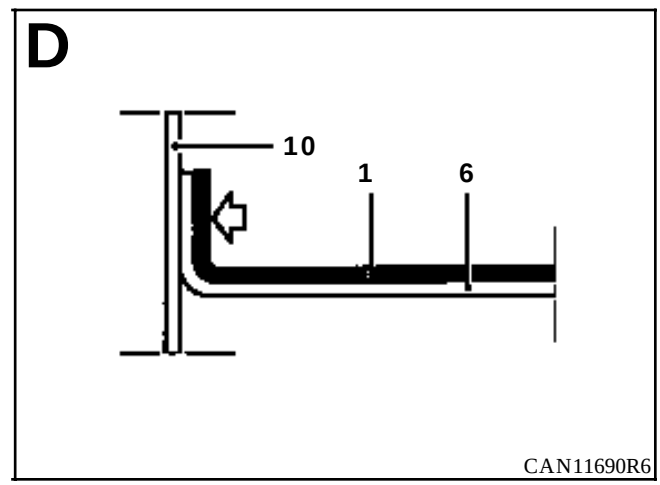


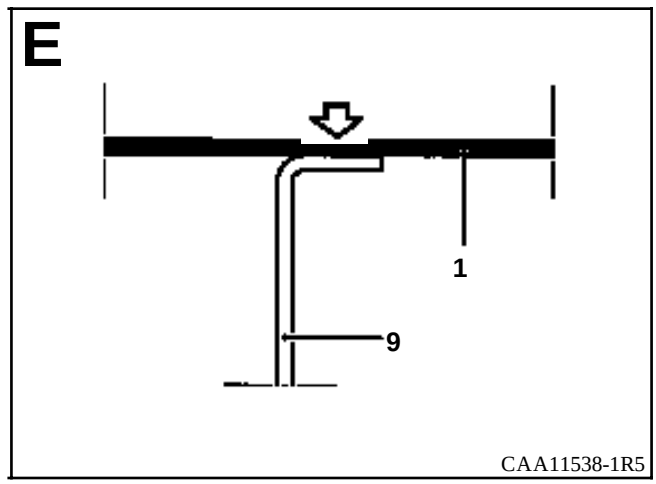


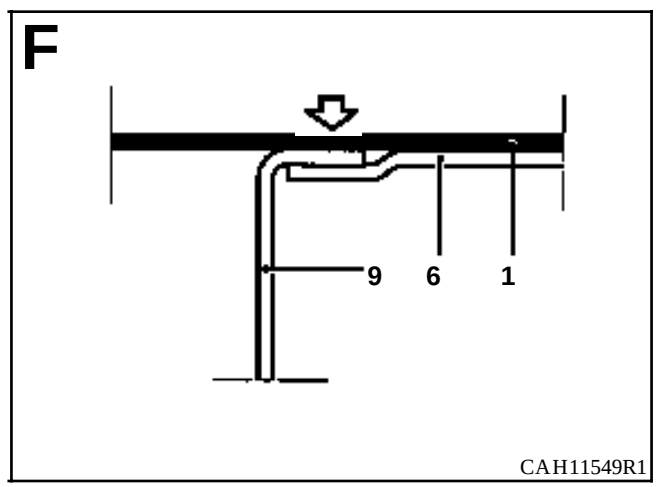


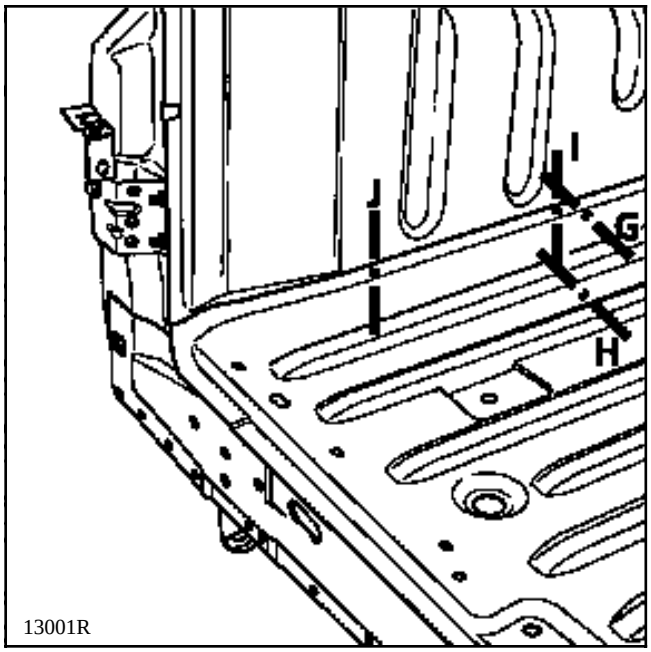


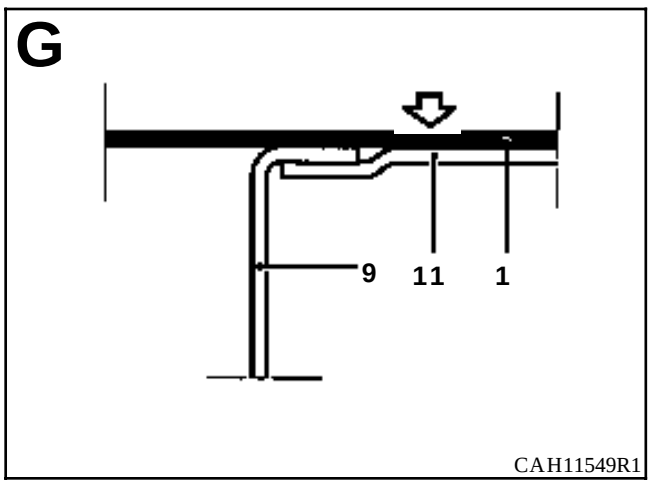


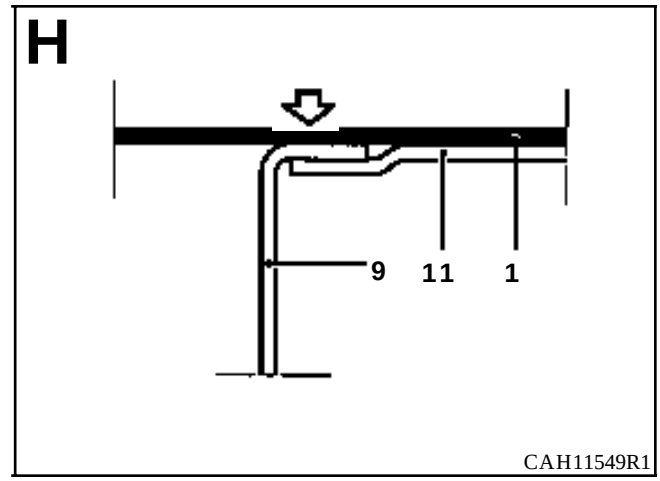


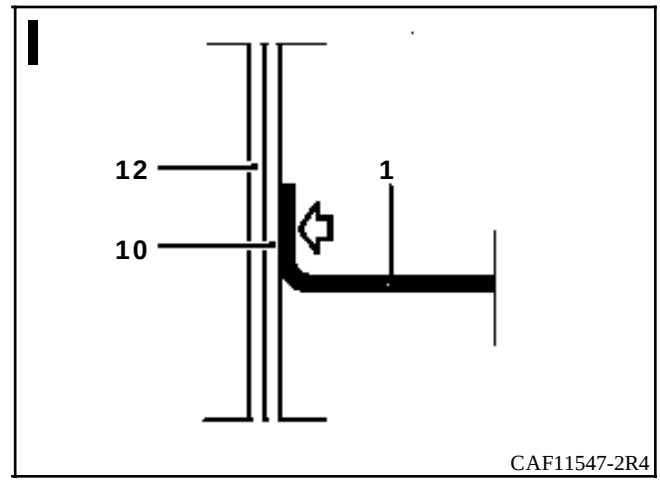

E
1
9
CAA11538-1R5

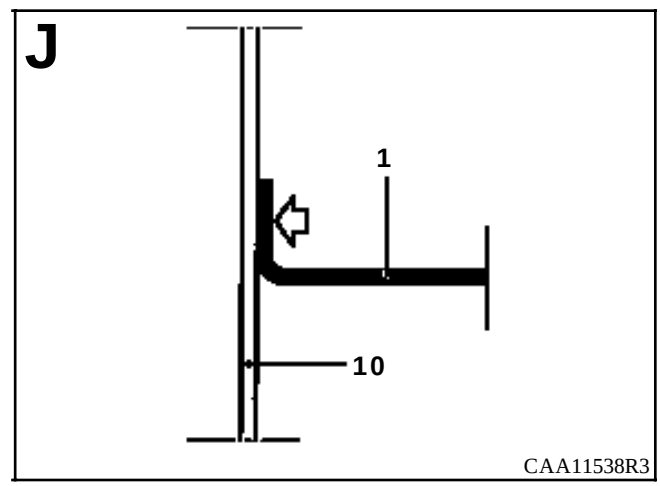

F
9
6
1
CAH11549R1


J
I
G
H
13001R

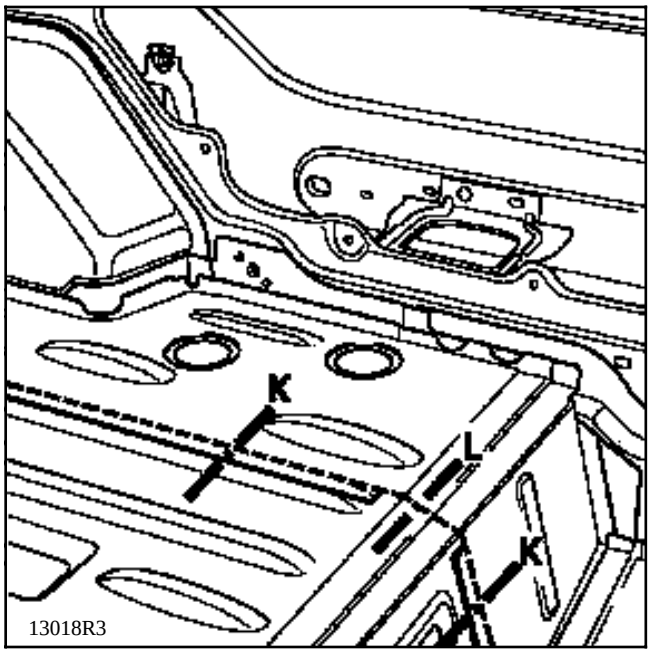

G
9
11
1
CAH11549R1

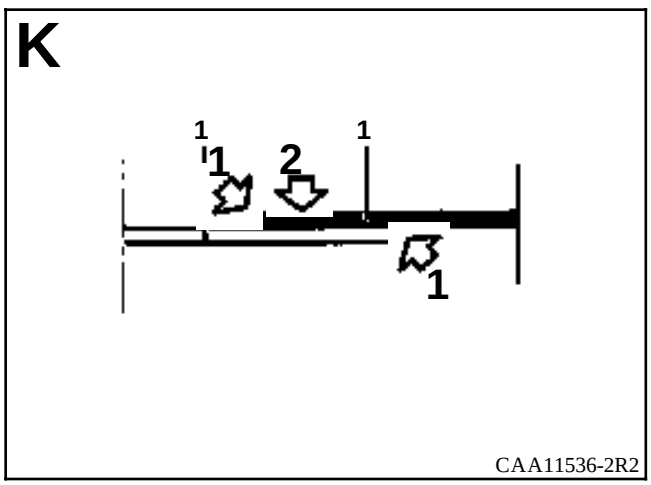

H
9
11
1
CAH11549R1

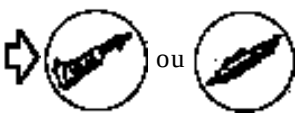

I
12
10
1
CAF11547-2R4

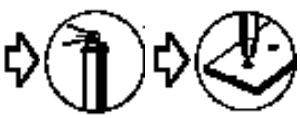

J
1
10
CAA11538R3

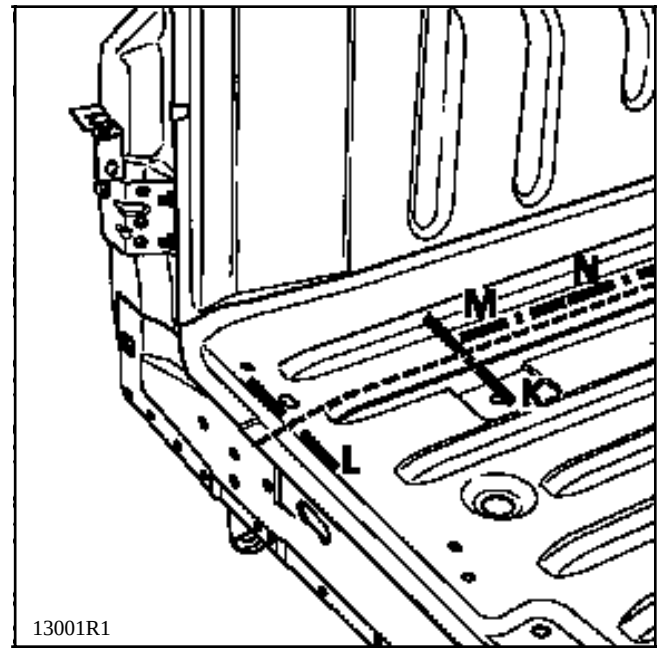
2 - SEGUN CORTE B

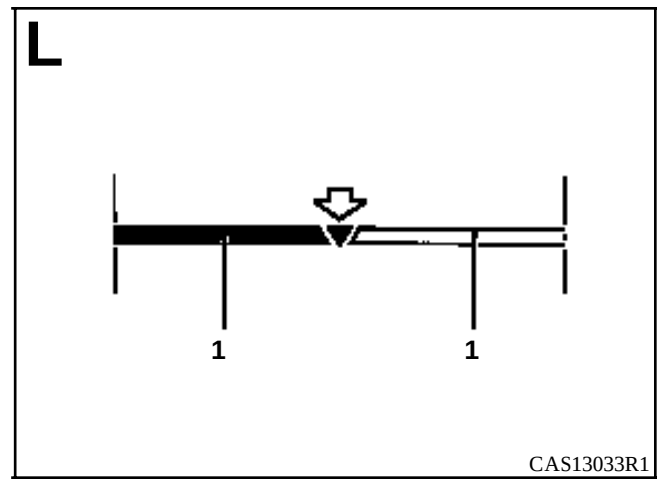


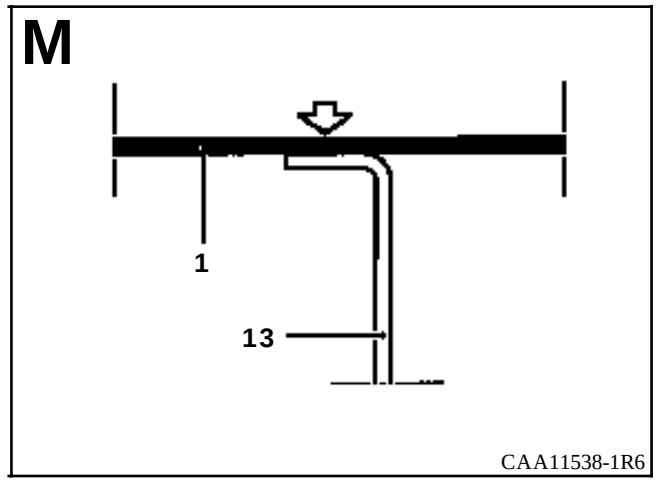


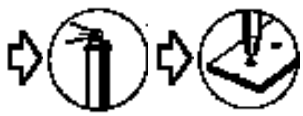
1  ou

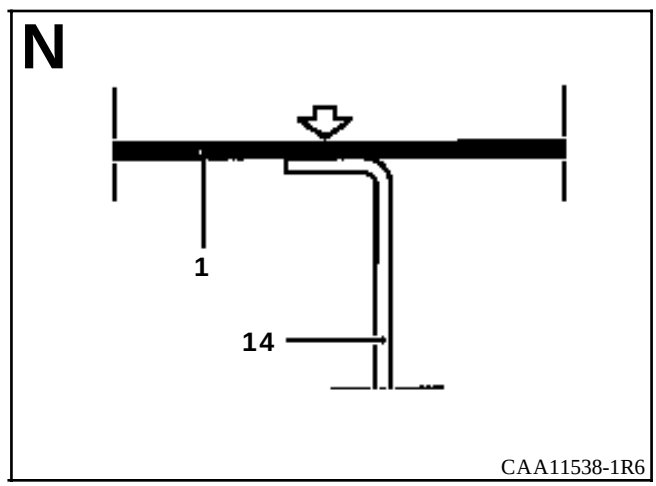
2 

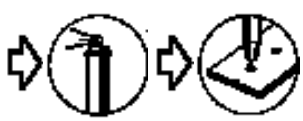





M
1
13
CAA11538-1R6

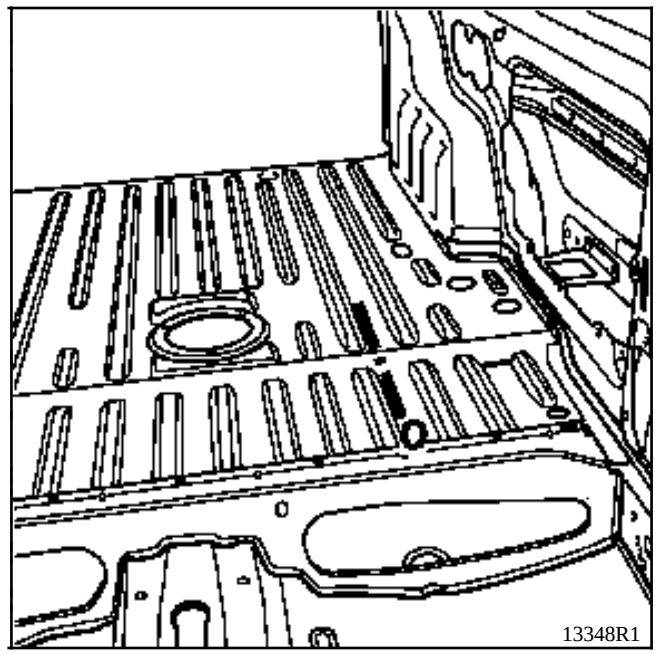


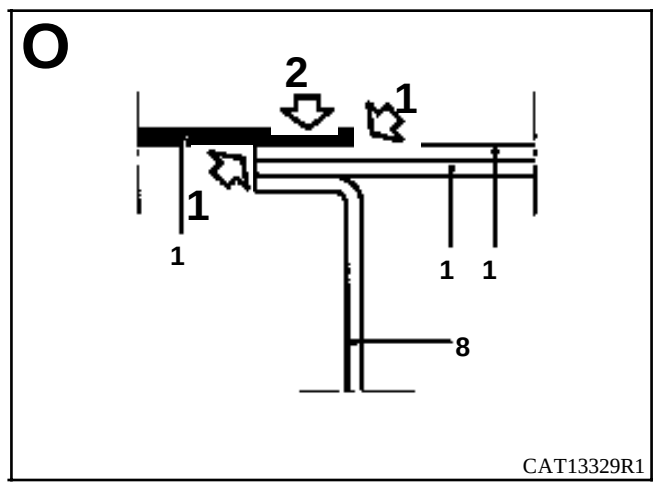

N
1
14
CAA11538-1R6



INTRODUCCION

Encontrarán, a continuación, la especificidad para los vehículos equipados de un piso trasero parte trasera.





1

2

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del cierre del bajo de carrocería para un choque lateral.

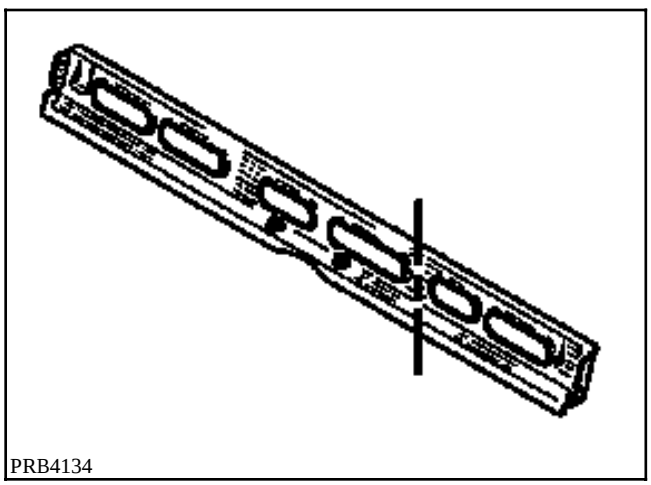
En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente (ver corte en el dibujo y método siguiente).

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

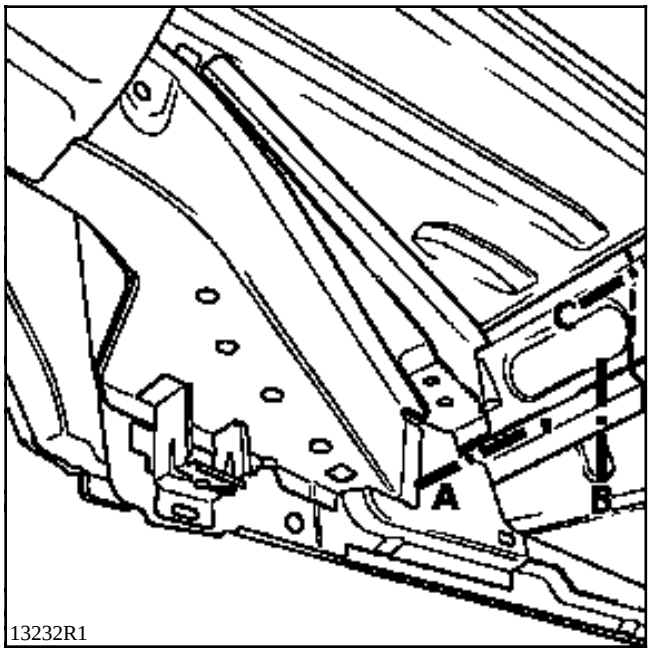

PRB4134

LISTA DE LAS UNIONES :

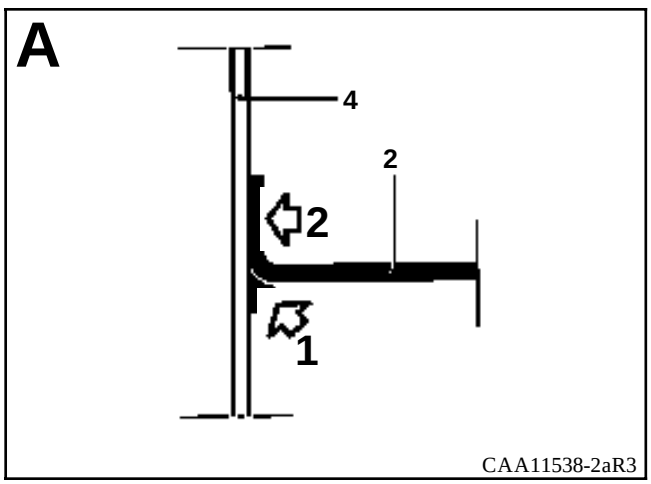
Piso trasero
Cierre del bajo de carrocería parte delantera
Cierre del bajo de carrocería parte trasera

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Travesaño delantero de piso trasero parte delantera	0,8
2	Piso trasero	1
3	Cierre del bajo de carrocería parte delantera	1,2
4	Cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,5

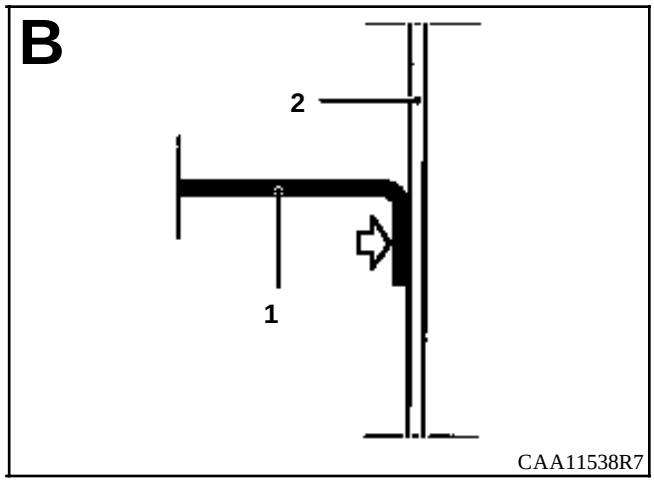

A
B
C
13232R1

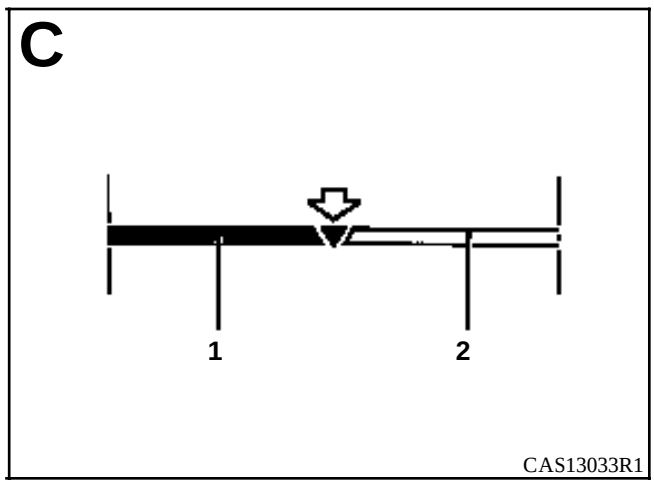
o


A
4
2
2
1
CAA11538-2aR3

1

2


B
2
1
CAA11538R7


C
1
2
CAS13033R1

INTRODUCCION

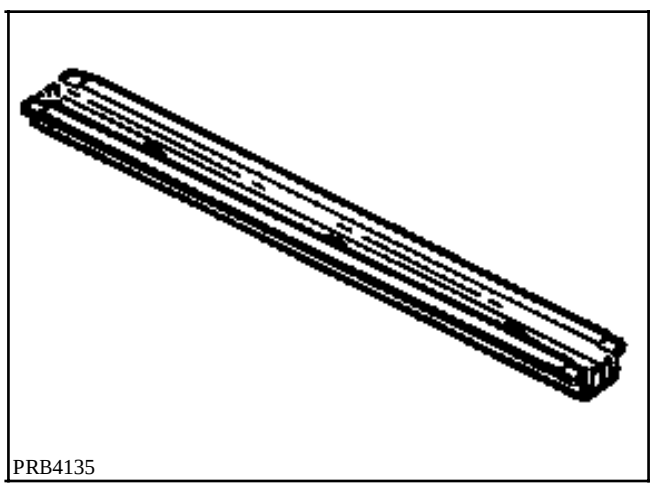
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del piso trasero para una colisión trasera.

En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

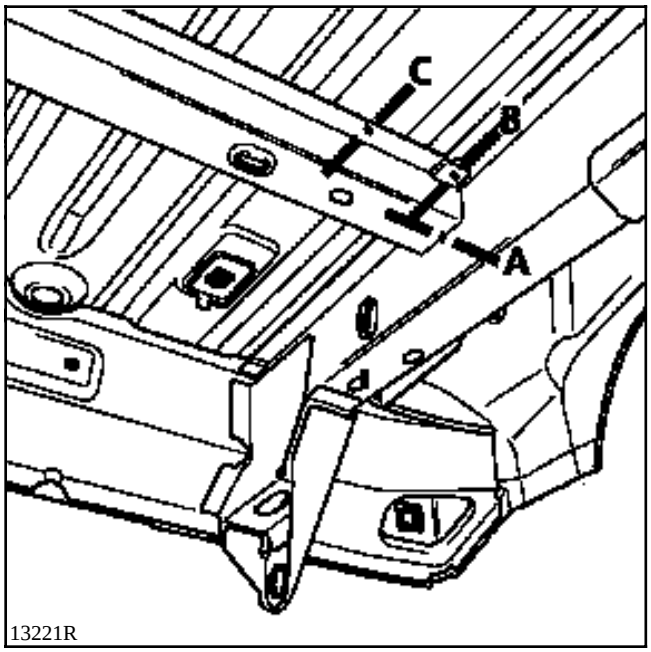

PRB4135

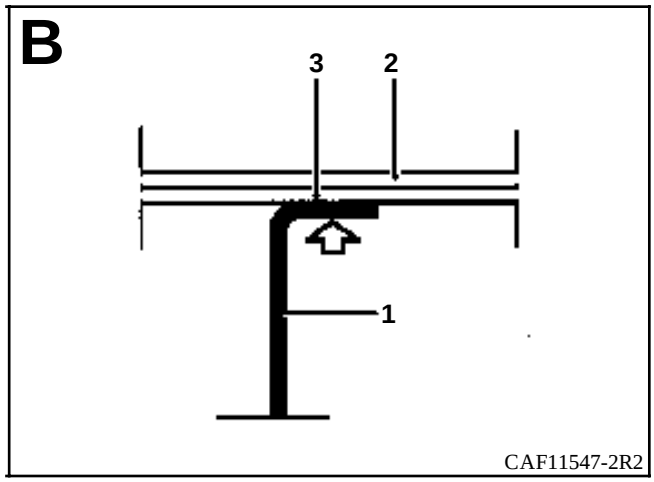
LISTA DE LAS UNIONES :

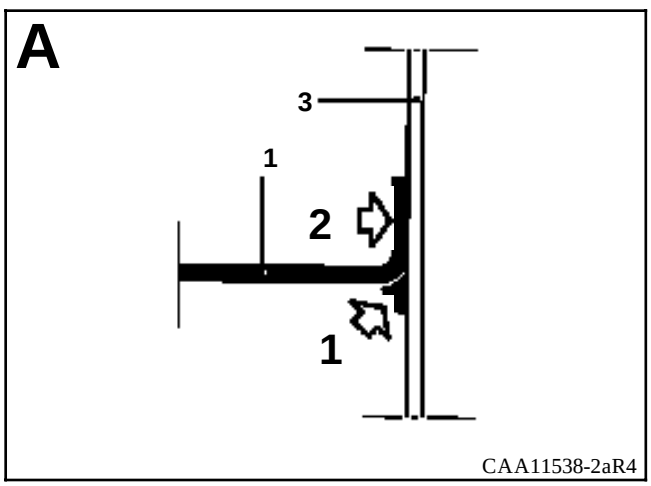
Piso trasero
Larguero trasero

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Tensor de piso trasero	1
2	Piso trasero	0,8
3	Larguero trasero	1,5

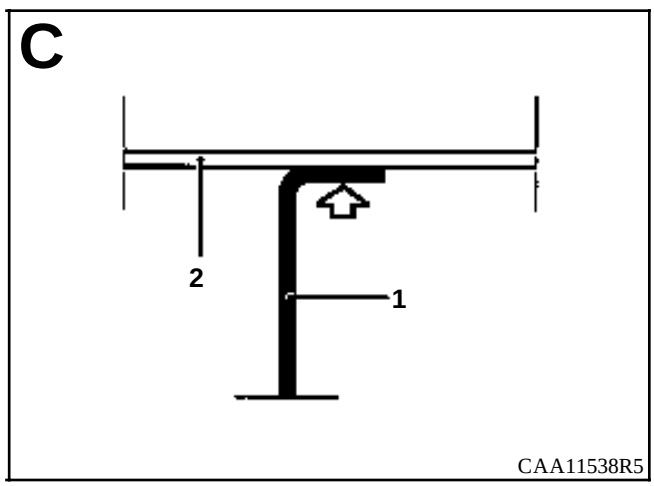

C
B
A
13221R


B
3
2
1
CAF11547-2R2


A
3
1
2
1
CAA11538-2aR4

1

2


C
2
1
CAA11538R5

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero para un choque trasero.

Es imperativo sustituir los añadidos del larguero (11) y (12) que se solicitarán por separado.

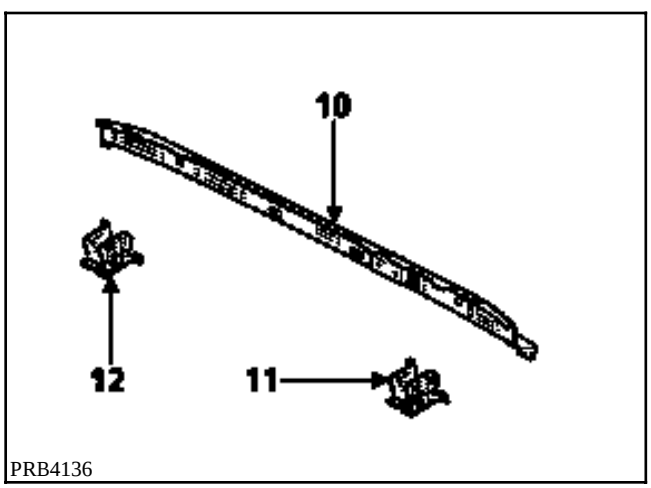
En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

10 - Pieza ensamblada con refuerzo del absorbedor trasero.

11 y 12 - Añadido de larguero



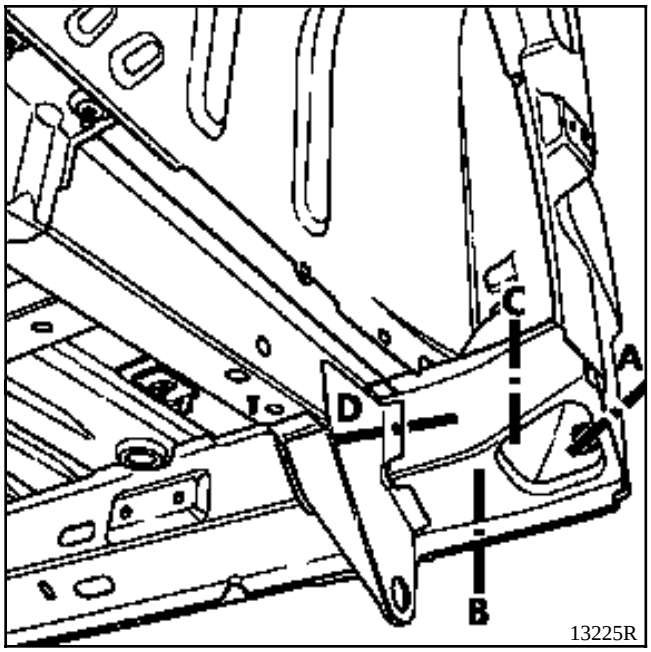
PRB4136

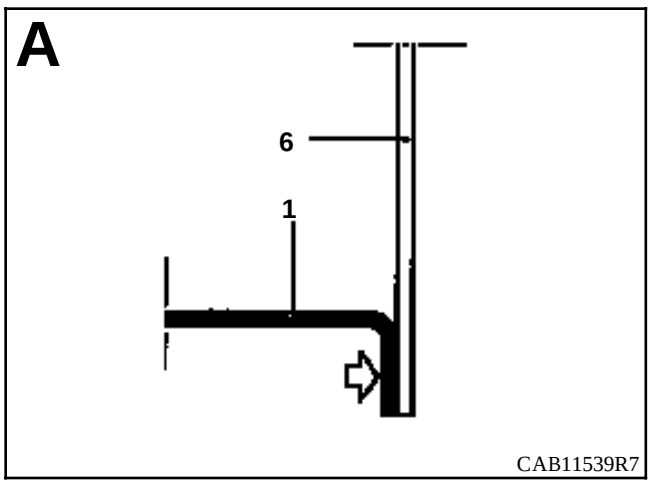
LISTA DE LAS UNIONES :

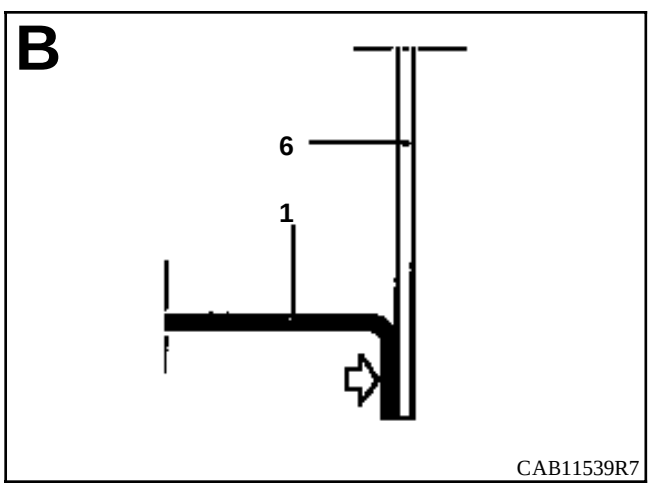
Refuerzo de absorbedor trasero
Anillo de remolcado (lado izquierdo)
Añadido de larguero trasero
Vierteaguas de panel lateral
Forro de panel lateral
Piso trasero
Larguero

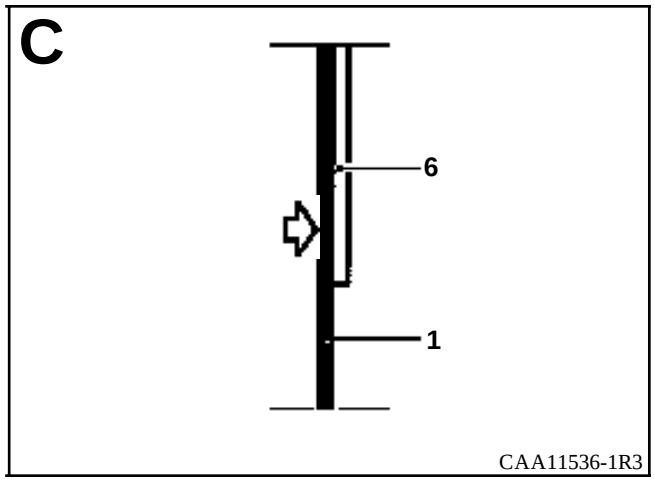
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

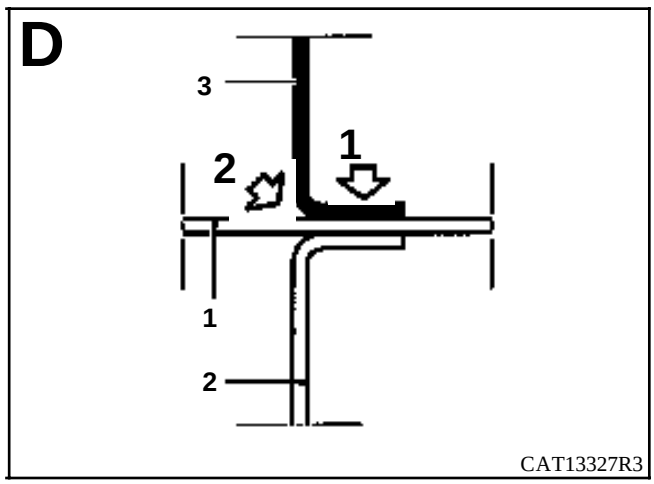
1	Travesaño extremo trasero	1,2
2	Refuerzo de absorbedor trasero	1
3	Anillo de remolcado (lado izquierdo)	1,5
4	Añadido de larguero trasero	1,5
5	Vierteaguas de panel lateral	1,5
6	Forro de panel lateral	0,7
7	Piso trasero	0,8
8	Larguero	1,5


C
A
D
B
13225R


A
6
1
CAB11539R7

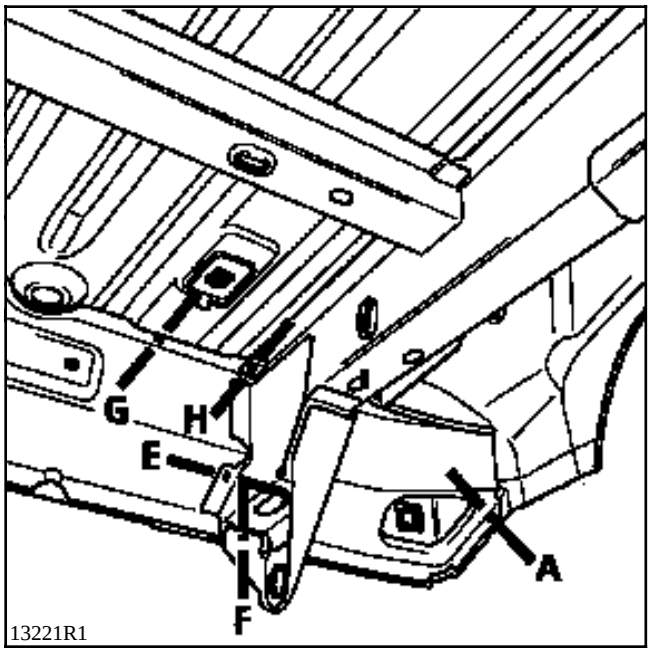

B
6
1
CAB11539R7

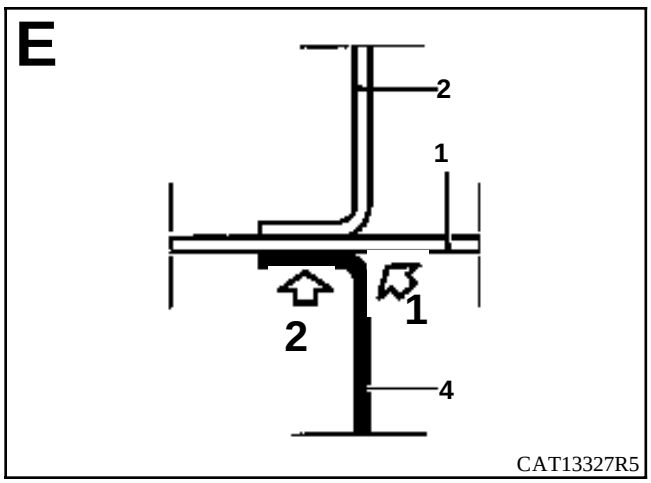

C
6
1
CAA11536-1R3


D
3
1
2
1
2
CAT13327R3

1

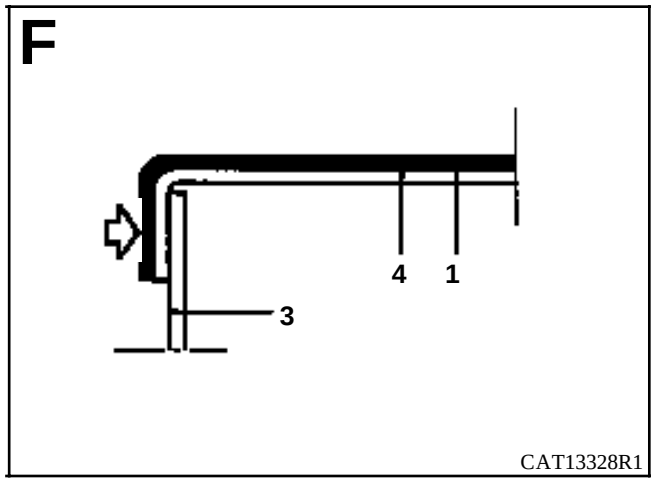
2

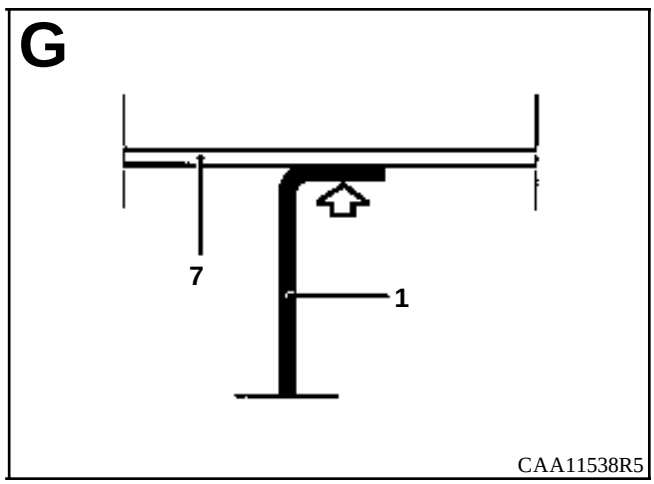

G
H
E
A
F
13221R1

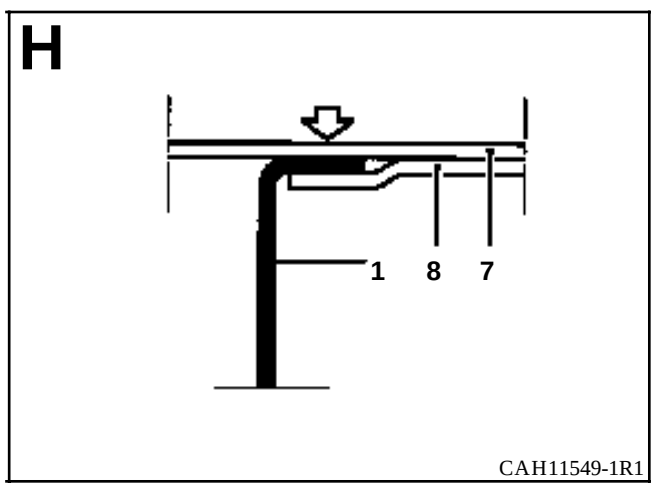

E
2
1
2
1
4
CAT13327R5

1

2


F
4
1
3
CAT13328R1


G
7
1
CAA11538R5


H
1
8
7
CAH11549-1R1

INTRODUCCION

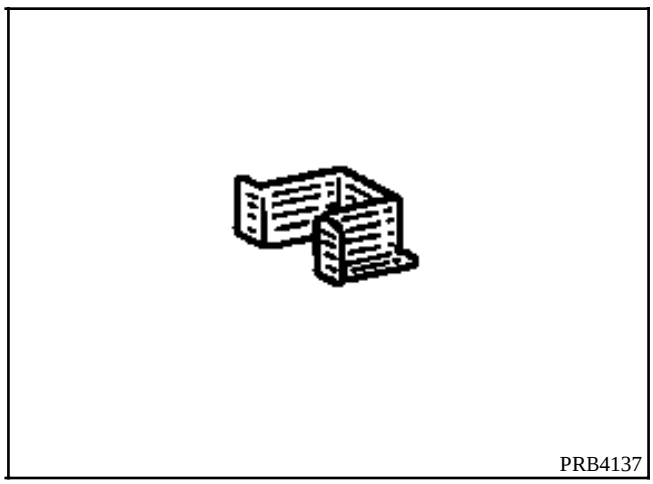
Para un choque trasero, la sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero.

En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

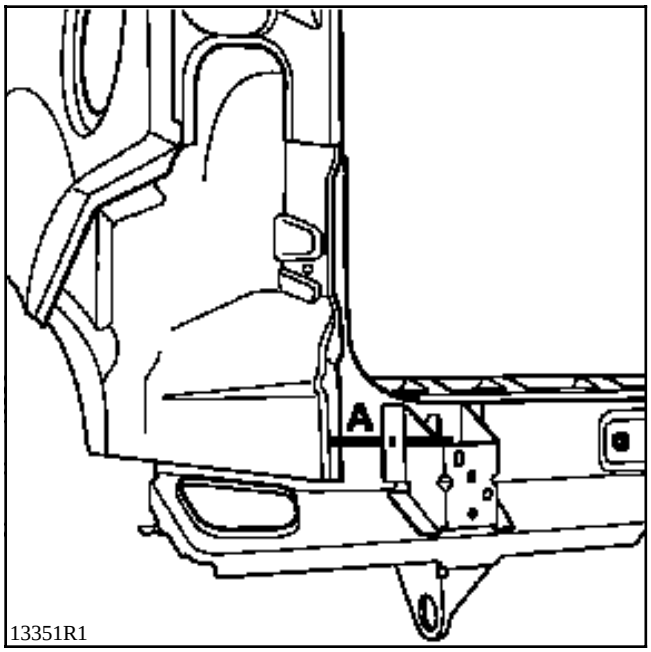


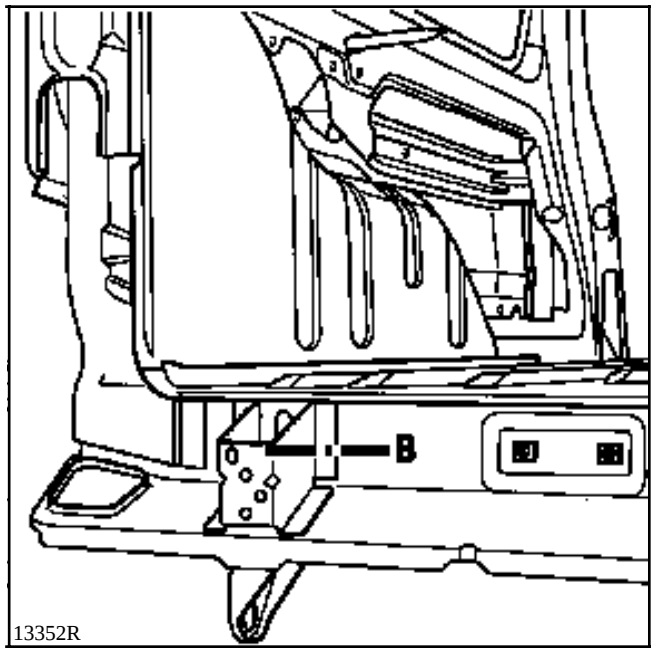
LISTA DE LAS UNIONES :

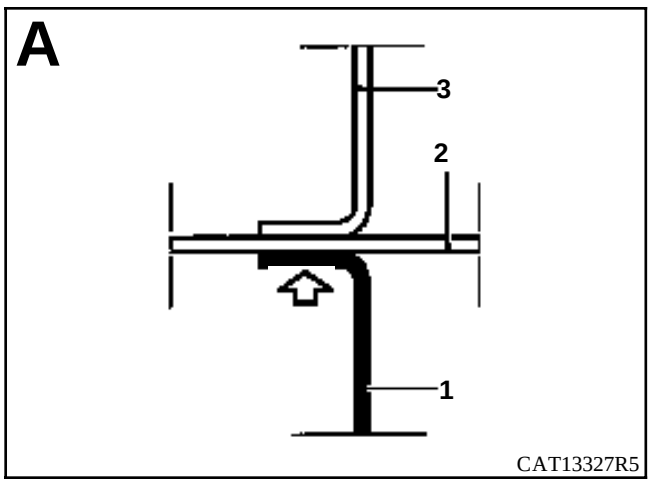
Refuerzo de absorbedor trasero
Travesaño extremo trasero

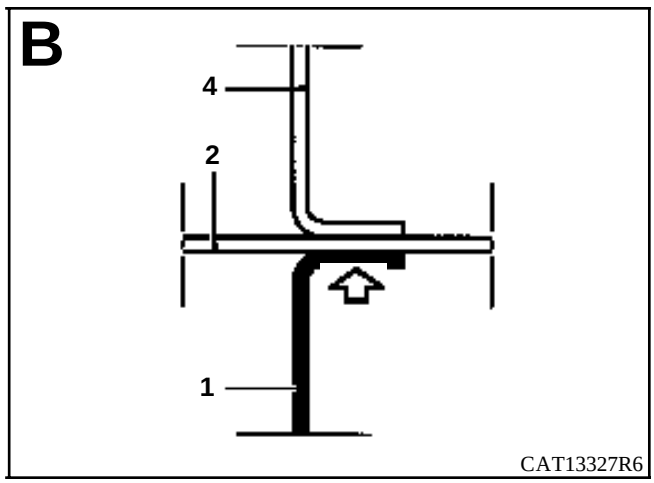
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Refuerzo de absorbedor trasero	1
2	Travesaño extremo trasero	1,2
3	Anillo de remolcado (lado izquierdo)	1,5
4	Añadido de larguero trasero	1,5


A
13351R1


B
13352R


A
3
2
1
CAT13327R5


B
4
2
1
CAT13327R6

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño extremo trasero.

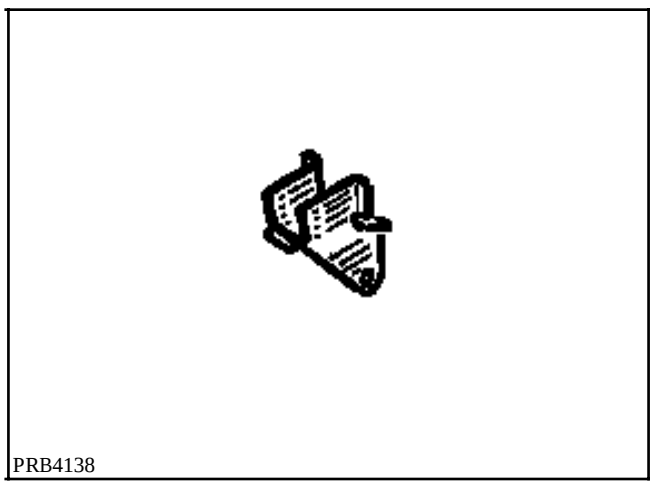
En la operación descrita a continuación encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

Se aconseja la utilización del banco de reparación a fin de asegurar la recuperación de la geometría del travesaño trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con anillo de remolcado (lado izquierdo).

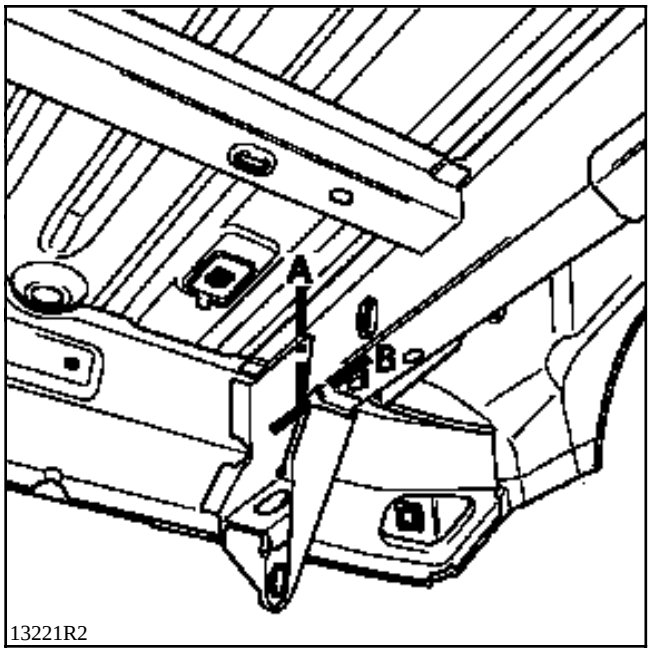

PRB4138

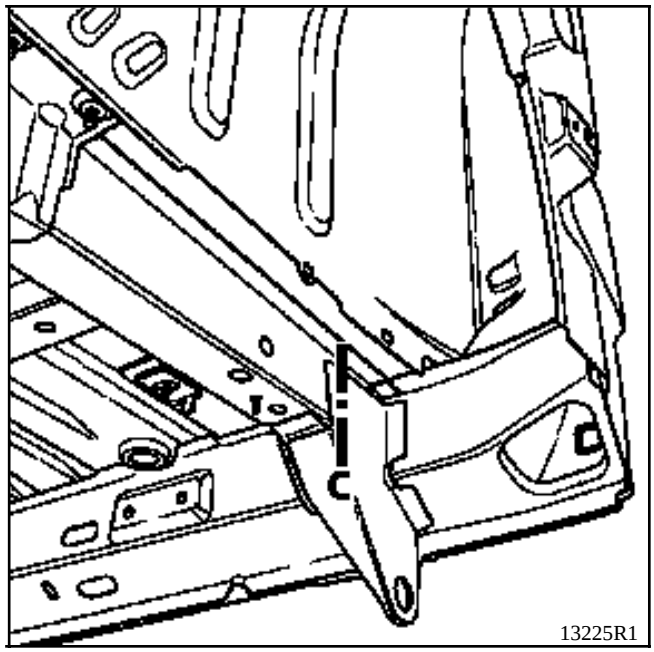
LISTA DE LAS UNIONES :

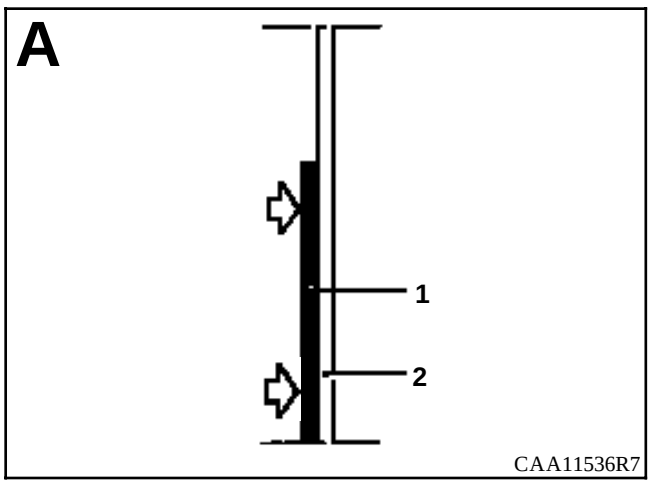
Larguero trasero

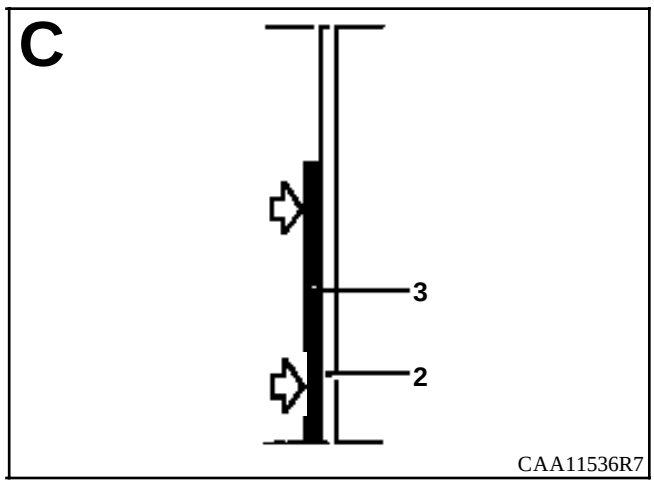
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

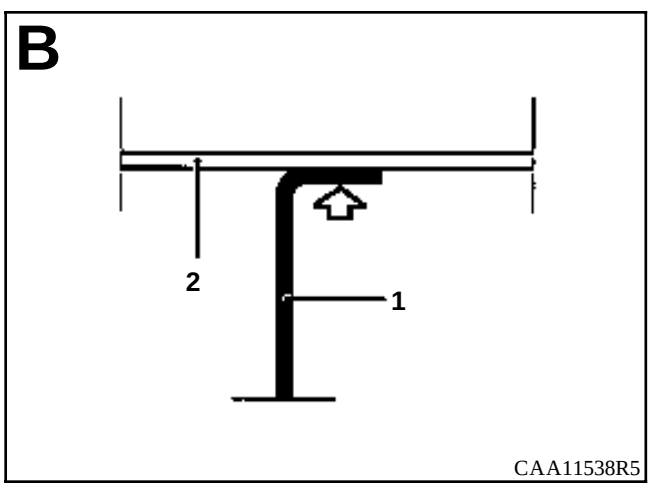
1	Añadido de larguero trasero	1,5
2	Larguero trasero	1,5
3	Anillo de remolcado (lado izquierdo)	1,5


A
B
13221R2


C
13225R1


A
1
2
CAA11536R7


C
3
2
CAA11536R7


B
2
1
CAA11538R5

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño extremo trasero para un choque trasero.

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente (ver corte y dibujo a continuación).

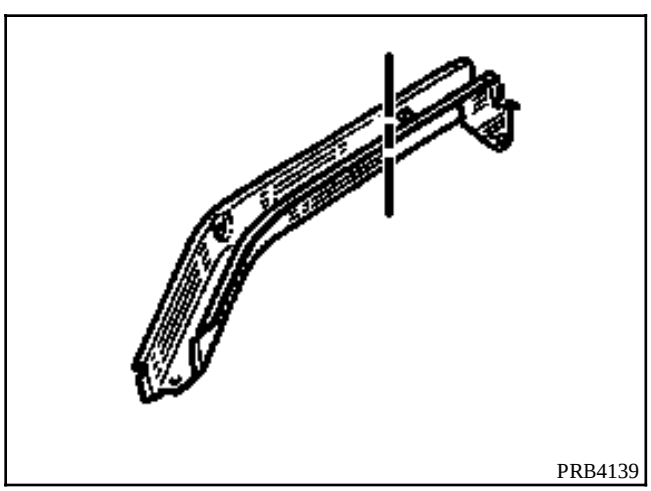
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

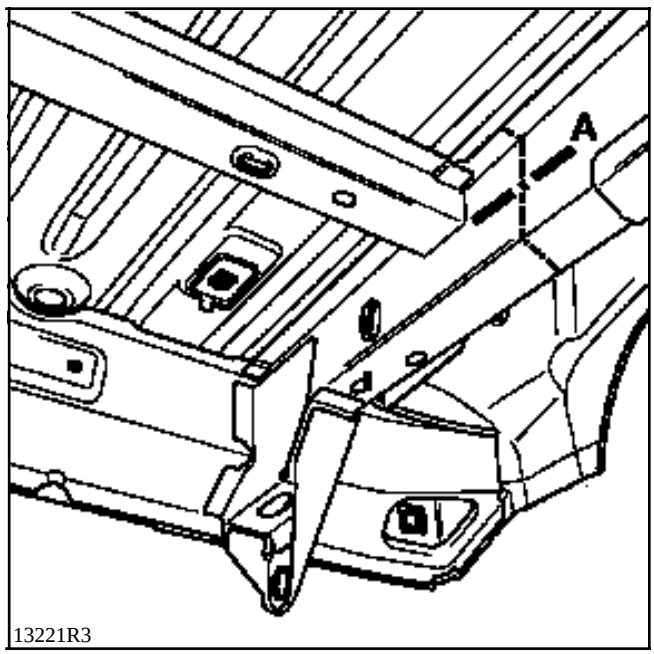
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo trasero de larguero
- anillo de remolcado (lado izquierdo),
- añadido de larguero trasero.

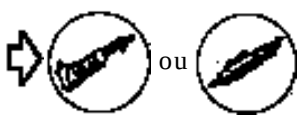

PRB4139

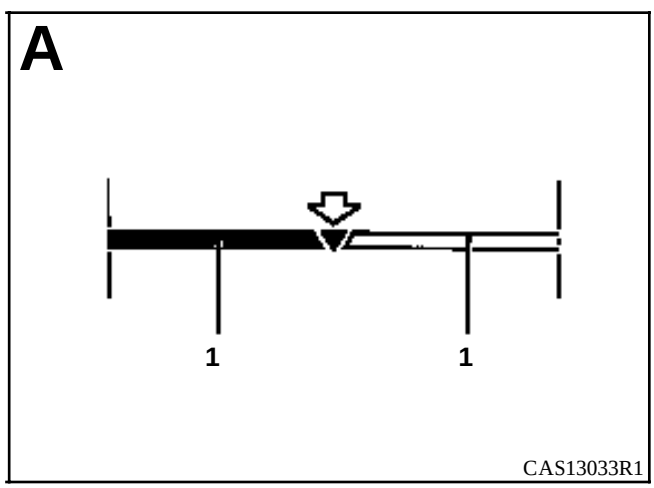
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1 Larguero trasero 1,5



13221R3





CAS13033R1

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del panel lateral con forro y paso de rueda interior para una colisión lateral trasera.

Implica sustituir parcialmente el piso trasero parte trasera y el travesaño delantero del piso trasero.

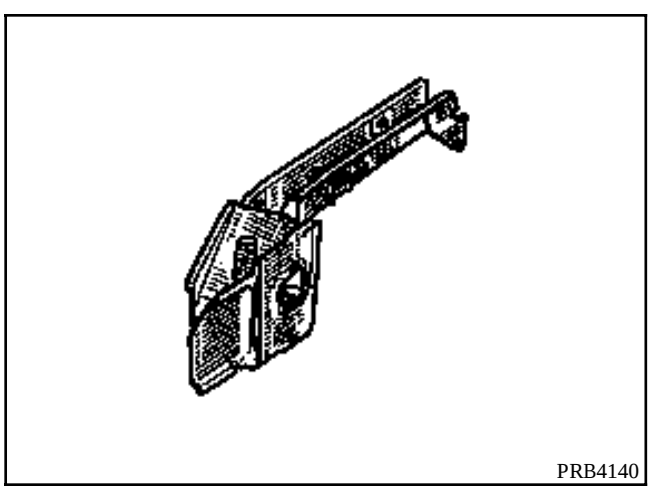
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo trasero de larguero,
- anillo de remolcado (lado izquierdo),
- añadido de larguero trasero,
- riostra superior del amortiguador,
- caja de fijación del tren trasero,
- riostra superior de fijación del tren trasero,
- refuerzo de larguero,
- elemento de cierre del bajo de carrocería parte trasera.

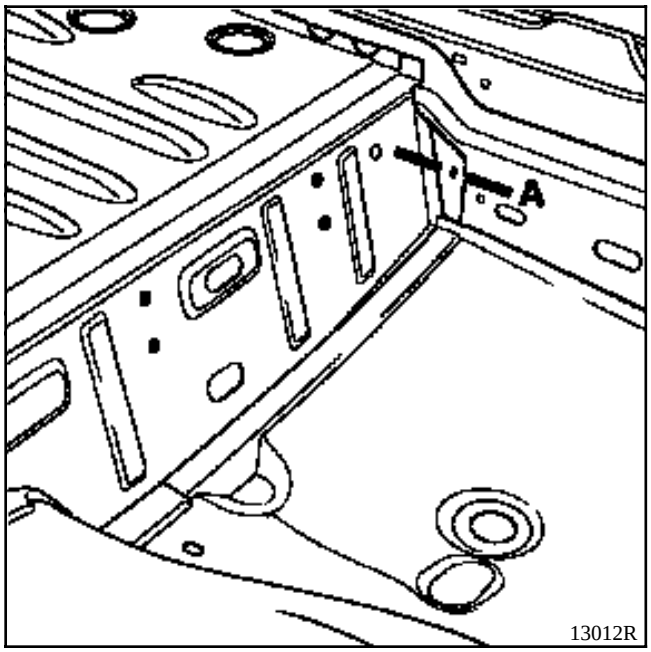

PRB4140

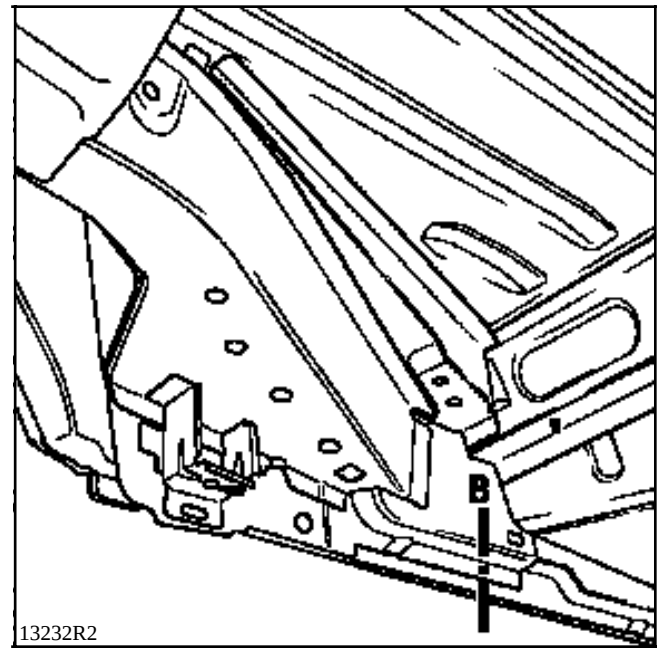
LISTA DE LAS UNIONES :

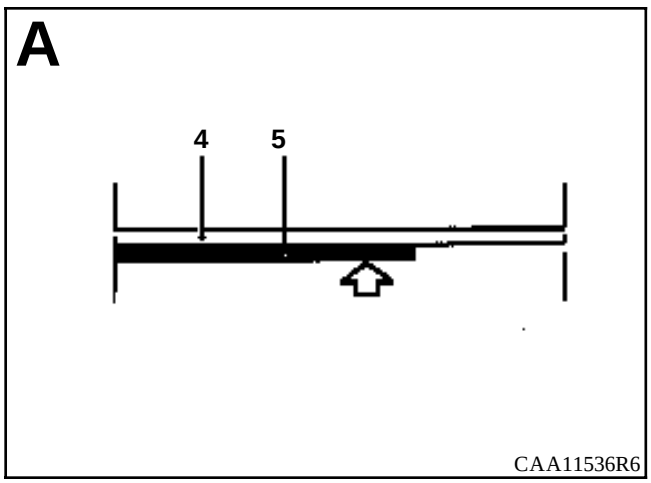
Cierre del bajo de carrocería
Travesaño central
Tensor de piso trasero

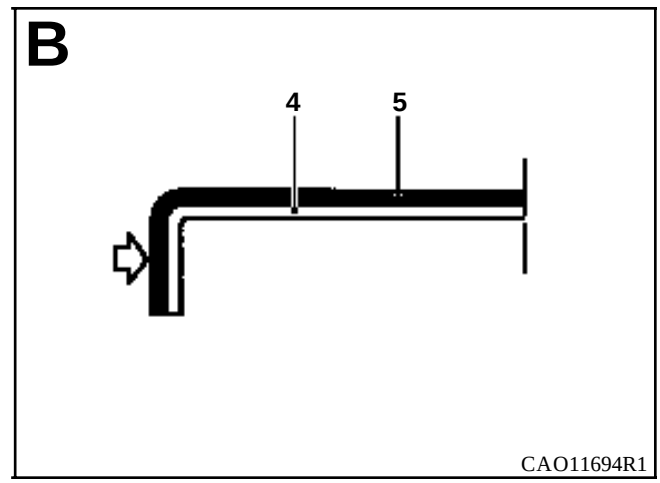
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

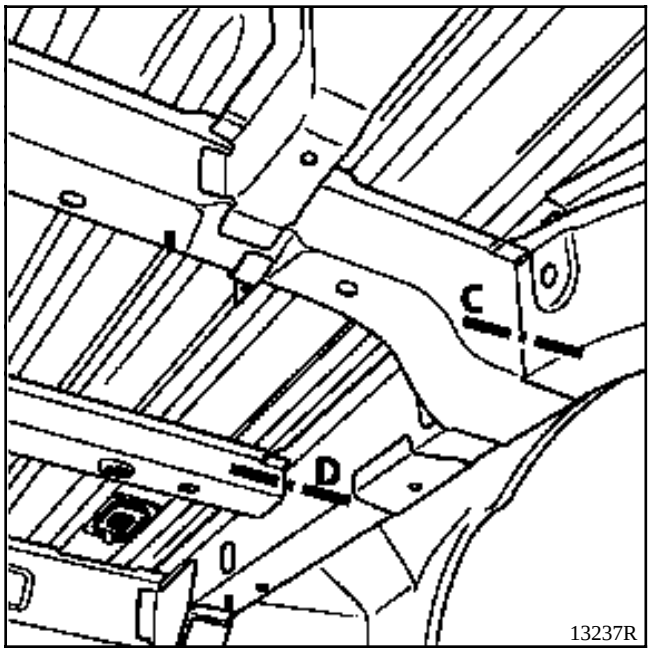
1	Larguero trasero	1,5
2	Piso trasero	1
3	Travesaño central	1,5
4	Cierre del bajo de carrocería	1,2
5	Elemento de cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,5
6	Tensor de piso trasero	1
7	Riostra inferior del amortiguador trasero	1,5

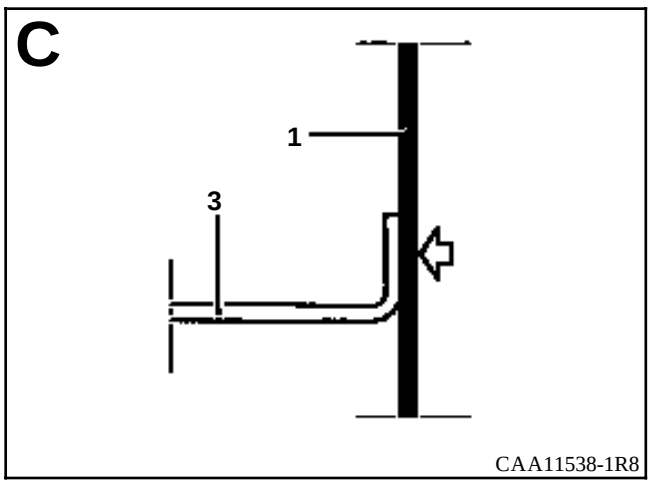

A
13012R

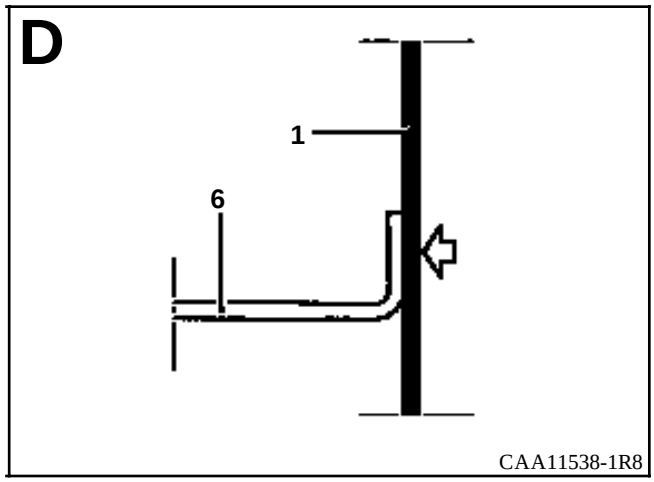

B
13232R2

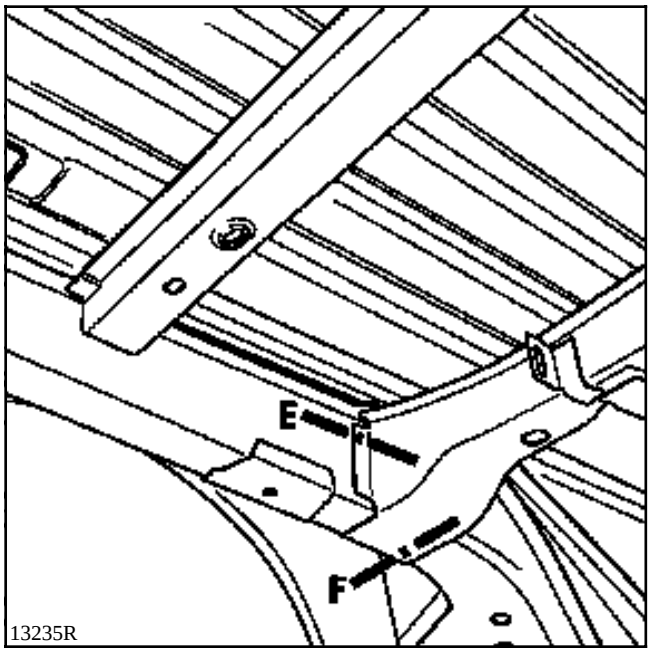

A
4
5
CAA11536R6

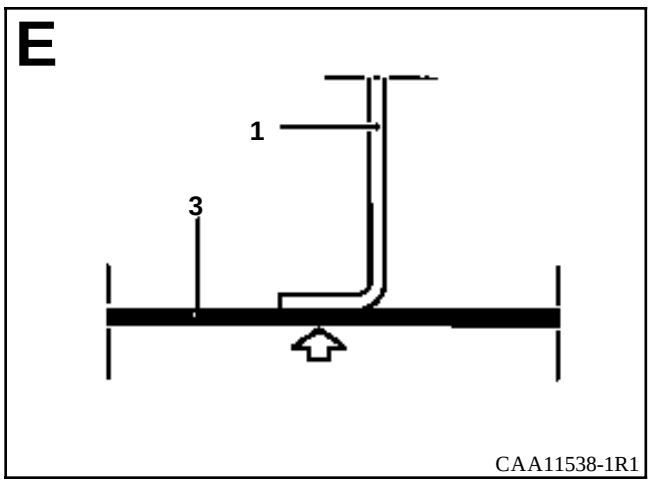

B
4
5
CAO11694R1

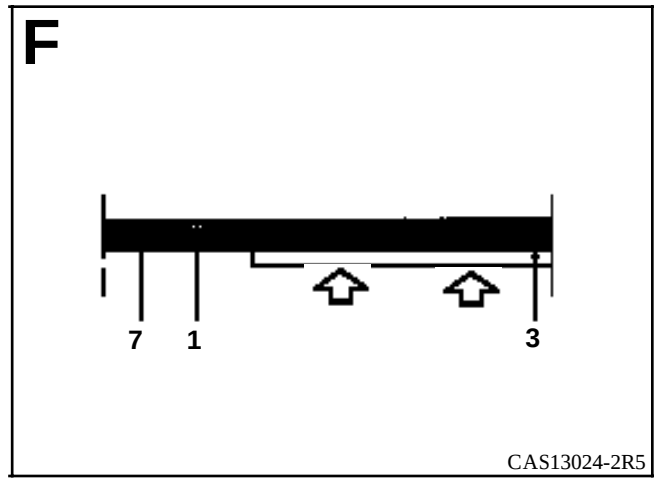

C
D
13237R


C
1
3
CAA11538-1R8


D
1
6
CAA11538-1R8


E
F
13235R


E
1
3
CAA11538-1R1


F
7
1
3
CAS13024-2R5

INTRODUCCION

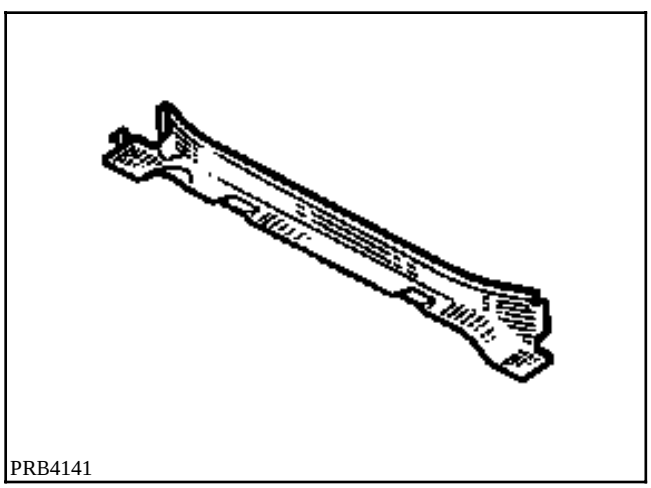
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del larguero trasero para una colisión lateral trasera.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- soporte de compensador,
- apoyo soporte rueda de repuesto.

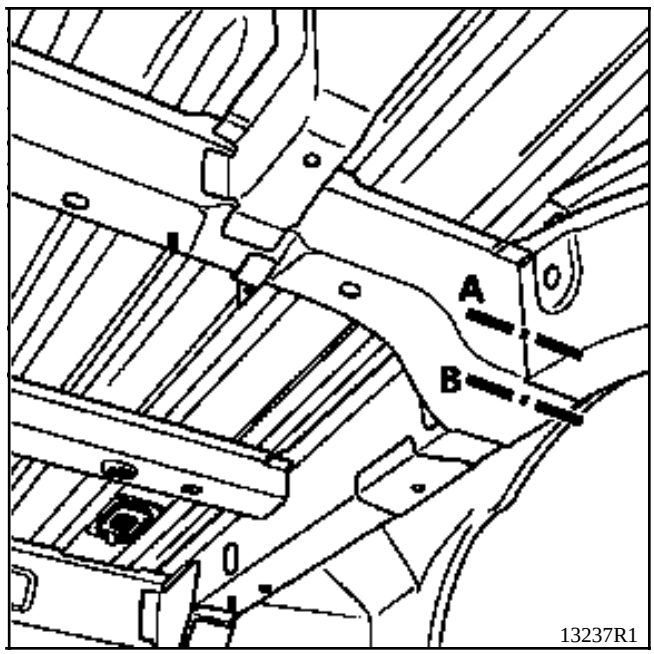

PRB4141

LISTA DE LAS UNIONES :

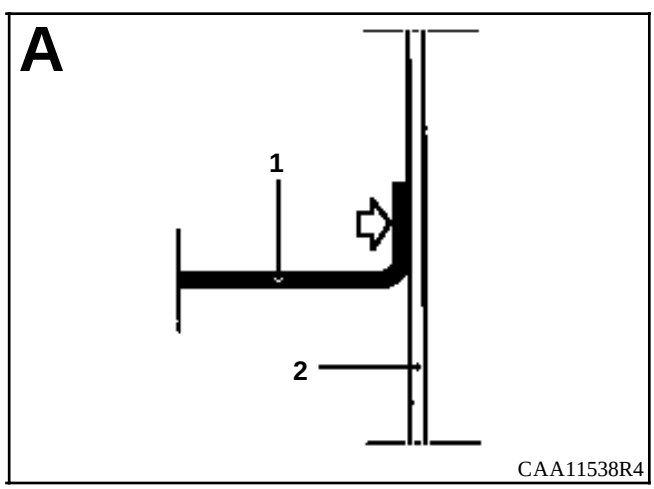
Refuerzo de fijación del asiento

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

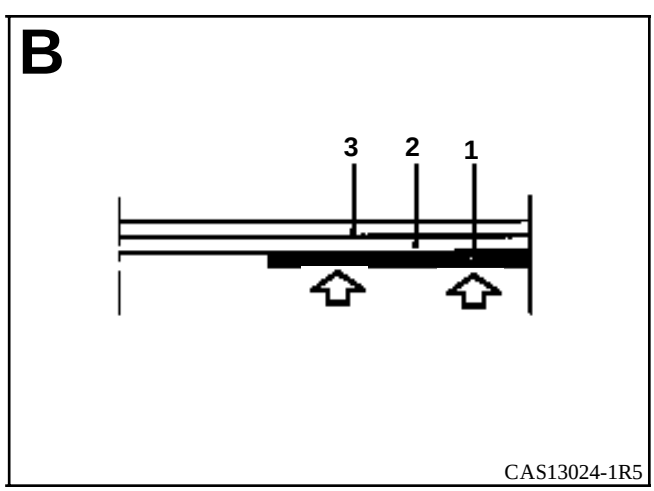
1	Travesaño central de piso trasero	1,5
2	Larguero trasero	1,5
3	Cierre de caja de fijación del tren trasero	1



13237R1



CAA11538R4



CAS13024-1R5

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño central de piso trasero, para una colisión trasera.

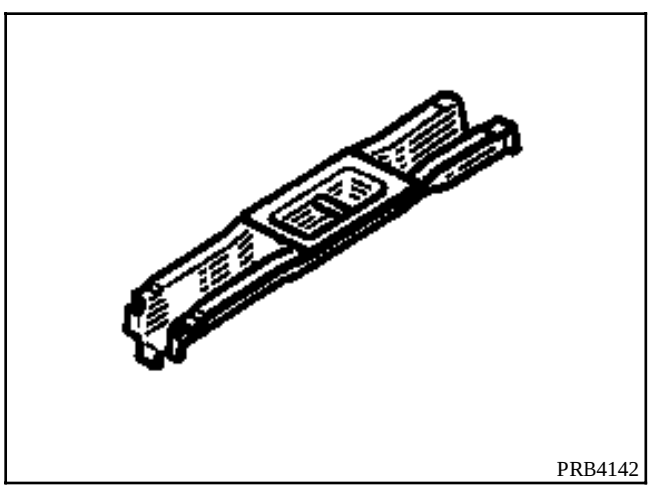
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo de fijación del asiento.

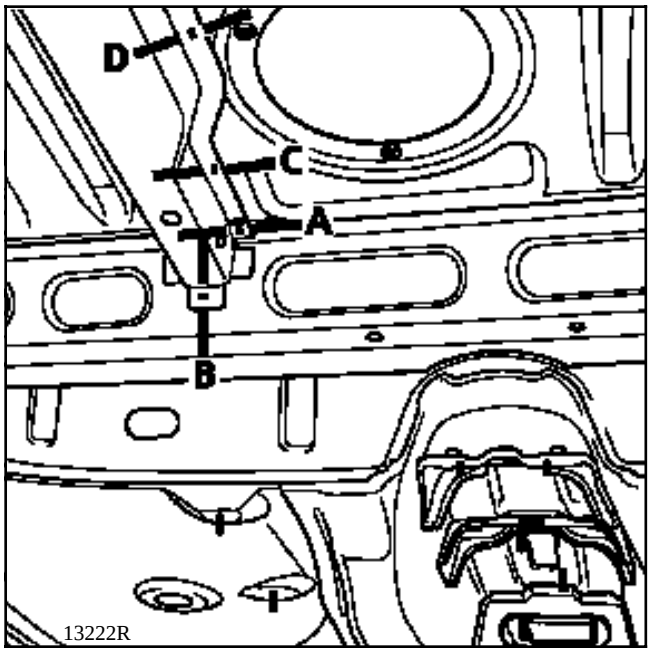

PRB4142

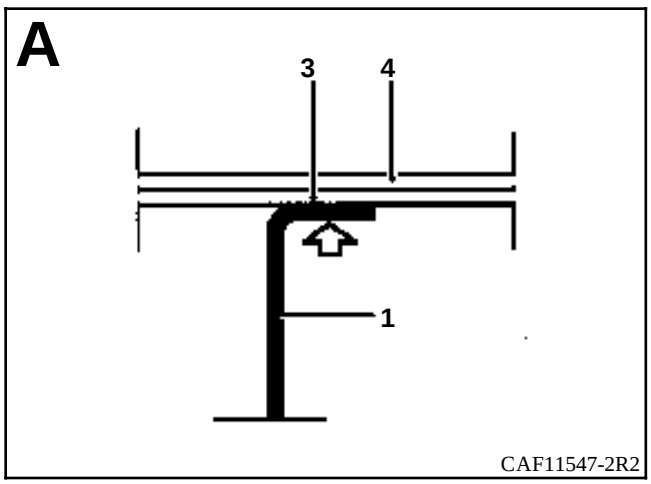
LISTA DE LAS UNIONES :

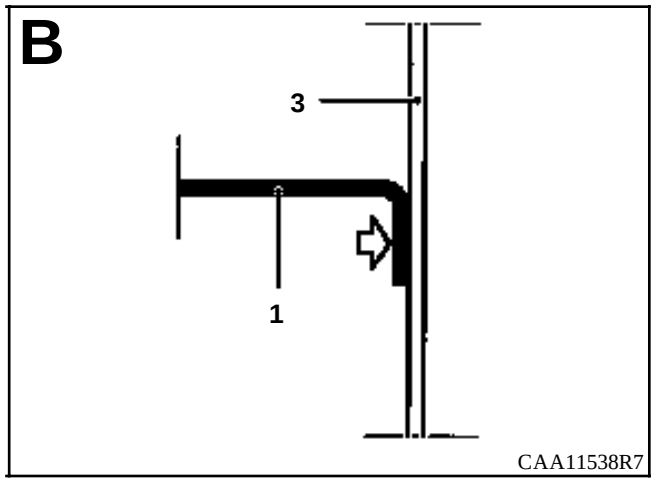
Piso trasero
Travesaño delantero de piso trasero parte delantera
Travesaño central de piso trasero

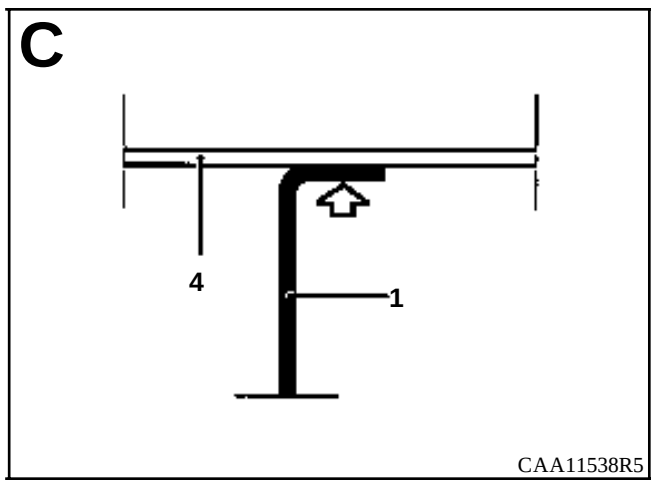
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

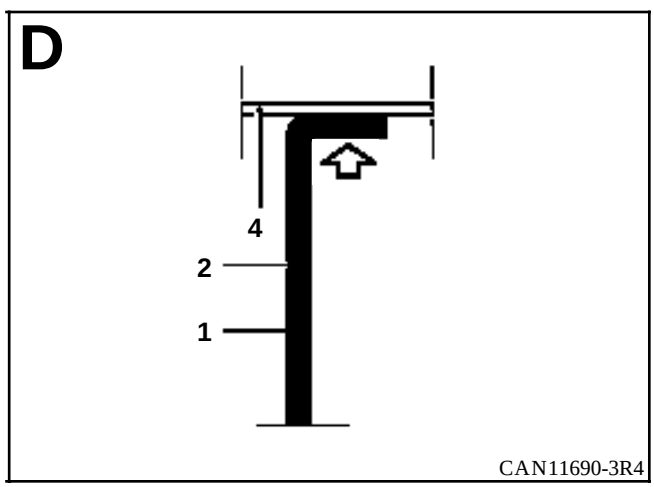
1	Refuerzo de anclaje del asiento	1,2
2	Refuerzo fijación del asiento	1,5
3	Travesaño delantero de piso trasero parte delantera	0,8
4	Piso trasero	1
5	Travesaño central de piso trasero	1,5

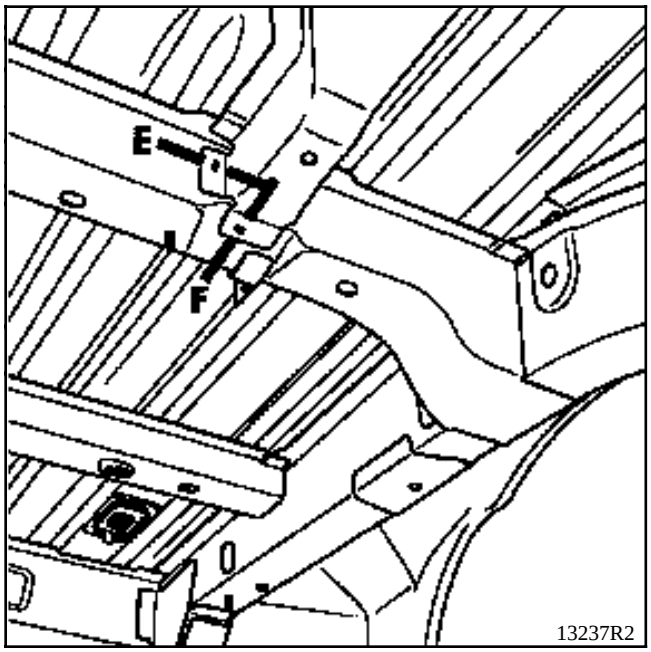

D
C
A
B
13222R

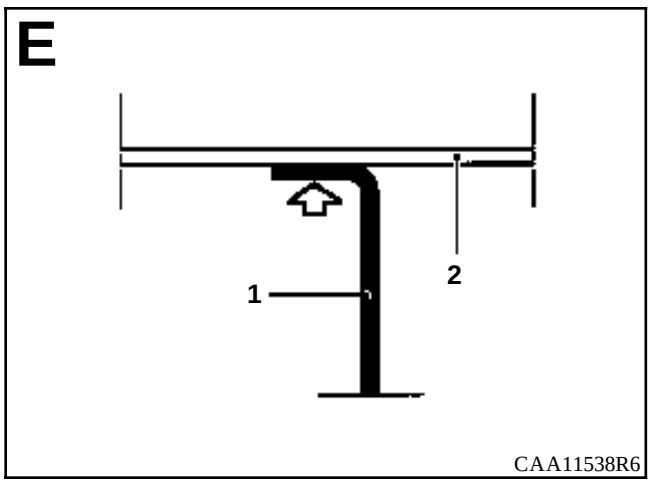

A
3
4
1
CAF11547-2R2

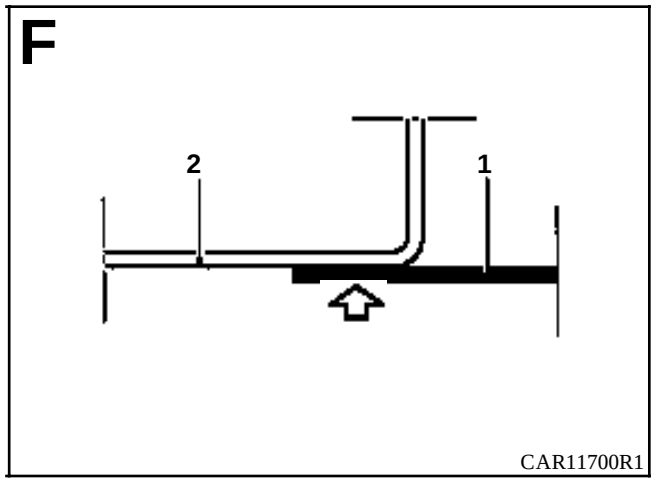

B
3
1
CAA11538R7


C
4
1
CAA11538R5


D
4
2
1
CAN11690-3R4


E
F
13237R2


E
1
2
CAA11538R6


F
2
1
CAR11700R1

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero para una colisión trasera.

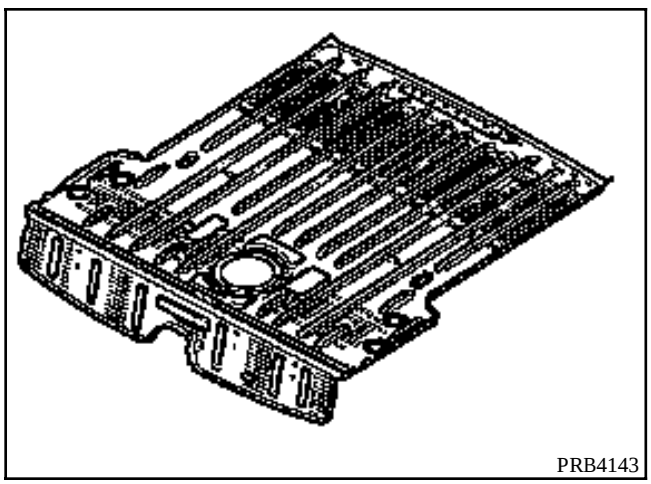
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

La utilización del banco de reparación es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- travesaño extremo trasero,
- travesaño central de piso trasero,
- travesaño delantero de piso trasero,
- piso trasero,
- tensor de piso trasero,
- largueros traseros completos

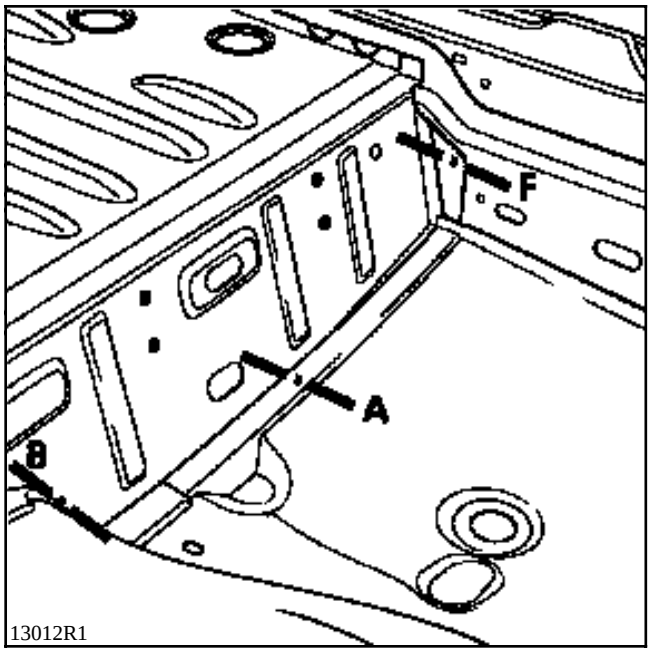

PRB4143

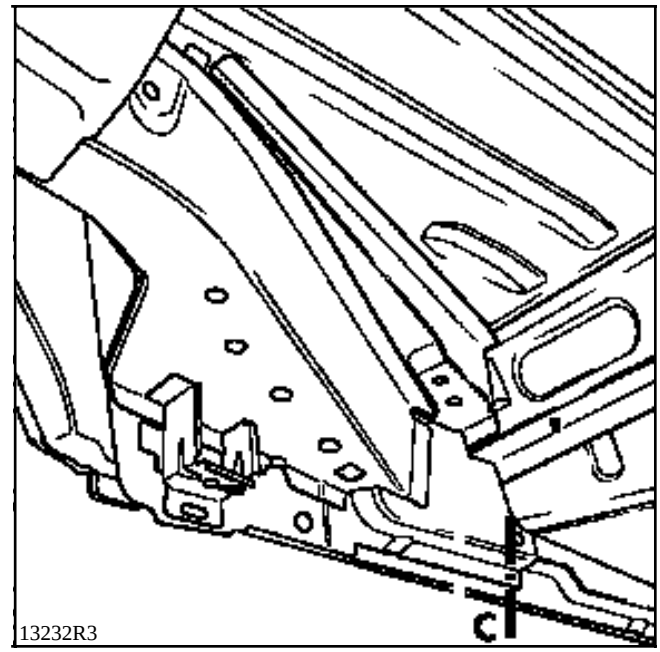
LISTA DE LAS UNIONES :

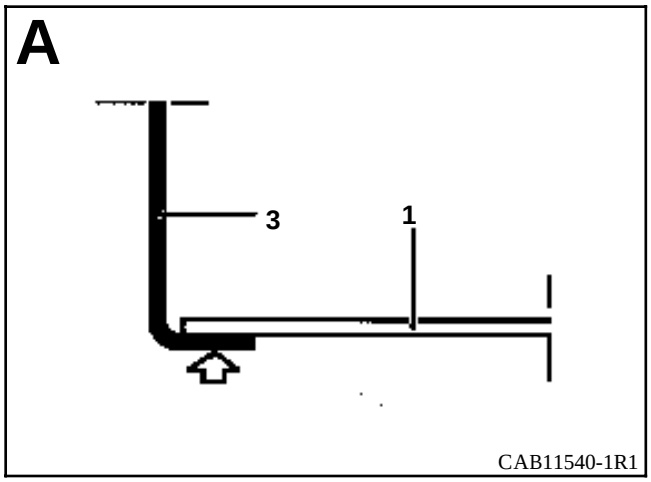
Piso lateral
Túnel
Cierre del bajo de carrocería
Forro de panel lateral
Paso de rueda trasera

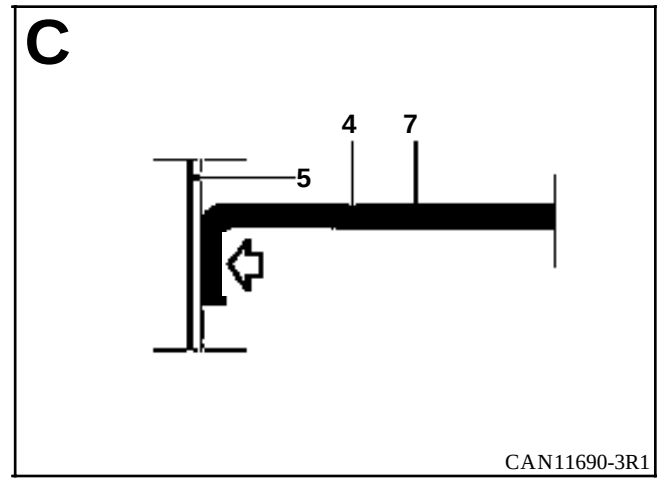
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

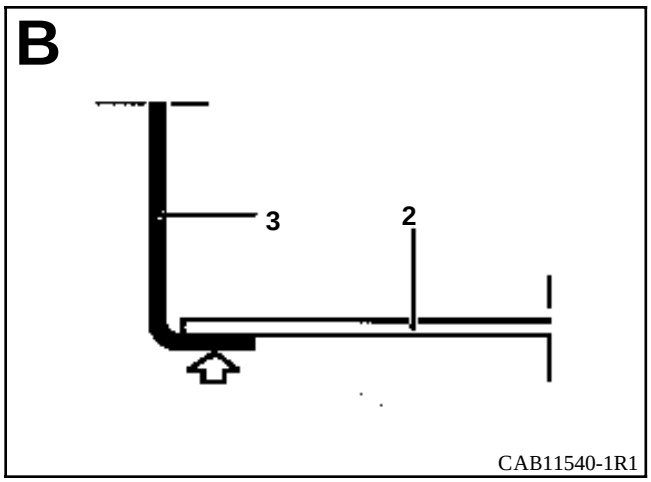
1	Piso lateral	0,8
2	Túnel	1,2
3	Piso trasero parte trasera	1
4	Cierre del bajo de carrocería	1,2
5	Forro de panel lateral	0,7
6	Paso de rueda	1
7	Cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,5
8	Travesaño delantero de piso trasero	0,8
9	Panel lateral	0,8
10	Refuerzo de fijación de tope de choque	1,5
11	Fijación de tope de choque	1,5
12	Refuerzo superior de fijación del amortiguador	1,2

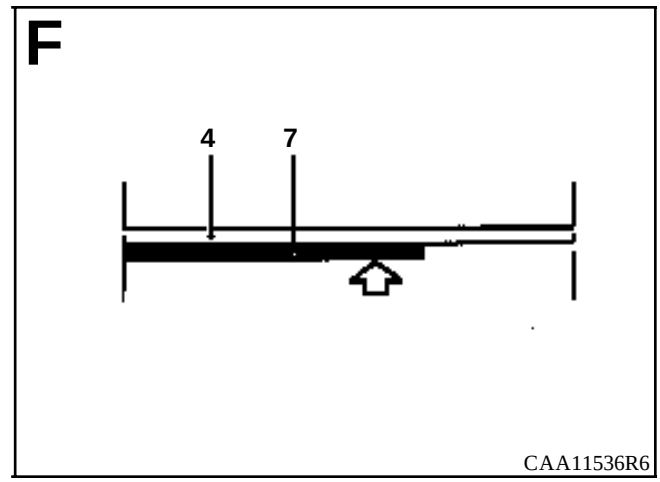

F
A
B
13012R1

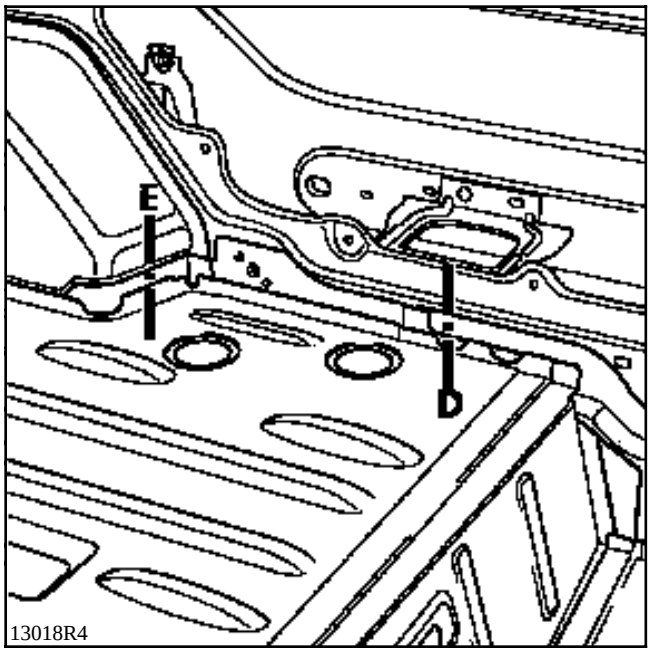

C
13232R3

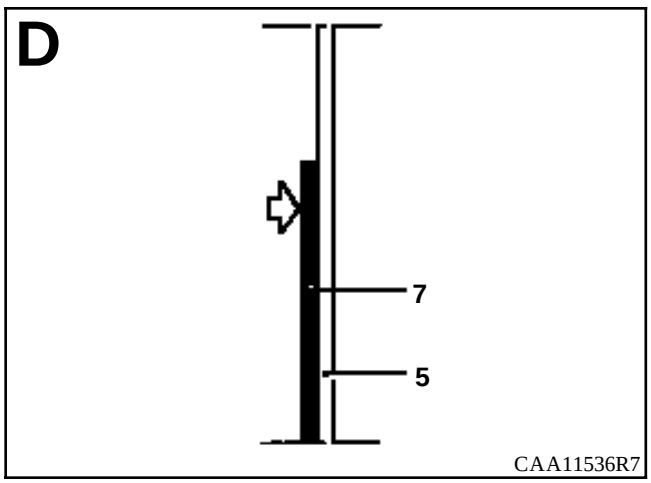

A
3
1
CAB11540-1R1

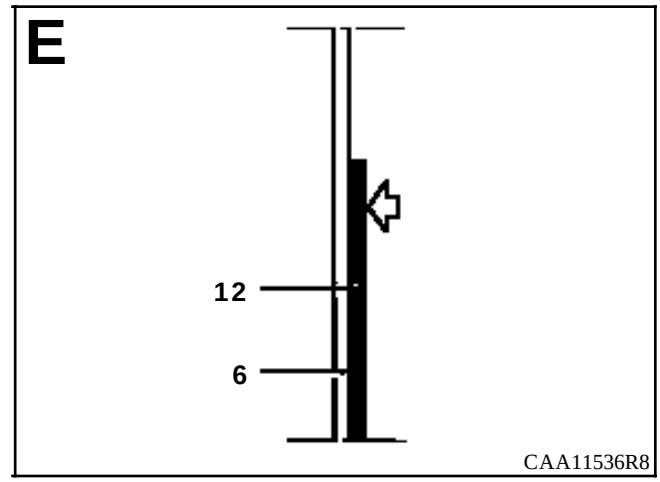

C
4
7
5
CAN11690-3R1

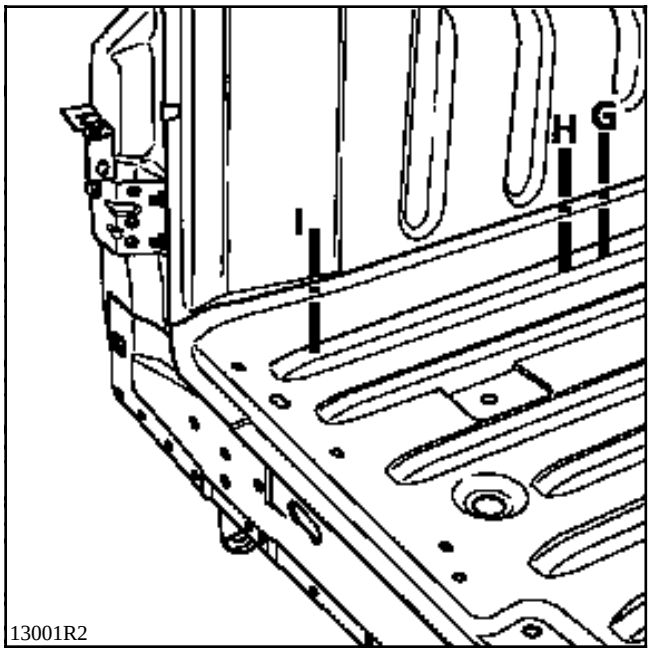

B
3
2
CAB11540-1R1

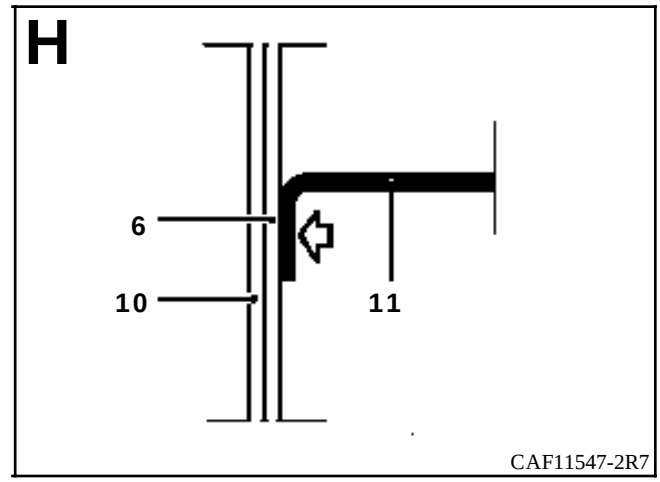

F
4
7
CAA11536R6

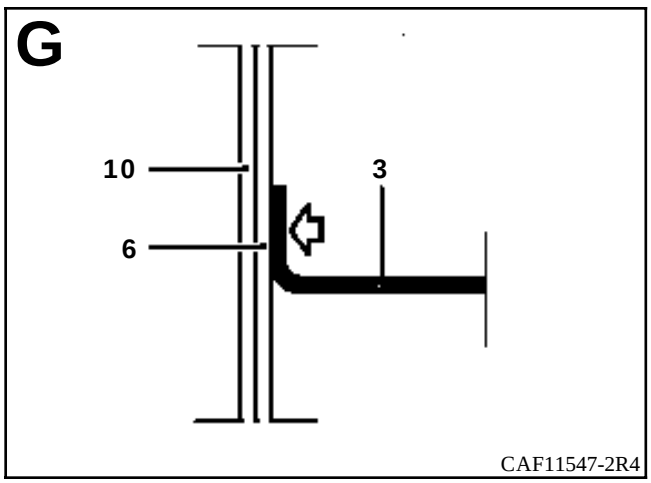

E
D
13018R4

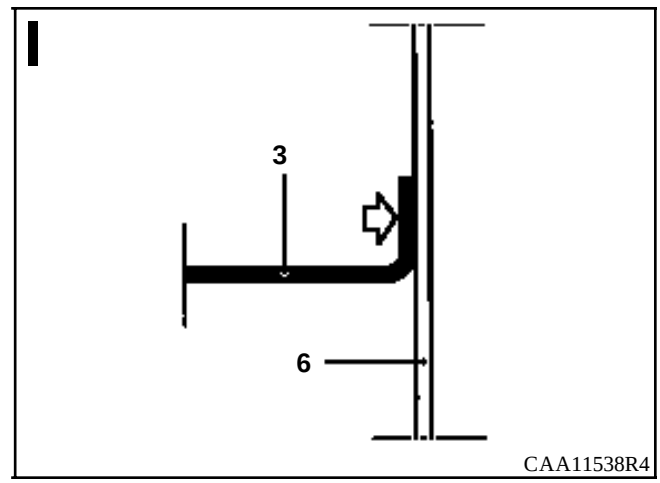

D
7
5
CAA11536R7


E
12
6
CAA11536R8


H
G
I
13001R2


H
6
10
11
CAF11547-2R7


G
10
3
6
CAF11547-2R4


I
3
6
CAA11538R4

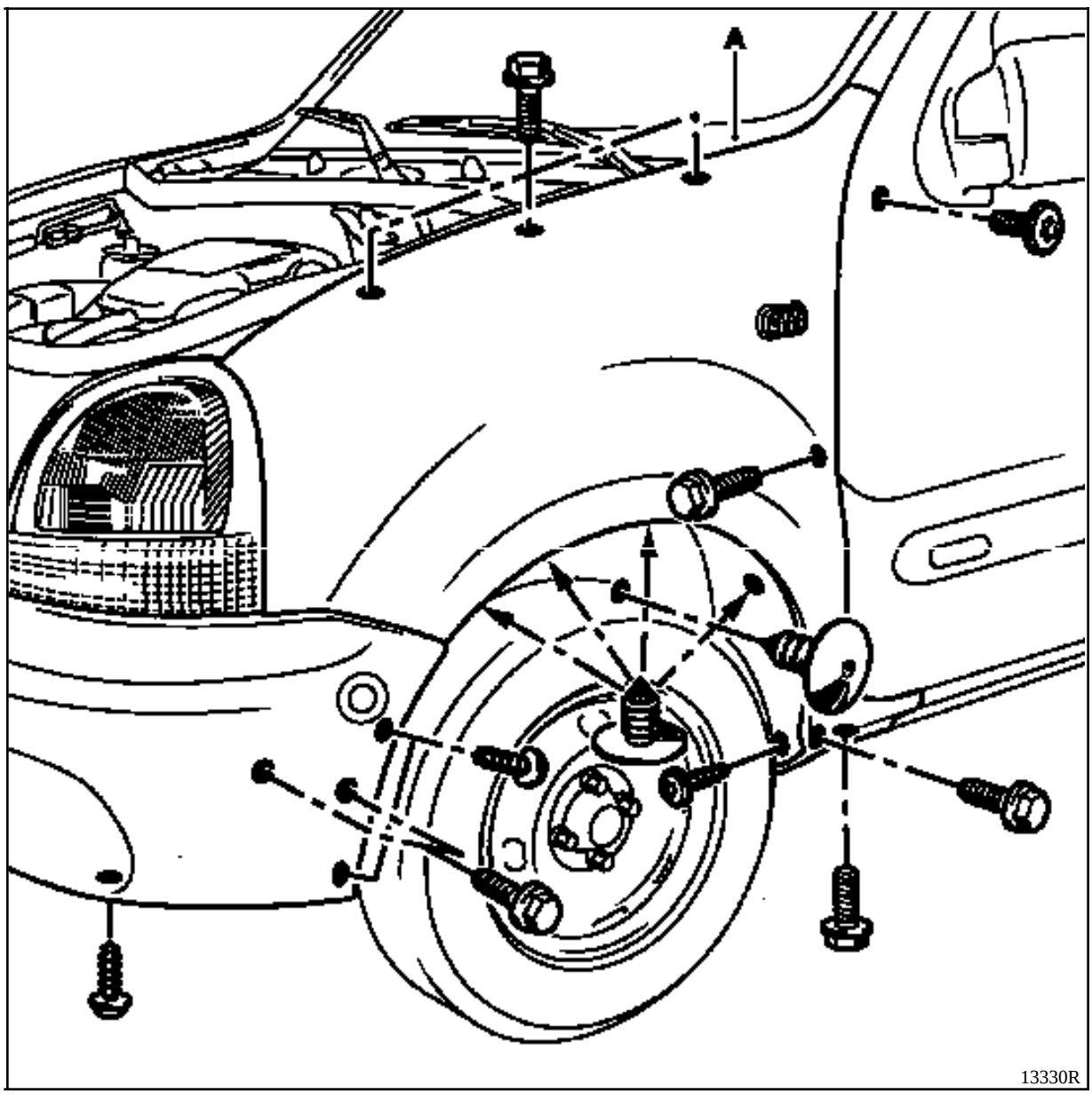
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

Es un elemento desmontable de carrocería.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- pestaña de aleta,
- soporte de fijación del paragolpes.



Extraer :
- la tapa de plástico en (A) del lado de la aleta (ver capítulo 55),
- los guardabarros de plástico del paso de rueda (ver capítulo 55),
- el paragolpes y su contra-lámina (ver capítulo 55),
- el repetidor del intermitente,
- la aleta delantera : 8 tornillos de cabeza hexagonal Ø **6 mm** y un tornillo torx Ø **6 mm**.

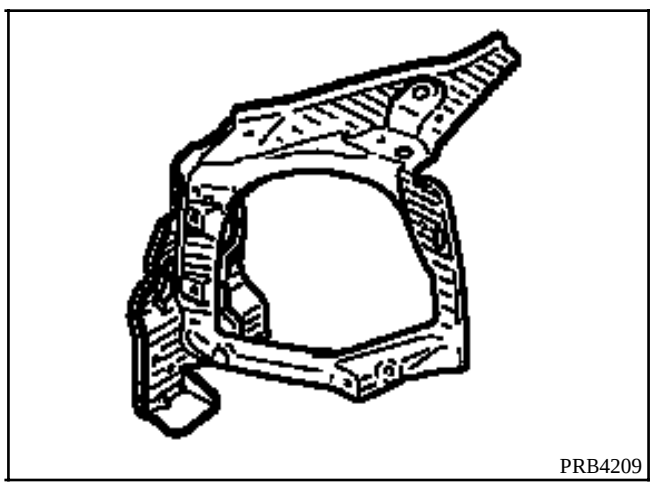
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

La utilización de la plantilla de montaje es indispensable.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con soporte de articulación de capot.

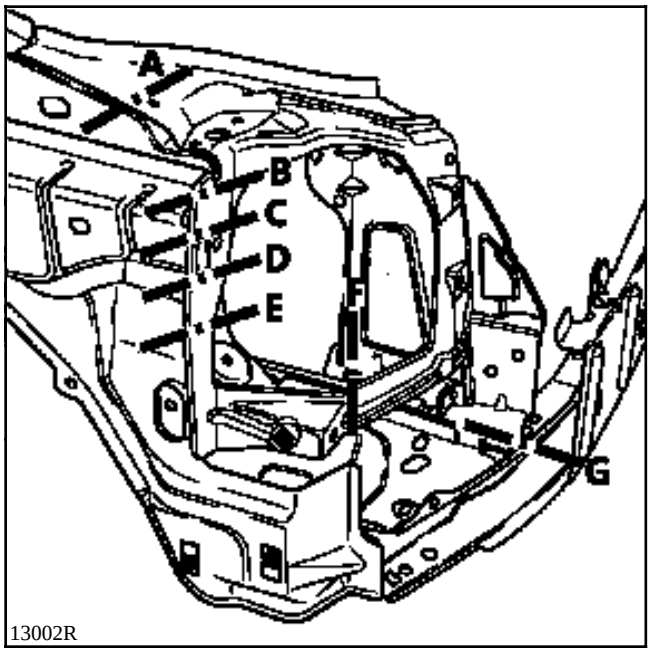


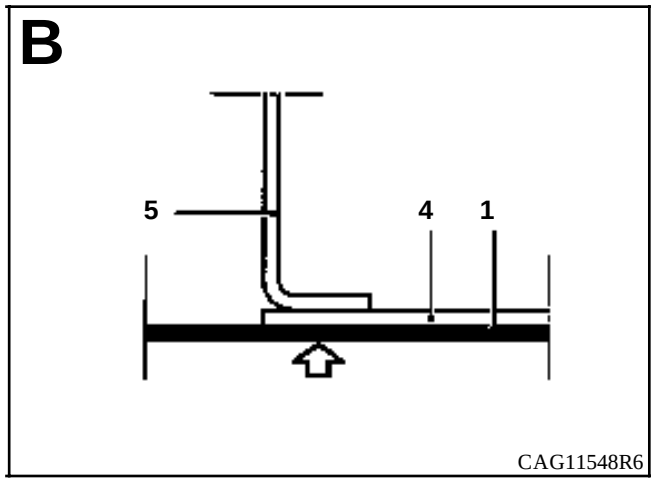
UNIONES CON :

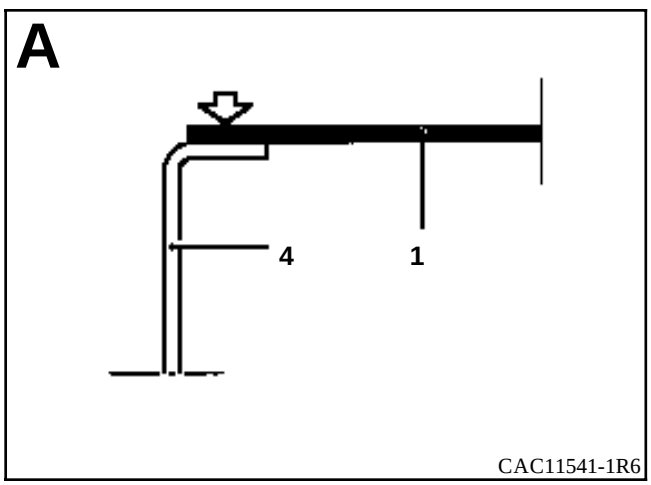
Larguero delantero parte delantera
Soporte de cuna delantera
Costado de alero (forro de pie)
Refuerzo superior de costado de alero

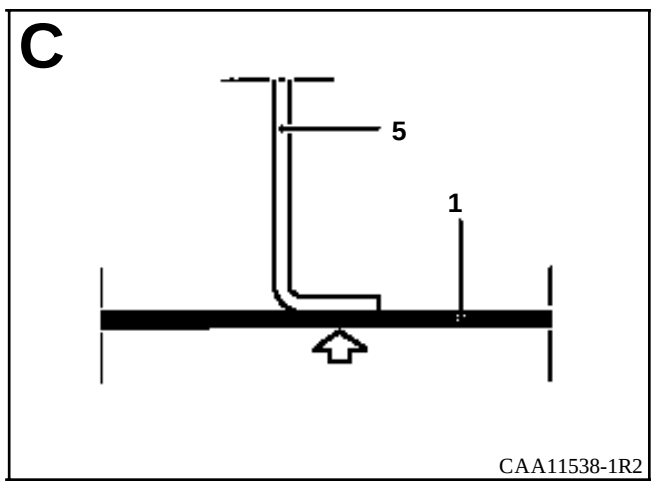
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

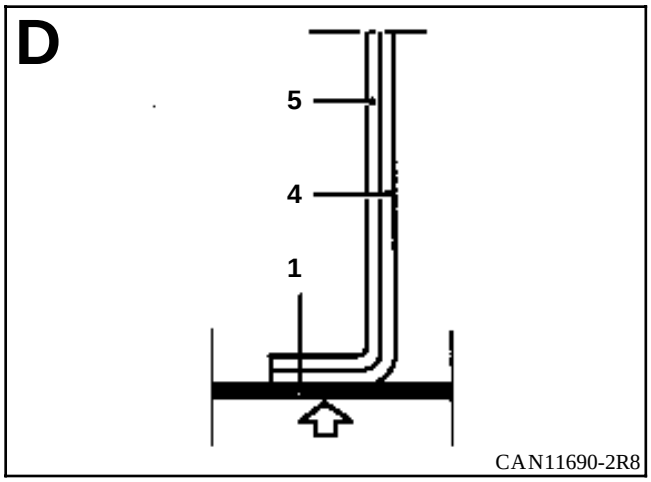
1	Chapa porta-faros	1
2	Larguero delantero parte delantera	1,5
3	Soporte de cuna delantera	1,5
4	Costado de alero (forro de pie)	1
5	Refuerzo superior de costado de alero	1
6	Travesaño inferior extremo delantero	1,5
7	Soporte de articulación de capot	1,5

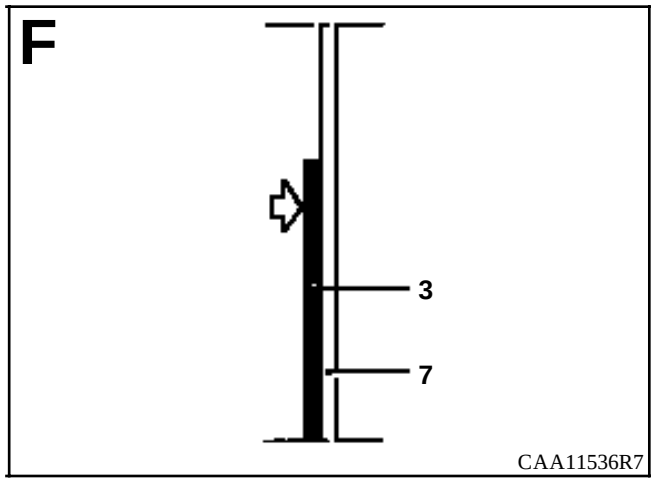

A
B
C
D
E
G
13002R

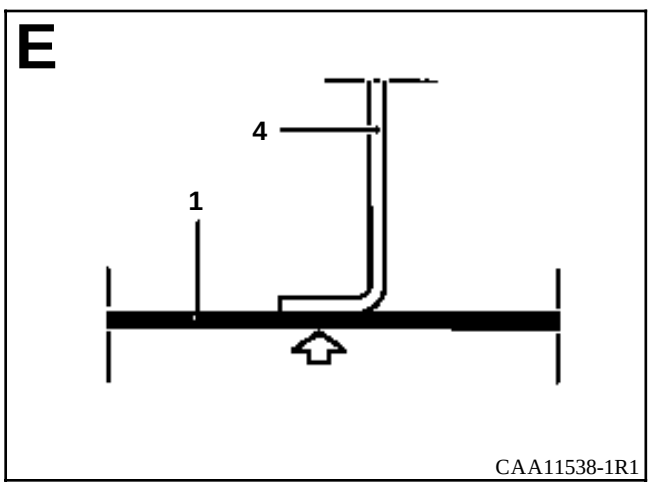

B
5
4
1
CAG11548R6

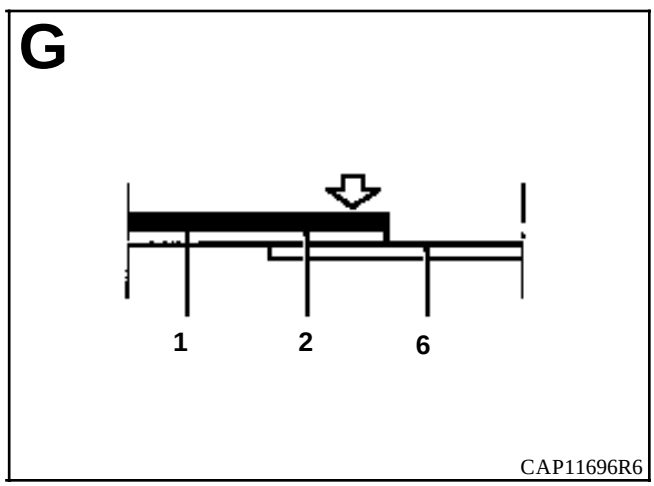

A
4
1
CAC11541-1R6


C
5
1
CAA11538-1R2


D
5
4
1
CAN11690-2R8


F
3
7
CAA11536R7


E
4
1
CAA11538-1R1


G
1
2
6
CAP11696R6

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria para una colisión delantera que afecta a una chapa de faro.

Dicha pieza se sustituirá parcialmente según el corte del dibujo y método siguiente.

La sustitución de esta pieza implica sutituir también los refuerzos superiores del costado de alero.

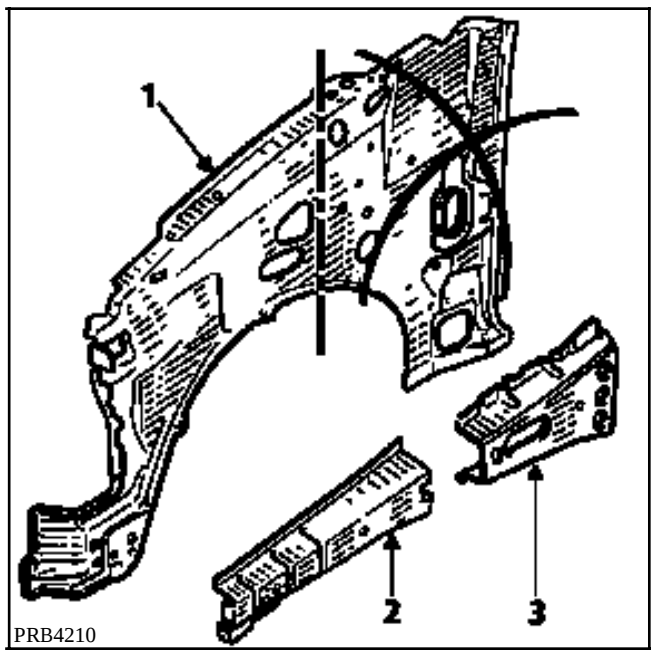
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 - Costado de alero, pieza ensamblada con :
- soporte de aleta delantera,
- refuerzo de retención de choque (capot),
- soporte de fijación tablero de bordo,
- refuerzo de realce de copela del amortiguador.

2 - Refuerzo superior de costado de alero parte delantera.

3 - Refuerzo superior de costado de alero parte trasera.



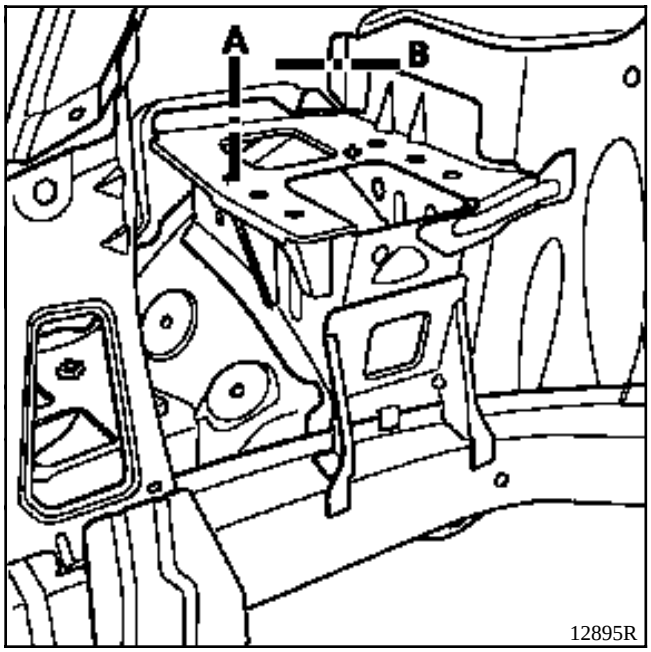
PRB4210

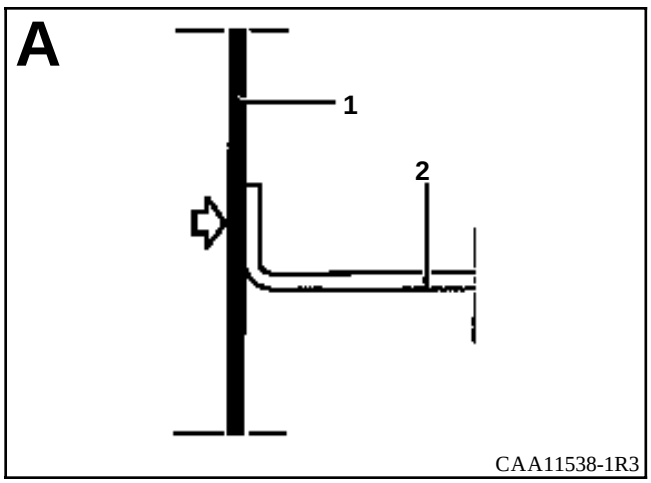
UNIONES CON :

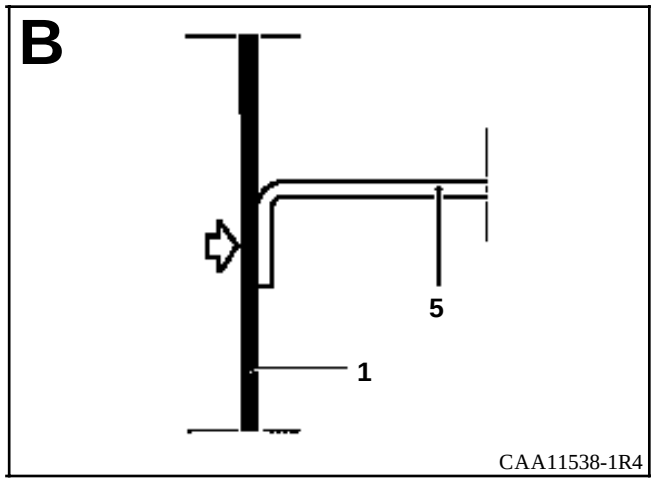
Pletina soporte del motor
Copela de amortiguador
Tabique de calefacción

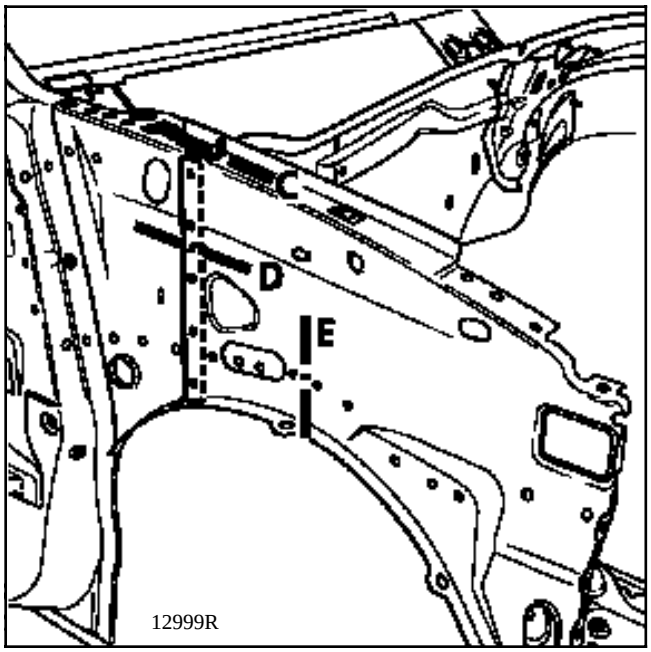
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Costado de alero (forro de pie)	1,5
2	Pletina soporte motor	2
3	Copela de amortiguador	2
4	Tabique de calefacción	1
5	Realce de copela de amortiguador	1

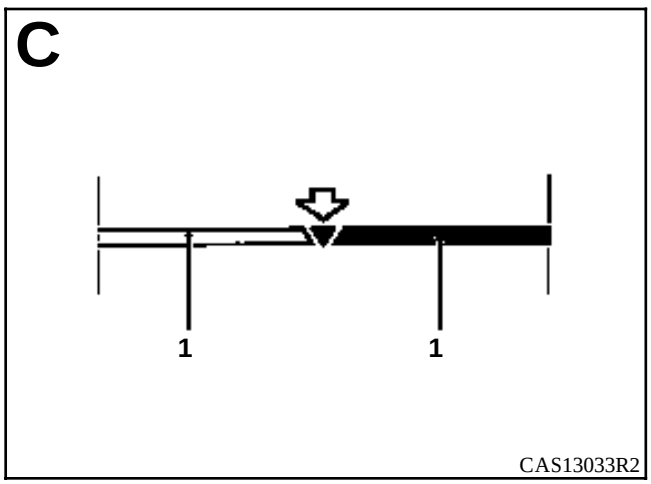

A
B
12895R

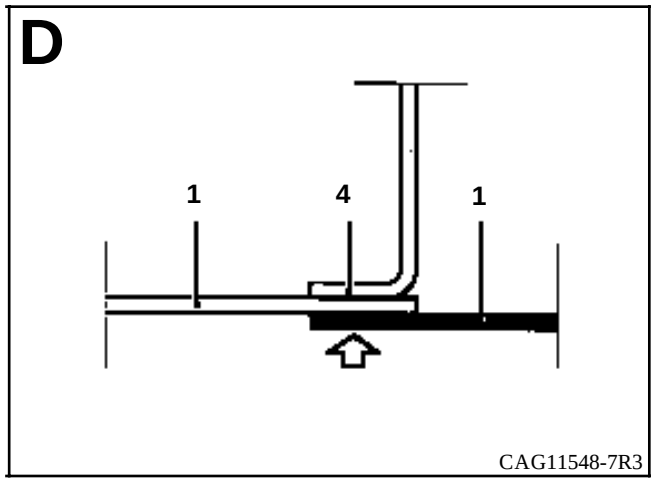

A
1
2
CAA11538-1R3

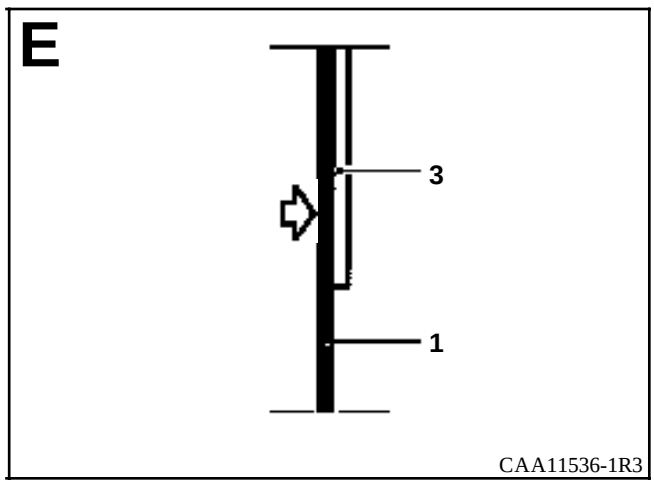

B
5
1
CAA11538-1R4


C
D
E
12999R

ou


C
1
1
CAS13033R2


D
1
4
1
CAG11548-7R3


E
3
1
CAA11536-1R3

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la chapa porta-faros para una colisión delantera.

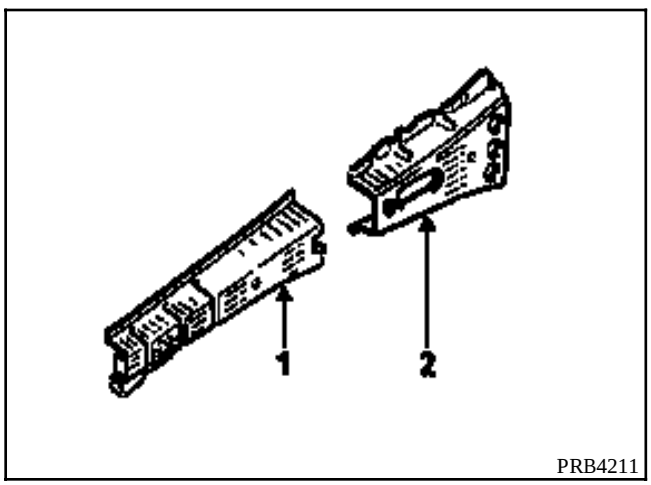
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Piezas solas.

1 - Refuerzo superior de costado de alero parte delantera.

2 - Refuerzo superior de costado de alero parte trasera.



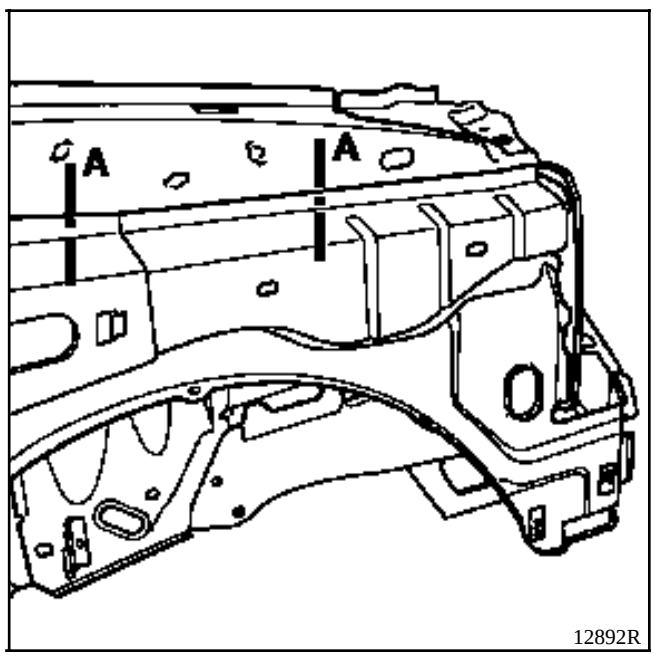
PRB4211

UNIONES CON :

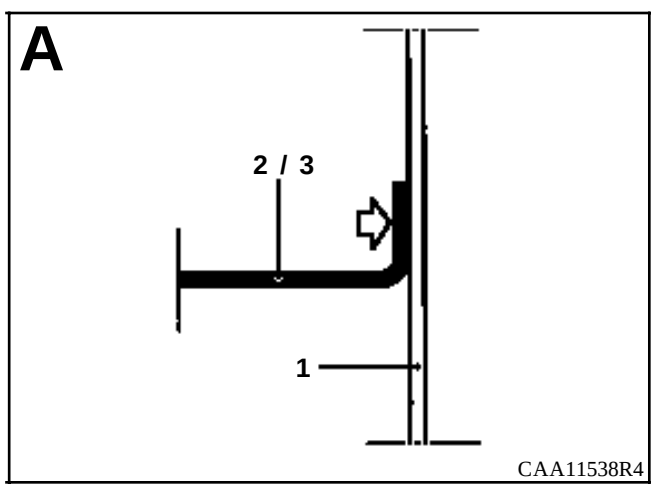
Costado de alero (forro de pie)
Refuerzo superior de costado de alero parte delantera
Refuerzo superior de costado de alero parte trasera
Pie delantero

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

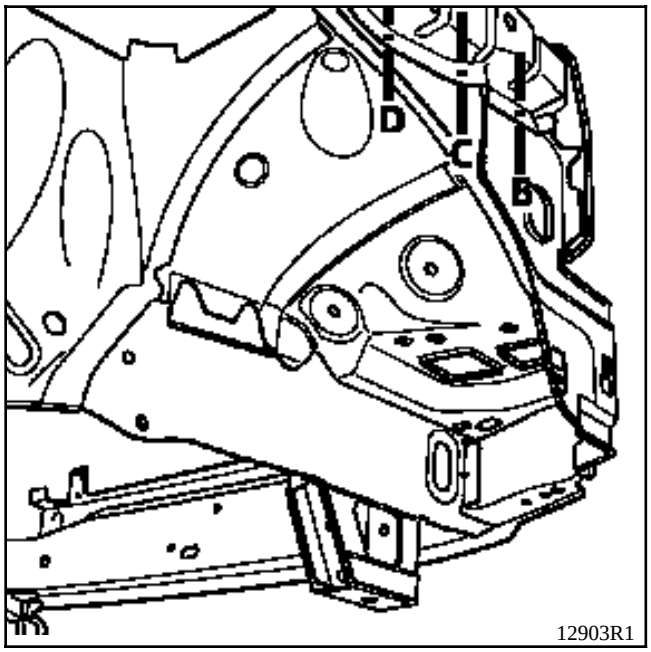
1	Costado de alero (forro de pie)	1
2	Refuerzo superior de costado de alero parte delantera	1
3	Refuerzo superior de costado de alero parte trasera	1
4	Pletina soporte motor	2
5	Copela de amortiguador	2
6	Realce de copela de amortiguador	1
7	Soporte limpiaparabrisas	1
8	Pie delantero	1,5

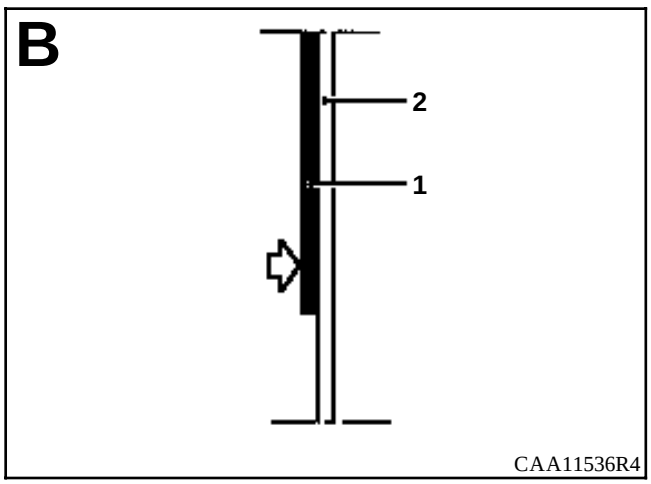


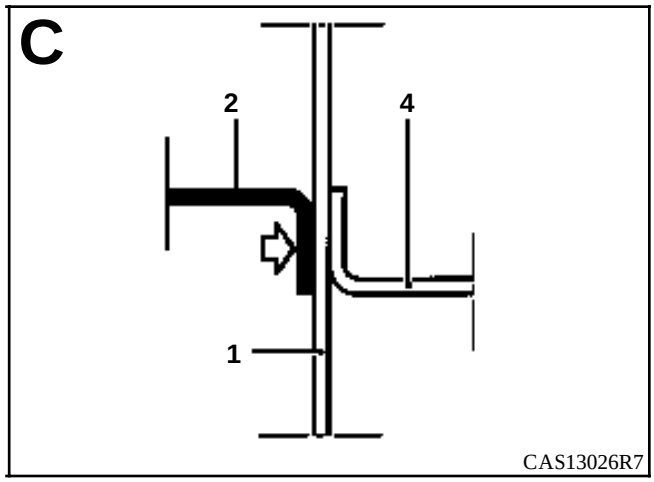
12892R

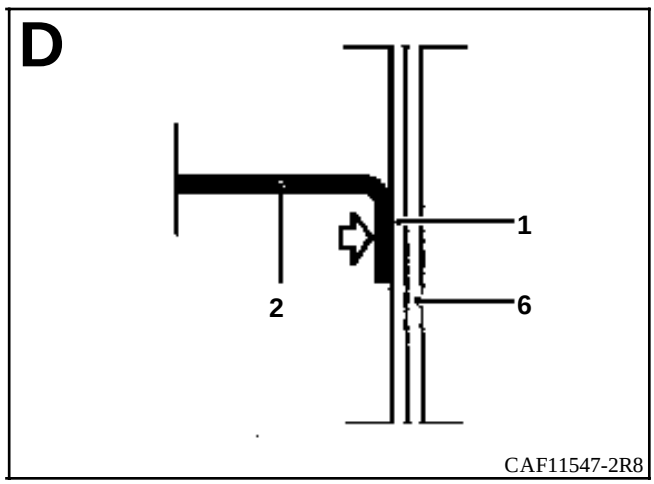


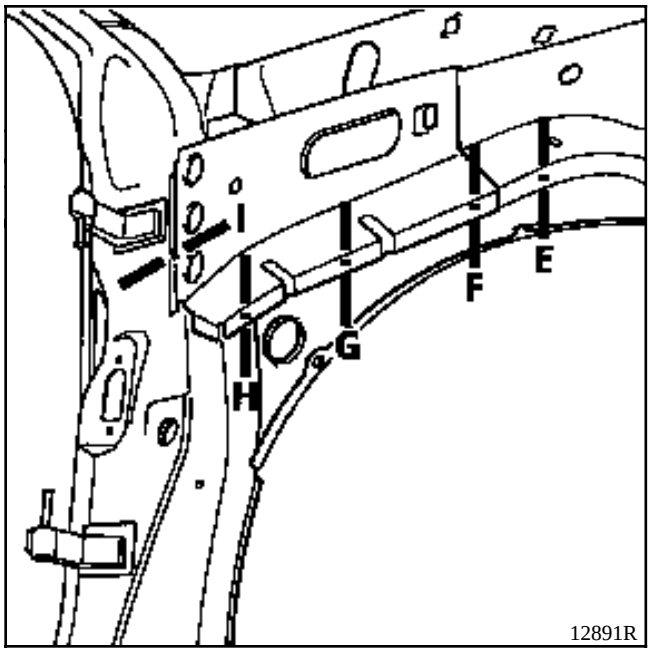
CAA11538R4

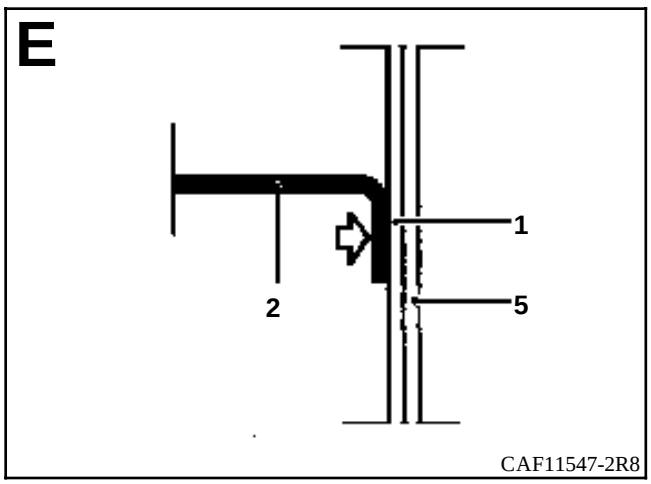

D
C
B
12903R1

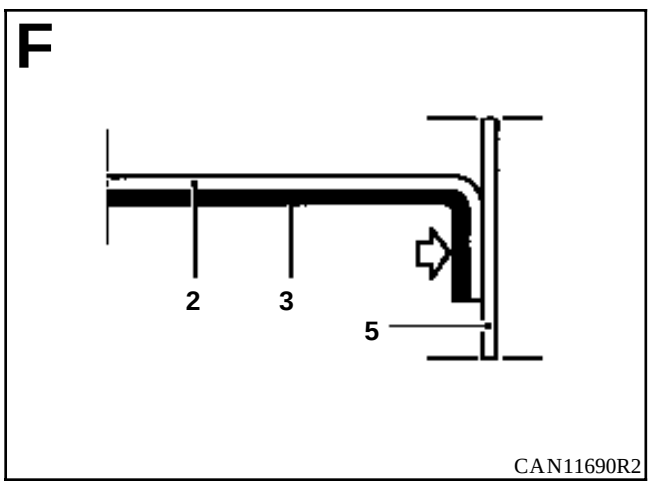

B
2
1
CAA11536R4

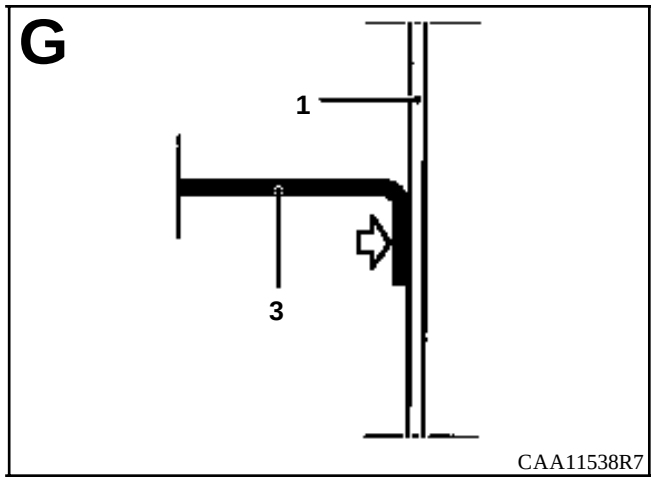

C
2
4
1
CAS13026R7

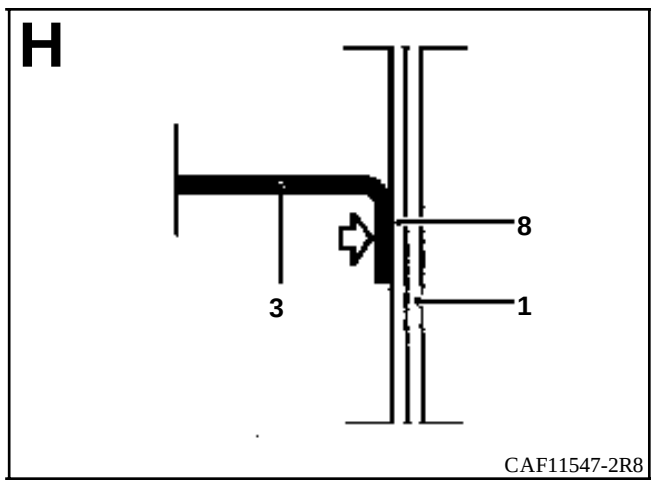

D
1
2
6
CAF11547-2R8

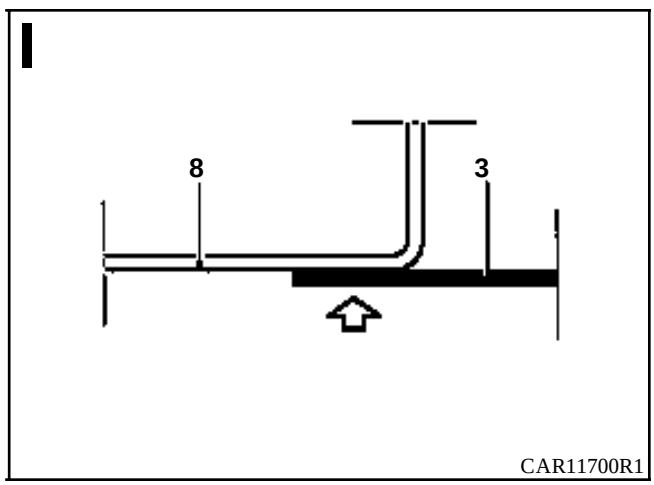

I
H
G
F
E
12891R

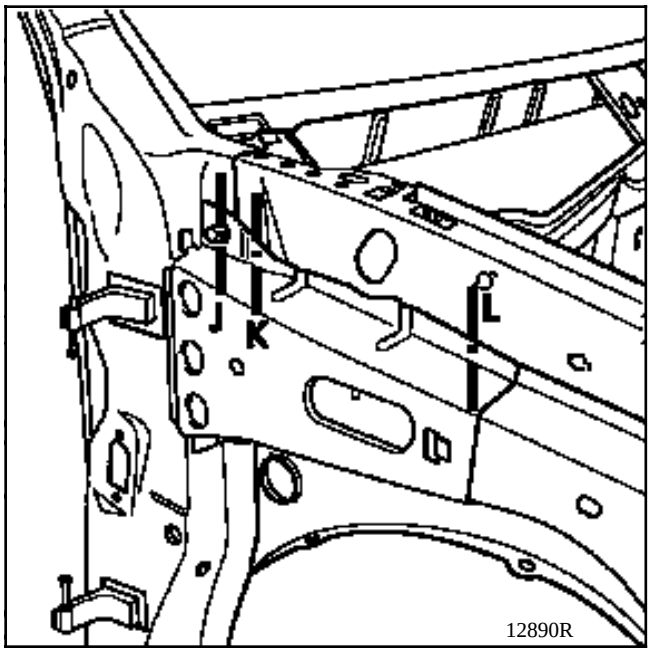

E
1
2
5
CAF11547-2R8

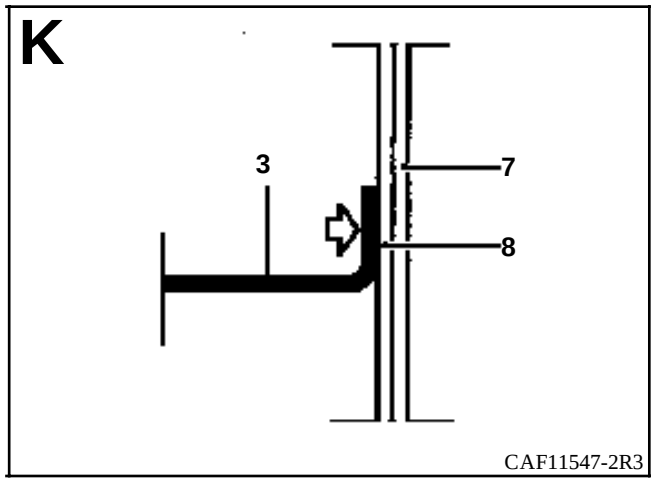

F
2
3
5
CAN11690R2

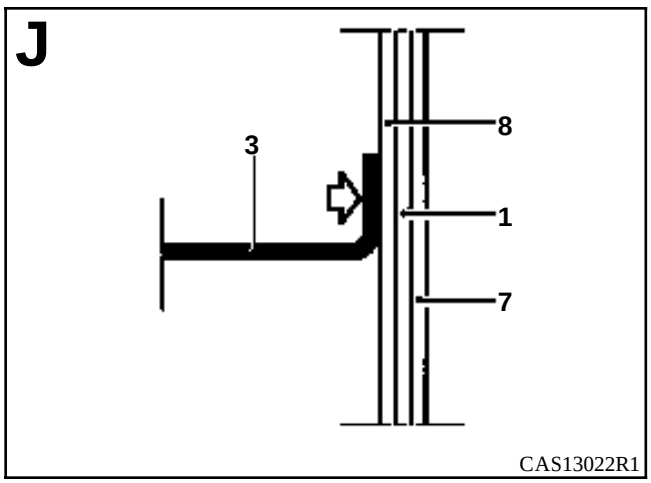

G
1
3
CAA11538R7

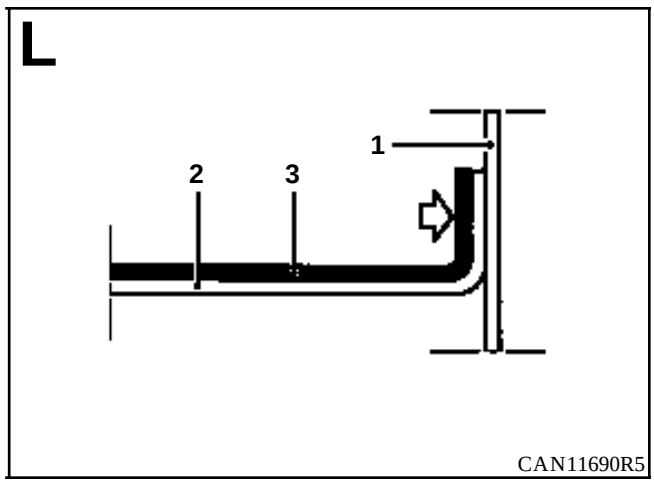

H
8
3
1
CAF11547-2R8


I
8
3
CAR11700R1


J
K
L
12890R


K
3
7
8
CAF11547-2R3


J
3
8
1
7
CAS13022R1


L
1
2
3
CAN11690R5

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación para una colisión delantera y complementaria a la sustitución del costado de alero (forro de pie).

En el lado derecho, puede ser efectuada parcialmente (ver corte en el dibujo y método siguientes).

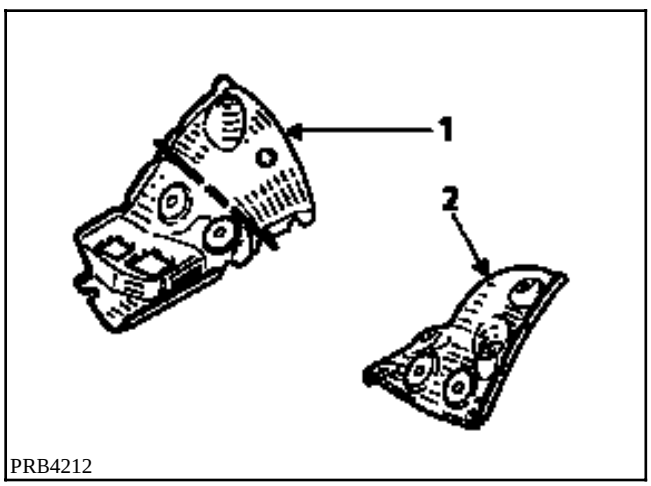
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 - Pieza sola (lado derecho).

2 - Pieza sola (lado izquierdo).



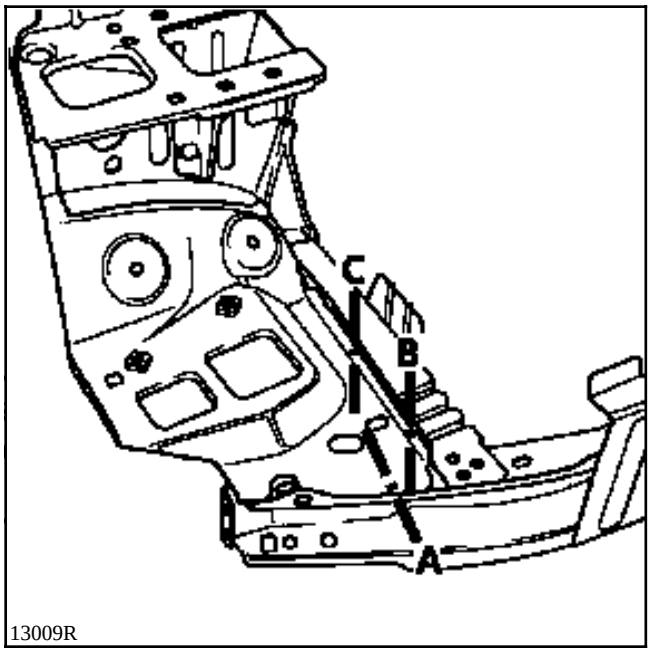
PRB4212

UNIONES CON :

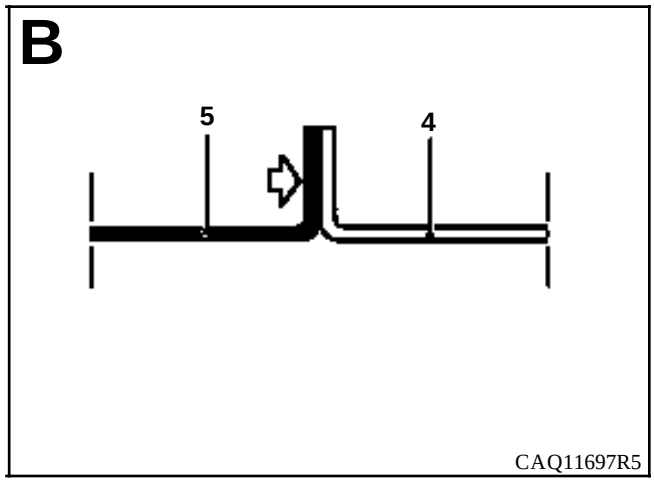
Realce soporte motor (lado derecho)
Realce de copela de amortiguador
Cierre de larguero
Travesaño inferior extremo delantero (lado derecho)
Costado de alero (forro de pie)

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

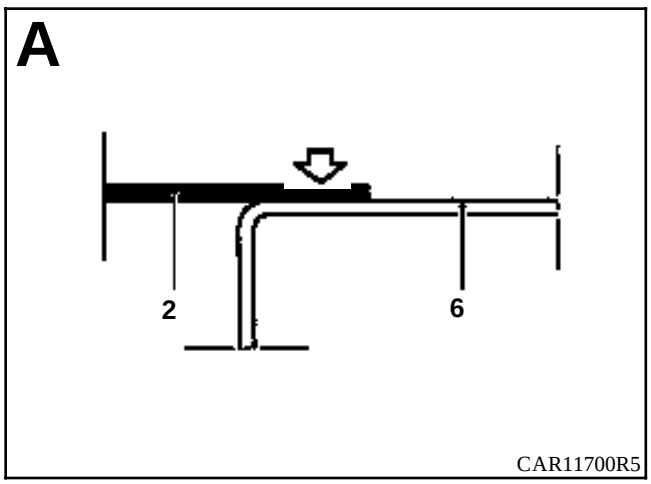
1	Soporte motor	2
2	Realce de copela de amortiguador	2
3	Cierre de larguero	1
4	Larguero parte delantera	1,5
5	Paso de rueda delantero	1
6	Travesaño inferior extremo delantero	1,5
7	Costado de alero (forro de pie)	1,5



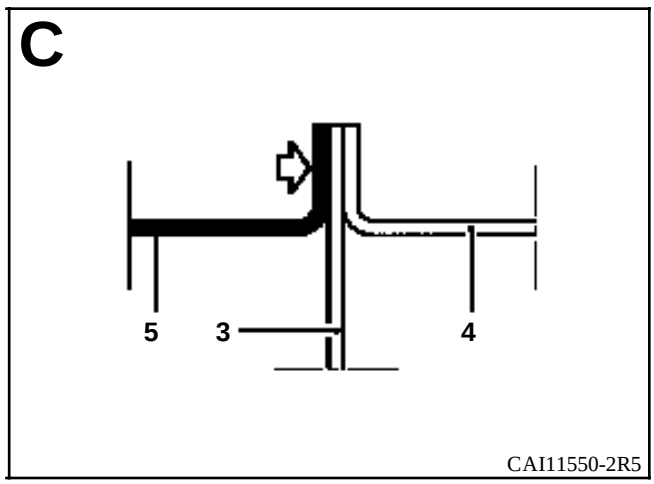
13009R



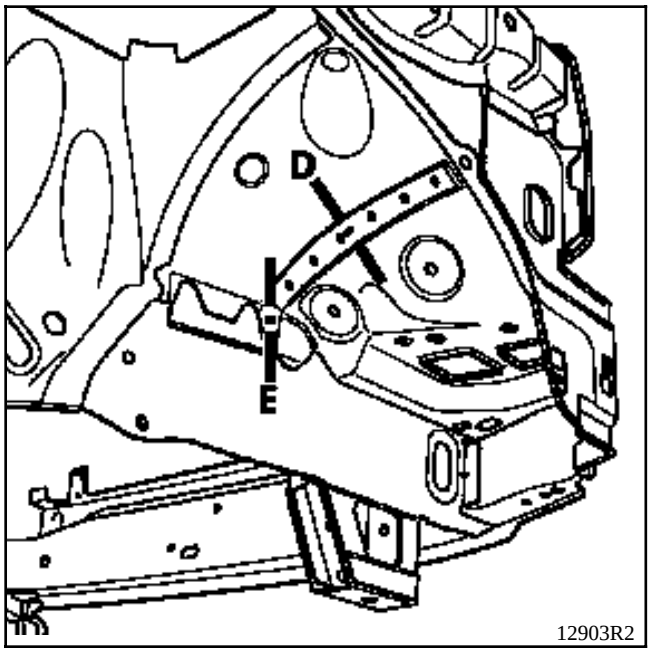
CAQ11697R5



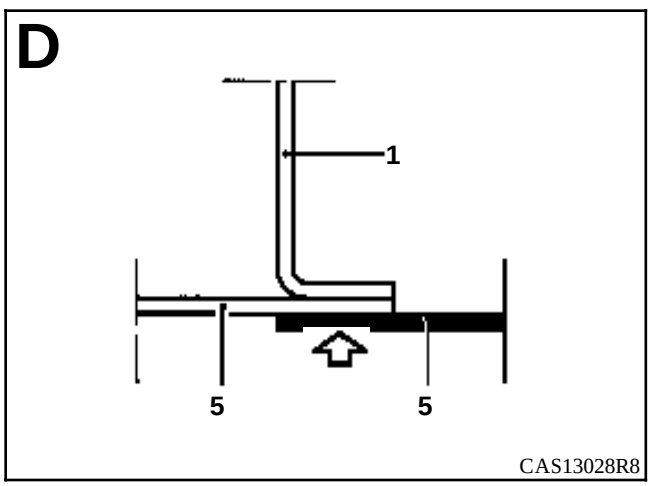
CAR11700R5

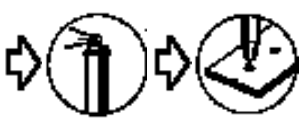


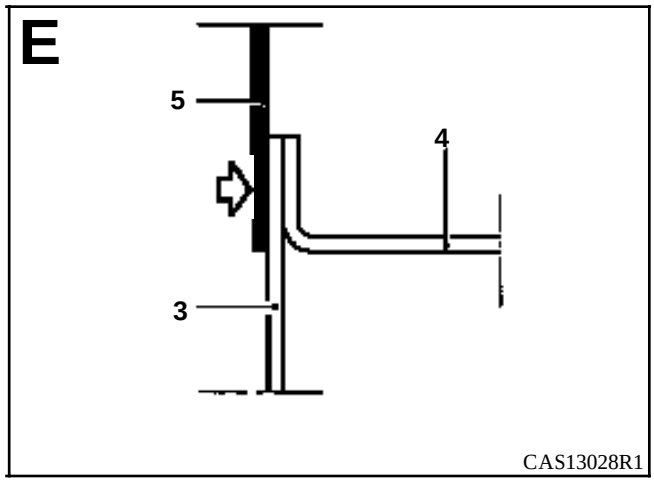
CAI11550-2R5

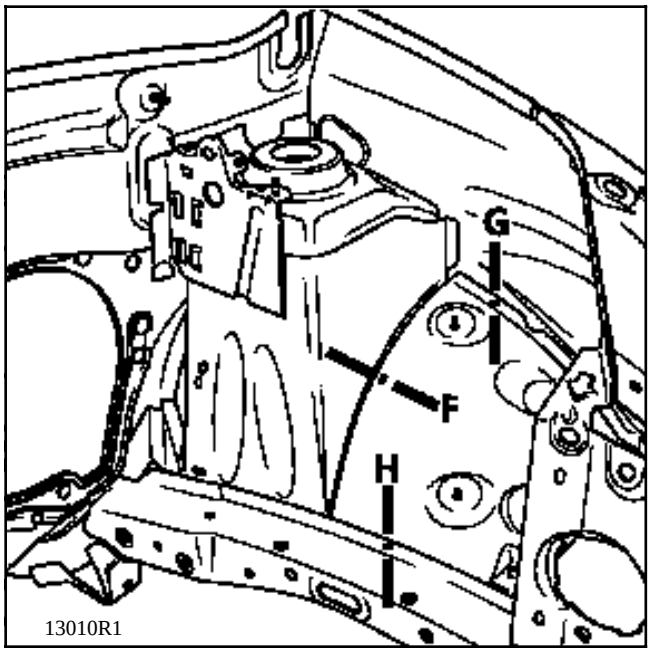

D
E
12903R2

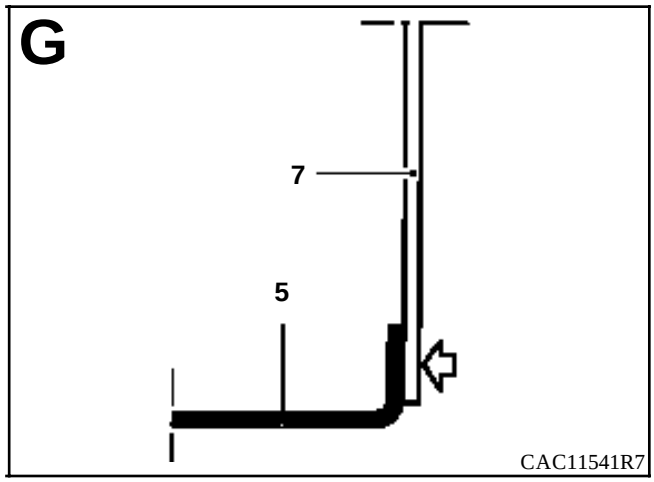
ou

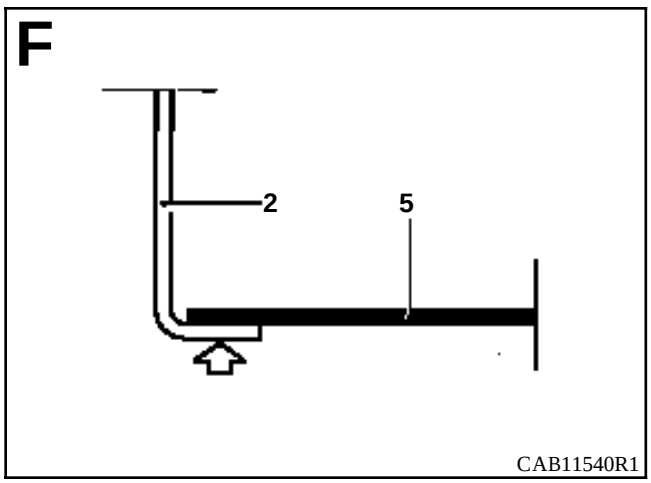

D
1
5
5
CAS13028R8

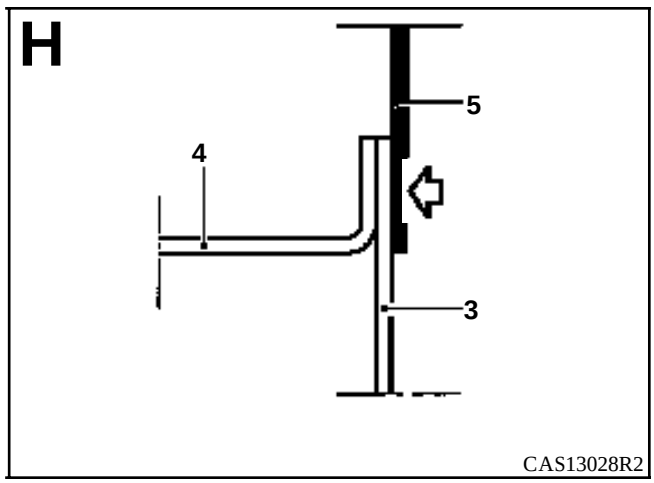


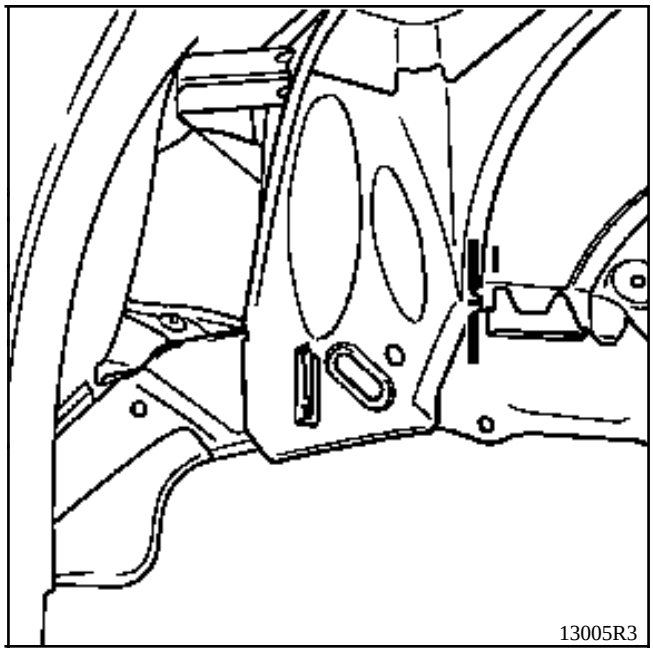

E
5
4
3
CAS13028R1

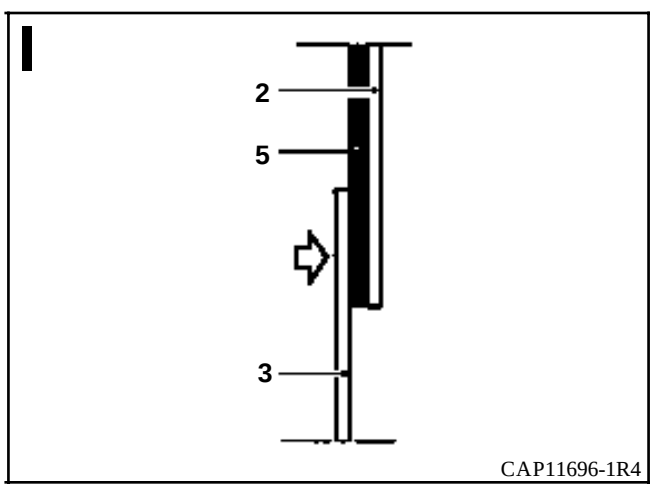

G
F
H
13010R1


G
7
5
CAC11541R7


F
2
5
CAB11540R1


H
5
4
3
CAS13028R2


13005R3


2
5
3
CAP11696-1R4

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del costado de alero (forro de pie) para una colisión delantera.

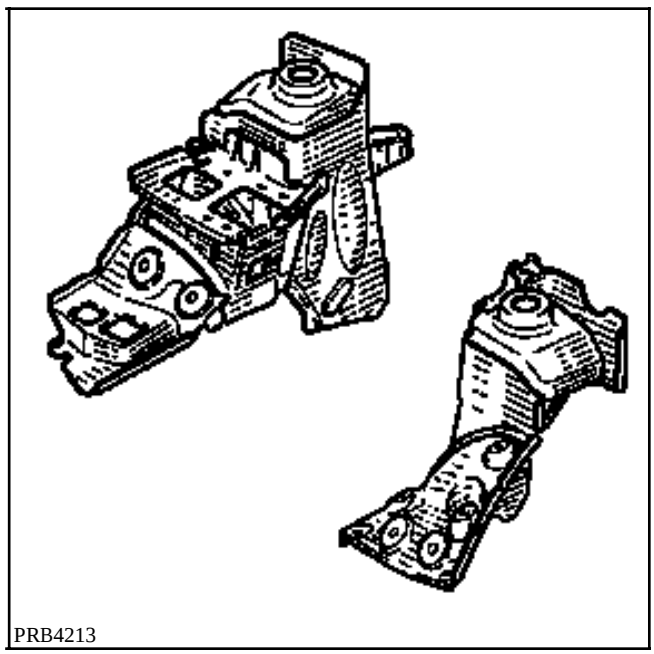
Implica sustituir también los refuerzos superiores del costado de alero (forro de pie), así como la utilización del banco de reparación.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- realce de soporte motor (lado derecho),
- pletina de soporte motor (lado derecho),
- paso de rueda,
- copela de amortiguador,
- realce de copela de amortiguador,
- soporte ABS (lado derecho),
- soporte caja de inyección y detector de choques (lado izquierdo).

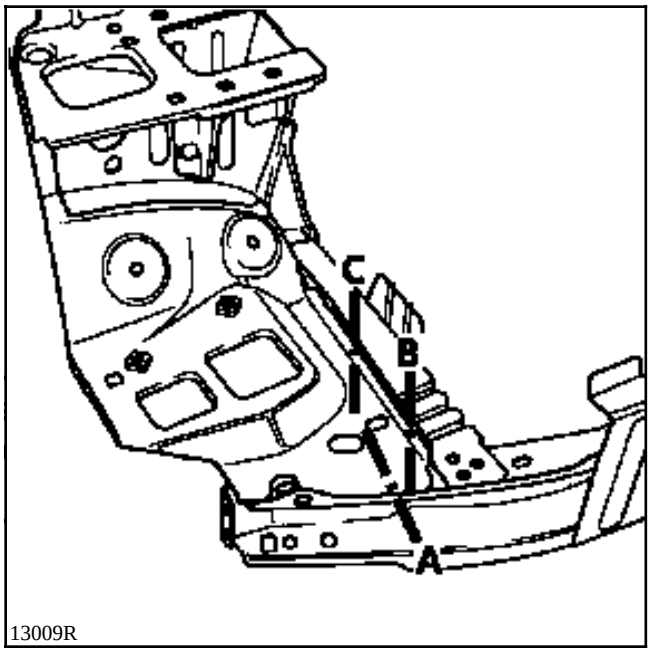

PRB4213

UNIONES CON :

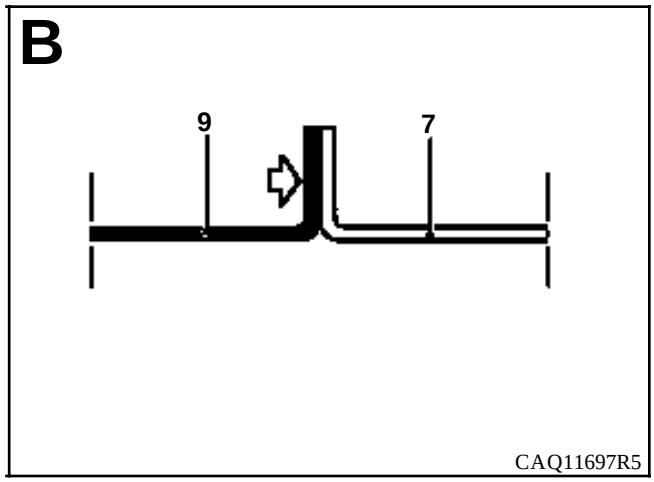
Tabique de calefacción
Cierre de larguero
Larguero delantero
Travesaño inferior extremo delantero

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

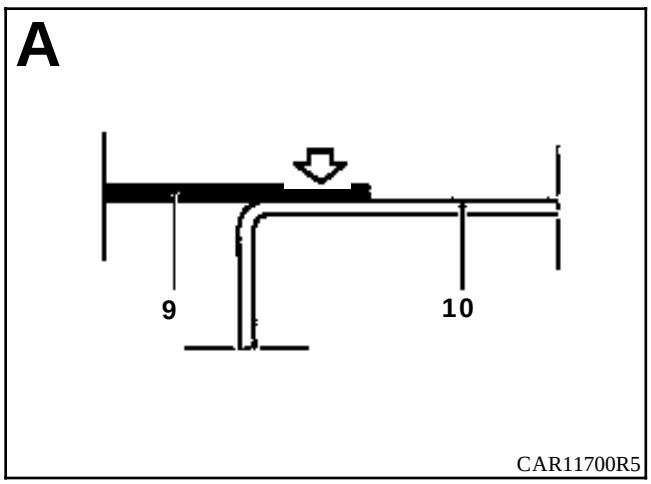
1	Realce de copela de amortiguador	1
2	Realce soporte motor	1,5
3	Refuerzo de soporte motor	1,5
4	Copela de amortiguador	2
5	Tabique de calefacción	1
6	Cierre de larguero	1
7	Larguero delantero parte delantera	1,5
8	Larguero delantero parte trasera	2,5
9	Paso de rueda delantero	1
10	Travesaño inferior extremo delantero	1,5
11	Soporte caja de inyección y detector de choques (lado izquierdo)	2



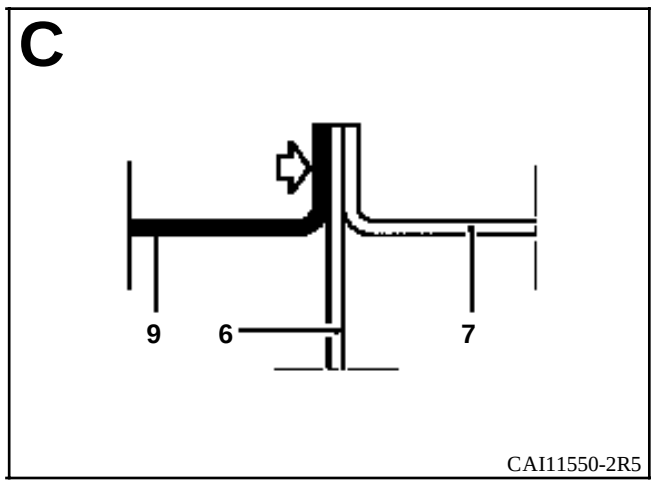
13009R



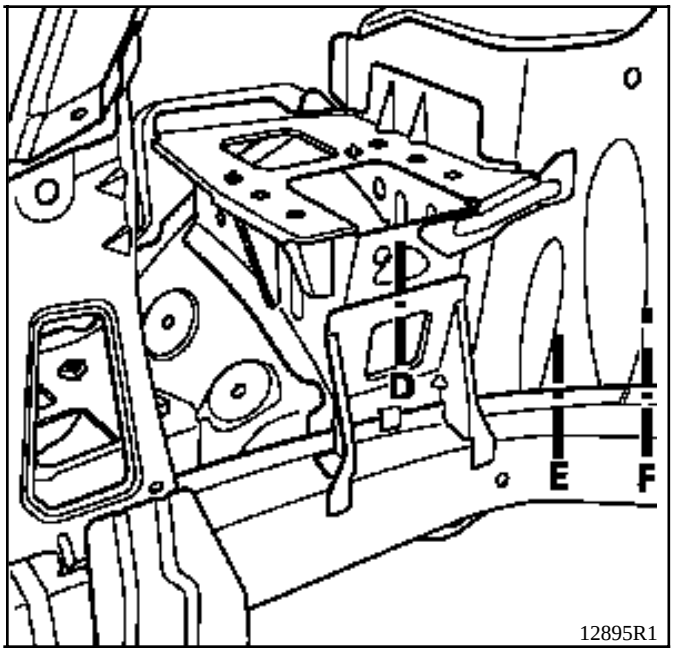
CAQ11697R5

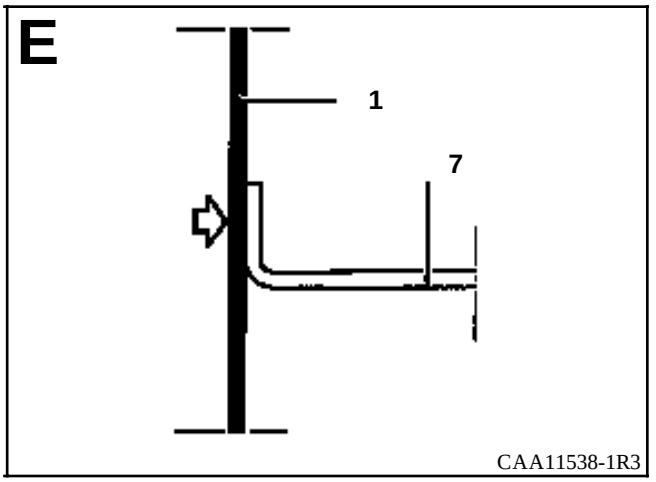


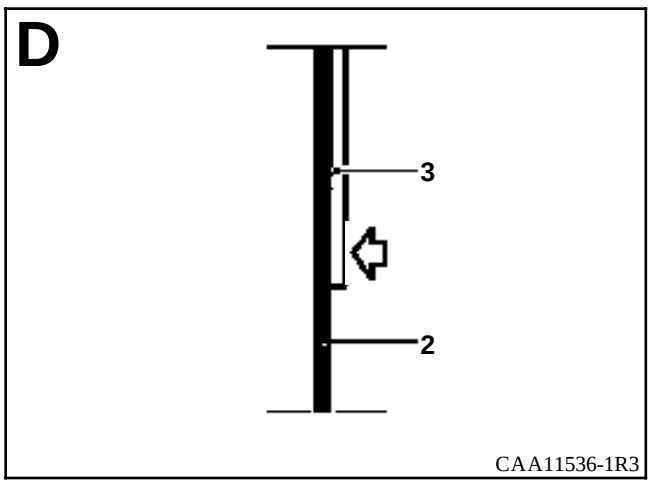
CAR11700R5

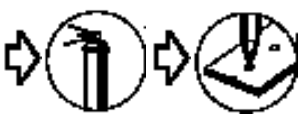


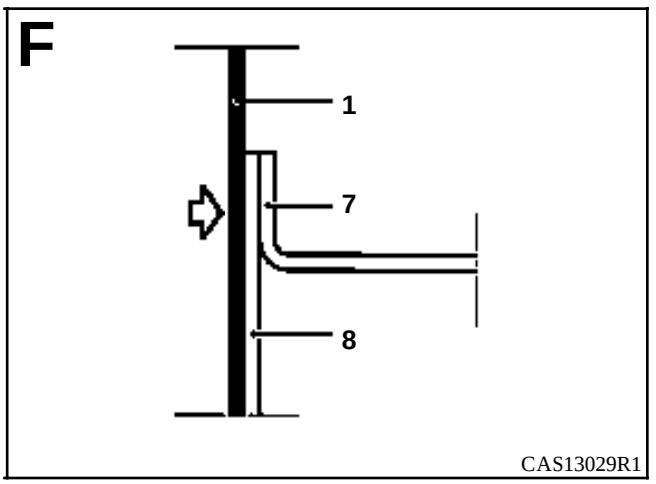
CAI11550-2R5

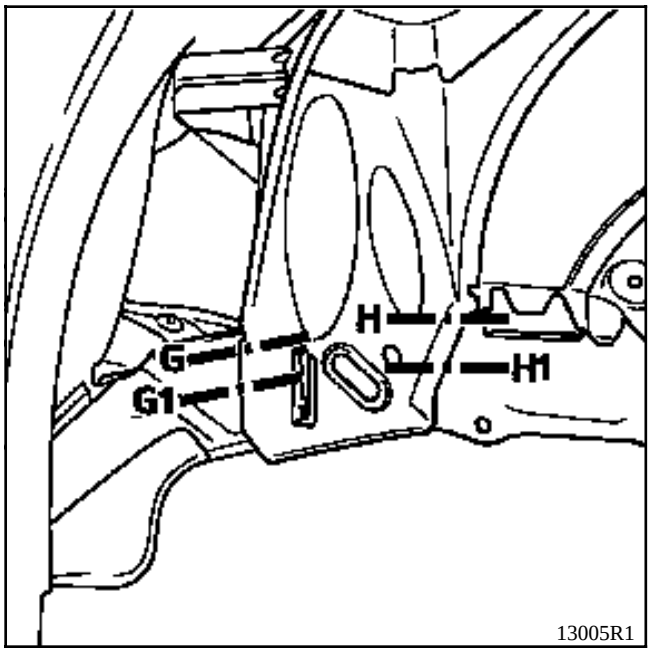

D
E
F
12895R1


E
1
7
CAA11538-1R3

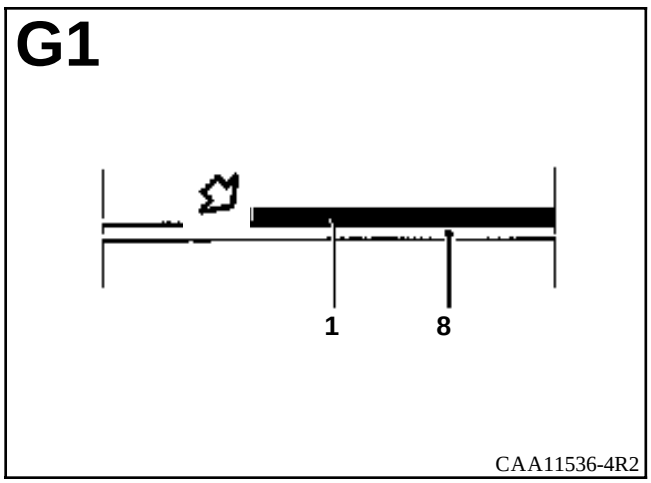

D
3
2
CAA11536-1R3



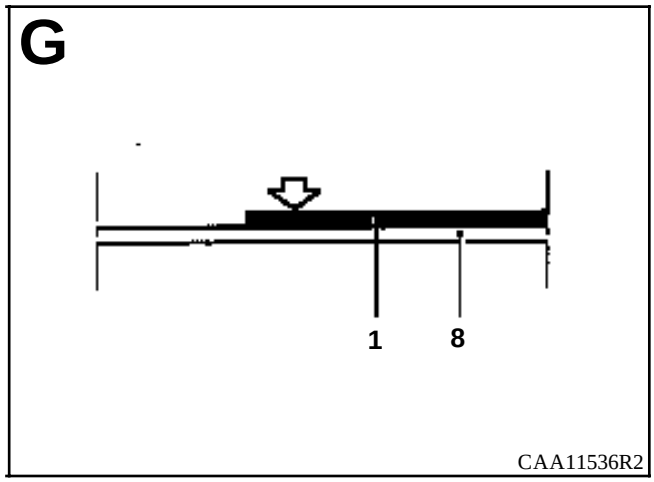

F
1
7
8
CAS13029R1


H
G
H1
G1
13005R1

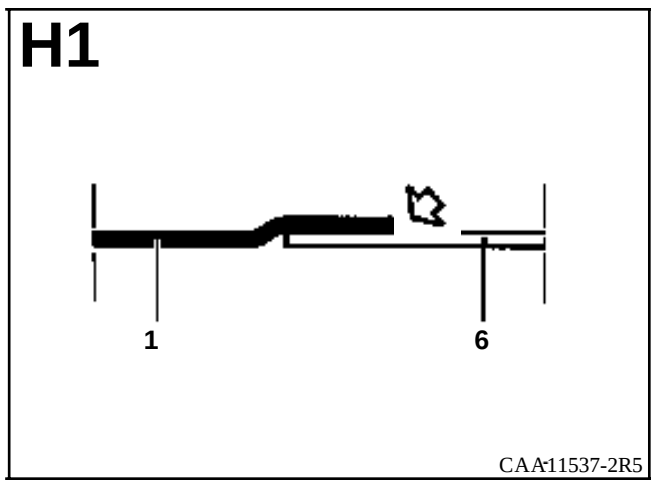
G1


1
8
CAA11536-4R2

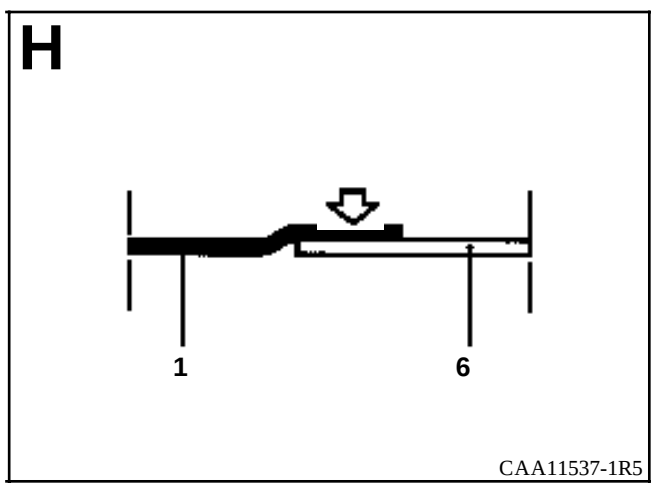
G

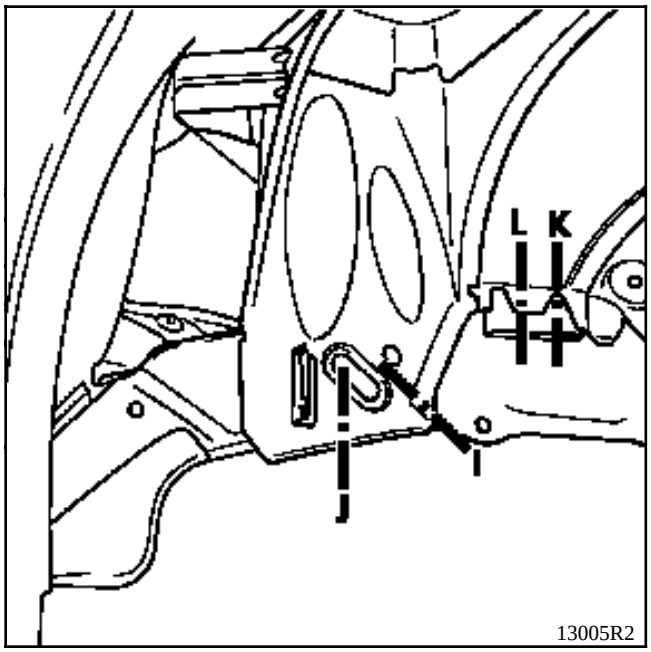

1
8
CAA11536R2

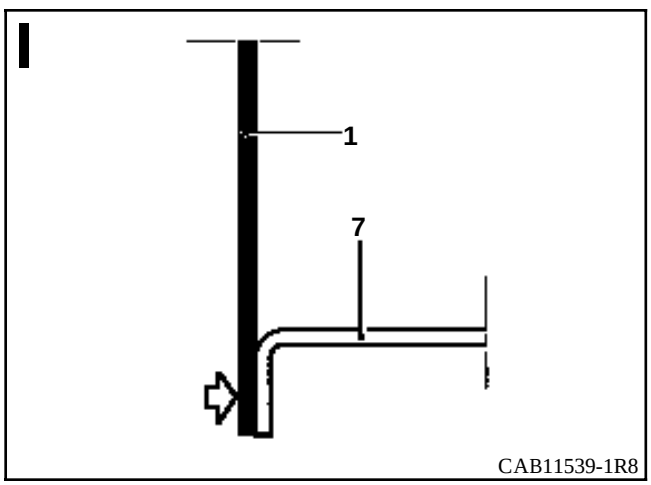
H1

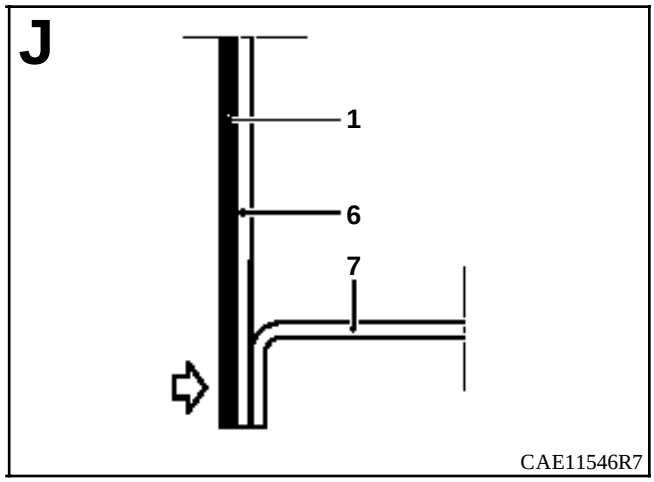

1
6
CAA11537-2R5

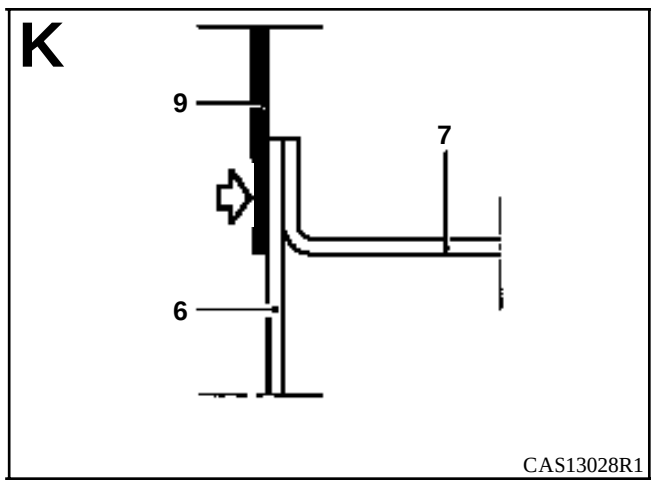
H

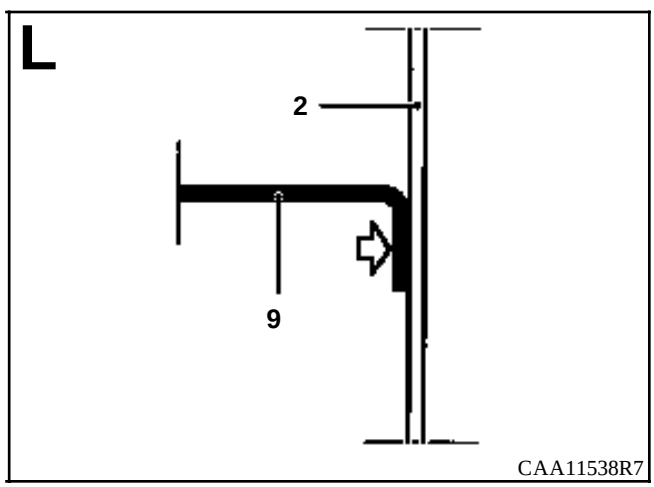

1
6
CAA11537-1R5

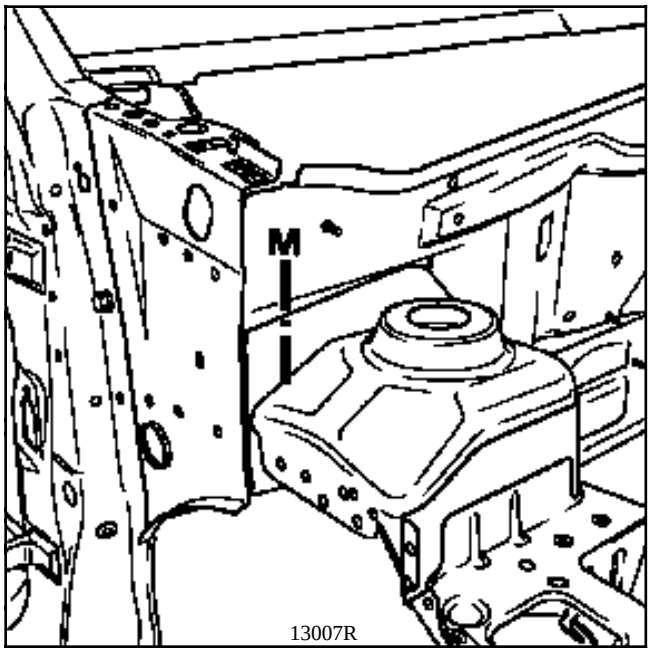

L
K
J
13005R2

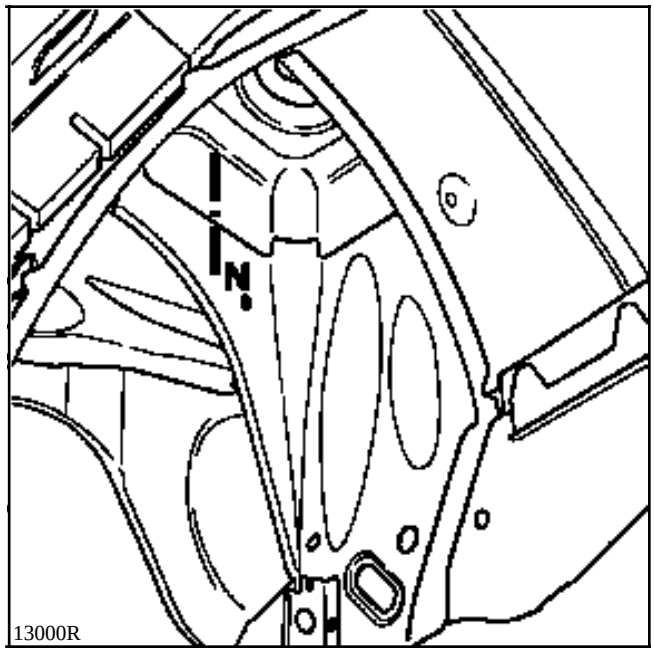

I
1
7
CAB11539-1R8

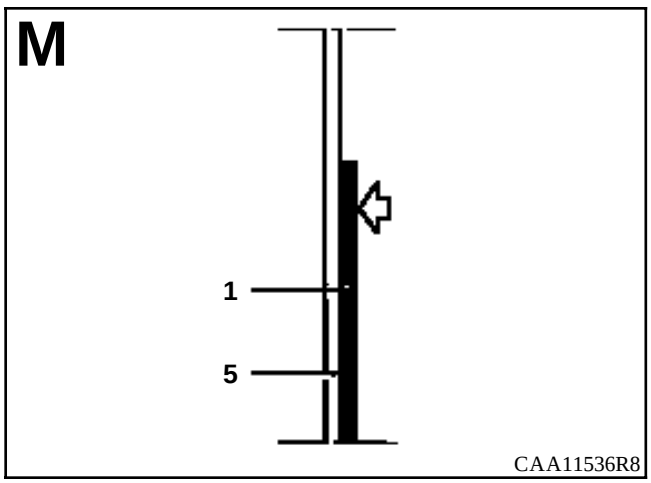

J
1
6
7
CAE11546R7

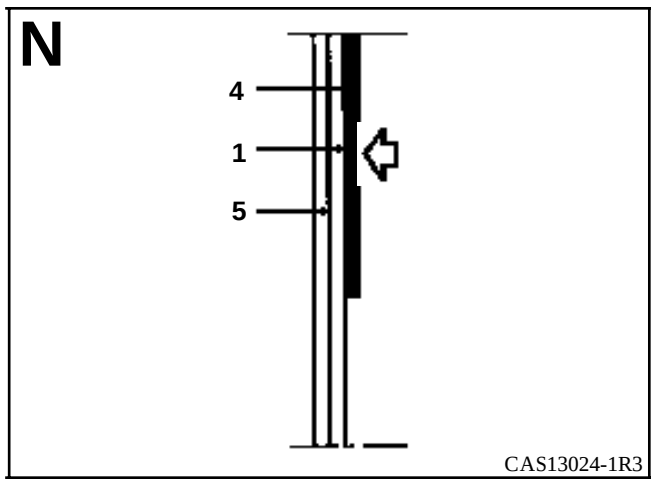

K
9
7
6
CAS13028R1

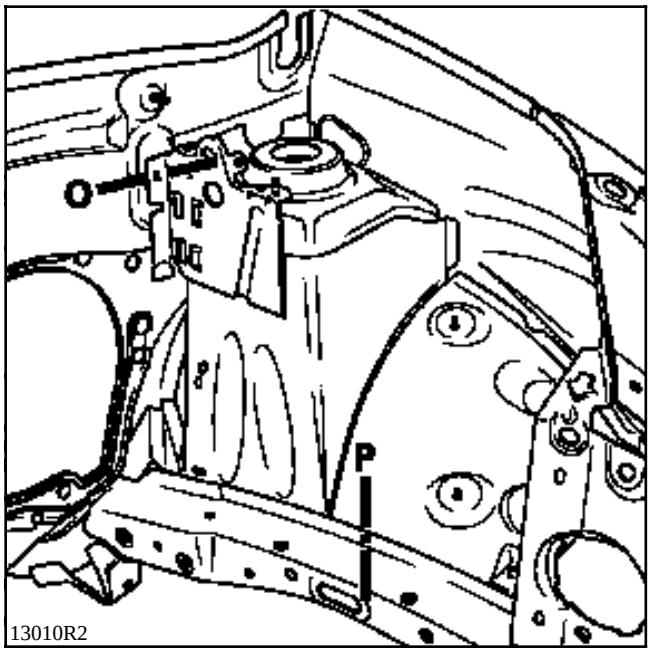

L
2
9
CAA11538R7

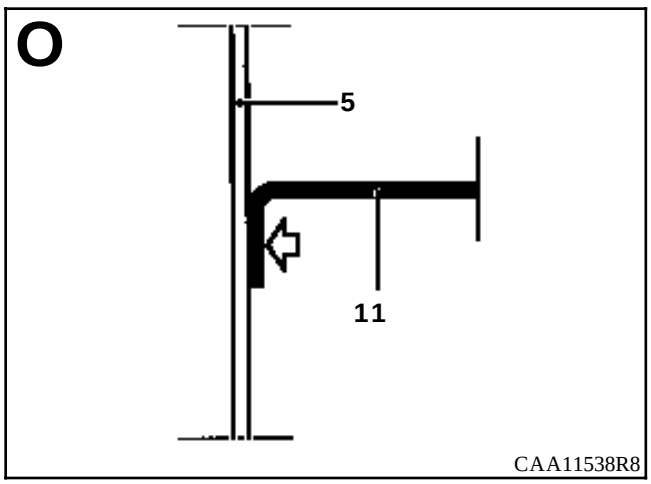

M
13007R

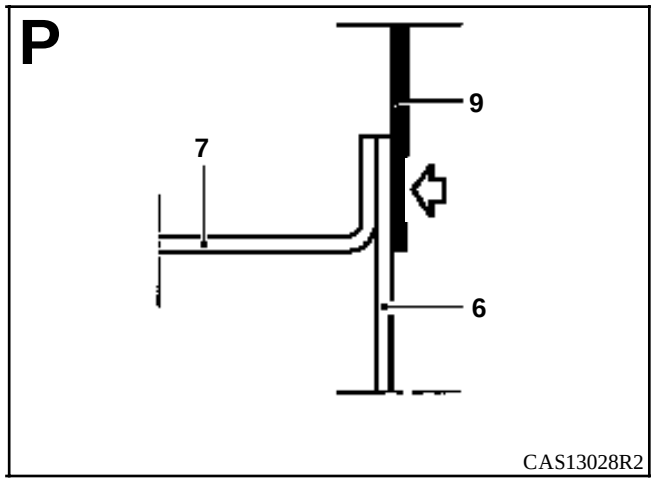

N
13000R


M
1
5
CAA11536R8


N
4
1
5
CAS13024-1R3


O
P
13010R2


O
5
11
CAA11538R8


P
9
7
6
CAS13028R2

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del :
- paso de rueda para una colisión delantera,
- costado de alero para una colisión lateral.

Esta operación puede ser efectuada parcialmente (ver corte en dibujo y método siguientes).

El A.P.R. no suministra más que tabiques (1) del tipo "aire acondicionado"; en consecuencia, será necesario solicitar como suplemento la chapa de cierre (2).

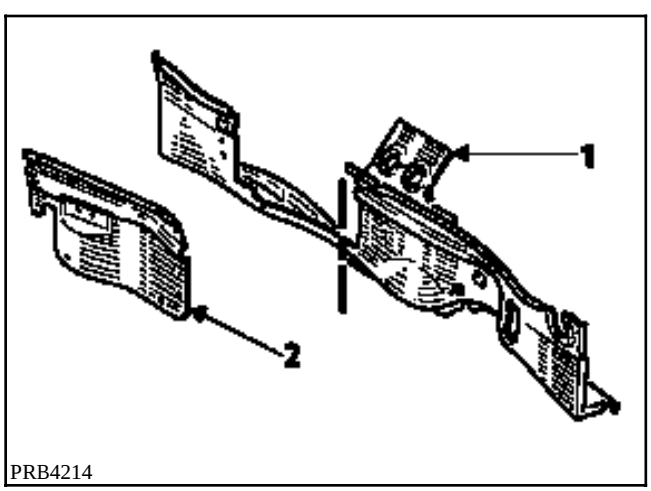
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 Tabique de calefacción
Pieza ensamblada con :
- soporte cerradura de capot,
- soporte motor limpiaparabrisas.

2 Cierre de tabique



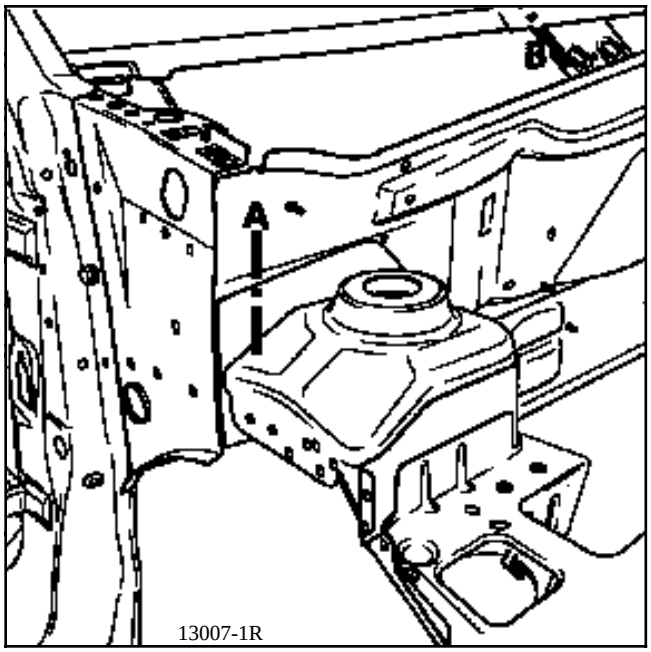
PRB4214

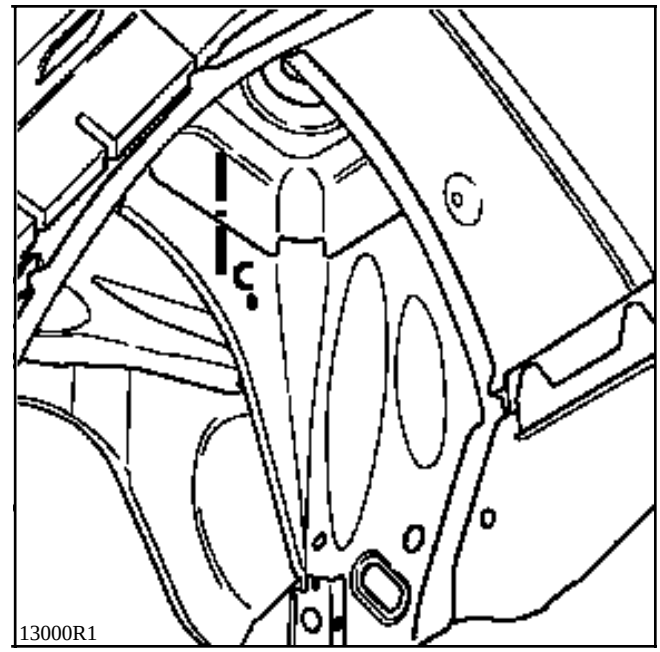
UNIONES CON :

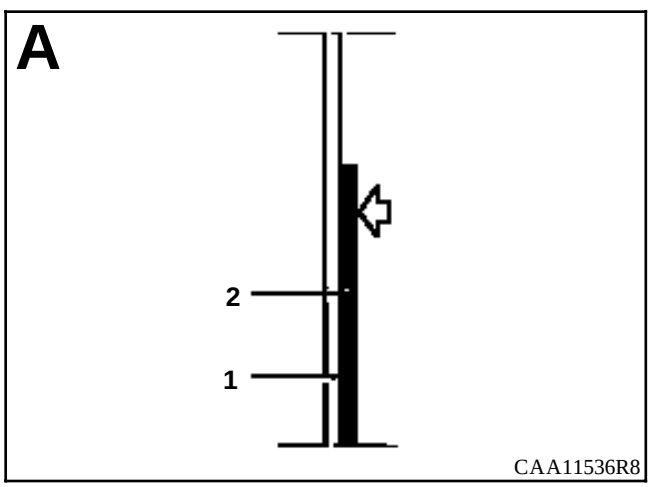
Paso de rueda
Soporte cajetín de inyección y detector de choques (lado izquierdo)
Salpicadero
Forro de pie (costado de alero)
Travesaño inferior de vano

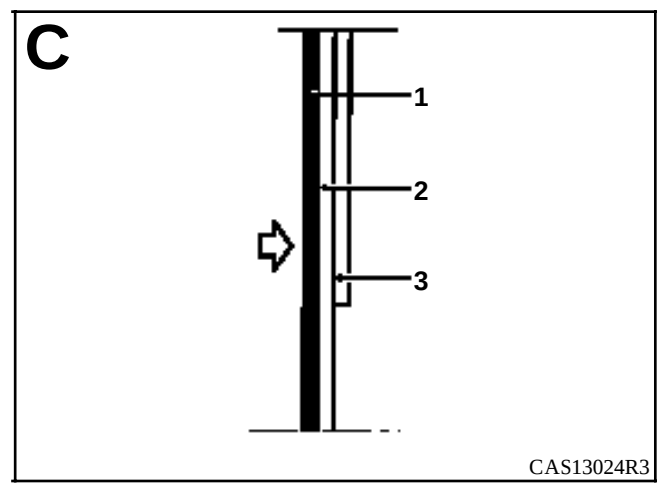
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

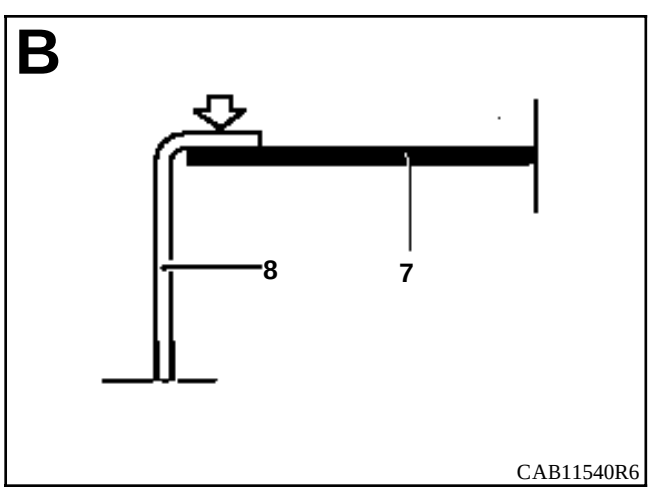
1	Tabique de calefacción	1
2	Realce de copela del amortiguador	1
3	Copela del amortiguador	2
4	Soporte cajetín de inyección y detector de choques (lado izquierdo)	2
5	Salpicadero	1
6	Costado de alero (forro de pie)	1,5
7	Soporte limpiaparabrisas	1,5
8	Travesaño inferior de vano	1,2

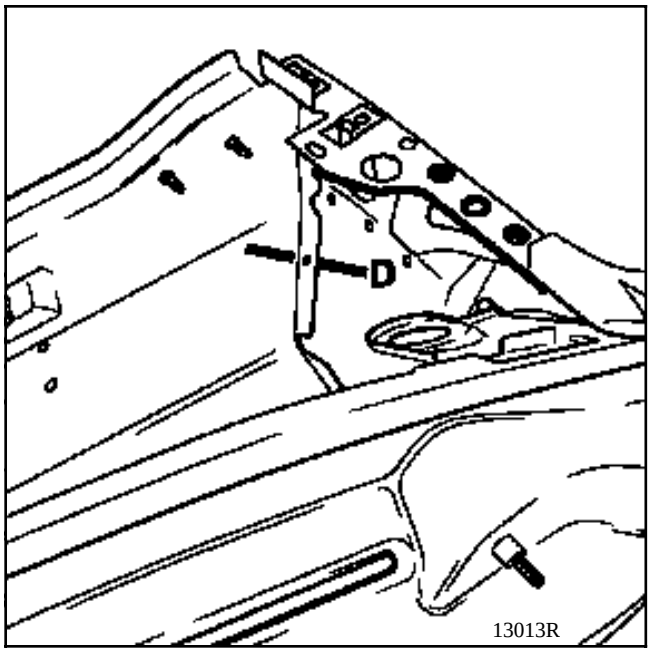

A
13007-1R

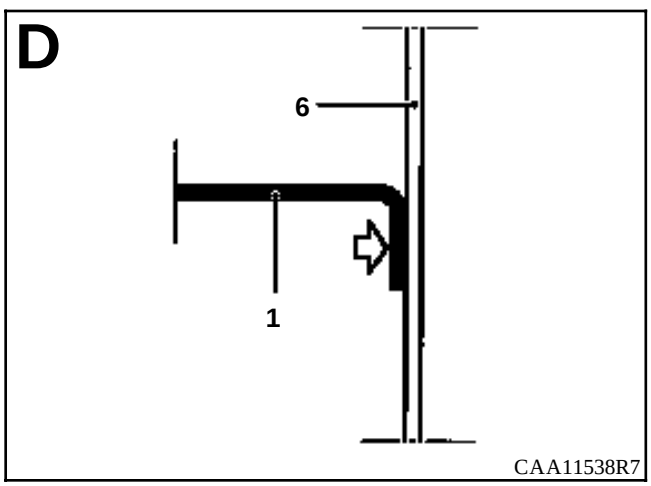

C
13000R1

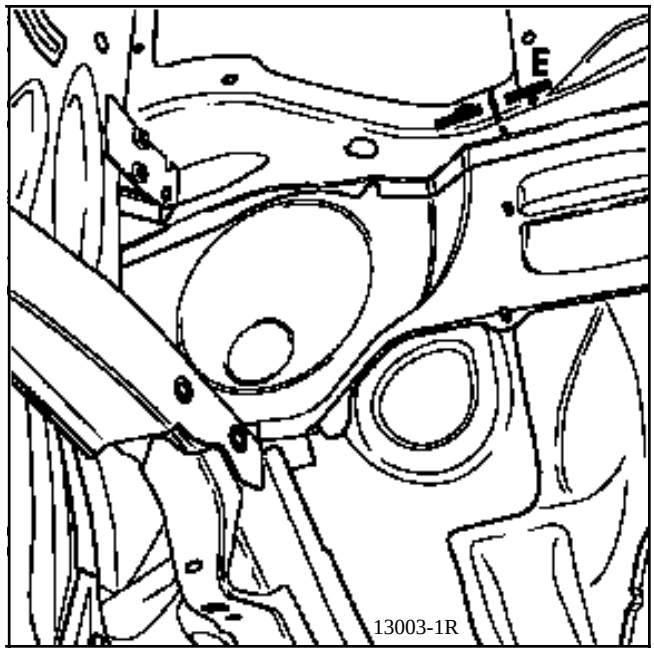

A
2
1
CAA11536R8

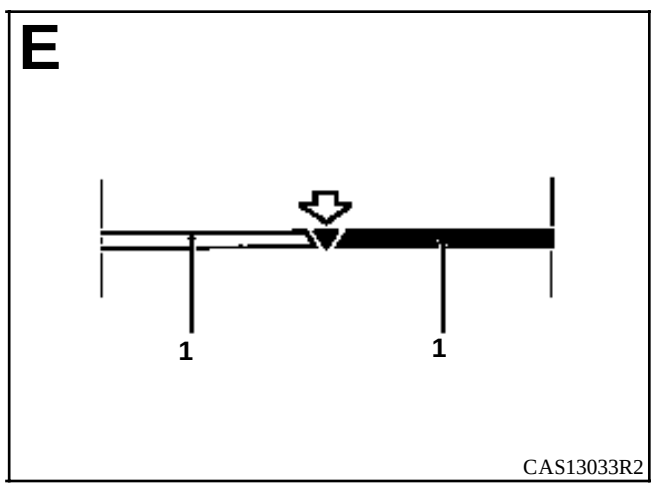

C
1
2
3
CAS13024R3

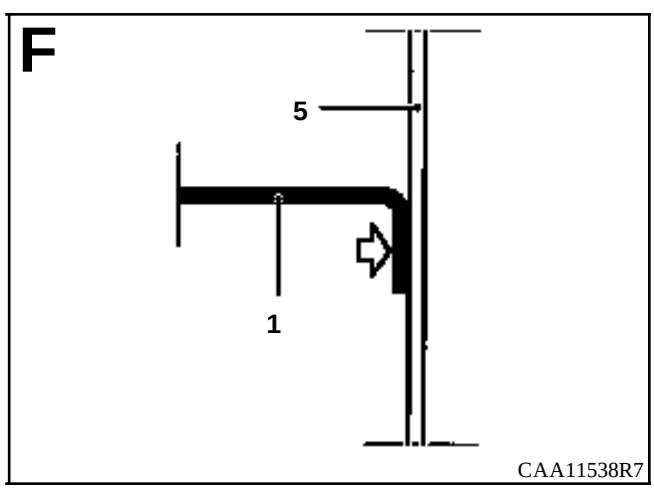

B
8
7
CAB11540R6

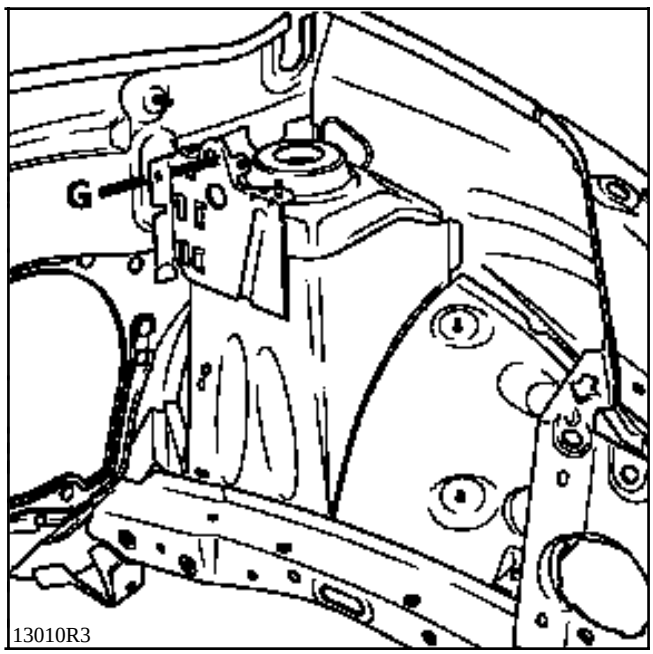

D
13013R

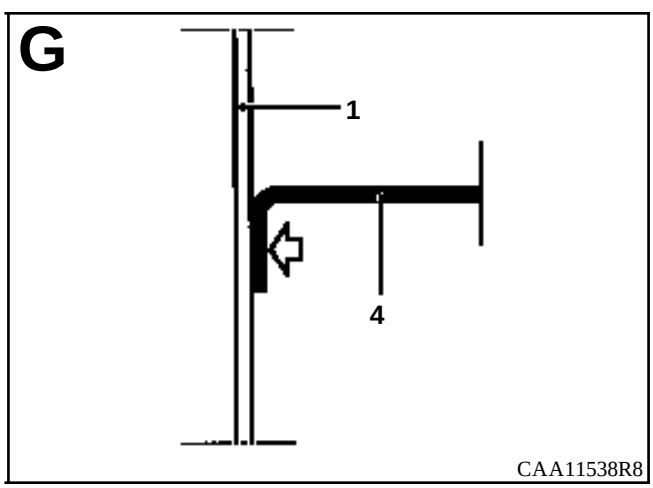

D
6
1
CAA11538R7


E
13003-1R


E
1
1
CAS13033R2


F
5
1
CAA11538R7


G
13010R3


G
1
4
CAA11538R8

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del :
- paso de rueda con costado de alero para una colisión delantera,
- pie delantero con forro para una colisión lateral.

Esta operación puede ser efectuada parcialmente (ver corte en dibujo y método siguientes).

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

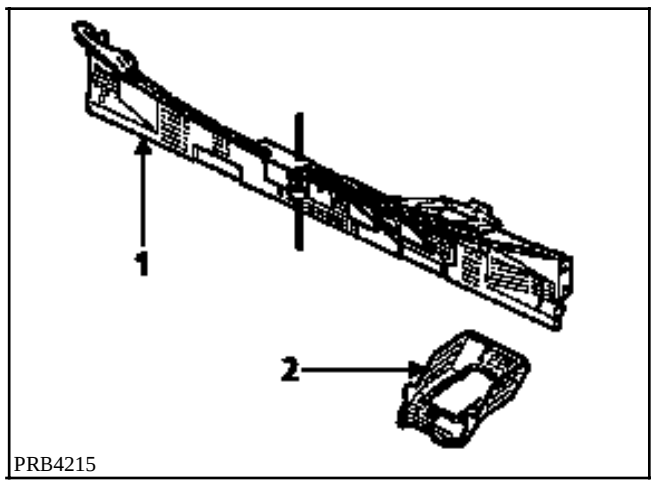
El A.P.R. suministra el travesaño inferior de vano (1) sin el soporte de la columna de dirección (2), que habrá que solicitar por separado.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

1 Travesaño de vano
Pieza ensamblada con :
- suplemento de soporte de columna de dirección,
- refuerzo inferior de travesaño de vano.

2 Soporte de dirección
Pieza sola.



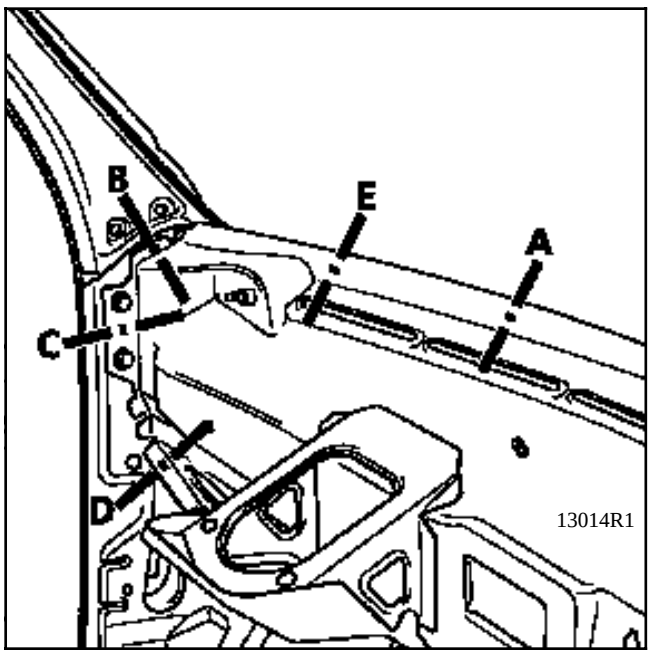
PRB4215

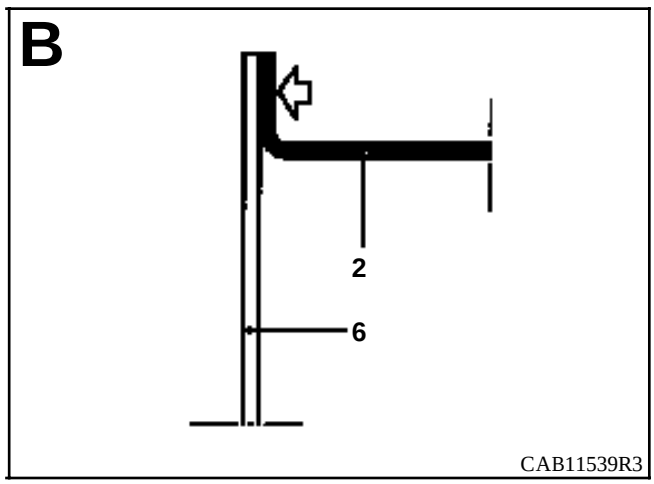
UNIONES CON :

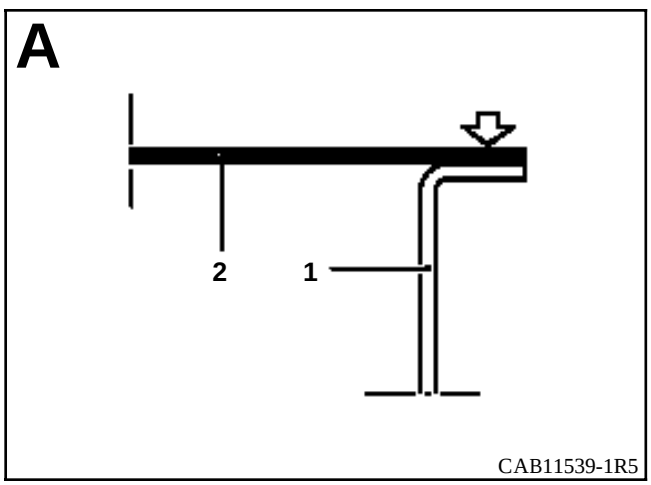
Salpicadero
Travesaño inferior de vano
Refuerzo de travesaño inferior de vano
Realce de soporte de columna de dirección
Soporte de columna de dirección
Costado de alero (forro de pie)
Soporte limpiaparabrisas

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

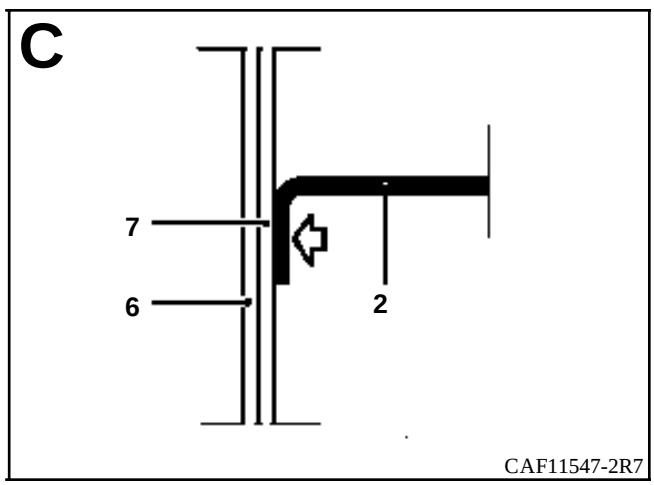
1	Salpicadero	1
2	Travesaño inferior de vano	1,2
3	Refuerzo de travesaño inferior de vano	1,2
4	Realce de soporte de columna de dirección	1,5
5	Soporte de columna de dirección	2
6	Costado de alero (forro de pie)	1,5
7	Soporte limpiaparabrisas	1,5

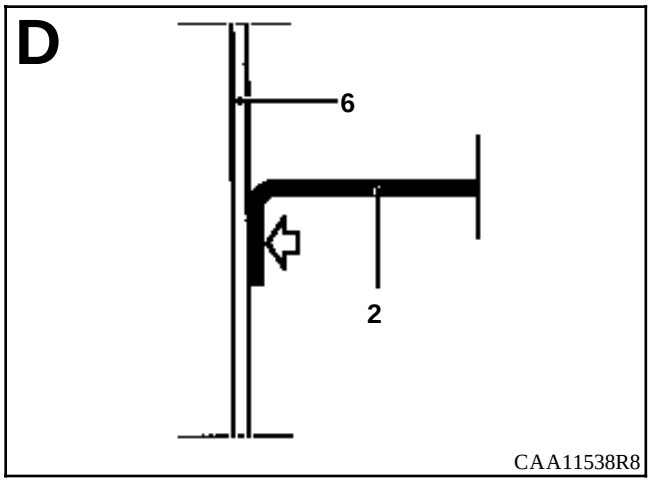

B
E
A
C
D
13014R1

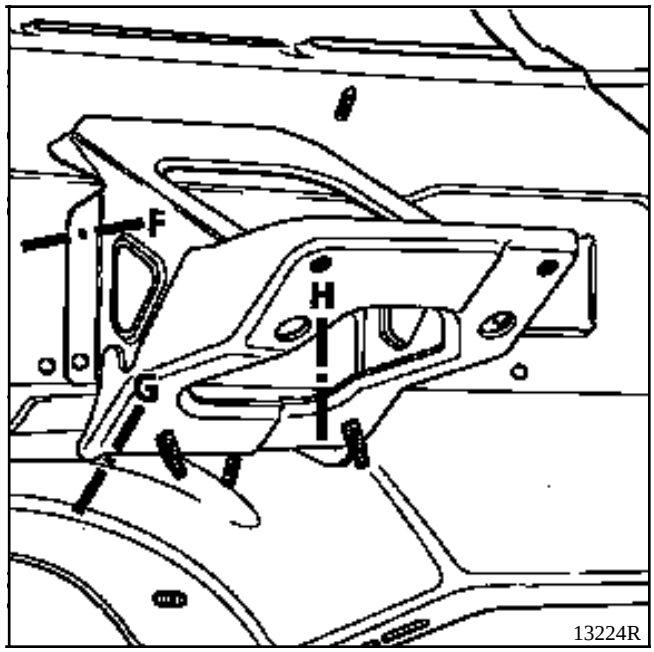

B
2
6
CAB11539R3

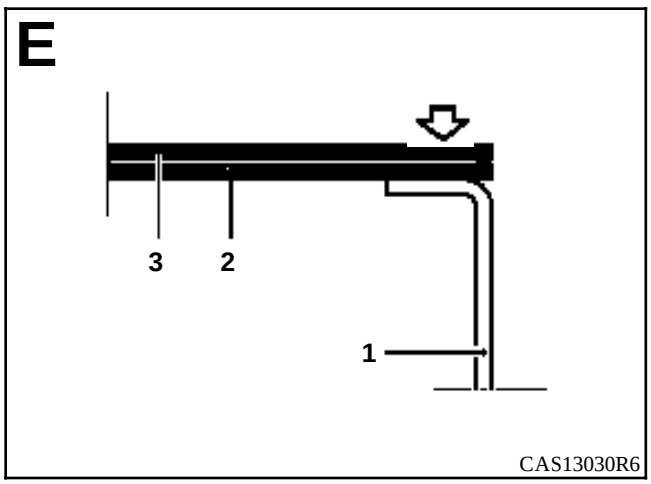

A
2
1
CAB11539-1R5

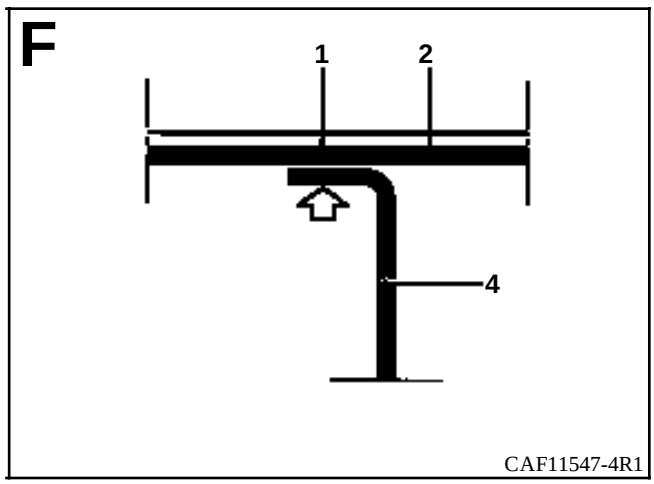
o

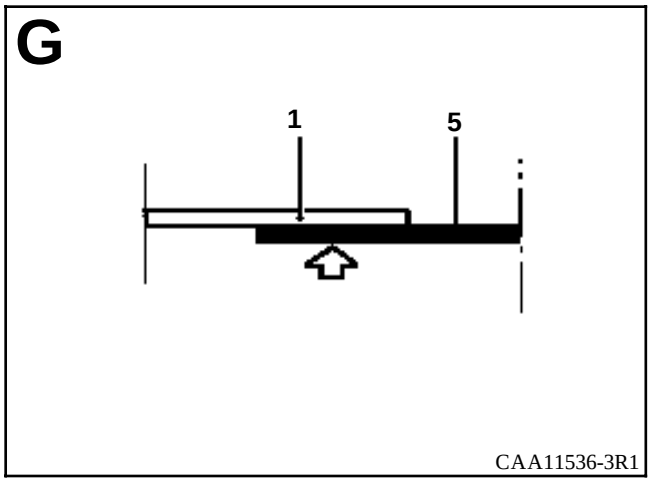

C
7
6
2
CAF11547-2R7

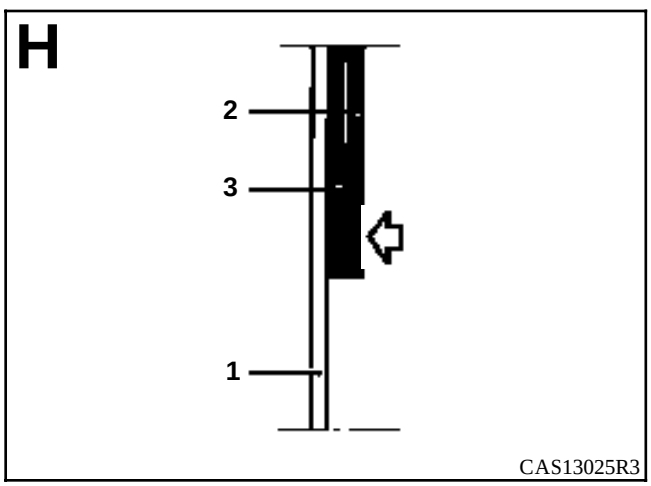

D
6
2
CAA11538R8

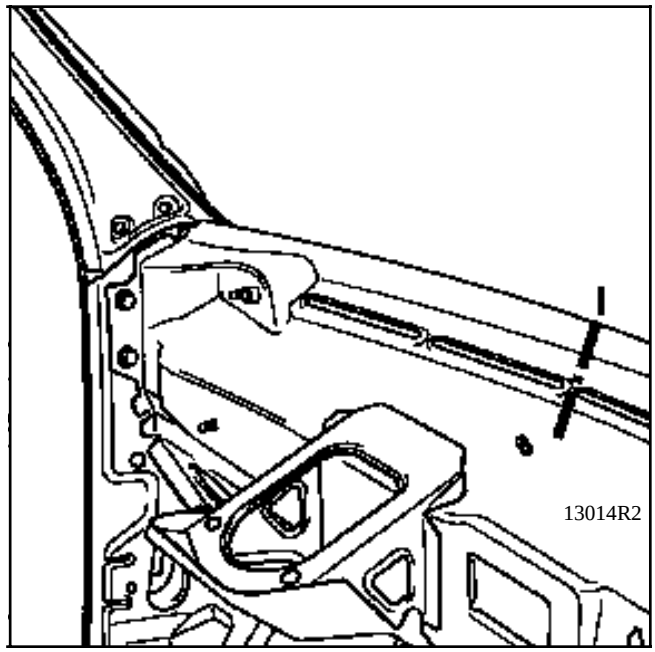

F
H
G
13224R


E
3
2
1
CAS13030R6

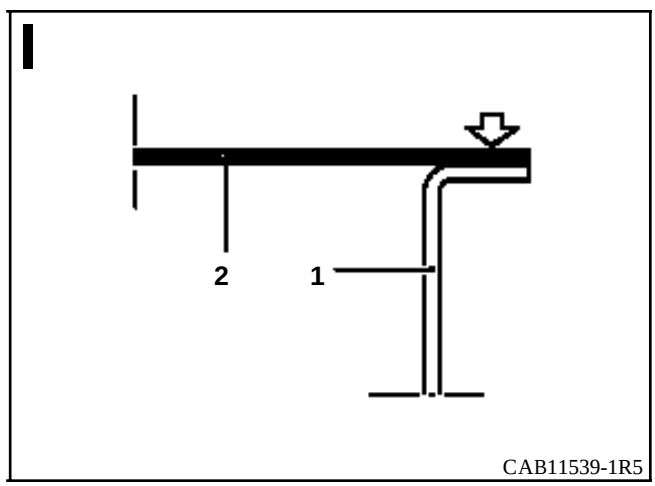

F
1
2
4
CAF11547-4R1


G
1
5
CAA11536-3R1


H
2
3
1
CAS13025R3


I
13014R2

ou


I
2
1
CAB11539-1R5

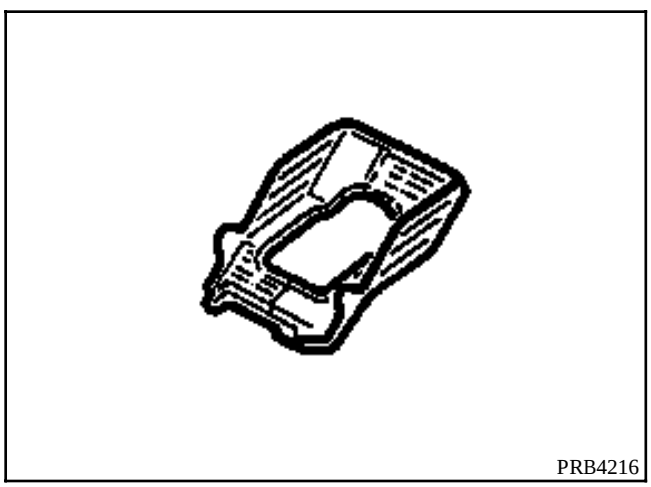
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del travesaño inferior de vano.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Soporte de dirección :
pieza sola.

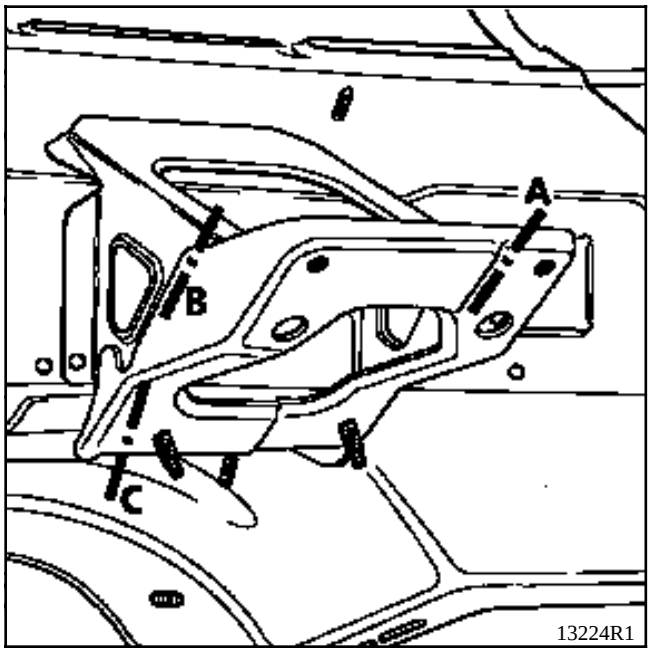

PRB4216

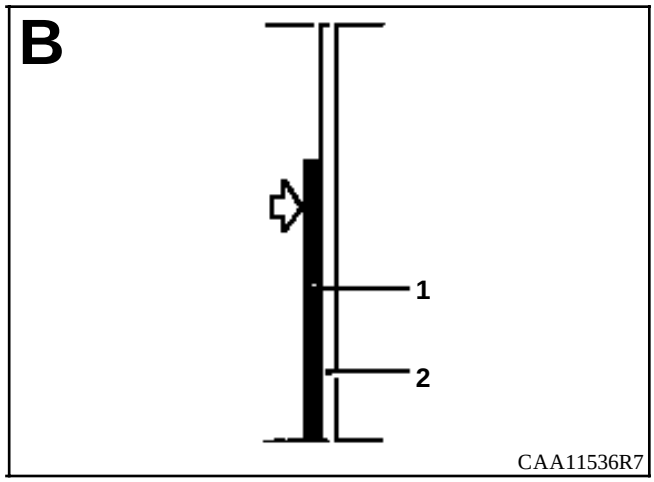
UNIONES CON :

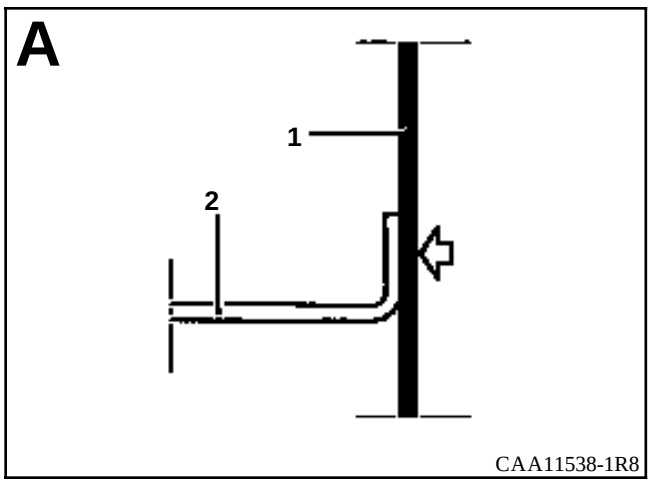
Soporte de columna de dirección
Realce de soporte de columna de dirección
Salpicadero

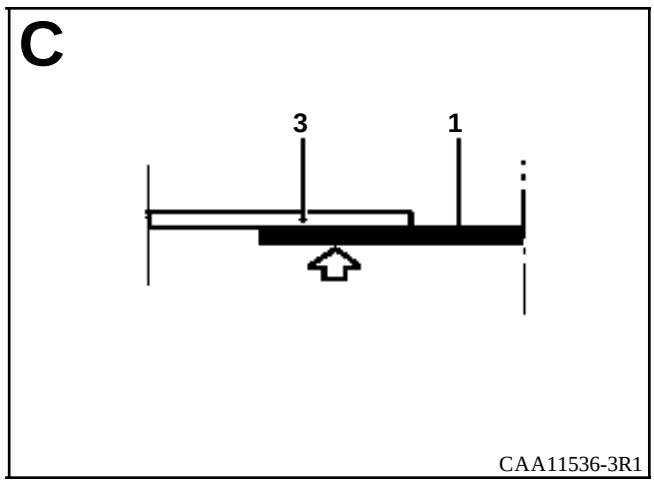
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Soporte de columna de dirección	2
2	Realce de soporte de columna de dirección	1,5
3	Chapa de salpicadero	1


A
B
C
13224R1


B
1
2
CAA11536R7


A
1
2
CAA11538-1R8


C
3
1
CAA11536-3R1

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución :

1 - para un choque delantero :
- del paso de rueda con costado de alero,
- del tabique de calefacción,

2 - para un choque lateral :
- del pie delantero con forro,
- del travesaño inferior de marco,
- del tabique de calefacción.

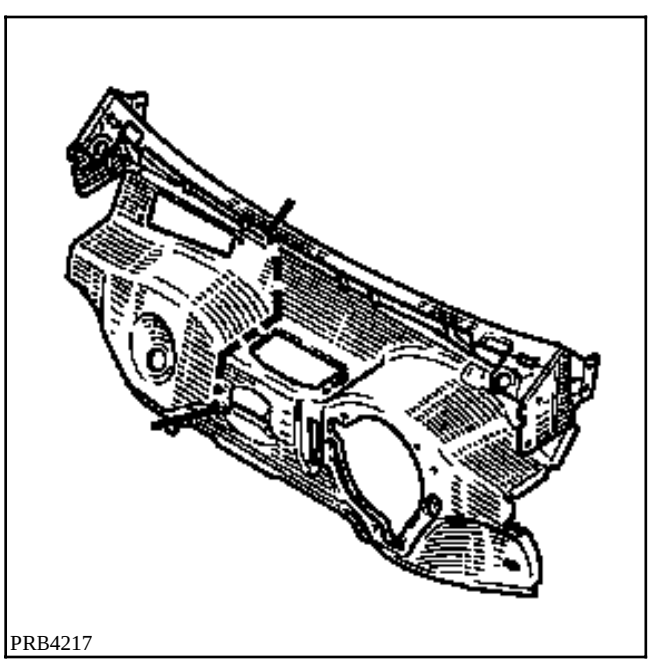
Esta pieza puede ser sustituida parcialmente (ver corte dibujo y método siguiente).

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- soporte del limpiaparabrisas,
- refuerzo de soporte del limpiaparabrisas.

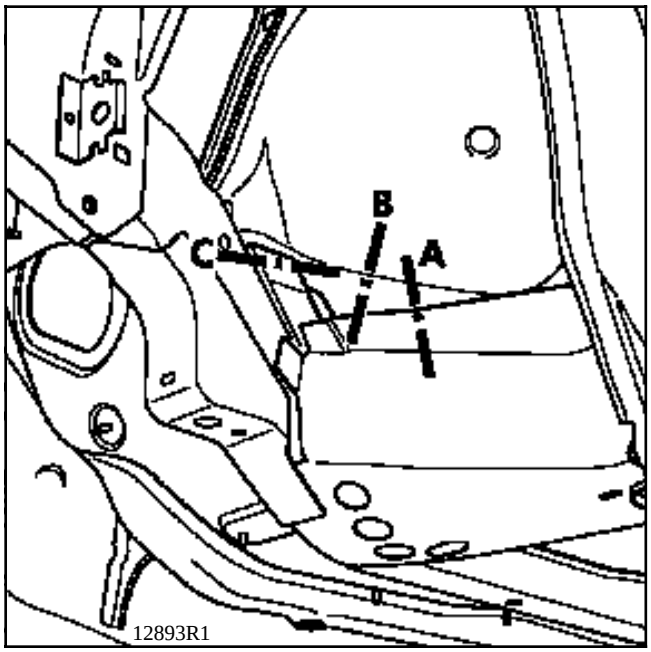

PRB4217

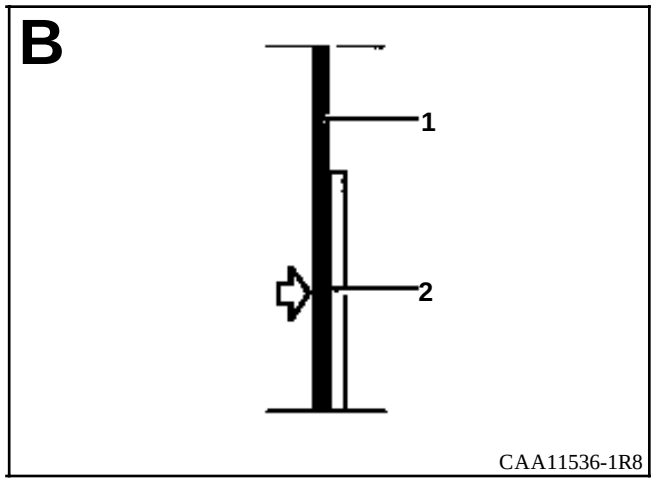
UNIONES CON :

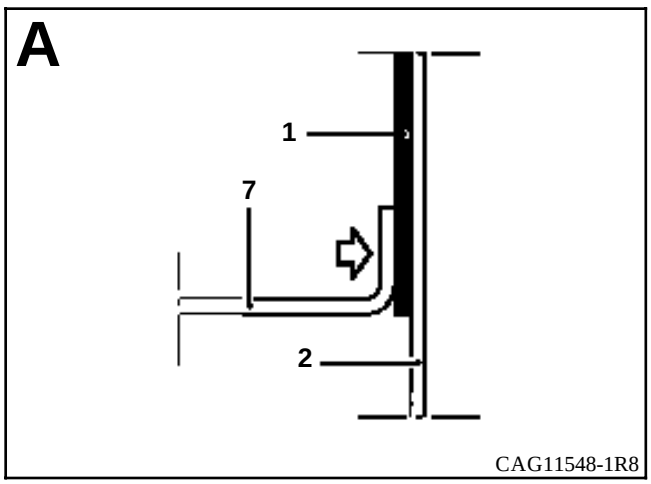
Piso
Soporte del limpiaparabrisas
Soporte motor limpiaparabrisas
Montante de vano
Forro de montante de vano
Travesaño lateral delantero

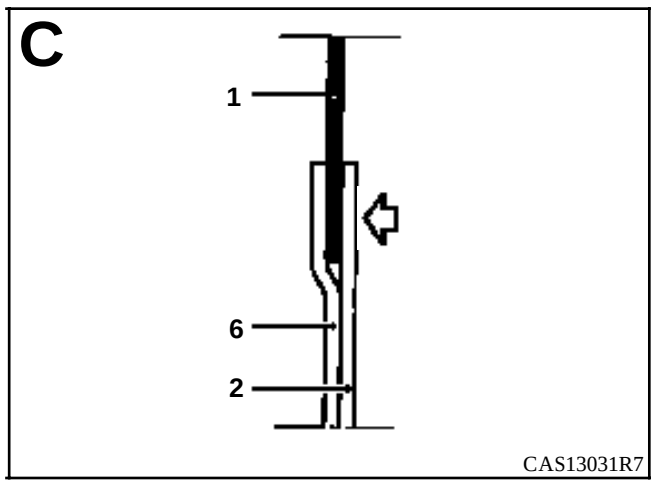
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

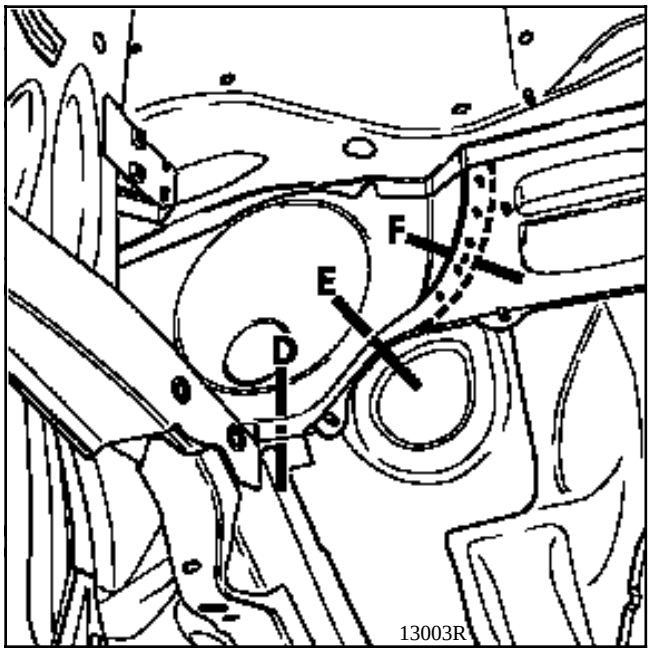
1	Chapa del salpicadero	0,7
2	Piso	0,8
3	Soporte motor limpiaparabrisas	1,5
4	Montante de vano	1
5	Forro de montante de vano	1
6	Larguero trasero parte delantera	2,5
7	Travesaño lateral delantero	1
8	Pie delantero	0,8


B
A
C
12893R1

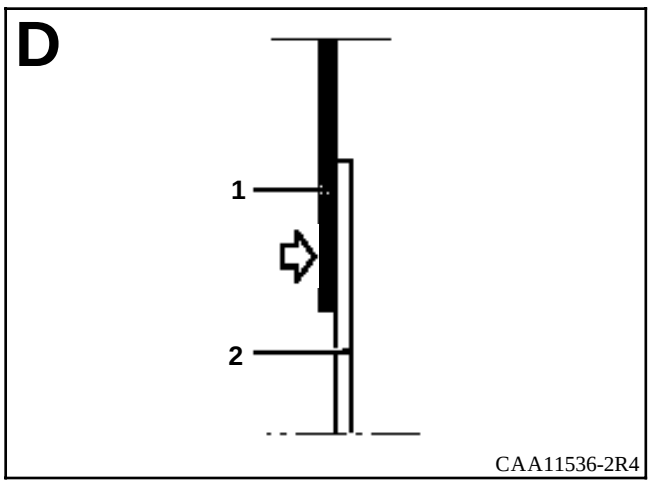

B
1
2
CAA11536-1R8

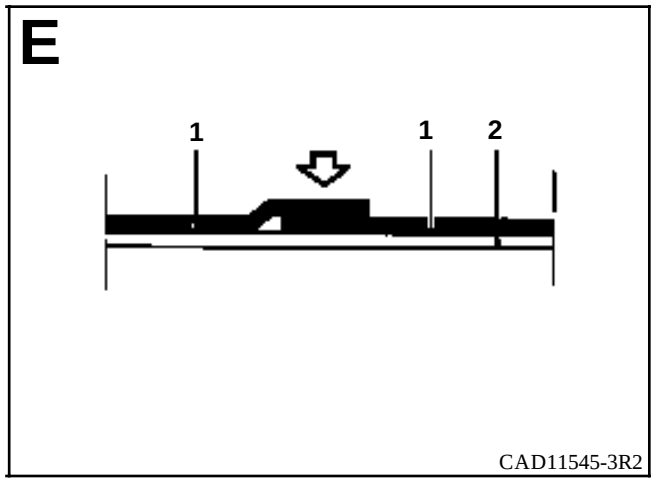

A
1
7
2
CAG11548-1R8

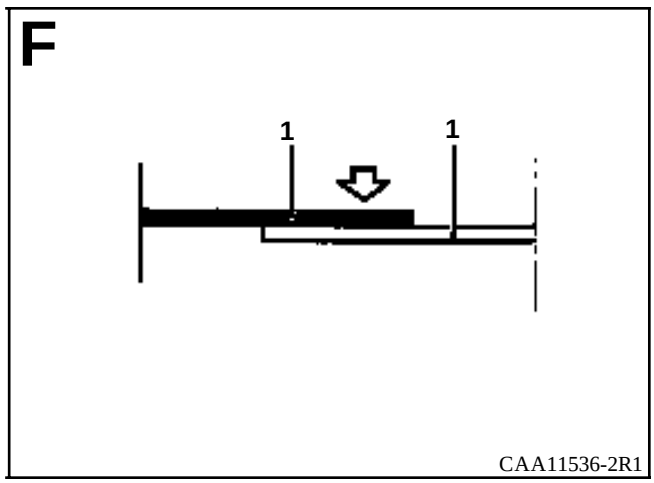

C
1
6
2
CAS13031R7


F
E
D
13003R

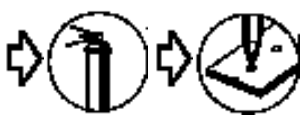
o

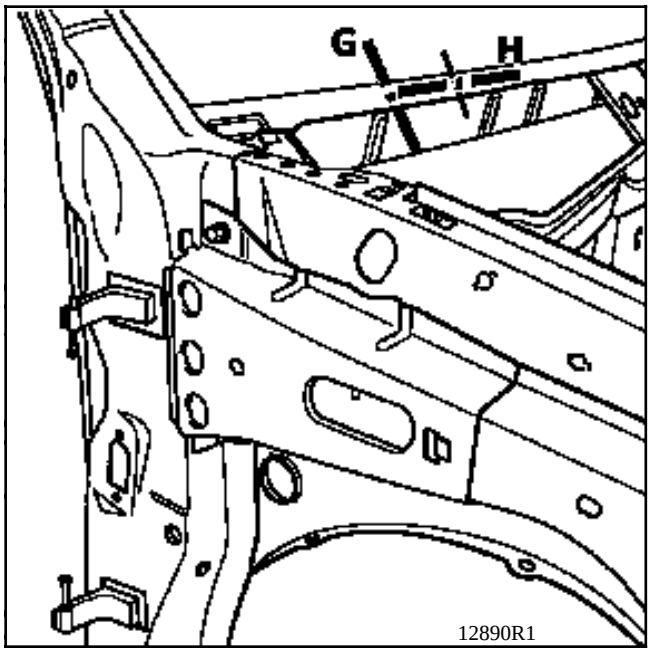

D
1
2
CAA11536-2R4


E
1
1
2
CAD11545-3R2

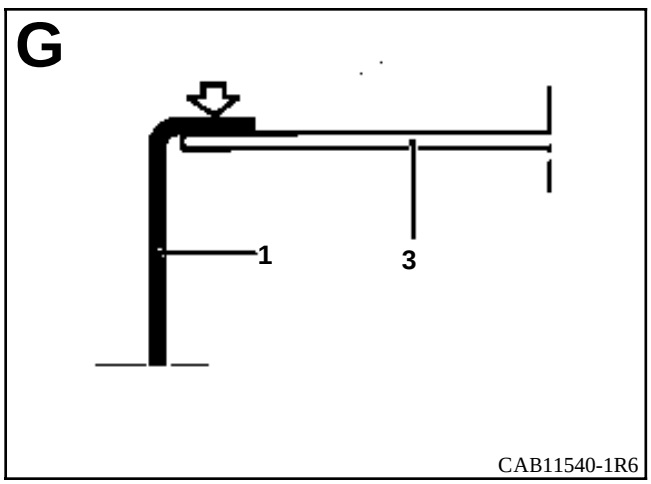

F
1
1
CAA11536-2R1

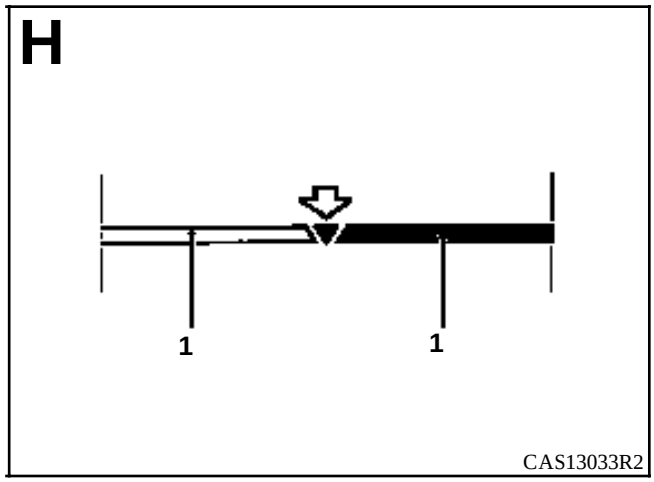
o

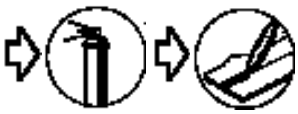


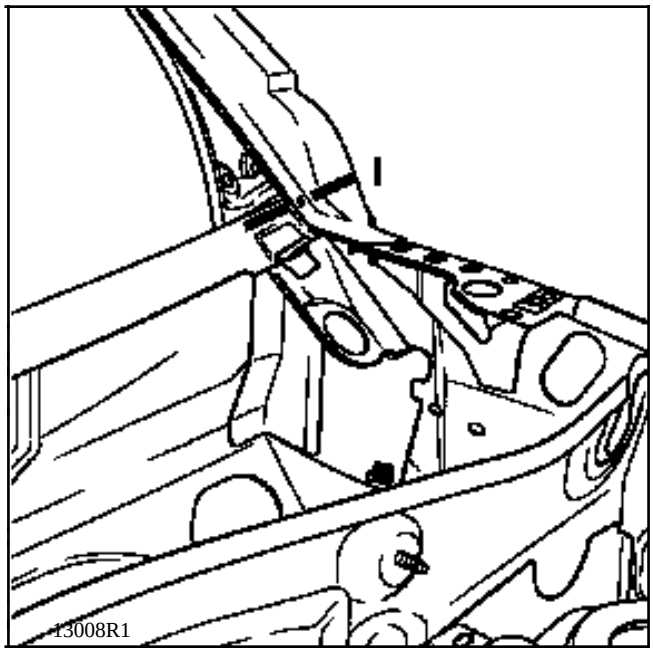

G
H
12890R1

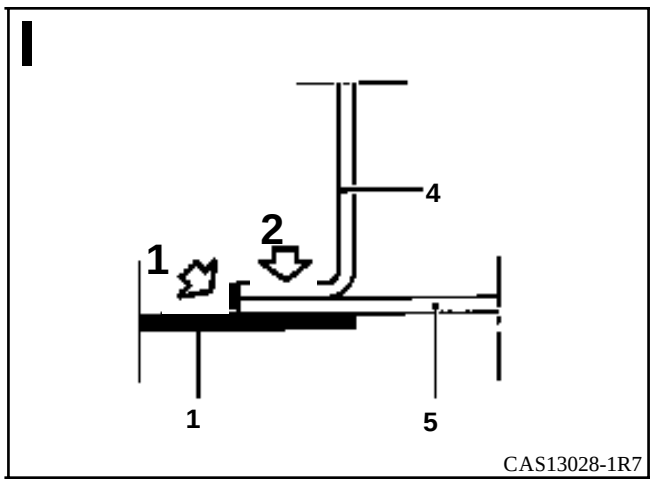
o

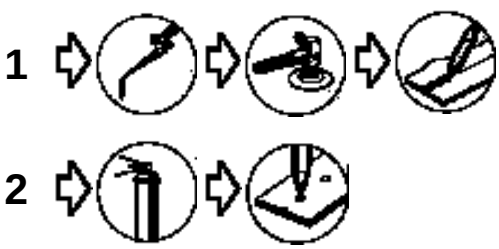

G
1
3
CAB11540-1R6


H
1
1
CAS13033R2




I
13008R1


I
4
2
1
1
5
CAS13028-1R7


1
2

INTRODUCCION

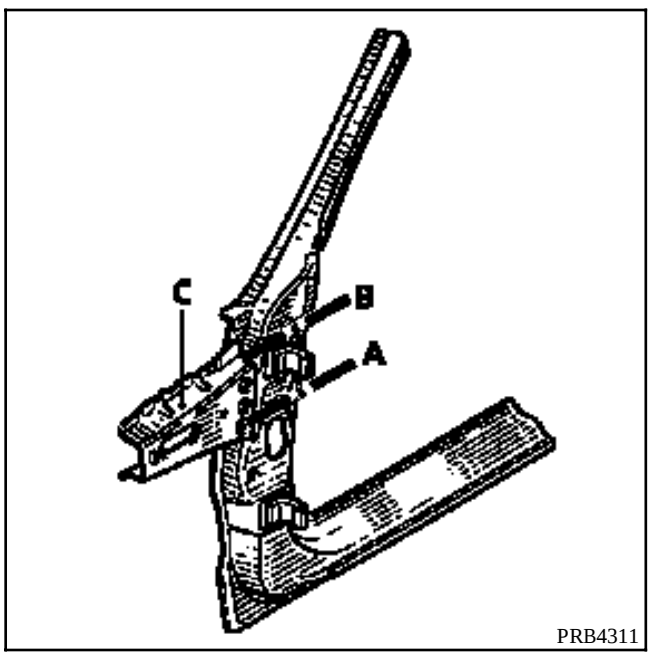
La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral delantero.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de pie,
- bisagras soldadas,
- refuerzo de bisagra,
- tuercas soldadas,
- refuerzo superior de costado de alero.



PRB4311

NOTA : para efectuar la operación siguiente, será necesario separar, en la pieza A.P.R., los refuerzos internos y el refuerzo del costado de alero del pie. Estos refuerzos se soldarán en el transcurso de la operación (operaciones A y B descritas a continuación).

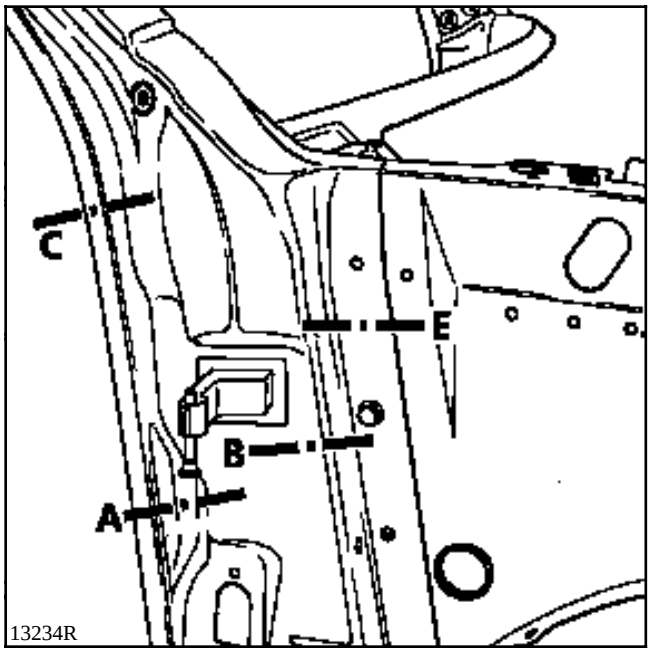
Para la operación del refuerzo superior del costado de alero pieza (C), consultar el capítulo concernido.

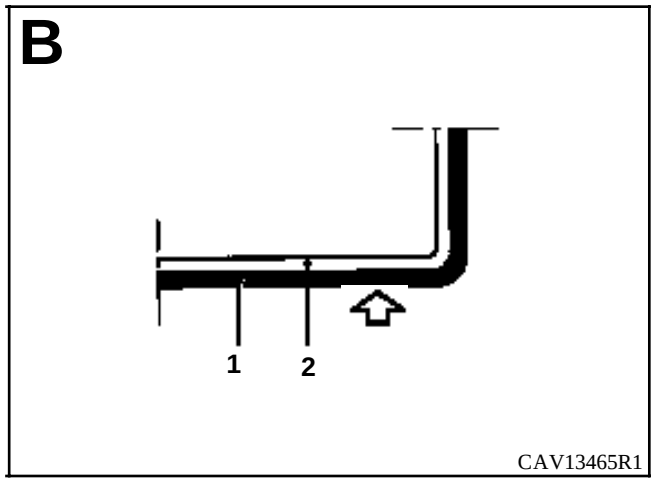
LISTA DE LAS UNIONES :

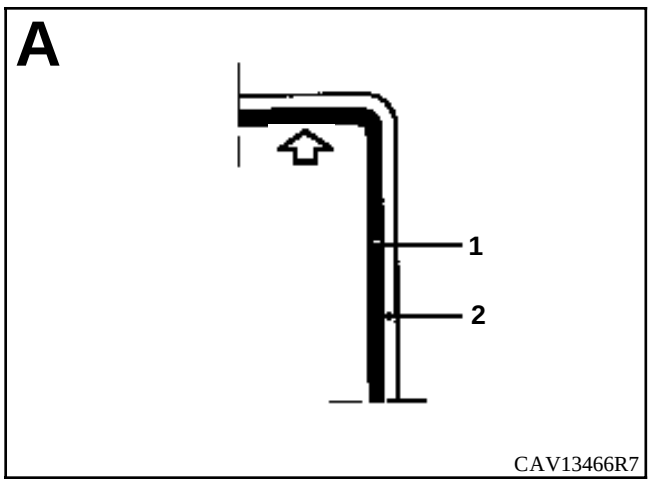
Refuerzo interno
Forro de montante de vano
Travesaño inferior de vano
Forro de pie
Cierre del bajo de carrocería
Refuerzo superior de costado de alero

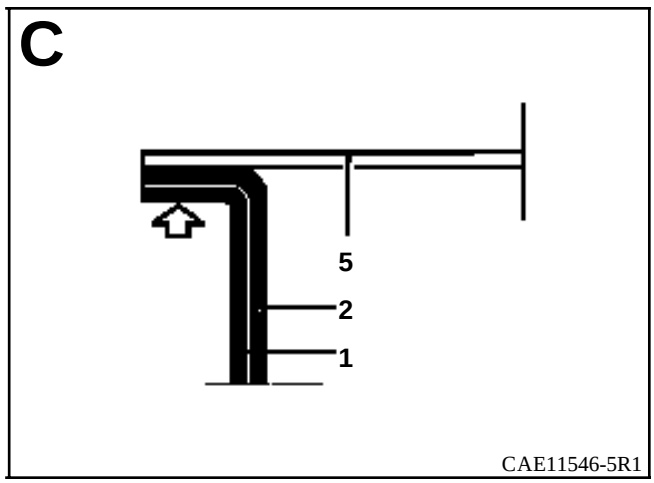
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

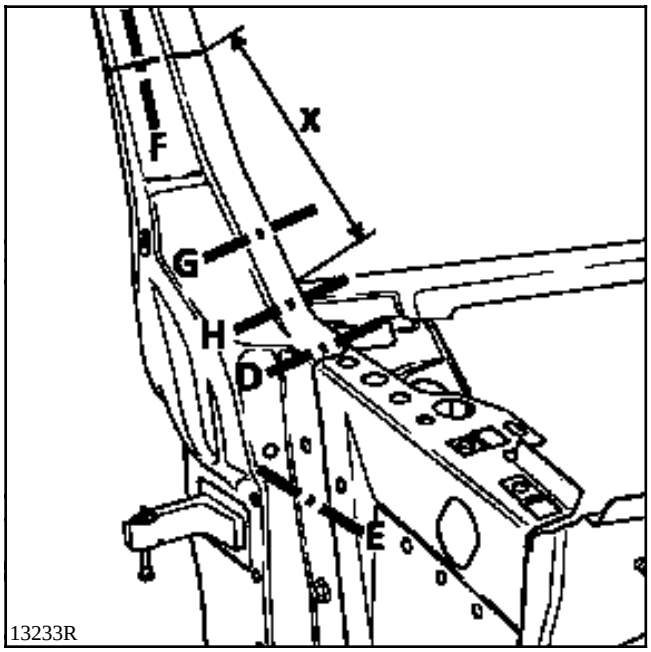
1	Pie delantero	1
2	Refuerzo interno	1,2
3	Forro de montante de vano	1
4	Travesaño inferior de vano	1,2
5	Forro de pie	1,2
6	Cierre del bajo de carrocería	1,2
7	Refuerzo superior de costado de alero	1,2
8	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2


C
E
B
A
13234R


B
1
2
CAV13465R1

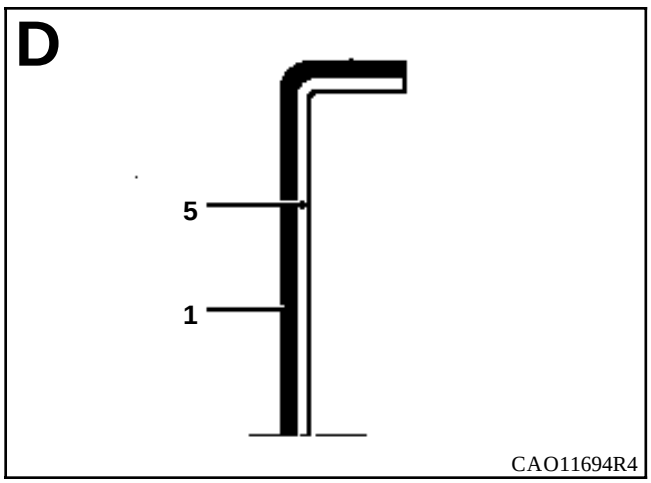

A
1
2
CAV13466R7

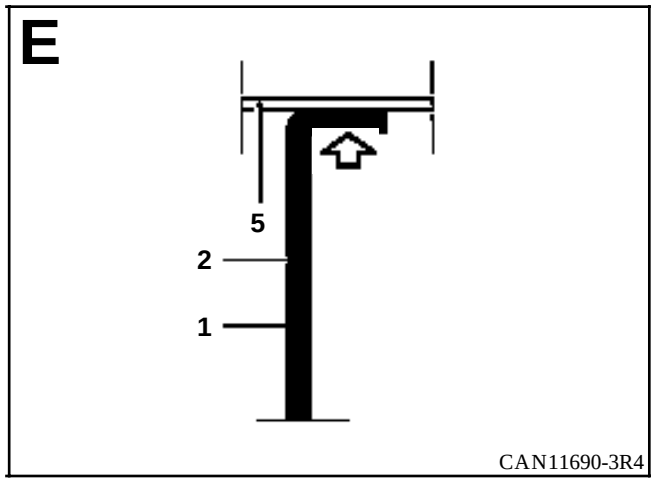

C
5
2
1
CAE11546-5R1

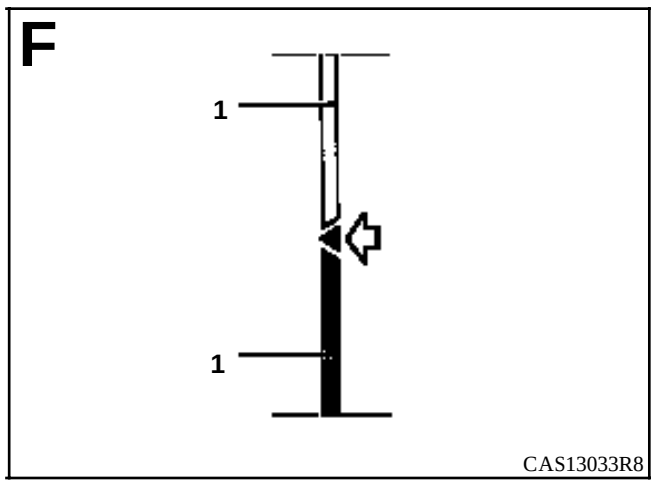

X
F
G
H
D
E
13233R

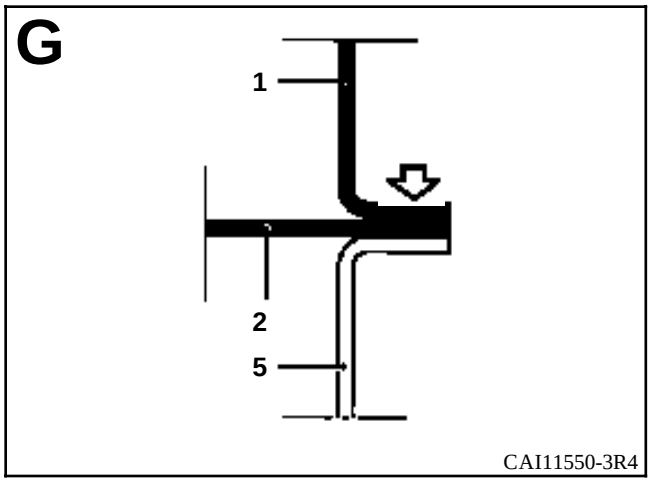
o

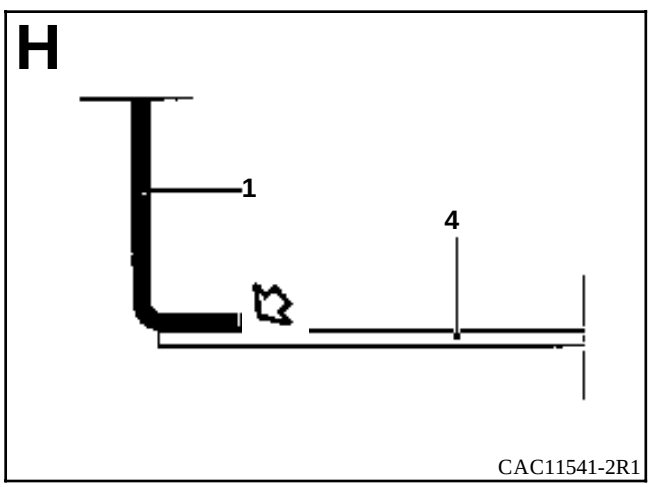
X = 220 mm


D
5
1
CAO11694R4


E
5
2
1
CAN11690-3R4

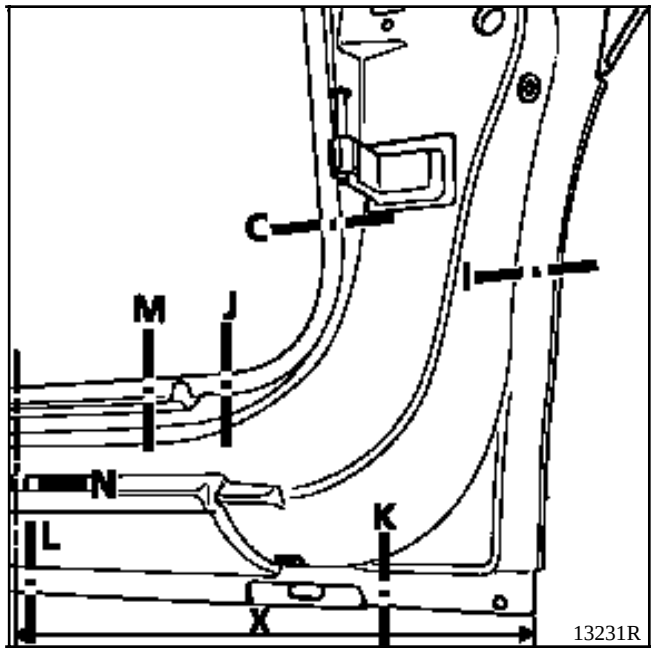

F
1
1
CAS13033R8


G
1
2
5
CAI11550-3R4

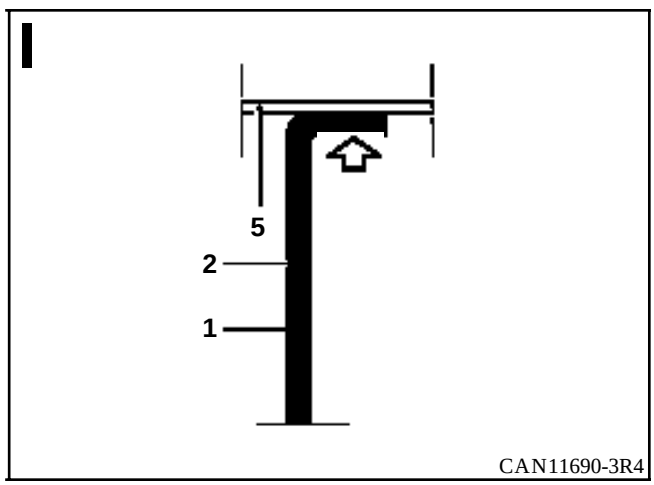

H
1
4
CAC11541-2R1

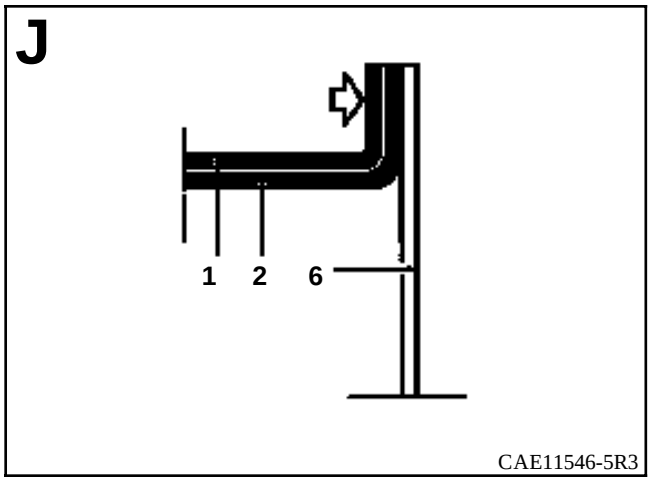
1

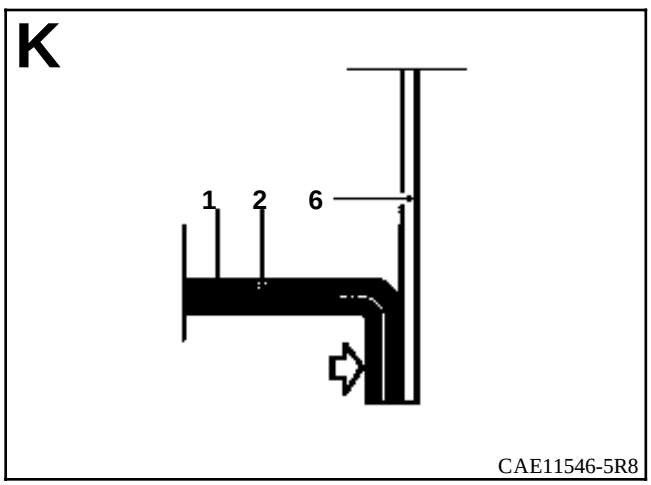
2

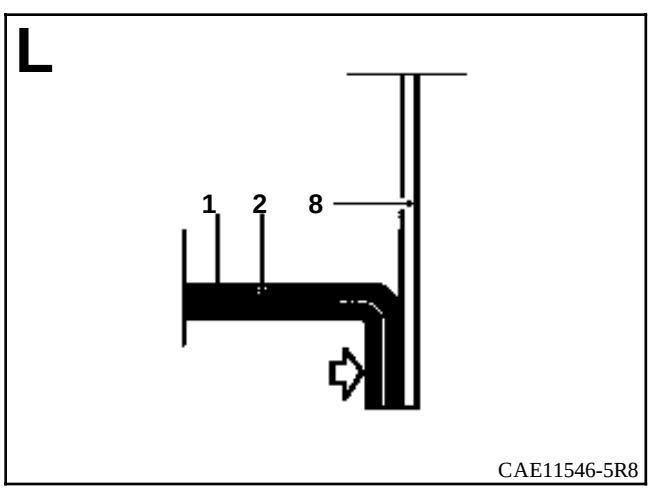

C
M
J
N
L
K
X
13231R

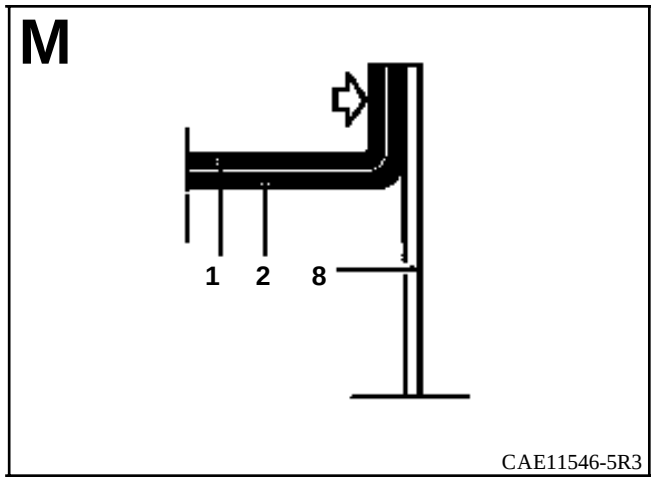
X = 400 mm

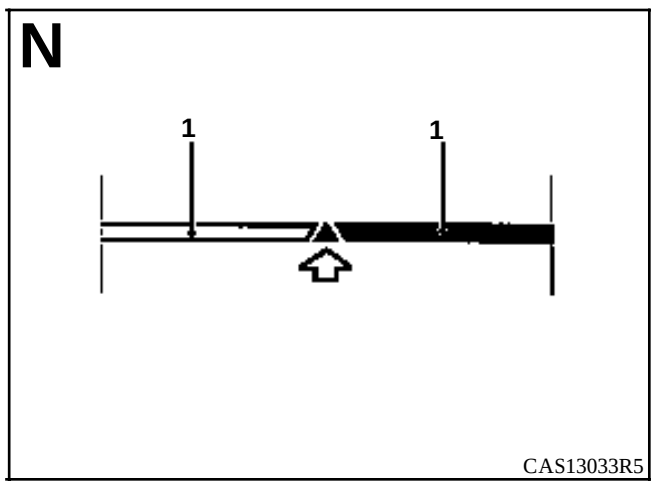

I
5
2
1
CAN11690-3R4


J
1
2
6
CAE11546-5R3


K
1
2
6
CAE11546-5R8


L
1
2
8
CAE11546-5R8


M
1
2
8
CAE11546-5R3


N
1
1
CAS13033R5

o

INTRODUCCION

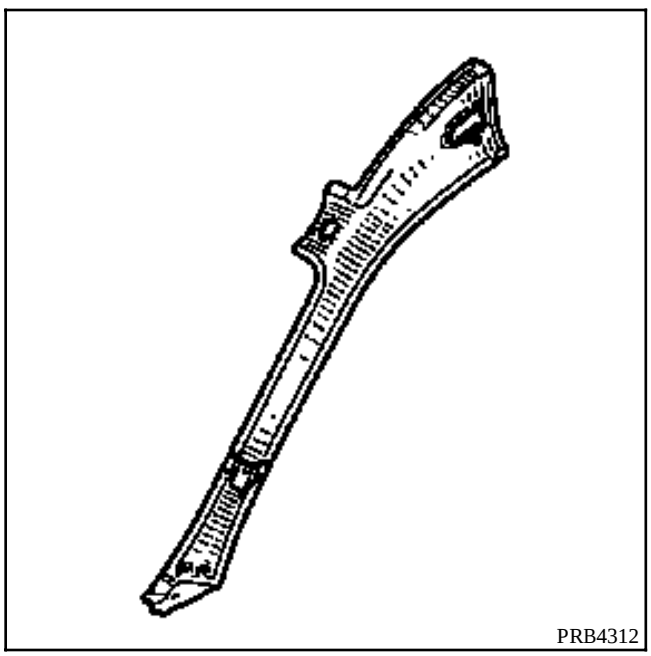
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie delantero para un choque lateral delantero.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con la guía del cable de la antena.

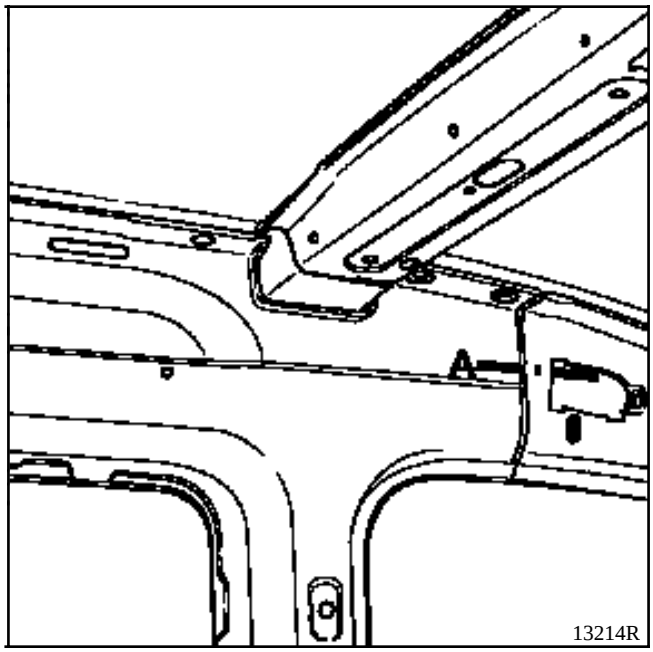


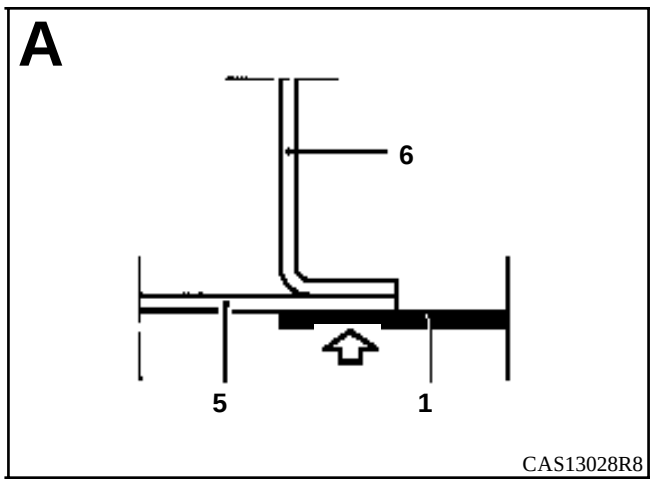
LISTA DE LAS UNIONES :

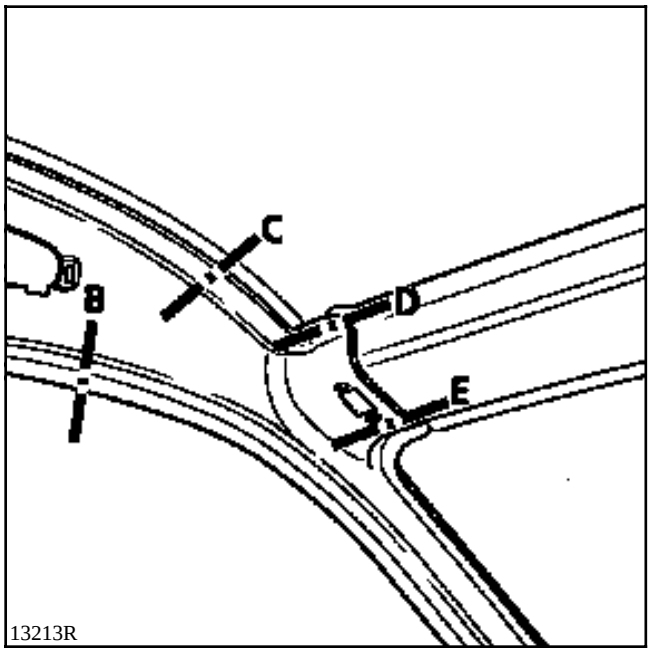
Travesaño delantero de techo
Techo
Costado de carrocería
Viga de techo

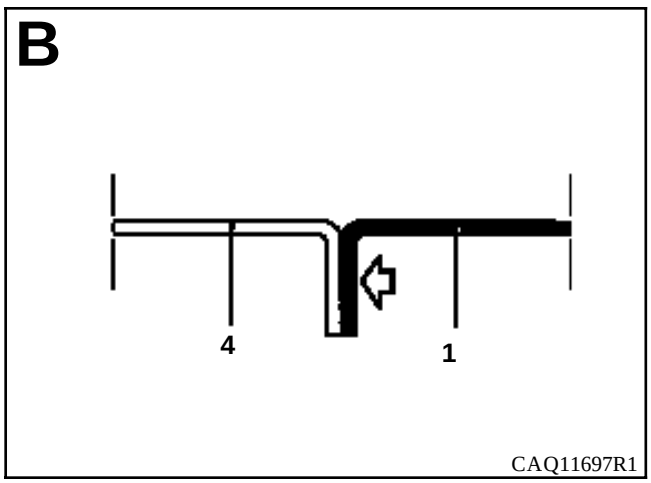
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

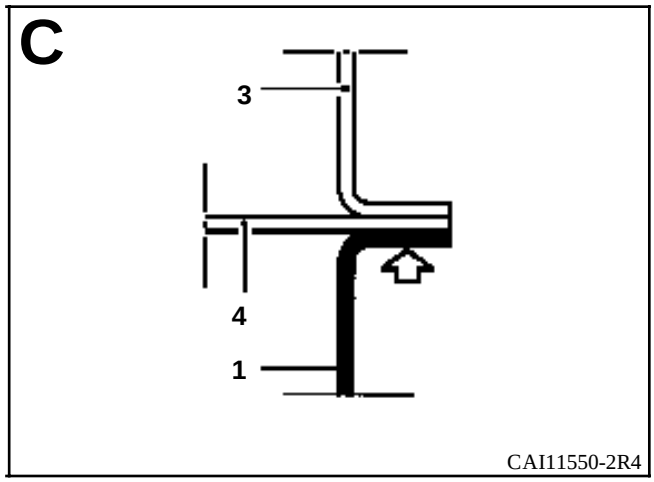
1	Forro de montante de vano	1
2	Travesaño delantero de techo	0,8
3	Techo	0,7
4	Costado de carrocería	1
5	Viga de techo	0,7
6	Refuerzo superior de pie medio	1,2
7	Forro del costado de carrocería	0,7

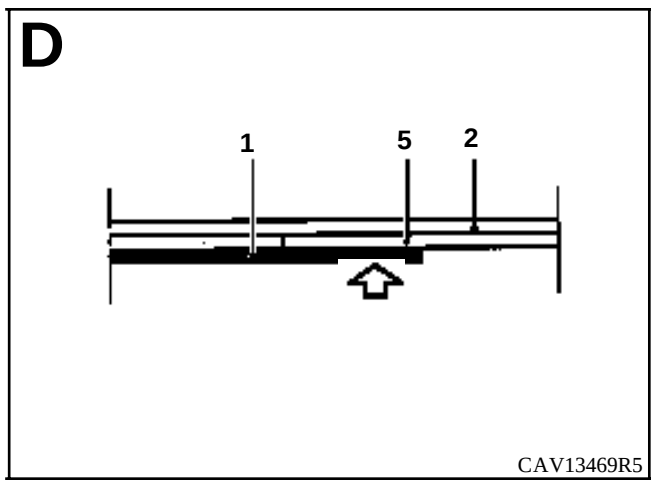

A
13214R

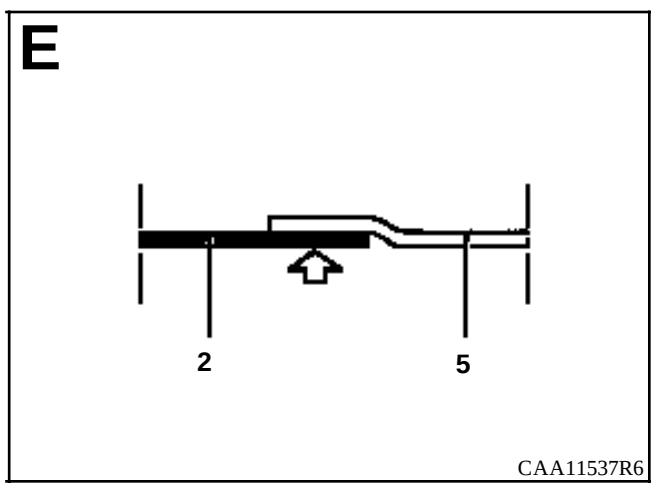

A
6
5
1
CAS13028R8


C
B
D
E
13213R


B
4
1
CAQ11697R1


C
3
4
1
CAI11550-2R4


D
1
5
2
CAV13469R5


E
2
5
CAA11537R6

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al pie delantero con refuerzo de costado de alero para un choque lateral delantero.

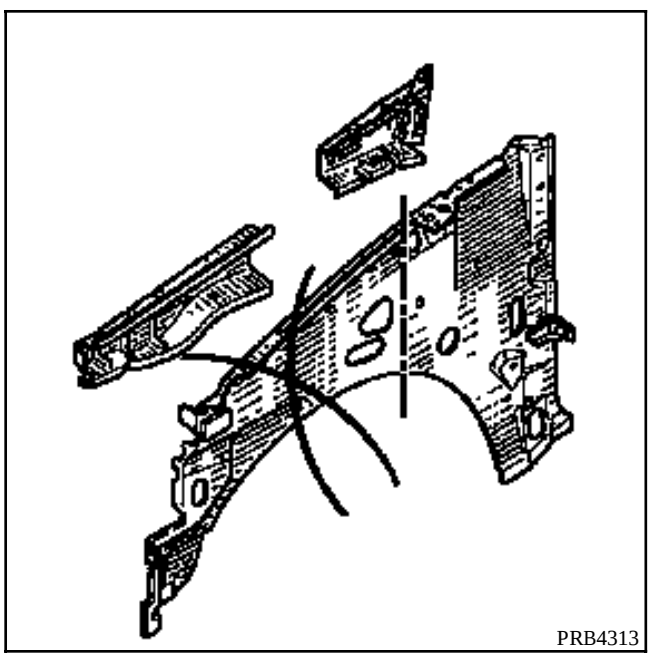
El refuerzo de costado de alero se solicitará por separado.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo de fijación del tablero de bordo.

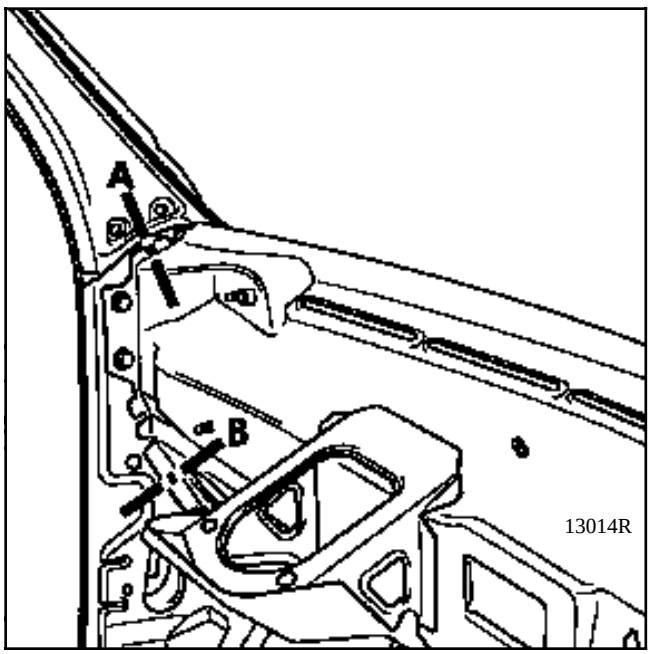


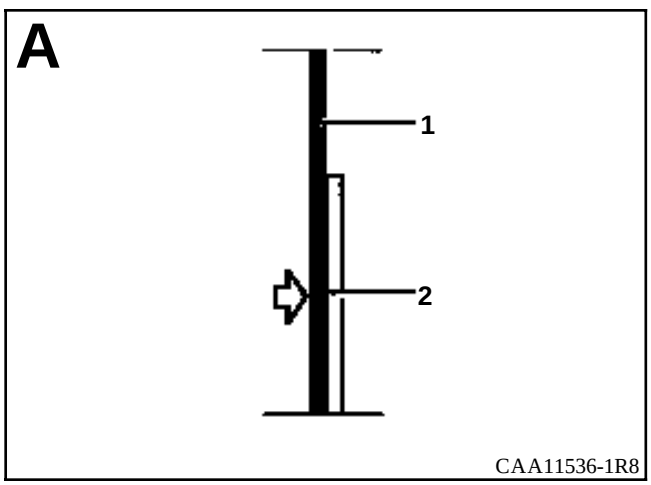
LISTA DE LAS UNIONES :

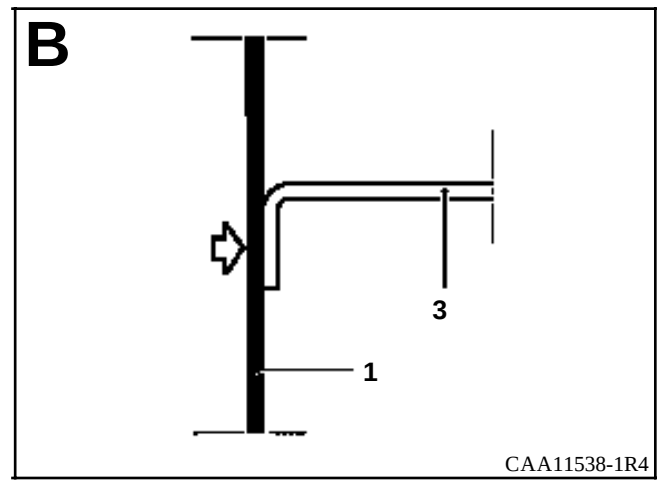
Soporte limpiaparabrisas
Salpicadero
Cierre del bajo de carrocería
Tabique de calefacción
Escuadra unión limpiaparabrisas

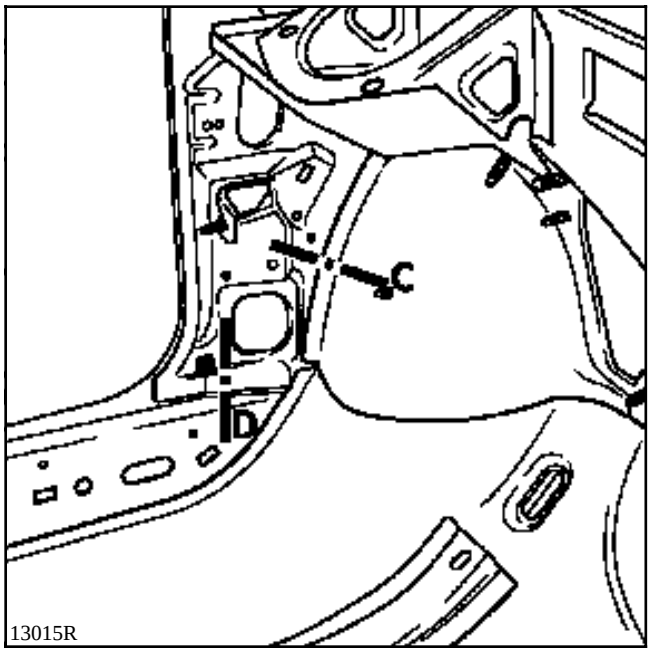
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

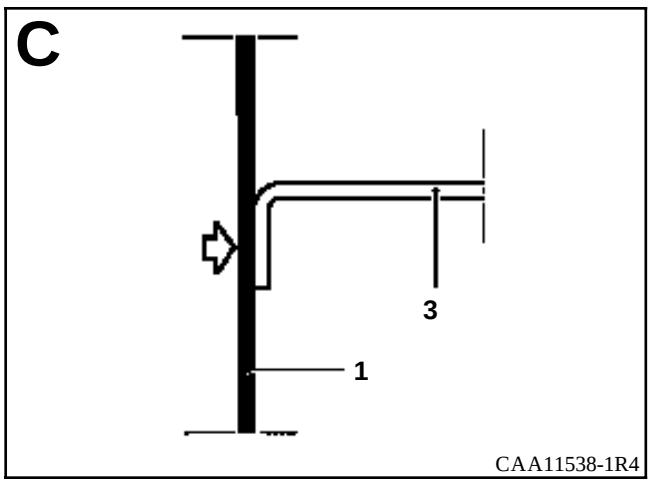
1 Costado de alero / forro de pie delantero
2 Soporte limpiaparabrisas
3 Salpicadero
4 Cierre del bajo de carrocería
5 Tabique de calefacción

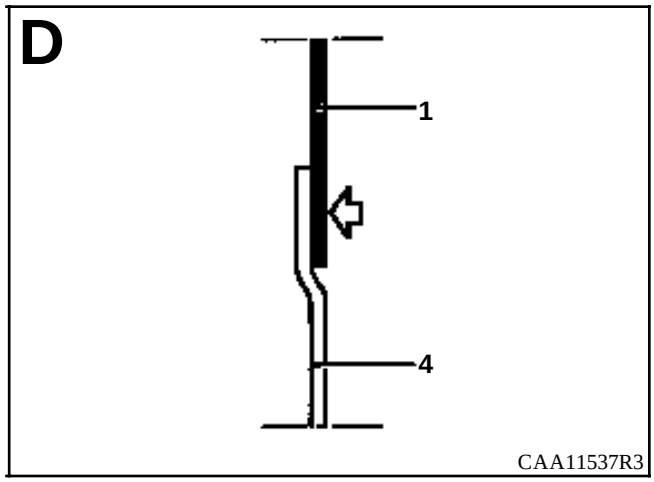

A
B
13014R

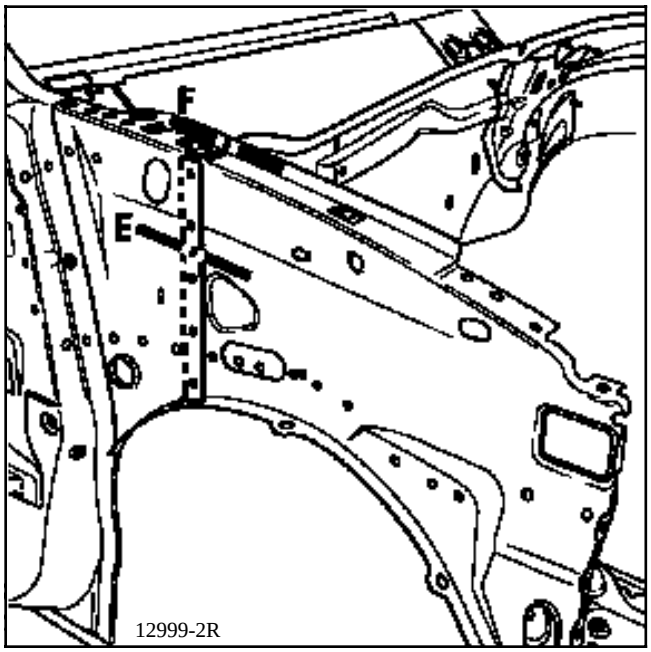

A
1
2
CAA11536-1R8

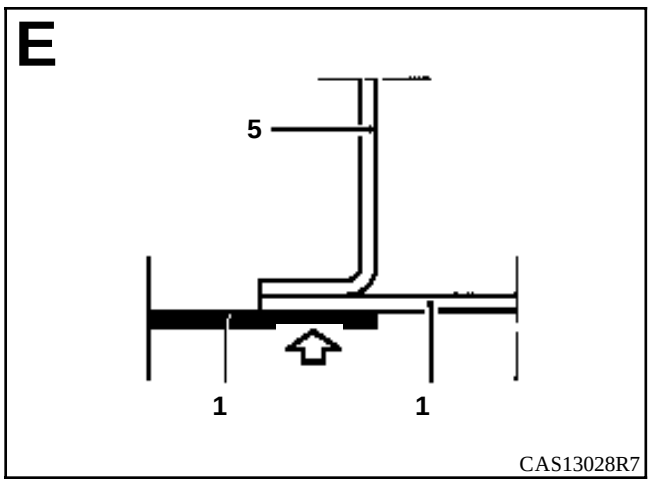

B
3
1
CAA11538-1R4

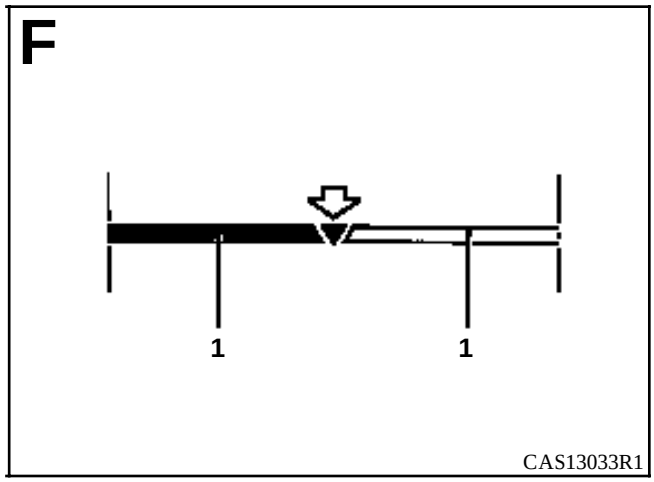

C
D
13015R

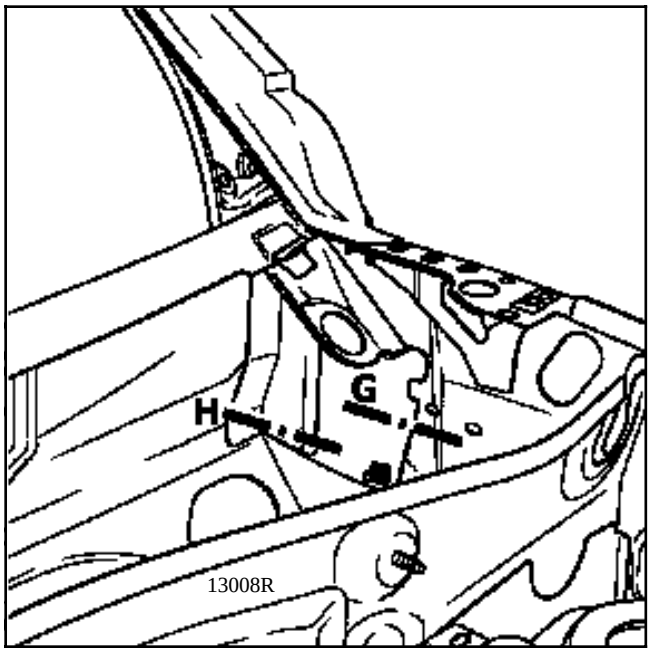

C
3
1
CAA11538-1R4

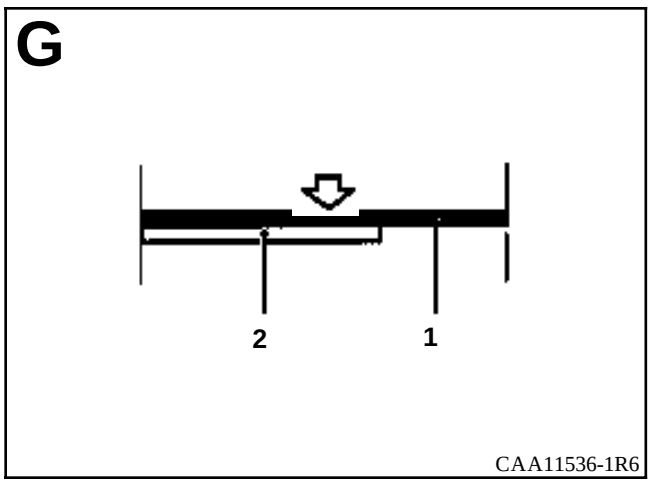

D
1
4
CAA11537R3

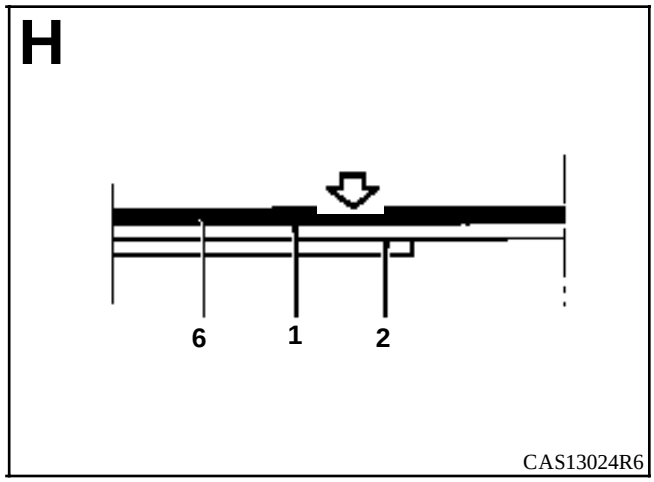

F
E
12999-2R


E
5
1
1
CAS13028R7


F
1
1
CAS13033R1


H
G
13008R


G
2
1
CAA11536-1R6


H
6
1
2
CAS13024R6

INTRODUCCION

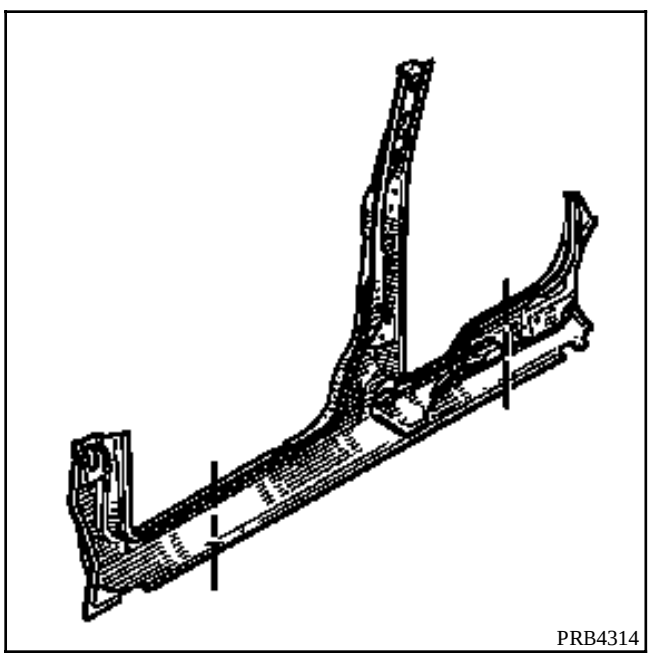
La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral delantero.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con guías de raíl de puerta lateral.

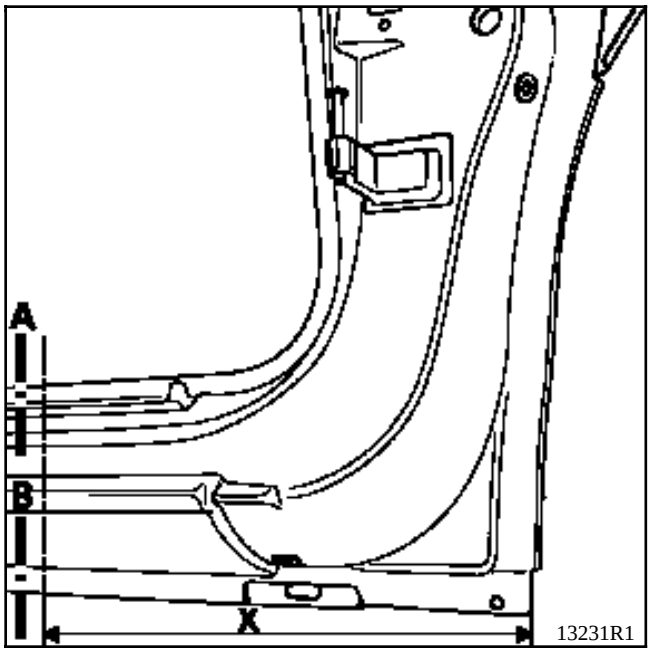


LISTA DE LAS UNIONES :

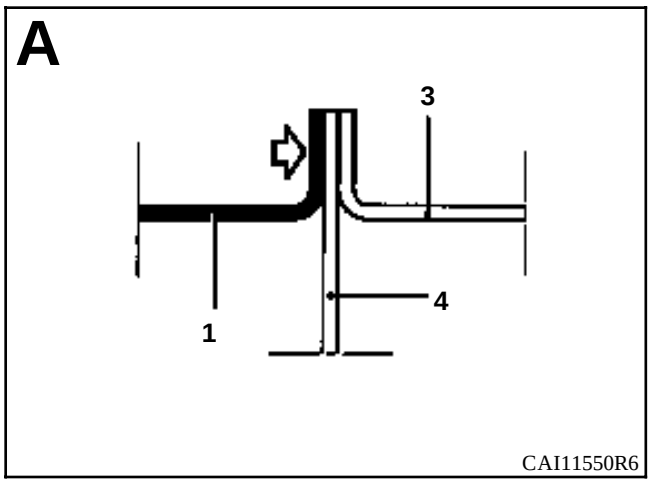
Forro de costado de carrocería
Refuerzo de pie medio
Forro del bajo de carrocería
Refuerzo del bajo de carrocería

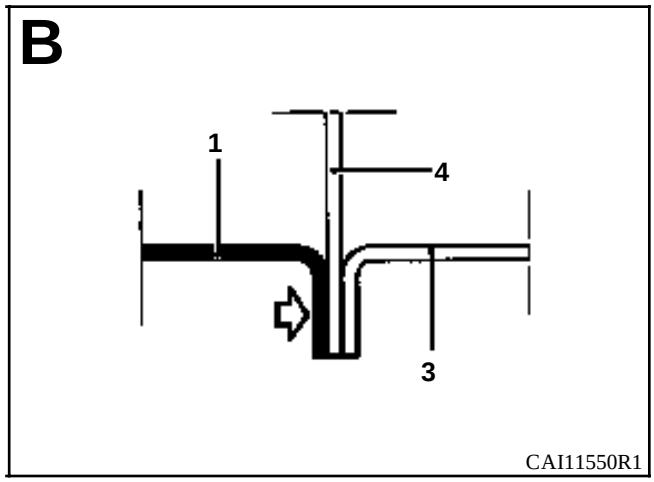
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

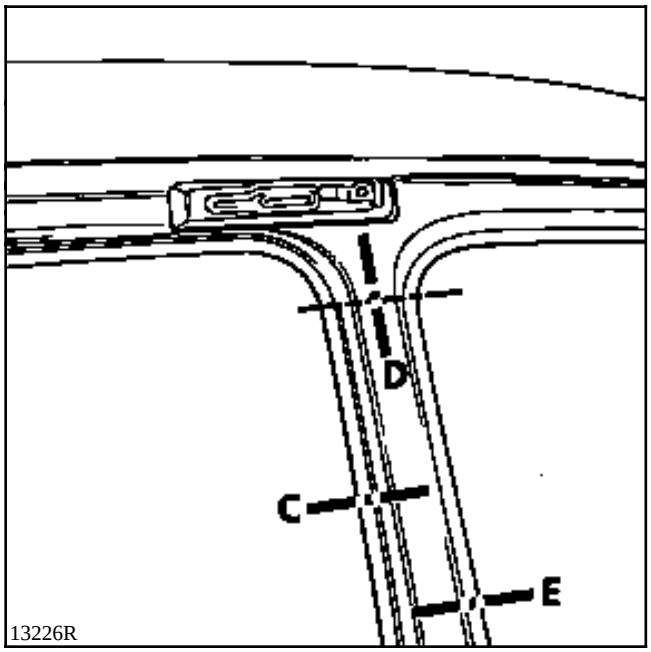
1	Pie medio	1
2	Refuerzo de pie medio	1,2
3	Cierre del bajo de carrocería	1,2
4	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2
5	Forro de costado de carrocería	0,8



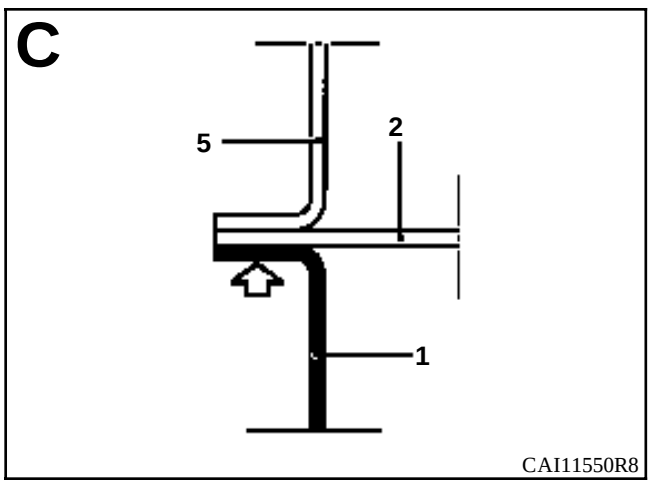
X = 400 mm

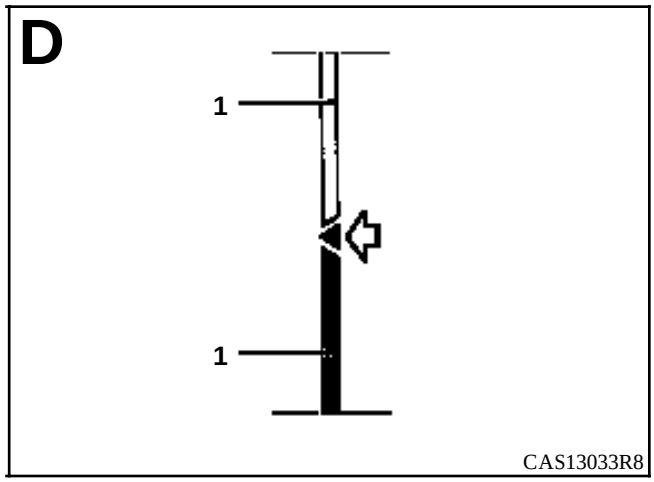


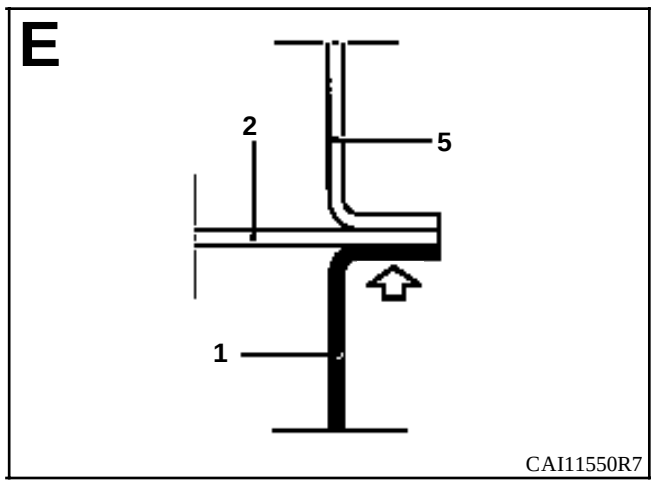


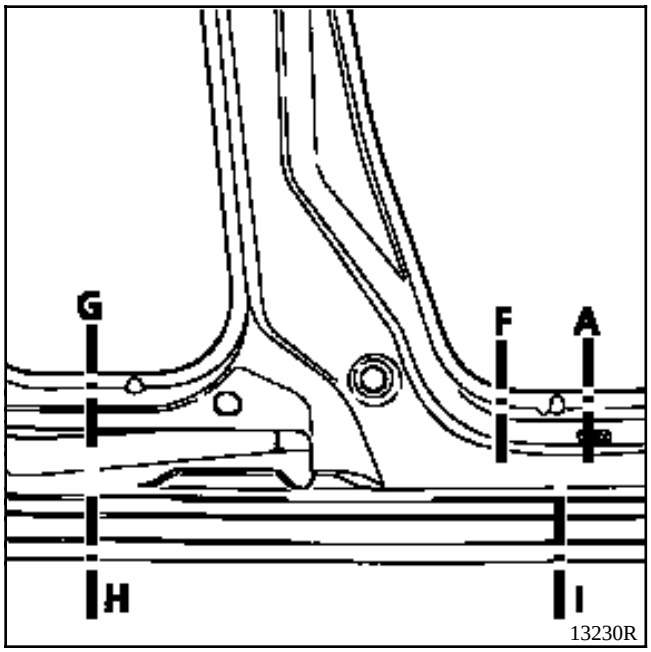

D
C
E
13226R

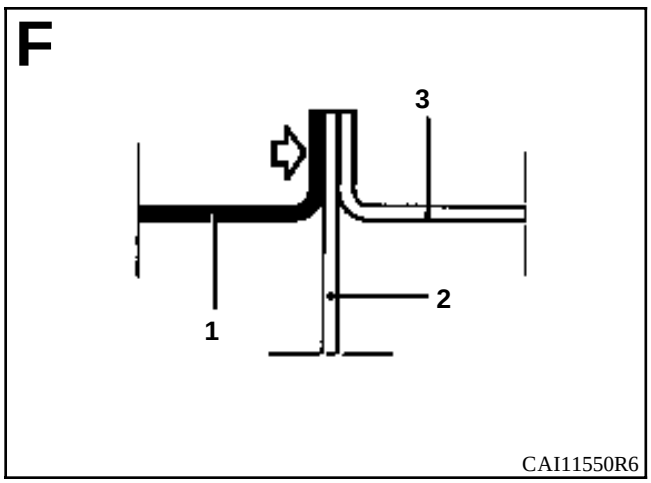
o

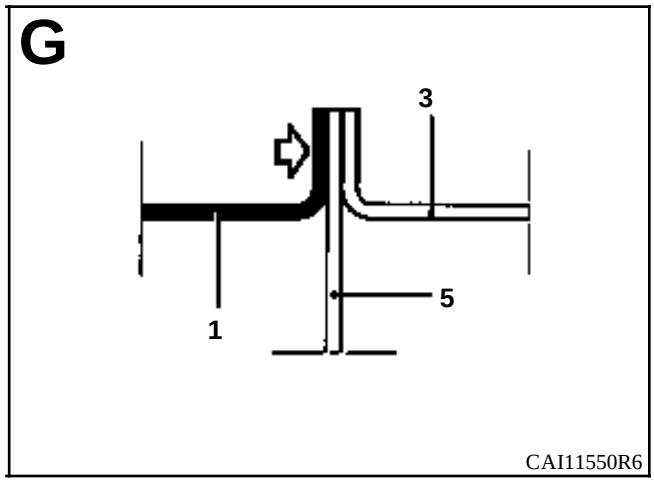

C
5
2
1
CAI11550R8

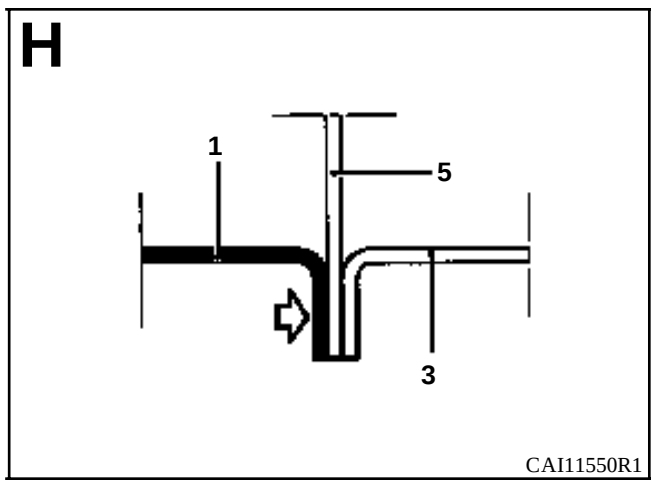

D
1
1
CAS13033R8

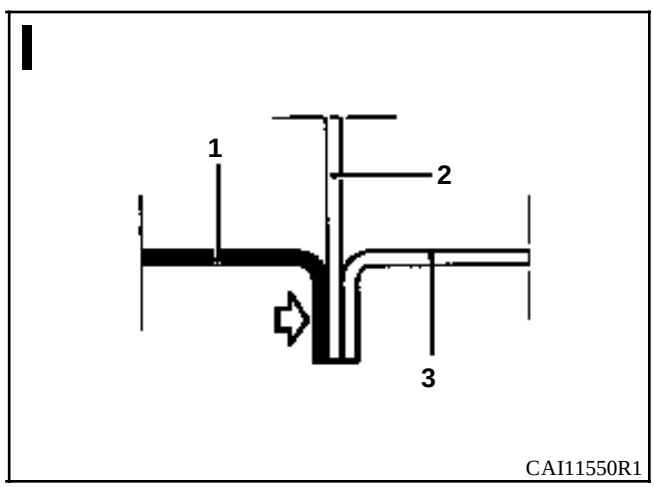

E
2
5
1
CAI11550R7

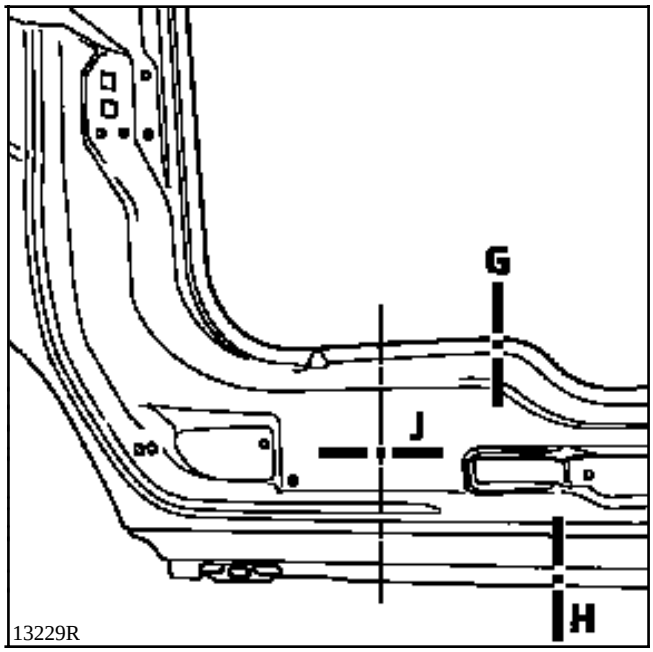

G
F
A
H
I
13230R


F
3
1
2
CAI11550R6

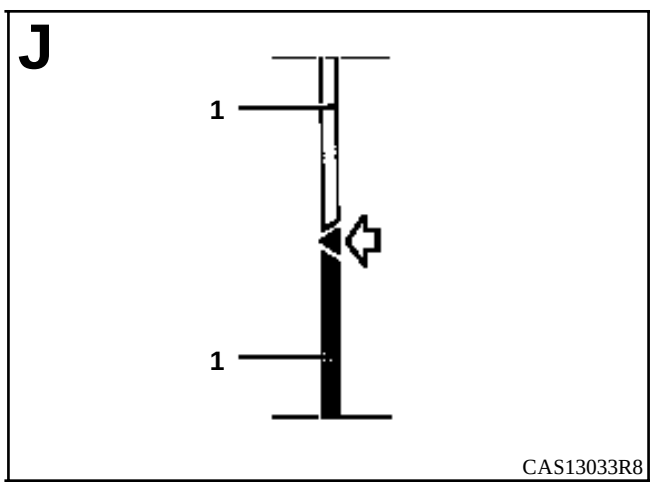

G
3
1
5
CAI11550R6


H
1
5
3
CAI11550R1


I
1
2
3
CAI11550R1


G
J
H
13229R

o


J
1
1
CAS13033R8

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del pie medio para un choque lateral delantero.

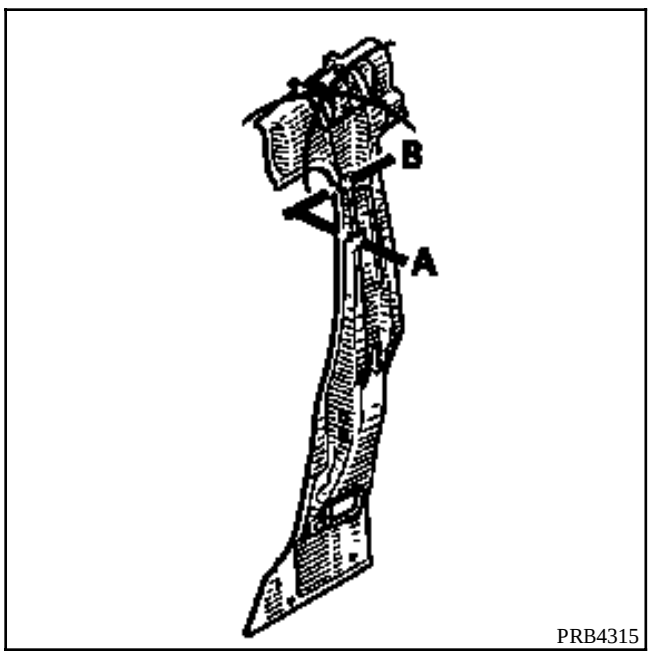
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

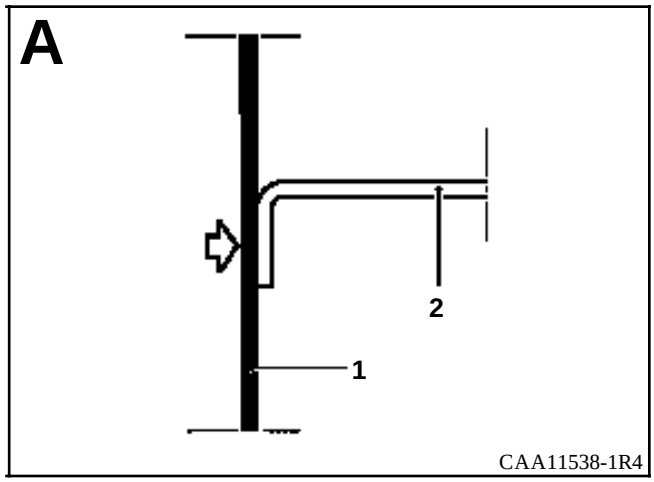
En la pieza suministrada por el A.P.R., será necesario soltar el refuerzo superior de pie.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

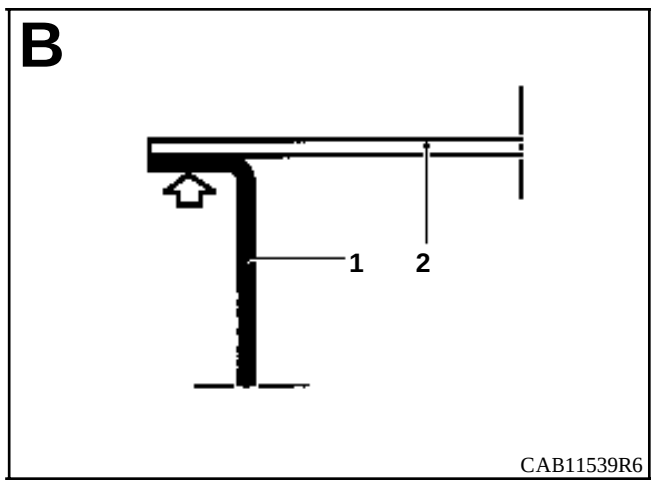
Pieza ensamblada con tuerca de fijación del cinturón.



PRB4315



CAA11538-1R4



CAB11539R6

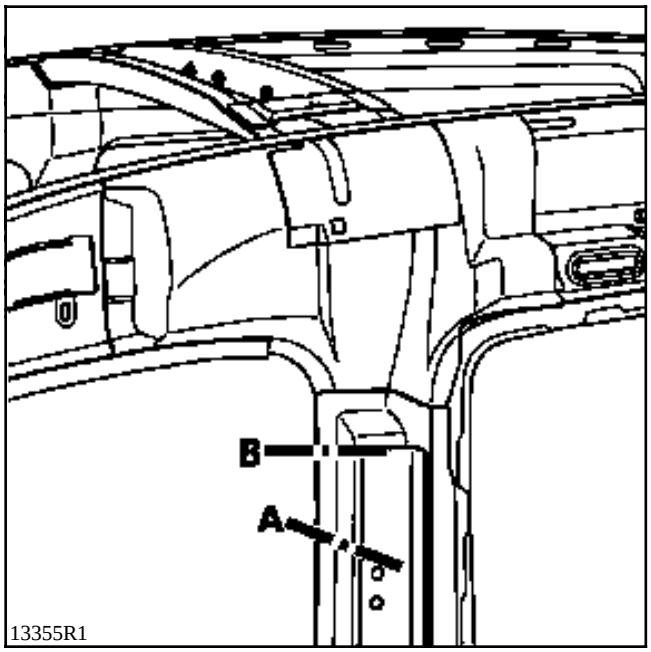
LISTA DE LAS UNIONES :

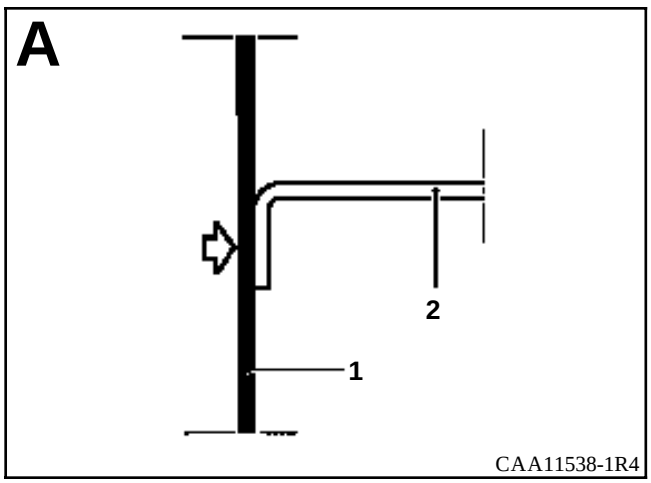
Cierre del bajo de carrocería
Refuerzo superior de pie medio
Forro de costado de carrocería
Refuerzo del bajo de carrocería

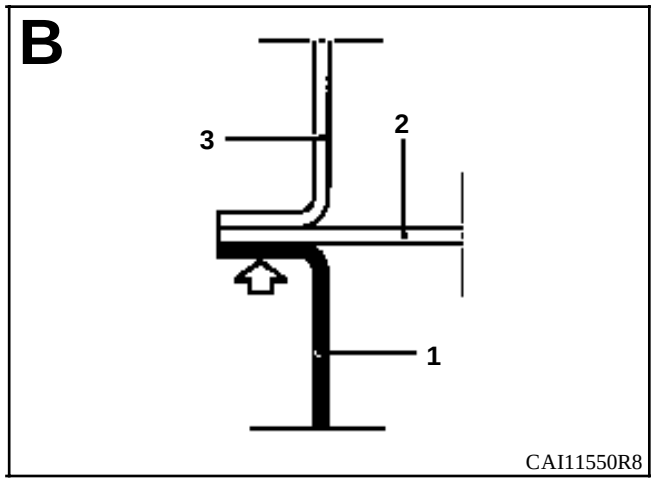
NOTA : la soldadura de la unión con el forro del costado de carrocería se efectuará durante la reposición del pie medio.

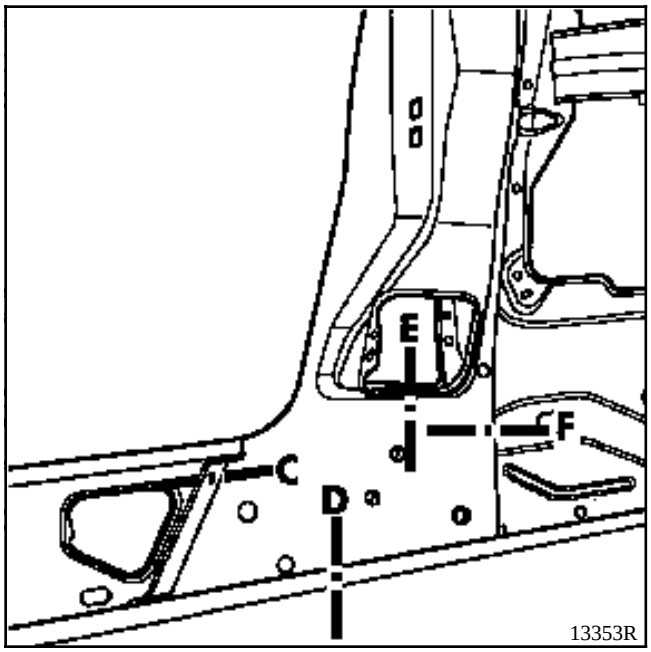
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

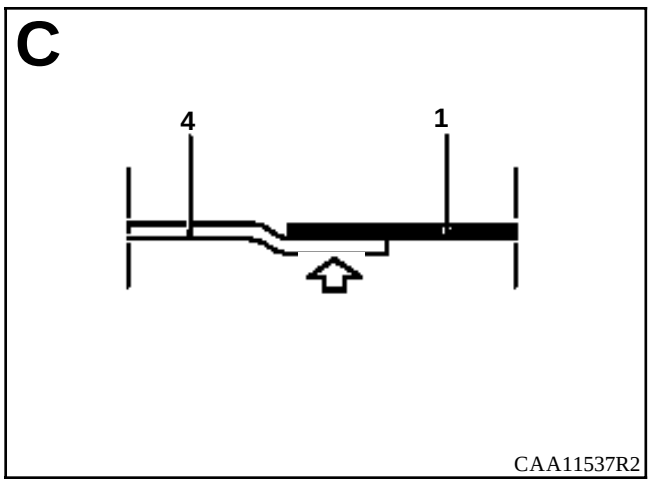
1	Refuerzo inferior de pie medio	1,2
2	Refuerzo superior de pie medio	1,2
3	Forro de costado de carrocería	0,8
4	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2

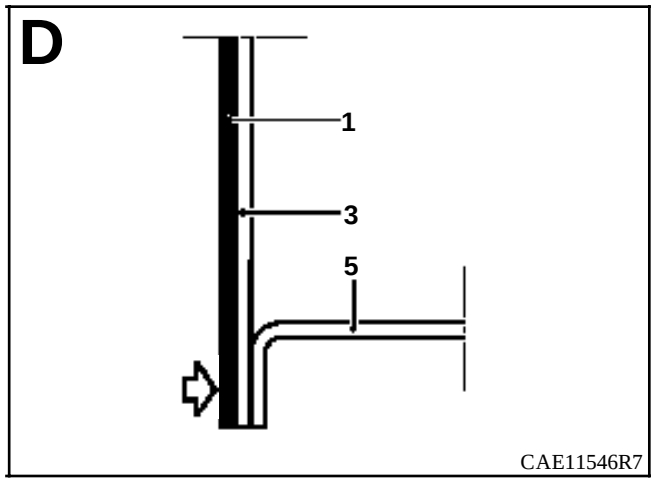

B
A
13355R1

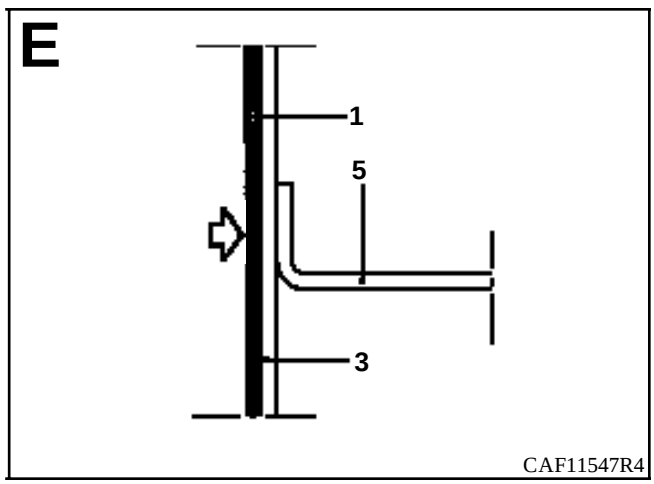

A
2
1
CAA11538-1R4

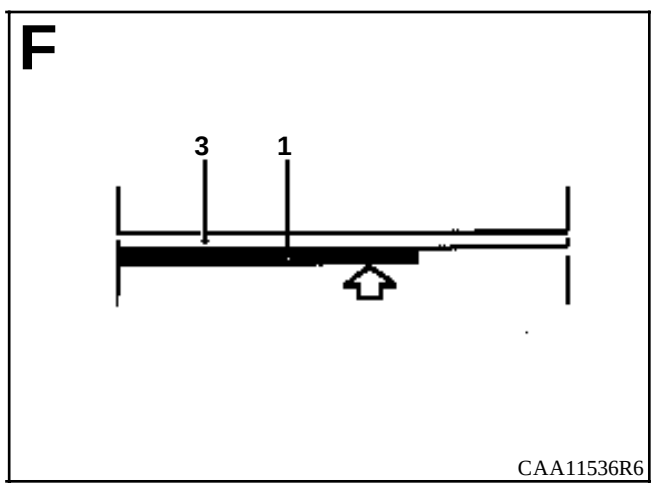

B
3
2
1
CAI11550R8


E
F
C
D
13353R


C
4
1
CAA11537R2


D
1
3
5
CAE11546R7


E
1
5
3
CAF11547R4


F
3
1
CAA11536R6

INTRODUCCION

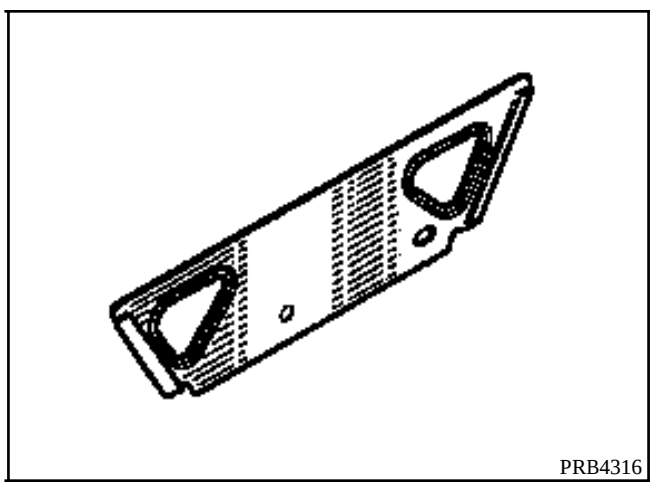
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del bajo de carrocería para un choque lateral.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

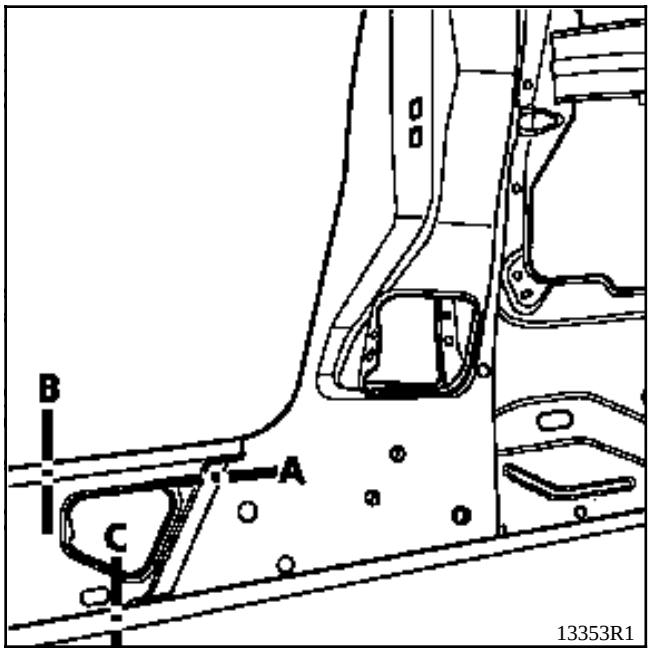


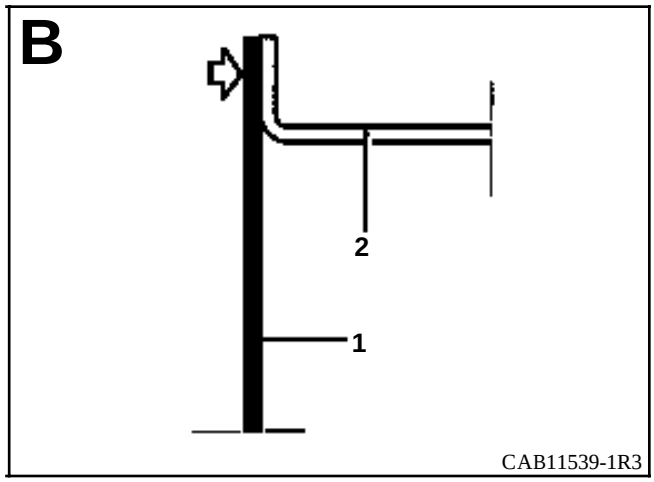
LISTA DE LAS UNIONES :

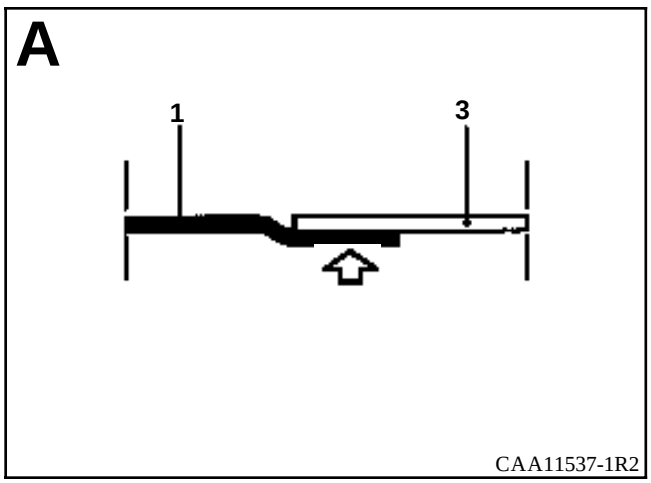
Cierre del bajo de carrocería
Refuerzo inferior de pie medio
Forro de costado de carrocería
Refuerzo de pie delantero (idéntico al refuerzo del pie medio)

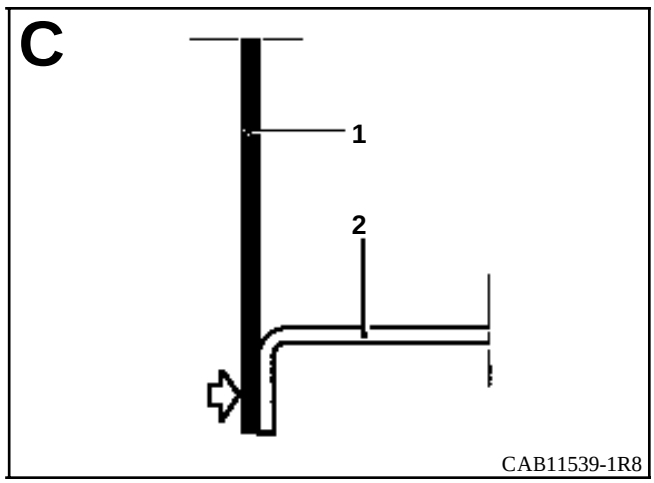
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Refuerzo del bajo de carrocería	1,2
2	Cierre del bajo de carrocería	1,2
3	Refuerzo inferior de pie medio	1,2


B
A
C
13353R1


B
2
1
CAB11539-1R3


A
1
3
CAA11537-1R2


C
1
2
CAB11539-1R8

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral trasero.

Esta pieza se sustituye parcialmente (ver dibujo y método siguiente).

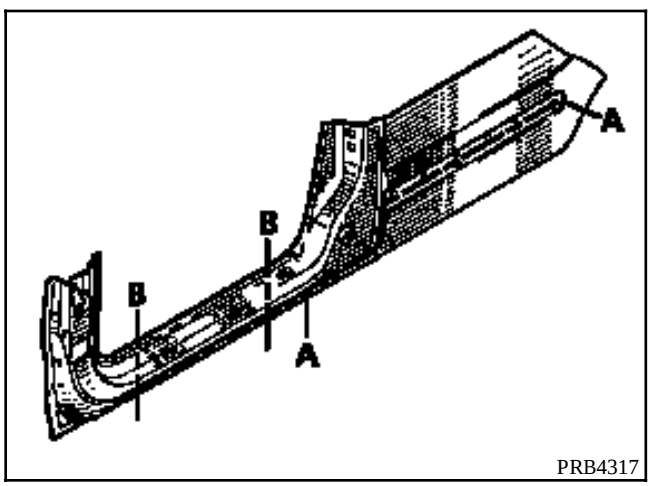
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

Esta pieza puede ser sustituida de dos formas :
1 - Corte A-A (descrito a continuación)
2 - Corte B-B (consultar la operación N del pie delantero)

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

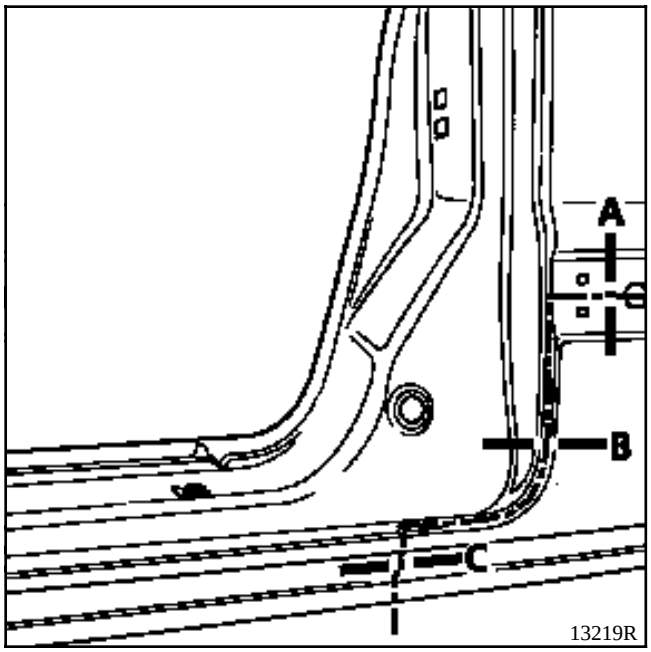


LISTA DE LAS UNIONES :

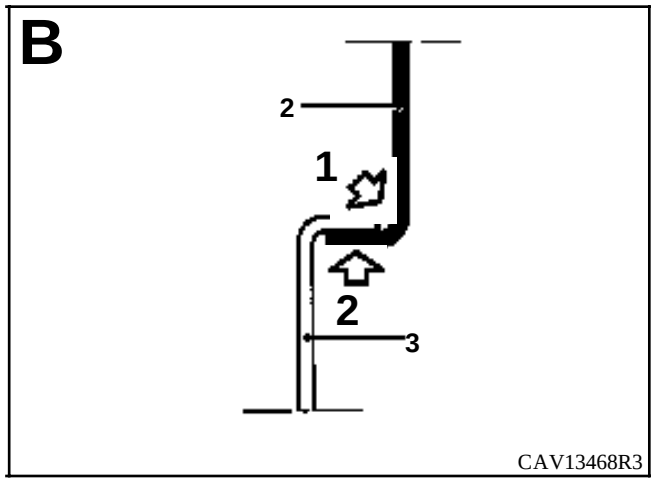
Forro de costado de carrocería
Cierre del bajo de carrocería parte trasera
Cierre del bajo de carrocería parte delantera

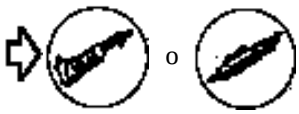
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Bajo de carrocería izquierdo	0,8
2	Forro de costado de carrocería	0,7
3	Cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,2
4	Cierre del bajo de carrocería parte delantera	

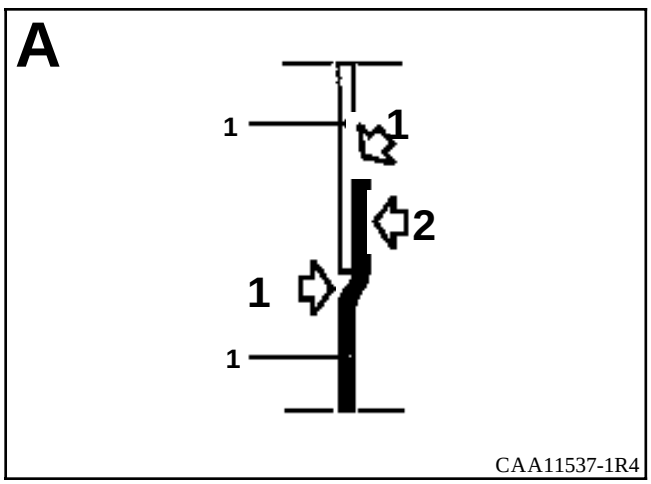

A
B
C
13219R

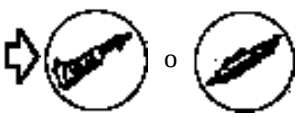
o


B
2
1
2
3
CAV13468R3

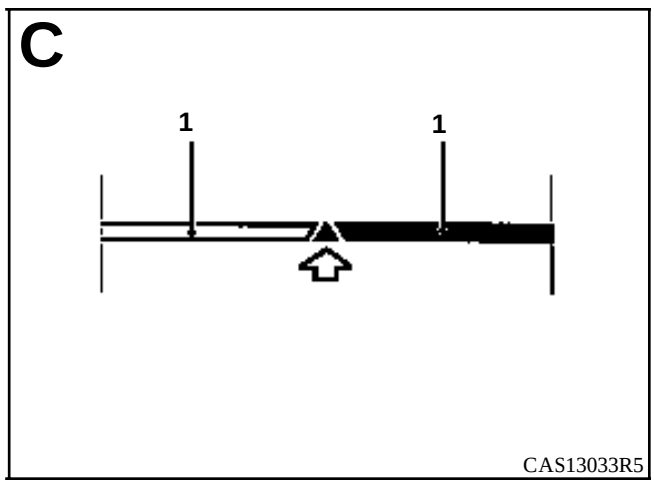
1 
o

2

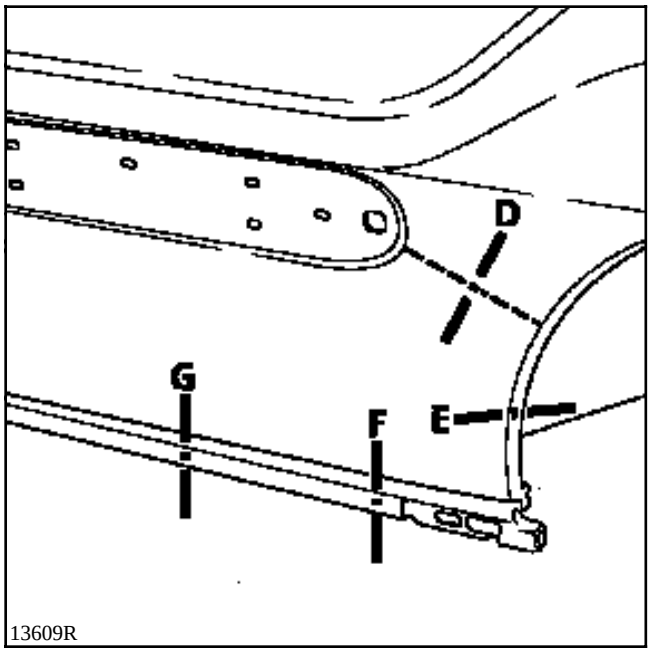

A
1
1
2
1
1
CAA11537-1R4

1 
o

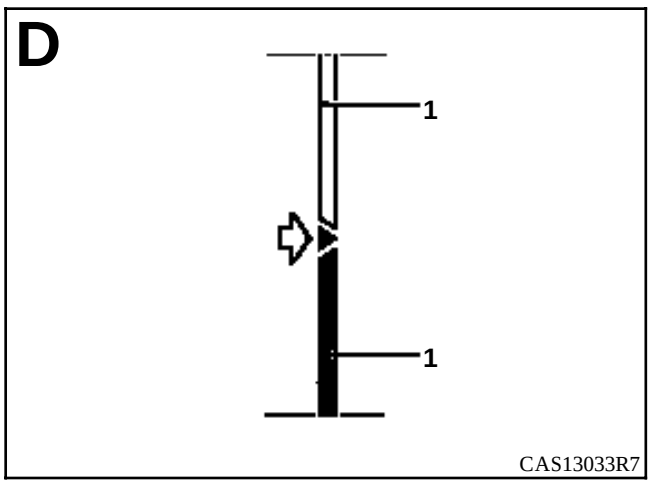
2


C
1
1
CAS13033R5

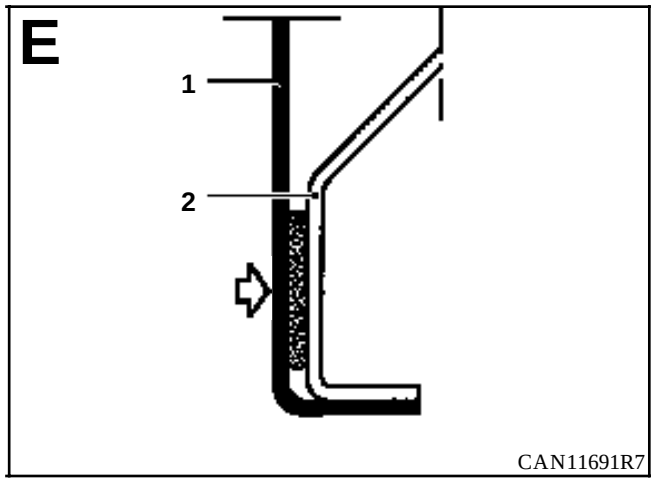
o

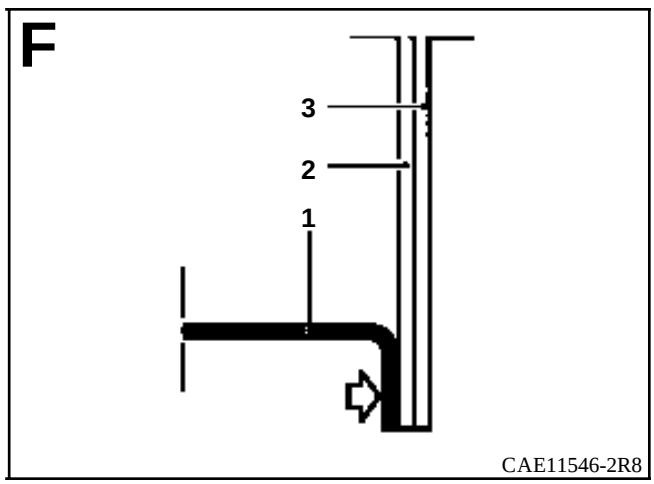

D
G
F
E
13609R

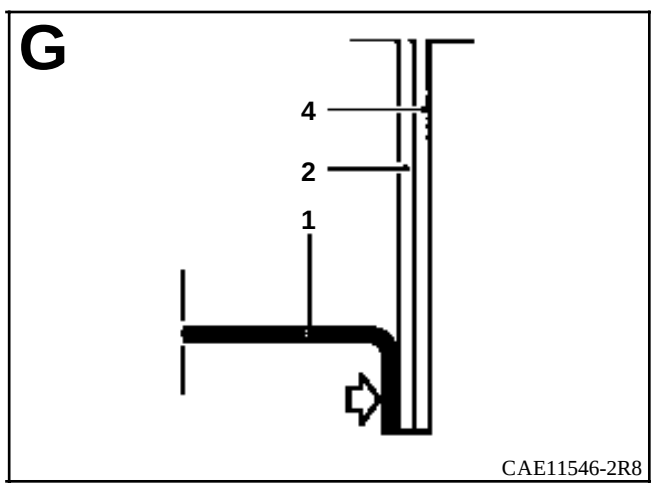
o


D
1
1
CAS13033R7

o


E
1
2
CAN11691R7


F
3
2
1
CAE11546-2R8


G
4
2
1
CAE11546-2R8

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral trasero.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

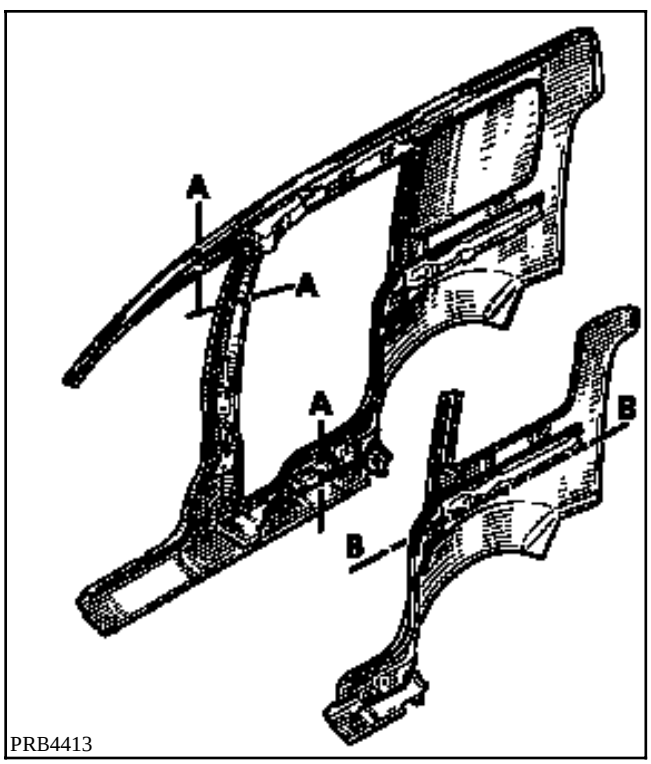
Para la versión de chapa, esta pieza puede sustituirse de dos formas (ver cortes en el dibujo siguiente) :

1 - completo con corte A.A
2 - parcial con corte B.B

Encontrarán al final del capítulo las particularidades de la versión acristalada y de la versión con girafón.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con cajetines de raíl de puerta deslizante y soporte de resbalón.



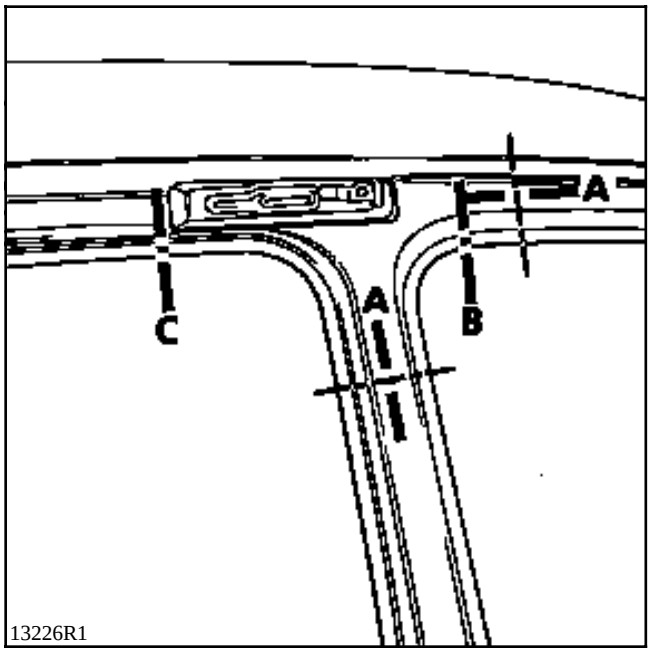
PRB4413

LISTA DE LAS UNIONES :

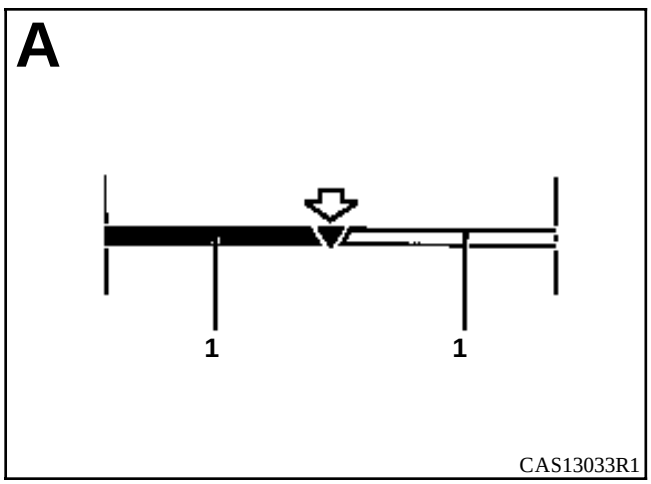
Vierteaguas de panel lateral soporte de luces
Forro de costado de carrocería
Refuerzo de pie medio

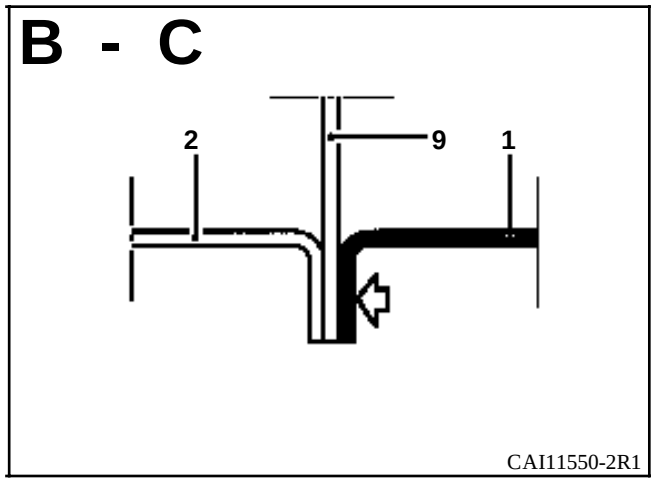
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

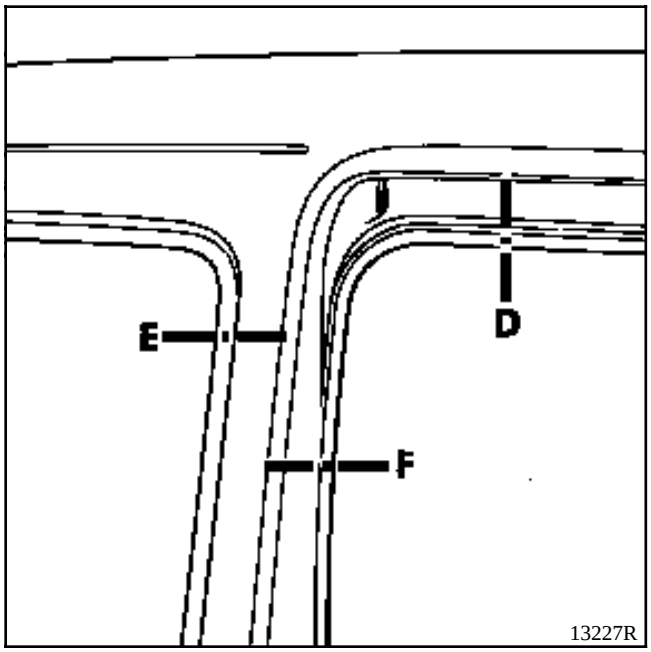
1	Panel de aleta trasera (lado derecho)	0,8
2	Forro de panel de aleta trasera (lado derecho)	0,7
3	Vierteaguas de panel lateral soporte de luces	1,2
4	Añadido de panel de aleta trasera	1
5	Refuerzo superior de vierteaguas de panel lateral	1,2
6	Soporte de raíl central	1
7	Forro de viga	0,7
8	Techo	0,7
9	Refuerzo superior de pie medio	1,2
10	Refuerzo de pie medio	1,2
11	Cierre trasero del bajo de carrocería	1,5
12	Refuerzo de fijación del cinturón	1,2
13	Vierteaguas de girafón	0,7

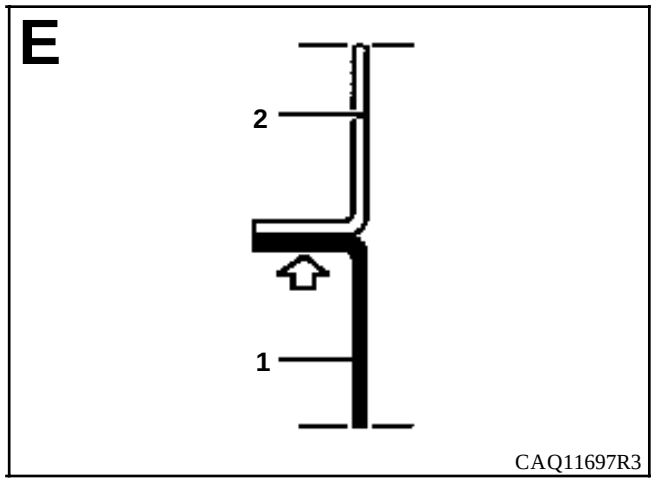

A
C
A
B
13226R1

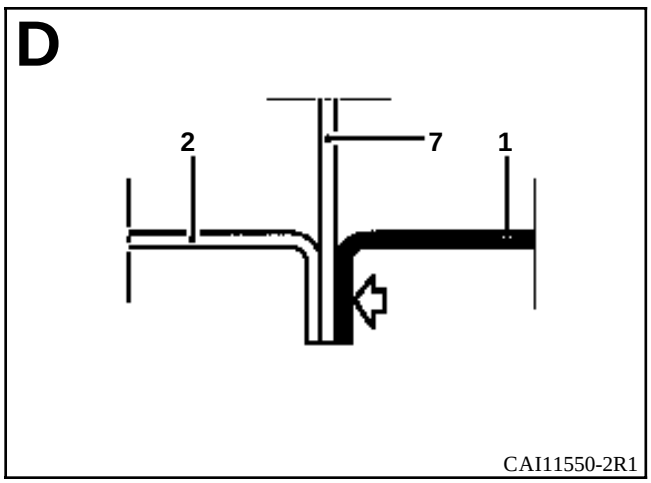
o

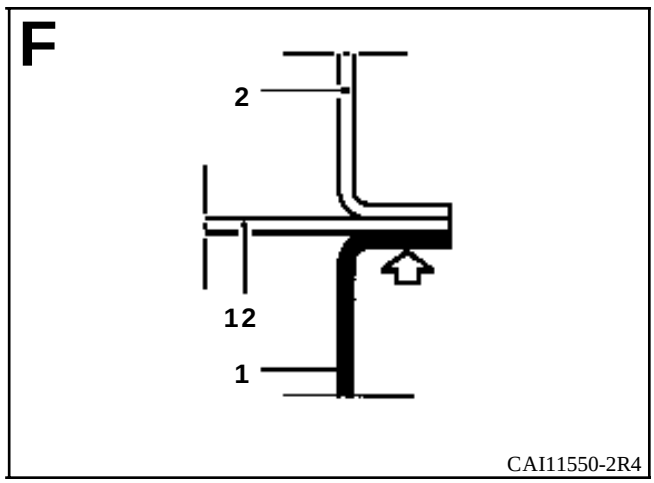

A
1
1
CAS13033R1

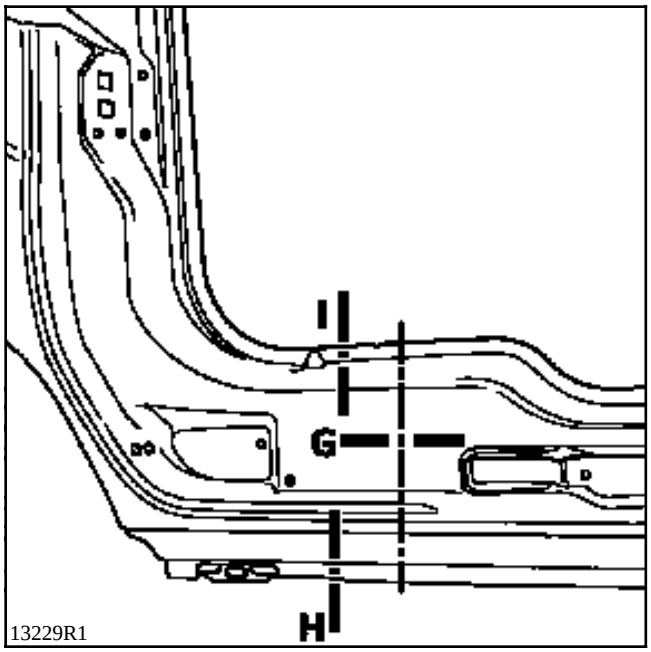

B - C
2
9
1
CAI11550-2R1


E
D
F
13227R

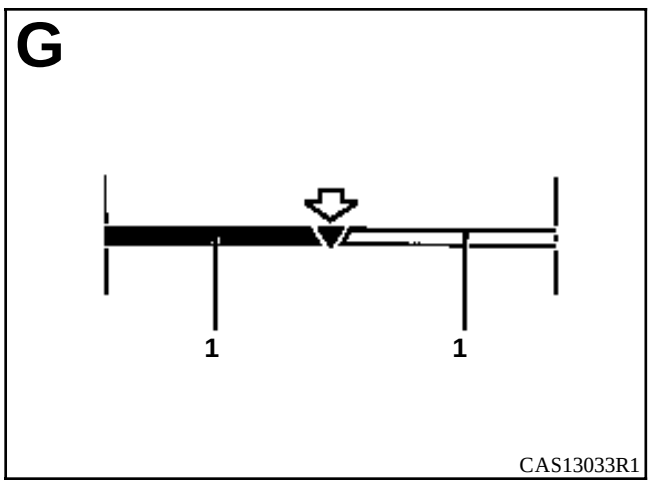

E
2
1
CAQ11697R3

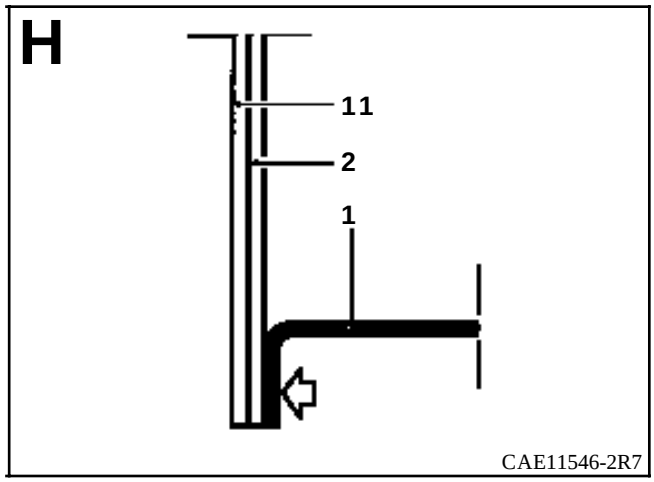

D
2
7
1
CAI11550-2R1

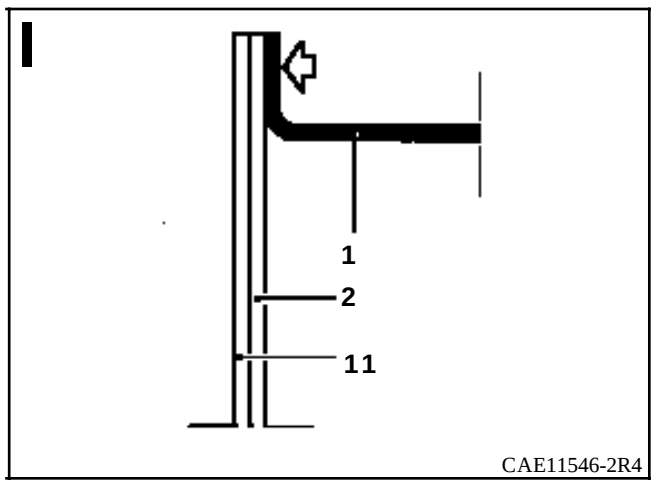

F
2
12
1
CAI11550-2R4

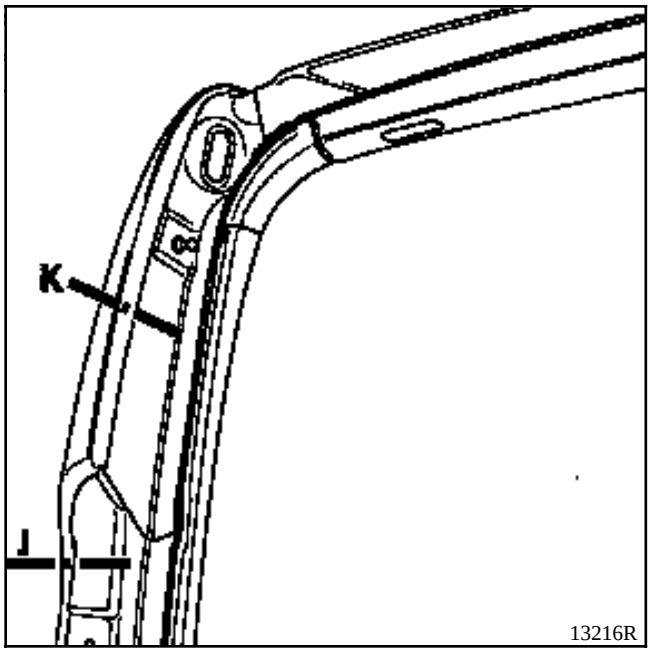

I
G
H
13229R1

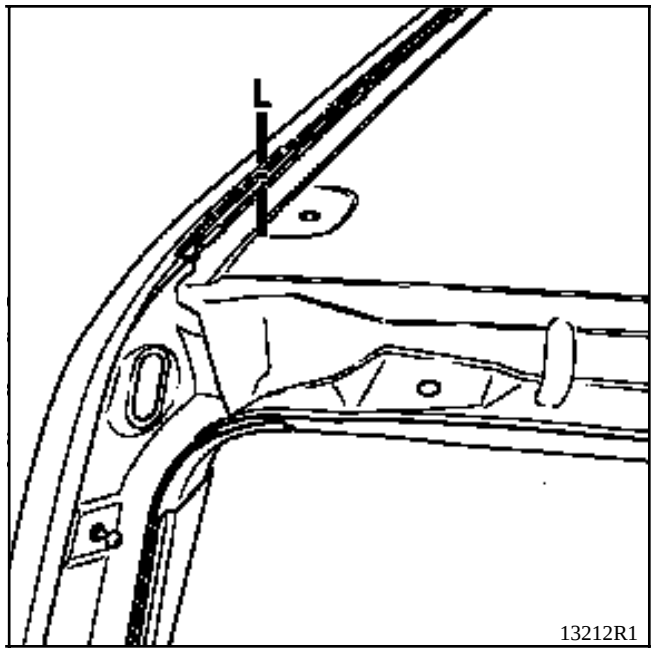
o

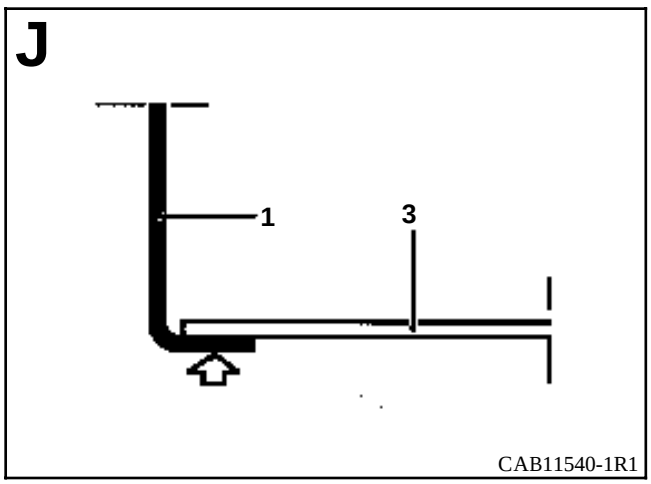

G
1
1
CAS13033R1


H
11
2
1
CAE11546-2R7

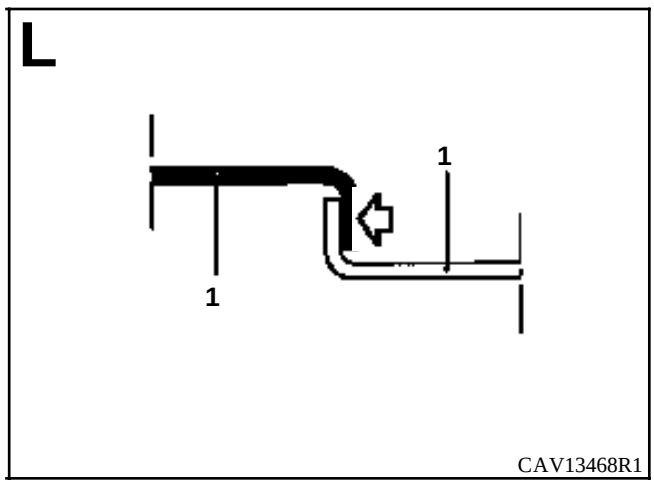

I
1
2
11
CAE11546-2R4

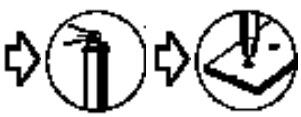

K
J
13216R

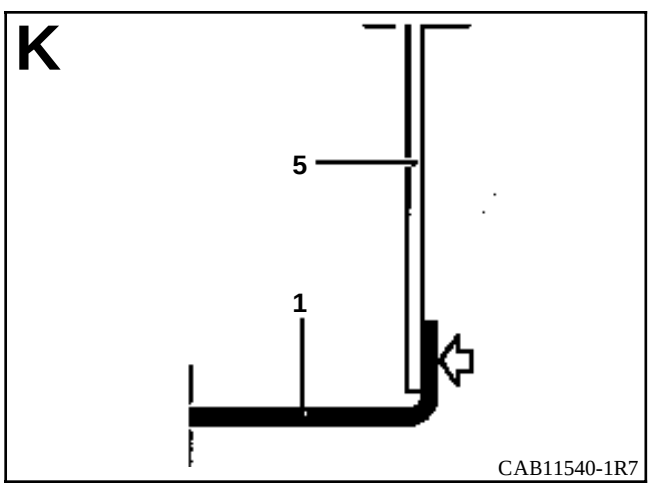

L
13212R1

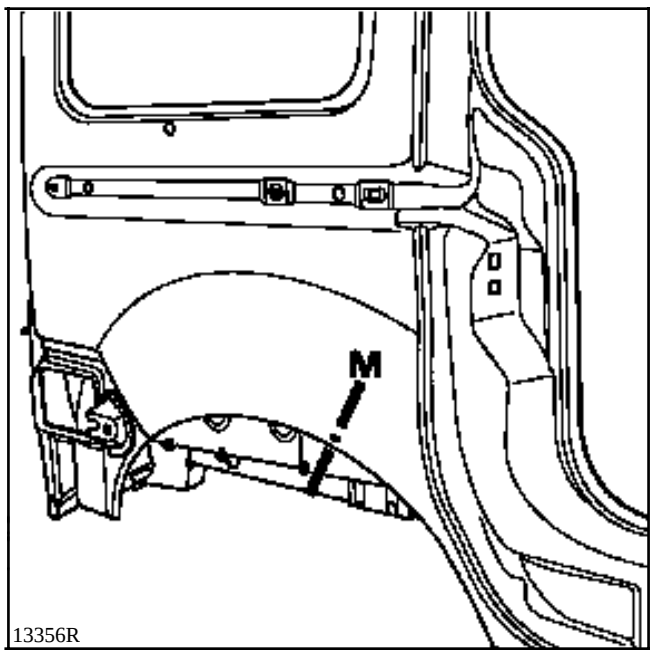

J
1
3
CAB11540-1R1

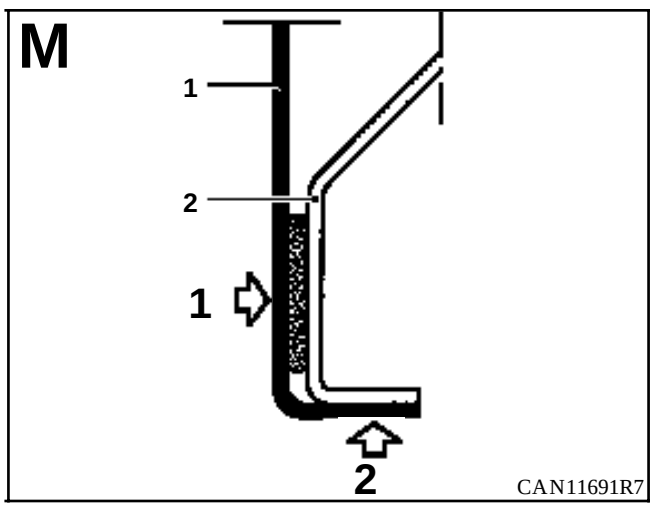
o

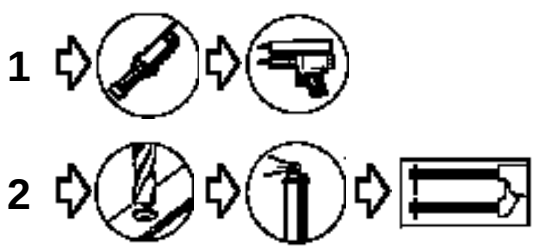

L
1
1
CAV13468R1

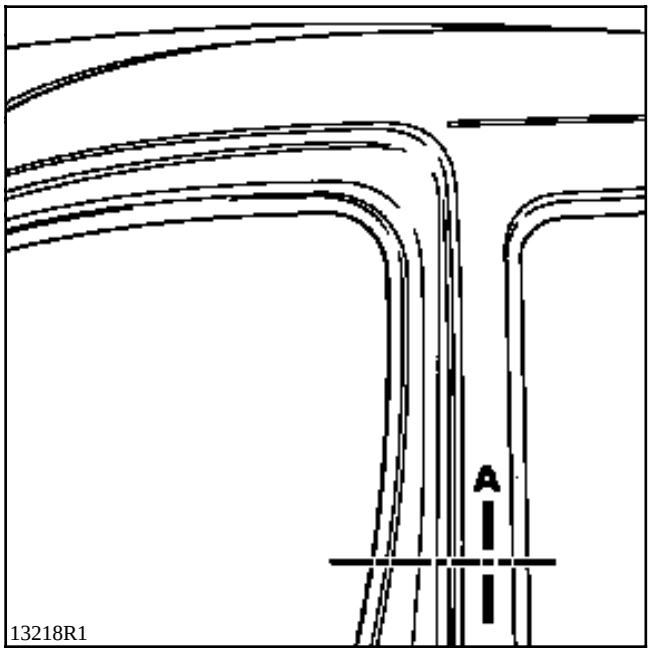



K
5
1
CAB11540-1R7

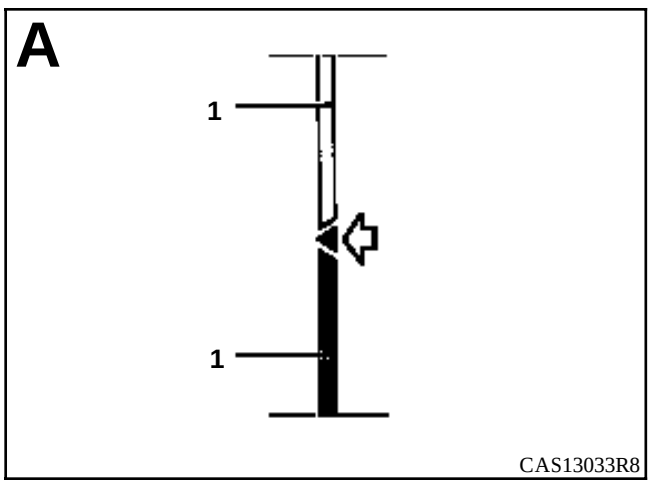

M
13356R

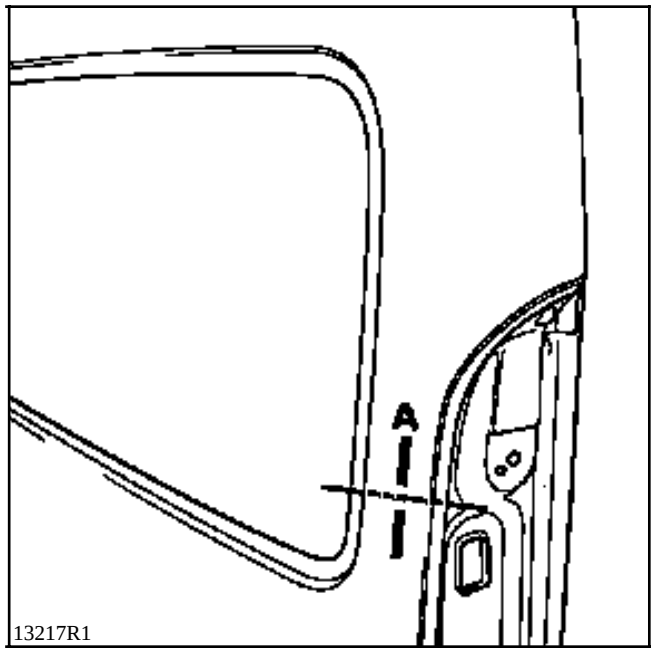

M
1
2
1
2
CAN11691R7

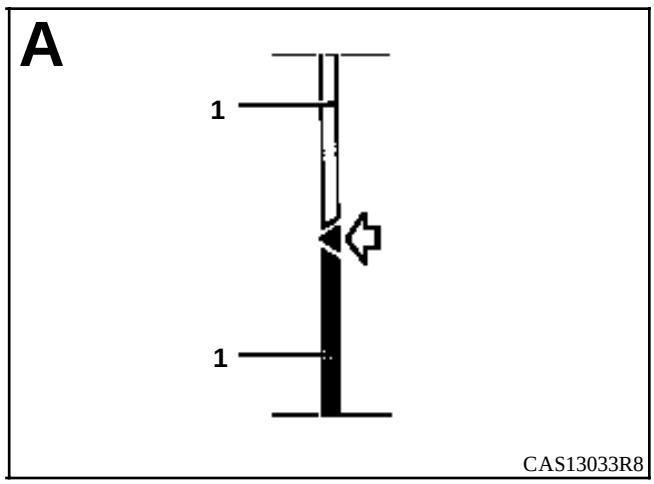

1
2


A
13218R1

o

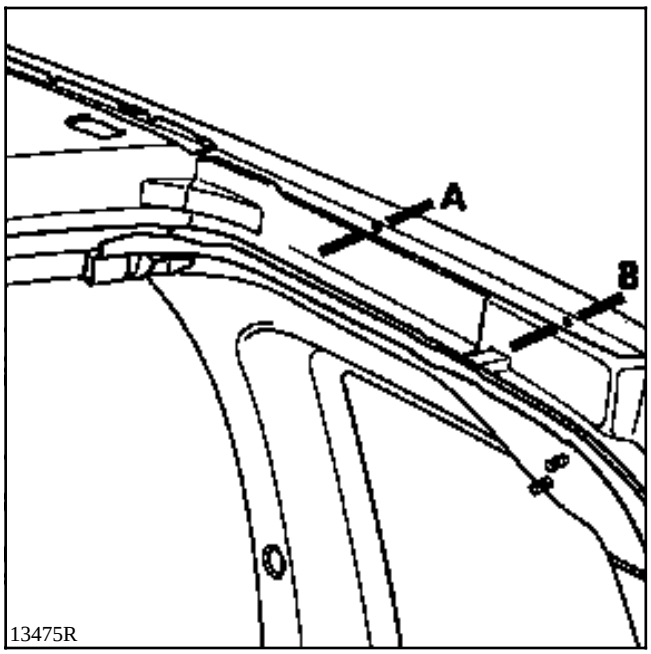

A
1
1
CAS13033R8

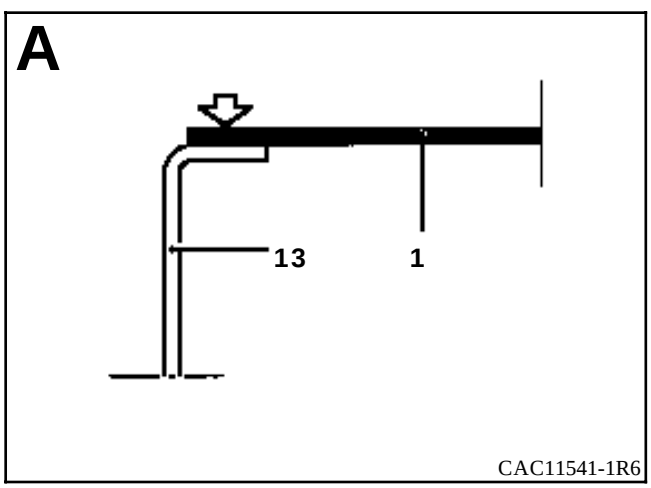

A
13217R1

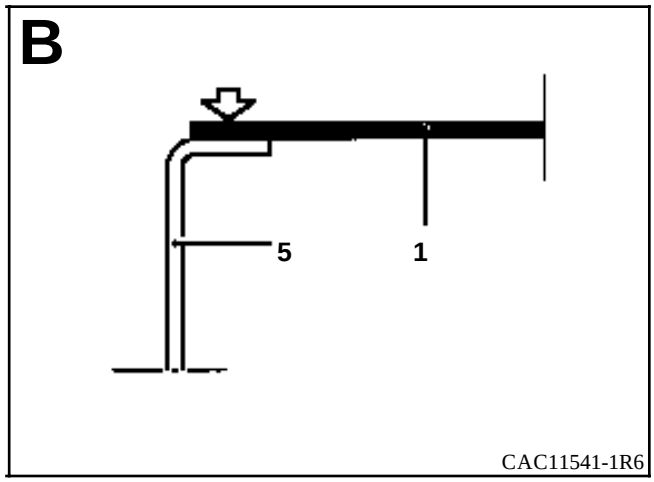

A
1
1
CAS13033R8

INTRODUCCION

Encontrarán, a continuación, la especificidad para los vehículos equipados de un girafón.







INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral trasero.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

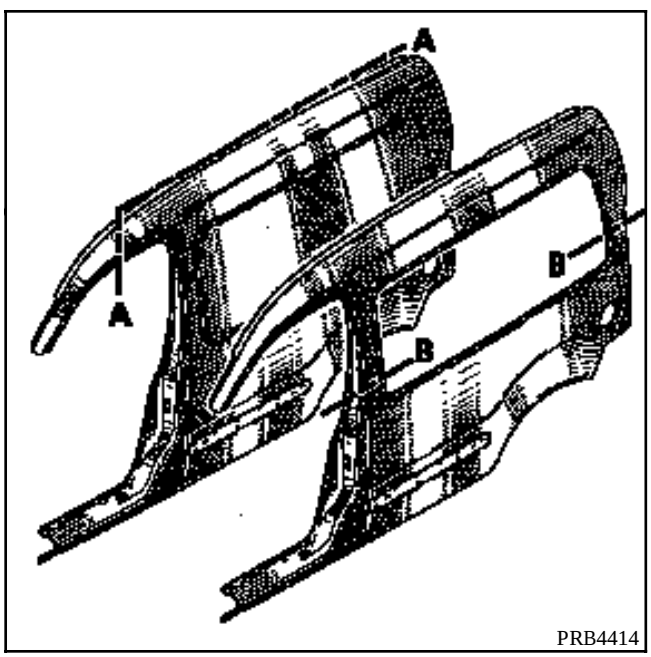
Para la versión de chapa, esta pieza puede sustituirse de dos formas (ver cortes en el dibujo siguiente) :

1 - completo con corte A.A de la parte superior
2 - parcial con corte B.B para versión acristalada

Encontrarán también al final del capítulo las particularidades de la versión acristalada y de la versión con girafón.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con cajetines de raíl de puerta deslizante y soporte de resbalón.



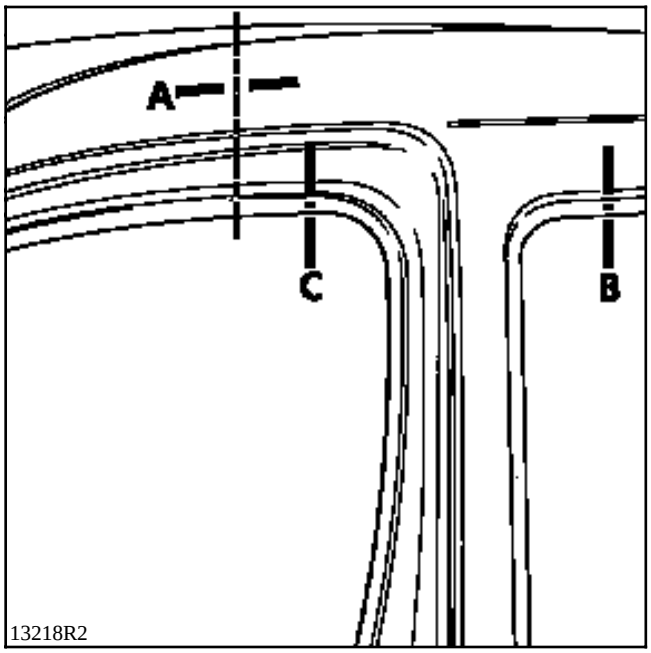
LISTA DE LAS UNIONES :

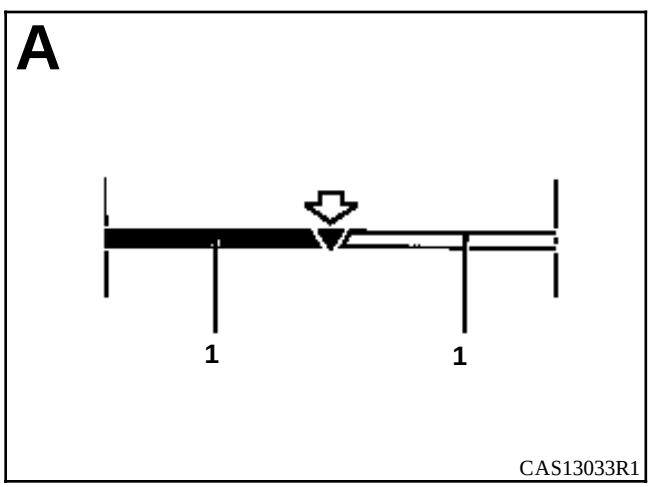
Vierteaguas de panel lateral soporte de luces
Forro de costado de carrocería
Refuerzo de pie de puerta
Separador de tensor de panel de aleta

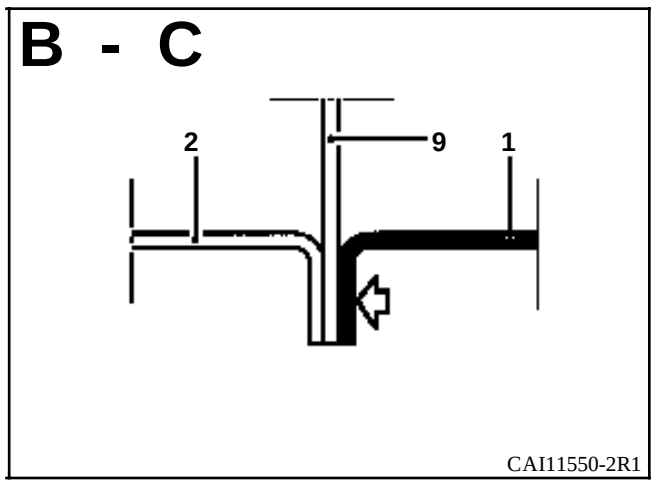
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

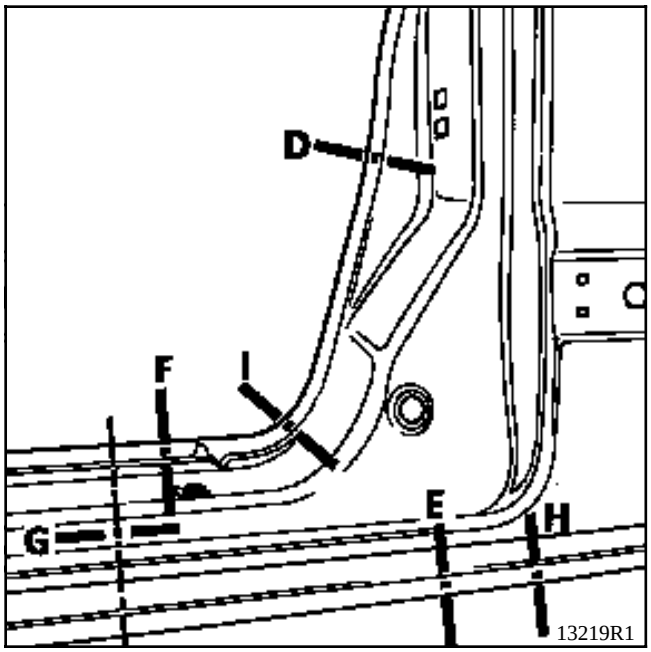
1	Panel de aleta trasera	0,8
2	Forro de panel de aleta trasera	0,7
3	Vierteaguas de panel lateral soporte de luces	1,2
4	Añadido de panel de aleta trasera	1
5	Refuerzo superior de vierteaguas de panel lateral	1,2
6	Soporte de raíl central	1
7	Forro de viga	0,7
8	Techo	0,7
9	Refuerzo superior de pie de puerta	1,2
10	Refuerzo de pie de puerta	1,2
11	Cierre del bajo de carrocería	1,5
12	Vierteaguas de girafón	0,7
13	Refuerzo de pie del bajo de carrocería	1,2
14	Separador de tensor de panel de aleta	0,7
15	Tensor de panel de aleta	0,7

1 - COMPLETO CON CORTE A-A

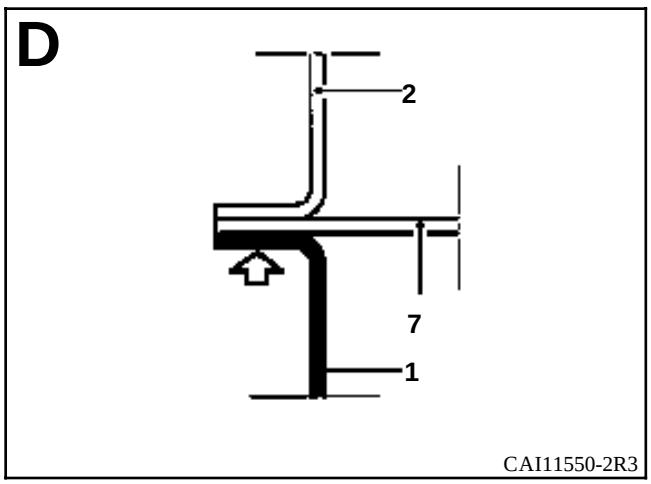


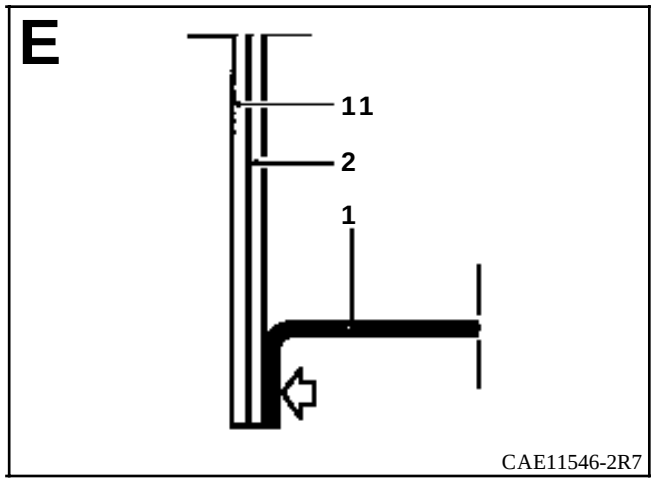


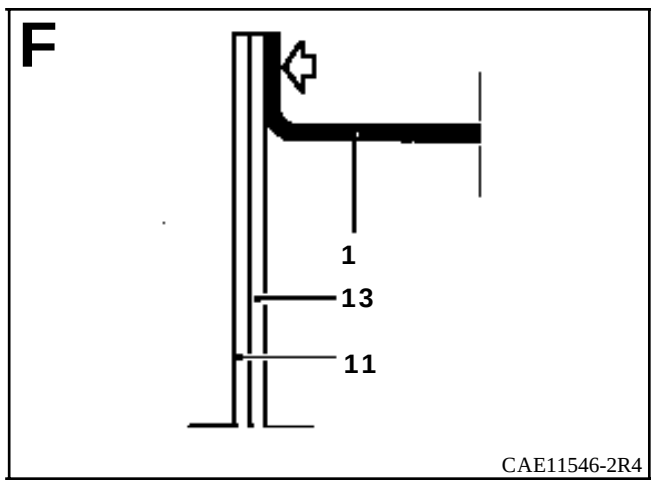


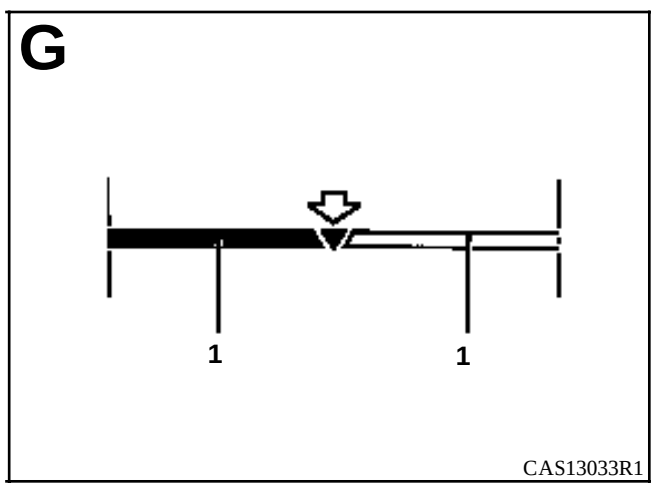

D
F
I
G
E
H
13219R1

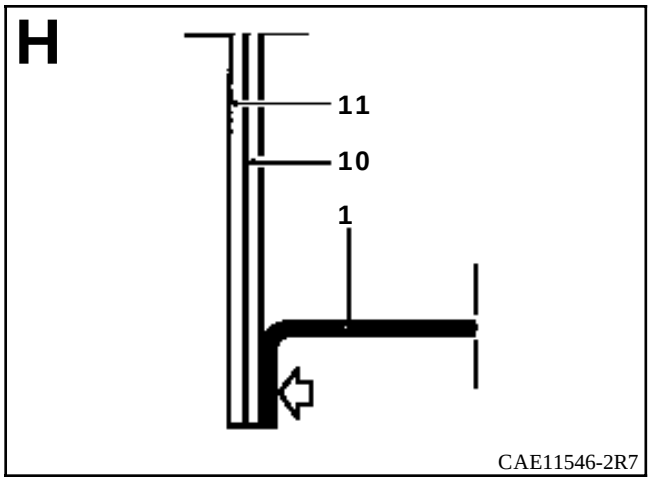
o

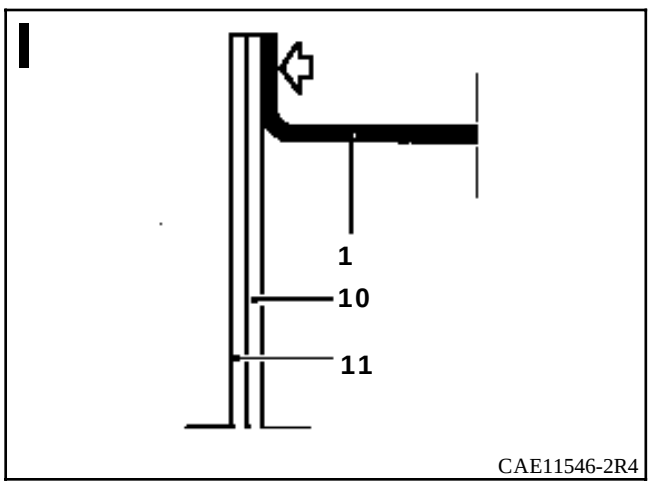

D
2
7
1
CAI11550-2R3

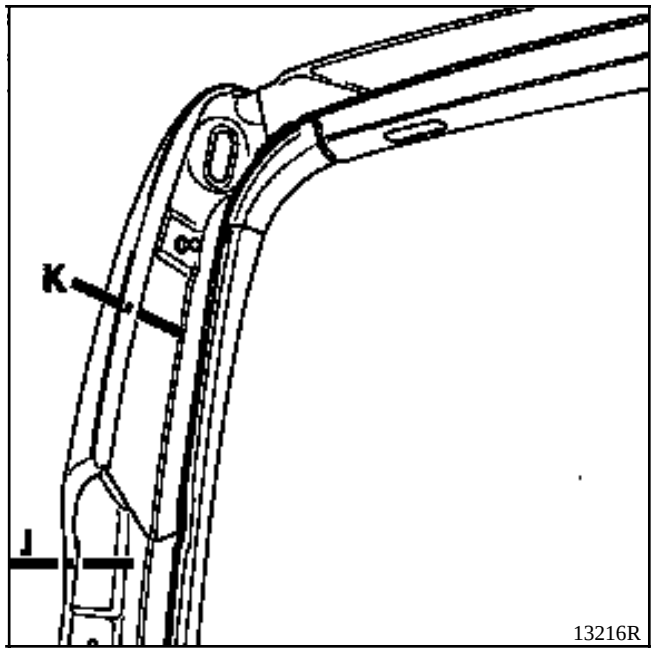

E
11
2
1
CAE11546-2R7

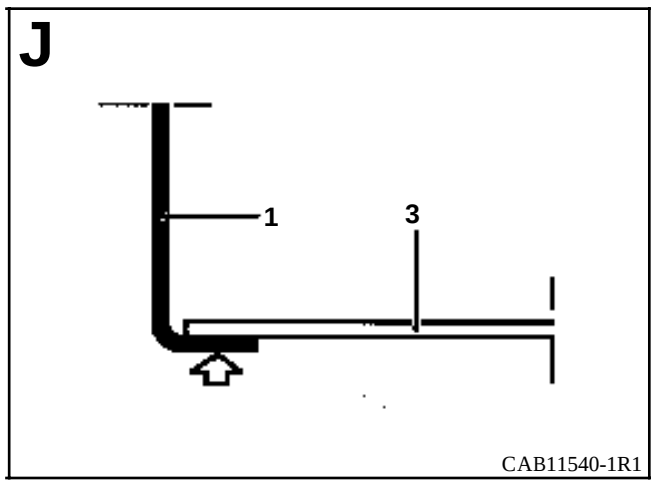

F
1
13
11
CAE11546-2R4

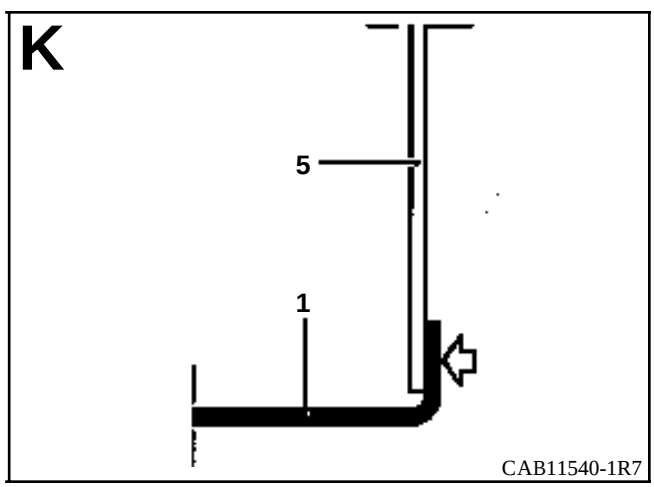

G
1
1
CAS13033R1

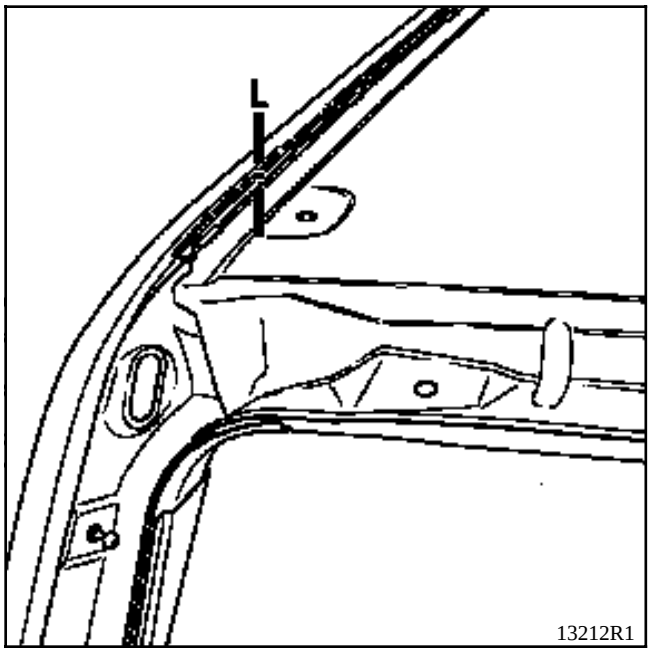

H
11
10
1
CAE11546-2R7

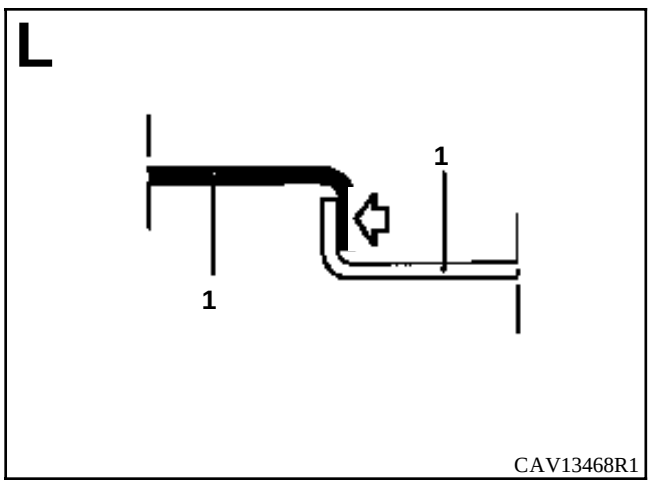

I
1
10
11
CAE11546-2R4

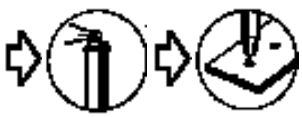

K
J
13216R

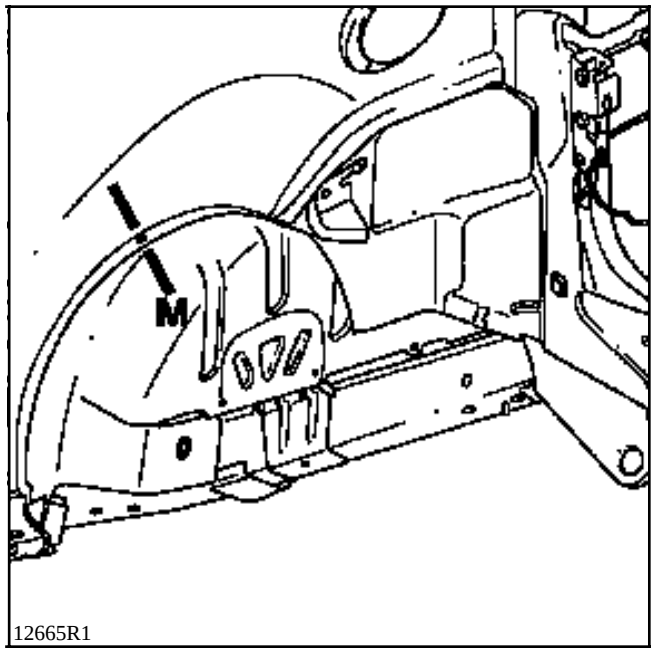

J
1
3
CAB11540-1R1

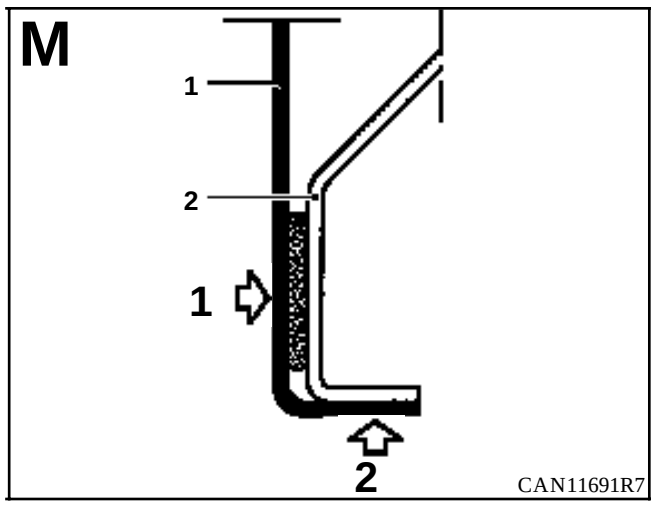

K
5
1
CAB11540-1R7





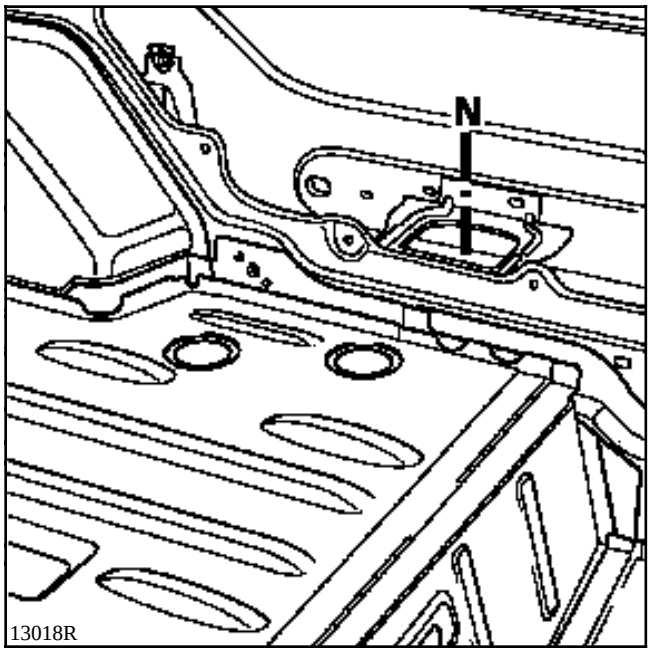


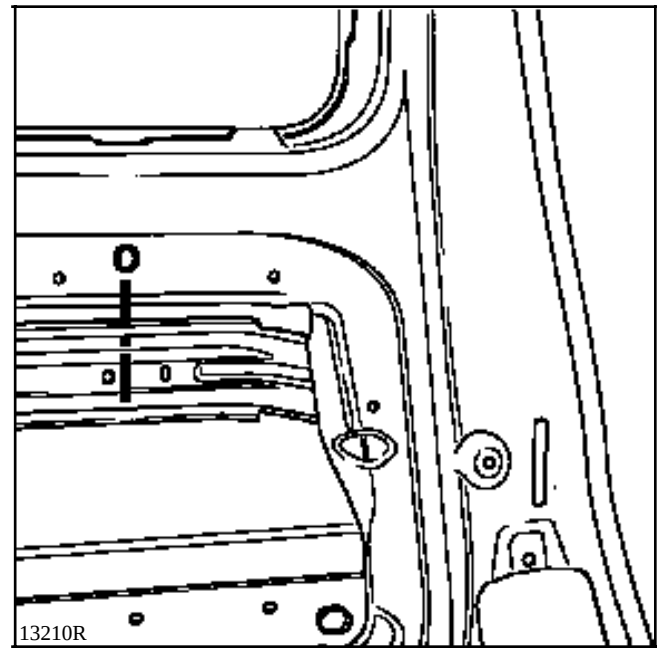


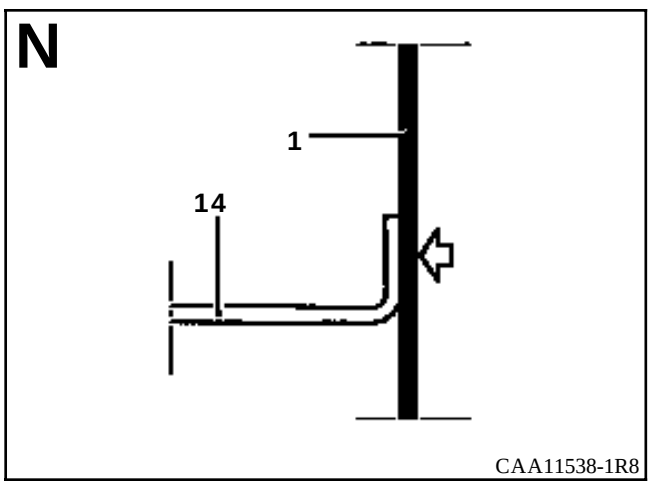


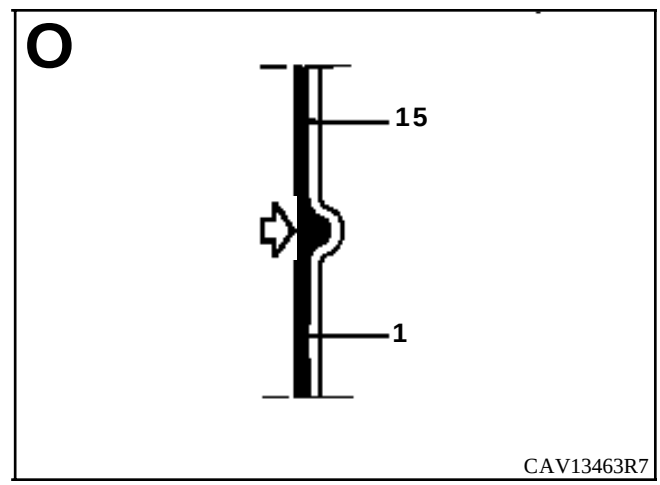
1

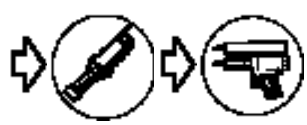
2


N
13018R

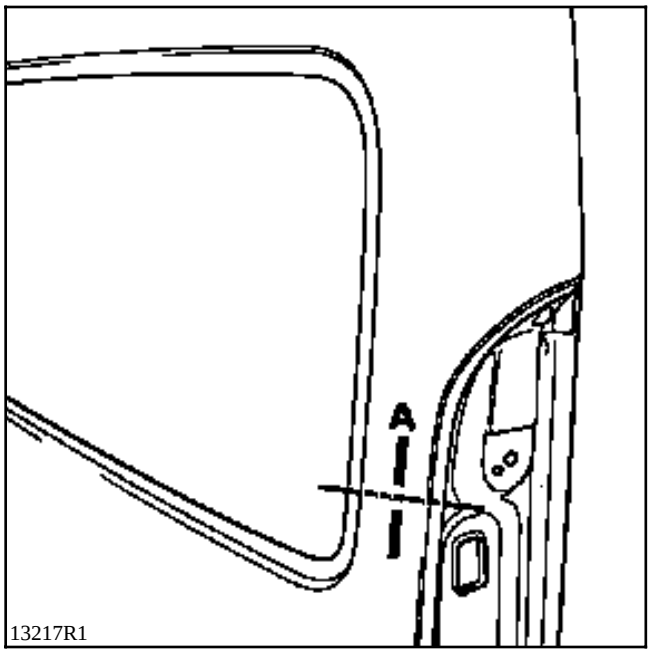

O
13210R

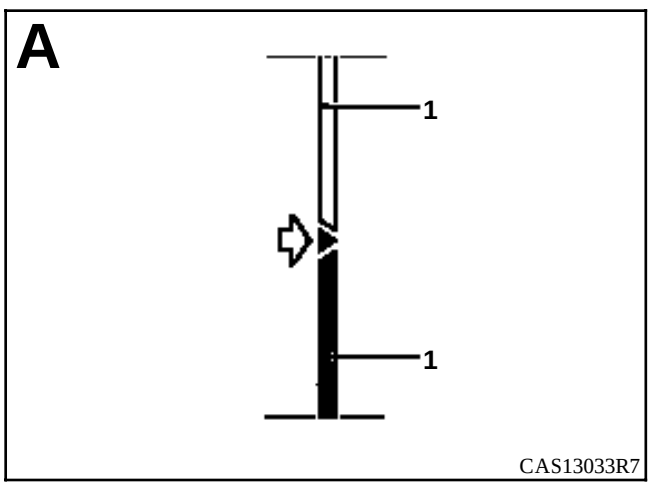

N
1
14
CAA11538-1R8

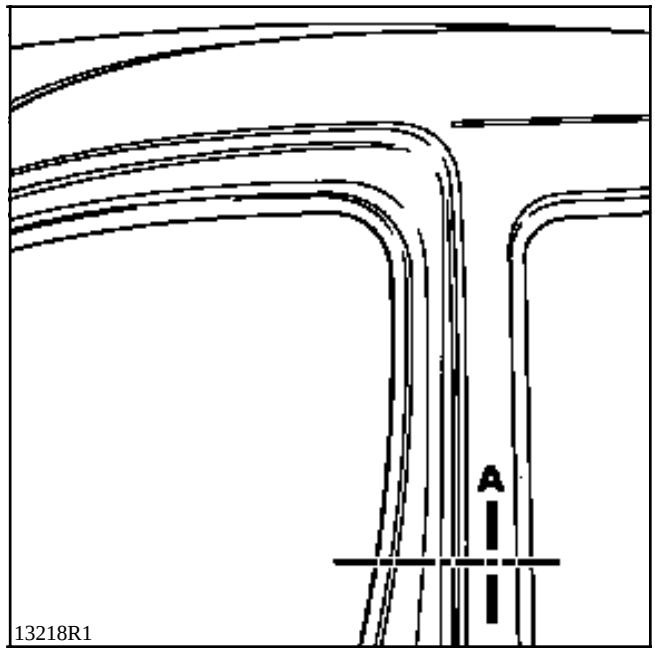

O
15
1
CAV13463R7

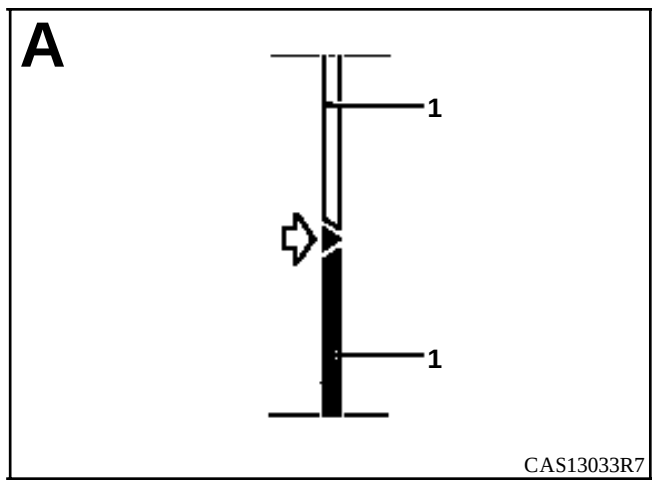


2 - PARTICULARIDAD DEL CORTE B-B



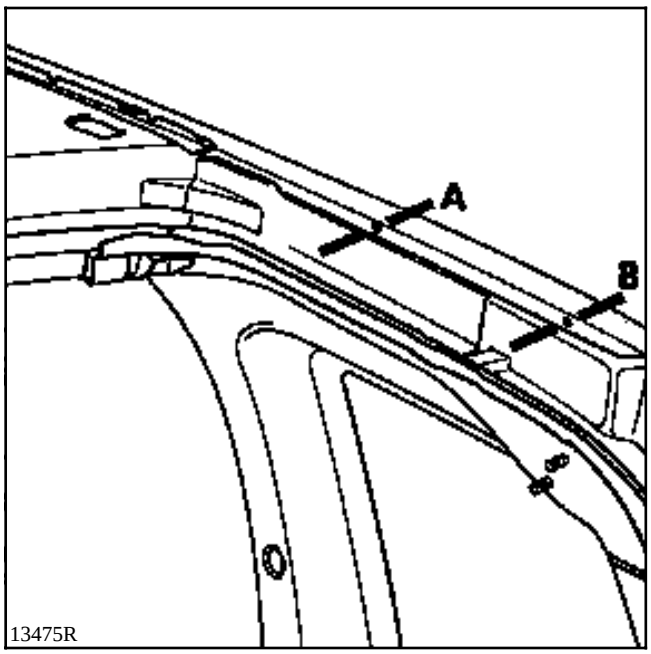


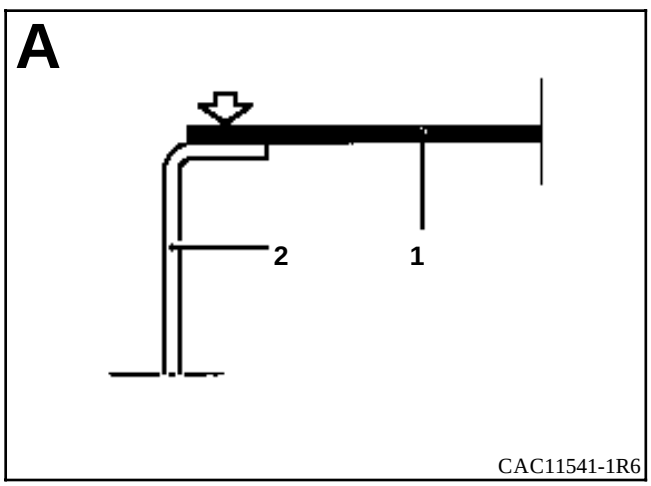


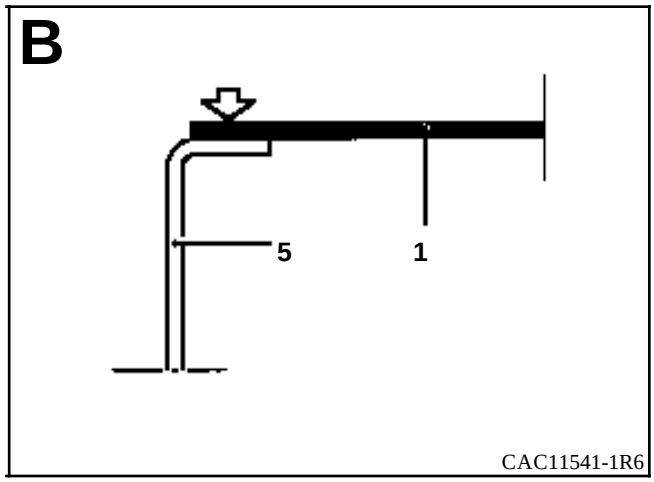


INTRODUCCION

Encontrarán, a continuación, la especificidad para los vehículos equipados de un girafón.







INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al panel de aleta o al panel lateral para un choque lateral trasero.

Implica sustituir también el refuerzo del pie medio, pie de puerta que se solicitará por separado.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

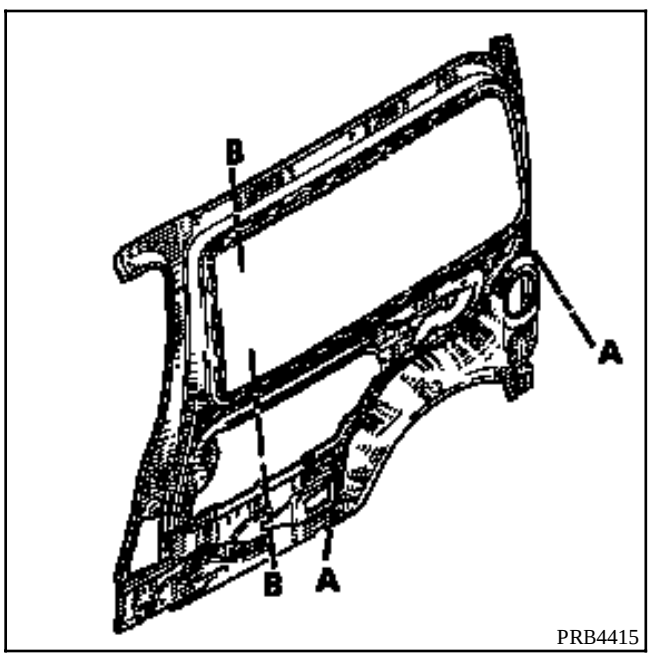
Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

Esta pieza se sustituye de tres formas (ver cortes en el dibujo siguiente) :

1 - completa
2 - parcial por corte A-A
3 - parcial por corte B.B para versión acristalada

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas.



PRB4415

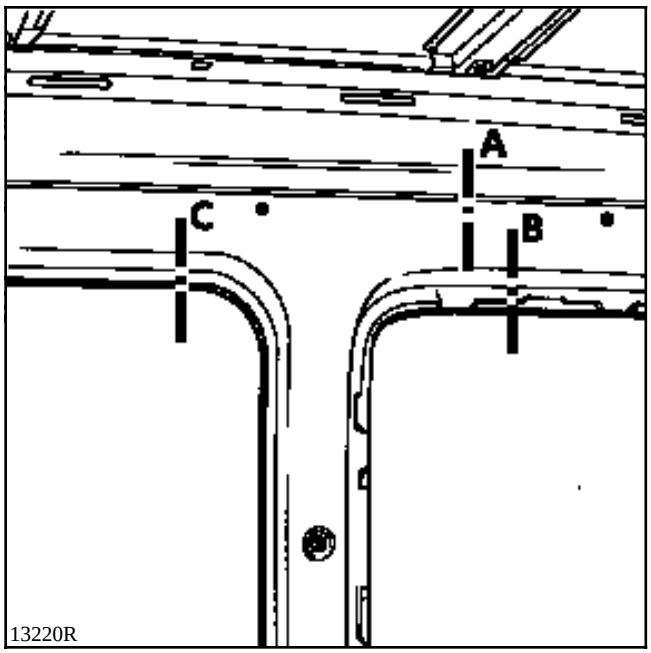
LISTA DE LAS UNIONES :

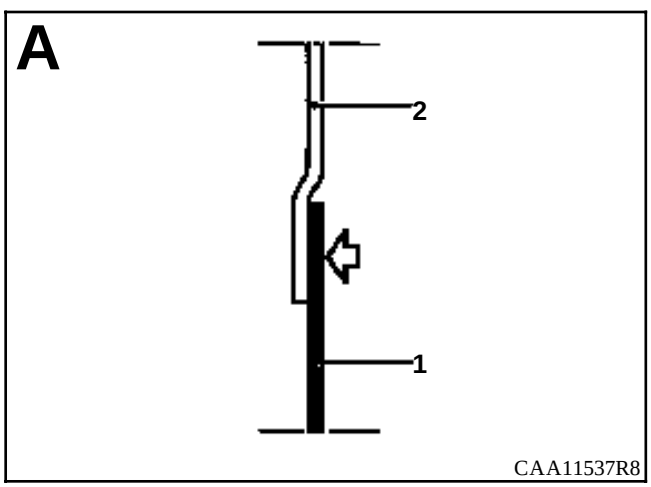
Refuerzo superior de pie de puerta o de pie medio
Forro de viga de techo
Vierteaguas de panel lateral soporte de luces
Cierre del bajo de carrocería
Cierre del bajo de carrocería parte trasera
Paso de rueda trasero
Travesaño extremo trasero

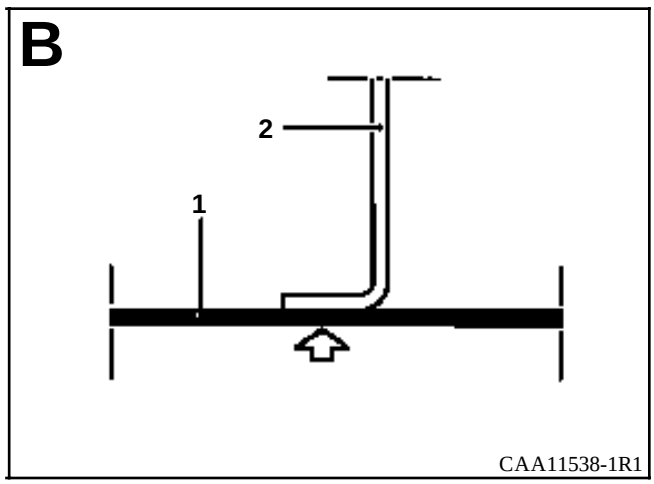
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

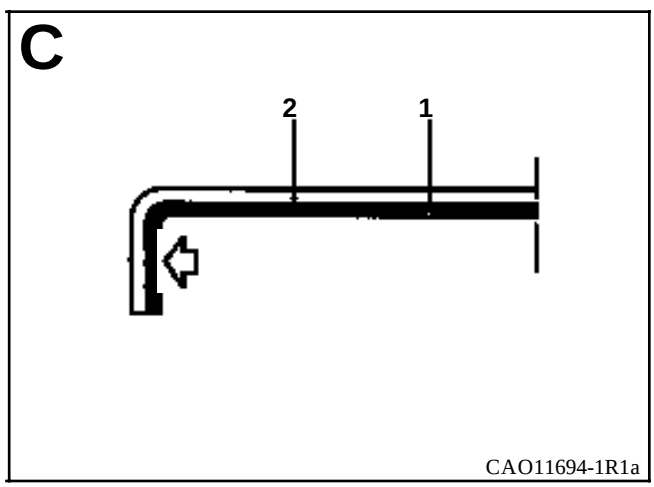
1	Forro de panel de aleta trasera	0,7
2	Forro de viga	0,7
3	Vierteaguas de panel lateral soporte de luces	1,2
4	Añadido de panel de aleta trasera	1
5	Refuerzo superior de vierteaguas de panel lateral	1,2
6	Cierre del bajo de carrocería	1,5
7	Cierre del bajo de carrocería parte trasera	1,5
8	Refuerzo superior de pie de puerta	1,2
9	Refuerzo inferior de pie de puerta	1,2
10	Refuerzo de fijación del enrollador	1,5
11	Paso de rueda interior	1
12	Refuerzo de fijación del asiento	1,5
13	Travesaño extremo trasero	1,2

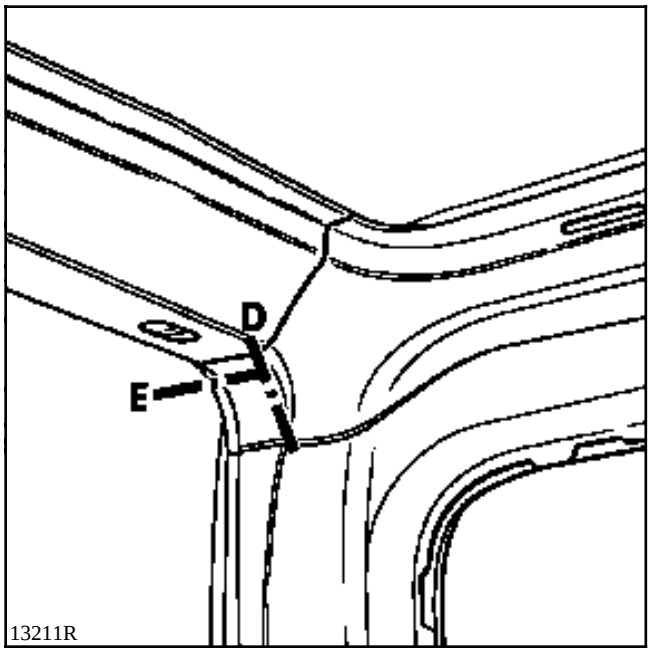
1 COMPLETO

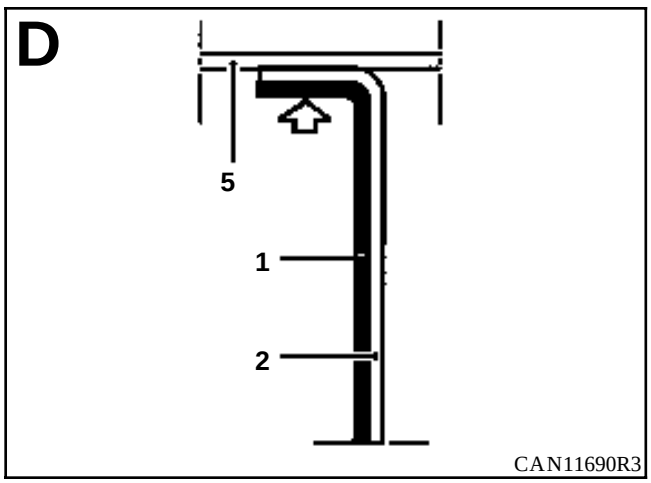

A
B
C
13220R

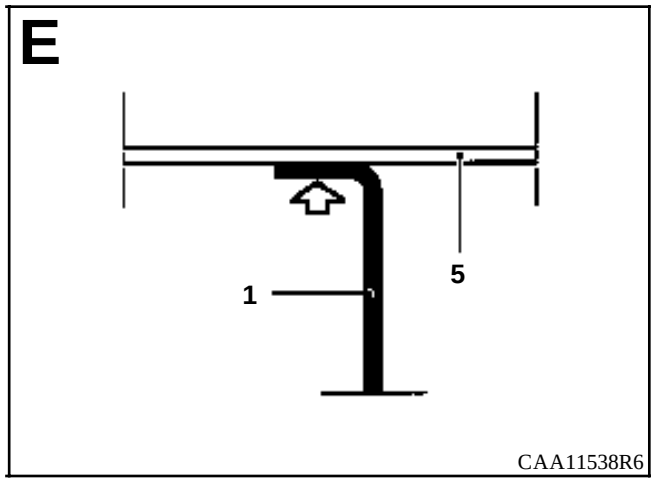

A
2
1
CAA11537R8

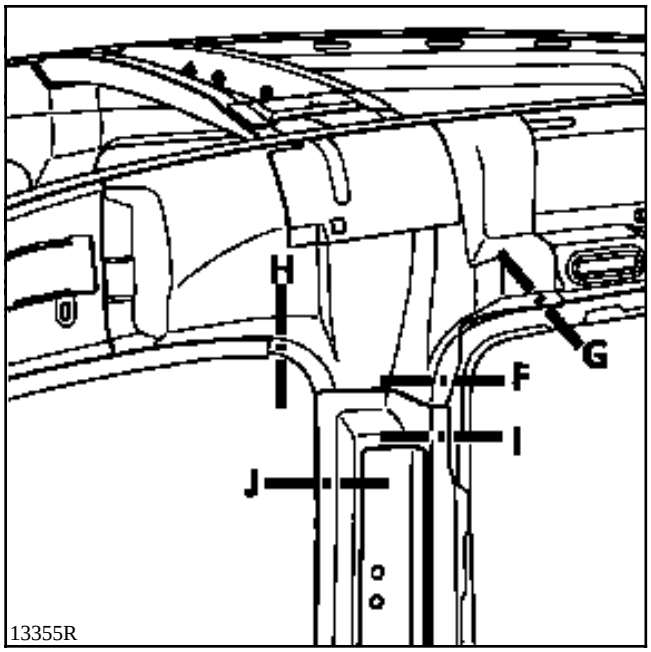

B
2
1
CAA11538-1R1

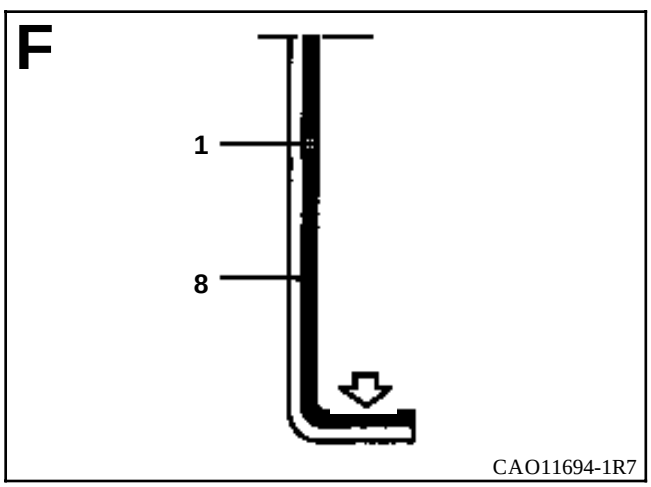

C
2
1
CAO11694-1R1a

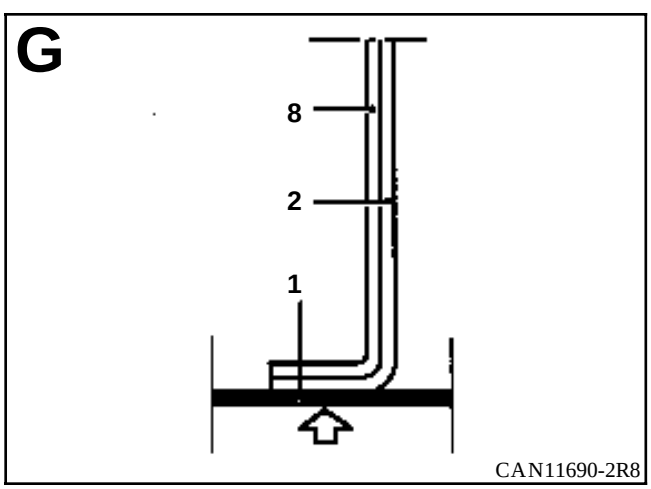

D
E
13211R

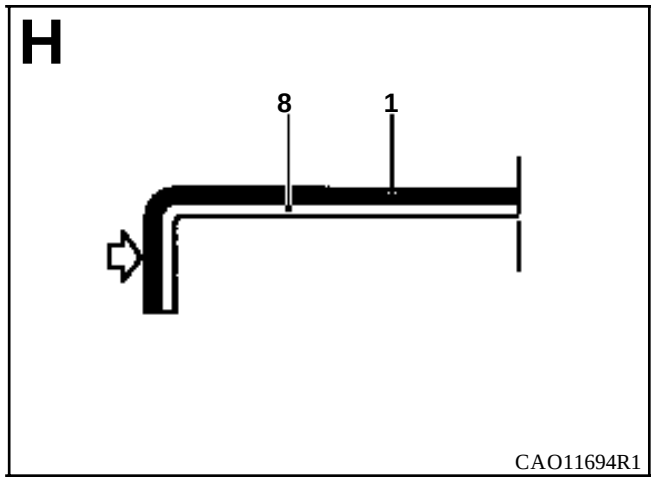

D
5
1
2
CAN11690R3

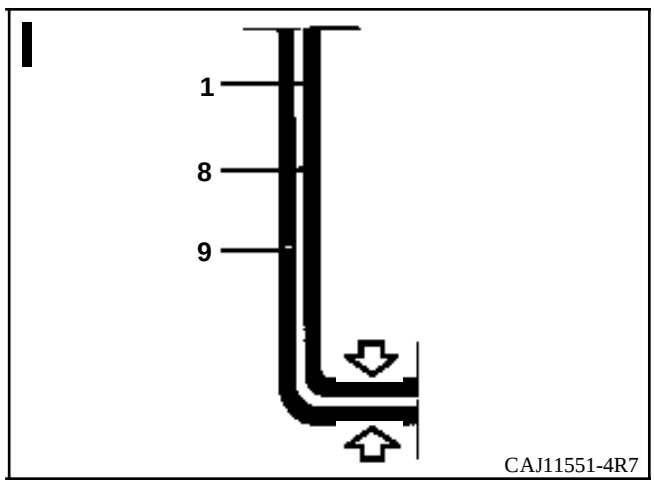

E
1
5
CAA11538R6

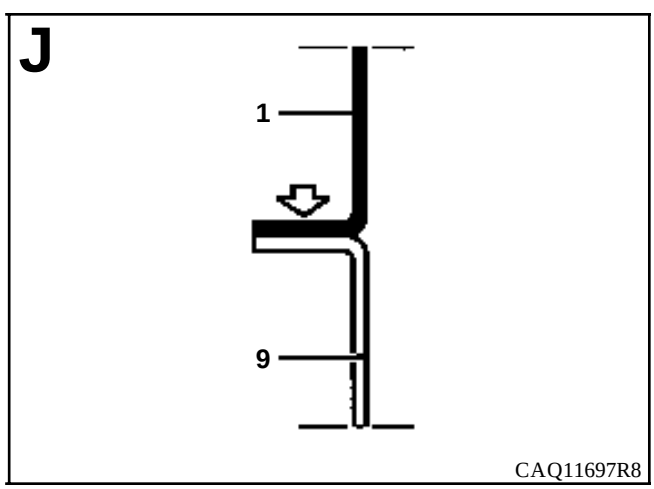

H
G
F
I
J
13355R

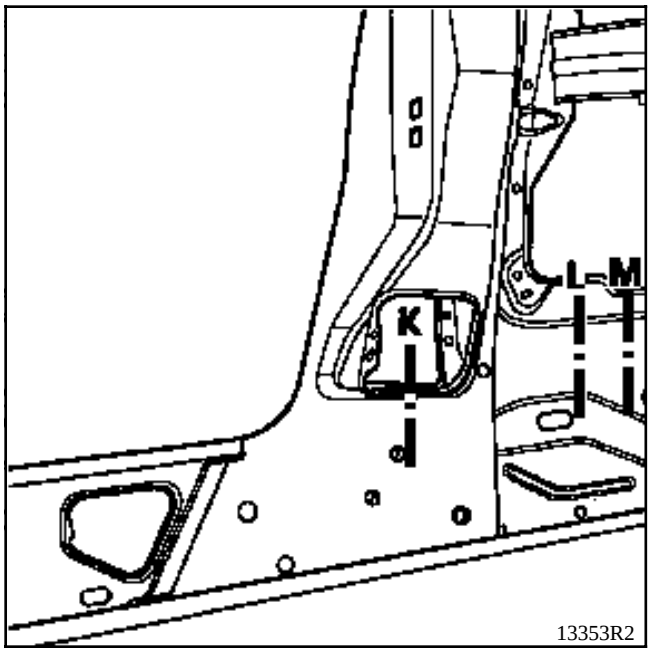

F
1
8
CAO11694-1R7

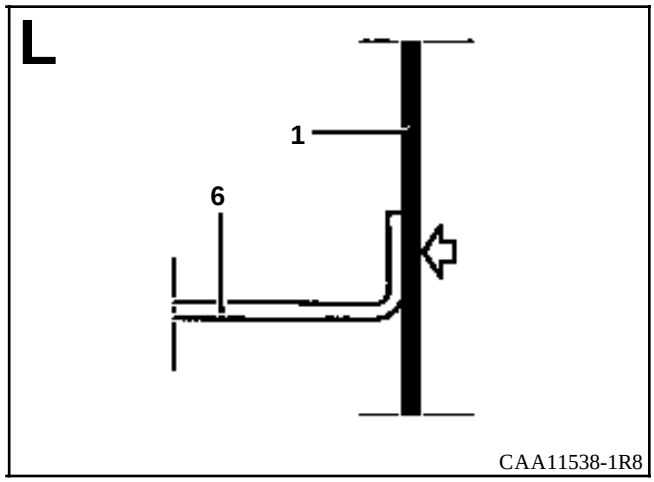

G
8
2
1
CAN11690-2R8

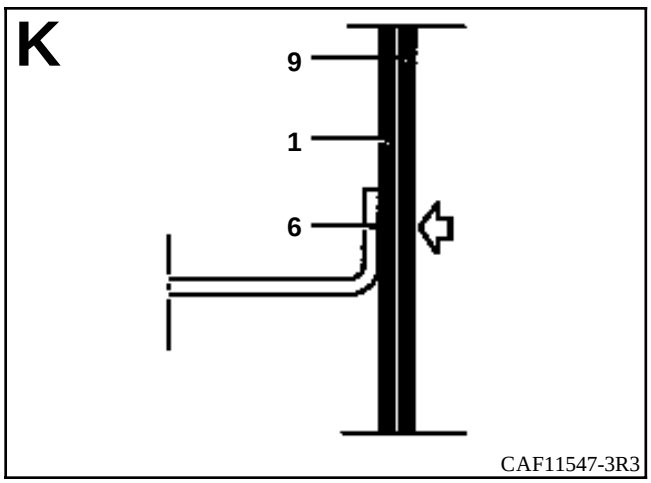

H
8
1
CAO11694R1

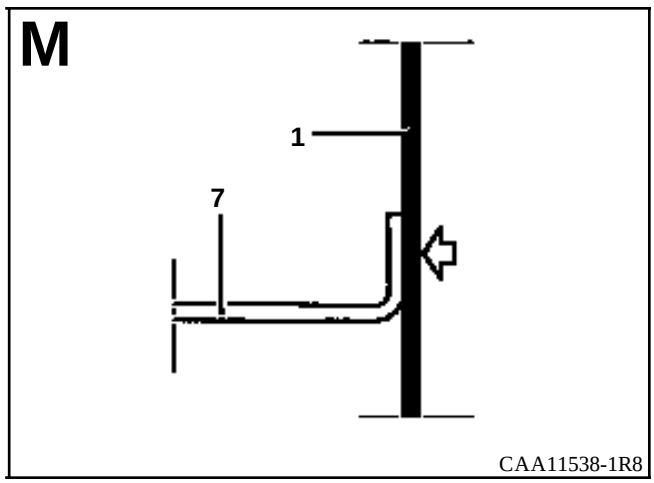

I
1
8
9
CAJ11551-4R7

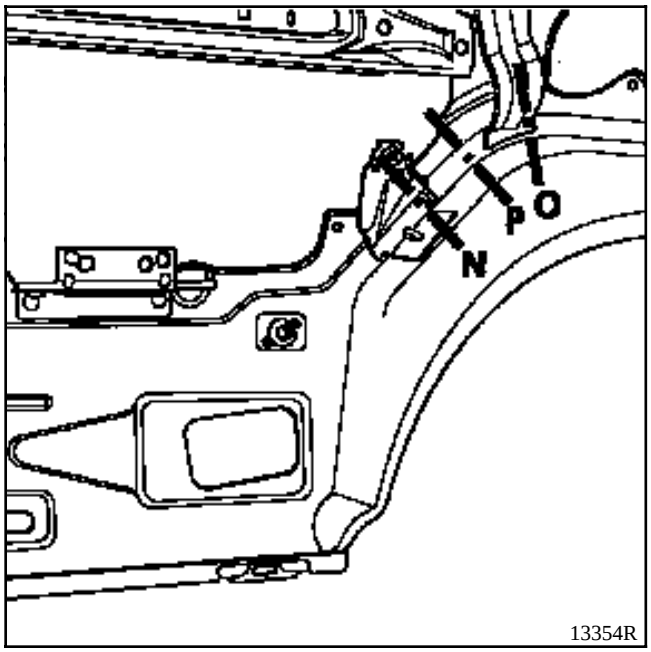

J
1
9
CAQ11697R8

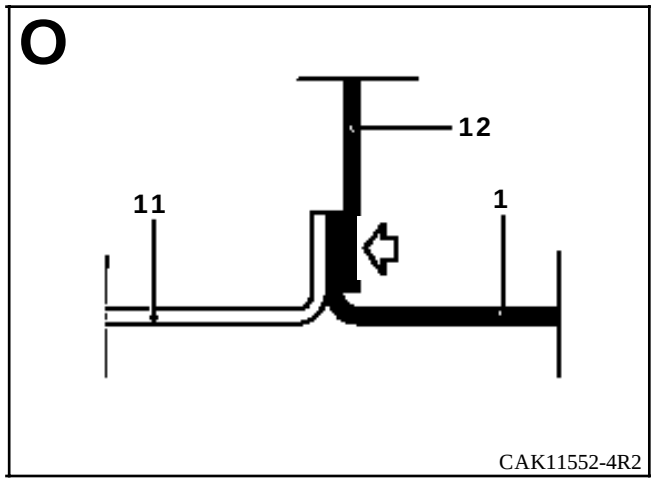

K
L
M
13353R2

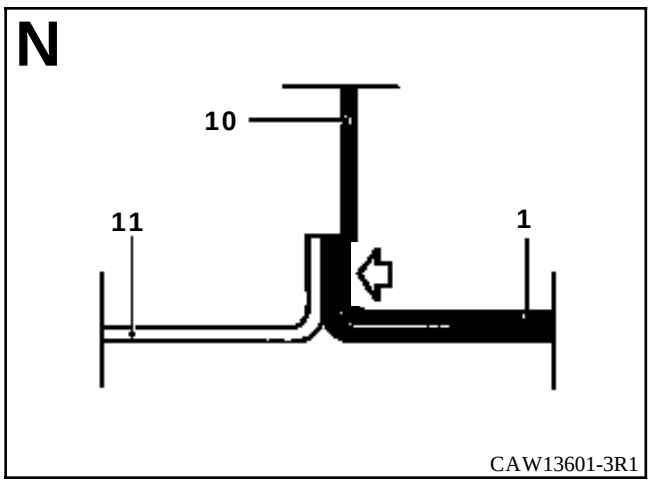

L
1
6
CAA11538-1R8

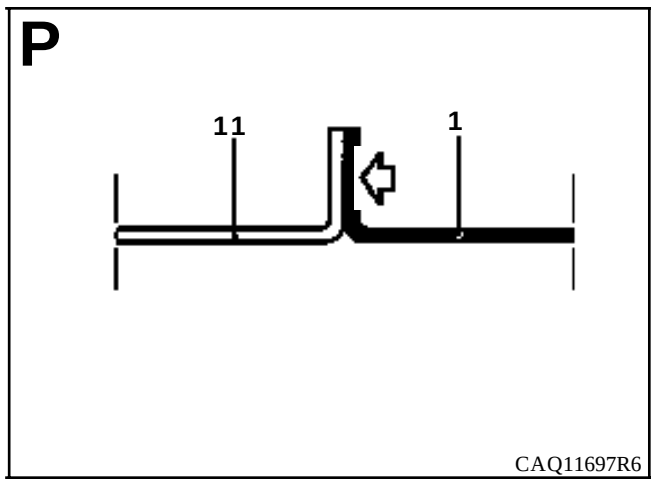

K
9
1
6
CAF11547-3R3

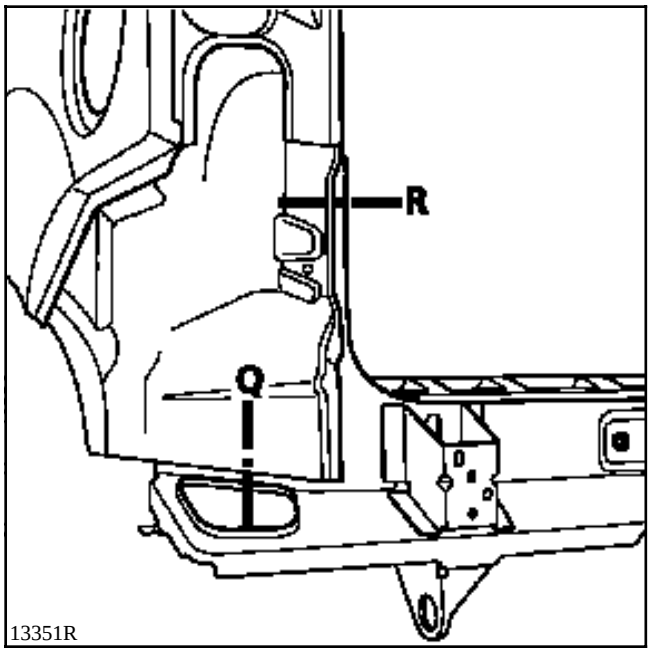

M
1
7
CAA11538-1R8

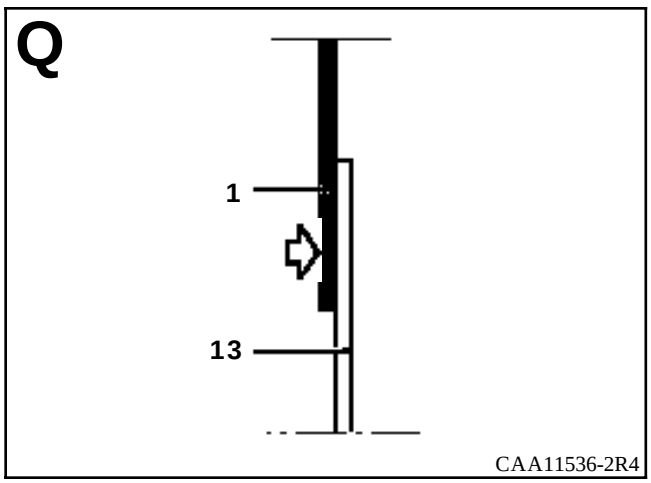

N
P
O
13354R

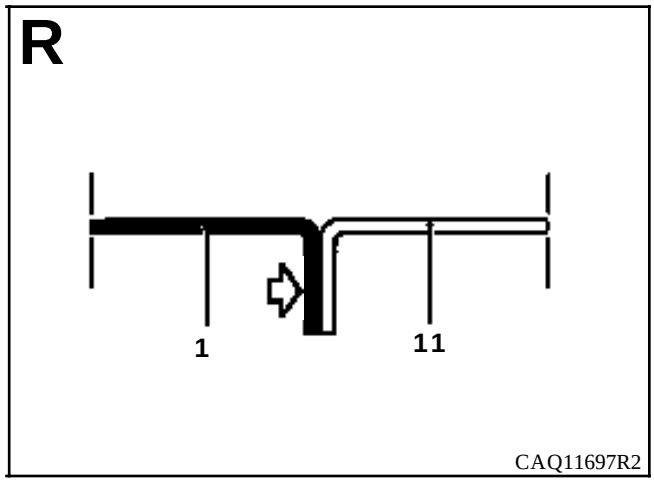

O
12
11
1
CAK11552-4R2


N
10
11
1
CAW13601-3R1

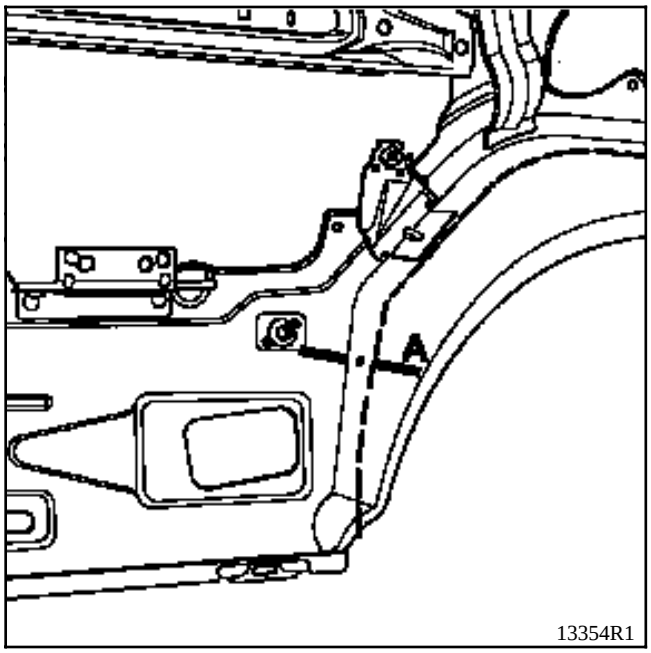

P
11
1
CAQ11697R6

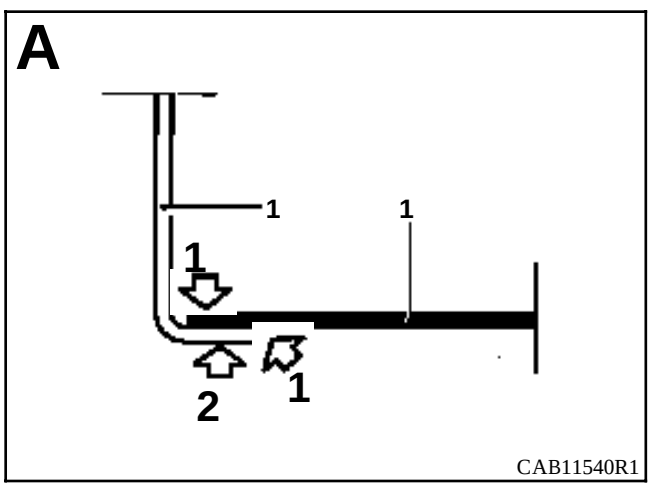

R
Q
13351R

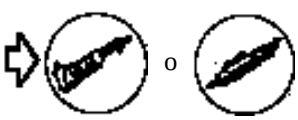

Q
1
13
CAA11536-2R4


R
1
11
CAQ11697R2

2 - PARCIAL CORTE A-A

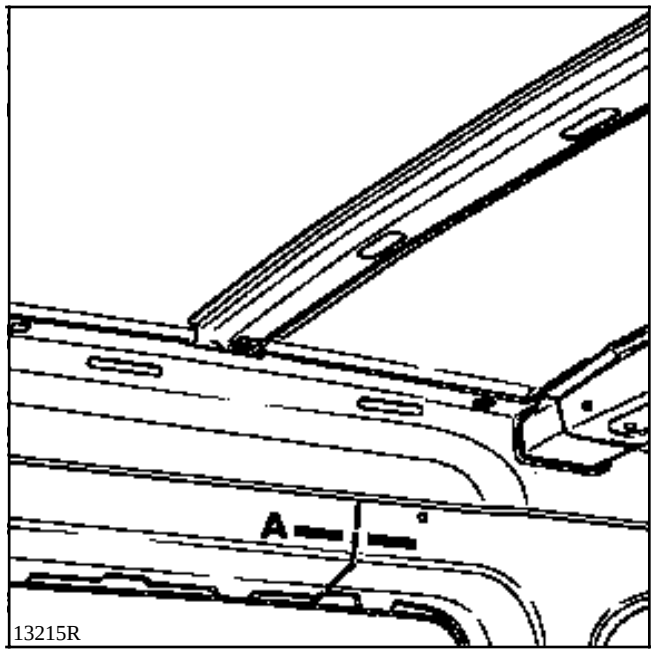


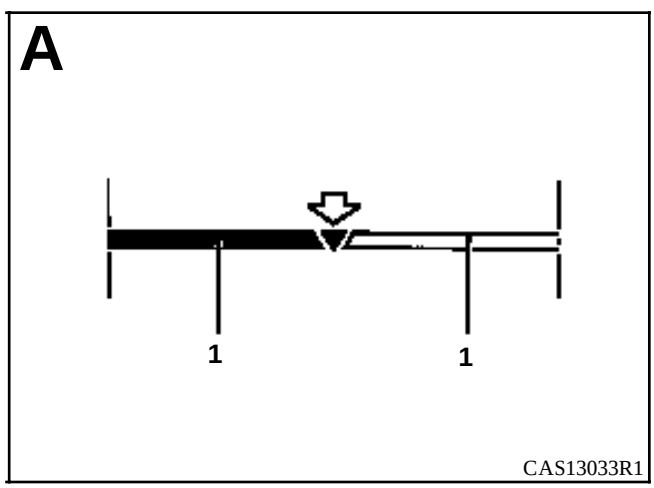


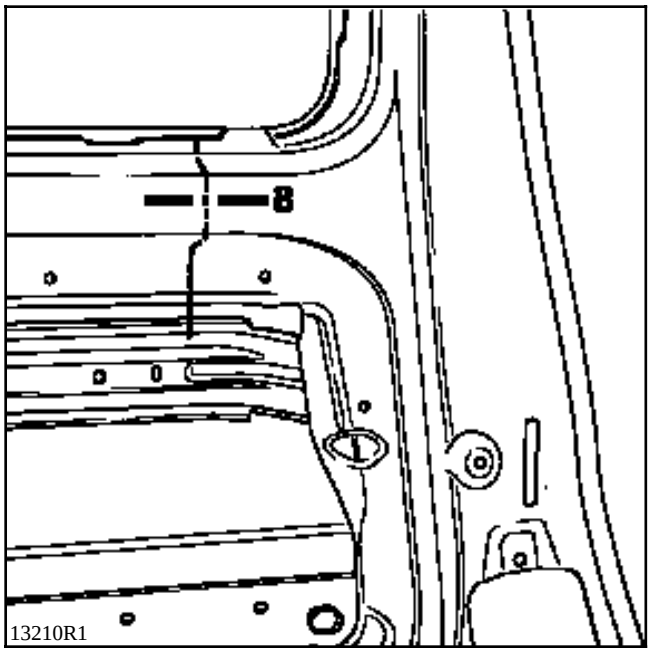
1  o

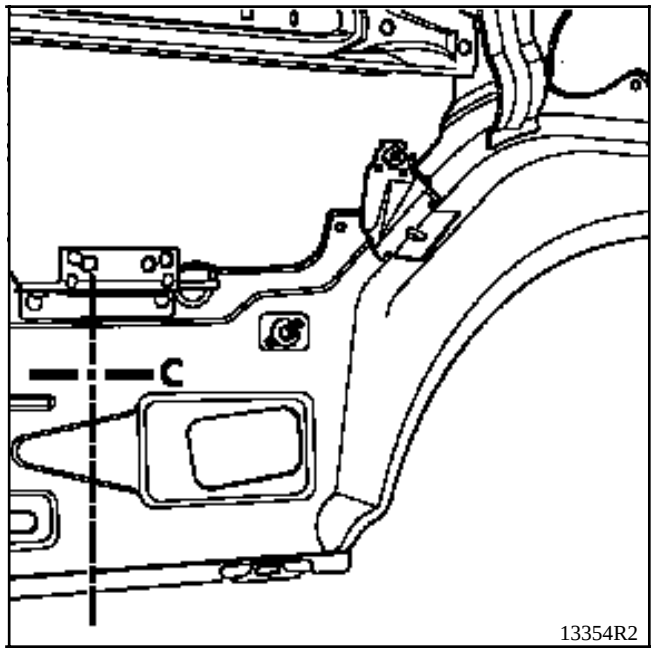
2

2 - PARCIAL CORTE B-B



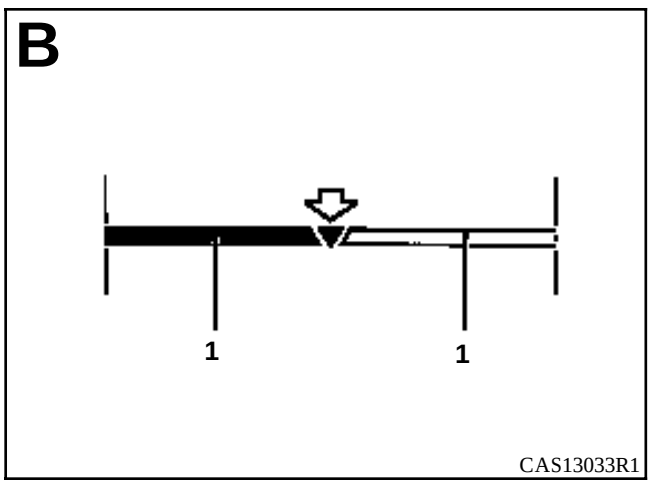


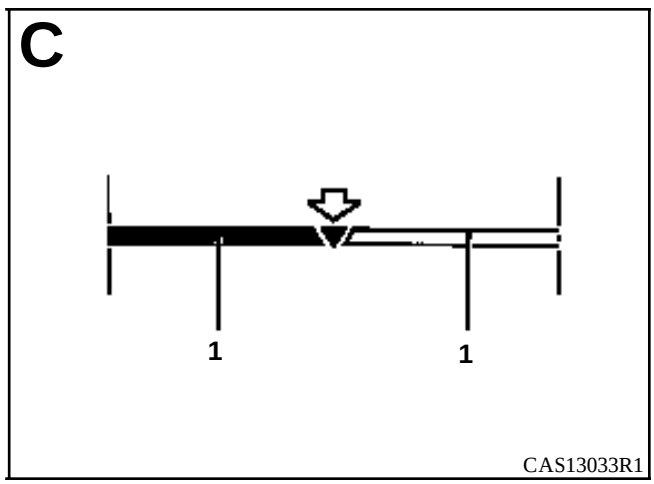

B
13210R1


C
13354R2

o

o


B
1
1
CAS13033R1


C
1
1
CAS13033R1

INTRODUCCION

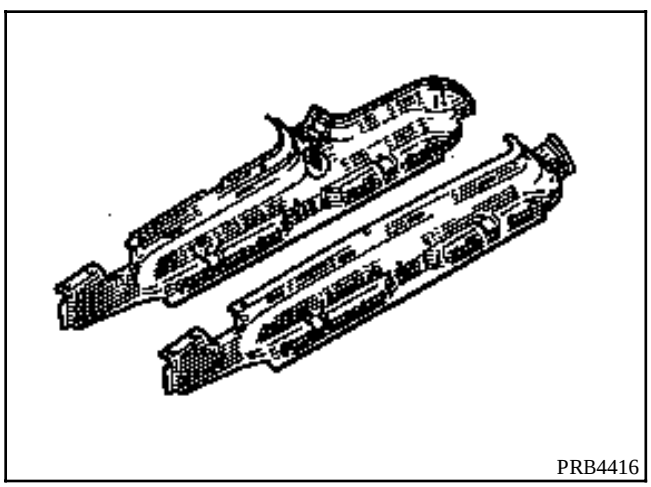
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al panel de aleta con forro para un choque lateral con vuelco.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con tuercas soldadas



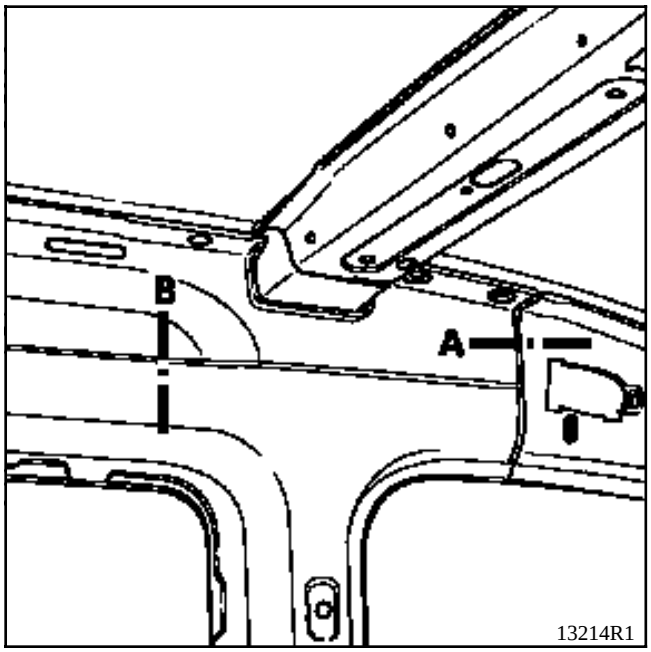
PRB4416

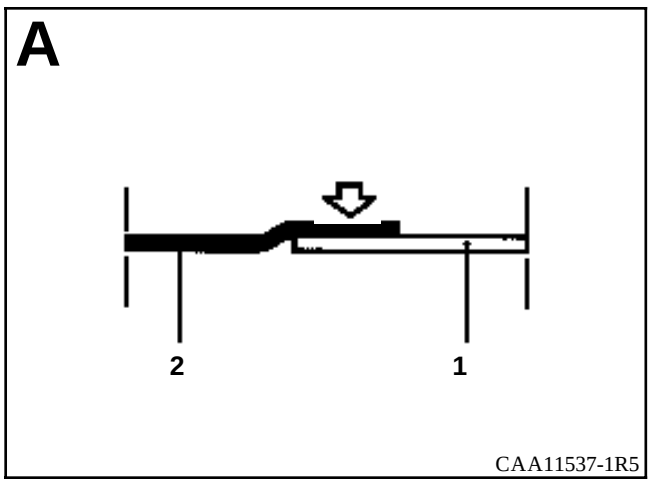
LISTA DE LAS UNIONES :

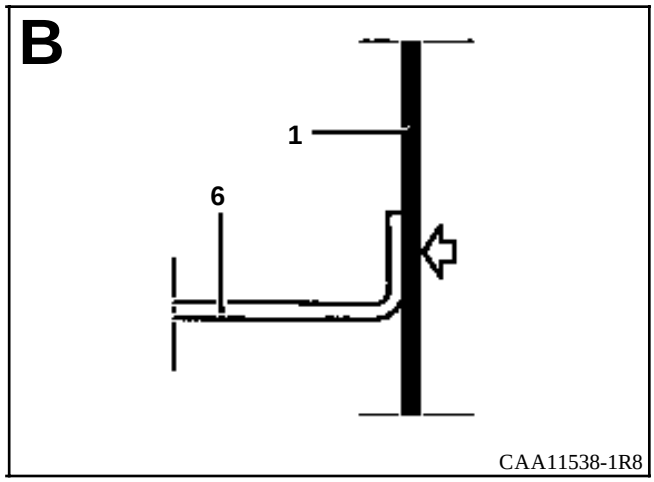
Forro de montante de vano
Refuerzo superior de pie medio
Vierteaguas superior de panel de aleta

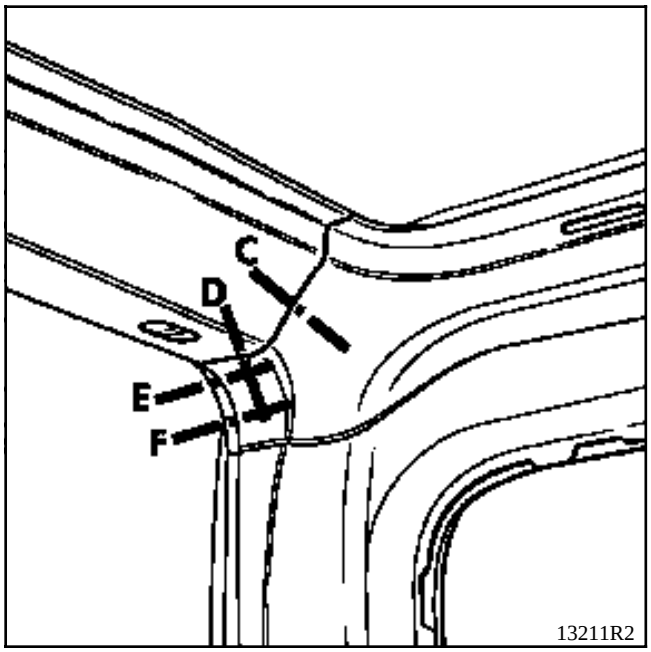
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

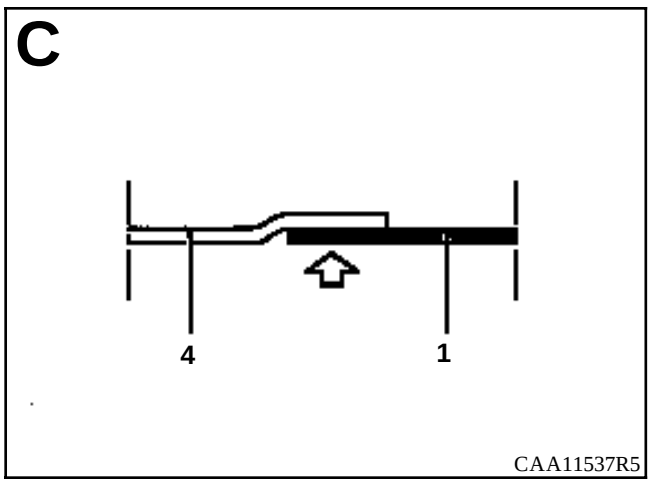
1	Forro de viga de techo	0,7
2	Forro de montante de vano	1
3	Vierteaguas superior de panel de aleta	1,2
4	Travesaño trasero de techo	0,8
5	Refuerzo de travesaño trasero de techo	1,2
6	Refuerzo superior de pie medio pie de puerta	1,2
7	Refuerzo superior de vierteaguas de panel lateral	1,2
8	Vierteaguas de girafón	0,7

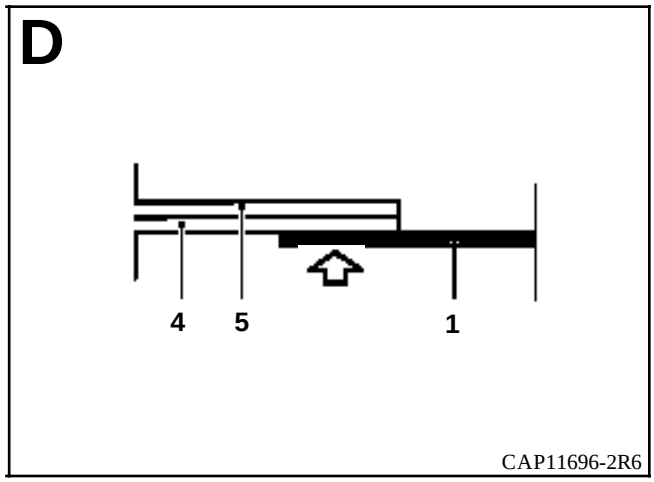

B
A
13214R1

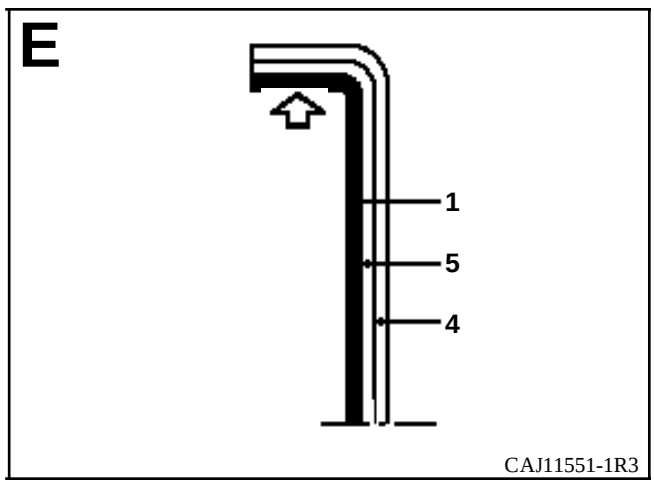

A
2
1
CAA11537-1R5

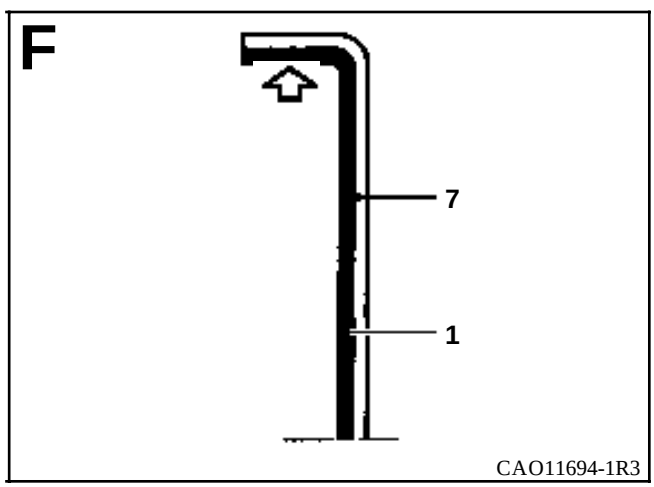

B
1
6
CAA11538-1R8

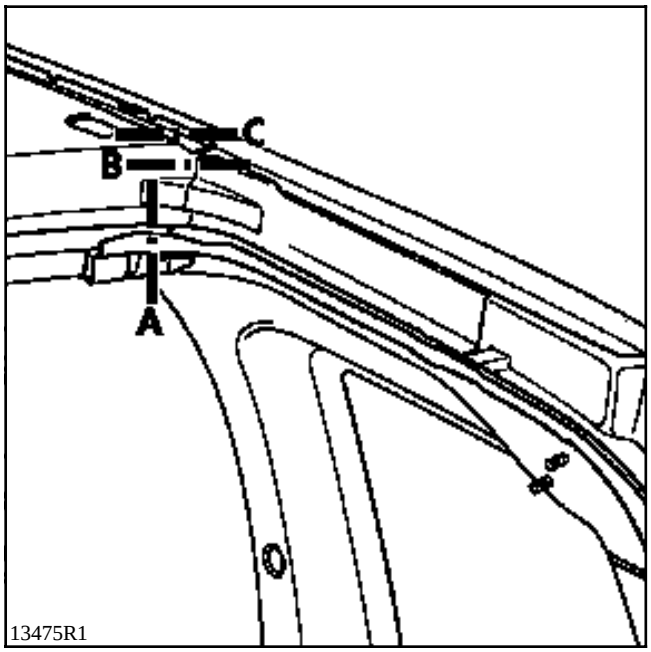

C
D
E
F
13211R2

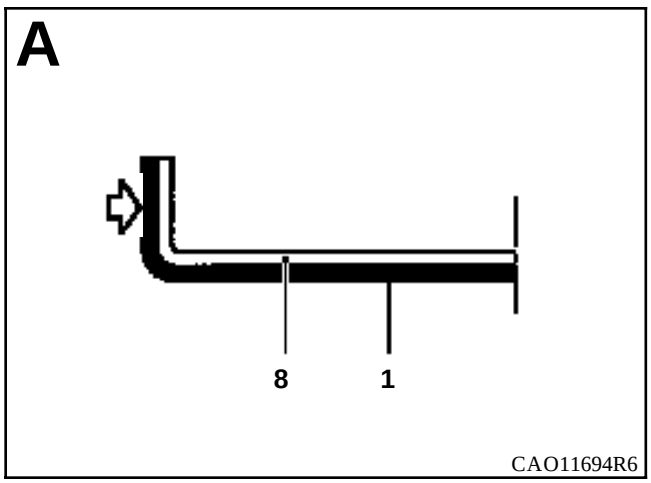

C
4
1
CAA11537R5

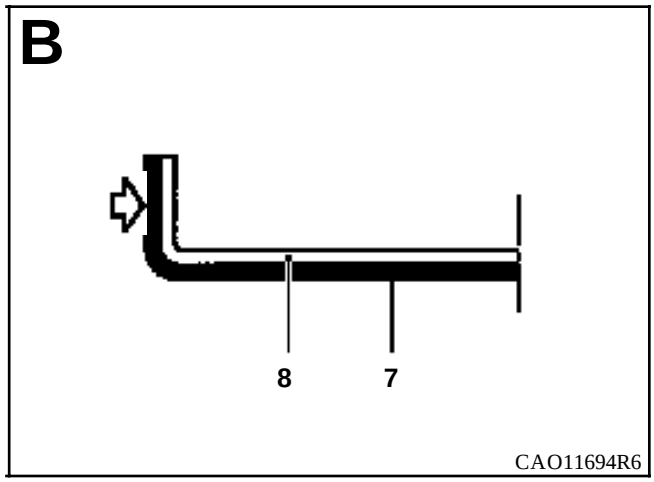

D
4
5
1
CAP11696-2R6


E
1
5
4
CAJ11551-1R3


F
7
1
CAO11694-1R3


C
B
A
13475R1


A
8
1
CAO11694R6


B
8
7
CAO11694R6

INTRODUCCION

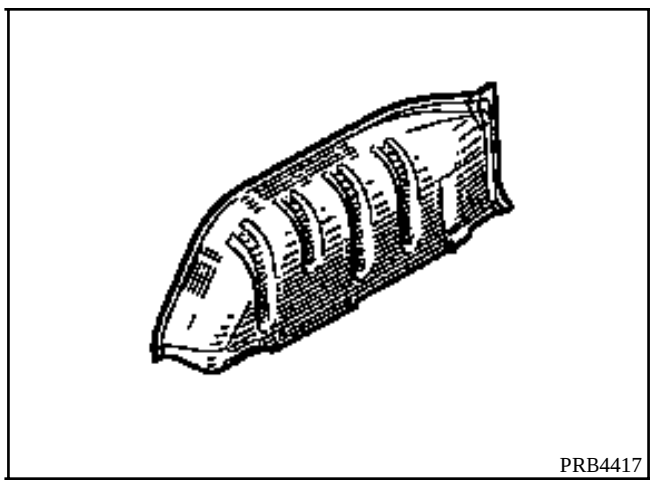
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al panel de aleta con forro y vierteaguas para un choque lateral trasero.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzo de tope de choque.

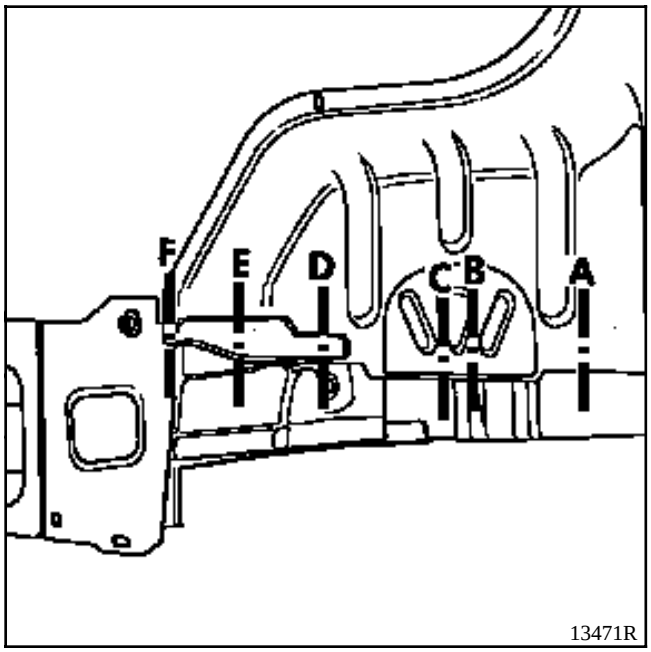


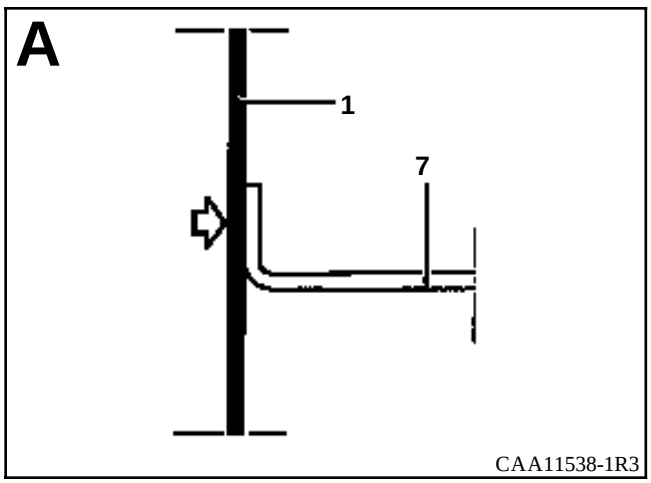
LISTA DE LAS UNIONES :

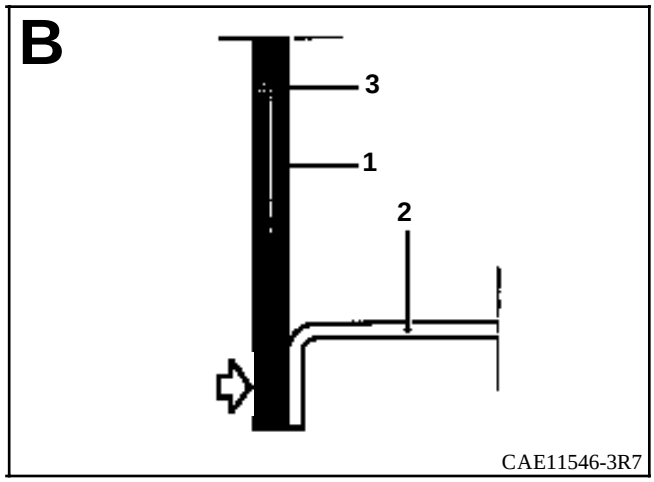
Piso trasero
Larguero trasero

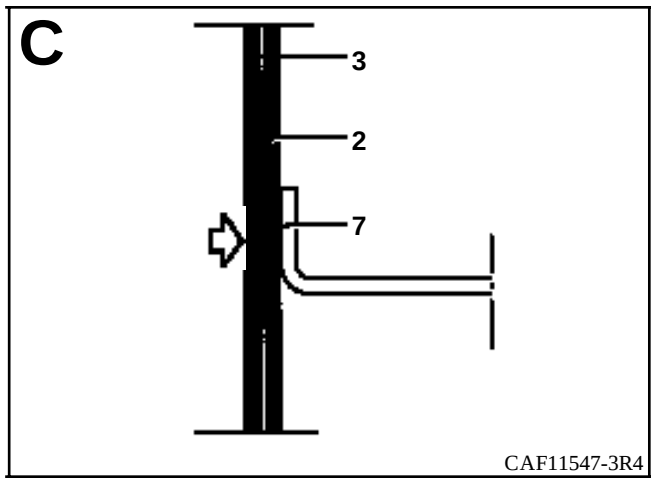
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

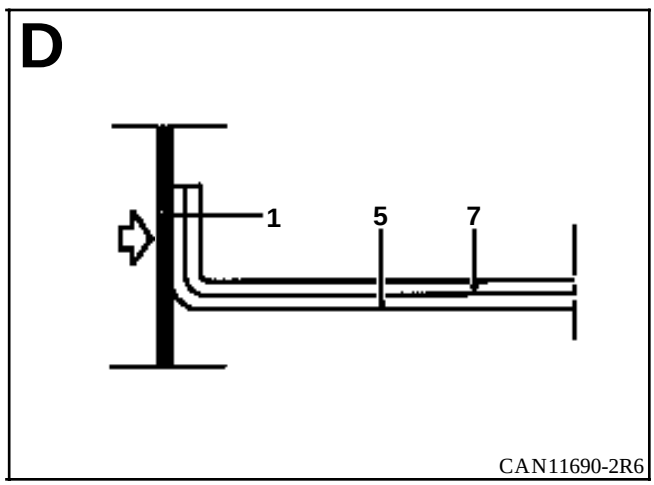
1	Paso de rueda interior trasero	1
2	Tope de choque	1,5
3	Refuerzo de tope de choque	1,5
4	Cierre trasero de bajo de carrocería	1,5
5	Refuerzo de fijación del amortiguador trasero	1,5
6	Piso	0,8

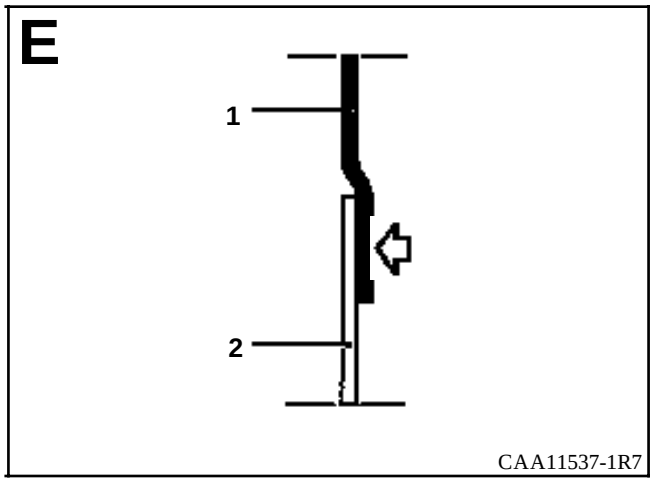

F
E
D
C
B
A
13471R

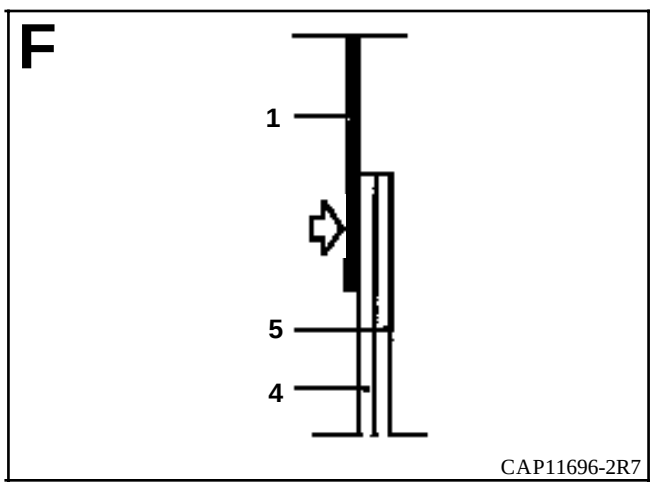

A
1
7
CAA11538-1R3


B
3
1
2
CAE11546-3R7


C
3
2
7
CAF11547-3R4


D
1
5
7
CAN11690-2R6


E
1
2
CAA11537-1R7


F
1
5
4
CAP11696-2R7

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza puede efectuarse de dos formas :

1 - Sustitución completa, complementaria al panel lateral con forro.

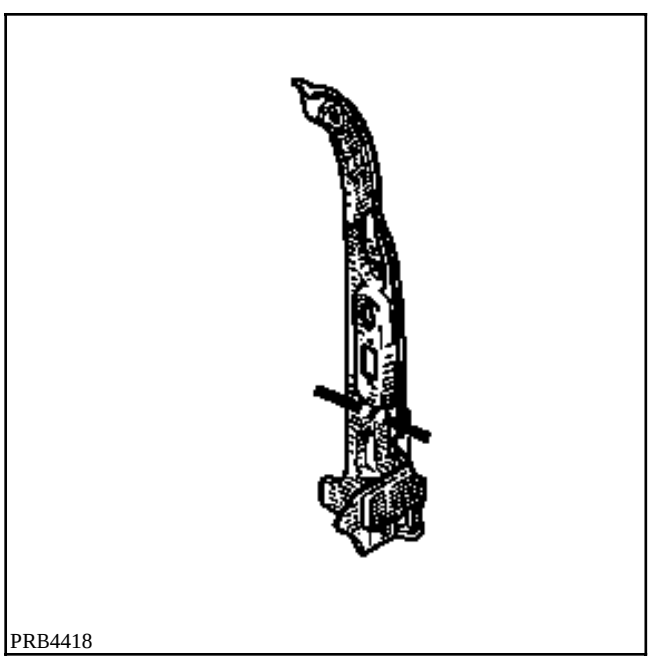
2 - Sustitución parcial, complementaria al faldón trasero y travesaño extremo trasero (ver corte del dibujo siguiente).

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- añadido de panel lateral,
- soporte de luces con espárragos y tuercas soldadas,
- contra-lámina de paragolpes,
- refuerzo del equilibrador de portón,
- tuercas soldadas,
- refuerzo de bisagra superior.


PRB4418

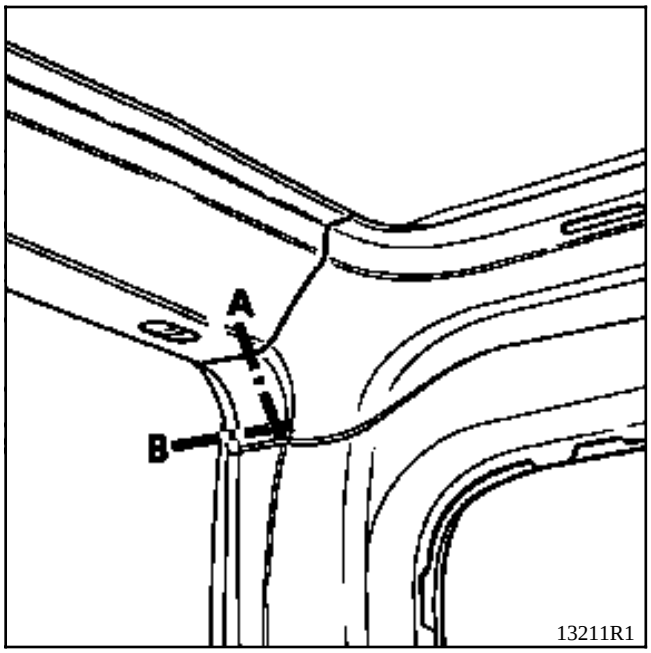
LISTA DE LAS UNIONES :

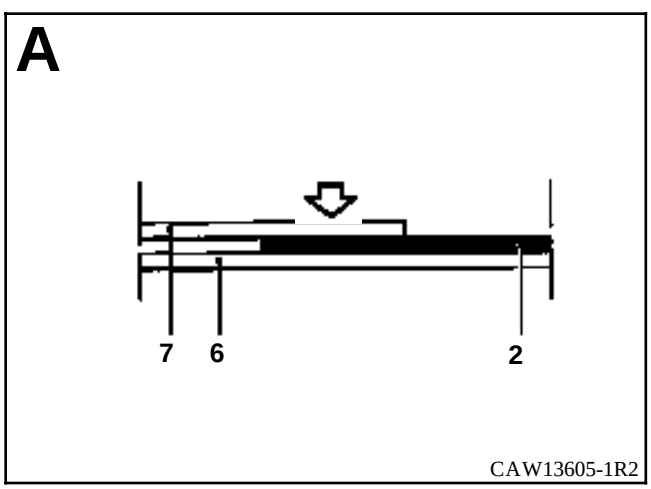
Vierteaguas superior de panel
Forro de panel lateral
Piso trasero
Travesaño extremo trasero
Forro de viga de techo
Techo

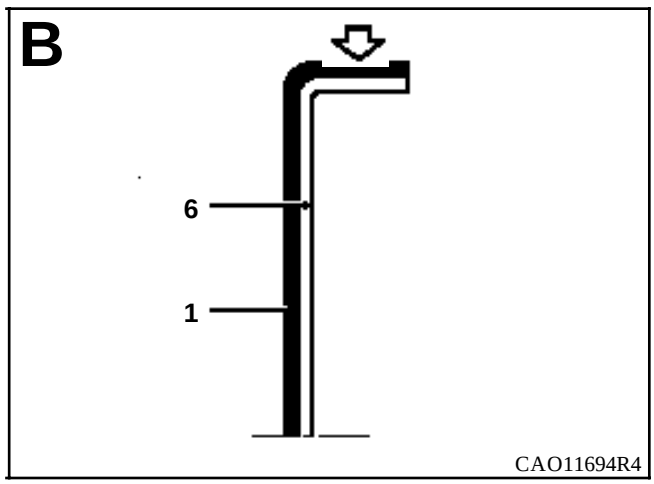
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

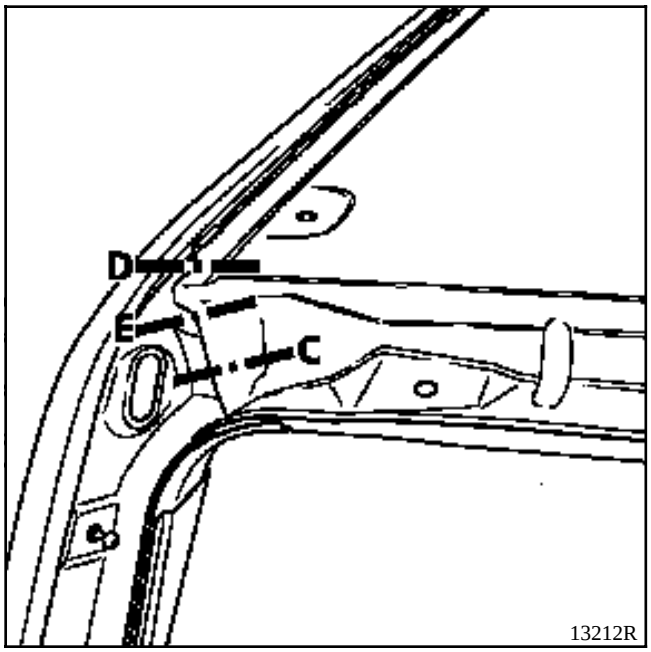
1	Vierteaguas de panel lateral soporte de luces	1,5
2	Vierteaguas superior de panel	1,2
3	Forro de panel	0,7
4	Piso trasero	0,8
5	Travesaño extremo trasero	1,02
6	Viga de techo	0,7
7	Techo	0,7
8	Paso de rueda	1
9	Panel lateral	1
10	Añadido de panel de aleta trasera	1

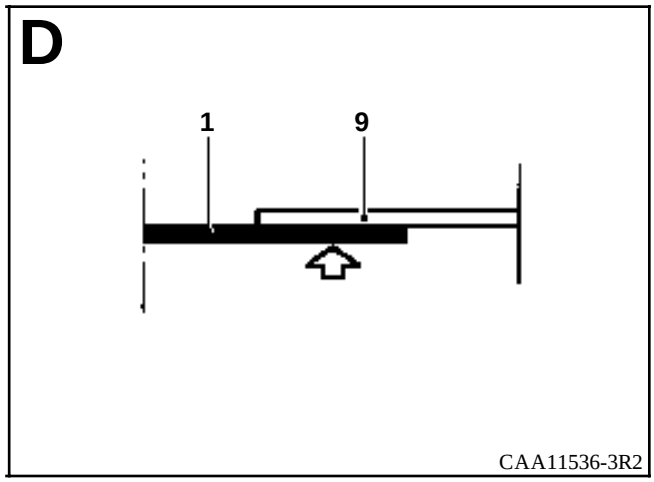
1 - SUSTITUCION COMPLETA

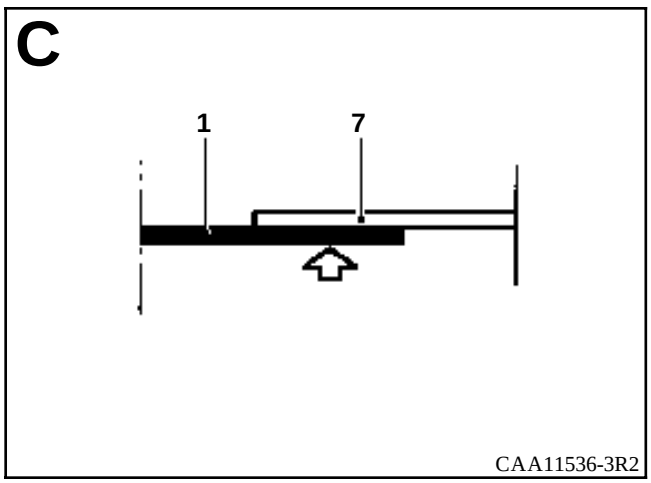


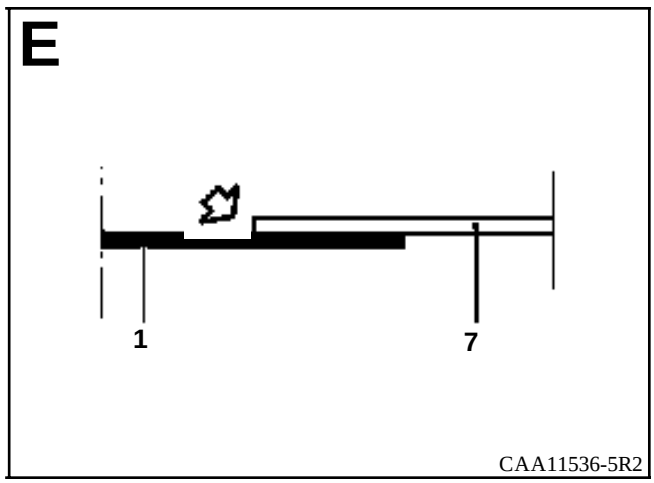


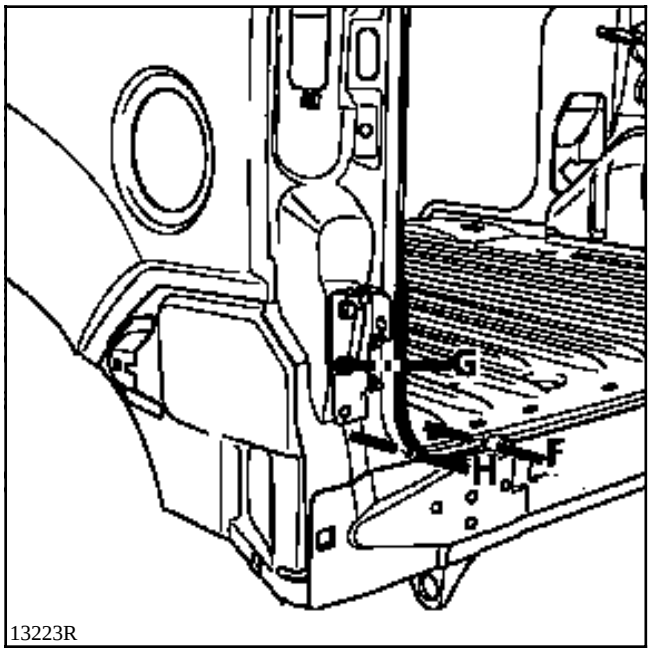


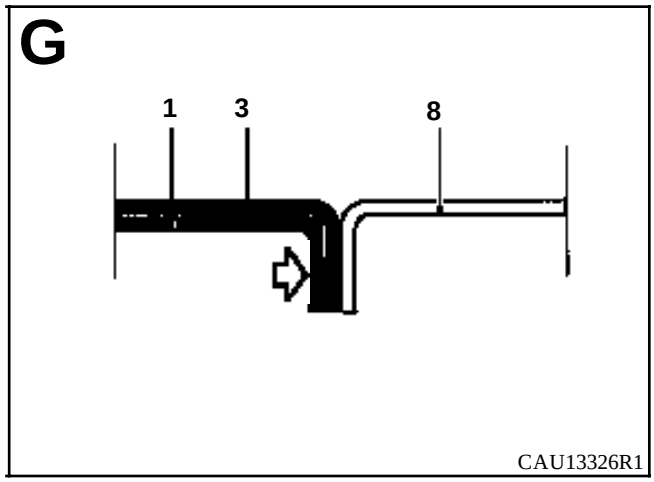

D
E
C
13212R

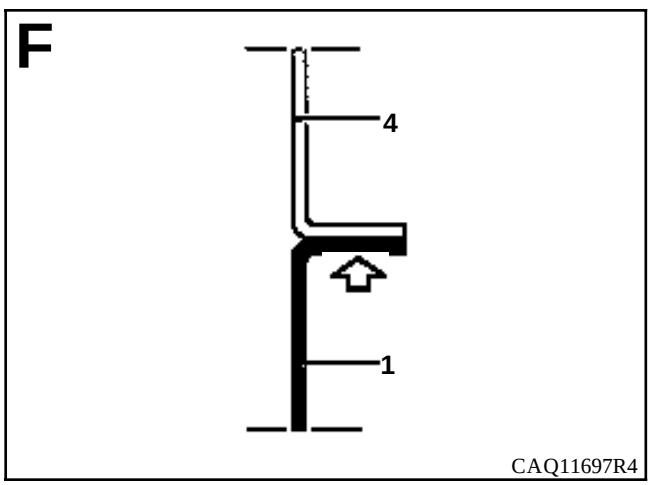

D
1
9
CAA11536-3R2

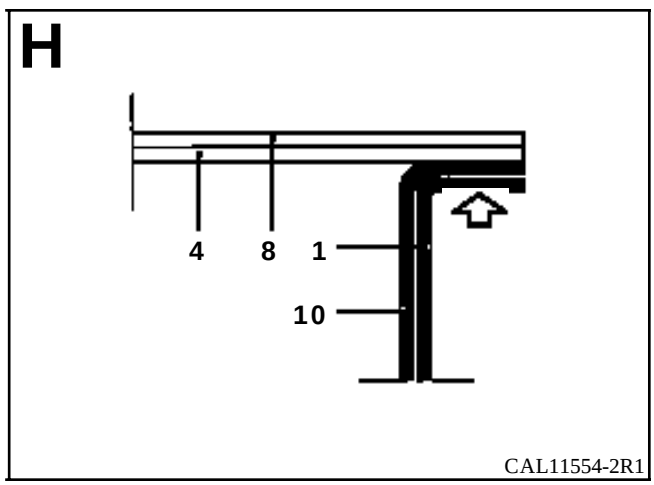

C
1
7
CAA11536-3R2


E
1
7
CAA11536-5R2

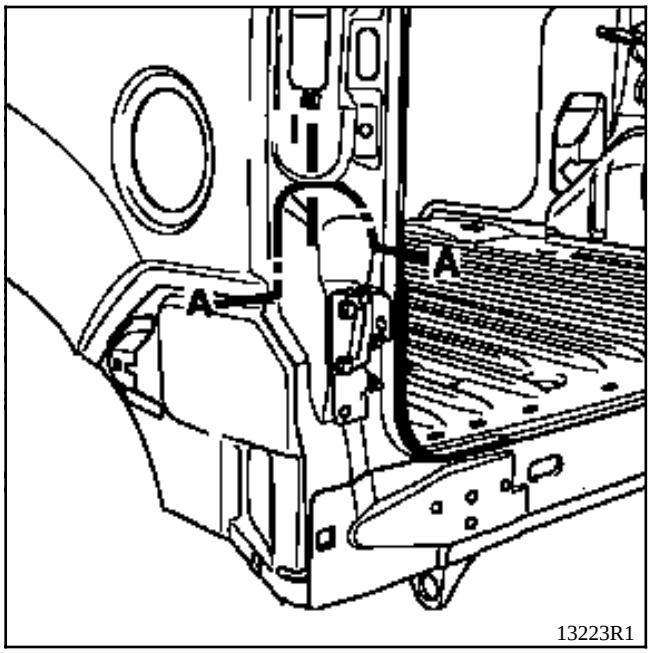

G
H
F
13223R

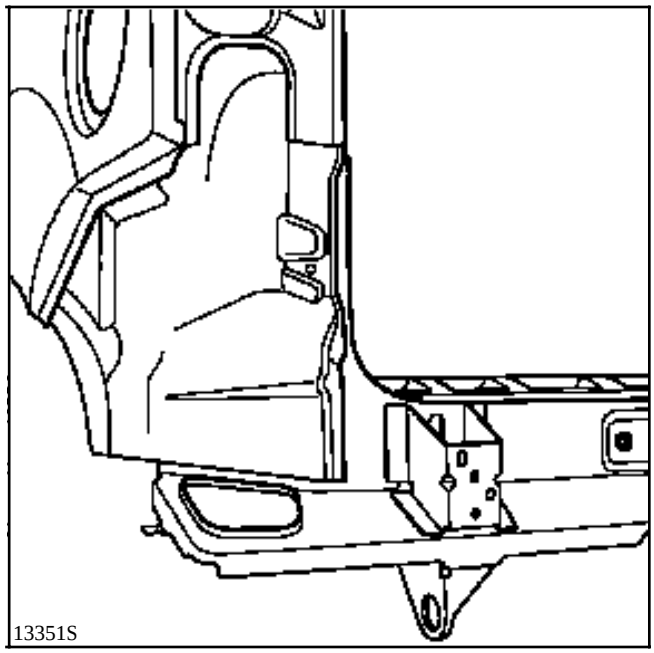

G
1
3
8
CAU13326R1


F
4
1
CAQ11697R4

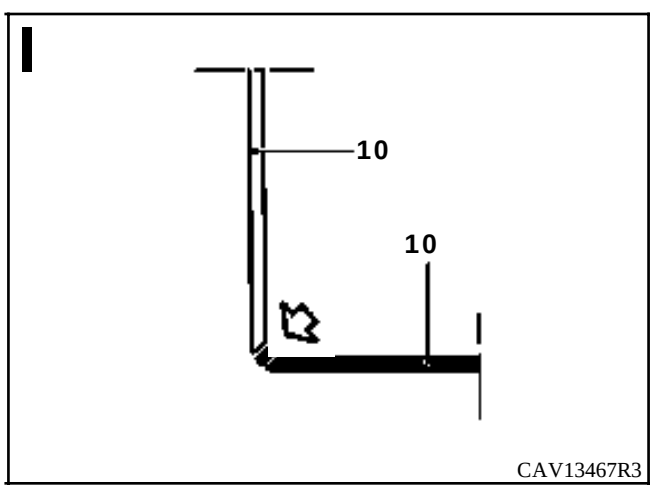

H
4
8
1
10
CAL11554-2R1

2 - SUSTITUCION PARCIAL





Vista después del corte.



INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza se efectúa parcialmente después de un choque lateral trasero y es complementaria al panel de aleta trasero (ver dibujo y método siguiente).

Habrá que sustituir también el soporte lateral del paragolpes, que se vende por separado.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

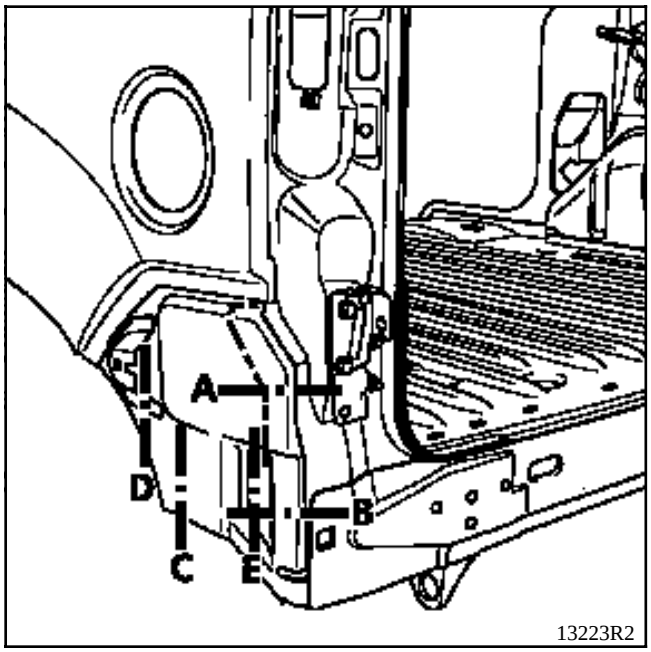
PRB4419

LISTA DE LAS UNIONES :

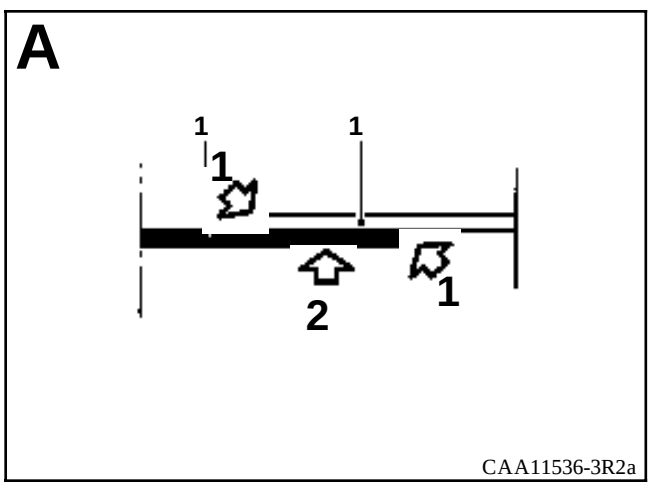
Forro de panel de aleta
Vierteaguas de panel lateral soporte de luces
Soporte de paragolpes

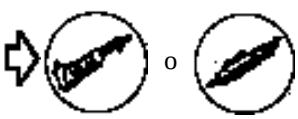
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

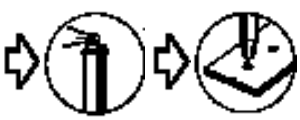
1	Añadido de panel de aleta trasera	1
2	Forro de panel de aleta	0,7
3	Inserto acústico	0,7
4	Soporte de paragolpes	1,2

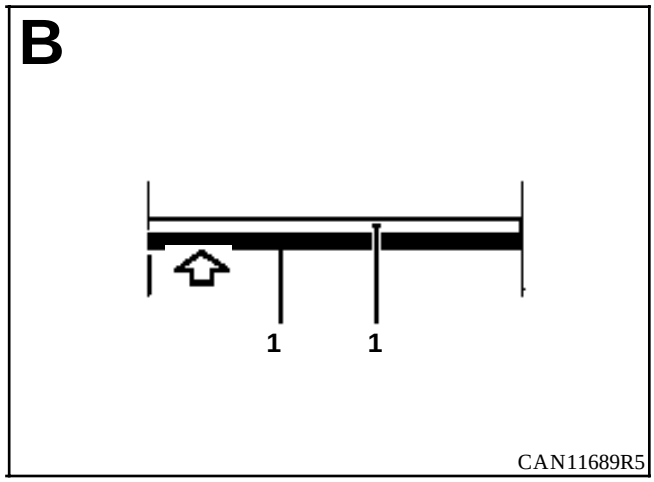

A
B
C
D
E
13223R2

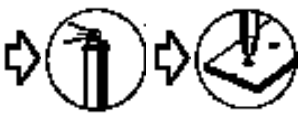
o

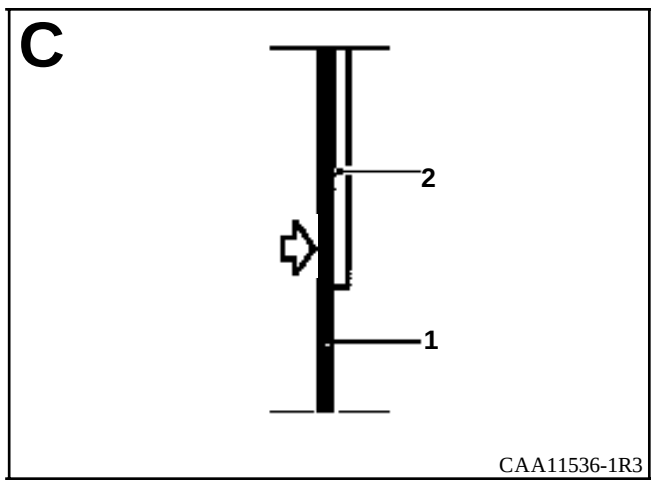

A
1
1
1
2
1
CAA11536-3R2a

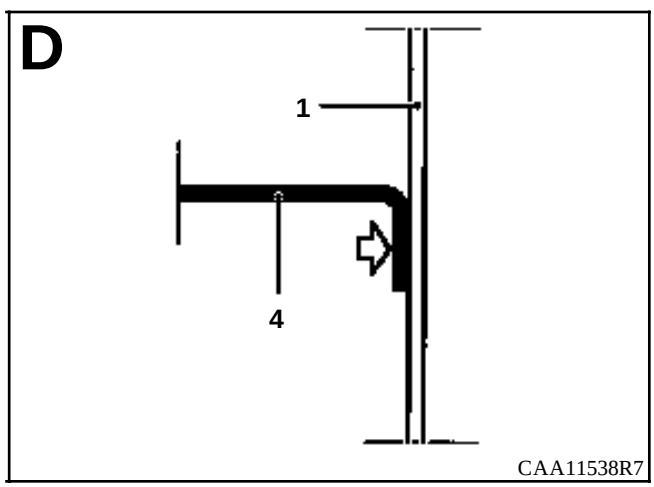
1 
o

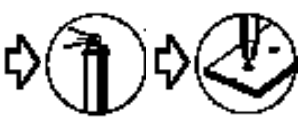
2 

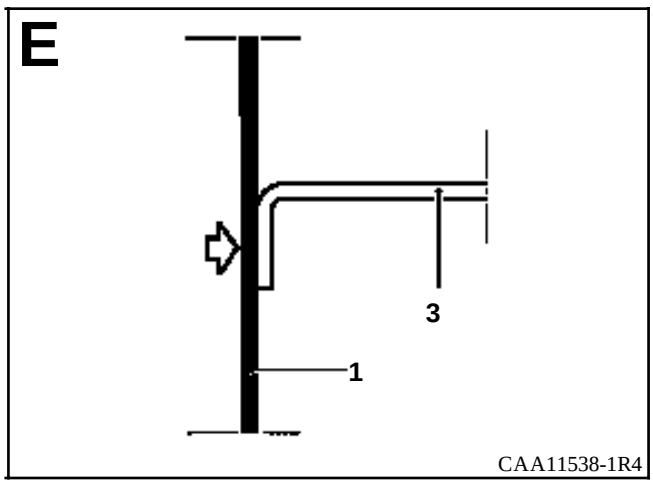

B
1
1
CAN11689R5




C
2
1
CAA11536-1R3


D
1
4
CAA11538R7




E
3
1
CAA11538-1R4

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque trasero.

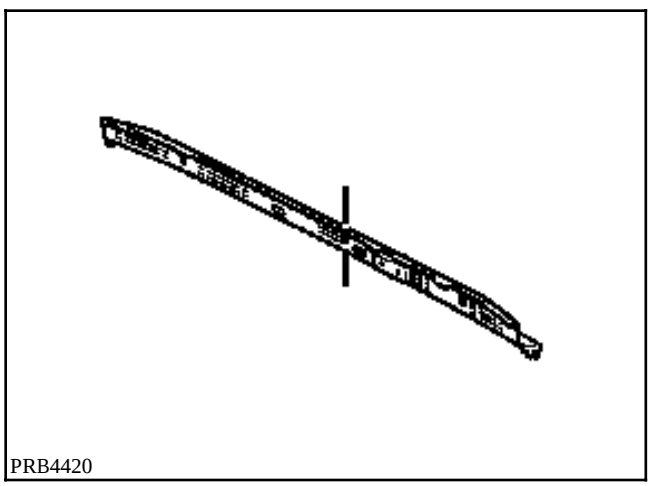
En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

Esta pieza puede ser sustituida parcialmente (ver corte y dibujo siguiente).

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

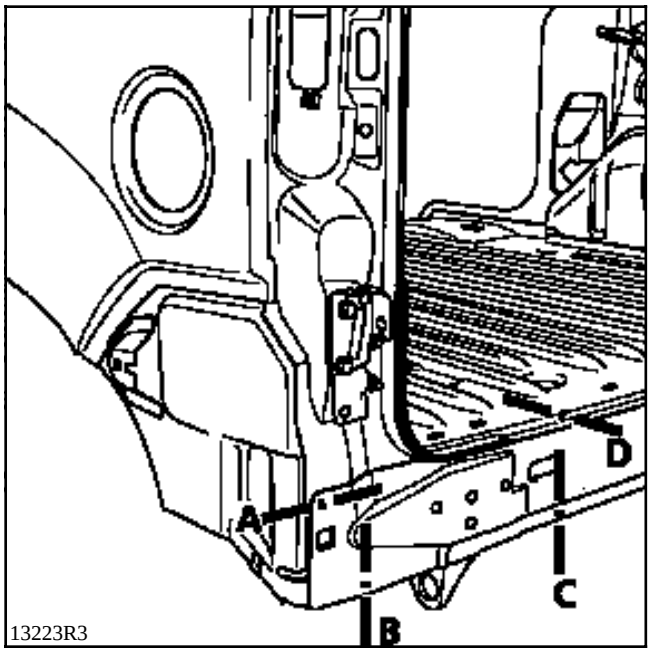

PRB4420

LISTA DE LAS UNIONES :

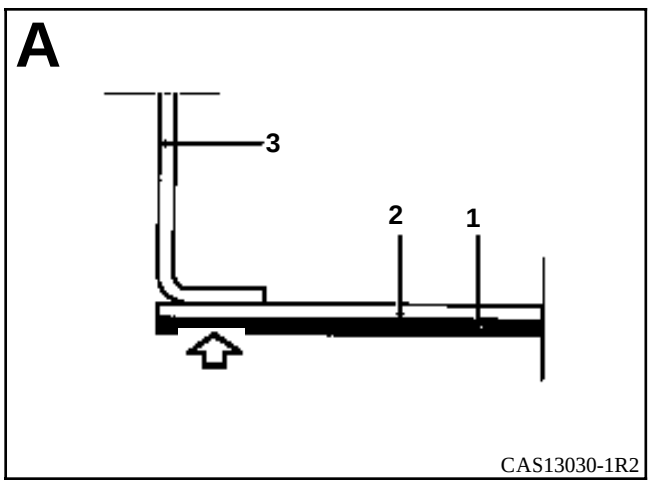
Faldón trasero
Travesaño extremo trasero
Vierteaguas de panel lateral
Piso
Riostra inferior de pie trasero

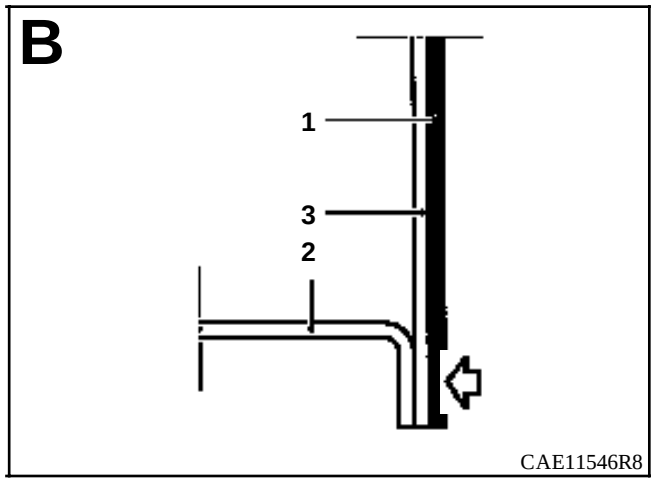
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

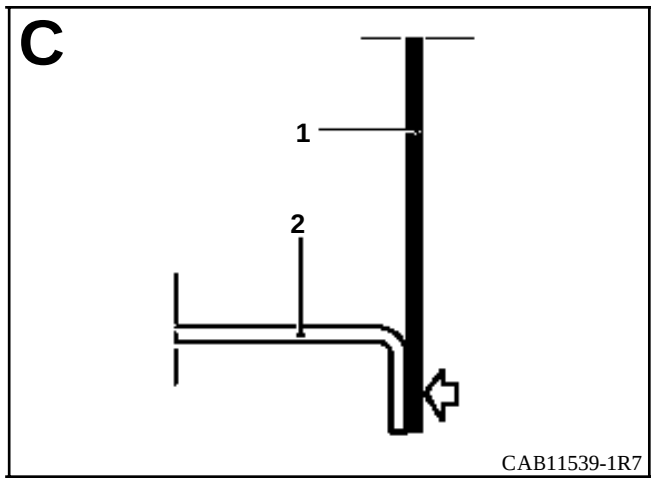
1	Faldón trasero	1
2	Travesaño extremo trasero	1,2
3	Vierteaguas de panel lateral	1,5
4	Piso	0,8
5	Añadido de panel de aleta trasera	1

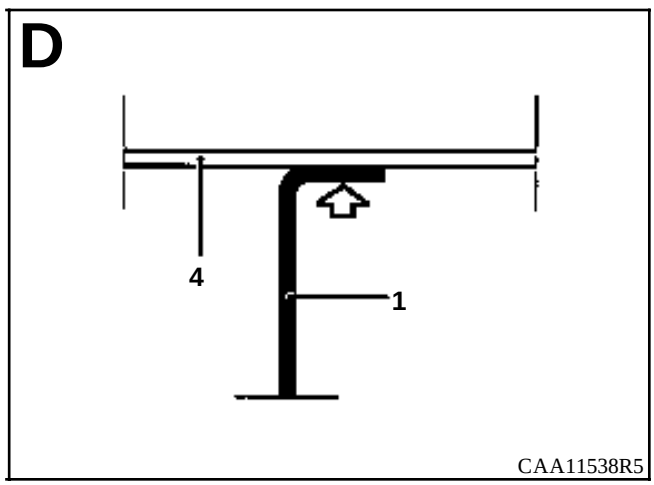

A
B
C
D
13223R3

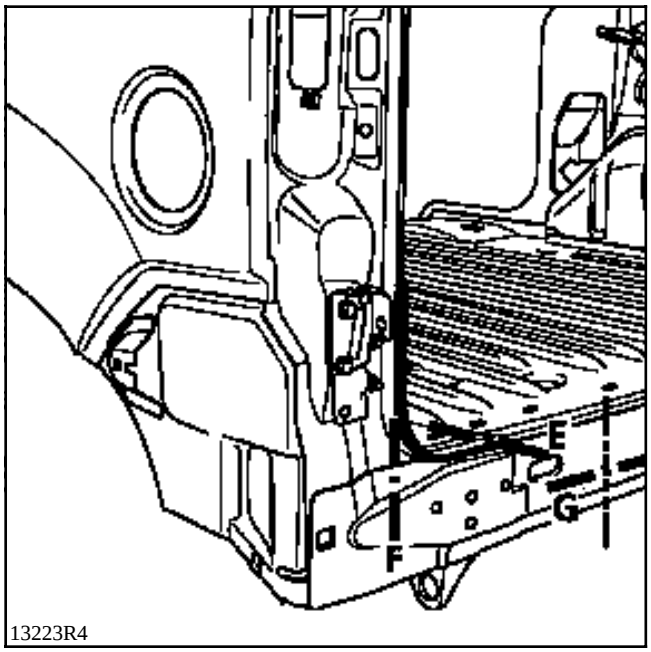
o


A
3
2
1
CAS13030-1R2

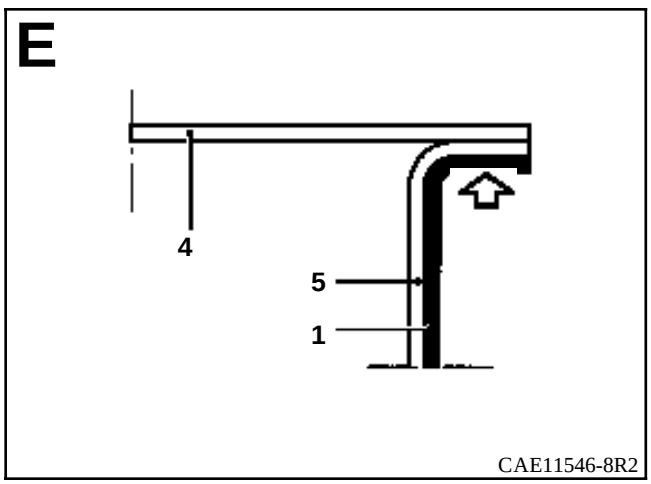

B
1
3
2
CAE11546R8

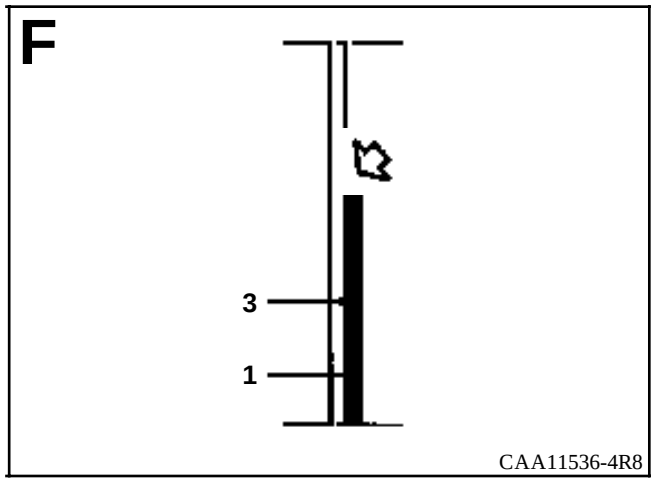

C
1
2
CAB11539-1R7

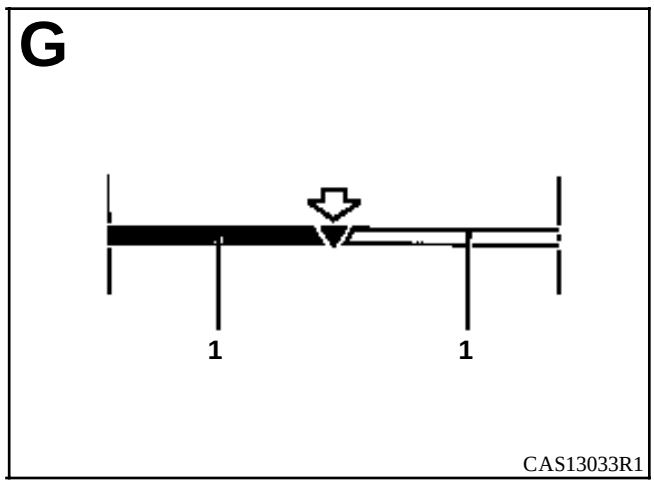

D
4
1
CAA11538R5

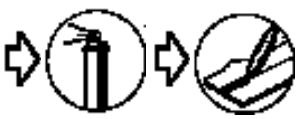

E
G
F
13223R4

o


E
4
5
1
CAE11546-8R2


F
3
1
CAA11536-4R8


G
1
1
CAS13033R1



INTRODUCCION

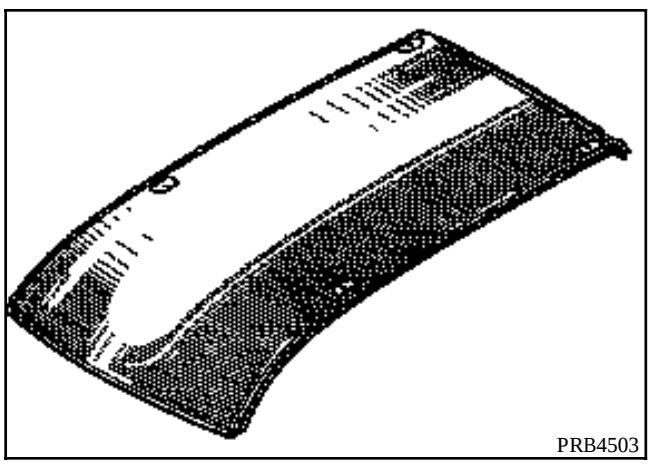
La sustitución de esta pieza es una operación de base para un vuelco, o una operación complementaria a un panel lateral para un choque lateral.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con los tensores.

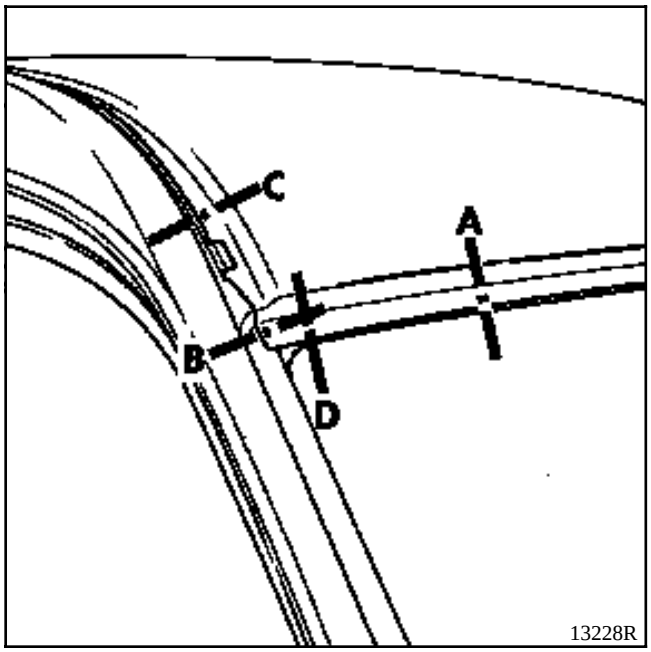

PRB4503

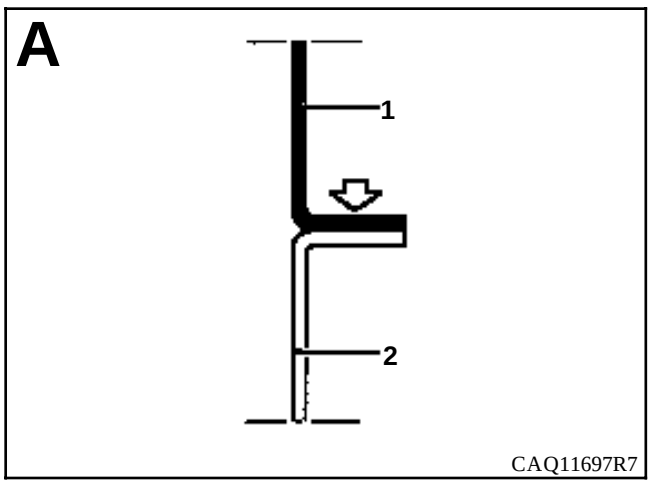
LISTA DE LAS UNIONES :

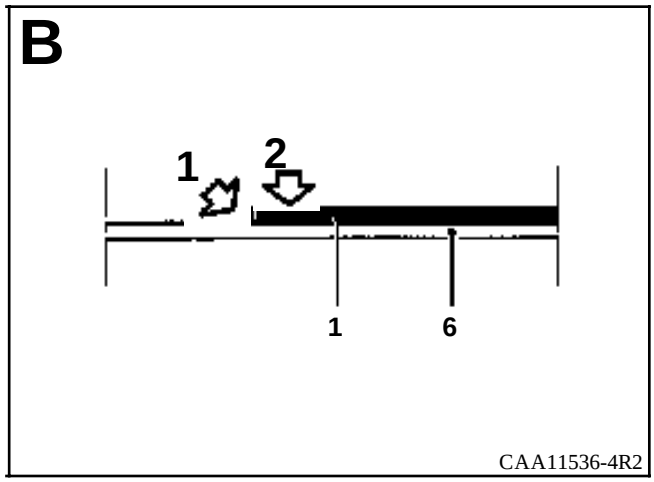
Travesaño delantero de techo
Travesaño central de techo
Travesaño trasero de techo
Costado de carrocería
Panel lateral
Vierteaguas de panel lateral (soporte de luces)

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

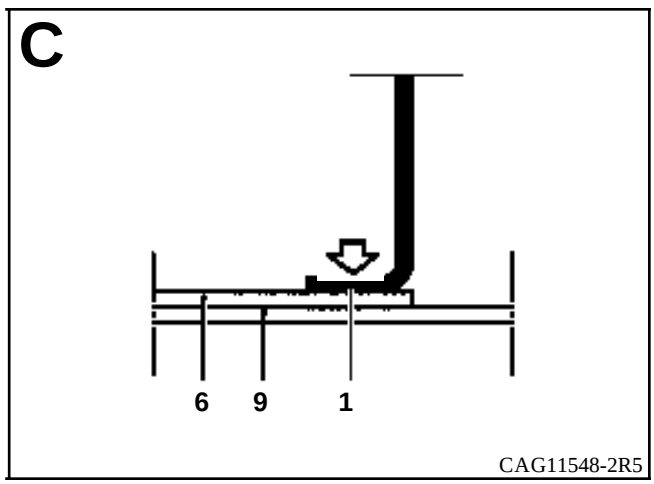
1	Techo	0,8
2	Travesaño delantero de techo	0,8
3	Travesaño central de techo	1
4	Travesaño trasero de techo	0,8
5	Refuerzo de travesaño trasero de techo	1,2
6	Panel lateral	0,8
7	Refuerzo superior de vierteaguas de panel lateral	1,2
8	Refuerzo de pie medio pie de puerta	1,2
9	Forro de montante de marco	1
10	Forro de viga	0,7
11	Vierteaguas de girafón	0,7

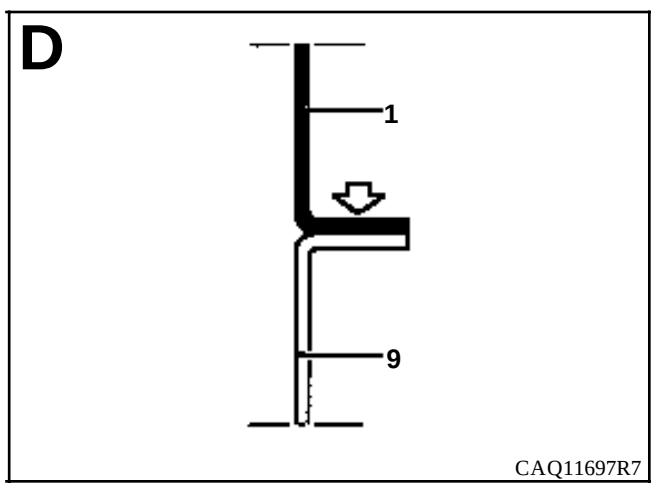

C
A
B
D
13228R

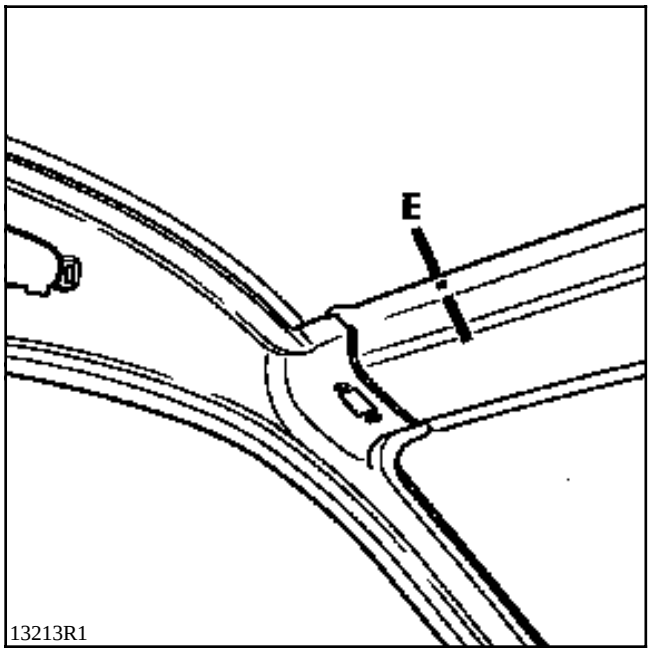

A
1
2
CAQ11697R7

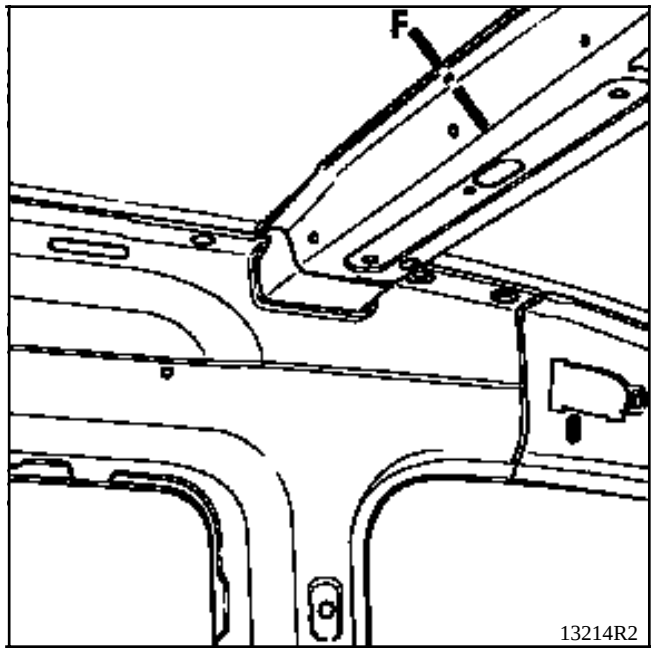

B
1
2
1
6
CAA11536-4R2

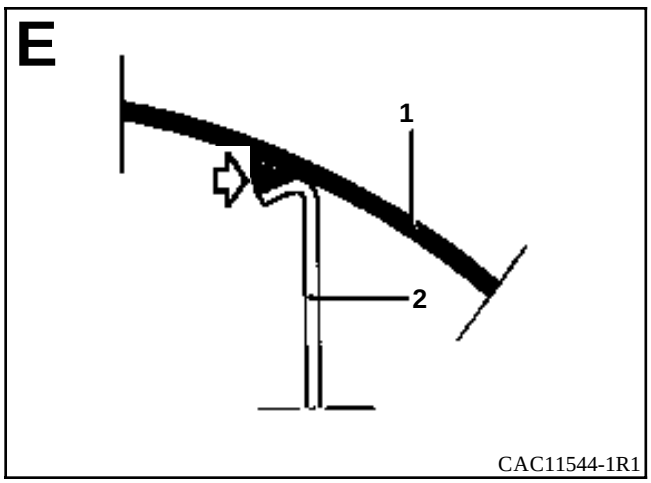
1
2

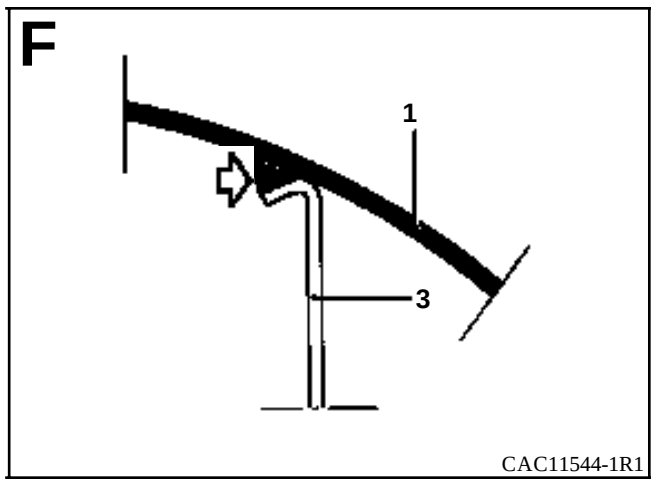

C
6
9
1
CAG11548-2R5

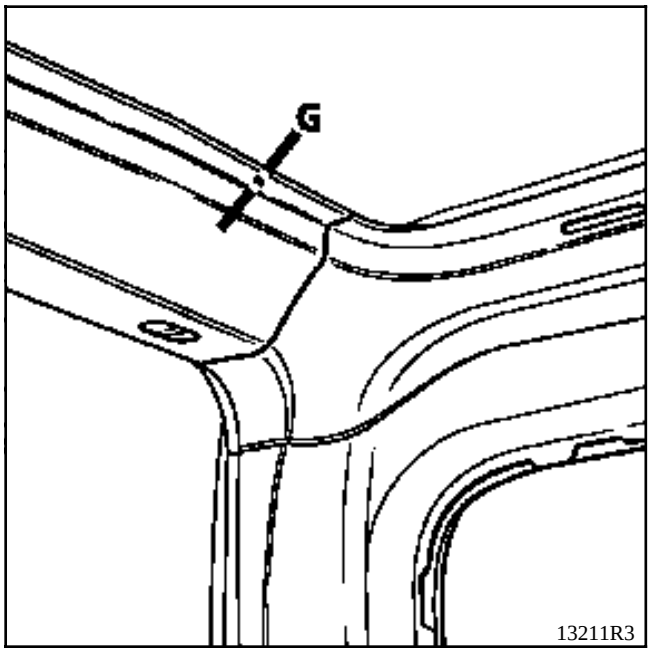

D
1
9
CAQ11697R7

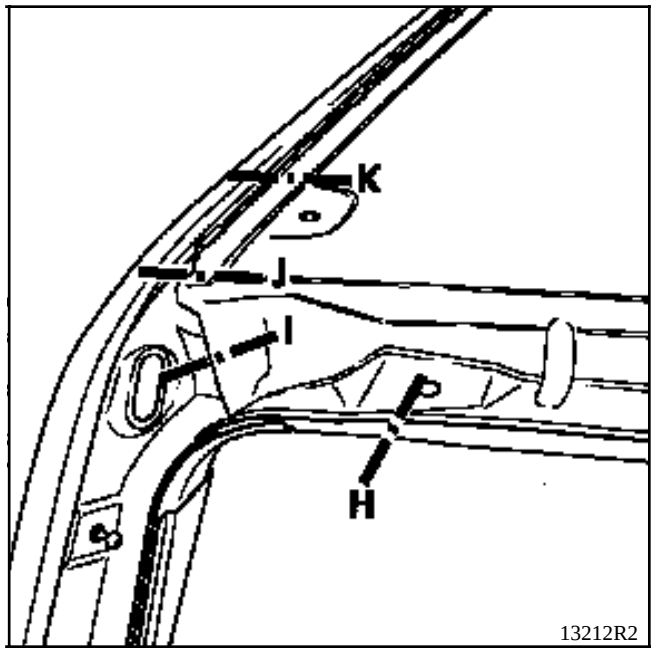

E
13213R1

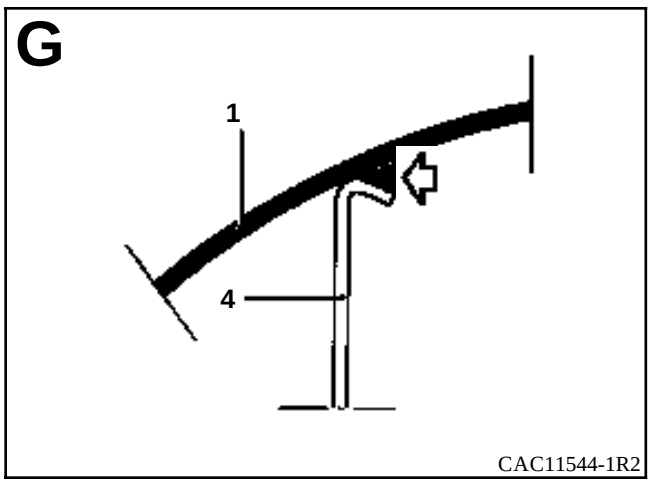

F
13214R2

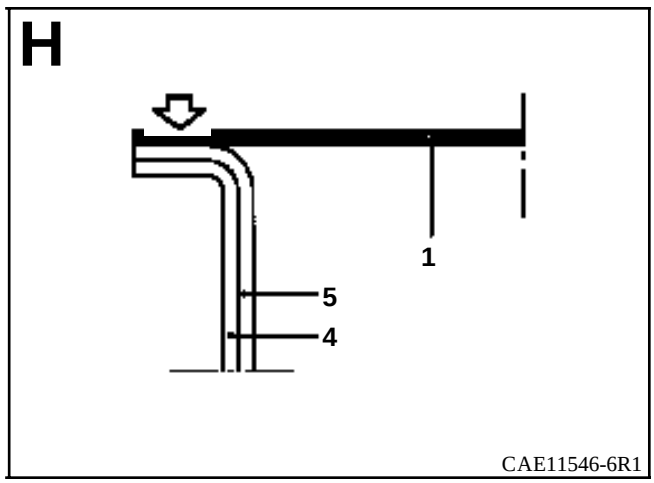

E
1
2
CAC11544-1R1

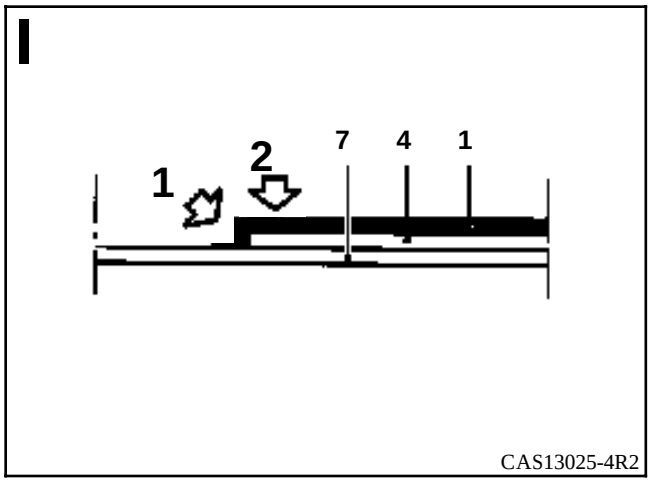

F
1
3
CAC11544-1R1


G
13211R3


K
J
I
H
13212R2

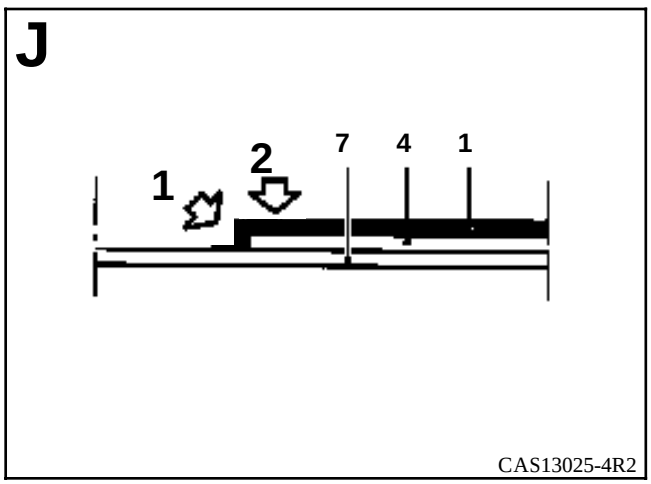

G
1
4
CAC11544-1R2


H
1
5
4
CAE11546-6R1


I
1
2
7
4
1
CAS13025-4R2

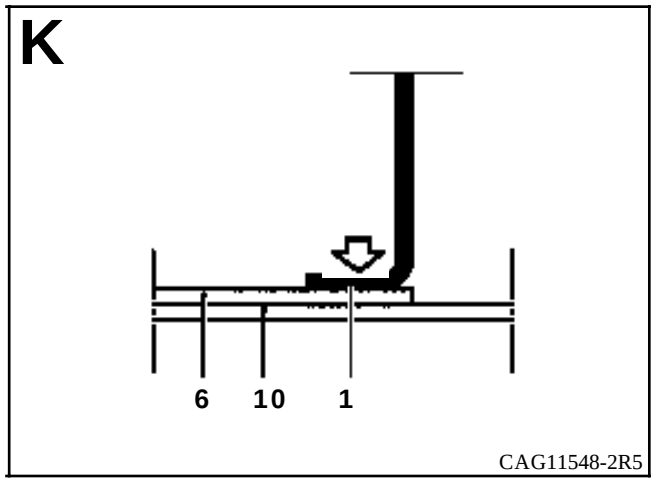
1

2


J
1
2
7
4
1
CAS13025-4R2

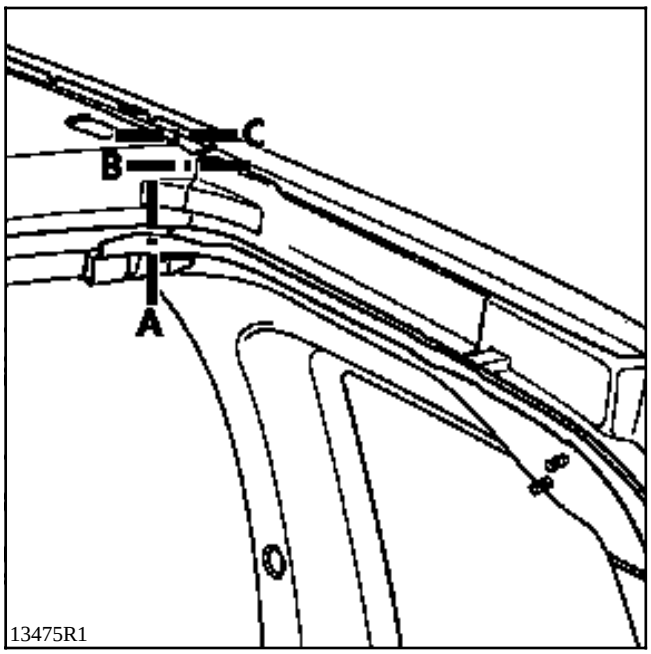
1

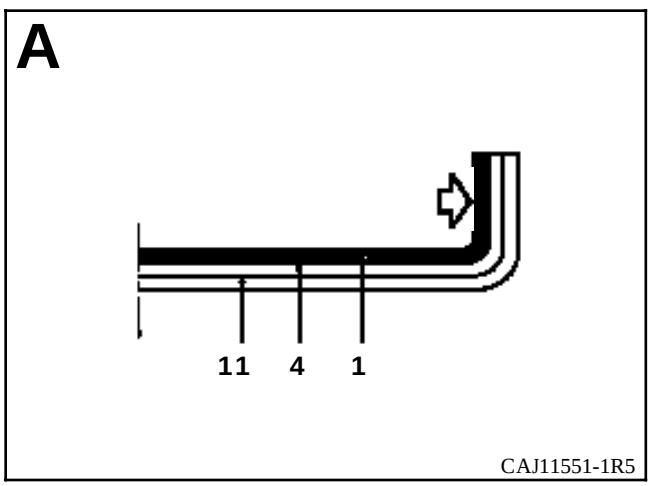
2

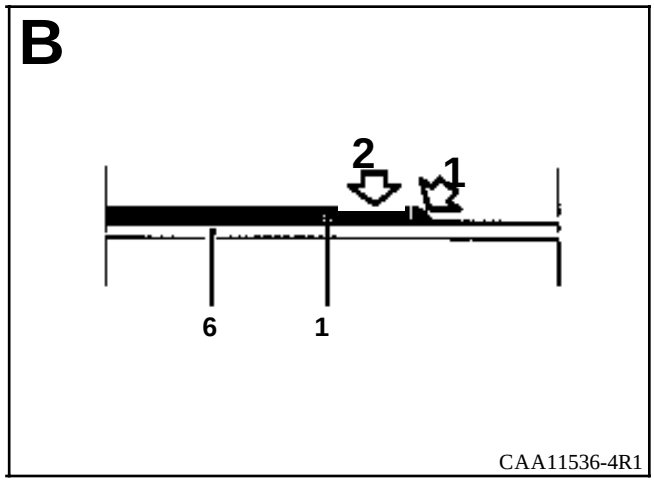

K
6
10
1
CAG11548-2R5

INTRODUCCION

Encontrarán, a continuación, la especificidad para los vehículos equipados de un girafón.

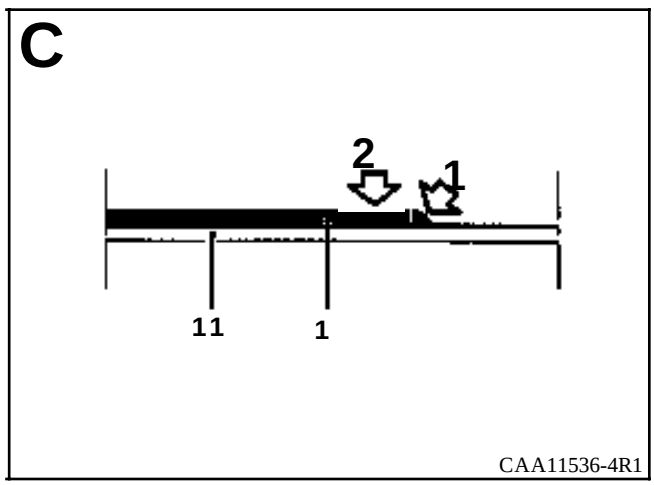






1

2



1

2

INTRODUCCION

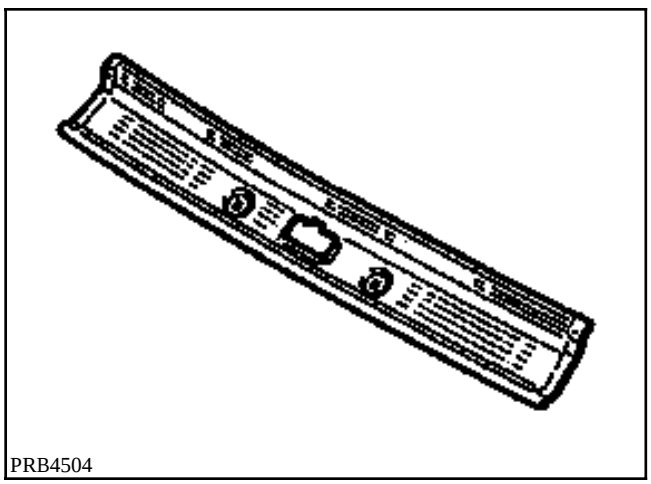
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

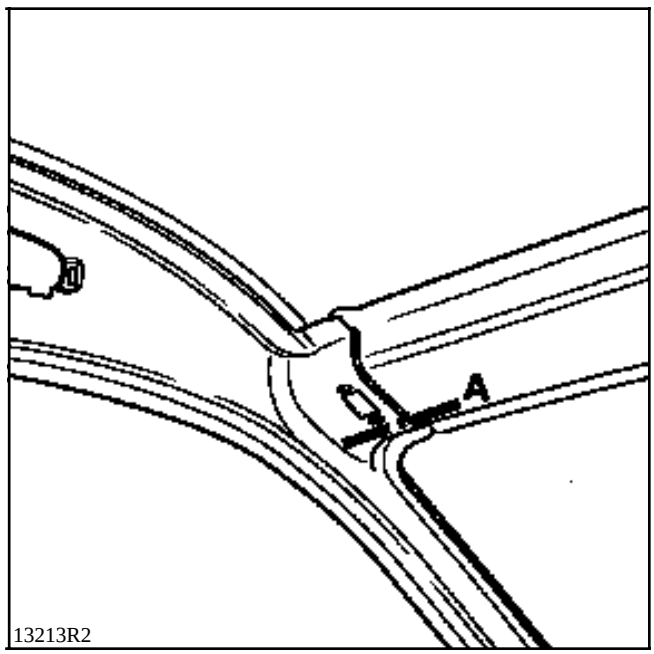

PRB4504

LISTA DE LAS UNIONES :

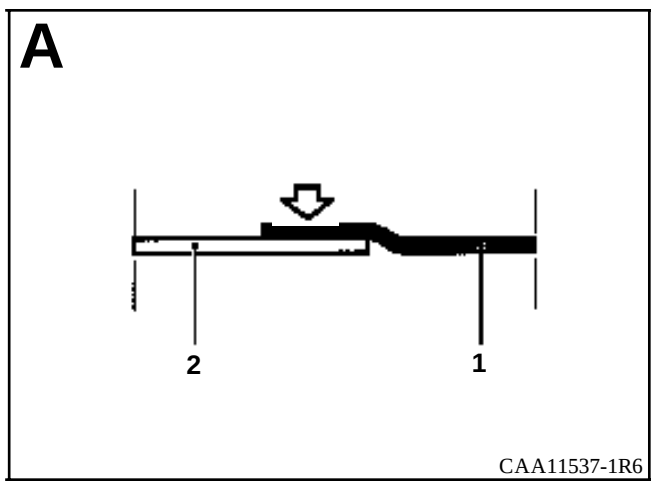
Forro de montante de vano.

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Travesaño delantero de techo	0,8
2	Forro de montante de vano	1



13213R2



CAA11537-1R6

INTRODUCCION

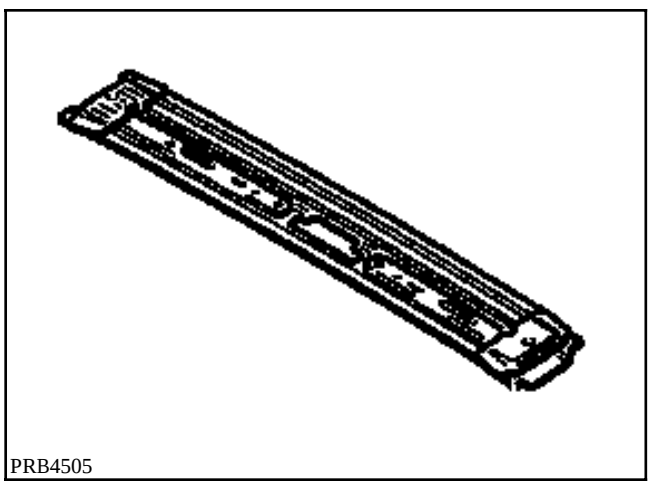
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de fijación de la barra del techo,
- tuerca de fijación del tabique de separación.

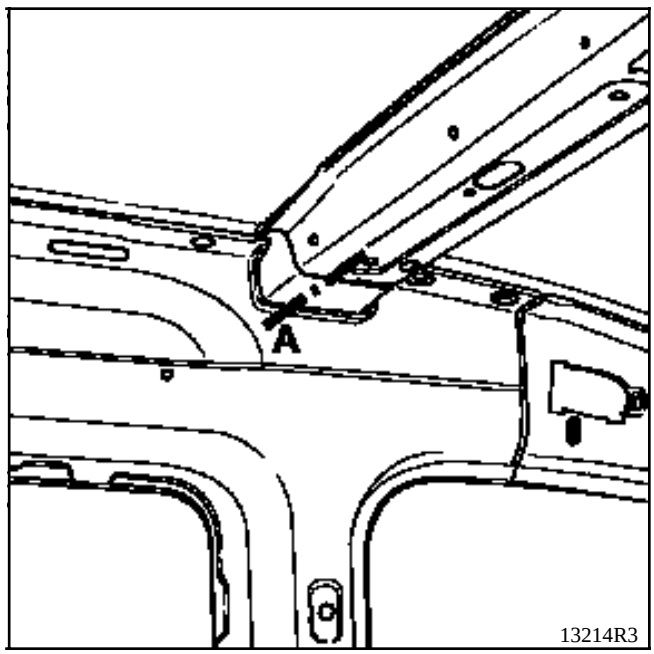

PRB4505

LISTA DE LAS UNIONES :

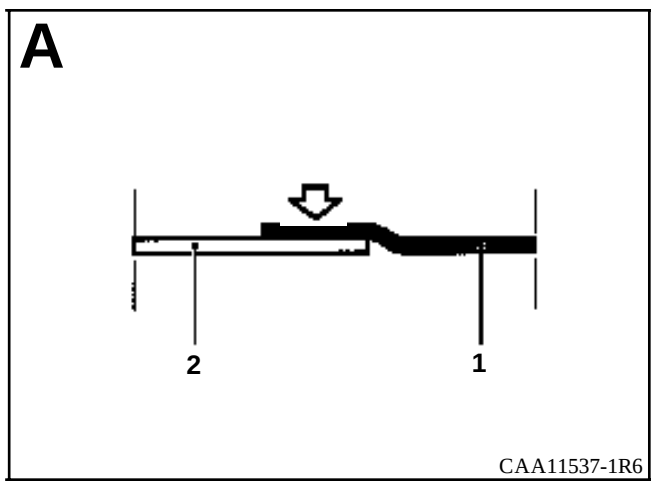
Refuerzo superior de pie medio

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Travesaño central de techo	0,8
2	Refuerzo superior de pie medio	1,2



13214R3



CAA11537-1R6

INTRODUCCION

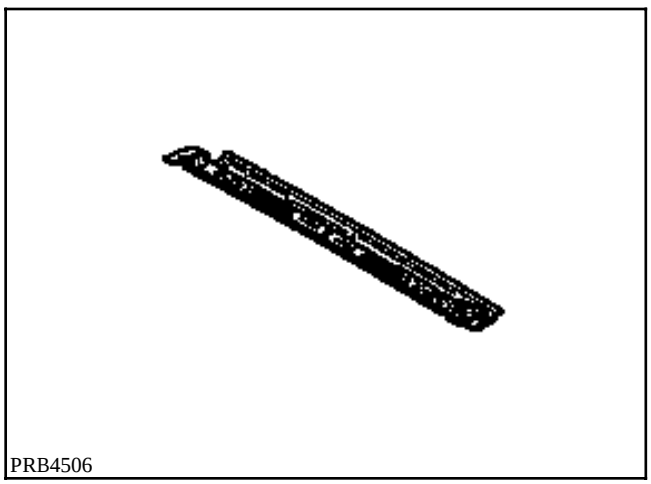
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con :
- refuerzo de travesaño,
- refuerzo de fijación de bisagra de portón,
- refuerzo de fijación de cerradura de puerta batiente,
- tuercas de fijación del tabique de separación.



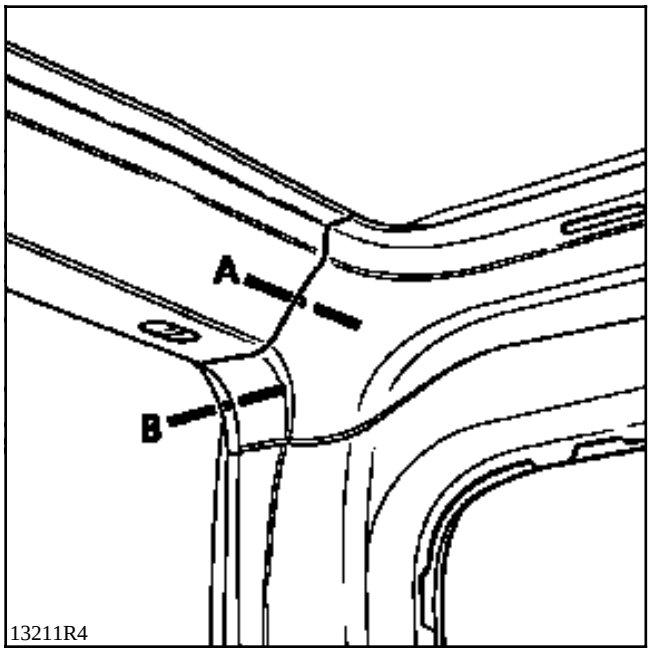
PRB4506

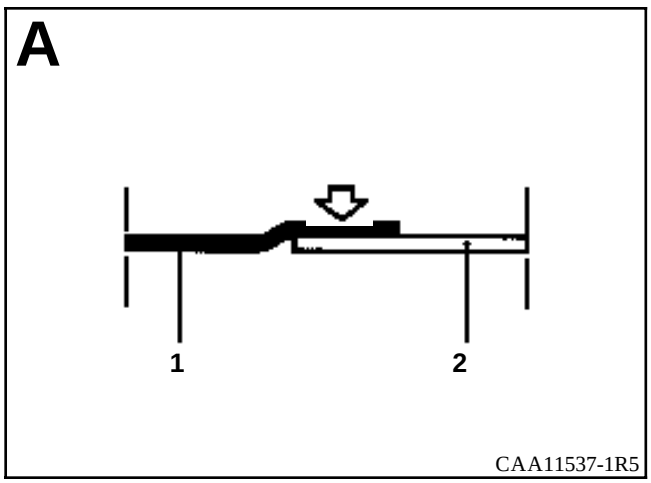
LISTA DE LAS UNIONES :

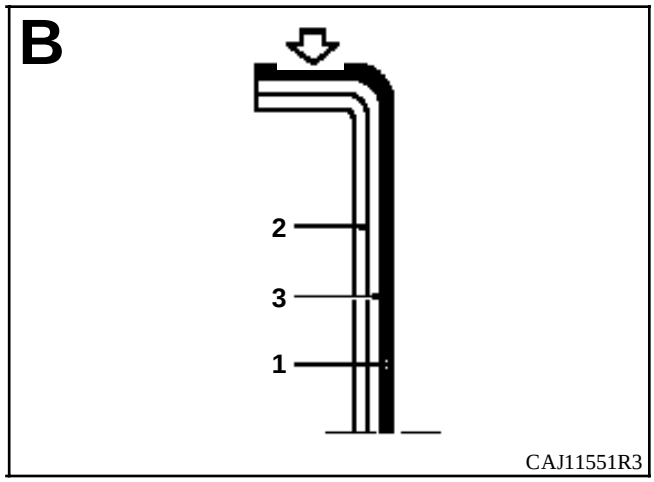
Vierteaguas superior de panel lateral
Forro de viga de techo
Vierteaguas de girafón

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Travesaño trasero de techo	0,8
2	Vierteaguas superior de panel lateral	1,2
3	Forro de viga de techo	0,7
4	Vierteaguas de girafón	0,7

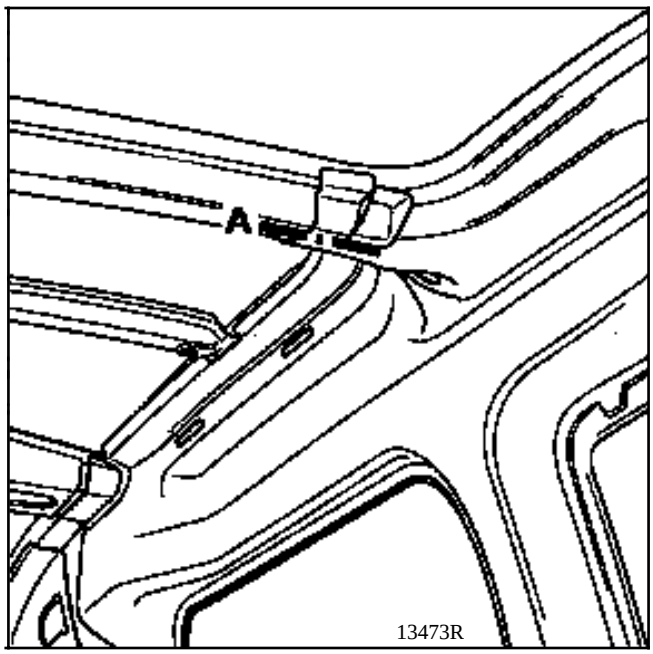

A
B
13211R4

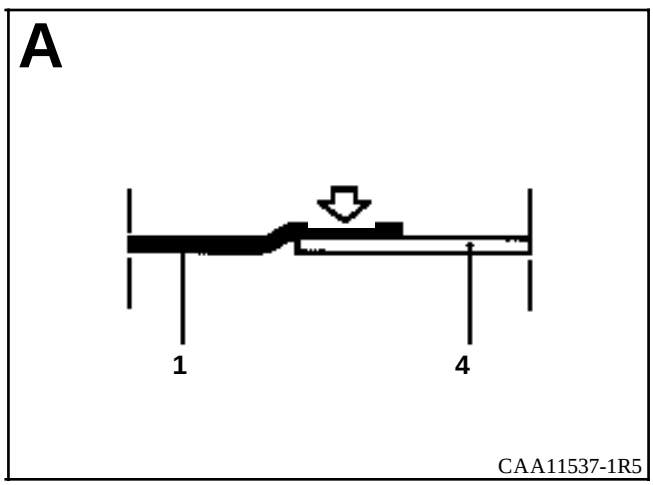

A
1
2
CAA11537-1R5

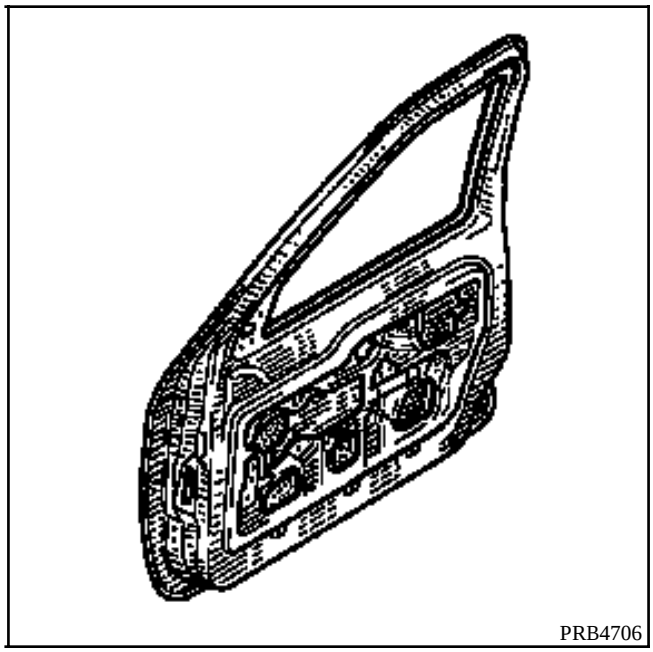

B
2
3
1
CAJ11551R3

INTRODUCCION

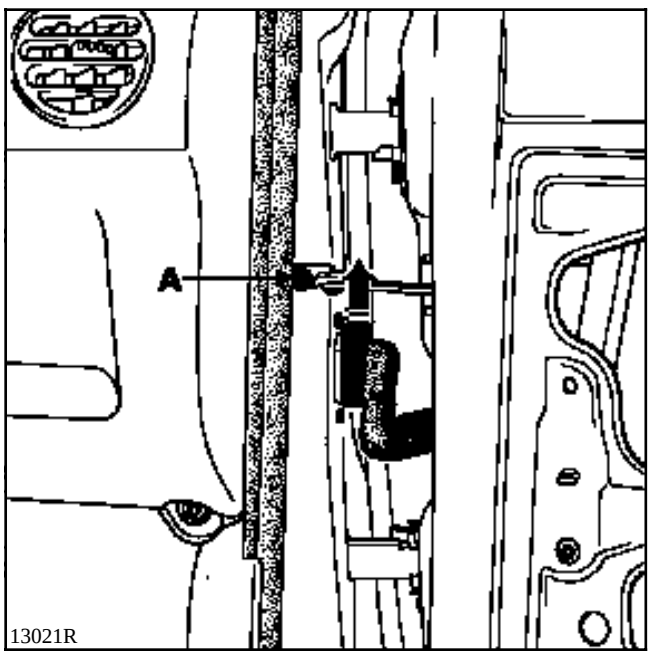
Encontrarán, a continuación, la especificidad para los vehículos equipados de un girafón.





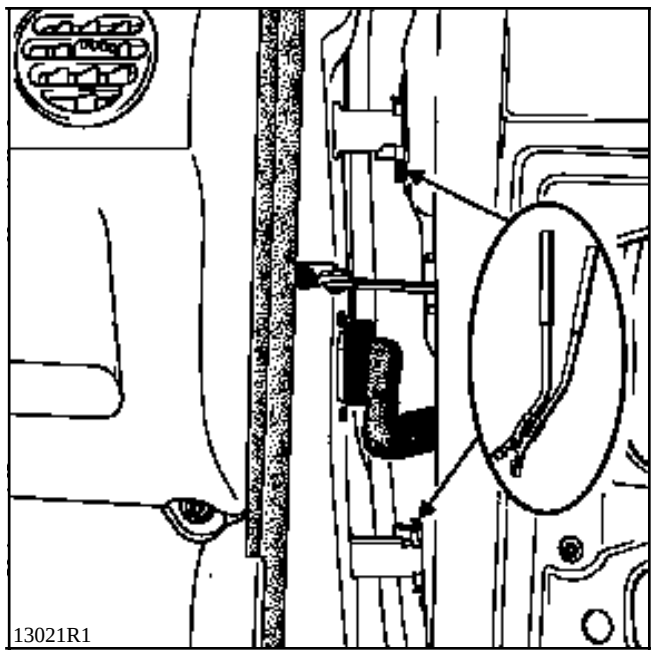


EXTRACCION



Desconectar las conexiones del cableado de puerta empujando el clips hacia arriba.

Quitar el tornillo del tirante de puerta (A).



Extraer los ejes de bisagra de la puerta mediante el útil **Car. 1415** referencia A.P.R. **00 00 141 500** (operación que se debe realizar con dos personas).

REPOSICION

Colocar en el sentido inverso a la extracción y consultar el capítulo juegos de los abrientes para efectuar los reglajes.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral delantero.

Esta operación implica cambiar también el tensor que se solicitará por separado.

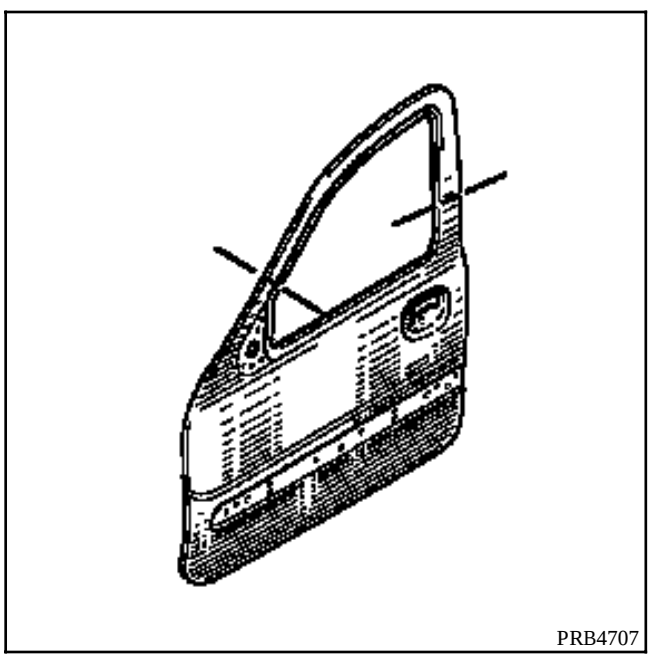
Esta pieza se sustituye parcialmente (ver corte y método siguiente).

En la operación descrita, a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con placas insonorizantes.

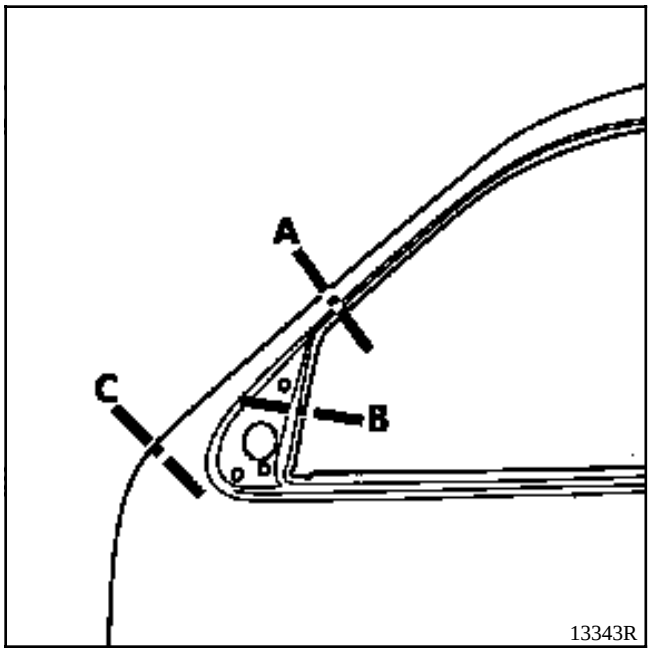


LISTA DE LAS UNIONES :

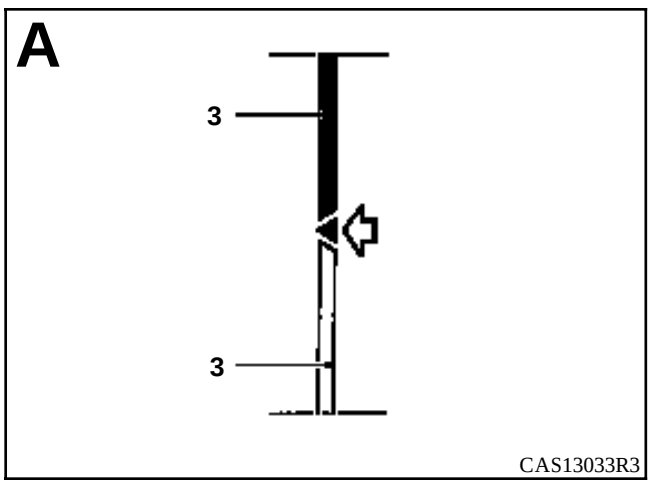
Cajón de puerta
Refuerzo anti-intrusión
Tensor

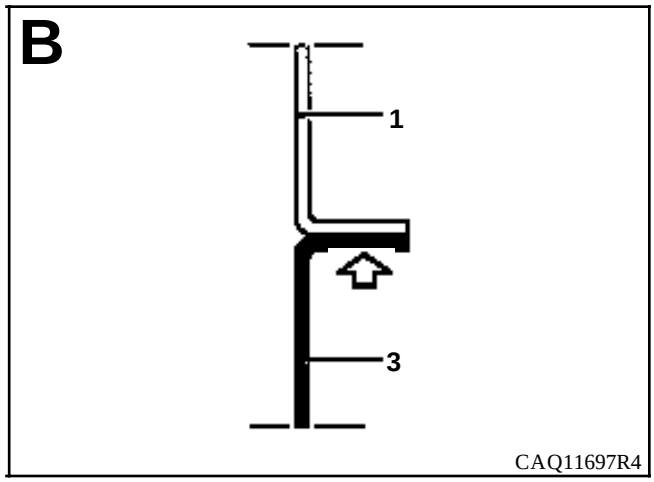
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

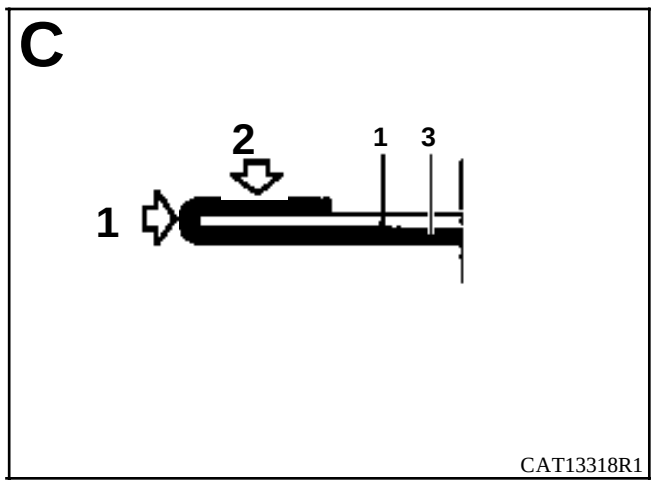
1	Cajón de puerta	0,8
2	Refuerzo anti-intrusión	1,2
3	Panel de puerta	0,8
4	Tensor	1,2

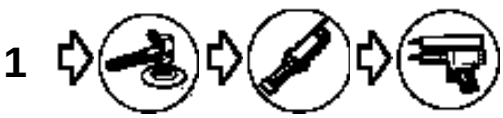

A
B
C
13343R

o

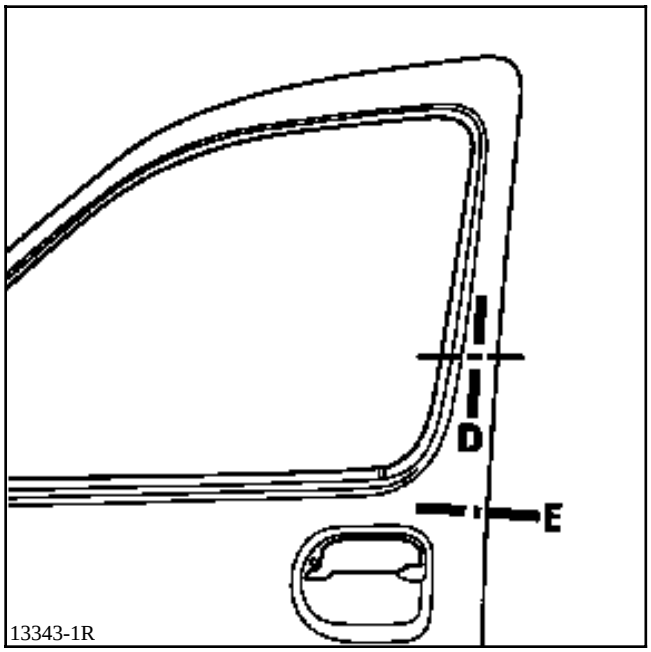

A
3
3
CAS13033R3

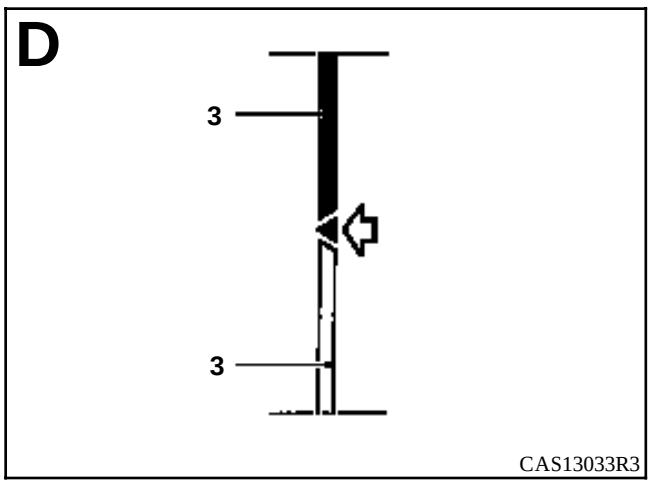

B
1
3
CAQ11697R4

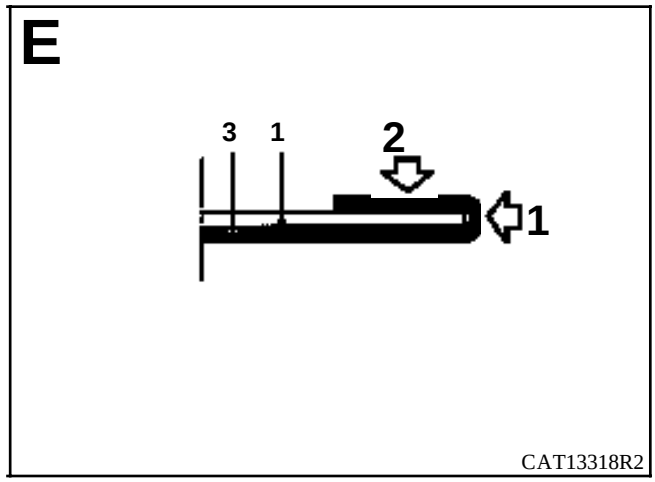

C
2
1
3
1
CAT13318R1


1

2

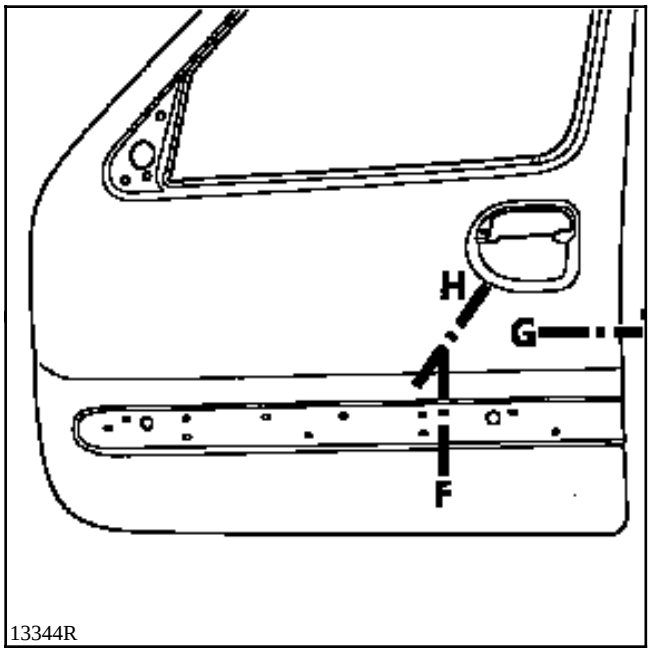


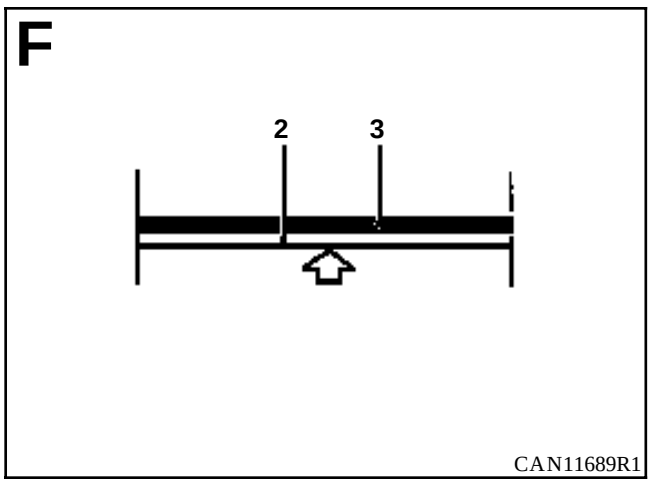


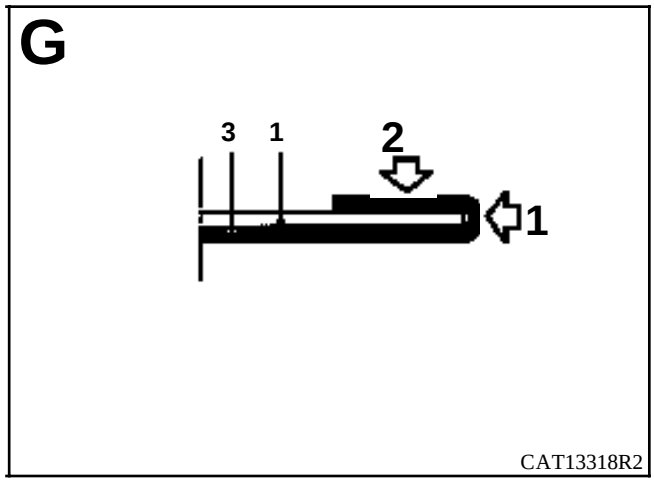


1

2

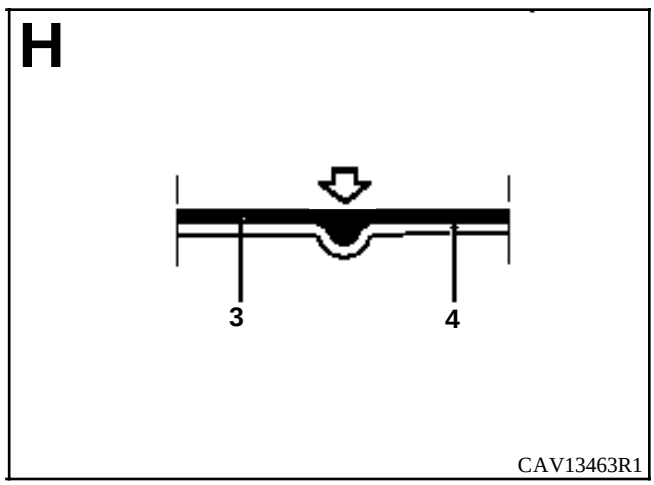

H
G
F
13344R


F
2
3
CAN11689R1


G
3
1
2
1
CAT13318R2

1

2


H
3
4
CAV13463R1

INTRODUCCION

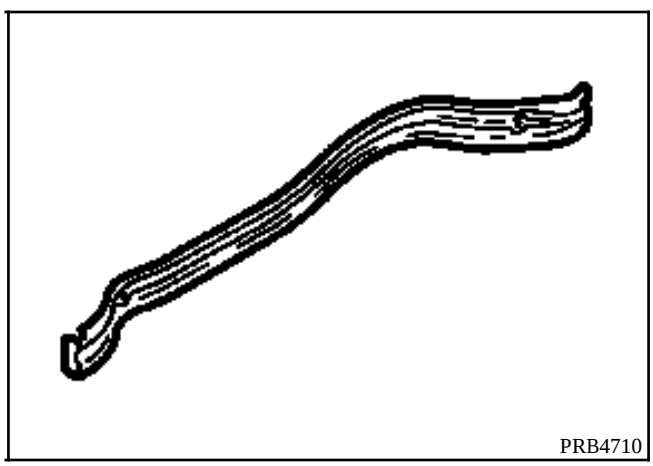
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al panel de puerta delantera.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

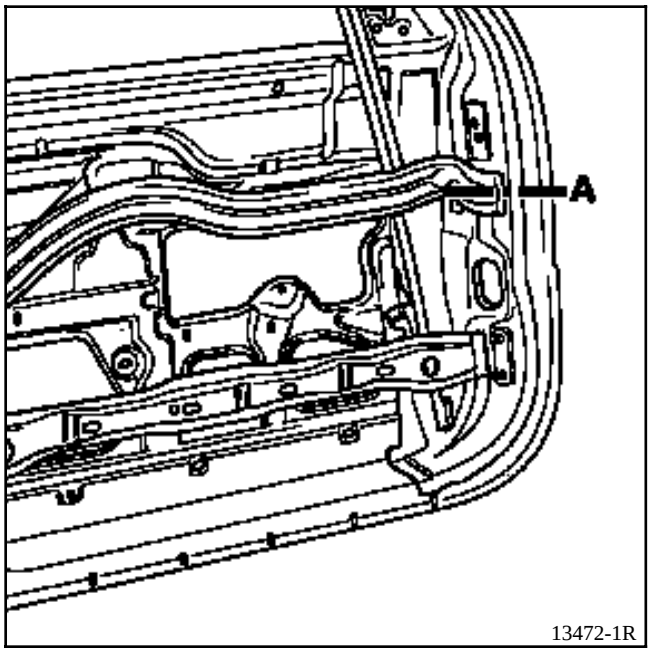


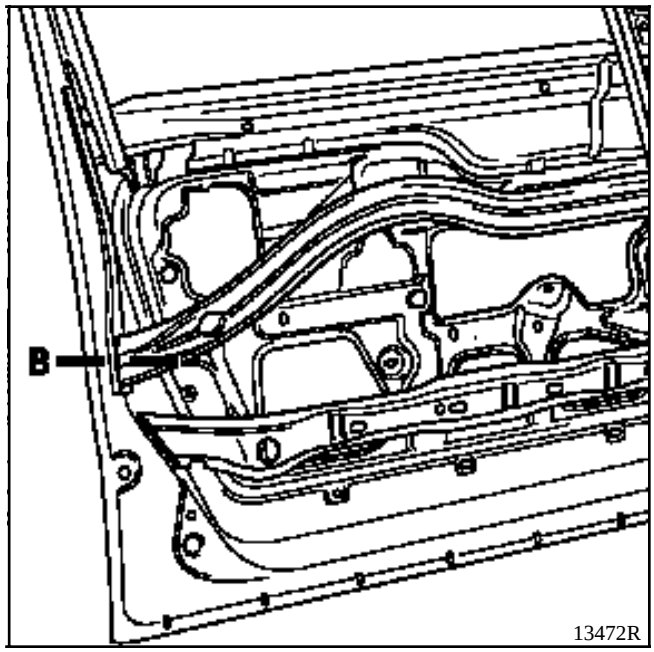
LISTA DE LAS UNIONES :

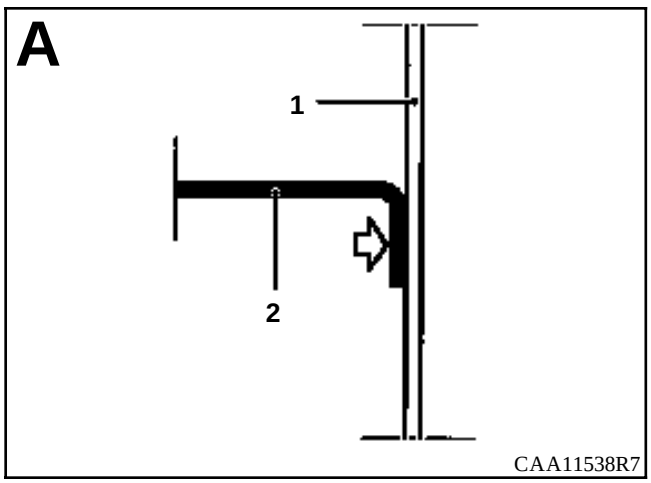
Cajón de puerta
Tensor

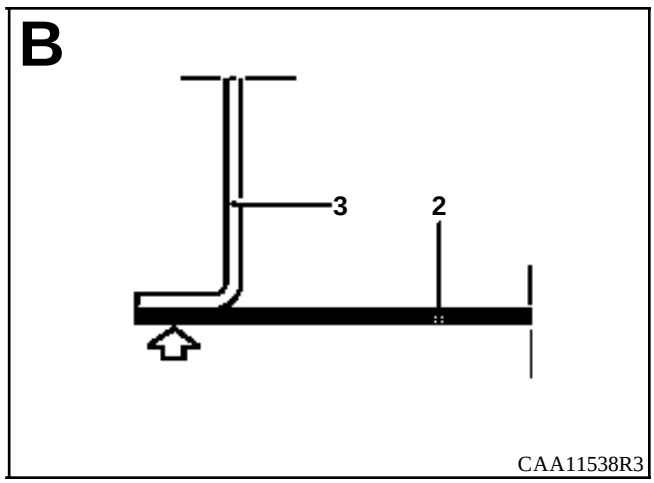
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

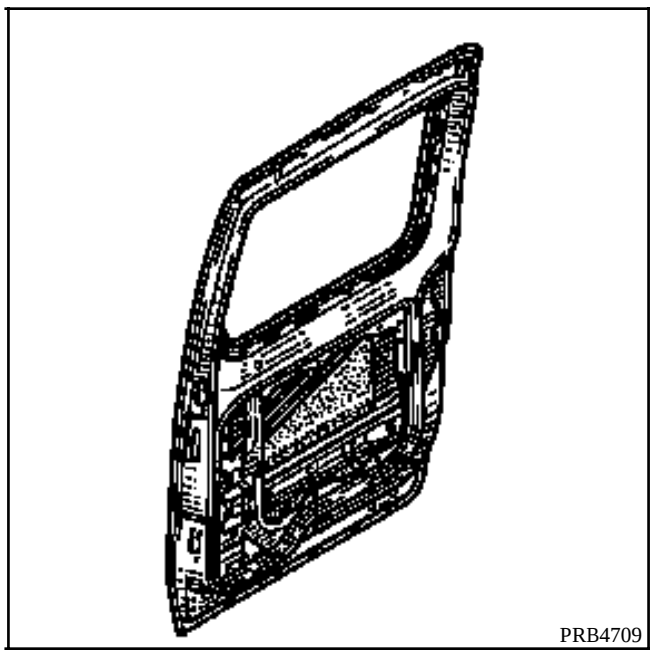
1	Cajón de puerta	0,8
2	Tensor	1,2
3	Refuerzo de resbalón.	1,2


A
13472-1R

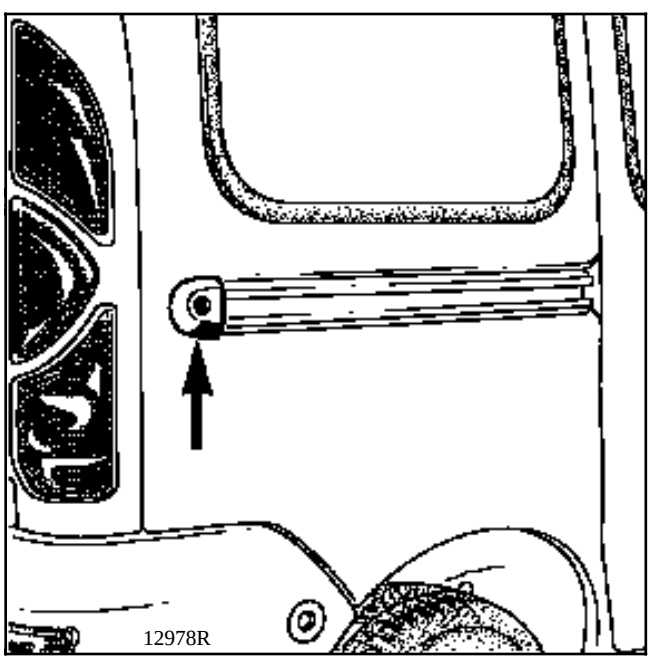

B
13472R


A
1
2
CAA11538R7

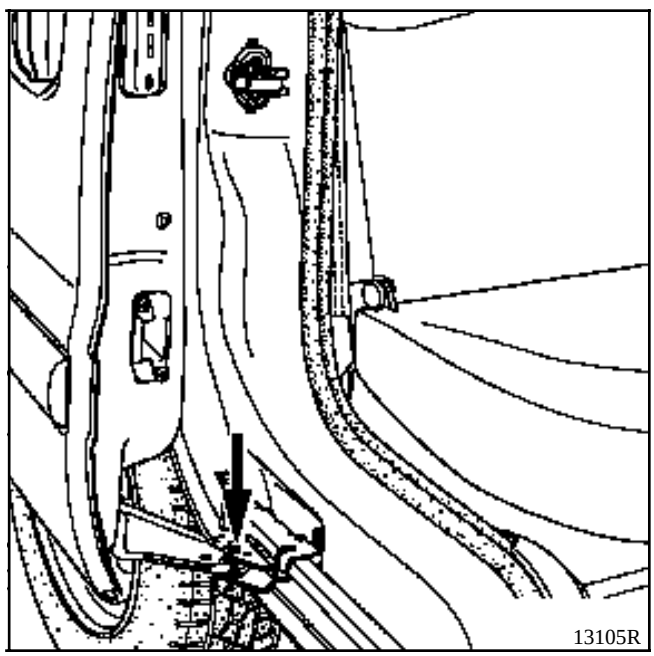

B
3
2
CAA11538R3



EXTRACCION DE LA PUERTA DESLIZANTE

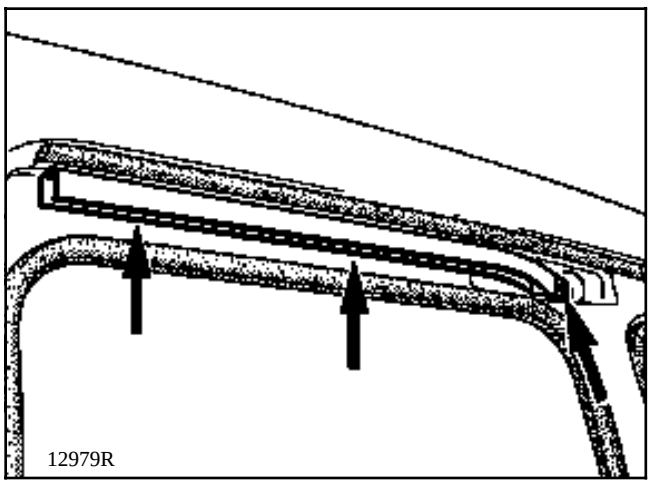


Extraer :
- el tope trasero,

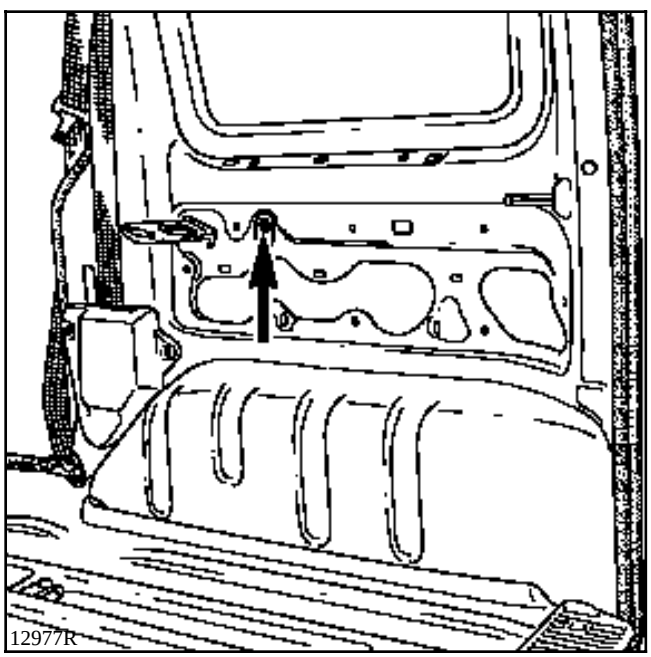


- el eje.

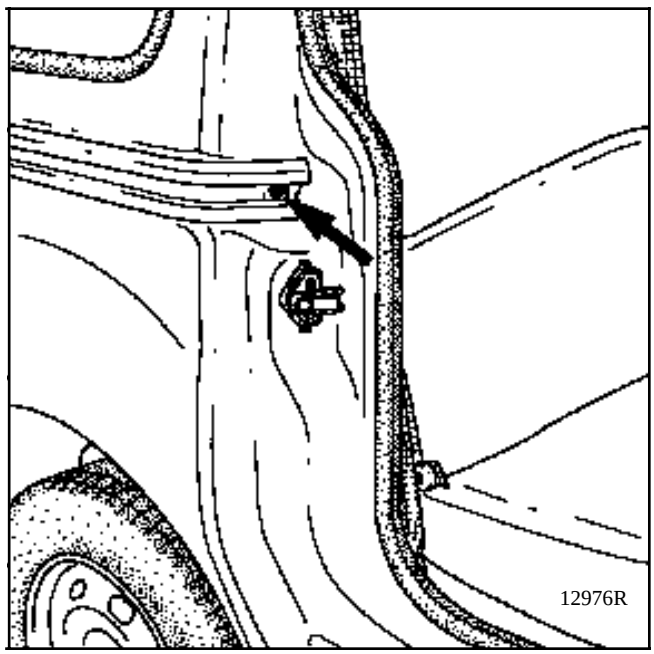
EXTRACCION DE LAS FIJACIONES DE LA DESLIZADERA SUPERIOR



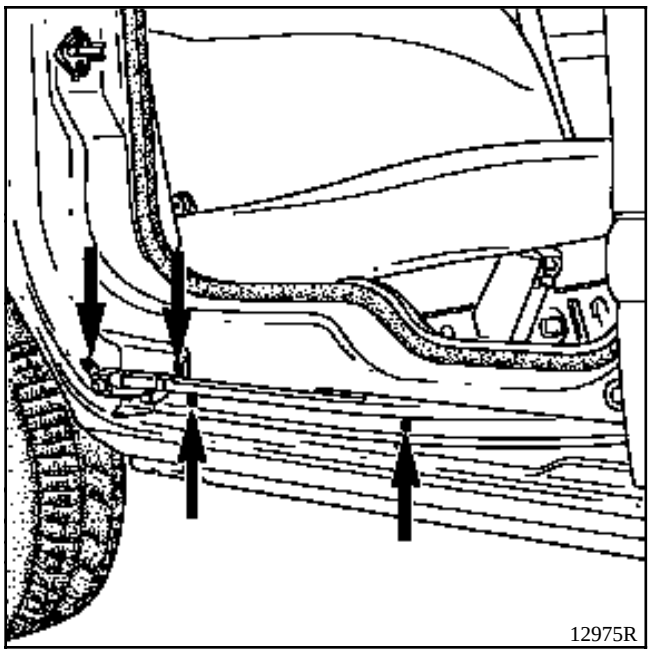
EXTRACCION DE LAS FIJACIONES DE LA DESLIZADERA INTERMEDIA

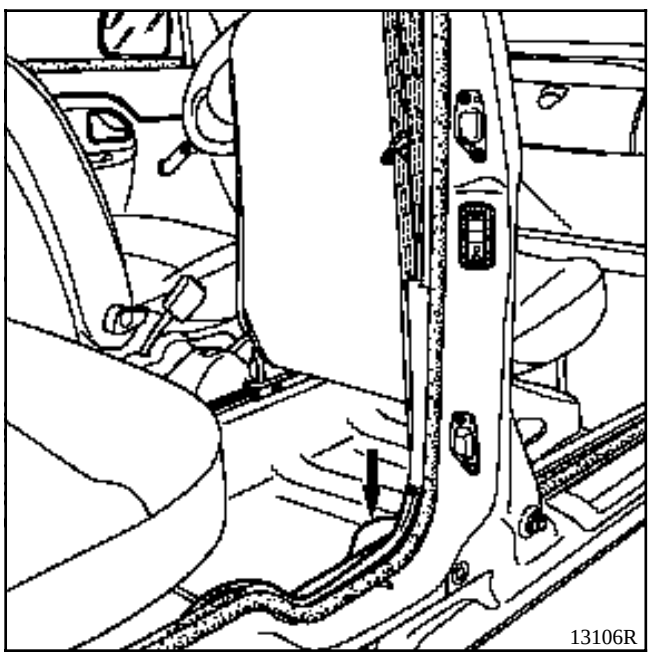


Extraer el guarnecido interior.



EXTRACCION DE LAS FIJACIONES DE LA DESLIZADERA INFERIOR





Extraer el guarnecido inferior según versión.

REPOSICION

Colocar en el sentido inverso a la extracción y consultar el capítulo 51 - mecanismo de puerta deslizante, a fin de efectuar los reglajes.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

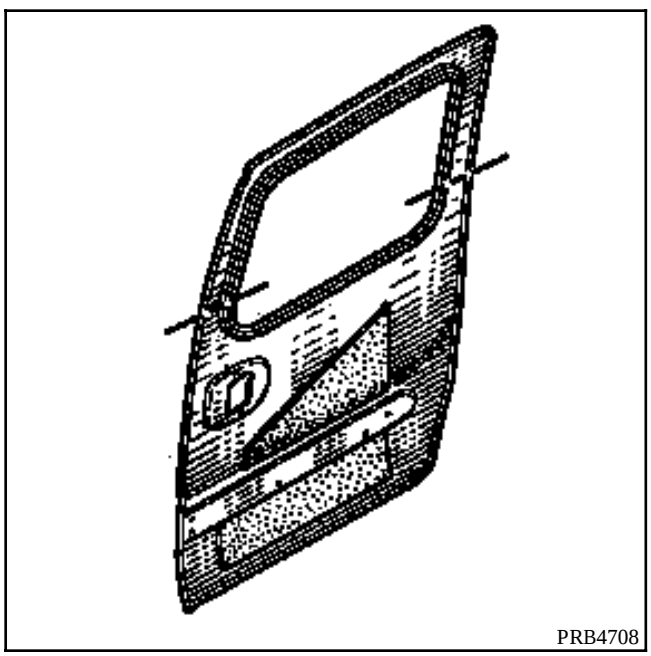
Esta pieza se sustituye parcialmente (ver corte y método siguiente).

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con las placas insonorizantes.



Para versión acristalada solamente.

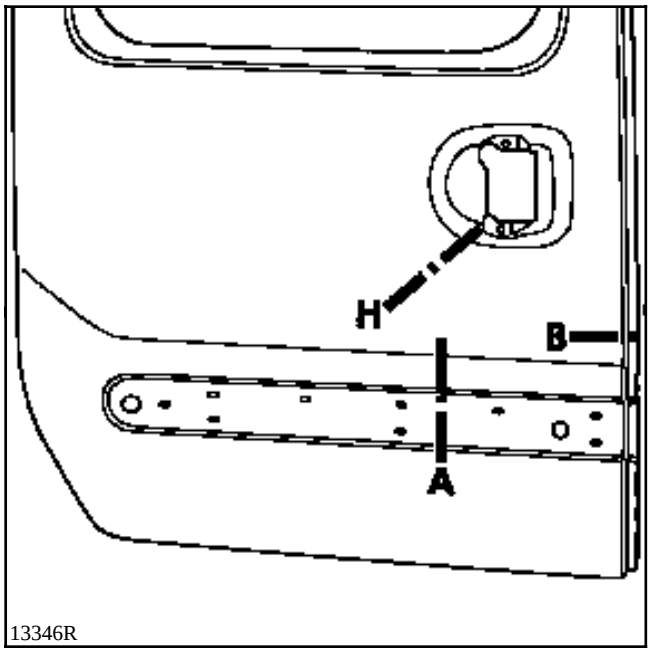
NOTA : para las versiones de chapa, el panel será sustituido completo.

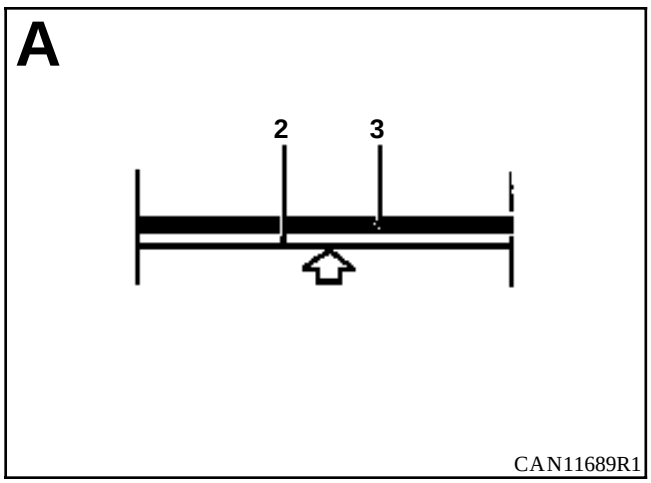
LISTA DE LAS UNIONES :

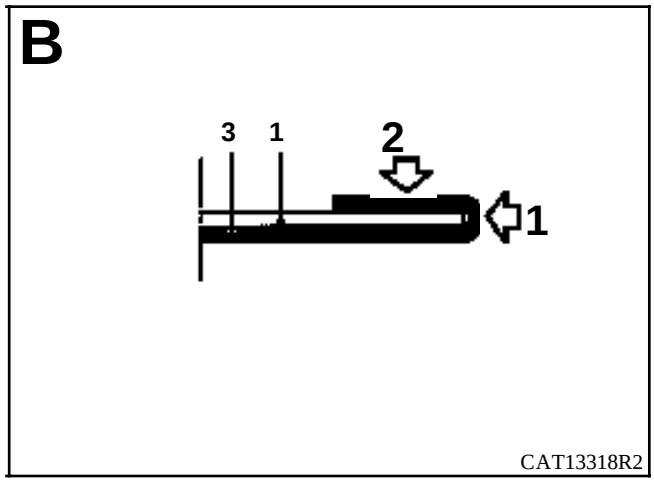
Cajón de puerta
Refuerzo anti-intrusión
Tensor

PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Cajón de puerta	0,8
2	Refuerzo anti-intrusión	1,2
3	Panel de puerta	0,8
4	Tensor	1,2

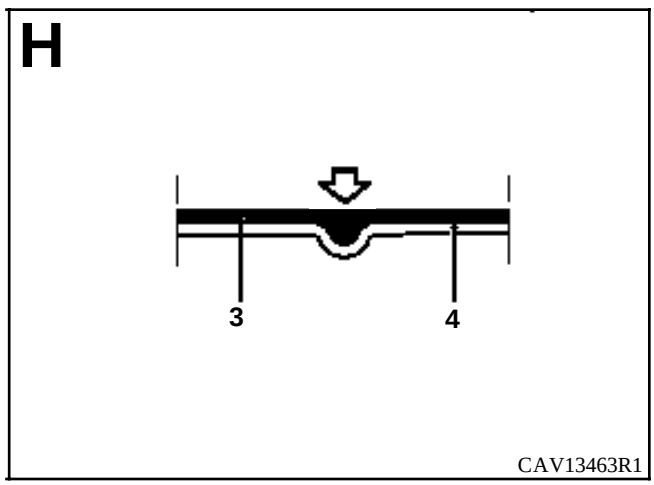

H
B
A
13346R

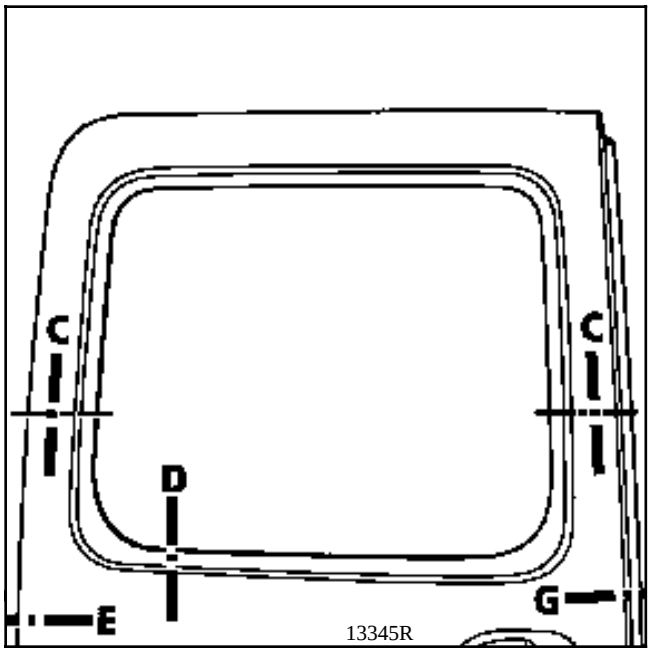

A
2
3
CAN11689R1


B
3
1
2
1
CAT13318R2

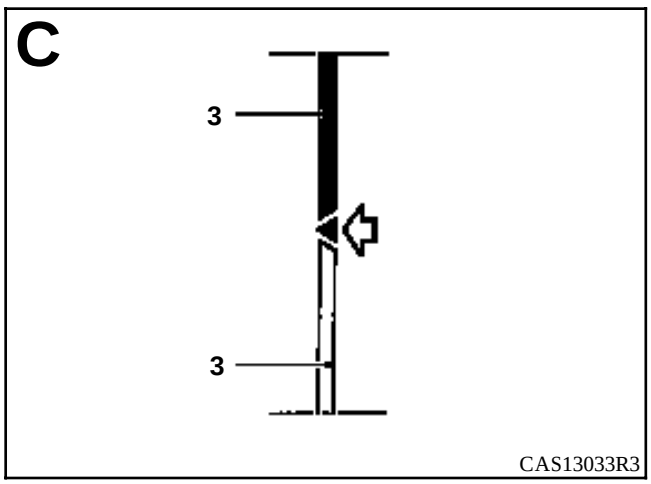
1

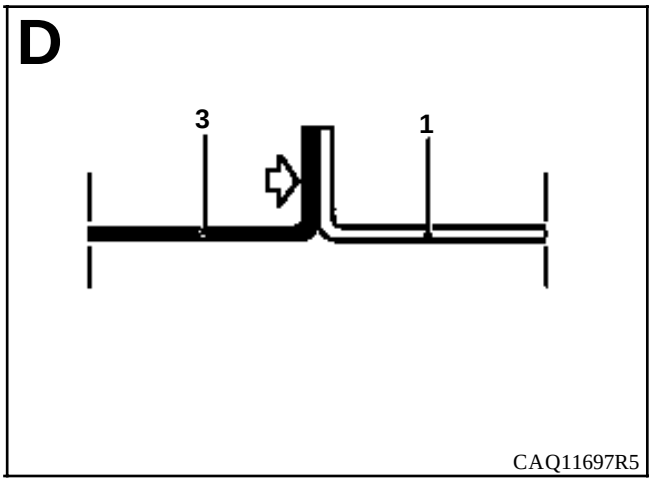
2

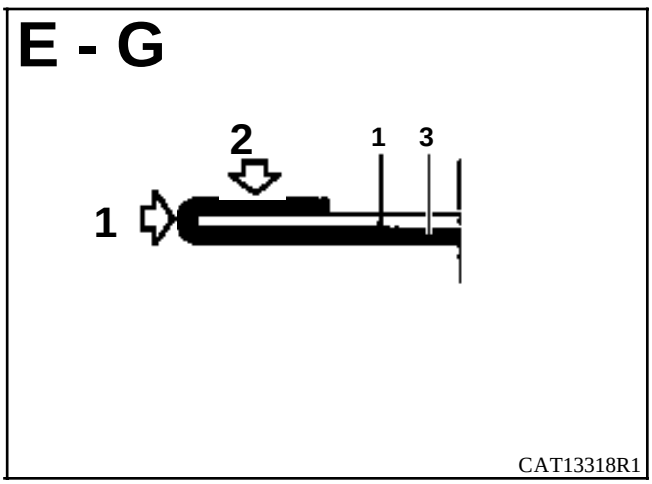

H
3
4
CAV13463R1

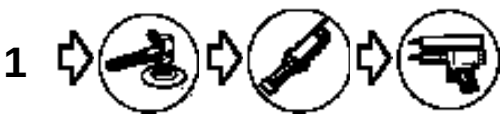

C
C
D
E
G
13345R

o


C
3
3
CAS13033R3


D
3
1
CAQ11697R5


E - G
2
1
3
1
CAT13318R1


1

2

INTRODUCCION

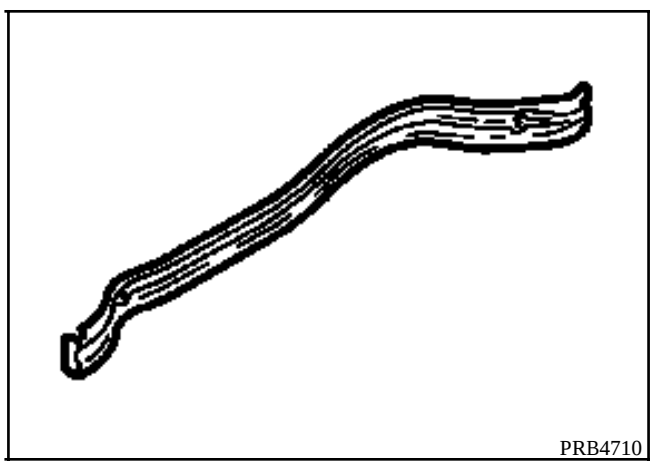
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al panel de puerta lateral.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las otras piezas serán tratadas en su capítulo respectivo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola

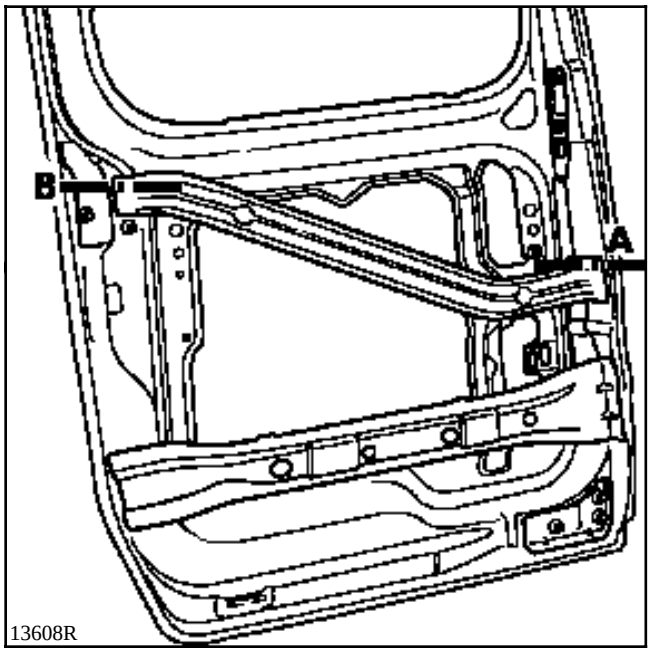


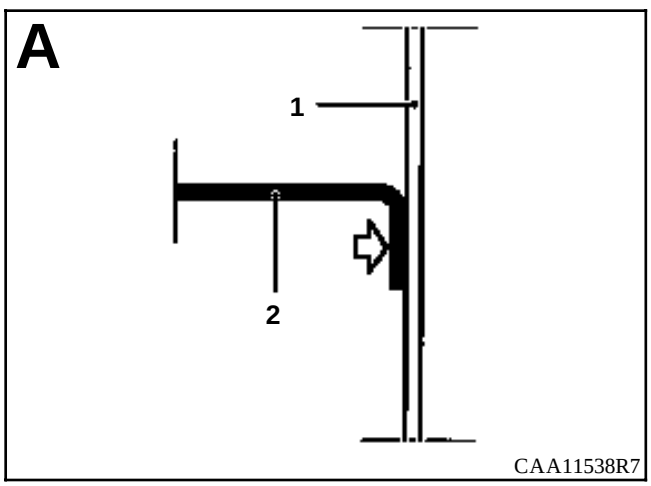
LISTA DE LAS UNIONES :

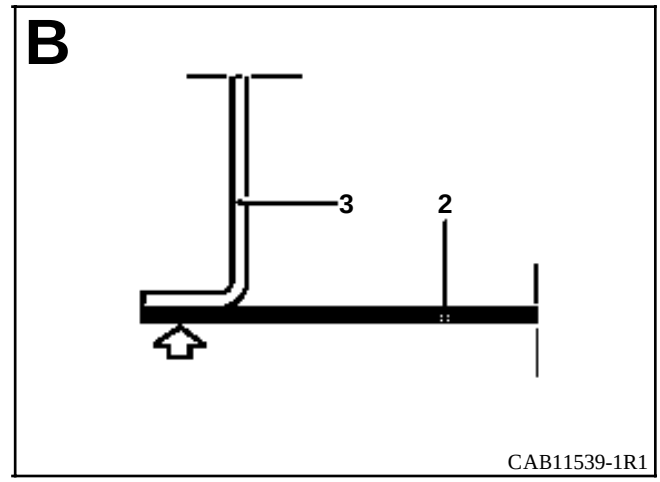
Cajón de puerta
Tensor

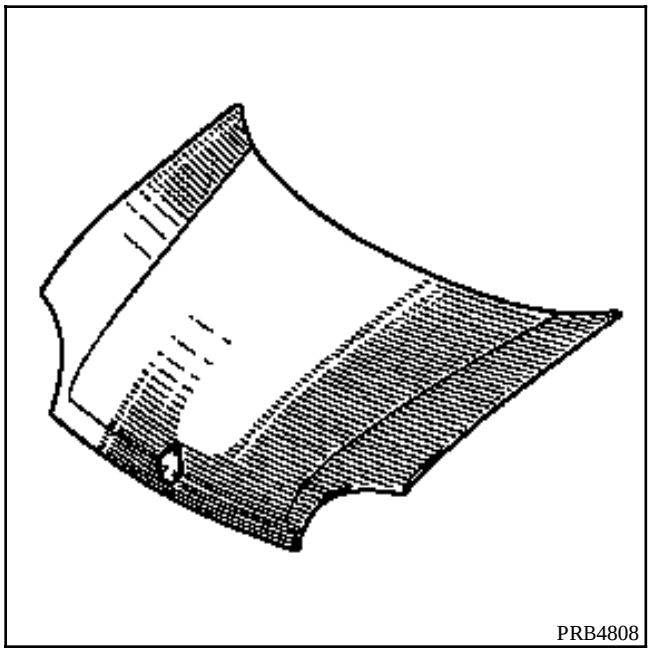
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm) :

1	Cajón de puerta	0,8
2	Tensor	1,2
3	Refuerzo de rodillo de raíl	1,2

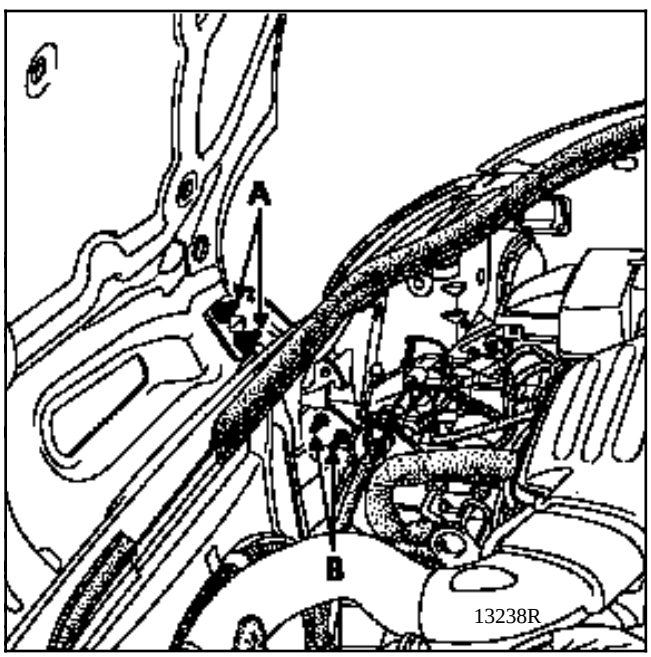

B
A
13608R


A
1
2
CAA11538R7


B
3
2
CAB11539-1R1



EXTRACCION



Quitar las tuercas del capot en (A) (operación que se debe realizar con dos personas).

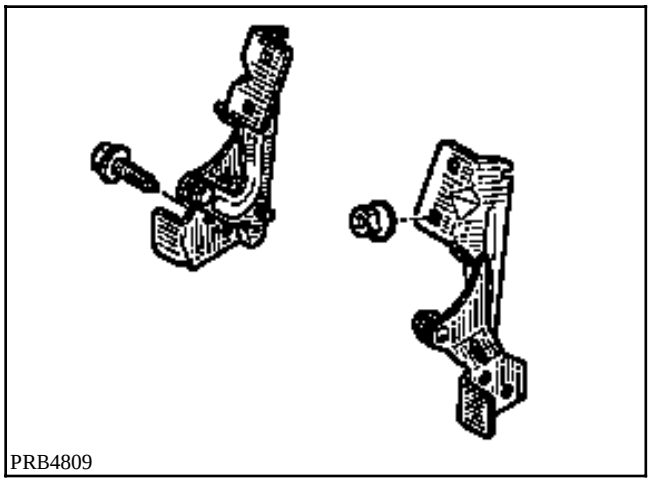
REPOSICION

Colocar en el sentido inverso a la extracción y consultar el capítulo 40 (juegos de los abrientes), a fin de efectuar correctamente los reglajes.

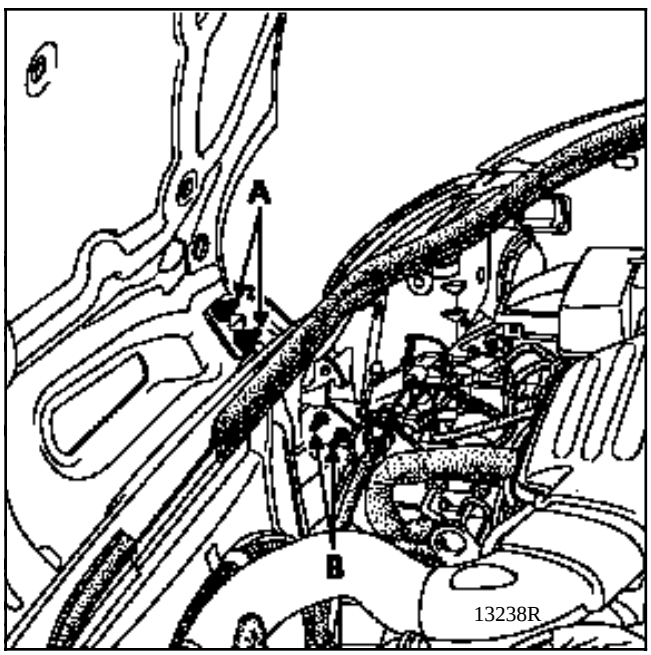
REGLAJE

El reglaje en altura se efectúa por los tornillos (B) de fijación de los compases de la chapa portafaros.

El reglaje de adelante hacia atrás se efectúa por las tuercas (A) de fijación del capot.


PRB4809

EXTRACCION

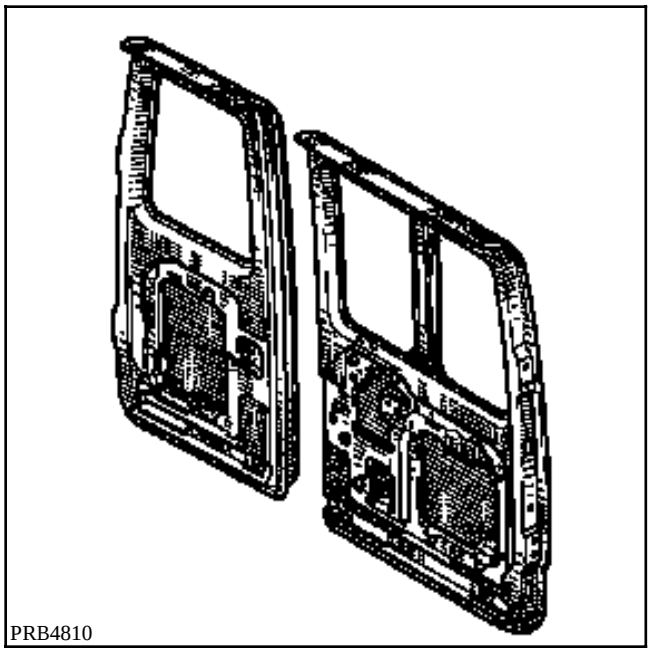


13238R

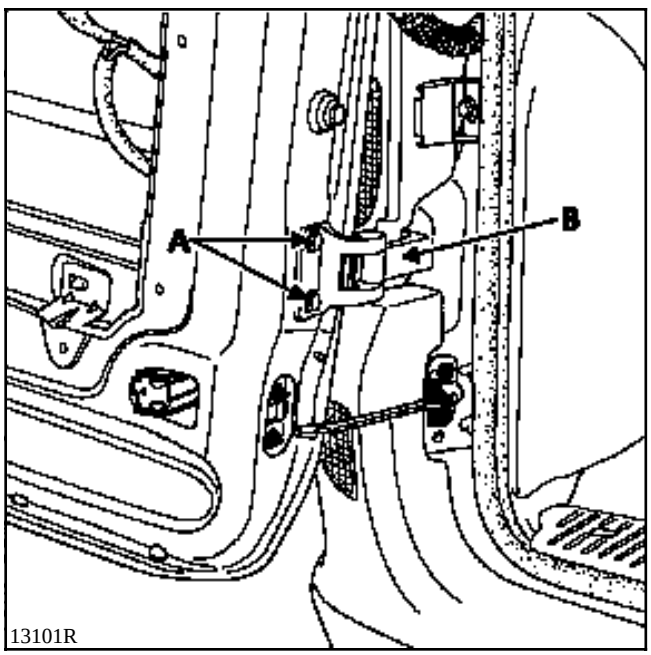
Quitar :
- las tuercas del capot en (A) (operación que se debe realizar con dos personas).
- el capot,
- los tornillos de fijación (B) de los compases de la chapa porta-faros.

REPOSICION

Consultar el capítulo anterior, a fin de efectuar los reglajes del capot.


PRB4810

EXTRACCION



13101R

Quitar los tornillos de fijación (A) de los cantos de puerta (es preferible efectuar esta operación con dos personas).

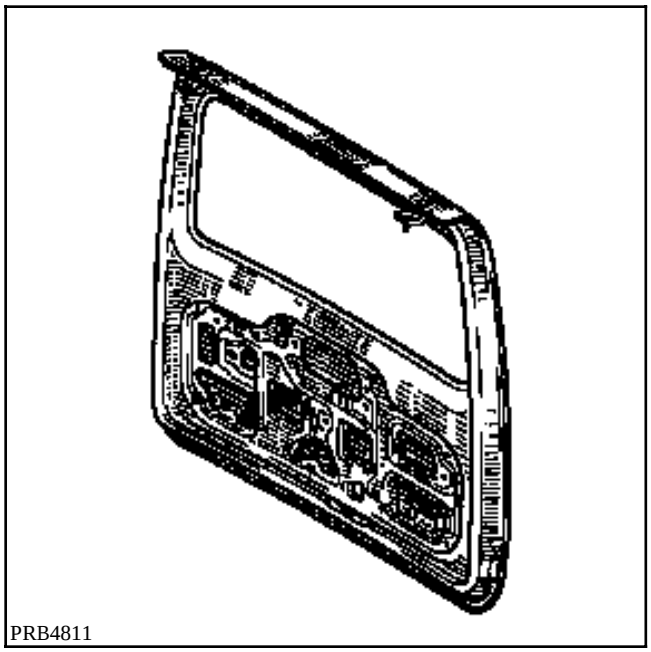
REPOSICION

Reposición en el sentido de la extracción y consultar el capítulo 40 (juegos de los abrientes), a fin de efectuar correctamente los reglajes.

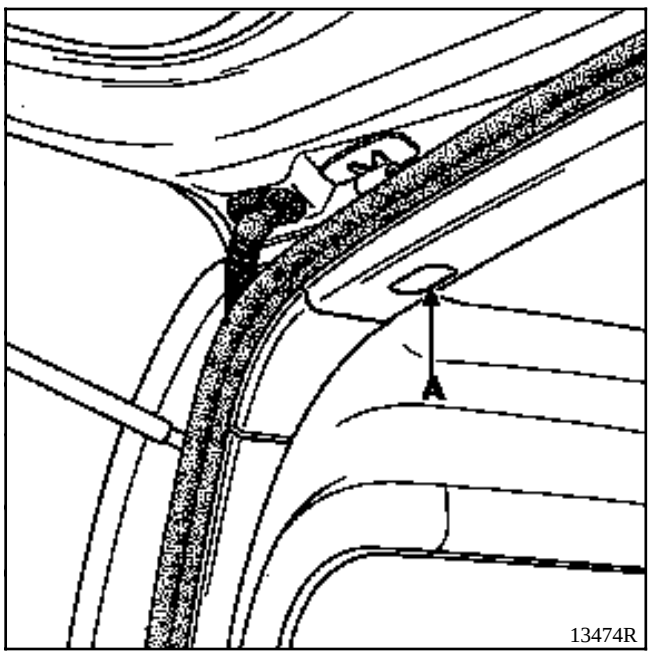
REGLAJE

El reglaje en altura y del enrasado se efectúa por el tornillo de fijación (A).

El reglaje en basculamiento se efectúa con una garra tipo B.H.A. de Z. International, deformando en (B) las bisagras soldadas del pie trasero.


PRB4811

EXTRACCION



13474R

Tras el desguarnecido y extracción del cableado eléctrico, extraer los equilibradores y después los tornillos de fijación (A) del travesaño trasero de techo (es preferible efectuar esta operación con dos personas).

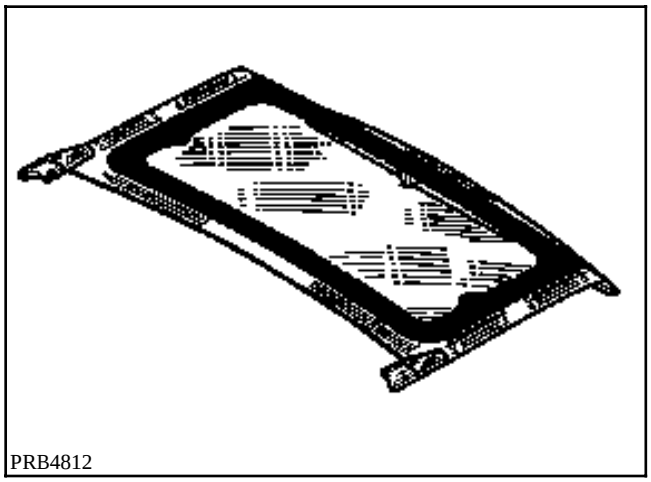
REPOSICION

Colocar en el sentido inverso a la extracción y consultar el capítulo 40 (juegos de los abrientes), a fin de efectuar correctamente los reglajes.

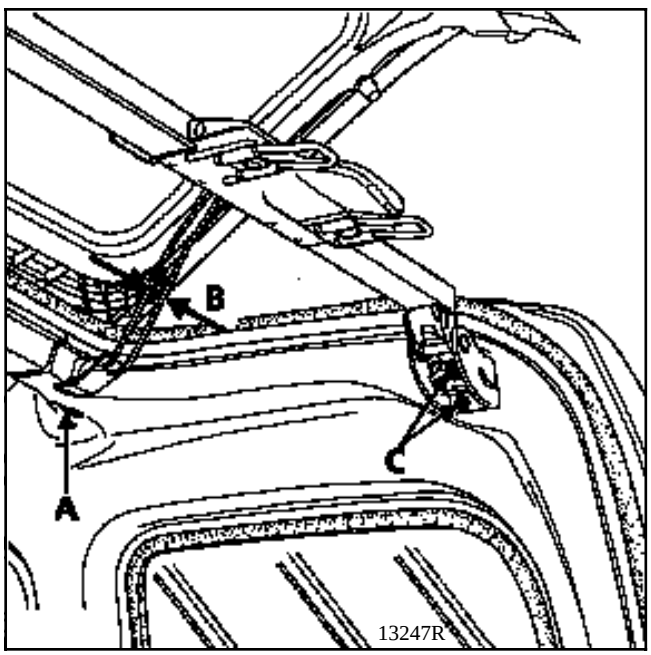
REGLAJE

El reglaje en altura y en basculamiento se efectúa por calado bajo los tornillos de fijación (A).

El reglaje del enrasado se efectúa por el juego de los mismos tornillos en sus orificios de fijación.


PRB4812

EXTRACCION



Retirar el obturador y la tuerca de fijación (A).

Extraer la varilla (B) de su alojamiento.

Extraer las fijaciones del travesaño (C).

REPOSICION

Colocar en el sentido inverso a la extracción y consultar el capítulo 40 (juegos de los abrientes), a fin de efectuar correctamente los reglajes.

REGLAJE

Sólo es posible el reglaje de los juegos periféricos, por el juego de las fijaciones de las bisagras del techo.

Kangoo

5 Mecanismos y accesorios

50 GENERALIDADES

51 MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

52 MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

54 CRISTALES

55 PROTECCIONES EXTERIORES

56 ACCESORIOS EXTERIORES

57 ACCESORIOS INTERIORES INFERIORES

58 ACCESORIOS INTERIORES SUPERIORES

59 ACCESORIOS DE SEGURIDAD INTERIORES

77 11 194 291 JULIO 1997 **Edición Española**

”Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

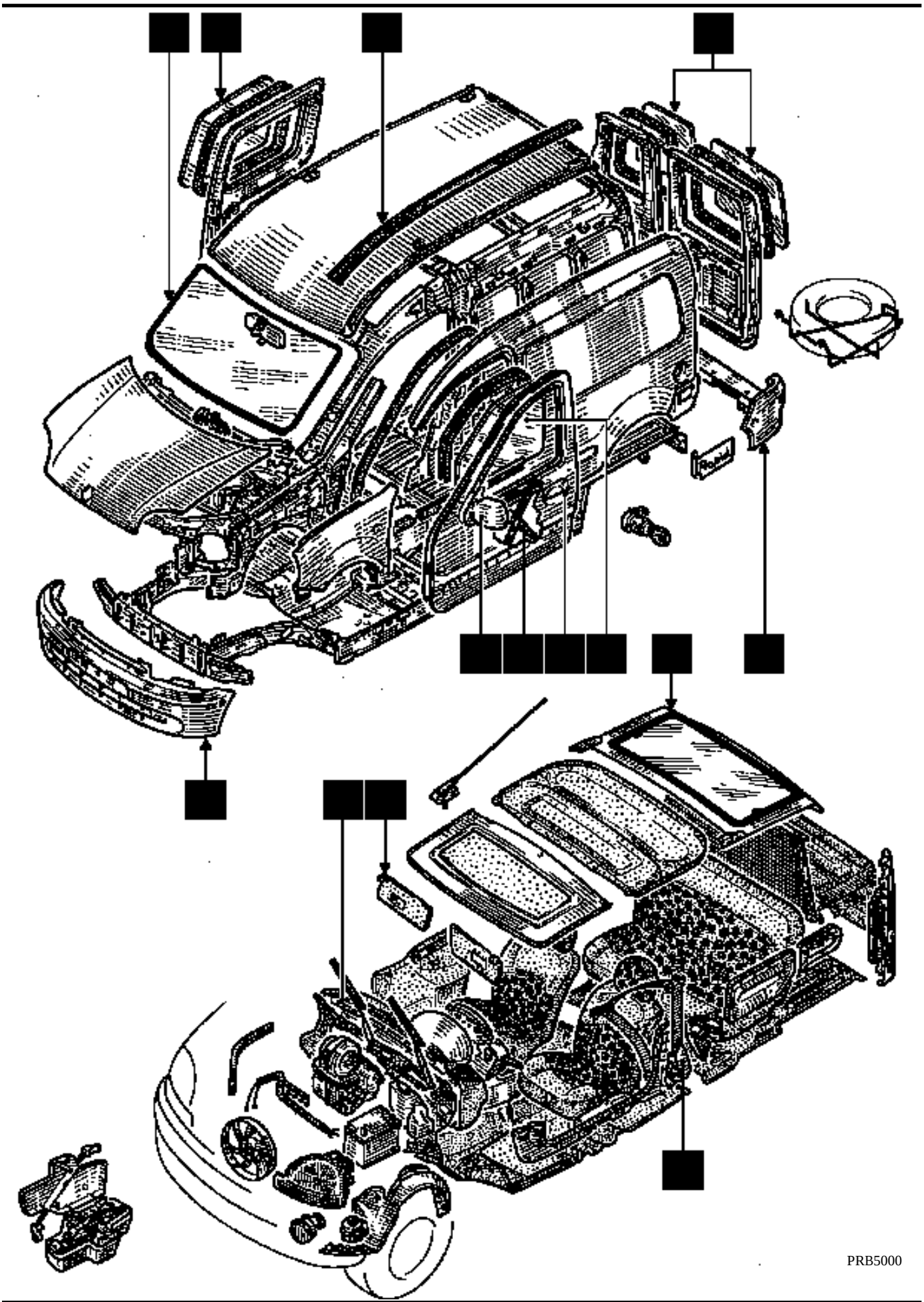
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca.”

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **RENAULT 1997**

DESPIECE



Mecanismos y accesorios

Indice

Páginas

50 GENERALIDADES

Seguridad 50-1
Utillaje 50-2

51 MECANISMOS DE ABRIENTES LATERALES

Manivela del elevalunas de puerta delantera 51-1
Mando de apertura interior de puerta delantera 51-2
Empuñadura exterior de puerta delantera 51-3
Cerradura de puerta delantera 51-4
Elevalunas de puerta delantera 51-5
Bombines de puertas 51-6
Mando de apertura interior de puerta deslizante 51-7
Empuñadura exterior de puerta deslizante 51-8
Testigo de condenación y cerradura de puerta deslizante 51-9
Deslizaderas de puerta deslizante 51-10
Reglaje de la puerta deslizante 51-12

52 MECANISMOS DE ABRIENTES NO LATERALES

Empuñadura exterior de puerta trasera 52-1
Motor de limpialuneta 52-2
Cerradura de puerta trasera 52-3
Bloqueos de puerta trasera 52-4
Empuñadura exterior de portón 52-5
Travesaño de girafón 52-6

54 CRISTALES

Parabrisas 54-1
Cristal de puerta delantera 54-3

Páginas

54 CRISTALES

Cristales entreabrientes o fijos de puerta deslizante 54-4
Cristal lateral fijo o móvil 54-5
Cristal de puerta trasera y cristal de portón 54-6
Cristal móvil / bloqueo 54-7

55 PROTECCIONES EXTERIORES

Moldura de techo 55-1
Paragolpes 55-3
Molduras de protección laterales 55-4
Banda de protección trasera 55-5

56 ACCESORIOS EXTERIORES

Retrovisor exterior 56-1
Espejo del retrovisor 56-2
Surtidor lavaluneta 56-3
Iluminador de matrícula 56-4

57 ACCESORIOS INTERIORES INFERIORES

Tablero de bordo 57-1

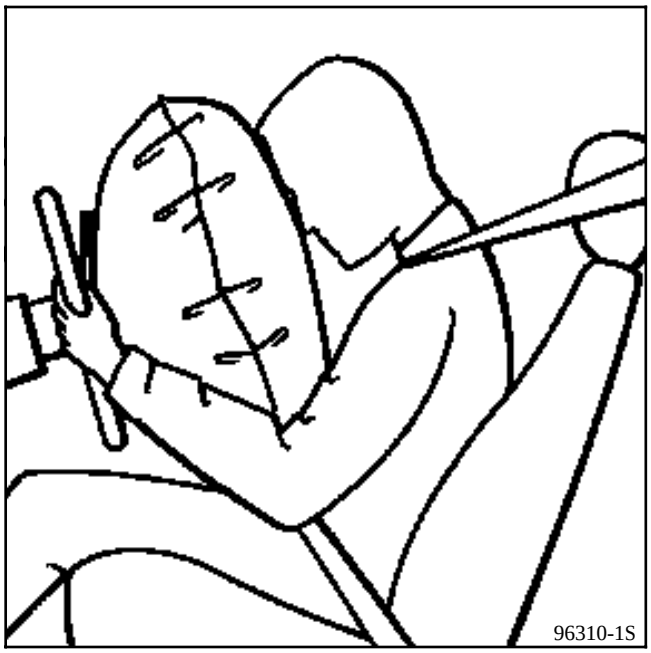
58 ACCESORIOS INTERIORES SUPERIORES

Guarda-objetos superior de cabina 58-1

59 ELEMENTOS DE SEGURIDAD INTERIORES

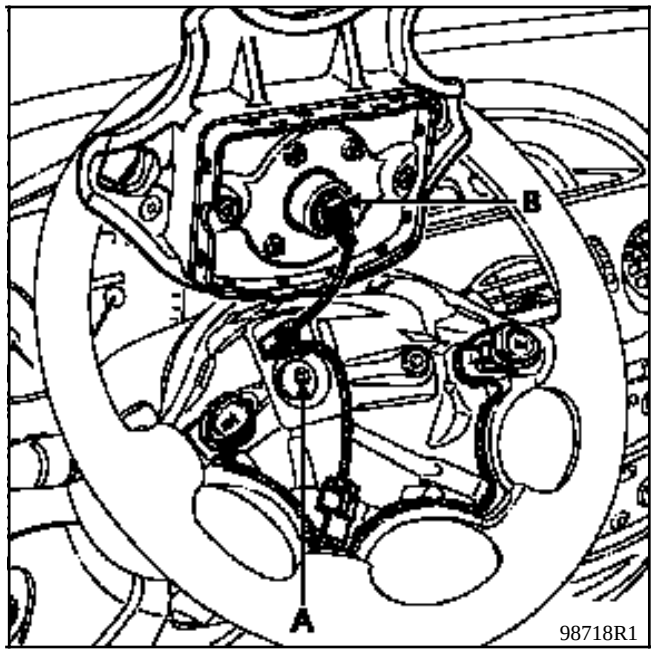
Cinturones de seguridad delanteros 59-1
Cinturones de seguridad traseros 59-2

COJIN "AIR-BAG" Y PRETENSORES



IMPORTANTE : cualquier intervención en los **sistemas AIR-BAG y en los pretensores** deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.
Es IMPERATIVO **consultar el fascículo AIR-BAG, capítulo 88.**

ATENCION : durante una intervención bajo el vehículo, no transmitir golpes al piso sin retirar el fusible de los pretensores y esperar 5 minutos la descarga de la capacidad de reserva.
Consultar el capítulo 88 "Designación fusibles".



En cada extracción del volante, hay que sustituir IMPERATIVAMENTE el tornillo del volante (A).
Consultar los capítulos 88 y 57A.

IMPORTANTE : en cada extracción del volante, es IMPERATIVO desconectar el conector del cojín del "AIR-BAG" (B).
El cojín del "AIR-BAG" está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando se desconecta, con el fin de evitar todo activado intempestivo.

PANTALLAS TERMICAS

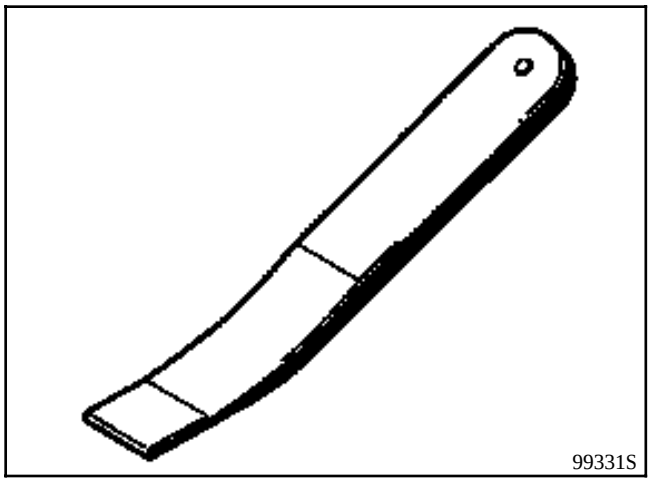
Es imperativo volver a colocarlas, tanto en mécanica como en carrocería.

PARES DE APRIETE

Es IMPERATIVO respetar los pares de apriete indicados.

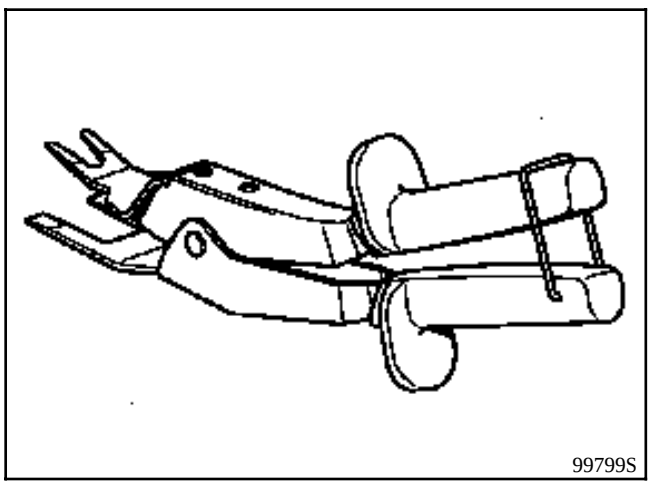
PRODUCTOS

Leer con atención las precauciones de utilización de los productos empleados y respetar las consignas de seguridad, utilizando los equipos apropiados (guantes, mascarilla, etc...).



Util de extracción del cristal del retrovisor exterior **Car. 1363 Ref. A.P.R. : 00 00 136 300**.

Mediante este útil también es posible extraer los embellecedores de techo así como los lamelunas exteriores de puertas.

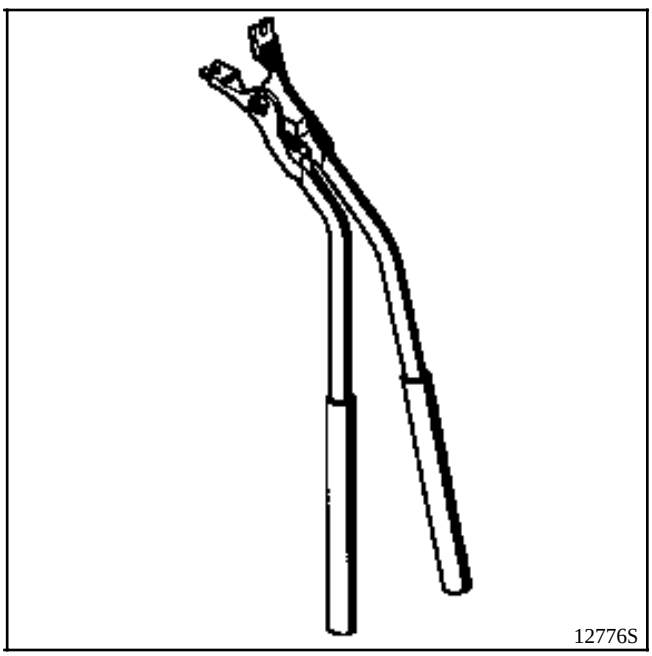


Pinza de desgrapar.

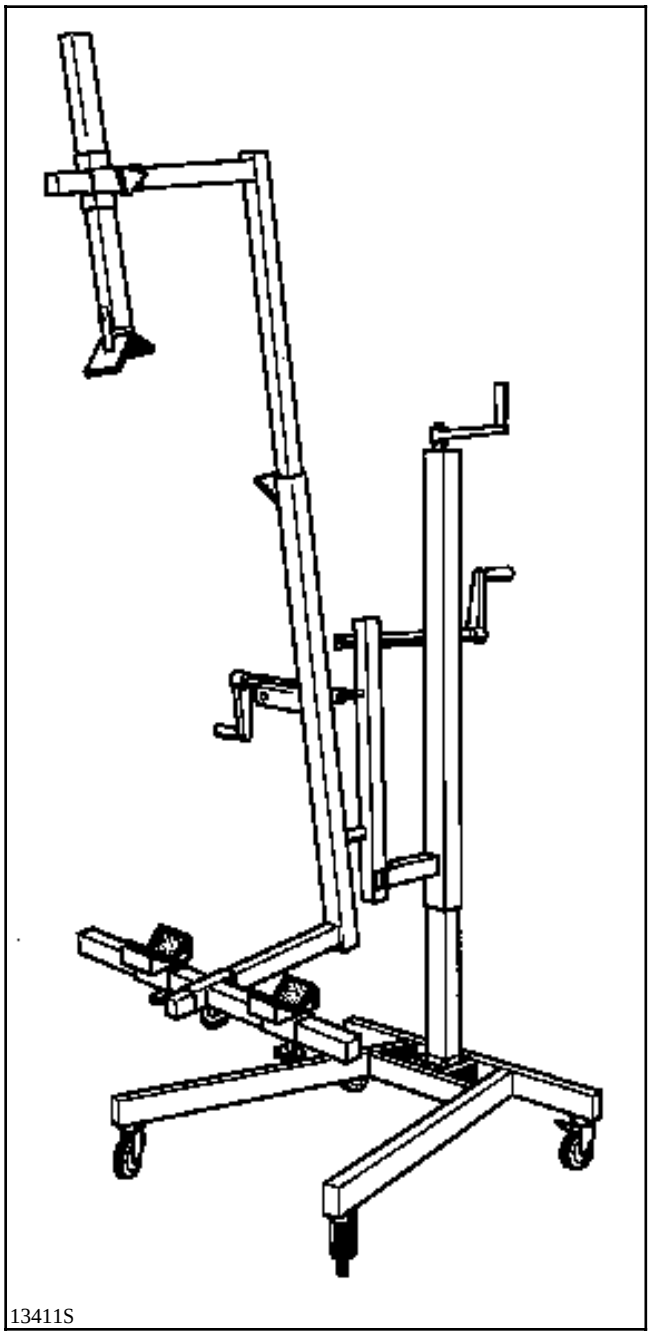
Mediante esta pinza, se pueden **desmontar fácilmente las grapas de tipo "abeto" y los clips** de los guarnecidos interiores tales como los paneles de las puertas, las alfombras y los insorizantes, así como las **fijaciones del guarda-barros.**

También se pueden **extraer las manivelas del elevalunas de la puerta** (poner previamente un trozo de papel adhesivo en la superficie de apoyo con el guarnecido de la puerta, para no dañarlo durante el desmontaje).

Su pico plano y biselado permite acceder fácilmente y sin daños por debajo de las grapas, las cabezas de las grapas no quedan dañadas y por lo tanto se pueden reutilizar durante la reposición.



Util de extracción del eje de bisagra de puerta.
Car. 1415 - referencia A.P.R. 00 00 141 500


13411S

UTIL SOPORTE DE PUERTA

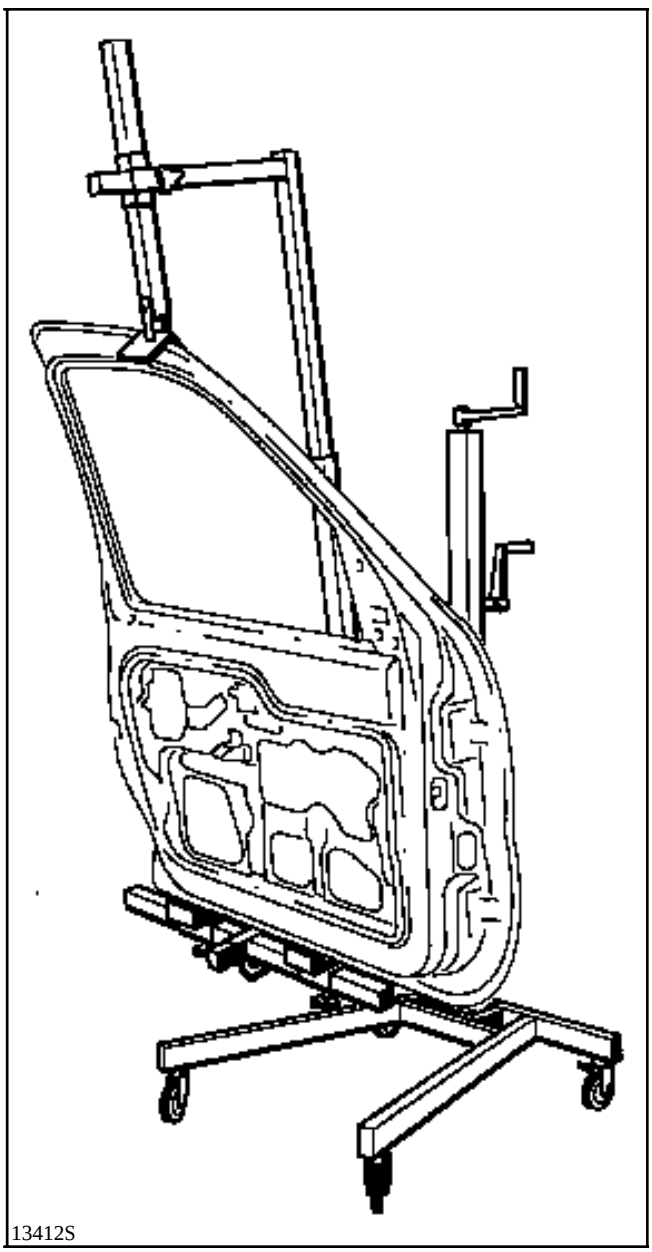
Este aparato permite asistir al operario durante las operaciones de colocación o de extracción de las puertas batientes o deslizantes.

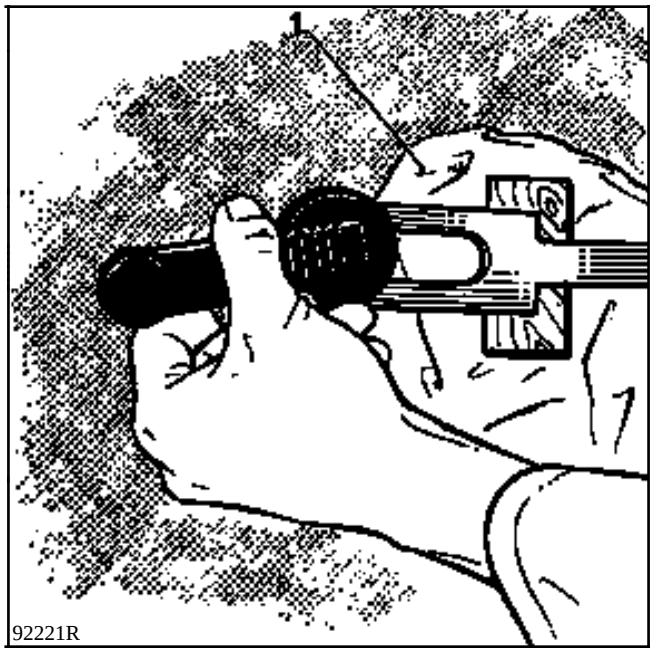
Especialmente adaptado para los abrientes de los vehículos utilitarios, soporta el peso de una puerta vestida y permite evitar que tenga que intervenir una segunda persona.

N° de homologación Renault : **661 000**.

Proveedor : Z INTERNATIONAL

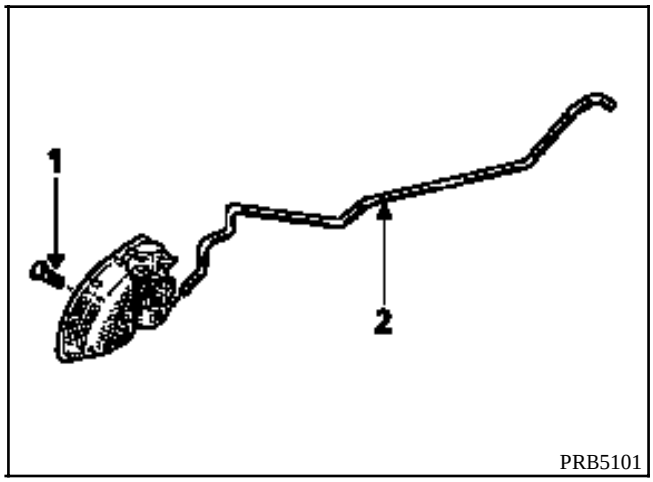
Referencia : SUP 01


13412S

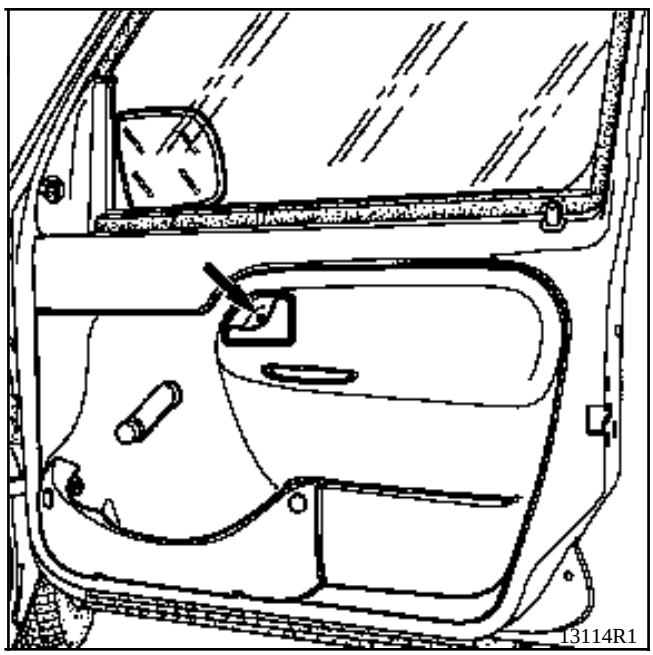


Con una horquilla de fabricación local o con el útil **FACOM D115,** hacer palanca para extraer la manivela, protegiendo previamente el guarnecido con un paño (1) y colocando un calce entre el paño y el útil.

NOTA : es posible emplear el útil de desgrapar para realizar esta operación.

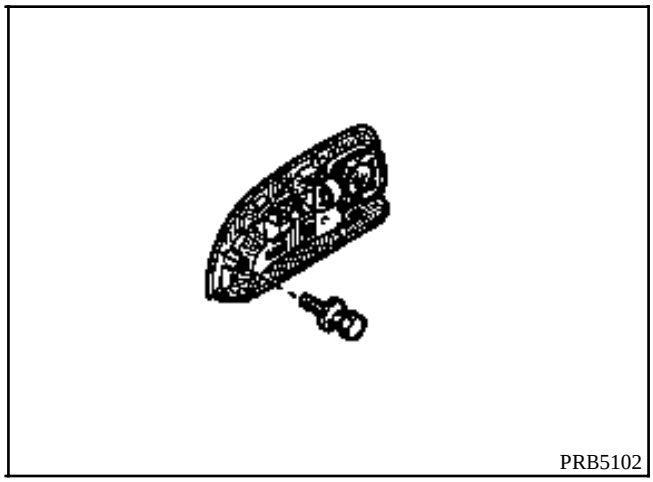


EXTRACCION



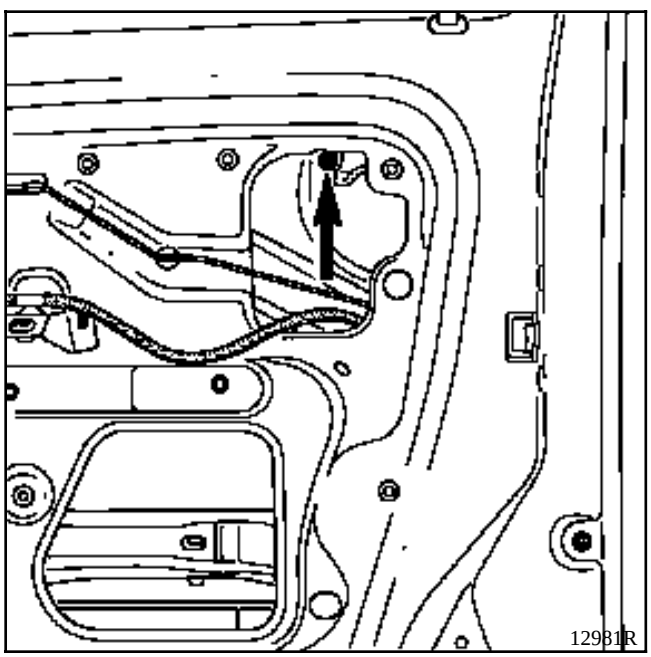
Quitar el tornillo de fijación (1).

Desacoplar la varilla de mando de apertura (2).

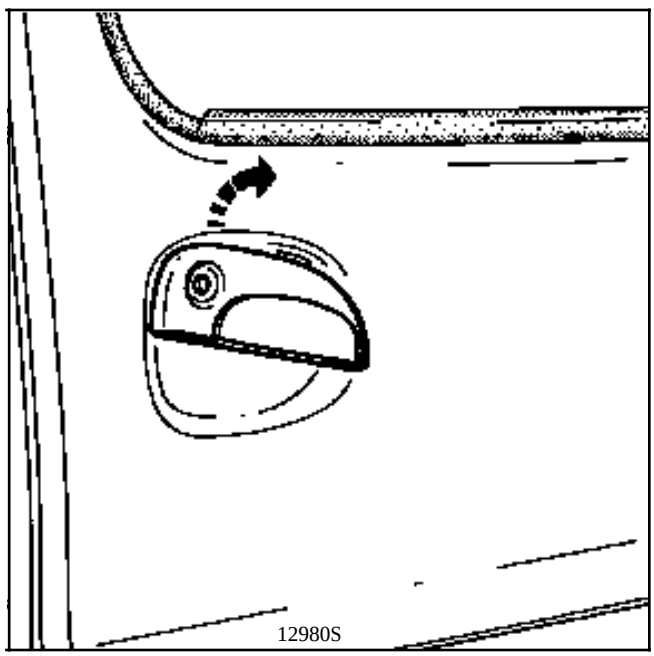


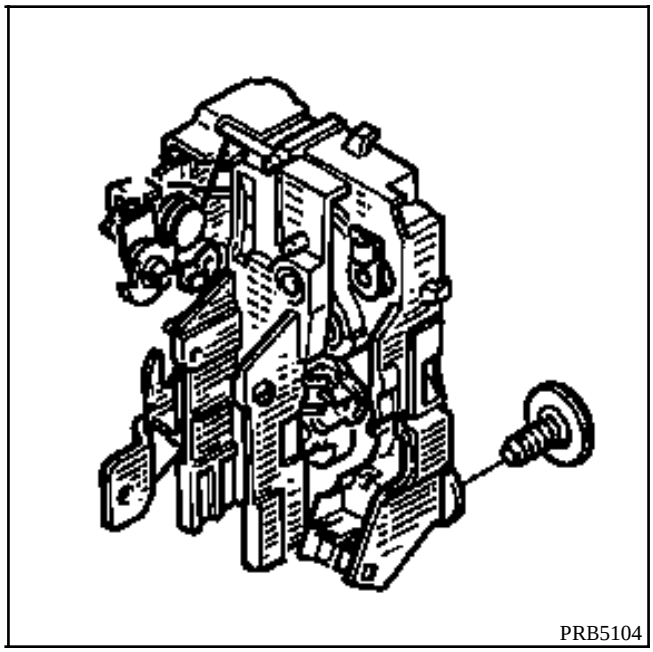
EXTRACCION

Tras haber extraído el guarnecido (ver capítulo 72) y la tapa de anti-violabilidad, quitar el tornillo de fijación de la empuñadura.



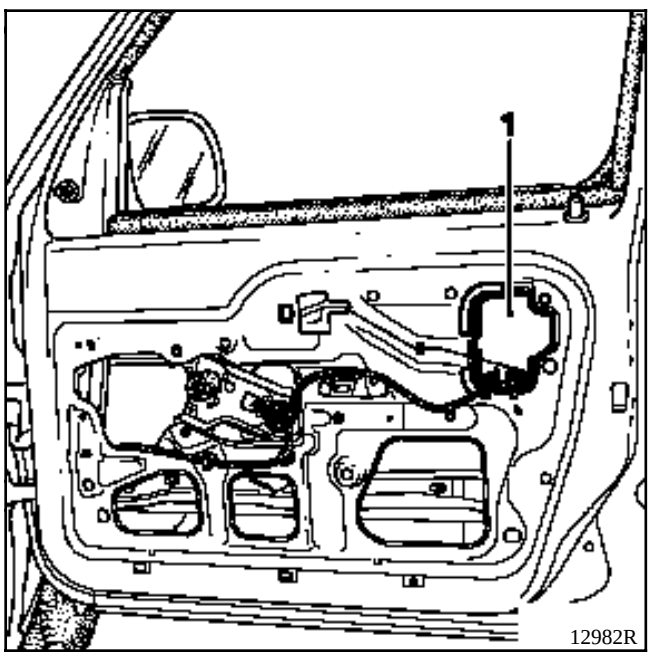
Desacoplar las varillas de mando de condenación y de apertura exterior.



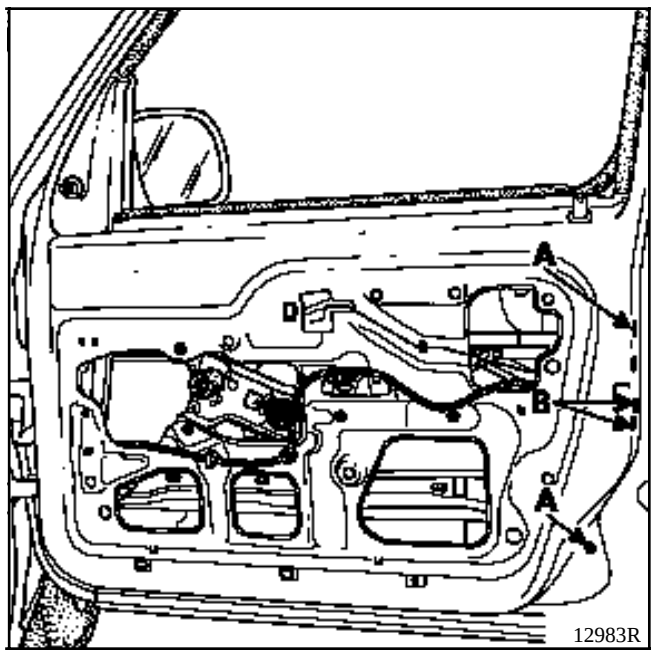


EXTRACCION

Tras haber retirado el guarnecido (ver capítulo 72), extraer :



- la tapa de anti-violabilidad (1) de la cerradura,

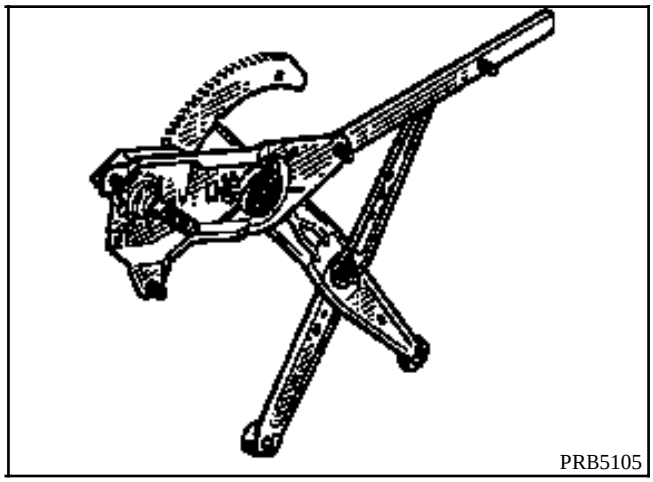


- el raíl de la deslizadera interior (A).

Desacoplar las varillas de mando de condenación y de apertura exterior.

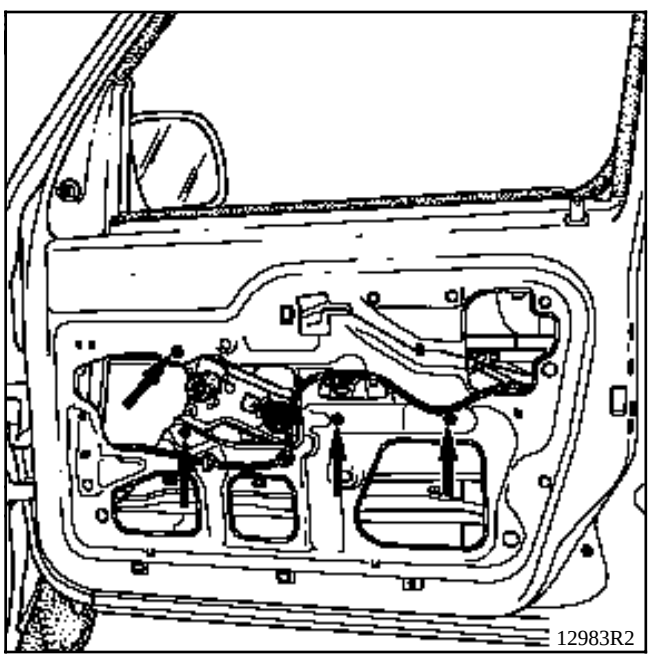
Quitar las fijaciones de la cerradura (B).

Desconectar el cableado eléctrico según versión.



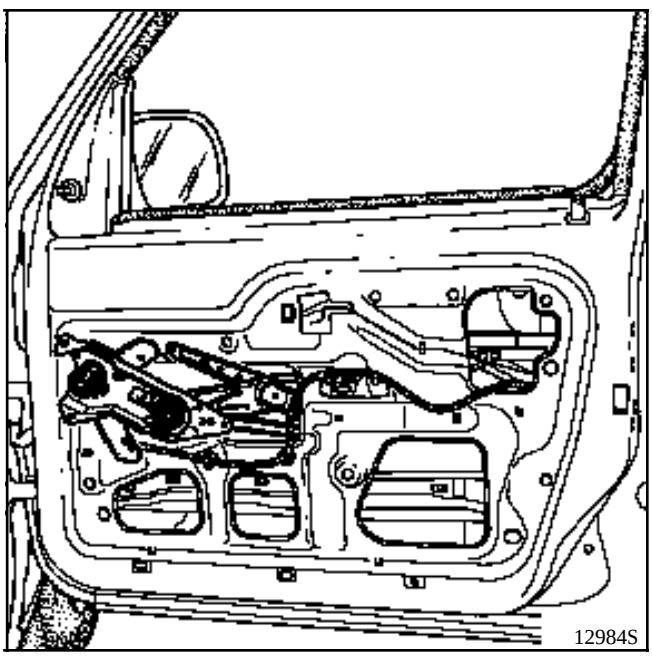
EXTRACCION

Tras haber retirado el guarnecido, bajar el cristal y extraer las fijaciones del mecanismo.

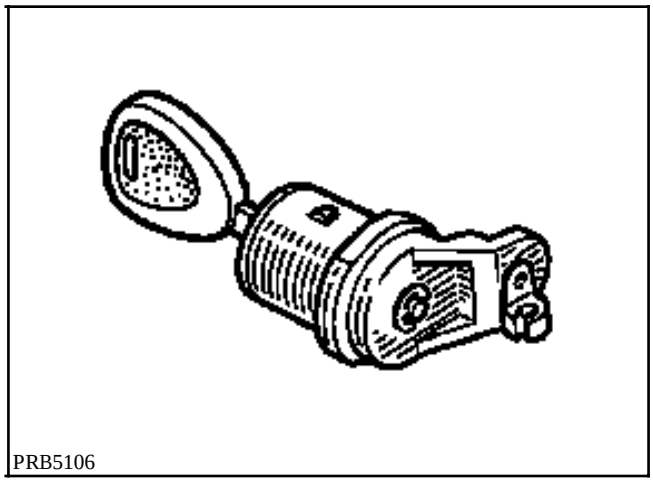


Desolidarizar dicho mecanismo del cristal.

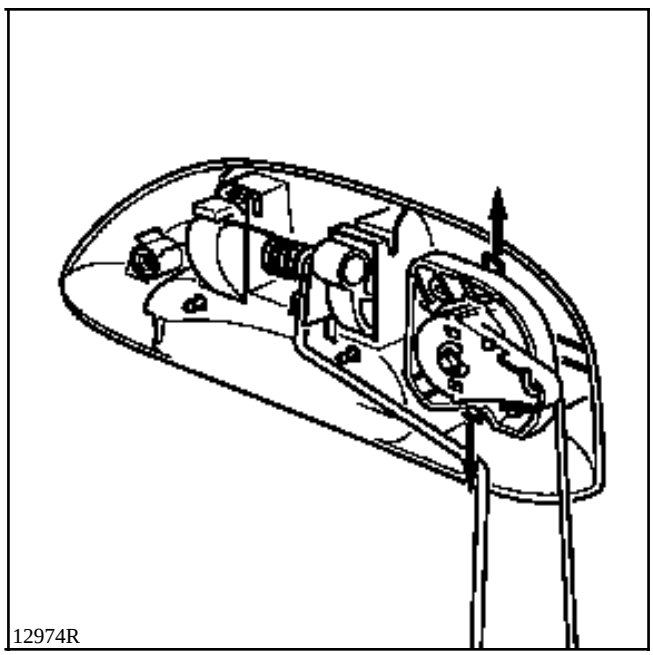
Desconectar el cableado eléctrico según versión.



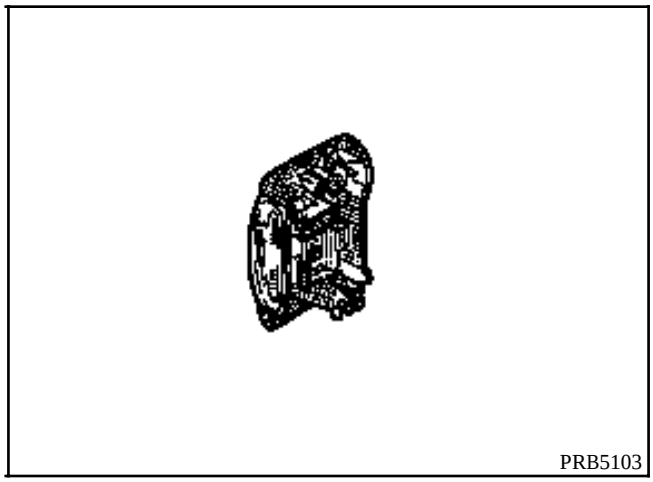
Sacar el mecanismo.



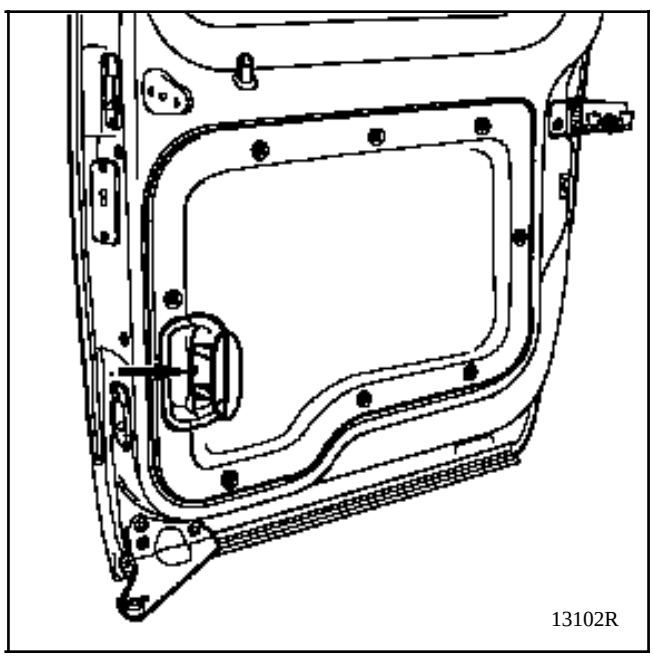
EXTRACCION



Tras haber retirado la empuñadura exterior, extraer el bombín separando el clips.

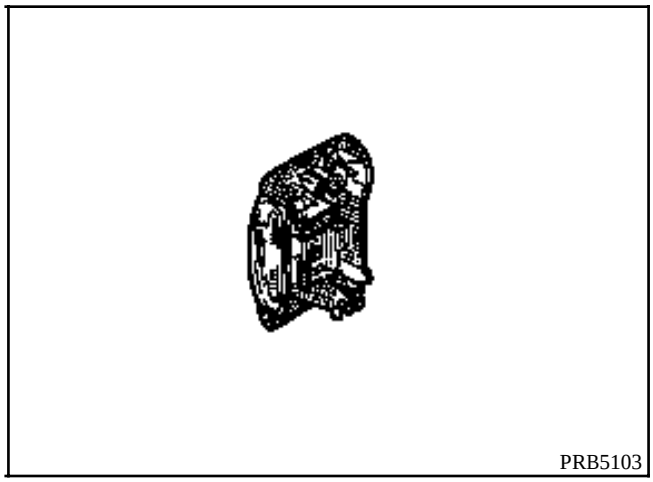


EXTRACCION



Quitar el tornillo de fijación.

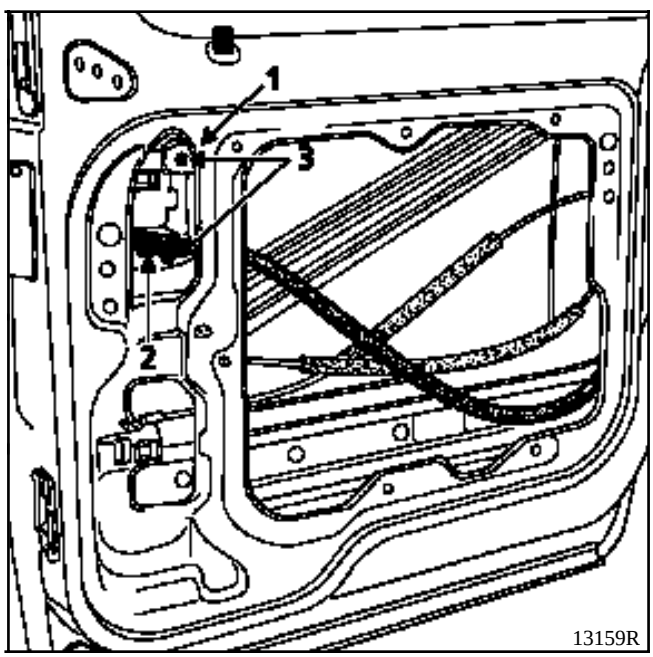
Soltar el cable de mando de apertura.



EXTRACCION

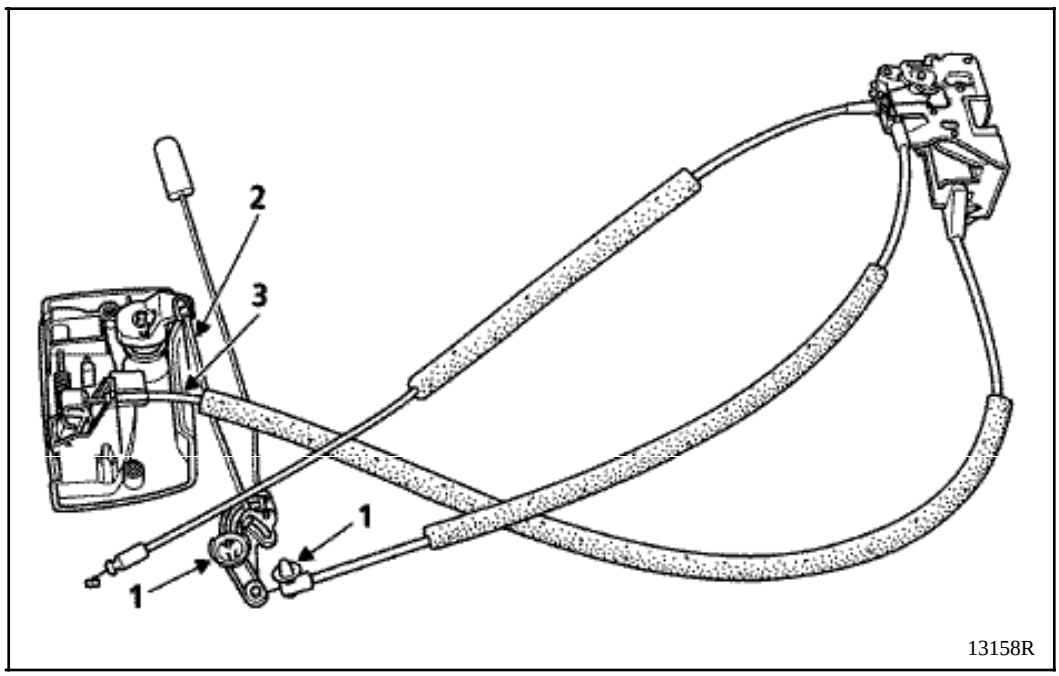
Tras haber extraído el guarnecido (ver capítulo 72), desgrapar :

- la varilla del testigo de condenación (1),



- el cable del mando de apertura (2).

Quitar los tornillos de fijación (3).



Tras la extracción del guarnecido :

EXTRACCION DEL TESTIGO

Declipsar las grapas de fijación (1), la varilla (2) y el cable de mando (3).

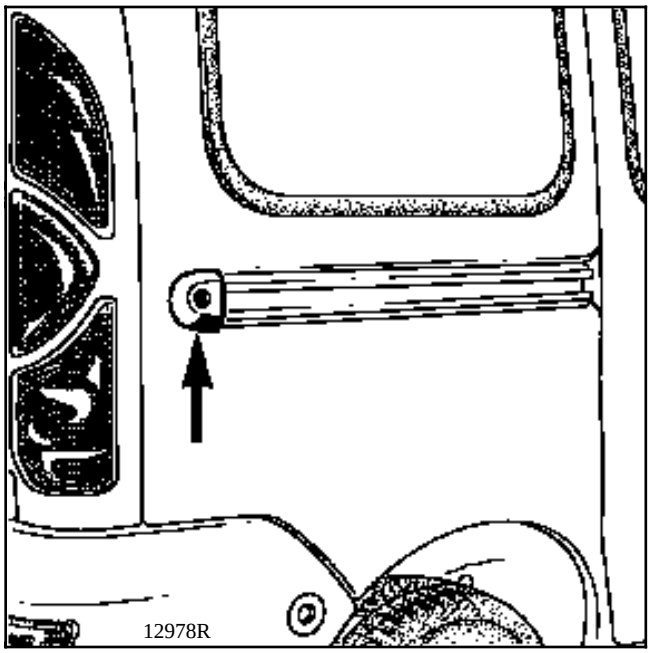
EXTRACCION DE LA CERRADURA

Quitar los tornillos de fijación.

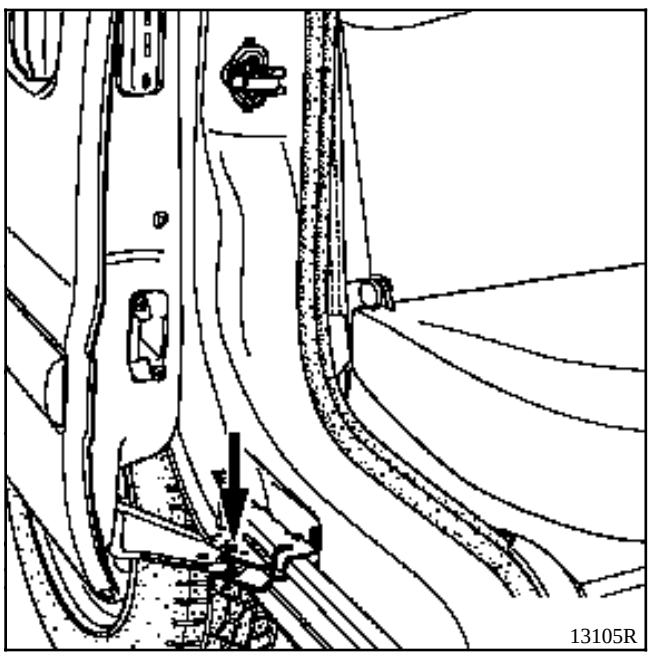
Desconectar el cableado eléctrico según versión.

Declipsar los cables de mando.

EXTRACCION DE LA PUERTA DESLIZANTE

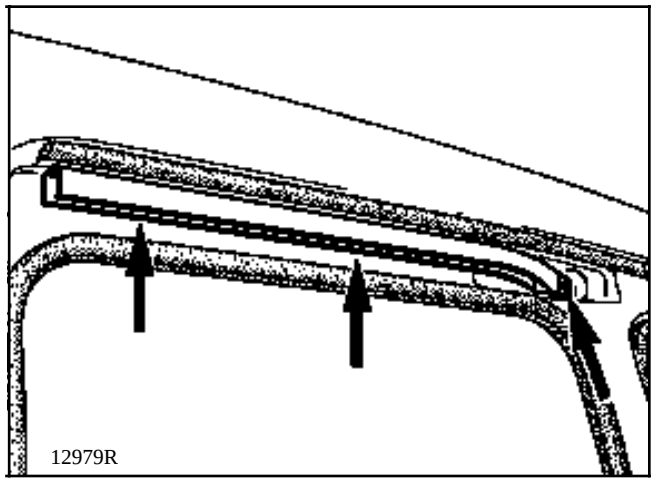


Extraer :
- el tope trasero,

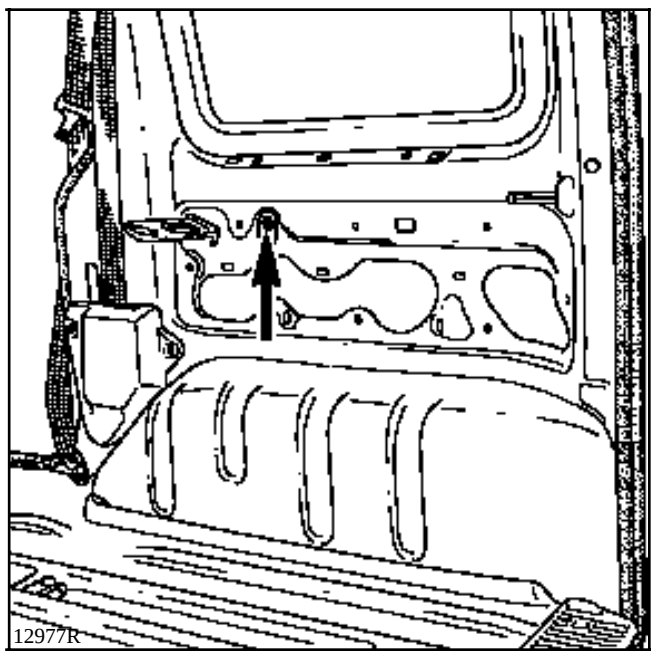


- el eje,

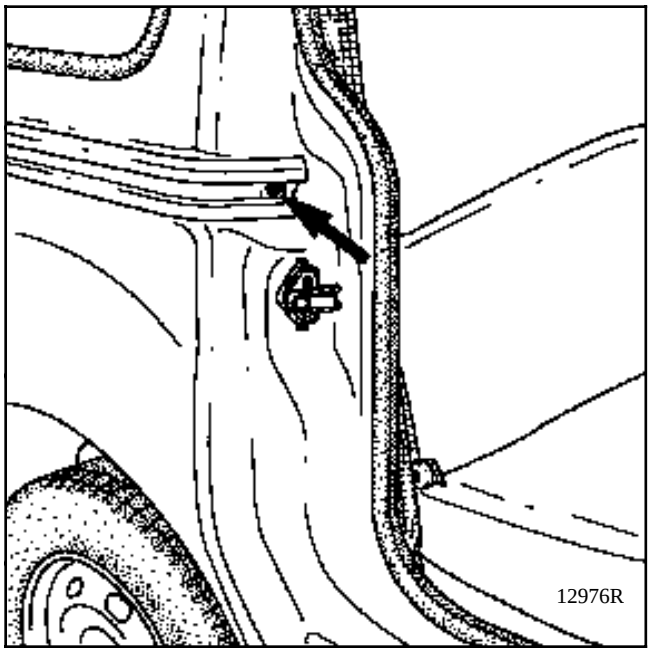
EXTRACCION DE LAS FIJACIONES DE LA CORREDERA SUPERIOR



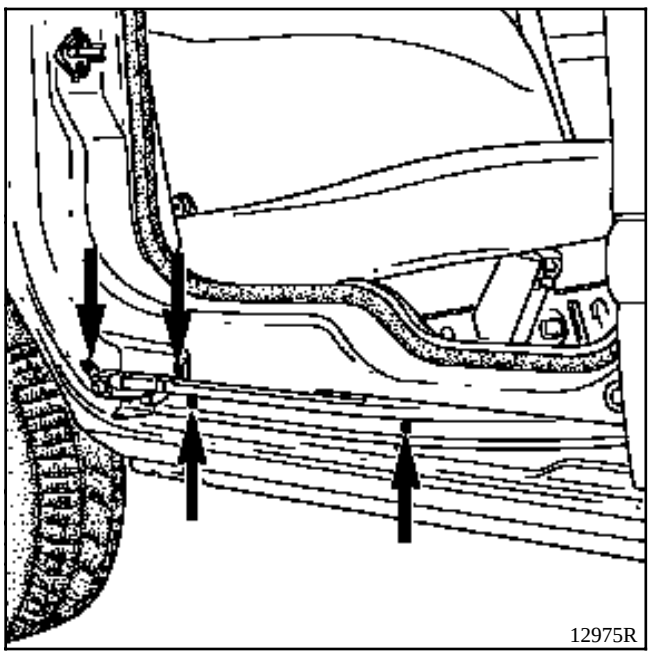
EXTRACCION DE LAS FIJACIONES DE LA CORREDERA INTERMEDIA

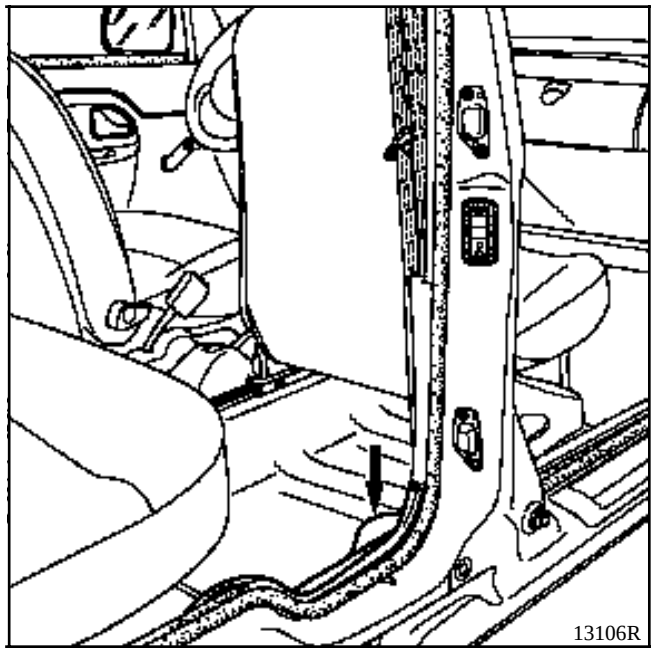


Extraer el guarnecido interior.

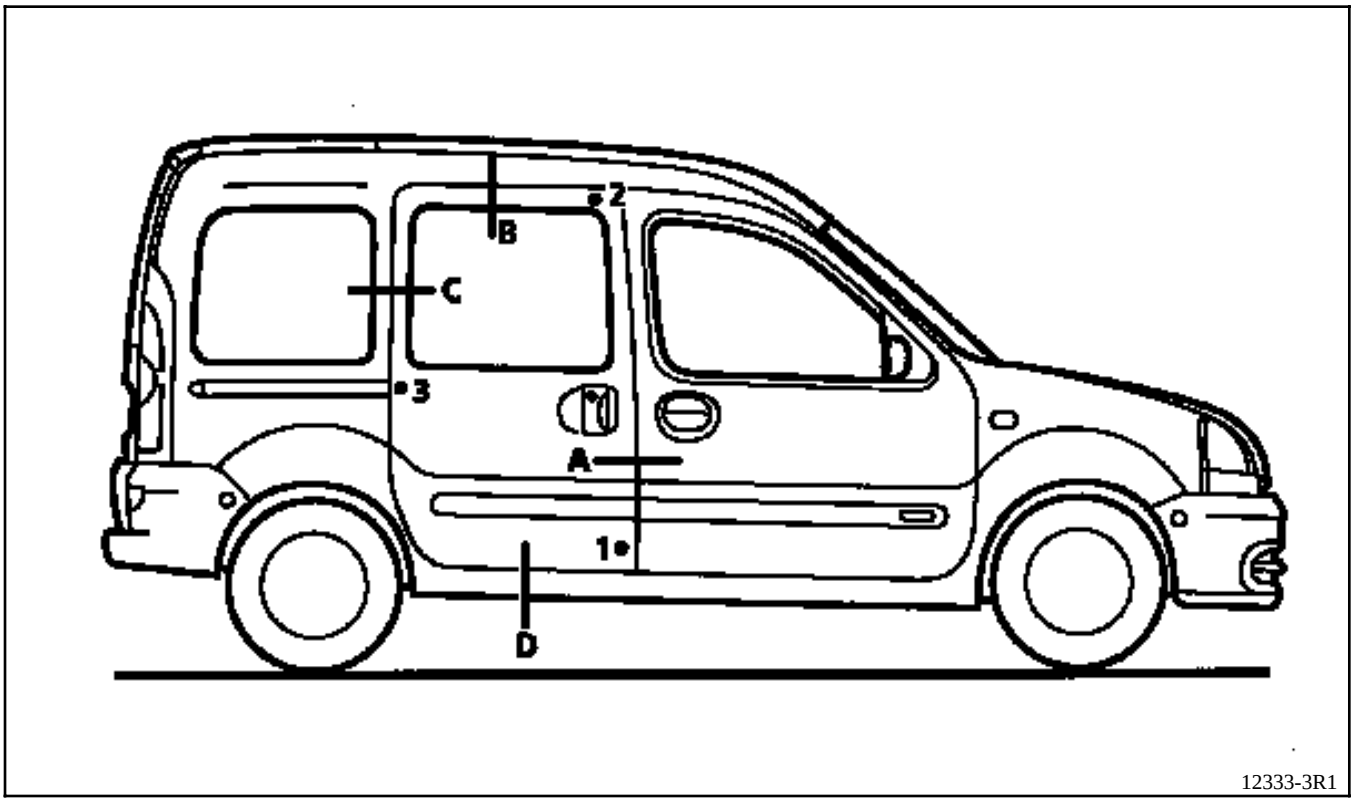


EXTRACCION DE LAS FIJACIONES DE LA DESLIZADERA INFERIOR



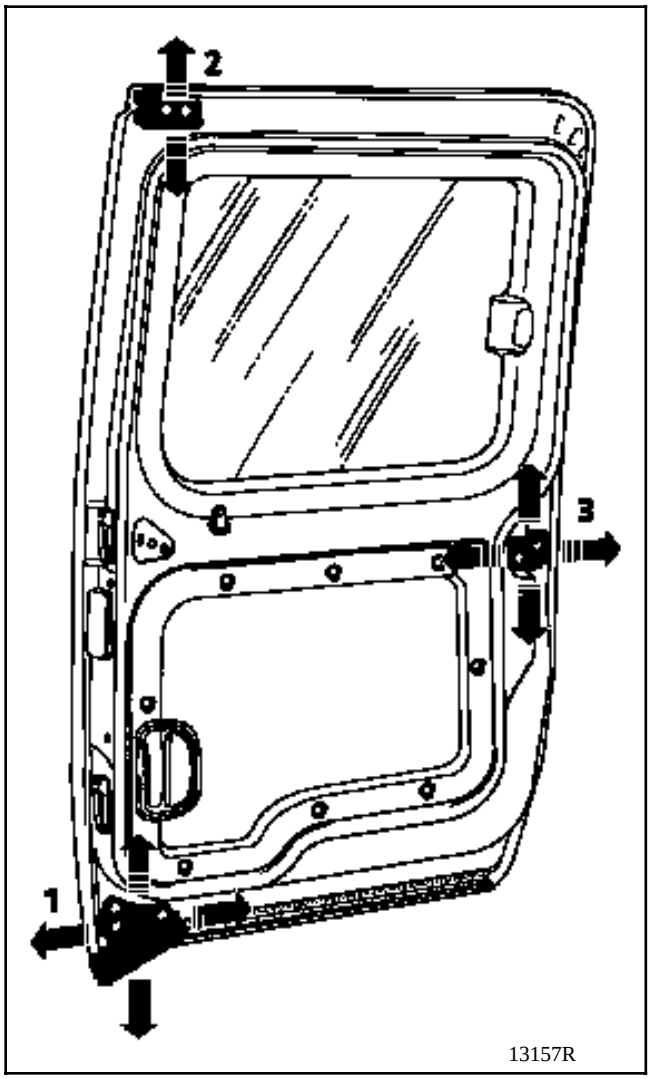


Extraer el guarnecido inferior según versión.

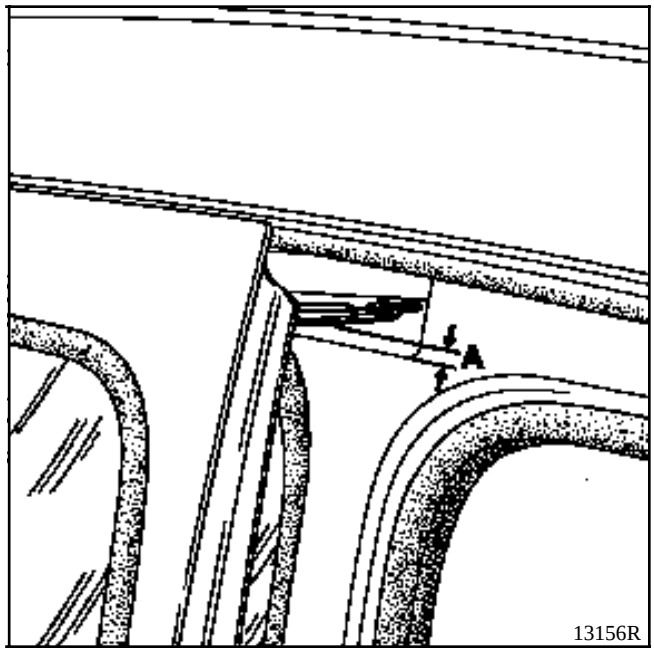


Juegos de aperturas :

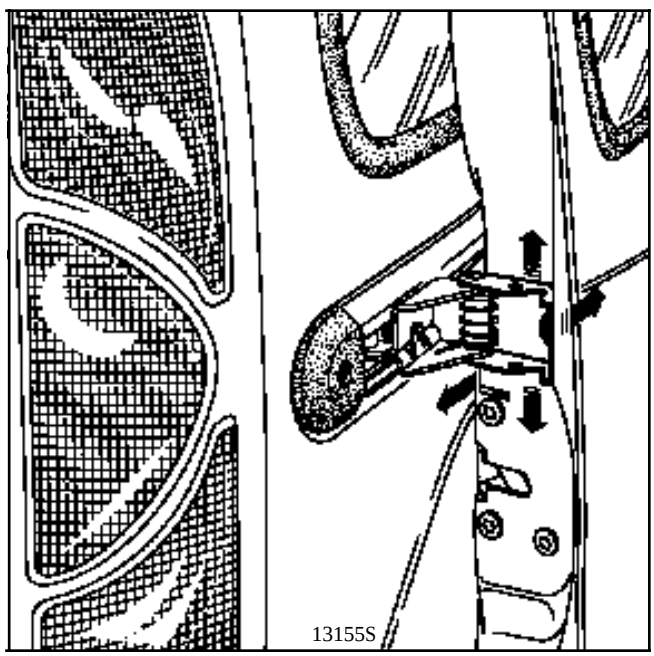
A = 4,5 mm **B = 4 mm** **C = 4 mm** **D = 6 mm**



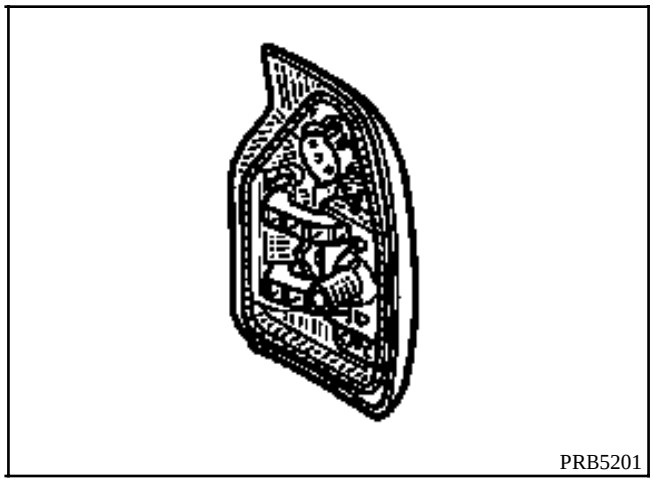
1 Reglar en altura el soporte inferior para obtener los juegos B y D.



2 Reglar el soporte superior para repartir el juego (A).

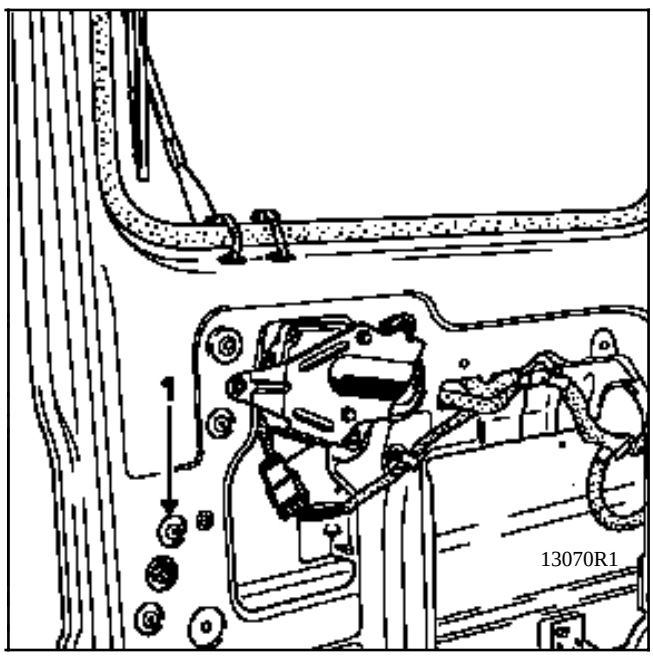


3 Reglar el soporte intermedio para obtener los juegos A y C.

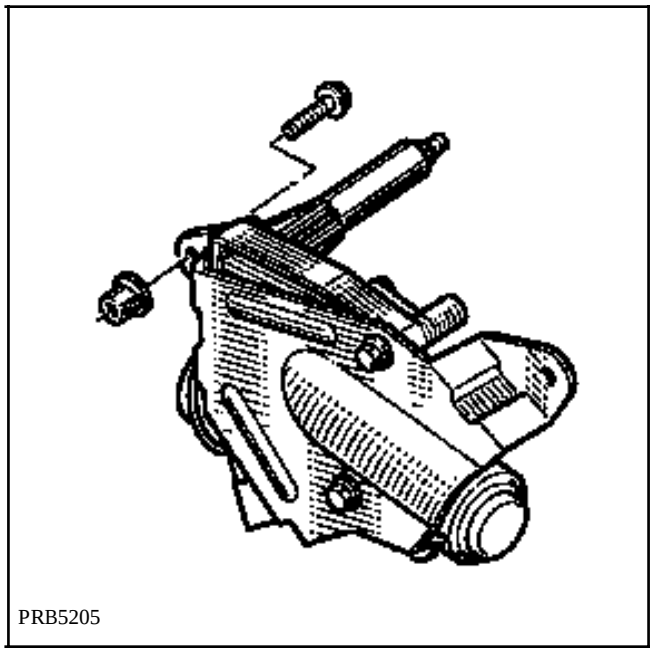


EXTRACCION

Tras haber retirado el guarnecido (ver capítulo 72), extraer :



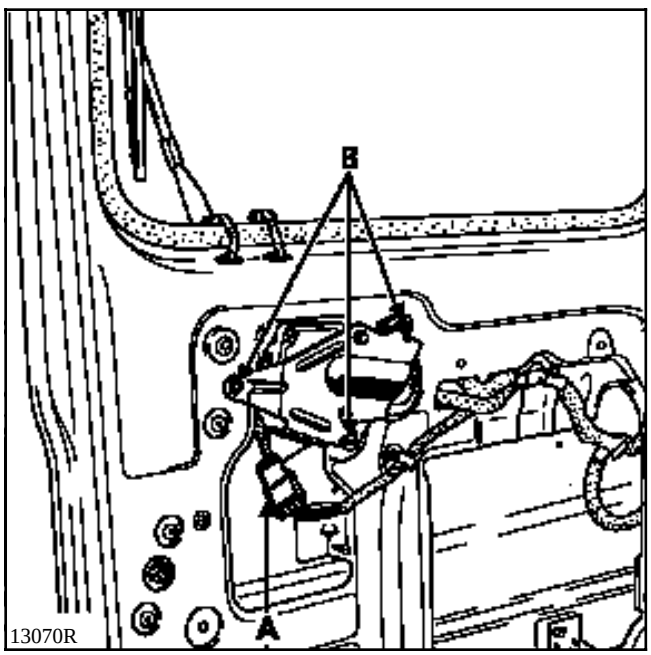
- el tornillo de fijación (1),
- la empuñadura.



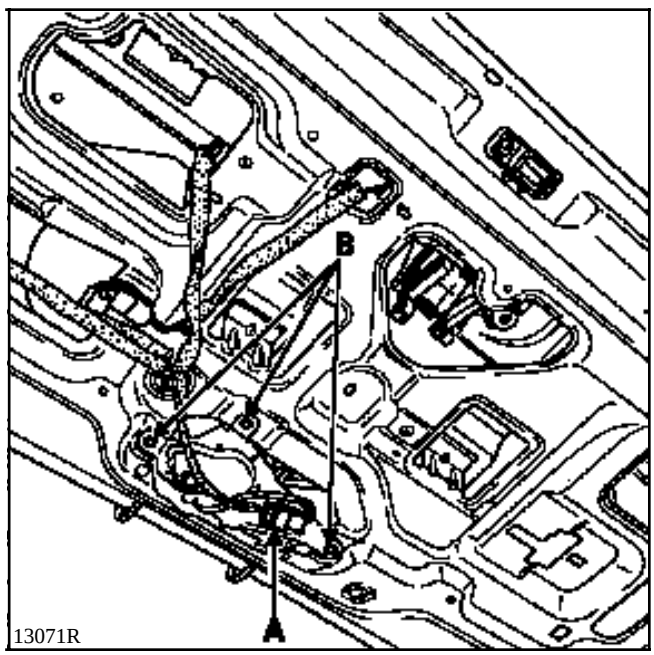
EXTRACCION

Tras haber retirado el guarnecido y el brazo del limpiaparabrisas,

Puertas batientes

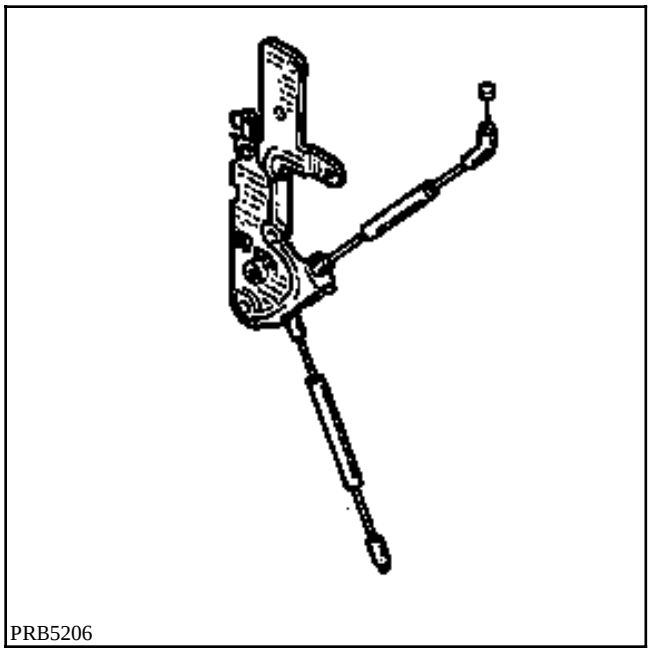


Portón



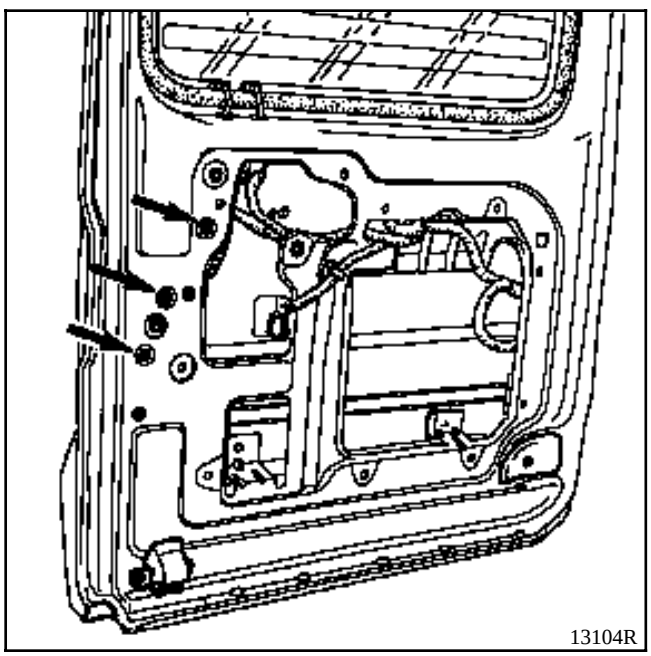
quitar los tornillos de fijación (B).

Desconectar el cableado eléctrico (A).

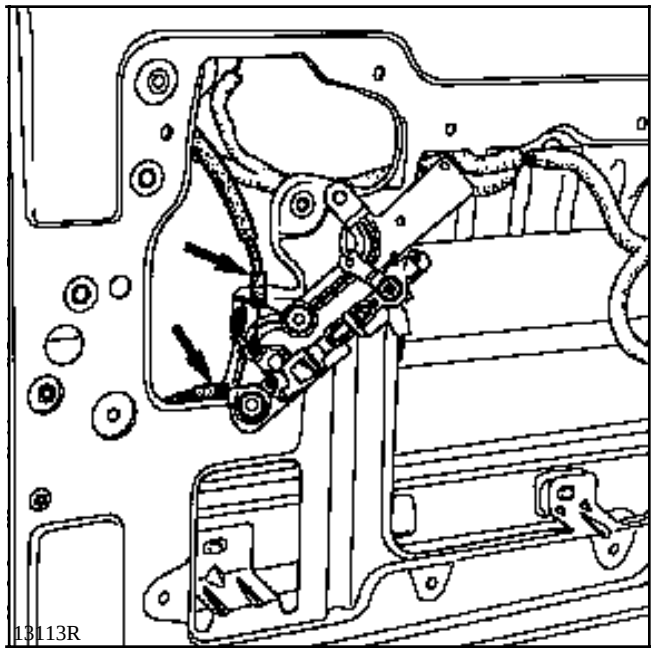

PRB5206

EXTRACCION

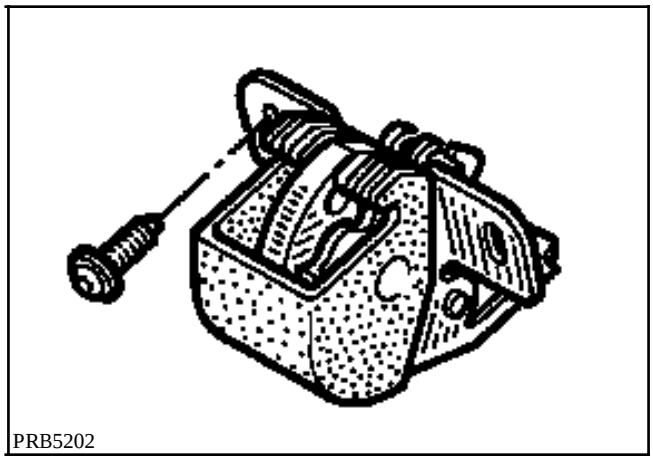
Tras haber retirado el guarnecido y el conjunto del limpiaparabrisas,


13104R

quitar los tornillos de fijación.

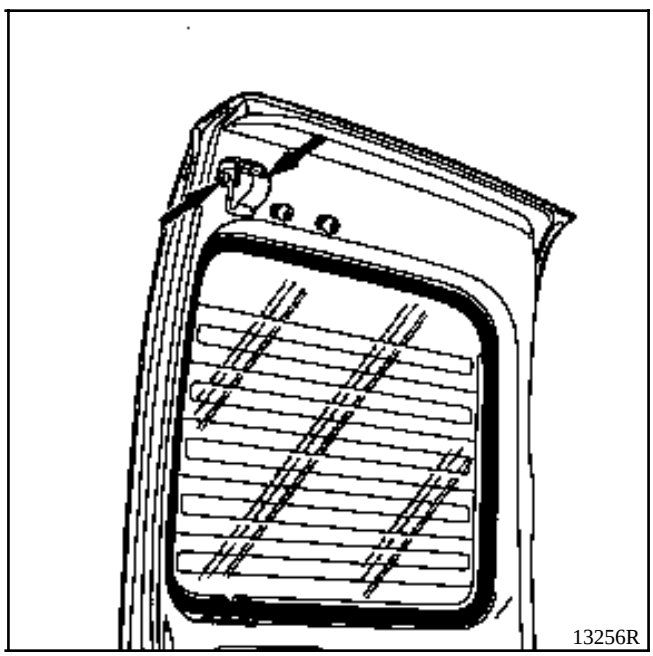

13113R

Desgrapar los cables de mando de los bloqueos (cerrojos) superior e inferior.

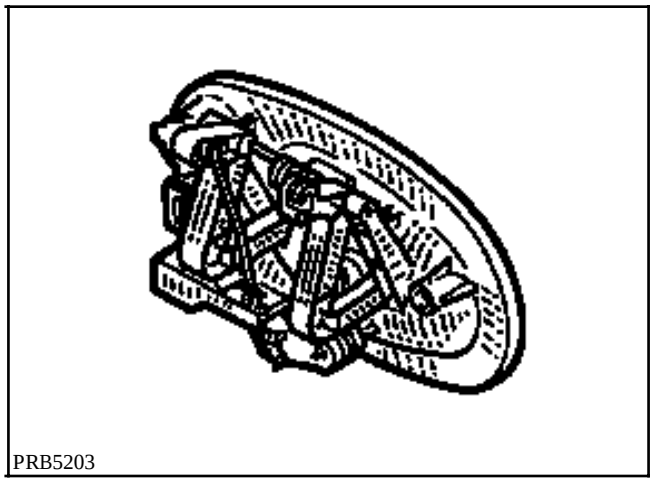

PRB5202

EXTRACCION

Tras haber extraído el guarnecido (ver capítulo 72) de la cerradura, desgrapar los cables (ver capítulo 52).

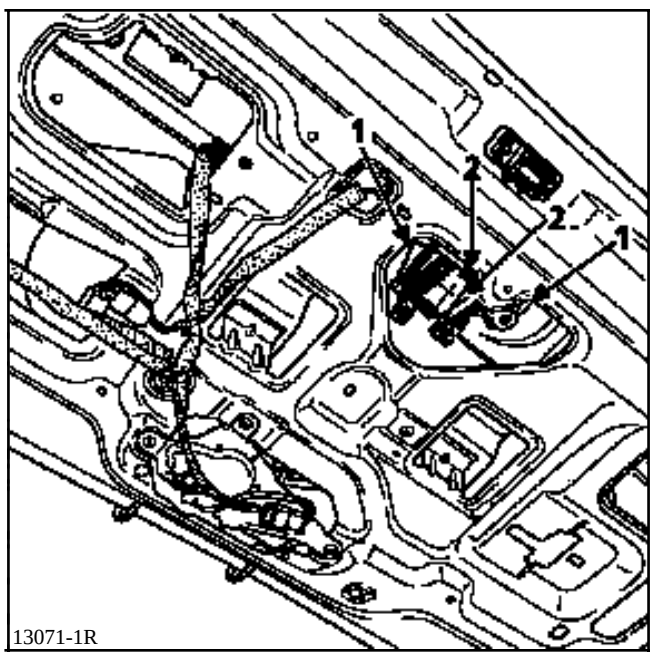

13256R

Quitar los tornillos de fijación y tirar del conjunto cerrojo - cable.


PRB5203

EXTRACCION

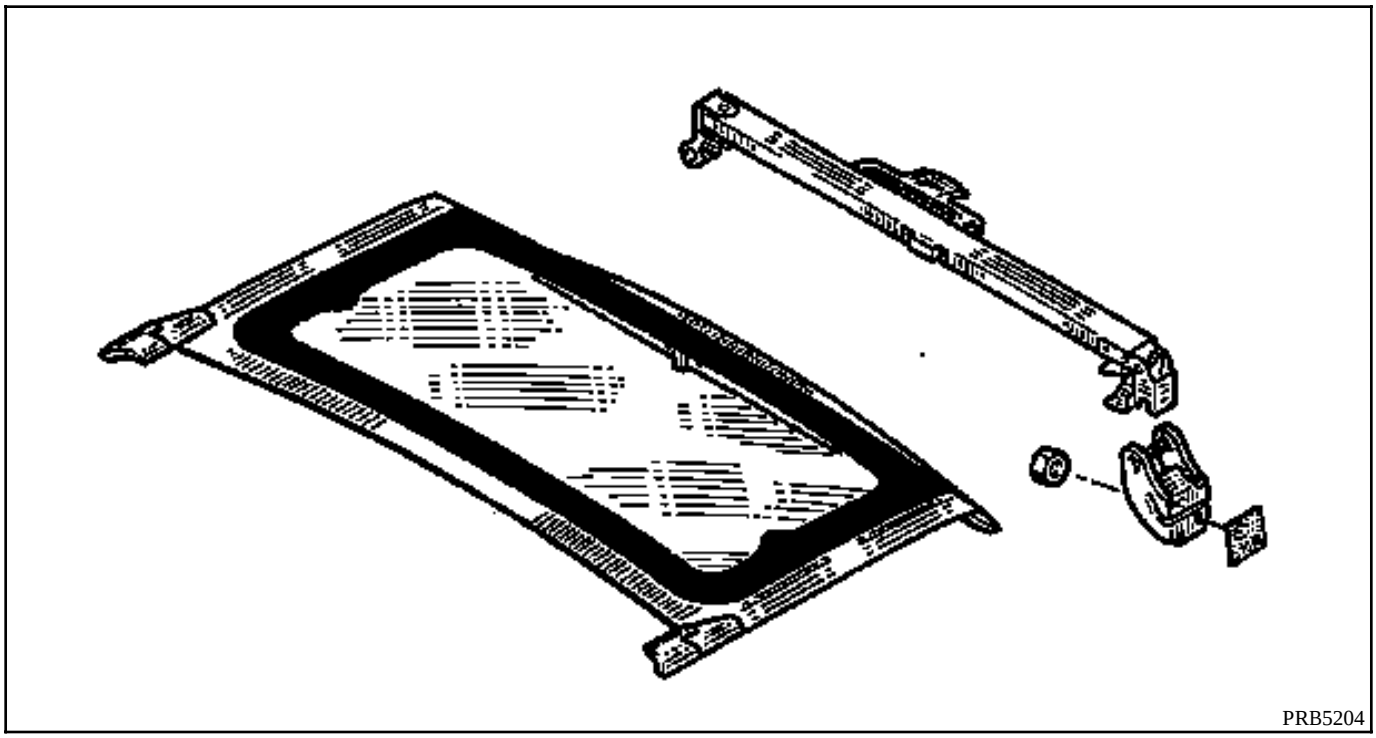
Tras retirar el guarnecido,



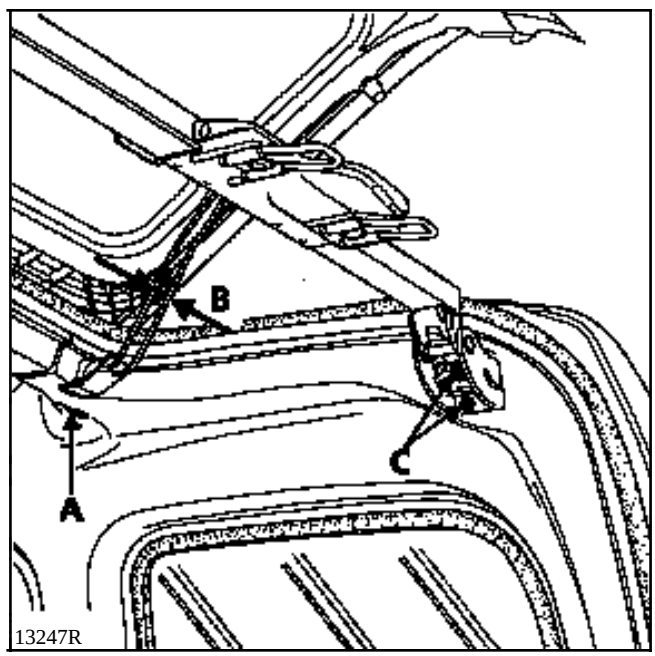
13071-1R

extraer las fijaciones (1).

Declipsar las varillas de mando (2).



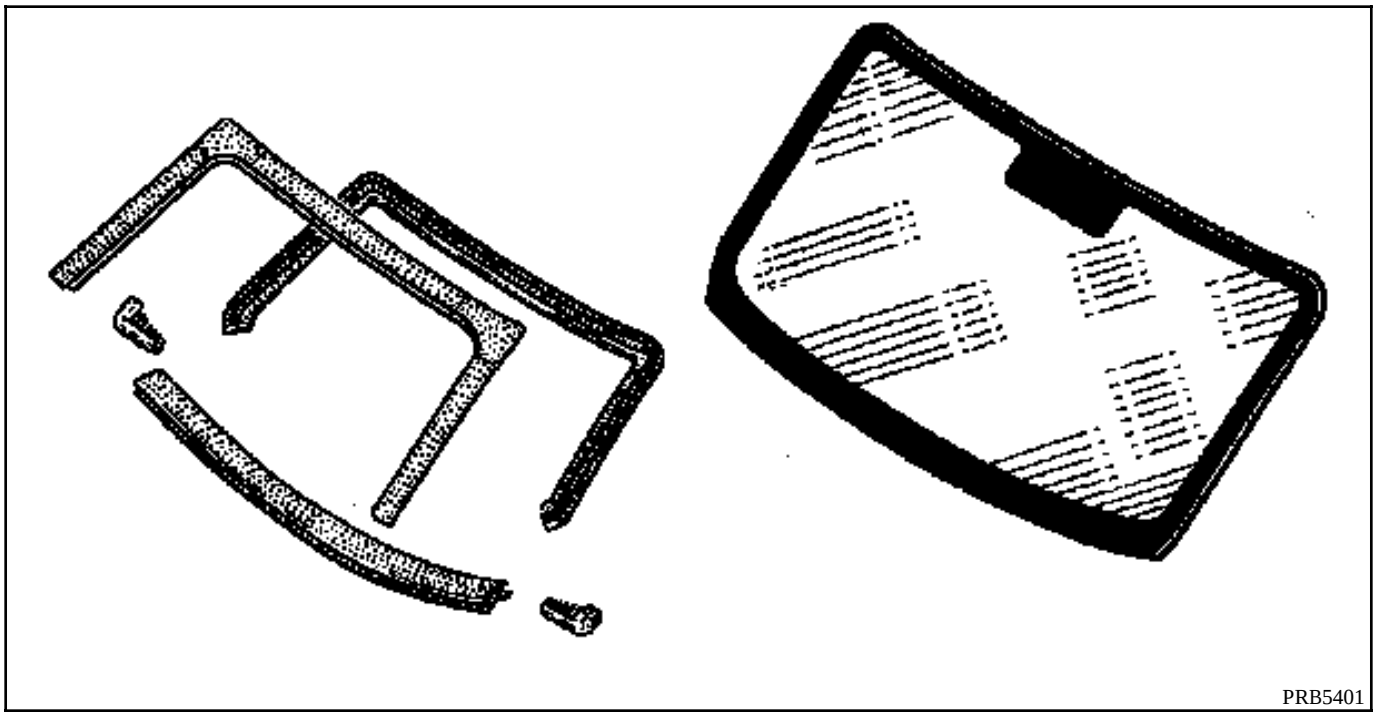
EXTRACCION



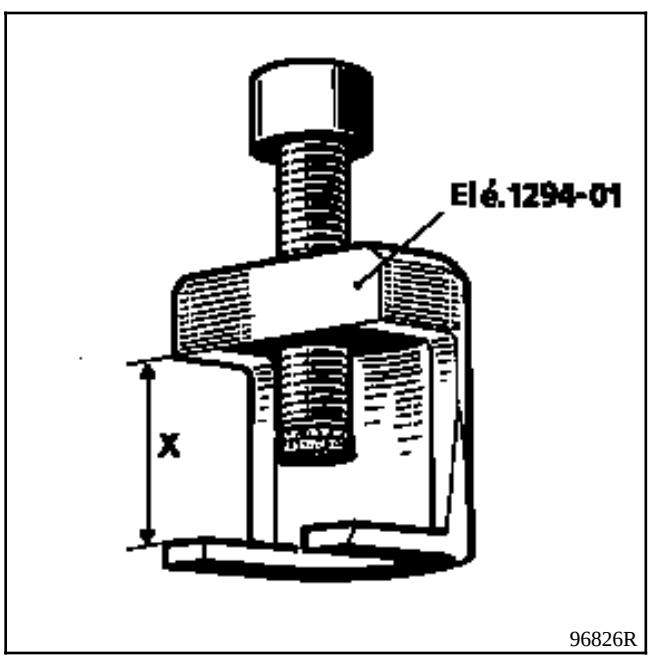
Extraer el obturador y la tuerca de fijación (A).

Retirar la varilla (B) de su alojamiento.

Extraer las fijaciones del travesaño (C).



EXTRACCION



Extraer los limpiaparabrisas.

Con el fin de evitar el deterioro de las acanaladuras y para facilitar la extracción de los brazos de los limpiaparabrisas, es necesario emplear el útil **Ele. 1294-01**.

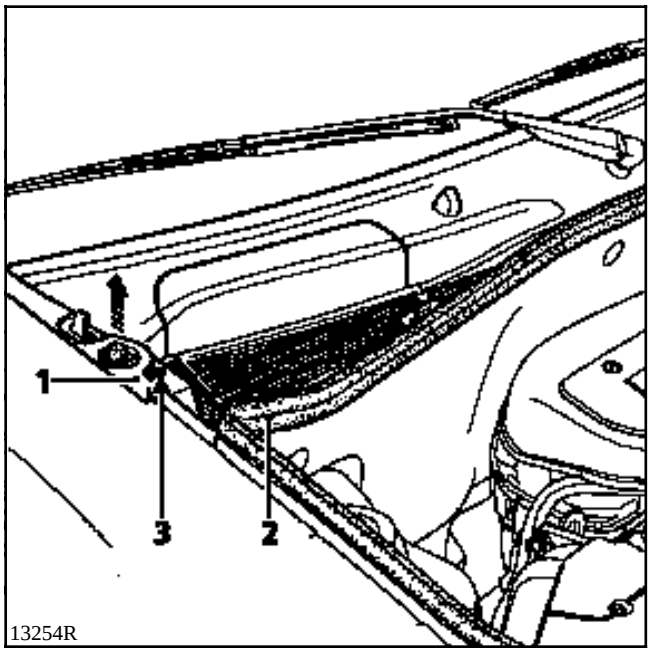
Proteger la carrocería, en la periferia del parabrisas, mediante una cinta de enmascarar.

REPOSICION

Limpiar las acanaladuras de los ejes con un cepillo metálico.

Volver a montar los brazos y las tuercas.

Apretar al par de **18 N.m**.

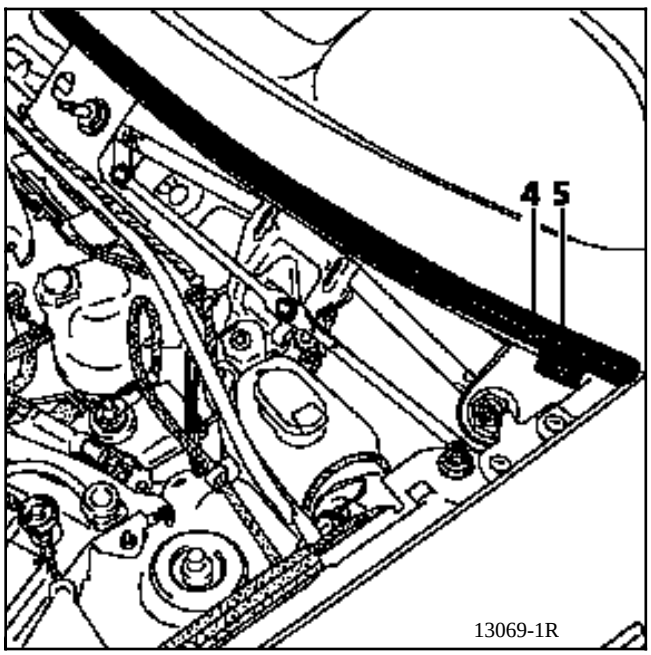


Desgrapar la tapa lateral (1).

Extraer la junta (2) y el tornillo (3).

Sacar la rejilla de alero.

Desconectar el tubo del lavacristal.



Extraer :
- el embellecedor inferior (4),
- las calas de posicionamiento (5),
- la junta interior (recuperable),
- el embellecedor exterior (no recuperable) para el corte tradicional mediante un "cable".

No es necesario extraer el embellecedor exterior con el útil de corte "EASY CUT" ver Nota Técnica 414A.

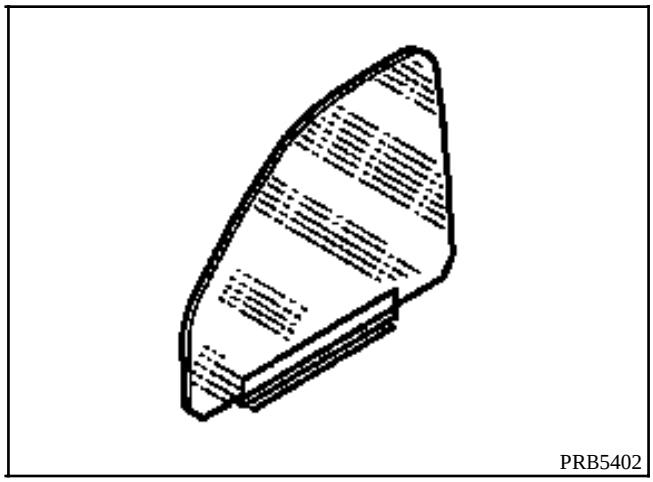
REPOSICION

Calzar el embellecedor exterior delantero y pegar el parabrisas.

Para la preparación y el pegado, consultar la Nota Técnica 371A.

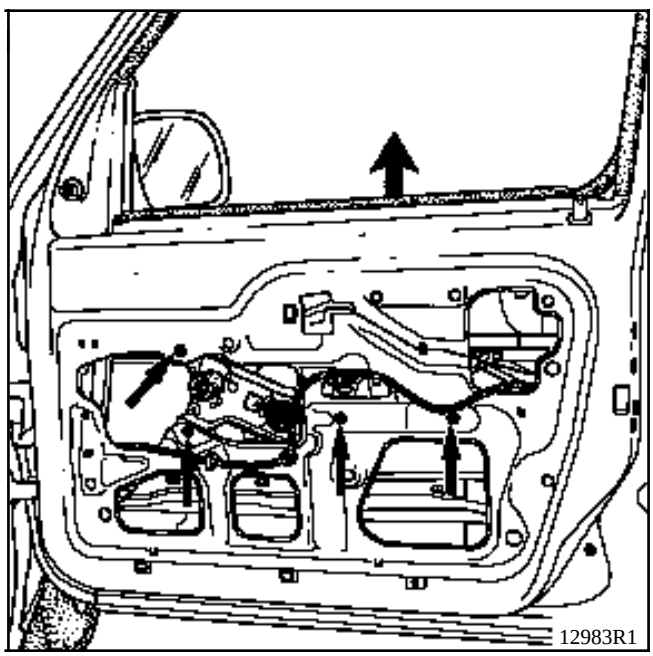
No olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas si el vehículo está equipado de airbag.

Estas etiquetas están disponibles bajo la referencia **77 01 205 442**.



EXTRACCION

Tras haber extraído el guarnecido, extraer el lamelunas interior.

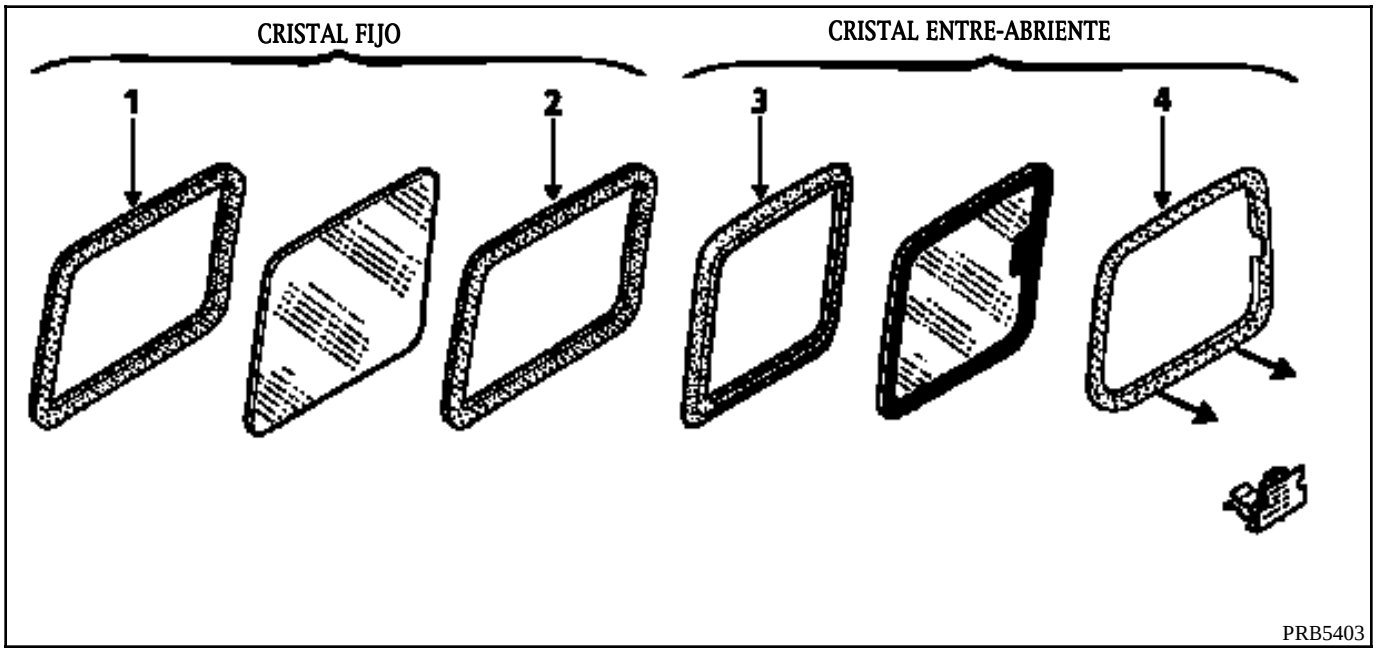


Bajar el cristal.

Extraer las fijaciones del mecanismo del elevalunas.

Desolidarizar el cristal del mecanismo.

Sacar el cristal.



EXTRACCION

CRISTAL FIJO

Declipsar el embellecedor exterior (1).

Descalzar la junta interior (2).

CRISTAL ENTRE-ABRIENTE

Declipsar el embellecedor exterior (3).

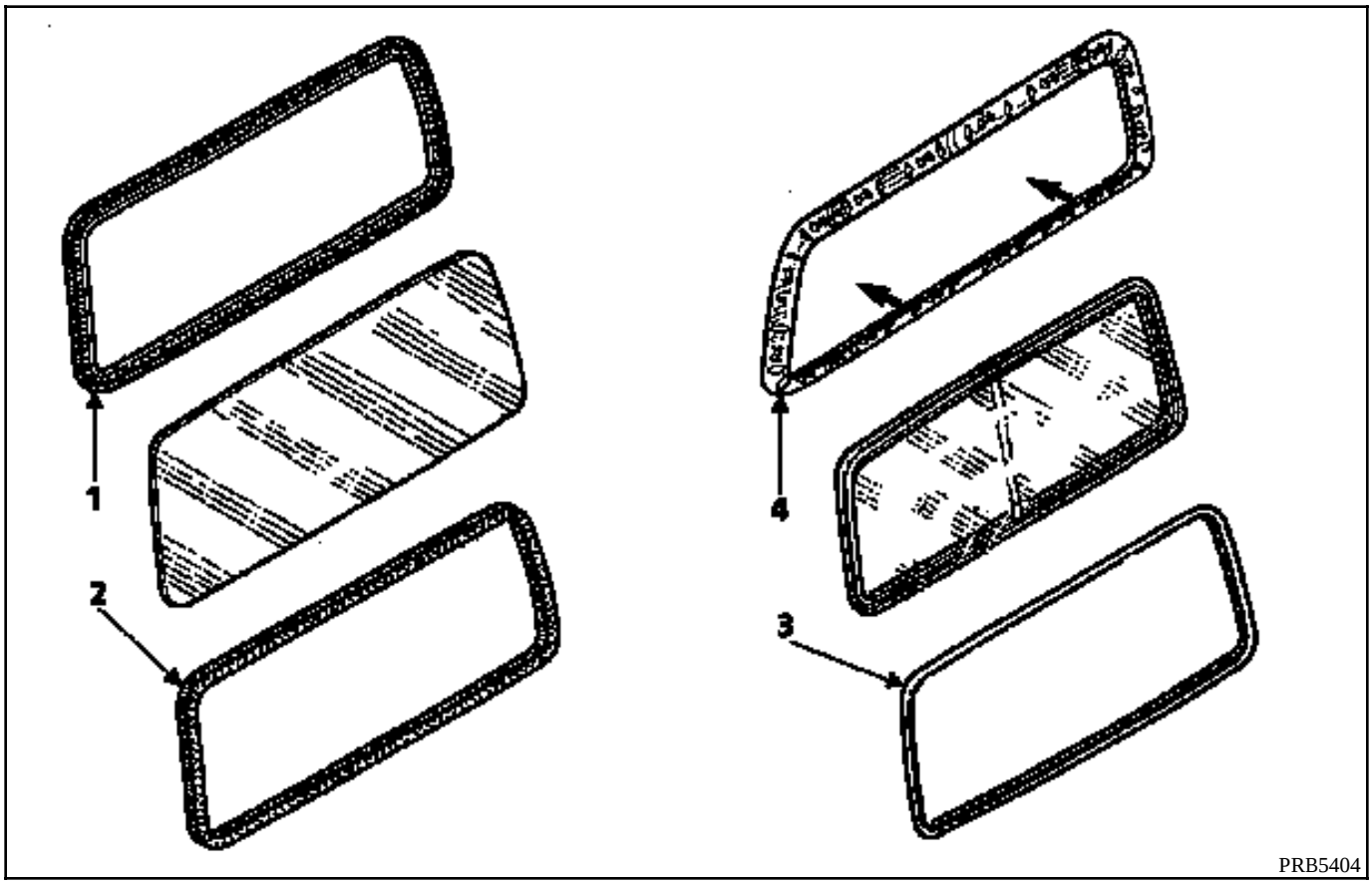
Desgrapar el embellecedor (4).

Cortar el cordón de masilla cola.

REPOSICION

Calzar o clipsar el embellecedor exterior antes de pegar el cristal o el conjunto marco / cristal.

Para la preparación y el pegado, consultar la Nota Técnica 371A.



EXTRACCION

CRISTAL FIJO

Declipsar el embellecedor exterior (1).

Descalzar la junta interior (2).

CRISTAL MOVIL

Declipsar el embellecedor exterior (3).

Desgrapar el embellecedor (4).

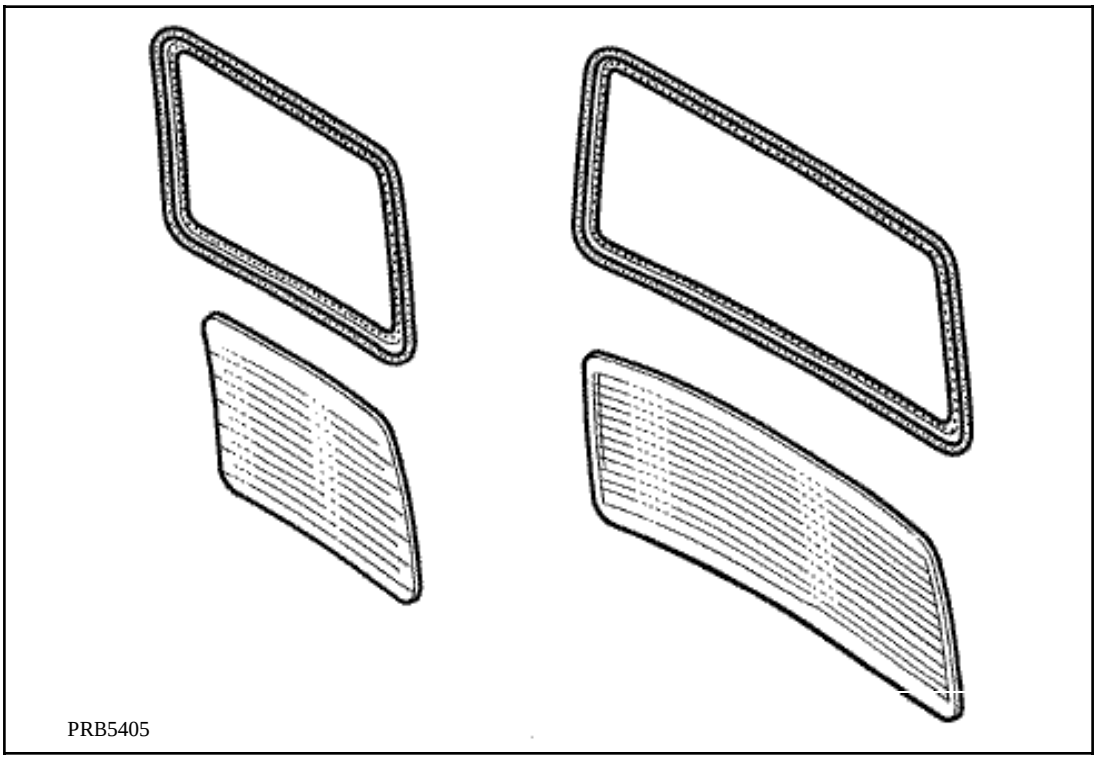
Cortar el cordón de masilla cola.

REPOSICION

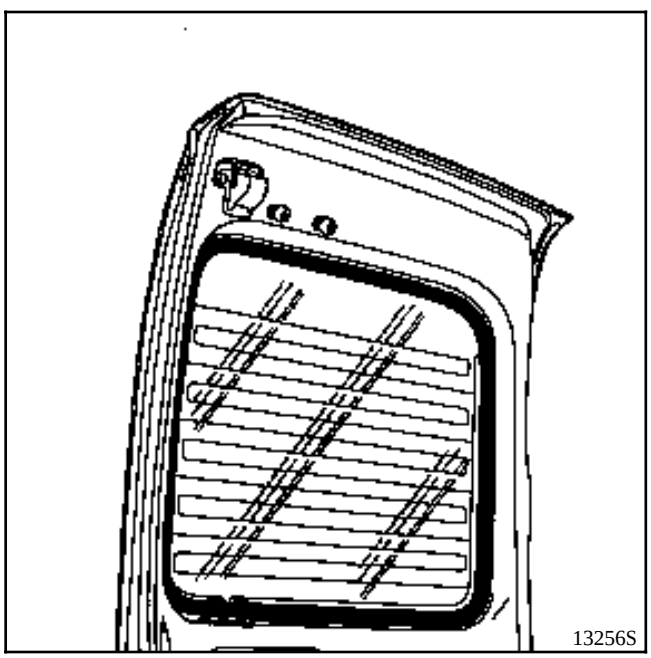
Calzar o clipsar el embellecedor exterior antes de pegar el cristal o el conjunto marco / cristal.

Para la preparación y el pegado, consultar la Nota Técnica 371A.

NOTA : será necesario, al sustituir el marco, aplicar el primario chapa / cristal (frasco verde) sobre el marco.



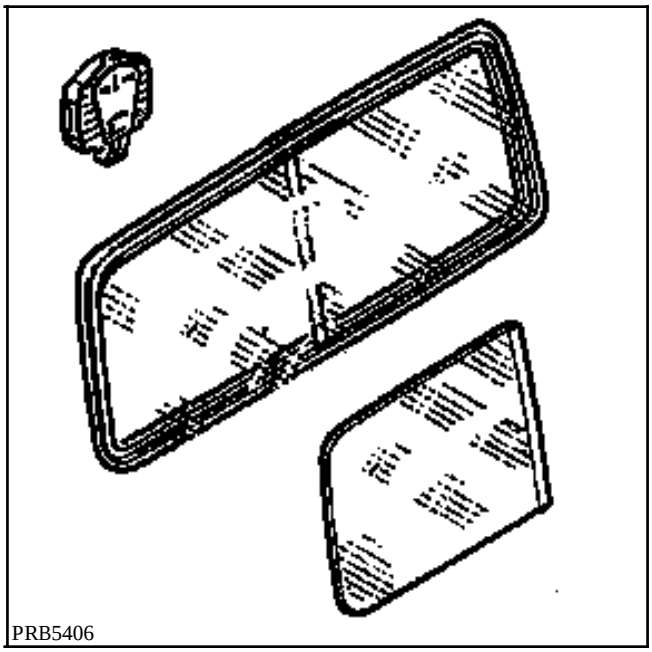
EXTRACCION



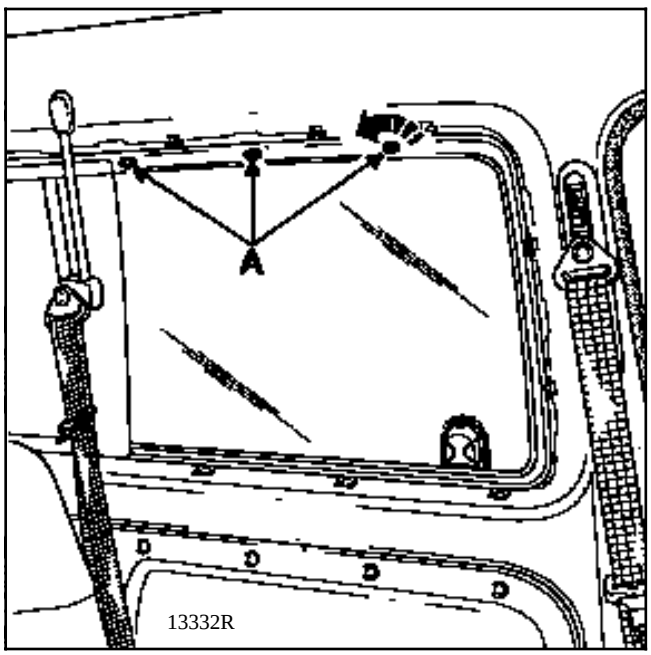
Tras la extracción del brazo del limpiaparabrisas, desconectar el cableado de deshielo.

Extraer :
- el cristal (cristal calzado en puerta trasera),
- el embellecedor exterior para el cristal del portón (cristal pegado).

Para la preparación y el pegado, consultar la Nota Técnica 371A.

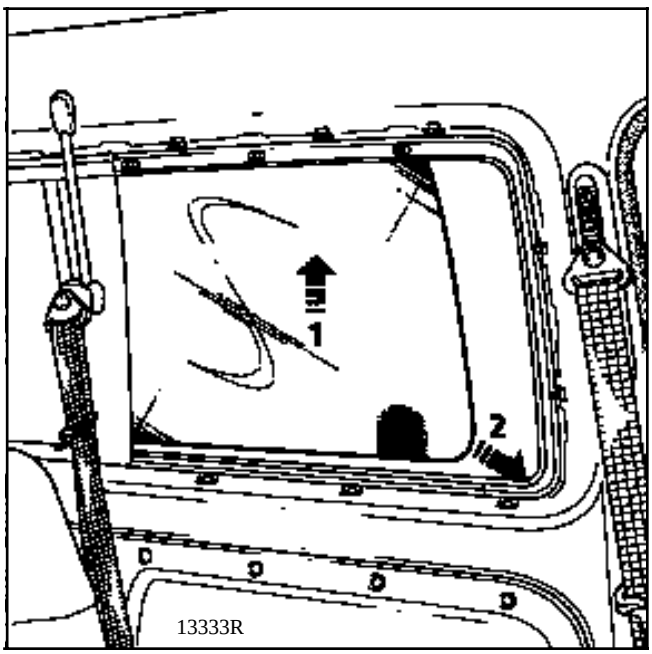


EXTRACCION DEL CRISTAL



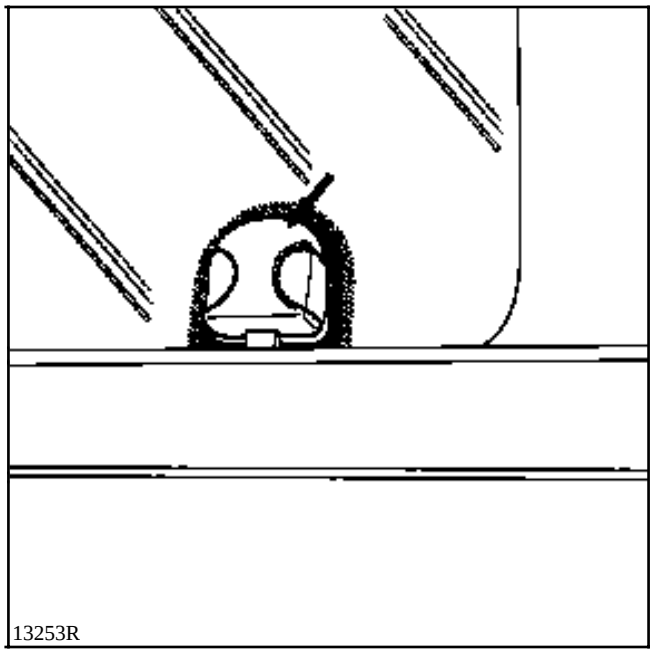
Desgrapar el embellecedor.

Quitar los tornillos (A) de sujeción del cristal.

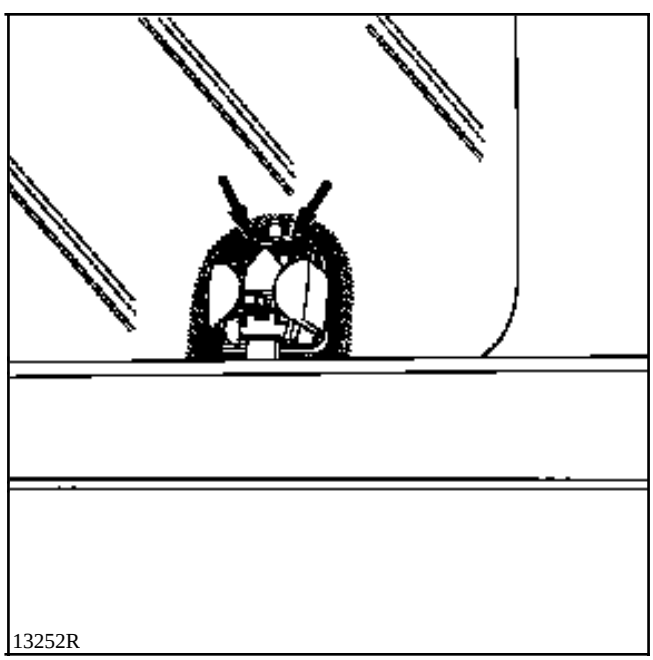


Desencajar el cristal del lamelunas.

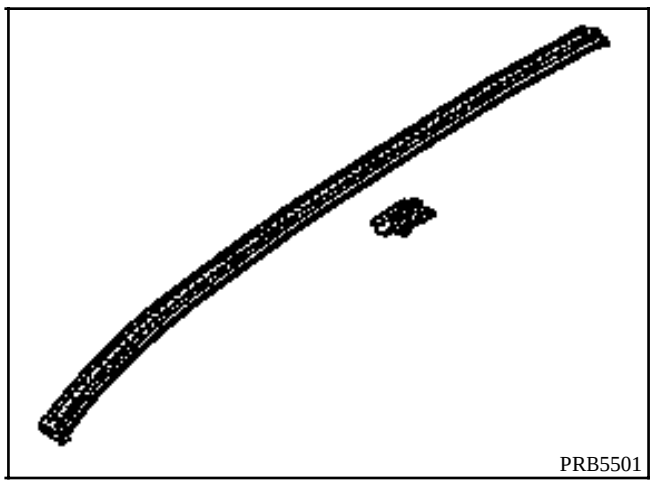
EXTRACCION DEL BLOQUEO



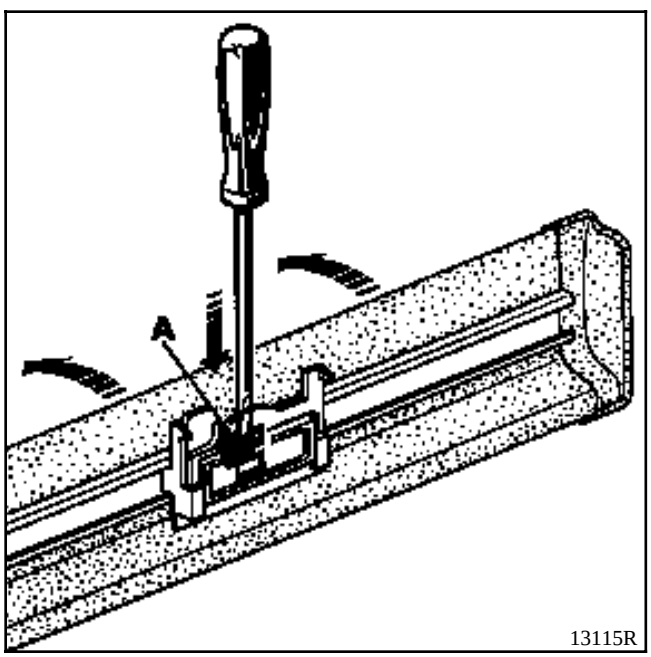
Extraer la tapa.



Desgrapar el cerrojo.



EXTRACCION

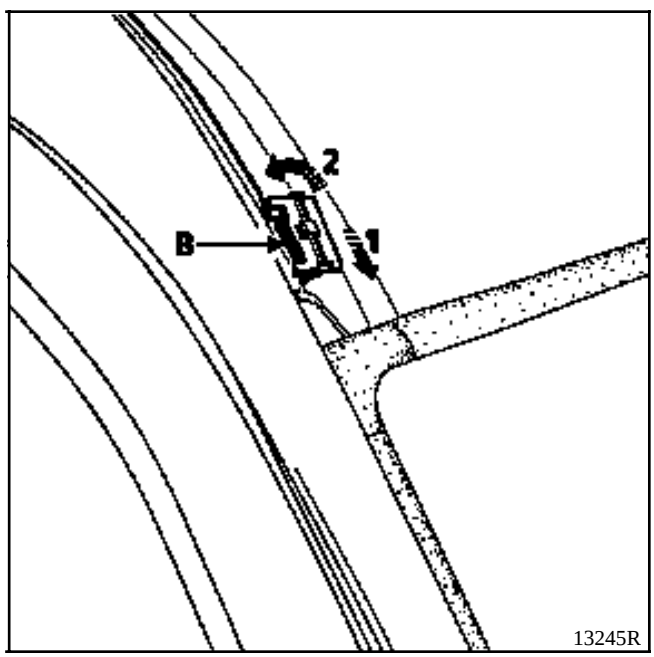


Mediante un destornillador plano, empujar sobre la parte (A).

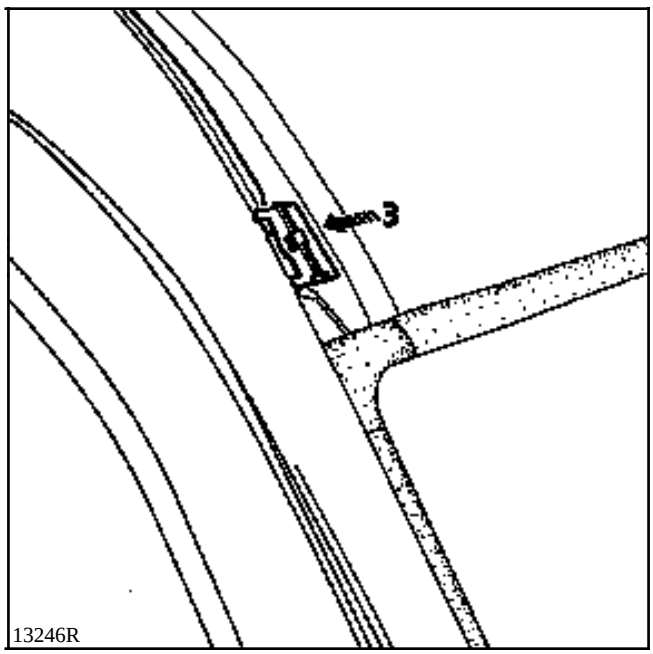
Declipsar la barra.

NOTA : por razones de comprensión, la barra está representada desde abajo.

REPOSICION

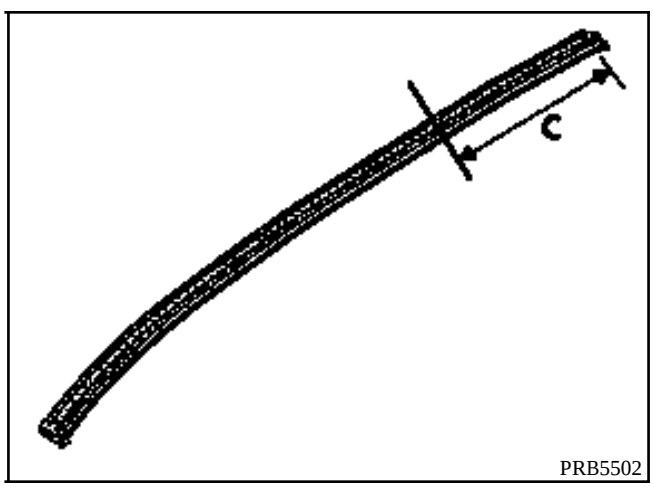


Introducir la grapa en la patilla de sujeción (B).



Clipsar la grapa.

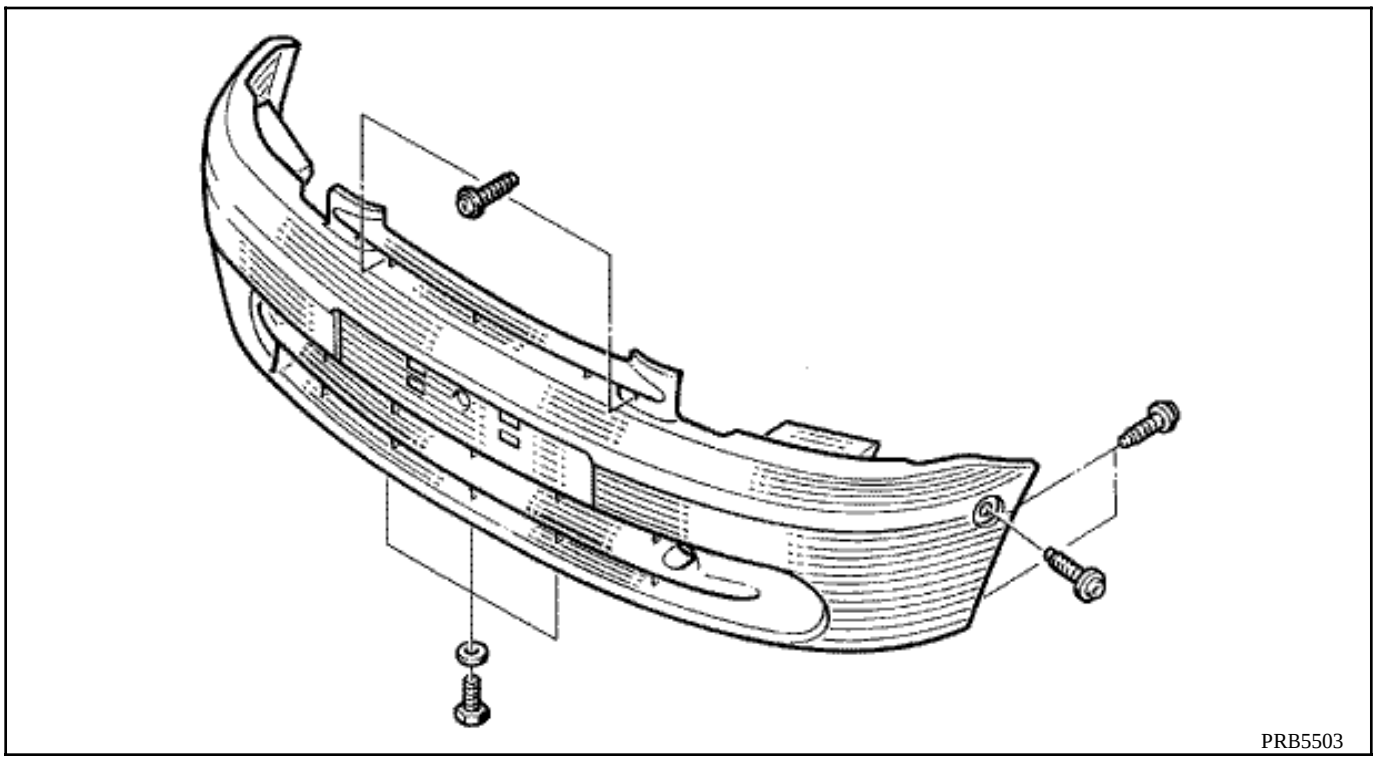
Posicionar la moldura y clipsarla.



Para la versión con girafón, será necesario cortar la parte (C) de la moldura, según la siguiente dimensión :

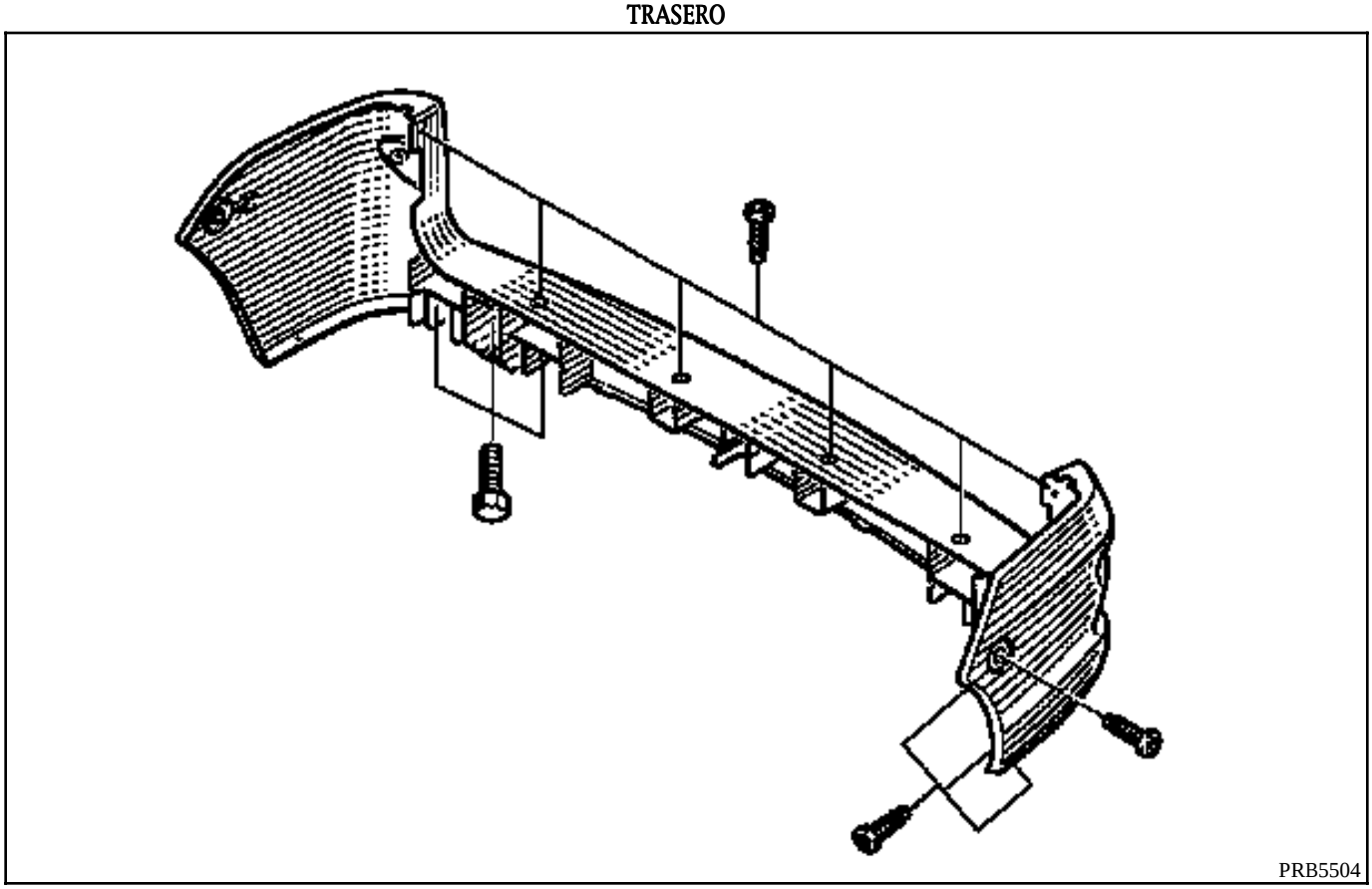
C = 610 mm

DELANTERO

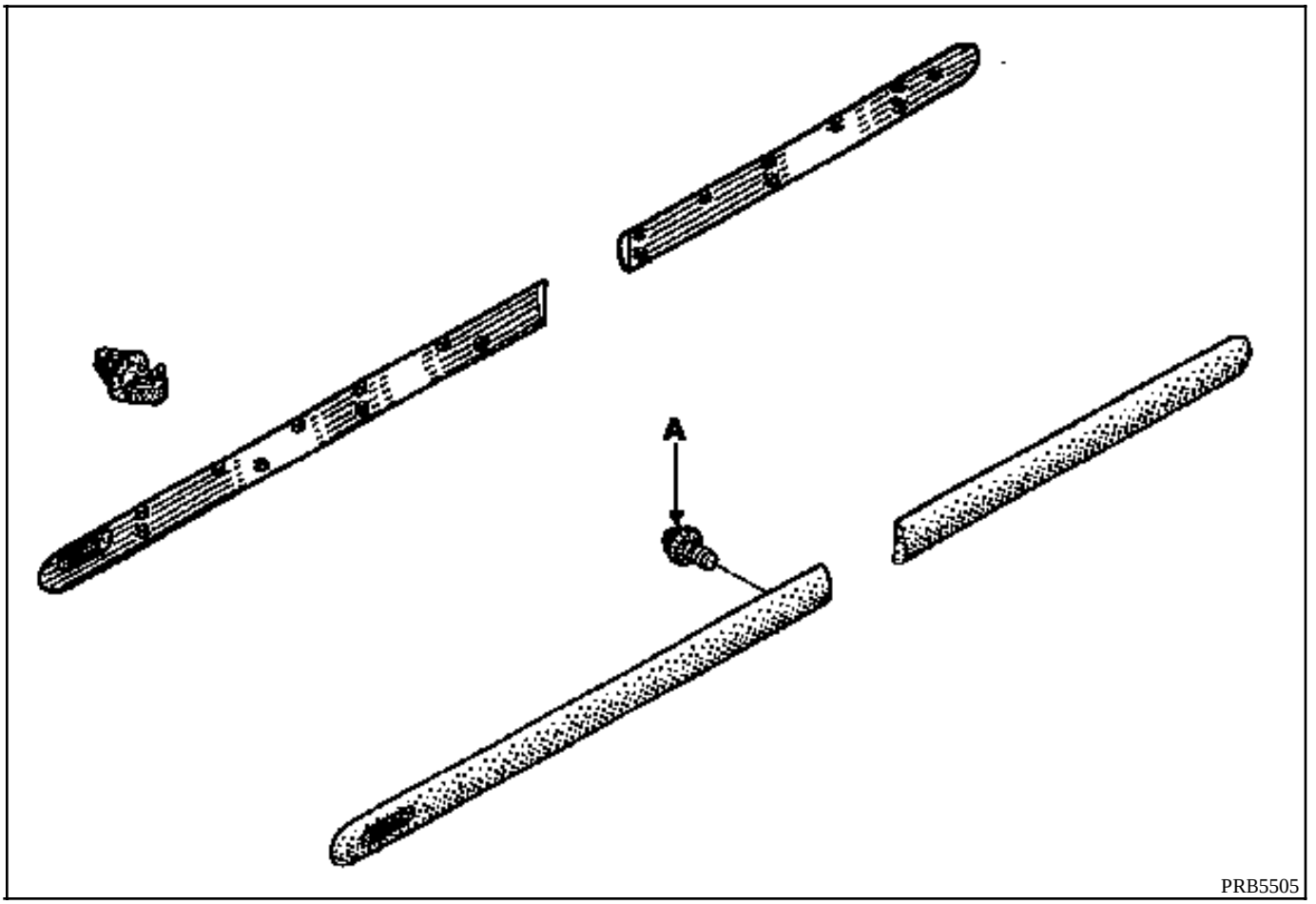


Quitar los tornillos de fijación.

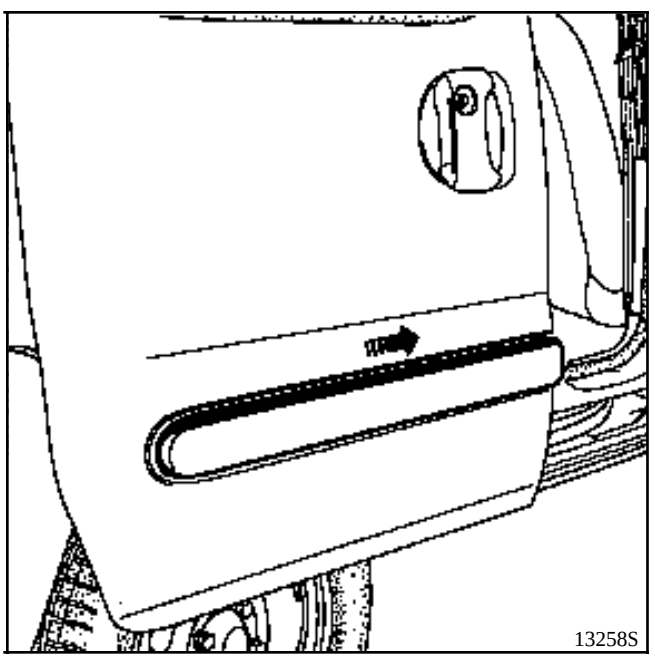
TRASERO



Quitar los tornillos de fijación.

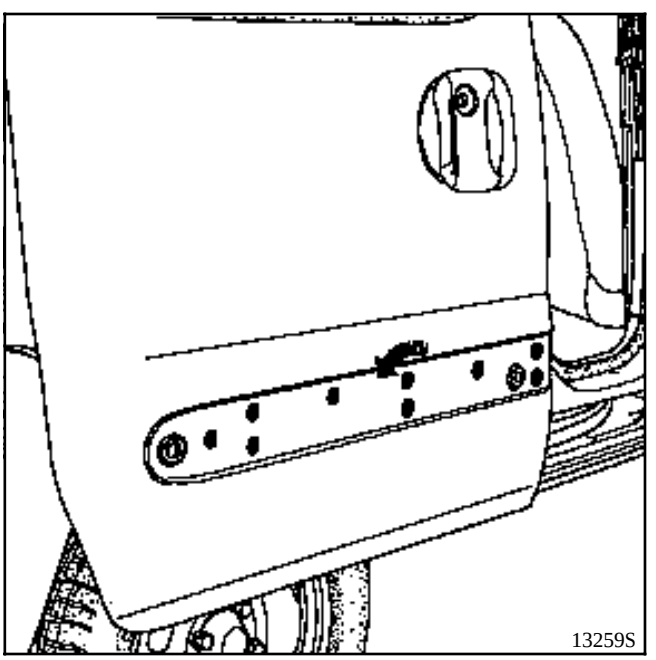


EXTRACCION DE LAS MOLDURAS

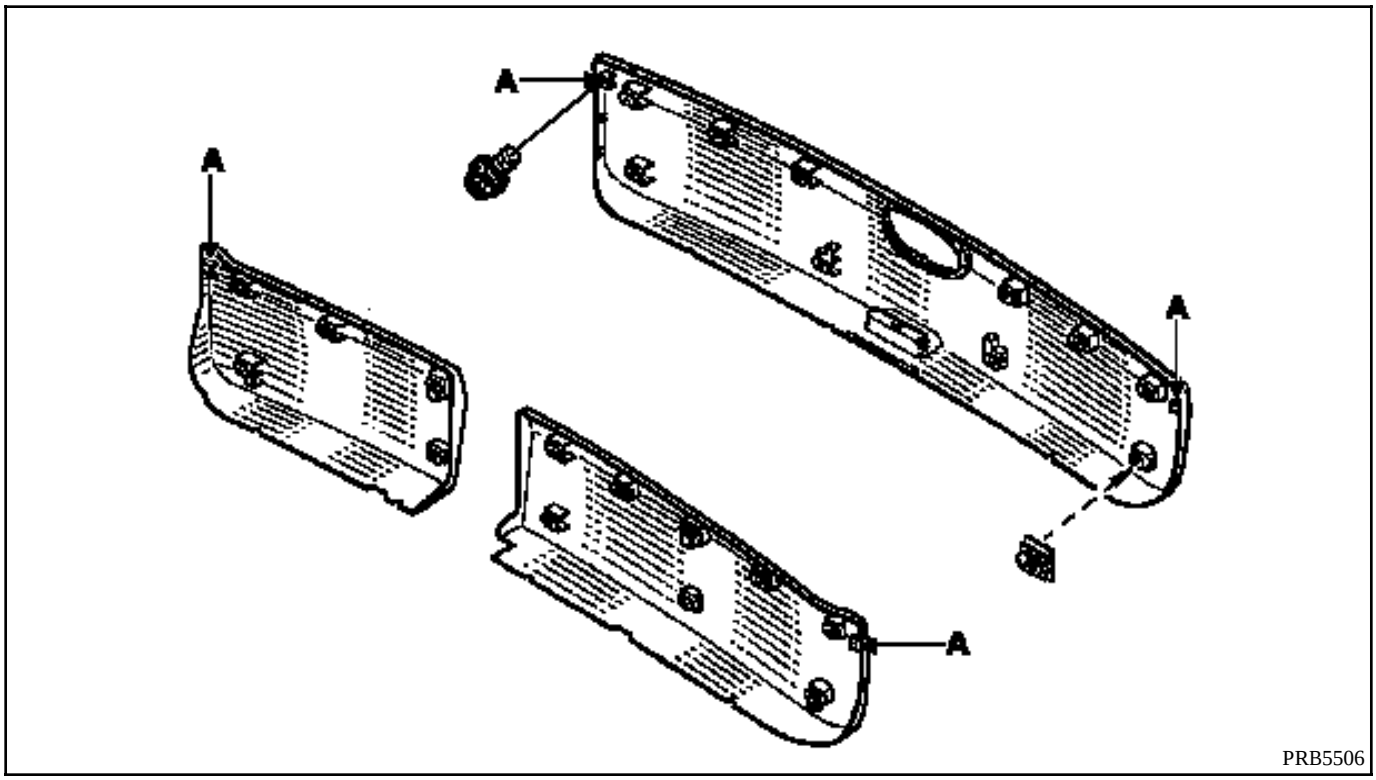


Quitar, por el lado interior, el tornillo (A).

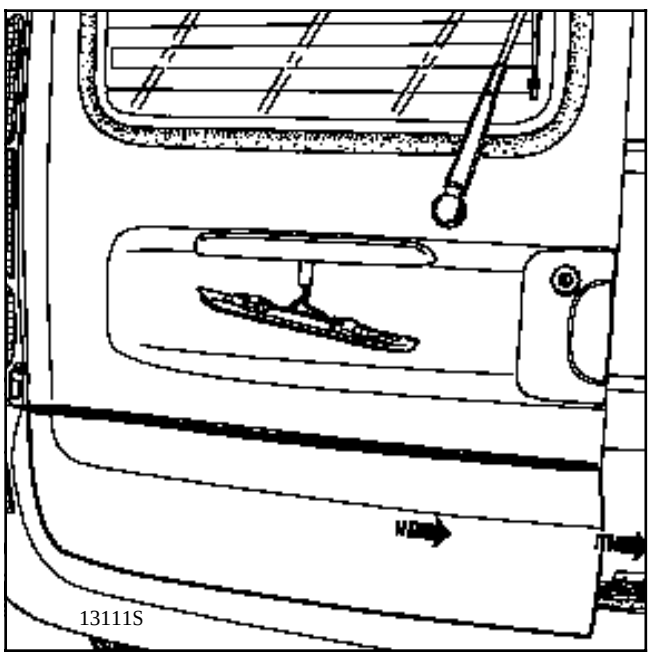
Deslizar hacia la parte trasera del vehículo para la puerta delantera y hacia la parte delantera del vehículo para la puerta lateral y el panel lateral.



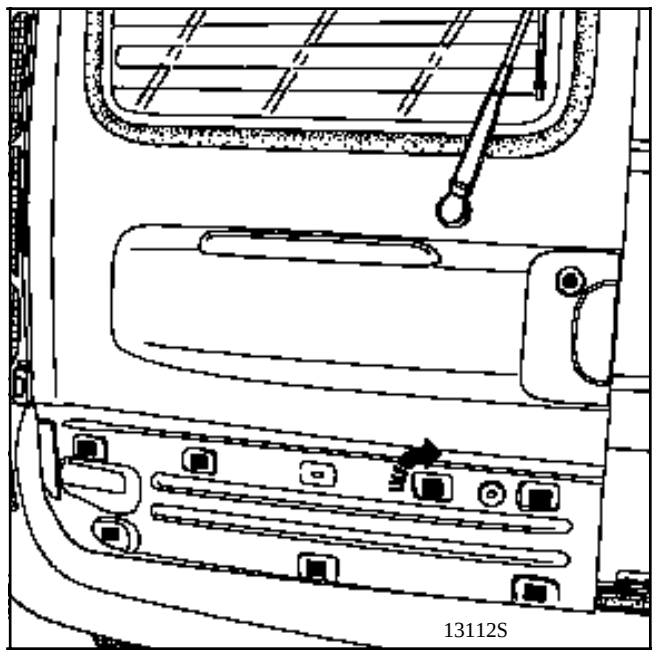
Extraer las grapas.



EXTRACCION



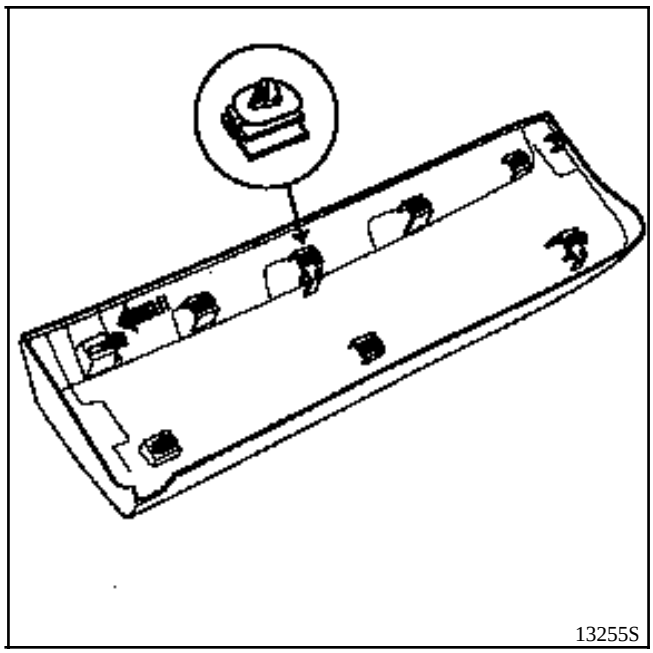
Quitar, por el lado interior, el o los tornillos (A).

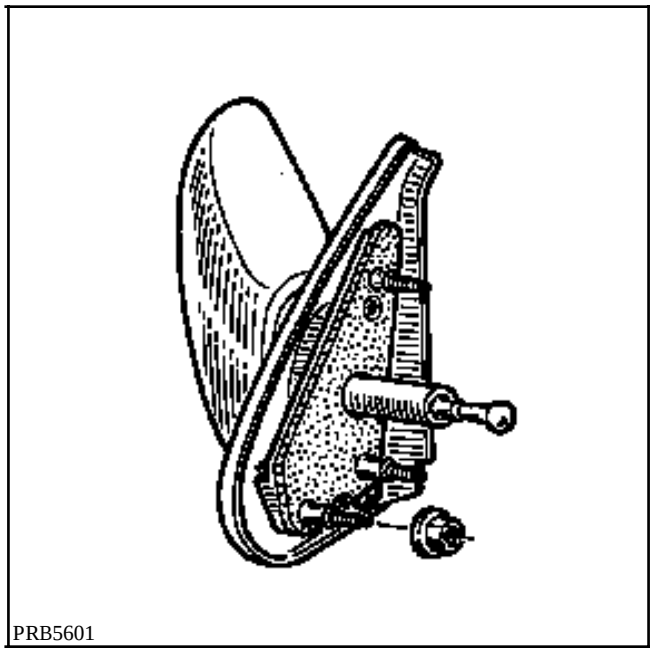


Quitar las grapas.

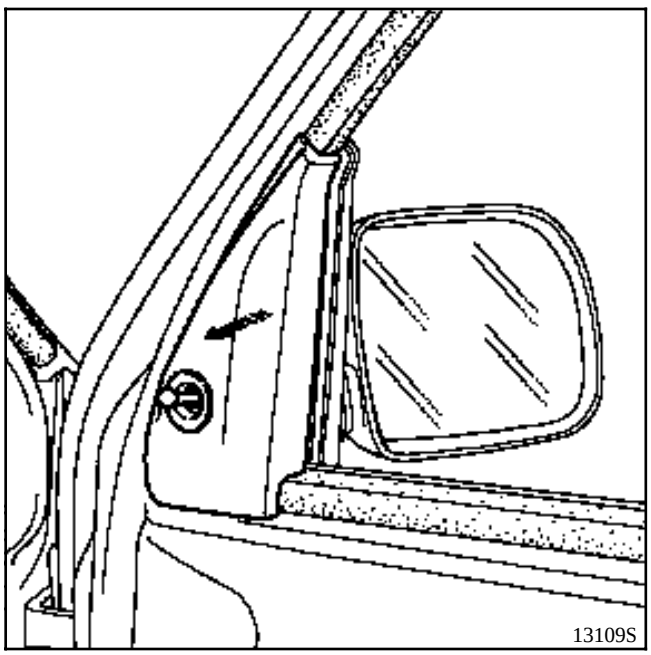
REPOSICION

Posicionar las grapas en la banda y grapar el conjunto.

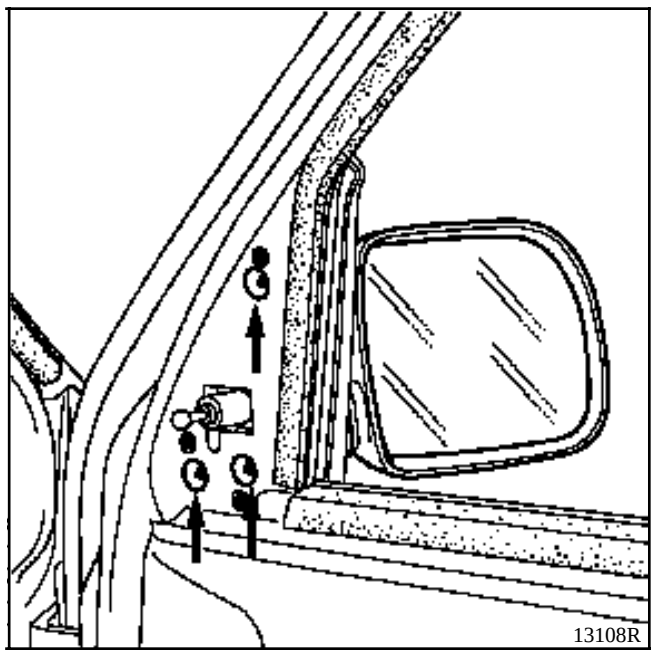



PRB5601

EXTRACCION

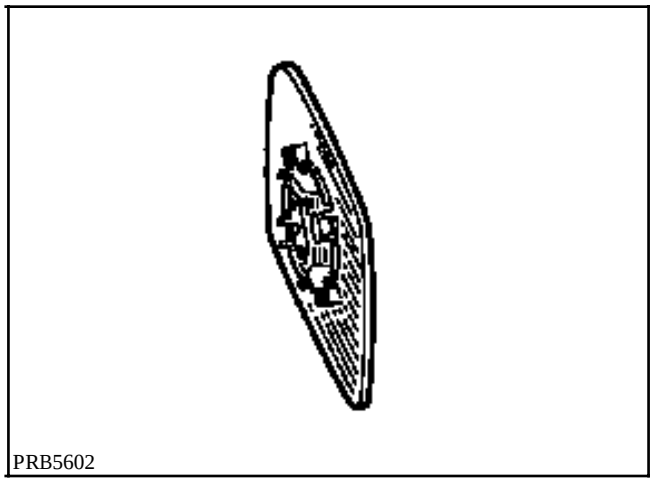

13109S

Extraer :
- la tapa interior,

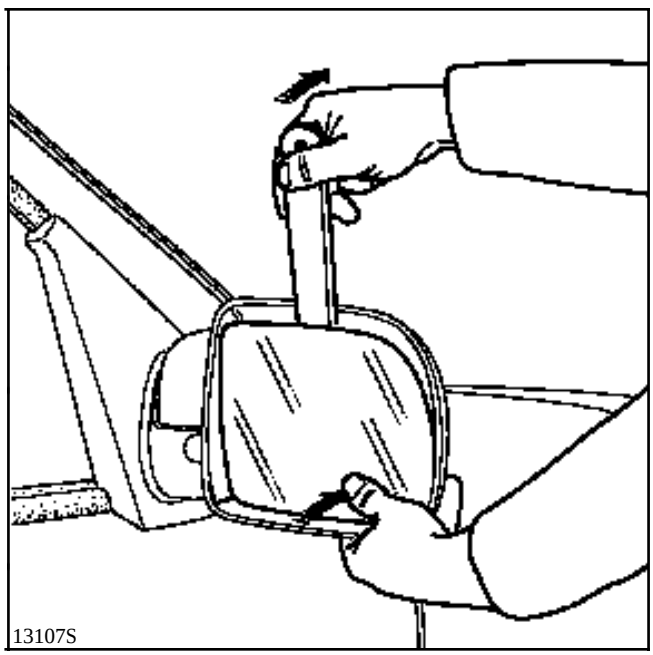

13108R

- las tuercas de fijación.

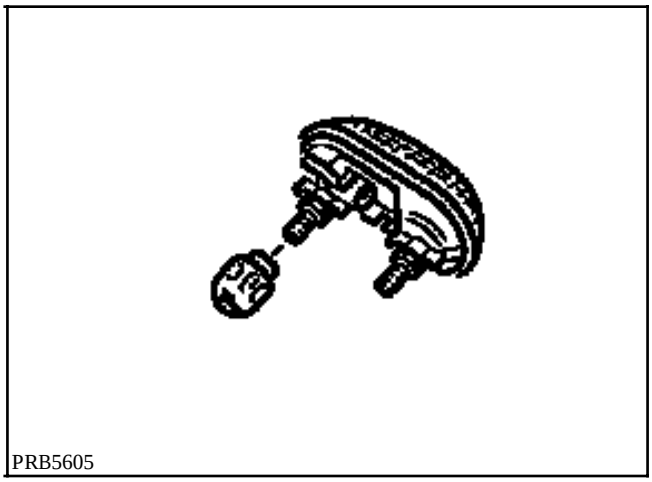
Desconectar el cableado eléctrico según versión.


PRB5602

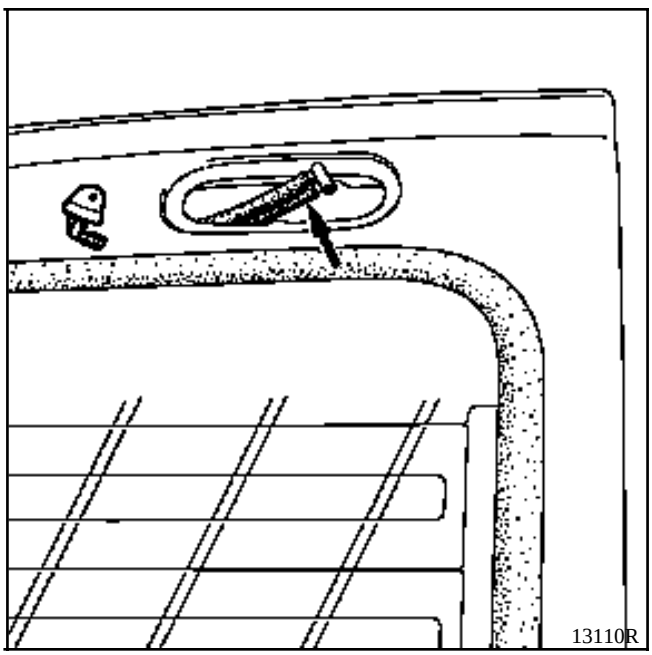
EXTRACCION


13107S

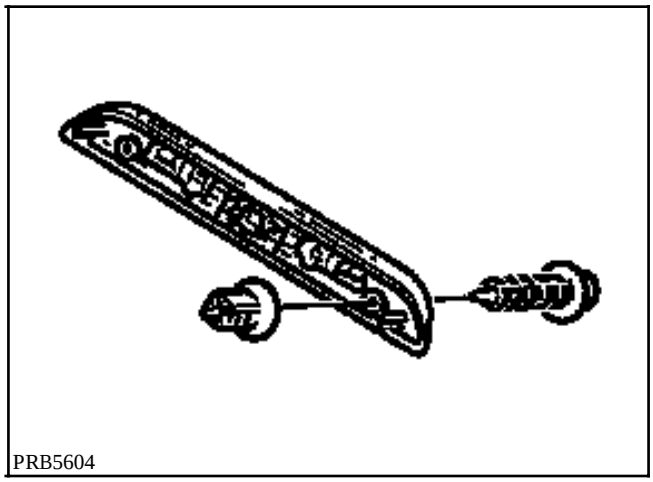
Extraer el espejo mediante el útil **Car. 1363**.



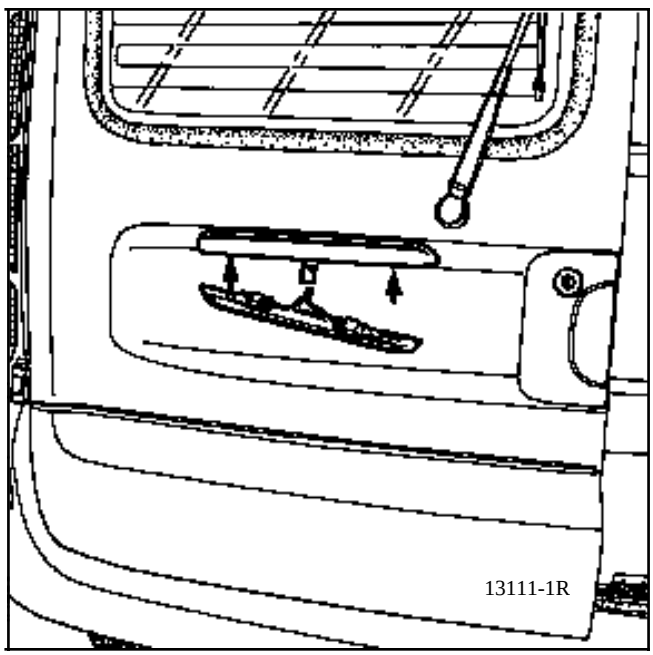
EXTRACCION



Tras haber extraído el 3er piloto de stop, desconectar el tubo a nivel del racor.



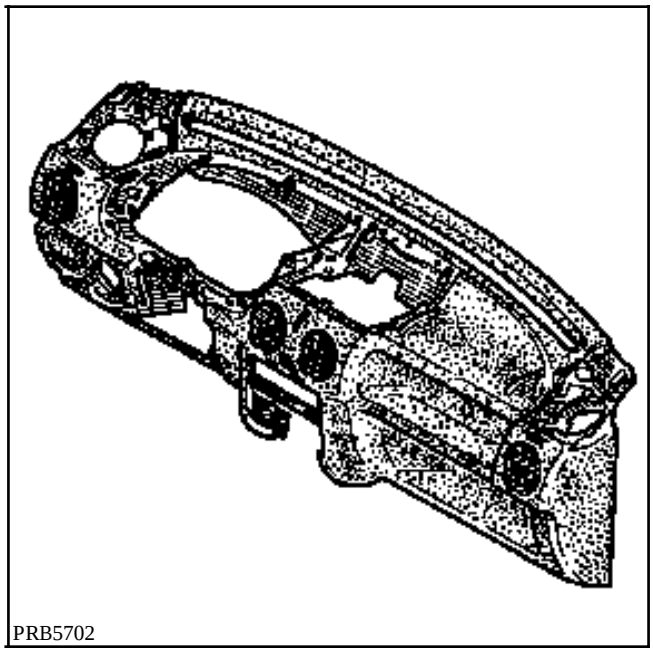
EXTRACCION



Declipsar la parte exterior.

Desconectar los cableados eléctricos.

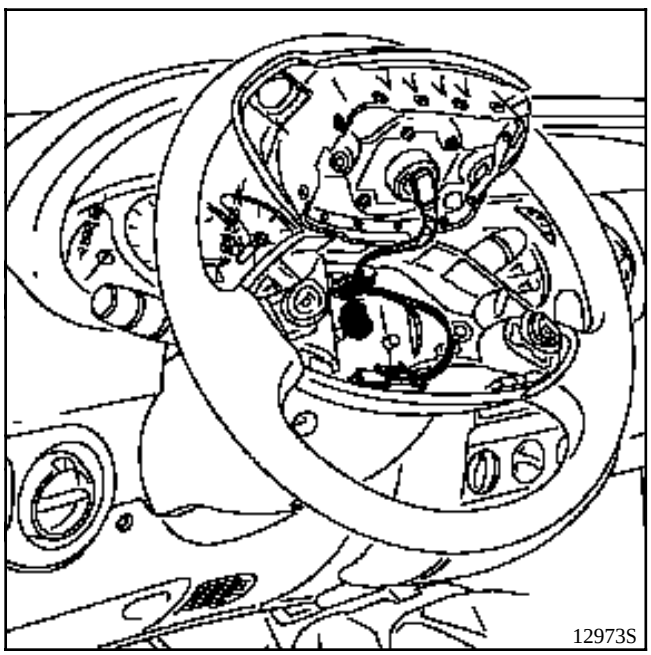
Quitar los tornillos de fijación.


PRB5702

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extracción del volante (con AIRBAG).


12973S

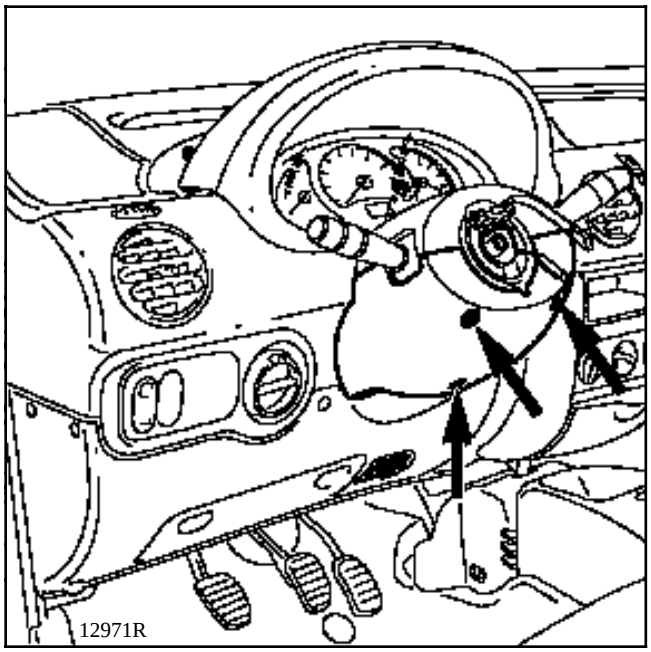
Quitar los dos tornillos del cojín airbag situados detrás del volante.

Desconectar los conectores (airbag, bocina sonora).

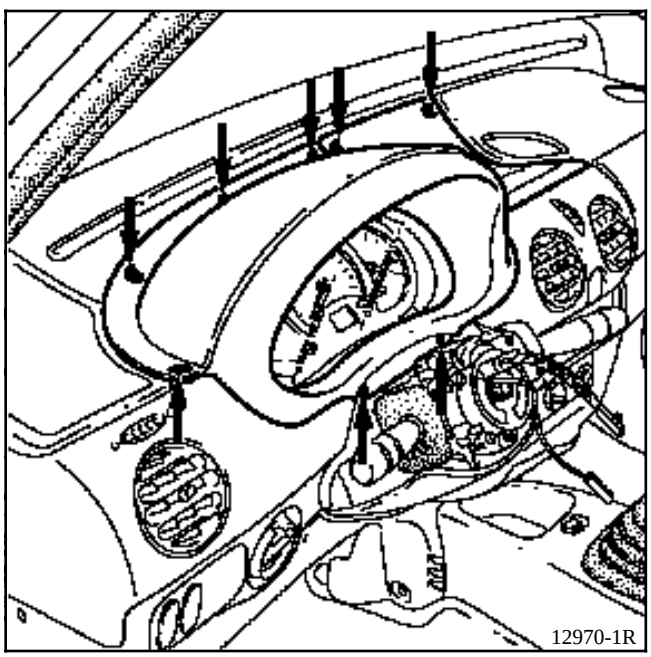
Quitar :
- el cojín airbag,
- el tornillo del volante (sustituirlo en la reposición, tornillo preencolado, par de apriete a **4,5 daN.m**),
- el volante tras haber puesto las ruedas rectas.

Extracción del volante (sin AIRBAG).

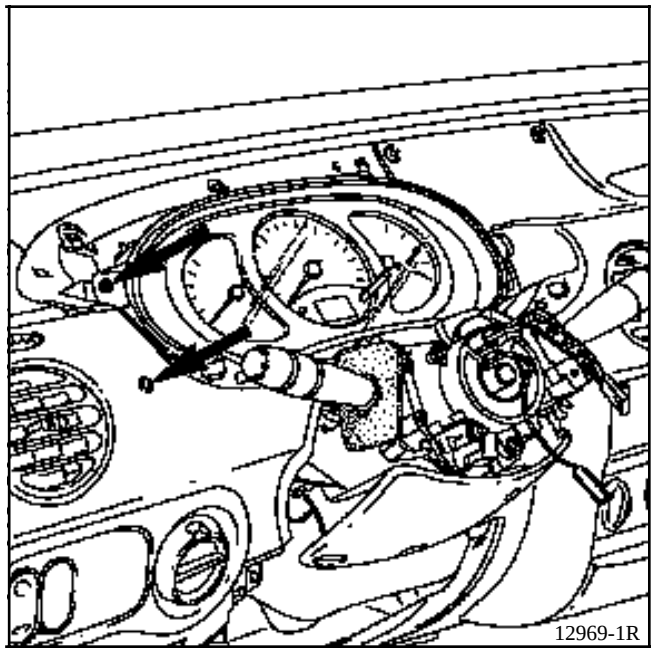
Extraer :
- el cojín central,
- el tornillo del volante (sustituirlo en la reposición, tornillo preencolado, par de apriete a **4,5 daN.m**),
- el volante tras haber puesto las ruedas rectas.



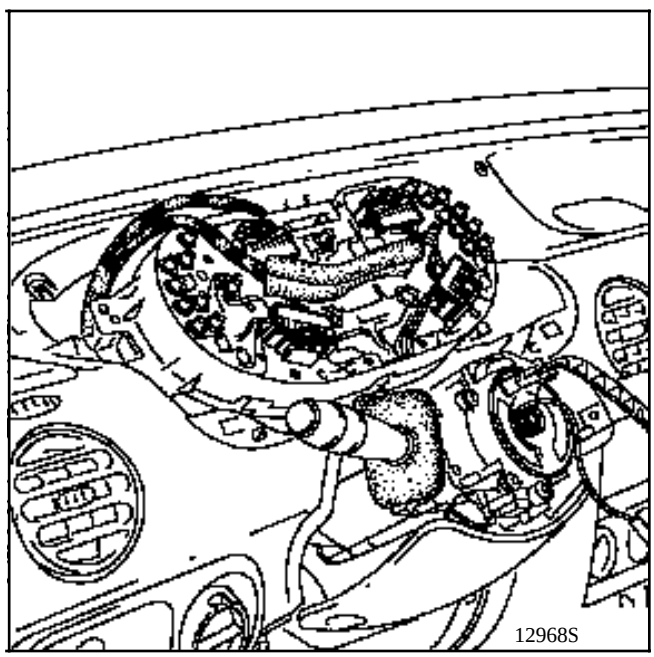
Extraer :
- las semi-coquillas (tres tornillos),



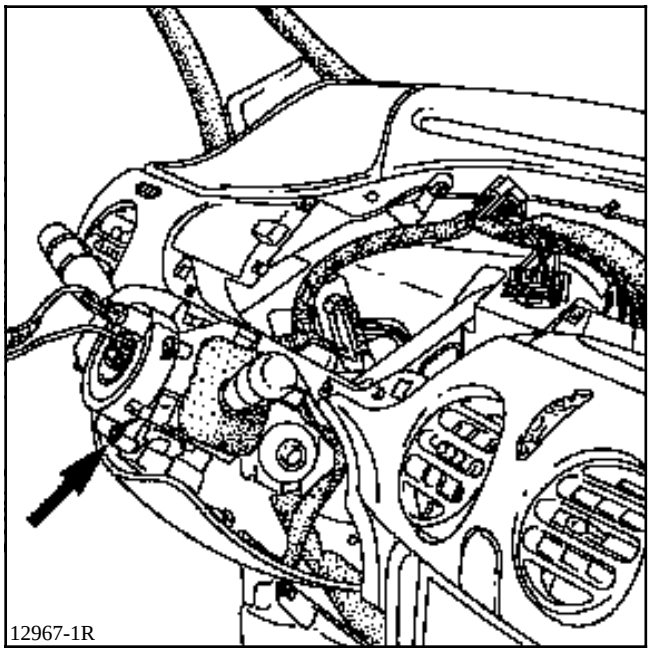
- la visera del cuadro de instrumentos (seis tornillos) y la visera del tablero de bordo (dos tornillos),



- el cuadro de instrumentos (cuatro tornillos).



Desconectar los conectores.

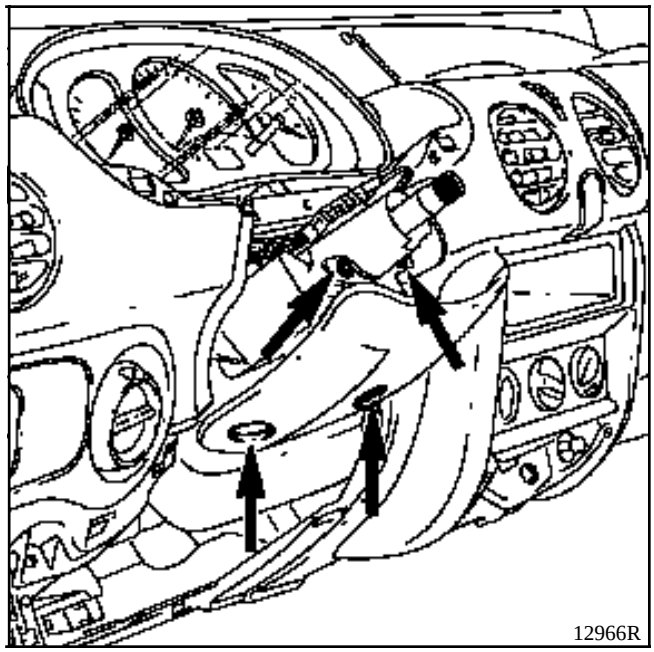

12967-1R

Particularidades vehículos airbag

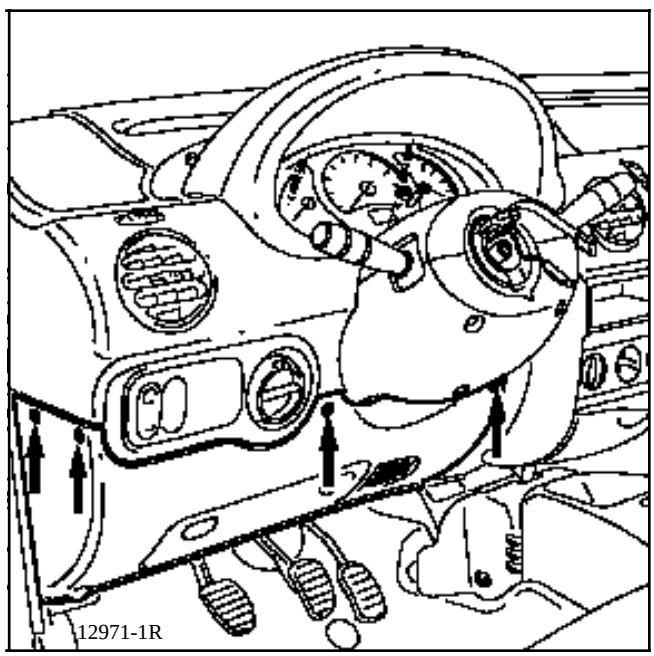
Antes de efectuar la extracción del conjunto, es imperativo marcar la posición del contacto giratorio bajo el volante :
- bien sea asegurándose de que las ruedas estén en el suelo en el desmontaje, con el fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro.
- o bien inmovilizando el rotor del contacto giratorio con cinta adhesiva.

Aflojar el tornillo y después golpear con un golpe seco sobre el destornillador para desbloquear el cono.

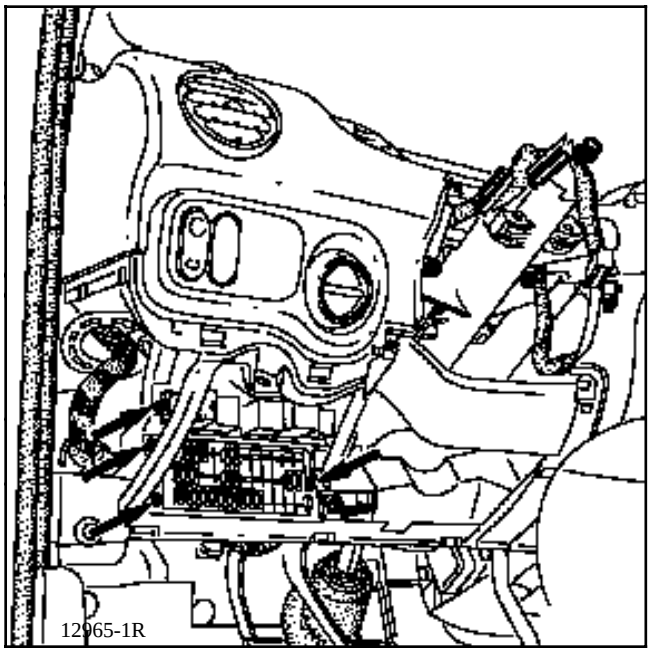
Desconectar los conectores.


12966R

Extraer :
- el protector inferior (cuatro tornillos).

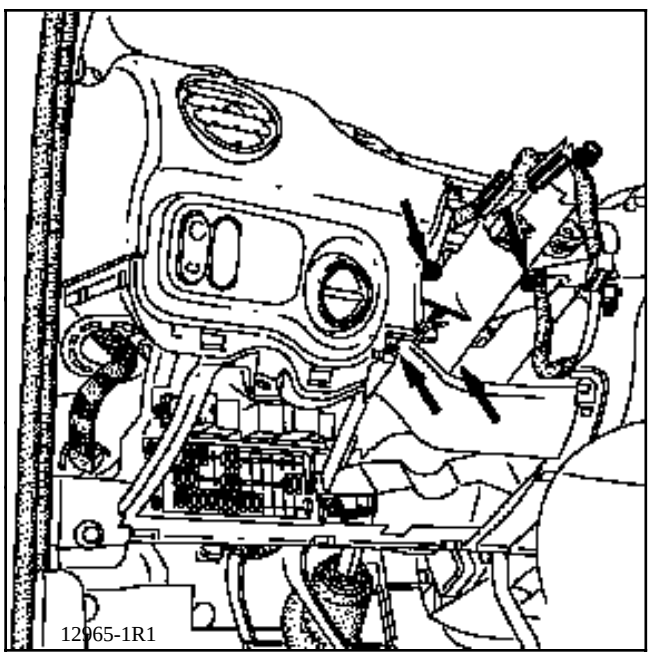

12971-1R

- la parte inferior del tablero de bordo (cuatro tornillos y dos grapas).

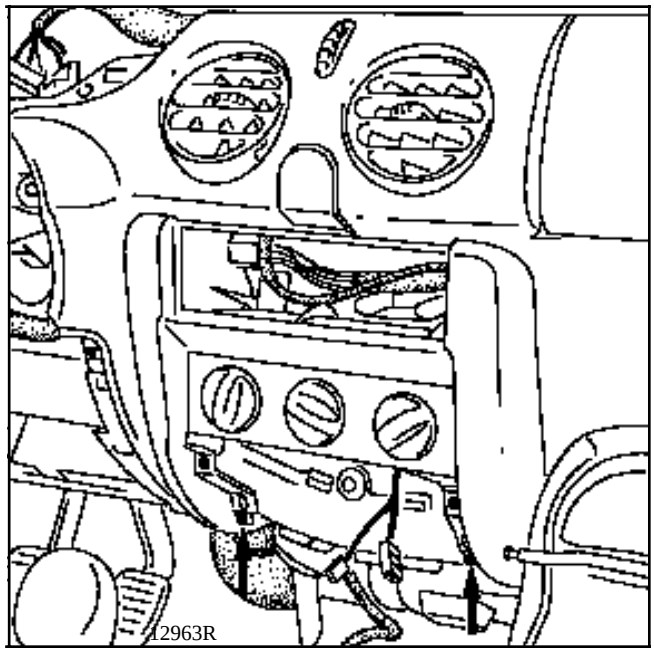


Extraer las pletinas porta-fusibles (cinco tornillos).

Declipsar la toma de diagnóstico.

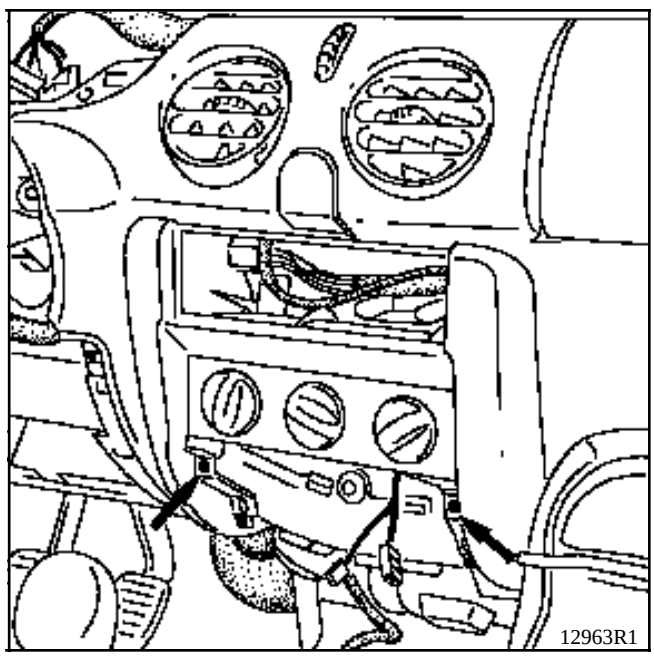


Extraer :
- las fijaciones de la columna de dirección (dos tornillos y dos tuercas),

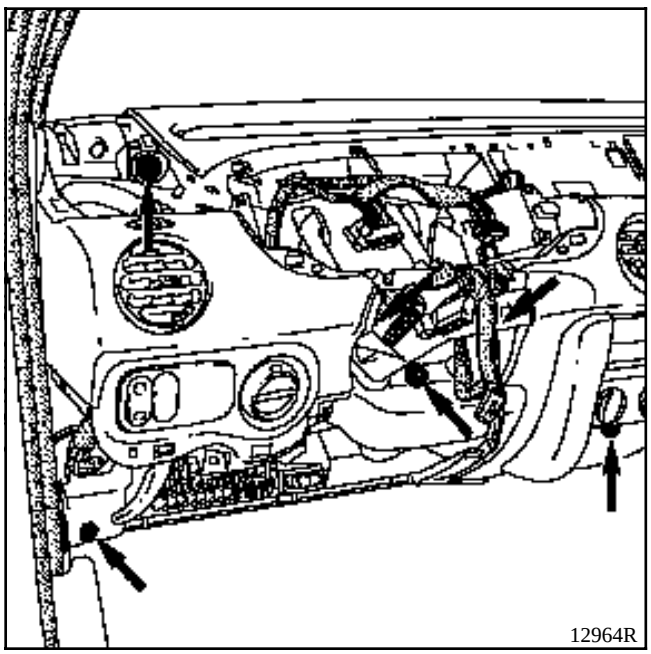


- el cenicero y su soporte (dos tornillos).

Desconectar los conectores.



Extraer :
- la caja de mando de la calefacción (dos tornillos),



- las rejillas de los altavoces,
- las fijaciones del tablero de bordo.

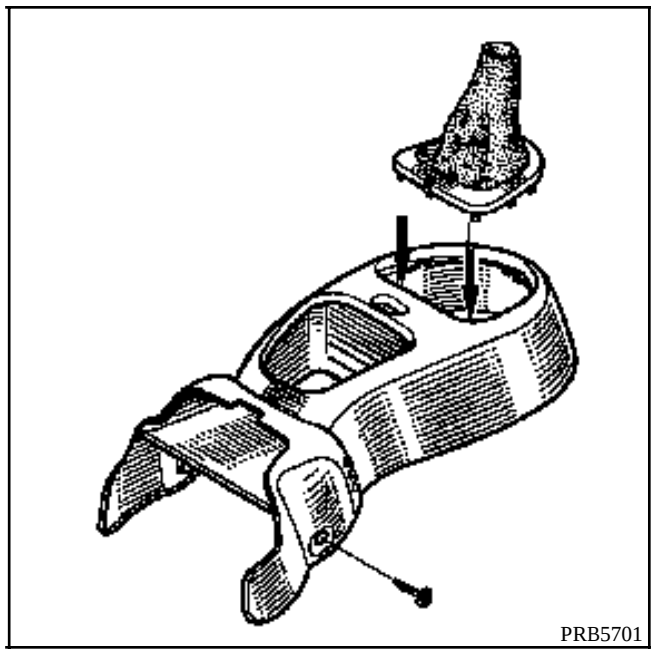
Tirar ligeramente del tablero.

Desatar las abrazaderas de sujeción del cableado.

Desconectar :
- los conectores de los mandos de reglaje a nivel de los faros y de las luces de peligro,
- los conectores que quedan (ejemplo : cajetín descodificador ...).

Extraer el tablero de bordo.

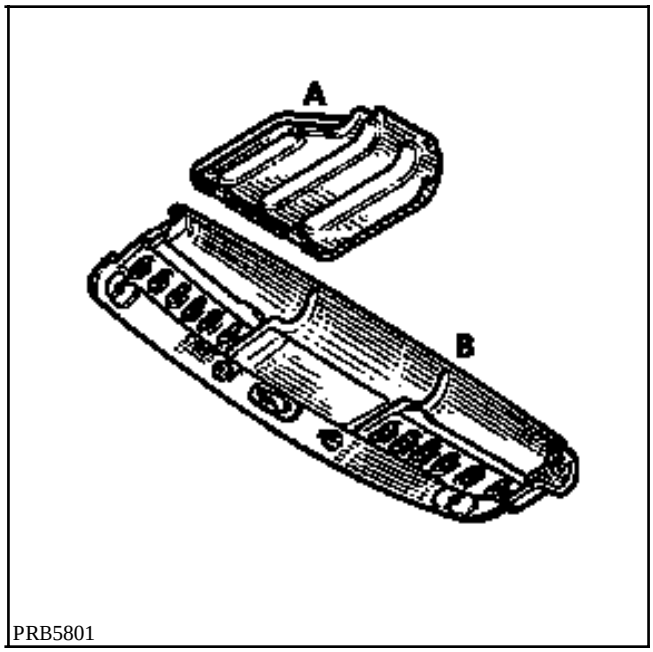
CONSOLA



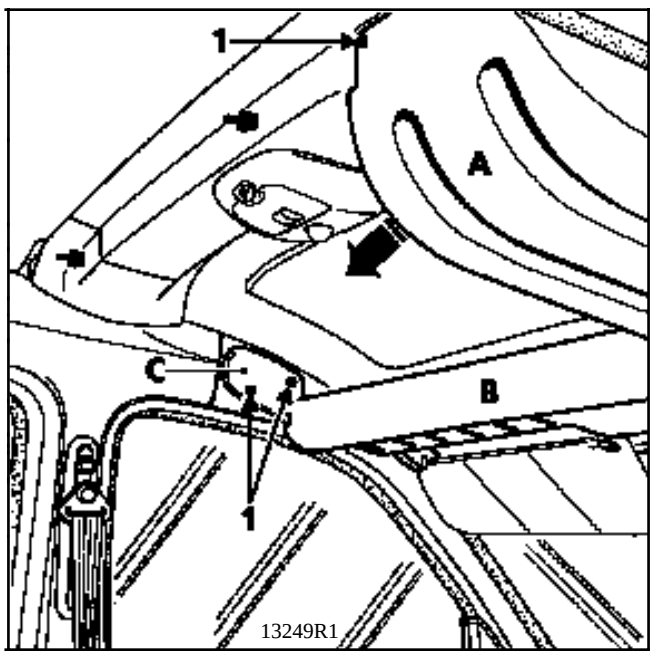
Soltar el fuelle de la palanca de velocidades.

Quitar los cuatro tornillos de fijación.

Desconectar los conectores.

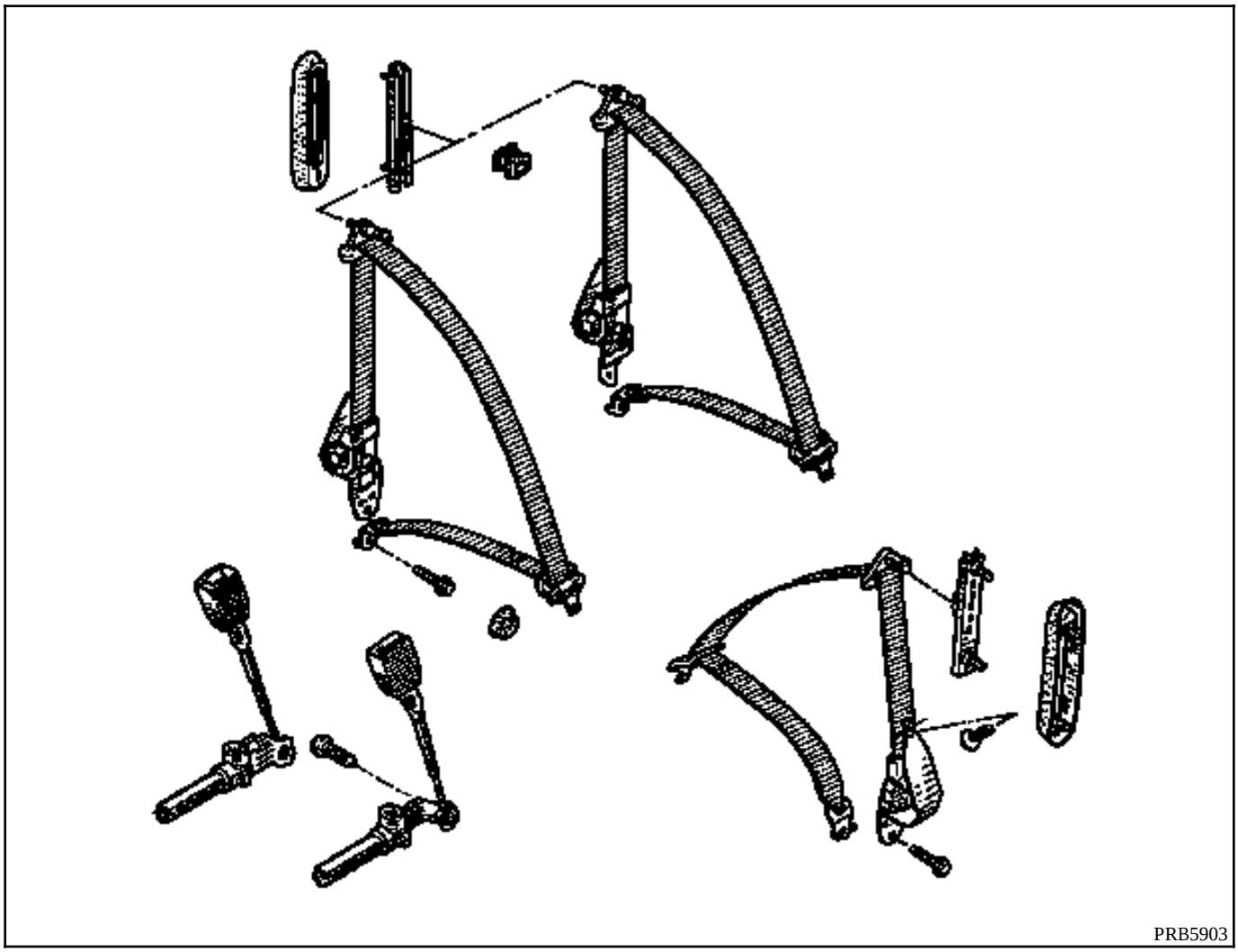


EXTRACCION

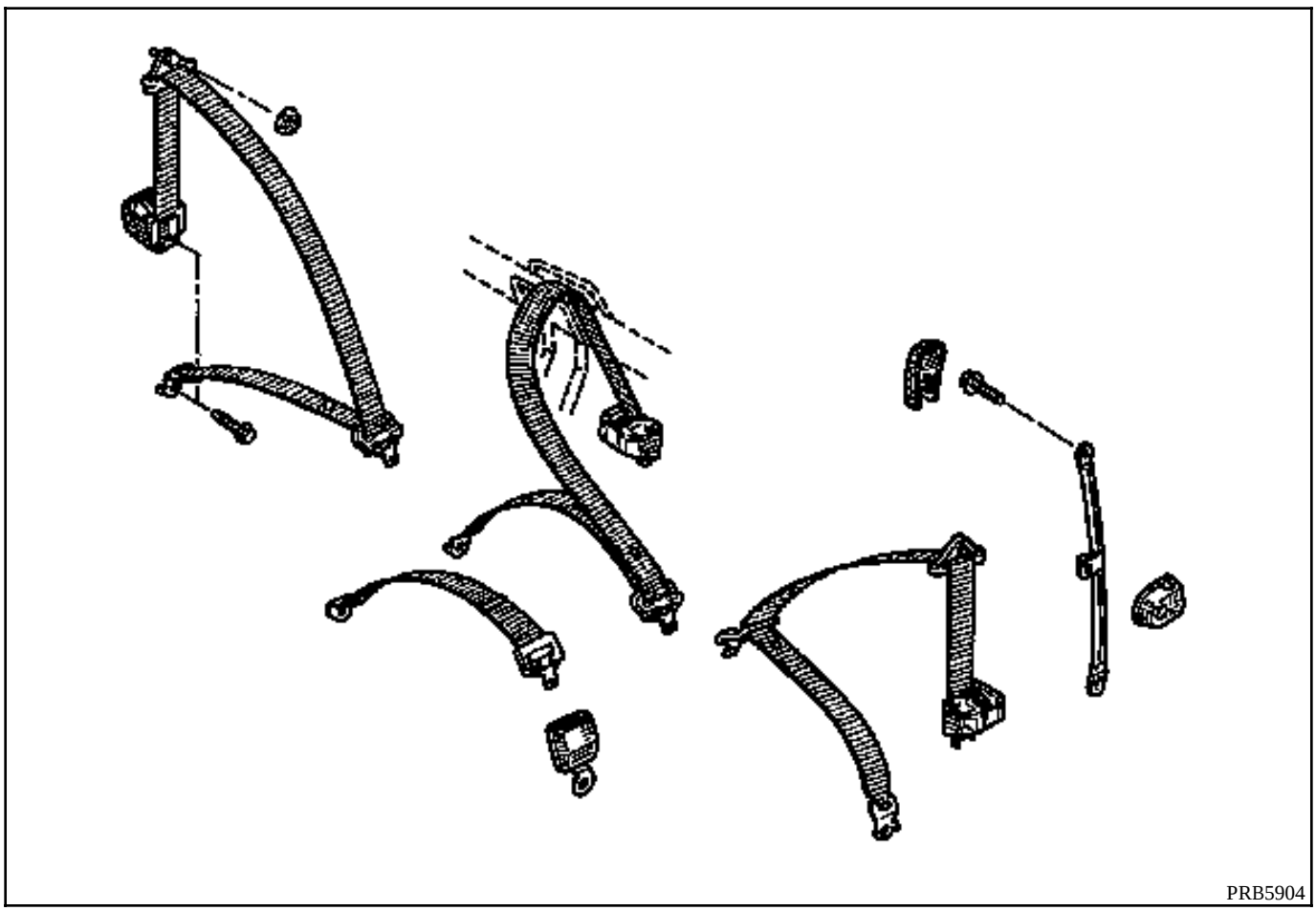


Extraer las fijaciones (1) y los quitasoles.

Desencajar :
- el elemento (A),
- el elemento (B) de su soporte (C).



PARES DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos de fijación de los cinturones	**37**
Tornillos de los pretensores	**25**



PARES DE APRIETE (en N.m)	
Tornillos de fijación de los cinturones	**37**

Kangoo

4 Chapa

40 GENERALIDADES

41 ESTRUCTURA INFERIOR

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

45 ALTOS DE CARROCERÍA

77 11 292 483 **ENERO 2000** **EDITION ESPAGNOLE**

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

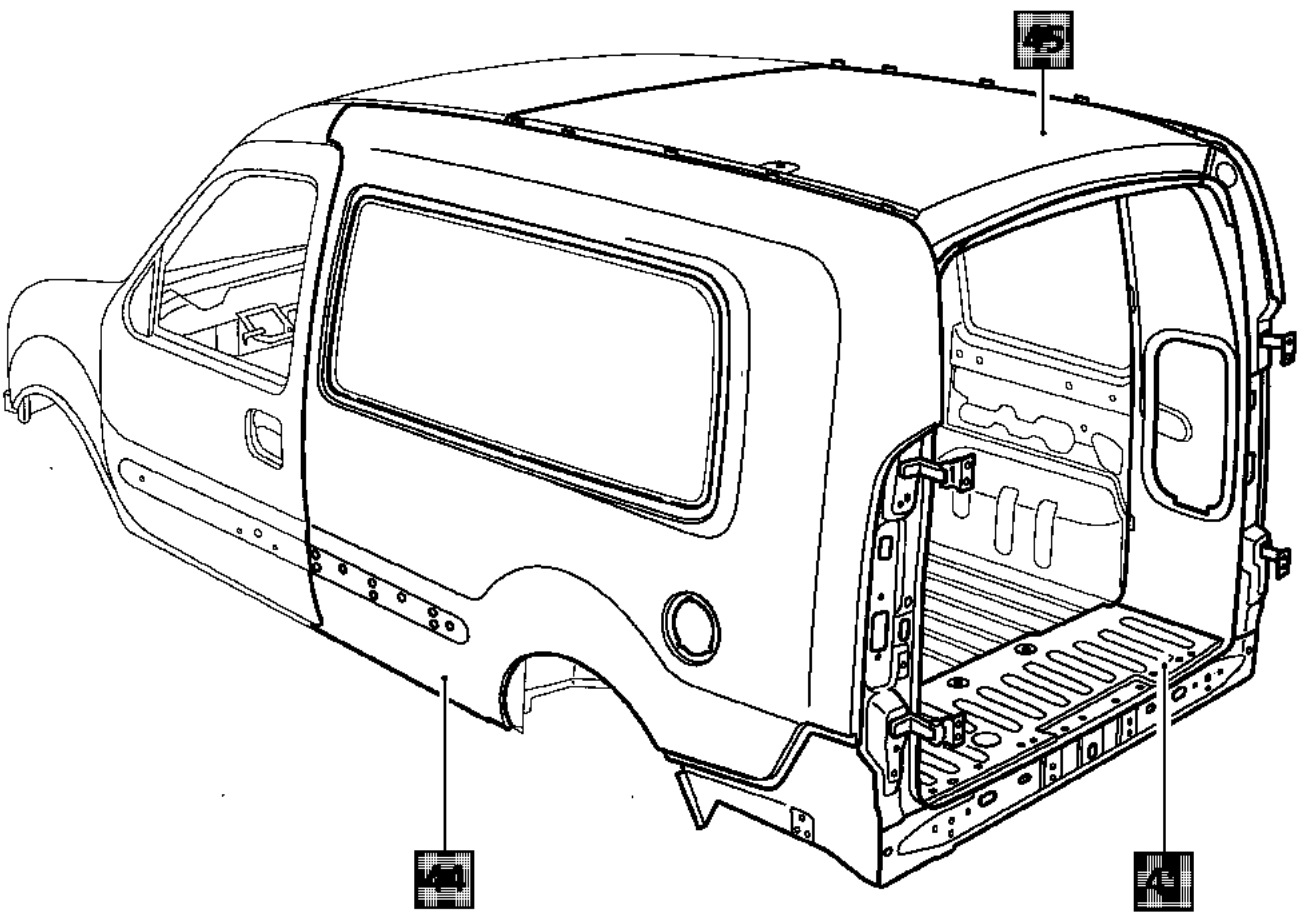
Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca.”

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© RENAULT 2000

DESPIECE



Chapa

Sumario

Páginas

40 GENERALIDADES

	Dimensiones	40-1
	Motorización y equipamientos	40-2
	Remolcado	40-3
	Leyenda de las viñetas	40-4
	Ensamblado de los elementos añadidos	40-5
	Designación de las piezas	40-6
	Cotas del bastidor	40-8
	Banco de reparación	40-9
	Utillaje y productos específicos	40-12

41 ESTRUCTURA INFERIOR

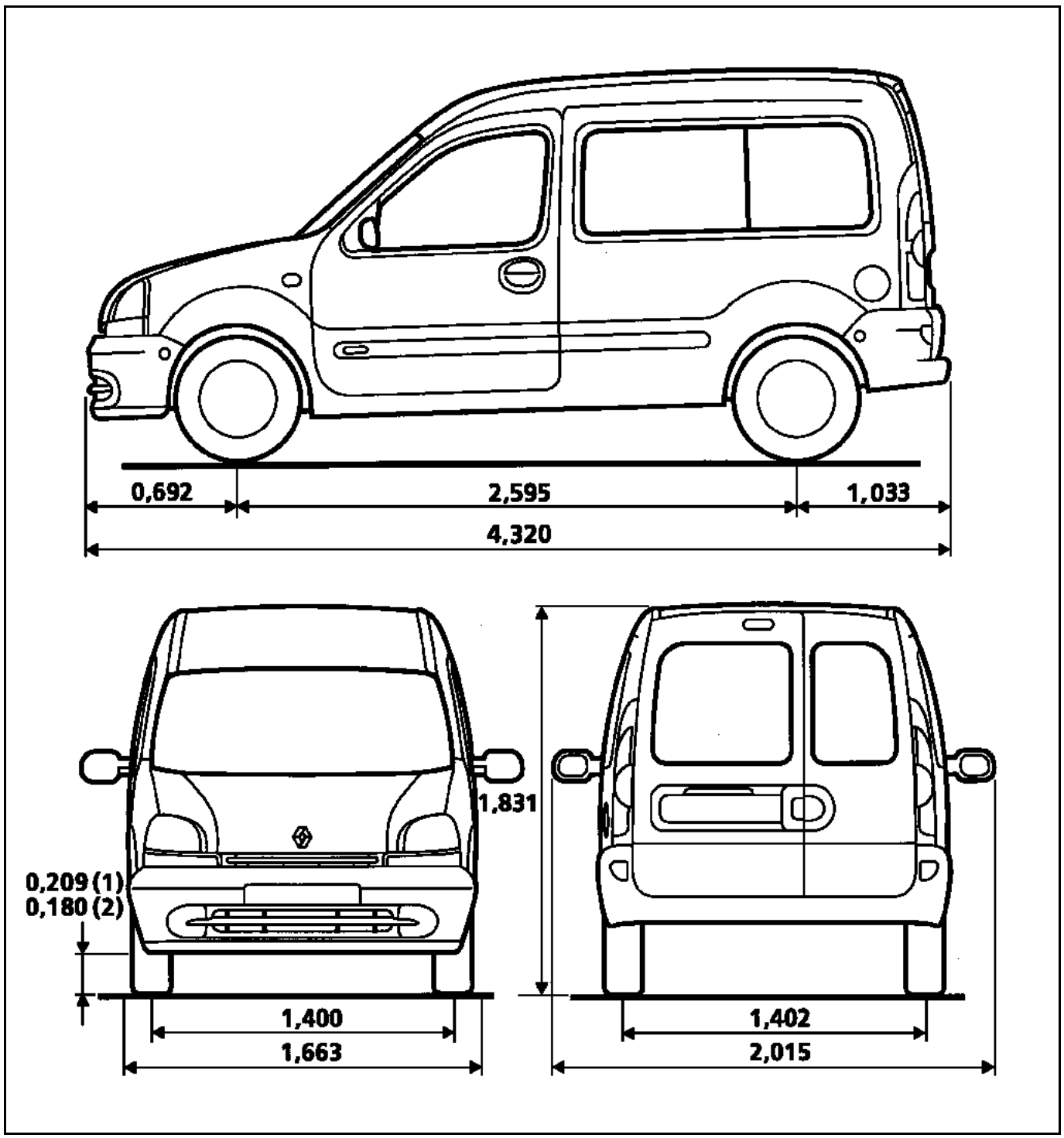
P	Semi-travesaño extremo trasero	41-1
X	Alargado de piso trasero	41-8

44 ESTRUCTURA SUPERIOR TRASERA

A	Panel de aleta trasera carrocería de base	44-1
Aa	Panel de aleta trasera añadido	44-3
B	Panel lateral carrocería de base	44-12
Bb	Panel lateral añadido	44-14
G	Alargado de panel lateral	44-24
I	Alargado de forro lateral	44-28
J	Refuerzo de esquina superior trasera	44-30
K	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	44-33

45 ALTOS DE CARROCERÍA

Aa	Techo añadido gran volumen	45-1
E	Alargado de forro de techo	45-5



(1) En vacío
(2) En carga
Dimensiones en metros.

FURGÓN Y CABINA ALARGADA

Tipo de vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades mecánica y automática
	Tipo	Cilindrada (cm^3)		
FC0HHF	E7J	1390	180 CP 3300	JB3
FC0EHF	F8Q	1870	200 COPV 3250	JB1

	FURGÓN		CABINA ALARGADA	
	Gasolina	Diesel	Gasolina	Diesel
Carga útil (kg)	550	600	580	580
Peso (kg) en vacío en orden de marcha (vehículo de base)	1175	1220	1195	1240
Peso (kg) en vacío en orden de marcha en la parte delantera	610	660	610	655
Peso (kg) en vacío en orden de marcha en la parte trasera	565	560	585	585
Peso (kg) en vacío en orden de marcha (vehículo todas las opciones)	1227	1270	1246	1291

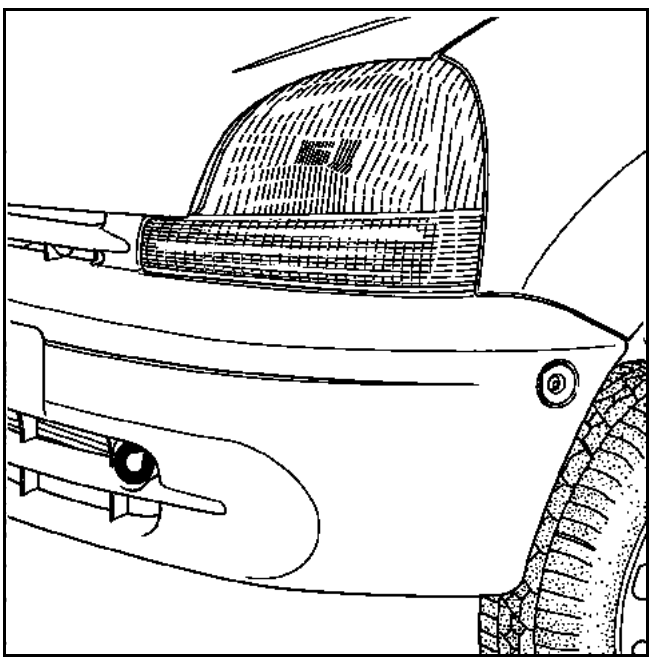
PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY EN VIGOR DE CADA PAÍS.

NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISIÓN COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

PARTICULARIDADES DEL KANGOO GRAN VOLUMEN

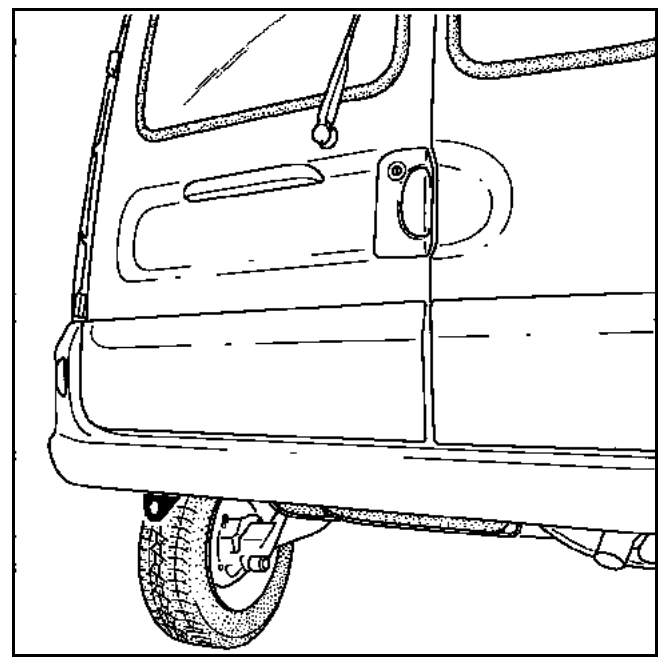
Este vehículo no lleva anillo de remolcado trasero.

PARTE DELANTERA



El anillo de remolcado puede utilizarse únicamente para el remolcado en carretera.

PARTE TRASERA



El anillo de amarre trasero de la carrocería de base no puede utilizarse en ningún caso para el remolcado.

Cortar con el buril

Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura
Esmeriladora recta equipada con disco de baquelita Ø 75, espesor 1,8 a 3,2 mm.

Fresar los puntos de soldadura
Esmeriladora recta 20.000 r.p.m. equipada de una fresa esférica Ø 10 ó 16 mm.

Perforar los puntos de soldadura
Broca de despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1.000 r.p.m.

Desgrapar la banda de chapa

Limpiar las superficies que hay que soldar
Disco de fibra Ø 100 mm

Cortar con la sierra
Sierra neumática alternativa

– Cortar la pieza esmerilando el contorno o eliminar las partes de los puntos de soldadura que han quedado
– Superficie de acabado de soldadura
– Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y de un disco de fibra Ø 120 a 180 mm grano P36

Soldadura oxiacetilénica

Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG
Nota: para una buena calidad de soldadura, se aconseja utilizar un gas compuesto de Argón + 15% de CO_2 que es considerado como un gas activo (MAG)

Soldadura por puntos de resistencia eléctrica

Soldadura por taponado
Bajo gas de protección MAG

Engastado de los paneles exteriores de puerta.

Sigla de seguridad
Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o a varios elementos de seguridad del vehículo

Baño de estaño
Soplete de aire caliente
Temperatura en la salida de la tobera 600°
mini Paleta + barra 33% de estaño + sebo
Nota: el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación por fusión, debidos a las soldaduras

Aplicación de masilla electrosoldable
Esta masilla es conductora de corriente, intercalada entre las dos chapas a soldar por puntos, asegura la estanquidad entre las chapas y evita la corrosión de los puntos de soldadura

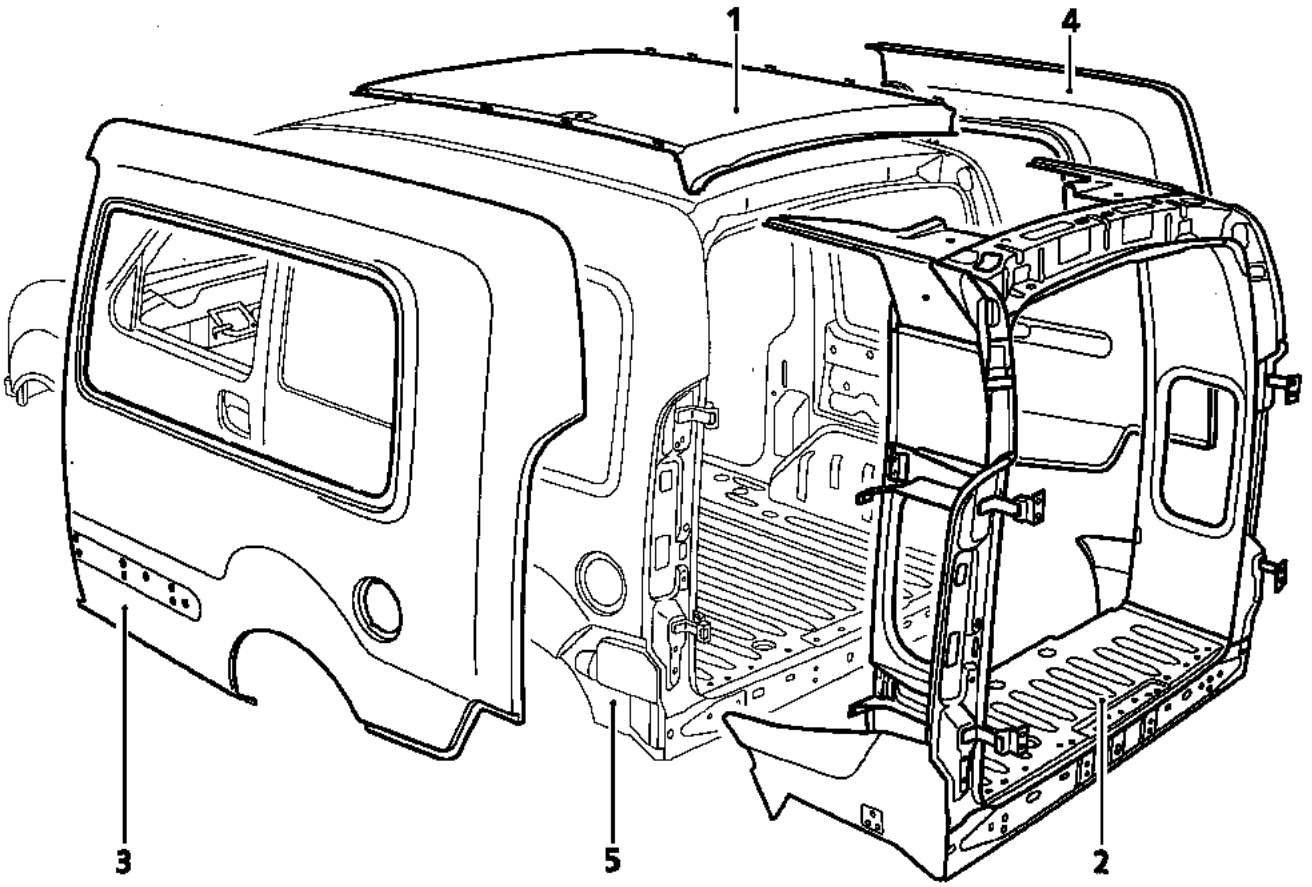
Aplicación de pintura con base de aluminio
Se debe dar en las caras de contacto de cada una de las piezas que hay que soldar por taponado. Esta pintura es conductora de la corriente y resiste a las altas temperaturas; asegura una protección anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura.

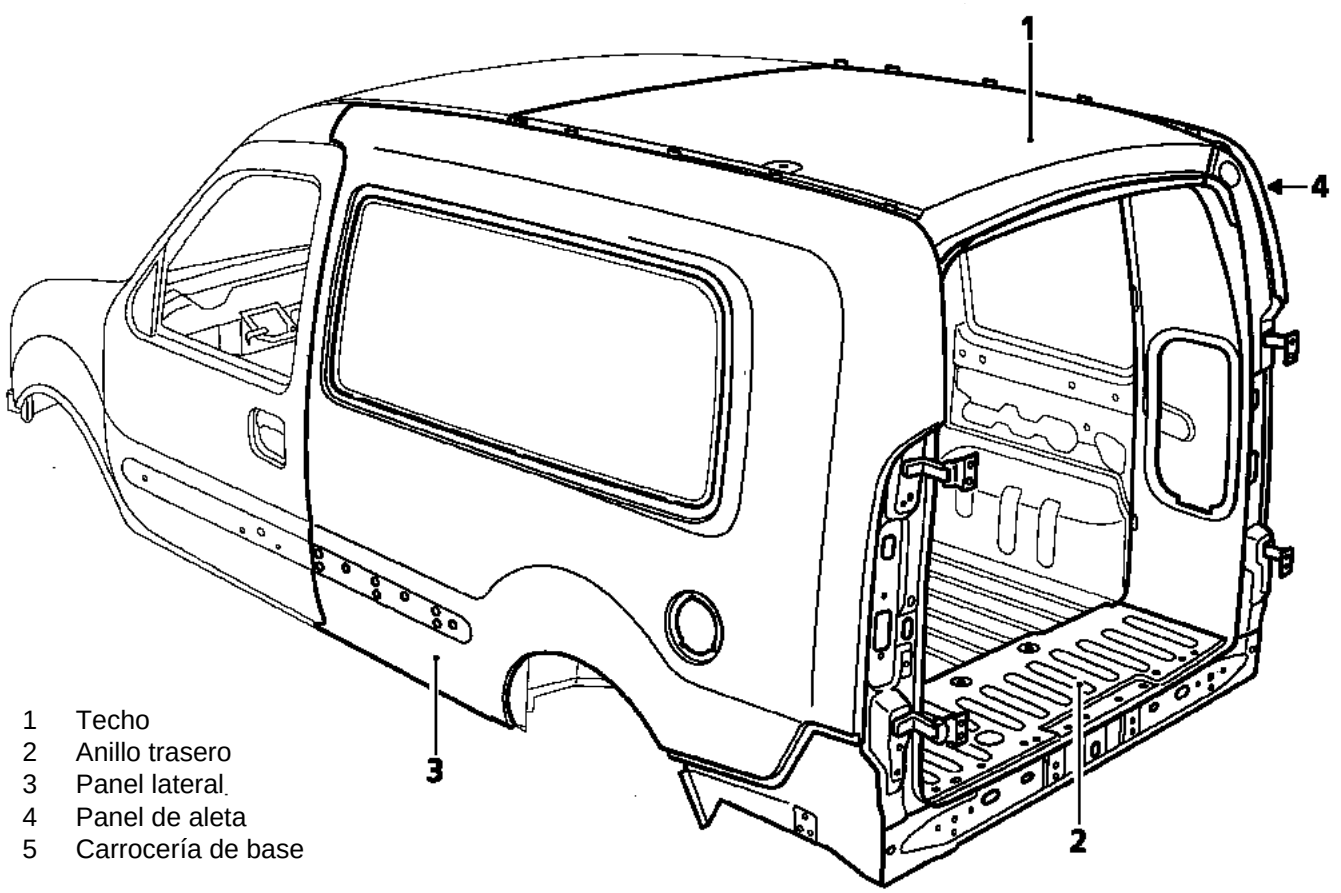
Dar un cordón de masilla extrusionada
- pistola de cartucho manual o neumática
- masilla para engastes o ensambles de uno o de dos componentes

Dar una pulverización de masilla
- pistola bajo presión
- masilla antigravillonado y anticorrosión de dos componentes

Aplicar un cordón de masilla cola extrusionado
- pistola de cartucho manual o neumática
- masilla cola de uno o de dos componentes

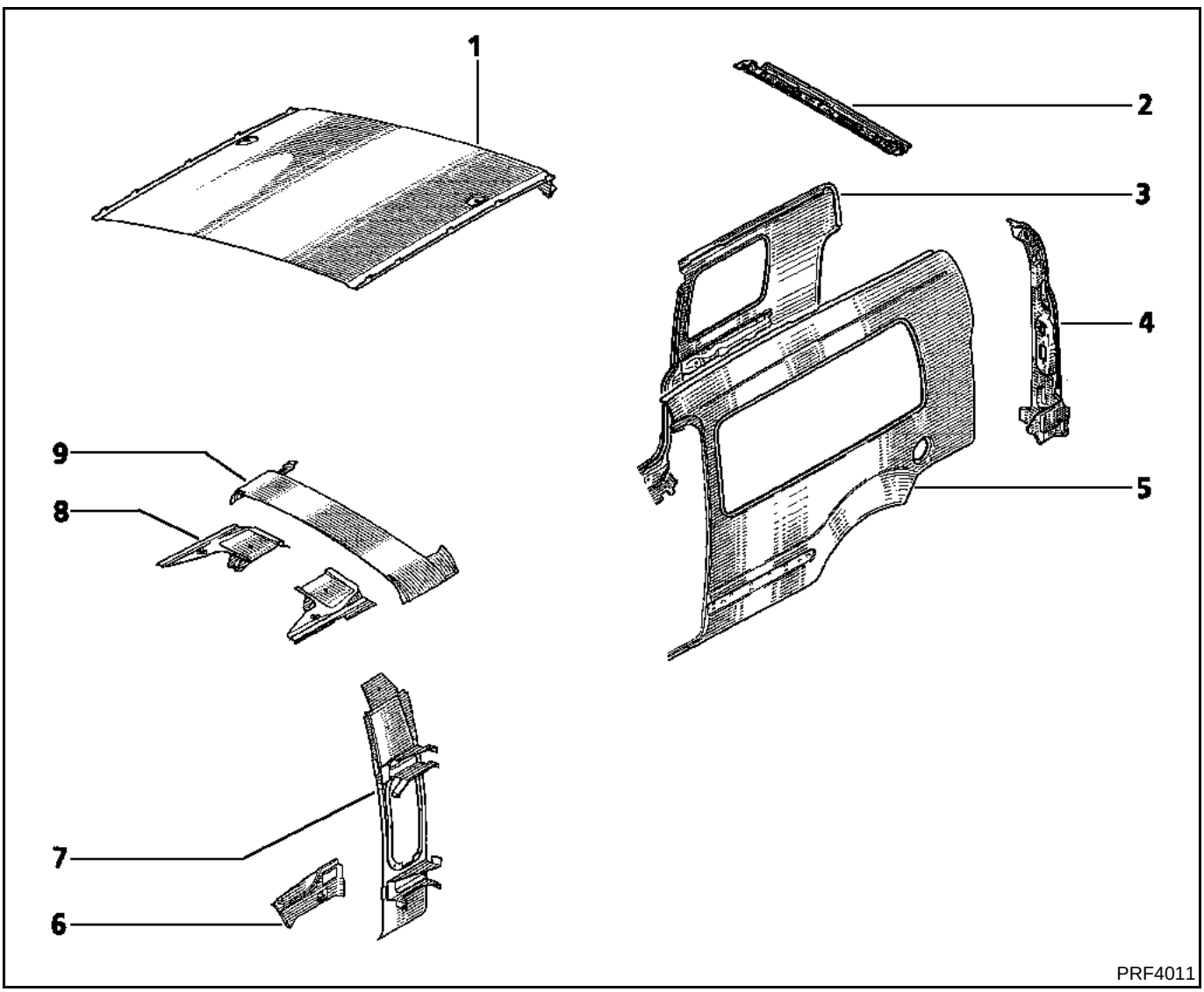
Limpieza térmica de las masillas extrusionadas o pulverizadas





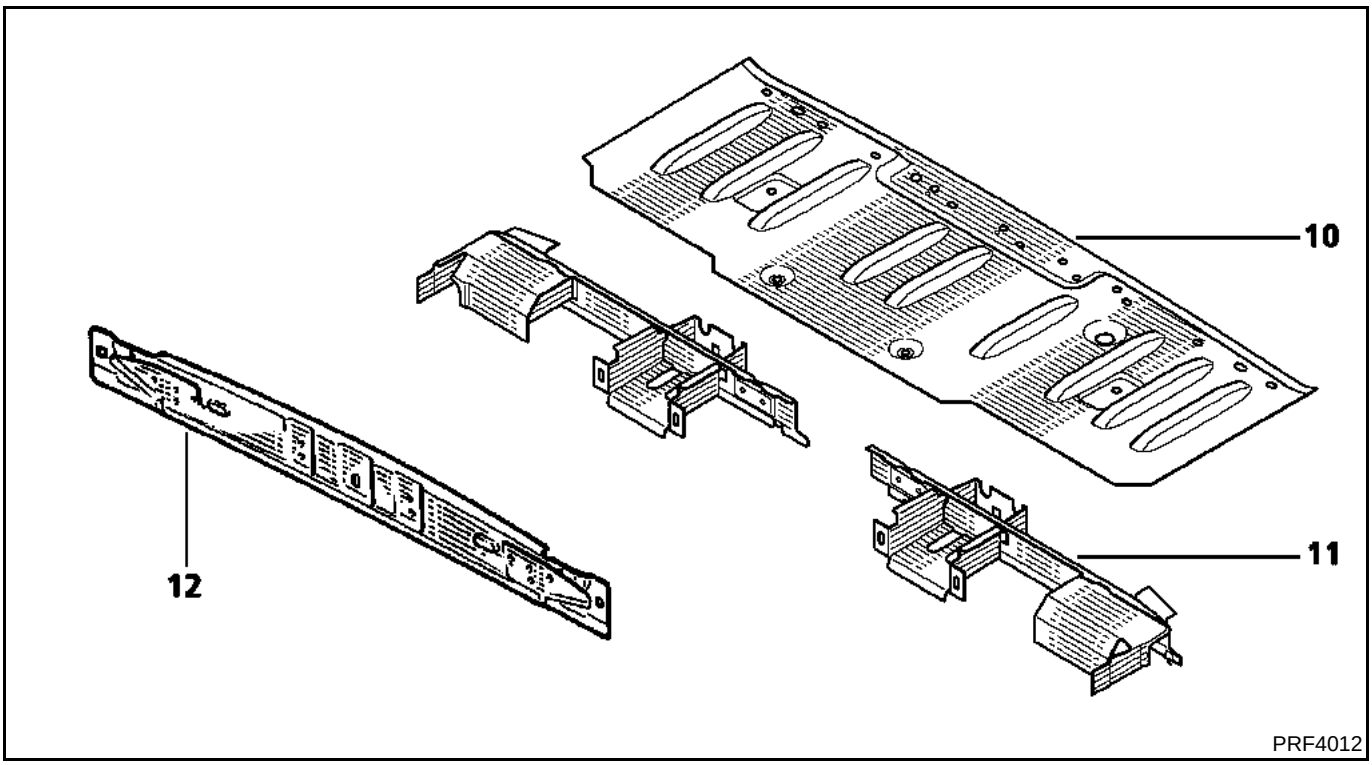
1 Techo
2 Anillo trasero
3 Panel lateral
4 Panel de aleta
5 Carrocería de base

ESTRUCTURA SUPERIOR

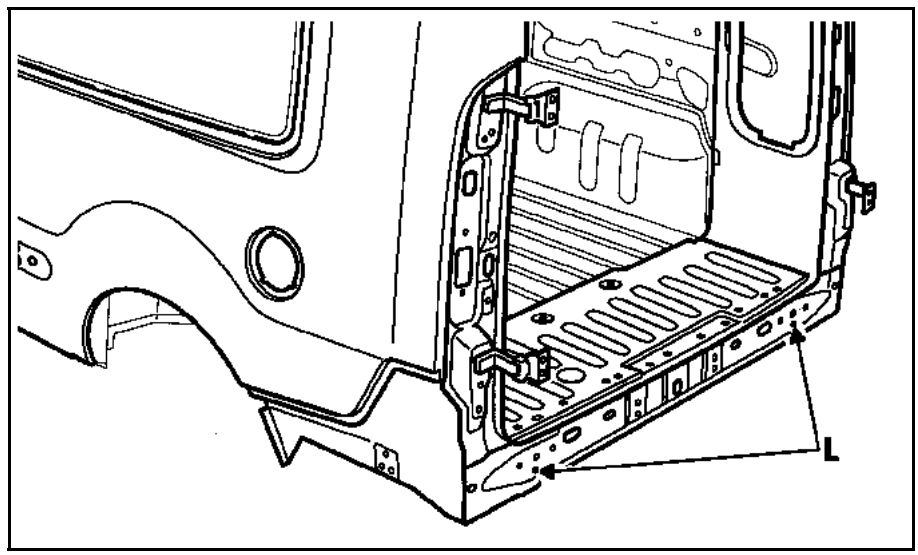


1 Techo añadido
2 Travesaño trasero de techo
3 Panel de aleta trasera (versión de chapa y acristalada)
4 Vierteaguas del panel lateral, soporte de piloto
5 Panel lateral añadido (versión de chapa y acristalada)
6 Alargado de panel lateral
7 Alargado de forro lateral
8 Refuerzo de esquina superior trasera
9 Alargado de forro de techo

BASTIDOR

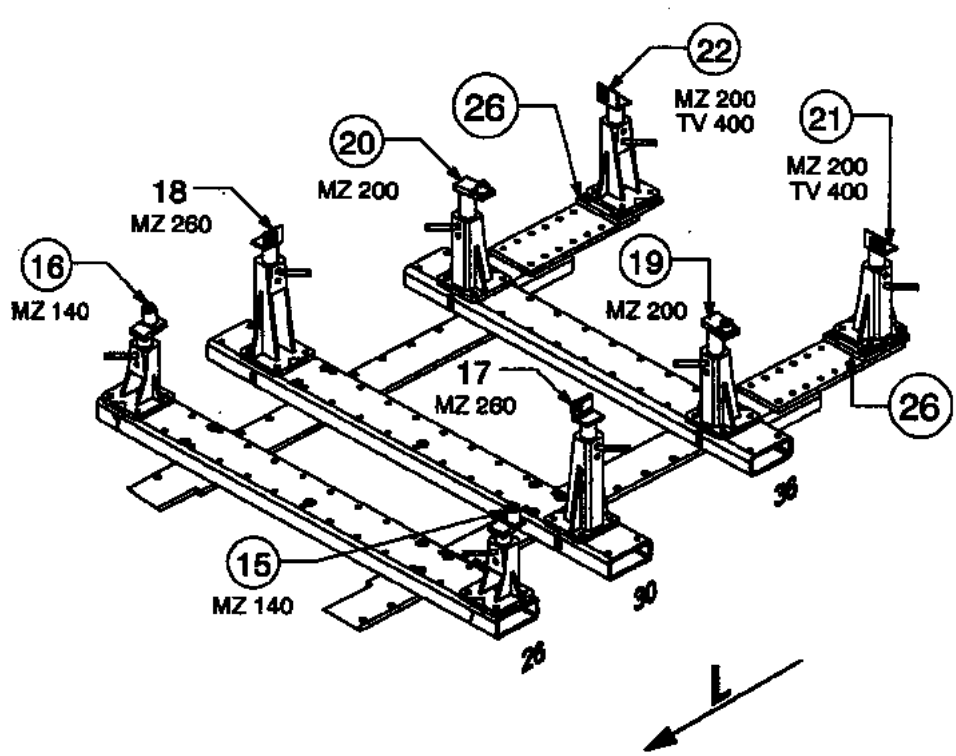


10 Alargado de piso trasero
11 Semi-travesaño extremo trasero
12 Faldón trasero



	DESIGNACIÓN	COTA X	COTA Y	COTA Z	DIÁMETRO	PENDIENTE %
L	Travesaño extremo trasero (faldón)	3 446	- 497,5	151	M8	0

BANCO DE REPARACIÓN CELETTE

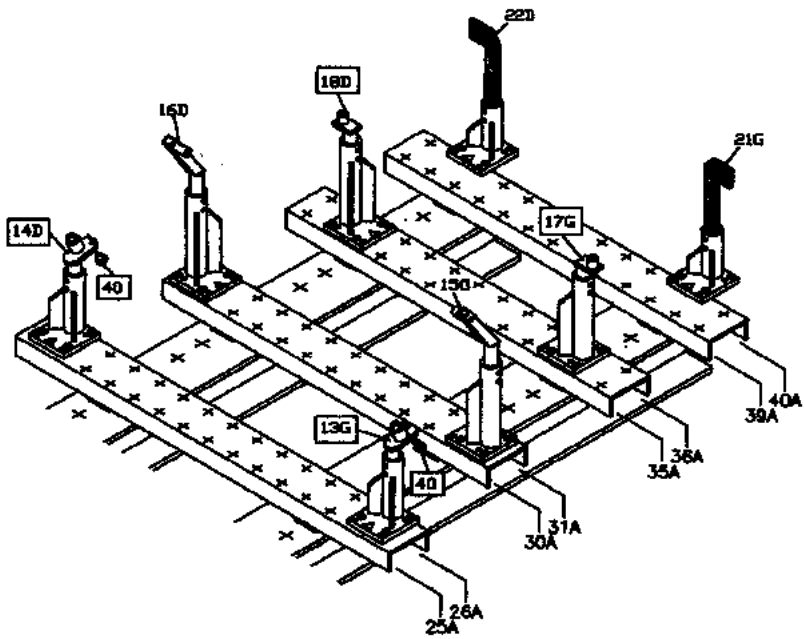


REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
26	760.7026	2,6	2	
	M 12-25 CHc 12-25 TB		8 6	
complément au complementary set to complemento al zusetz zu	760.300 Ou/Or/Oder/O 774.300 + 774.309			
760.308				
6 Kg	10.06.99	427-D-25G		

○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne Aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

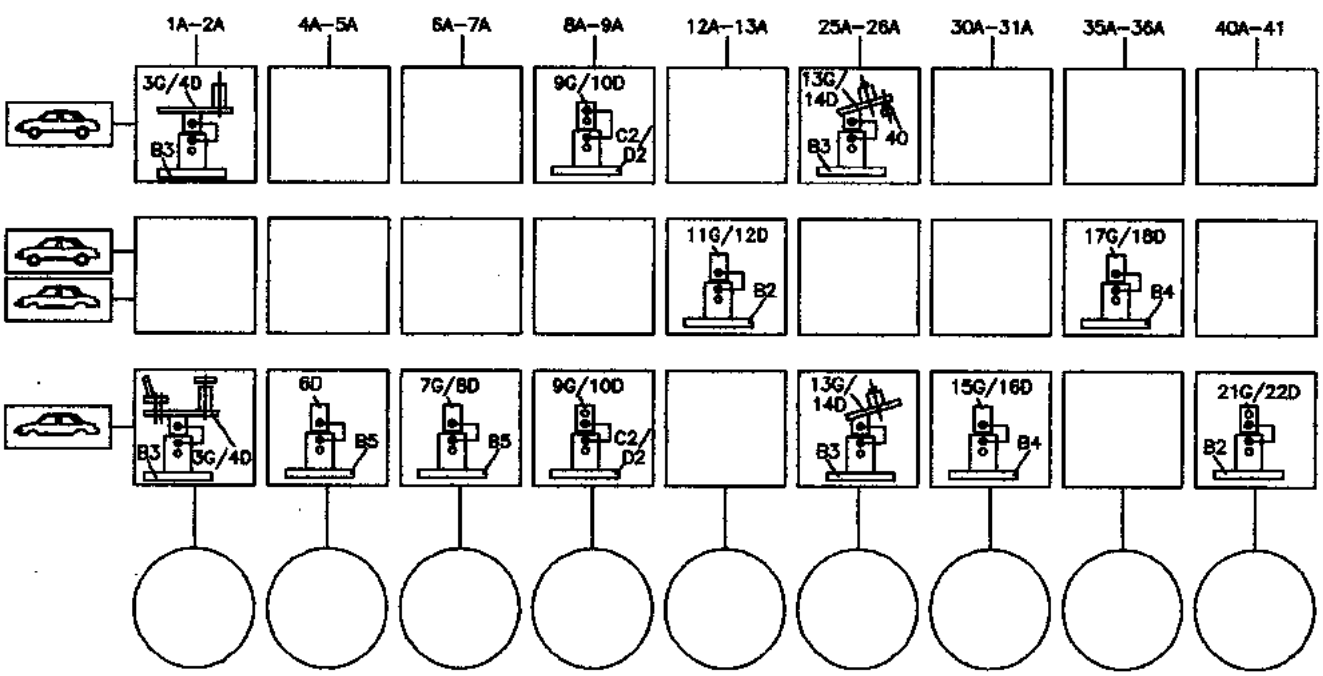
RENAULT

BANCO DE REPARACIÓN BLACKHAWK



FUR POUR FOR PER	MODELE RENAULT KANGOO GRAND VOLUME TYPIX76	BLACKHAWK REF.NO : REN-88222 COMPLEMENT A/ REN-88220 COMPLEMENT TO REN-88240+ REN-88241 ZUSATZ ZU

PRF4013



REFERENCIAS DE LOS UTILLAJES ESPECÍFICOS

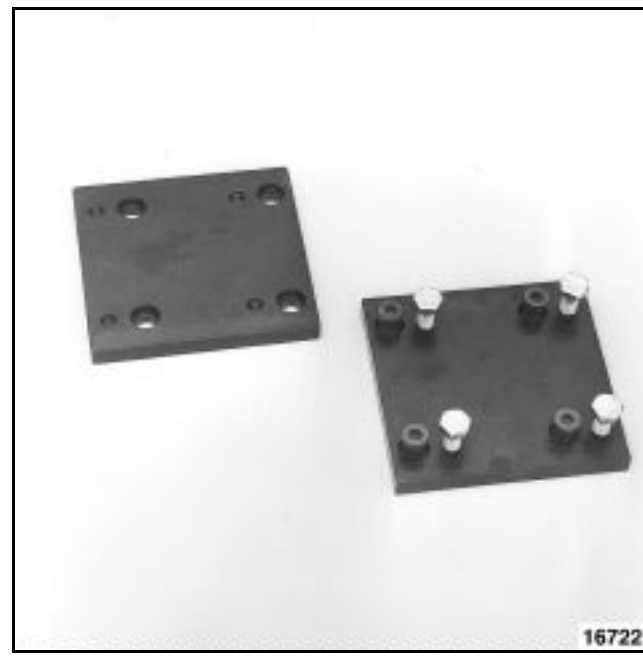
BLACKHAWK

Cabezas específicas para **Sistema MS**

Solicitar a: BLACKHAWK S.A.
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Referencia proveedor: REN 88222

CELETTE



Placas específicas para **Sistema MZ**

Solicitar a: CELETTE S.A.
B.P. 9
38026 VIENNE

Referencia proveedor: 760 308

PEGADO DE LOS ELEMENTOS AÑADIDOS

PRODUCTOS

Es **IMPERATIVO** ensamblar los elementos añadidos del KANGOO Gran Volumen con:
- el cartucho de cola
  referencia **56 89 330 053** utilizado por RENAULT Vehículos Industriales,
- su primario de adherencia,
  referencia **56 89 330 052**,
- las toberas con aletas (vendidas unitariamente)
  referencia **77 11 172 866**,
- desengrasante, heptano
  referencia **77 11 170 064**,

PARTICULARIDADES

En las zonas en las que la pintura de origen ha sido alterada (hasta la chapa), será necesario aplicar una imprimación anticorrosión del tipo "ALPHA" (referencia **77 01 423 933**).

El primario de adherencia (referencia **56 89 330 052**) se aplica sobre la cataforesis tras un pulido con tampón gris y en las zonas tratadas con imprimación "ALPHA" sin pulido después del secado.

NOTA: para todas las consignas suplementarias, consultar las fichas técnicas de cada producto.

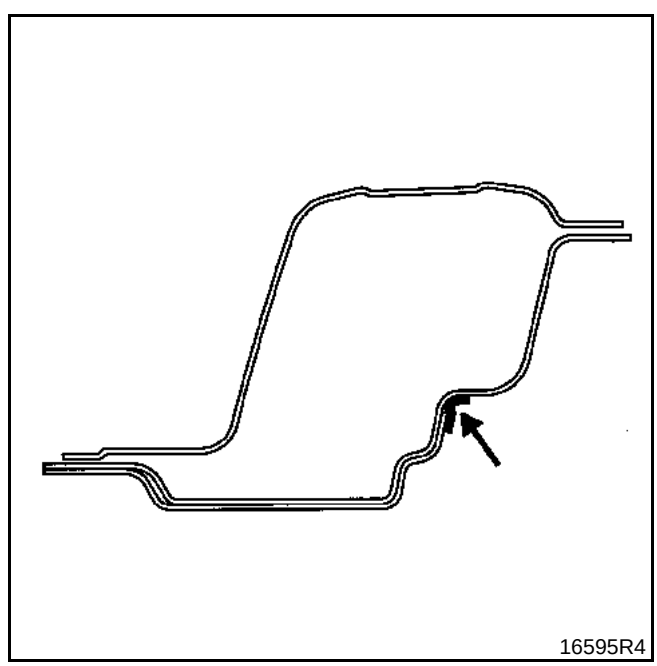
MATERIAL

FOTO 14342 (YA PASADA M.R. 338 CAPÍTULO 5)

JUNTA ADHESIVA DE ACABADO 3M
(Referencia 77 11 212 385)

Se aplica antes de la pintura, sobre un aparejo previamente desengrasado.

Ver sección tipo (**capítulo 44-Aa, 44-Bb**).



INTRODUCCIÓN

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria a la sustitución del faldón trasero. Se puede efectuar de dos formas:

Corte 1 solicitar un semi-travesaño derecho o izquierdo,

Corte 2 solicitar los dos semi-travesaños y después ensamblarlos en (A) o en (B). Para esta operación, es indispensable utilizar el banco de reparación.

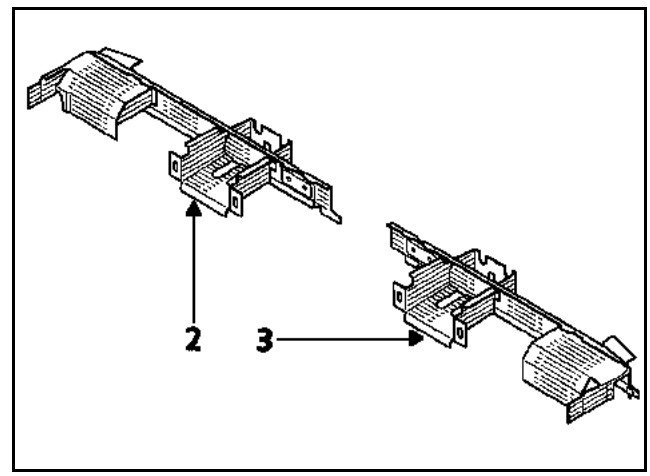
La operación de despegado deberá efectuarse al final, cuando se hayan desgrapado las demás uniones.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las uniones asociadas a las piezas complementarias no serán tomadas en consideración.
Dichas uniones serán tratadas en su capítulo respectivo (consultar el sumario).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

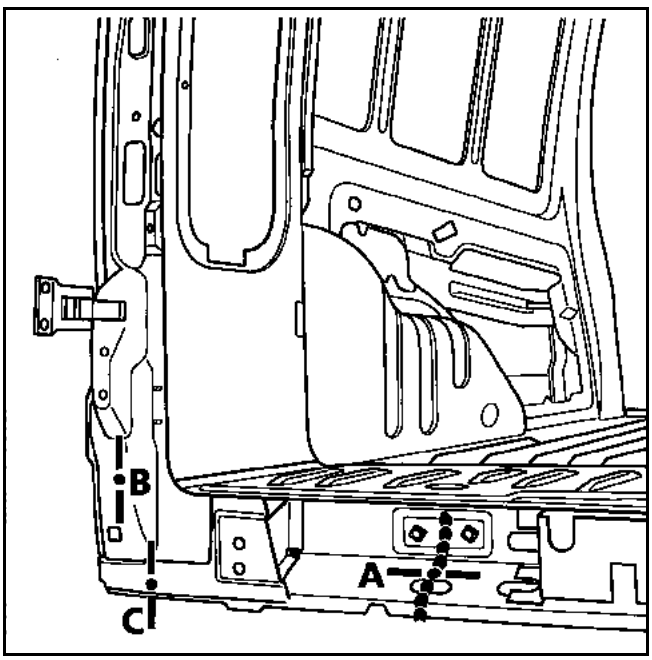
Pieza ensamblada con:
– travesaño extremo trasero,
– alargado inferior central,
– absorbedor de soporte de resbalón,
– alargado inferior lateral,
– travesaño lateral,
– refuerzo de travesaño lateral,
– absorbedor de contra-lámina.

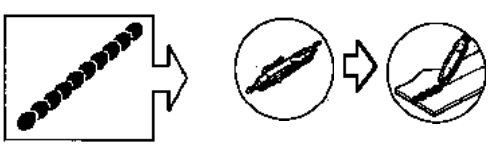


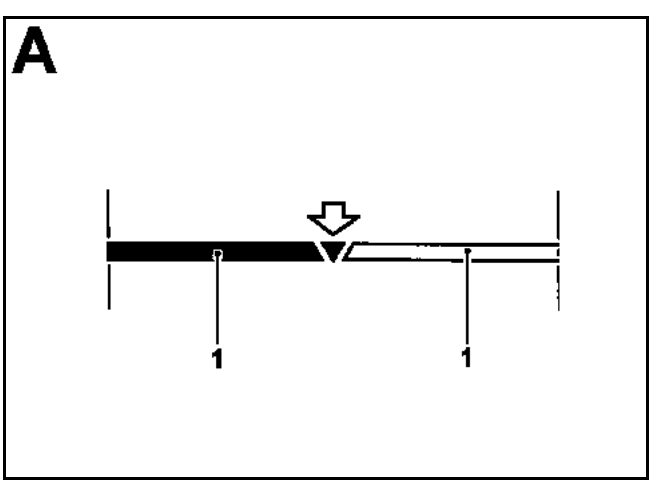
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

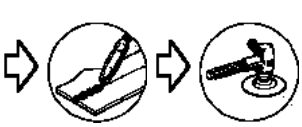
1	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	1,5
2	Riostra inferior de luces	1
3	Refuerzo de travesaño lateral	1
4	Travesaño extremo trasero	1,2
5	Travesaño lateral	1
6	Alargado de panel lateral	1
7	Alargado de piso trasero	0,8
8	Alargado inferior central	1
9	Faldón trasero de la carrocería de base	1

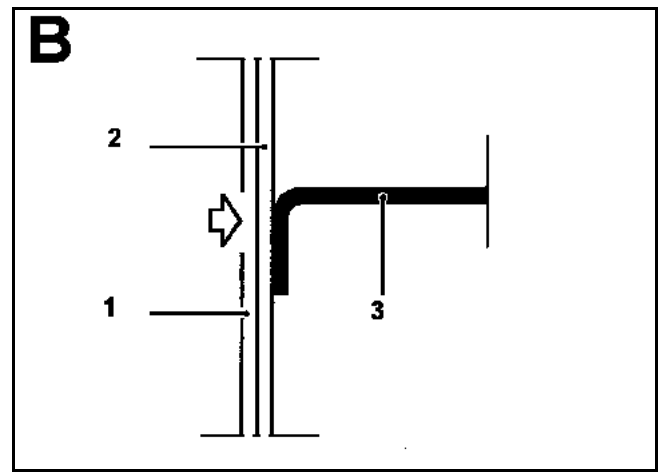
PARTICULARIDAD DE LA SUSTITUCIÓN SEGÚN CORTE 1

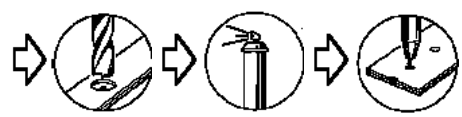


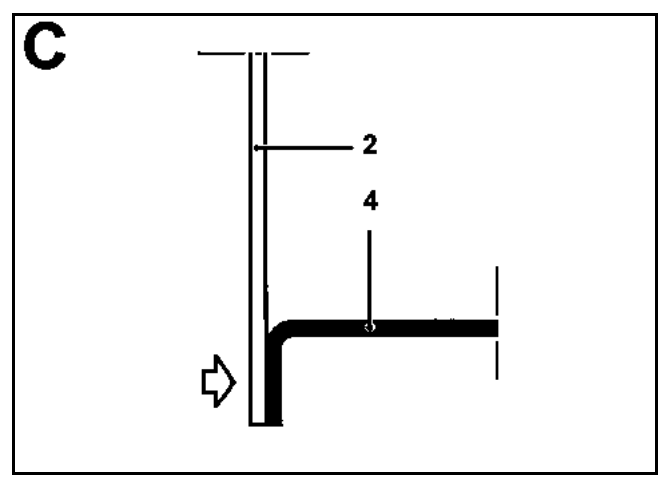


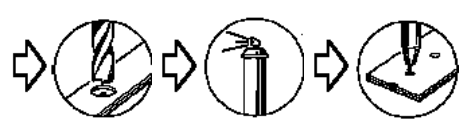


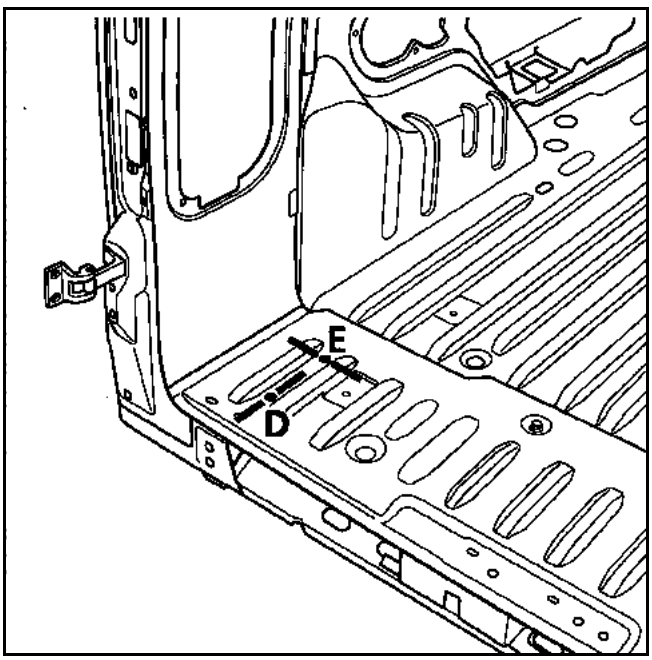


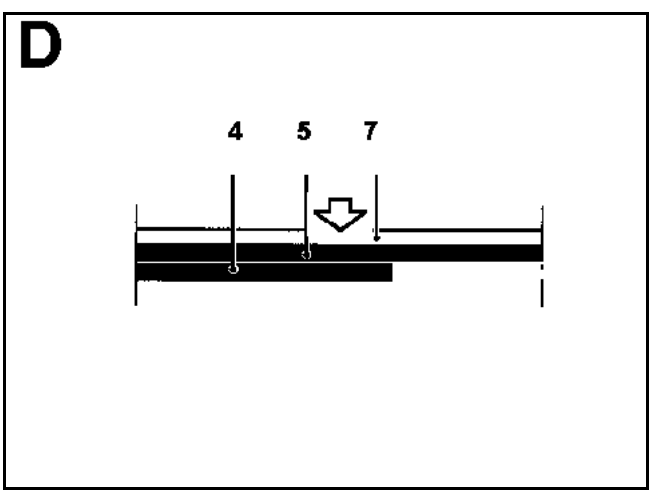


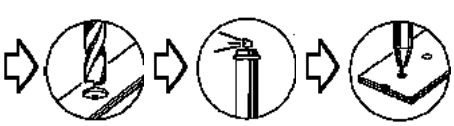


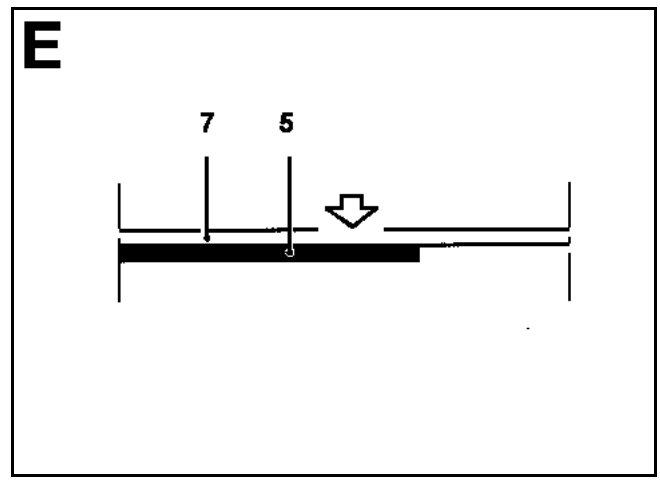


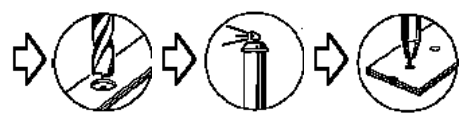


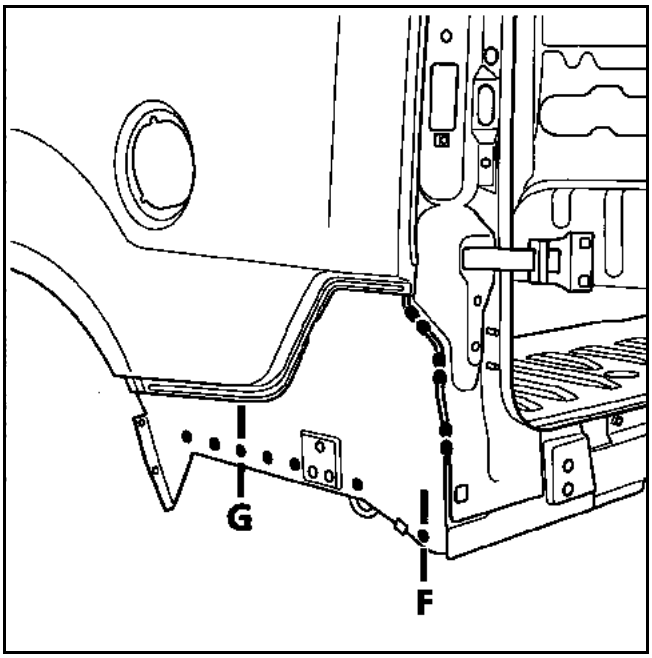

E
D

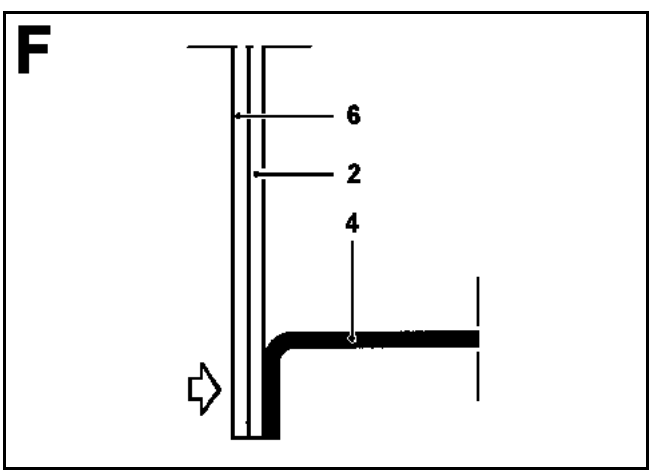

D
4
5
7

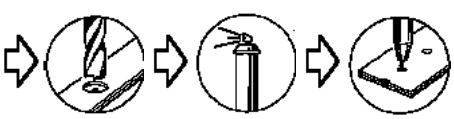


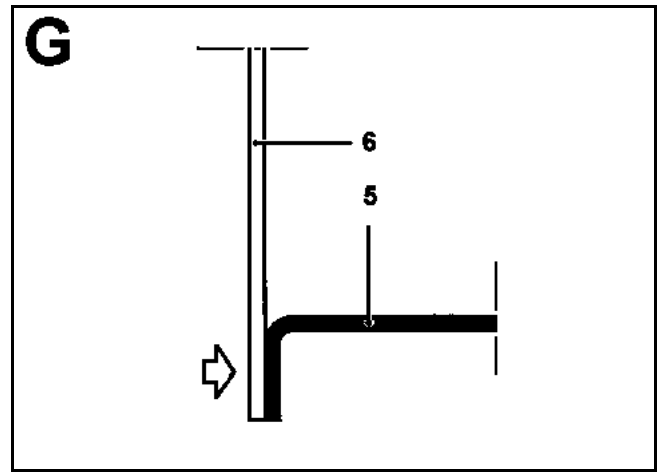

E
7
5

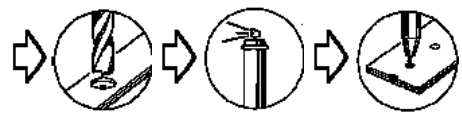


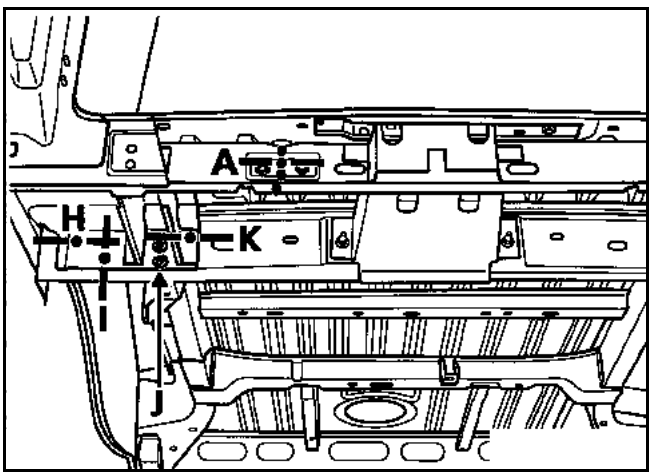

G
F

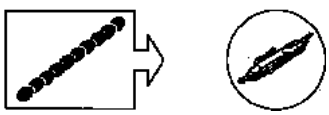

F
6
2
4



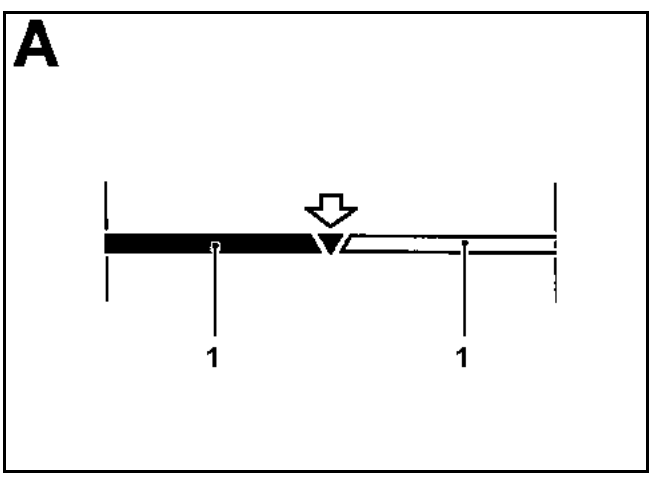

G
6
5

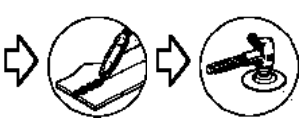


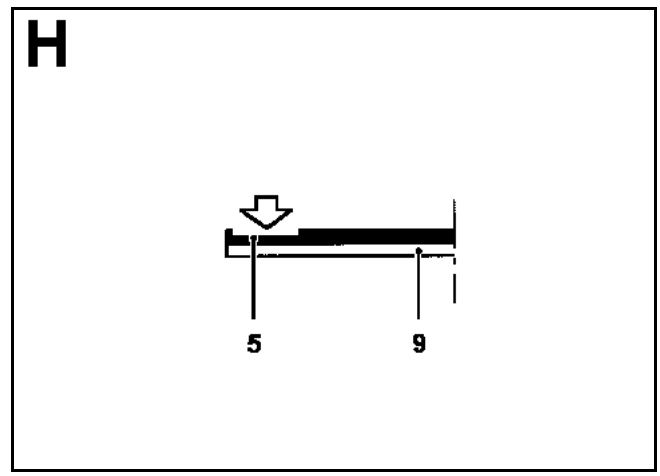


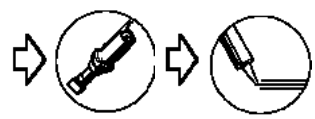


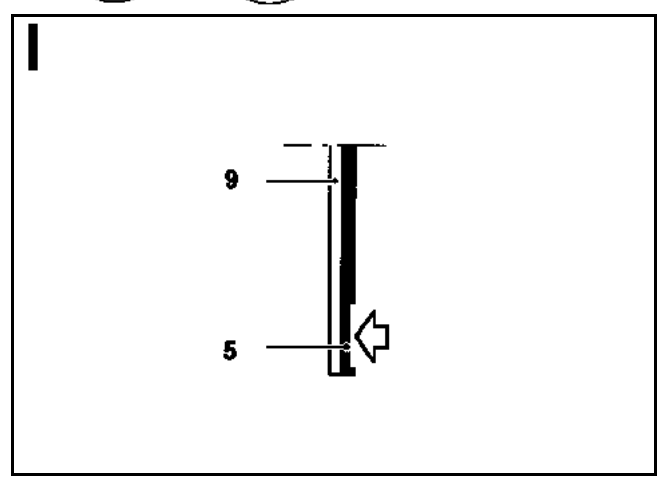
J = dos tornillos hexagonales **Ø 8 mm**

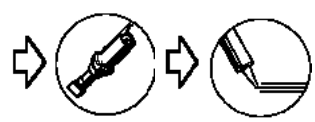


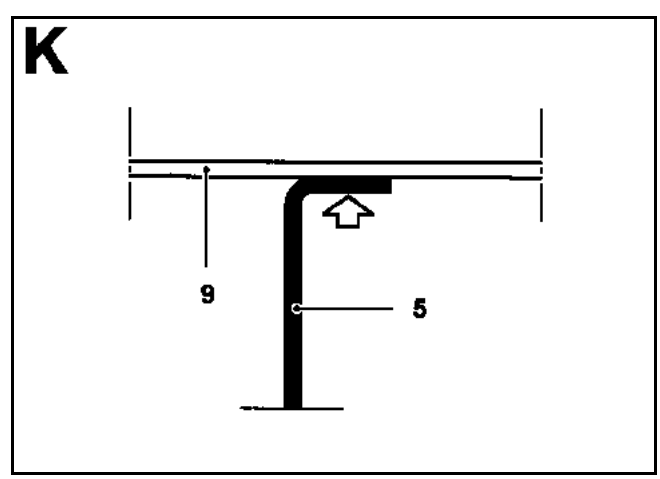


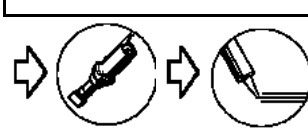




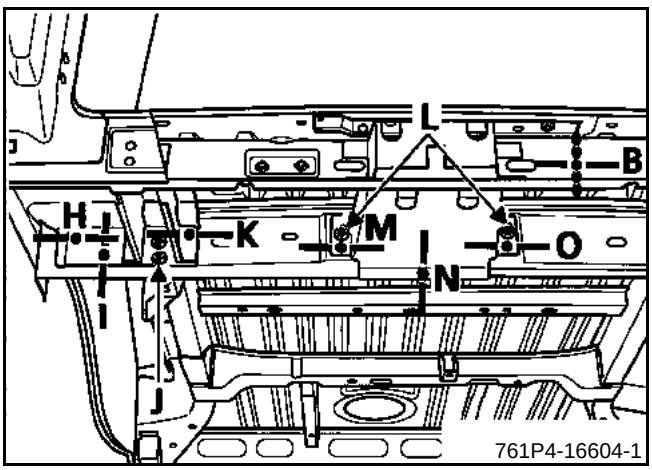




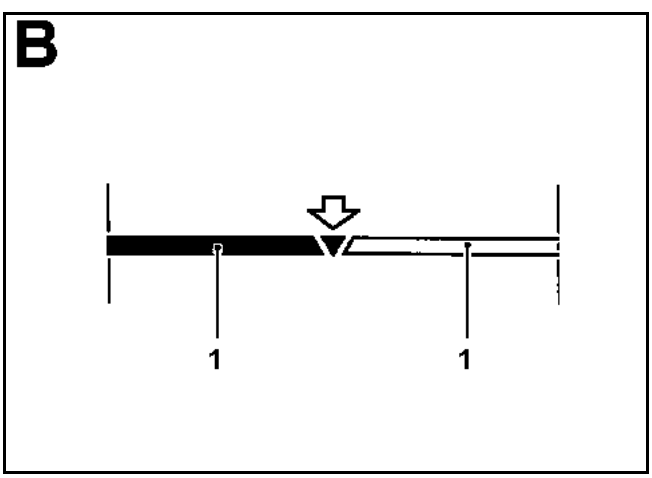


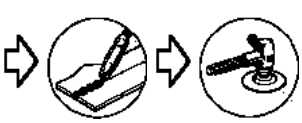


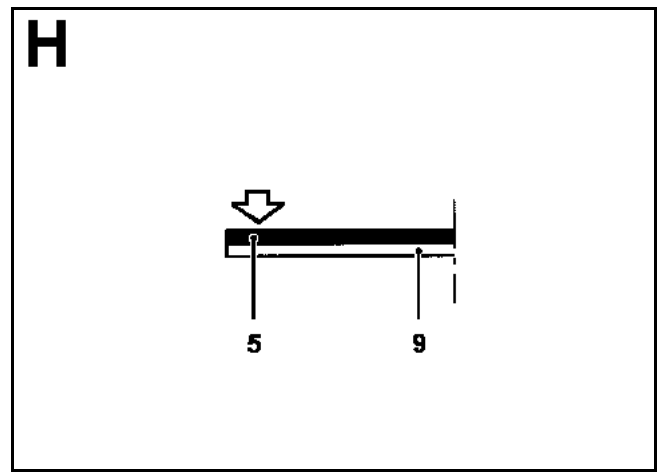
PARTICULARIDADES DE LA SUSTITUCIÓN SEGÚN CORTE 2

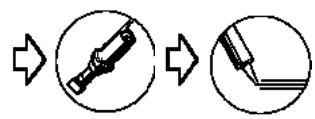


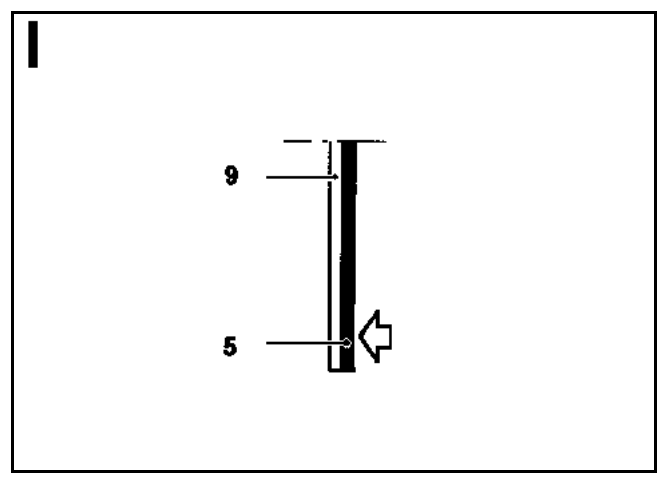
L = dos tornillos hexagonales **Ø 8 mm**

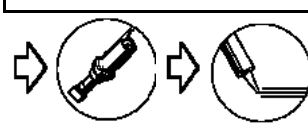


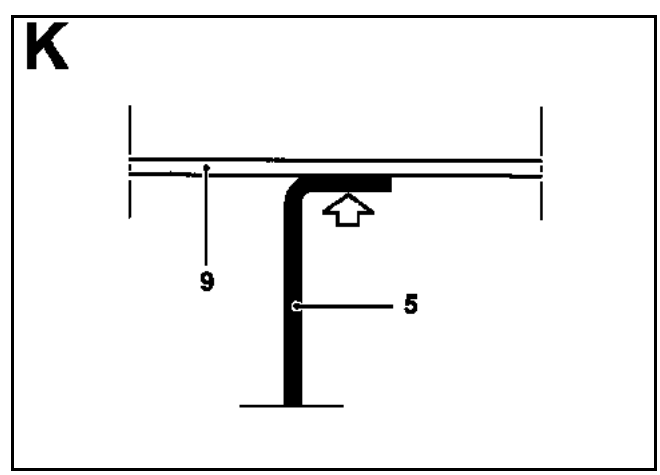


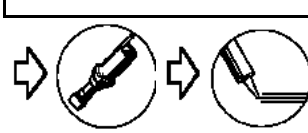


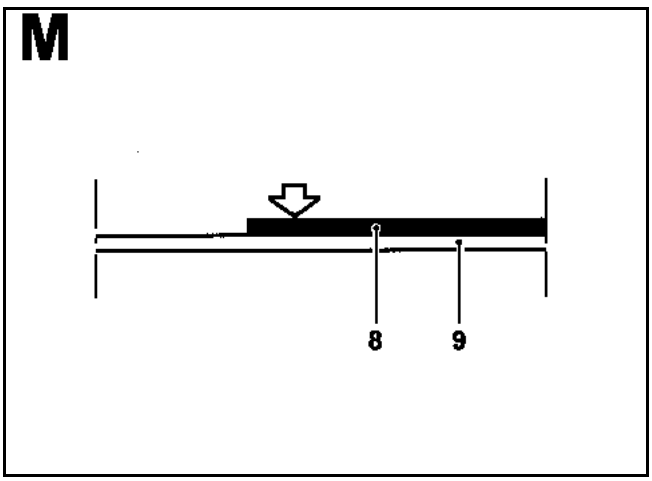


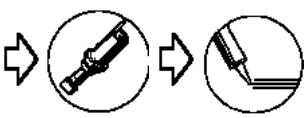


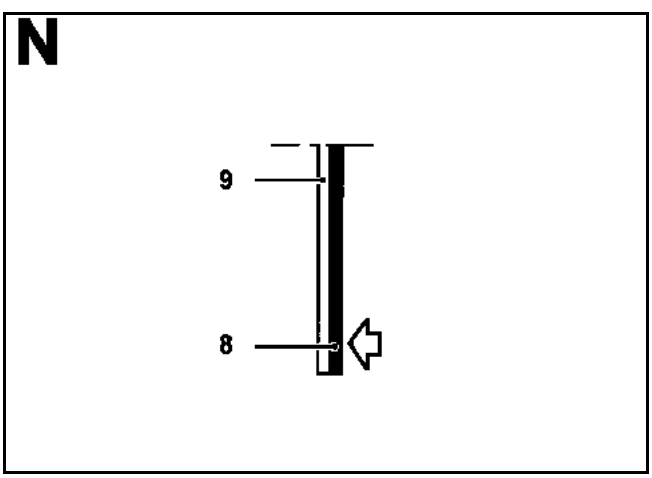


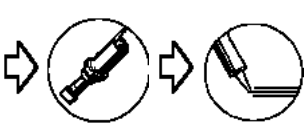


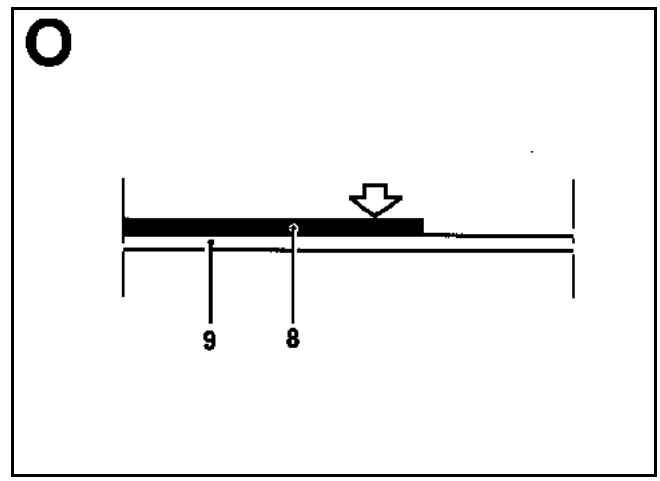


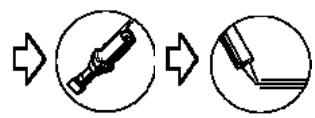

M
8
9




N
9
8




O
9
8



INTRODUCCIÓN

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria, para un choque trasero, a la sustitución de:
– el faldón trasero,
– el semi-travesaño extremo trasero.

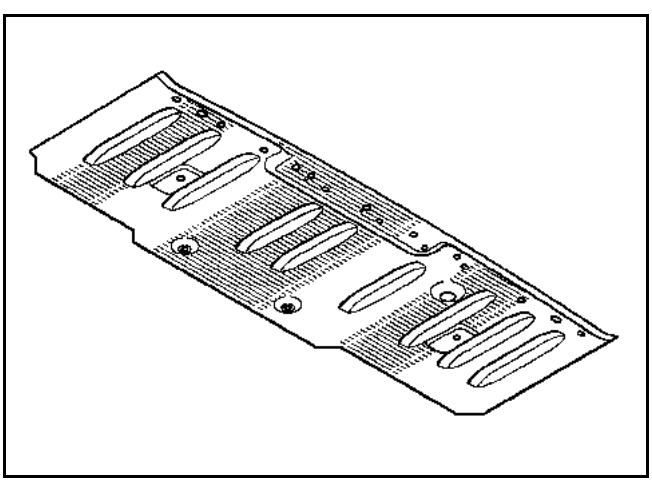
IMPORTANTE: la operación de despegado deberá efectuarse al final, cuando se hayan soltado las otras uniones de la pieza; esto para poder mover la pieza para despegarla.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las uniones asociadas a las piezas complementarias no serán tomadas en consideración. Dichas uniones serán tratadas en su capítulo respectivo (consultar el sumario).

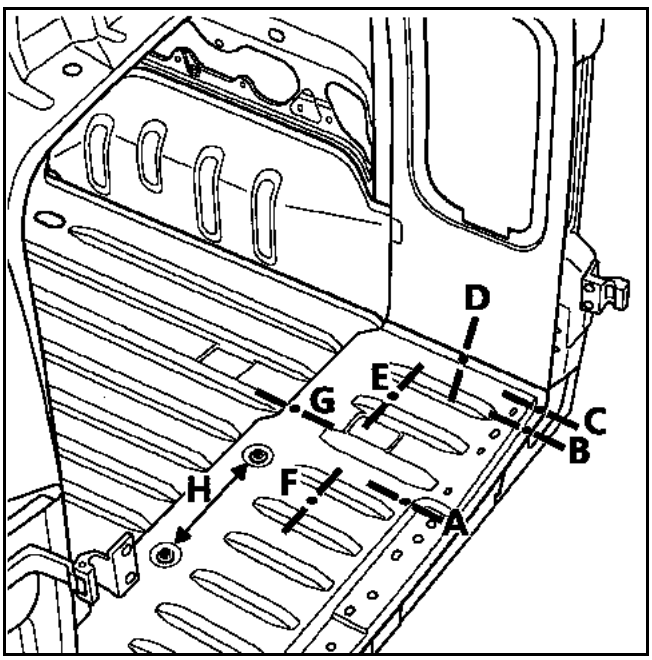
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
– perfil de estanquidad,
– refuerzo de resbalón,
– placa anillo de amarre.

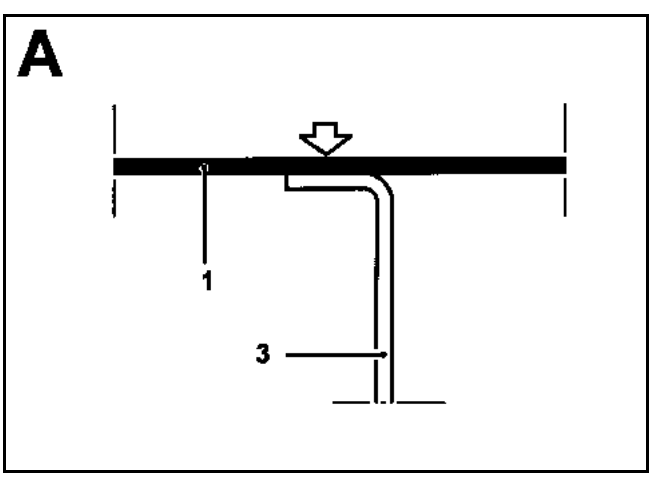


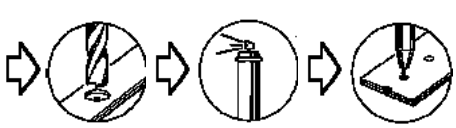
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

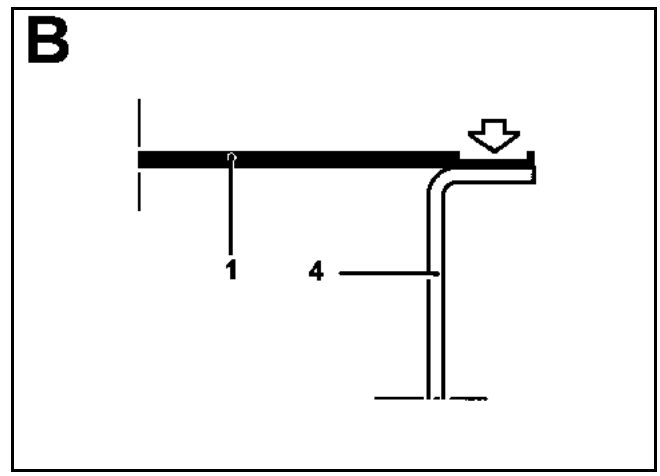
1	Alargado de piso trasero	0,8
2	Piso trasero parte trasera	1
3	Travesaño extremo trasero	1,2
4	Riostra inferior de soporte de luces	1
5	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	1,5
6	Alargado de forro lateral	0,8
7	Alargado inferior central	1
8	Travesaño lateral	1
9	Perfil de estanquidad	1

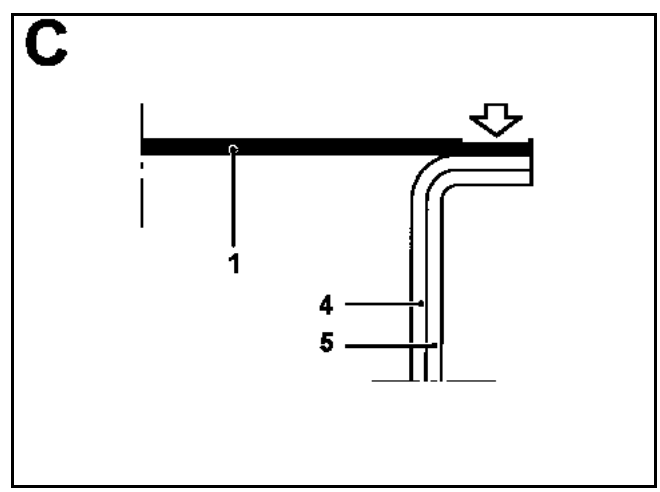


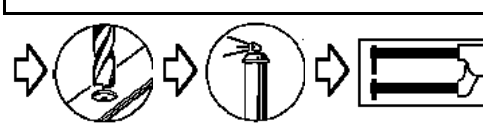
H = dos tornillos hexagonales **Ø 8 mm**

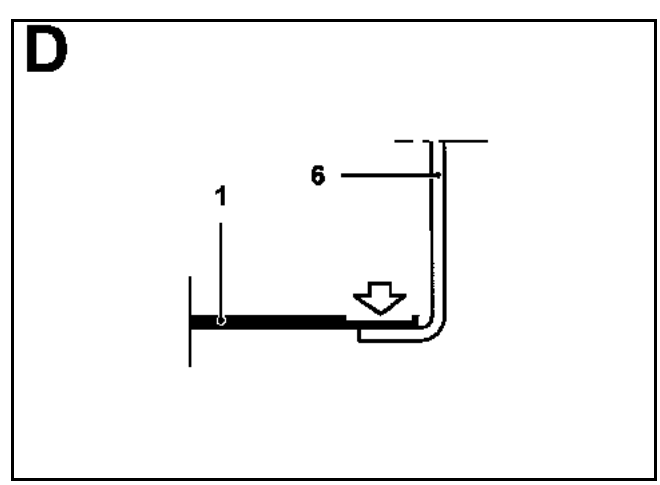


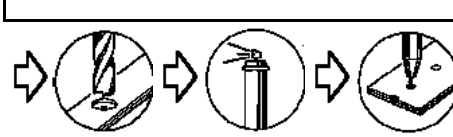


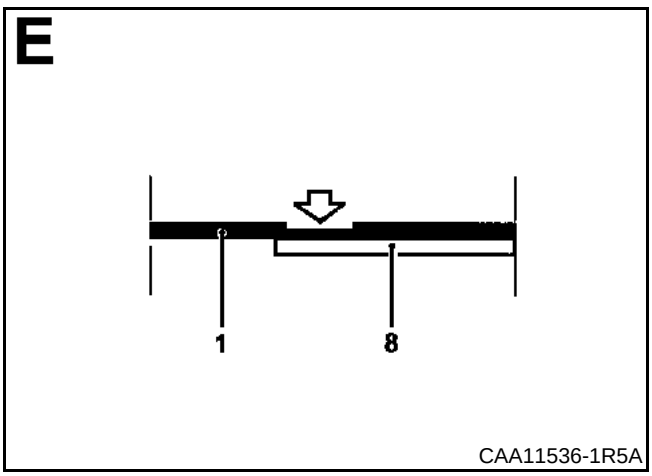


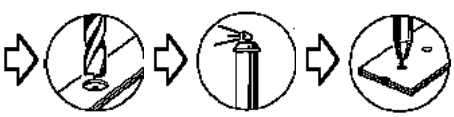


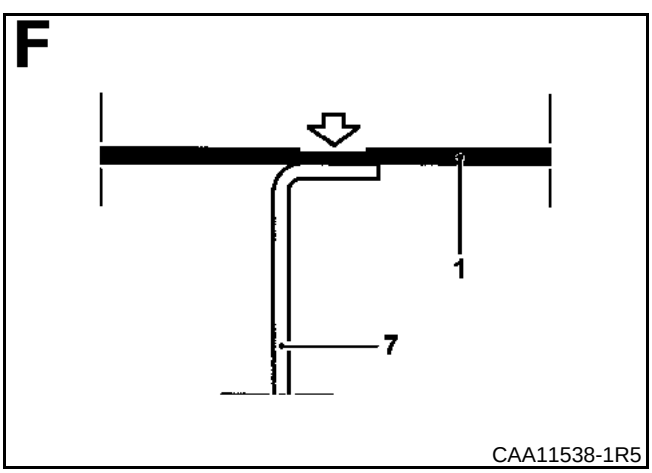


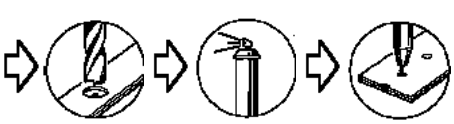


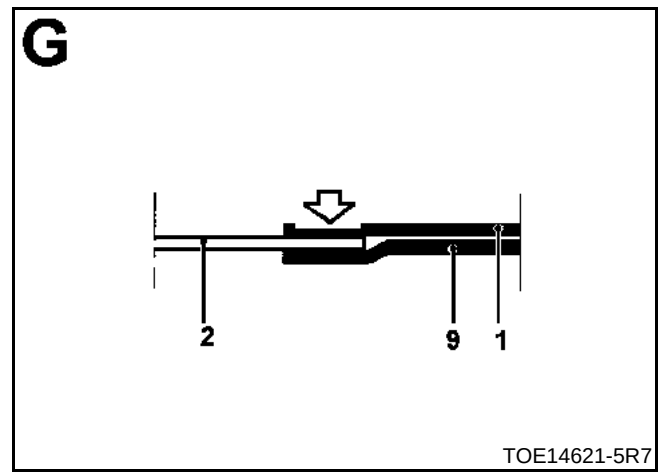


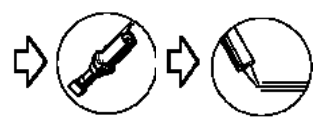

E
1
8
CAA11536-1R5A




F
1
7
CAA11538-1R5



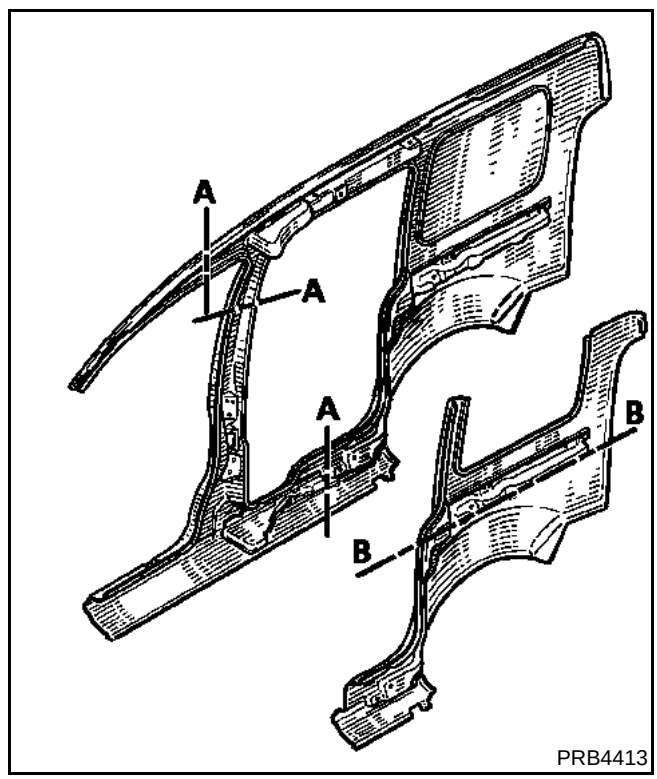

G
2
9
1
TOE14621-5R7



INTRODUCCIÓN

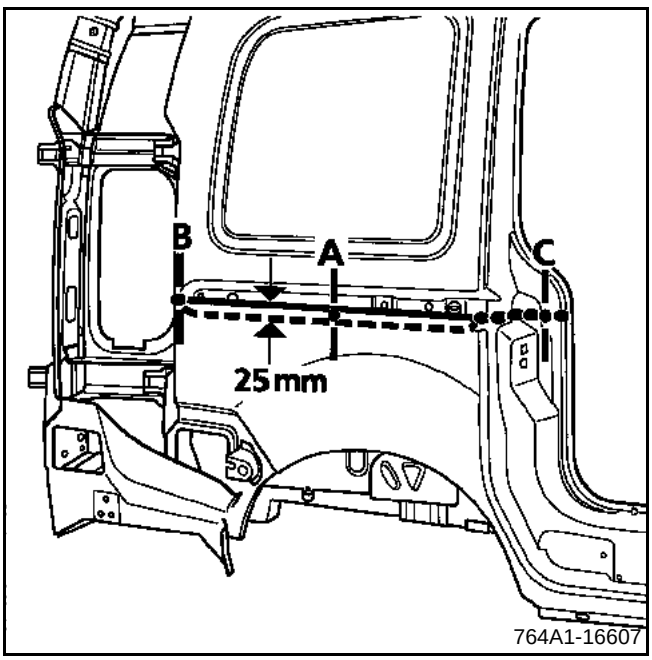
La sustitución del panel de aleta de chapa de la carrocería de base del Kangoo Gran Volumen, puede realizarse parcialmente, según el método descrito a continuación.

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.



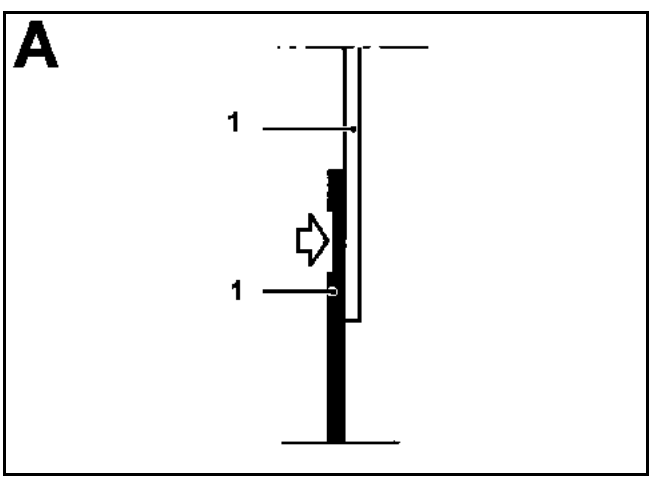
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

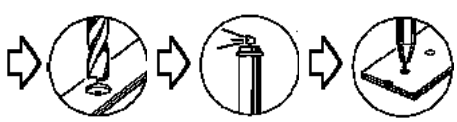
1 Panel de aleta de la carrocería de base 0,8

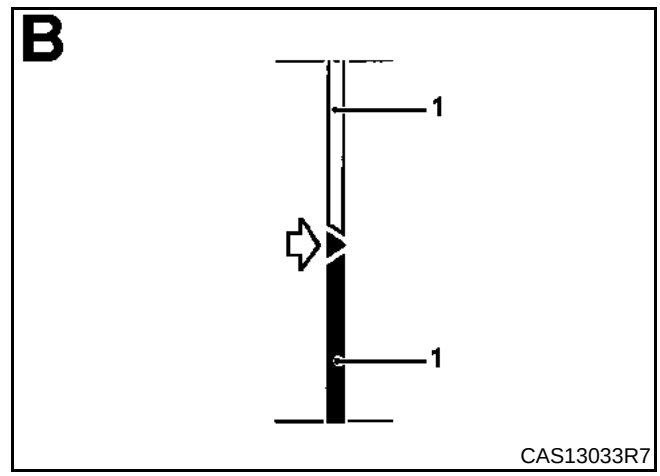


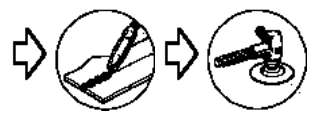
PARTICULARIDAD

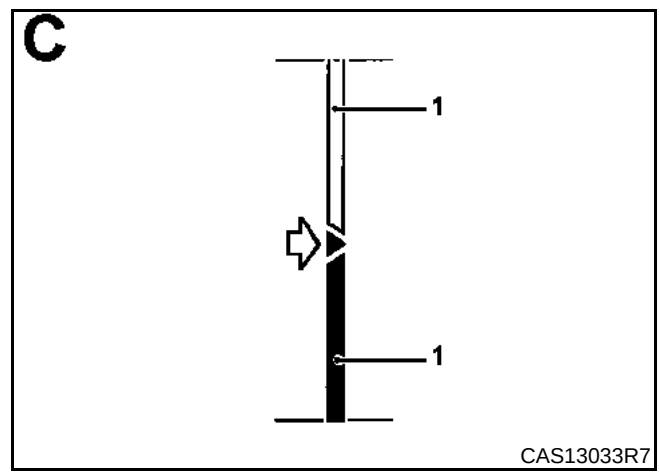
En este método sólo se tratan las operaciones relativas al corte parcial. Las demás operaciones se describen en el M.R. 326.

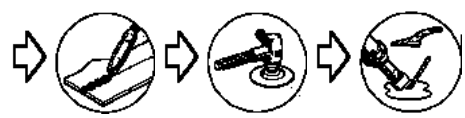












INTRODUCCIÓN

La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral trasero.

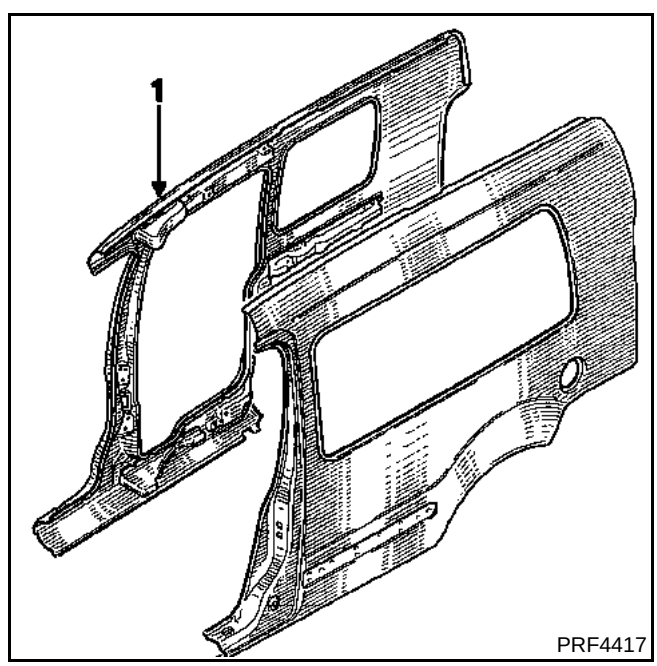
Precisa también la sustitución del techo añadido del Gran Volumen, al estar éste pegado por encima, a la altura de su ensamblado común (ver capítulo **45Aa**).

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

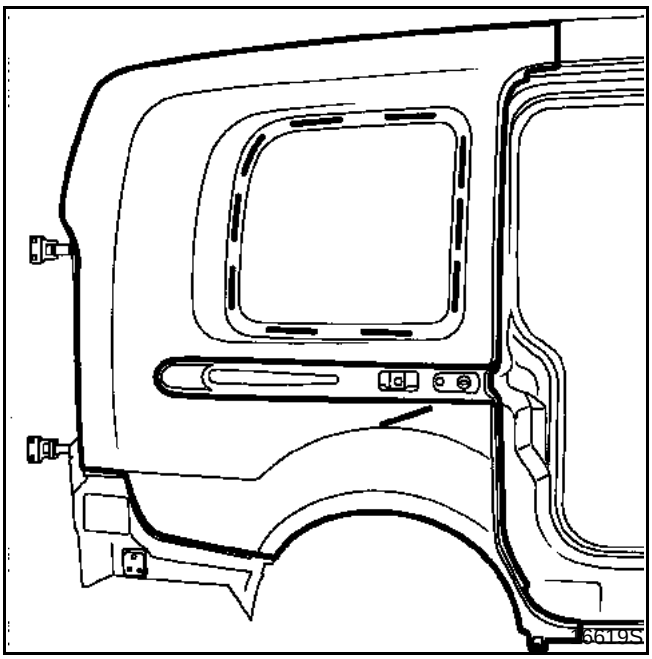
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza 1.

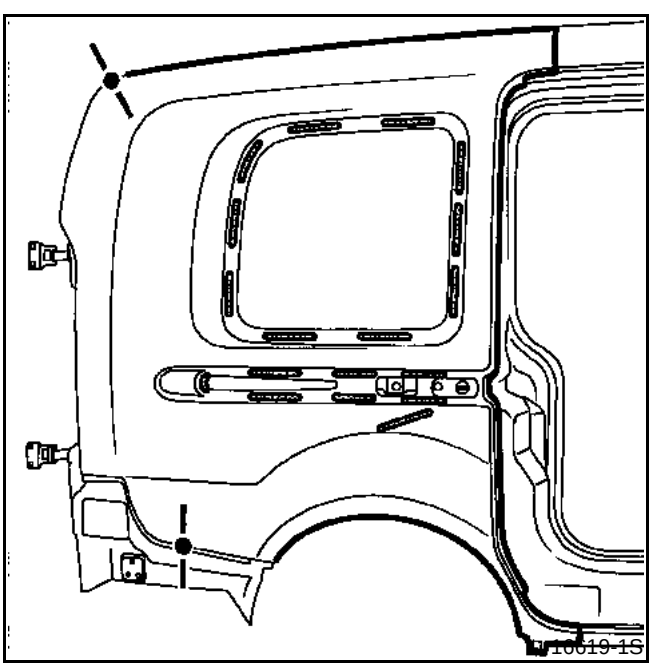


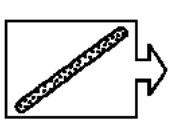
IMPORTANTE: para facilitar la reposición, la fijación de los paneles en la carrocería en reparación es diferente de la fijación de origen (ver método detallado a continuación).

FIJACIÓN DE ORIGEN

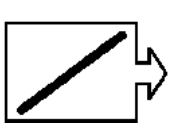


FIJACIÓN PARA LA REPARACIÓN





Cordón ∅ 7 mm

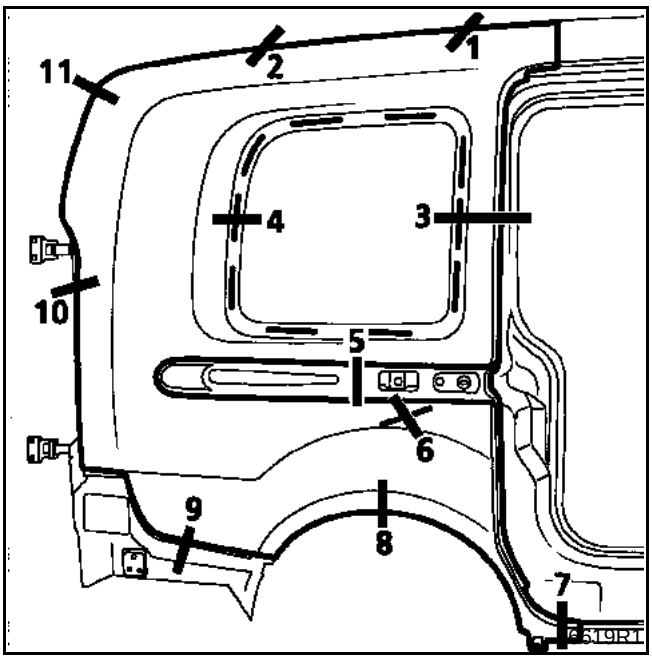


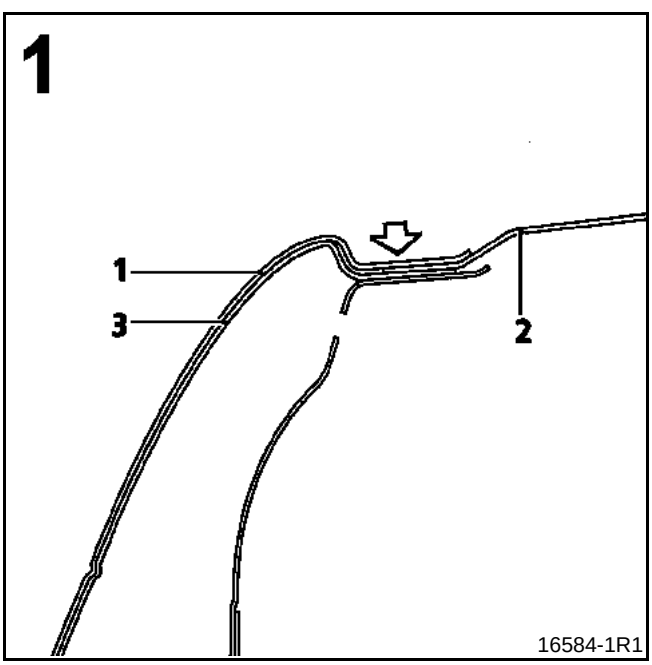
Cordón ∅ 5 mm

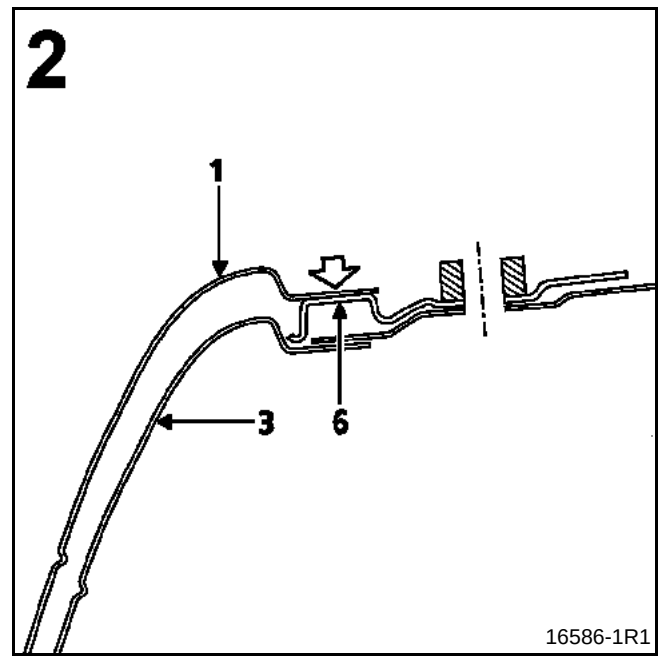
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

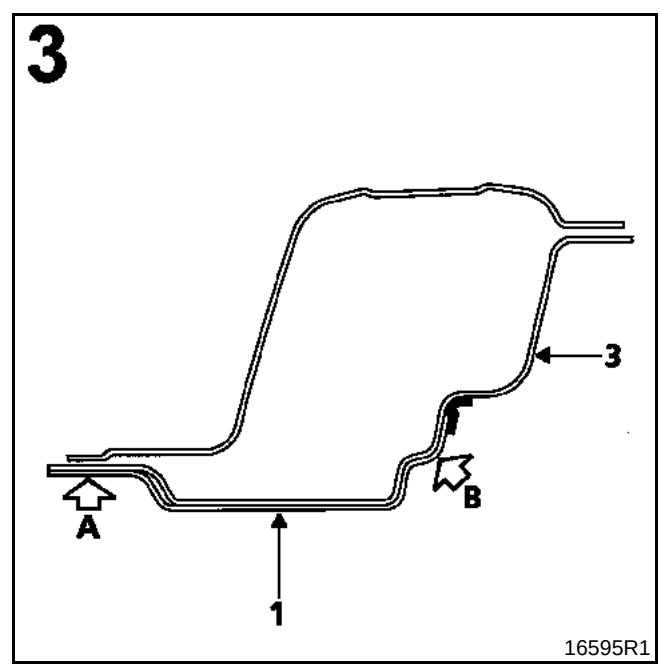
1	Panel de aleta trasera añadido	0,8
2	Techo de carrocería de base	0,8
3	Panel de aleta trasera carrocería de base	0,8
4	Vierteaguas de panel de aleta trasera soporte de luces	1,5
5	Alargado de panel lateral	1
6	Refuerzo de esquina superior trasera	1

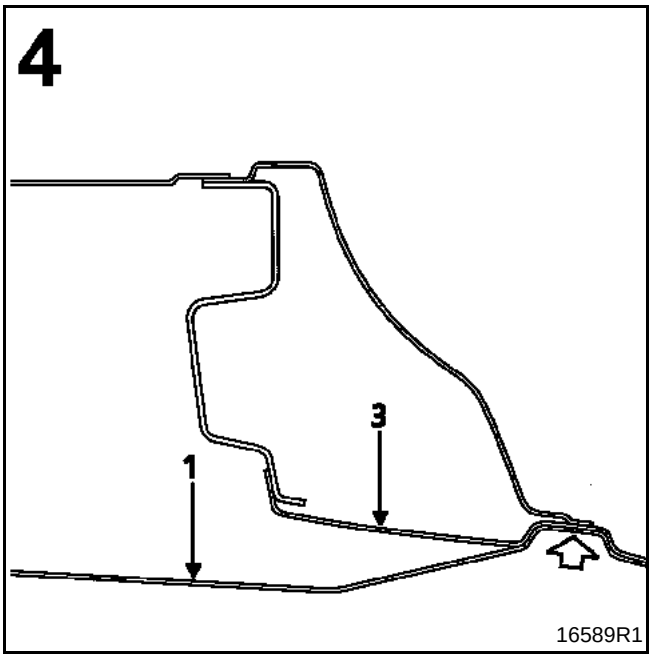
EXTRACCIÓN (FIJACIÓN DE ORIGEN)

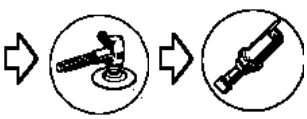


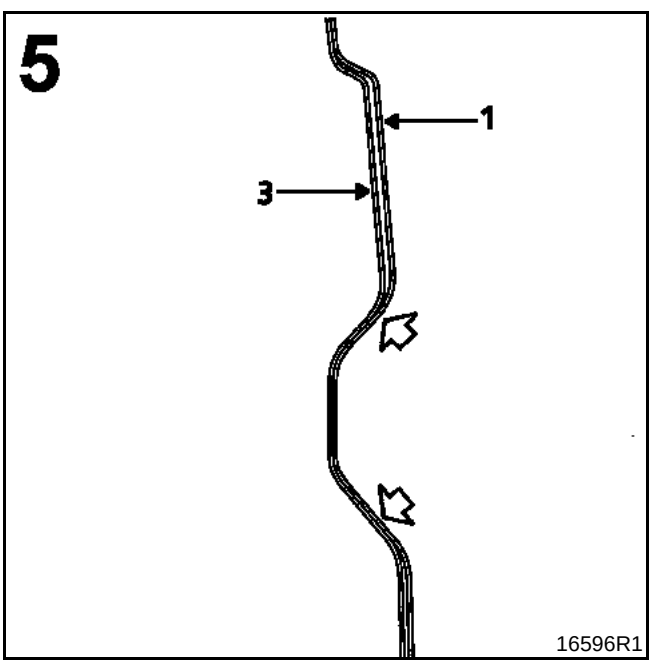


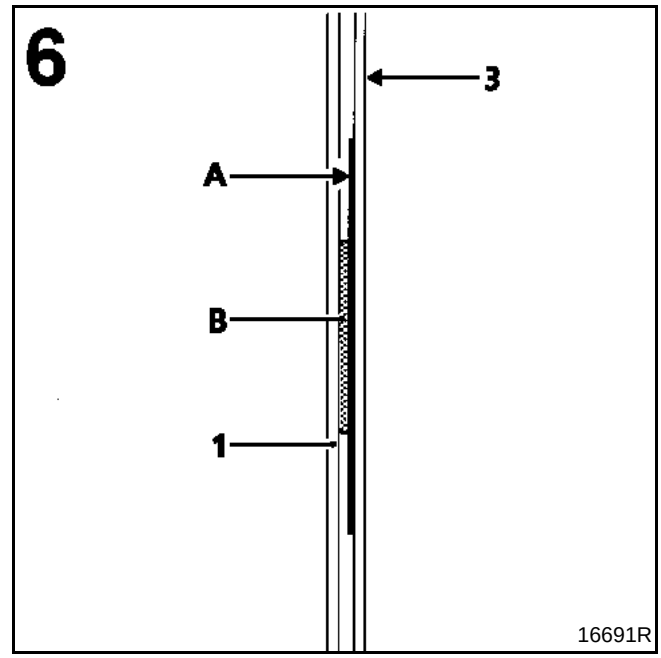




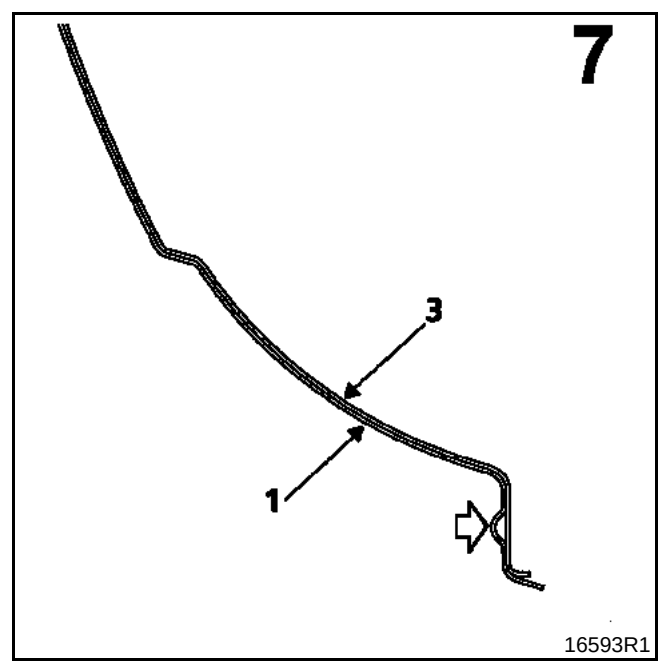


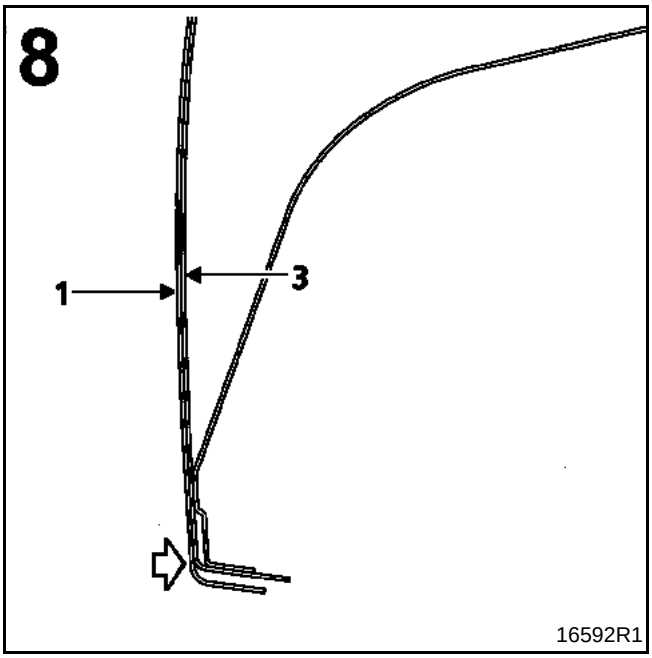


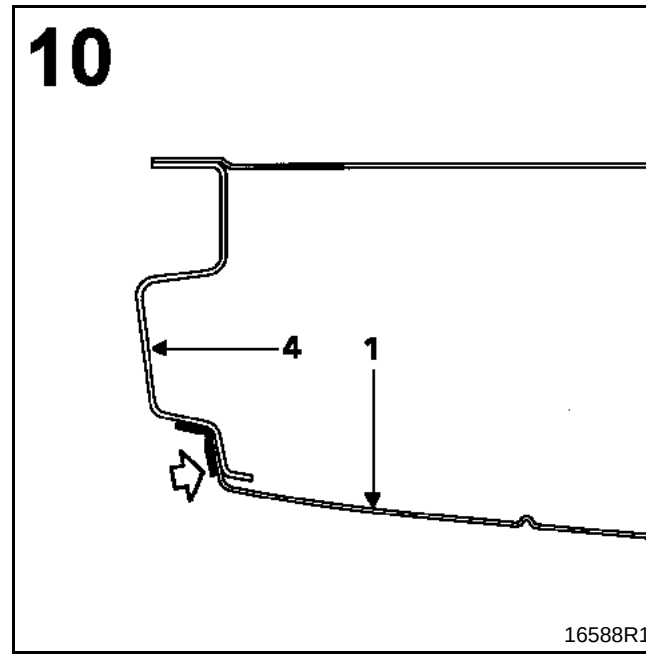


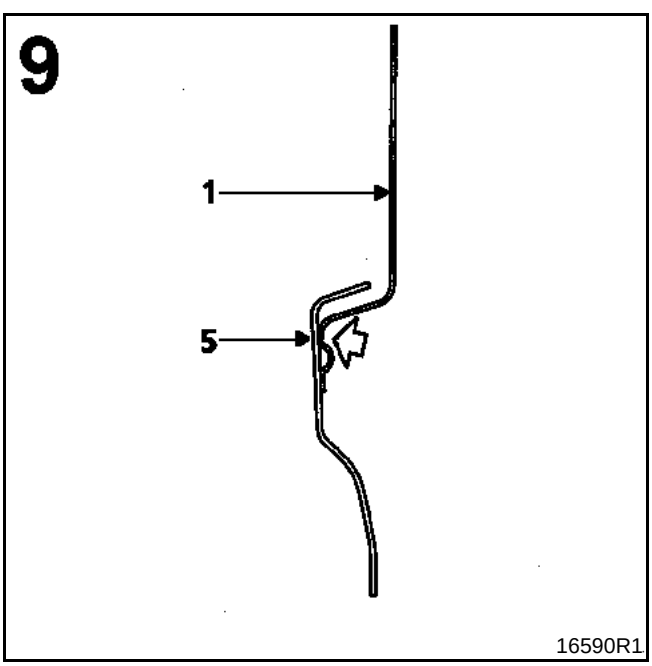


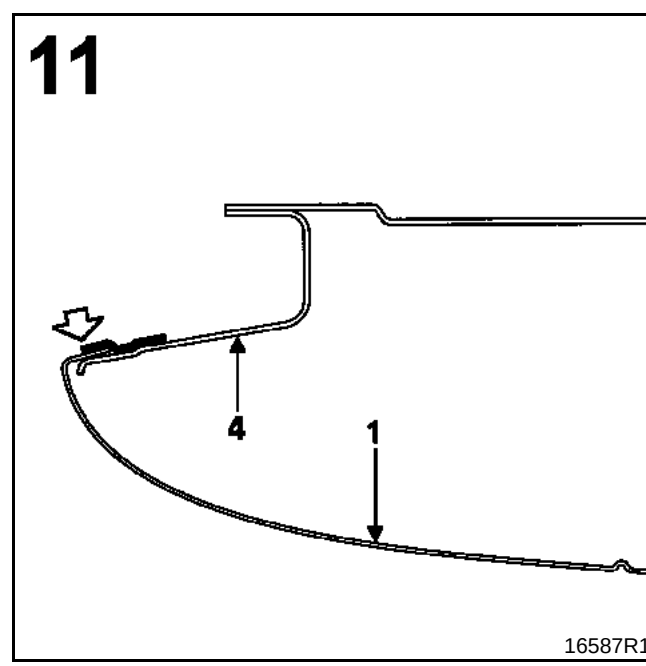
A Cinta de enmascarar de **5 cm** de ancho
B Cordón de cola




8
1
3
16592R1


10
4
1
16588R1

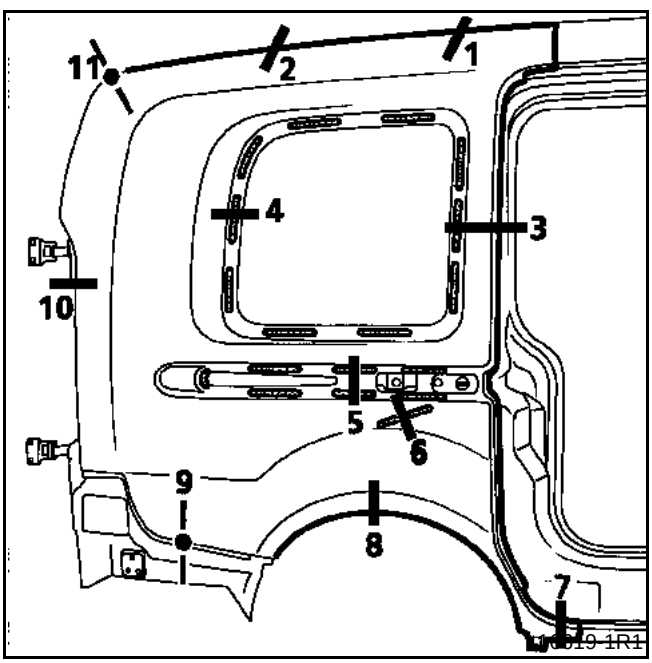

9
1
5
16590R1

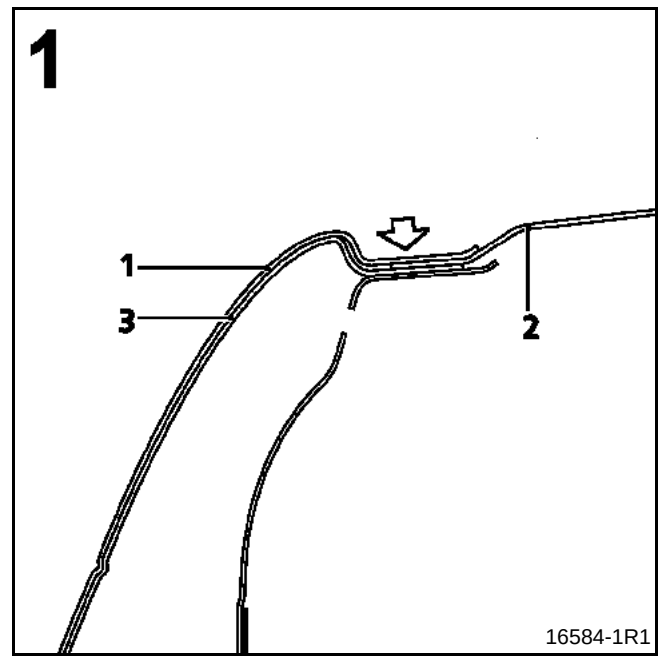

11
4
1
16587R1

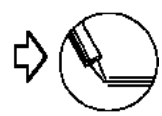
REPOSICIÓN

Se aconseja respetar el orden siguiente:
– presentar y marcar el panel en la carrocería,
– encolar el panel,
– colocar y ajustar éste
– sujetar la pieza (ver capítulo **44Bb**),
– realizar las soldaduras.

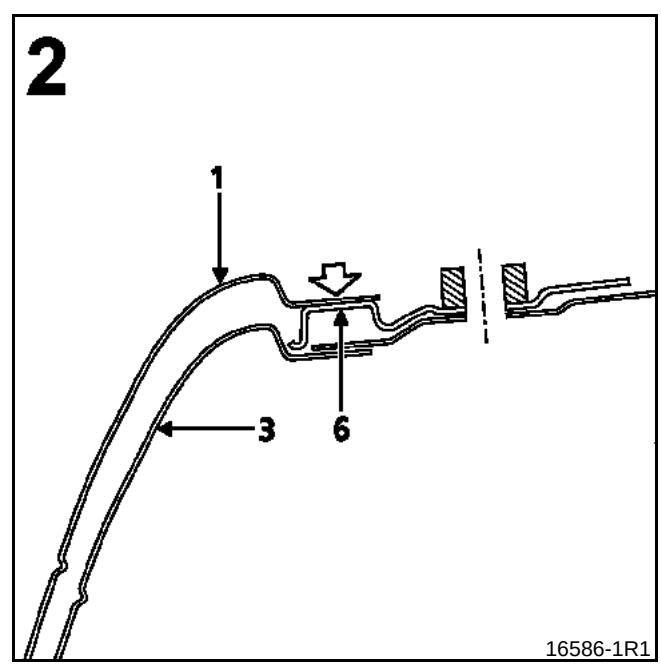
ATENCIÓN: la operación de encolado del panel y de su colocación en la carrocería debe hacerse lo más rápidamente posible.
Los diámetros del cordón de pegado cambian según los recorridos de la cola (ver a continuación).

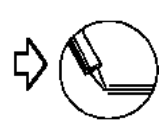




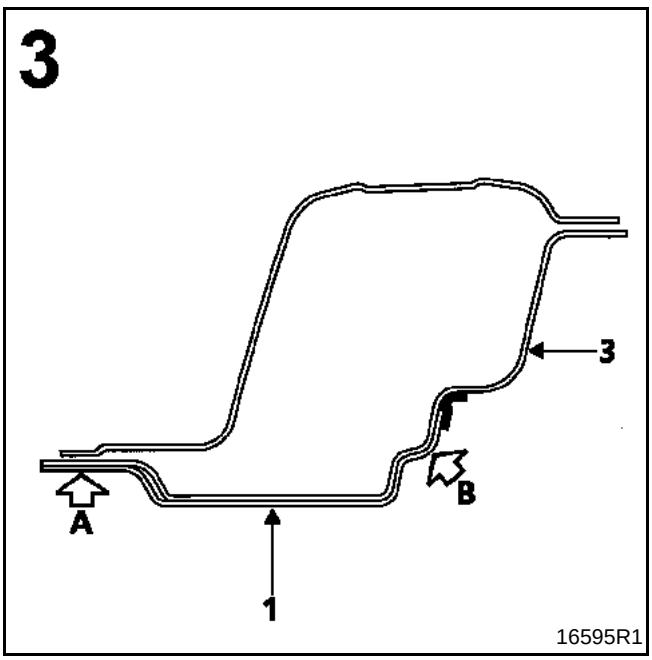


Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (2)

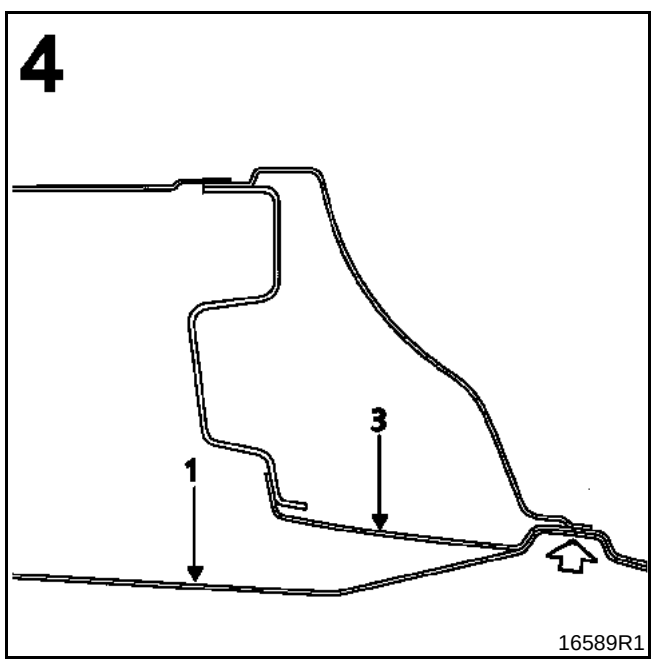


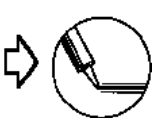


Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (6)

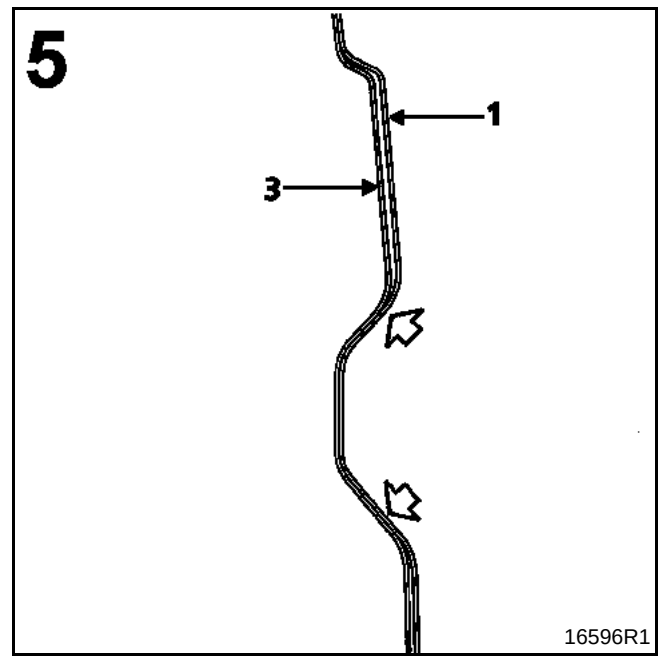


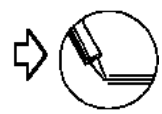
A Cordón de cola ∅ **7 mm** entre chapas (1) y (3)
B Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (3)





Cordón de cola ∅ **7 mm** entre chapas (1) y (3)

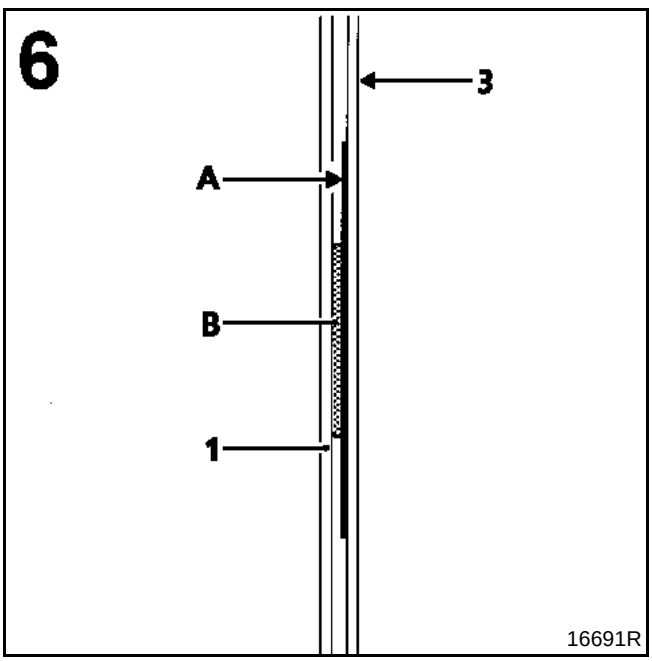




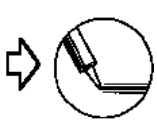
Cordón de cola ∅ **7 mm** entre chapas (1) y (3)

PARTICULARIDAD

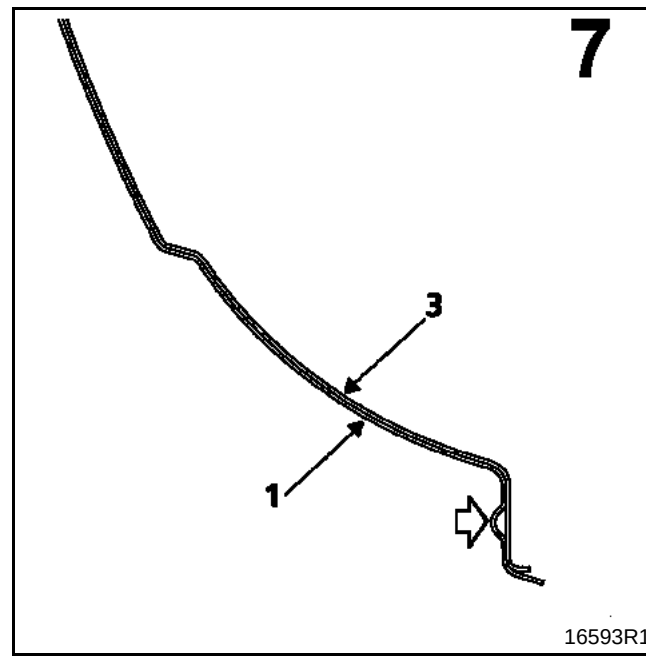
En el caso de una nueva extracción de la pieza, en vez del cordón de cola (sección 6), debe aplicarse una cinta de enmascarar ancha en el panel de aleta de la carrocería de base, lo que evitará que se deforme el panel de aleta de la carrocería soporte.

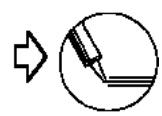


A Cinta de enmascarar de **5 cm** de ancho
B Cordón de cola ∅ **7 mm**

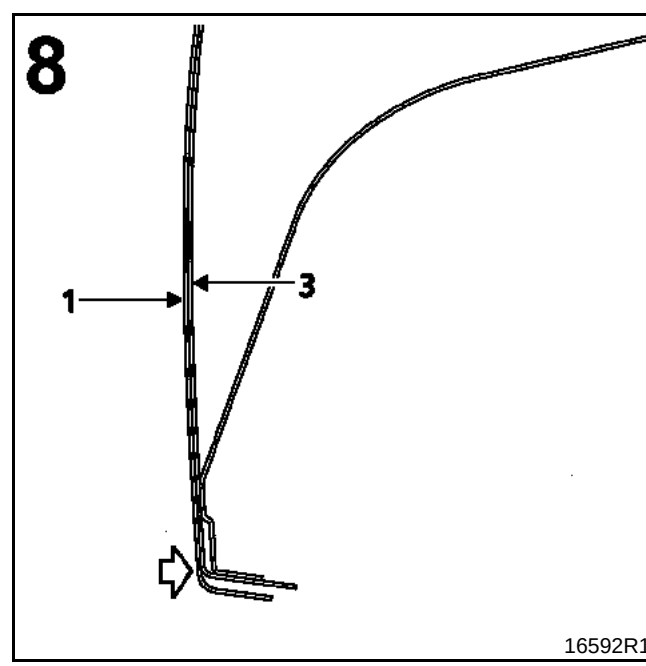


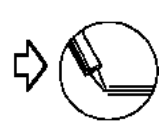
Entre chapas (1) y (A)



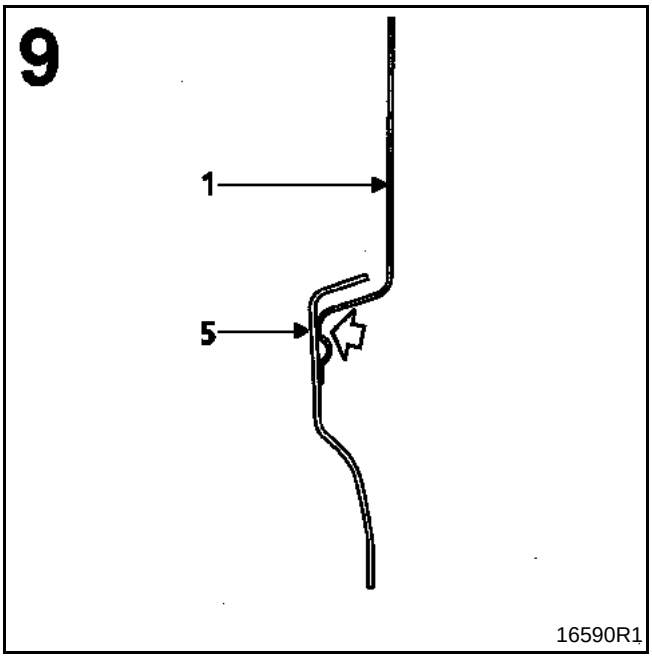


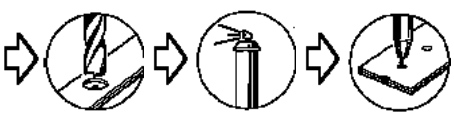
Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (3)

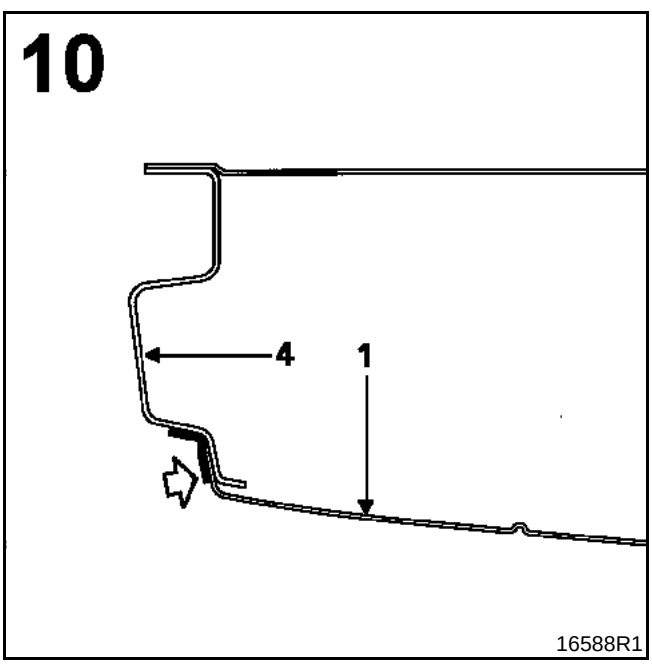


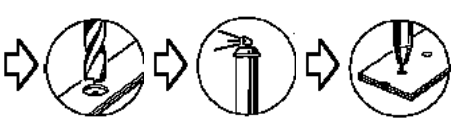


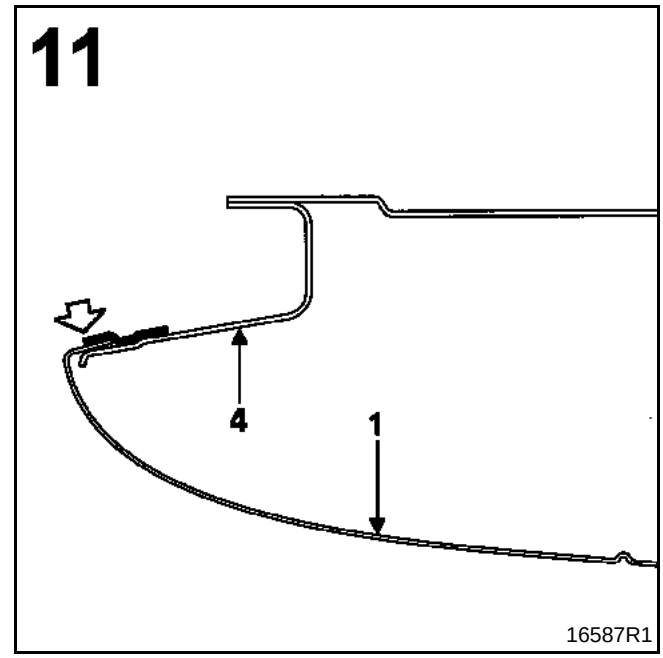
Cordón de cola ∅ **7 mm** entre chapas (1) y (3)

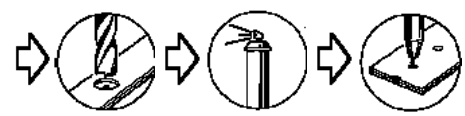












Ejemplo de colocación para las partes pegadas (ver capítulo **44Bb Reposición**).

INTRODUCCIÓN

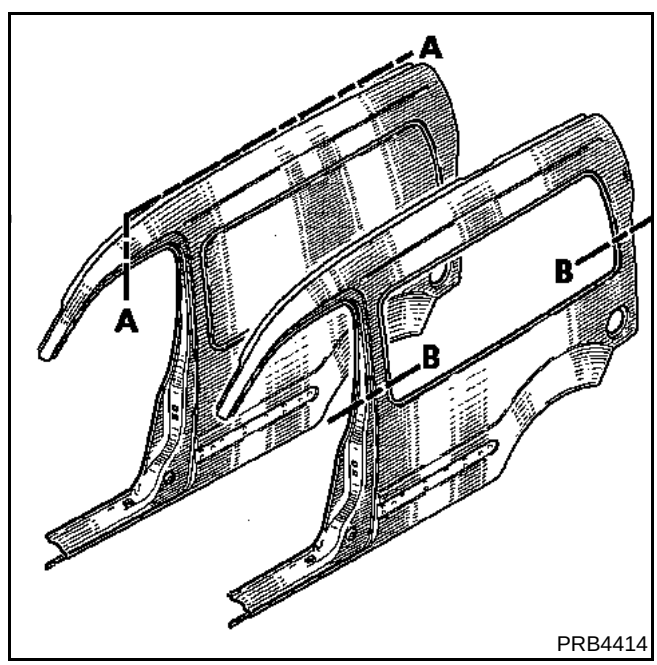
El panel lateral de chapa de la carrocería de base del Kangoo Gran Volumen puede ser sustituido parcialmente, según el método descrito a continuación.

Esto es posible disimulando la unión cuando el panel añadido del Gran Volumen está colocado.

IMPORTANTE: este método no puede realizarse en el Kangoo de serie.

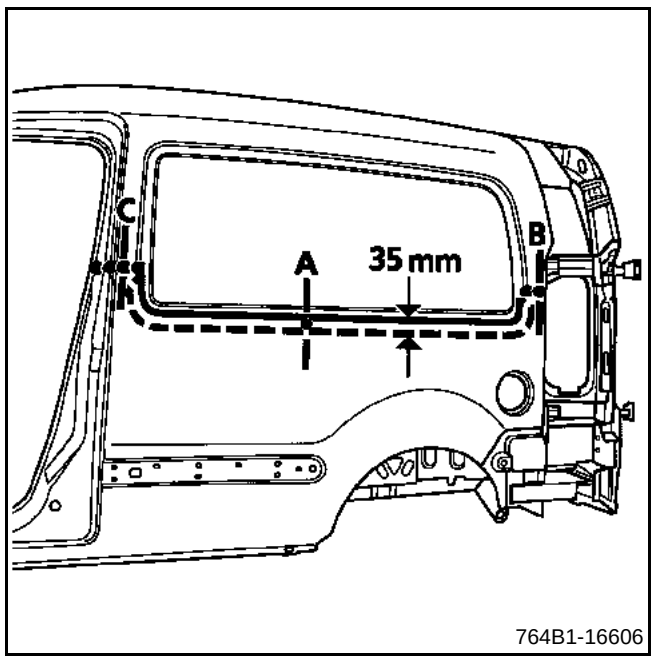
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con cajetines de raíl de puerta deslizante y soporte de resbalón.



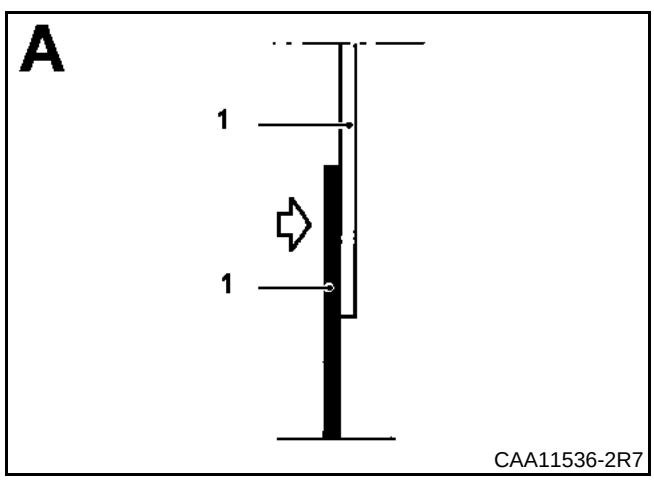
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

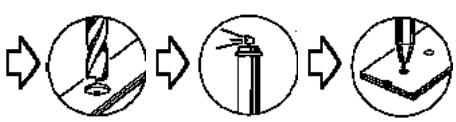
1	Panel lateral carrocería de base	0,8

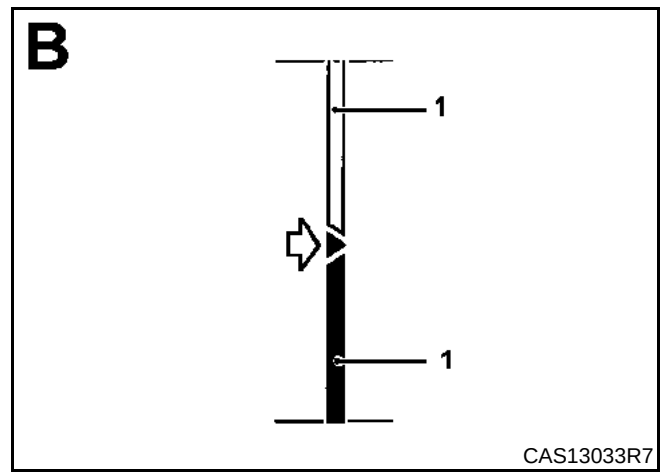


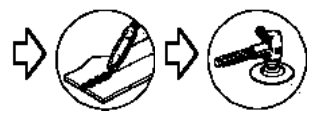
PARTICULARIDAD

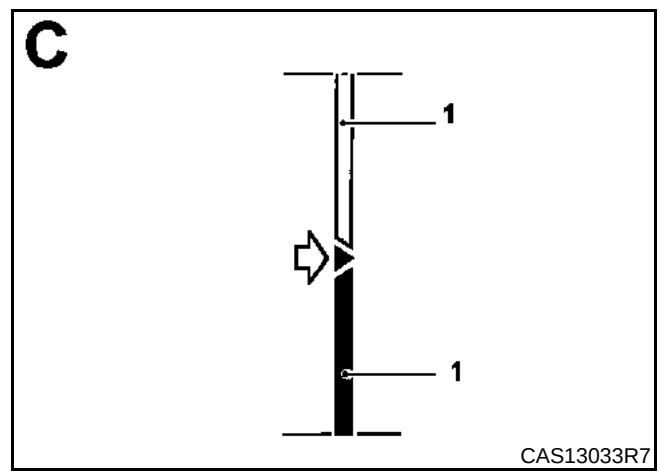
En este método sólo se tratan las operaciones relativas al corte parcial. Las demás operaciones se describen en el **M.R. 326**.

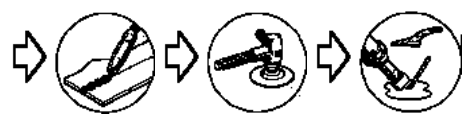












INTRODUCCIÓN

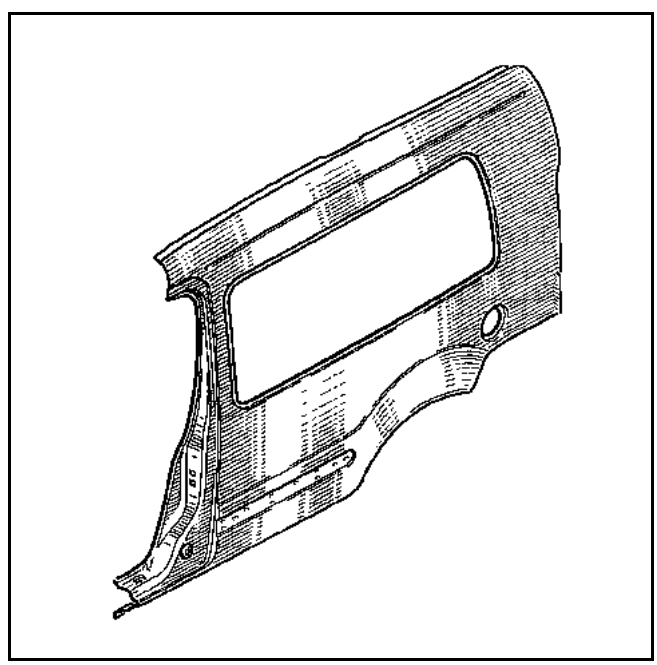
La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral trasero.

Precisa también la sustitución del techo añadido del Gran Volumen, al estar éste pegado por encima, a la altura de su ensamblado común (ver capítulo **45AA**).

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

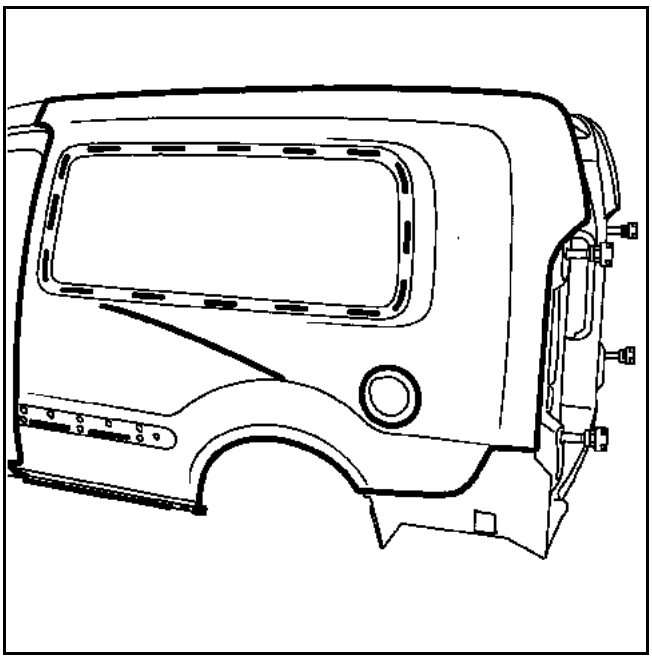
Las informaciones que conciernen a las que son complementarias a ésta, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

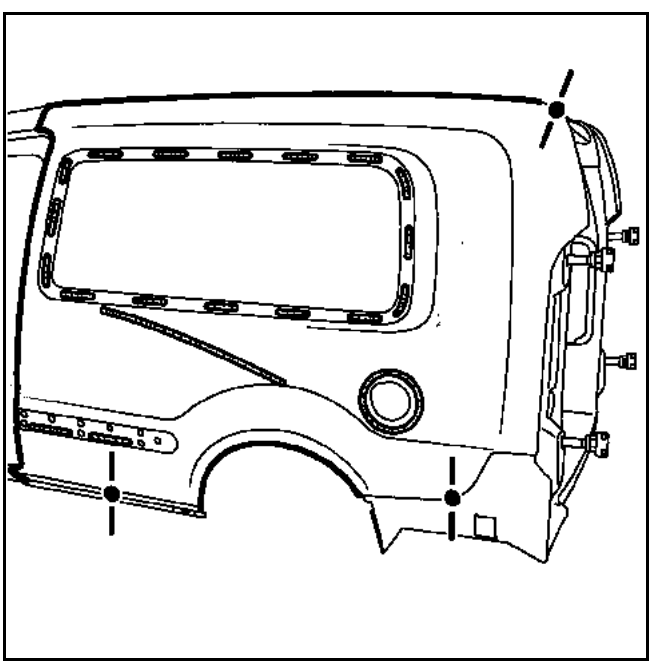


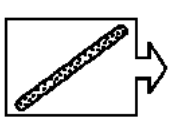
IMPORTANTE: para facilitar la reposición, la fijación de los paneles en la carrocería en reparación es diferente de la fijación de origen (ver método detallado a continuación).

FIJACIÓN DE ORIGEN

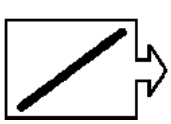


FIJACIÓN PARA LA REPARACIÓN





Cordón ∅ 7 mm

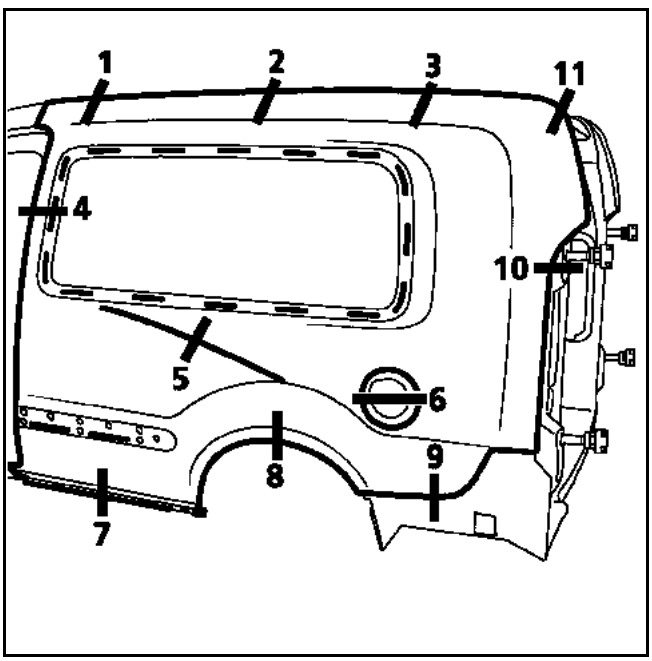


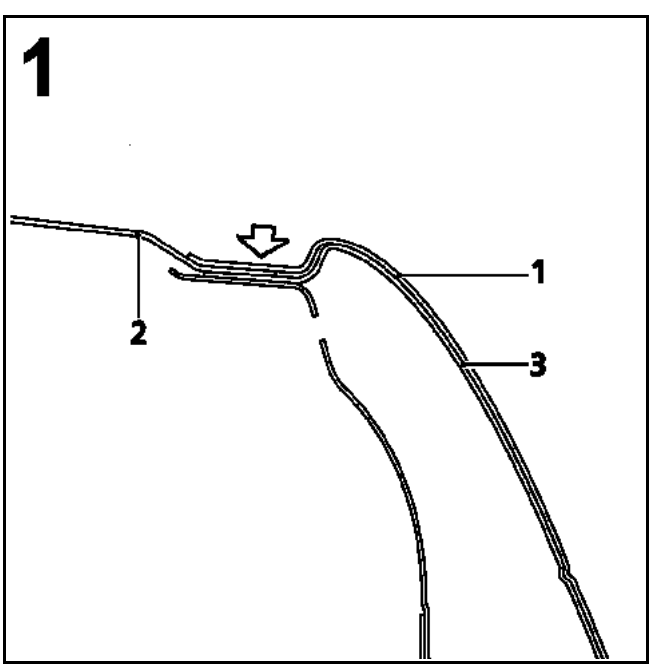
Cordón ∅ 5 mm

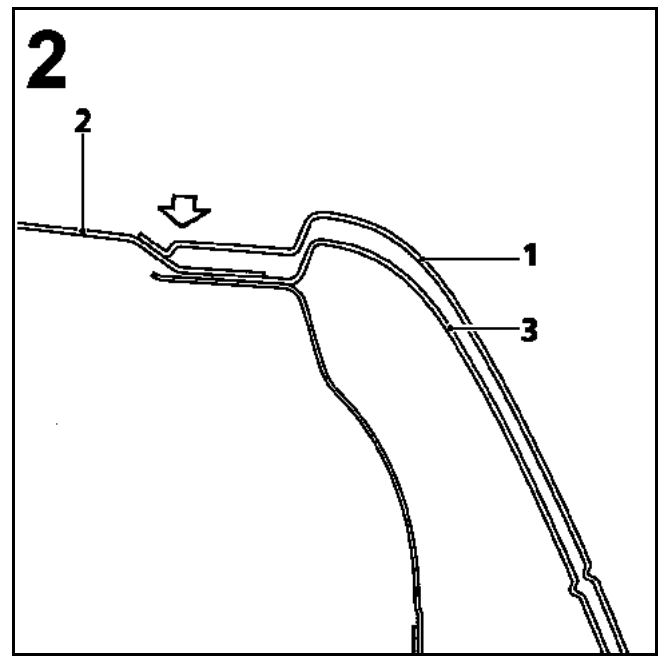
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

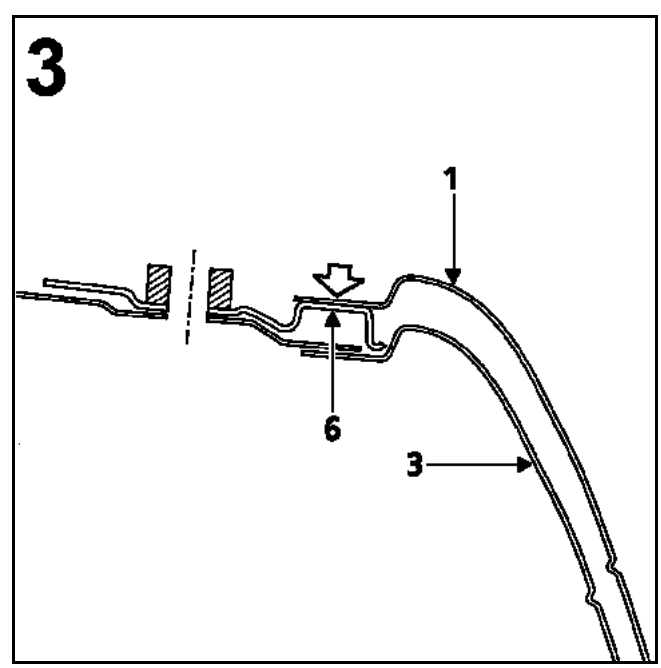
1	Panel lateral añadido	0,8
2	Techo de carrocería de base	0,8
3	Panel lateral carrocería de base	0,8
4	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	1,5
5	Alargado de panel lateral	1
6	Refuerzo de esquina superior trasera	1

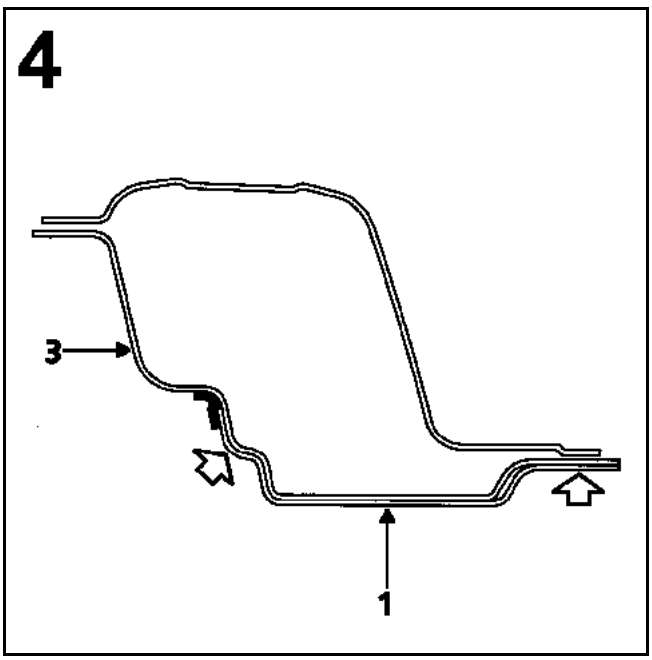
EXTRACCIÓN (FIJACIÓN DE ORIGEN)

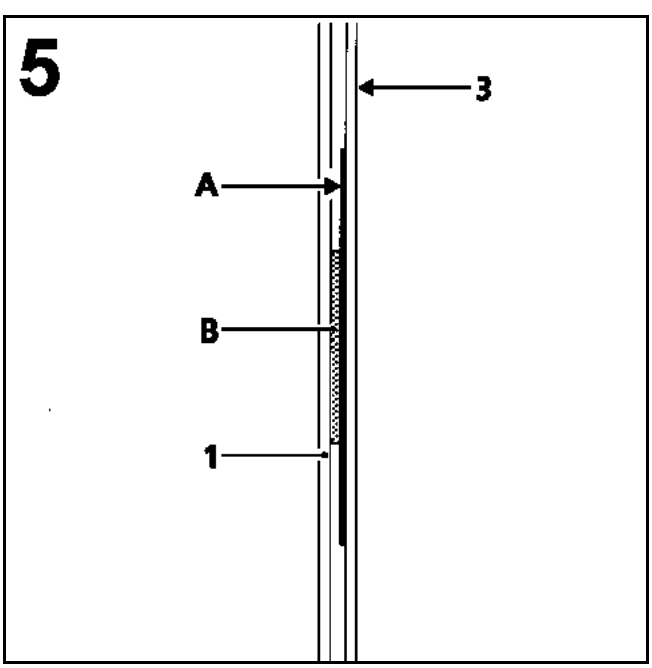




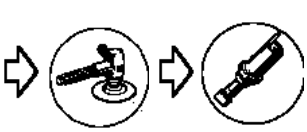


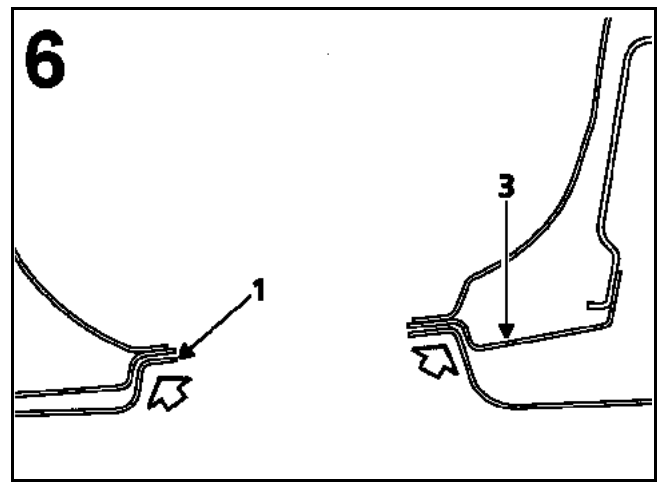


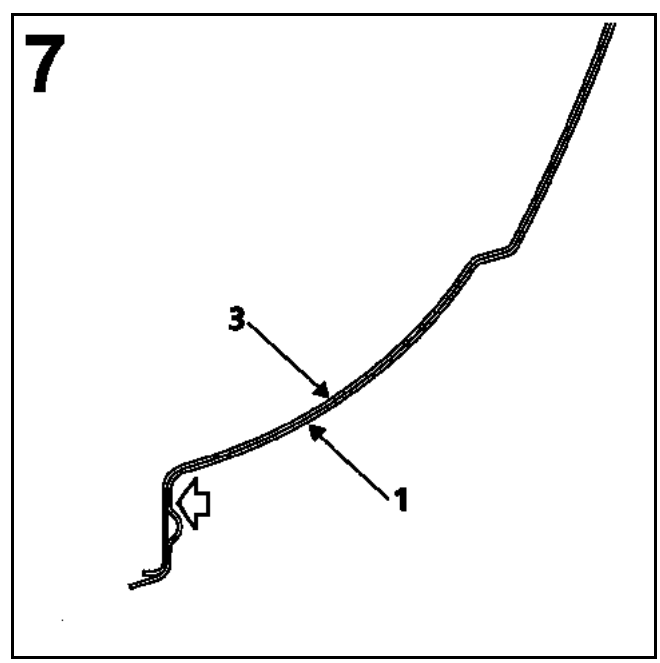


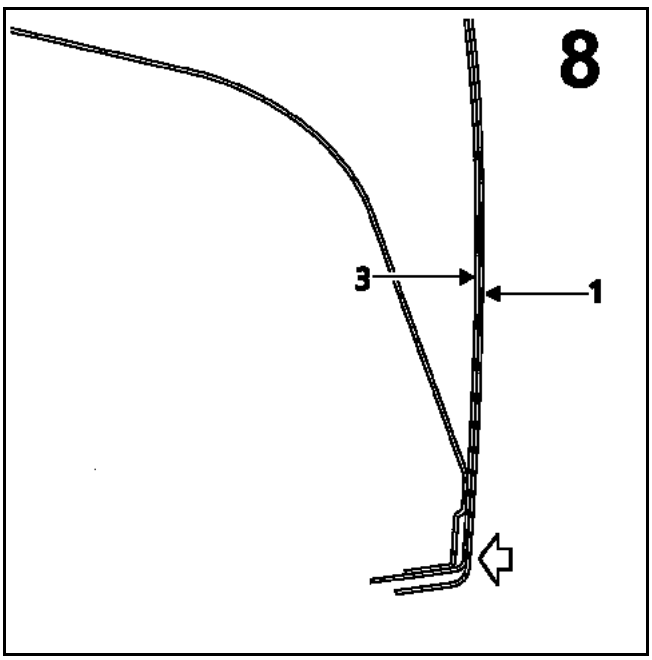


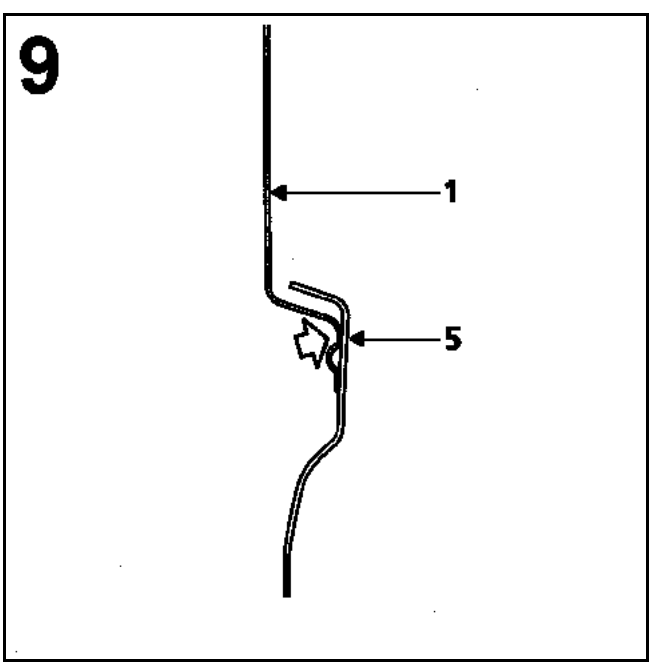
A Cinta de enmascarar de **5 cm** de ancho
B Cordón de cola

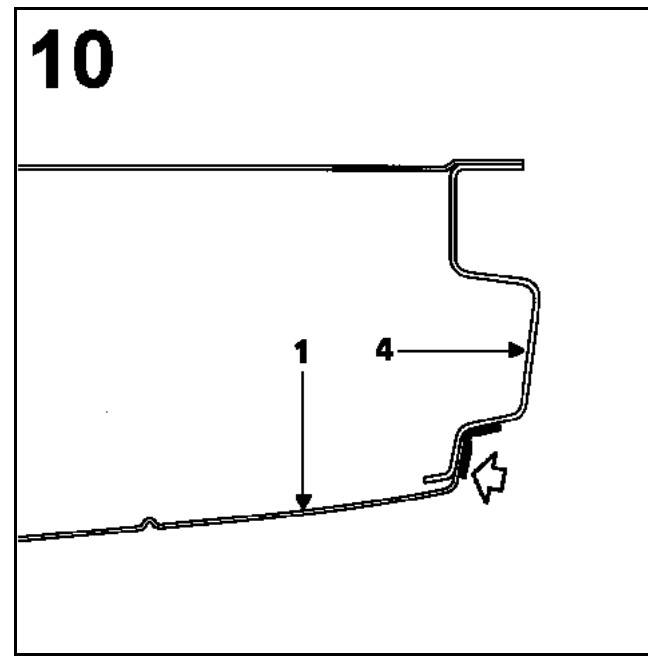


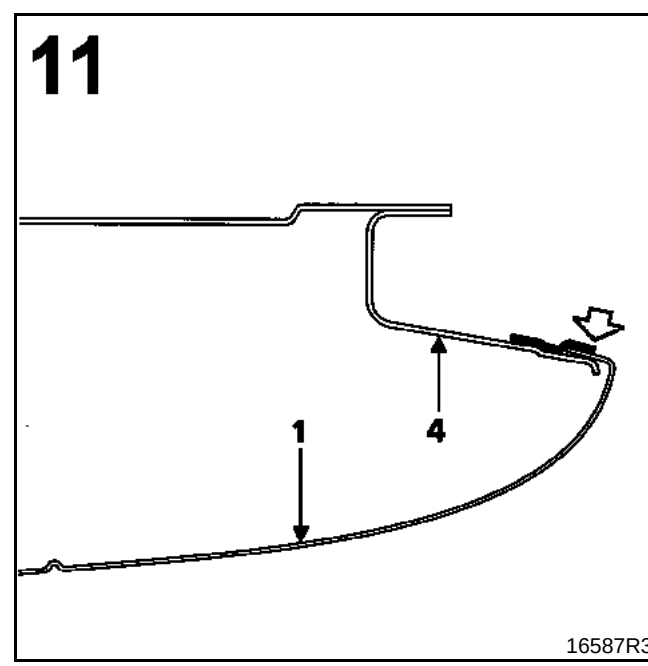





8
3
1


9
1
5

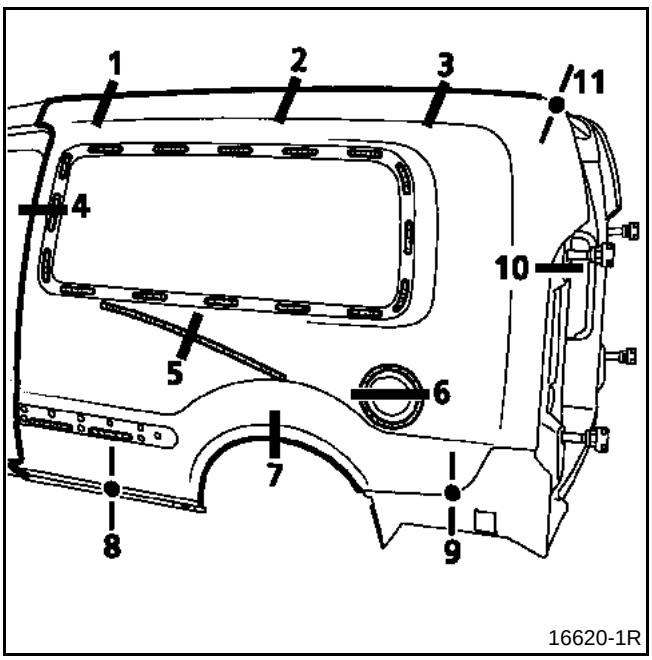

10
1
4

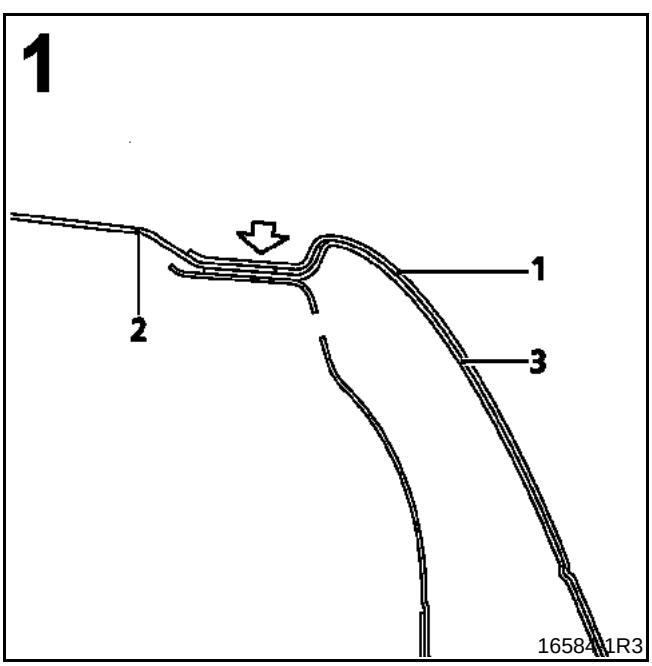

11
1
4
16587R3

REPOSICIÓN

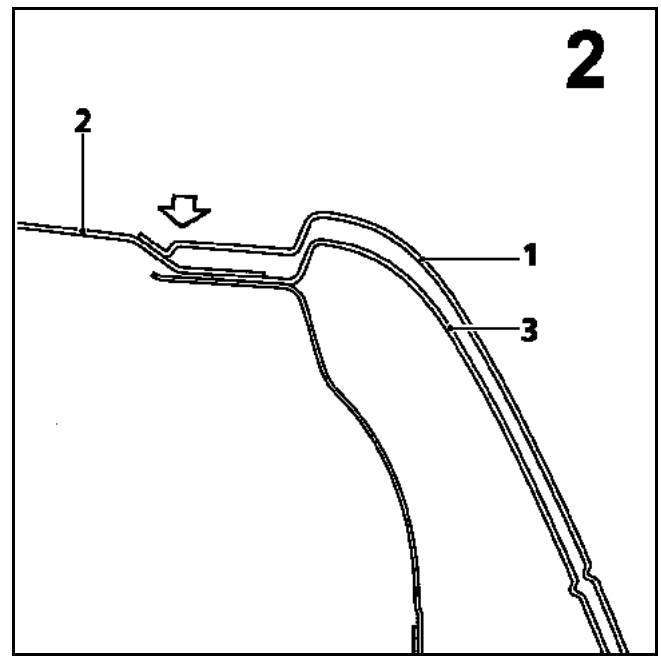
Se aconseja respetar el orden siguiente:
– encolar el panel,
– ajustar y encintar la pieza (ver capítulo **44Bb**),
– realizar las soldaduras.

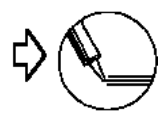
ATENCIÓN: los diámetros del cordón cambian según el recorrido de la cola (ver a continuación).



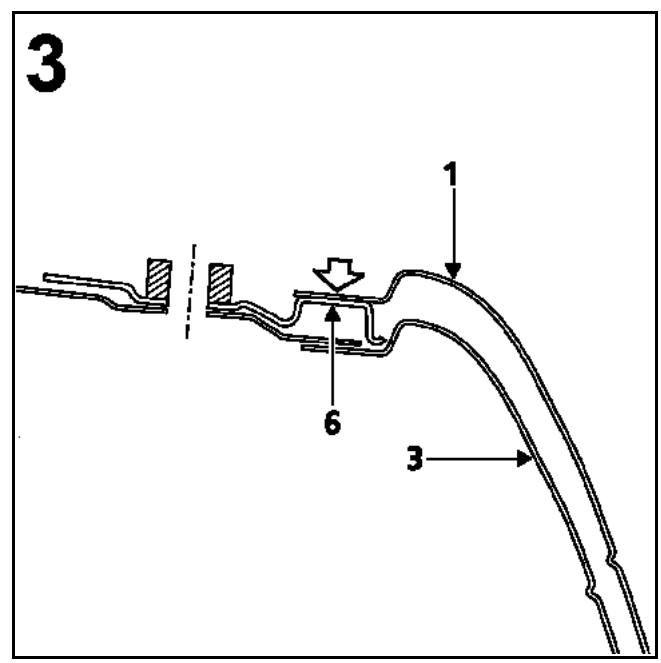


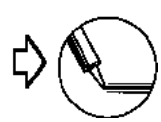
Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (2)



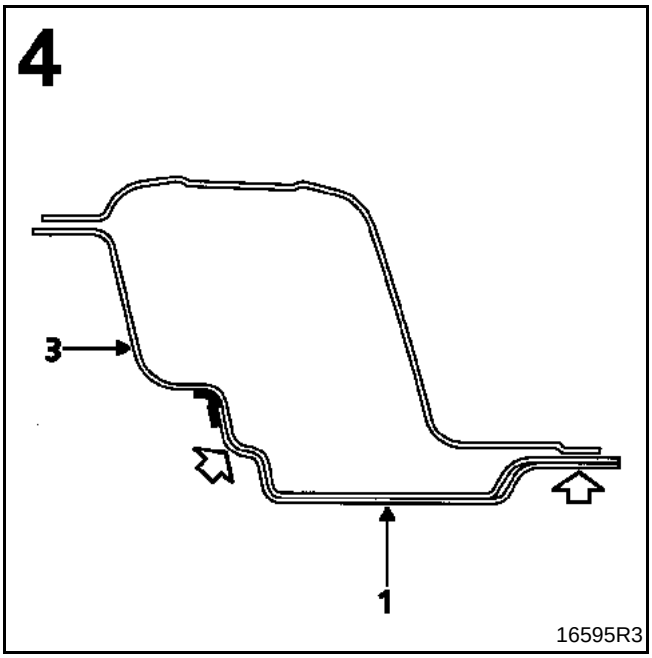


A Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (3)
B Cordón de cola ∅ **7 mm** entre chapas (1) y (3)





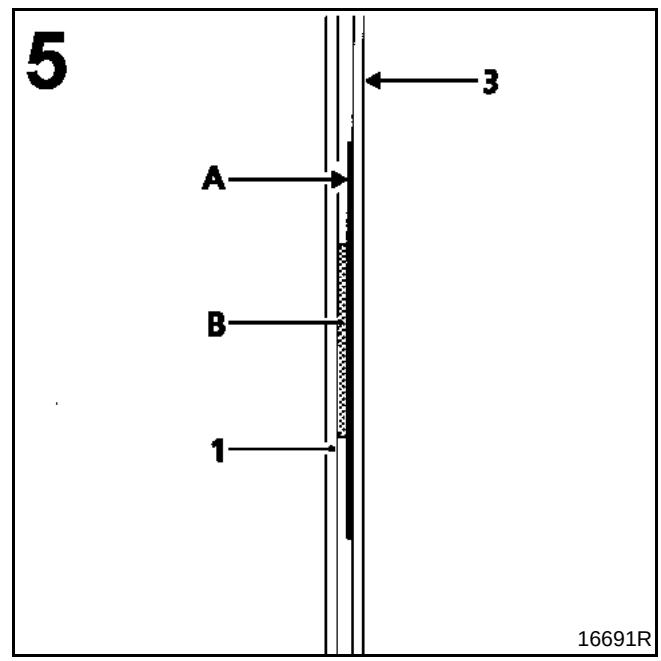
Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (6)



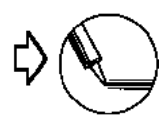
A Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (3)
B Cordón de cola ∅ **7 mm** entre chapas (1) y (3)

PARTICULARIDAD

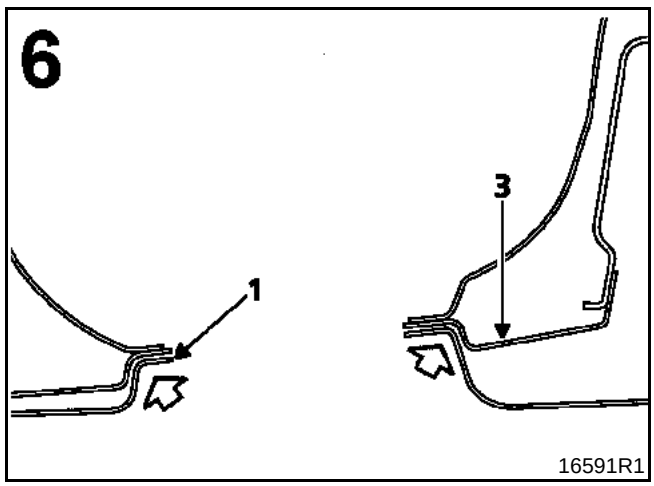
En el caso de una nueva extracción de la pieza, en vez del cordón de cola (sección 6), debe aplicarse una cinta de enmascarar ancha en el panel de aleta de la carrocería de base, esto evitará que se deforme el panel lateral de la carrocería soporte.



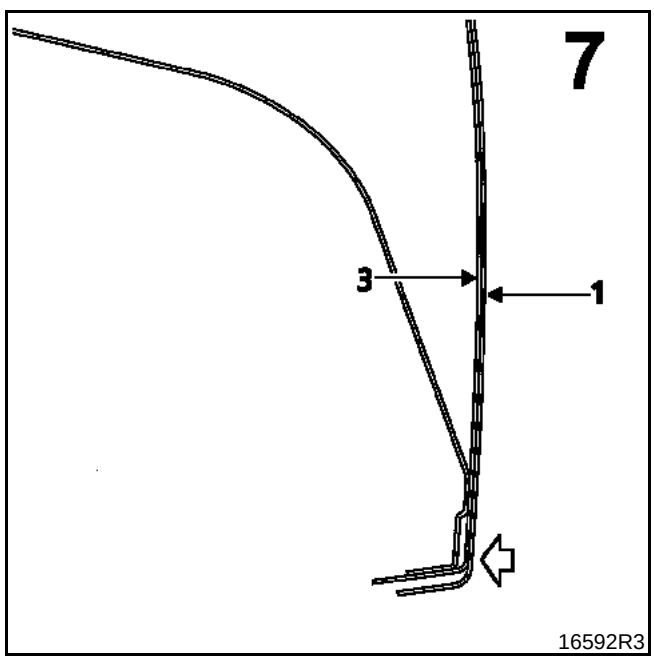
A Cinta de enmascarar de **5 cm** de ancho
B Cordón de cola ∅ **7 mm**



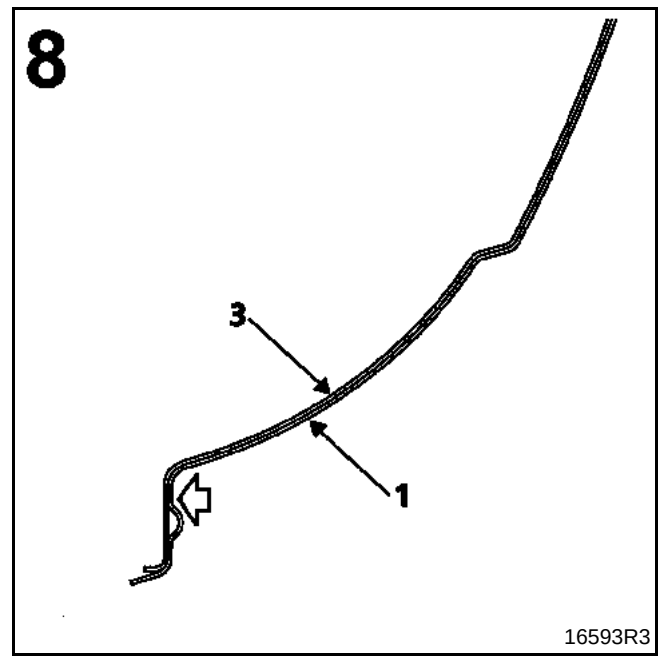
entre chapas (1) y (A)

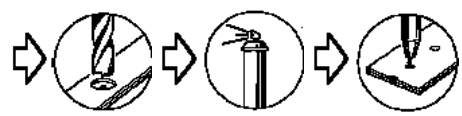


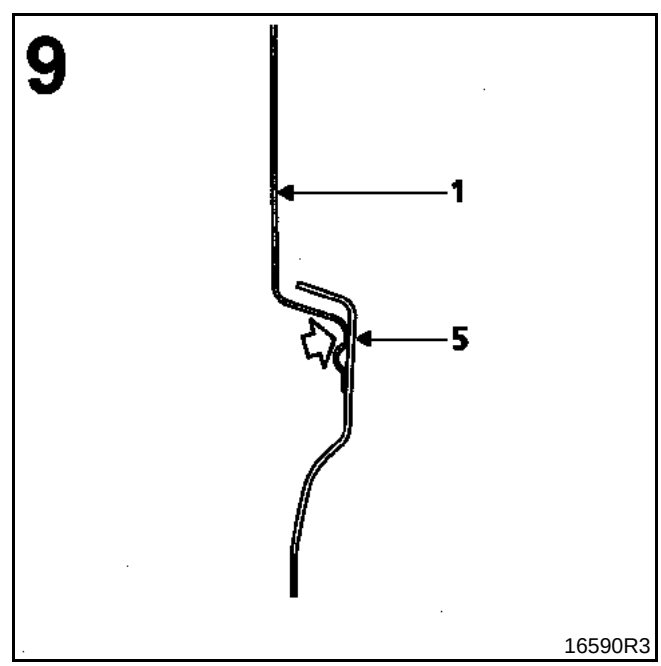
Cordón de cola ∅ **7 mm** entre chapas (1) y (3)

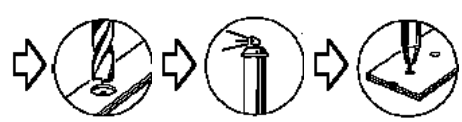


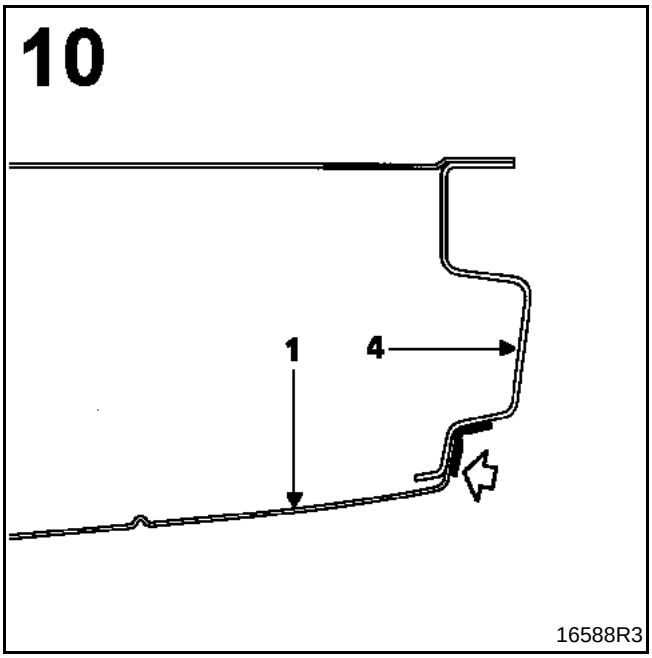
Cordón de cola ∅ **5 mm** entre chapas (1) y (3)

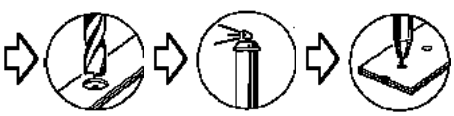


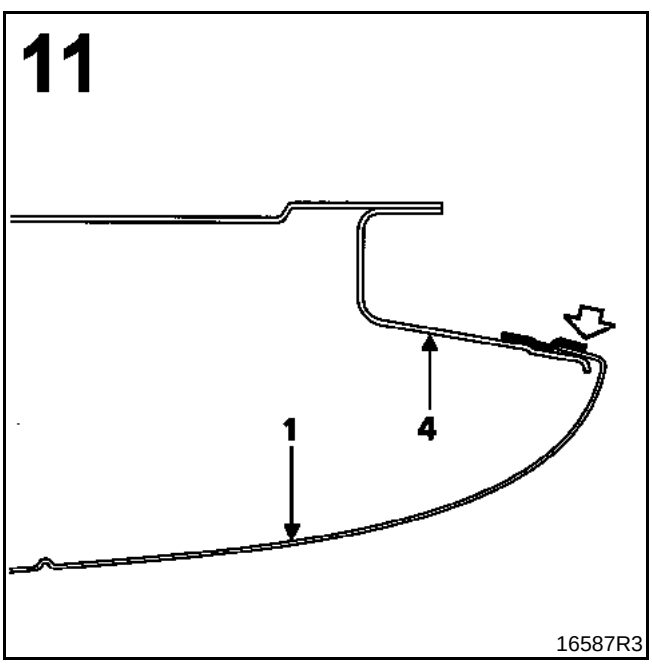


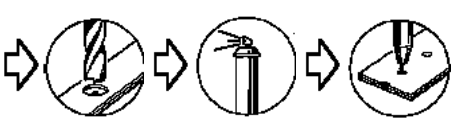




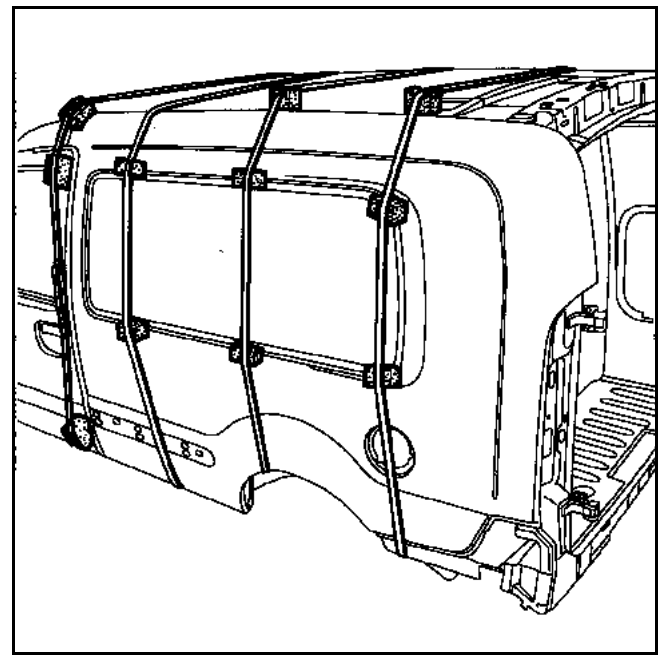






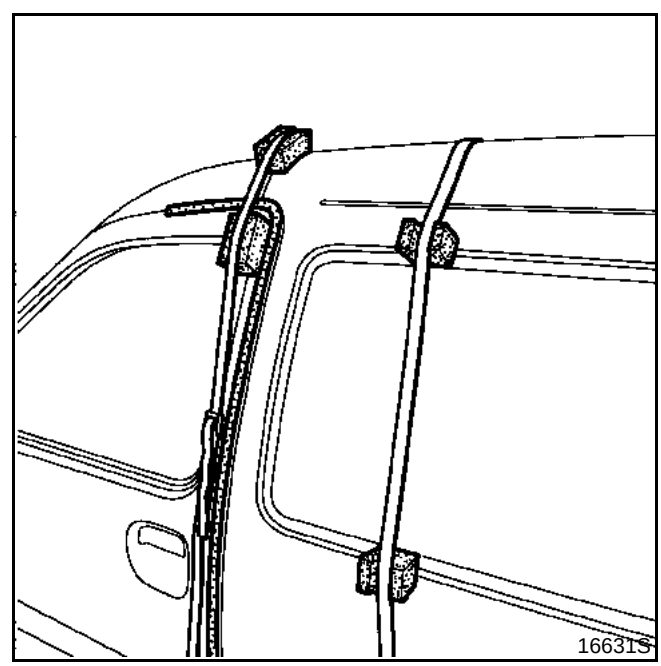


1 Ejemplo de colocación para las partes pegadas

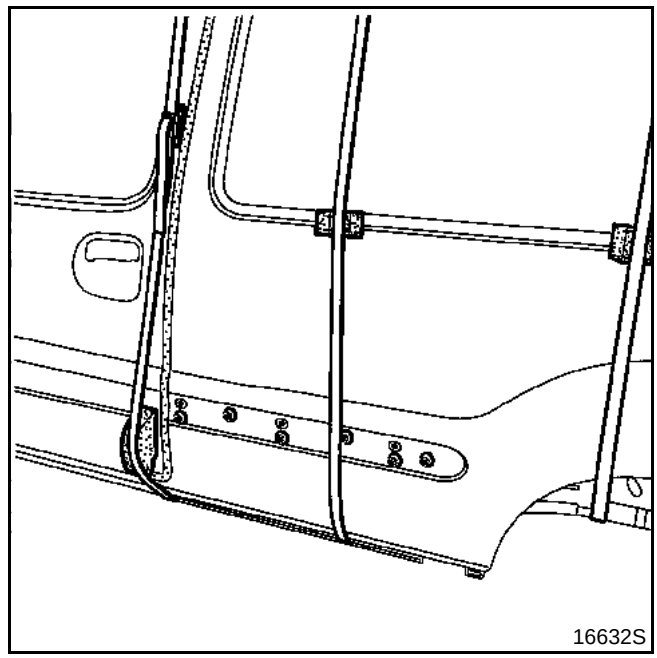


2 Montar la junta de estanquidad de la puerta delantera en el sentido inverso de la puerta. Cerrar ésta y después posicionar las correas (ver a continuación).

ATENCIÓN: proteger las juntas de estanquidad de los desbordamientos de cola con cinta de enmascarar.



3 Utilizar tornillos y tuercas de ∅ **6 mm;** y arandelas anchas para la colocación del panel en la zona de los orificios de grapado de la moldura lateral.



INTRODUCCIÓN

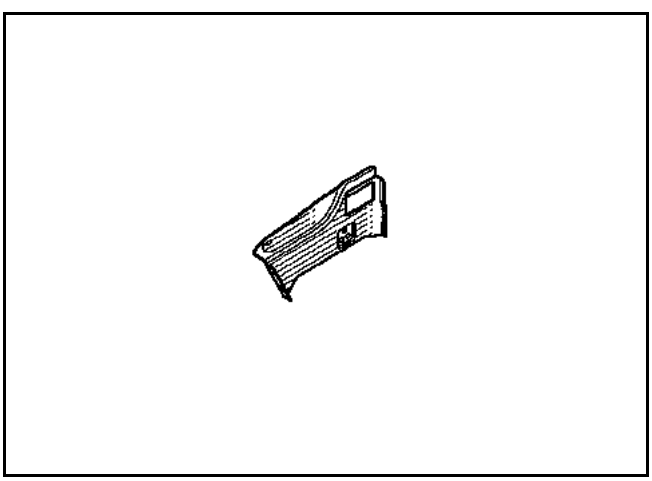
La sustitución de esta pieza se puede realizar de dos maneras:
1 sustitución total complementaria al panel lateral,
2 sustitución parcial complementaria al faldón y al vierteaguas del panel lateral soporte de luces.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las que son complementarias a ésta, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

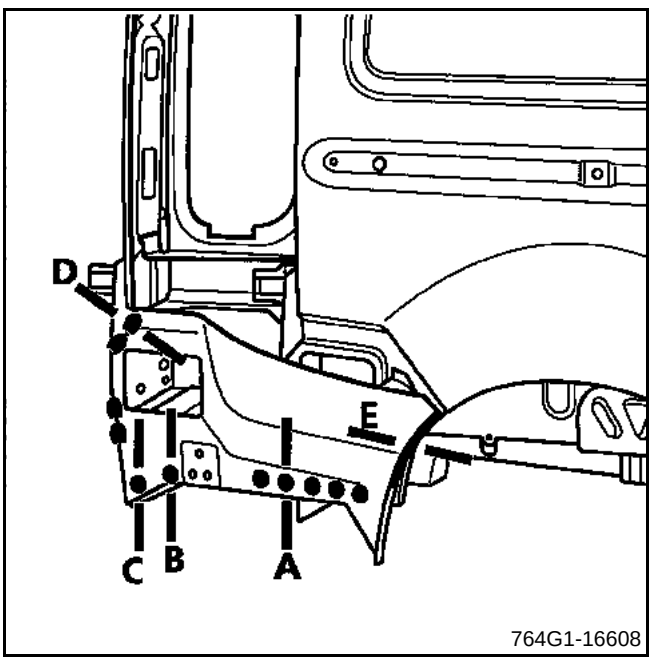
Pieza sola.

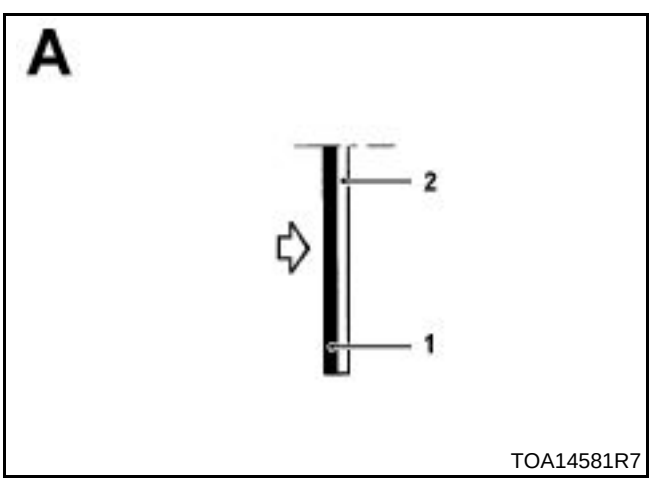


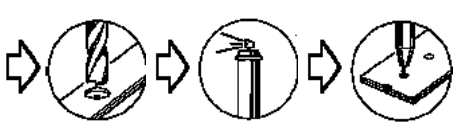
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

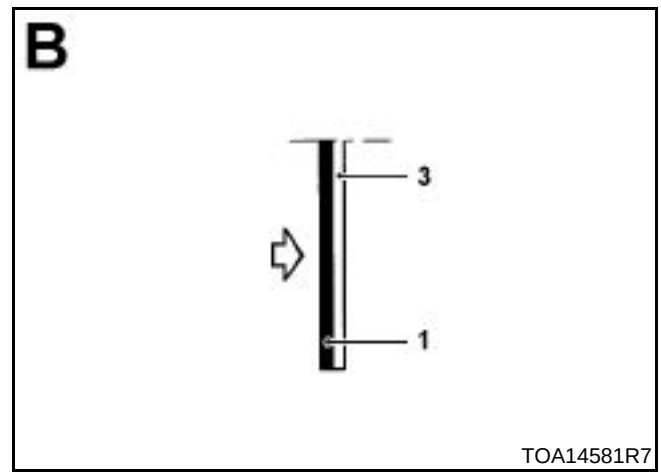
1	Alargado de panel lateral	1
2	Travesaño lateral	1
3	Riostra inferior de luces	1
4	Travesaño extremo trasero	1,2
5	Alargado de panel lateral de la carrocería de base	1

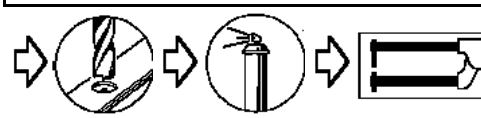
1 - SUSTITUCIÓN COMPLETA

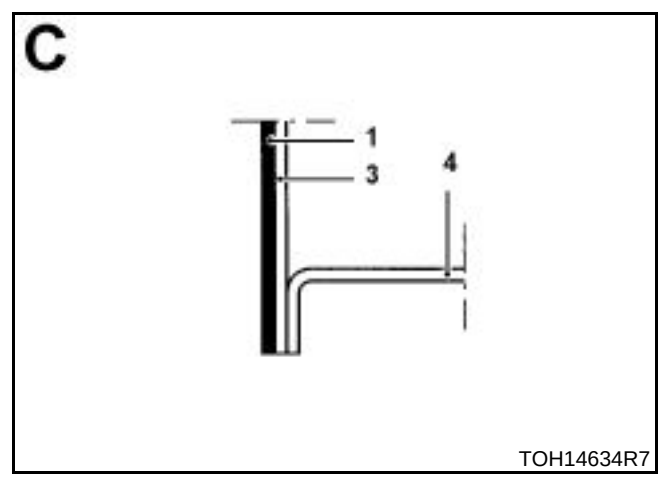


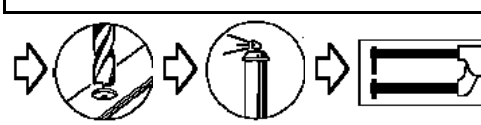


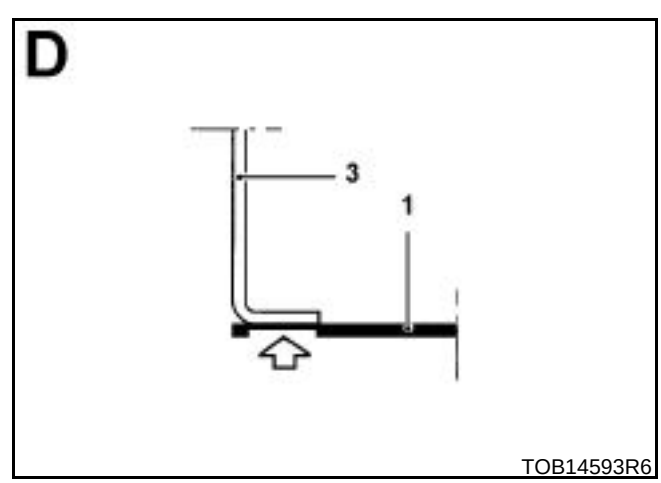


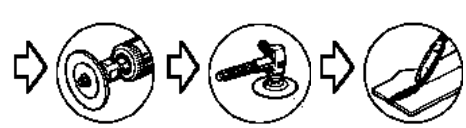


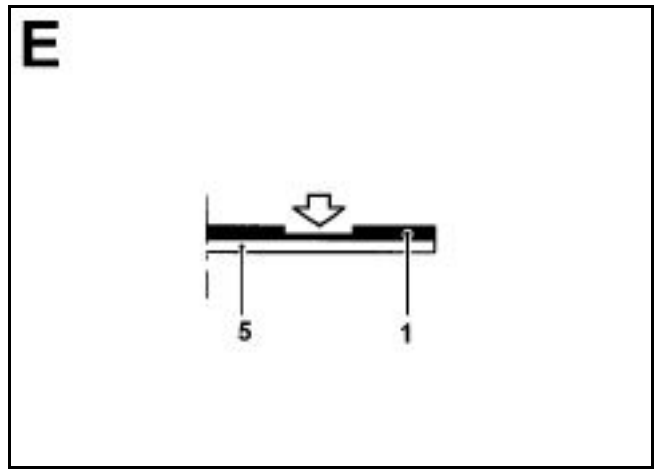


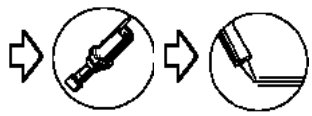


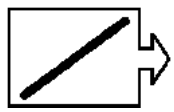






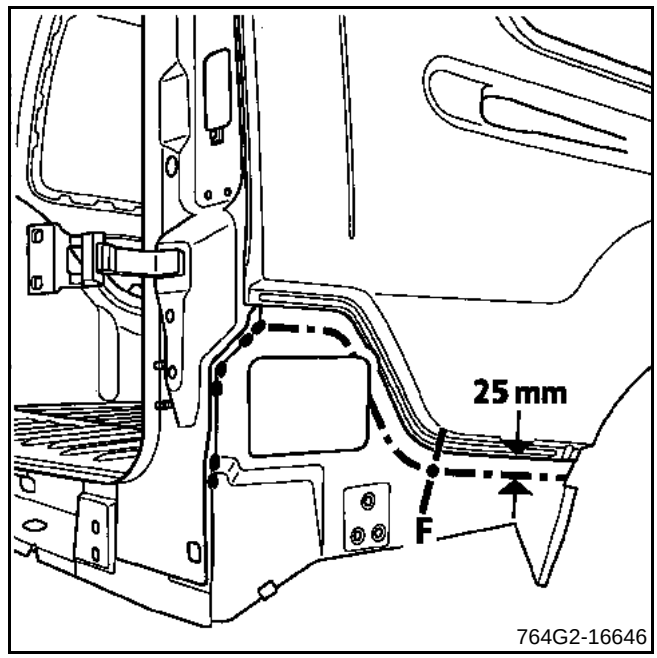


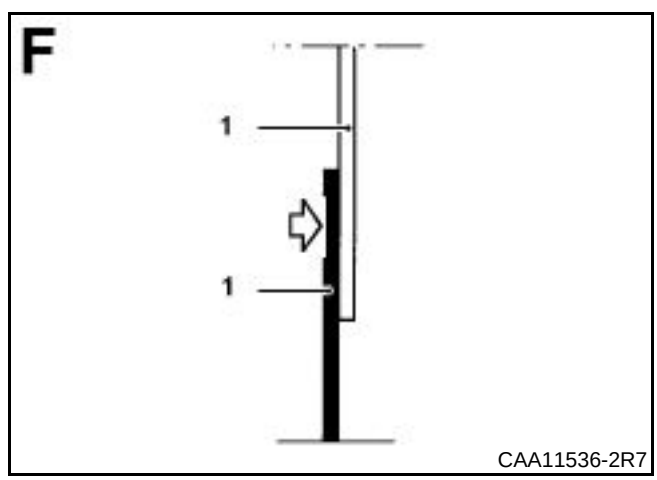


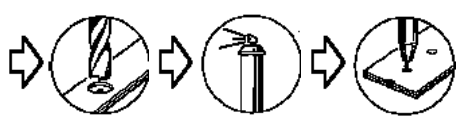


Cordón ∅ 5 mm

2 - PARTICULARIDADES DE LA SUSTITUCIÓN PARCIAL







INTRODUCCIÓN

La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al vierteaguas soporte de luces tras un choque trasero.

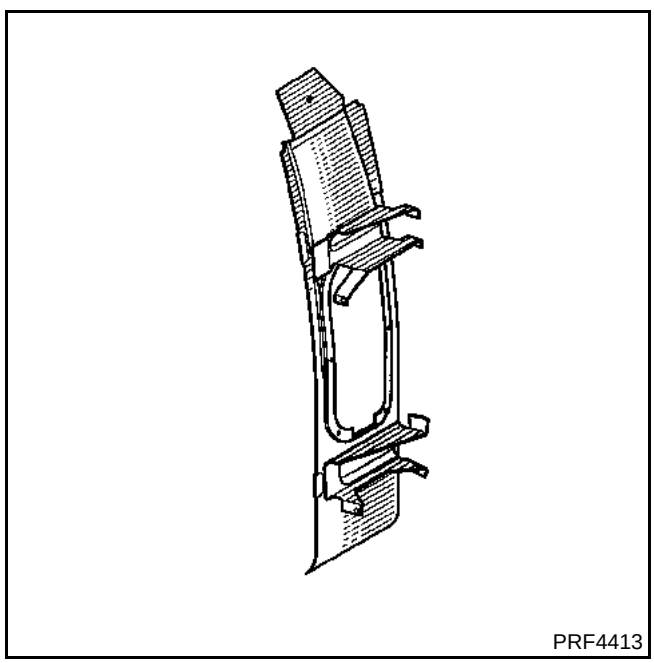
Esta operación puede efectuarse parcialmente.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las que son complementarias a ésta, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

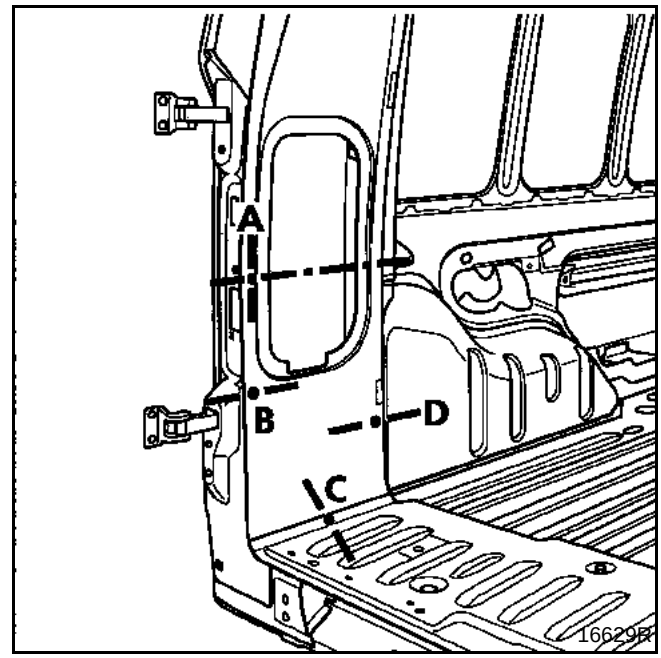
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

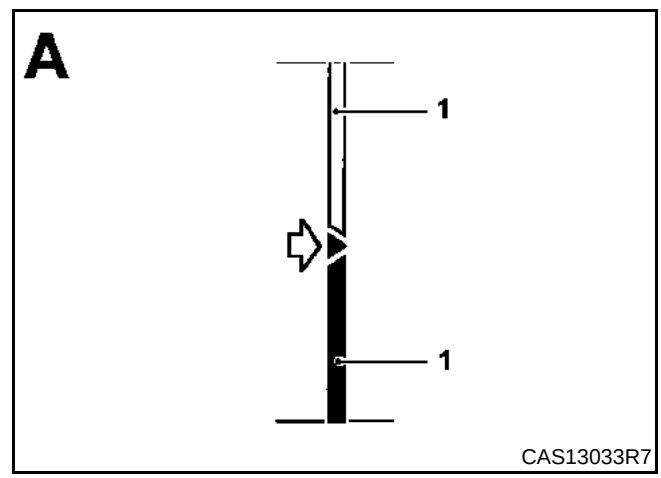
Pieza ensamblada con refuerzo de bisagra.

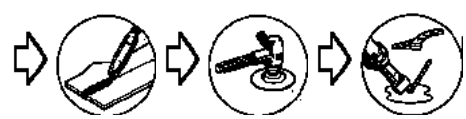


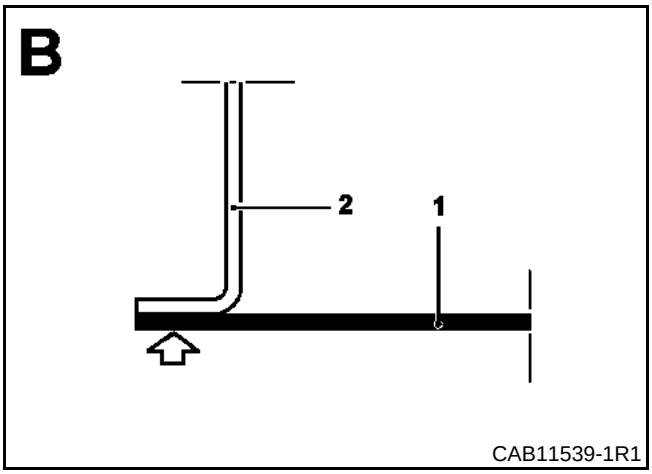
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

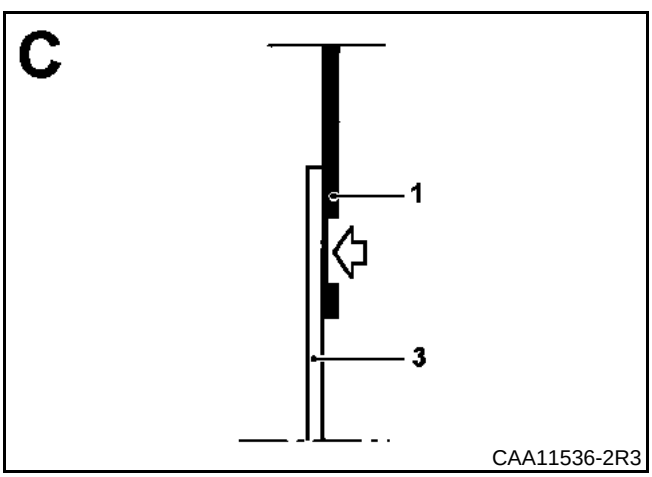
1	Alargado de forro lateral	0,8
2	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	1,5
3	Alargado de piso trasero	0,8
4	Forro de panel lateral carrocería de base	0,7

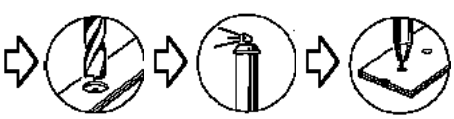


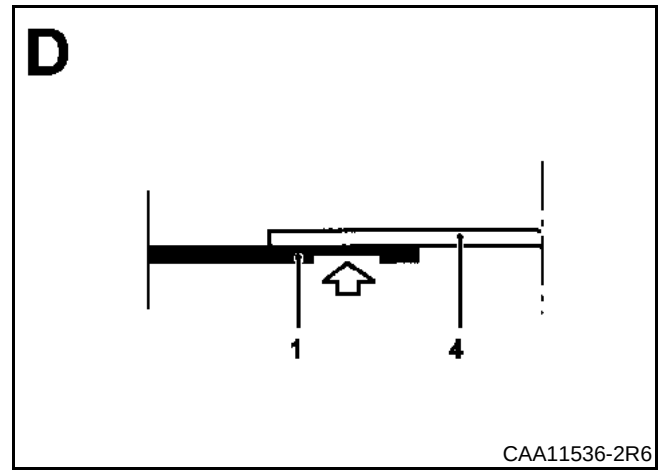


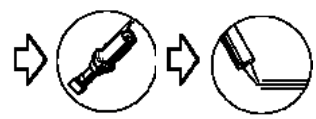


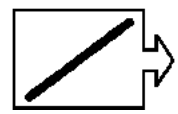












Cordón ∅ 5 mm

INTRODUCCIÓN

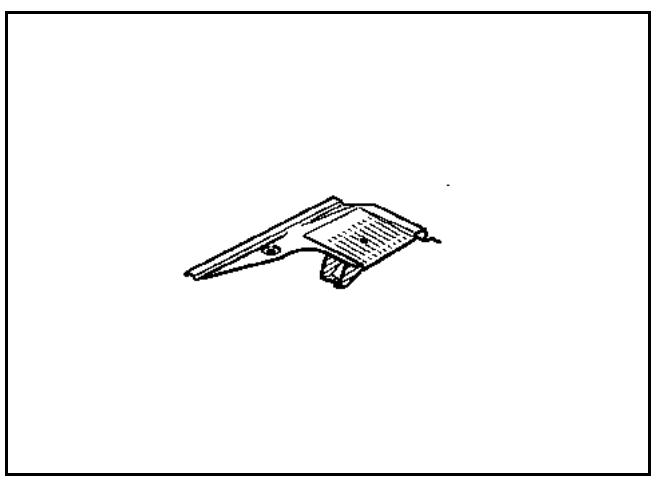
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo con travesaño y forro.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las que son complementarias a ésta, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

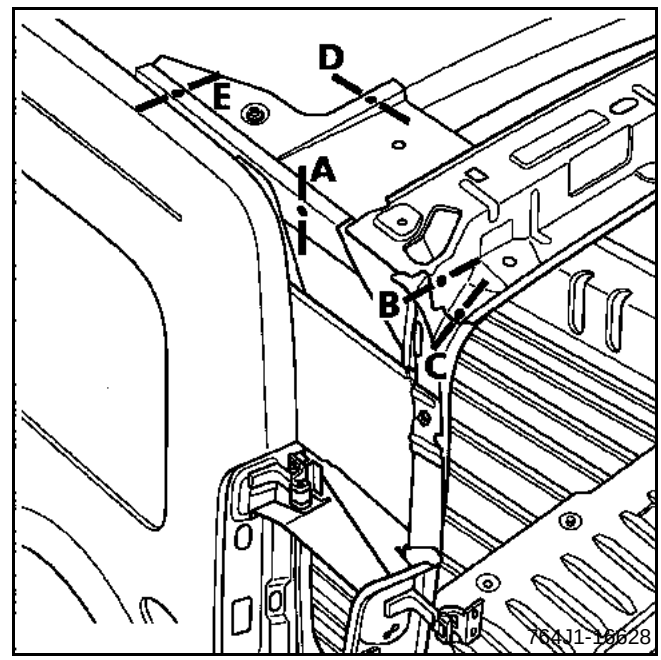
COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

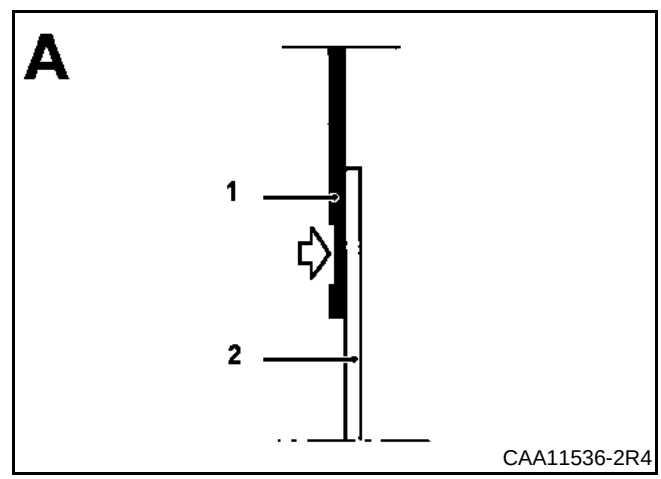
Pieza sola.

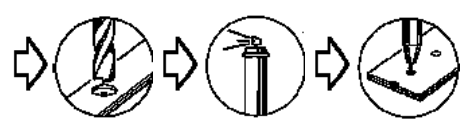


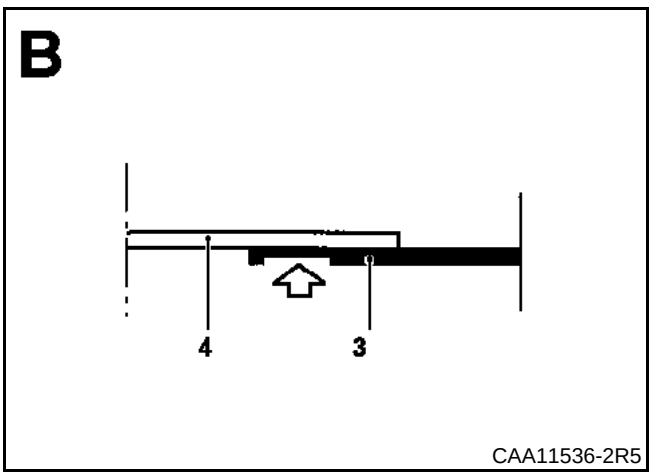
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

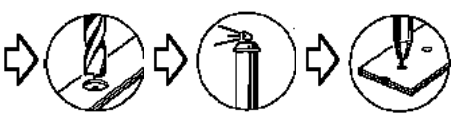
1	Refuerzo de esquina superior trasera	1
2	Alargado de forro lateral	0,8
3	Travesaño trasero de techo	0,8
4	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	1,5
5	Alargado de forro de techo	0,8
6	Travesaño trasero de techo de carrocería de base	0,8
7	Techo de carrocería de base	0,8
8	Refuerzo de forro	0,8

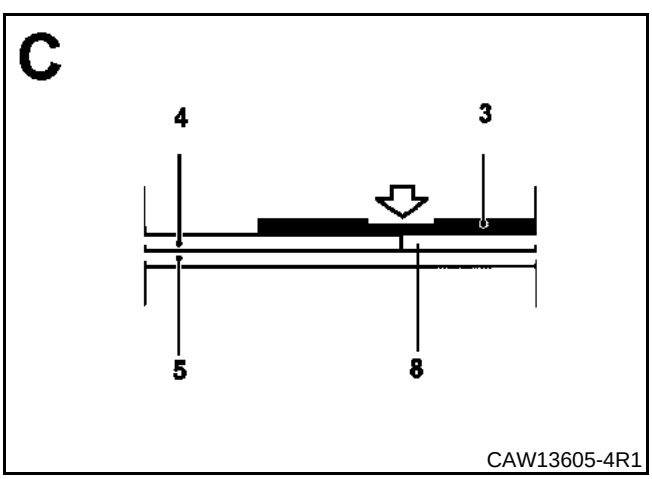


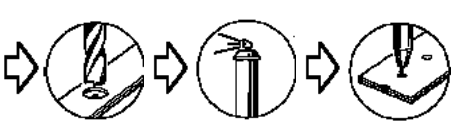


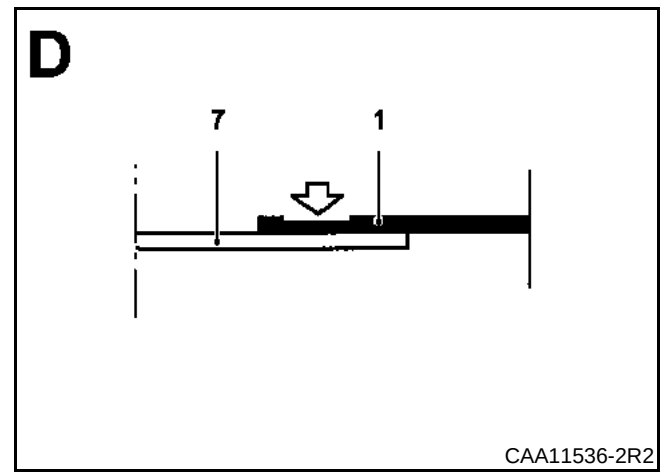


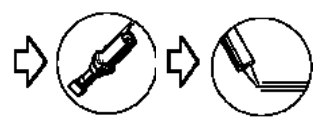


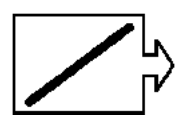




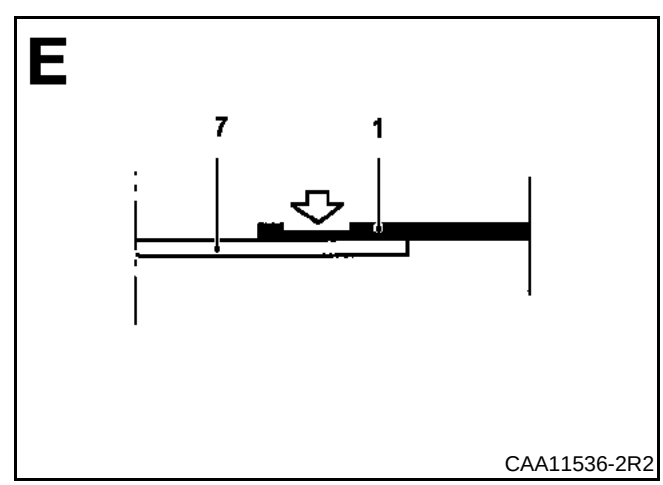


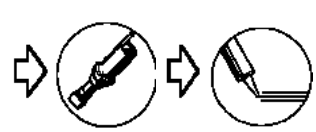


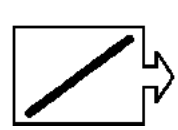




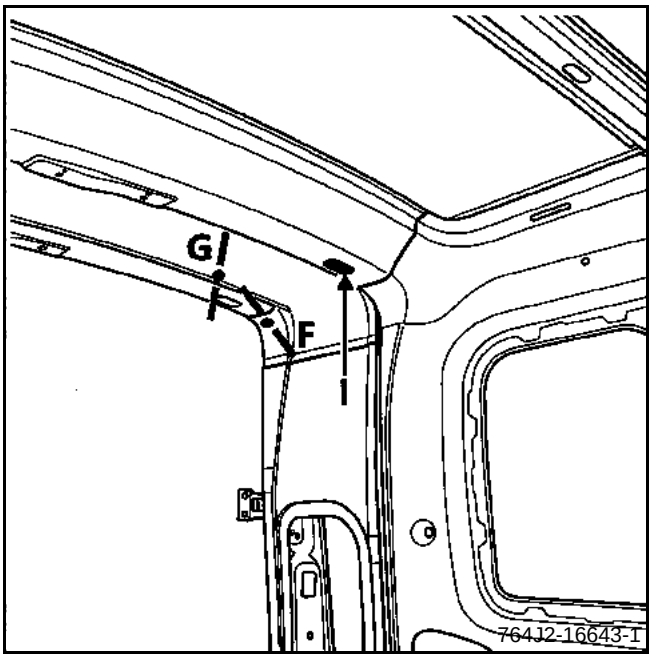
Cordón ∅ 5 mm



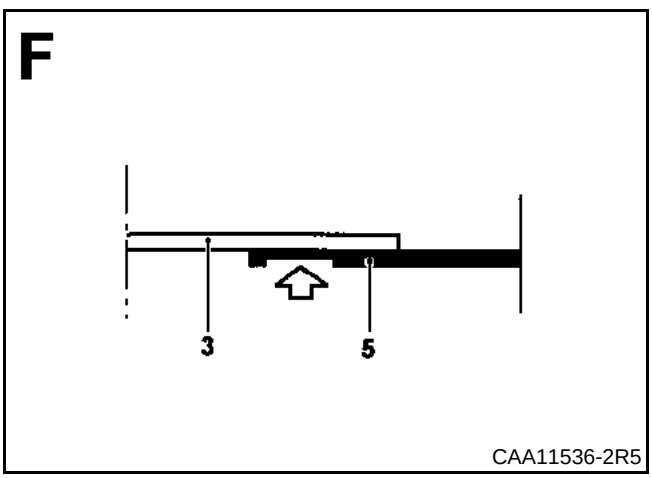


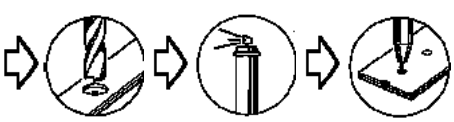


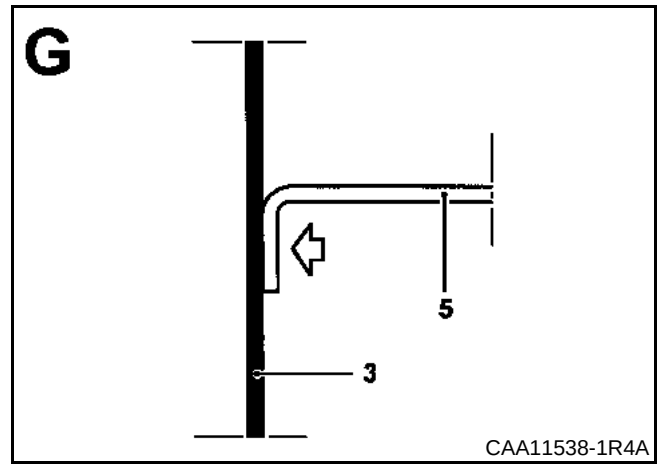
Cordón ∅ 5 mm

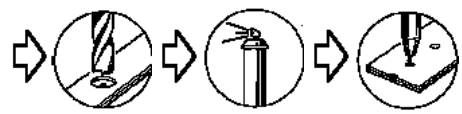


I = dos tornillos hexagonales ∅ **8 mm**.









INTRODUCCIÓN

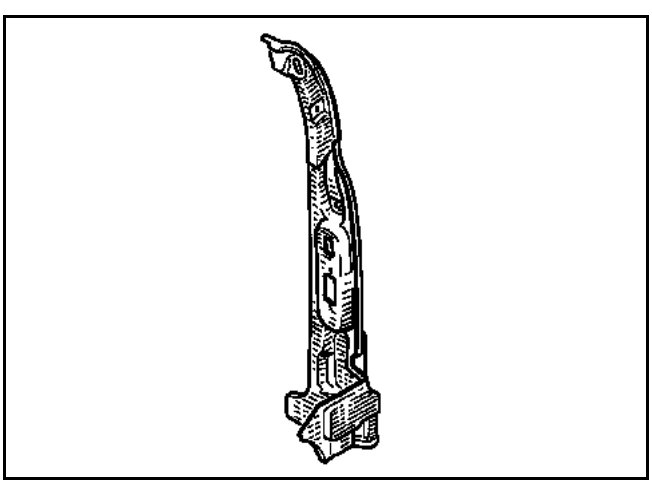
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al faldón trasero. Se efectúa parcialmente.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

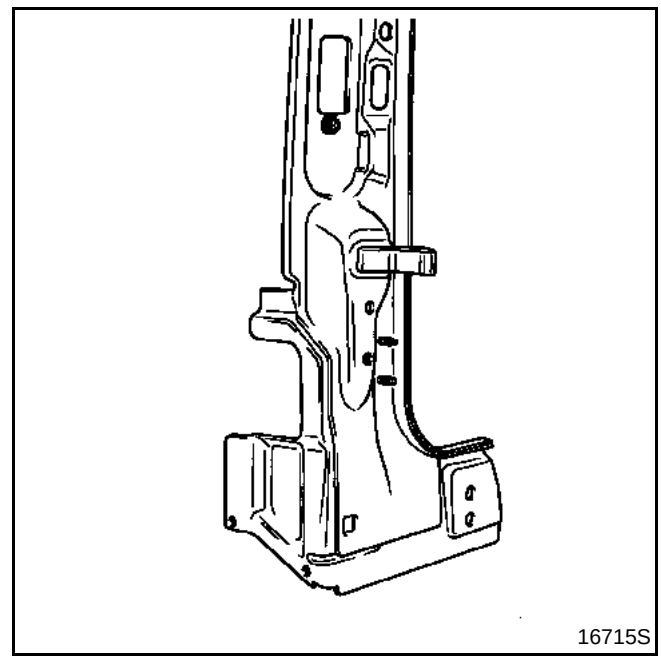
Las informaciones que conciernen a las que son complementarias a ésta, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada con:
– alargado de panel lateral,
– soporte de luces con espárragos y tuercas soldadas,
– contra-lámina de paragolpes,
– refuerzo de equilibrador de portón,
– tuercas soldadas,
– refuerzo de bisagra superior.



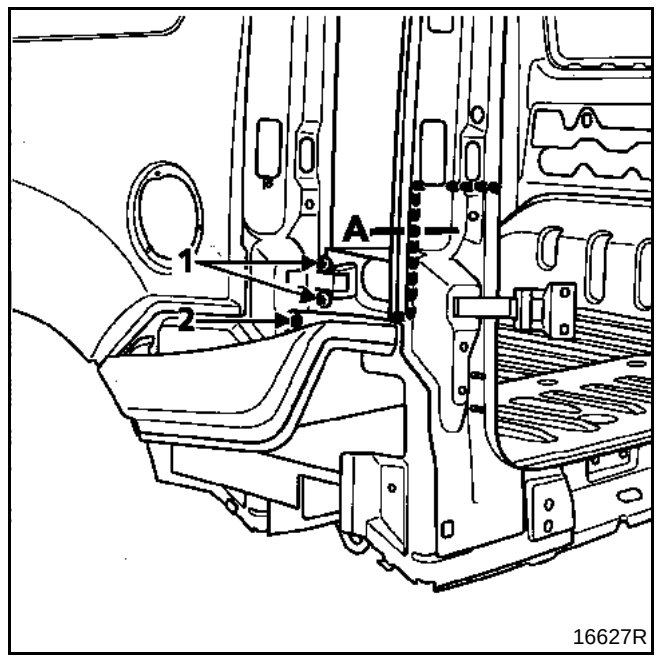
IMPORTANTE: la pieza A.P.R. requiere que se le dé un corte, a la altura del alargado del panel lateral ensamblado, antes de realizar el montaje (ver esquema a continuación).

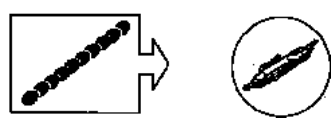


PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

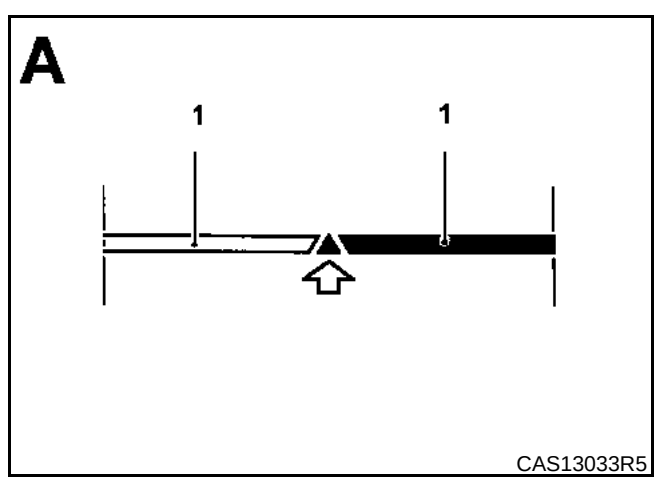
1	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	1,5
2	Tornillos con diámetro de **8 mm** llave de 13	
3	Remache de acero	

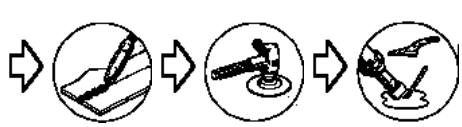
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN





1 Quitar los dos tornillos
2 Taladrar el remache





INTRODUCCIÓN

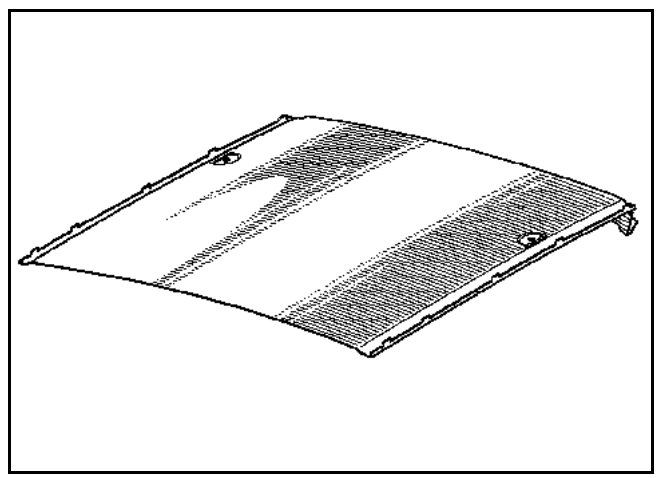
La sustitución de esta pieza es una operación de base para un choque lateral.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las piezas complementarias, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

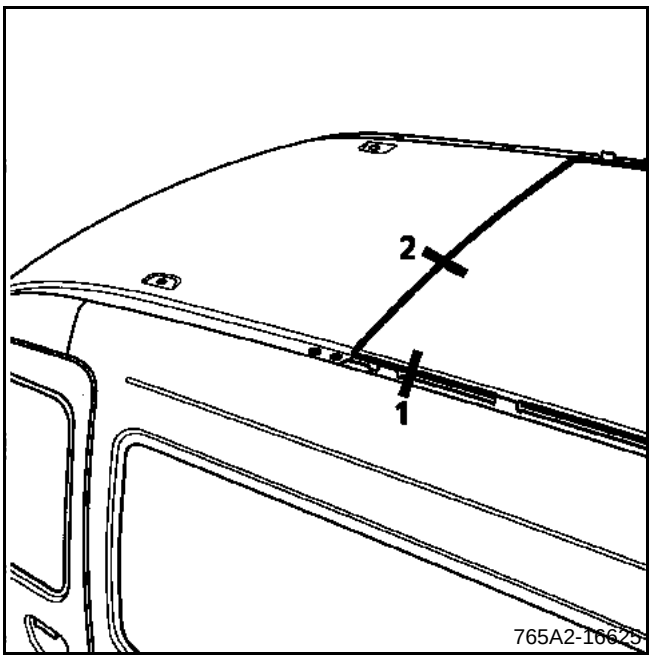
Pieza suministrada con separador de techo y obturadores.

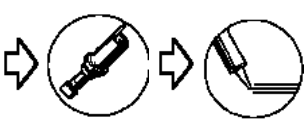


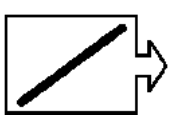
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

1	Techo añadido	0,7
2	Panel lateral añadido	0,8
3	Techo carrocería de base	0,8
4	Travesaño trasero de techo	0,8
5	Separador de galería de techo	15
6	Refuerzo de esquina superior trasera	1

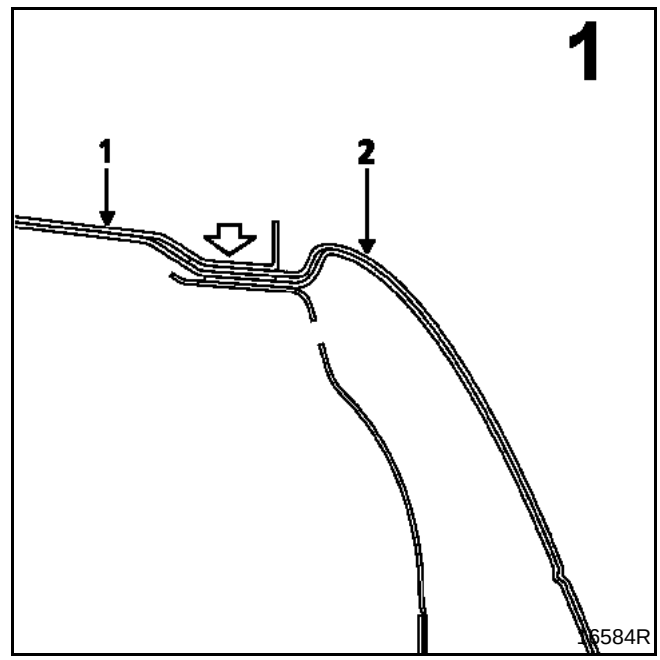
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

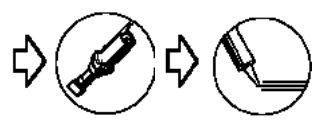




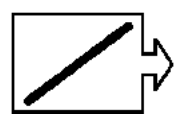


Cordón ∅ **5 mm**

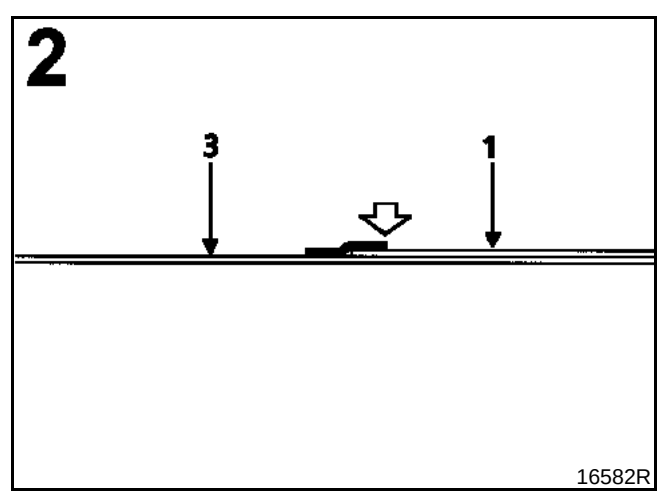


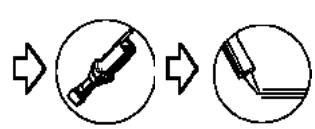


Entre chapas (1) y (2)

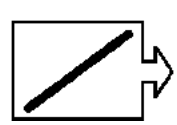


Cordón ∅ **5 mm**

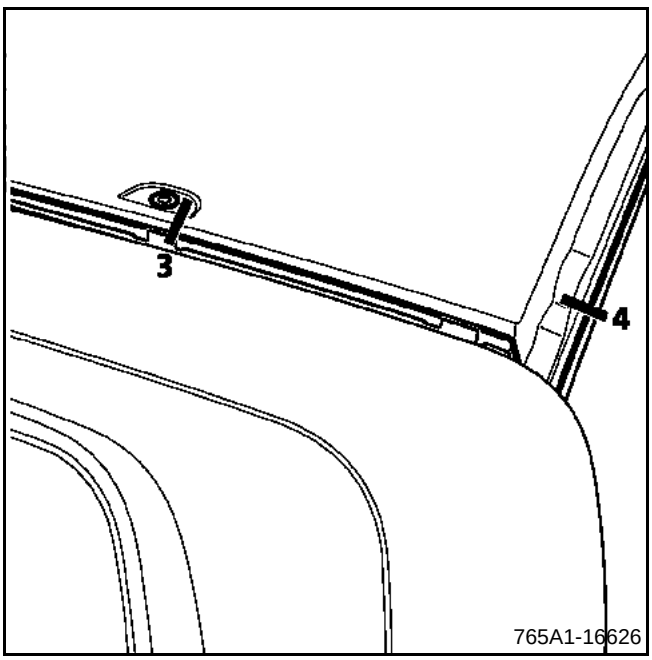


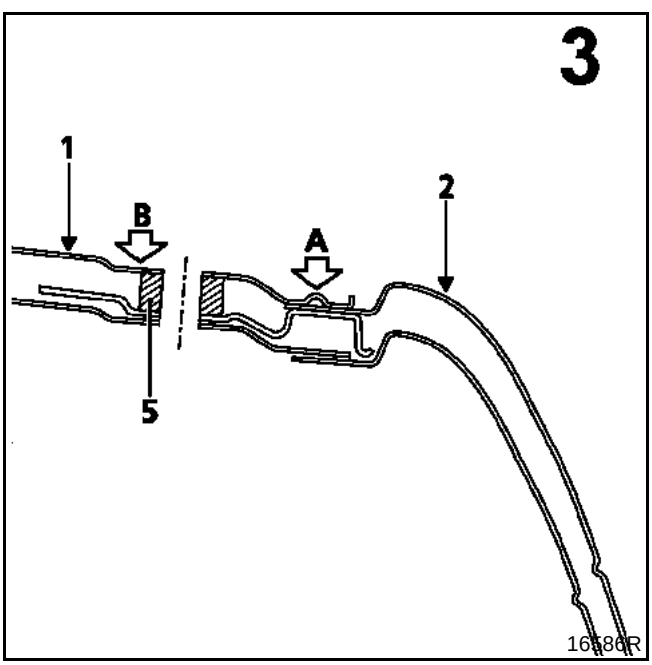


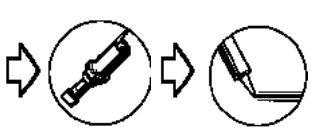
Entre chapas (1) y (3)

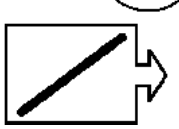


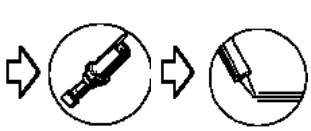
Cordón ∅ **5 mm**



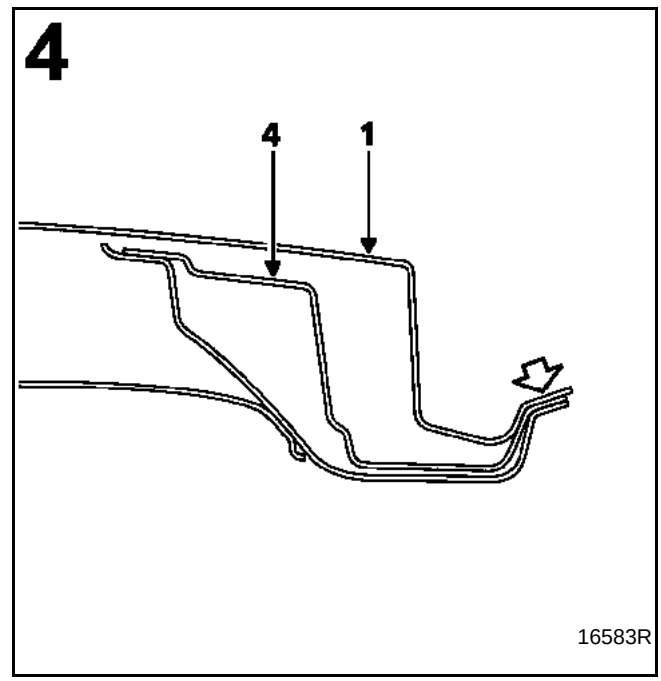


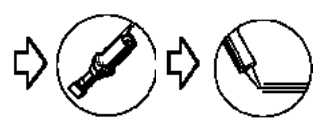
A  Entre chapas (1) y (2)

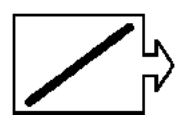
 Cordón ∅ **5 mm**

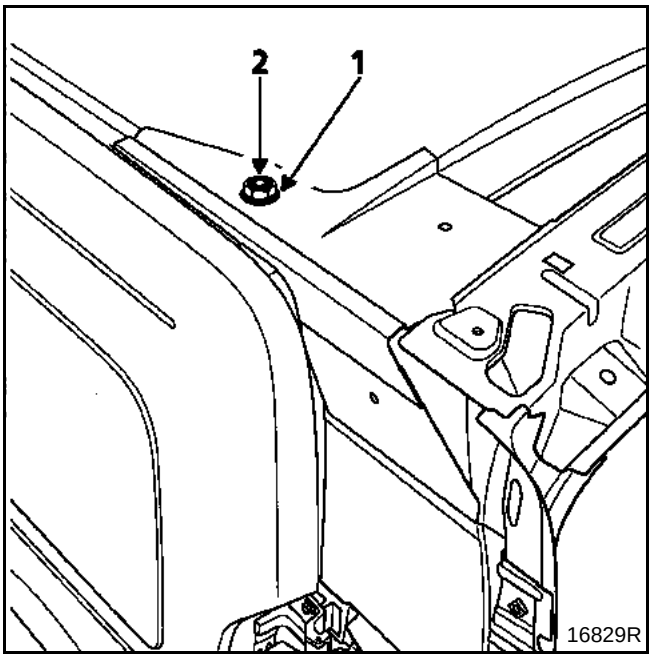
B  Entre la chapa (1) y la pieza (5)

Cordón ∅ **5 mm**



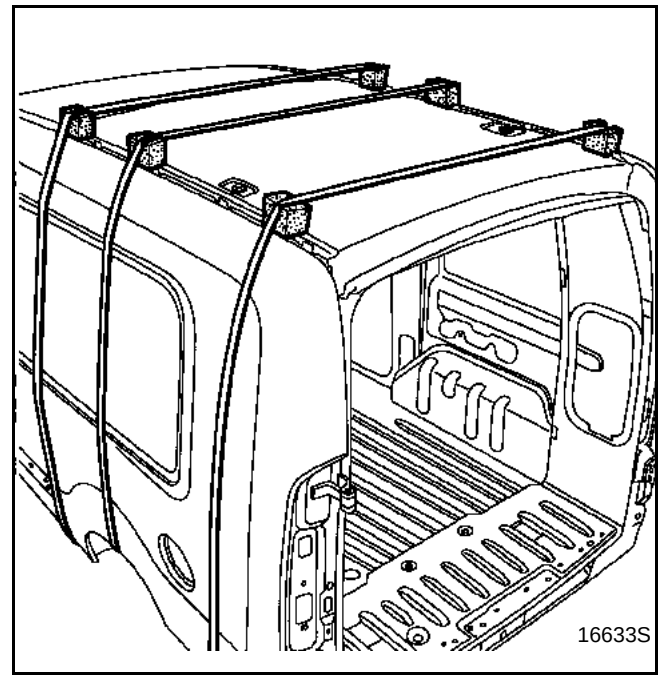
 Entre chapas (1) y (4)

 Cordón ∅ **5 mm**



Aplicar una tira de cola en el separador en (1), apretar éste con la mano hasta que se superpongan las dos chapas y después terminar con un ligero apriete con la llave - par de apriete **2,37 daN.m**.

Aplicar un cordón de cola en (2) antes de poner el techo añadido.



Ejemplo de método de colocación y fijación para el montaje del techo añadido.

INTRODUCCIÓN

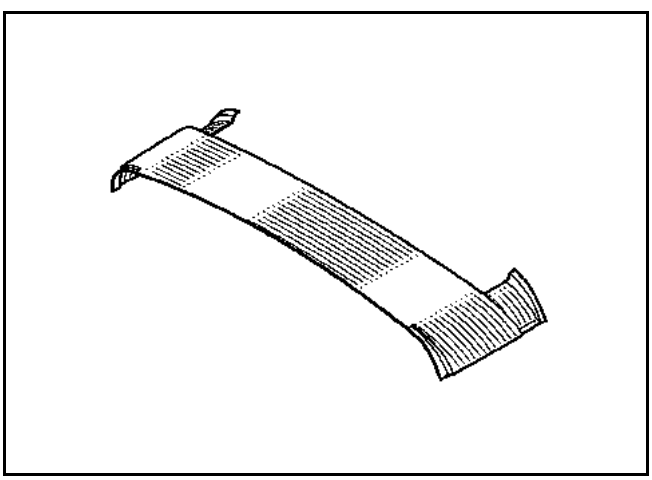
La sustitución de esta pieza es una operación complementaria al techo con travesaño.

En la operación descrita a continuación, encontrarán sólo las descripciones de las uniones específicas a la pieza concernida.

Las informaciones que conciernen a las que son complementarias a ésta, serán tratadas en sus capítulos respectivos (ver índice).

COMPOSICIÓN DE LA PIEZA A.P.R.

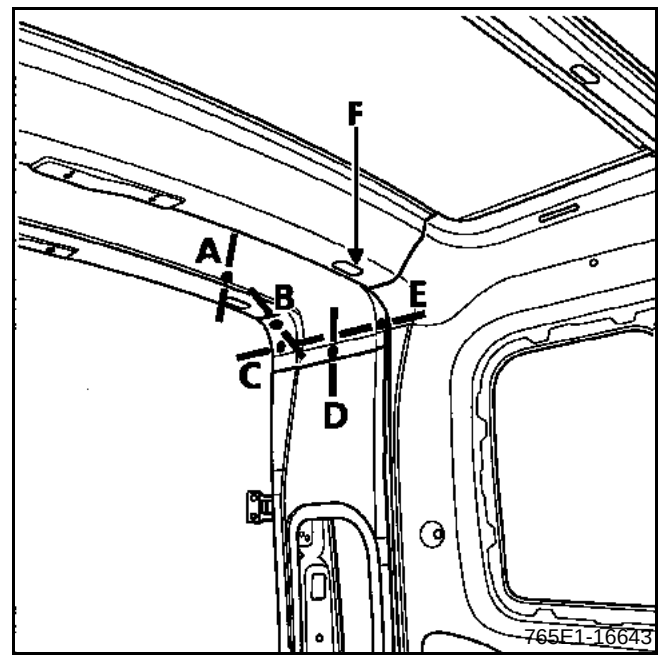
Pieza sola.



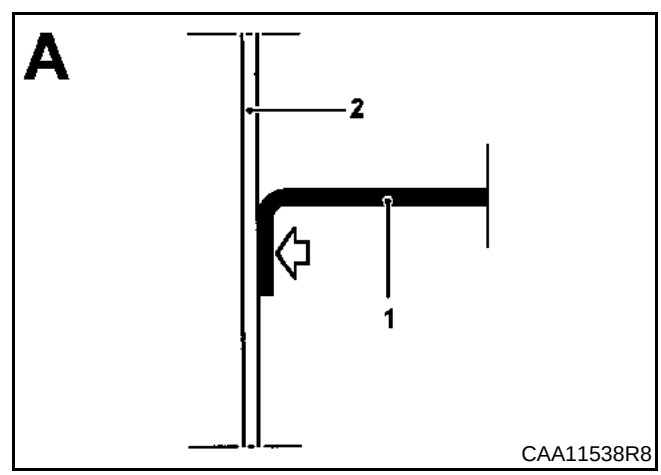
PIEZAS CONCERNIDAS (espesor en mm):

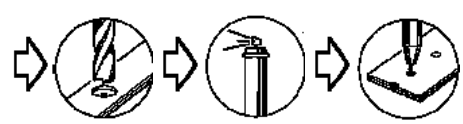
1	Alargado de forro de techo	1
2	Travesaño trasero de techo	0,8
3	Vierteaguas del panel lateral soporte de luces	1,5
4	Alargado de forro lateral	0,8
5	Forro de panel lateral	0,7

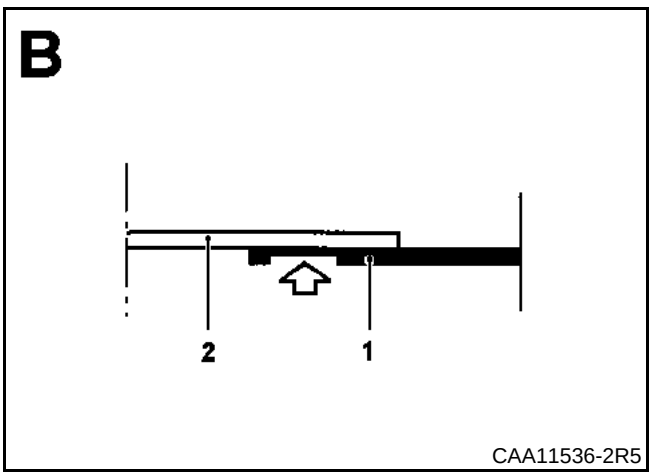
EXTRACCIÓN

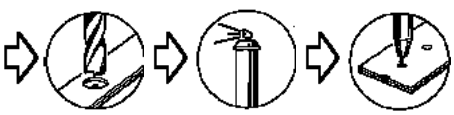


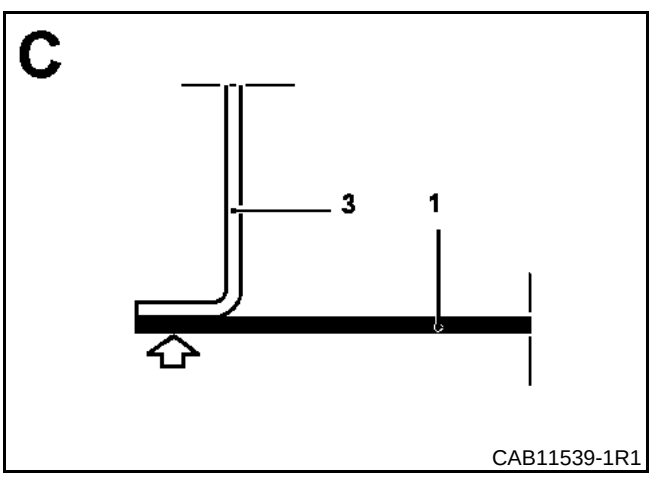
F = tornillos de **Ø 8 mm**

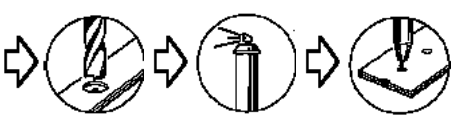


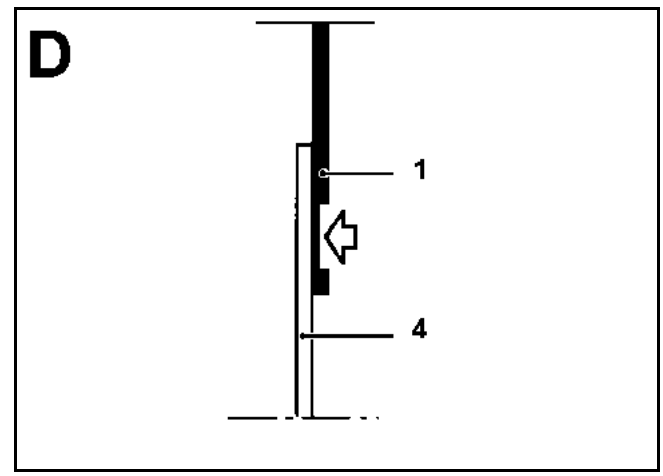


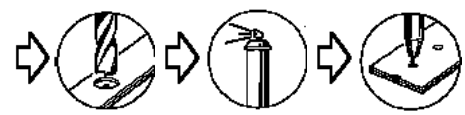


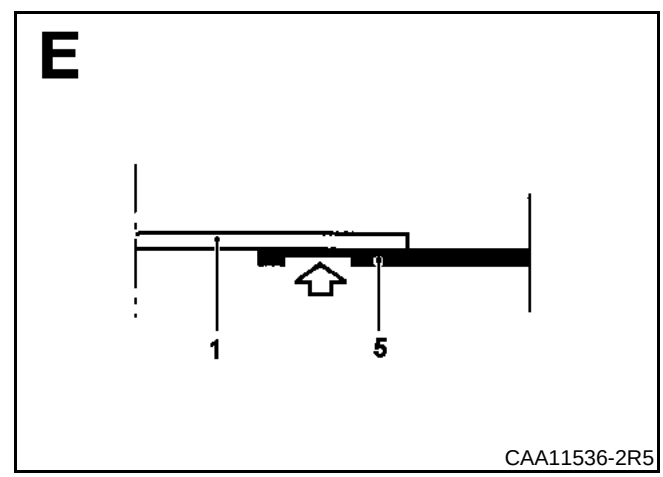


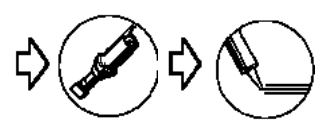




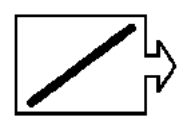








entre chapas (1) y (5)



Cordón ∅ 5 mm

Kangoo

6 Climatización

61 CALEFACCION

62 AIRE ACONDICIONADO

MOTORES D7F - E7J - F8Q

ANULA Y SUSTITUYE :

- ***al fascículo n° 6 del M.R. 325 Ref. : 77 11 194 264 de JULIO 1997,***
- ***a la Nota Técnica n° 2871A Ref. : 77 11 197 149 de DICIEMBRE 1997.***

77 11 198 232 **FEBRERO 1998** **Edición Española**

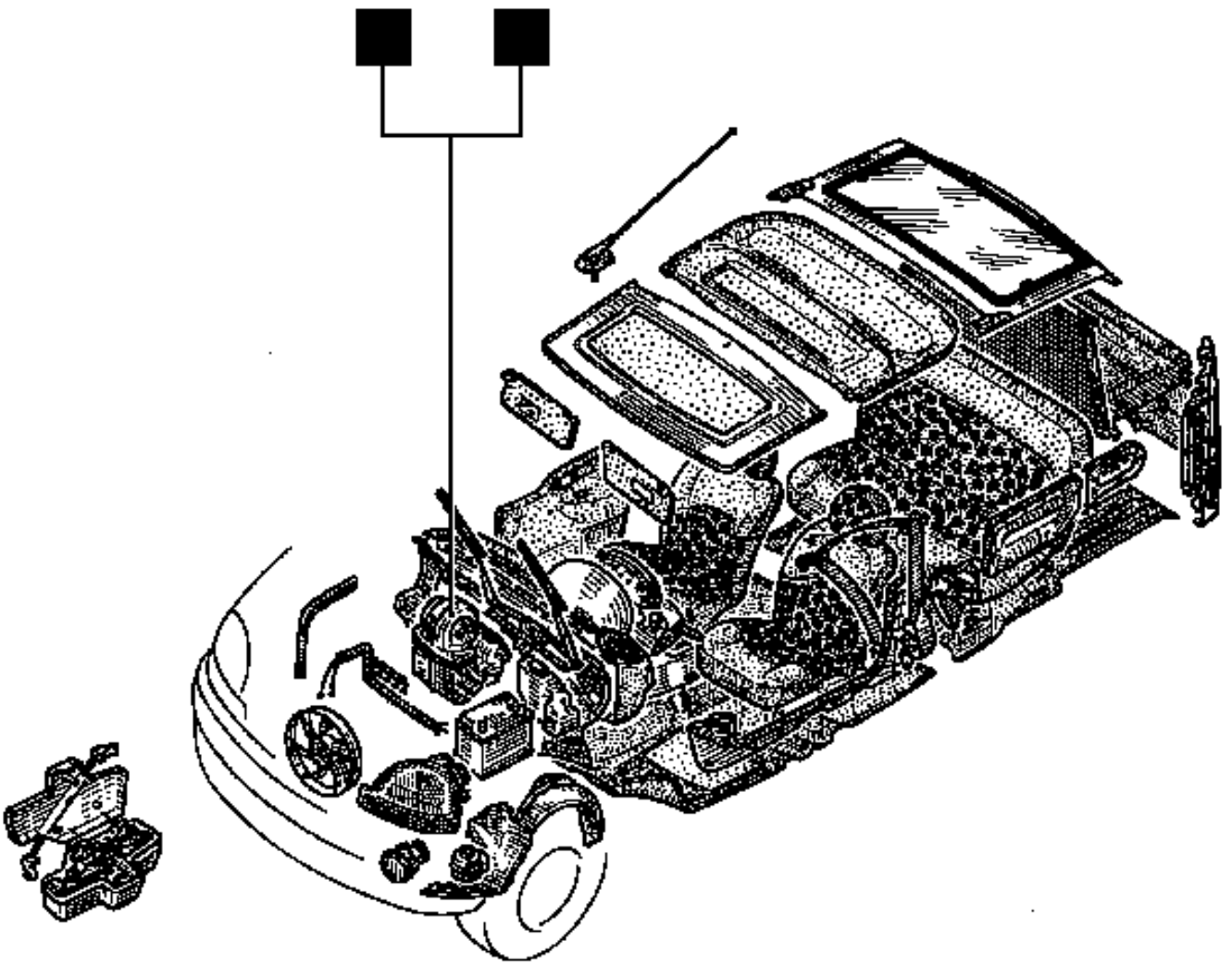
"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **RENAULT 1998**



Climatización

Indice

Páginas

61 CALEFACCION

Cuadro de mando	61-1
Cables de mando	61-2
Filtro de partículas	61-3
Grupo motoventilador (GMV)	61-4
Radiador	61-5
Cajetín repartidor	61-6

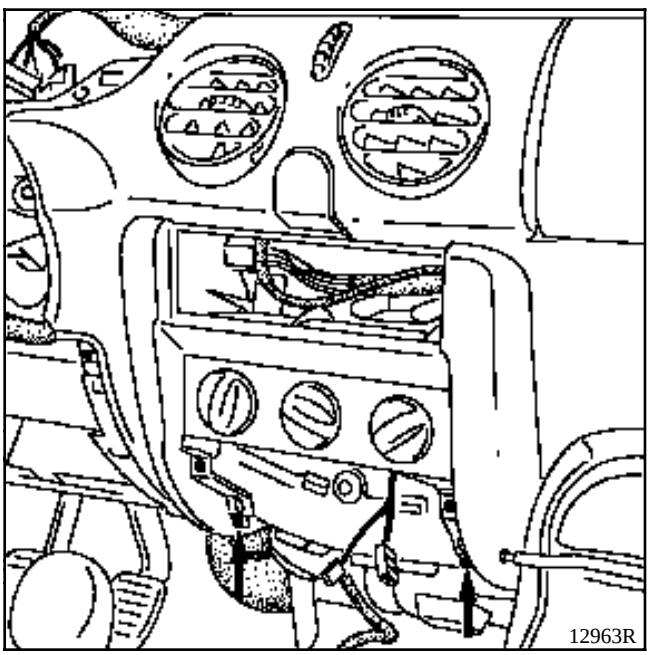
62 AIRE ACONDICIONADO

Generalidades	62-1
Diagnóstico - Preliminar	62-3
Diagnóstico - Ficha XR25	62-4
Diagnóstico - Interpretación de las barras-gráficas XR25	62-6
Diagnóstico - Efectos cliente	62-18
Diagnóstico - Arbol de localización de averías	62-19
Diagnóstico - Control anexos	62-43
Esquema eléctrico	62-44
Evaporador	62-48
Dispositivo de soplado de aire	62-50
Compresor	62-51
Condensador	62-54
Expansor	62-55
Botella deshidratante	62-56
Tubos de unión	62-57
Mando eléctrico	62-60
Calculador	62-61

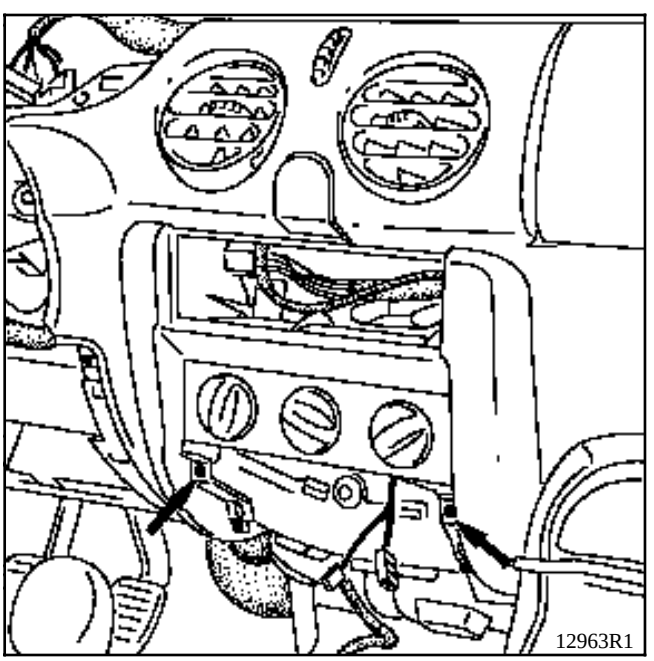
EXTRACCION

Desconectar la batería.

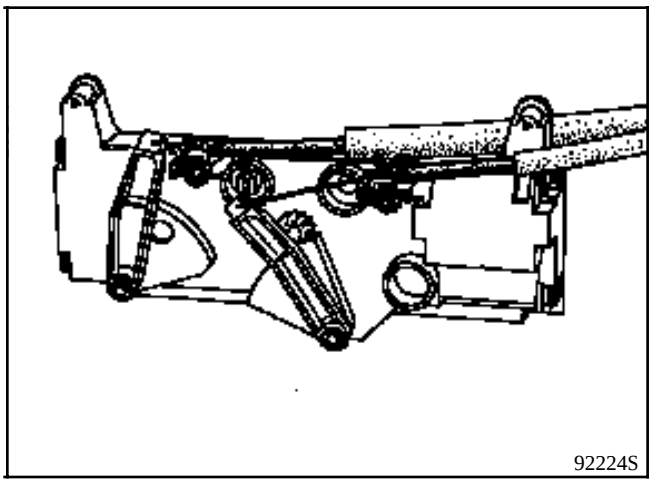
Extraer :
- el cenicero,
- los tornillos de fijación.



- los dos tornillos de fijación del cuadro de mando sobre el tablero de bordo.



Desconectar :
- el conector del cuadro de mando,
- los cables de mando de los brazos de los giradores.



REPOSICION

Proceder a la inversa de la extracción.

Verificar el reglaje de los mandos de reparto de aire y de mezcla de aire (ver "Cables de mando").

EXTRACCION

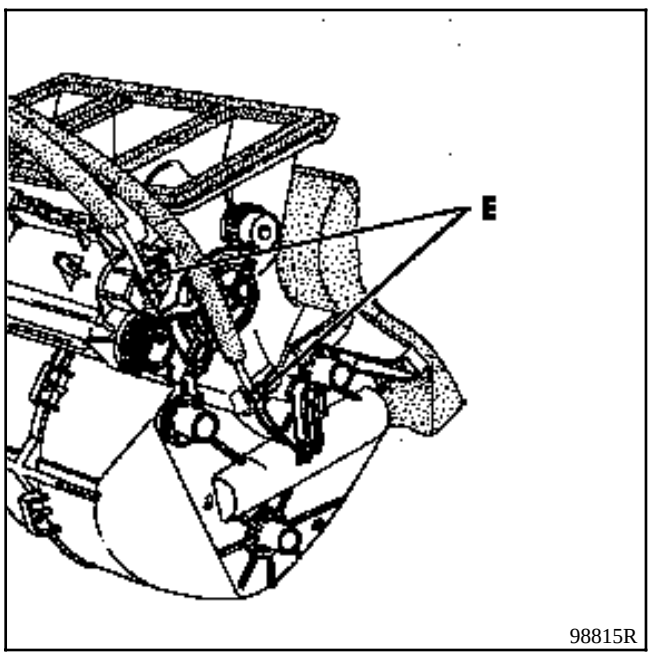
La extracción de los cables de mando puede efectuarse sin extraer el tablero de bordo.

Extraer :
- el cenicero,
- la caja de mando.

Lado inferior derecho del habitáculo

Extraer la grapa de sujeción (E) (según el cable a sustituir) :
- del cable de mando de la trampilla caliente / frío,

o
- del cable del repartidor de aire.



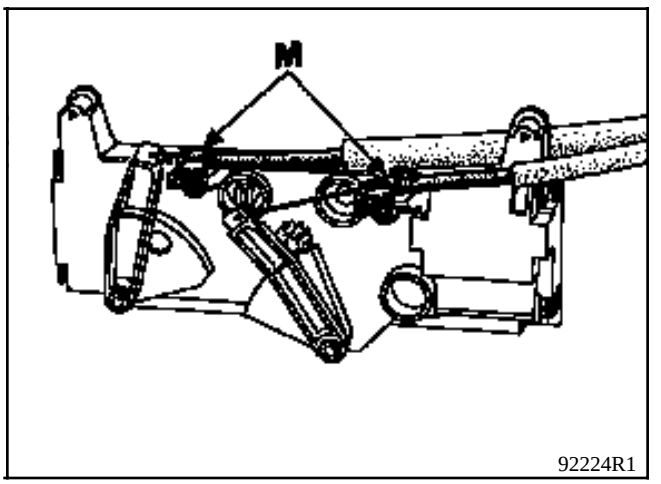
98815R

REPOSICION

Acompañar el cable por el emplazamiento del cuadro de mando.

Empujar el mando de la trampilla, para evitar que el cable salga de su alojamiento.

Colocar los clips de sujeción (E) y (M).



92224R1

Colocar el cuadro completo sin atornillarlo.

Lado inferior derecho

Posicionar el cable en la marca.

Poner el mando del repartidor de aire en la posición , el mando de la calefacción en la posición de frío máximo (punto azul) y verificar que las trampillas estén a tope.

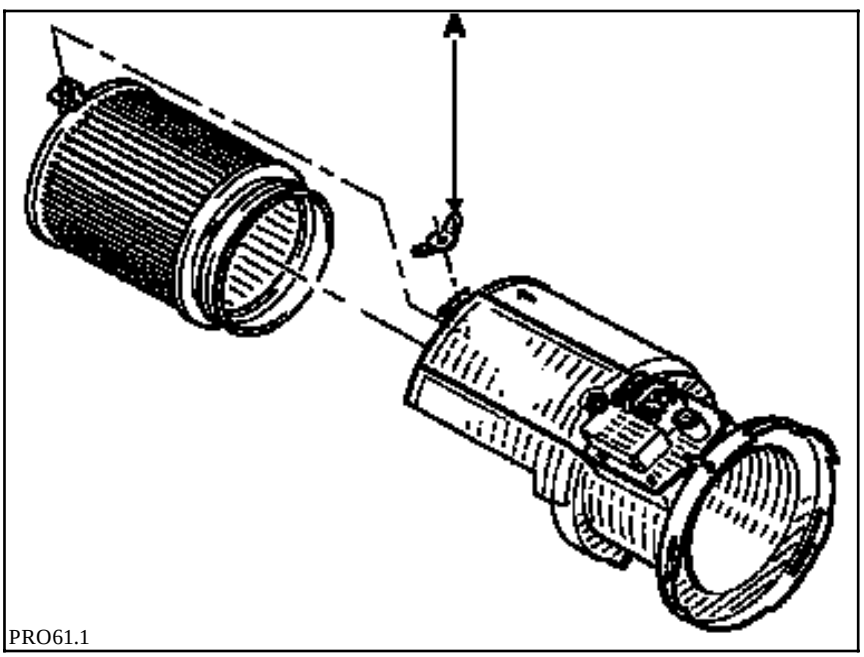
SUSTITUCION

Ver el manual de garantía y mantenimiento del vehículo.

EXTRACCION

Abrir el capot.

Extraer :
- la rejilla de entrada de aire liberando los clips de la tapa de acceso,
- el vierteaguas deflector de agua,
- la tuerca de fijación (A) del filtro de partículas sobre el soporte.



PRO61.1

REPOSICION

Proceder a la inversa de la extracción.

Asegurarse de la correcta colocación del vierteaguas.

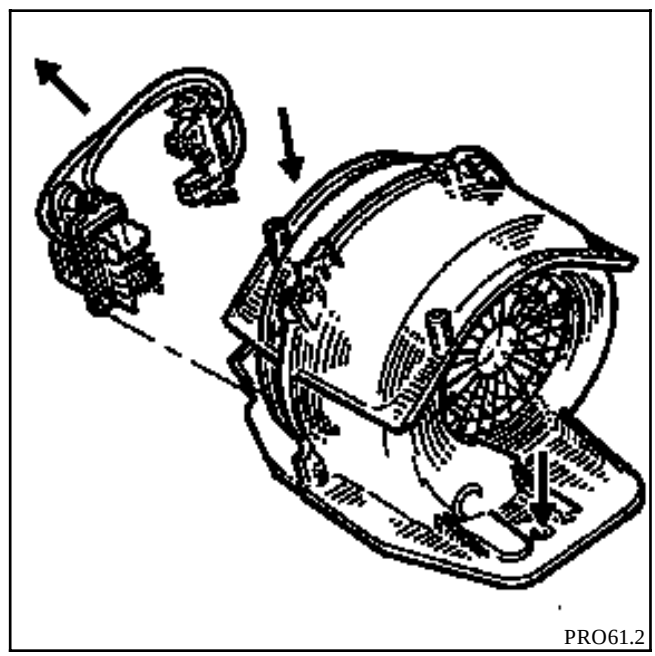
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer :
- los brazos del limpiaparabrisas, empleando el útil **Ele. 1294-01**,
- la junta superior de la caja de agua, así como la rejilla de entrada de aire exterior.

Desconectar el conector de alimentación.

Quitar los tornillos de fijación del grupo motoventilador.



Sacar el grupo motoventilador por el lado derecho de la caja de agua.

REPOSICION

Proceder a la inversa de la extracción.

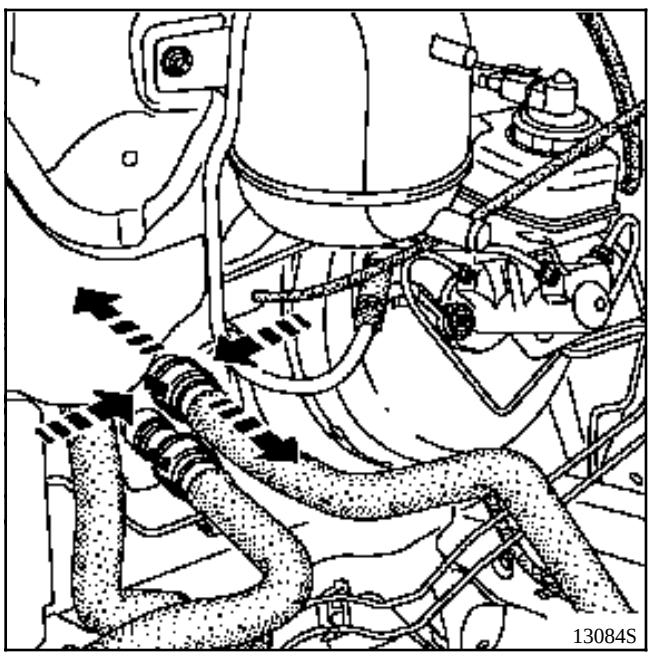
Verificar el estado de la junta.

EXTRACCION

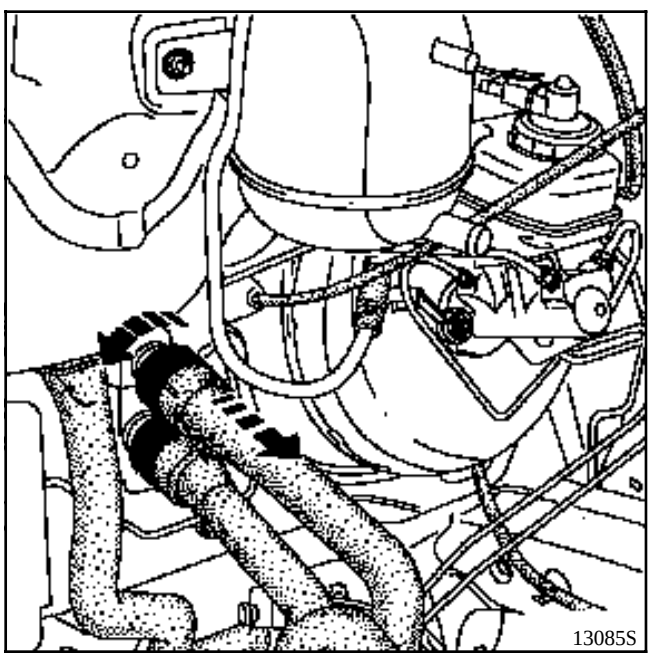
La extracción del radiador de calefacción se efectúa después de haber extraído el dispositivo de soplado de aire, el tablero de bordo y el cajetín de reparto de aire.

Lado compartimiento motor

Colocar una pinza para Manguitos y desconectar las abrazaderas rápidas de los Manguitos de calefacción.



Otra versión de abrazaderas rápidas.

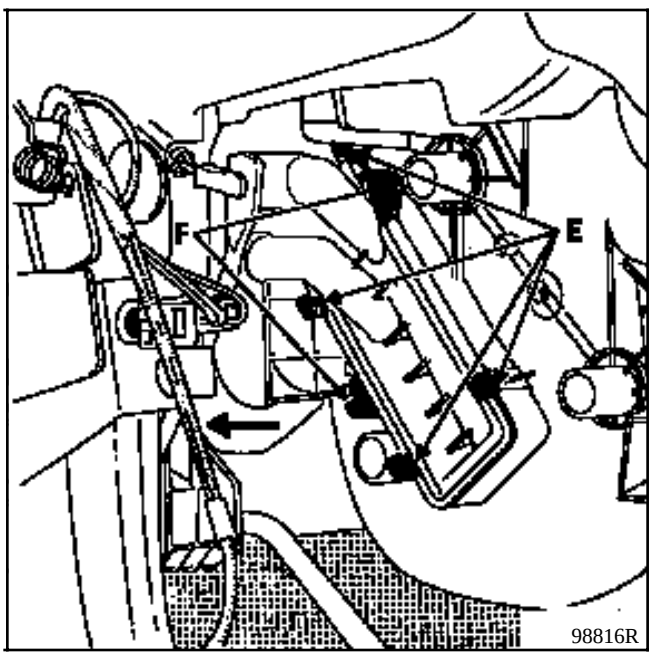


Colocar un deflector y soplar con aire comprimido el líquido que ha quedado.

Quitar el tornillo de la brida de las tuberías de la calefacción sobre el salpicadero.

Lado habitáculo

Separar los cuatro clips de sujeción (E) y extraer el radiador.



REPOSICION

Proceder a la inversa de la extracción.

Poner los dos tornillos de fijación (F) en el cuerpo del cajetín si hay rotura de los clips.

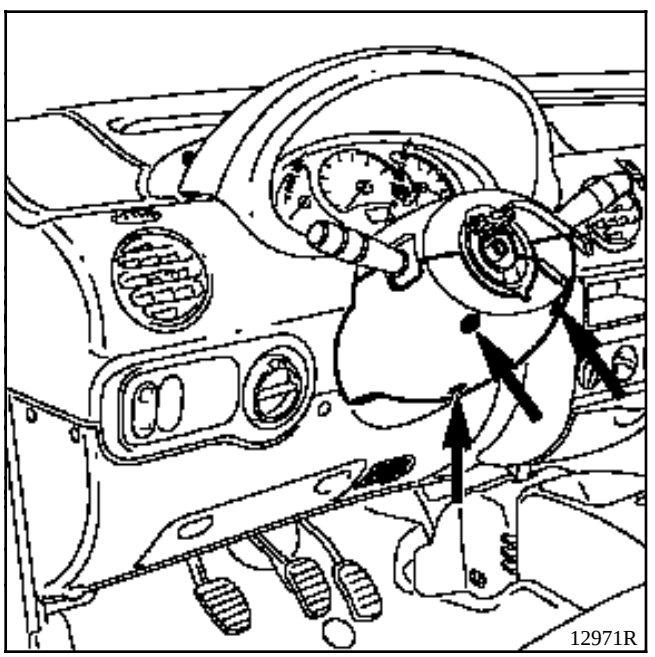
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Quitar :
- el tornillo del volante,
- el volante tras haber puesto las ruedas rectas.

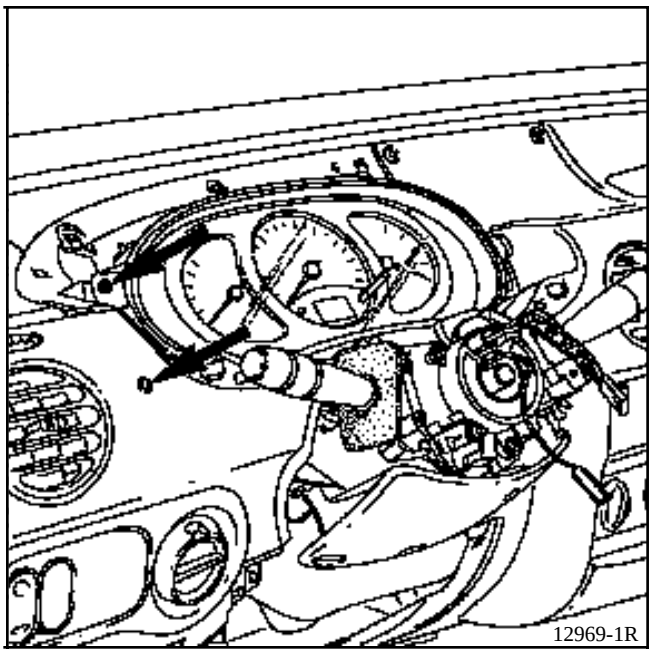
ATENCION : Seguir las preconizaciones del capítulo 88 para la manipulación de los AIRBAG.

Quitar :
- los tornillos de las semi-coquillas,

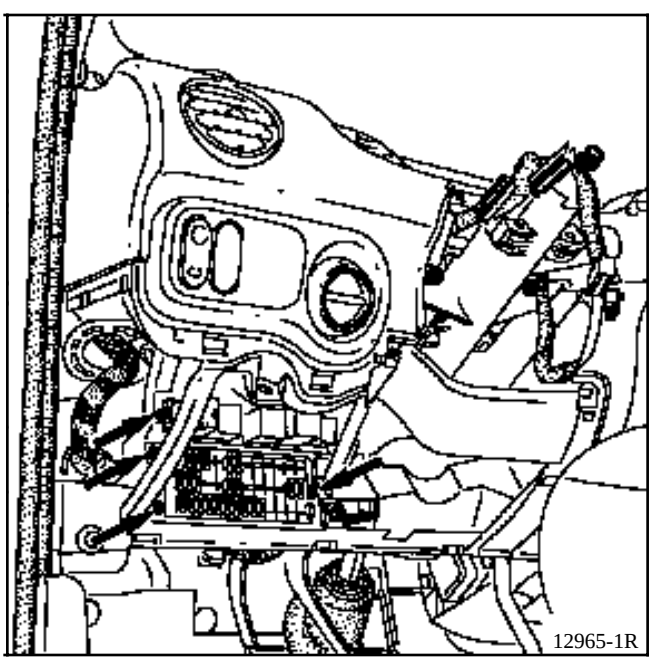


- la visera y el cuadro de instrumentos,
- el bloque de las manecillas de mando.

Inmovilizar el rotor del contacto giratorio del airbag con cinta adhesiva.



Extraer :
- el cenicero,
- los dos tornillos de fijación del cuadro de mandos de la calefacción,
- los tornillos de fijación de la pletina portafusibles (cinco tornillos),
- las tuercas de fijación del tablero de bordo.

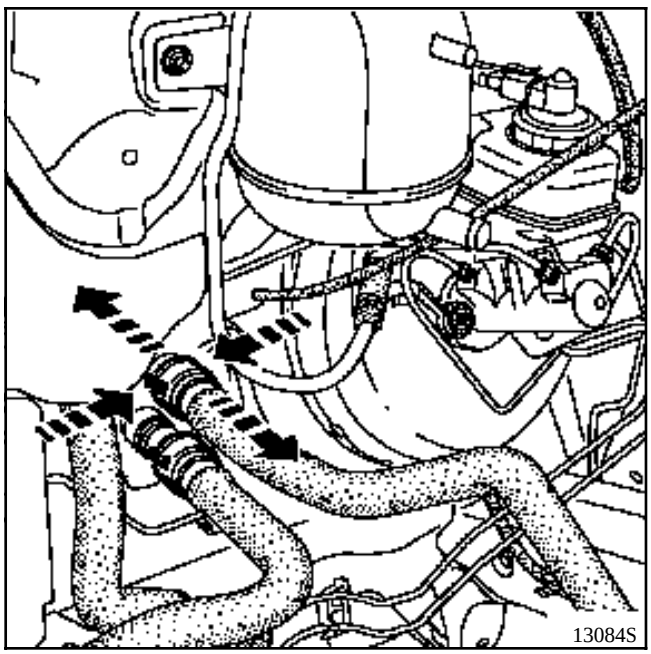


Retirar los cableados del tablero de bordo.

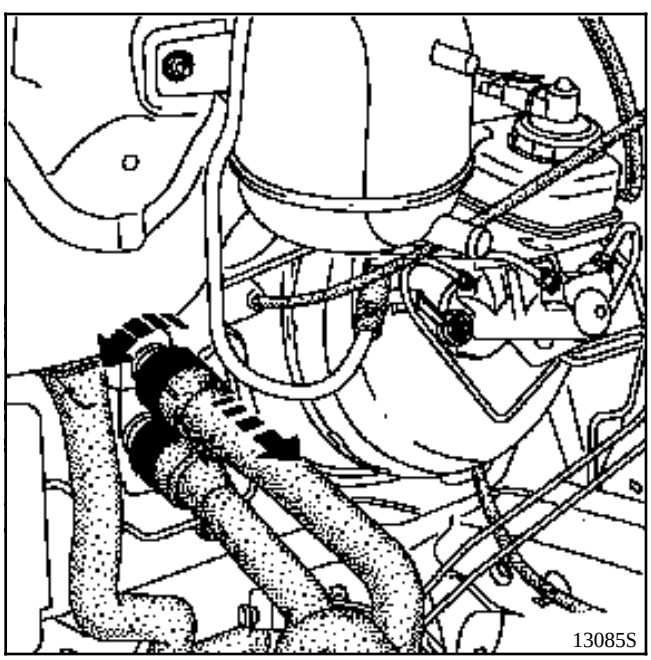
Extraer el tablero de bordo.

Lado compartimiento motor

Colocar una pinza para Manguitos y desconectar las abrazaderas rápidas de los Manguitos de calefacción.

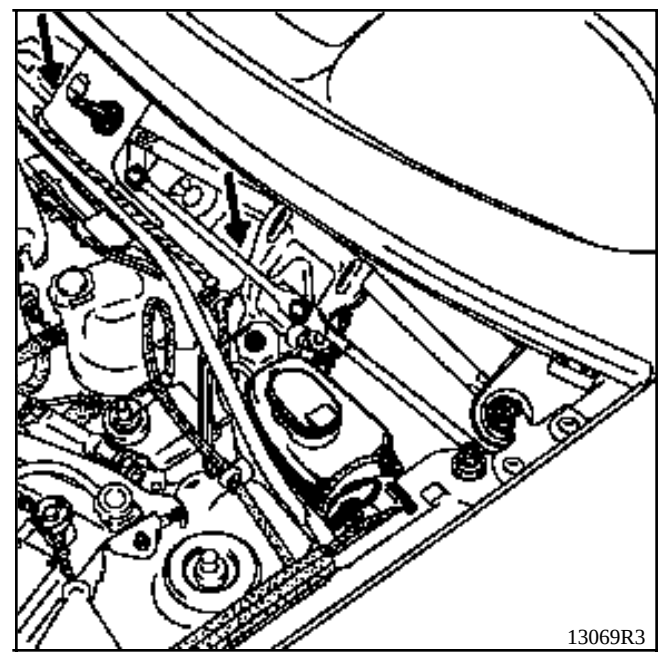


Otra versión de abrazaderas rápidas.



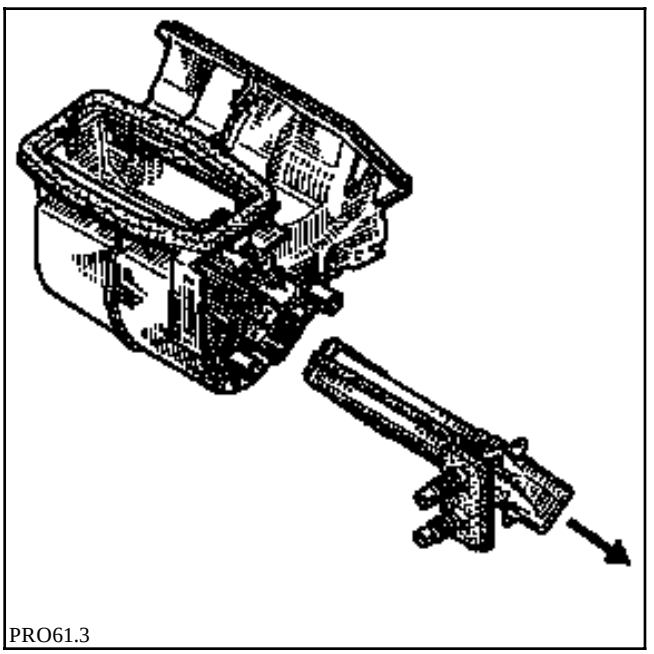
Colocar un deflector y soplar con aire comprimido el líquido que ha quedado.

Extraer :
- el tornillo de brida de las tuberías de calefacción,
- los brazos del limpiaparabrisas empleando el útil **Ele. 1294-01**,
- la junta superior de la caja de agua, así como la rejilla de entrada de aire exterior,
- el dispositivo de soplado de aire,
- el tornillo de fijación del cajetín repartidor.



En el habitáculo

Extraer :
- el cajetín repartidor,
- el radiador de calefacción.



PRO61.3

REPOSICION

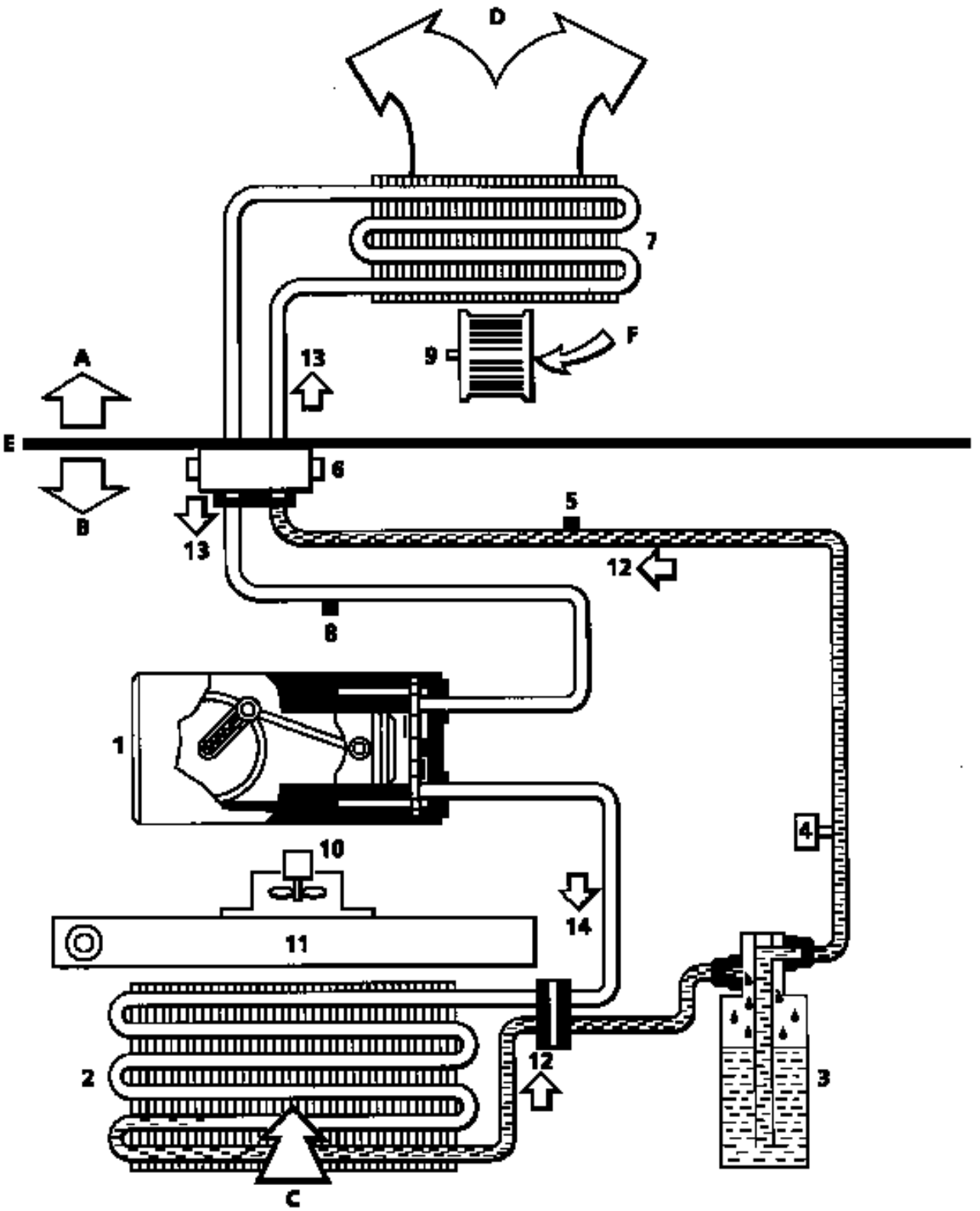
Verificar :
- el correcto paso de los cableados por detrás del tablero de bordo,
- el acoplamiento adecuado de los conductos de aire para evitar ruidos.

Sustituir el tornillo del volante (tornillo pre-encolado y par de apriete : **4,5 daN.m**).

IMPORTANTE : Antes de conectar el cojín AIRBAG, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema :

- Verificar que el testigo AIRBAG del cuadro de instrumentos esté encendido con el contacto puesto.
- Conectar un quemador inerte al conector del cojeín AIRBAG y verificar que el testigo se apague.
- Cortar el contacto, conectar el cojin AIRBAG en el lugar del quemador inerte y fijar el cojín en el volante.
- Poner el contacto, verificar que el testigo se enciende tres segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona como se indica arriba, consultar el **capítulo 88**.



91096-3R1

A Habitáculo
B Compartimiento motor
C Aire exterior
D Hacia caja de mezcla de aire
E Salpicadero de alero
F Aire exterior o reciclado

1 Compresor de cilindrada variable
2 Condensador
3 Botella deshidratante
4 Captador de presión
5 Válvula de alta presión
6 Expansor
7 Evaporador
8 Válvula de baja presión
9 Motoventilador de climatización
10 Motoventilador de refrigeración
11 Radiador motor
12 Líquido a alta presión
13 Vapor a baja presión
14 Vapor a alta presión

Ingredientes :

- Aceite para compresor
  SANDEN SP 10 : 135 $cm^3 \pm 15$

- Fluido refrigerante
  R134a : 650 g ± 35

- Compresor
  SANDEN SD 7V 16

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CAJETIN DE CONTROL DE CLIMATIZACION

- Conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico.
- Selector ISO en **S8**
- Entrar **D17**

n.61

PRECAUCION :

Durante los controles con el multímetro, evitar utilizar en los conectores un palpador cuyas dimensiones pudieran deteriorar los clips y provocar un mal contacto.

BORRADO MEMORIA :

Tras la reparación del sistema anti-arranque, entrar **G0**** en el teclado de la maleta XR25 para proceder al borrado del fallo memorizado.

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 61

N°61 | S8 | cód : D 1 7 | leer : nb 1

1	CALCULADOR		COD.PRESENTE
2	* 02 CAPTADOR FLUIDO REFRIGERANTE	CIR. SONDAS/ CAPTADORES	EVAPORADOR * 22
3			
4	* 04 MANDO COMPRESOR		MOTOR RECICLAJE * 24
5	* 05 MANDO LUNETA TRASERA TERMICA		
6	* 06 MANDO G.M.V (2) (CC.1)		MANDO G.M.V (1) (CC.1) * 26
7	+ 12 ACC		+ 12 PILOTO
8	AIRE CLIMAT.	MANDO/ACCION	COMPRESOR ACTIVO
9	RECICLAJE		RECICL. ACTIVO
10	LUNETA TRASERA TERMICA (si configurado)		LUNETA TRASERA TERMICA ACTIVA

CLIMATIZACION

Borrado memoria fallos : G 0 ★★
Fin diagnóstico : G13 ★

11	VELOC. LENTA	grupo motoventilador	VELOC. RAPIDA
12	INFO REGIMEN MOTOR AUSENTE (SEGUN VERSION)		
13	INYECCION	CLIMATIZACION PROHIBIDA POR :	T.A
14	bajo tensión	Estado presión gas	sobre-presión
15	puede encenderse si mucho frio : (14G) ó mucho calor : (14D)		
	CONFIGURATION	(visualiz. fija)	
16	Luneta trasera térmica		entrada todo o nada
17			con temporización motor reciclaje
18	captador presión fluido		capt. temperatura evaporador
19	siemens	TIPO DE SONDA	hokuriku
20	behr		eeprom

CONTROLES ANEXOS : #..

03	Temp. evaporador	°C
08	Velocidad GMV	%
14	Alimentación	Volts
15	Régimen motor	r.p.m.
18	Presión fluido refrigerante	bar

MODOS MANDOS : G..★

20 Luneta trasera térmica
21 Embrague compresor
22 Motoventilador velocidad 1
23 Motoventilador velocidad 2
24 Motor reciclaje
25 Salida AA ciclo
26 Salida testigos

72 Escr.fecha PV
73 Lect. fecha PV

Ayuda : V9
Retorno diagnóst. : D
Ref. APR : G70★

17 ESP

FI41761

c11010.0

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)

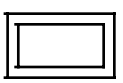
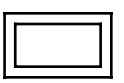
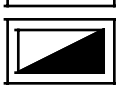
Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

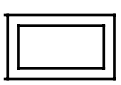
REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si permanece apagada :
- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador, o de la línea.

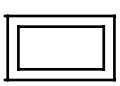
Motor parado, contacto puesto, sin acción del operario

Las barras-gráficas de estado en la ficha son representadas en el estado donde deben encontrarse con el motor parado, contacto puesto, sin acción del operario.

- Si en la ficha, la BG está representada  la maleta debe dar como información 
- Si en la ficha, la BG está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la BG está representada  la maleta debe dar como información

bien  o bien

Motor girando



Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

1	**Barra-gráfica 1 izquierda encendida** Ficha n° 61 FALLO CALCULADOR

CONSIGNAS	Sin

Cambiar el cajetín de control del aire acondicionado

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

1	**Barra-gráfica 1 derecha apagada** Ficha n° 61 COMUNICACION MALETA XR25 / CAJETIN DE CONTROL

CONSIGNAS	Sin

Antes de establecer la comunicación entre la maleta XR25 y el cajetín de control, verificar que se ha puesto el contacto.

Asegurarse de que la maleta XR25 no es la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo.

Verificar que el interface ISO se encuentra efectivamente en posición **S8**, que utiliza la última versión de la casette XR25 y el código de acceso correcto (**D 17**).

Verificar la tensión de la batería (**U > 10,5 voltios**). Recargar la batería si es necesario.

Verificar que los conectores del cajetín de control estén bien encajados.

Verificar que el cajetín de control del aire acondicionado esté correctamente alimentado :
- **masa en la vía 4** del conector de 15 vías rojo
- **+ APC en la vía 1** del conector de 30 vías azul
- **+ APC en la vía 6** del conector de 15 vías rojo
- **+ SER en la vía 5** del conector de 15 vías rojo

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :

vía K → **vía 6**
vía L → **vía 3**

} **del conector de 30 vías** azul del cajetín de control del aire acondicionado

Si sigue sin haber diálogo entre la maleta XR25 y el cajetín de control, cambiar el cajetín de control del aire acondicionado.

TRAS LA REPARACION	Puede iniciar el diagnóstico.

c11010.0

2	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida** Ficha n° 61 CAPTADOR DE FLUIDO REFRIGERANTE **Ayuda XR 25 : *02 : 2 def = nivel bajo** **1 def = nivel alto**

CONSIGNAS	Sin

Nivel bajo

Verificar que el conector del captador del fluido refrigerante esté correctamente encajado.

Si es necesario, encajar convenientemente el conector.

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa del cableado eléctrico, entre las **vías A, B** y **C** del captador y las **vías 9, 10** y **11** del conector de 30 vías del cajetín de control del aire acondicionado. (captador alimentado en 5 V).

Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

Conectar la maleta XR25 y hacer un # 16. Medir la presión del fluido refrigerante. La presión baja debe ser inferior o igual a **2 bares**.

¿Es así?

SI	Cambiar el captador de presión del fluido refrigerante.
NO	Rehacer la carga del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

2	
CONTINUACION	

Nivel alto

Verificar que el conector del captador del fluido refrigerante esté correctamente encajado.

Si es necesario, encajar convenientemente el conector.

Verificar el estado del cableado eléctrico entre las **vías A, B** y **C** del captador y las **vías 9, 10** y **11** del conector de 30 vías del cajetín de control del aire acondicionado (captador alimentado con 5 V).

Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

Conectar la maleta XR25 y hacer un # 16. Medir la presión del fluido refrigerante. La presión alta debe ser inferior o igual a **28 bares**.

¿Es así?

SI	Cambiar el captador de fluido refrigerante.
NO	Rehacer la carga del fluido refrigerante.

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

4	**Barra-gráfica 4 izquierda encendida** — Ficha n° 61 MANDO COMPRESOR **Ayuda XR25 :** **C.O.** circuito abierto **C.C.1** corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Antes de desmontar nada, entrar **G0**** en la maleta XR25 y relanzar el sistema.

Hacer **G21*** con la maleta XR25 para solicitar el compresor.
¿Se activa el compresor?

SI	Con la maleta XR25, controlar la presión del circuito (# 16). A una temperatura ambiente de **20 °C** aproximadamente, se debe medir una presión comprendida entre **2 y 28 bares**. ¿Se tiene una presión comprendida entre estos valores?	
	SI	Cambiar el embrague.
	NO	Rehacer la carga del circuito refrigerante. Reparar el circuito si es necesario. Si la **barra-gráfica 4 izquierda** permanece encendida fija, cambiar el embrague. Si la **barra-gráfica 4 izquierda** permanece todavía encendida fija, cambiar el compresor.
NO	Ver estudio de la Barra-gráfica 4 izquierda encendida, CONTINUACION 1.	

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

4	
CONTINUACION 1	

Verificar la presencia de la tensión de **12 voltios** en la **vía 1** del conector del embrague.

¿Se tienen 12 voltios?

SI	Verificar el estado de la masa del compresor. ¿La masa del compresor está en buen estado?	
	SI	Verificar la continuidad y la ausencia de corto-circuito del cableado eléctrico entre el embrague y el compresor. Si el cableado eléctrico está defectuoso, repararlo. Si el cableado eléctrico está en buen estado, cambiar el compresor.
	NO	Reparar la masa del compresor.

NO	Verificar la continuidad y la ausencia de corto-circuito del cableado eléctrico entre la **vía 1** del embrague y las **vías 2 y 17** del **conector de 30 vías** del cajetín de control del aire acondicionado. Reparar el cableado eléctrico si es necesario.	
	Para los vehículos de gasolina : Utilizar la ficha XR25 correspondiente al vehículo. Con el motor girando, hacer funcionar el A.A. y después verificar en la ficha XR25 si la barra-gráfica de estado "**Compresión autorizada o prohibida**" está encendida. ¿La barra-gráfica está encendida?	
	SI	Verificar y reparar el cableado eléctrico.
	NO	Ver estudio de la barra-gráfica 4 G encendida, continuación 2.

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

4	
CONTINUACION 2	

Para los vehículos de gasolina :

Utilizar la ficha XR25 de inyección correspondiente al vehículo.
Con el motor girando, hacer funcionar el A.A. y después verificar en la ficha XR25 si la barra-gráfica de estado "**Autorización A.A.**" está encendida.

¿La barra-gráfica está encendida?

SI	Hay un problema en el lado de la inyección. Consultar el diagnóstico de la inyección correspondiente al vehículo.

NO	Verificar la continuidad y la ausencia de corto-circuito del cableado eléctrico. Reparar si es necesario. Verificar la presencia de la tensión de 12 voltios en las **vías 2 y 17** del **conector de 30 vías** del cajetín de control del aire acondicionado. ¿Se tienen 12 voltios?

SI	Hay un problema en el lado de la inyección. Consultar el diagnóstico de la inyección correspondiente al vehículo.
NO	Verificar si el captador de temperatura del evaporador está bien colocado. Controlar su valor óhmmico : desconectar el captador de temperatura del evaporador y medir la resistencia de sus bornes. Se debe medir una resistencia comprendida entre **90 ohmios y 13,7 kohmios**. Si el captador de temperatura del evaporador está en buen estado, cambiar el cajetín de control del aire acondicionado. Si el captador de temperatura del evaporador está en mal estado, cambiarlo.

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

4	**Barra-gráfica 4 derecha encendida** Ficha n° 61 MOTOR RECICLAJE DE AIRE

CONSIGNAS	Este fallo sólo aparece en la maleta XR25 cuando se ha solicitado el reciclaje del aire.

Verificar el estado del motor de mando de la trampilla de reciclaje del aire.

En el conector del motor, medir la resistencia entre las dos vías.

Cambiar el motor de reciclaje si es necesario.

Verificar el estado del cableado eléctrico entre las vías :

cuadro de mando { **A2** → **3** } **conector de 15 vías rojo** del cajetín de control del aire acondicionado

Reparar si es necesario.

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al 12 voltios del cableado eléctrico entre las vías :

conector del motor de reciclaje del aire { **B2** → **27**, **B3** → **26** } **conector de 30 vías azul** del cajetín de control del aire acondicionado

Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

Si el incidente persiste, cambiar el cajetín de control del aire acondicionado.

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

6	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida** — Ficha n° 61 MANDO G.M.V. (2) **Ayuda XR25 :** **C.O.** circuito abierto **C.C.1** corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Verificar que el aire acondicionado ha sido efectivamente solicitado. Verificar que la barra-gráfica 6D está apagada, si no tratar primero la 6D. Entrar G0** en la maleta XR25. Si la barra-gráfica 6G permanece encendida, se puede comenzar el diagnóstico.

Verificar el estado de la masa del G.M.V. (2) (el relé es activado por un 0 voltios).

Reparar la masa del G.M.V. si es necesario.

Conectar la maleta XR25 y hacer un # 16. Verificar que la presión del fluido refrigerante es aproximadamente de **20 bares.**

Si éste no fuera el caso, rehacer la carga del fluido refrigerante (el control del G.M.V. de refrigeración depende de la presión del fluido refrigerante).

Verificar el estado del cableado entre el relé **del G.M.V. (2) y la vía 10 del calculador de inyección**.

Repararlo si es necesario.

Verificar el estado de funcionamiento del relé tecleando **G23*** en la maleta XR25.
Se debe escuchar sonar el G.M.V.

¿Se escucha sonar el G.M.V.?

SI	Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto al **12 voltios** del cableado eléctrico entre la vía **F2 y** la **vía 23 del conector de 30 vías** del cajetín de control del aire acondicionado. Reparar el cableado eléctrico defectuoso.
NO	Cambiar el relé del G.M.V. (2)

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

6	**Barra-gráfica 6 derecha encendida** Ficha n° 61 MANDO G.M.V. (1) **Ayuda XR25 :** **C.O.** circuito abierto **C.C.1** corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Verificar que el aire acondicionado ha sido efectivamente solicitado. Entrar G0** en la maleta XR25. Si la barra-gráfica 6D permanece encendida, puede comenzar el diagnóstico.

Verificar que el aire acondicionado está activado.

El G.M.V. (1) es activado al poner en marcha el aire acondicionado.

Verificar el estado de la masa del G.M.V. (1) (el relé es activado por un 0 voltios).

Reparar la masa del G.M.V. si es necesario.

Conectar la maleta XR25 y hacer un #16. Verificar que la presión del fluido refrigerante es aproximadamente de **10 bares.**

Si éste no fuera el caso, rehacer la carga del fluido refrigerante (el control del G.M.V. de refrigeración depende de la presión del fluido refrigerante).

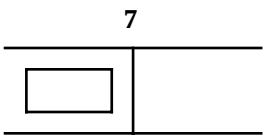
Verificar el estado de funcionamiento del relé tecleando **G22*** en la maleta XR25. Se debe escuchar sonar el G.M.V.

¿Se escucha sonar el G.M.V.?

SI	Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto al **12 voltios** del cableado eléctrico entre la vía **M2 y** la **vía 22 del conector de 30 vías** del cajetín de control del aire acondicionado. Reparar el cableado eléctrico defectuoso.
NO	Cambiar el relé del G.M.V. (1).

TRAS LA REPARACION	Entrar G0** en la maleta XR25. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

	**Barra-gráfica 7 izquierda encendido incorrecto** Ficha n° 61 + 12 ACC

CONSIGNAS	Esta barra-gráfica está encendida fuera de la fase de arranque. Si no está encendida, el compresor y los GMV no serán activados.

Verificar el estado del fusible **+ SERV**.

Repararlo si es necesario.

Verificar el estado del cableado eléctrico entre la **vía A26** de la caja de fusibles y la **vía B1** del cuadro de mando del aire acondicionado.

Reparar el cableado defectuoso si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

13	**Barra-gráfica 13 izquierda encendida** Ficha n° 61 AIRE ACONDICIONADO PROHIBIDO POR LA INYECCION

CONSIGNAS	Esta barra-gráfica debe estar apagada cuando gira el motor. Si está encendida, se puede hacer el diagnóstico.

Verificar en primer lugar que el aire acondicionado ha sido efectivamente solicitado (demanda en el cuadro de mando).

Verificar la continuidad del cableado eléctrico entre la **vía 5 del calculador de inyección** y la **vía 13 del conector de 30 vías** del cajetín de control del aire acondicionado (información P.A.).

Repararlo si es necesario.

Verificar la continuidad del cableado eléctrico entre :
- **la vía 51 del calculador de inyección y la vía 18 del conector de 30 vías del calculador A.A. para los motores D7F y E7J,**
- **la vía 19 del calculador de inyección y la vía 18 del conector de 30 vías del calculador A.A. para los motores F8Q.**

Repararlo si es necesario.

Si el problema persiste, verificar el diagnóstico de la inyección, ya que se trata de un problema ligado a la inyección.

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

Problema de reparto de aire	ALP 1
Problema de caudal de aire	ALP 2
Falta de eficacia de la calefacción	ALP 3
No hay calefacción	ALP 4
Exceso de calefacción	ALP 5
Calefacción insufiente en las plazas traseras	ALP 6
Falta de eficacia de deshielo / desempañado	ALP 7
Falta de eficacia de la ventilación	ALP 8

EL VENTILADOR DEL HABITACULO NO FUNCIONA	ALP 9

MOLESTIAS EN EL HABITACULO

Dureza de los mandos	ALP 10

LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA	ALP 11

PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO

No hay frío	ALP 12
Demasiado frío	ALP 13
Falta de eficacia	ALP 14

EL GRUPO MOTOVENTILADOR DE REFRIGERACION NO FUNCIONA	ALP 15

c11010.0

ALP 1	PROBLEMAS DE REPARTO DE AIRE

CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.

Poner el ventilador del habitáculo a fondo, mando de temperatura en calor o frío máximo y accionar el mando de reparto de aire.
Verificar la concordancia entre la selección y la salida de aire.
¿Es correcta?

sí → El reparto del aire es correcto.
Explicar eventualmente al cliente de nuevo el funcionamiento del sistema.

no ↓

Verificar visualmente o al tacto, en el lado derecho del cajetín de reparto de aire, que la acción de maniobra del mando provoca el desplazamiento de los piñones y de la palanca.
¿Hay desplazamiento?

sí → Verificar el reglaje del cable de mando de la trampilla de reparto de aire.
↓
En el caso de un problema de ventilación, verificar los conductos de ventilación y los aireadores.
Reparar si es necesario.
↓
Si el incidente persiste, extraer el cajetín de reparto de aire y verificar las trampillas de reparto.
Reparar o cambiar el grupo.

no ↓

Verificar la conexión del cable en el cajetín de reparto de aire y el cuadro de mando así como el estado del cable y su sujeción.
¿Es correcto?

no → Cambiar el cable de mando o reparar la conexión del cable (grapa) o cambiar la pieza defectuosa (cuadro o cajetín de reparto).

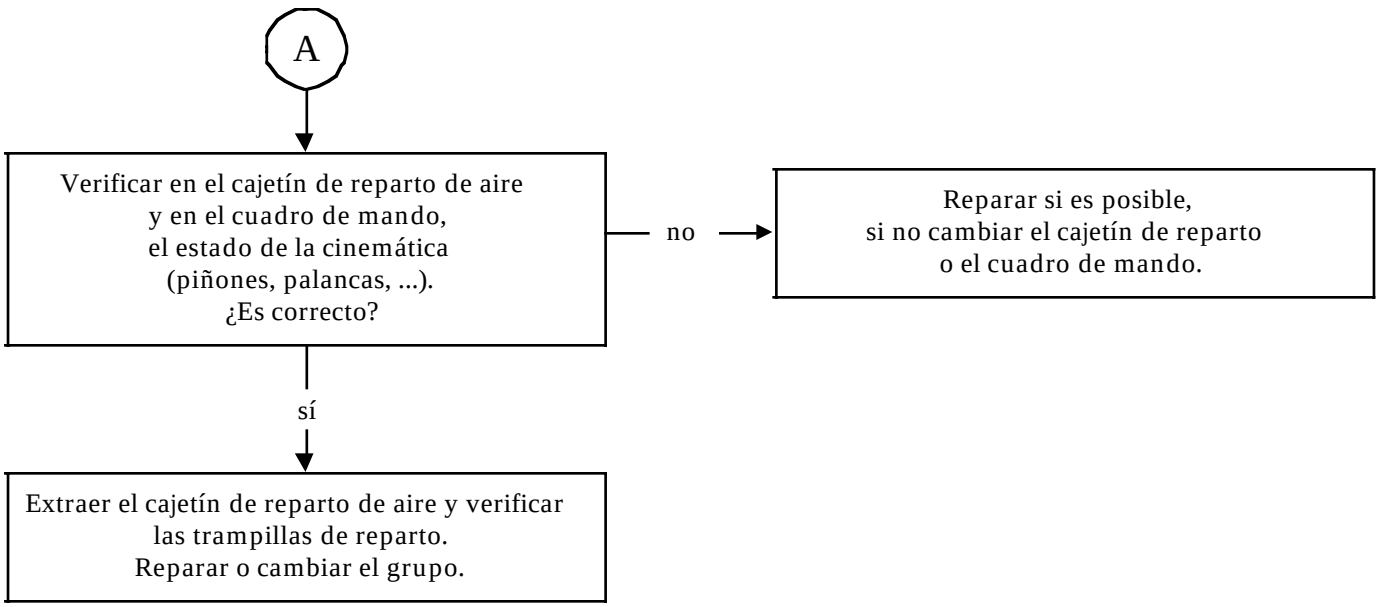
sí ↓

A

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 1 CONTINUACION	



TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 2	PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE

CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.

¿El ventilador del habitáculo funciona?
- no → Ver ALP 9
- sí ↓

Verificar el circuito de entrada de aire, rejilla de alero, filtro de partículas, para-lluvia.
¿Es correcto?
- no → Reparar, limpiar o cambiar el filtro de partículas.
- sí ↓

Verificar que el circuito de extracción de aire no esté taponado.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- no → Fin de diagnóstico
- sí ↓

¿Es un problema de reparto de aire en el habitáculo?
- sí → Ver ALP 1
- no ↓

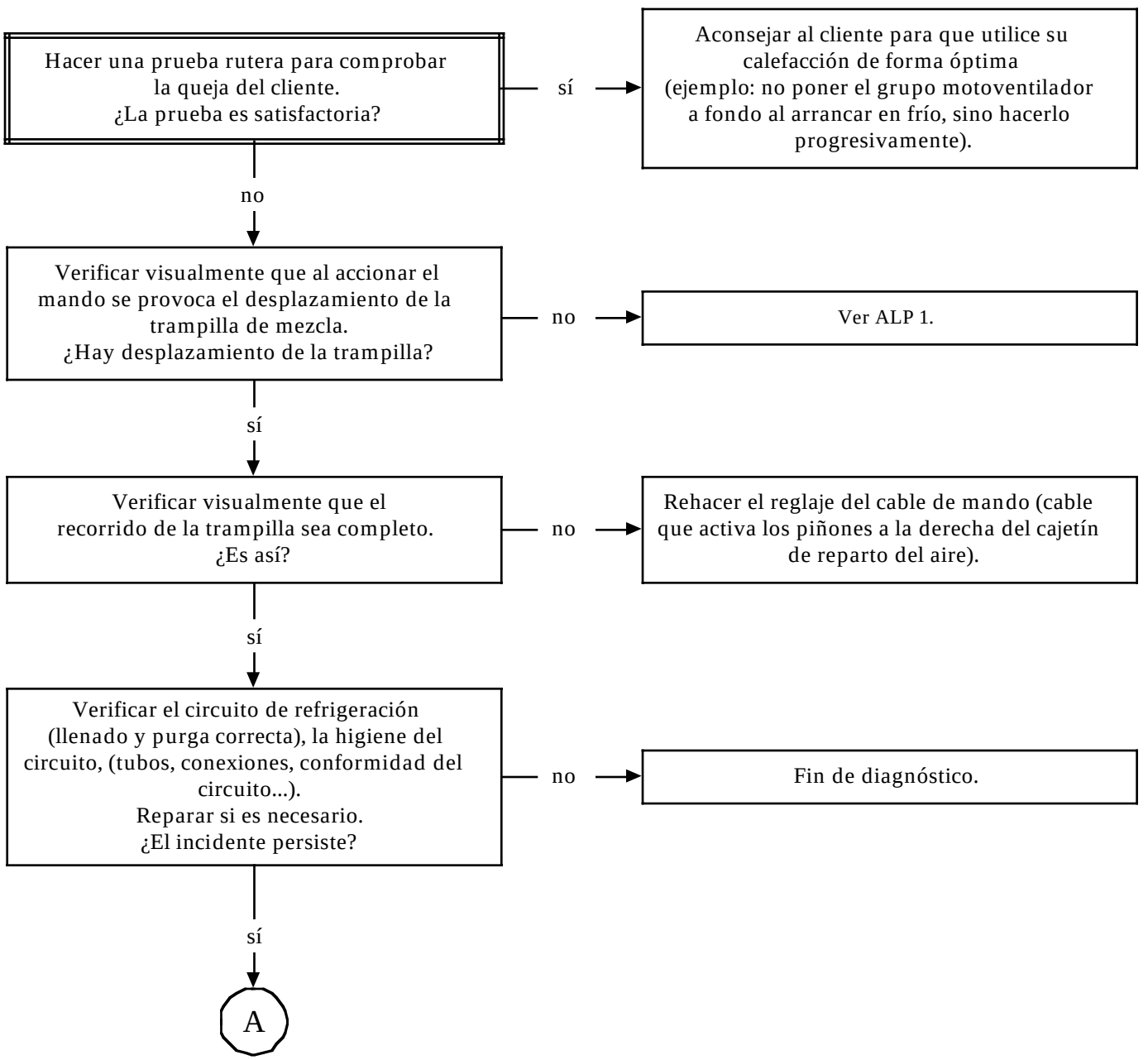
Extraer el radiador de calefacción.
Debe estar taponado, limpiarlo o cambiarlo (válido únicamente para los vehículos que han circulado sin el filtro de partículas).

TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 3	FALTA DE EFICACIA DE LA CALEFACCION

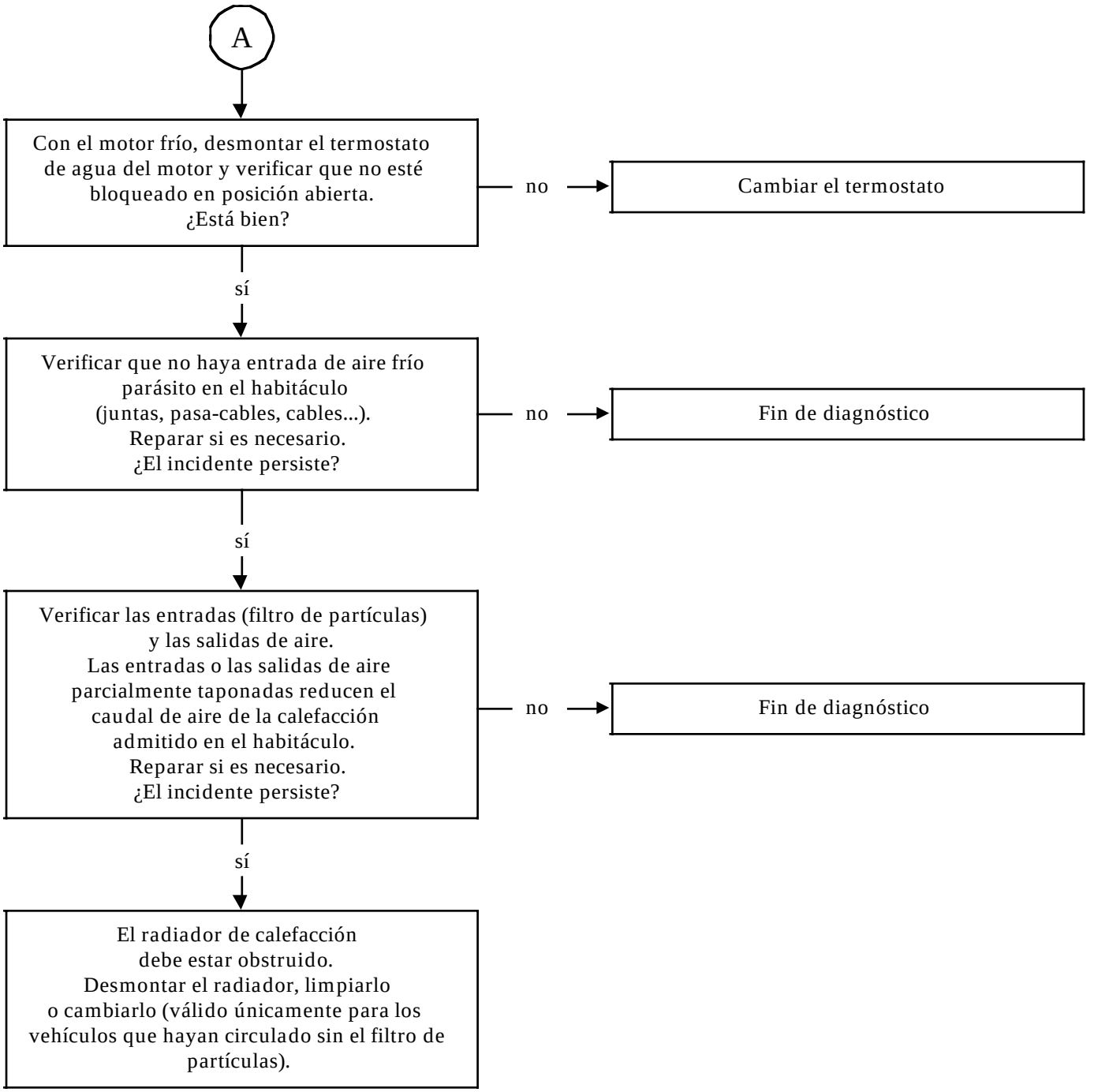
CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.



TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 3 CONTINUACION	



TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 4	NO HAY CALEFACCION

CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.

¿Es un problema de caudal de aire?

- sí → Ver ALP 2
- no ↓

Verificar el nivel de agua del circuito de refrigeración.
NOTA : un nivel de agua demasiado bajo puede descebar el circuito en las condiciones de circulación en baja carga y al ralentí.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Fin de diagnóstico
- sí ↓

Verificar visualmente que la acción de maniobra del mando provoca el desplazamiento de la trampilla de mezcla.
¿Hay desplazamiento?

- no → Ver ALP 1
- sí ↓

Verificar el circuito del agua de refrigeración.
NOTA : un montaje de un refrigerador de aceite, agua, aire no previsto por la Dirección de Estudios y mal conectado, puede reducir o incluso anular el caudal de agua en el radiador de calefacción.
Reparar el circuito del agua si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Fin de diagnóstico
- sí ↓

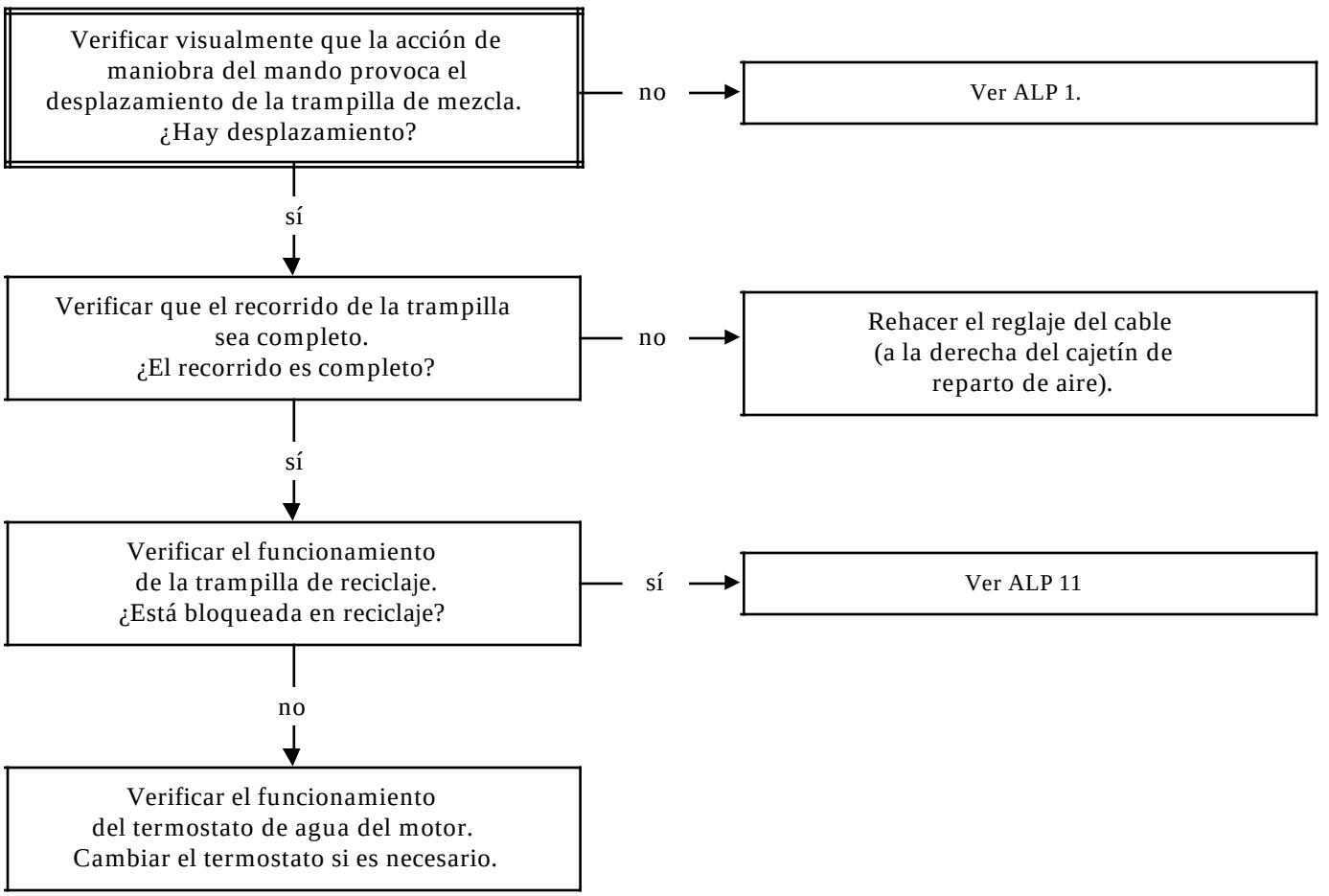
Desmontar el radiador de calefacción.
Limpiarlo o cambiarlo si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 5	EXCESO DE CALEFACCION

CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.



TRAS LA REPARACION	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 6	CALEFACCION INSUFICIENTE EN LAS PLAZAS TRASERAS

CONSIGNAS	Ninguna

Verificar si las entradas de aire en la parte trasera de la consola central no están taponadas (alfombrilla,...)
¿Es correcto?

no → Liberar las salidas de aire.

sí ↓

Extraer la consola central y verificar si el empalme y la estanquidad entre el cajetín de reparto de aire y el conducto de calefacción en las plazas traseras son correctos.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 7	FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO

CONSIGNAS	Verificar la limpieza de los cristales en el interior.

Verificar que las extracciones de aire no estén taponadas. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

- no → Fin de diagnóstico
- sí ↓

Asegurarse de que no haya fugas de agua en el habitáculo, lo que provocaría un fuerte aumento de la tasa higrométrica y una disminución de la eficacia del deshielo. Buscar la fuga y reparar. ¿El incidente persiste?

- no → Fin de diagnóstico
- sí ↓

¿Es un problema de reparto de aire?

- sí → Ver ALP 1
- no ↓

¿Es un problema de caudal de aire?

- sí → Ver ALP 2
- no ↓

¿Es un problema de eficacia de calefacción?

- sí → Ver ALP 3
- no ↓

Verificar que la trampilla de reciclaje no está bloqueada en aire reciclado (ver ALP 11). Reparar si es necesario?

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 8	FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACION

CONSIGNAS	Ninguna.

¿Es un problema de caudal de aire?
- sí → Ver ALP 2.
- no ↓

¿Es un problema de reparto de aire?
- sí → Ver ALP 1.
- no ↓

Verificar que el recorrido de la trampilla de mezcla sea completo. ¿Es así?
- sí → Fin de diagnóstico.
- no ↓

Rehacer el reglaje del cable.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 9	EL VENTILADOR DEL HABITACULO NO FUNCIONA

CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.

Verificar los fusibles +BAT, +SERV, +PILOTO.
¿Los fusibles están en buen estado?

- no → Cambiar el o los fusibles defectuosos.
- sí ↓

Verificar las conexiones entre los fusibles y el conector del cuadro de instrumentos.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Fin de diagnóstico.
- sí ↓

Con el contacto puesto, con el aire acondicionado solicitado, poner la ventilación en las diferentes velocidades y verificar la presencia del 12 V en las vías del conector del cuadro de mando :

- B5 en posición 1,
- B4 en posición 2,
- B2 en posición 3,
- B3 en posición 4.

¿Hay 12 V?

- no → Cambiar el cuadro de mando.
- sí ↓

Verificar el estado del cableado eléctrico entre :

cuadro de mando		cajetín de resistencias
B2	→	A2
B3	→	A1
B4	→	C4
B5	→	C1

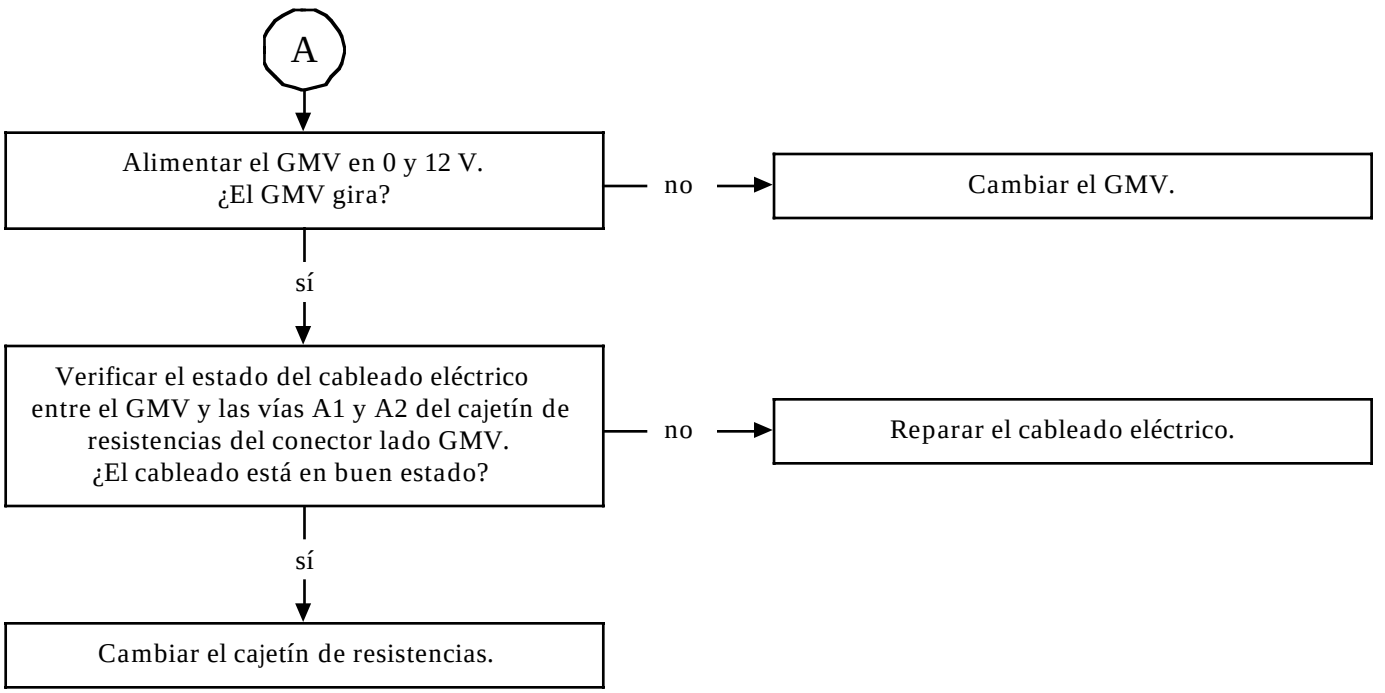
¿El cableado está en buen estado?

- no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.
- sí ↓ A

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 9 CONTINUACION	



TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 10	DUREZA DE LOS MANDOS (molestias en el habitáculo)

CONSIGNAS	Ninguna.

Verificar el recorrido del cable de mando.
Suprimir las eventuales tensiones sobre dicho cable :
- pliegues,
- cable pisado por abrazaderas de plástico.

Cambiar el cable si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Fin de diagnóstico.

sí ↓

Soltar el cable del lado del grupo y verificar la dureza de maniobra de cada elemento, botón de mando y mando de la trampilla en el cajetín de reparto de aire.
¿Es correcto?

no → Cambiar el cuadro de mando o reparar la cinemática de la trampilla o cambiar el cajetín de reparto de aire.

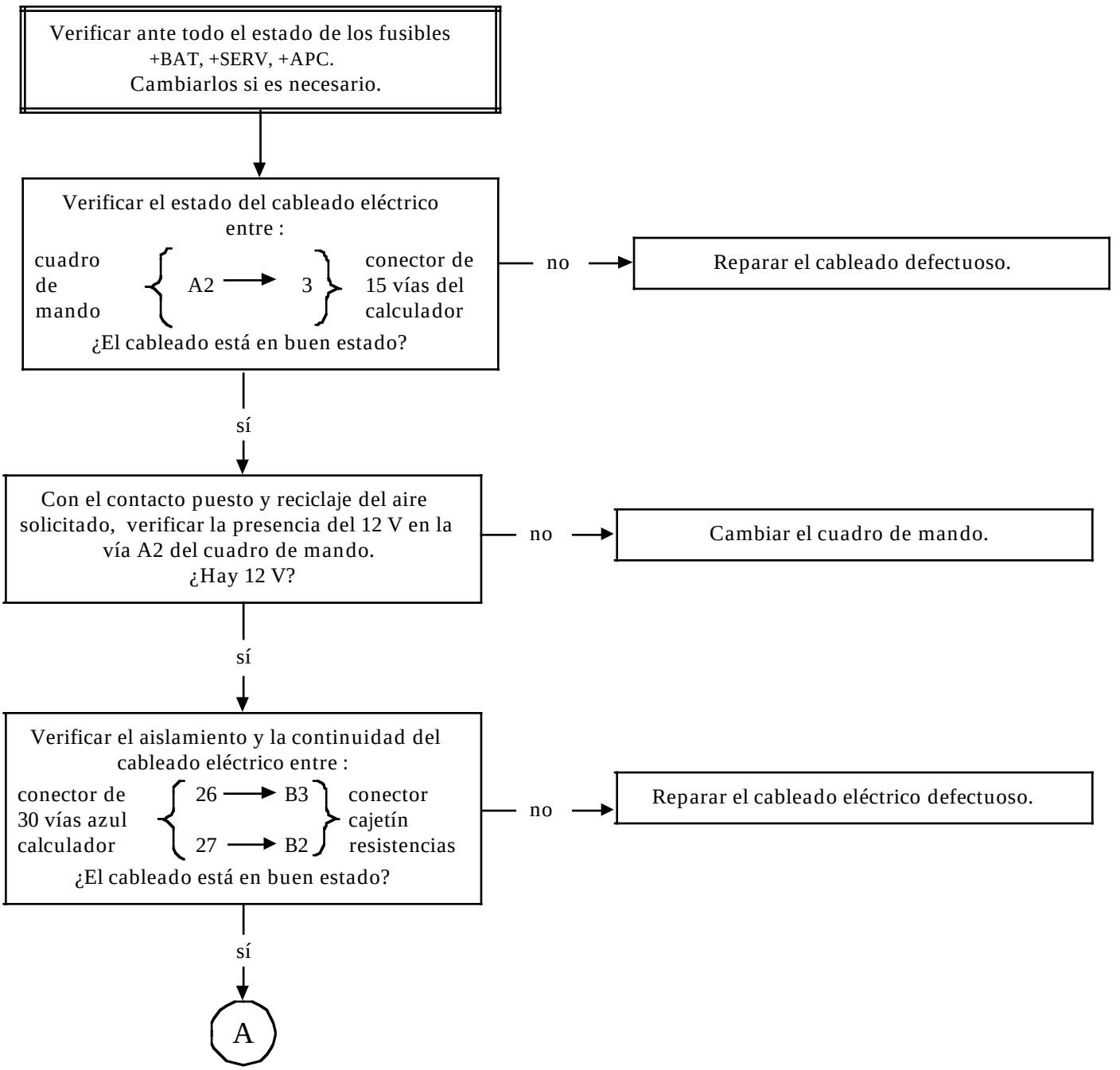
sí ↓

Cambiar el cable de mando de la trampilla.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

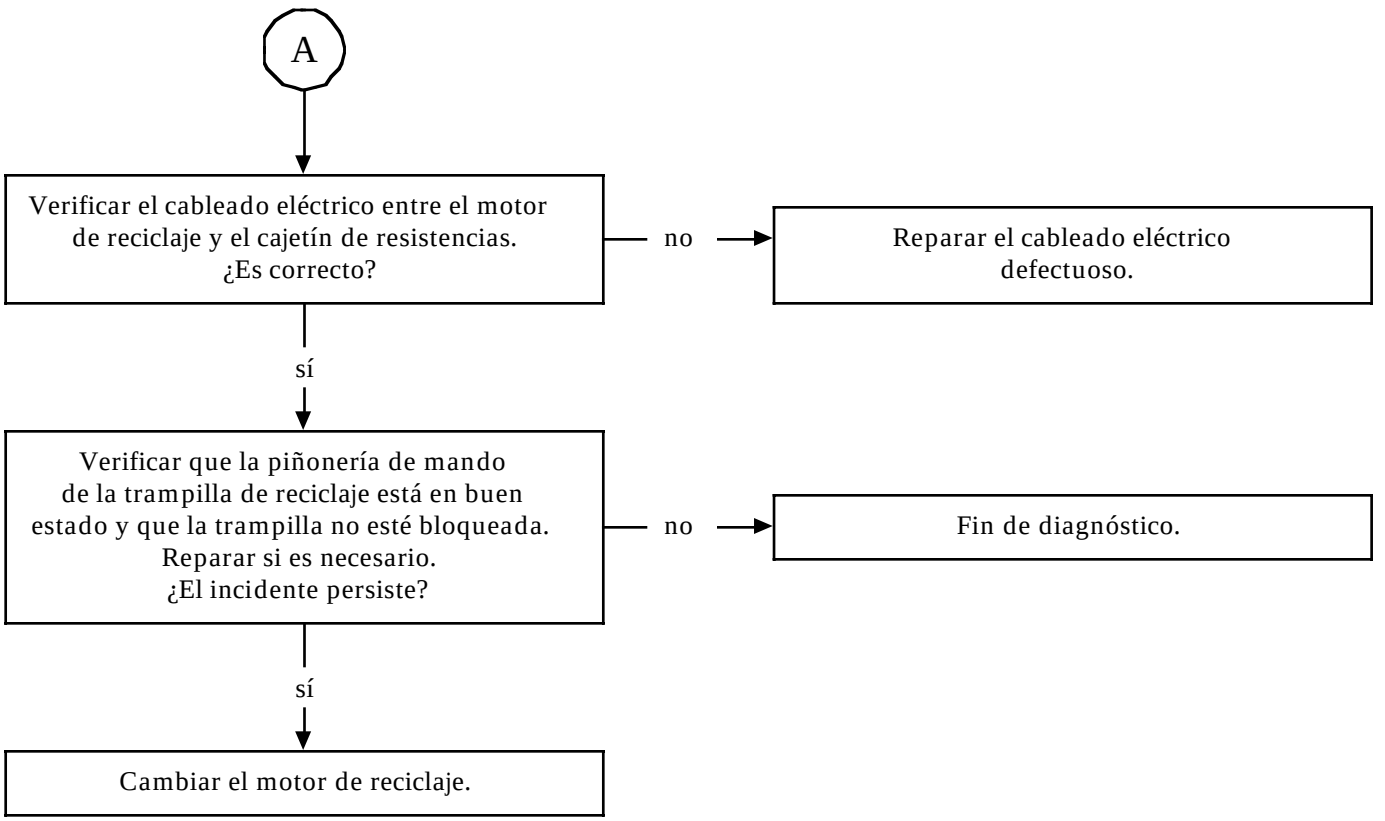
ALP 11	LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA
CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.



TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 11 CONTINUACION	



TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 12	PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO No hay frío
CONSIGNAS	Aire acondicionado no regulado. El ventilador del habitáculo funciona.

Con la climatización solicitada, verificar la presencia de una tensión en la vía A1 del cuadro de mando. ¿Es correcto?

- no → Cambiar el cuadro de mando.
- sí ↓

Verificar las conexiones entre la vía A1 del cuadro de mando y la vía 2 del calculador del aire acondicionado. ¿El cableado está en buen estado?

- no → Reparar el cableado.
- sí ↓

Verificar el cableado eléctrico entre :

calculador aire acondicionado { 2 → 1 ; 17 → 1 } compresor

¿El cableado está en buen estado?

- no → Reparar el cableado.
- sí ↓

Con la maleta XR25, hacer un G21* (mando del embrague del compresor). ¿Se activa el compresor?

- no → Cambiar el compresor.
- sí ↓

Cambiar el calculador de aire acondicionado.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 12A	PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO No hay frío

CONSIGNAS	Aire acondicionado no regulado. El ventilador del habitáculo funciona.

Verificar que la barra-gráfica 13G está apagada. Se trata de la prohibición de climatización por parte de la inyección o de la caja de transmisiones automáticas.
¿Estas barra-gráficas están apagadas?

- sí → Ver el tratamiento de la barra-gráfica 13G.
- no ↓

Con la maleta XR25 medir las presiones del circuito refrigerante haciendo un #16 ó con los manómetros de presiones.
Es preciso que :
- alta presión < a 28 bares,
- baja presión > a 2 bares.

¿Es correcto?

- no → Rehacer la carga del circuito refrigerante.
- sí ↓

Verificar las conexiones entre :

calculador aire acondicionado { 9 → A, 10 → B } captador presión fluido

¿El cableado está en buen estado?

- no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.
- sí ↓

Cambiar el captador de presión.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 13	PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Exceso de frío

CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.

¿El GMV permanece activado?
(normal si alta presión ≥ a 20 bares)

- sí → Verificar las presiones del circuito refrigerante con la maleta XR25 ó los manómetros de presión.
El GMV está activado si la alta presión es ≥ 20 bares y parado si la presión es ≤15 bares.
Si las presiones son correctas, cambiar el captador de presión, si no, rehacer la carga del circuito refrigerante.
- no ↓

Verificar que la trampilla de reciclaje no permanece en posición aire reciclado.
Accionar el botón de mando y verificar que la trampilla se mueve.
¿Se mueve?

- no → Ver ALP 11.
- sí ↓

Verificar que al accionar el mando de la calefacción se provoca el desplazamiento de la trampilla.
¿Hay desplazamiento?

- no → Ver ALP 1.
- sí ↓

Verificar visualmente que el recorrido de la trampilla sea completo.
¿Es así?

- no → Rehacer el reglaje del cable.
- sí ↓

Cambiar el GMV.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 14	PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Falta de eficacia
CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.

Verificar que el compresor cicla, con el aire acondicionado activado, ventilación del habitáculo al máximo en reciclaje, motor girando al ralentí. ¿El compresor cicla?

- no → Ver ALP 14A.
- sí ↓

Verificar la tensión de la correa del compresor, el entrehierro del embrague y su estado. Tensar la correa o cambiar el embrague del compresor. ¿El incidente persiste?

- no → Fin de diagnóstico.
- sí ↓

Asegúrese de que la trampilla de reciclaje está en posición reciclaje en aire acondicionado reciclado. ¿Es correcto?

- no → Ver ALP 11.
- sí ↓

Verificar que el recorrido de la trampilla sea completo, rehacer el reglaje del cable si es necesario. ¿El incidente persiste?

- no → Fin de diagnóstico.
- sí ↓

¿Es un problema de caudal de aire?

- sí → Ver el ALP 2 o el ALP 9.
- no ↓ A

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 14 CONTINUACION	

A

Con el vehículo parado, motor girando al ralentí, aire acondicionado al máximo, medir la presión del circuito refrigerante.
Si la presión es > a 28 bares, hay :
- exceso de fluido,
- o el funcionamiento del GMV es anormal,
- o el condensador está sucio,
- o el motor calienta demasiado.

¿La presión es < a 28 bares?

no → Rehacer la carga del circuito refrigerante.

sí ↓

Verificar la limpieza del cableado del condensador.
Limpiar o cambiar el condensador.

Si el incidente persiste, verificar el funcionamiento del GMV de refrigeración en velocidad rápida (ventilación y aire acondicionado al máximo).
Debe estar :
- activado si alta presión ≥ a 20 bares
- parado si alta presión ≤ a 15 bares

¿El funcionamiento del GMV es normal?

no → Ver ALP 15.

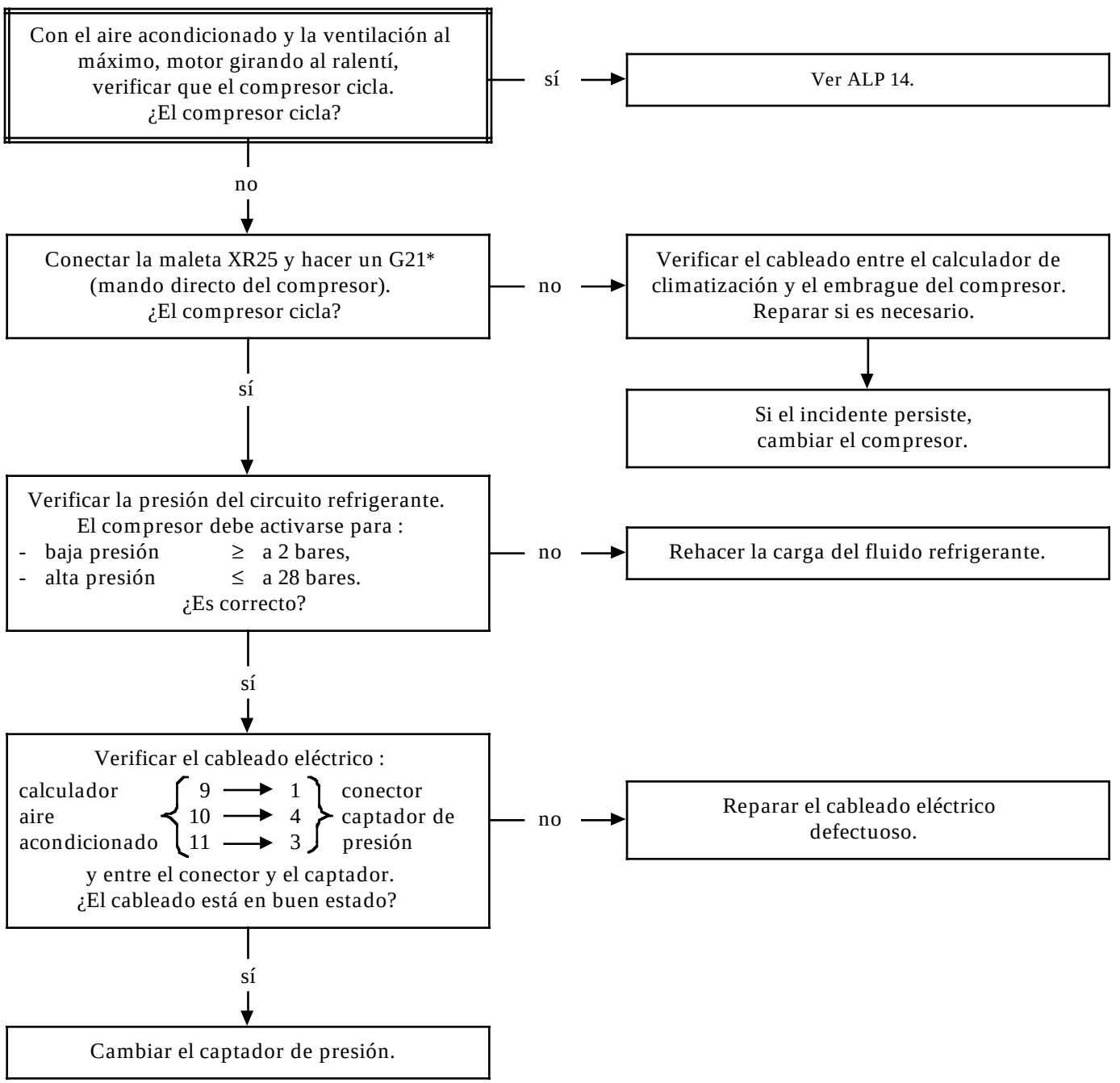
sí ↓

Cambiar el captador de presión.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 14A	PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Falta de eficacia
CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.



TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 14B	PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Falta de eficacia
CONSIGNAS	Antes de toda intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente su aire acondicionado. Aire acondicionado no regulado.

Verificar el funcionamiento del GMV.
Conectar la maleta XR25 y hacer un G22*
y un G23* (mando directo del GMV).
¿El GMV funciona a velocidad
rápida y lenta?

no → Verificar el cableado eléctrico
entre las vías 22 y 23 del calculador
de climatización y el GMV.
Reparar si es necesario.

→ Si el incidente persiste,
cambiar el GMV.

sí ↓

Verificar la presión del circuito refrigerante.
El GMV debe estar :
- activado para una presión ≥ a 10 bares,
- parado para una presión ≥ a 20 bares.

¿Es así?

no → Rehacer la carga del fluido refrigerante.

sí ↓

Verificar el cableado eléctrico entre :

calculador aire acondicionado { 9 → 1, 10 → 4, 11 → 5 } conector captador de presión

y entre el conector y el captador.
¿El cableado está en buen estado?

no → Reparar el cableado defectuoso.

sí ↓

Cambiar el captador de presión.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 15	EL MOTOVENTILADOR DE REFRIGERACION NO FUNCIONA

CONSIGNAS	Aire acondicionado no regulado. El compresor funciona.

Verificar el estado de los fusibles.
Cambiarlos si es necesario.

↓

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto al 12 voltios del cableado eléctrico entre :

calculador aire acondicionado { 22 → F2 (relé velocidad lenta) ; 23 → M2 (relé velocidad rápida) }

¿El cableado está en buen estado?

- no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.
- sí ↓

Verificar la presencia del 12 voltios en la vía 5 de los relés de velocidad lenta y rápida.
¿Es así?

- no → Cambiar el o los relés defectuosos.
- sí ↓

Verificar que el GMV esté correctamente alimentado en 12 voltios y en 0 voltios.
¿Es así?

- no → Reparar.
- sí ↓

A

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

ALP 15
CONTINUACION

A

Con el aire acondicionado solicitado y con la ventilación al máximo, controlar la presión del circuito refrigerante con la maleta XR25 haciendo un #16.
- El motoventilador se activa a velocidad lenta para una presión ≥ 10 bares,
- El motoventilador se activa a velocidad rápida para una presión ≥ 20 bares.

¿Los valores de presión son correctos?

no → Rehacer la carga del circuito refrigerante.

sí ↓

Verificar el cableado eléctrico entre :

calculador de climatización { 9 → 1, 10 → 4, 11 → 3 } conector intermedio

y entre :

conector intermedio { 1 → A, 4 → C, 3 → B } captador de presión

¿El cableado está en buen estado?

no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

sí ↓

Cambiar el captador de presión.
Si el incidente persiste,
cambiar el motoventilador.

TRAS LA REPARACION	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

c11010.0

MODO DE MANDO G--*

Para utilizar esta función, teclear G en la maleta XR25 y después el número del mando elegido seguido de un asterisco.

G21* : mando del embrague del compresor

G22* : mando de la velocidad lenta del motoventilador

G23* : mando de la velocidad rápida del motoventilador

G24* : mando del motor de reciclaje

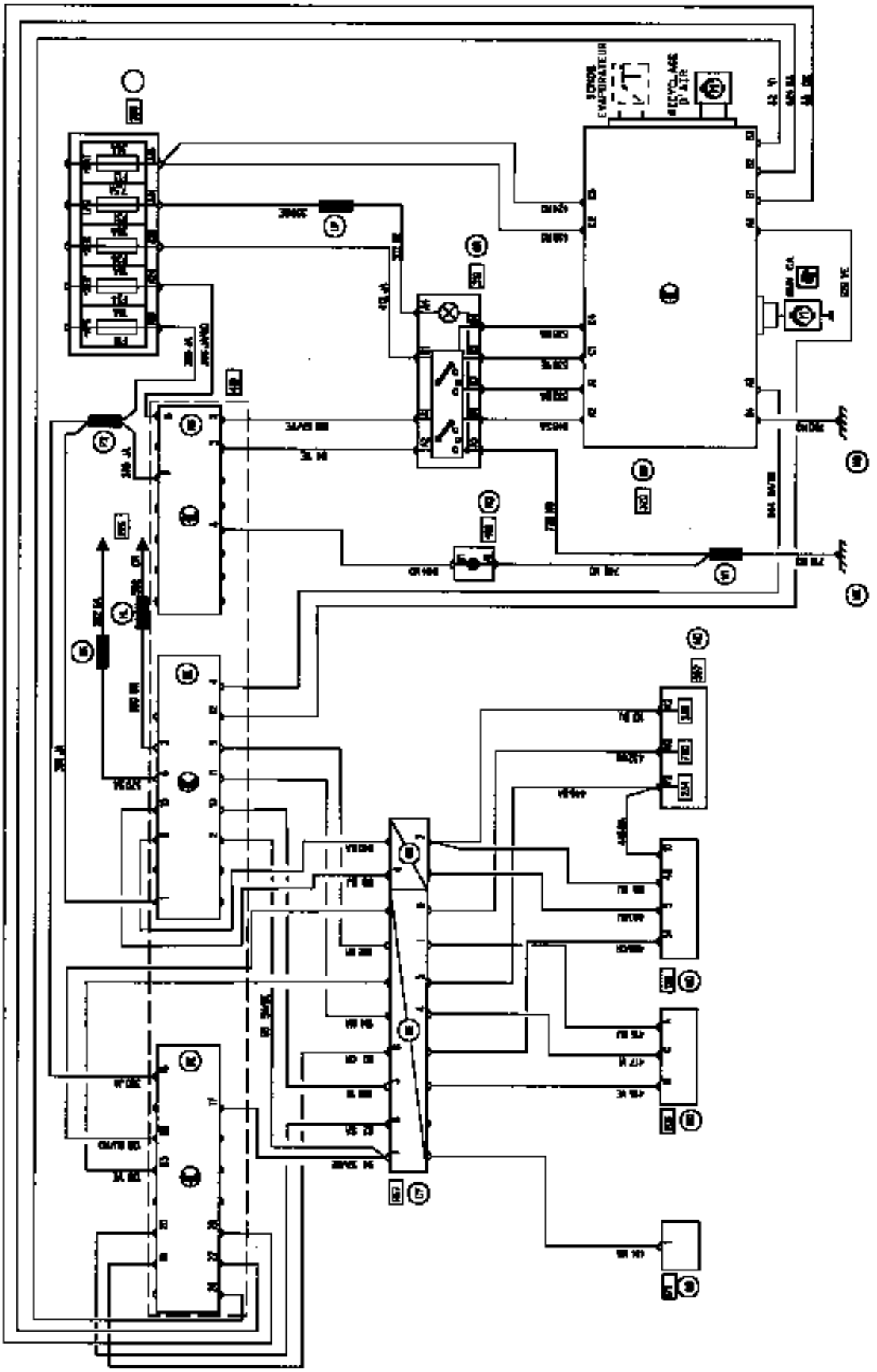
G13* : fin de diagnóstico

MODO DE MANDO #

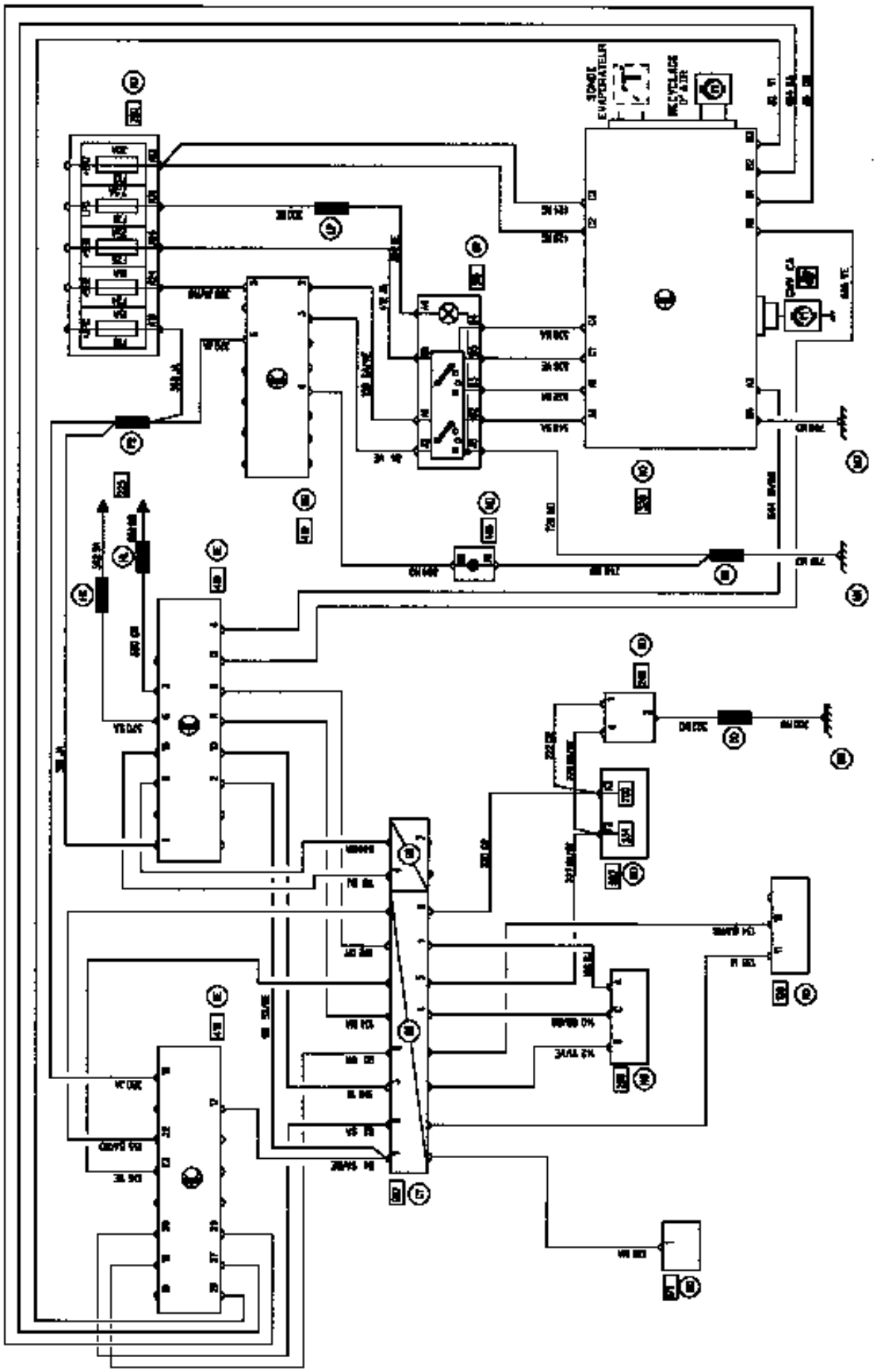
 # 08 : velocidad del grupo motoventilador

 # 15 : régimen motor

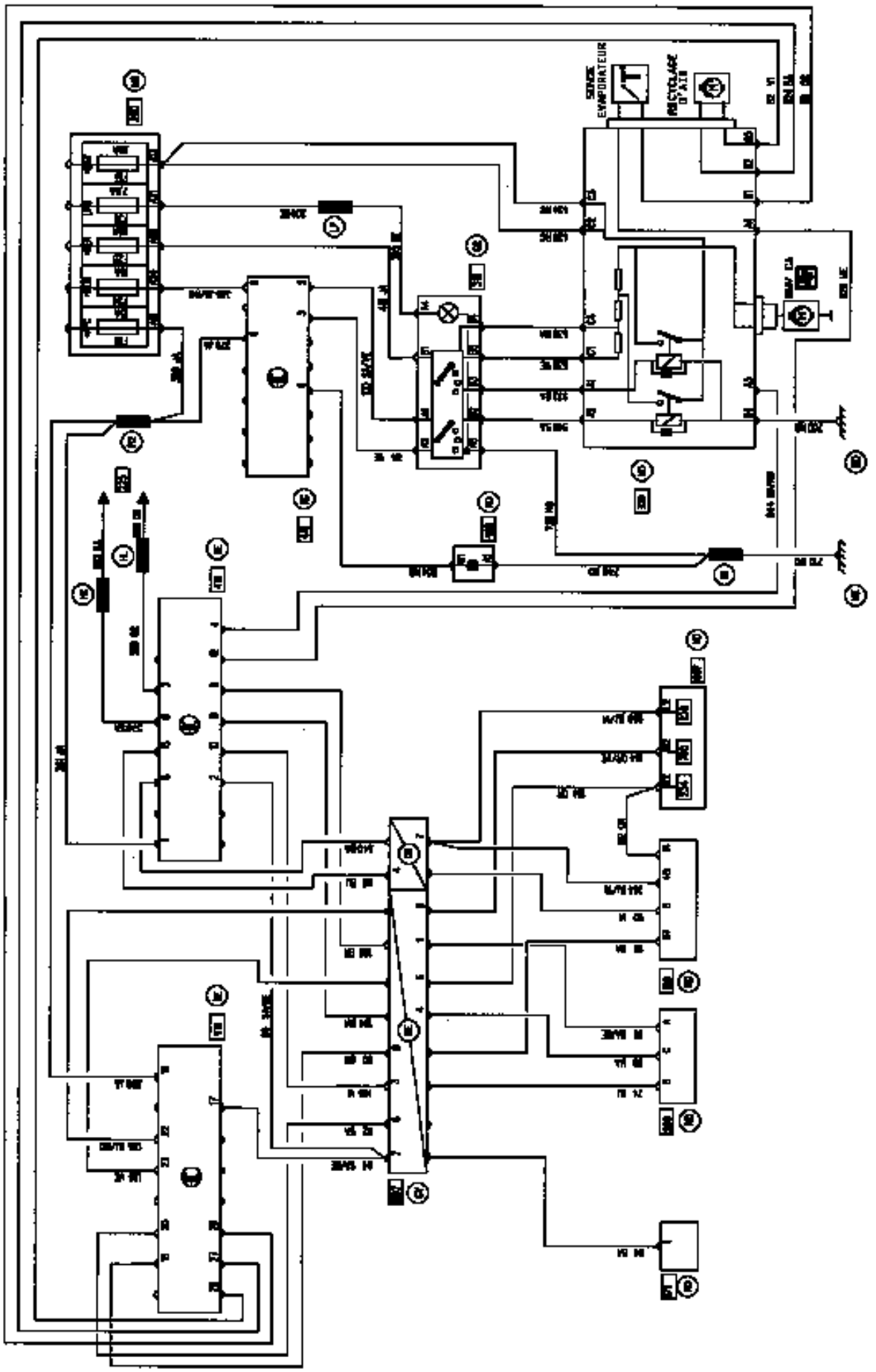
 # 16 : presión del fluido refrigerante en el circuito



PRO13781



PRO13948



PRO14441

120 Calculador de inyección

171 Embrague aire acondicionado

206 Manocontacto de mando de aire

225 Toma de diagnóstico

234 Relé grupo motoventilador

236 Relé bomba de carburante

248 Termocontacto grupo motoventilador

260 Caja de fusibles

319 Cuadro de mando del aire acondicionado

320 Grupo motoventilador base / Aire acondicionado

419 Cajetín de control del aire acondicionado

466 Cajetín de shunts

597 Caja de fusibles del motor

700 Relé GMV de refrigeración (velocidad lenta)

R67 Parte delantera motor / Motor

NB : Sonda evaporador (según montaje)

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del expansor sobre evaporador	**0,6**
Tuerca de sujeción de los tubos de unión sobre expansor	**0,8**
Tornillos sujeción del tubo de unión del expansor sobre botella deshidratante	**0,8**
Tornillos sujeción tubo de unión del condensador sobre botella deshidratante	**1,2**
Tornillos sujeción tubo de unión compresor sobre condensador	**0,8**
Tornillos sujeción tubos de unión sobre compresor	**2,1**
Tornillos de sujeción compresor	**2,1**
Captador de presión del circuito	**0,8**

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante R134a mediante la estación de carga.

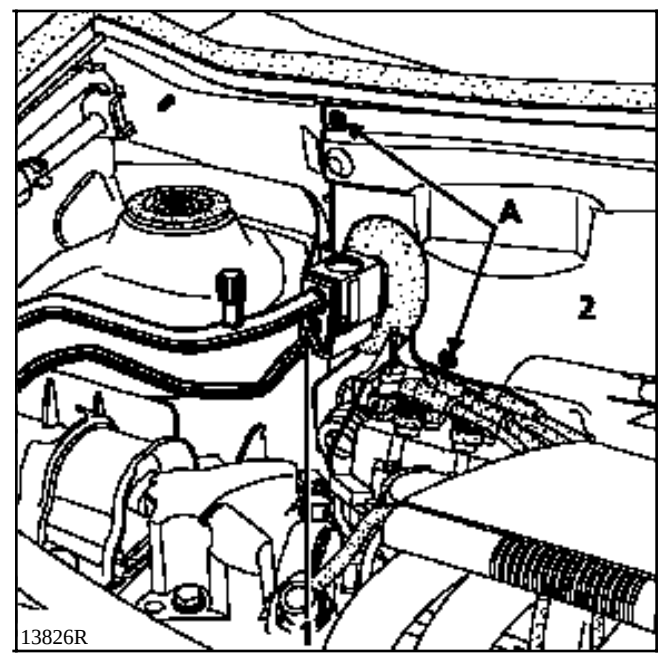
Desconectar los tubos de unión de R134a (tornillos 1) en el expansor.

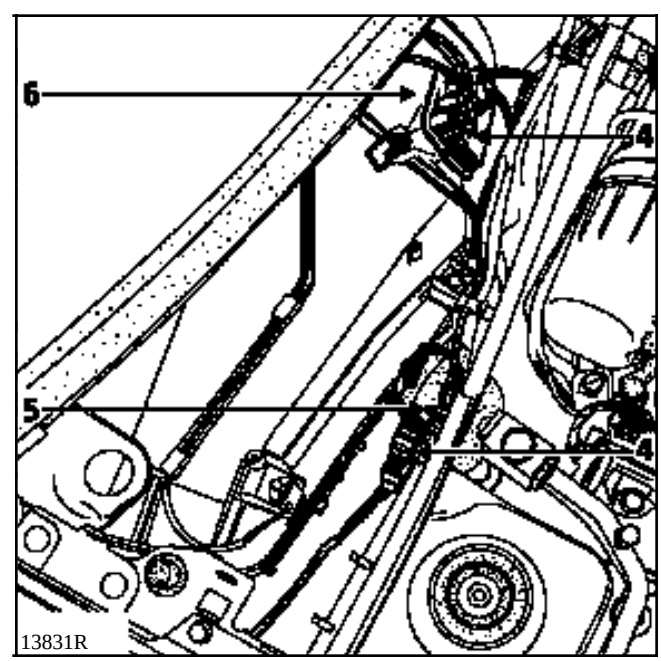
Instalar los tapones en los tubos y en el expansor.

Extraer :
- los brazos del limpiaparabrisas,
- la rejilla de entrada del aire,
- los seis tornillos (A) de sujeción de la chapa de cierre (2) de la caja de agua y extraerla,
- el protector del evaporador en la caja de agua.

Desconectar los conectores eléctricos (4) y los hilos de masa (5).

Extraer el manguito intermedio (6) entre el cajetín evaporador y el grupo motoventilador de calefacción.





Separar el tablero de bordo extrayendo:
- los seis tornillos de fijación de la columna de dirección,
- las cuatro tuercas laterales de sujeción del tablero de bordo así como los dos tornillos colocados detrás del conjunto del cenicero.

NOTA : tomar la precaución de proteger con unos paños las partes del tablero de bordo susceptibles de ser dañadas.

Extraer las dos fijaciones del cajetín evaporador situadas detrás del tablero de bordo lado pasajero.

Extraer el cajetín.

Sacar con precaución el evaporador del cajetín.

REPOSICION

Verificar que los tubos del cableado no estén en contacto (riesgo de ruidos).

Operar en el sentido inverso a la extracción.

Apretar la tuerca de sujeción (tubos de unión en el expansor) a **0,8 daN.m** (atención al estado de las juntas).

NOTA : al colocar el tablero de bordo, verificar :
- el correcto posicionamiento del cableado eléctrico,
- la correcta colocación de las canalizaciones de flujo de aire (por ejemplo guantera).

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito con refrigerantes R134a mediante la estación de carga.

IMPORTANTE

Al sustituir el evaporador, añadir **30 ml** de aceite **P.A.G. SP 10** en el circuito
Utilizar este mismo aceite para montar las juntas, vigilando su correcto posicionamiento.

EXTRACCION

La sustitución del dispositivo de soplado de aire sólo se puede efectuar tras la extracción del evaporador (ver capítulo "**Evaporador**").

Extraer los dos tornillos de fijación del grupo de motoventilador de calefacción.

Extraer dicho grupo.

REPOSICION

El montaje no presenta particularidades.

Tras el montaje del grupo motoventilador de calefacción y del evaporador, hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito refrigerante R134a mediante la estación de carga.

IMPORTANTE

Vigilar el correcto posicionamiento de todas las juntas de estanquidad. Aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

EXTRACCION

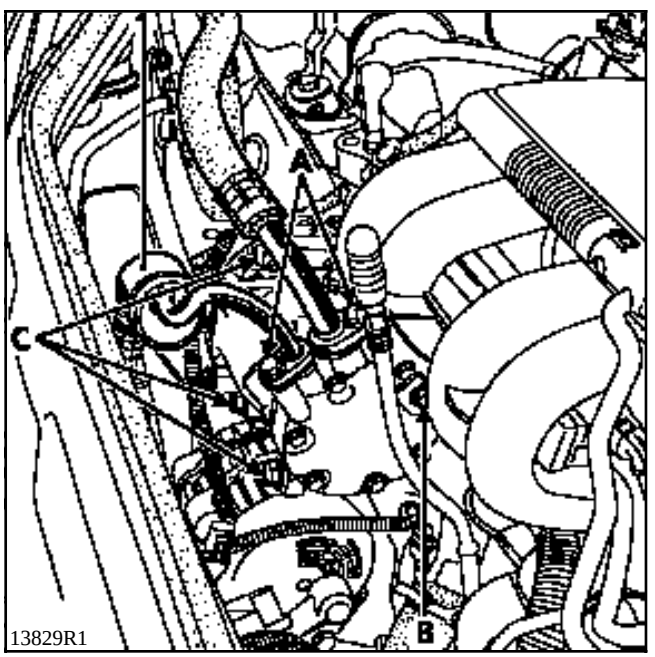
Vaciar el circuito de refrigerante R134a.

Desconectar la batería.

Extraer :
- la correa de arrastre del compresor,
- los dos tubos de unión (A),
- el tornillo (B) de la muleta de sujeción,
- los tres tornillos (C) de sujeción del compresor.

Extraer el compresor.

NOTA : colocar imperativamente los tapones en los tubos y en el compresor para evitar la introducción de humedad en el circuito.



REPOSICION

El compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

Colocar el compresor en el sentido correcto (tapón de llenado hacia arriba).

Apretar los tres tornillos (C) (Par de apriete : **2,1 daN.m**).

Colocar el tornillo (B) de sujeción de la muleta.

Montar los dos tubos de refrigerante R134a (A) en el compresor (Par de apriete : **2,1 daN.m**).

Colocar la correa de arrastre y efectuar su tensión.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigeración con R134a mediante la estación de carga.

NOTA : al volver a colocar los tubos de unión en el compresor, es imperativo colocar todos los tornillos y efectuar una aproximación de los mismos antes del apriete al par. Se trata de asegurar el correcto posicionamiento del tubo para no deteriorarlo a la altura del "ahogador" (1).

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

IMPORTANTE

Para la sustitución del compresor, es imperativo efectuar una correcta puesta a nivel del aceite.

EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador.

Vaciar el circuito de refrigerante R134a.

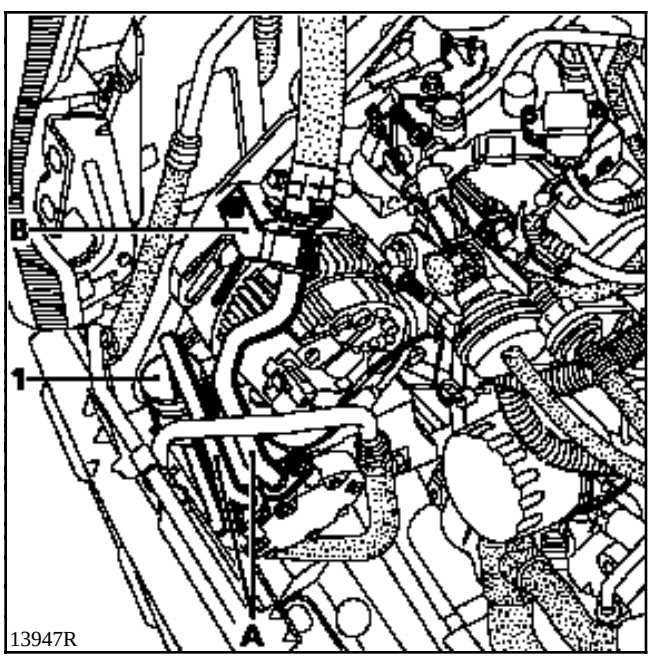
Desconectar la batería.

Extraer el paragolpes delantero.

Por la parte superior, extraer :
- la correa de arrastre del compresor,
- los dos tubos de unión (A),
- la patilla de sujeción (B) del tubo de unión.

Por debajo del vehículo, quitar los tres tornillos de sujeción del compresor y sacar este último.

NOTA : colocar imperativamente los tapones en los tubos y en el compresor para evitar la introducción de humedad en el circuito.



REPOSICION

El compresor, en caso de sustitución, se suministra lleno de aceite.

Colocar el compresor en el sentido correcto (tapón de llenado hacia arriba).

Apretar los tres tornillos de sujeción (Par de apriete : **2,1 daN.m**).

Montar los dos tubos de refrigerante R134a (A) en el compresor (apretar a **2,1 daN.m**) así como la patilla (B).

Colocar la correa de arrastre y efectuar su tensión.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigeración de R134a mediante la estación de carga.

NOTA : al volver a colocar los tubos de unión en el compresor es imperativo colocar todos los tornillos y efectuar la aproximación de los mismos antes del apriete al par. Se trata de asegurar el correcto posicionamiento del tubo para no deteriorarlo a la altura del "ahogador" (1).

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

IMPORTANTE

Para la sustitución del compresor, es imperativo efectuar una correcta puesta a nivel del aceite.

EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador.

Vaciar el circuito de refrigerante R134a.

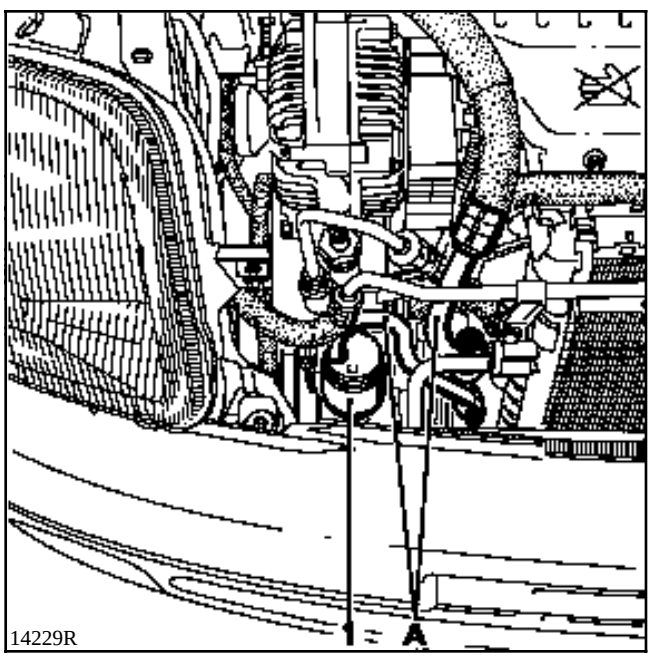
Desconectar la batería.

Extraer :
- la protección bajo motor,
- el paragolpes.

Por la parte superior, extraer :
- la correa de arrastre de accesorios,
- los dos tubos de unión R134a (A).

Por debajo del vehículo, extraer :
- la correa de arrastre del compresor,
- los tornillos de sujeción del compresor y extraer este último.

NOTA : colocar imperativamente los tapones en los tubos y en el compresor para evitar la introducción de humedad en el circuito.



14229R

REPOSICION

El compresor, en caso de sustitución, se suministra lleno de aceite.

Colocar el compresor en el sentido correcto (tapón de llenado hacia arriba).

Apretar los tres tornillos de sujeción (Par de apriete : **2,1 daN.m**).

Montar los dos tubos de refrigerante R134a (A) (Par de apriete : **2,1 daN.m**) en el compresor.

Colocar la correa de arrastre y efectuar su tensión.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigeración con R134a mediante la estación de carga.

NOTA : al volver a colocar los tubos de unión en el compresor es imperativo colocar todos los tornillos y efectuar la aproximación de los mismos antes del apriete al par. Se trata de asegurar el correcto posicionamiento del tubo para no deteriorarlo a la altura del "ahogador" (1).

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

IMPORTANTE

Para la sustitución del compresor, es imperativo efectuar una correcta puesta a nivel del aceite.

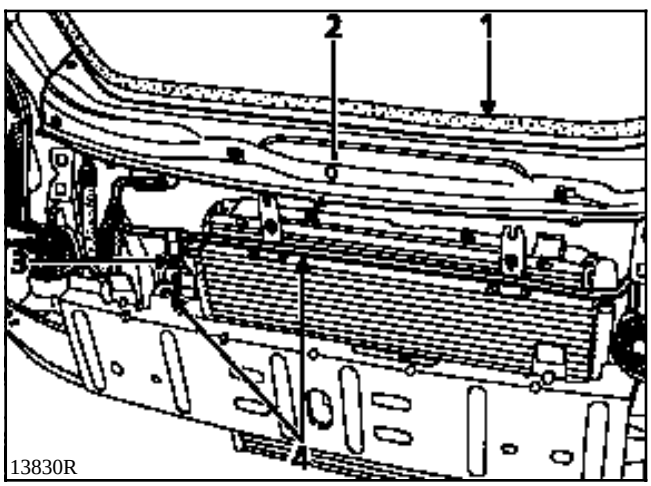
EXTRACCION

No es necesario utilizar un elevador.

Vaciar el circuito refrigerante R134a.

Desconectar la batería.

Extraer :
- el deflector de aire de plástico situado en el travesaño superior,
- la junta (1),
- el travesaño superior (2),
- el tornillo de sujeción (3),
- los dos tubos de refrigerante R134a (4) (colocar los tapones para evitar la entrada de humedad),
- los dos tornillos superiores de sujeción del radiador.

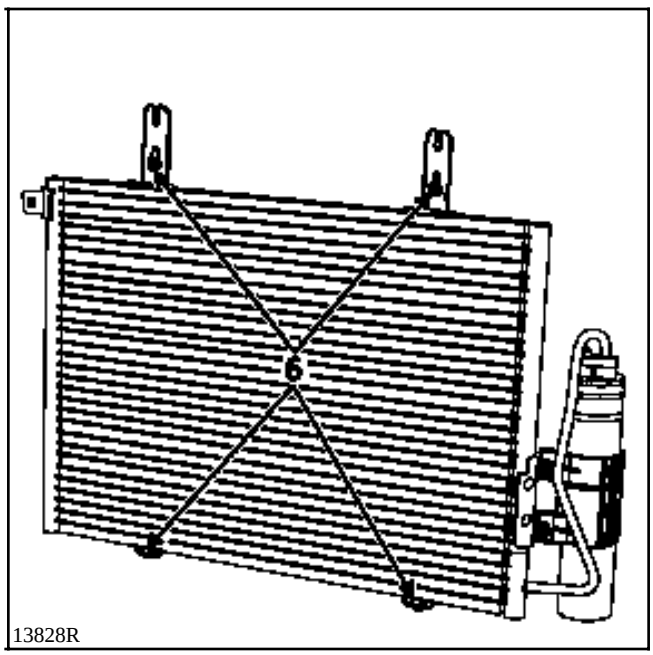


13830R

Recular el conjunto radiador-condensador al máximo hacia el motor.

Quitar los cuatro tornillos (6) de sujeción del condensador sobre el radiador.

Extraer el condensador con precaución.



13828R

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Verificar el estado de las juntas.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de R134a mediante la estación de carga.

IMPORTANTE

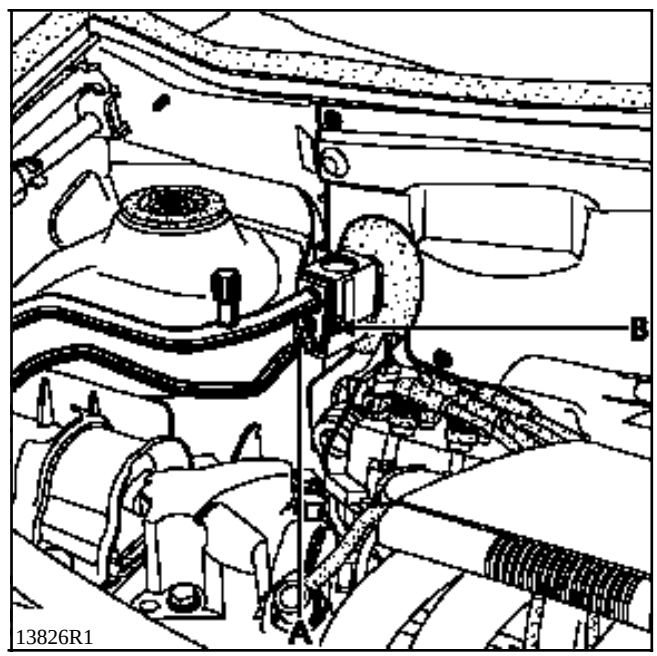
Para la sustitución del condensador, añadir **30 ml** de aceite **P.A.G. SP 10** en el circuito.

NOTA : par de apriete de los tornillos (6) : **0,8 daN.m**.

SUSTITUCION

Vaciar el circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

Extraer :
- la tuerca (A) de sujeción de las tuberías de unión,
- los dos tornillos (B) de sujeción del expansor en el evaporador.



En la reposición, controlar el buen estado de las juntas de estanquidad de las tuberías.

Pares de apriete de los tornillos :
- tornillo (A) : **0,8 daN.m,**
- tornillo (B) : **0,6 daN.m**.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

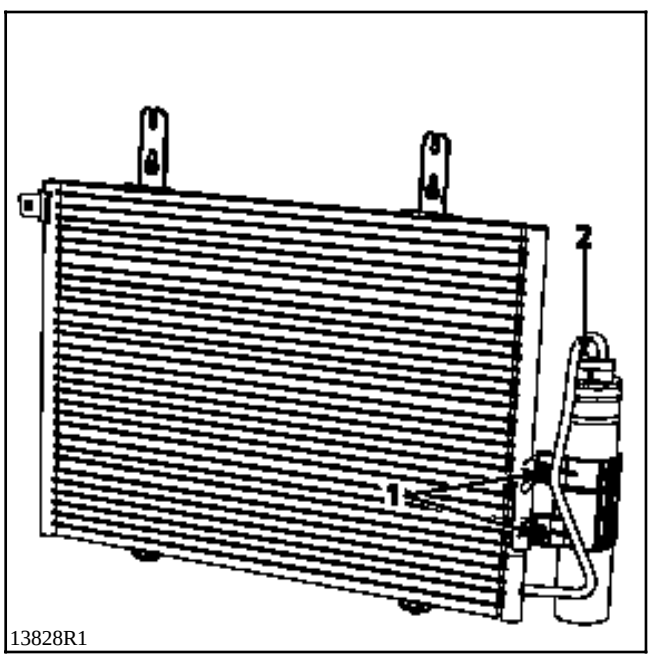
EXTRACCION

Vaciar el circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

Quitar :
- los dos tornillos superiores de fijación del radiador,
- los dos tornillos de fijación de los tubos sobre la botella deshidratante.

Recular ligeramente el conjunto radiador-condensador.

A través del paragolpes, quitar los dos tornillos (1) que sujetan la botella deshidratante sobre el condensador.



13828R1

Extraer la botella deshidratante por debajo del vehículo.

Colocar unos tapones en cada orificio para evitar la entrada de humedad en los órganos.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Verificar el buen estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

Al sustituir la botella deshidratante, añadir **15 ml** de aceite **P.A.G. SP 10** en el circuito.

NOTA : par de apriete de los tornillos (2) : **1,2 daN.m**

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

TUBO DE BAJA PRESION

EXTRACCION

Quitar el tornillo de fijación en el expansor.

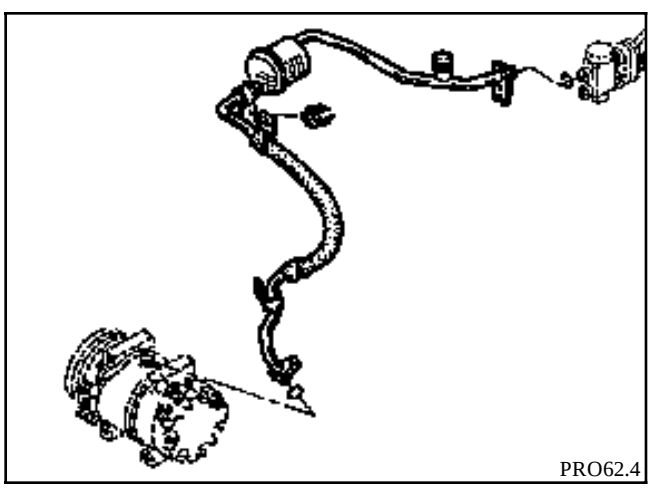
Colocar unos tapones en el expansor y el tubo.

Quitar el tornillo de fijación en el compresor.

Colocar unos tapones en el compresor y el tubo.

Aflojar la patilla de sujeción del tubo.

Extraer el tubo de baja presión.



PRO62.4

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite **SP 10** ó, en caso de reventón de un tubo (fuga rápida), añadir **100 ml**.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

NOTA :

- Tornillos de sujeción de los tubos sobre compresor : **2,1 daN.m**
- Tuerca de sujeción de los tubos sobre expansor : **0,8 daN.m**
- Tornillos de sujeción de los tubos sobre condensador : **0,8 daN.**

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

TUBO DE ALTA PRESION COMPRESOR-CONDENSADOR

EXTRACCION

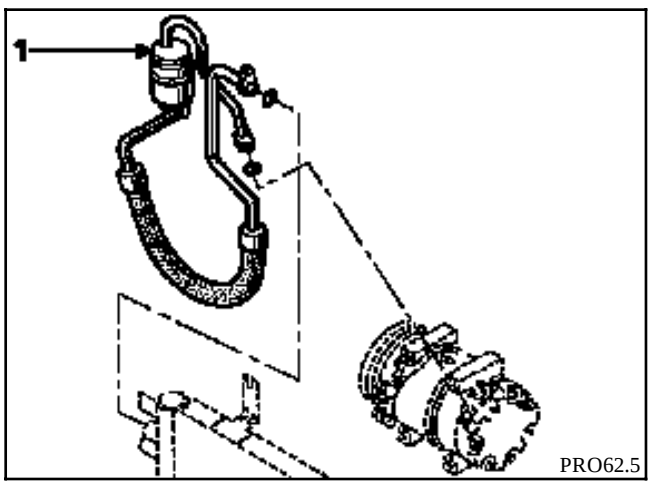
Quitar el tornillo de fijación en el compresor.

Colocar unos tapones en el compresor y el tubo.

Quitar el tornillo de fijación en el condensador.

Extraer el tubo.

Colocar unos tapones en el condensador y el tubo.



NOTA : es necesario extraer el paragolpes delantero en la versión equipada del motor **E7J**, para quitar el tornillo de sujeción del "ahogador" (1).

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

NOTA :
Al volver a colocar este tubo de unión en el compresor, es imperativo colocar todos los tornillos y efectuar la puesta en contacto de estos tornillos antes del apriete al par. Se trata de asegurar el correcto posicionamiento del tubo para no deteriorarlo a la altura del "ahogador" (1).

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite **SP 10** ó, en caso de reventón de un tubo (fuga rápida), añadir **100 ml**.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

TUBO DE ALTA PRESION BOTELLA DESHIDRATANTE-EXPANSOR

REPOSICION

Soltar el tubo de sus fijaciones.

Desconectar el conector del captador de presión.

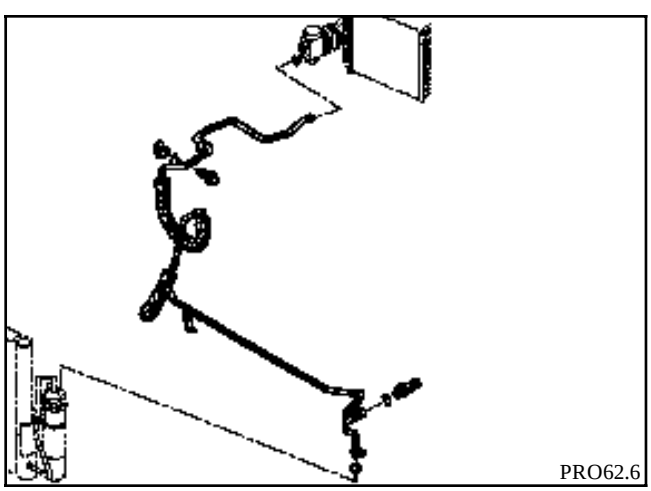
Quitar el tornillo de fijación en el expansor.

Colocar unos tapones en el expansor y el tubo.

Quitar el tornillo de fijación en la botella deshidratante.

Colocar unos tapones en la botella deshidratante y el tubo.

Extraer el tubo.


PRO62.6

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Verificar el estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP 10**.

Al sustituir un tubo, añadir **10 ml** de aceite **SP 10** ó, en caso de reventón de un tubo (fuga rápida), añadir **100 ml**.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a mediante la estación de carga.

NOTA :
- Tornillos de sujeción del tubo sobre botella deshidratante : **0,8 daN.m**
- Tuerca de sujeción de los tubos sobre expansor : **0,8 daN.m**

- **SONDA DEL EVAPORADOR (según montaje)**

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer :
- los brazos del limpiaparabrisas,
- la rejilla de entrada del aire,
- el protector del evaporador en la caja de agua.

Desconectar el conector de la sonda del evaporador así como el del motor de reciclaje del aire.

Sacar el cableado de sus sujeciones.

Extraer la sonda del evaporador.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Asegurarse de la correcta posición de la sonda en su alojamiento en el evaporador.

- **RESISTENCIA (2) DE VELOCIDAD GMV 0,28 Ω**

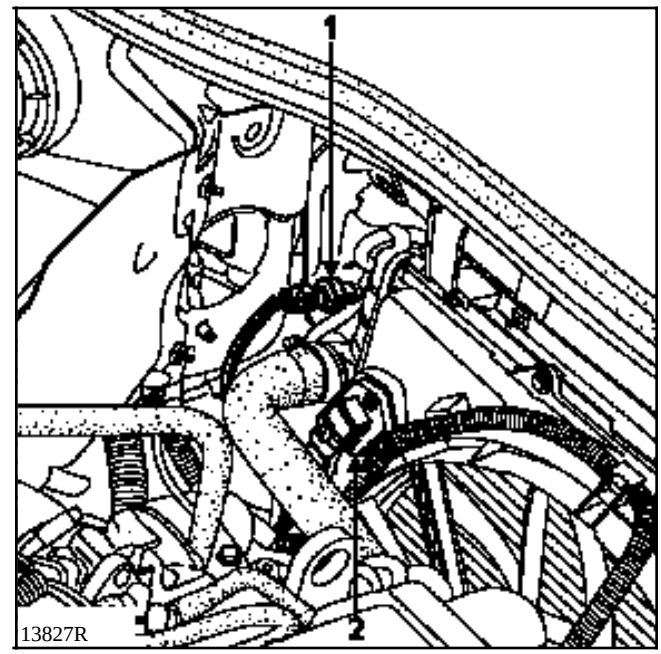
Va fijada en el soporte del motoventilador de refrigeración del motor.

- **MOTOR DE RECICLAJE**

El acceso al motor de reciclaje sólo es posible tras la extracción del dispositivo de soplado de aire (ver capítulo correspondiente) y por tanto del conjunto evaporador.

- **CAPTADOR DE PRESION**

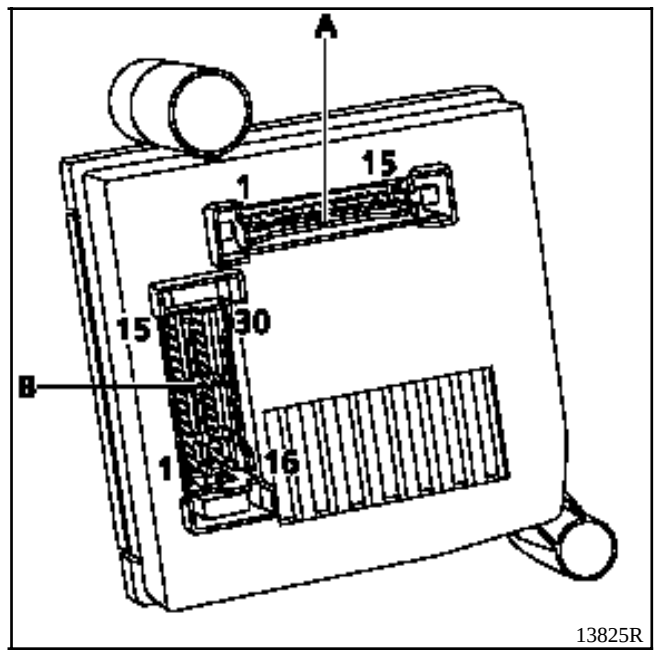
El captador de presión (1) está situado al lado del condensador en el tubo de alta presión del expansor de la botella deshidratante.



Toda intervención en el captador de presión puede hacerse sin vaciar el circuito de refrigerante; va fijado en una válvula "SKRADER".

Par de apriete : **0,8 daN.m**.

Este captador de presión está equipado de una junta de estanquidad, asegurarse en el montaje de su correcto estado y aceitarla con aceite **P.A.G. SP 10**.



Conector de 15 vías (A)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Información funcionamiento AA
3	Reciclaje on / off
4	Masa calculador AA
5	+ 12 V accesorios (fusible GMV)
6	+ 12 V APC (fusible stop)
7	No utilizada
8	No utilizada
9	No utilizada
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada

Conector 30 vías (B)

Vía	Designación
1	+ 12 V APC (fusible stop)
2	Mando compresor
3	Información diagnóstico L
4	Información tensión GMV
5	No utilizada
6	Información diagnóstico K
7	No utilizada
8	Información PMS
9	Captador de presión fluido refrigerante
10	Captador de presión fluido refrigerante
11	Señal captador de presión fluido refrigerante
12	Sonda evaporador (según montaje)
13	Información potencia absorbida (al activarse el compesor)
14	No utilizada
15	No utilizada
16	+ 12 V APC (fusible stop)
17	Mando compresor
18	Información corte AA
19	No utilizada
20	Información AA ralentí acelerado
21	No utilizada
22	Mando velocidad lenta GMV
23	Mando velocidad rápida GMV
24	No utilizada
25	No utilizada
26	Motor reciclaje AA
27	Motor reciclaje AA
28	No utilizada
29	Sonda evaporador (según montaje)
30	No utilizada

Kangoo

6 Estanquidad e insonorización

64 ESTANQUIDAD DE CAJA

77 11 194 291 JULIO 1997 **Edición Española**

”Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

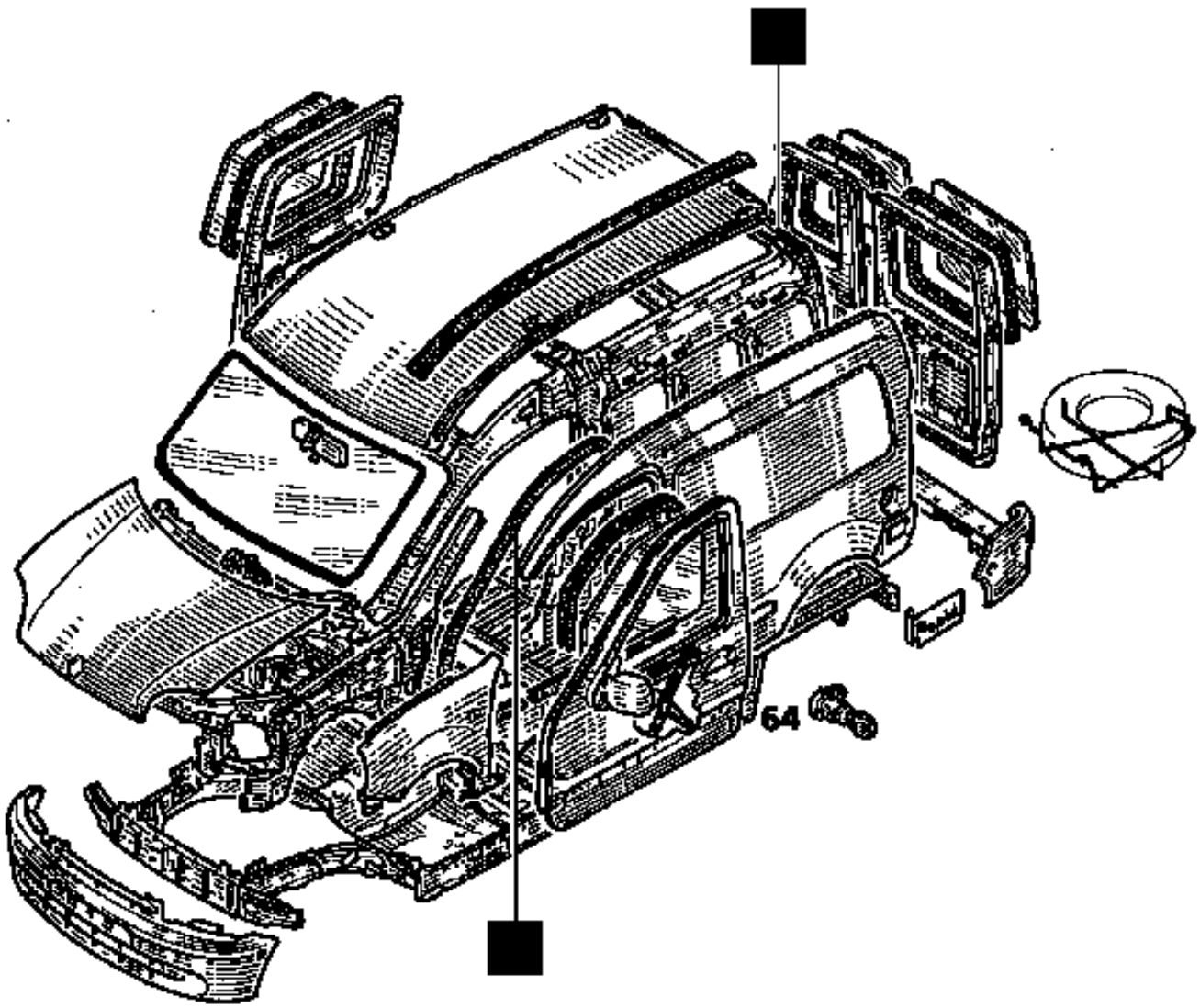
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca.”

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **RENAULT 1997**

DESPIECE



PRB6000

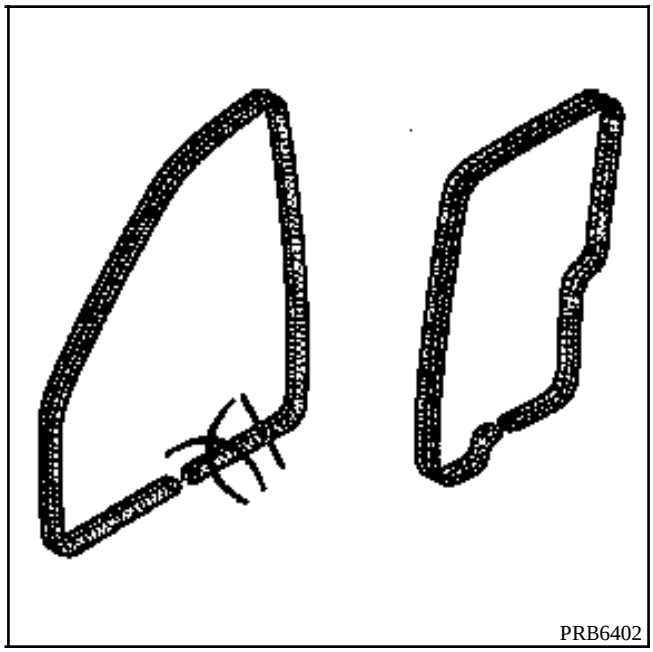
Estanquidad e insonorización

Indice

Páginas

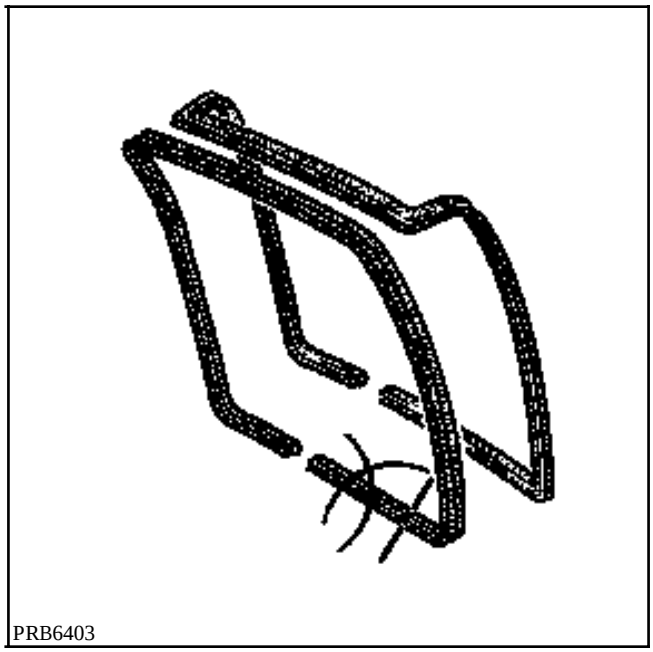
64 ESTANQUIDAD DE CAJA

Juntas de abrientes laterales 64-1
Junta de maletero 64-2
Junta de acabado interior de puerta deslizante y del marco lateral 64-3



Por razones de estandarización, el A.P.R. solamente suministrará las juntas de puerta delantera.

Será necesario cortar una longitud de **189 mm** ± **15** para adaptarlo a una puerta deslizante.

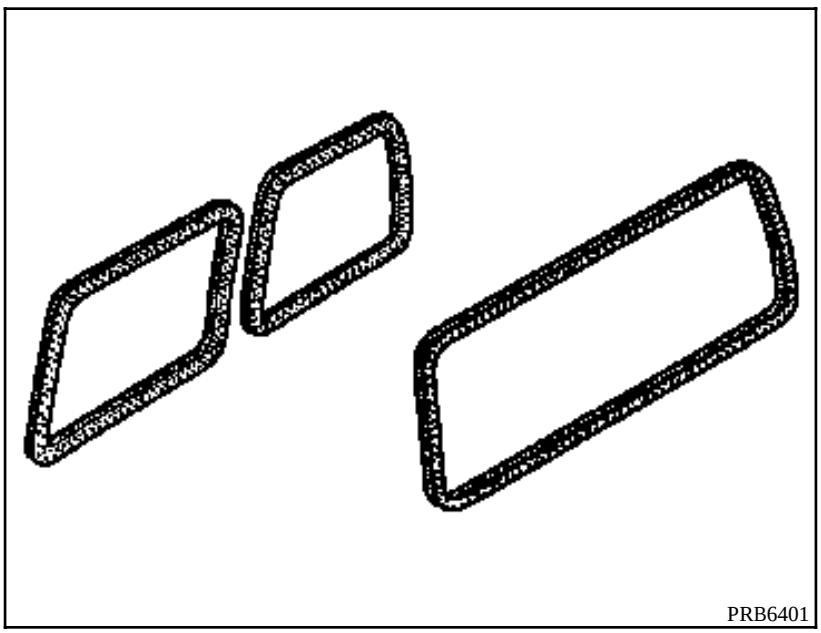

PRB6403

Por razones de estandarización, el A.P.R. solamente suministrará las juntas de maletero para girafón.

Será necesario cortar una longitud de :

$$\mathbf{940\ mm}\ ^{+\ 20}_{-\ 0}$$

para adaptarlo a una carrocería con puertas batientes o portón.



Por razones de estandarización, el A.P.R. solamente suministrará las juntas de marco lateral izquierdo.

Será necesario cortar una longitud de :
- **1401 mm** ± **2,5** para adaptarlo a una puerta deslizante y,
- **1590 mm** ± **2,5** para adaptarlo a un marco lateral derecho.

Kangoo

7 Guarnecidos y tapicería

71 GUARNECIDO INTERIOR DE CAJA

72 GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

73 GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

74 TABLETAS Y PLAYA TRASERA

75 ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS AV

76 ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS AR

77 GUARNECIDO DE ASIENTOS DELANTEROS

78 GUARNECIDO DE ASIENTOS TRASEROS

79 ACCESORIOS DE ASIENTOS

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 194 300 JULIO 1997 **Edición Española**

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

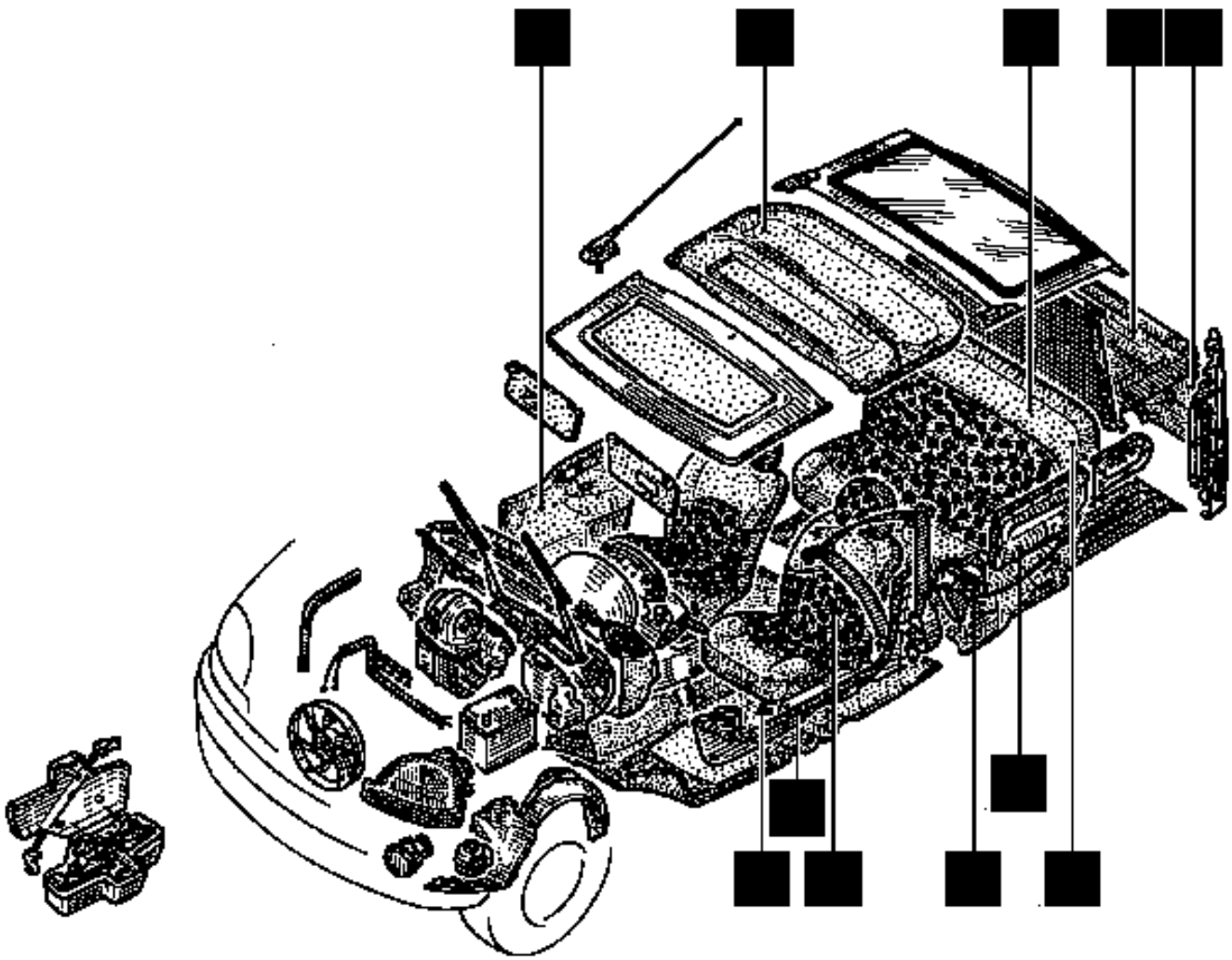
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de la Régie Nationale des Usines Renault S.A..

© **Renault 1997**

DESPIECE



PRB7000

Guarnecidos y tapicería

Indice

Páginas

71 GUARNECIDO INTERIOR DE CAJA

Guarnecido de peldaño 71-1
Guarnecido de pie medio 71-1
Guarnecidos laterales 71-2
Guarnecido central superior 71-3
Guarnecido de techo 71-5
Moqueta 71-7

72 GUARNECIDO DE ABRIENTES LATERALES

Guarnecido de puerta delantera 72-1
Guarnecido de puerta lateral 72-2

73 GUARNECIDO DE ABRIENTES NO LATERALES

Guarnecido puerta trasera o portón 73-1

74 BANDEJAS Y PLAYA TRASERA

Bandejas laterales 74-1

Páginas

75 ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS DELANTEROS

Asiento completo y deslizaderas 75-1

76 ARMADURAS Y DESLIZADERAS DE ASIENTOS TRASEROS

Banqueta completa 76-1

77 GUARNECIDO DE ASIENTOS AV

Guarnecido de respaldo 77-1
Guarnecido de respaldo abatible 77-3
Guarnecido de cojín 77-4

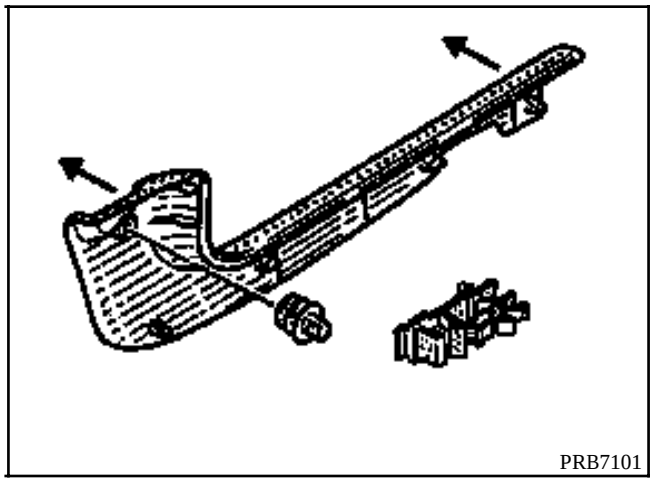
78 GUARNECIDO DE ASIENTOS AR

Guarnecido de respaldo 1/3 - 2/3 78-1
Guarnecido de cojín 1/3 - 2/3 78-4

79 ACCESORIOS DE ASIENTOS

Cable de bloqueo - Enrollador del 3er cinturón 79-1

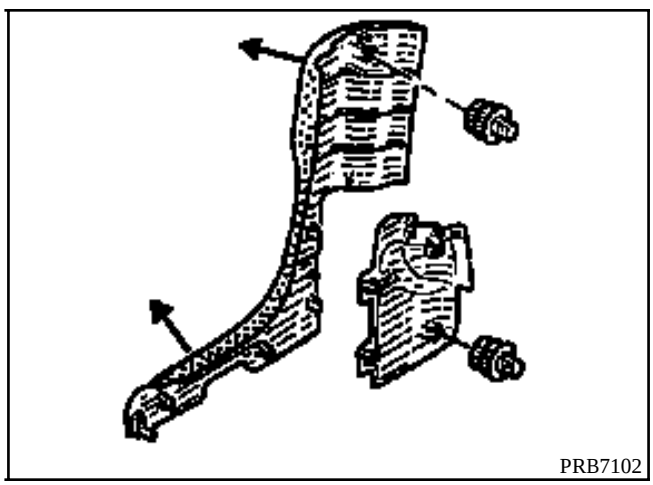
Guarnecido de peldaño



EXTRACCION

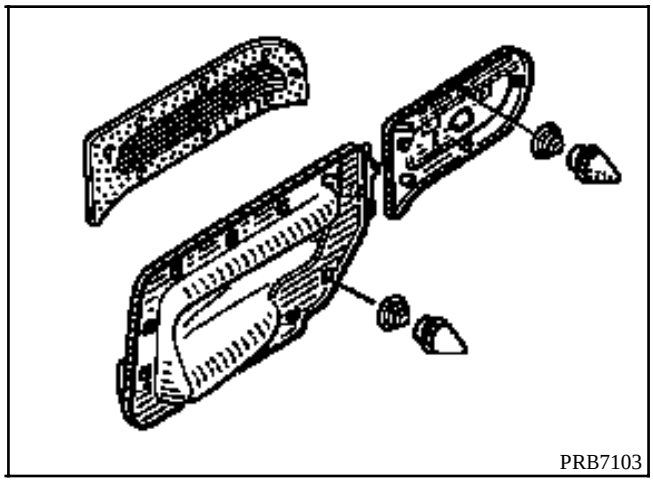
Desgrapar el guarnecido.

Guarnecido de pie medio

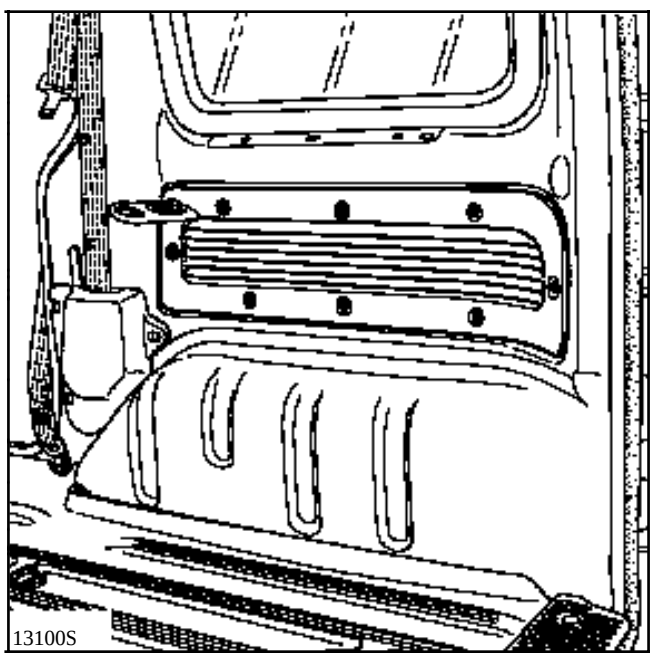


EXTRACCION

Desgrapar el guarnecido.

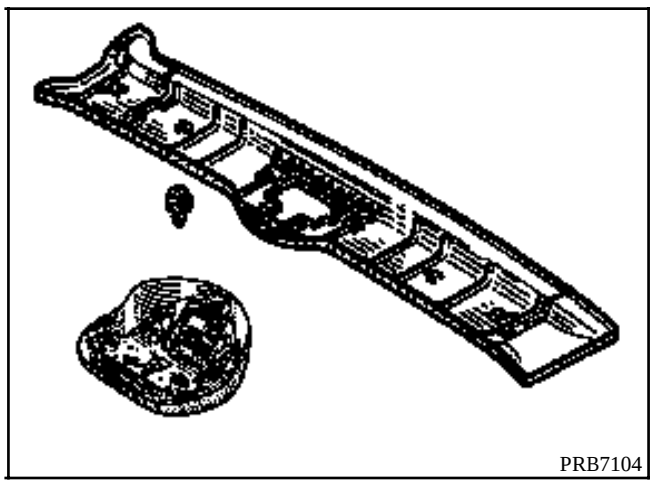


EXTRACCION

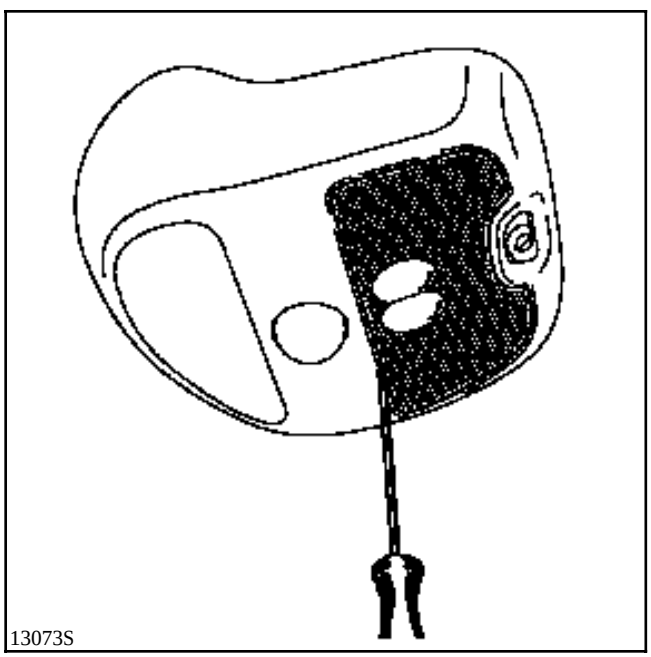


Extraer las tabletas según versión.

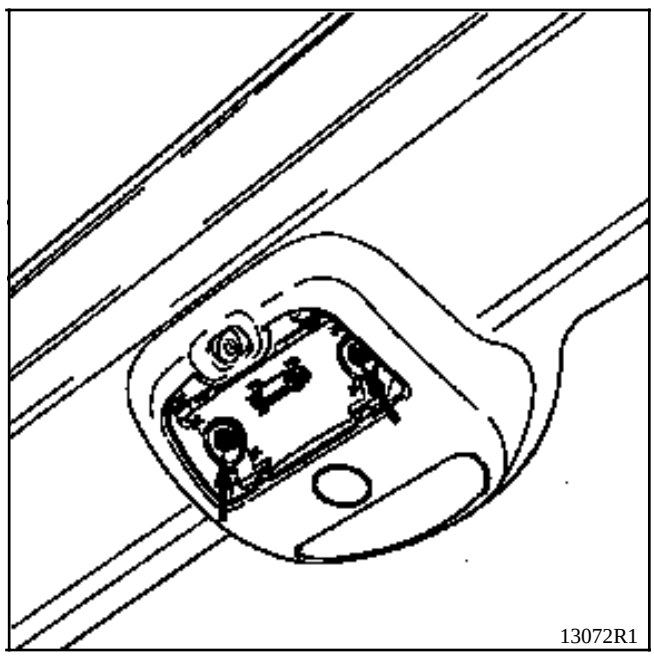
Desgrapar el guarnecido.



EXTRACCION



Declipsar la parte exterior.

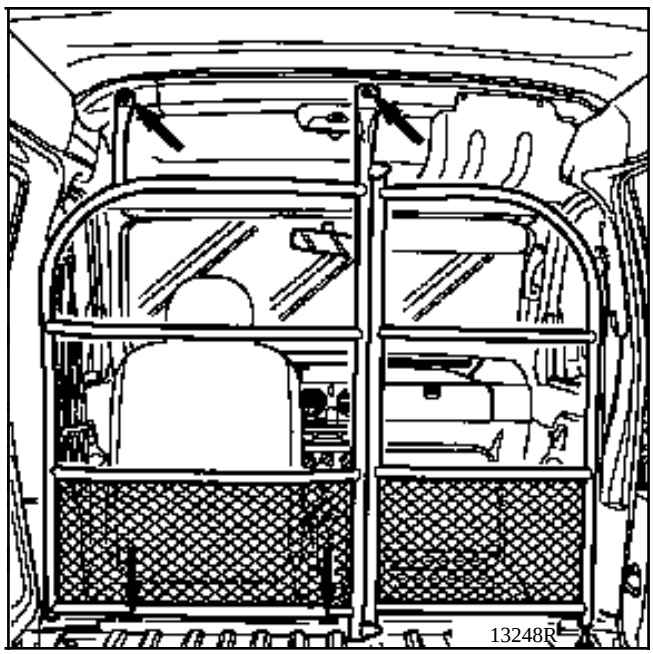


Extraer las fijaciones.

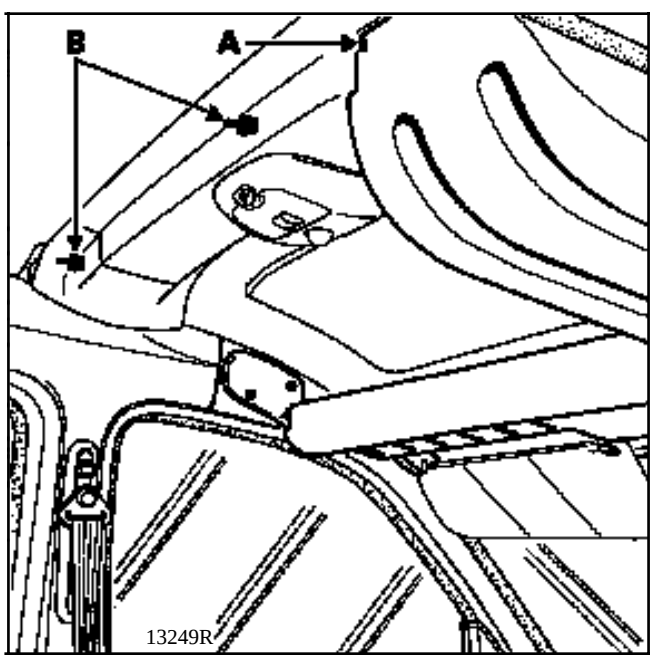
Desconectar el cableado eléctrico.

Desgrapar el guarnecido.

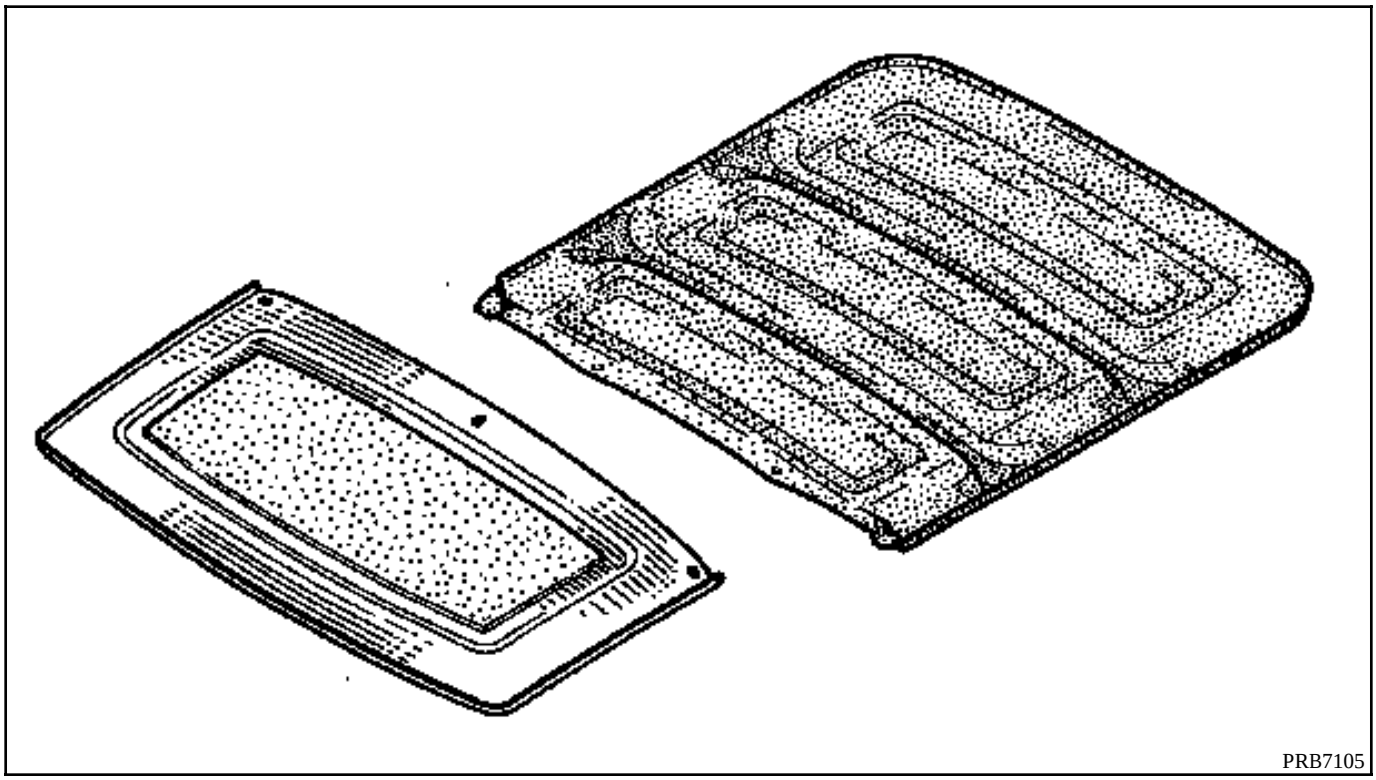
Según versión, será necesario extraer :
- el tabique modular y / o la bandeja guarda-objetos superior de la cabina.



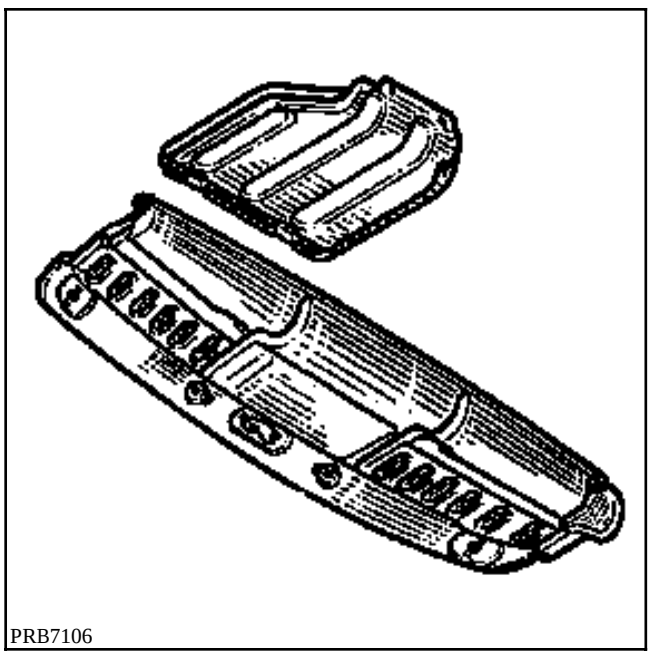
- las tuercas superiores y los tornillos inferiores,



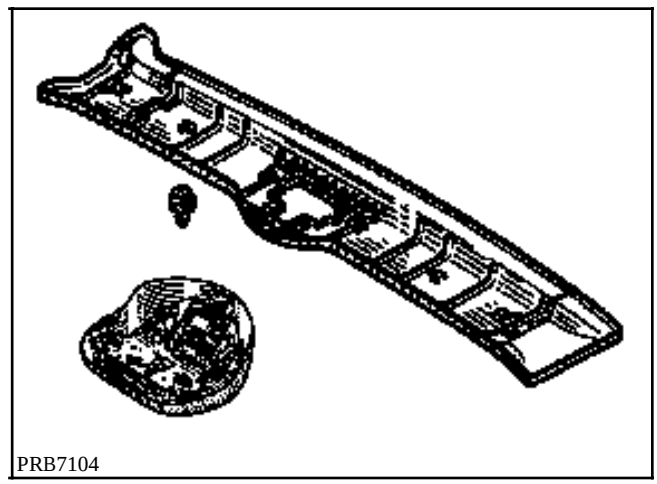
- los tornillos (A) que fijan la bandeja guarda-objetos superior,
- los espolones (B) de fijación del tabique.


PRB7105

EXTRACCION


PRB7106

Extraer la bandeja guarda-objetos superior y / o el tabique modular pivotante según versión.

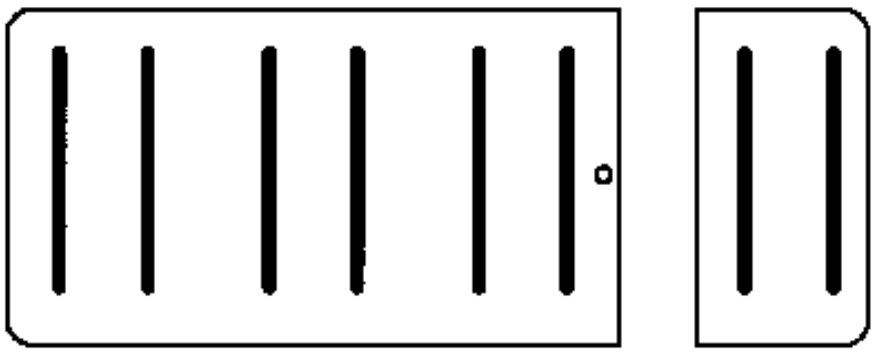

PRB7104

Extraer el guarnecido central.

Despegar con precaución el guarnecido de techo.

Cortar los cordones de cola mediante un útil (tipo cuchillo de masilla).

REPOSICION



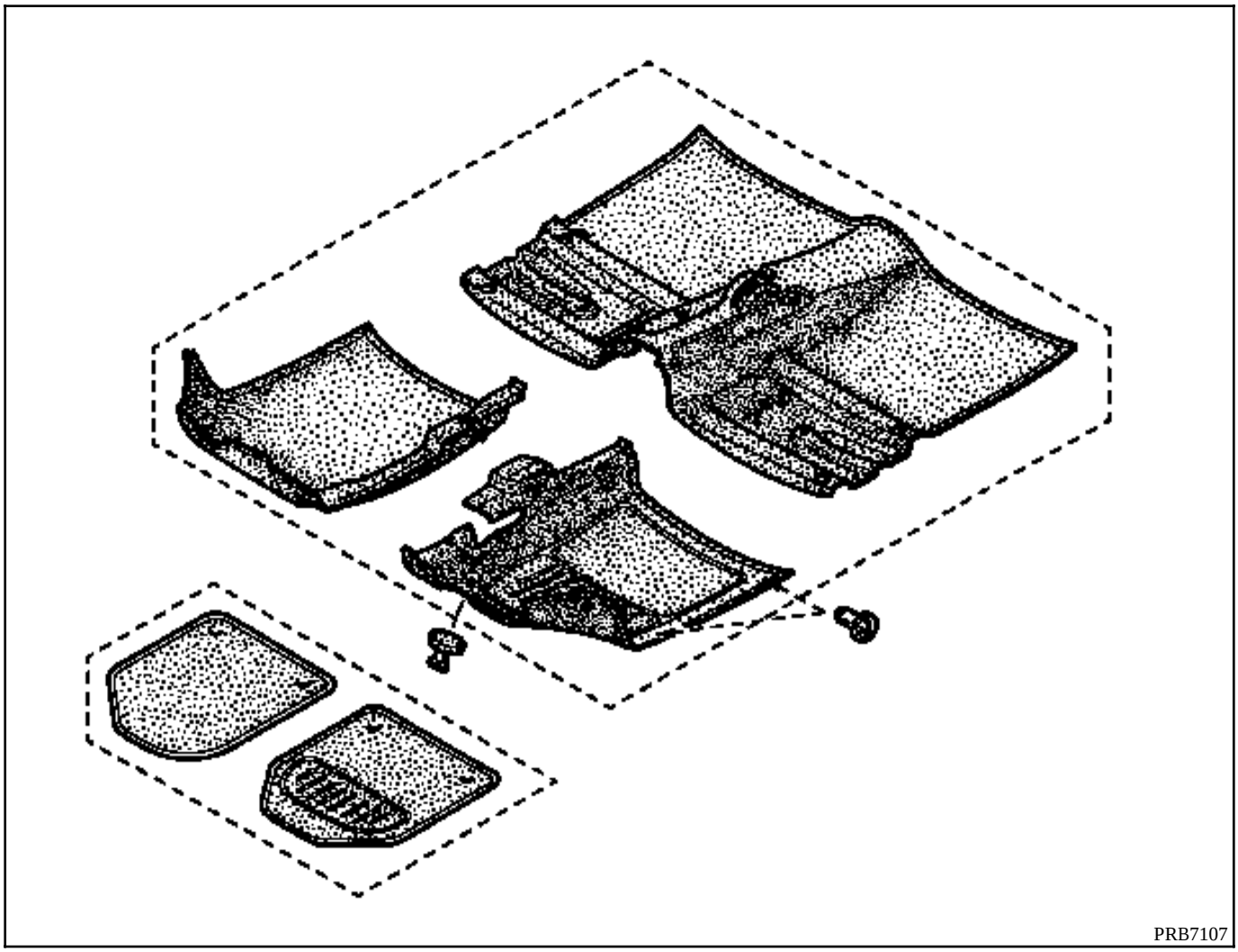
13250S

Después de haber protegido los asientos, encolar el o los techos como se indica abajo :

- 6 cordones cilíndricos de Ø 4 mm
- 2 cordones cilíndricos de Ø 4 mm.

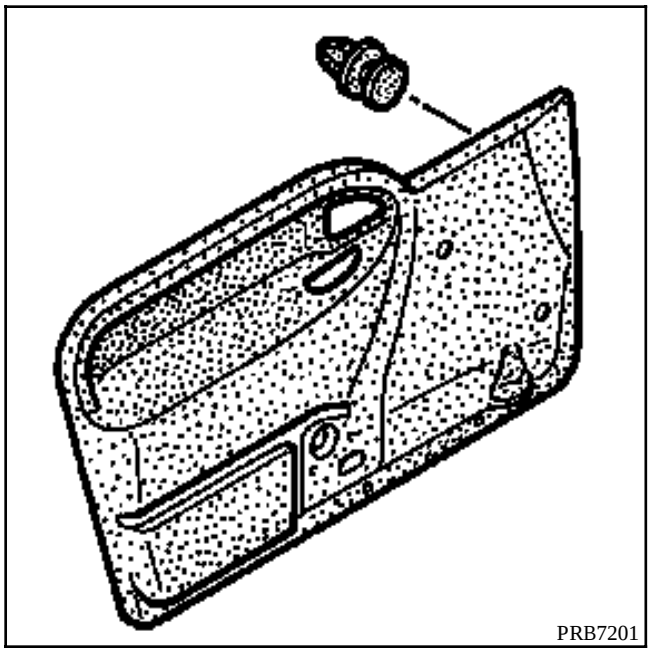
Esta operación requiere como mínimo la presencia de dos personas.

OBSERVACION : para el encolado del guarnecido, emplear una cola mono-componente de poliuretano (tipo cola de parabrisas).

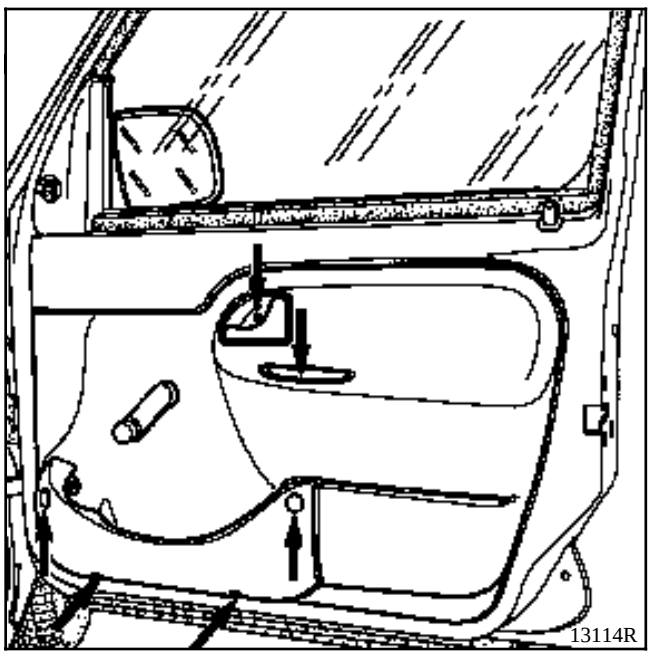


Extraer la consola central para las moquetas delanteras, los asientos para la moqueta trasera.

Desgrapar los peones de sujeción.



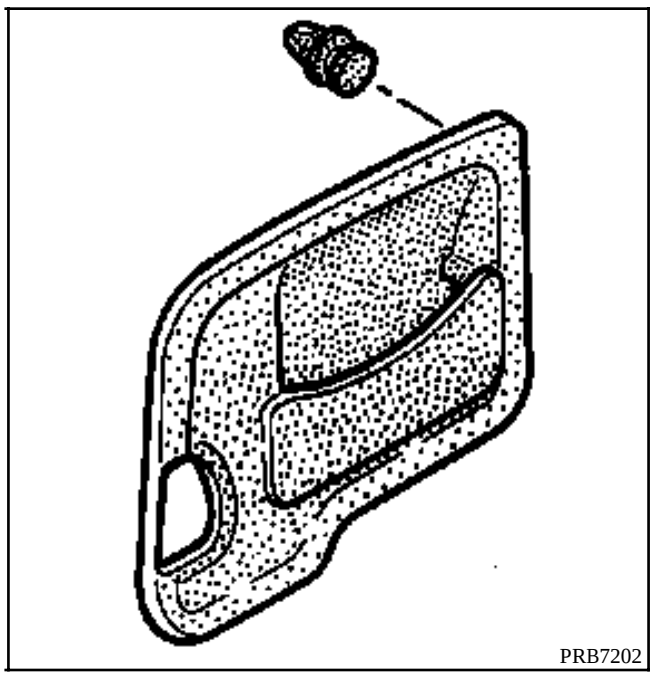
EXTRACCION



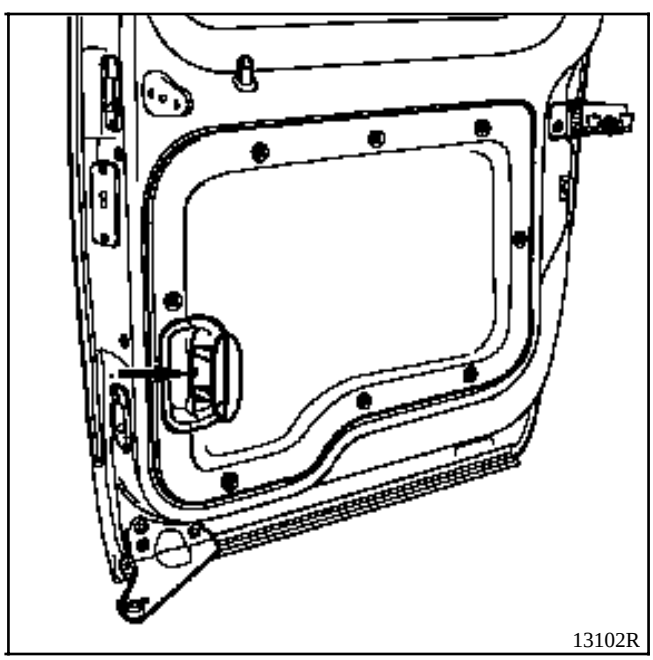
Extraer :
- la manivela del elevalunas,
- la empuñadura de cierre,
- el mando de apertura interior,
- el cajón de puerta.

Desgrapar y despegar poco a poco el guarnecido.

En la reposición del guarnecido, al igual que en la sustitución, poner masilla de estanquidad preformada (referencia **77 01 423 330**).



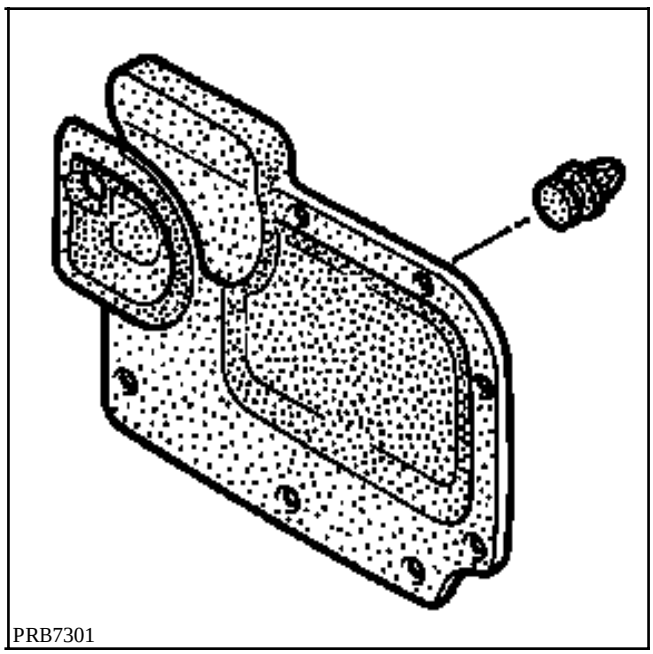
EXTRACCION



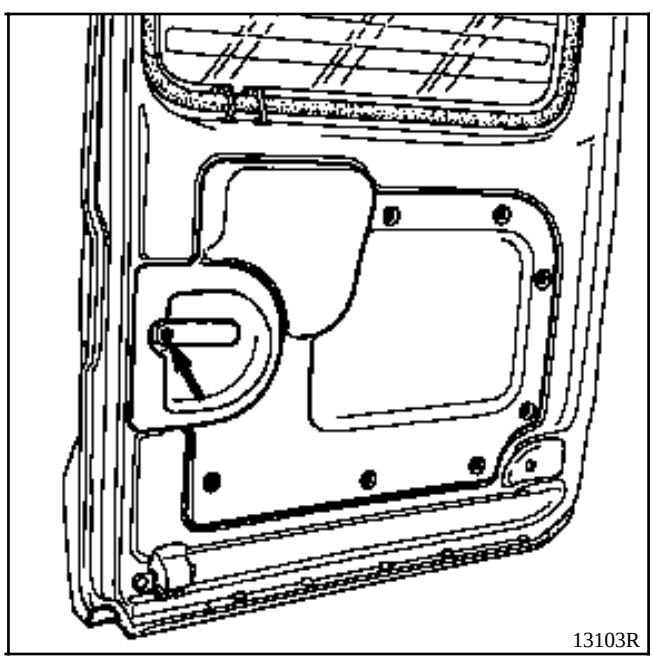
Extraer la empuñadura.

Desgrapar el guarnecido.

Declipsar el mando de apertura.

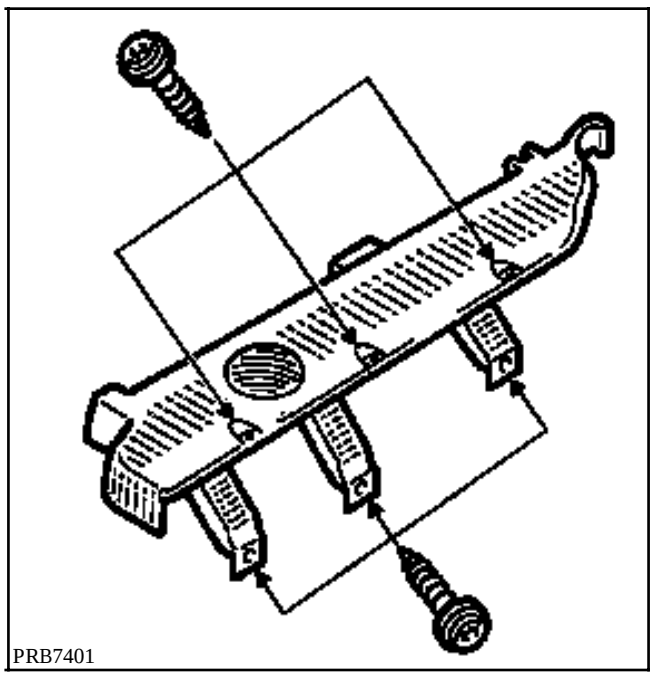


EXTRACCION



Extraer la empuñadura.

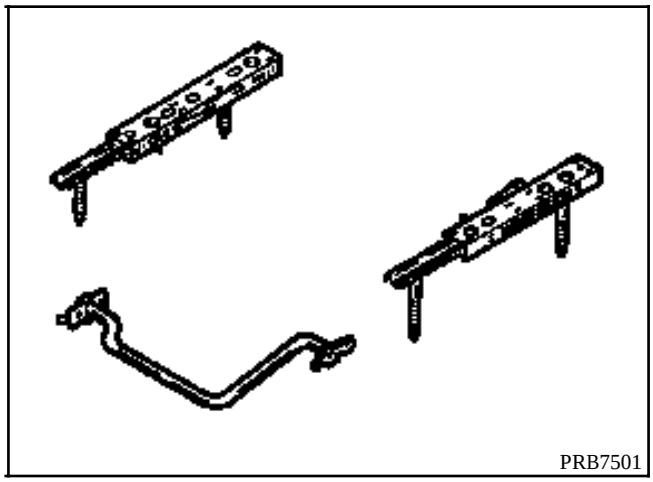
Desgrapar el guarnecido.



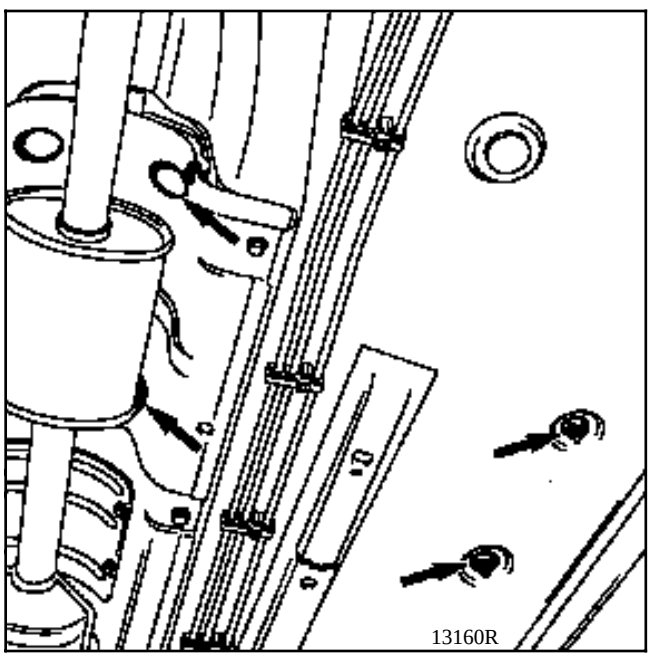
Retirar las fijaciones.

Desconectar el conector del altavoz.

Asiento completo y deslizaderas



EXTRACCION



Poner el vehículo en un elevador.

Extraer las fijaciones bajo carrocería.

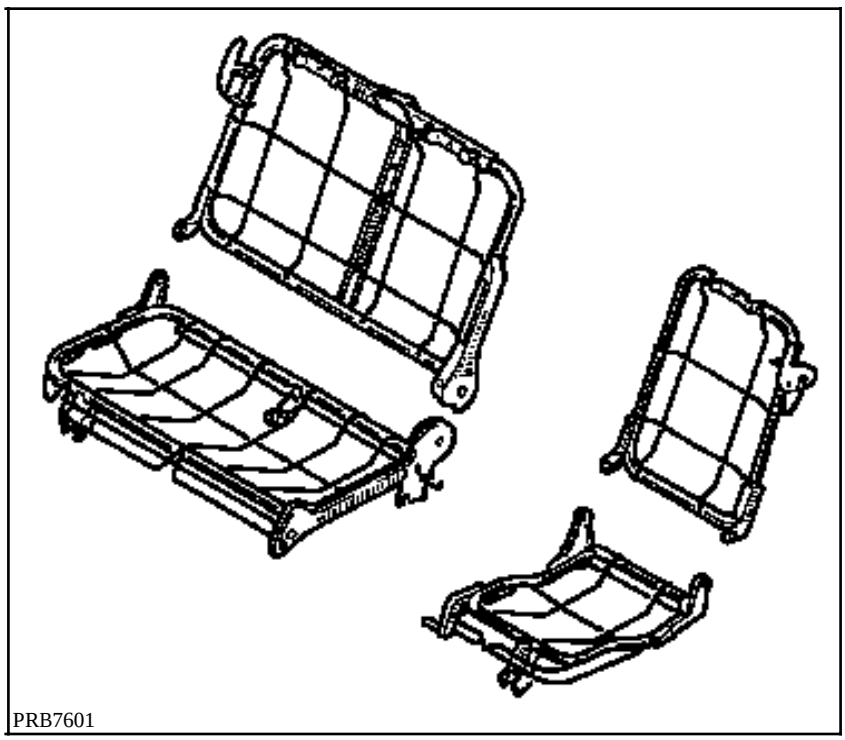
Desconectar el cableado eléctrico.

Deslizaderas

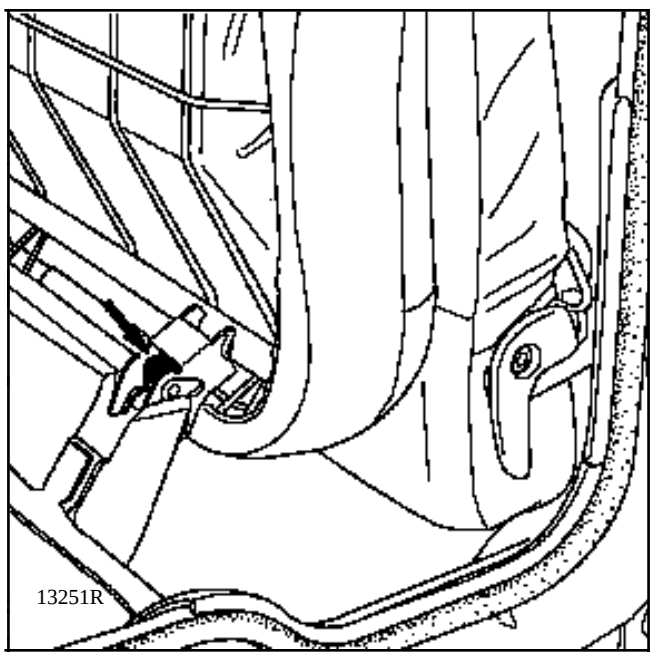
Para las precauciones de extracción de los cubre-deslizaderas equipados de pretensores, consultar el fascículo Airbag.

Extraer las fijaciones.

Banqueta completa

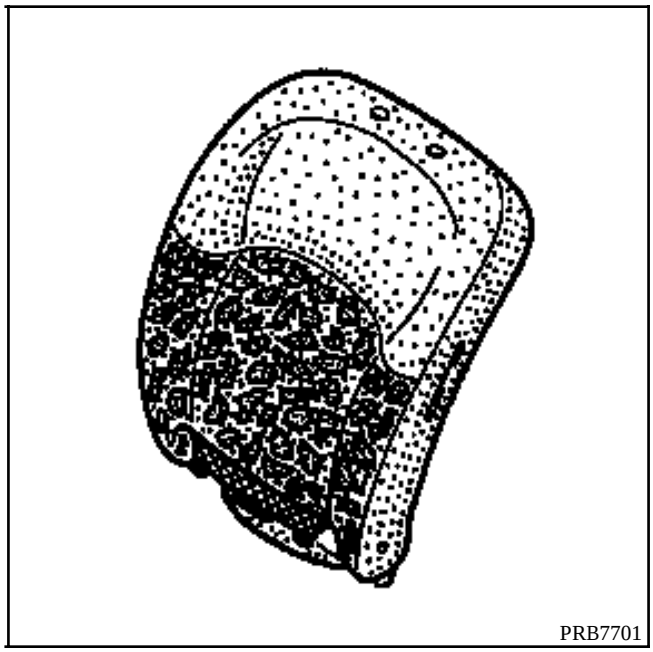


EXTRACCION

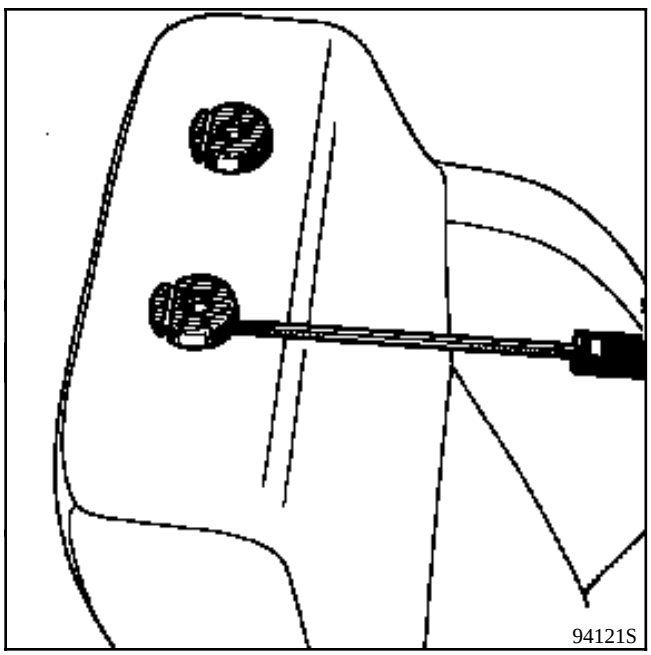


Bascular la palanca.

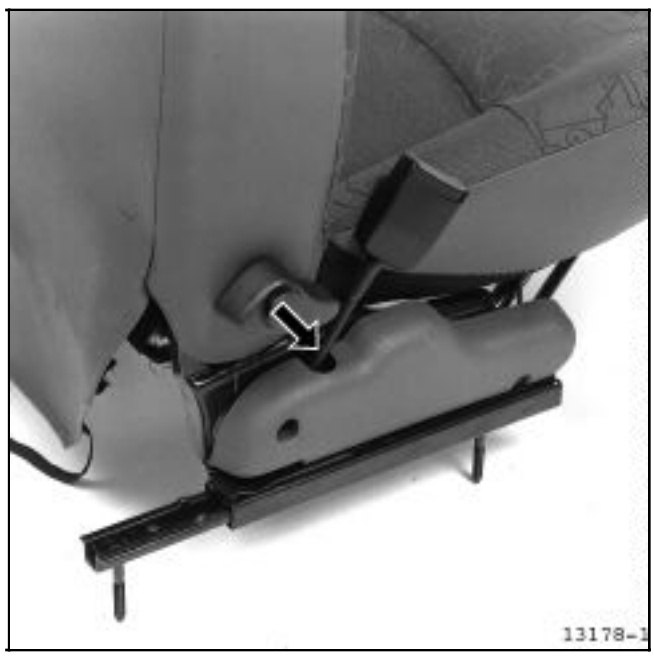
Retirar la banqueta.



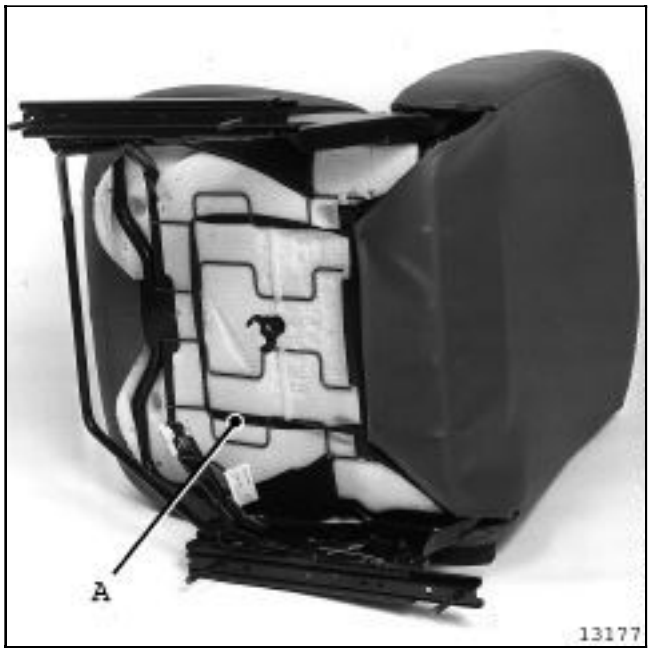
EXTRACCION



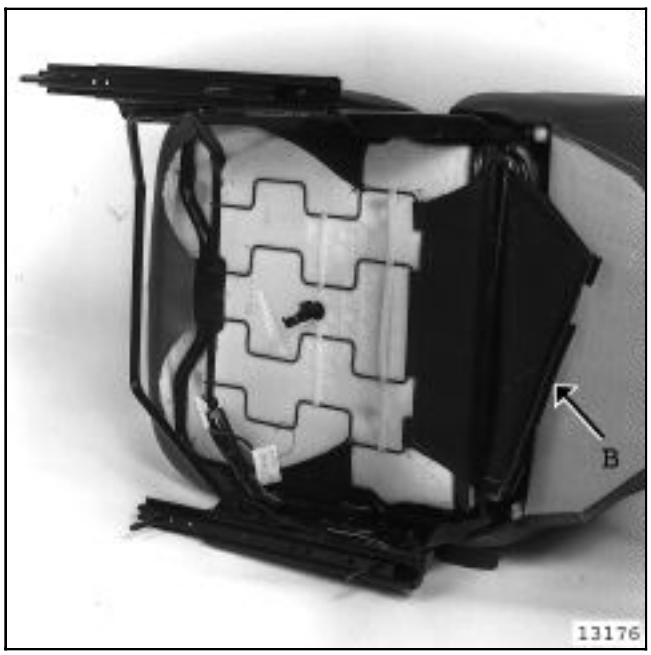
Extraer :
- el asiento,
- el apoyacabezas y las partes superiores de la guía del apoyacabezas.



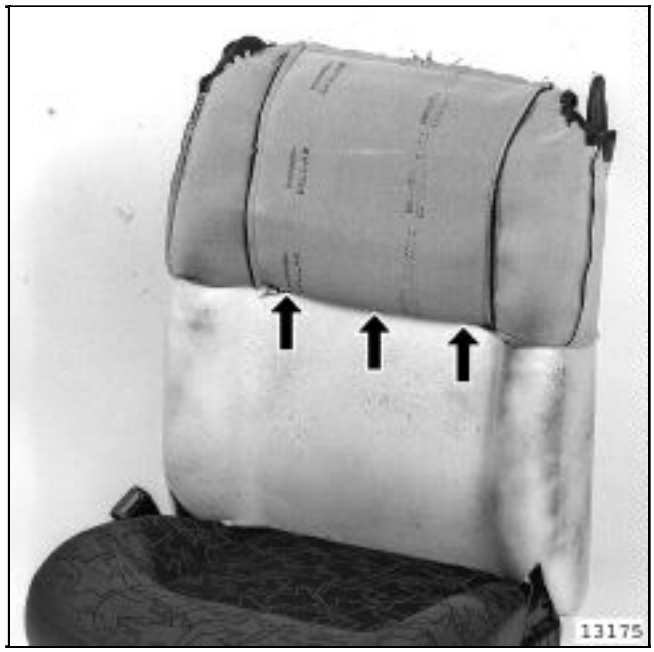
- el botón de inclinación del respaldo.



Deshacer el elástico de tensión (A).



Declipsar el borde trasero del guarnecido (B).

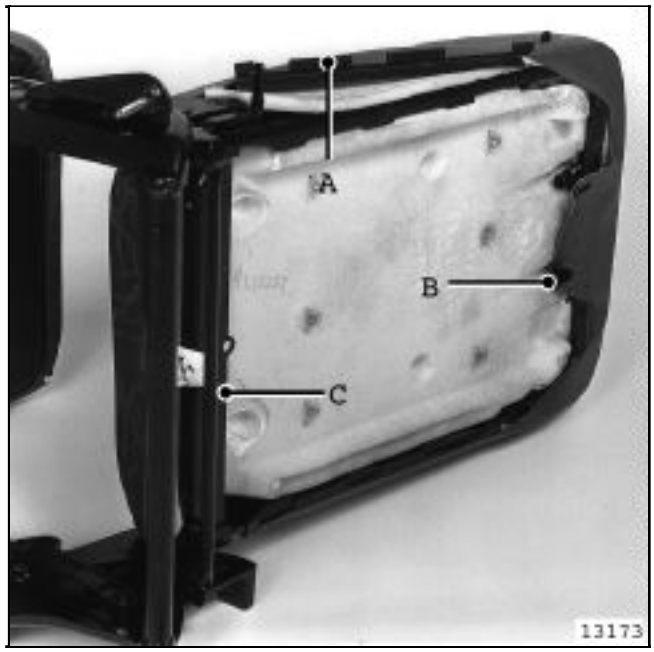


Volver a montar el guarnecido y cortar las grapas "nariz de cerdo".

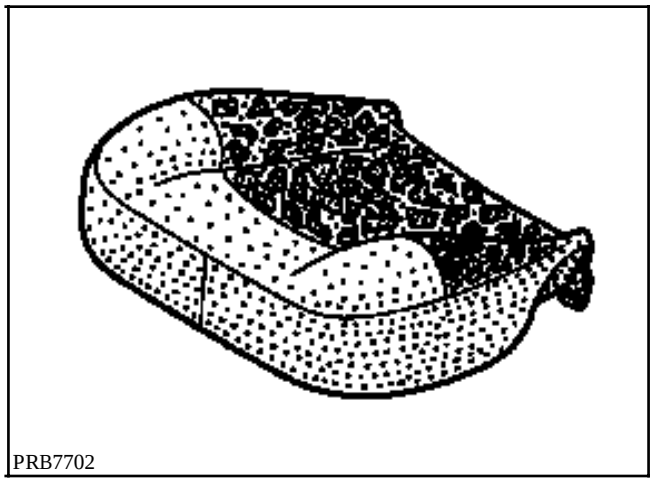
EXTRACCION

Extraer :
- el asiento,
- el apoyacabezas y las partes superiores de la guía del apoyacabezas.

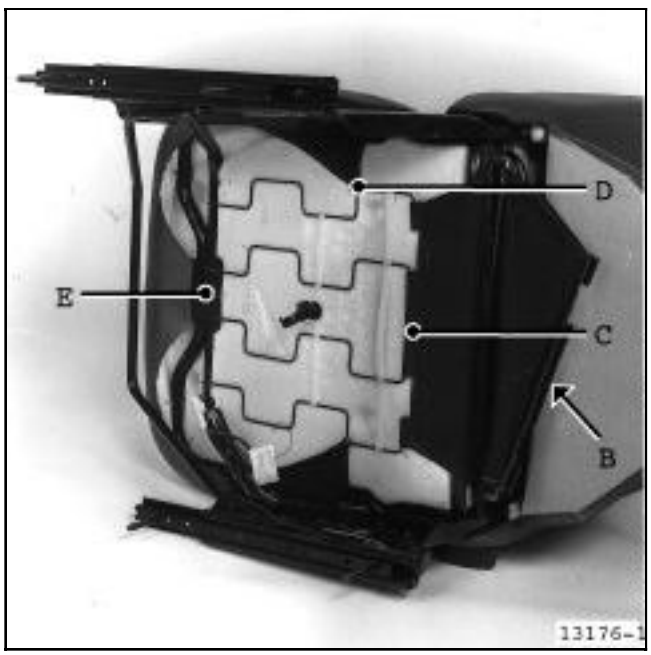
Declipsar :
- los topes,
- la parte trasera del respaldo mediante el útil **Car. 1363**.



Declipsar el guarnecido en (A), (B), (C).



EXTRACCION



Extraer el asiento.

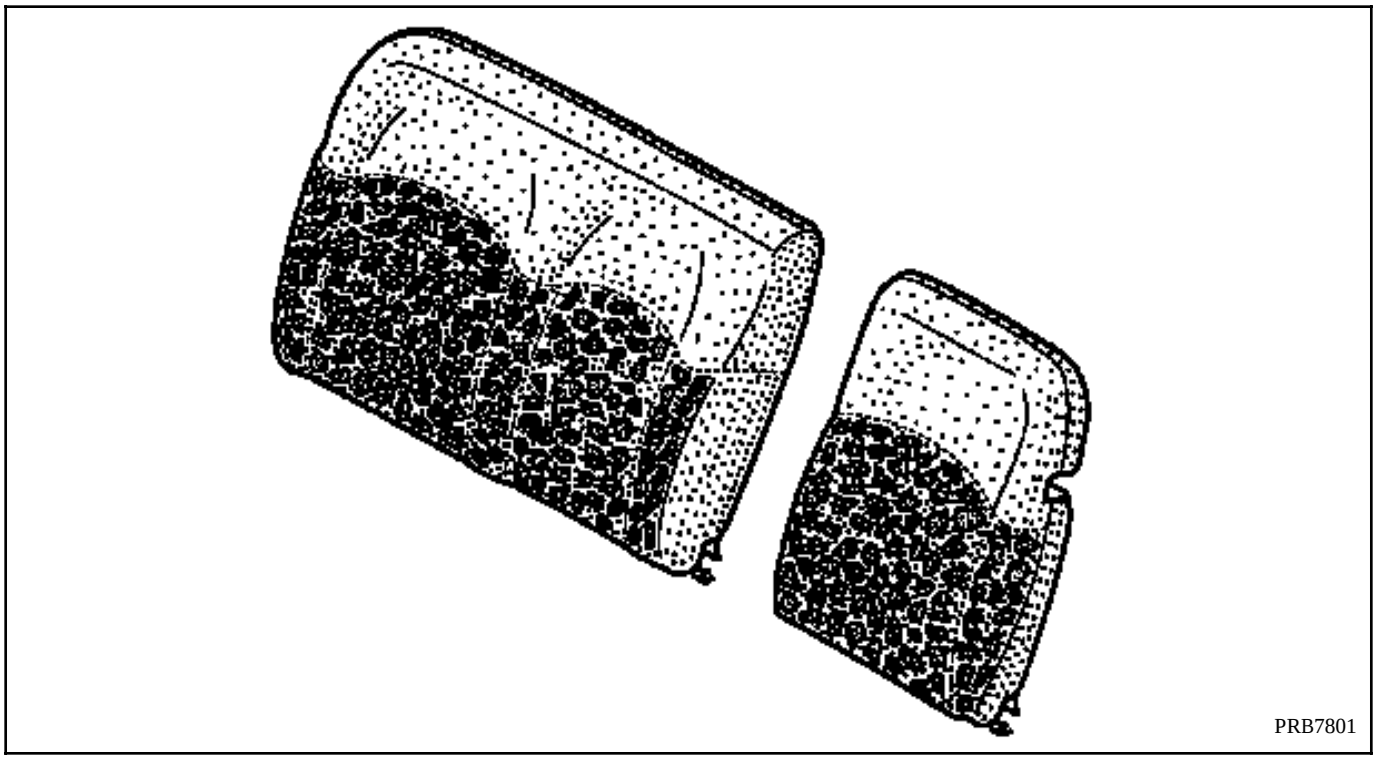
Declipsar el borde trasero del guarnecido del respaldo (B) y el guarnecido del cojín (C).

Cortar las grapas "nariz de cerdo" (D).

Liberar la parte delantera del guarnecido (E).

Cojín abatible.

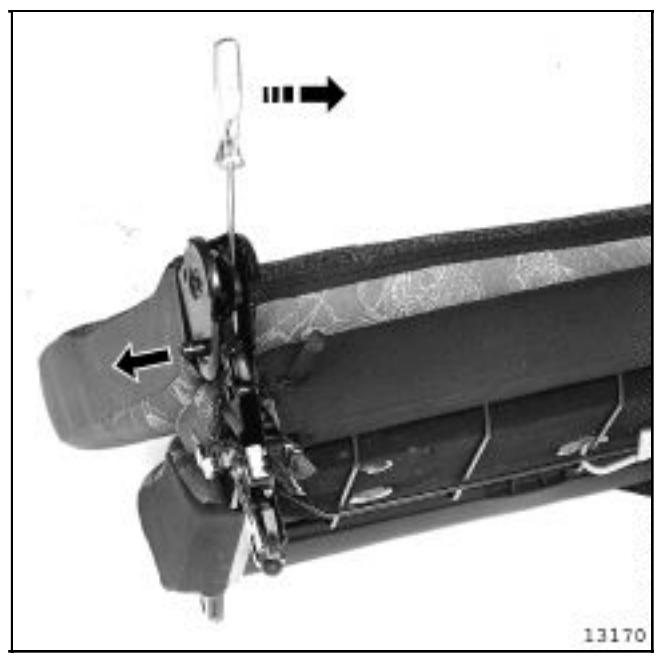
Declipsar los bordes del guarnecido.



EXTRACCION

Desolidarizar las dos banquetas (A).

Extraer la fijación del 3er cinturón (B).



Extraer las fijaciones del respaldo y los separadores.

Soltar :
- la tapa del 3er cinturón y , en el respaldo, las partes superiores de la guía del apoyacabezas,

- las dos partes de la tapa.

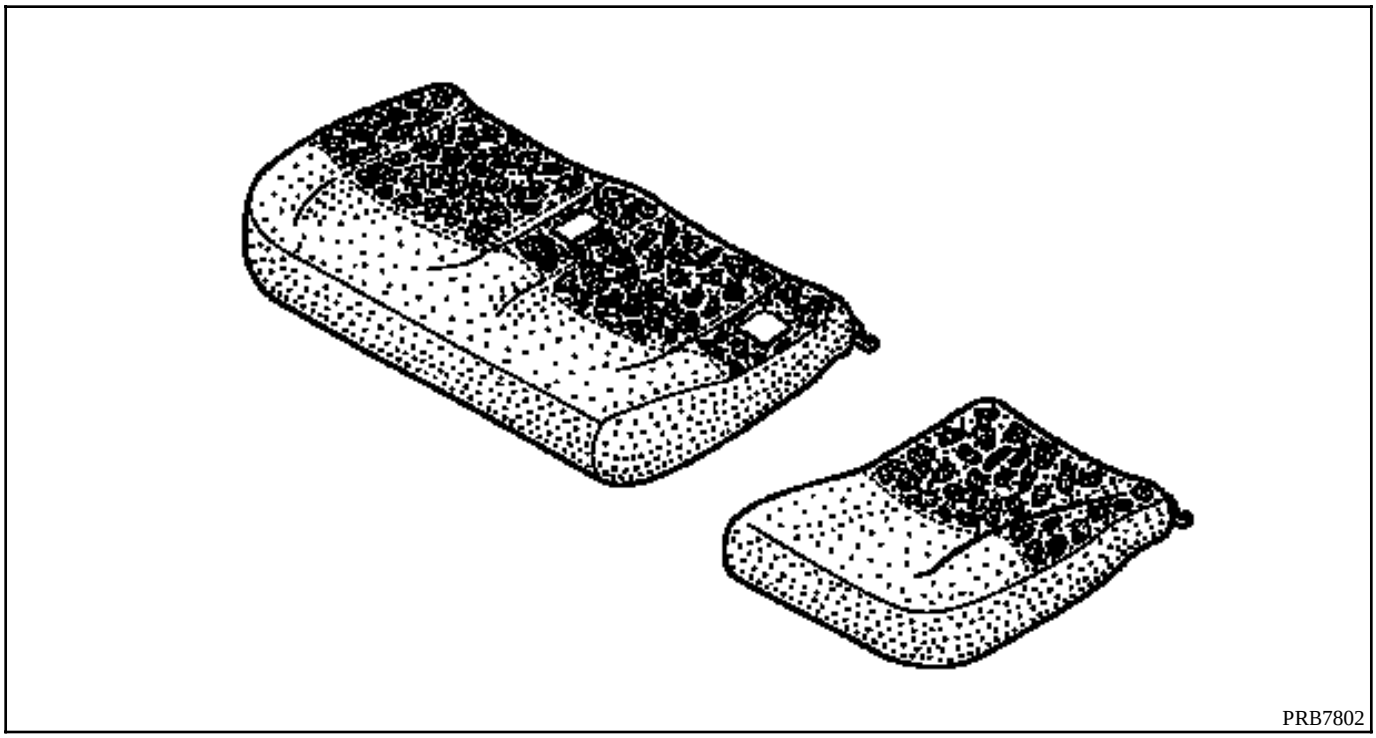
Abrir el cierre de deslizadera.

Remangar el guarnecido y cortar las grapas "nariz de cerdo".

Respaldo 1/3

Extraer las fijaciones del respaldo y las partes superiores de la guía del apoyacabezas.

Abrir el cierre de deslizadera y cortar las grapas "nariz de cerdo".



EXTRACCION

Extraer la fijación del cinturón (A).

Declipsar el borde trasero del guarnecido.

Cortar la grapa "nariz de cerdo".

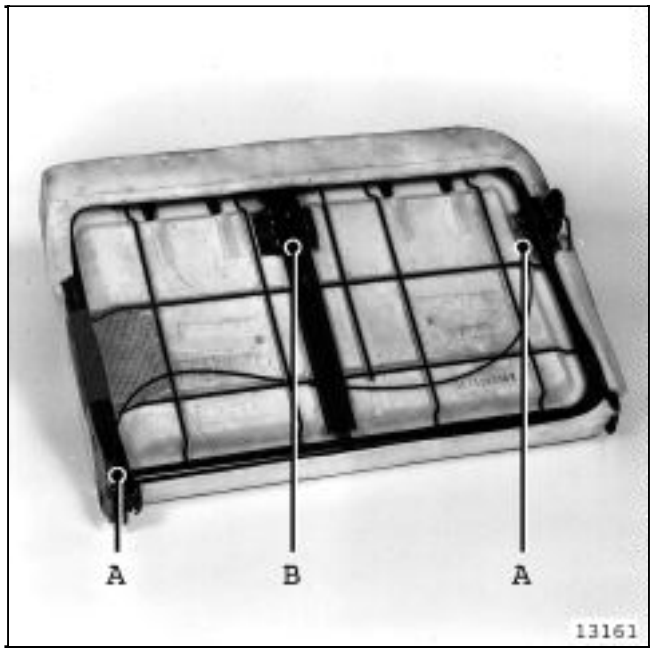
Declipsar las otras partes del guarnecido.

Cojín 1/3

Declipsar el borde trasero del guarnecido.

Cortar las grapas "nariz de cerdo".

Declipsar el guarnecido.



Tras el desguarnecido :

Declipsar los frenos de funda (A),

Extraer :
- el cable,
- el tornillo de fijación (B) del enrollador.

Kangoo

8 Equipamiento eléctrico

80 BATERIA - FAROS DELANTEROS

81 ILUMINACION TRASERA E INTERIOR

82 ANTI-ARRANQUE

83 INSTRUMENTOS DEL CUADRO

84 MANDOS - SEÑALIZACION

85 LIMPIAS

87 APARATOS DE ASISTENCIA ELECTRICA

88 CABLEADO

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 194 273 JULIO 1997 **Edición Española**

”Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

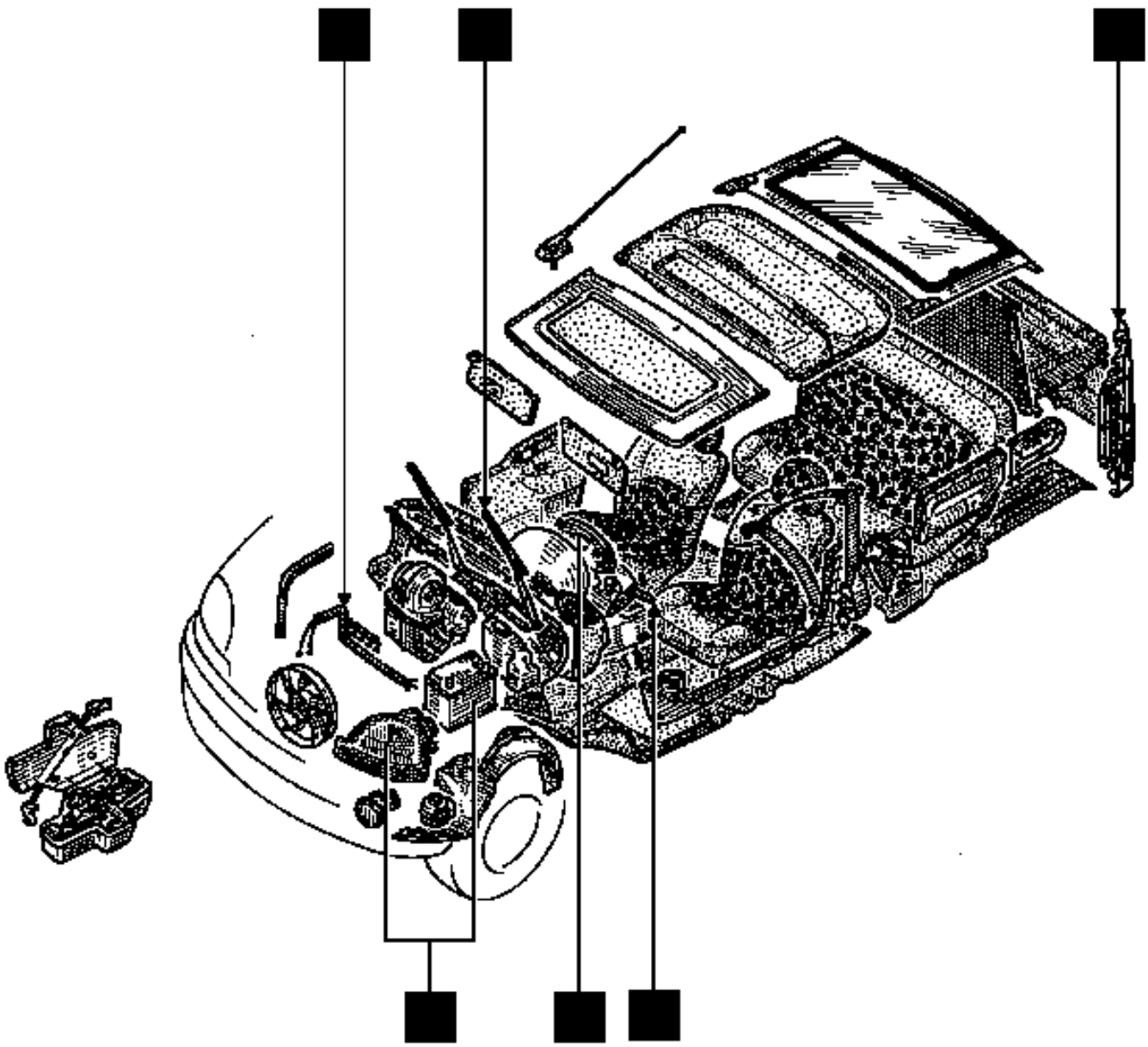
Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca.”

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **Renault 1997**

DESPIECE



Equipamiento eléctrico

Indice

Páginas

80 BATERIA - FAROS DELANTEROS

Batería
Particularidades 80-1

Faros delanteros
Bloques ópticos e indicador de dirección 80-3
Reglaje in situ 80-4

81 ILUMINACION TRASERA E INTERIOR

Plafones (luces de techo) 81-1
Fusibles 81-2

82 ANTI-ARRANQUE

Sistema anti-arranque LLAVE 82-1

83 INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Tablero de bordo 83-1
Cuadro de instrumentos 83-6
Detector nivel de carburante 83-10
Sonda de nivel de aceite 83-12
Sonda de temperatura de agua del motor 83-13

Páginas

84 MANDOS - SEÑALIZACION

Manecilla limpiaparabrisas 84-1
Manecilla mando de luces 84-2
Soporte de manecilla 84-3
Contactor de arranque 84-4
Contactor giratorio bajo volante 84-6
Contactor de arranque

85 LIMPIAS

Limpiaparabrisas 85-1
Limpialuneta 85-3
Bomba eléctrica lavaparabrisas 85-4

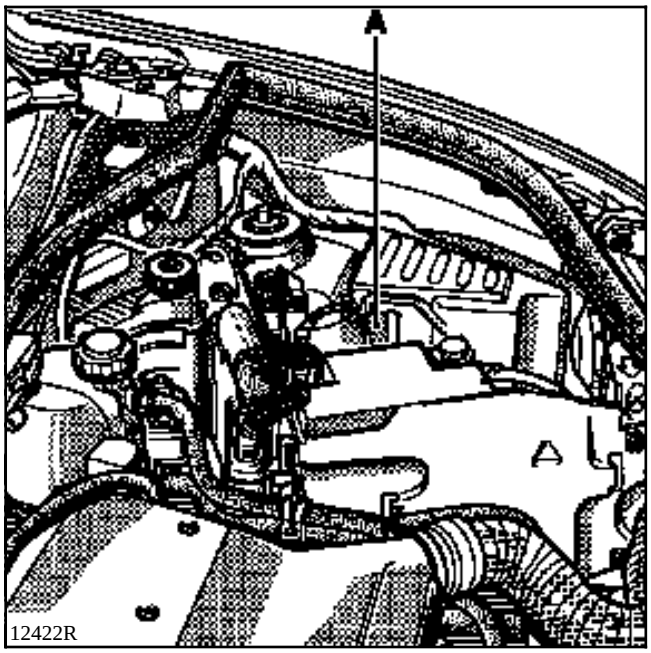
87 APARATOS DE ASISTENCIA ELECTRICA

Soporte de relés 87-1

88 CABLEADO

Luneta térmica 88-1
Telemando de condenación de las puertas 88-3
Airbags y pretensores de cinturones de seguridad 88-8

Para retirar la batería, aflojar la fijación (A).



A - CONTROL

Hay que 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 corrosivas (sulfatación) en los bornes,
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrasado,
- verificar el apriete exacto de las tuercas de los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga y se corre el riesgo de que salten chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolito.

Baterías provistas de rampas con tapones desmontables :

- retirar la tapa con la mano o bien con una herramienta (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito, en todos los elementos, esté claramente por encima de los separadores,
- si es necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

NOTA : ciertas baterías tienen recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito .

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B- PRECAUCIONES

Es interesante 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 puede dar lugar a explosiones.

1) PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca a la piel, las ropas, el hormigón y corroe a la mayor parte de los metales.

Así, 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, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, 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" sean cortados 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 nunca a una batería una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

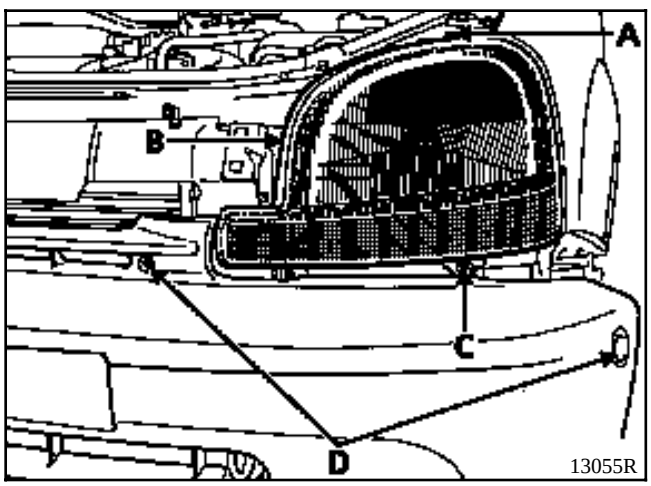
NOTA : El bloque óptico y la luz indicadora de dirección no se pueden disociar.

EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar :
- la batería,
- los conectores de las lámparas del bloque óptico, del indicador de dirección y del cajetín de reglaje in situ.

Quitar el tornillo superior (A).

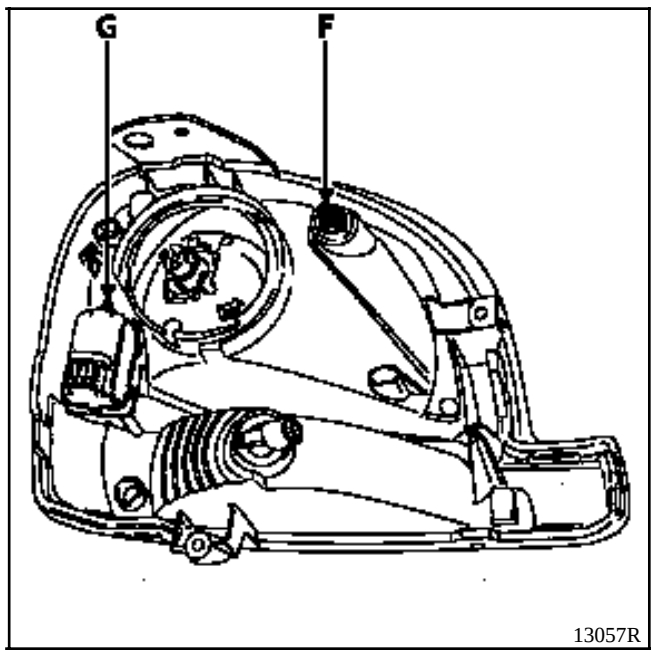
Desmontar :
- los dos tornillos (D) del paragolpes y los tres tornillos de fijación del guarda-barros para extraer parcialmente el paragolpes,
- el tornillo de fijación (C) y el tornillo (B) para extraer el bloque óptico.



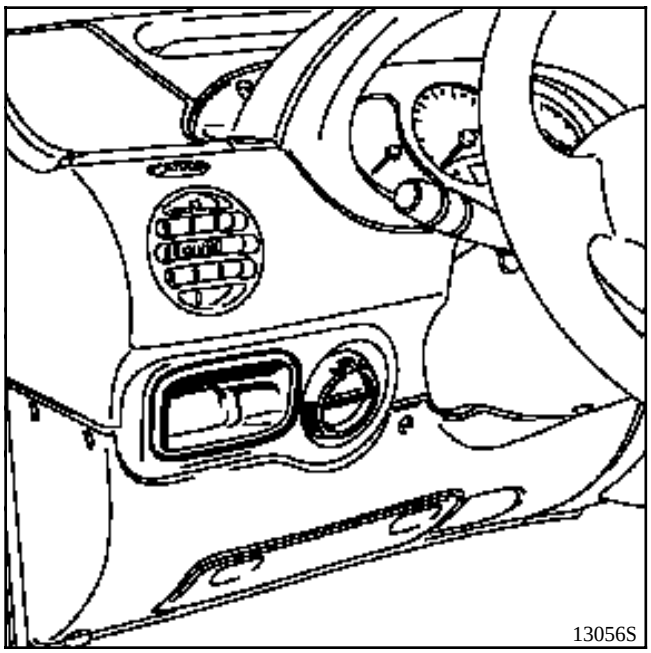
La reposición del faro se efectúa en el sentido inverso a la extracción.

REGLAJE

Asegurarse de que el vehículo está en vacío y proceder al reglaje en altura por el tornillo (G) y en dirección por el tornillo (F).



EXTRACCION - REPOSICION DEL MANDO



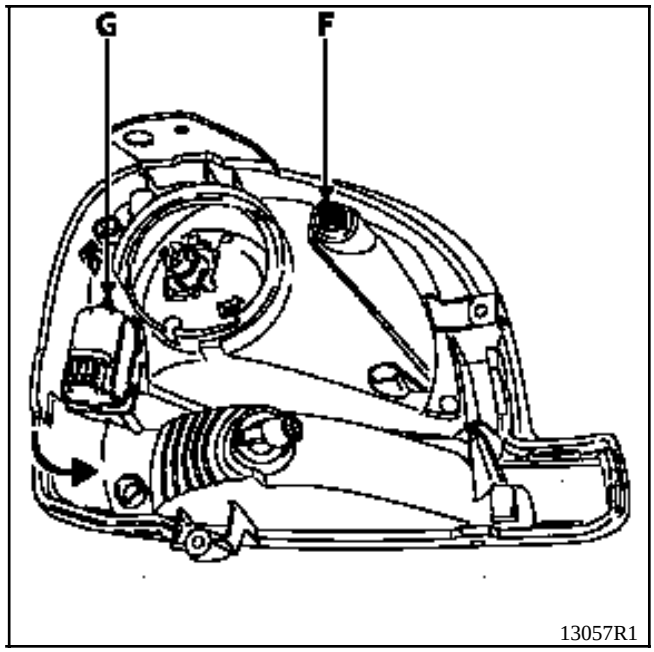
Extraer el guarda-monedas o el porta-interruptor según las versiones y pasar la mano por el interior del tablero de bordo para soltar el mando y empujarlo hacia el exterior.

CONEXION

Consultar la Nota Técnica"Esquemas eléctricos".

EXTRACCION - REPOSICION DEL RECEPTOR

Desconectar el conector del receptor de reglaje in situ.



Girar el receptor un octavo de vuelta hacia el centro del vehículo para sacarlo de la óptica.

Desacoplar, acto seguido, la rótula del receptor y la parábola de la óptica para extraer el receptor.

PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION

Extraer la tapa de protección de los conectores de las lámparas en la parte trasera del bloque óptico.

Llevar la parábola hacia la parte trasera de la óptica tirando de la base de las lámparas y enganchar la rótula en el alojamiento previsto a este efecto.

Posicionar después el receptor en la óptica, haciéndolo girar un octavo de vuelta.

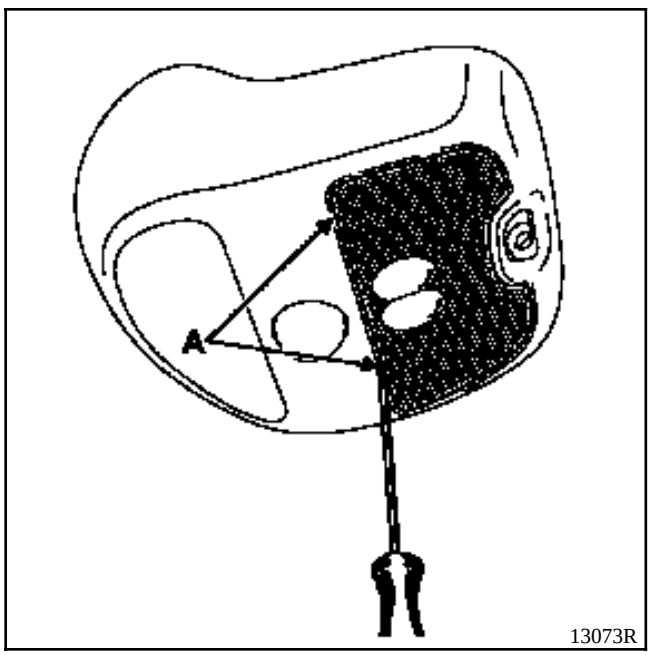
Volver a conectar el conector y colocar la tapa de protección de las lámparas en la parte trasera de la óptica.

Poner el mando de reglaje in situ en "0" y proceder al reglaje de la óptica :
- tornillo (G) para reglaje en altura,
- tornillo (F) para reglaje en dirección.

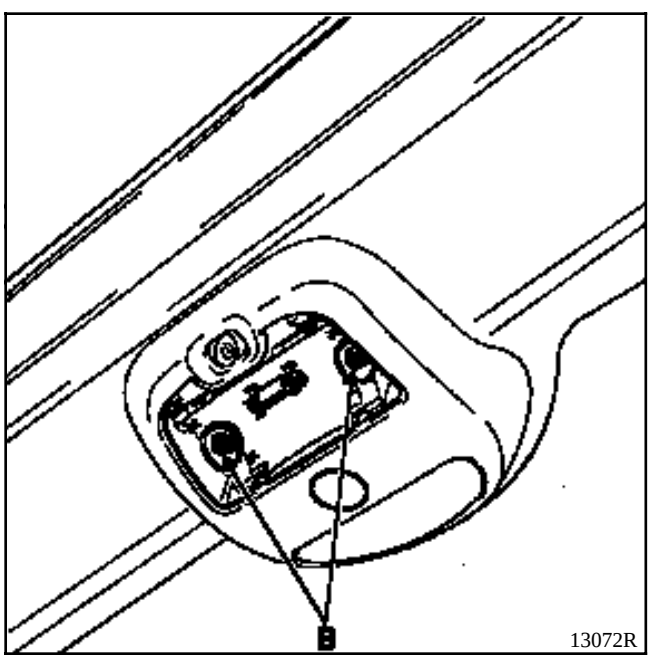
EXTRACCION - REPOSICION DEL PLAFON

Soltar el difusor de luz haciendo palanca con un destornillador pequeño en los dos puntos (A).

NOTA : La extracción del difusor de luz de los lectores de mapas (según equipamiento) se hace de la misma manera.



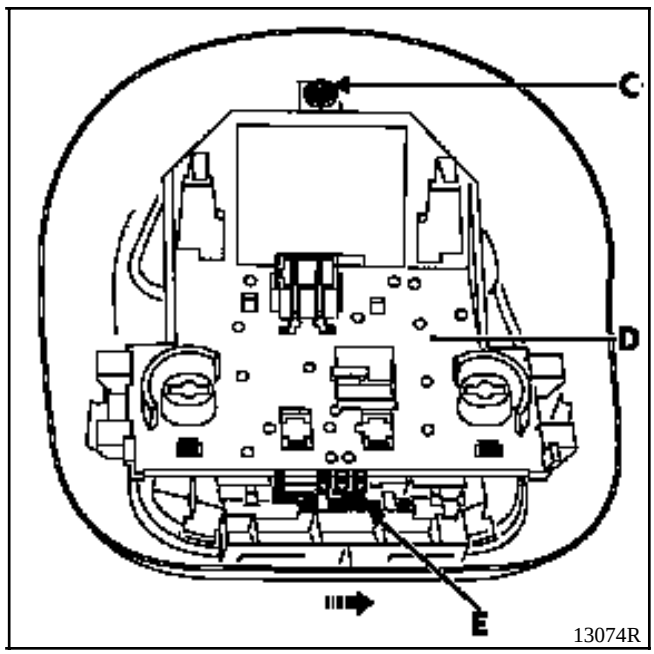
Los dos tornillos de fijación de la consola del plafón (B).



Liberar el conjunto hacia adelante y desconectar el conector.

EXTRACCION - REPOSICION DEL SOPORTE (D)

Tras haber retirado la bombilla, retirar el tornillo (C) y soltar el soporte (D).



PARTICULARIDAD DE LA REPOSICIÓN

Para la reposición del soporte (D), verificar que el contactor (E) esté posicionado hacia la derecha (ver dibujo anterior) con el fin de no deteriorar los contactos durante el clipsado.

CAJA DE FUSIBLES (lado habitáculo)

Esta caja está situada en el habitáculo, lado conductor.

Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento)

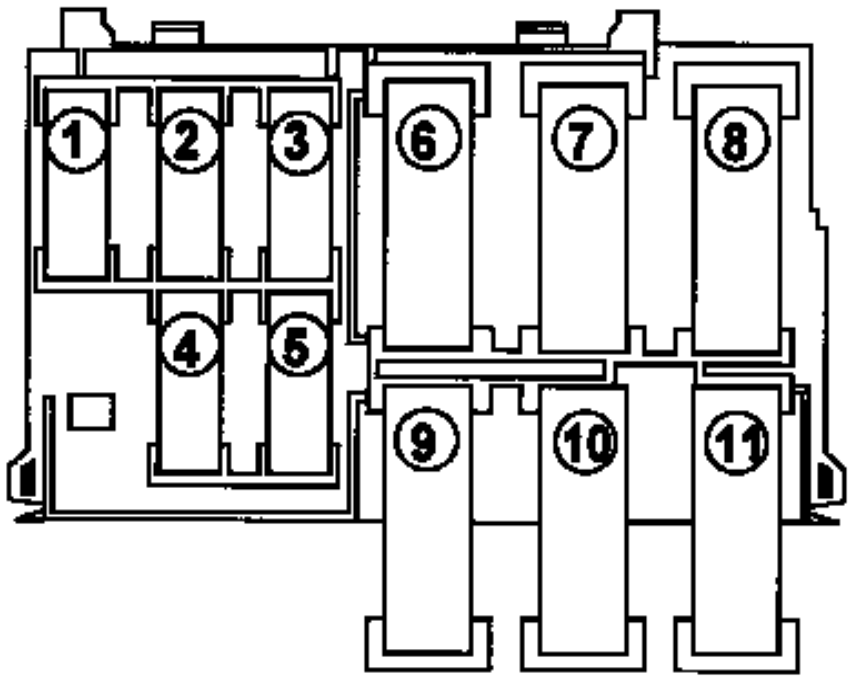
Símbolos	Amperios	Designación
	10	Cuadro de instrumentos / Retrovisores eléctricos / Radio / Radio teléfono
	15	Plafón / Anti-arranque
	30	Corta-consumidores
	30	Enganche de remolque
	30	Luneta térmica
	20	Condenación eléctrica de las puertas / Anti-arranque
	15	Luces de niebla delanteras
	15	Limpia-lavaluneta / Luces de marcha atrás / Luneta térmica / Anti-arranque / Olvido de las luces
	15	Limpiaparabrisas
STOP	15	Luces de stop / Cuadro de instrumentos / Airbag / Pretensores
	10	Antibloqueo de las ruedas (ABS)
	25	Elevalunas eléctrico izquierdo
	25	Elevalunas eléctrico derecho
	20	Asientos calefactantes
	15	Aire acondicionado
	15	Radio / Encendedor / Radio teléfono
	25	Calefacción

Afectación de los fusibles (según nivel de equipamiento) (Continuación)

Símbolos	Amperios	Designación
	10	Luz de carretera izquierda / Cuadro de instrumentos
	10	Luz de carretera derecha
	10	Luz de cruce izquierda
	10	Luz de cruce derecha
	7,5	Luz de posición izda / Cuadro instrumentos / Iluminación mandos / Radio / Calefacción
	7,5	Luz de posición derecha / Iluminación de los mandos
	7,5	Luz de niebla trasera
	15	Bocina sonora
	10	Central intermitencia
	10	Retrovisores térmicos

NOTA : Para encontrar la posición exacta de los fusibles, consultar la viñeta del vehículo o la Nota Técnica de "Esquemas Eléctricos".

CAJA DE FUSIBLES (lado motor)



12840S

	Amperios	D7F	F8Q	E7J
1	30A	Inyección (238-279)	-	Inyección (236)
2	30A	Grupo motoventilador (234)	-	Grupo motoventilador (234)
3	- 15A 5A	-	Inyección (238)	Inyección (120)
4	15A	-	Funciones motor (238-250-450-927)	-
5	15A	Grupo motoventilador / encendido (234-778)	-	Inyección / encendido (236-250-663-664)
6	70A	-	Cajetín precalentamiento	-
7	50A	-	Funciones motor (234-450-700)	-
8	60A	Tablero de bordo (209-713)	Tablero de bordo (209-713)	Tablero de bordo (209-713)
9	60A	Tablero de bordo (104-209)	Tablero de bordo (104-209)	Tablero de bordo (104-209)
10	60A	Elevalunas eléctricos / GMV AA	Elevalunas eléctricos	Elevalunas eléctricos / GMV AA
11	60A	Antibloqueo de ruedas	Antibloqueo de ruedas	Antibloqueo de ruedas

GENERALIDADES

El anti-arranque es accionado por un sistema de reconocimiento de la llave (llamado anti-arranque LLAVE).

Una electrónica codificada independiente, que funciona sin pilas, está integrada en cada cabeza de llave del vehículo.

Al poner el contacto, un casquillo situado alrededor del contactor de arranque interroga y capta el código emitido por la llave y lo transmite al cajetín descodificador.

Si este último reconoce el código, se autorizará entonces el arranque del vehículo.

El anti-arranque se activa unos segundos después de retirar la llave del contactor de arranque y podrá ser visualizado por el parpadeo del testigo luminoso rojo situado en el cuadro de instrumentos.

En caso de que falle el sistema de reconocimiento de la llave, se podrá introducir un código de emergencia mediante la maleta XR25 únicamente.

Se comunicará este código al reparador (bajo petición) por parte de la red de asistencia local (según países; ejemplo : Renault Asistencia para España).

ATENCION : el reparador deberá informar al cliente que el sistema anti-arranque se pondrá en marcha automáticamente 10 minutos después de haber cortado el contacto.

OBSERVACIONES

Este sistema puede ser montado en los vehículos de gasolina o diesel.

Vehículo gasolina : el anti-arranque se realiza por el calculador de inyección.

Vehículo diesel : el anti-arranque se realiza por una electroválvula codificada (en la bomba de inyección).

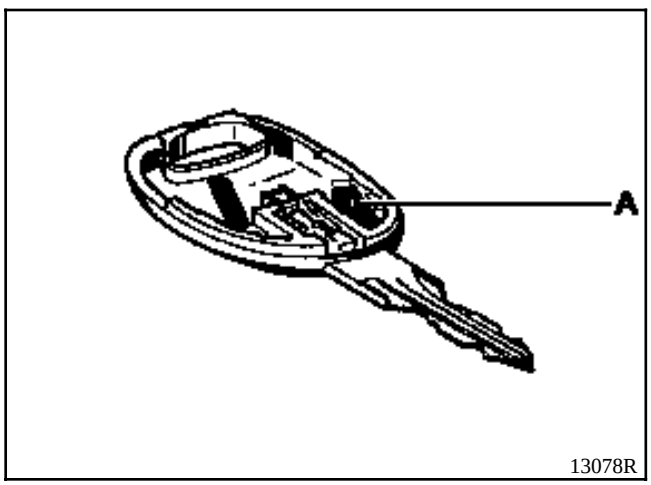
Si el vehículo está equipado de un telemando a distancia de apertura de las puertas, un único cajetín descodificador asegura las dos funciones (anti-arranque y telemando). El telemando no tiene ninguna acción sobre el sistema anti-arranque (ver capítulo 88).

En estos vehículos, el número de identificación de las cabezas de llave llevan ocho caracteres alfanuméricos que empiezan por la letra E o A.

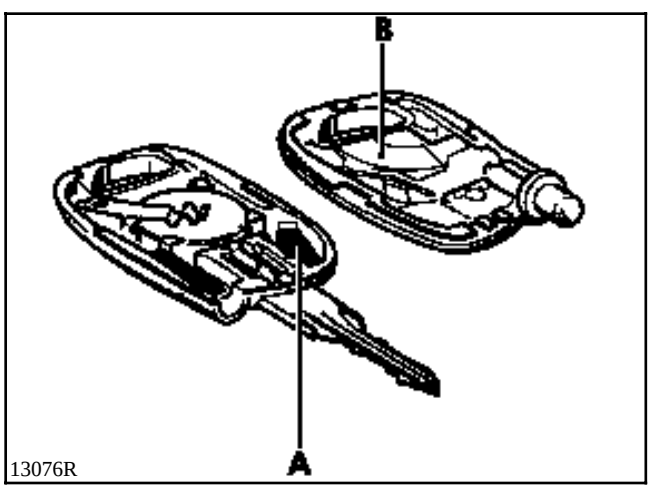
DESCRIPCION

Con este sistema, el anti-arranque se activa unos 10 segundos después del corte del contacto (materializado por la intermitencia del testigo rojo anti-arranque).

Se compone :
- de dos cabezas de llave equipadas ya sea:
  - de una electrónica codificada que permite dirigir el anti-arranque (A),



  - o de una electrónica codificada que permite dirigir el anti-arranque (A) y de la electrónica del telemando (B) que permite dirigir el bloqueo o el desbloqueo de los abrientes (según equipamiento).

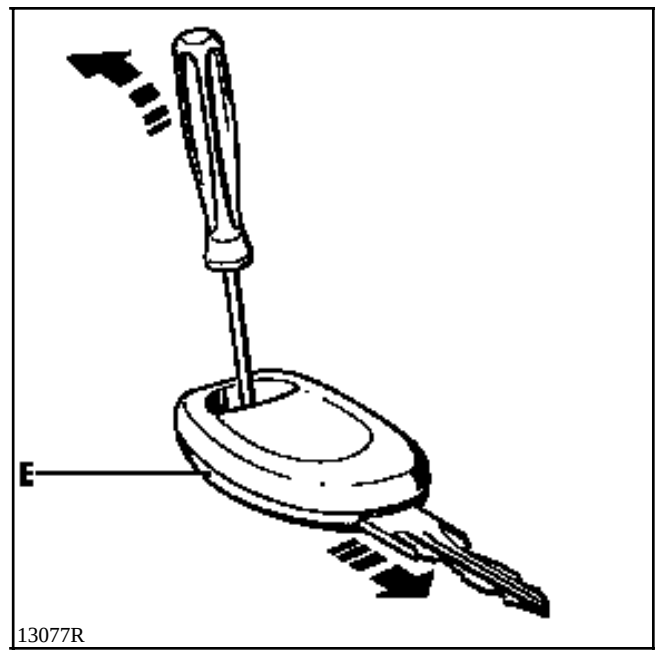


NOTA : Para extraer el inserto metálico, separar la lengüeta de sujeción antes de retirarlo. En el montaje, verificar el correcto clipsado del inserto.

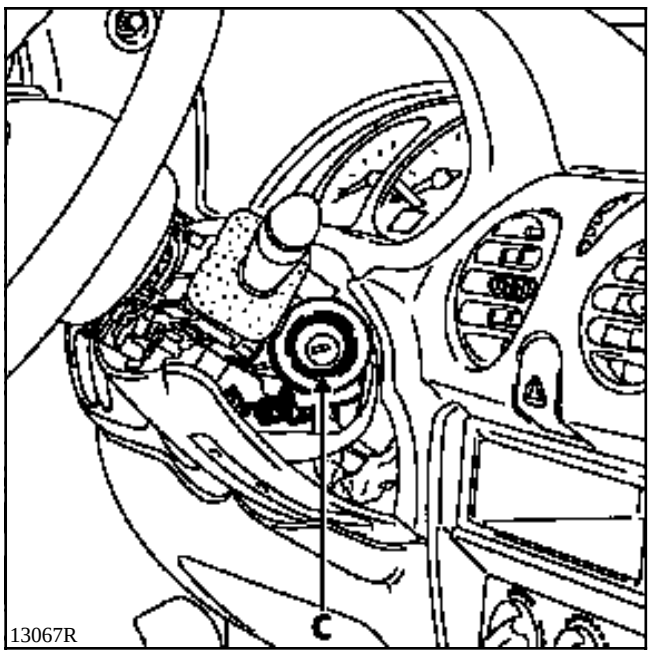
Apertura de una cabeza de llave

Poner la cabeza de la llave encima de una mesa, con el inserto metálico hacia abajo.

Hacer palanca con un destornillador pequeño como se indica en el dibujo, asegurándose de que el extremo de éste apoye bien en la parte inferior (E) de la cabeza de llave. Esto permite deslizar la parte superior con respecto a la parte inferior.



- De un casquillo receptor (C) situado alrededor del contactor de arranque, equipado de una electrónica encargada de transmitir el código de las llaves al cajetín descodificador (D).

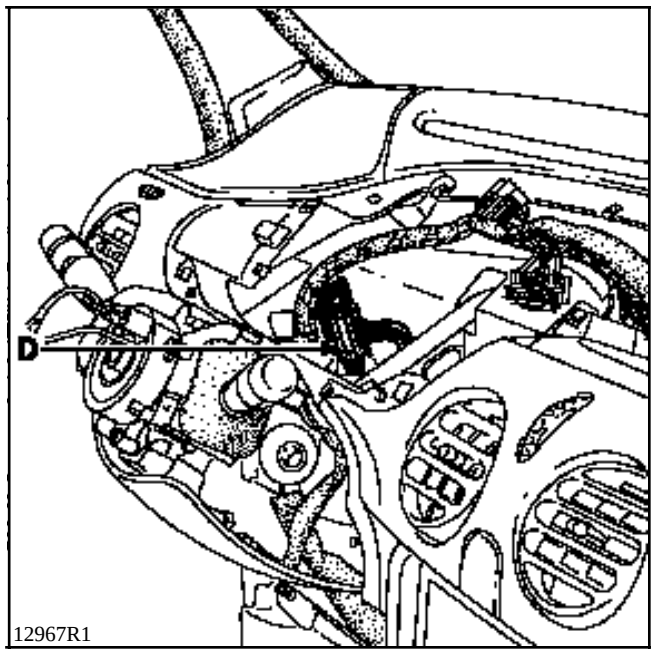


NOTA : Este casquillo no está codificado.

Extracción - Reposición

Extraer las semi-coquillas bajo volante, liberar el casquillo del contactor de arranque y desconectar su conector.

- De un cajetín descodificador (D) situado bajo el tablero de bordo, lado izquierdo.

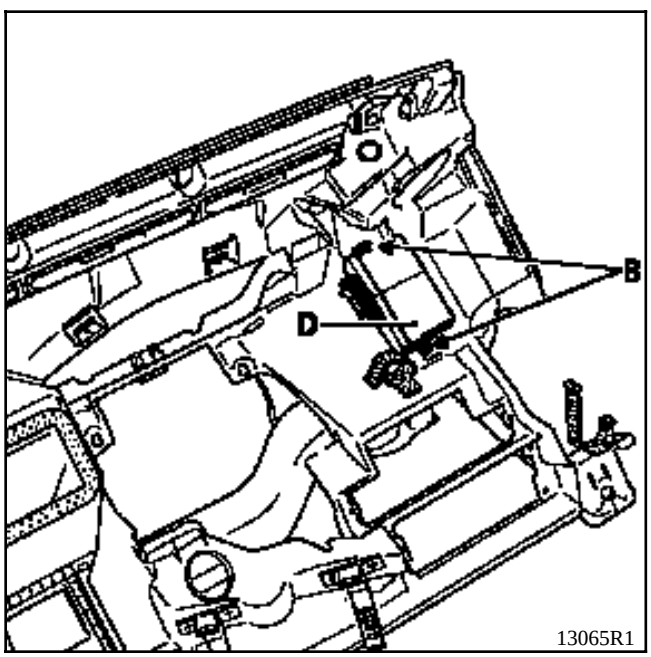


Asegura las funciones siguientes :
- la descodificación de la señal de la llave que proviene del casquillo receptor,
- la gestión del sistema anti-arranque, enviando un código al calculador de inyección (gasolina) o a la electroválvula codificada (diesel) con el fin de autorizar el arranque del vehículo,
- el pilotaje del testigo rojo anti-arranque,
- la condenación o descondenación de los abrientes (según versión),
- el encendido temporizado del plafonier (vehículo equipado de un telemando de condenación de los abrientes).

Extracción - Reposición

Para extraer el cajetín descodificador, es necesario extraer parcialmente el tablero de bordo.

Extraer :
- el volante con las ruedas rectas,
- las semi-coquillas bajo el volante,
- la chapa de protección de las rodillas bajo la columna de dirección,
- el conjunto mandos iluminación y limpiaparabrisas,
- el cerco del cuadro de instrumentos,
- el cuadro de instrumentos,
- el cenicero, su soporte y los dos tornillos de fijación del tablero de bordo al bloque de calefacción,
- el guarnecido en la parte inferior del tablero de bordo lado conductor,
- las dos rejillas de altavoz en el tablero de bordo,
- las fijaciones del tablero de bordo.



Separar el tablero de bordo al máximo, desconectar el cajetín descodificador y extraer los dos tornillos (B) de fijación mediante un pequeño trinquete provisto de un extremo con punta de estrella de 20.

- De un testigo rojo anti-arranque situado en el tablero de bordo, utilizado para :
  - señalar el activado del sistema anti-arranque,
  - señalar un fallo del sistema para los vehículos equipados de una electroválvula codificada (diesel) o el no reconocimiento de la llave,
  - señalar la entrada en el modo resincronización de los telemandos de condenación de las puertas (según equipamiento).

- De un testigo de inyección (en los vehículos de gasolina) que permite señalar un fallo :
  - de la inyección,
  - del sistema anti-arranque con el motor girando (intermitencia en deceleración y al ralentí).

FUNCIONAMIENTO

Cuando el sistema anti-arranque es operacional (unos 10 segundos después de cortar el + APC), el testigo rojo del anti-arranque parpadea (intermitencia lenta : un golpe / segundo).

Después de haber puesto el contacto, el casquillo receptor analiza el código de la llave y lo transmite al cajetín descodificador.

Si el código no es reconocido por el cajetín descodificador, el testigo de inyección (gasolina) se enciende unos segundos y se apaga mientras que el testigo rojo del anti-arranque parpadea (intermitencia rápida).

Si el código es reconocido por el cajetín descodificador, éste envía un código al calculador de inyección (gasolina) o a la electroválvula codificada (diesel) por la unión codificada y apaga el testigo rojo anti-arranque (después de unos 3 segundos).

En este preciso momento, se pueden presentar varios casos :

- el calculador de inyección (gasolina) o la electroválvula codificada (diesel) no tiene ningún código de referencia en memoria :
  - se guardará en su memoria el código que le ha sido enviado.
- el calculador de inyección (gasolina) o la electroválvula codificada (diesel) posee un código de referencia en su memoria :
  - el código que le ha sido enviado es comparado con su código de referencia,
  - si hay coincidencia de los dos códigos el calculador desbloquea la inyección (gasolina) o la electroválvula codificada (diesel) y autoriza el arranque del motor. Al poner el contacto, el testigo de inyección (gasolina) y el testigo anti-arranque se encienden fijos tres segundos y después se apagan, testimoniando así el correcto funcionamiento del sistema.
  - si no hay coincidencia de los dos códigos, el sistema se queda bloqueado con el fin de impedir el arranque del motor. Al poner el contacto, el testigo de inyección parpadea (gasolina) y el testigo rojo anti-arranque permanece encendido en continuo (diesel) señalando que la electroválvula codificada no ha reconocido el código.No se autoriza el arranque del vehículo.

NOTA : Para un correcto funcionamiento del sistema, no puede haber ningún objeto (ejemplo : llavero) entre la llave y el casquillo.

ATENCION : Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la solicitación del motor de arranque puede reactivar el anti-arranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

SUSTITUCION DE UNA CABEZA DE LLAVE

La electrónica codificada de la cabeza de la llave o del telemando falla (según equipamiento) :

- Pedir una cabeza de llave de recambio utilizando el número inscrito en la cabeza de la llave defectuosa (ocho caracteres alfanuméricos empezando por la letra E o A) . Si se trata de una cabeza de llave equipada con un telemando, efectuar una resincronización.
  ATENCION : El proceso de resincronización es diferente si el cajetín descodificador ha sido sustituido o no (ver proceso de resincronización específico o simple, capítulo 88).

- En el caso de que el cliente quiera la solución de inmediato (2ª llave no disponible), es posible montar una colección (cajetín descodificador más dos cabezas de llave) (ver sustitución de una colección).

La llave se ha perdido :

- Pedir una cabeza de recambio de la llave utilizando el número inscrito en la 2ª cabeza de la llave (ocho caracteres alfanuméricos que comienzan por la letra E o A) o en la etiqueta que habitualmente va sujeta con las llaves al entregar el vehículo.
  En este caso, prever también el pedido del inserto metálico que corresponde al número de la llave. Si se trata de una cabeza de llave equipada con un telemando, efectuar una resincronización.
  ATENCION : El proceso de resincronización es diferente si el cajetín descodificador ha sido sustituido o no (ver proceso de resincronización específico o simple, capítulo 88).

ATENCION : No tocar la electrónica codificada de la llave cuando haya que conocer el número inscrito en la cabeza de la llave. Toda cabeza de llave cuya electrónica haya sido manipulada deberá ser imperativamente sustituida.

NOTA : En el caso de que sea imposible encontrar el número de las cabezas de la llave (dos llaves perdidas, así como su etiqueta), será necesario sustituir la colección completa (cajetín descodificador, dos emisores y el calculador de inyección o la electrónica de la electroválvula codificada).

SUSTITUCION DEL CAJETIN DESCODIFICADOR SOLO

Un cajetín descodificador nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehículo, será pues necesario hacerle aprender el código de las dos llaves para que sea operacional (ver el proceso de aprendizaje).

NOTA : En el caso de una sustitución del cajetín descodificador solo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección o en la electroválvula codificada. Conserva el mismo código anti-arranque.

ATENCION : Cuando un cajetín descodificador ha aprendido el código de las llaves, es imposible desmemorizarlo o memorizar otro código en su lugar.

PARTICULARIDES

Vehículos diesel

En estos vehículos, el cajetín descodificador es idéntico al cajetín descodificador de un sistema anti-arranque de gasolina. En su sustitución, será necesario configurar la pieza nueva como "diesel" con la maleta XR25.
Esta configuración permitirá al cajetín descodificador controlar el correcto funcionamiento de la electroválvula codificada (visualizado por el testigo anti-arranque) (ver configuración diesel).

Vehículos equipados del telemando

Tras la sustitución del cajetín descodificador, proceder a la resincronización del telemando (ver proceso de resincronización simple, capítulo 88).

PROCESO DE APRENDIZAJE

El proceso se realiza con una sola llave.

La maleta XR25 es indispensable para realizar este proceso con el fin de bloquear el aprendizaje de las llaves.

1. Con el contacto cortado, conectar la maleta XR25 en el vehículo, poner el selector rotativo en S8 .
Teclear el código D 5 6 (ficha nº 56), las barras-gráficas **19 derecha y 19 izquierda** deben encenderse (aprendizaje no efectuado). Si no se encienden las dos, sustituir el cajetín descodificador (este cajetín ya ha sido utilizado).

2. Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves (unos 2 segundos). La barra-gráfica **18 izquierda** se enciende y la barra-gráfica **19 izquierda** se apaga.
El testigo rojo anti-arranque parpadea.

3. Cortar el contacto y lanzar el mando **G60*** para bloquear el aprendizaje. El testigo rojo anti-arranque debe parpadear (intermitencia lenta). Las barras-gráficas **19 derecha** y **18 izquierda** deben estar apagadas.

4. Poner el contacto unos segundos (sin arrancar) para enviar el código al calculador de inyección o a la electroválvula codificada.

5. Verificar el correcto funcionamiento del sistema anti-arranque con las dos llaves.

Con el contacto cortado, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear 10 segundos (parpadeo lento) tras cortar el contacto. La barra-gráfica **10 izquierda** debe estar encendida. El vehículo no podrá por lo tanto arrancar con otras llaves.

NOTA : Para simular una prohibición de arrancar, antes de poner el contacto, esperar que el testigo rojo del anti-arranque pase a parpadeo lento.
Teclear el mando, G 0 4 *
en la maleta XR25, con el contacto cortado (la barra-gráfica **9 izquierda** se enciende).
Poner el contacto, el testigo rojo anti-arranque parpadea más deprisa y el arranque del vehículo debe ser imposible.

6. El proceso ha terminado. Tras haber cortado y puesto el contacto (más de dos segundos) verificar que el vehículo arranque con las dos llaves.

Configuración diesel

En los vehículos diesel, será necesario configurar el cajetín descodificador como "diesel" mediante la maleta XR25.

1. Con el contacto cortado, maleta XR25 conectada (selector ISO en **S8**).

Teclear el código D 5 6 (ficha nº 56), la barra-gráfica **1 derecha** debe estar encendida.

2. Teclear el modo de programación

G 2 2 * 2 *

La barra-gráfica **3 derecha** debe encenderse.
Se ha realizado la configuración.

SUSTITUCION DE UNA COLECCION
(cajetín descodificador más dos cabezas de llave)

En el caso de la sustitución de una colección, será necesario :

- Hacer que el cajetín descodificador aprenda el código de las llaves (suministrada sin codificar).

- Borrar el antiguo código memorizado en el calculador de inyección o en la electroválvula, utilizando el proceso de emergencia (número de código de la antigua colección que hay que solicitar a **Renault Asistencia**).

ATENCION : para que el borrado del antiguo código (memorizado en el calculador de inyección o en la electroválvula codificada) pueda ser realizado, es imperativo seguir el proceso en el orden descrito posteriormente.

En efecto, el código del calculador de inyección o de la electroválvula codificada sólo podrá ser borrado con el código de emergencia (gracias al número de la antigua colección) si el cajetín descodificador montado en el vehículo ha aprendido un código distinto (lo que es el caso en el siguiente proceso).

NOTA : si el código de emergencia se introduce mientras el cajetín descodificador posee el mismo código que el calculador de inyección o que la electroválvula codificada, dicho cajetín no se descodificará.

1. Montar los insertos metálicos de las antiguas llaves en las nuevas cabezas de llave.

2. Anotar el número de una de las antiguas cabezas de la llave para obtener el número del código de emergencia.

3. Extraer el cajetín descodificador con el contacto cortado.

4. Montar el nuevo cajetín descodificador en su sitio (contacto cortado).

5. Conectar la maleta XR25, poner el selector en **S8**.

Teclear el código D 5 6

Las barra-gráficas **19 derecha** y **19 izquierda** deben estar encendidas (aprendizaje no efectuado).

6. Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves (unos dos segundos). La barra-gráfica **18 izquierda** se enciende y la **19 izquierda** se apaga.
El testigo rojo anti-arranque parpadea rápidamente.

7. Cortar el contacto y lanzar el comando **G60*** para bloquear el aprendizaje :
- el testigo rojo anti-arranque debe parpadear (parpadeo lento),
- las barras-gráficas **19 derecha** y **18 izquierda** deben estar apagadas.

8. Poner el contacto algunos segundos, verificar que el testigo esté encendido fijo (diesel) o que el testigo de inyección parpadea (gasolina).

9. Cortar el contacto más de 10 segundos consecutivos.

10. Cortar el contacto y esperar que el testigo rojo pase a intermitencia lenta.

Teclear el mando G 0 4 *

con el contacto aún cortado (la barra-gráfica **9 izquierda** se enciende).

Poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque parpadea más deprisa.

Seguir el proceso de entrada del código de emergencia (ver proceso de introducción del código de emergencia) utilizando el número del código correspondiente a la antigua colección. Esto permite borrar el antiguo código memorizado en la electroválvula codificada o en el calculador de inyección.

OBSERVACION : En los vehículos gasolina, mediante la maleta XR25, es posible verificar que el calculador de inyección ha sido correctamente descodificado (en diagnóstico inyección).

Conectar la maleta XR25 a la toma diagnóstico. Posicionar el selector ISO y teclear el código de la inyección : la barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) debe estar encendida.

Tras teclear * 2 2

la inscripción 2dEF

debe aparecer en la pantalla de la maleta.
Se ha logrado el borrado.

- Si la pantalla indica 1dEF

  esto señala una anomalía en la línea codificada. En este caso, reparar y volver a empezar el proceso.

- Si la barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) está apagada,

  y la pantalla indica bon

  (*22), esto indica que el código del calculador de inyección no ha sido borrado. En este caso, verificar la conformidad del número del código de emergencia y rehacer el proceso.

11. Cortar y volver a poner el contacto algunos segundos sin arrancar con el fin de aprender el código del anti-arranque de la nueva colección al calculador de inyección. El testigo rojo debe encenderse 3 segundos y después apagarse.

Para los vehículos diesel :
Cortar el contacto y configurar el cajetín descodificador como "diesel" (ver configuración diesel por el mando G 2 2 * 2 *)

La barra-gráfica **3 derecha** debe encenderse, la configuración se ha realizado.

OBSERVACION

- **en los vehículos de gasolina** : mediante la maleta XR25, verificar que el calculador de inyección haya aprendido bien el código La barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) debe estar apagada.

  Tras haber tecleado * 2 2

  la pantalla debe indicar bon

  La codificación del calculador de inyección se ha realizado correctamente.

  Si la pantalla indica 2dEF

  el calculador de inyección no ha sido codificado todavía.

- **en los vehículos diesel :** al poner el contacto, verificar que el testigo anti-arranque se apaga al cabo de 3 segundos.

12. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.
Poner el contacto y verificar que el testigo rojo se enciende 3 segundos y después se apaga y que el vehículo arranca.

NOTA : es posible verificar la prohibición de arrancar mediante la maleta XR25.

- Cortar el contacto, esperar que el testigo parpadee (intermitencia lenta)

Teclear G 0 4 *

- Poner el contacto y verificar que el arranque del vehículo sea imposible y que el testigo rojo parpadee (intermitencia rápida).

13. El proceso ha terminado. Tras cortar y volver a poner el contacto (durante más de dos segundos), verificar que el vehículo arranque y borrar todos los fallos presentes en el cajetín descodificador.

Vehículos equipados de telemando

Tras la sustitución de la colección, proceder a la resincronización del telemando (ver proceso de resincronización simple capítulo 88).

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DE INYECCION O DE LA ELECTROVALVULA CODIFICADA

Los calculadores de inyección y las electroválvulas codificadas se suministran sin codificar. Por lo tanto será necesario que aprendan el código del sistema anti-arranque en el momento de su montaje.

Basta con efectuar las operaciones siguientes :
- poner el contacto sin arrancar con la llave codificada del vehículo durante unos segundos,
- cortar el contacto, la función anti-arranque estará asegurada unos 10 segundos después (el testigo rojo del anti-arranque parpadea).

NOTA : se puede verificar la prohibición de arrancar mediante la maleta XR25 :

- Con el contacto cortado, esperar que el testigo rojo del anti-arranque pase a parpadeo lento.

  Teclear el mando G 0 4 *

  con el contacto aún cortado (la barra-gráfica **9 izquierda** se enciende).

- Poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque parpadea más deprisa y el arranque del vehículo debe ser imposible.

NOTA : Para la extracción - reposición, consultar el capítulo correspondiente (13 ó 17).

PARTICULARIDADES DE PRUEBA DE UN CALCULADOR DE INYECCION O DE UNA ELECTROVALVULA CODIFICADA (pieza test)

ATENCION : En el caso de una prueba de calculador de inyección o de la electrónica de la electroválvula no codificada prestados por el almacén (pieza test), es **IMPERATIVO** que el cajetín descodificador no sea alimentado durante la intervención.

En efecto, cuando el cajetín descodificador está alimentado, el poner el contacto provoca el envío de la trama codificada del cajetín descodificador hacia el calculador de inyección o hacia la electrónica de la electroválvula (el código es aprendido).

Para evitar memorizar un código que podría inutilizar el calculador de inyección o la electrónica de la electroválvula codificada después de la prueba, es necesario retirar el fusible (+AVC) del cajetín descodificador (fusible con símbolo condenación de las puertas). De esta forma, la trama codificada no será enviada al poner el contacto (el calculador o la electrónica de la electroválvula se quedarán sin codificar).

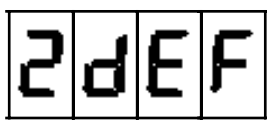
Para los vehículos gasolina, el calculador utilizado para la prueba debe tener **IMPERATIVAMENTE** la misma referencia que el calculador de origen del vehículo (riesgo de destrucción del calculador de prueba).

Control (en vehículo de gasolina solamente)

Si el calculador de prueba debe ser devuelto al almacén, es posible (antes de su extracción) verificar con la maleta XR25 que no se haya codificado durante la prueba (ejemplo: falsa manipulación).

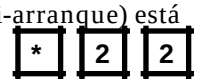
Conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico. Posicionar el selector ISO y teclear el código de la inyección : la barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) debe estar encendida

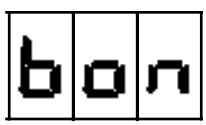
Tras haber tecleado

la inscripción 

debe aparecer en la pantalla de la maleta.

Esto indica que el calculador de inyección no está codificado y puede ser devuelto al almacén.

Si la barra-gráfica **2 derecha** (anti-arranque) está apagada y tras haber tecleado 

la inscripción 

aparece en la pantallla de la maleta, esto indica que el calculador ha aprendido el código del sistema anti-arranque (falsa manipulación). En este caso, el calculador deberá ser descodificado antes de ser devuelto al almacén.

El proceso de descodificación del calculador de inyección consiste en sustituir el cajetín descodificador del vehículo por otro cajetín descodificador con un código distinto (con su cabeza de llave) y entrar el código de emergencia del vehículo (número del código de emergencia a pedir a la red de asistencia local (ejemplo : **Renault Asistencia** para España) con el número inscrito en la cabeza de la llave del vehículo.

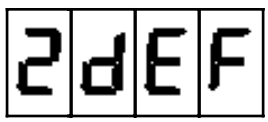
Con el contacto cortado, colocar en lugar del cajetín descodificador de origen del vehículo, un cajetín descodificador codificado con un número diferente (el procedimiento no funciona con un cajetín descodificador no codificado o codificado con el mismo número que la inyección).

Poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque parpadea (parpadeo rápido).

Entrar el código de emergencia del vehículo (número que corresponde al número de la llave de origen).

Después de haber entrado el código de emergencia, el testigo rojo parpadea de nuevo

En la maleta XR25 se debe leer



en la pantalla (en diagnóstico inyección). Esto indica que el calculador de inyección ha sido descodificado correctamente.

Cortar el contacto, extraer el calculador descodificado y devolverlo al almacén.

Volver a montar el calculador y el cajetín descodificador en el vehículo.

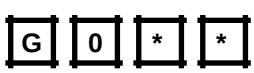
OBSERVACION : Durante un control de la inyección con la maleta XR25 en un vehículo sin anti-arranque, es normal que la barra-gráfica **2 derecha** esté encendida (***22** = 2 def = calculador no codificado).

FALLO DEL SISTEMA CON EL MOTOR GIRANDO

Vehículo gasolina

Si se constata, por el calculador de inyección, un fallo del sistema con el motor girando, el testigo de inyección parpadeará en el cuadro de instrumentos en la fase de deceleración y al ralentí (régimen inferior a 1 500 r.p.m.).

ATENCION : En este caso, tras la reparación, será necesario proceder al borrado de la avería memorizada en el calculador de inyección y en el cajetín descodificador tecleando el modo de mando



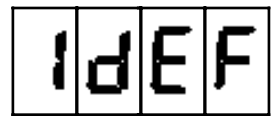
mediante la maleta XR25 o desconectando la batería (unos 30 segundos) con el fin de permitir la puesta en acción del sistema anti-arranque.

NOTA : Esta avería puede ser visualizada con la maleta XR25 (en diagnóstico inyección).

Conectar la maleta XR25 y teclear el código de la inyección.

La avería puede ser visualizada por la barra-gráfica **2 derecha**.

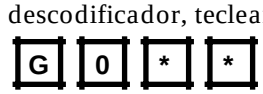
Tras haber tecleado

la inscripción 

en la pantalla de la maleta indica una anomalía en la línea codificada.

Vehículo diesel

Si se constata, por el cajetín descodificador, un fallo del sistema con el motor girando, el testigo rojo del anti-arranque se encenderá fijo hasta que se corte el contacto.

ATENCION : En este caso, tras la reparación, será necesario proceder al borrado de la avería memorizada en el cajetín descodificador, tecleando el modo de mando 

con la maleta XR25, con el fin de permitir la puesta en acción del sistema anti-arranque.

NOTA : Esta avería puede ser visualizada en la maleta XR25 por el diagnóstico del cajetín descodificador (ficha **N° 56**).

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector rotativo en **S8**.

Teclear el código

La avería puede ser visualizada por las barra-gráficas **6 derecha** ó **6 izquierda**.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO DE EMERGENCIA

Con este sistema anti-arranque, el proceso de introducción del código de emergencia es dirigido por el cajetín descodificador.

La entrada de este código se realizará únicamente por la maleta XR25.

El código de emergencia sólo puede ser introducido si el sistema anti-arranque está activo. El testigo rojo debe parpadear al poner el contacto (parpadeo rápido).

Después de conocer el número del código de emergencia (a pedir a la red de asistencia local, ejemplo : Renault Asistencia para España), efectuar las operaciones siguientes :

1. Con el contacto cortado, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (intermitencia lenta).

2. Poner el contacto, el testigo de inyección (vehículo gasolina) se enciende aproximadamente 3 segundos y después se apaga en tanto que el testigo rojo del anti-arranque parpadea más deprisa.

3. Conectar la maleta XR25 al vehículo, poner el selector rorativo en **S8.**

Teclear el código D 5 6

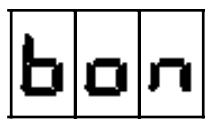
La barra-gráfica **10 izquierda** debe estar encendida (ficha de diagnóstico nº 56).

4. Teclear el modo G 4 0 *

en el teclado de la maleta XR25 y después el nº del código de emergencia

validar por la tecla *

- **Si el código es correcto**

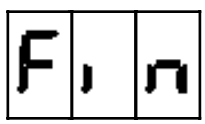


aparece en la maleta

La barra-gráfica **10 izquierda** se apaga.
El arranque del motor es posible.

El vehículo estará de nuevo protegido ya sea:
- unos 10 minutos después de cortar el contacto (puesta en marcha automática),
- tras la desconexión de la batería.

- **Si el código es incorrecto,**



aparece en la pantalla.

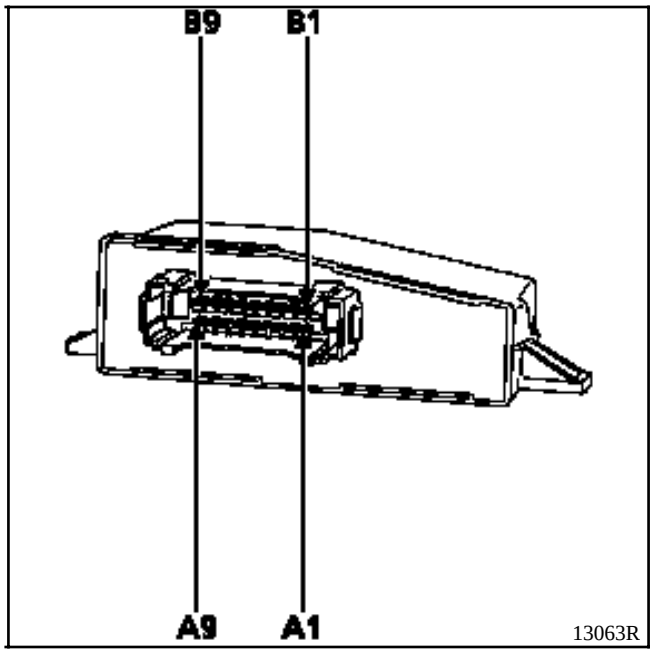
La barra-gráfica **10 izquierda** permanece encendida.
El arranque del motor sigue siendo imposible.
El testigo rojo del anti-arranque y el testigo de la inyección (según versión) parpadean.
Cortar el contacto y después repetir el proceso de introducción del código.

ATENCION : Tiene usted derecho a 3 intentos para introducir el código. Si al cabo del 3er intento el código no es válido, habrá que esperar 15 minutos aproximadamente antes de hacer otro intento.
Una vez pasada esta temporización, cortar y poner el contacto, se autorizan de nuevo 3 tentativas.

NOTA : Este proceso no descodifica al calculador de inyección o a la electroválvula codificada (según motorización), autoriza solamente el arranque del vehículo.

RECUERDE : Entre dos tentativas de código, es necesario cortar y poner el contacto.

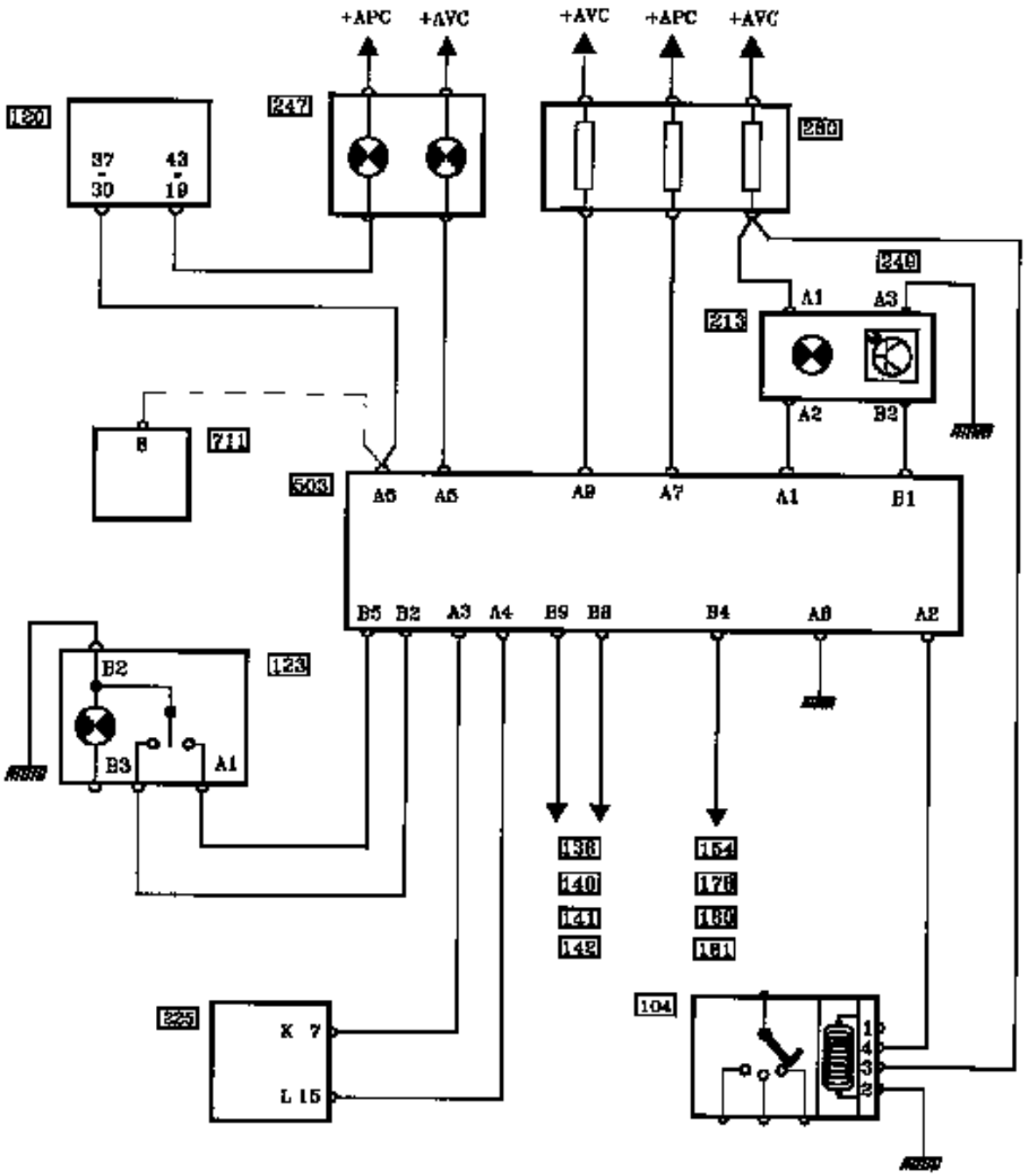
CONEXION DEL CAJETIN DESCODIFICADOR (el más completo)



Vía	Designación
A1	Temporización plafón *
A2	Unión codificada casquillo receptor
A3	Información toma de diagnóstico (línea K)
A4	Información toma de diagnóstico (línea L)
A5	Testigo rojo anti-arranque
A6	Información codificada hacia calculador de inyección o electroválvula
A7	+ Después de contacto
A8	Masa
A9	+ Antes de contacto
B1	Entrada infra-rojos *
B2	Mando cierre de las puertas *
B3	No utilizada
B4	Contactor canto de puerta *
B5	Mando apertura de las puertas *
B6	No utilizada
B7	No utilizada
B8	Apertura de las puertas *
B9	Cierre de las puertas *

* Vehículo equipado con telemando

ESQUEMA DE PRINCIPIO (Vehículo equipado con telemando)



PRO12827

NOMENCLATURA

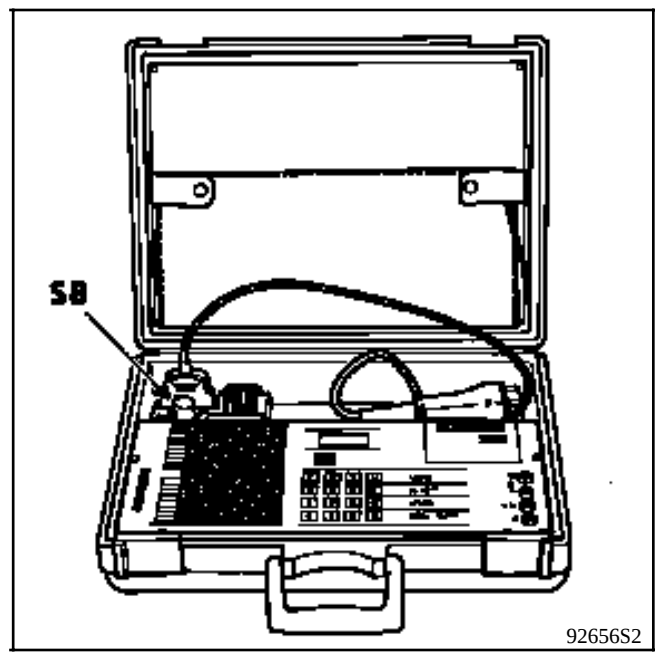
104 Contactor de arranque
120 Calculador de inyección
123 Botón de condenación de las puertas
138 Motor de condenación de la puerta trasera derecha
140 Motor de condenación puerta conductor
141 Motor de condenación puerta pasajero
142 Motor de condenación del maletero
154 Contactor de maletero
178 Contactor de canto de puerta trasera derecha
180 Contactor de canto de puerta conductor
181 Contactor de canto de puerta pasajero
213 Plafón (luz de techo)
225 Toma de diagnóstico
247 Testigo de inyección y testigo rojo anti-arranque en cuadro de instrumentos
249 Receptor telemando
260 Caja de fusibles del habitáculo
503 Cajetín descodificador
711 Electroválvula codificada

DIAGNOSTICO

En caso de fallo de este sistema anti-arranque, es posible hacer un diagnóstico mediante la maleta XR25.

CONEXION

Utilizar la cassette **N° 17** y la ficha de diagnóstico correspondiente **N° 56**.

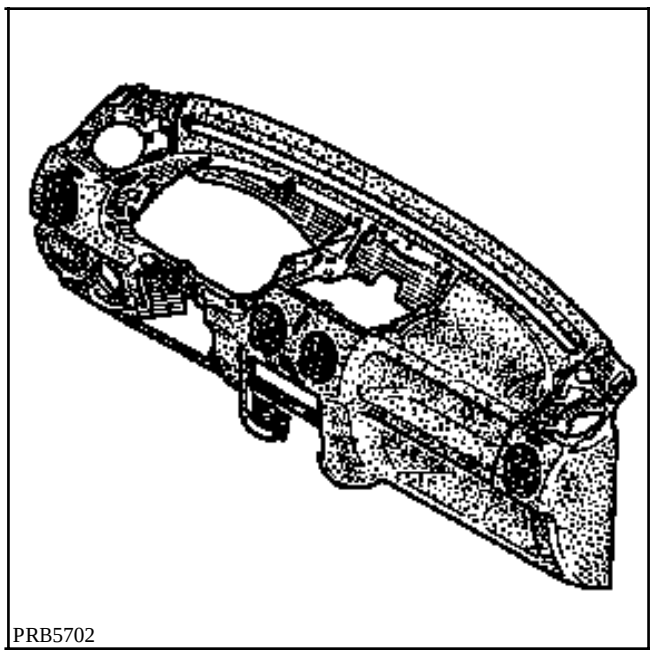


Conectar la maleta en la toma de diagnóstico.

Posicionar el selector ISO en **S8**.

Entrar el código específico del sistema anti-arranque **D56**.

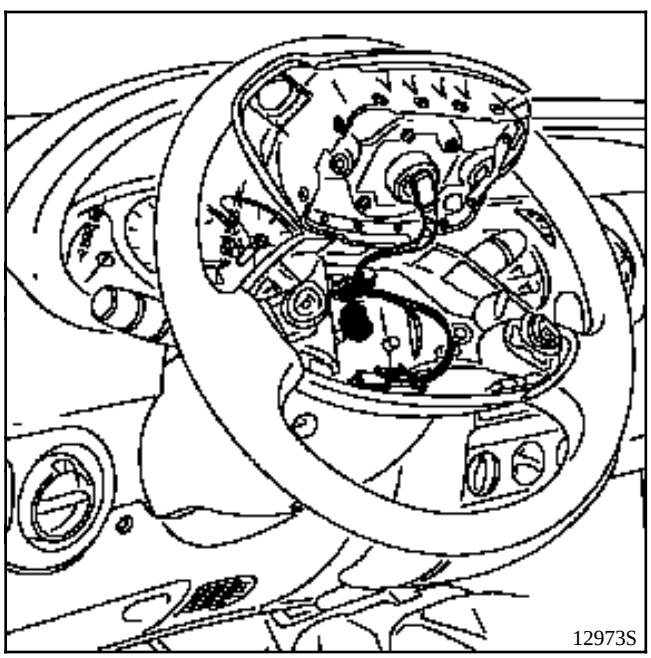
NOTA : Para la interpretación de las barras-gráficas, los árboles de localización de averías, el control de conformidad y los controles anexos. ver capítulo diagnóstico.


PRB5702

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extracción del volante (con AIRBAG)


12973S

Extraer los dos tornillos del cojín del airbag situados detrás del volante.

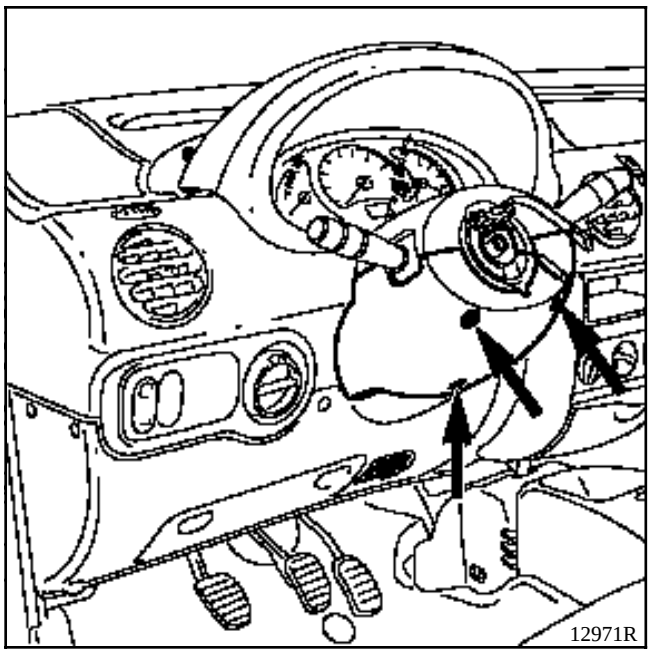
Desconectar los conectores (airbag, bocina).

Extraer :
- el cojín del airbag,
- el tornillo del volante (sustituirlo en la reposición, tornillo pre-encolado, par de apriete : **4,5 daN.m**),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

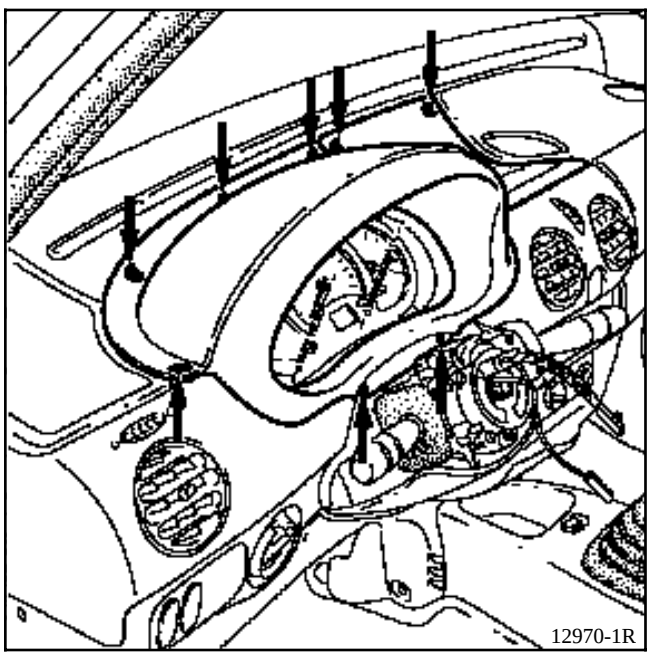
Extracción del volante (sin AIRBAG).

Extraer :
- el cojín central,
- el tornillo del volante (sustituirlo en la reposición, tornillo pre-encolado, par de apriete : **4,5 daN.m**),
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

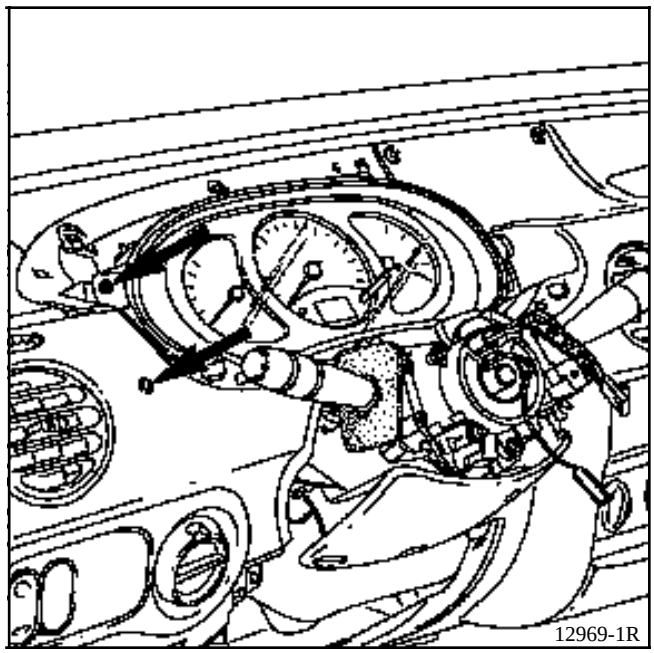
Extraer :
- las semi-coquillas (tres tornillos),



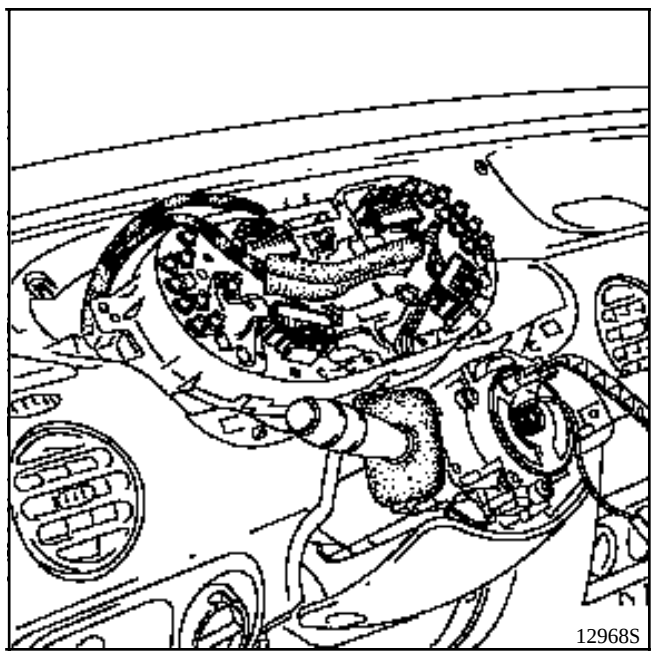
- la visera del cuadro de instrumentos (seis tornillos) y la visera del tablero de bordo (dos tornillos),



- el cuadro de instrumentos (cuatro tornillos),



Desconectar los conectores,

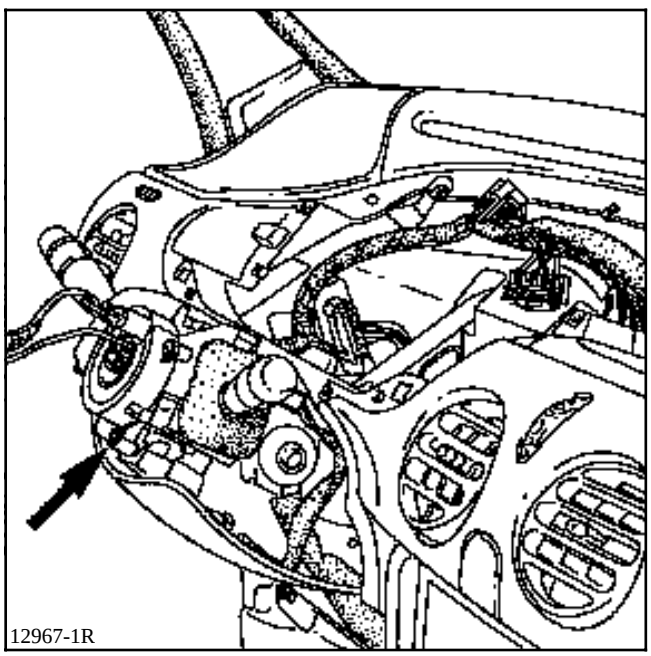


Particularidad de los vehículos airbag

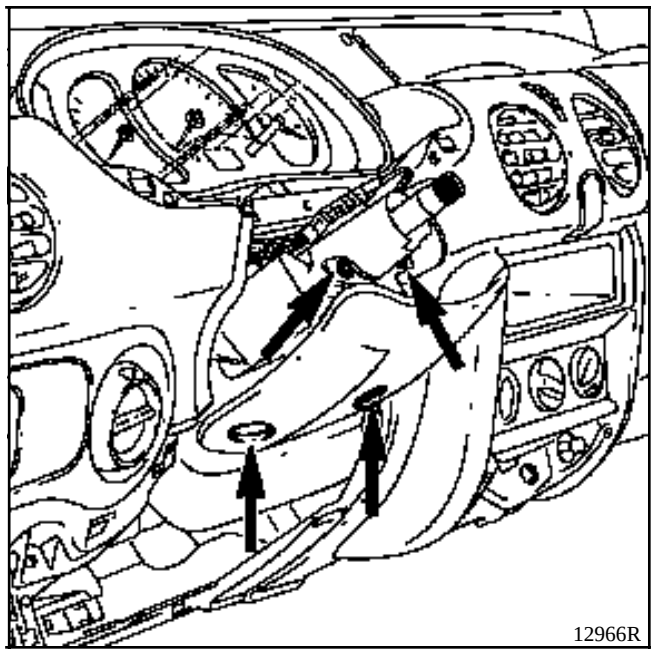
Antes de efectuar la extracción del conjunto, es imperativo marcar la posición del contacto giratorio bajo el volante, ya sea :
- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje con el fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro,
- inmovilizando el rotor del contacto giratorio con una cinta adhesiva.

Aflojar el tornillo y después dar un golpe seco en el destornillador para desbloquear el cono.

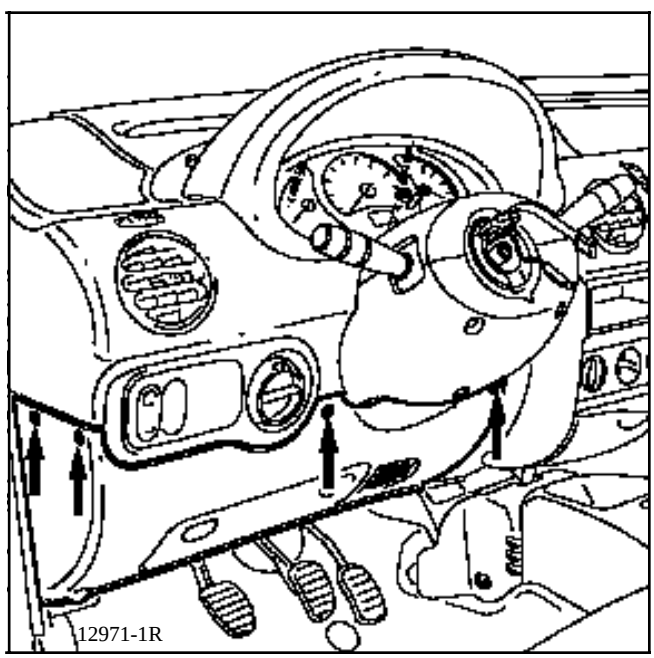
Desconectar los conectores.


12967-1R

Extraer :
- el protector inferior (cuatro tornillos),

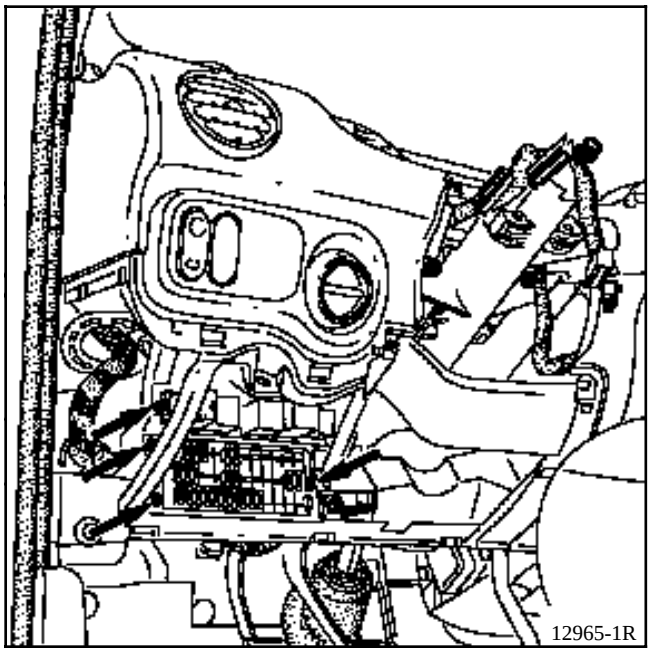

12966R

- la parte inferior del tablero de bordo (cuatro tornillos, dos grapas),

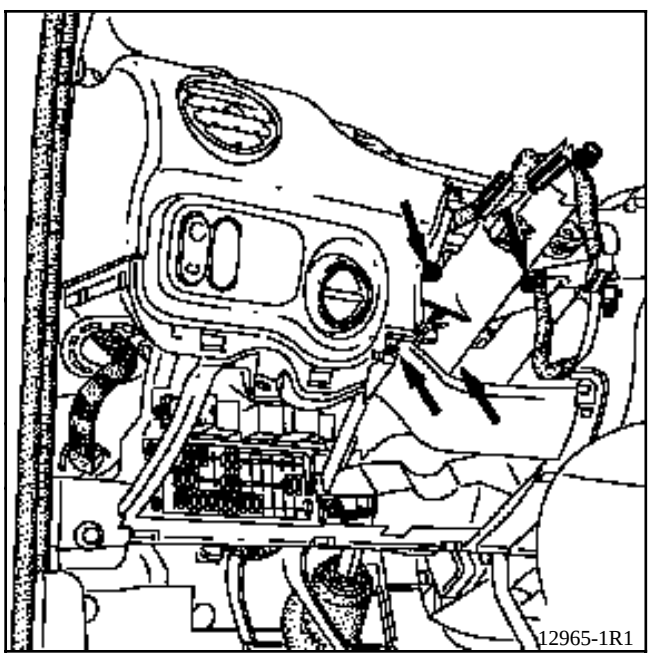

12971-1R

- las pletinas porta-fusibles (cinco tornillos).

Soltar la toma de diagnóstico.

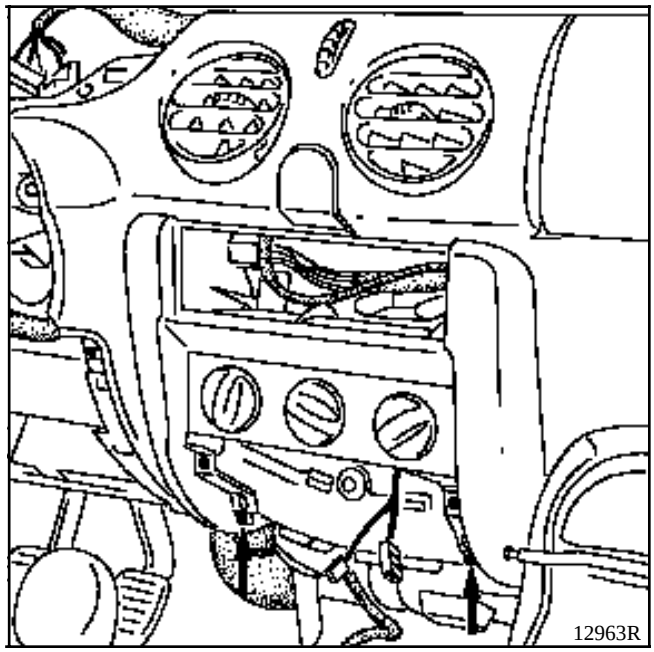


Extraer :
- las fijaciones de la columna de dirección (dos tornillos, dos tuercas),

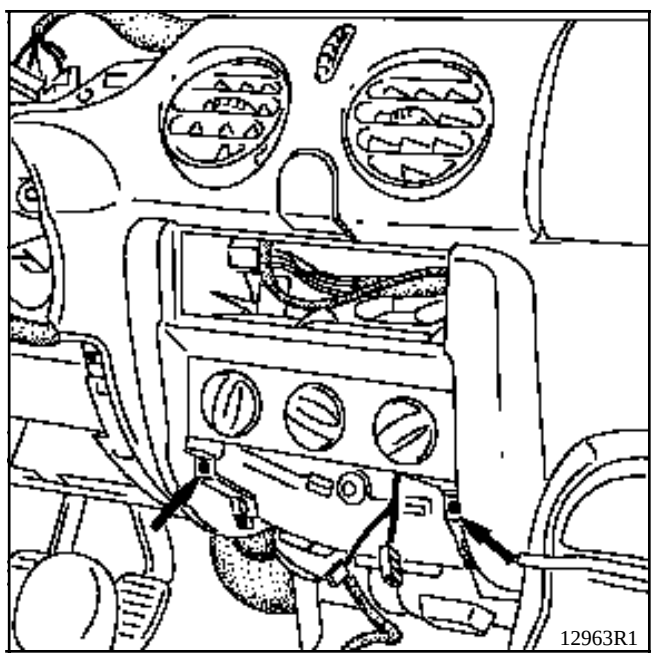


- el cenicero y su soporte (dos tornillos).

Desconectar los conectores.



Extraer :
- el cajetín de mando de la calefacción (dos tornillos),



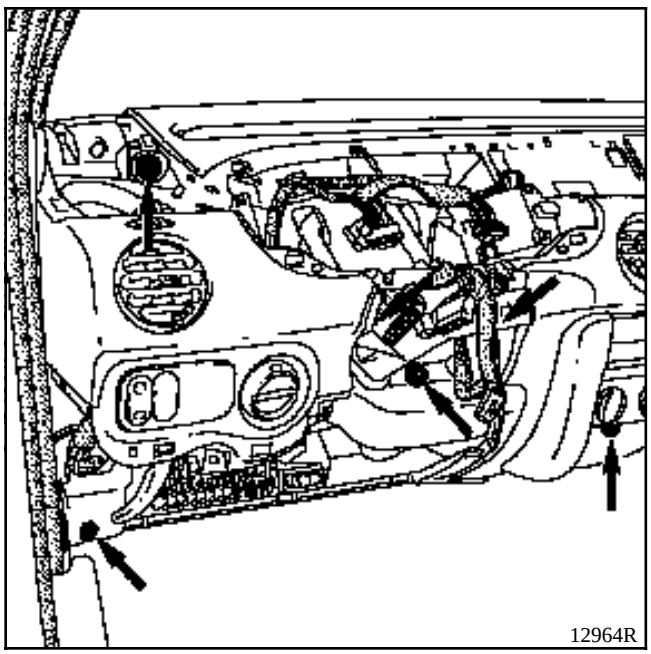
- las rejillas de los altavoces,
- las fijaciones del tablero de bordo.

Tirar ligeramente del tablero de bordo.

Soltar las abrazaderas de sujeción del cableado.

Desconectar
- los conectores de los mandos de reglaje en altura de los faros y de las luces de precaución,
- los conectores restantes (ejemplo : cajetín descodificador).

Extraer el tablero de bordo.



REPOSICION

Durante la reposición, es importante respetar el correcto paso de los diferentes cableados por los lugares adecuados, para permitir un perfecto centrado del tablero de bordo.

PARTICULARIDAD DE LA REPOSICION DEL VOLANTE CON AIRBAG

Asegurarse del correcto posicionamiento del contactor giratorio bajo volante.

Cualquier duda sobre el correcto centrado del mismo impone aplicar el método descrito en el **capítulo 88 "airbag conductor".**

Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo pre-encolado) de un volante equipado de airbag.

Respetar el par de apriete (**4,5 daN.m**).

IMPORTANTE : antes de volver a conectar el cojín airbag conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema :

- verificar que el testigo airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con el contacto puesto,
- conectar un quemador inerte al conector del cojín airbag conductor y verificar que el testigo se apaga,
- cortar el contacto, conectar el cojín airbag en el lugar del quemador inerte y atornillar el cojín al volante,
- poner el contacto, verificar que el testigo se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

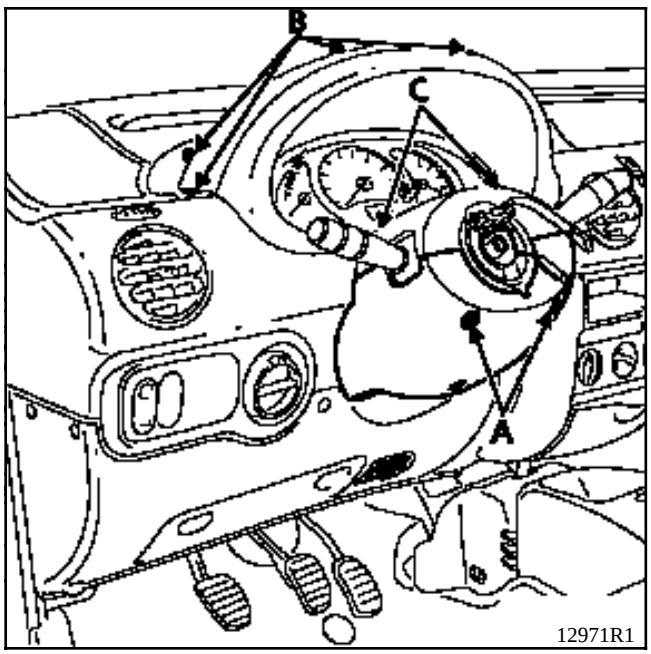
Si el testigo no funciona como se ha indicado antes, consultar el capítulo "diagnóstico" y controlar el sistema mediante el aparato XRBAG **(Ele. 1288) (ver capítulo 88)**.

EXTRACCION - REPOSICION

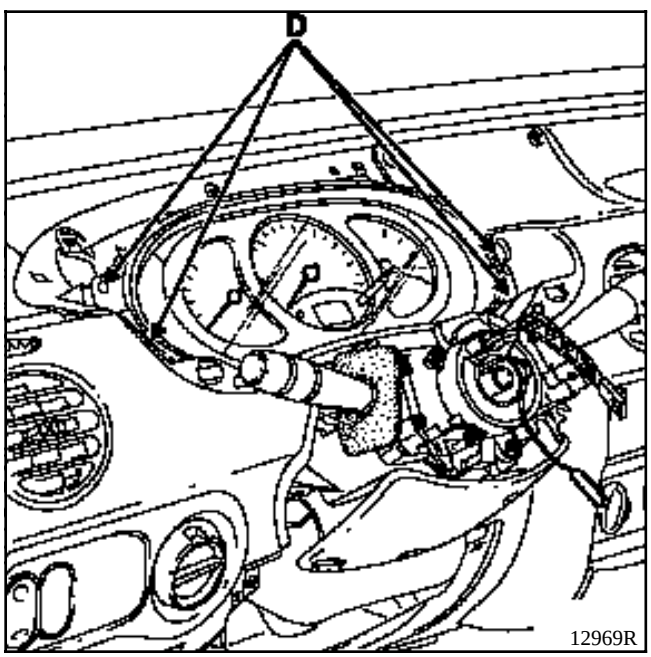
Desconectar la batería.

Desmontar :
- los dos tornillos (A) y extraer la semi-coquilla superior,
- los cuatro tornillos (B) y los dos tornillos (C).

Extraer la visera del tablero de bordo.



Desmontar los cuatro tornillos (D) y extraer el cuadro de instrumentos.



REPARACION

Se prohíbe FORMALMENTE abrir el cuadro de instrumentos.

En caso de fallo, hay que sustituirlo.

NOTA : tan sólo se puede sustituir el cristal.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Antes de conectar de nuevo el cuadro de instrumentos, comprobar el buen estado de los conectores y de sus cables.

Encajar correctamente los conectores.

Verificar el funcionamiento de las informaciones del cuadro de instrumentos.

DESCRIPCION

- velocímetro electrónico,
- pantalla : totalizador / parcial y reloj,
- indicador de temperatura de agua del motor,
- sonda de carburante,
- realización de la función testigo.

13054S

1 Tecla de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial y de puesta en hora del reloj (rotación)

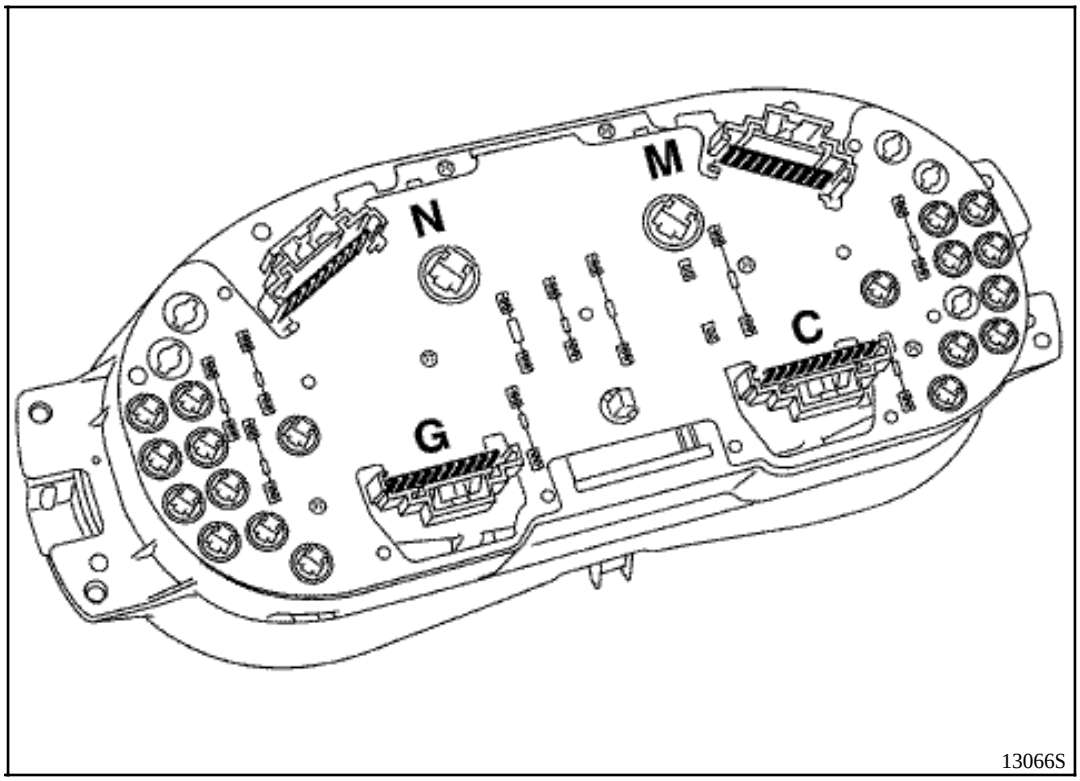
NOTA :

- En condiciones normales de funcionamiento, sólo se efectúa una medida del nivel de aceite si el contacto ha sido cortado durante más de un minuto ; si no, aparece de nuevo el antiguo valor.

  Por el contrario, cuando se detecta un fallo, se realiza una medida del nivel de aceite cada vez que se ponga el contacto con el fin de constatar si el fallo persiste.

- Es normal que el nivel de aceite no siempre sea el mismo. Pueden influir diferentes parámetros :
  - estacionamiento en una pendiente,
  - espera demasiado corta tras haber hecho girar el motor poco tiempo (sobre todo cuando el aceite está frío), ...

CONEXION (la más completa)



Conector C (cristal)

Vía	Designación
1	Testigo intermitentes izquierdos
2	Testigo luces de cruce
3	Testigo luces de carretera
4	Testigo fallo catalizador
5	Testigo precalentamiento
6	Testigo airbag
7	Testigo abrientes
8	+ piloto iluminación
9	Indicador temperatura del agua
10	No utilizada

Conector M (marrón)

Vía	Designación
1	Masa sonda carburante
2	Indicador nivel carburante
3	+ antes de contacto
4	No utilizada
5	No utilizada
6	Testigo fallo electrónico
7	Testigo OBD (No utilizada)
8	Testigo TA
9	No utilizada
10	+ después de contacto

Conector N (negro)

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Testigo desgaste pastillas freno
3	Testigo ABS
4	Testigo freno de mano / información freno (NIVOCODE)
5	Testigo anti-arranque
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Señal velocidad
9	Sonda nivel de aceite
10	Masa sonda nivel de aceite

Conector G (gris)

Vía	Designación
1	Masa
2	No utilizada
3	No utilizada
4	Testigo mínimo carburante
5	Testigo temperatura de agua
6	Testigo presión de aceite
7	Testigo carga batería
8	Testigo luz de niebla trasera
9	Testigo luces anti-niebla delantera
10	Testigo intermitentes derechos

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1264 **Mot. 1264-01**	Llave de extracción de la tuerca del aforador
Mot. 1265 **Mot. 1265-01**	Pinza para la extracción de los racores rápidos

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del aforador	**7**

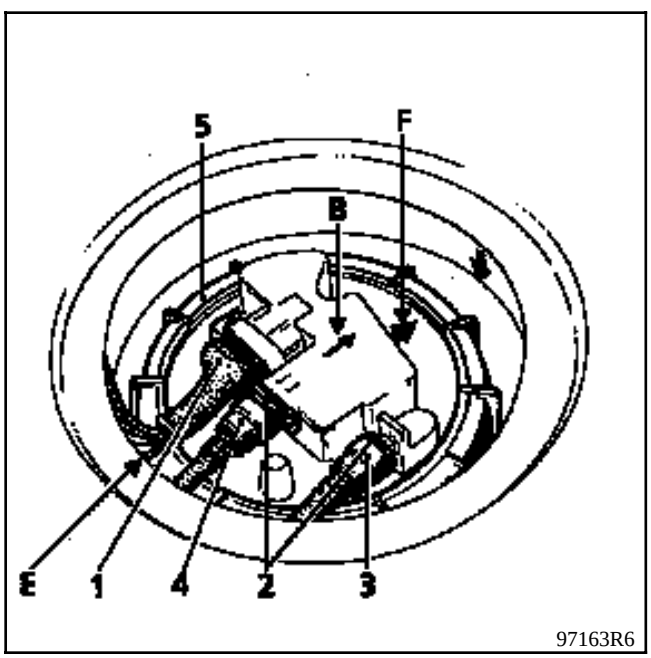
IMPORTANTE :

Para cualquier intervención sobre el detector de nivel de carburante, respetar las precauciones siguientes :

- **No fumar.**
- **No acercar llamas ni objetos incandescentes al área de trabajo.**

EXTRACCION CONJUNTO BOMBA - AFORADOR

El conjunto bomba-aforador se puede extraer por la trampilla situada bajo la banqueta trasera y no es necesario extraer el depósito.



Desconectar la batería.

Levantar la banqueta trasera (según equipamiento).

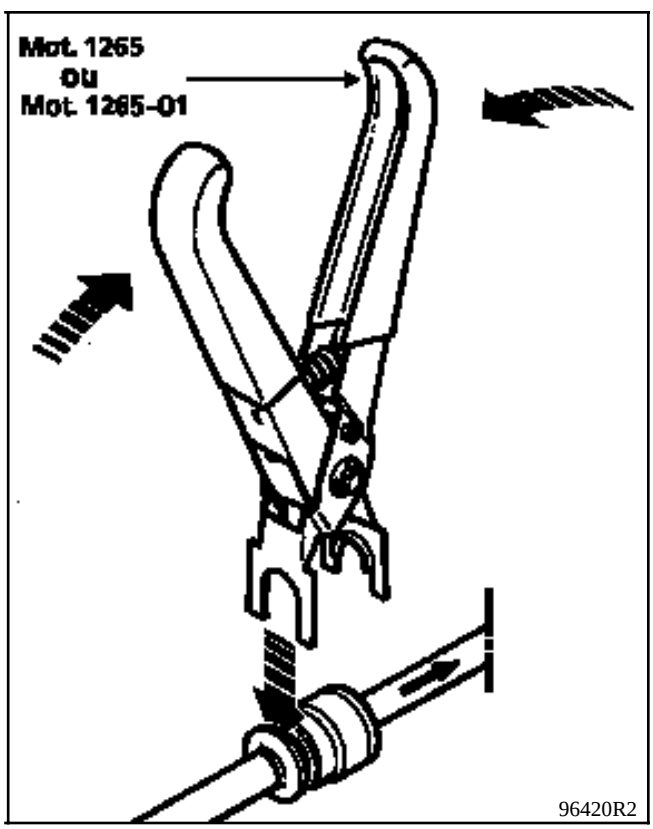
Retirar la tapa de acero de la sonda de carburante

Desconectar el conector eléctrico (1).

Soltar las grapas (2).

Desconectar a continuación la canalización de alimentación (3) (color verde en el racor rápido) y la de retorno de carburante (4) (color rojo en el racor rápido), con ayuda de la pinza específica **Mot. 1265** ó **Mot. 1265-01**.

ATENCION : en la extracción de las canalizaciones, se pueden producir proyecciones de gasolina debidas a la presión residual. Hay que prever una protección.



Soltar el conector y los tubos del lado del aforador.

Quitar la tuerca (5) de fijación del conjunto bomba - aforador con el útil **Mot. 1264-01**.

Desbloquear la tuerca, retirar el útil, aflojar la tuerca con la mano y extraerla.

Extraer el conjunto bomba - aforador.

NOTA : si van a transcurrir varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-sonda, atornillar la tuerca en el depósito para evitar que se deforme.

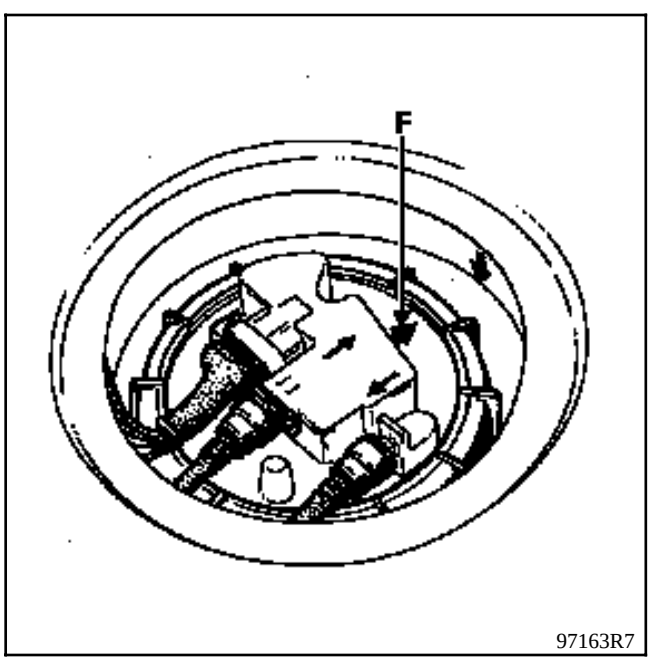
REPOSICION DEL CONJUNTO BOMBA-AFORADOR

Particularidades

Vigilar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.

Colocar primero la junta de estanquidad en el depósito antes de introducir el conjunto.

Colocar el conjunto bomba-aforador en el depósito, orientándolo para posicionar la flecha de indexado (F) en el eje longitudinal del vehículo, en dirección de la parte trasera del mismo.



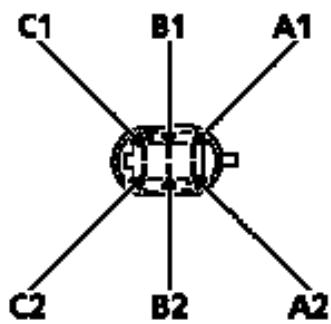
97163R7

Apretar la tuerca de fijación del conjunto bomba - aforador al par de **3,5 daN.m** con el útil **Mot. 1264-01** sujetando a la vez el aforador para evitar que se gire.

Asegurarse del correcto enganchado del conector y del correcto encajado de los racores rápidos de las canalizaciones (presencia de **2** juntas tóricas).

Conectar la batería.

CONEXION



97162S DI8307

Vía	Designación
A1	Masa
A2	Testigo mini-carburante
B1	Información sonda hacia cuadro de instrumentos
B2	Inutilizada
C1	+ Bomba
C2	- Bomba

Control

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)
4 / 4	7 maxi
3 / 4	54,5 ± 7
1 / 2	98 ± 10
1 / 4	155 ± 16
Mini-aforador	300 ± 20

FUNCIONAMIENTO

La sonda está compuesta por un cable de alto coeficiente de resistividad. El cable, atravesado por una corriente, no presenta la misma conductividad térmica cuando está sumergido en un líquido que cuando está en el aire.

Después de un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es registrada por el cajetín electrónico que gestiona la visualización del nivel, así como el tramiento de la alerta "nivel de aceite mínimo" en la pantalla central de cristales líquidos.

Al poner el contacto, la pantalla central indica el nivel de ceite bajo la forma de "tacos" durante 30 segundos aproximadamente antes de pasarlo a la pantalla de los totalizadores kilométricos general y parcial (o función "odómetro").

NOTA : Una rotación de la tecla de puesta a cero del totalizador parcial antes del final de la temporización provoca la visualización de la función "odómetro".

BUSQUEDA DE AVERIA

En caso de detección de un corto-circuito o de un circuito abierto durante la medición del nivel de aceite, la pantalla pasa directamente al totalizador / reloj.

CONTROL

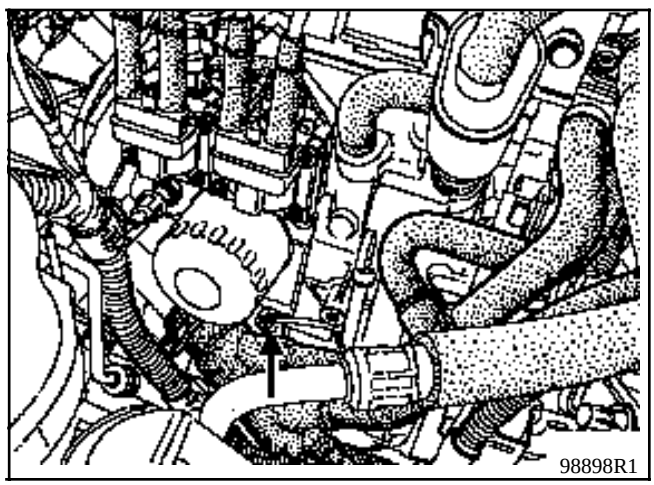
La resistencia del captador debe estar comprendida entre **6** y **20 ohmios**.

El captador es considerado como en corto-circuito para un valor inferior a **4 ohmios**.

El captador es considerado como en circuito abierto si el valor es superior a **22 ohmios**.

IMPLANTACION

Ejemplo : motor F



FUNCIONAMIENTO

Una termistencia transmite al receptor una variación de resistencia en función de la temperatura del líquido de refrigeración y un contacto de sobrepasado del umbral enciende el testigo de alarma en el cuadro de instrumentos cuando la temperatura alcanza los **118° C**.

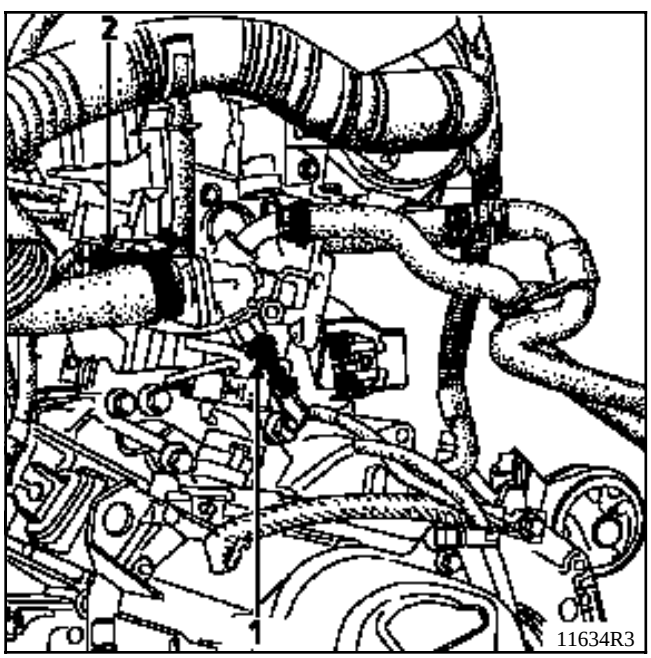
CONTROL

Conectar un óhmmetro entre la vía 1 (motores K y E) o la vía 2 (motores F) de la sonda y la masa del vehículo.

Valor correcto : **160 a 1 250** Ω.

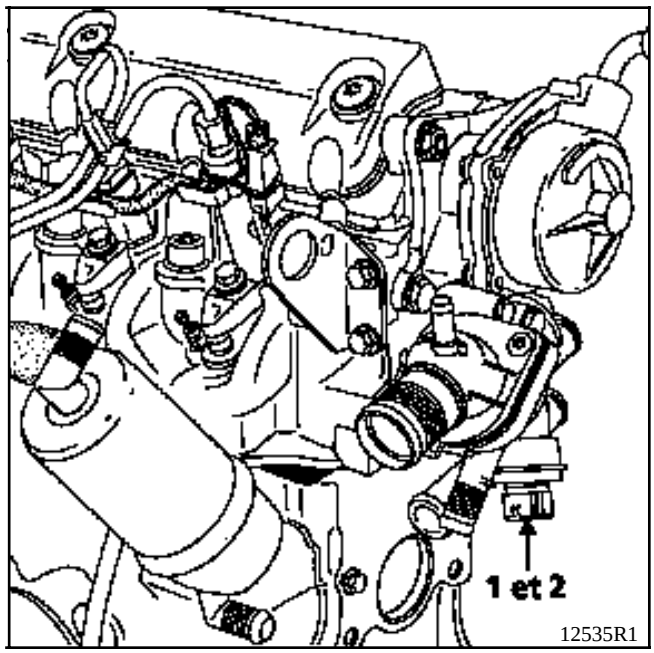
IMPLANTACION

Motor D

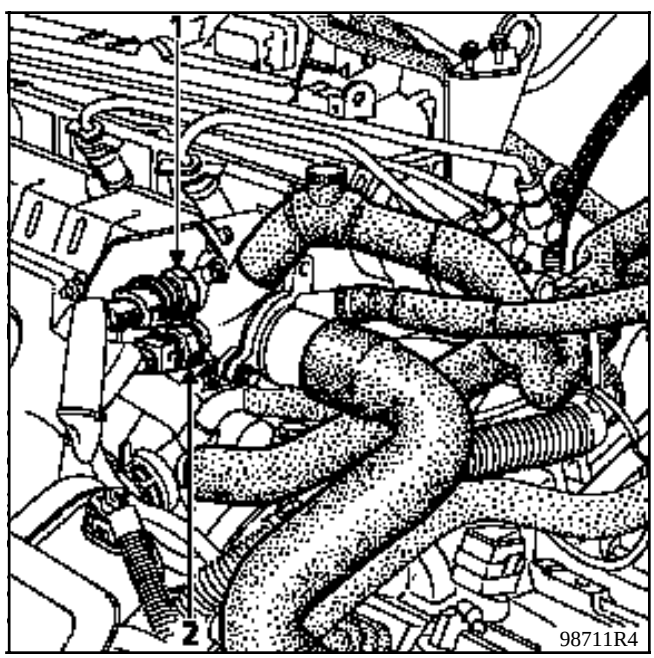


1 Sonda testigo alerta
2 Sonda indicador

Motor F



Motor E



EXTRACCION - REPOSICION

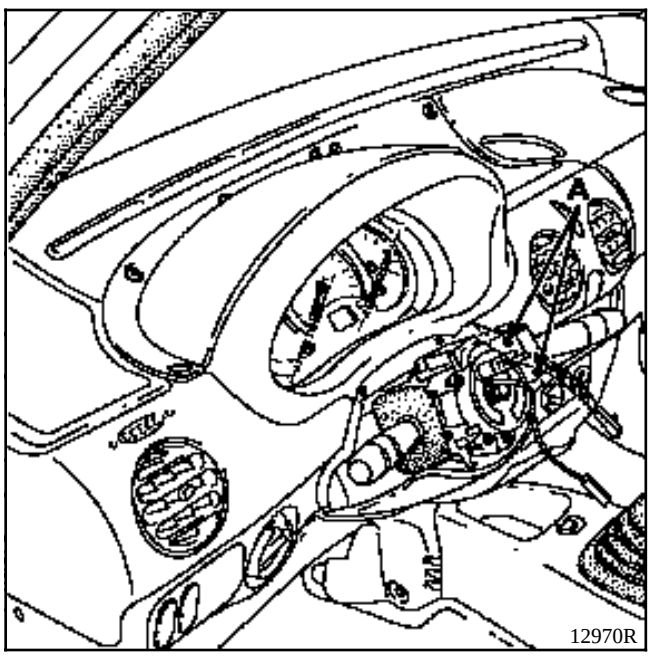
Desconectar la batería.

Extraer las semi-coquillas bajo el volante.

Liberar el casquillo receptor anti-arranque o el embellecedor de plástico del contorno del contactor de arranque.

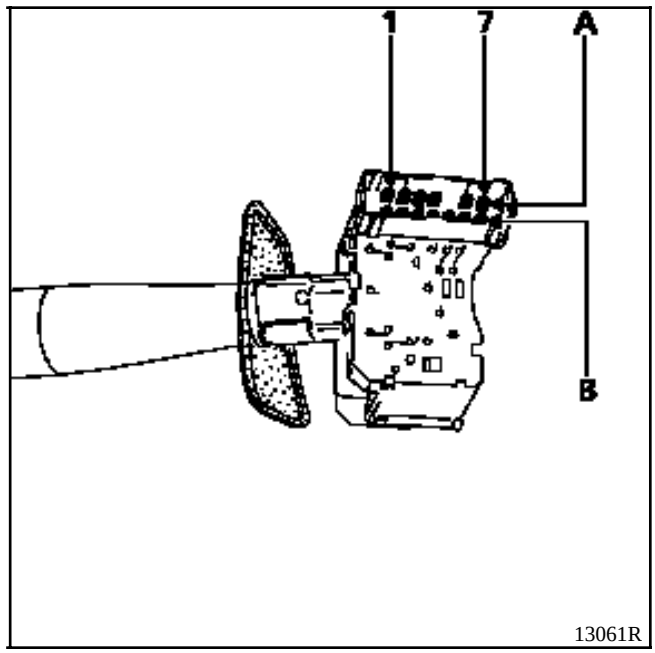
Quitar los dos tornillos de fijación (A) de la manecilla del limpiaparabrisas.

Liberar la manecilla de su soporte y desconectar su conector.



NOTA : No es necesario extraer el volante.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Cadenciador delantero
A2	Velocidad rápida limpiaparabrisas
A3	Velocidad lenta limpiaparabrisas
A4	Bomba lavaparabrisas
A5	No utilizada
A6	Velocidad lenta cadenciada
A7	+ Después de contacto limpiaparabrisas
B1	Bomba lavaluneta
B2	Cadenciador trasero
B3	No utilizada
B4	+ Después de contacto limpialuneta
B5	Masa
B6	No utilizada
B7	No utilizada

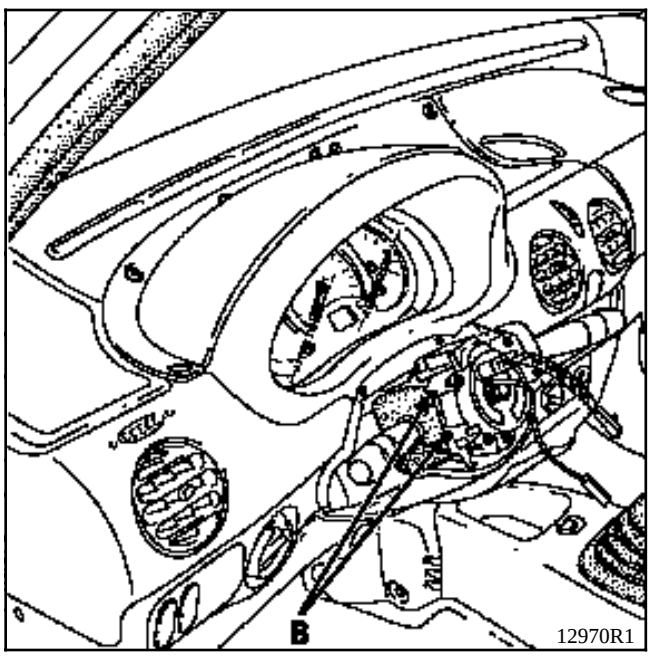
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

Extraer las semi-coquillas bajo el volante.

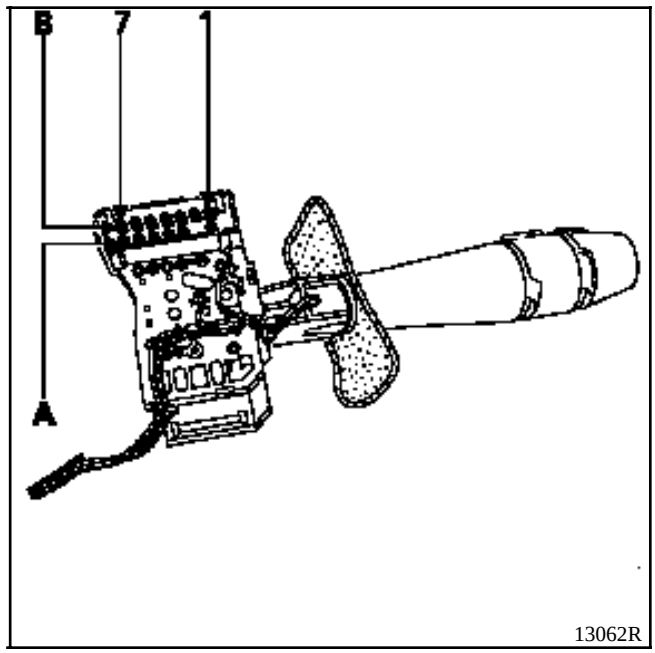
Extraer los dos tornillos de fijación (B) de la manecilla de mando de las luces.

Liberar la manecilla de su soporte y desconectar su conector.



NOTA : No es necesario extraer el volante.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Luces de niebla delanteras
A2	No utilizada
A3	Luz de niebla trasera
A4	Bocina
A5	Intermitentes derechos
A6	Central de intermitencias
A7	Intermitentes izquierdos
B1	Luces de posición
B2	+ Antes de contacto luces posición
B3	+ Antes de contacto luces de cruce
B4	No utilizada
B5	Luces de cruce
B6	+ Antes de contacto luces carretera
B7	Luces de carretera

EXTRACCION - REPOSICION

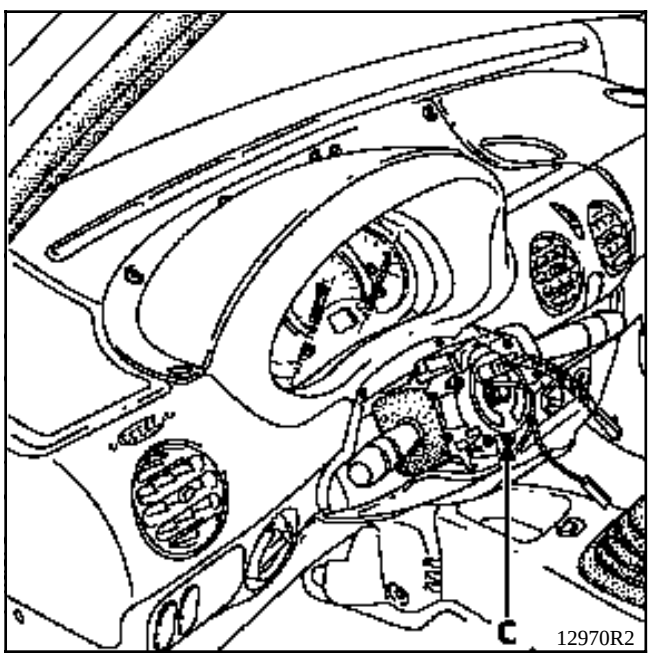
Desconectar la batería y poner las ruedas rectas.

Extraer el volante y las dos semi-coquillas (para los vehículos airbag, consultar la extracción del contactor giratorio en la página siguiente o el capítulo 88 para las particularidades de extracción del volante).

Particularidades de los vehículos con airbag

Antes de efectuar la extracción del conjunto, es imperativo marcar la posición del contacto giratorio bajo volante bien :
- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje con el fin de posicionar la longitud de la cinta adhesiva en el centro,
- inmovilizando el rotor del contacto giratorio con cinta adhesiva.

Aflojar el tornillo (C) y después dar un golpe seco en el destornillador para despegar el cono.



Retirar hacia atrás ligeramente el conjunto soporte manecilla y desconectar los conectores.

Particularidades de la reposición

Encajar el soporte provisto de sus elementos, conectar los diferentes conectores y empujar el conjunto hasta que haga tope con la columna de dirección.

Efectuar el resto del montaje y no bloquear el tornillo (C) hasta no haber montado las dos semi-coquillas, con el fin de poder posicionar las manecillas alineadas con el cuadro de instrumentos y el tablero de bordo.
Esta maniobra se ve facilitada por un corte que da acceso al tornillo (C) en la semi-coquilla inferior.

En el caso de un vehículo equipado con airbag, respetar las consignas especificadas en el párrafo "Particularidades del contacto giratorio bajo volante" en la página siguiente o en el capítulo 88 (airbag conductor).

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

Está compuesto por una cinta que posee unas pistas conductoras (airbag) cuya longitud está prevista para asegurar **2,5 vueltas** de volante (tope de giro más seguridad) en cada lado.

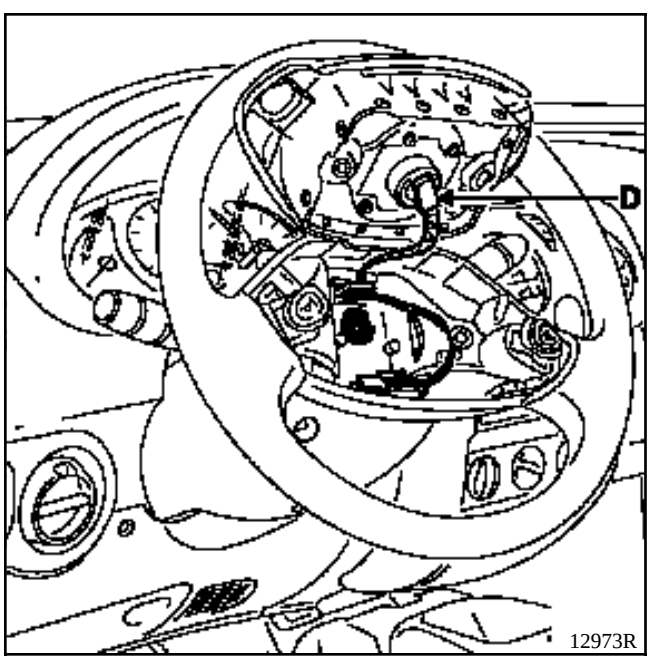
EXTRACCION - REPOSICION

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

IMPORTANTE : cada vez que se extraiga el volante, es **IMPERATIVO** desconectar el conector del airbag (D). El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando está desconectado para evitar toda activación intempestiva.

Desconectar la batería.

Extraer :
- el cojín del airbag conductor por sus 2 tornillos de estrella T30 (par de apriete **0,5 daN.m**) situados detrás del volante y desconectar su conector (D),



- el conector de la bocina, si equipado,
- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,
- la semi-coquillas (3 tornillos).

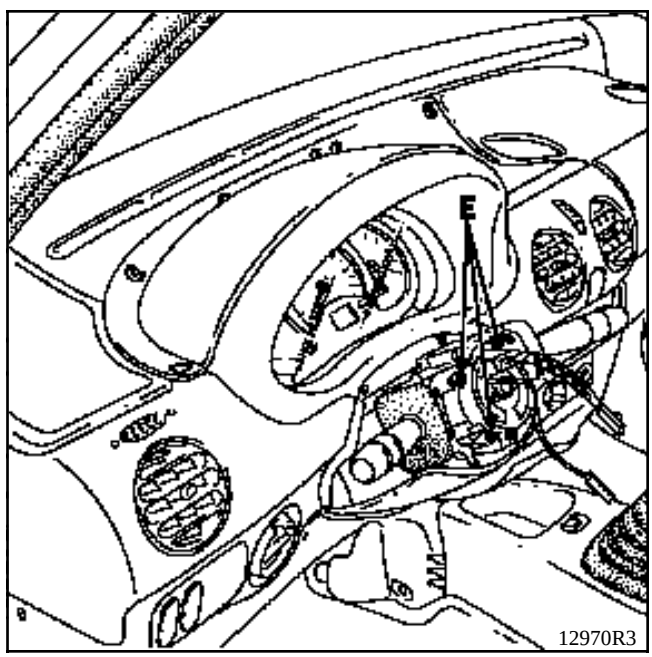
Desconectar el conector del conmutador rotativo y extraerlo tras haber retirado sus tres tornillos de fijación (E).

Durante su extracción, es imperativo marcar su posición, bien :

- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el desmontaje con el fin de posicionar la longitud de la cinta adhesiva en el centro,

- inmovilizando el rotor del contacto giratorio con cinta adhesiva.

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



Particularidades de la reposición

Asegurarse de que las ruedas sigan estando rectas.

Verificar que el contactor giratorio esté siempre inmovilizado antes de su montaje.
Si éste no fuera el caso, seguir el método de centrado descrito en el capítulo 88 "Airbag conductor".

Cambiar el tornillo del volante tras cada desmontaje (tornillo previamente encolado).

Respetar el par de apriete : **4,5 daN.m.**

IMPORTANTE : antes de conectar el cojín airbag conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema :

- Verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con el contacto puesto.
- Conectar un quemador inerte en el conector del cojín airbag conductor y verificar que el testigo se apaga.
- Cortar el contacto, conectar el cojín airbag en el lugar del quemador inerte y atornillar el cojín al volante.
- Poner el contacto, verificar que el testigo se enciende tres segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona como se ha indicado arriba, consultar el capítulo "Diagnóstico" y controlar el sistema con el aparato XRBAG (Ele. 1288)-

ATENCION : el no respetar estas prescripciones podría provocar un funcionamiento anormal de los sistemas, o incluso una activación intempestiva de éstos.

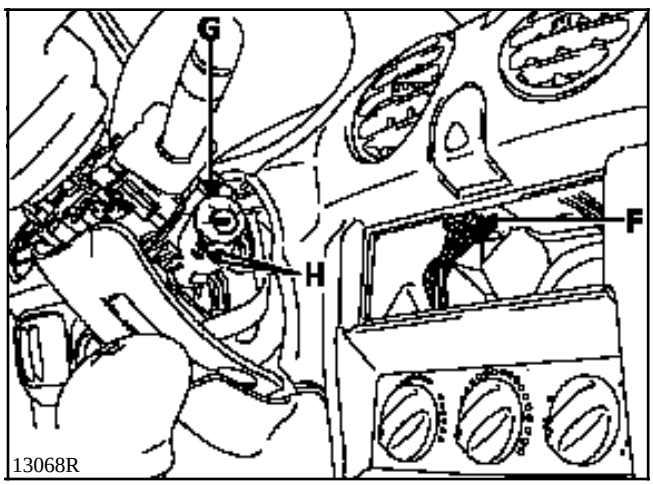
EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

Poner las ruedas rectas..

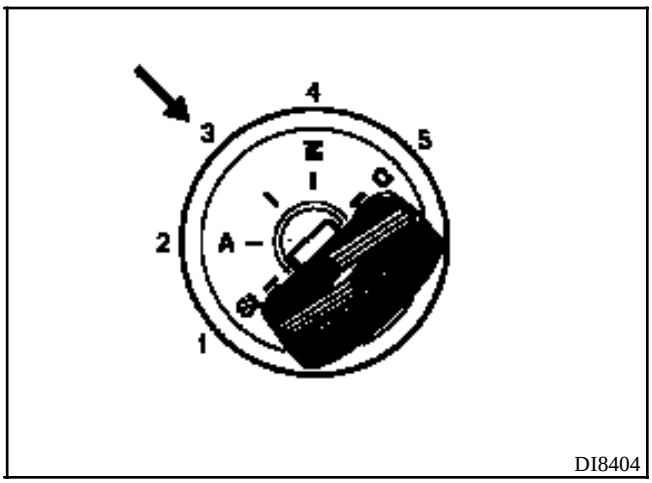
Extraer :
- las semi-coquillas.
- el auto-radio o la guantera (según equipamiento)
- el casquillo receptor anti-arranque o el embellecedor de plástico del contorno del contactor de arranque (según equipamiento).

Desconectar los conectores del contactor de arranque (F).



Quitar el tornillo (G) del contactor de arranque.

Poner la llave de contacto en la posición 3 y bascular los espolones (H) de sujeción liberando el contactor.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Ele. 1294-01	**Util extracción porta-escobillas**

EXTRACCION DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

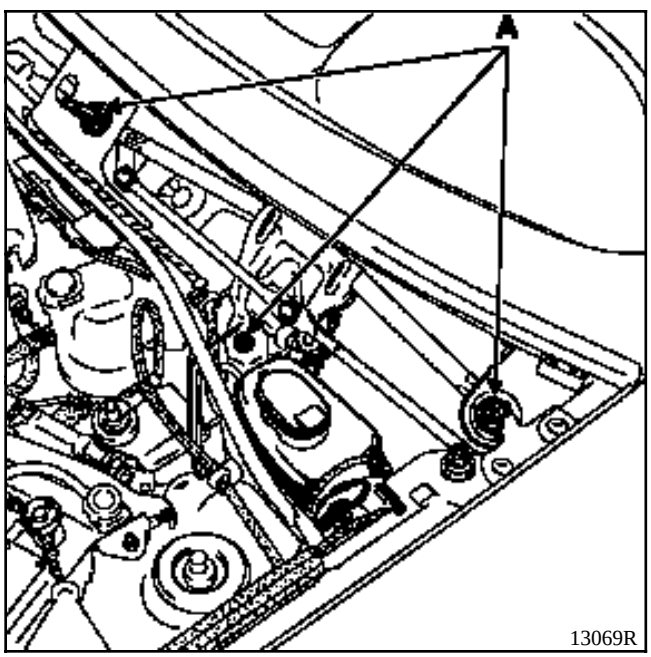
Asegurarse de que el motor está en parada fija.

Desconectar la batería.

Marcar la posición reposo de los porta-escobillas.

Abrir el capot motor.

Extraer :
- los porta-escobillas mediante el útil especializado **Ele. 1294-01,**
- la junta de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero tras haber extraído las dos tapas laterales y sus dos tornillos y desconectar el tubo de los lavacristales,



Quitar los tres tornillos de fijación (A) del mecanismo.

Desconectar el motor y extraer el conjunto.

Particularidades de la reposición

Asegurarse de que el motor está en parada fija antes de montar los porta-escobillas.

Limpiar las acanaladuras en los ejes de los porta-escobillas mediante un cepillo metálico.

Montar los porta-escobillas colocando la escobilla en la marca realizada en la extracción.

Poner tuercas nuevas y apretarlas al par de **1,8 daN.m** (± 15 %) con una llave dinamométrica.

EXTRACCION DEL MOTOR SOLO

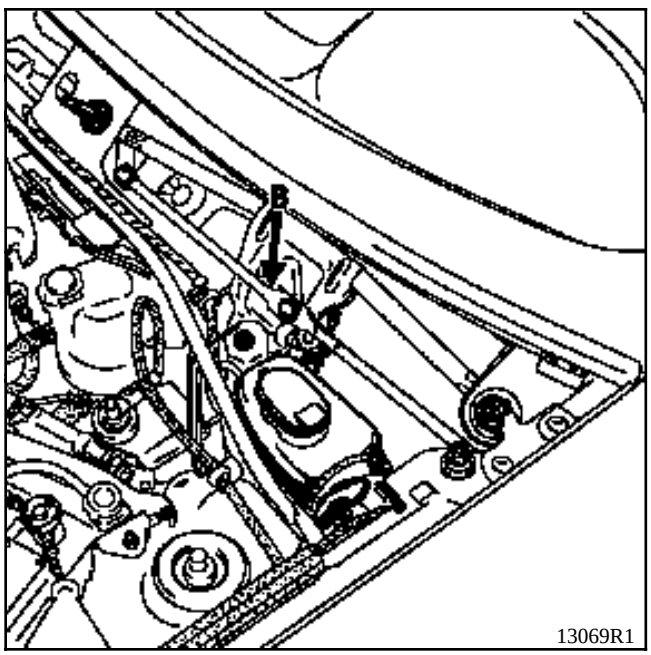
Asegurarse de que el motor está en parada fija.

Desconectar la batería.

Marcar la posición reposo de los porta-escobillas.

Abrir el capot motor.

Extraer :
- los porta-escobillas mediante el útil especializado **Ele. 1294-01,**
- la junta de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero tras haber extraído las dos tapas laterales y sus dos tornillos y desconectar el tubo de los lavacristales.



Extraer :
- la tuerca del eje del motor (b) y sacar la bieleta tras haber marcado su posición,
- las tres fijaciones del motor.

Sacar el motor tras haberlo desconectado.

Particularidades de la reposición

Reposicionar la bieleta sobre el motor, en la marca hecha durante el desmontaje.

Asegurarse de que el motor está en parada fija antes de montar los porta-escobillas.

Limpiar las acanaladuras en los ejes de los porta-escobillas mediante un cepillo metálico.

Montar los porta-escobillas colocando la escobilla en la marca realizada en la extracción.

Poner tuercas nuevas y apretarlas al par de **1,8 daN.m** (± 15 %) con una llave dinamométrica.

EXTRACCION DEL MOTOR

Asegurarse de que el motor está en parada fija.

Desconectar la batería.

Marcar la posición reposo de los porta-escobillas.

Extraer :
- la tuerca de fijación del porta-escobillas,
- el porta-escobillas de su eje empleando el útil especializado **Ele. 1294-01**,
- la empuñadura interior de la puerta en las versiones con dos puertas batientes (1 tornillo),
- el guarnecido de la puerta del maletero (clipsados).

Desconectar el conector (A) del motor del limpialuneta.

Quitar los tres tornillos (B) de fijación del motor y sacarlo.

Particularidades de la reposición

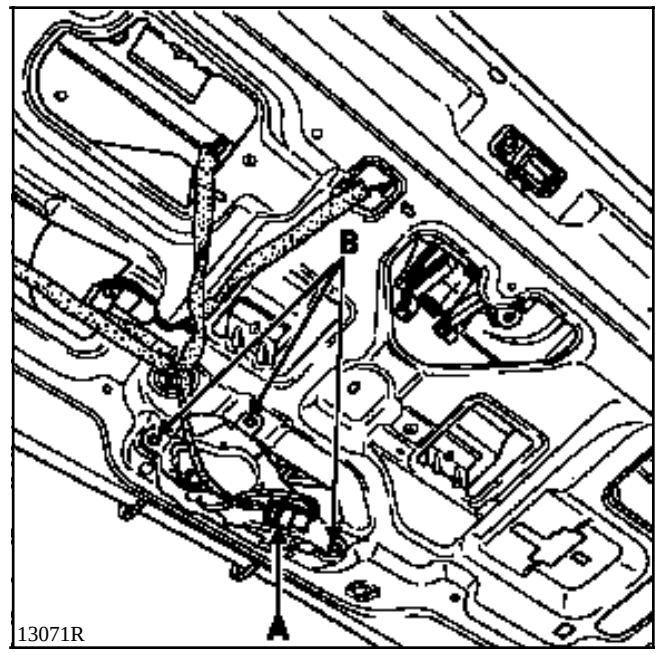
Asegurarse de que el motor está en parada fija antes de montar los porta-escobillas.

Limpiar las acanaladuras en los ejes de los porta-escobillas mediante un cepillo metálico.

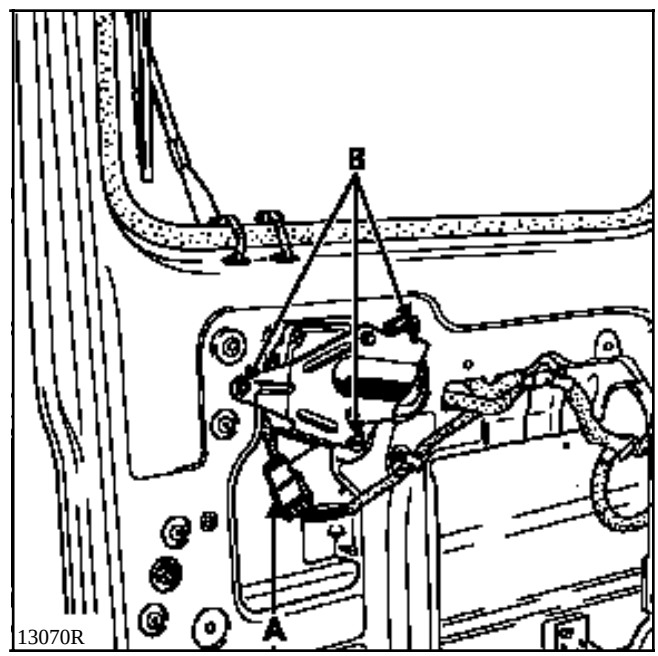
Montar los porta-escobillas colocando la escobilla en la marca realizada en la extracción.

Poner una tuerca nueva y apretarla al par de **1,2 daN.m** (± 20 %) con una llave dinamométrica.

Versión con portón



Versión con dos puertas batientes



Este vehículo está equipado de una bomba eléctrica bi-direccional (E) que permite alimentar de líquido, a partir del mismo depósito, bien sea el lavaparabrisas o bien el lavaluneta, según la alimentación eléctrica de las dos vías del conector (D).

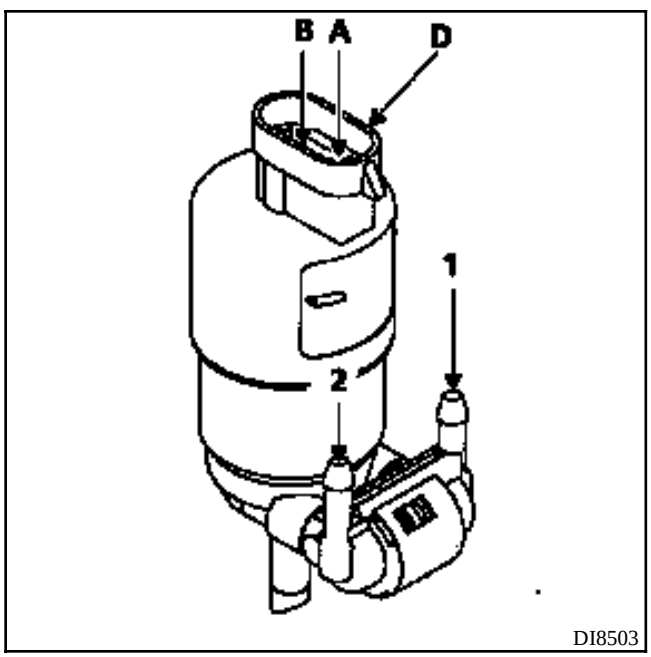
Se presentan dos casos :

Vía	Alimentación
A	+ 12 Voltios
B	Masa

La canalización es alimentada por la contera blanca (1), el lavaparabrisas funciona.

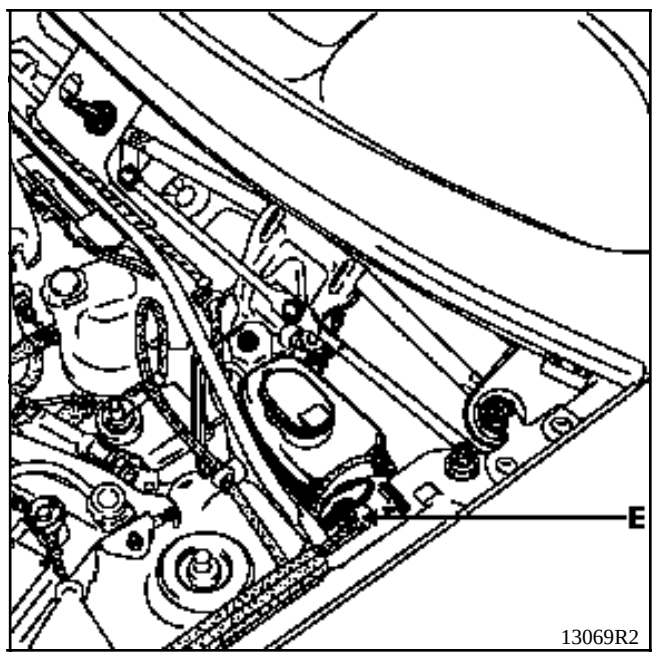
Vía	Alimentación
A	Masa
B	+ 12 Voltios

La canalización es alimentada por la contera negra (2), el lavaluneta funciona.



EXTRACCION -REPOSICION

Para acceder a la bomba lavaparabrisas, es necesario extraer :
- los porta-escobillas con el útil especializado **Ele. 1294-01**, tras haber marcado su posición,
- la junta de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero tras haber extraído las dos tapas laterales y sus dos tornillos y desconectar el tubo del lavaparabrisas.



En la extracción de la bomba lavacristales (E), es necesario marcar las dos canalizaciones (1 y 2) antes de desconectarlas.

Particularidades de la reposición

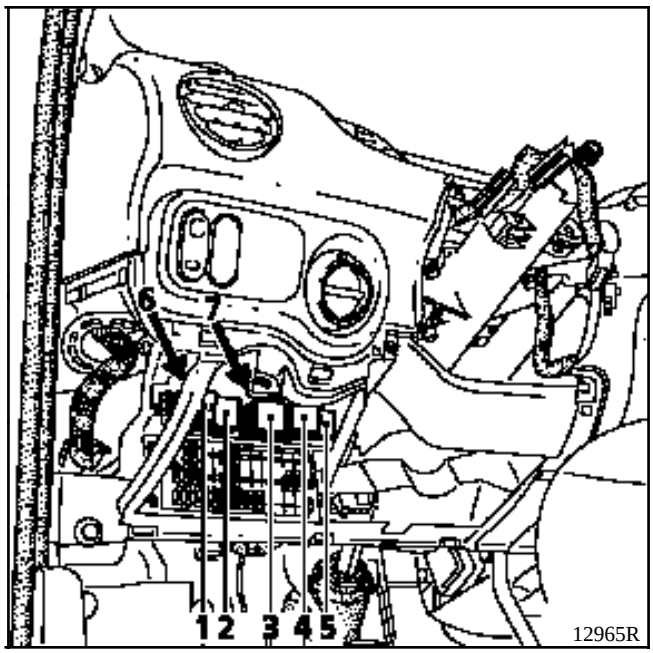
Asegurarse de que el motor del lavaparabrisas está en parada fija antes de montar los porta-escobillas.

Limpiar las acanaladuras en los ejes de los porta-escobillas mediante un cepillo metálico.

Montar los porta-escobillas colocando la escobilla en la marca realizada en la extracción.

Poner tuercas nuevas y apretarlas al par de **1,8 daN.m** (± 15 %) con una llave dinamométrica.

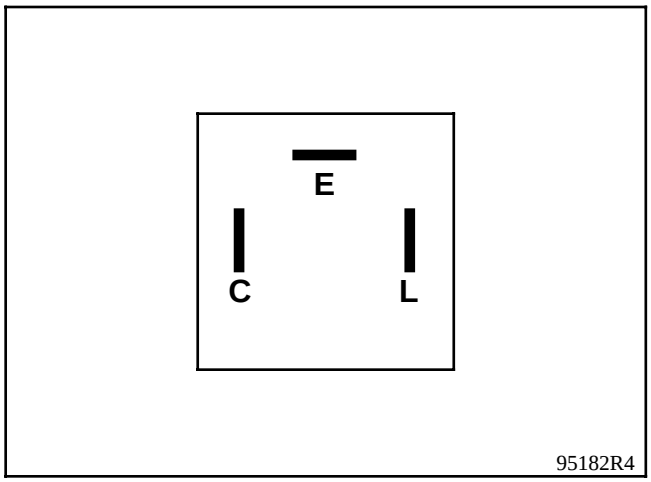
POSICION Y AFECTACION
(Pletina más completa)



Los relés están situados por encima de la pletina de fusibles, en la parte inferior del tablero de bordo. Para acceder a estos relés, abrir la portezuela de la pletina de fusibles.

1 Chivato olvido iluminación
2 Cadenciador limpiaparabrisas
3 Central intermitencias
4 Cadenciador de limpialuneta
5 Relé de luneta térmica
6 Relé después de contacto (alimentación eleva-lunas eléctricos)
7 Relé de luces anti-niebla delanteras

CHIVATO DE OLVIDO DE LAS LUCES

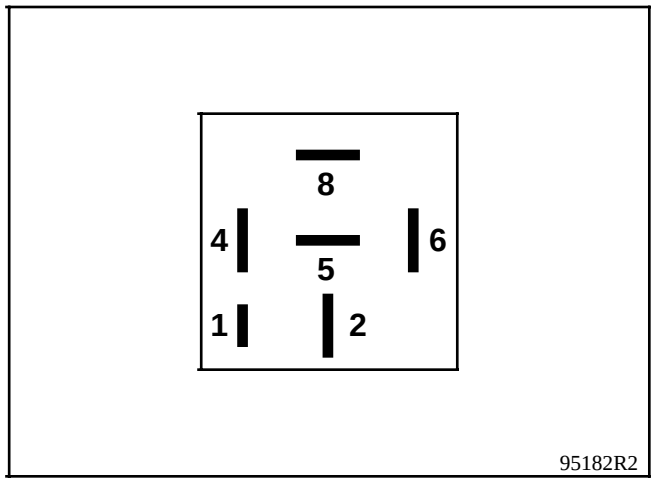


CONEXION

Vía	Designación
C	+ APC
E	Contactor de canto de puerta
L	+ luces de posición

NOTA : El número de las vías se ha tomado del órgano.

CADENCIADOR LIMPIAPARABRISAS

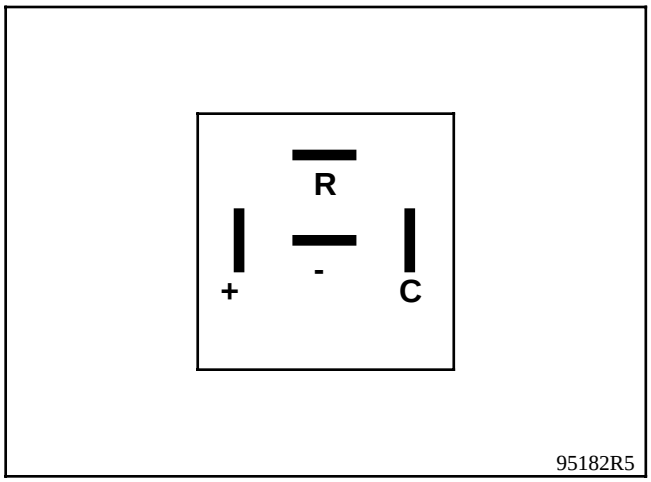


CONEXION

Vía	Designación
1	+ cadenciador
2	Masa
4	Mando del limpiaparabrisas
5	Parada fija limpiaparabrisas
6	+ APC
8	+ bomba limpiaparabrisas

NOTA : El número de las vías se ha tomado del órgano.

CENTRAL INTERMITENCIA

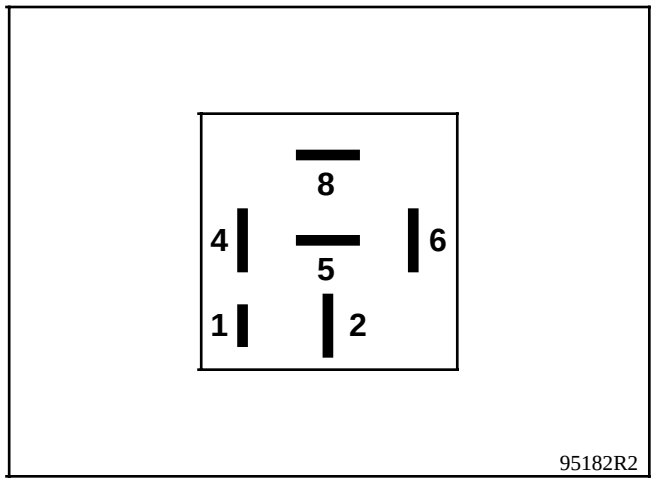


CONEXION

Vía	Designación
C	+ intermitentes
+	+ mando central
-	Masa
R	No utilizada

NOTA : El número de las vías se ha tomado del órgano.

CADENCIADOR LIMPIALUNETA

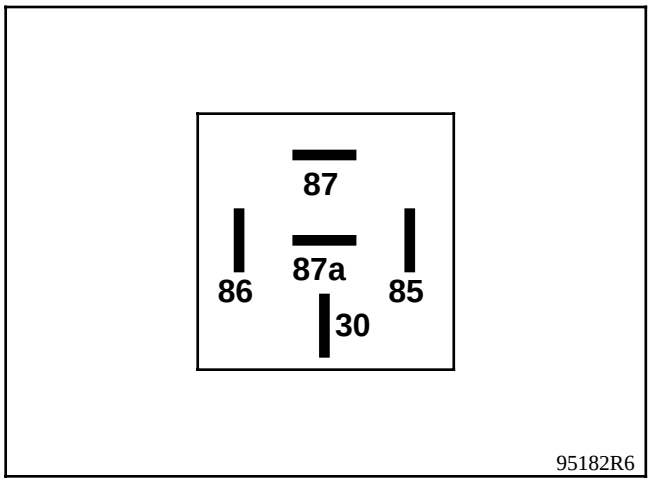


CONEXION

Vía	Designación
1	+ cadenciador
2	Masa
4	+ limpialuneta
5	Masa
6	+ APC
8	+ bomba lavaluneta

NOTA : El número de las vías se ha tomado del órgano.

RELE DE LUNETA TERMICA

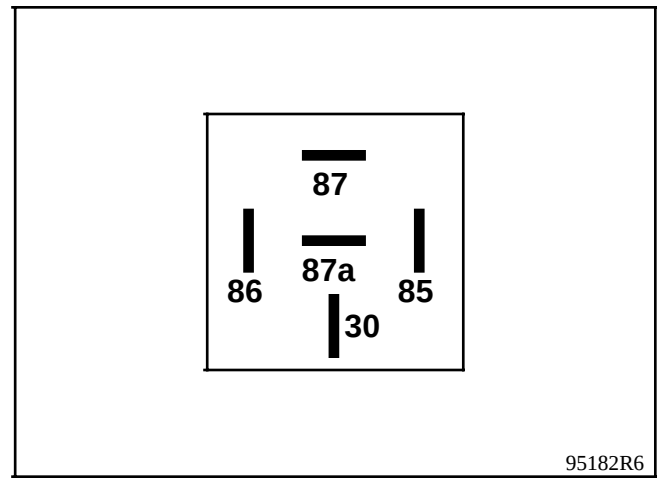


CONEXION

Vía	Designación
86	+ mando relés
85	Masa
30	+ AVC
87a	No utilizada
87	Luneta

NOTA : El número de las vías se ha tomado del órgano.

RELE DESPUES DE CONTACTO
(alimentación elevalunas eléctricos)

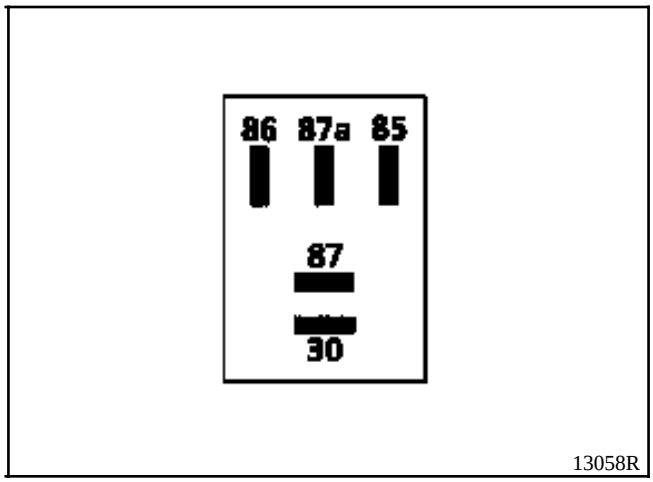


CONEXION

Vía	Designación
86	+ accesorios
85	Masa
30	+ AVC
87a	No utilizada
87	+ APC por relés (alimentación elevalunas eléctricos)

NOTA : El número de las vías se ha tomado del órgano.

RELE DE LUCES ANTI-NIEBLA DELANTERAS



CONEXION

Vía	Designación
85	+ mando relés
86	Masa
30	+ AVC
87a	No utilizada
87	Luces anti-niebla delanteras

NOTA : El número de las vías se ha tomado del órgano.

La red térmica, constituida por una serigrafía aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental que deje ineficaz la parte del circuito afectada.

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. n° **77 01 421 135** (envase de 2 gr).

DETERMINACION DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTIMETRO

Poner el contacto de encendido.

Poner la alimentación de la luneta térmica.

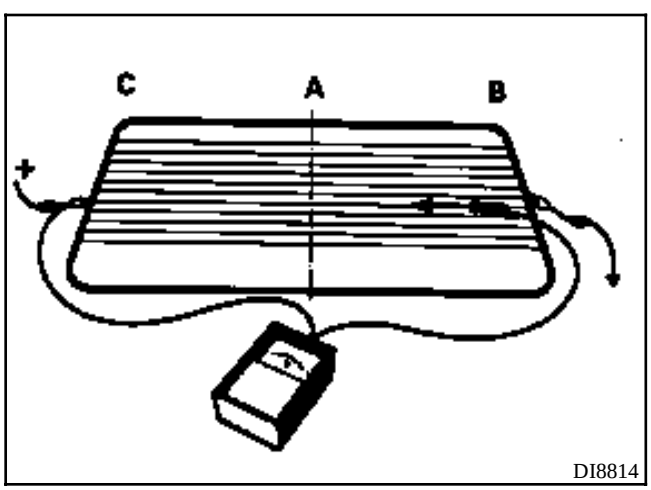
DETECCION ENTRE LAS LINEAS B y A

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 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).



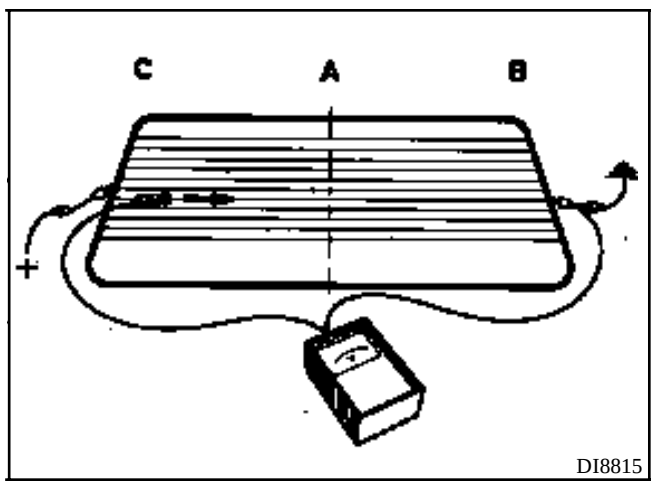
DETECCION ENTRE LAS LINEAS C Y A

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.

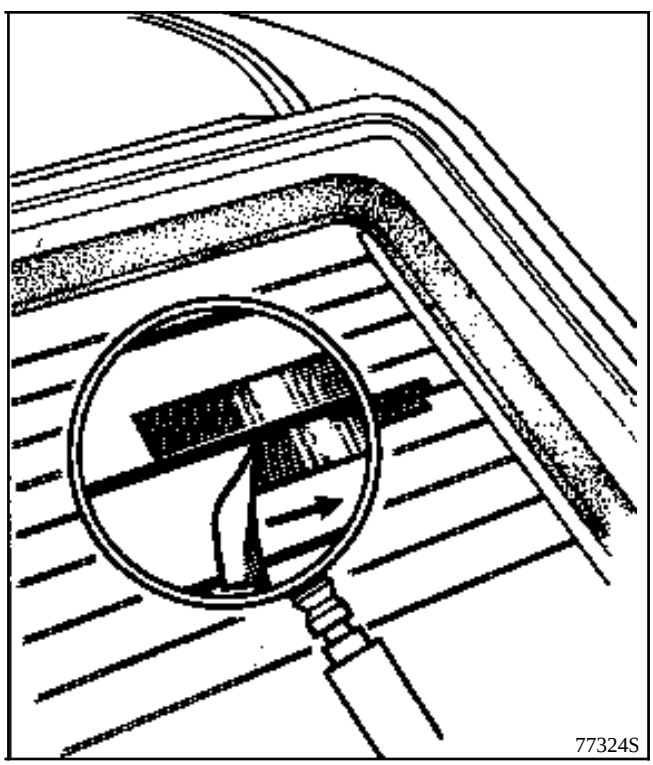
Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las partículas de plata en el fondo.

REPARACION

Con un pincel pequeño, 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 cuchilla 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 está seco interiormente en tres horas a temperatura ambiente de 20°C; a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.



GENERALIDAD

Estos vehículos pueden estar equipados de un telemando de condenación de las puertas con código de infra-rojos o radio-frecuencia evolutivo con el fin de evitar un eventual copiado.

Al sustituir un emisor, será necesario proceder a una resincronización con el fin de volver a poner el emisor en fase con el cajetín descodificador.

Este telemando es utilizado únicamente para la condenación y la descondenación de las puertas (no tiene ninguna acción sobre el anti-arranque).

ATENCION : este sistema no puede funcionar con tres telemandos (el cajetín descodificador no puede gestionar más que dos códigos evolutivos diferentes).

EL EMISOR

Sustitución o añadido de un telemando con anti-arranque sin sustitución del cajetín descodificador

Pedir una cabeza de recambio de la llave utilizando el número inscrito en la cabeza de una de las antiguas llaves o en la etiqueta que habitualmente va sujeta con las llaves al entregar el vehículo (ocho caracteres alfanuméricos).

En caso de un añadido o de una pérdida de la llave, prever también el pedido del inserto metálico que corresponde al número de la llave.

Proceder a una resincronización específica para este caso con la maleta XR25.
Este proceso permite volver a poner el telemando en fase con el cajetín descodificador (código evolutivo) únicamente en caso de no sustitución de éste (con anti-arranque solamente).

1. Cortar el contacto y conectar la maleta XR25 (conmutador rotativo en S8, código **D56**).
Para los vehículos equipados de un telemando de infra-rojos, teclear el modo de mando G04* (modo protegido forzado) y después poner el contacto y entrar el código de emergencia del vehículo (ver proceso en capítulo 82).
Para los vehículos equipados con un telemando de radio-frecuencia, pasar al punto **2**.

2. Cortar el contacto y teclear el modo de mando **G32***.

A partir de este instante, el operador dispone de **10 segundos** para efectuar la operación siguiente.

OBSERVACION : Los **10 segundos** podrán ser visualizados por el encendido fijo del testigo rojo anti-arranque y de la barra-gráfica **17 izquierda** de la maleta XR25 (código **D56**, ficha n° 56).

3. Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan y se descondenan y el testigo rojo se apaga).

NOTA :
- Al sustituir una cabeza de llave, la resincronización del segundo telemando (si equipado) no siempre es necesaria.
  Verificar que el segundo funciona, si no, repetir una resincronización con dicho telemando.

- Si los dos telemandos (si equipado) están desincronizados, será necesario efectuar dos procesos de resincronización (uno por cada telemando).

ATENCION : Para que el código de infra-rojos sea transmitido correctamente, es imperativo orientar correctamente el telemando hacia el receptor. Si el proceso fracasa, será necesario repetir desde el principio (telemando de infra-rojos solamente).

4. El proceso está terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

Sustitución o añadido de un telemando sin anti-arranque sin sustitución del cajetín descodificador

En el caso de un vehículo sin anti-arranque, el telemando no contiene número específico. Basta con pedir una cabeza de llave sin número.

En caso de un añadido o de una pérdida de la llave, prever también el pedido del inserto metálico que corresponde al número de la llave.

Proceder a una resincronización específica para este caso con la maleta XR25.
Este proceso permite volver a poner los telemandos en fase con el cajetín descodificador (código evolutivo) únicamente en caso de no sustitución de éste (con anti-arranque solamente).

1. Cortar el contacto y conectar la maleta XR25 (conmutador rotativo en S8, código **D56**).

2. Teclear el modo de mando **G32*** (las puertas se condenan y se descondenan).
A partir de este instante, el operador dispone de **10 segundos** para efectuar la operación siguiente.

OBSERVACION : Los **10 segundos** podrán ser visualizados por el encendido de la barra-gráfica **17 izquierda** de la maleta XR25 (código **D56**, ficha n° 56).

3. Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan y se descondenan).

NOTA :
- Al sustituir una cabeza de llave, la resincronización del segundo telemando (si equipado) no siempre es necesaria.
  Verificar que el segundo funciona, si no, repetir una resincronización con dicho telemando.

- Si los dos telemandos (si equipado) están desincronizados, será necesario efectuar dos procesos de resincronización (uno por cada telemando).

ATENCION : Para que el código de infra-rojos sea transmitido correctamente, es imperativo orientar correctamente el telemando hacia el receptor. Si el proceso fracasa, será necesario repetir desde el principio (telemando de infra-rojos solamente).

4. El proceso está terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

Proceso de resincronización simple

Este proceso permite volver a poner los telemandos en fase con el cajetín descodificador (código evolutivo).

Este proceso se utilizará :
- cuando el código del telemando ya no esté en la playa de recepción del cajetín descodificador (más de 1000 presiones consecutivas en vacío en el telemando),
- al sustituir un cajetín descodificador solo (cajetín descodificador nuevo),
- al sustituir un telemando si el cajetín descodificador es nuevo (sustitución de una colección).

RECUERDE : Para la sustitución o el añadido de un telemando con anti-arranque sin sustituir el cajetín descodificador, ver "sustitución o añadido de un telemando con o sin anti-arranque sin sustitución del cajetín descodificador" (proceso de resincronización específico).

Con el contactor cortado :

1. Efectuar una presión prolongada de unos segundos en el botón de condenación de las puertas centralizadas hasta que las puertas se condenen y se descondenen.
A partir de este instante, el operador dispone de **10 segundos** para efectuar la operación siguiente.

OBSERVACION : Los **10 segundos** podrán ser visualizados por el encendido fijo del testigo rojo anti-arranque (si equipado) y de la barra-gráfica **17 izquierda** de la maleta XR25 (código **D56**, ficha n° 56).

2. Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan y se descondenan y el testigo rojo se apaga, si equipado).

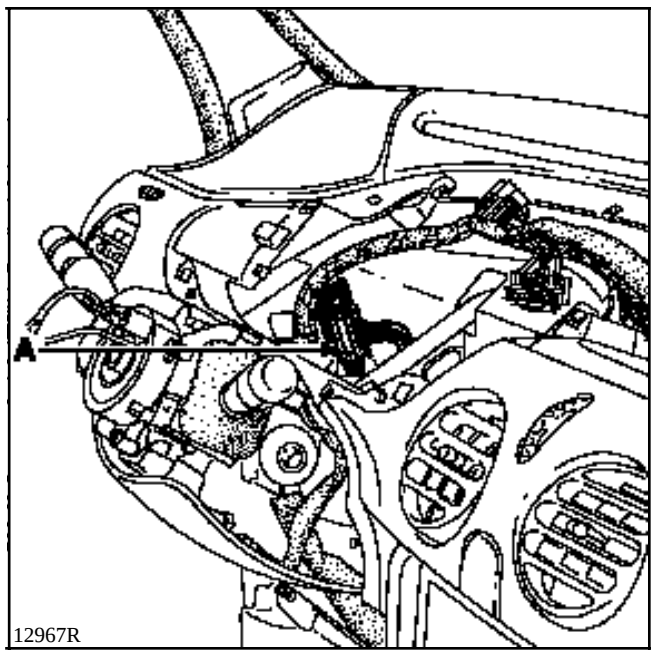
NOTA : Si los dos telemandos (si equipado) están desincronizados, será necesario efectuar dos procesos de resincronización (uno por cada telemando).

ATENCION : Para que el código de infra-rojos sea transmitido correctamente, es imperativo orientar correctamente el telemando hacia el receptor. Si el proceso fracasa, será necesario repetir desde el principio (telemando de infra-rojos solamente).

3. El proceso está terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

EL CAJETIN DESCODIFICADOR

El cajetín descodificador está situado en el tablero de bordo, lado izquierdo (A).

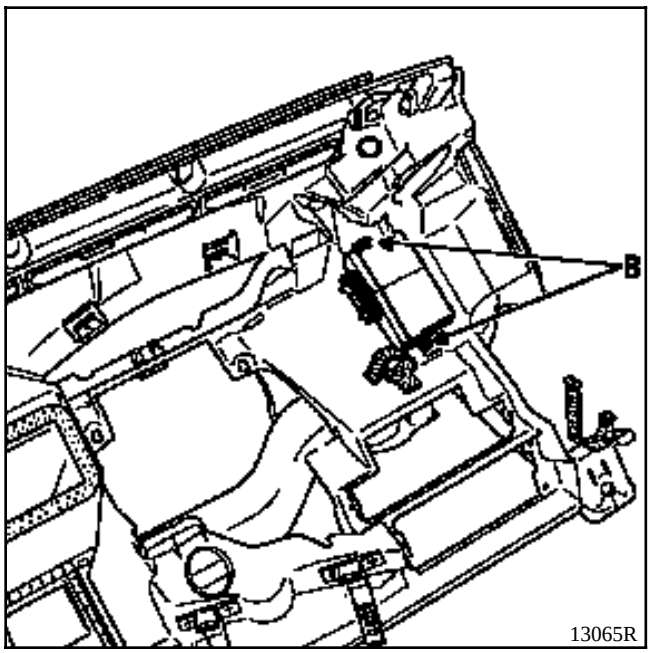


Extracción - Reposición

Para extraer el cajetín descodificador, es necesario extraer parcialmente el tablero de bordo.

Extraer :
- el volante con las ruedas rectas,
- las semi-coquillas bajo el volante,
- la chapa de protección de las rodillas bajo la columna de dirección,
- el conjunto mandos iluminación y limpiaparabrisas,
- el cerco del cuadro de instrumentos,
- el cuadro de instrumentos,
- el cenicero, su soporte y los dos tornillos de fijación del tablero de bordo al bloque de calefacción,
- el guarnecido de la parte inferior del tablero de bordo lado conductor,
- las dos rejillas de altavoz en el tablero de bordo,
- las fijaciones del tablero de bordo.

Separar el tablero de bordo al máximo, desconectar el cajetín descodificador y extraer los dos tornillos (B) de fijación mediante un pequeño trinquete provisto de una punta con huella de estrella de 20.



Sustitución

Para los vehículos equipados del anti-arranque, ver el capítulo 82 (proceso de aprendizaje). El cajetín descodificador es común con el anti-arranque.

Para los vehículos sin anti-arranque, proceder a una resincronización.

NOTA : El diagnóstico del telemando puede ser realizado mediante la maleta XR25 (ficha de diagnóstico nº 56).

EL RECEPTOR DE TELEMANDO

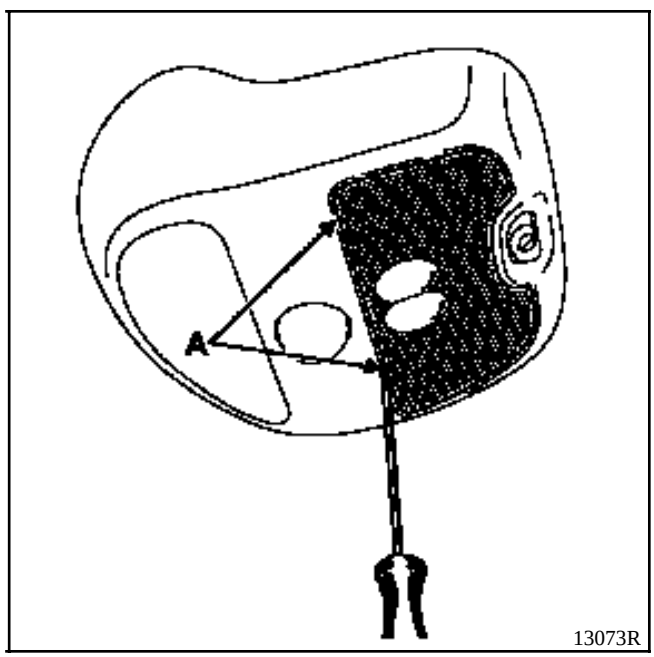
Está situado cerca de las luces de techo.

Recibe el código del telemando y lo transmite al cajetín descodificador. Su papel es amplificar la señal.

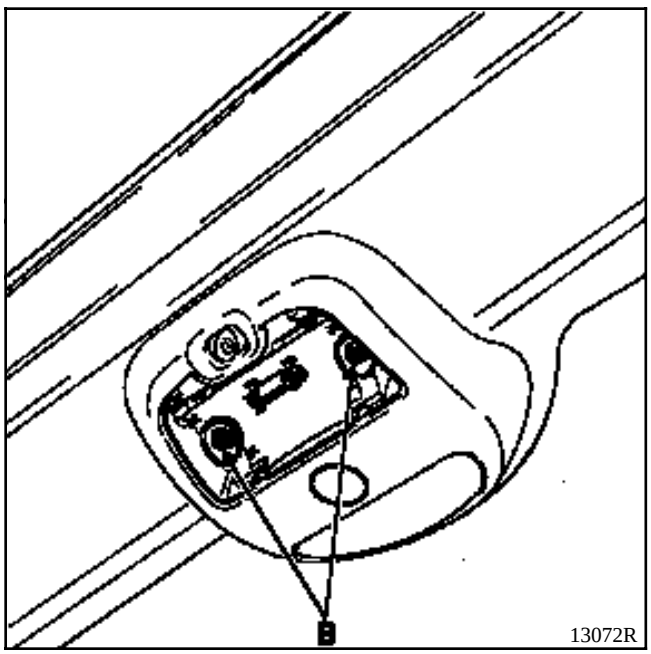
El receptor del telemando se sustituye independientemente del emisor y del cajetín descodificador (no está codificado).

Extracción - Reposición

Extraer :
- el difusor de luz haciendo palanca con un destornillador pequeño en los dos puntos (A),



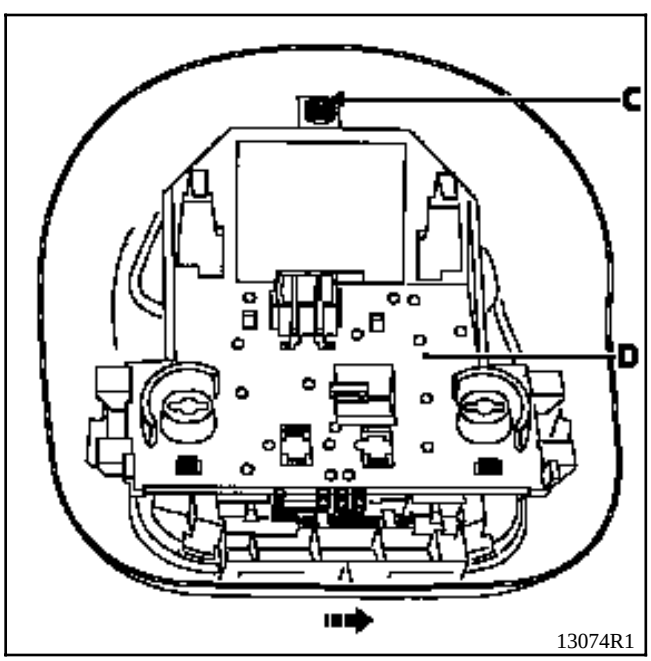
- los dos tornillos de fijación de la consola de plafones (B).



13072R

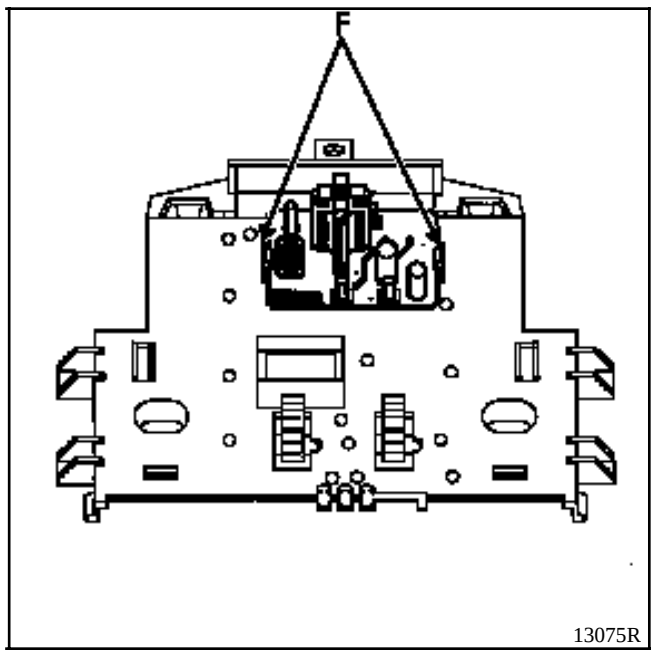
Sacar el conjunto hacia adelante y desconectar el conector.

Tras haber extraído la bombilla, retirar el tornillo (C) y soltar el soporte (D).



13074R1

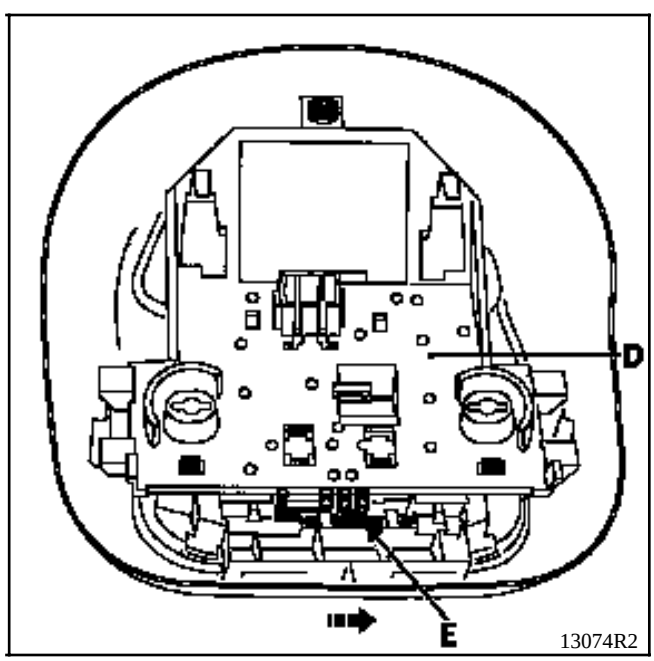
Extraer el receptor y su circuito impreso separando las lengüetas (F)
(ejemplo : receptor de infra-rojos).



13075R

Particularidad de la reposición

Para la reposición del soporte (D), verificar que el contactor (E) esté posicionado hacia la derecha (ver dibujo) para no deteriorar los contactos en el momento del encajado.



13074R2

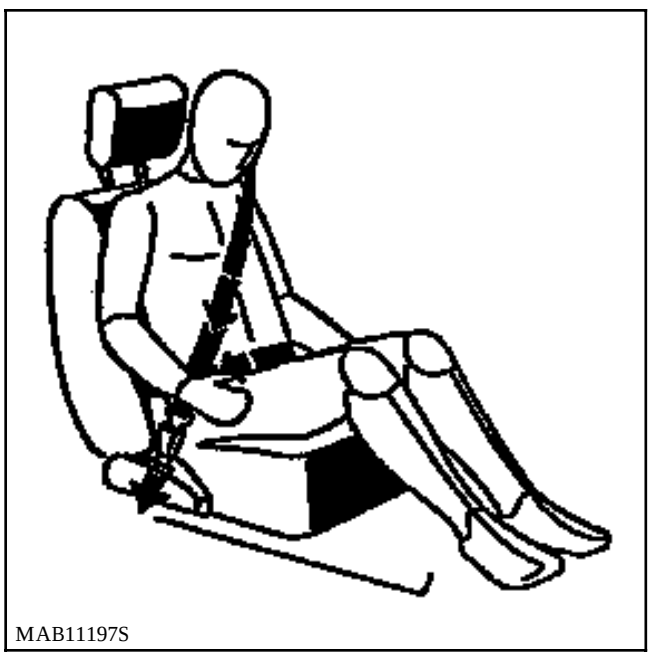
GENERALIDADES

IMPORTANTE : Todas las intervenciones en los sistemas de airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido una formación.

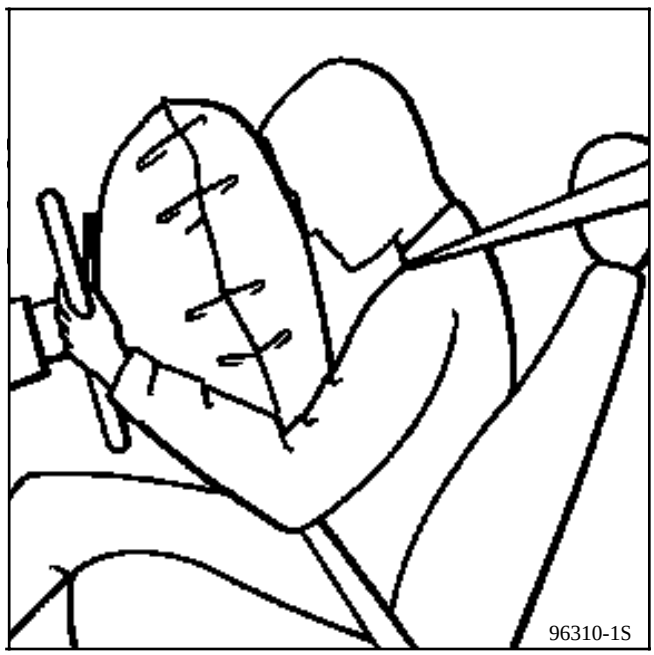
Se trata de 3 sistemas de seguridad complementarios al cinturón de seguridad.

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

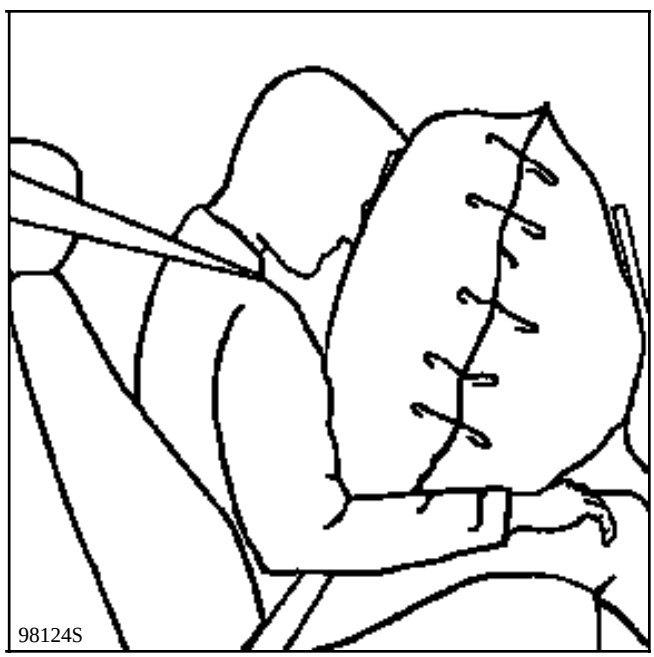
- **Los pretensores,** que tiran de los cinturones de seguridad de las plazas delanteras para ajustarlos contra el cuerpo.


MAB11197S

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


96310-1S

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


98124S

FUNCION Y COMPORTAMIENTO DEL AIRBAG Y DE LOS PRETENSORES

1) Función

El Airbag impide, en caso de accidente, que la cabeza golpee contra el volante de dirección o contra el salpicadero.

Además, reduce, por efecto de absorción, la aceleración máxima de la cabeza.

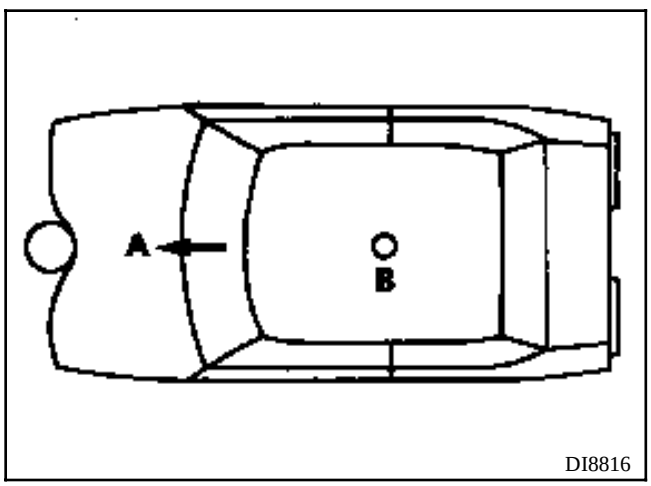
2) Umbral de activado

Globalmente, hay que diferenciar cuatro situaciones fundamentales :

1) CHOQUE FRONTAL CONTRA UN OBSTACULO :

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

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

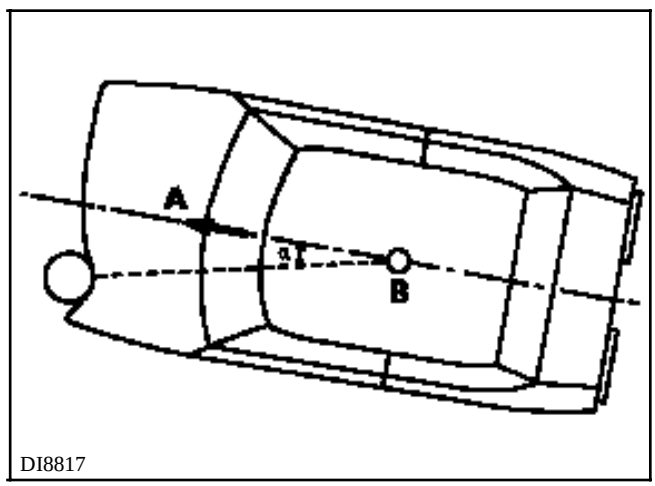


A Sentido de la marcha
B Centro de gravedad

2) CHOQUE DECALADO CONTRA UN OBSTACULO :

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

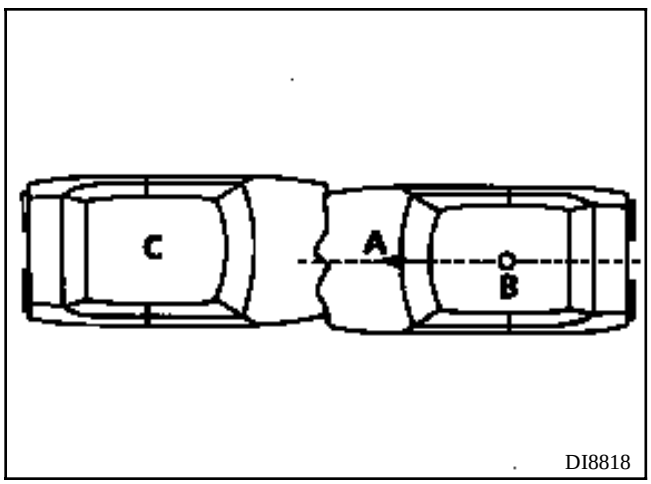
Cuanto mayor sea el ángulo, más elevada será la velocidad de activado.



3) CHOQUE FRONTAL CONTRA UN OBSTACULO :

La velocidad de activado del Airbag depende en este caso del grado de flexibilidad de la carrocería del vehículo alcanzado.

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

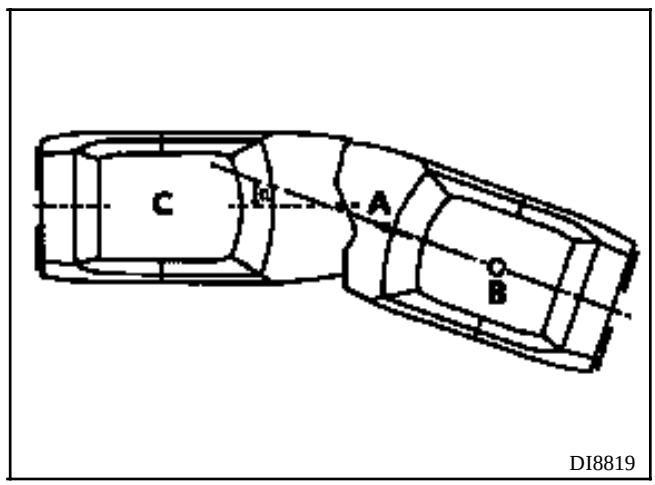


A Sentido de la marcha
B Centro de gravedad
C Vehículo inmovilizado

4) CHOQUE DECALADO EN UN OBSTACULO :

La velocidad de activado del Airbag depende aquí del ángulo de impacto α y de la flexibilidad del vehículo alcanzado **en el sentido de la marcha.**

La velocidad del vehículo para el activado del Airbag es tanto más elevada cuanto mayor sea el ángulo α y la flexibilidad del vehículo alcanzado.



5) RESUMEN Y CONCLUSION

- El Airbag sólo reacciona a las deceleraciones **en la dirección de conducción**. Un choque lateral o una "vuelta de campana" **no pueden** conducir al activado del Airbag.

- La energía de proyección del vehículo es transformada en energía de deformación de la parte frontal del vehículo. La deceleración será tanto mayor cuanto menor sea la deformación del vehículo alcanzado, es decir, el Airbag se activará antes.

- La velocidad mínima a la cual se activa el Airbag es tanto mayor cuanto mayor sea el ángulo de impacto α (ver párrafos anteriores).

- Si en caso de choque frontal, no hay deformaciones a la derecha de los pies delanteros, o no hay impacto en el motor-caja-cuna, el no activado del Airbag **no puede** ser considerado como un incidente de funcionamiento, ya que la velocidad de activado no se llegó a alcanzar en su caso.

- Los pretensores se activan siempre a una velocidad más baja que el Airbag.

- La experiencia demuestra que las velocidades de impacto indicadas por los clientes a menudo no son las correctas, dado que sus reacciones se ven reducidas a causa del choque sufrido : casi siempre hay confusión entre la velocidad de crucero antes del impacto y la velocidad real de impacto, afortunadamente bastante más baja por lo general.

En los vehículos se pueden dar diferentes configuraciones :

Vehículo equipado :

- únicamente de pretensores.
- de los pretensores y del cojín airbag del conductor,
- de los pretensores y de los airbags del conductor y del pasajero.

NOTA :

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

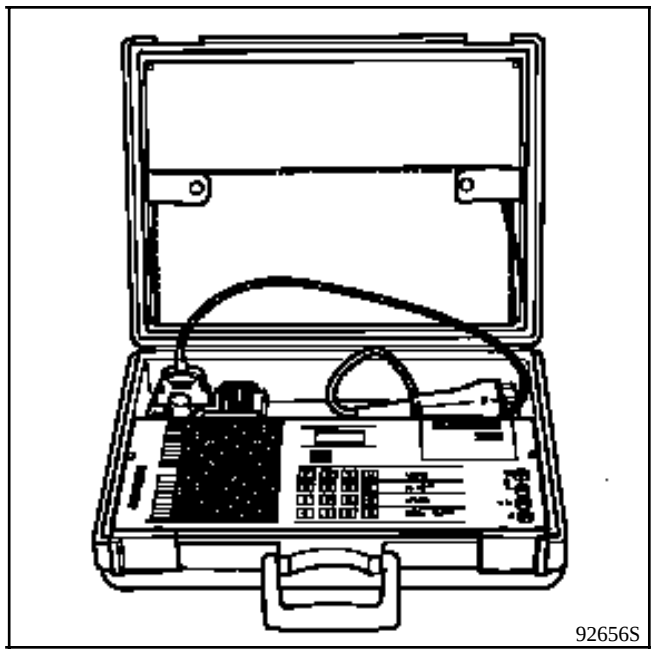
Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas que mencionan que el vehículo está equipado de airbags.

El conjunto de estas etiquetas está disponible en una colección bajo la referencia **77 01 205 442.**

UTILLAJE ESPECIALIZADO

PRESENTACION

Maleta XR25

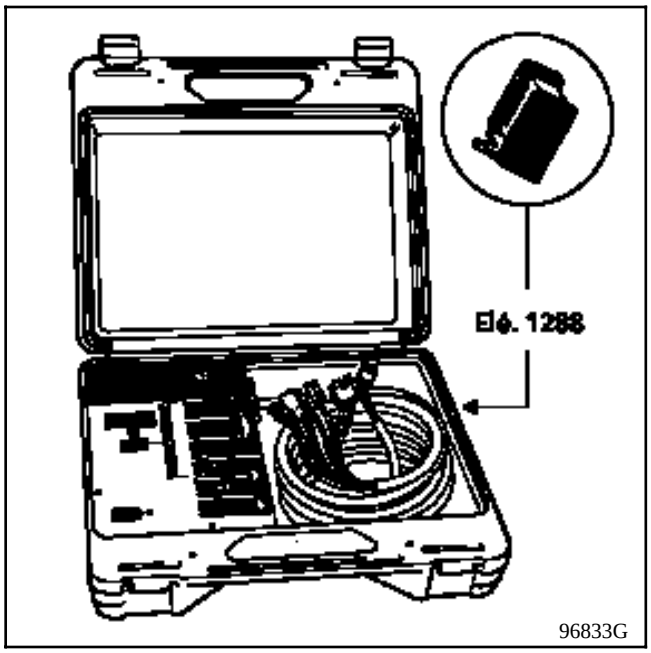


Es posible el diagnóstico con la maleta XR25, gracias a las nuevas cajas electrónicas de 30 vías provistas de las líneas K y L (salvo para los vehículos equipados de pretensores solamente).

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

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

APARATO DE CONTROL XRBAG (ELe. 1288)

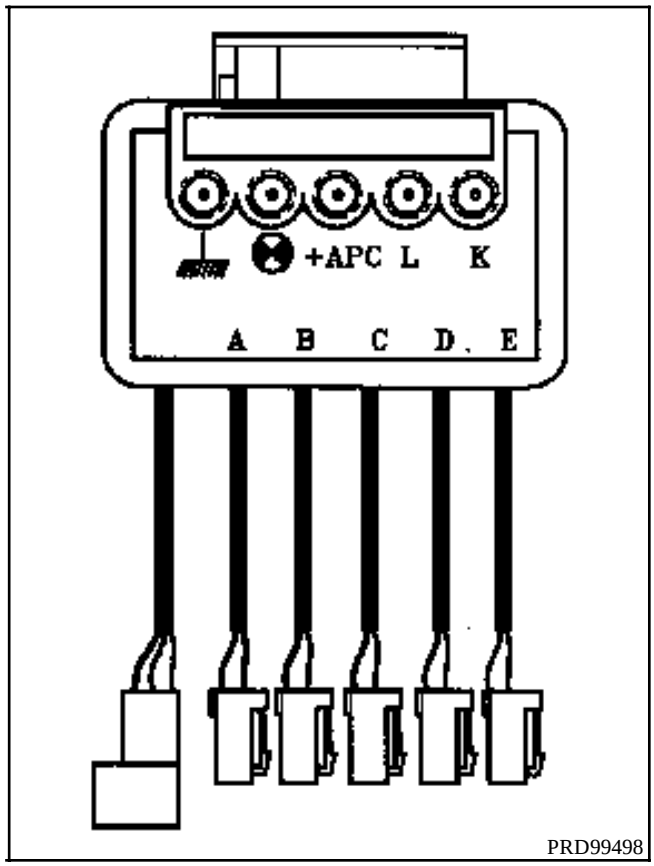


Este aparato es un útil específicamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

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

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

ADAPTADOR DE 30 VIAS XRBAG



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

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

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

QUEMADOR INERTE DEL AIRBAG

Un quemador inerte del airbag, integrado dentro de una caja pequeña de color rojo, se suministra con la maleta del aparato de control del XRBAG.

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

APARATO DE DESTRUCCION

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

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

Consultar el capítulo "Proceso de destrucción".

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

CAJA ELECTRONICA

Se pueden encontrar varios tipos de cajas :

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

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

IMPORTANTE

Antes de extraer la caja electrónica :

Vehículo equipado de pretensor solo (sin airbag) :

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

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

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

Vehículo equipado del o de los airbags

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

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

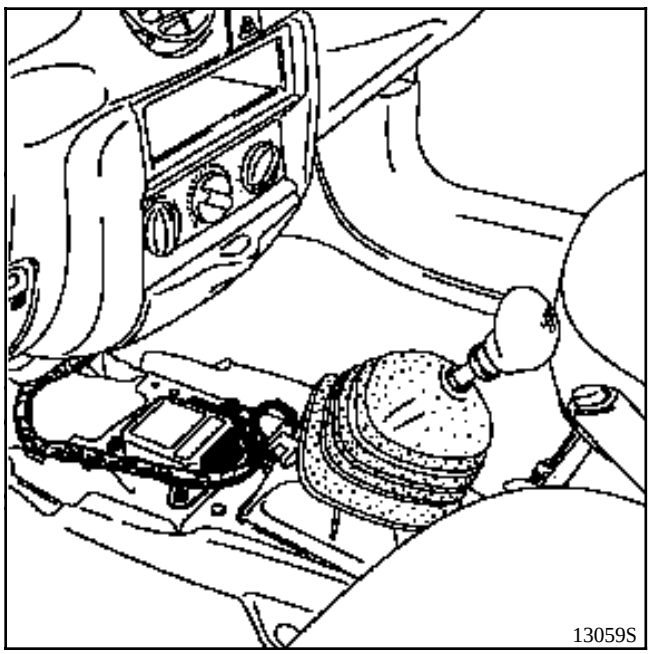
Para la reposición de la caja electrónica :

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

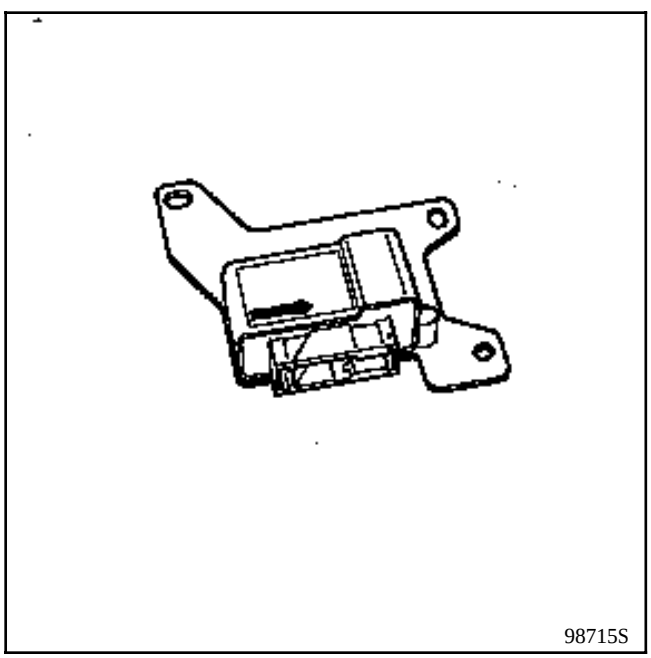
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

LOCALIZACION DE LA CAJA ELECTRONICA

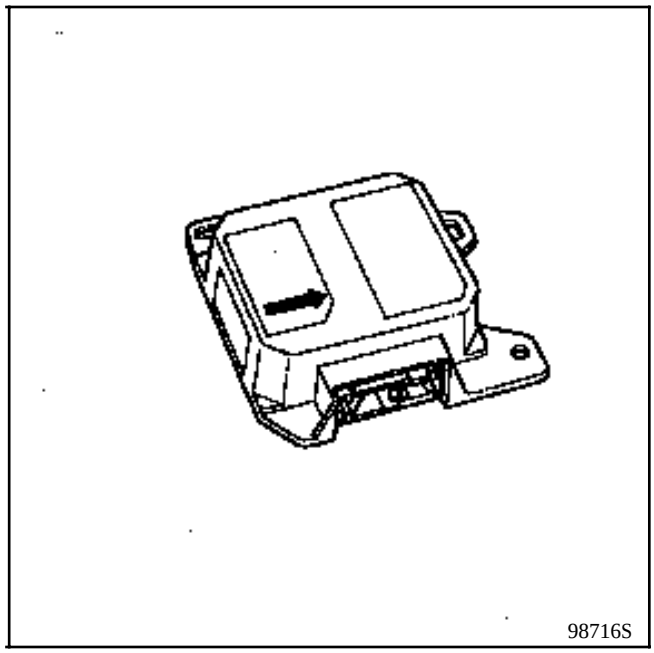
Está situada en el túnel de la consola central.


13059S

CAJA ELECTRONICA SIN AIRBAG


98715S

CAJA ELECTRONICA CON AIRBAG(S)


98716S

ATENCION :

- La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente si ha habido accionamiento de los pretensores de los cinturones y de los airbags. Ciertos componentes pierden sus características nominales tras pasar por ellos la energía de ignición.
- Al sustituir una caja electrónica airbag(s), es necesario desbloquearla con la maleta XR25 antes de su puesta en servicio (ver capítulo "Diagnóstico" : interpretación de la barra-gráfica nº **14 izquierda**).

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

OBSERVACION : El conector de 30 vías de la caja electrónica tiene la particularidad de poner en corto-circuito las diferentes líneas de ignición al encontrarse desconectado. En efecto, unos shunts situados enfrente de cada línea de pretensores o airbags evitan el activado intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

ATENCION :

- Durante una intervención bajo el vehículo (escape, carrocería, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin haber retirado el fusible de los pretensores y esperado unos 5 minutos a que se descargue la capacidad de reserva (ver capítulo "Designación fusibles", Nota Técnica "esquemas eléctricos") o con función(s) airbag(s), esperar 2 segundos a que se descargue automáticamente la caja.

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

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

CONEXION

Conector de 2 vías
(situado bajo los asientos delanteros)

Activado de los pretensores.

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

Conector de 30 vías (el más completo)

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

INTERVENCION EN LOS CABLEADOS DE IGNICION

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

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

El cableado de ignición del airbag va integrado al cableado del habitáculo ; para facilitar esta reparación, el método de sustitución de éste consiste en cortar los dos extremos del cableado averiado y en hacer seguir al cableado nuevo el mismo recorrido a lo largo del cableado del habitáculo.

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

NOTA : Los cableados de ignición son vendidos en el APR en una sola colección que contiene las líneas airbags y pretensores.

FUNCIONAMIENTO CON EQUIPAMIENTOS AIRBAG(S) Y PRETENSORES

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

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

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

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

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

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

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

NOTA : Con pretensores sólos, la caja electrónica contiene un solo captador (electromecánico).

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

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

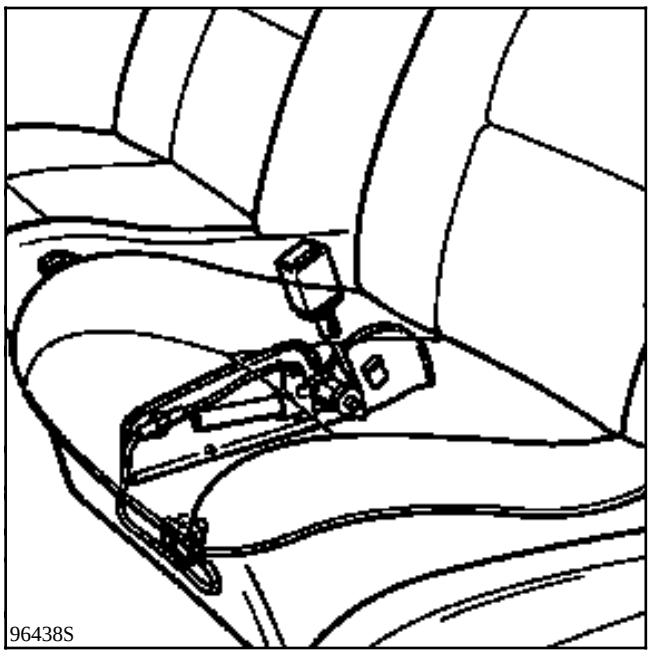
Este testigo controla los pretensores y los airbags, salvo para los vehículos equipados de pretensores solos.

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

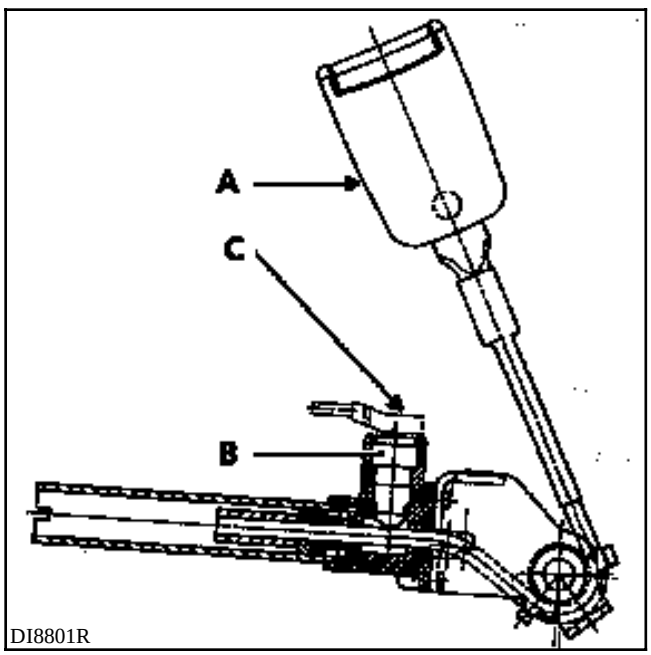
PRETENSORES DE CINTURONES

DESCRIPCION

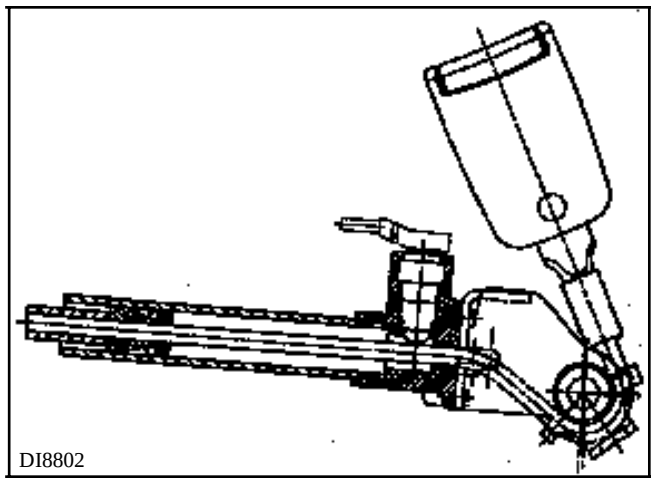
Van fijados al costado de los asientos delanteros.



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



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



Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

CINTURONES DE SEGURIDAD

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

EXTRACCION

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

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

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

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

Extraer :
- el conector del pretensor situado bajo el asiento delantero,
- el conjunto pretensor, tras haber extraído su guarnecido de protección.

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

REPOSICION

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

IMPORTANTE :

Para los vehículos con pretensor sólo (sin diagnóstico con la maleta XR25) :
- Antes de conectar los pretensores (conector bajo el asiento), controlar el estado de la instalación mediante el aparato de control XRBAG **(Ele. 1288)** en los dos pretensores (ver capítulo "Diagnóstico"),
- Lado pretensores, introducir bien a fondo el conector (C) (clipsado fuerte).

Para los vehículos con pretensores y airbag :
- Efectuar un control mediante la maleta XR25 tras haber conectado los conectores. Desbloquear la caja electrónica por el mando **G81*** si todo está correcto.
- Lado pretensores, introducir bien a fondo el conector (C) (clipsado fuerte).

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

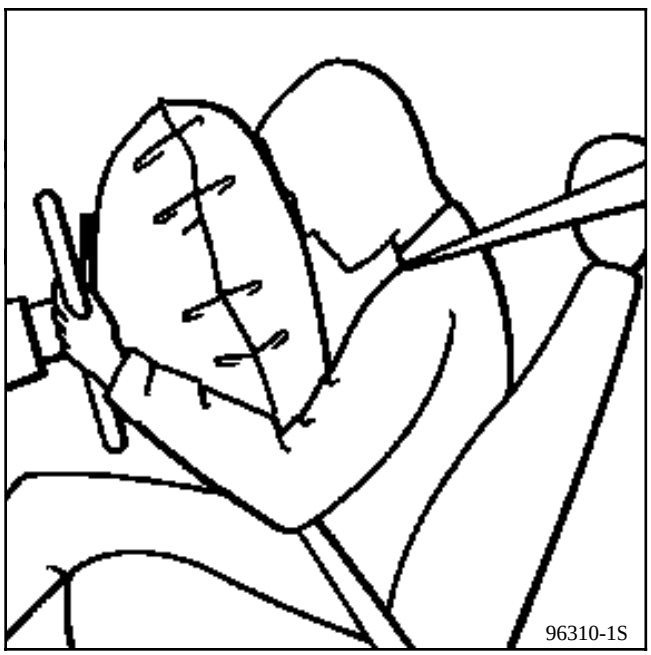
AIRBAG CONDUCTOR

DESCRIPCION

Está situado en el cojín del volante.

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

Estos elementos no pueden ser disociados.



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

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

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

Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar la etiqueta adhesiva que menciona que el vehículo está equipado del airbag (disponible en colección bajo la referencia **77 01 205 442**).

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

AIRBAG, VOLANTE Y CONTACTO GIRATORIO

EXTRACCION

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

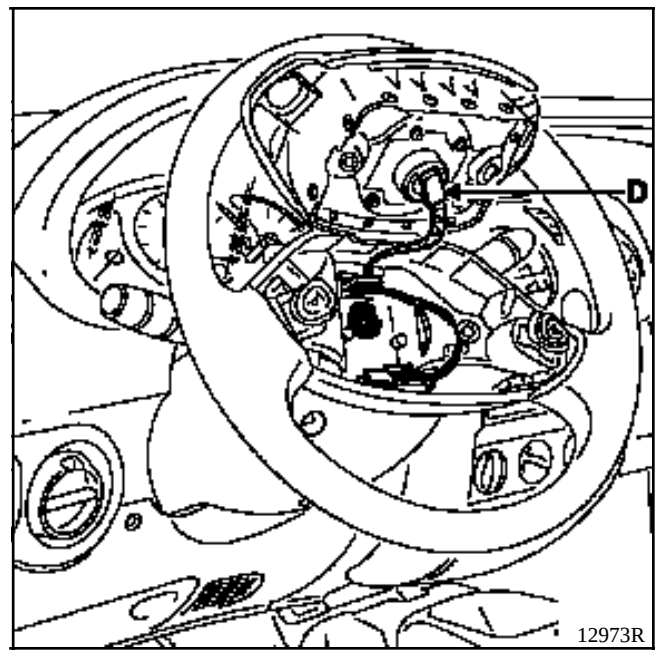
IMPORTANTE : Cuando se extrae el volante, es IMPERATIVO desconectar el conector del airbag (D). El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando es desconectado, para evitar los activados intempestivos.

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

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

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

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



- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

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

PARTICULARIDAD DEL CONTACTO GIRATORIO BAJO VOLANTE

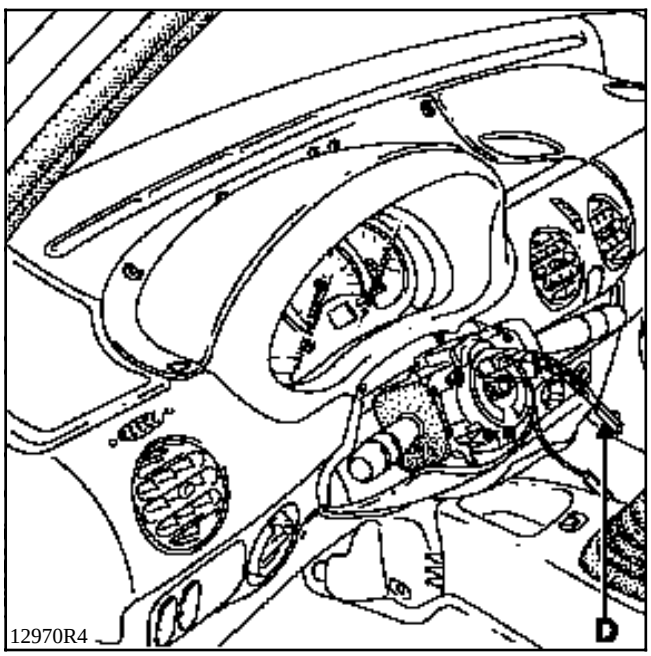
Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

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

EXTRACCION

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

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



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

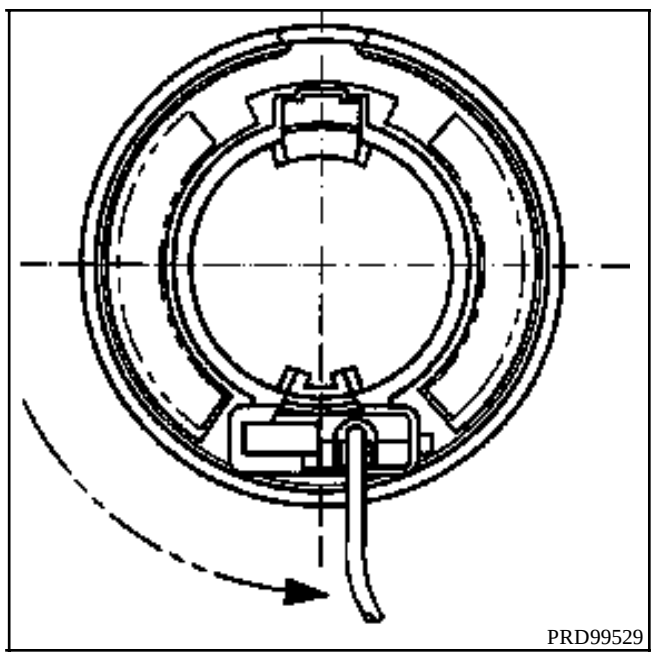
REPOSICION

Asegurarse de que las ruedas siguen rectas.

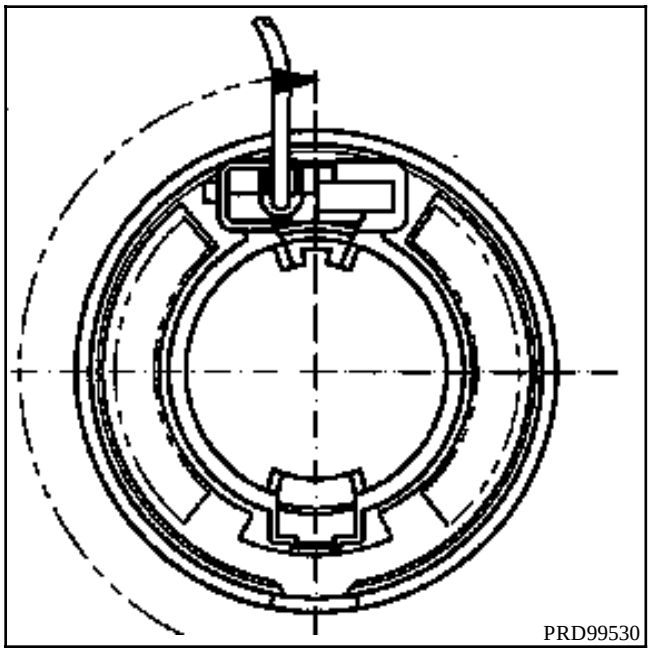
Verificar que el contacto giratorio sigue inmovilizado antes de su montaje.

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

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



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



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

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

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

CASOS PARTICULARES

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

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

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

Toda duda sobre el correcto centrado del volante implica su extracción para aplicar el método de centrado descrito anteriormente.

RECUERDE : En este caso, tan sólo el personal cualificado que haya recibido una formación debe intervenir en la función airbag.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que no esté presente ninguna avería en el sistema.
- Desbloquear la caja electrónica mediante el mando **G81***.
- Verificar que el testigo airbag se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona tal y como se indica arriba, consultar el capítulo "Diagnóstico" y controlar el sistema con el aparato XRBAG (**Ele. 1288**) o la maleta XR25.

ATENCION : Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

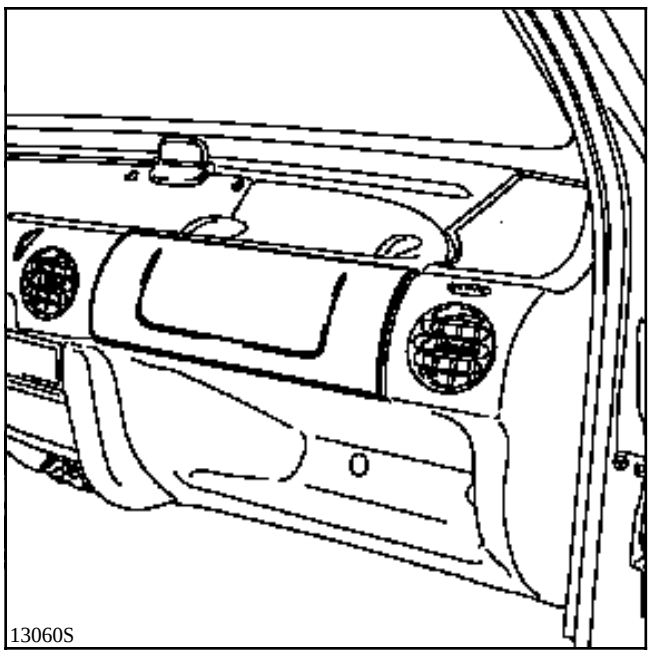
MODULO AIRBAG PASAJERO

DESCRIPCION

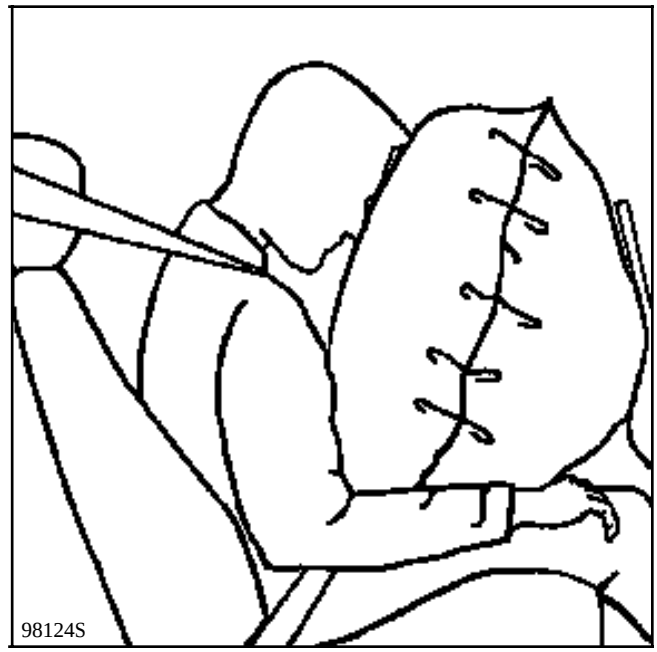
Está situado en el tablero de bordo, frente al pasajero delantero.

Incluye :
- una bolsa hinchable,
- dos generadores de gas pirotécnicos con sus quemadores.

IMPLANTACION



Los elementos del módulo airbag no pueden ser disociados.



NOTA : Para desplegarse, la bolsa hinchable abre la bolsa de plástico del módulo del airbag del pasajero.

El testigo del cuadro de instrumentos controla el correcto funcionamiento de los airbags y de los pretensores.

NOTA : Este sistema es operacional después de poner el contacto. Un vehículo equipado de airbag del pasajero se identificará mediante un auto-adhesivo colocado en el ángulo inferior del parabrisas, lado pasajero, y por la inscripción "Airbag" en el tablero de bordo del mismo lado. Otros dos auto-adhesivos, en el cristal de la puerta delantera y junto al tablero de bordo, señalan la prohibición de fijar un asiento de niño en el asiento del pasajero delantero. Asimismo, el pasajero no debe poner los pies ni fijar objetos pegándolos o perforando el tablero de bordo (consultar el manual del vehículo).

Cada vez que se sustituya el parabrisas (o el cristal de la puerta del pasajero), no olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas que mencionan que el vehículo está equipado de airbags (disponible en una colección bajo la referencia **77 01 205 442**).

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

Accesibilidad de los quemadores del módulo del airbag del pasajero para el diagnóstico.

La accesibilidad de los quemadores del módulo del airbag del pasajero necesita la extracción del tablero de bordo.

IMPORTANTE : el control del quemador del módulo debe efectuarse mediante la maleta XRBAG como se indica en el capítulo "Diagnóstico".

SUSTITUCION DEL MODULO DEL AIRBAG DEL PASAJERO

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

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

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

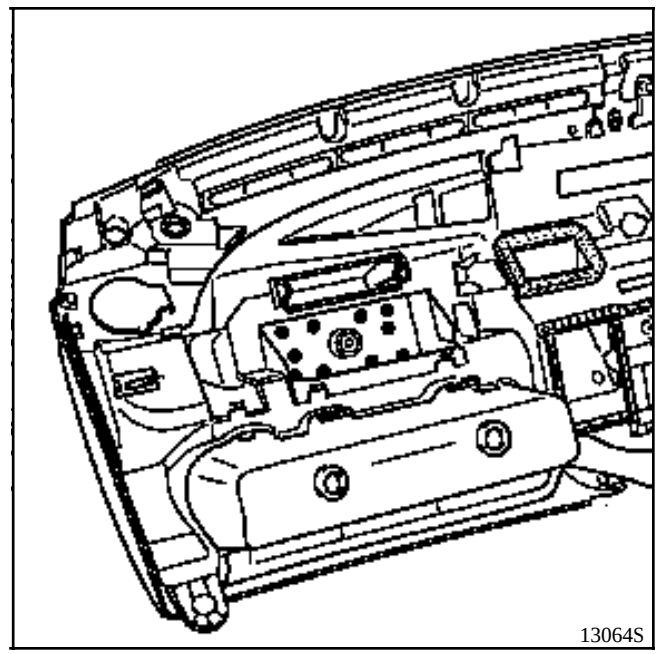
Tras la intervención, efectuar un control mediante la maleta XR25.

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

EXTRACCION

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo (ver "extracción-reposición tablero de bordo", capítulo 83).

Después, extraer el módulo del airbag (cuatro tuercas).



IMPORTANTE : después de un activado del módulo del airbag pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen **sistemáticamente la sustitución del tablero de bordo.**

IMPORTANTE : antes de desechar un módulo airbag no activado, es **imperativo** proceder a su destrucción siguiendo el método descrito para el airbag **conductor** : "**destrucción de la pieza extraída del vehículo**".

REPOSICION

ATENCION : respetar IMPERATIVAMENTE las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo airbag del pasajero. Si no se respetan estas prescripciones, podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un riesgo para los ocupantes del vehículo.

IMPORTANTE :

Operar en el sentido inverso de la extracción, respetando **imperativamente** el par de apriete de los cuatro tornillos de fijación del módulo (**0,6 daN.m**)

- Sustituir sistemáticamente la etiqueta adhesiva "Testigo de violabilidad del sistema" por una etiqueta Post-Venta de color azul que se vende en una colección todos los tipos bajo la referencia **77 01 205 356**.
- No se debe olvidar ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa, ...) en el montaje del módulo airbag.

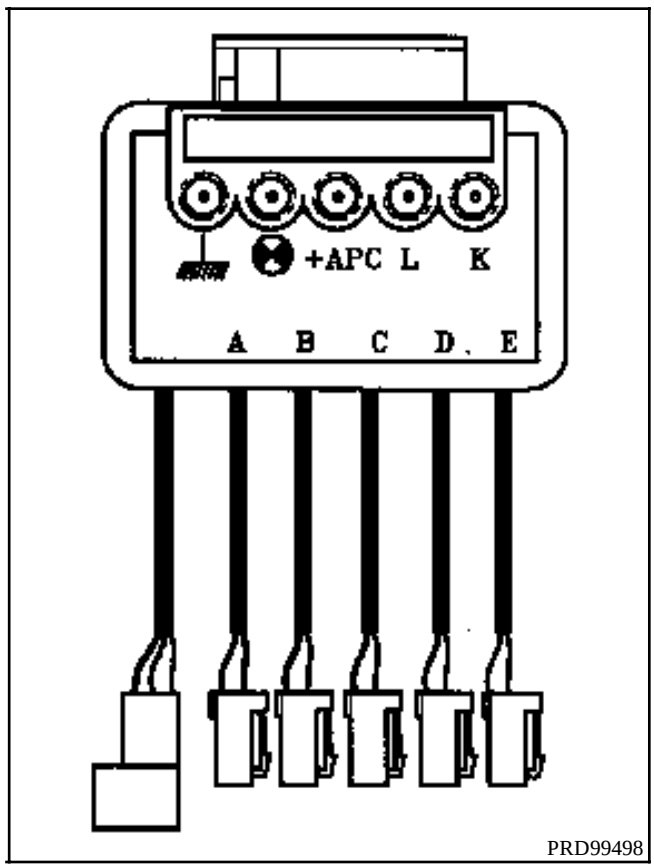
IMPORTANTE :

Antes de conectar el módulo del airbag del pasajero y colocar el tablero de bordo, es necesario controlar los cableados del sistema.

Colocar un quemador inerte **(Ele. 1288)** en el conector del módulo airbag del pasajero.

Conectar el adaptador de 30 vías de la maleta XRBAG en el conector naranja de 30 vías del cableado de la caja electrónica.

Tras haber alimentado la maleta XRBAG (con la batería), empalmar el conector de toma de medidas de 2 vías blanco al cableado (C) del adaptador, la medida deberá estar comprendida entre **1,8** y **4,6** Ω.



Si las medidas son correctas :
- Desconectar los quemadores inertes.
- Empalmar el cableado al quemador del módulo del airbag del pasajero (presentando el tablero de bordo) y empalmar de nuevo el conector de toma de medidas de 2 vías blanco de la maleta XRBAG al cableado (C) del adaptador, la medida debe estar comprendida entre **1,8** y **4,6** Ω.

Si las medidas son correctas :
- Montar el tablero de bordo.
- Verificar mediante la maleta XR25 que no esté presente ninguna avería en el sistema.
- Desbloquear la caja electrónica mediante el mando **G81***.
- Verificar que el testigo airbag se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona tal y como se indica arriba o si los valores medidos son incorrectos, consultar el capítulo "Diagnóstico".

PROCESO DE DESTRUCCION

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

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

PRETENSORES

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

Destrucción de la pieza montada en el vehículo

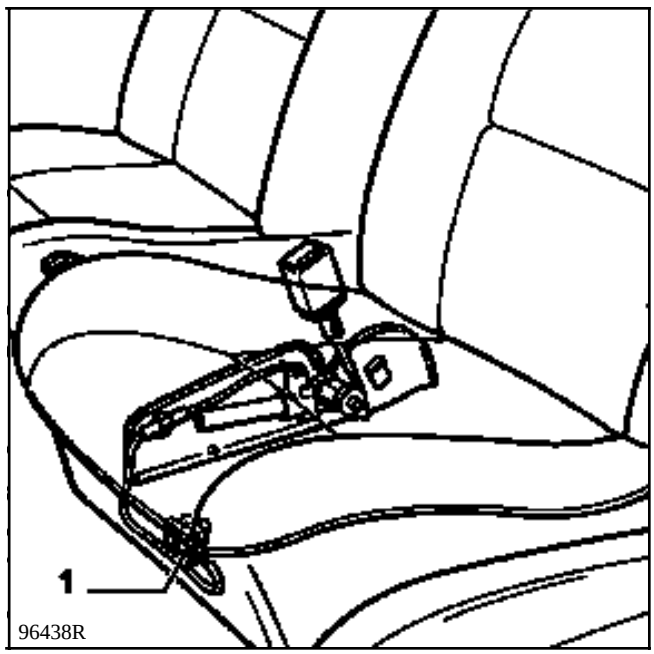
Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción sobre el conector (1) situado bajo el asiento delantero, mediante el cableado correspondiente.

Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos 10 metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.



Proceder del mismo modo para el 2º pretensor.

NOTA : en caso de un activado imposible (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG (Servicio 0428).

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

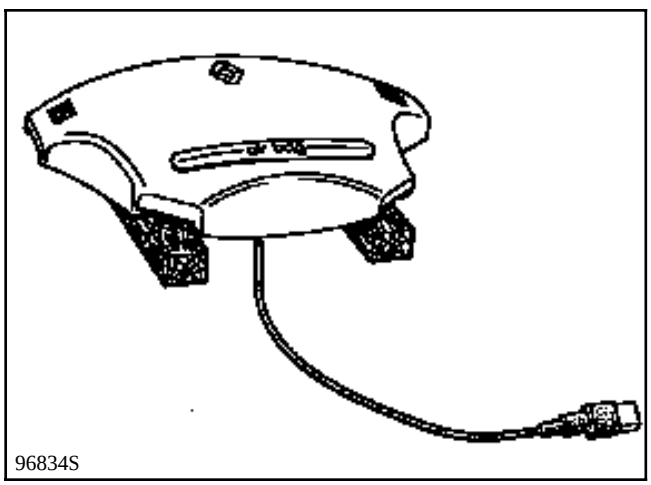
Proceder del mismo modo que para el airbag (pieza extraída).

AIRBAG CONDUCTOR

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

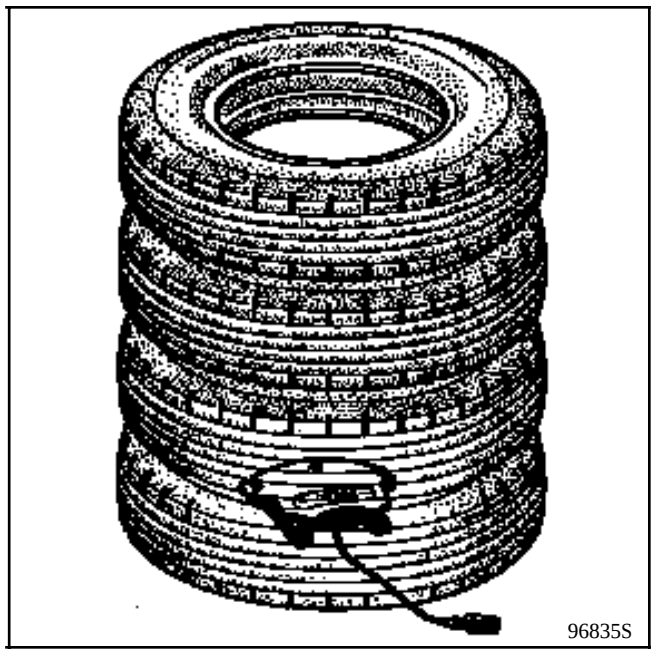
Hacer la manipulación en el exterior del taller.

Tras haber conectado el cableado correspondiente, colocar el cojín del airbag sobre dos calces de madera para evitar que se deteriore el conector contra el suelo.



96834S

Recubrir el conjunto con cuatro neumáticos viejos apilados.


96835S

Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos 10 metros) durante el activado y empalmarlo al cableado del cojín airbag.

Unir los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

NOTA : en caso de que sea imposible el activado (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG (Servicio 0428).

AIRBAG PASAJERO

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

Proceder del mismo modo que para el airbag del conductor (pieza extraída).

Kangoo

Diagnóstico

13 INYECCION DIESEL LUCAS

17 INYECCION

38 SISTEMA HIDRAULICO DE CONTROL ELECTRONICO

82 ANTI-ARRANQUE

88 AIRBAG - PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

FC0A - FC0C - FC0D - FC0E - KC0A - KC0C - KC0D - KC0E

77 11 194 237 JULIO 1997 **Edición Española**

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© **RENAULT 1997**

Diagnóstico

Indice

Páginas

13 INYECCION DIESEL LUCAS

Preliminar 13-1
Ficha XR25 13-2
Interpretación de las barras-gráficas XR25 13-5
Ayuda 13-31
Control de conformidad 13-32
Efectos cliente 13-37
Arbol de Localización de Averías 13-38

17 INYECCION

Motor E7J 780
Preliminar 17-1
Ficha XR25 17-6
Interpretación de las barras-gráficas XR25 17-9
Control de los estados y parámetros 17-30
Interpretación de los estados y parámetros 17-36
Efectos cliente 17-56
Arbol de Localización de Averías 17-57
Ayuda 17-62
Control de conformidad 17-63

Motor D7F 710 - 35 vías
Preliminar 17-75
Ficha XR25 17-80
Interpretación de las barras-gráficas XR25 17-83
Control de los estados y parámetros 17-103
Interpretación de los estados y parámetros 17-109
Efectos cliente 17-128
Arbol de Localización de Averías 17-129
Ayuda 17-134
Control de conformidad 17-135

Páginas

17 INYECCION (continuación)

Motor D7F 710 - 55 vías
Preliminar 17-147
Ficha XR25 17-152
Interpretación de las barras-gráficas XR25 17-155
Control de los estados y parámetros 17-175
Interpretación de los estados y parámetros 17-181
Efectos cliente 17-201
Arbol de Localización de Averías 17-202
Ayuda 17-207
Control de conformidad 17-208

38 SISTEMA HIDRAULICO DE CONTROL ELECTRONICO

Preliminar 38-1
Ficha XR25 38-2
Interpretación de las barras-gráficas XR25 38-4
Control de conformidad 38-18
Ayuda 38-19
Efectos cliente 38-20
Arbol de Localización de Averías 38-21

Diagnóstico

Indice

Páginas

82 ANTI-ARRANQUE

Preliminar 82-1
Ficha XR25 82-2
Interpretación de las barras-gráficas XR25 82-4
Efectos cliente (versión gasolina) 82-14
Arbol de Localización de Averías (versión gasolina) 82-15
Efectos cliente (versión diesel) 82-25
Arbol de Localización de Averías (versión diesel) 82-26
Control de conformidad 82-34
Ayuda 82-39

88 AIRBAG - PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

Preliminar 88-1
Cableado 88-2
Ficha XR25 88-5
Interpretación de las barras-gráficas XR25 88-7
Control de conformidad 88-22
Control de los pretensores 88-23
Ayuda 88-24

MOTOR F8Q 630/662

DIAGNOSTICO
INYECCION DIESEL LUCAS

SUMARIO

Páginas

Preliminar 01
Ficha XR25 02
Interpretación de las barras-gráficas XR25 05
Ayuda 31
Control de conformidad 32
Efectos cliente 37
Arbol de Localización de Averías 38

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Sólo se podrán aplicar en el vehículo los controles definidos en este diagnóstico, cuando el texto del fallo tratado corresponda exactamente con la visualización constatada en la maleta XR25 al poner el contacto.

Si un fallo es tratado para el encendido intermitente de una barra-gráfica, las condiciones de confirmación de la presencia real del fallo (y la necesidad de aplicar el diagnóstico) figuran en el cuadro "Consignas" o al principio de la interpretación de la barra-gráfica.

Si una barra-gráfica es interpretada tan sólo en el caso de que esté encendida fija, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico, cuando la barra-gráfica esté intermitente, no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (el fallo es simplemente memorizado ya que no está presente en el momento del control).

NOTA : El contacto debe haber sido cortado antes de instalar la maleta XR25.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENCION SOBRE EL SISTEMA DE INYECCION DPC NUMERICA

- Maleta XR25.
- Cassette XR25 N° 17 como mínimo.
- Bornier de control de 25 vías **Ele. 1332** para intervenir en el conector del calculador.

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 60 LADO 1/2

N°60 1/2 | S8 | cód : D 3 4 | leer : 6dIE

1	ENCEND → TEST FALLO APAGAD → GIRAR LA FICHA		COD.PRESENTE	
2	* 02 TEMPERATURA AGUA		TEMPERATURA AIRE	* 22
3	* 03 POTENCIOMETRO DE CARGA	CIRC. CAPTADORES	SEÑAL VOLANTE	
4	* 04 VELOC. VEHICULO		PRESION ATMOSFERICA	* 24
5	ALZADA DE AGUJA		CORRECTOR ALTIMETRICO	* 25
6	* 06 AVANCE	CIRC. ELECTROVALVULAS	RALENTI ACELER.	* 26
7			EGR	* 27
8	* 08 PRECALENTAM. N°1	CIRCUITO MANDO RELE	PRECALENTAM. N°2	* 28
9			GRUPO DIRECCION ASISTIDA	* 29
10	FALLO	CIRC. TESTIGOS	PRECALENTAM.	* 30

DIESEL INJECTION
(FALLOS)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda control estados : G 0 1*

11	GRUPO N°1	BUJIAS PRECALENTAMIENTO	GRUPO N°2
12	* 12 BATERIA		PF o PL NO APREND.
13	CORTE CLIMATIZACION		
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

CONTROLES ANEXOS : # . .

02	Temperatura agua	°C
03	Temperatura aire	°C
04	Tensión batería	V
06	Régimen motor	r.p.m.
16	Presión atmosf.	h.Pa
17	Pot. mariposa	%
18	Vel. vehículo	km/h
24	RCO EGR	%
32	Desvío avance	°cig

Fin diagnóstico : G13*
Ref. APR : G70*

Fallos diagnosticados :
presionar V y 9
Volver a modo diagnóstico : D

17 ESP

FI41760-1

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 60 LADO 2/2

N°60 2/2 — leer : 7d iE

1	APAGAD / ENCEND	TEST ESTADO / VOLVER LA FICHA	COD.PRESENTE
2	AVANCE	MANDOS ELECTROV. — RALENTI ACELER.	CONTROLES ANEXOS : # . .
3		EGR	02 Temperatura agua °C
4	P. CERO AVERIAS MEMORIZ.	PRECALENTAM. INHIBIDO	03 Temperatura aire °C
5	PRECALENTAM. N°1	MANDOS RELES — PRECALENTAM. N°2	04 Tensión batería V
6	GRUPO DIRECCION ASISTIDA	CORRECTOR ALTIMETRICO	06 Régimen motor r.p.m.
7			16 Presión atmos. h.Pa
8	CLIMATIZACION		17 Carga pedal %
9	DEMANDA	AUTORIZACION	18 Veloc. vehículo km/h
10	FALLOS	TESTIGOS — PRECALENTAM.	24 RCO EGR %
			32 Desvío avance °CIG
11	POS. PALANCA CARGA	SALIDAS INFO — REGIMEN MOTOR	
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18	CON A.A	CONFIGURACION CALCULADOR — SIN A.A	
19	CON D.A	SIN D.A	
20	FALLO PRESENTE	MEMORIA XR25 0	

(ATENCION : vigilar la barra-gráfica 20 izda)

INYECCION DIESEL (Estados)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda control fallos : G 02 *

MODOS MANDOS : G . .
(Si motor parado)

10*1* Relé precalent. n°1
2 Relé precalent. n°2
16* Ralentí aceler.
19* Corrector altimétrico
21*1* Testigo fallo
2* Testigo precalentam.
31* Aprendizaje PF o PL/PF
32* Reglaje potenciómetro
36* Direcc. asistida
50*x* ⚠ Prog. calculador
58*x* Config. calculador

⚠ Ver proceso en la ficha REPASO C

Fin diagnóstico : G13*
Ref. APR : G70*

Fallos diagnosticados : presionar en V y 9

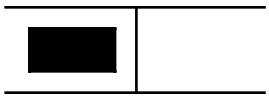
Volver a modo diagnóstico : D

17 ESP

FI41760-2

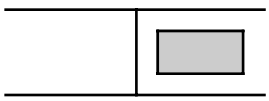
INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



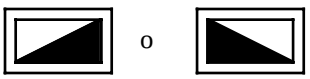
Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :
- Encendida fija : fallo presente
- Encendida intermitente : fallo memorizado
- Apagada : fallo ausente o no diagnosticado

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)



Barra-gráfica siempre situada en la parte superior y a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento del diálogo con el calculador del producto.
Si permanece apagada :
- El código no existe.
- Hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las siguientes barras-gráficas indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción del operario)



Indefinido

Apagada

está encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida

se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando * .., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar algunas informaciones complementarias relativas al tipo de fallo o de estado acaecido.

1	Ficha n° 60 1/2 **Barra-gráfica 1 derecha apagada** Código presente
CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no está implicada y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas diagnóstico K y L. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.

Verificar que el interface ISO esté en la posición **S8** y que utiliza la última versión de la cassette XR25 y el código de acceso adecuado (**D34**).

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**U batería > 10,5 voltios**).

Verificar que los fusibles de **15 Amperios** de la caja de interconexión del motor no estén fundidos (posiciones **3** y **4**).

Verificar la conexión y el estado de las conexiones a nivel del conector del calculador y del empalme **R67** motor / tablero de bordo.

Verificar que el calculador esté correctamente alimentado :
- **Masa** en la **vía 2** del conector del calculador (controlar el estado y el apriete de la trenza de masa del GMP así como la masa del motor MH sobre el cárter de la caja de velocidades).
- **+ APC** en la **vía 1** del conector del calculador.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- **Masa** en la vía **5**.
- **+ AVC** en la **vía 16**.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma diagnóstico/calculador:
- Entre la **vía 10** del conector del calculador y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre la **vía 13** del conector del calculador y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diagnóstico sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

DPCF01 1.0

1	Ficha n° 60 1/2 **Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija** Calculador

CONSIGNAS	Sin

Efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

2	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija** — Ficha n° 60 1/2 Circuito captador de temperatura de agua **Ayuda XR25 :** *02 : ***co.1*** : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios ***cc.0*** : Corto-circuito o corto-circuito a masa

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.1

CONSIGNAS	Si las **barras-gráficas 2D** y **3G** se encuentran también encendidas fijas, buscar un CO de la masa de los captadores (**vía 3** del conector del calculador). Controlar igualmente el estado y el apriete de la trenza de masa del GMP así como la masa del motor de la caja de velocidades.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al + **12 voltios** de la unión siguiente :
- Entre la **vía 25** del conector del calculador y la **vía 2** del conector del captador de temperatura de agua.

Asegurar la continuidad de la unión siguiente :
- Entre la **vía 3** del conector del calculador y la **vía 1** del conector del captador de temperatura de agua.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de agua y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de agua" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.0

CONSIGNAS	Sin

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión siguiente :
- Entre la **vía 25** del conector del calculador y la **vía 2** del conector del captador de temperatura de agua.

Observar si el circuito de la sonda (o la sonda) se encuentra en corto-circuito (resistencia a 60°C = 1,2 Kohmios).

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de agua y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de agua" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

2	**Barra-gráfica 2 derecha encendida fija** Ficha n° 60 1/2 Circuito captador de temperatura de aire **Ayuda XR25 :** *22 : ***co.1*** : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios ***cc.0*** : Corto-circuito o corto-circuito a masa

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.1	***CONSIGNAS***	Si las **barras-gráficas 2G** y **3G** se encuentran también encendidas fijas, buscar un CO de la masa común de los captadores (**vía 3** conector del calculador)

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al + **12 voltios** de la unión siguiente :
- Entre la **vía 24** del conector del calculador y la **vía 2** del conector del captador de temperatura de aire.

Asegurar la continuidad de la unión siguiente :
- Entre la **vía 3** del conector del calculador y la **vía 1** del conector del captador de temperatura de aire.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de aire y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de aire" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.0	***CONSIGNAS***	Sin

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión siguiente :
- Entre la **vía 24** del conector del calculador y la **vía 2** del conector del captador de temperatura de aire.

Observar si el circuito de la sonda (o la sonda) se encuentra en corto-circuito **(resistencia a 20°C = 3,5 Kohmios)**.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de temperatura de aire y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de temperatura de aire" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

3	**Barra-gráfica 3 izquierda encendida fija** — Ficha n° 60 1/2 Circuito potenciómetro de carga **Ayuda XR25 :** *03 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 5 voltios o al 12 voltios ***dEF*** : Fallo alimentación captador

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 23** del conector del calculador y la **vía 3** del conector de la bomba (10 vías).

Asegurar también el aislamiento de esta unión con respecto a la unión entre la **vía 3** del conector del calculador y la **vía 5** del conector de la bomba (masa potenciómetro).

Asegurar también la continuidad de la unión entre la **vía 4** del conector del calculador y la **vía 4** del conector de la bomba.

Buscar un eventual corto-circuito del potenciómetro (entre las **vías 4** y **5** del **10 vías**) o de su alimentación.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, hay que sustituir el potenciómetro de carga (consultar el método de sustitución en el capítulo "ayuda").

Si el fallo "circuito potenciómetro de carga" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.1	***CONSIGNAS***	Si las **BG 2G** y **3D** se encuentran también encendidas, buscar un CO de la masa de los captadores (**vía 3** conector del calculador).

Asegurar el aislamiento con respecto al **5 voltios** y al **12 voltios** de la unión entre la **vía 23** del conector del calculador y la **vía 3** del conector de la bomba (10 vías).

Asegurar también el aislamiento de esta unión con respecto a la unión entre la **vía 4** del conector del calculador y la **vía 4** del conector de la bomba (+ 5 voltios potenciómetro).

Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 3** del conector del calculador y la **vía 5** del conector de la bomba.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, hay que sustituir el potenciómetro de carga (consultar el método de sustitución en el capítulo "ayuda").

Si el fallo "circuito potenciómetro de carga" reaparece, efectuar la sustitución del calculador.

(consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

3	
CONTINUACION	

dEF	CONSIGNAS	Sin

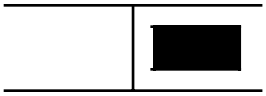
Asegurar los aislamientos (+12 Voltios y masa) de la unión siguiente :
- Entre la **vía 4** del conector del calculador y la **vía 4** del conector de la bomba (10 vías).

Si el fallo persiste tras estos controles, hay que sustituir el potenciómetro de carga (consultar el método de sustitución en el capítulo "ayuda").

Si el fallo "circuito potenciómetro de carga" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

3 	**Barra-gráfica 3 derecha encendida intermitente** Ficha n° 60 1/2 Circuito captador régimen motor

CONSIGNAS	El fallo del circuito del captador de régimen del motor está presente si la barra-gráfica se enciende fija con el motor girando. Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

Medir la resistencia del captador de señal del volante a nivel de su conector. Sustituir el captador si la resistencia no es de unos **250 ohmios**.

Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes :
- Entre la **vía 8** del conector del calculador y la **vía B** del conector del captador de señal del volante.
- Entre la **vía 3** del conector del calculador y la **vía A** del conector del captador de señal del volante.

Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Efectuar un control visual del estado general del cableado y del paso del cableado para evitar los riesgos de parasitado.

Verificar el posicionamiento y el estado del captador.

Verificar el estado de la corona dentada (deformación, fijación, ruido...),

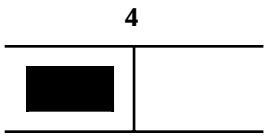
Verificar la conformidad de dicha corona : **2 hendiduras a 180**°.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de señal del volante.

Si el fallo "circuito captador señal volante" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0



Barra-gráfica 4 izquierda encendida intermitente Ficha n° 60 1/2

Circuito captador de velocidad vehículo

Ayuda XR25 : *04 : ***cc.0*** : Corto-circuito a masa
co.1 : Circuito abierto o corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	El fallo del circuito del captador de velocidad vehículo está presente si la barra-gráfica se enciende fija en una prueba en carretera. Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

cc.0	CONSIGNAS	Sin

Asegurar el aislamiento con respecto a masa de la unión entre la **vía 12** del conector del calculador y la **vía B1** del conector del captador de velocidad vehículo.

Asegurar también el aislamiento de esta unión con respecto a la unión entre la **vía 3** del conector del calculador y la **vía B2** del conector del captador de velocidad vehículo.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Controlar la alimentación del captador de velocidad vehículo :
- +APC en la **vía A** del conector del captador.
- Masa en la **vía B2** del conector del captador.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de velocidad vehículo y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de velocidad vehículo" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

co.1	CONSIGNAS	Sin

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre la **vía 12** del conector del calculador y la **vía B1** del conector del captador de velocidad vehículo.

Asegurar también el aislamiento de esta unión con respecto a la línea de alimentación +APC del captador de velocidad vehículo (**vía A** del conector del captador).

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Controlar la alimentación del captador de velocidad vehículo :
- +APC en la **vía A** del conector del captador.
- Masa en la **vía B2** del conector del captador.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el captador de velocidad vehículo y después borrar la memoria del calculador.

Si el fallo "circuito captador de velocidad vehículo" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

4	**Barra-gráfica 4 derecha encendida fija** Ficha n° 60 1/2 Circuito captador presión atmosférica

CONSIGNAS	Sin

Efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

5	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida intermitente** Ficha n° 60 1/2 Circuito captador alzada de aguja

CONSIGNAS	El fallo del circuito del captador de alzada de aguja está presente si la barra-gráfica se enciende fija con el motor girando. Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

Medir la resistencia del captador de alzada de aguja a nivel de su conector.

Sustituir el inyector instrumentado si la resistencia no es de unos **105 ohmios**.

Asegurar la continuidad de las uniones siguientes :
- Entre la **vía 7** del conector del calculador y la **vía 1** del conector del captador de alzada de aguja.
- Entre la **vía 3** del conector del calculador y la **vía 2** del conector del captador de alzada de aguja.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Asegurar los aislamientos de la unión entre la **vía 7** del conector del calculador y la **vía 1** del conector del captador de alzada de aguja.

Asegurar el aislamiento entre las 2 líneas del captador de alzada de aguja.

Controlar también el estado del cableado entre el conector del captador y el captador.

El fallo "circuito captador de alzada de aguja" puede estar ligado a la ausencia de inyección en el cilindro instrumentado.
Controlar el estado del inyector y de su alimentación de carburante.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el inyector instrumentado.

Si el fallo "circuito captador de alzada de aguja" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

5	**Barra-gráfica 5 derecha encendida fija *(co.0)* o intermitente *(cc.1)*** Circuito de mando del corrector altimétrico — Ficha n° 60 1/2 **Ayuda XR25 :** *25 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Medir la resistencia de la bobina del relé del corrector altimétrico (**posición H** en cajetín de interconexión del motor).

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 15** del conector del calculador y el **borne 2** del soporte del relé del corrector.

Asegurar la presencia del **+APC** en la **vía 1** del soporte del relé del corrector.

Efectuar un control de las conexiones en el conector del calculador y en el soporte del relé.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el relé del corrector altimétrico.

Si el fallo "circuito corrector altimétrico" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.1	***CONSIGNAS***	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una **BG 5D** intermitente. Para confirmar su presencia y por consiguiente la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y activar el modo mando **G19***. El fallo está presente si la BG reaparece intermitente.

Medir la resistencia de la bobina del relé del corrector altimétrico (posición H en cajetín de interconexión motor). Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de **85 ohmios**.

Asegurar el aislamiento con respecto al **+12 voltios** de la unión entre la **vía 15** del conector del calculador y el **borne 2** del soporte del relé del corrector.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el relé del corrector altimétrico.

Si el fallo "circuito corrector altimétrico" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

6	**Barra-gráfica 6 izda encendida fija *(co.0/cc.1)* o intermitente *(1.dEF)*** Circuito del corrector de avance — Ficha n° 60 1/2 **Ayuda XR25 :** *06 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios : mando hidráulico bomba

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Medir la resistencia del corrector de avance a nivel del conector de 10 vías de la bomba (entre la **vía 2** y **7**). Sustituir el corrector de avance si la resistencia no es del orden de **12 ohmios**.

Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 6** del conector del calculador y la **vía 7** del conector de la bomba.

Asegurar la presencia del + **APC** en la **vía 2** del conector del corrector lado cableado.

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 6** del conector del calculador y la **vía 7** del conector de la bomba.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el corrector de avance.

Si el fallo "circuito electroválvula de avance" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.1	***CONSIGNAS***	Sin

Medir la resistencia del corrector de avance a nivel de su conector de 10 vías de la bomba (entre la **vías 2** y **7**). Sustituir el corrector de avance si la resistencia no es del orden de **12 ohmios**.

Asegurar el aislamiento con respecto al +**12 voltios** de la unión entre la **vía 6** del conector del calculador y la **vía 7** del conector de la bomba.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el corrector de avance.

Si el fallo "circuito electroválvula de avance" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

6	
CONTINUACION	

1.dEF	CONSIGNAS	El fallo está presente si la barra-gráfica está encendida fija con el motor girando.

Este fallo es indicativo de un gripado del corrector de avance o de un calado incorrecto de la bomba de inyección o de un problema de alimentación de carburante.
Se tiene en cuenta cuando el avance controlado por el captador de alzada de aguja es diferente en más de 5º con respecto a la consigna de avance solicitada por el calculador.

NOTA : Un problema de gripado del corrector de avance provoca un ruido característico al poner el contacto (frecuencia de oscilación irregular del corrector).

- Controlar el estado de alimentación de carburante de la bomba y de los inyectores (filtro colmatado, tubo pinzado, toma de aire, ...).
  Verificar el tipo de gasóleo empleado en período de mucho frío (un gasóleo de "verano" puede provocar este fallo a -15 °C).
- Controlar el calado de la bomba y verificar el apriete de la polea de la bomba.
- Si la alimentación en gasóleo y el calado de la bomba es correcto, sustituir el corrector de avance.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

6	**Barra-gráfica 6 derecha encendida fija *(co.0)* o intermitente *(cc.1)*** Circuito electroválvula de ralentí acelerado — Ficha n° 60 1/2 **Ayuda XR25 :** *26 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Medir la resistencia de la electroválvula de ralentí acelerado a nivel de su conector. Sustituir la electroválvula de ralentí acelerado si la resistencia no es del orden de **45 ohmios**.

Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 16** del conector del calculador y la **vía 1** del conector de la electroválvula de ralentí acelerado.

Asegurar la presencia del + **APC** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de ralentí acelerado lado cableado.

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 16** del conector del calculador y la **vía 1** del conector de la electroválvula de ralentí acelerado.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de ralentí acelerado.

Si el fallo "circuito electroválvula de ralentí acelerado" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.1	***CONSIGNAS***	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una BG 6D intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y después lanzar el modo de mando **G16***. El fallo está presente si la BG reaparece intermitente.

Medir la resistencia de la electroválvula de ralentí acelerado a nivel de su conector. Sustituir la electroválvula de ralentí acelerado si la resistencia no es del orden de **45 ohmios**.

Asegurar el aislamiento con respecto al + **12 voltios** de la unión entre la **vía 16** del conector del calculador y la **vía 1** del conector de la electroválvula de ralentí acelerado.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de ralentí acelerado.

Si el fallo "circuito electroválvula de ralentí acelerado" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

7	**Barra-gráfica 7 derecha encendida fija *(co.0)* o intermitente *(cc.1)*** Circuito electroválvula de EGR — Ficha n° 60 1/2 **Ayuda XR25 :** *27 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Medir la resistencia de la electroválvula de EGR a nivel de su conector.
Sustituir la electroválvula de EGR si la resistencia no es del orden de **45 ohmios**.

Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 5** del conector del calculador y la **vía 1** del conector de la electroválvula de EGR.

Asegurar la presencia del + **APC** en la **vía 2** del conector de la electroválvula de EGR lado cableado.

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 5** del conector del calculador y la **vía 1** del conector de la electroválvula de EGR.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de EGR.

Si el fallo "circuito electroválvula de EGR" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.1	***CONSIGNAS***	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una BG 7D intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, es necesario arrancar el motor. El fallo está presente si la barra-gráfica se encuentra encendida fija con el motor girando.

Medir la resistencia de la electroválvula de EGR a nivel de su conector.
Sustituir la electroválvula de EGR si la resistencia no es del orden de **45 ohmios**.

Asegurar el aislamiento con respecto al + **12 voltios** de la unión entre la **vía 5** del conector del calculador y la **vía 2** del conector de la electroválvula de EGR.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la electroválvula de EGR.

Si el fallo "circuito electroválvula de EGR" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

8	**Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija *(co.0)* o intermitente *(cc.1)*** Circuito mando relé de precalentamiento N° 1 — Ficha n° 60 1/2 **Ayuda XR25 :** *08 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 14** del conector del calculador y la **vía B1** del conector de la caja de relés.

Asegurar la presencia del + **APC** en **vía A1** del conector de la caja de relés.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la caja de relés.

Si el fallo "circuito mando relé de precalentamiento N°1" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.1	***CONSIGNAS***	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una BG 8G intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y activar el mando **G10*1***. El fallo está presente si la barra-gráfica reaparece intermitente.

Asegurar el aislamiento con respecto al 12 voltios de la unión entre la **vía 14** del conector del calculador y la **vía B1** del conector de la caja de relés.

Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la caja de relés.

Si el fallo "circuito mando relé de precalentamiento N°1" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

9	**Barra-gráfica 8 derecha encendida fija *(co.0)* o intermitente *(cc.1)*** Ficha n° 60 1/2 Circuito mando relé de grupo electrobomba de DA **AyudaXR25 :** *29 : ***co.0*** : Circuito abierto o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Medir la resistencia de la bobina del relé del GEP de DA (posición C en cajetín de interconexión motor). Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de **65 ohmios**.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 20** del conector del calculador y el **borne 2** del soporte del relé del GEP.

Asegurar la presencia del **+ APC** en **borne 1** del soporte del relé del GEP.

Efectuar un control de las conexiones en el conector del calculador y en el soporte del relé.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el relé del GEP de DA.

Si el fallo "circuito mando relé grupo de DA" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

cc.1	***CONSIGNAS***	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una **BG 9D** intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y activar el modo mando **G36***. El fallo está presente si la barra-gráfica reaparece intermitente.

Medir la resistencia de la bobina del relé del GEP de DA (posición C en cajetín de interconexión motor). Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de **65 ohms**.

Asegurar el aislamiento con respecto al + **12 voltios** de la unión entre la **vía 20** del conector del calculador y el **borne 2** del soporte del relé del GEP.

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir el relé del GEP de DA.

Si el fallo "circuito mando relé grupo de DA" reaparece, efectuar la sustitución del calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

10	**Barra-gráfica 10 izquierda encendida intermitente** Ficha n° 60 1/2 Circuito testigo de fallo **Ayuda XR25 :** *10 : ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una BG 10G intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y activar el modo de mando **G21*1***. El fallo está presente si la barra-gráfica reaparece intermitente. Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

cc.1	***CONSIGNAS***	Sin

Asegurar el aislamiento con respecto al 12 voltios de la unión entre la **vía 18** del conector del calculador y el testigo de fallo del cuadro de instrumentos (vía 6 del conector MA).

Efectuar un control a nivel de la bombilla del testigo de fallo (corto-circuito de la bombilla).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

10	**Barra-gráfica 10 derecha encendida fija (Co.0) o intermitente (cc.1)** Circuito testigo de precalentamiento — Ficha n° 60 1/2 **Ayuda XR25 :** *30 : ***cc.0*** : Corto-circuito o corto-circuito a masa ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Ele. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

co.0	***CONSIGNAS***	Sin

Verificar el estado de la bombilla del testigo de precalentamiento y la presencia del + **APC** sobre el testigo.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la **vía 9** del conector del calculador y el testigo de precalentamiento del cuadro de instrumentos (**vía 5** del conector CY).

Efectuar un control de las conexiones en el conector del calculador.

cc.1	***CONSIGNAS***	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una BG 10D intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y activar el modo de mando **G21*2***. El fallo está presente si la barra-gráfica aparece intermitente.

Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre la **vía 9** del conector del calculador y el testigo de precalentamiento del cuadro de instrumentos (**vía 5** del conector CY).

Efectuar un control a nivel de la bombilla del testigo de precalentamiento (corto-circuito de la bombilla).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

12	**Barra-gráfica 12 izquierda encendida fija** Ficha n° 60 1/2 Tensión batería **Ayuda XR25 :** *12 : : Tensión de la batería baja : Sobretensión de la batería

CONSIGNAS	Efectuar eventualmente un control completo del circuito de carga mediante la estación de diagnóstico Optima 5800.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de la alimentación del calculador : **8 voltios < tensión correcta < 16 voltios**.

- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.

Asegurar la presencia del + **APC** en la **vía 1** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

12	**Barra-gráfica 12 derecha encendida fija** Ficha n° 60 1/2 PF o PL no aprendido

CONSIGNAS	Sin

Efectuar el aprendizaje de la posición Pie a Fondo del pedal del acelerador por el mando **G31*** (no actuar directamente sobre la palanca de carga).

Teclear el código **G31*** en la maleta XR25 (régimen motor nulo).
- Pisar el pedal del acelerador cuando la pantalla indique "PF" intermitente.
  La pantalla indica entonces "**bon**", "**Fin**" y después "**6/7.dIE**" cuando el proceso se ha desarrollado correctamente. La **barra-gráfica 12 derecha** debe apagarse.
- Cortar el contacto.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

13	**Barra-gráfica 13 izquierda encendida intermitente *(cc.1)*** Circuito información de corte de climatización — Ficha n° 60 1/2 **Ayuda XR25 :** *13 : ***cc.1*** : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	Sin

cc.1	***CONSIGNAS***	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una BG 13G intermitente. Para confirmar su presencia y por tanto la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, borrar la memoria del calculador y arrancar el motor. El fallo está presente si la BG está encendida intermitente con el motor girando.

Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre la **vía 19** del conector del calculador y la **vía 18** del conector del calculador de climatización.

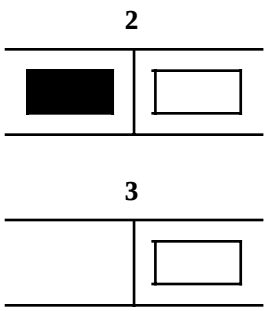
Efectuar un control de las conexiones en los 2 conectores (+ empalme intermediario motor / tablero de bordo).

Si el fallo persiste tras estos controles, sustituir la caja de mando de la climatización.

Si el fallo "información corte de la climatización" reaparece, efectuar la sustitución del calculador de inyección diesel (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0



Barra-gráfica 2 derecha e izquierda y barra-gráfica 3 derecha

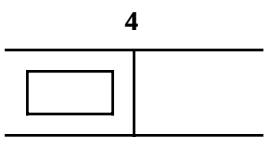
Mando electroválvulas

Ficha n° 60 2/2

CONSIGNAS	Sin

Estas barras-gráficas permiten visualizar el mando de las diferentes electroválvulas :

- Electroválvula de avance (la **barra-gráfica 2 izquierda** está siempre encendida).
- Electroválvula de ralentí acelerado.
- Electroválvula de EGR.



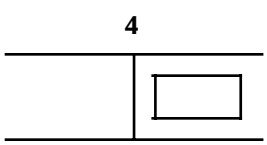
Barra-gráfica 4 izquierda

Ficha n° 60 2/2

Puesta a cero de las averías memorizadas

Ayuda XR25 : BG 4G encendida si el modo mando **G0**** de borrado de la memoria de fallo ha sido utilizado al entrar en diálogo la maleta XR25.

CONSIGNAS	Sin



Barra-gráfica 4 derecha

Ficha n° 60 2/2

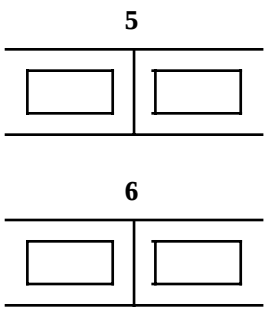
Precalentamiento inhibido

Ayuda XR25 : BG 4D encendida si el modo mando **G59*1*** de inhibición del mando de las bujías de precalentamiento se ha utilizado al entrar en diálogo la maleta XR25.

CONSIGNAS	Sin

TRAS LA REPARACION	Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.

DPCF01 1.0

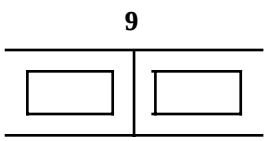


Barras-gráficas 5 y 6 derecha e izquierda Ficha n° 60 2/2

Mandos relés

CONSIGNAS	Sin

Estas barras-gráficas permiten visualizar el mando de los diferentes relés :
- Relé de precalentamiento N° 1.
- Relé de precalentamiento N° 2 (no utilizado).
- Relé del grupo electrobomba de dirección asistida (si AA + DA).
- Relé del corrector altimétrico.

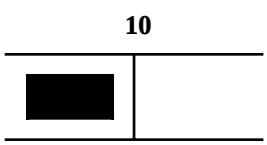


Barras-gráficas 9 derecha y 9 izquierda Ficha n° 60 2/2

Climatización

Ayuda XR25 : BG 9G encendida si aire acondicionado solicitado
BG 9D encendida si autorización aire acondicionado

CONSIGNAS	Si BG 9G apagada aire acondicionado solicitado, asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión entre la **vía 11** del conector del calculador diesel y la **vía 20** del conector del calculador del aire acondicionado.



Barra-gráfica 10 izquierda Ficha n° 60 2/2

Pilotaje testigo de fallo

Ayuda XR25 : BG 10G encendida si testigo de fallo en el cuadro de instrumentos pilotado. Esta barra-gráfica está normalmente encendida ; se apaga con el motor girando a falta de fallo.

CONSIGNAS	Sin

TRAS LA REPARACION	Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.

DPCF01 1.0

10	**Barra-gráfica 10 derecha** Ficha n° 60 2/2 Pilotaje testigo de precalentamiento **Ayuda XR25 :** BG 10D encendida en fase de precalentamiento
CONSIGNAS	Sin

11	**Barra-gráfica 11 izquierda** Ficha n° 60 2/2 Salida información carga **Ayuda XR25 :** Esta BG permite visualizar la emisión de la información posición de la palanca de carga (esta información no está explotada en esta aplicación). Está encendida permanentemente.
CONSIGNAS	Sin

11	**Barra-gráfica 11 derecha** Ficha n° 60 2/2 Salida información régimen motor **Ayuda XR25 :** Esta BG permite visualizar la emisión de la información régimen motor (esta información no está explotada en esta aplicación). Está encendida permanentemente.
CONSIGNAS	Sin

TRAS LA REPARACION	Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.

DPCF01 1.0

18 19	**Barras-gráficas 18 y 19 derecha e izquierda** Configuración calculador con y sin aire acondicionado / con y sin grupo electrobomba de dirección asistida

CONSIGNAS	Los vehículos equipados de la dirección asistida pero sin aire acondicionado deben ser configurados "sin DA".

Estas barras-gráficas indican la configuración del calculador con respecto a las opciones aire acondicionado y dirección asistida del grupo electrobomba (GEP).

Los calculadores vendidos por el APR son sistemáticamente configurados para los vehículos con aire acondicionado y con grupo electrobomba de DA.

Si el vehículo no está equipado del aire acondicionado, es necesario utilizar el modo mando **G50*4*** para invertir la configuración del calculador (existe el mando invertido para configurar "con AA" : **G50*3***).

Si el vehículo no está equipado del grupo electrobomba de DA (vehículo sin aire acondicionado), es necesario utilizar el modo mando **G50*9*** para cambiar la configuración del calculador (existe el mando invertido para configurar "con DA" : **G50*8***).

NOTA : Los vehículos equipados de la dirección asistida pero sin aire acondicionado deben ser configurados "sin DA".

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (**G0****), cortar el contacto y después efectuar una prueba en carretera. Terminar la intervención por un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

SUSTITUCION DEL CALCULADOR

A) Será necesario, en estos calculadores, efectuar el aprendizaje de la posición plena carga de la palanca de carga (este valor es necesario para efectuar la sustitución y el reglaje del potenciómetro de posición de la palanca de carga).

Proceso de aprendizaje :
- Teclear el código **G31*** en la maleta XR25 (régimen motor nulo)
- Pisar el pedal del acelerador cuando la pantalla indique "PF" intermitente.
  La pantalla indica entonces "**bon**", "**fin**" después "**6/7 .dIE**" cuando el proceso se ha desarrollado correctamente.
  La barra-gráfica **12 derecha** debe estar apagada.
- Cortar el contacto.

B) Los calculadores de la inyección DPC numérica Lucas se entregan preconfigurados "con aire acondicionado".
Si el vehículo no dispone del aire acondicionado, utilizar el mando **G50*4*** de la maleta XR25 para efectuar la programación "sin AA".

Los calculadores de la inyección DPC numérica Lucas se venden preconfigurados "con dirección asistida" (con grupo electrobomba de DA).
Si el vehículo no está equipado de un grupo electrobomba de DA (vehículo sin aire acondicionado), utilizar el mando **G50*9*** de la maleta XR25 para efectuar la programación "sin DA".
Los vehículos equipados de la dirección asistida pero sin aire acondicionado deben ser configurados "sin DA".

SUSTITUCION DEL POTENCIOMETRO DE POSICION DE LA PALANCA DE CARGA

La sustitución del potenciómetro de posición de la palanca de carga sólo será realizable en post-venta si la posición plena carga ha sido aprendida por el calculador antes del fallo del potenciómetro.

Proceso de sustitución y de reglaje del potenciómetro de posición de la palanca de carga :

- Colocar el potenciómetro nuevo sin bloquear los tornillos de fijación.
- Empalmar el potenciómetro e instalar la maleta XR25 (**S8** código **D34**).
- Lanzar el comando **G32*** de la maleta XR25, mantener la posición Pie a fondo del pedal del acelerador (no actuar directamente en la palanca de carga) y girar el potenciómetro para que la pantalla de la maleta XR25 indique un valor que no sea H.L. (fuera de límites). Afinar el reglaje girando el potenciómetro para obtener **0** en la pantalla.
- Apretar los tornillos del potenciómetro en esta posición y después presionar la tecla * para terminar el proceso de reglaje.

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D34** (selector en **S8**)		**6. dlE** Utilización de la ficha n° 60 lado test fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		**1** **1**	Test fallo Código presente
3	Paso a test de estado	**G01***		**7. dlE** Utilización de la ficha n° 60 lado test estado
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		**1** **2** **4** **10** **10** **11** **11**	Código presente Corrector de avance alimentado Encendida si el modo mando **G0**** se ha utilizado desde la entrada en diálogo Testigo fallo alimentado Encendida en fase de pre-calentamiento Posibilidad para el calculador de inyección de emitir la posición palanca de carga para otros calculadores (no utilizada) Posibilidad para el calculador de inyección de emitir el régimen del motor para otros calculadores (no utilizada)

DPCF01 1.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Configuración calculador			
	con A.A	**G50*3***	**18**	Con A.A
		G50*8*	**19**	Con GEP de DA
	sin A.A	**G50*4***	**18**	sin A.A
		G50*9*	**19**	Con DA clásica
6	Captador de presión absoluta	**#16**		X = Presión atmosférica local
7	Captador de temperatura de agua	**#02**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
8	Captador de temperatura de aire	**#03**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
9	Electroválvula EGR	**#24**		X = 0

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test de estado	**G01***		**7. dlE** Utilización de la ficha n° 60 lado test estado
2	Ausencia de fallo		**20**	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadea; si lo hace teclear **G02*** y volver la ficha. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (**G0****) y volver a test de estado (**G01***)
3	Tensión batería	**#04**		13 voltios < X < 14,5 voltios

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas	-	1	Código presente
			2	Corrector de avance alimentado
			2	Encendida si la electroválvula de ralentí acelerado está alimentada
			3	Encendida durante 40 segundos al ralentí tras la fase de arranque
			4	Encendida si el modo mando **G0**** se ha utilizado desde la entrada en diálogo
			5	Encendida si hay post-calentamiento
			6	Encendida si el corrector altimétrico está alimentado
			6	Encendida si el vehículo tiene un GEP de DA (únicamente en versión A.A)
			11	Posibilidad para el calculador de inyección de emitir la posición palanca de carga (no utilizada)
			11	Posibilidad para el calculador de inyección de emitir el régimen motor para otros calculadores (no utilizada)

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Electroválvula EGR	Tras la fase de arranque durante 40 segundos **#24**	**3**	Electroválvula EGR alimentada X = 82
		Por encima de 40 segundos **#24**	**3**	X = 0
6	Configuración calculador con A.A	**G50*3***	**18**	Con A.A
		G50*8*	**19**	Con GEP de DA
	sin A.A	**G50*4***	**18**	sin A.A
		G50*9*	**19**	Con DA clásica

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Ausencia de diálogo con el calculador en la maleta XR25	ALP 1
Régimen de ralentí demasiado elevado (sin demanda del aire acondicionado)	ALP 2
Ausencia del ralentí acelerado al poner el aire acondicionado	ALP 3
Problema de arranque (no hay arranque o dificultad de arranque motor)	ALP 4
Encendido del testigo de fallo sin indicación de fallo por la maleta XR25	ALP 5
El vehículo hecha humo negro en altitud	ALP 6

ALP 1	AUSENCIA DE DIALOGO CON EL CALCULADOR EN LA MALETA XR25

CONSIGNAS	Utilizar el bornier **Elé. 1332** para cualquier intervención a nivel del conector del calculador.

Asegurarse de que la maleta XR 25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no es la causa y si el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico K y L.

Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.

Verificar que el interface ISO esté en la posición **S8** y que se utiliza la última versión de la cassette XR 25 y el código de acceso adecuado (**D34**).

Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme **(U batería > 10,5 voltios)**.

Verificar que los fusibles de **15 Amperios** de la caja de interconexión del motor no estén fundidos (posiciones **3** y **4**).

Verificar la conexión y el estado de las conexiones a nivel del conector del calculador y del empalme **R67** motor / tablero de bordo.

Verificar que el calculador esté correctamente alimentado :
- **Masa en la vía 2** del conector del calculador (controlar el estado y el apriete de la trenza de masa GMP así como la masa motor sobre el cárter de la caja de velocidades).
- **+ APC** en la **vía 1** del conector del calculador.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- **Masa** en la **vía 5**.
- **+ AVC** en la **vía 16**.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma diagnóstico / calculador
- Entre la **vía 10** del conector del calculador y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre la **vía 13** del conector del calculador y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25. Tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

DPCF01 1.0

ALP 2	REGIMEN DE RALENTI DEMASIADO ELEVADO SIN DEMANDA DEL AIRE ACONDICIONADO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Este fallo puede estar ligado al funcionamiento del ralentí acelerado.

Controlar el estado del circuito neumático de la electroválvula de ralentí acelerado.

Buscar un corto-circuito al **+ 12 voltios** de la unión entre la **vía 11** del calculador de inyección y la **vía 20** del conector BE del calculador del aire acondicionado (información "A.A. inyección / ralentí acelerado").

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

ALP 3	AUSENCIA DE RALENTI ACELERADO AL PONER EL AIRE ACONDICIONADO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Buscar un circuito abierto o un corto-circuito a masa de la unión entre la **vía 11** del calculador de inyección y la **vía 20** del conector BE del calculador del aire acondicionado (información "aire acondicionado inyección / ralentí acelerado").

Este fallo provoca la ausencia del encendido de la **barra-gráfica 9 izquierda** "climatización solicitada".

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

ALP 4	**Problema de arranque sin encendido del testigo de fallo (no hay arranque o dificultad de arranque del motor)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Si la maleta XR25 no declara ningún fallo, asegurarse de que el problema no esté ligado a un fallo del sistema anti-arranque.

Verificar el funcionamiento del precalentamiento :

Activar el modo mando **G10*1*** y verificar la presencia de la tensión sobre las bujías.

Si las bujías no están alimentadas, verificar la conexión del conector de 3 vías de la caja de relés y el estado del fusible de **70 Amperios** en la caja de interconexiones del motor.

Si el problema persiste, controlar los circuitos de alimentación de carburante (bomba e inyectores).

Si es necesario, efectuar un control completo del motor (velocidad de arrastre del motor de arranque, calado de la bomba, estado de los inyectores, juegos de las válvulas, compresiones, ...).

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

ALP 5	**ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO SIN INDICACION DE FALLO POR LA MALETA XR25**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Si la maleta XR25 no declara ningún fallo, buscar un corto-circuito a masa del cableado de alimentación de las bujías de precalentamiento o un problema de corto-circuito en la o en las bujías.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

ALP 6	EL VEHICULO HECHA HUMO NEGRO EN ALTITUD

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Medir la resistencia del corrector altimétrico a nivel del conector de 10 vías de la bomba (entre las **vías 1 y 6**).

Sustituir el corrector altimétrico si la resistencia no es del orden de **15 ohmios**.

Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 1** del conector de la bomba lado cableado y la **vía 5** del soporte del relé de mando del corrector altimétrico (posición H de la pletina relé en la caja de interconexiones del motor).

Asegurar la presencia de la masa en la **vía 6** del conector de la bomba lado cableado.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

DPCF01 1.0

MOTOR E7J 780

DIAGNOSTICO
INYECCION MULTIPUNTO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 01
Ficha XR25 06
Interpretación de las barras-gráficas XR25 09
Control de los estados y parámetros 30
Interpretación de los estados y parámetros 36
Efectos cliente 56
Arbol de Localización de Averías 57
Ayuda 62
Control de conformidad 63

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Poner el selector en **S8**.
- Poner el contacto.
- Teclear **D13** — **9.NJ**

IDENTIFICACION DEL CALCULADOR

La identificación del calculador no está ligada a la lectura directa de un código de diagnóstico, sino a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR **G70*** — **7700**

XXX

XXX

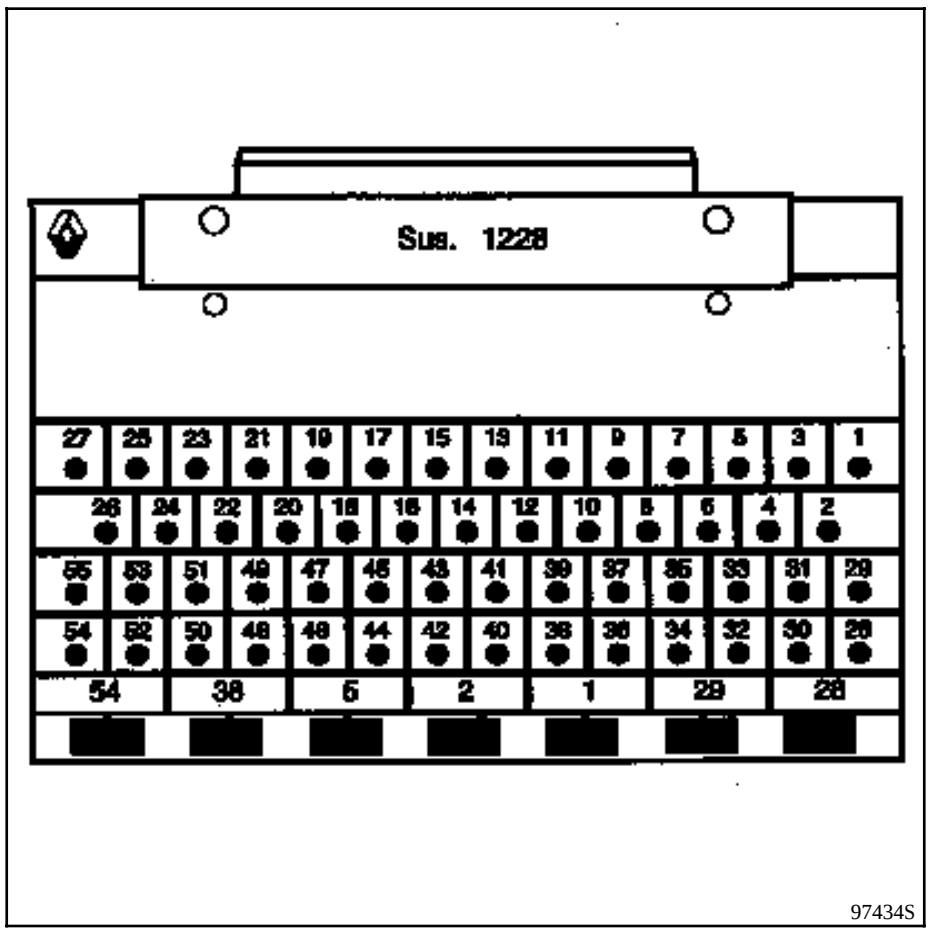
La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces.

BORRADO MEMORIA (bajo contacto)

Tras una intervención en el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código **G0**** .

En caso de que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **Sus. 1228.**



El bornier **Sus. 1228** se compone de una base de **55 vías**, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 55 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 55.

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier **Sus. 1228** se podrán efectuar solamente si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán 12 voltios a los puntos de control.

DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DE DIAGNOSTICO

El encadenamiento descrito a continuación debe ser recorrido en todos los casos de avería.

CONTROL XR25 DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención sobre el vehículo.

Varios condicionantes están vinculados al tratamiento de las barras-gráficas :
- Una prioridad en el orden de tratamiento, cuando varias barras-gráficas están encendidas.
- La interpretación de una barra-gráfica según el encendido fijo o intermitente.

1 - Orden de prioridad

Un conjunto de barras-gráficas encendidas que corresponden a los captadores que tengan el mismo positivo 12 V o la misma masa, significa un fallo de este origen. Estas prioridades se tratan en la parte "CONSIGNA" en el diagnóstico de la barra-gráfica concernida.

2 - Barras-gráficas de averías Entrada/Salida

a) Encendida fija :

La avería está presente : tratar el fallo según la secuencia indicada en el capítulo "INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25".

b) Encendida intermitente :

Anotar las barras-gráficas visualizadas en la maleta.

Borrar la memoria del calculador y tratar de volver a encender la barra-gráfica : bajo contacto, al ralentí (o a velocidad motor de arranque) o por una prueba en carretera (la parte "CONSIGNA", en el diagnóstico de la barra-gráfica concernida, puede ayudarle a conocer las condiciones de encendido de la barra-gráfica).

Si la barra-gráfica se vuelve a encender (fija o intermitente) :

La avería está de nuevo presente. En este caso, tratar la barra-gráfica de fallo.

Si la barra-gráfica no se ha vuelto a encender, verificar :

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo intermitente,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados...),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos...).

NOTA : Si el efecto cliente no corresponde a la barra-gráfica de fallo que se encuentra intermitente (ejemplo : Barra-gráfica de fallo del captador de temperatura de aire intermitente sin que lo haya percibido el cliente) no tener en cuenta este fallo memorizado y borrarlo.

3 - Ausencia de barras-gráficas

Si no hay ya ninguna barra-gráfica de fallo encendida en la maleta XR25, conviene hacer un control de los estados y parámetros. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL XR25 DE LOS ESTADOS Y DE LOS PARAMETROS

El control de los estados y parámetros tiene como objetivo verificar los estados y parámetros que no encienden a ninguna barra-gráfica de fallo cuando están fuera de tolerancias. Esta etapa permite por consiguiente :

- Diagnosticar las averías sin encendido de la barra-gráfica de fallo que pueden corresponder a una queja del cliente (ejemplo : ausencia de la información Pie Levantado que provoca un ralentí inestable).

- Verificar el correcto funcionamiento de la inyección y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura pues un diagnóstico de los estados y de los parámetros en las condiciones de su control (ejemplo : diagnóstico del **#01** bajo contacto y diagnóstico del **#01** con motor girando).

Si no funciona normalmente un estado o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que se indica en la columna "Diagnóstico".

CONTROL XR25 CORRECTO

Si el control XR25 es correcto y el cliente sigue quejándose, hay que tratar el problema por el efecto cliente.

Tratamiento del efecto cliente

Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles al problema.

Estos ejes de búsqueda no se deben tener en cuenta más que en los casos siguientes :
- No aparece ninguna barra-gráfica de fallo en la maleta XR25.
- No se detecta ninguna anomalía durante el control de los estados y parámetros.
- El vehículo no funciona correctamente.

CONTROL TRAS LA REPARACION

Esta operación es una simple verificación de la reparación (por un mando, por un modo de mando de la maleta XR25, ...).

Permite, desde el punto de vista eléctrico, controlar que el sistema en el que se ha intervenido está correcto.

Es preliminar a la prueba en carretera.

CONTROL EN PRUEBA RUTERA

Es indispensable una prueba en carretera para garantizar el correcto funcionamiento del vehículo y comprobar la calidad de la reparación. Su función es verificar que no se produzca ninguna anomalía (o que no se vaya a producir) cuando se está circulando.

Para ser significativa, la prueba en carretera está sometida a ciertas condiciones particulares de rodaje.

Condiciones de rodaje para aprendizaje de los adaptativos :

Durante la prueba en carretera, estabilizar algunos instantes el régimen motor entre :

220 < # 01 < 340 mbares
y 340 < # 01 < 470 mbares
y 470 < # 01 < 600 mbares
y 600 < # 01 < 730 mbares
y 730 < # 01 < 870 mbares

No sobrepasar un régimen motor de 4800 r.p.m.
El motor debe estar caliente (temperatura de agua > 75 °C).

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ª ó en 4ª , con una aceleración muy progresiva para poder estabilizar la presión deseada durante 10 segundos en cada zona.

Hay que proseguir la prueba por un rodaje en conducción normal, suave y variada, sobre una distancia de 5 a 10 km.

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 27 LADO 1/2

N°27 1/2 | S8 | cód : D 1 3 | leer :

1	ENCEND → TEST FALLO APAGAD → VOLVER LA FICHA		COD PRESENTE
2	CALCULADOR		ANTI-ARRANQUE * 22
3	TEMPERATURA AIRE		SONDA 02 * 23
4	TEMPERATURA AGUA	CIRC. CAPTADORES	VELOC. VEHICULO
5	PRESIÓN		SEÑAL VOLANTE * 25
6	* 06 PICADO		POSICION MARIPOSA
7	ARBOL LEVAS		PRESION DEPOSITO
8	* 08 BOMBA GASOLINA	CIRC. MANDO RELE	BLOQUEO * 28
9	* 09 ANTIPERCOLACION		BOMBA AIRE * 29
10	* 10 CALENTAM. SONDA O2		BIMODO * 30

INYECCION GASOLINA (FALLOS)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda control estados: G01 *

11	* 11 CIRCUITO INYECTORES	UNION T.A. → INY
12	* 12 CIRC TESTIGO FALLO	INFO + BOMBA GASOLINA
13	MEMORIA GRABADA	A.D.A.C * 33
14	* 14 CIRC. REGUL. RALENTI	CIRC. PURGA CANISTER * 34
15	* 15 UNION INY. → A.A	CIRC. EGR * 35
16	* 16 BOBINAS ENCEND.	INYECTORES ARRANQUE FRIO * 36
17	* 17 TESTIG MIL	
18		
19		
20	* 20 CONFIGURACION CALCULADOR	MEMORIA XR25 0

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	PRESION	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperatura aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.rique. funcion.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corr. richesse	
44	P. Absorbida por Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 *
Ref. APR : G 70 *

Fallos diagnosticados : presionar en V y 9
Volver al modo diagnóstico : D

17 ESP

FI41727-1

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 27 LADO 2/2

N°27 2/2 — leer : 10nJ

1	APAGAD → TEST EST. ENCEND → VOLVER LA FICHA	
2	PG ← POSICION MARIPOSA → PL	
3	SEÑAL VOLANTE	ANTIARRANQUE ACTIVO
4	POSICION PARK/NEUTRO	+ APC CALCULADOR
5	AMORTIG. DEL PAR	MANDO RELE BLOQUEDO
6	REGULACION RIQUEZA	REGULACION RALENTI
7	MANDO BOMBA GAS.	PURGA CANISTER AUTORIZ.
8	MANDO ANTIPERCOLAC.	PARABR. ELEC. ACTIVO
9	SELECCION	RALENTI ACELER.
	CLIMATIZACION	
10	DEMANDA →	COMPRESION AUTORIZADA O PROHIBIDA

(ATENCION : vigilar la barra-gráfica 20 izda)

INYECCION GASOLINA (Estados)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda tests fallos : G 02 *

11	SEÑAL ARBOL DE LEVAS	PURGA CANISTER + EV ACTIVAS
12	CDE EV EGR	PUESTA CERO AVERIAS MEMOS
13	CDE BOMBA AIRE	PRESOSTATO DIREC. ASISTIDA
14	MANDO ADMISION BIMODO	INYECTORES ARRANQUE FRIO
15	CAPTADOR DE VELOCIDAD bien conectado	
16		
17		
18		
19	Veh. con TA — CONFIGURACION CALCULADOR	Veh. con CVM
20	FALLO PRESENTE	MEMORIA XR25 0

COD PRESENTE

MODOS MANDOS : G..
(si motor parado)

10* Relé bomba de gasolina
11* Relé de bloqueo
12* Compresor clímat.
14* Válvula regul. ralentí
16* Válv. purga canister
17* Relé antipercolación
21*1* Testigo fallo
22* Relé bomba de aire
23* Válv. EGR
24* Válvula admisión bimodo
31* Mando de inyectores
50*x* Programación calculador
57*x* Reglaje régim. ralentí
58*x* Configuración calculador
59*x* Bloqueo/Desbloq. INY
60* Puesta cero aprendizajes

⚠ G..*x*
Ver proceso en FICHA REPASO C

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	Presión	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperature aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	g°
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.riqu. funcionam.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corrección riqueza	
44	P Absorb. par Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 *
Ref. APR : G 70 *

Fallos diagnosticados :
presionar en V y 9
Volver al modo diagnóstico : D

17 ESP

FI41727-2

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si apagada:
- el código no existe,
- hay un fallo de la línea, del útil o del calculador.

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)

Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

Si apagada, señala la no-detección de fallo sobre el producto diagnosticado.

REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

Motor parado, contacto puesto, sin acción del operario

Las barras-gráficas de estado en la ficha son representadas en el estado donde deben encontrarse con el motor parado, contacto puesto, sin acción operador.

- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información

bien o bien

Motor girando

Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

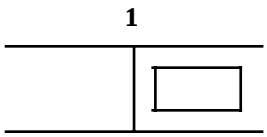
La ficha n° 27 es una ficha genérica utilizada para varios motores.

Los distintos motores no utilizan todas las barras-gráficas. Para conocer las barras-gráficas tratadas por el calculador de inyección, tras haber entrado en diálogo, teclear simultáneamente las teclas V y 9.

Las barras-gráficas tratadas se encenderán :

- fija, si se trata de barras-gráficas de fallo no memorizables o si se trata de barras-gráficas de estado,
- intermitente, si se trata de barras-gráficas de fallo memorizables.

Para volver al modo de diagnóstico, pulsar la tecla D.



Barra-gráfica 1 derecha apagada Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO MALETA XR25

Ayuda XR25 : No hay conexión, CO, CC -, CC +

CONSIGNAS	Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar encendida

Probar la maleta en otro vehículo.

Verificar :
- los fusibles Inyección, Motor y Habitáculo,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la posición del selector (**S8**),
- la conformidad de la cassette.

Reparar si es necesario.

Verificar :
- la presencia del **+ 12 V** en la **vía 16** y de la **masa** en la **vía 5** de la **toma de diagnóstico**,
- el correcto estado del cable XR25.

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**2**	→	**Masa**	
Calculador	**3**	→	**Masa**	
Calculador	**11**	→	**7**	**Toma de diagnóstico**
Calculador	**38**	→	**15**	**Toma de diagnóstico**
Calculador	**24**	→		**Fusible F6 15 A**
Calculador	**32**	→		**Fusible F3 5 A**

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

2	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CALCULADOR **Ayuda XR25 :** Calculador fuera de servicio

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El calculador debe estar no conforme o defectuoso.
Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

2	**Barra-gráfica 2 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO ANTI-ARRANQUE **Ayuda XR25 :** *22 = 1 dEF CO, CC- o CC+ línea 37 del calculador *22 = 2 dEF Consultar el diagnóstico anti-arranque

CONSIGNAS	No tener en cuenta de esta barra-gráfica, si el vehículo no lleva anti-arranque.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en el cableado, en la **vía 37 del calculador**. Reparar si es necesario.
El incidente persiste, consultar el diagnóstico del anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

3	**Barra-gráfica 3 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 20 ó 46

CONSIGNAS	Si la BG 6D está encendida, verificar la línea 46 del calculador

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 20 → 2 Captador de temperatura de aire
Calculador 46 → 1 Captador de temperatura de aire

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del captador. Cambiarlo si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

3	**Barra-gráfica 3 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO SONDA DE OXIGENO **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 17

CONSIGNAS	Si la BG 3D está intermitente, subir el régimen motor a 2 500 r.p.m. durante 5 minutos. Si la BG 3D vuelve a estar fija, tratar el fallo.

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.

Verificar, **bajo contacto durante la fase de temporización**, la presencia :
- **de la masa en la vía B de la sonda de oxígeno**,
- **del + 12 V tras el relé de la bomba de gasolina en la vía A de la sonda de oxígeno.**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 17 ⟶ C Sonda de oxígeno

Reparar si es necesario.

El incidente persiste. Cambiar la sonda de oxígeno.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

4	**Barra-gráfica 4 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 44 ó 15

CONSIGNAS	Si la BG 6G ó BG 5G está también encendida, verificar la línea 44 del calculador

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 44 → B1 Captador de temperatura de agua
Calculador 15 → B2 Captador de temperatura de agua

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del captador. Cambiarlo si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

4	**Barra-gráfica 4 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO VELOCIDAD VEHICULO **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 12

CONSIGNAS	Hacer una prueba en carretera si la BG 4D está intermitente

Verificar, en el captador de velocidad vehículo, la presencia :
- **de la masa en la vía B2**,
- **del + 12 APC en la vía A**.

Reparar si es necesario.

Verificar el correcto posicionamiento del captador.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 12 ⟶ B1 Captador de velocidad vehículo

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

5	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+ línea 45, 44 ó 16

CONSIGNAS	Si la BG 6D está encendida fija, verificar la línea 45 del calculador Si la BG 6G ó BG 4G está encendida, verificar la línea 44 del calculador.

Verificar que el captador de presión esté conectado eléctrica y neumáticamente.

Verificar la conformidad del tubo del captador de presión (no debe estar taponado ni roto, ...).

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 45 → C Captador de presión
Calculador 44 → A Captador de presión
Calculador 16 → B Captador de presión

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

5	**Barra-gráfica 5 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2
	CIRCUITO SEÑAL VOLANTE
	Ayuda XR25 : *25 = CO.0 => CO o CC- línea 33 ó 34
	*25 = CC.0 => CC- línea 33 ó 34 del calculador
	*25 = In => captador invertido

CONSIGNAS	Si la BG 5D está intermitente, borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Si la BG 5D vuelve a estar fija o intermitente, tratar este fallo.

***25 = CO.0** ***25 = CC.0**	Verificar el estado del volante motor sobre todo en caso de desmontarlo.
	Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea : **Calculador 33 → B Captador corona** **Calculador 34 → A Captador corona** Reparar si es necesario.
	`El incidente persiste! Cambiar el captador.
	`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección. ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

***25 = In**	Verificar la correcta conexión del captador de la corona dentada (el conector del captador no debe ser invertido). Reparar si es necesario.
	`El incidente persiste! Cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

6	**Barra-gráfica 6 izda encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO **Ayuda XR25 :** CO, CC -o CC + línea 8 ó 44

CONSIGNAS	Si la BG 6G está intermitente, borrar la memoria del calculador por G0**. Hacer girar el motor a 3000 r.p.m. durante 3 minutos. Si la BG 6G vuelve a estar fija o intermitente, tratar este fallo. Si la BG 4G ó BG 5G está también encendida, verificar la línea 44 del calculador.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 8 → 2 Captador de picado
Calculador 44 → 1 Captador de picado
Calculador 31 → Blindaje captador de picado

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador de picado implicado.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF 5111.0

6	**Barra-gráfica 6 dcha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO POTENCIOMETRO MARIPOSA **Ayuda XR25 :** CO, CC - o CC + línea 19, 45 ó 46

CONSIGNAS	Si la BG 5G está encendida fija, verificar la línea 45 del calculador. Si la BG 3G está encendida, verificar la línea 46 del calculador.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador	**19**	→	**2**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**45**	→	**1**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**46**	→	**3**	**Potenciómetro mariposa**

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.

`El incidente persiste! Cambiar el potenciómetro mariposa.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

8	**Barra-gráfica 8 izda encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO BOMBA DE GASOLINA **Ayuda XR25 :** *08 = no tener en cuenta esta información CO, CC - o CC * línea 48 CO línea 52

CONSIGNAS	Si la BG 8G está intermitente, borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar. Si la BG 6G vuelve a estar fija o intermitente, tratar este fallo. En algunos casos la BG 13D está encendida, sobre todo no hay que tenerlo en cuenta si el ADAC no está presente.

Hacer el modo mando del relé de la bomba de gasolina : **G10***.
¿El relé de la bomba de gasolina suena?

El relé de la bomba de gasolina no suena	Verificar la presencia del **12 voltios** en la **vía L1** del soporte del relé de la bomba de gasolina. Reparar, si es necesario, la línea eléctrica hasta el fusible de 15 A.
	Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea : **Calculador 48 ⟶ L2 Relé de la bomba de gasolina** Reparar si es necesario.
	El relé de la bomba de gasolina sigue sin sonar, cambiar el relé de la bomba de gasolina.
	`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección. ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**
El relé de la bomba de gasolina suena	Verificar la presencia del **12 voltios** en la **vía L3** del soporte del relé de la bomba de gasolina. Reparar, si es necesario, la línea eléctrica hasta el fusible de 30 A.
	Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea : **Calculador 52 ⟶ L5 Relé de la bomba de gasolina** Reparar si es necesario. NOTA : En caso de corto-circuito de esta línea, verificar todos los utilizadores de esta alimentación.
	El incidente persiste, cambiar el relé de la bomba de gasolina.
	`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección. ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

11	**Barra-gráfica 11 izda encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO INYECTOR **Ayuda XR25 :** *11 = XX.CO => CO o CC- línea 30 ó 4 del calculador *11 = XX.CC => CC+ línea 30 ó 4 del calculador

CONSIGNAS	XX = 14 => Cilindro 1 ó 4 línea 30 del calculador XX = 23 => Cilindro 2 ó 3 línea 4 del calculador Si la BG 11G está intermitente, borrar la memoria del calculador G0**. Intentar arrrancar. Si la BG 11G vuelve a estar fija o intermitente, tratar este fallo.

Al poner el contacto y durante la fase de temporización, verificar la presencia del **12 V** en la **vía 1 del inyector implicado**.

Reparar si es necesario, la **línea 1** inyector a **L5** relé de la bomba de gasolina.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**30**	→	**2**	**Inyectores 1 y 4**
Calculador	**4**	→	**2**	**Inyectores 2 y 3**

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el inyector implicado.

NOTA : Se recomienda encarecidamente controlar el aislamiento y la continuidad de las líneas de los otros inyectores así como la resistencia de estos inyectores.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

11	**Barra-gráfica 11 derecha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO TA ⟶ INYECCION **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	Nada que señalar.

No tener en cuenta esta barra-gráfica, ya que este vehículo no está equipado de una TA.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

13	**Barra-gráfica 13 izda encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO MEMORIA SALVAGUARDADA **Ayuda XR25 :** Pérdida de la alimentación del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Esta barra-gráfica no se enciende más que si la alimentación del calculador ha sido cortada (desconexión de la batería, del calculador, ...).

Verificar la higiene de la alimentación del calculador :

Calculador 24 ⟶ Fusible 15 A F6

Calculador 32 ⟶ Fusible 5 A F3

Reparar si es necesario.
Hacer girar el motor.
Cortar el contacto.
Poner el contacto.
Entrar en diálogo con el calculador.
Borrar la memoria del calculador por G0**.

NOTA : Las averías memorizadas son borradas. Será por lo tanto conveniente, efectuar una prueba en carretera para verificar la ausencia de avería en el sistema de inyección.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

13	**Barra-gráfica 13 derecha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO ADAC **Ayuda XR25 :** Falso diagnóstico del calculador para los vehículos no equipados del ADAC

CONSIGNAS	Este vehículo no está actualmente equipado del ADAC. Si se enciende cualquier otra barra-gráfica, consultar el diagnóstico de esta barra-gráfica.

Si su vehículo no lleva el ADAC,
este método de diagnóstico no le dará ninguna solución para este problema.

Esta barra-gráfica es a menudo vista encendida fija o intermitente en los siguientes casos :

- **Modo mando compresor de climatización G12***.
- **Fallo en el circuito del relé de la bomba de gasolina.**
- **Otros fallos, no detectados en este día, pueden todavía existir.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

14	**Barra-gráfica 14 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO REGULACION DE RALENTI **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+ línea 40 ó 35 ó 9 ó 36 del calculador

CONSIGNAS	Si la BG 14G está intermitente, borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar (si el motor no arranca, insistir con el motor de arranque). Si la BG 14G vuelve a estar fija o intermitente, tratar este fallo.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 40 → B motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 35 → A motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 9 → D motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 36 → C motor paso a paso de regulación de ralentí

Reparar si es necesario.

NOTA : Esta manipulación puede efectuarse sin tener que desmontar la caja mariposa.

Verificar la resistencia del motor paso a paso de regulación de ralentí.

Cambiar la válvula de regulación de ralentí si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

14	**Barra-gráfica 14 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO PURGA CANISTER **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+ línea 42 del calculador

CONSIGNAS	Si la BG 14D está intermitente, borrar la memoria del calculador por G0**. Arrancar el vehículo. Si la BG 14D vuelve a estar fija con el motor girando, tratar este fallo.

Verificar la resistencia de la válvula de la purga canister.
Cambiar la válvula si es necesario.

Verificar, **bajo contacto y durante la fase de temporización**, la presencia del **12 V** en la **vía A de purga canister**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 42 ⟶ B Válvula de purga canister

Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

15	**Barra-gráfica 15 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO UNION CALCULADOR ⟶ AA **Ayuda XR25 :** CC + 12 V línea 51 del calculador

CONSIGNAS	Verificar que el vehículo tenga una climatización, en caso de no tener climatización, estudiar las otras barras-gráficas con prioridad. Con el motor girando, seleccionar la climatización.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la **línea 51** del calculador.

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, consultar el diagnóstico de la climatización.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

15	**Barra-gráfica 15 derecha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO EGR **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	Nada que señalar.

No tener en cuenta esta barra-gráfica, ya que este vehículo no está equipado de una EGR.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

16	**Barra-gráfica 16 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO UNION CALCULADOR ⟶ MPA **Ayuda XR25 :** *16 = XX.CO => CO línea 28 ó 29 del calculador *16 = XX.CC => CC+ o CC- línea 28 ó 29 del calculador

CONSIGNAS	XX = 14 => Cilindro 1 ó 4 línea 28 del calculador XX = 23 => Cilindro 2 ó 3 línea 29 del calculador **NOTA : En caso de CO, se puede tener *16 = XX.CC en lugar de *16 = XX.CO**.

Verificar la alimentación **+ APC de la bobina concernida en la vía 2**.
Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia de la bobina detectada en avería.
Cambiar la bobina si es necesario.

Verificar la higiene del condensador del anti-parasitado en la vía 1 de la bobina.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 29 ⟶ 3 Bobina 2-3
Calculador 28 ⟶ 3 Bobina 1-4

Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JF5111.0

CONSIGNAS	Motor parado, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo maleta XR25	**D13** (selector en S8)	**1** **1**	Test fallo 9.NJ Utilización de la ficha 27 Código presente	Tratar la barra-gráfica de fallo
2	Paso a test estado	**G01***	**1**	10.NJ Test estado	Nada que señalar
3	Tensión batería	**# 04**		11,8 < X < 13,2 V	DIAG 1
4	Configuración calculador		**19** **19**	Calculador configurado para funcionar con una CVM Calculador configurado para funcionar con una TA	Ver la Ficha "Recuerde C" para configurar el vehículo
5	Anti-arranque	Bajo contacto	**3**	Este estado debe apagarse bajo contacto para señalar que el anti-arranque ha sido efectivamente desactivado	DIAG 12

CONSIGNAS	Motor parado, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Potenciómetro de posición mariposa.	Pie levantado **# 17** Pedal acelerador ligeramente pisado Pie a fondo **# 17**	**2** **2** **2**	16 < X < 50 185 < X < 243	DIAG 2
7	Captador de presión	**# 01**		X = Presión atmosférica	DIAG 9
8	Captador de temperatura de agua	**# 02**		X = Temperatura motor ± 5 °C	DIAG 3
9	Captador de temperatura de aire	**# 03**		X = Temperatura bajo capot ± 5 °C	DIAG 4
10	GMV	**G17***		El GMV debe girar	DIAG 17
11	Testigo fallo	Poner el contacto		El testigo de fallo debe encenderse y apagarse	DIAG 19

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes si el motor **no arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Captador señal volante	Motor de arranque	**3**	Encendida si se detecta la información PMS	DIAG 5
2	Bomba de gasolina	**G10***		Se debe escuchar girar la bomba de gasolina	DIAG 6
3	Encendido	Conectar la Estación Optima		Test en el arranque. Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800
4	Presión de gasolina	Conectar un manómetro en la entrada de gasolina y accionar el motor de arranque		El manómetro debe indicar 2,5 bares	Presión de gasolina ver MR o fascículo
5	Mando inyector	Motor de arranque		La gasolina debe salir del inyector	DIAG 11
6	Compresión motor	Conectar la Estación Optima		Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800
7	Volante motor	Conectar la Estación Optima		Osciloscopio. Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800

JF5111.0

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes (motor caliente al ralentí, sin consumidores) si el motor **arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Circuito de carga	**# 04**		13 < X < 14,5 V	DIAG 1
2	Potenciómetro mariposa	Pie levantado	**2**	Encendida fija (!no parpadea!)	DIAG 2
3	Regulación Ralentí	**# 06** **# 12** **# 21**	**6**	700 < X < 800 r.p.m. 2 % < X < 15 % - 2,4 % < X < 6,2 %	DIAG 7
4	Circuito anti-picado	**# 13** (à 3500 r.p.m. en vacío)		X variable y no nula	DIAG 8
5	Circuito presión	**# 01** **# 16**		300 ≤ X ≤ 400 mb X = presión atmosférica	DIAG 9
6	Regulación de riqueza	**# 35** **# 05**	**6**	0 < X < 255 X varía alrededor de 128 50 ≤ X ≤ 900 mb	DIAG 10 Ver también DIAG 15
7	Presión de gasolina	Conectar un manómetro en la rampa y accionar el motor de arranque		El manómetro debe indicar 2,5 bares	Presión de gasolina, ver MR o fascículo

JF5111.0

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes (motor caliente al ralentí, sin consumidores) si el motor **arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	A.A.	A.A. seleccionado	**9**	Encendida si el A.A. está seleccionado	DIAG 16
			10	Encendida si el A.A. solicita el ciclado del compresor	
			10	Encendida si la inyección autoriza el ciclado del compresor	
		# 06		830 < X < 930 r.p.m.	
9	Presostato de dirección asistida	Girar las ruedas	**13**	Encendida fija al girar las ruedas	DIAG 18

JF5111.0

CONSIGNAS	Control en prueba rutera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Información velocidad vehículo	**# 18**		X = velocidad leída en el velocímetro en km / h	DIAG 13
2	Adaptativo riqueza	Tras aprendizaje **# 30** **# 31**		$64 \leq X \leq 192$ $64 \leq X \leq 192$	DIAG 14
3	Emisión contaminante	2500 r.p.m tras circular Al ralentí, esperar la estabilización		CO < 0,3 % CO2 > 13,5 % O2 < 0,8 % HC < 100 ppm $0,97 < \lambda < 1,03$ CO < 0,5 % HC < 100 ppm $0,97 < \lambda < 1,03$	DIAG 15 ver también DIAG 10

JF5111.0

DIAG 1	Ficha n° 27 **TENSION DE LA BATERIA** **Ayuda XR25 :** Tensión de batería bajo contacto, Mini< # 04 < Maxi Tensión de batería al ralentí, Mini < # 04 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Sin consumidores.

Bajo contacto

Si # 04 < Mini, la batería está descargada : Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si # 04 > Maxi, la batería puede estar demasiado cargada : Verificar que la tensión de carga sea correcta con y sin consumidores.

Al ralentí

Si # 04 < Mini, la tensión de carga es muy baja : Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si # 04 > Maxi, la tensión de carga es muy alta : El regulador del alternador es defectuoso. Solucionar este problema y controlar el nivel del electrolito dentro de la batería.

OBSERVACION :
El control de la batería y del circuito de carga puede efectuarse con la Estación OPTIMA 5800 (medida que no necesita que se desconecte la batería, lo que permite conservar las memorias de los calculadores).

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 2	**POTENCIOMETRO MARIPOSA** Ficha n° 27 **Ayuda XR25 :** # 17 fuera de tolerancia # 17 no varía bajo la acción de la mariposa BG estado 2G ó 2D encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Bajo contacto o motor girando.

BG estado 2D encendido incorrecto	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**19**	→	**2**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**45**	→	**1**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**46**	→	**3**	**Potenciómetro mariposa**

Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, cambiar el potenciómetro mariposa.

El # 17 está fijo	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la resistencia del potenciómetro de mariposa accionando la mariposa.

Si la resistencia varía, controlar las líneas eléctricas del captador.

Si la resistencia no varía, verificar que el captador esté unido mecánicamente a la mariposa.
Si es necesario, cambiar el captador.

El # 17 está fuera de tolerancia	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar los topes alto y bajo de la mariposa.
Verificar el mando del acelerador (puntos duros y rozamiento).
Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 3	Ficha n° 27 **TEMPERATURA DE AGUA** **Ayuda XR25 :** # 02 = Temperatura motor ± 5 °C

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".

Cambiar el captador si éste deriva (OBSERVACION : Un captador que deriva es a menudo la consecuencia de un choque eléctrico).

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica.

Calculador 15 ⟶ B2 Captador de temperatura de agua
Calculador 44 ⟶ B1 Captador de temperatura de agua

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 4	Ficha n° 27 **TEMPERATURA DE AIRE** **Ayuda XR25 :** # 03 = Temperatura bajo capot ± 5 °C

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".

Cambiar el captador si éste deriva (OBSERVACION : Un captador que deriva es a menudo la consecuencia de un choque eléctrico).

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica.

Calculador 20 → 2 Captador de temperatura de aire
Calculador 46 → 1 Captador de temperatura de aire

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 5	Ficha n° 27 **DETECCION PMS** **Ayuda XR25 :** BG de estado 3G encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Bajo la acción del motor de arranque.

Verificar que el captador esté correctamente fijado.

Verificar el estado de la corona dentada (si ésta ha sido desmontada).

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica :

Calculador 33 → B Captador señal volante
Calculador 34 → A Captador señal volante

Reparar. Si es necesario, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 6	Ficha n° 27 **BOMBA DE GASOLINA** **Ayuda XR25 :** El modo mando debe hacer girar a la bomba de gasolina

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar que el captador de choque esté encajado.

Verificar el **fusible 30 A** de la bomba de gasolina.
Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Fusible bomba de gasolina ⟶ **L3 Relé de la bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Relé de la bomba gasolina L5 ⟶ **Captador de choque**
Captador de choque ⟶ **C1 Bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar la higiene y la presencia de la masa en la vía C2 de la bomba de gasolina.

Si el + 12 V no llega a la bomba de gasolina, cambiar el relé de la bomba de gasolina.
Si el + 12 V llega a la bomba de gasolina, cambiar la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 7	**REGULACION DE RALENTI** Ficha n° 27 **Ayuda XR25 :** Régimen motor, Mini < # 06 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**9**	→	**D**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**35**	→	**A**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**40**	→	**B**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**36**	→	**C**	**Motor de regulación de ralentí**

Reparar si es necesario y continuar el diagnóstico según el valor del # 06.

El # 06 < Mini	***CONSIGNAS***	El ralentí es muy bajo.

La regulación de ralentí no es suficiente para mantener el régimen de ralentí.
- Limpiar el circuito de alimentación de aire (caja mariposa, válvula de regulación de ralentí) ya que está probablemente sucio.
- Verificar el nivel del aceite motor (demasiado elevado ---> barboteo).
- Controlar y asegurar una presión de gasolina correcta.
- Con la Estación OPTIMA 5800, controlar las compresiones del motor.
- Controlar el juego de las válvulas y el calado de la distribución.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar el motor de regulación de ralentí.

El # 06 > Maxi	***CONSIGNAS***	El ralentí es demasiado alto.

Una toma de aire puede perturbar la estrategia de la regulación de ralentí.
- Verificar las conexiones sobre el colector.
- Verificar la higiene de las tuberías unidas al colector.
- Verificar las electroválvulas de mando neumático.
- Verificar las juntas del colector.
- Verificar las juntas de la caja mariposa.
- Verificar la estanquidad del master-vac.
- Verificar la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- Verificar la presión de gasolina.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar la válvula de regulación de ralentí.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 8	Ficha n° 27 **CIRCUITO ANTI-PICADO** **Ayuda XR25 :** # 13 no nulo y variable en régimen acelerado o en carga.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

El captador de picado debe emitir una señal variable y no nula, prueba de que memoriza las vibraciones mecánicas del motor.
Si la señal es nula :
- Verificar que el captador esté bien apretado.
- Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Calculador 8 → 2 Captador de picado
Calculador 44 → 1 Captador de picado
Calculador 2 → Blindaje captador de picado

Si es necesario, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 9	Ficha n° 27 **CIRCUITO PRESION** **Ayuda XR25 :** Bajo contacto # 01 no coherente Al ralentí # 01 < Mini ó # 01 > Maxi # 16 no coherente
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

# 01 no coherente bajo contacto **# 01 < Mini al ralentí** **# 16 no coherente**	Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea : **Calculador 45 → C Captador de presión** **Calculador 44 → A Captador de presión** **Calculador 16 → B Captador de presión** Reparar si es necesario. Si todos estos puntos son correctos, cambiar el captador. Se puede utilizar una bomba de depresión equipada de un manómetro para verificar la coherencia con el # 01 y poner en evidencia el fallo del captador.
# 01 > Maxi al ralentí	La presión del colector indica a menudo la señal de un disfuncionamiento del motor. Verificar : - la estanquidad del tubo entre el colector y el captador, - el juego de las válvulas, - la purga del canister que debe estar cerrada al ralentí, - la compresión de los cilindros utilizando la estación OPTIMA 5800. Si todos estos puntos son correctos, cambiar el captador. Se puede utilizar una bomba de depresión equipada de un manómetro para verificar la coherencia con el # 01 y poner en evidencia el fallo del captador.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 10	Ficha n° 27 **REGULACION DE RIQUEZA** **Ayuda XR25 :** Regulación de riqueza falla

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Encendido correcto (control posible con la Estación OPTIMA 5800). Ningún otro estado defectuoso.

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.

Verificar, **bajo contacto durante la fase de temporización**, la presencia :
- de la **masa en la vía B de la sonda oxígeno.**
- del **+ 12 V tras el relé de la bomba de gasolina en la vía A de la sonda de oxígeno**.

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 17 ⟶ C Sonda de oxígeno

Reparar si es necesario.

Controlar la estanquidad de la purga del canister (una fuga perturba considerablemente la riqueza).
Controlar la estanquidad de la línea de escape por delante de la sonda de oxígeno.
Controlar la estanquidad del colector de admisión.
Si el vehículo sólo circula en ciudad, la sonda debe estar sucia (probar circulando en carga).
Verificar la presión de gasolina.
Si el ralentí es inestable, controlar el juego de las válvulas.
Controlar los inyectores (caudal y forma del chorro).
Si es necesario, cambiar la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 11	Ficha n° 27 **INYECTOR** **Ayuda XR25 :** CO o CC - línea 30 del calculador para los inyectores 1 y 4 CO o CC - línea 4 del calculador para los inyectores 2 y 3

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar la resistencia del inyector implicado. Cambiarlo si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Inyectores 1 y 4 calculador 30 → 2 inyectores
Inyectores 2 y 3 calculador 4 → 2 inyectores

Reparar si es necesario.

Verificar, durante el modo mando, la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del inyector implicado**.
Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 12	Ficha n° 27 **ANTI-ARRANQUE** **Ayuda XR25 :** BG de estado 3D encendida bajo contacto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado de la **vía 37** del calculador de inyección.
Si el fallo no se ha resuelto, consultar el diagnóstico del anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 13	Ficha n° 27 **VELOCIDAD VEHICULO** **Ayuda XR25 :** # 18 = Velocidad leída en el velocímetro en km / h
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Control en prueba rutera.

Si el valor leído es incoherente :

- Verificar que el captador esté correctamente fijado y alimentado.
  - **+12 V en A1**
  - **Masa en B2**
- Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 12 ⟶ B1 Captador velocidad vehículo

NOTA : Verificar las diferentes funciones que utilizan esta información.

Reparar.

`El incidente persiste! Cambiar el captador de velocidad.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 14	Ficha n° 27 **ADAPTATIVO DE RIQUEZA** **Ayuda XR25 :** Mini < # 30 < Maxi Mini < # 31 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Hacer los aprendizajes.

Asegurar la estanquidad de la purga del canister.

Borrar la memoria del calculador.
En caliente, en regulación de ralentí, mirar el # 30 y el # 31.
- **Si el # 30 ó # 31 va al tope MAXI, no hay suficiente gasolina.**
- **Si el # 30 ó # 31 va al tope MINI, hay demasiada gasolina.**

Asegurar la higiene, la limpieza y el correcto funcionamiento del :
- Filtro.
- Bomba de gasolina.
- Circuito de carburante.
- Depósito.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 15	Ficha n° 27 **EMISION POLUCIONANTE** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

$0,97 \leq \lambda \leq 1,03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Si CO > 0,3 % a 2500 r.p.m.

El catalizador es defectuoso.
NOTA : Es imperativo encontrar la causa de la destrucción del catalizador, para evitar la destrucción del nuevo catalizador.

Si $\lambda < 0,97$ ó $\lambda > 1,03$ al ralentí

Verificar la masa y el recalentamiento de la sonda.
Verificar que no haya toma de aire en el colector.

$0,97 \leq \lambda \leq 1,03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Es un problema de la inyección o de la sonda.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 15 CONTINUACION	Ficha n° 27

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

$\lambda > 1{,}03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

La sonda de oxígeno cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Verificar que no haya fuga de escape.
Verificar que no haya un inyector gripado.
Verificar que el caudal de gasolina no esté demasiado bajo.

La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Verificar que no haya problema de inyección.
Verificar que no haya problema de encendido.
Verificar que no haya un problema de sonda.
Verificar la presión de gasolina.

$\lambda < 0{,}97$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m., el CO > 0,3 % a 2500 r.p.m.

Verificar el captador de presión.
Verificar la sonda.
Verificar que no haya ningún inyector con fuga.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 16	Ficha n° 27 **AIRE ACONDICIONADO** **Ayuda XR25 :** BG de estado 9G, 10G ó 10D encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea **vía 5** y **vía 51** del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Consultar el diagnóstico del aire acondicionado.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 17	Ficha n° 27 **RELE DE ANTI-PERCOLACION** **Ayuda XR25 :** El GMV debe girar bajo la acción del modo mando G17*
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

El relé del anti-percolación no suena bajo la acción de su modo de mando

Con el contacto puesto, verificar la presencia del **12 V en la vía 1 del relé del GMV**.

No hay 12 V en la vía 1

Verificar la línea de la **vía 1 del relé hasta el fusible.**

Hay 12 V en la vía 1

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Bornier 14 ⟶ 2 Relé

Reparar.

El problema sigue sin resolverse, cambiar el relé.

`El problema sigue sin resolverse!
Hay que cambiar el relé del GMV.

El relé del anti-percolación suena bajo la acción de su modo de mando

Con el relé del GMV colocado, verificar **durante el modo mando** la presencia del **12 V de la vía 5 del relé del GMV**.

No hay 12 V en la vía 5

Verificar el aislamiento y la continuidad de la **línea 3** del **relé hasta el fusible**.
Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse!
Cambiar el relé GMV.

Hay 12 V en la vía 5

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Relé 5 ⟶ 2 GMV
GMV 1 ⟶ Masa

Reparar.

Si el GMV sigue sin girar, cambiar el GMV.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 18	Ficha n° 27 **PRESOSTATO DE LA DIRECCION ASISTIDA** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el correcto funcionamiento de la dirección asistida (nivel del aceite, ...).
Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea eléctrica **vía 33** del calculador de inyección.
Verificar la correcta conexión del presostato de la DA.
Reparar si es necesario.

Si todos estos puntos son correctos, sustituir el presostato de la dirección asistida.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

DIAG 19	Ficha n° 27 **CIRCUITO TESTIGO DE FALLO** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el estado del testigo así como su alimentación.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 43 ⟶ 6 Cuadro de instrumentos

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JF5111.0

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

PROBLEMAS DE ARRANQUE — ALP 1

PROBLEMAS DE RALENTI — ALP 2

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR — ALP 3

ALP 1	PROBLEMAS DE ARRANQUE
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Verificar el carburante	Verificar que haya realmente gasolina (sonda de carburante averiada). Verificar que el carburante sea el adecuado.
Verificar los manguitos	Verificar que no haya un manguito pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar los inyectores	Verificar que no haya un inyector en circuito abierto.
Verificar la purga del canister	Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión. Taponar el tubo para no crear una toma de aire. Si no hay perturbación, la purga del canister es la causa.
Verificar las compresiones del motor	Conectar la estación OPTIMA 5800 para lanzar el test de las compresiones y seguir las indicaciones.
Verificar el volante motor	Conectar la estación OPTIMA 5800 para lanzar la verificación del volante motor y seguir las indicaciones.
Verificar la válvula de regulación de ralentí	Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JF5111.0

ALP 2	PROBLEMAS DE RALENTI
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

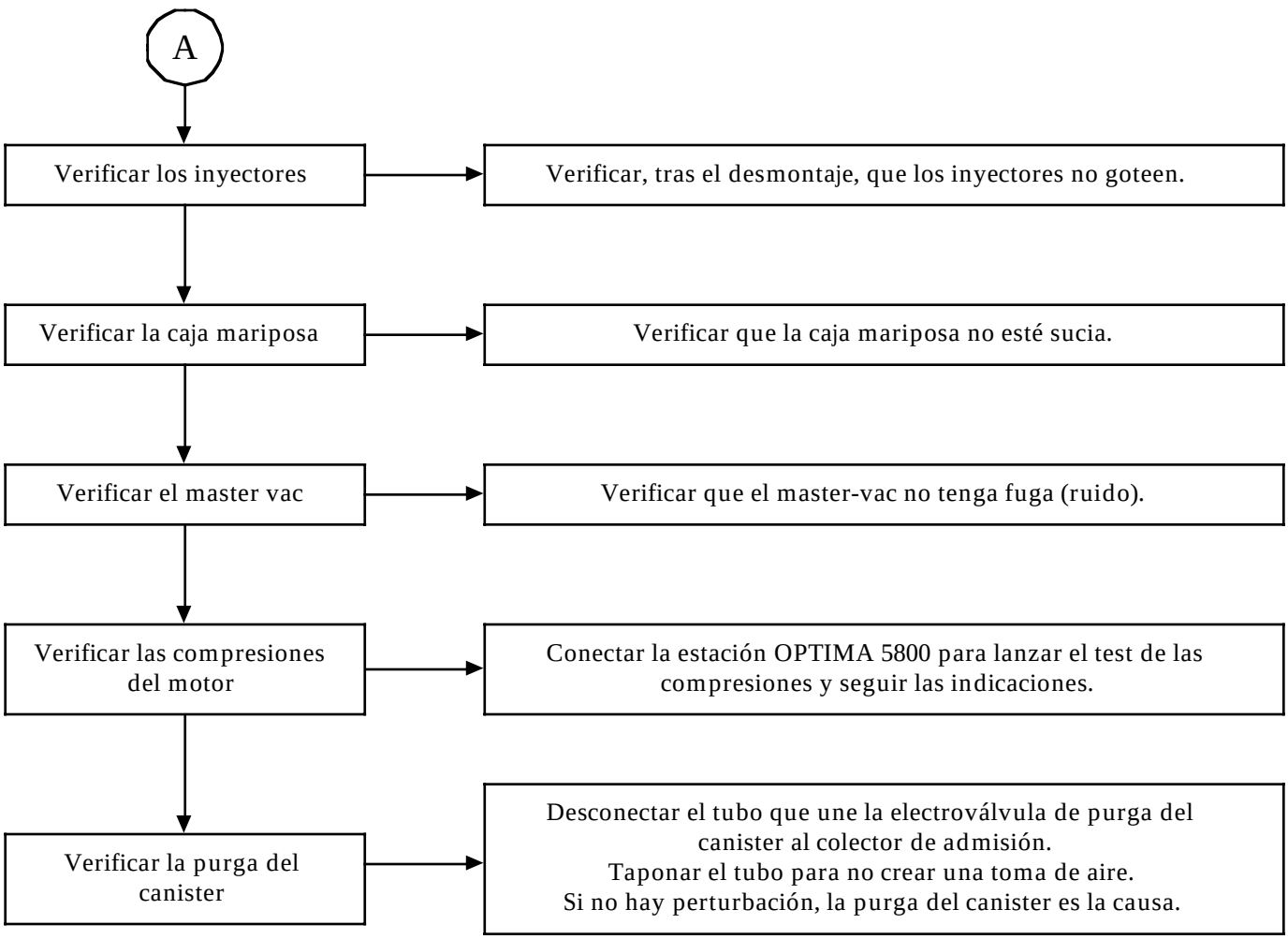
Verificar el carburante	Verificar que haya realmente gasolina (sonda de carburante averiada). Verificar que el carburante sea el adecuado.
Verificar los manguitos	Verificar que no haya un manguito pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar el nivel de aceite	Verificar, con la varilla de aceite, que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar los inyectores	Verificar que no haya un inyector en circuito abierto.
Verificar el volante motor	Conectar la estación OPTIMA 5800 para lanzar la verificación del volante motor y seguir las indicaciones.
Verificar la válvula de regulación de ralentí	Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.
Verificar el colector	Verificar el estado de las juntas del colector.

A

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JF5111.0

ALP 2 CONTINUACION	
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JF5111.0

ALP 3	PROBLEMAS AL CIRCULAR

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

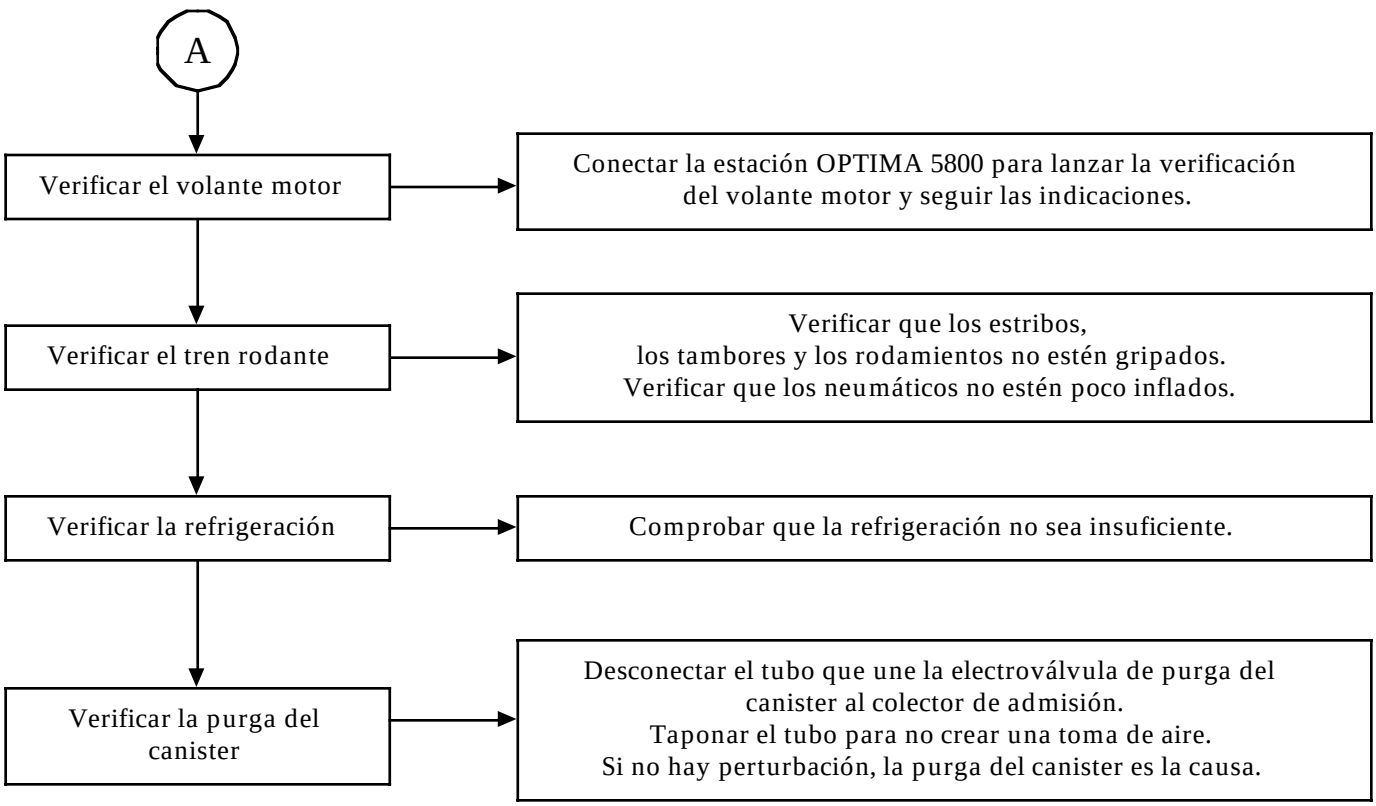
Verificar el filtro de aire	Verificar que el filtro de aire no esté deformado.
Verificar el carburante	Verificar que haya realmente gasolina (sonda de carburante averiada). Verificar que el carburante sea el adecuado.
Verificar los manguitos	Verificar que no haya un manguito pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar el nivel de aceite	Verificar, con la varilla de aceite, que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el colector de admisión	Verificar el estado de las juntas del colector.
Verificar el colector de escape	Verificar que el colector de escape no tenga fuga.
Verificar los inyectores	Verificar, tras el desmontaje, que los inyectores no goteen.
Verificar la caja mariposa	Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar el master vac	Verificar que el master-vac no tenga fuga (ruido).

A

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JF5111.0

ALP 3 CONTINUACION	
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JF5111.0

Para una mayor precisión, consultar el capítulo 12

Resistencia inyector = 14,5 Ω

Resistencia motor paso a paso de regulación de ralentí : A - D= 52 Ω
B - C = 52 Ω

Resistencia Válvula de Purga Canister = 35 Ω

Resistencia Bobina de encendido : Primario = 1-3 ; 2-3 = 1 Ω
1-2 = 0,5 Ω

Secundario = 10 kΩ

Resistencia Calentamiento Sonda O2 = 3 a 15 Ω

Resistencia Potenciómetro Mariposa : PL 1-2 = 5440 Ω
1-3 = 4500 Ω
2-3 = 2160 Ω

PF 1-2 = 2200 Ω
1-3 = 4460 Ω
2-3 = 5340 Ω

Resistencia Señal Volante = 220 Ω

Presión de gasolina = 3 bares bajo contacto / 2,5 bares al ralentí

Valor de : CO = 0,3 % max

HC = 100 ppm max

CO2 = 14,5 % mini

Lambda = $0,97 < \lambda < 1,03$

Resistencia captadores					
Temperatura en °C	**0**	**20**	**40**	**80**	**90**
Captador de temperatura de aire Resistencia en ohmios	7470 a 11970	3060 a 4045	1315 a 1600	-	-
Captador de temperatura de agua Resistencia en ohmios	6700 a 8000	2600 a 3000	1100 a 1300	270 a 300	200 a 215

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D13** (selector en S8)		9.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1 1	Test de fallo Código presente
3	Anti-arranque		2	Si el vehículo no posee anti-arranque, esta barra-gráfica debe estar encendida
4	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de estado

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		**1**	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			3	Encendida si anti-arranque activo
			4	Recepción de una Información + después de contacto
			12	Se enciende tras borrar las memorias, para señalar que la operación se ha efectuado correctamente
			19	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (**G50*2***)
			19	TA (**G50*1***)

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Potenciómetro de posición mariposa	Pie levantado **# 17**	2	16 < X < 50
		Pedal del acelerador ligeramente pisado	2	
		Pie a fondo **# 17**	2	185 < X < 243
7	Captador de presión absoluta	**# 01**		X = Presión atmosférica local
8	Captador de temperatura de agua	**# 02**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
9	Captador de temperatura de aire	**# 03**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
10	Motor paso a paso de regulación de ralentí	**# 12**		El valor leído es variable en función de la temperatura de agua : 7 % ≤ X ≤ 100 %
11	Régimen motor	**# 06**		X = 0 r.p.m.
12	Purga canister	**# 23**		X = 0,7 %

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test estado
2	Ausencia de fallo		20	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee ; si lo hace teclear **G02*** y volver la ficha. ATENCION : Esta barra-gráfica puede estar intermitente si el vehículo no lleva el anti-arranque. No tener en cuenta esta barra-gráfica si la barra-gráfica de fallo 2 derecha está encendida con *22 = 2 dEF. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (**G0****) y volver a test de estado (**G01***)
3	Tensión batería	**# 04** si en **# 04** entonces en **# 06**		13 voltios < X < 14,5 voltios X < 12,7 voltios Régimen < X < 930 r.p.m. nominal

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

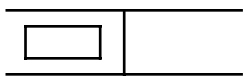
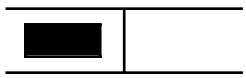
Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas	-	1	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			3	Recepción de una Información régimen motor
			4	Recepción de una información + después de contacto
			6	Regulación de ralentí activa
			6	Regulación de riqueza activa
			7	Bomba de gasolina activada

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4 *(continuación)*	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas *(continuación)*	-	**12**	Se enciende tras borrar las memorias, para señalar que la operación se ha efectuado correctamente
			19	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (**G50*2***)
			19	TA (**G50*1***)
5	Régimen de ralentí	Sin acción aire acondicionado	**6**	
		# 06		X = 750 ± 50 r.p.m.
		# 12		2 % < X < 15 %
		Aire acondicionado seleccionado	**9**	
			10	Encendida en función del estado del aire acondicionado
		# 06		X = 880 ± 50 r.p.m. si el aire acondicionado solicita el ralentí acelerado
		Presostato de DA	**13**	
			# 06	X = 850 ± 50 r.p.m.

JF5111.0

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Anti-picado medida del ruido	**# 13** (3500 r.p.m. en vacío)		X variable o no nula
7	Presión colector	**# 01** sin consumidores		X es variable y es del orden de 350 ± 50 mb (esta presión varía en función de la altitud)
8	Regulación de riqueza	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. después al ralentí	**6**  **6** 	
		# 05		X varía en un intervalo de 50 a 900 mV aprox.
		# 35		X se sitúa y varía débilmente alrededor de 128 con un máximo de 255 y mínimo de 0
9	Corrección adaptativa de ralentí	**# 21**		- 2,4 % < X < 6,2 % (valor medio tras borrado memoria : 0)
10	Purga canister	**# 23**	**7**	La purga del canister está prohibida. La electroválvula permanece cerrada X = 0,7 %
11	Presostato de DA	**# 06**	**13**	X = 850 r.p.m.

JF5111.0

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo		**20**	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee ; si lo hace teclear **G02*** y volver la ficha. ATENCION : Esta barra-gráfica puede estar intermitente si el vehículo no lleva el anti-arranque. No tener en cuenta esta barra-gráfica si la barra-gráfica de fallo 2 derecha está encendida con *22 = 2 dEF. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (**G0****) y volver a test de estado (**G01***)
3	Purga canister	**# 23**	**11**	Se autoriza la purga del canister X = variable y > 0,7
4	Información velocidad vehículo	**# 18**		X = velocidad vehículo leída en el velocímetro
5	Captador de picado	Vehículo en carga y régimen a 2000 r.p.m. **# 13** **# 15**		X = variable y no nula $0 \leq X \leq 7$ (en caso de avería del captador, hay un retraso sistemático de 3° de avance, no visible en **# 15**)

JF5111.0

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Adaptativos riqueza	Tras la fase de aprendizaje **# 30** **# 31**		64 ≤ X ≤ 192 (valor medio tras borrado memoria : 128) 64 ≤ X ≤ 192 (valor medio tras borrado memoria : 128)

MOTOR D7F 710 - 35 vías

DIAGNOSTICO
INYECCION MULTIPUNTO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 75
Ficha XR25 80
Interpretación de las barras-gráfica XR25 83
Control de los estados y parámetros 103
Interpretación de los estados y parámetros 109
Efectos cliente 128
Arbol de Localización de Averías 129
Ayuda 134
Control de conformidad 135

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Poner el selector en S8.
- Poner el contacto.
- Teclear **D13**

9.NJ

IDENTIFICACION DEL CALCULADOR

La identificación del calculador no está ligada a la lectura de un código de diagnóstico, sino a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR **G70***

7700
XXX
XXX

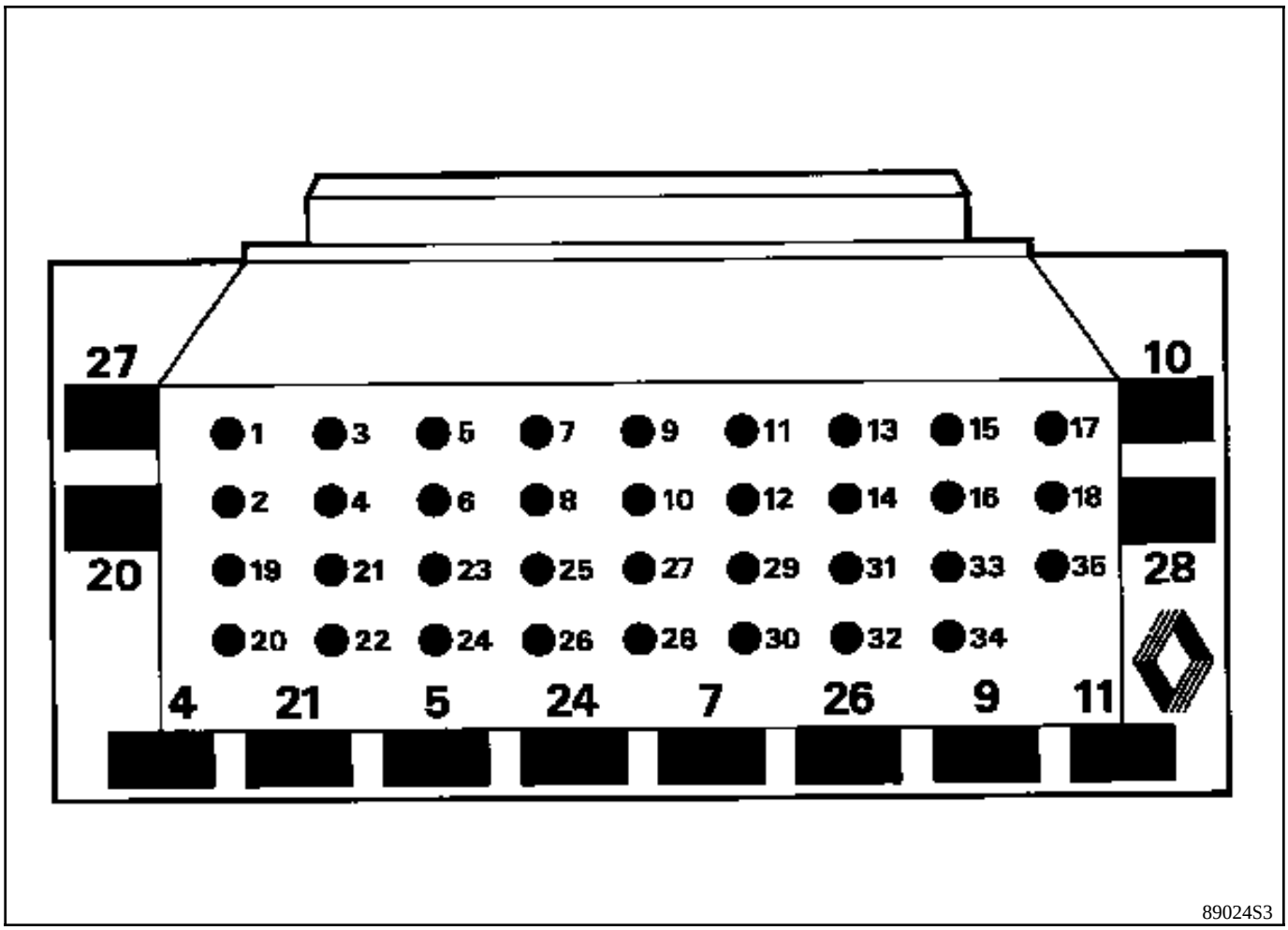
La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces.

BORRADO DE LA MEMORIA (bajo contacto)

Tras una intervención en el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código **G0****.

En caso de que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **MS 1048**.



El **MS 1048** se compone de una base de **35 vías**, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 35 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 35.

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier **MS 1048**, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se harán llegar 12 voltios a los puntos de control.

DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DE DIAGNOSTICO

El encadenamiento descrito a continuación debe ser recorrido en todos los casos de avería.

CONTROL XR25 DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención sobre el vehículo.

Varios condicionantes están vinculados al tratamiento de las barras-gráficas :
- Una prioridad en el orden de tratamiento, cuando varias barras-gráficas están encendidas.
- La interpretación de una barra-gráfica según el encendido fijo o intermitente.

1 - Orden de prioridad

Un conjunto de barras-gráficas encendidas que corresponden a los captadores que tengan el mismo positivo 12 V o la misma masa, significa un fallo de este origen. Estas prioridades se tratan en la parte "CONSIGNA" en el diagnóstico de la barra-gráfica concernida.

2 - Barras-gráficas de averías Entrada/Salida

a) Encendida fija :

La avería está presente : tratar el fallo según la secuencia indicada en el capítulo "INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25".

b) Encendida intermitente :

Anotar las barras-gráficas visualizadas en la maleta.

Borrar la memoria del calculador y tratar de volver a encender la barra-gráfica : bajo contacto, al ralentí (o a velocidad motor de arranque) o por una prueba en carretera (la parte "CONSIGNA", en el diagnóstico de la barra-gráfica concernida, puede ayudarle a conocer las condiciones de encendido de la barra-gráfica).

Si la barra-gráfica se vuelve a encender (fija o intermitente) :

La avería está de nuevo presente. En este caso, tratar la barra-gráfica de fallo.

Si la barra-gráfica no se ha vuelto a encender, verificar :

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo intermitente,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados...),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos...).

NOTA : Si el efecto cliente no corresponde a la barra-gráfica de fallo que se encuentra intermitente (ejemplo : Barra-gráfica de fallo del captador de temperatura de aire intermitente sin que lo haya percibido el cliente) no tener en cuenta este fallo memorizado y borrarlo.

3 - Ausencia de barras-gráficas

Si no hay ya ninguna barra-gráfica de fallo encendida en la maleta XR25, conviene hacer un control de los estados y parámetros. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL XR25 DE LOS ESTADOS Y DE LOS PARAMETROS

El control de los estados y parámetros tiene como objetivo verificar los estados y parámetros que no encienden a ninguna barra-gráfica de fallo cuando están fuera de tolerancias. Esta etapa permite por consiguiente :

- Diagnosticar las averías sin encendido de la barra-gráfica de fallo que pueden corresponder a una queja del cliente (ejemplo : ausencia de la información Pie Levantado que provoca un ralentí inestable).

- Verificar el correcto funcionamiento de la inyección y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura pues un diagnóstico de los estados y de los parámetros en las condiciones de su control (ejemplo : diagnóstico del **#01** bajo contacto y diagnóstico del **#01** con motor girando).

Si no funciona normalmente un estado o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que se indica en la columna "Diagnóstico".

CONTROL XR25 CORRECTO

Si el control XR25 es correcto y el cliente sigue quejándose, hay que tratar el problema por el efecto cliente.

Tratamiento del efecto cliente

Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles al problema.

Estos ejes de búsqueda no se deben tener en cuenta más que en los casos siguientes :
- No aparece ninguna barra-gráfica de fallo en la maleta XR25.
- No se detecta ninguna anomalía durante el control de los estados y parámetros.
- El vehículo no funciona correctamente.

CONTROL TRAS LA REPARACION

Esta operación es una simple verificación de la reparación (por un mando o por un modo de mando de la XR25, ...).

Permite, desde el punto de vista eléctrico, controlar que el sistema en el que se ha intervenido está correcto.

Es preliminar a la prueba en carretera.

CONTROL EN PRUEBA RUTERA

Es indispensable una prueba en carretera para garantizar el correcto funcionamiento del vehículo y comprobar la calidad de la reparación. Su función es verificar que no se produzca ninguna anomalía (o que no se vaya a producir) cuando se está circulando.

Para ser significativa, la prueba en carretera estará sometida a ciertas condiciones particulares de rodaje.

Condiciones de rodaje para aprendizaje de los adaptativos :

Durante la prueba en carretera, estabilizar algunos instantes el régimen motor entre :

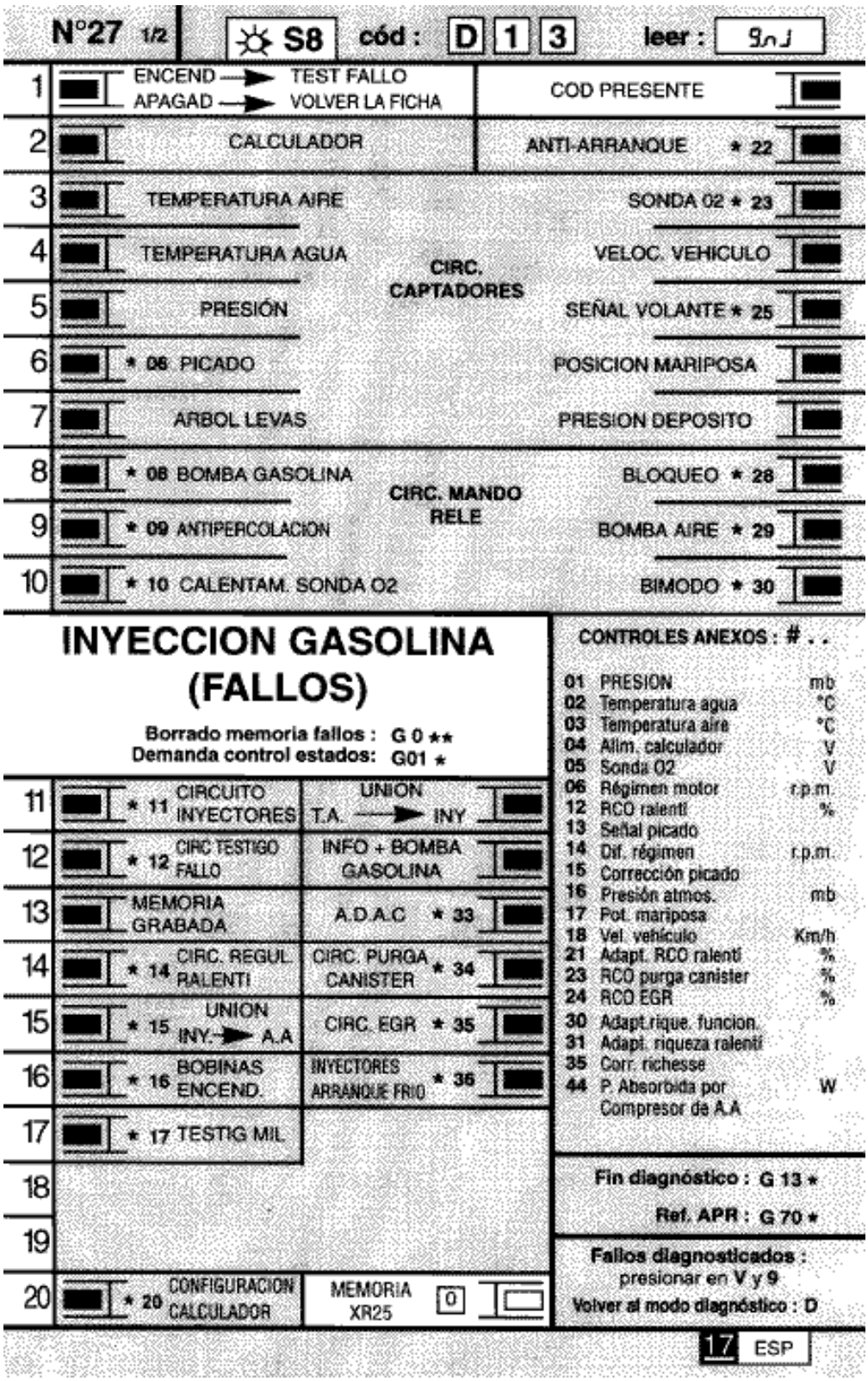
260 < # 01 < 385 mbares
y 385 < # 01 < 510 mbares
y 510 < # 01 < 635 mbares
y 635 < # 01 < 760 mbares
y 760 < # 01 < 970 mbares

No sobrepasar un régimen motor de 4400 r.p.m.
El motor debe estar caliente (temperatura de agua > 75 °C).

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ª ó en 4ª , con una aceleración muy progresiva para estabilizar la presión deseada durante 10 segundos en cada zona.

Habrá que proseguir la prueba por un rodaje en conducción normal, suave y variada, sobre una distancia de 5 a 10 km.

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 27 LADO 1/2



FI41727-1

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 27 LADO 2/2

N°27 2/2 — leer : 10n J

1	APAGAD → TEST EST. ENCEND → VOLVER LA FICHA	
2	PG ← POSICION MARIPOSA → PL	
3	SEÑAL VOLANTE	ANTIARRANQUE ACTIVO
4	POSICION PARK/NEUTRO	+ APC CALCULADOR
5	AMORTIG. DEL PAR	MANDO RELE BLOQUEO
6	REGULACION RIQUEZA	REGULACION RALENTI
7	MANDO BOMBA GAS.	PURGA CANISTER AUTORIZ.
8	MANDO ANTIPERCOLAC.	PARABR. ELEC. ACTIVO
9	SELECCION	RALENTI ACELER.
	CLIMATIZACION	
10	DEMANDA →	COMPRESION AUTORIZADA O PROHIBIDA

(ATENCION : vigilar la barra-gráfica 20 izda)

INYECCION GASOLINA (Estados)

Borrado memoria fallos : G 0 ★★
Demanda tests fallos : G 02 ★

11	SEÑAL ARBOL DE LEVAS	PURGA CANISTER + EV ACTIVAS
12	CDE EV EGR	PUESTA CERO AVERIAS MEMOS
13	CDE BOMBA AIRE	PRESOSTATO DIREC. ASISTIDA
14	MANDO ADMISION BIMODO	INYECTORES ARRANQUE FRIO
15	CAPTADOR DE VELOCIDAD bien conectado	
16		
17		
18		
19	Veh. con TA — CONFIGURACION CALCULADOR	Veh. con CVM
20	FALLO PRESENTE	MEMORIA XR25 0

COD PRESENTE

MODOS MANDOS : G..
(si motor parado)

10* Relé bomba de gasolina
11* Relé de bloqueo
12* Compresor climat.
14* Válvula regul. ralentí
16* Válv. purga canister
17* Relé antipercolación
21*1* Testigo fallo
22* Relé bomba de aire
23* Válv. EGR
24* Válvula admisión bimodo
31* Mando de inyectores
50*x* Programación calculador
57*x* Reglaje régim. ralentí
58*x* Configuración calculador
59*x* Bloqueo/Desbloq. INY
60* Puesta cero aprendizajes

G..*x*
Ver proceso en FICHA REPASO C

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	Presión	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperature aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	g°
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.riqu. funcionam.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corrección riqueza	
44	P Absorb. par Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 ★
Ref. APR : G 70 ★

Fallos diagnosticados : presionar en V y 9
Volver al modo diagnóstico : D

17 ESP

FI41727-2

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si apagada:
- el código no existe,
- hay un fallo de la línea, del útil o del calculador.

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)

Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

Si apagada, señala la no-detección de fallo sobre el producto diagnosticado.

REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

Motor parado, contacto puesto, sin acción del operario

Las barras-gráficas de estado en la ficha son representadas en el estado donde deben encontrarse con el motor parado, contacto puesto, sin acción operador.

- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información

bien o bien

Motor girando

Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

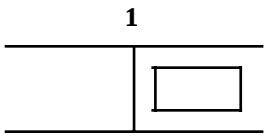
La ficha n° 27 es una ficha genérica utilizada para varios motores.

Los distintos motores no utilizan todas las barras-gráficas. Para conocer las barras-gráficas tratadas por el calculador de inyección, tras haber entrado en diálogo, teclear simultáneamente las teclas V y 9.

Las barras-gráficas tratadas se encenderán :

- fija, si se trata de barras-gráficas de fallo no memorizables o si se trata de barras-gráficas de estado,
- intermitente, si se trata de barras-gráficas de fallo memorizables.

Para volver al modo de diagnóstico, pulsar la tecla D.



Barra-gráfica 1 derecha apagada Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO MALETA XR25

Ayuda XR25 : No hay conexión, CO, CC -, CC +

CONSIGNAS	Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar encendida

Probar la maleta en otro vehículo.

Verificar :
- los fusibles de la inyección, Motor y Habitáculo,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la posición del selector (**S8**),
- la conformidad de la casette.

Reparar si es necesario.

Verificar :
- la presencia del + **12 V** en la **vía 16** y de la masa en la **vía 5** de la toma de diagnóstico.
- el correcto estado del cable XR25.

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 voltios** de la vía :
- **1 del relé principal,**
- **3 del relé principal,**
- **1 del relé de la bomba de gasolina.**

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**4**	→	**Masa**	
Calculador	**16**	→	**Masa**	
Calculador	**34**	→	**Masa**	
Calculador	**9**	→	**7**	**Toma de diagnóstico**
Calculador	**10**	→	**15**	**Toma de diagnóstico**
Calculador	**18**	→	**5**	**Relé principal**
Calculador	**26**	→	**2**	**Relé principal**
Calculador	**20**	→	**2**	**Relé de la bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 voltios** en la **vía 5** del relé principal :
- **Si hay 12 V en la vía 5 del relé principal** : cambiar el relé de la bomba de gasolina.
- **Si no hay 12 V en la vía 5 del relé principal** : cambiar el relé principal.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

2	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CALCULADOR **Ayuda XR25 :** Calculador fuera de servicio

CONSIGNAS	Nada que señalar

El calculador debe estar no conforme o defectuoso.
Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

2	**Barra-gráfica 2 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO ANTI-ARRANQUE **Ayuda XR25 :** *22 = 1dEF CO, CC - o CC + línea 30 del calculador *22 = 2 dEF Consultar el diagnóstico anti-arranque

CONSIGNAS	No tener en cuenta esta barra-gráfica si el vehículo no lleva el anti-arranque.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en el cableado de la **vía 30** del calculador.
Reparar si es necesario.

El incidente persiste, consultar el diagnóstico anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

3	**Barra-gráfica 3 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 2 ó 15

CONSIGNAS	En algunos casos de avería, la BG 6D puede estar intermitente. Si la BG 4G ó BG 5G ó BG 6G ó BG 6D están encendidas, verificar la línea 15 del calculador

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 2 → 2 Captador de temperatura de aire
Calculador 15 → 1 Captador de temperatura de aire

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del captador. Cambiarlo si es necesario.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

3	**Barra-gráfica 3 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO SONDA DE OXIGENO **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 22 CO línea 4

CONSIGNAS	Si la BG 3D está intermitente, subir el régimen motor a 2 500 r.p.m. durante 5 minutos. Si la BG 3D pasa a fija, tratar el fallo.

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.

Verificar, **bajo contacto y durante la fase de temporización,** la presencia **:**
- **de la masa en la vía B de la sonda de oxígeno,**
- **del + 12 V tras el relé de la bomba de gasolina en la vía A de la sonda de oxígeno.**

Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de la **masa en la vía 4** del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 22 ⟶ C Sonda de oxígeno

Reparar si es necesario.

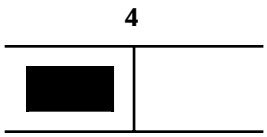
El incidente persiste. Cambiar la sonda de oxígeno.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0



Barra-gráfica 4 izquierda encendida fija Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AGUA

Ayuda XR25 : CO, CC- ó CC+línea 15 ó 6

CONSIGNAS	Si la BG 3G ó BG 5G ó BG 6G ó BG 6D está encendida, verificar la línea 15 del calculador. En algunos casos de avería, la BG 4G no puede estar encendida fija más que con el motor girando.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 15 ⟶ 1 Captador de temperatura de agua
Calculador 6 ⟶ 2 Captador de temperatura de agua

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del captador. Cambiarlo si es necesario.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

4	**Barra-gráfica 4 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO VELOCIDAD VEHICULO **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 8

CONSIGNAS	Hacer una prueba rutera si la BG 4D está intermitente.

Verificar el posicionamiento correcto del captador.

Verificar, en el captador velocidad vehículo, la presencia :
- **de la masa en la vía B2**,
- **del + 12 APC en la vía A**.

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en la línea :

Calculador 8 ⟶ B1 Captador velocidad vehículo

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

5	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 5, 15 ó 23

CONSIGNAS	Si la BG 6D está también encendida, verificar la línea 5 del calculador. Si la BG 4G ó BG 3G ó BG 6G ó BG 6D está encendida, verificar la línea 15 del calculador.

Verificar que el captador esté **conectado eléctrica y neumáticamente**.

Verificar la conformidad del tubo del captador de presión (no debe estar obstruido, perforado, ...).

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 5 → C Captador de presión
Calculador 15 → A Captador de presión
Calculador 23 → B Captador de presión

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

5	**Barra-gráfica 5 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO SEÑAL VOLANTE **Ayuda XR25 :** *25 = CO.0 => CO ó CC- línea 13 ó 31 *25 = CC.0 => CC- línea 13 ó 31 del calculador *25 = In => captador invertido

CONSIGNAS	Hacer una tentativa de encendido de la BG 5D a velocidad motor de arranque. La BG 5D es vista a menudo intermitente y *25 = dEF ya que su encendido fijo es muy rápido. En algunos casos, la BG 5D puede encenderse y apagarse.

***25 = CO.0** ***25 = CC.0**	Verificar la resistencia del captador de la corona dentada. Cambiar el captador si es necesario.
	Verificar el estado del volante motor, sobre todo en caso de desmontaje.
	Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea : **Calculador 13 ⟶ B Captador corona dentada** **Calculador 31 ⟶ A Captador corona dentada** Reparar si es necesario.
	`El problema no ha sido resuelto!. Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección. ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

***25 = In**	Verificar la correcta conexión del captador de la corona dentada (el conector del captador no debe ser invertido). Reparar si es necesario.
	`El incidente persiste! Cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

6	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 1 ó 15

CONSIGNAS	En algunos casos de avería, la BG 6G no puede estar encendida fija más que a 3000 r.p.m. durante 1 minuto. Si la BG 4G ó BG 5G ó BG 3G ó BG 6D está encendida, verificar la línea 15 del calculador.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en la línea :

Calculador 1 → 2 Captador de picado
Calculador 15 → 1 Captador de picado
Calculador 16 → Blindaje captador de picado

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador de picado.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico.**
Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

6	**Barra-gráfica 6 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO POTENCIOMETRO MARIPOSA **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 3, 5 ó 15

CONSIGNAS	Si la BG 6D está intermitente y la BG 3G está fija, tratar la BG 3G. Si la BG 5G está encendida, fija, verificar la línea 5 del calculador. Si la BG 4G ó BG 5G ó BG 6G ó BG 3G está encendida, verificar la línea 15 del calculador.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.

Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador	**3**	→	**C**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**5**	→	**B**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**15**	→	**A**	**Potenciómetro mariposa**

Reparar si es necesario.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico.**
Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

8	**Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO BOMBA DE GASOLINA **Ayuda XR25 :** Detección únicamente del CC+

CONSIGNAS	Un CO ó un CC- de la línea 20 del calculador impide el diálogo con el calculador.

Verificar el aislamiento al 12 voltios de la línea :

Calculador 20 ⟶ 2 Relé de la bomba de gasolina

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el relé de la bomba de gasolina.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico.**
Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

11	**Barra-gráfica 11 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO INYECTOR **Ayuda XR25 :** *11 = XX.CO => CO ó CC- línea 32 ó 33 del calculador *11 = XX.CC => CC+ línea 32 ó 33 del calculador

CONSIGNAS	XX = 14 => Cilindro 1 ó 4 línea 33 del calculador XX = 23 => Cilindro 2 ó 3 línea 32 del calculador

Verificar la resistencia de la válvula de los dos inyectores encausados.
Cambiar el o los inyectores si es necesario.

Al poner el contacto y durante la fase de temporización, verificar la presencia del 12 voltios en la vía 1 del inyector encausado.

Reparar si es necesario, la línea 1 inyector a 5 relé de la bomba de gasolina.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**33**	→	**2**	**Inyectores 1 y 4**
Calculador	**32**	→	**2**	**Inyectores 2 y 3**

Reparar si es necesario.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico.**
Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

11	**Barra-gráfica 11 derecha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO TA → INYECCION **Ayuda XR25 :** Nada que señalar

CONSIGNAS	Nada que señalar

No tener en cuenta esta barra-gráfica con este calculador

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

12	**Barra-gráfica 12 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO TESTIGO FALLO **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 19 del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar

Verificar el estado del testigo así como su alimentación.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 19 ⟶ 6 Cuadro de instrumentos

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

13	**Barra-gráfica 13 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2
	CIRCUITO MEMORIA SALVAGUARDADA
	Ayuda XR25 : Corte de alimentación del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar

Esta barra-gráfica no se enciende más que si la alimentación del calculador ha sido cortada (desconexión de la batería, del calculador, ...).

Verificar la higiene de la alimentación del calculador :

Calculador	**18**	→	**5**	**Relé principal**
Relé principal	**3**	→		**Fusible**
Calculador	**26**	→	**2**	**Relé principal**
Relé principal	**1**	→		**Fusible**
Calculador	**20**	→	**2**	**Relé bomba de gasolina**
Relé bomba de gasolina	**1**	→		**Fusible**

Reparar si es necesario.
Hacer girar el motor.
Cortar el contacto y esperar la pérdida del diálogo entre la maleta y el calculador.
Poner el contacto.
Entrar en diálogo con el calculador.
Borrar la memoria del calculador por G0**.

NOTA : **Las averías memorizadas son borradas. Por lo que es útil efectuar una prueba rutera para verificar la ausencia de avería en el sistema de inyección.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

14	**Barra-gráfica 14 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO REGULACION DE RALENTI **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 11 ó 12 ó 28 ó 29 del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar

Verificar la resistencia del motor paso a paso de regulación de ralentí.
Cambiar la válvula de regulación de ralentí si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 11 → D motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 12 → A motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 28 → B motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 29 → C motor paso a paso de regulación de ralentí

Reparar si es necesario.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico.**
Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

14	**Barra-gráfica 14 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO PURGA CANISTER **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 24 del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar

Verificar la resistencia de la válvula de purga del canister.
Cambiar la válvula si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia de **12 voltios** en la **vía A de la válvula de purga del canister**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 24 ⟶ B Válvula de purga del canister

Reparar si es necesario.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico.**
Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

15	**Barra-gráfica 15 izda encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO UNION CALCULADOR ⟶ A.A **Ayuda XR25 :** Nada que señalar

CONSIGNAS	Nada que señalar

No tener en cuenta esta barra-gráfica con este calculador

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

16	**Barra-gráfica 16 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO UNION CALCULADOR ⟶ MPA **Ayuda XR25 :** *16 = XX.CO => CO ó CC- línea 17 ó 35 del calculador *16 = XX.CC => CC+ línea 17 ó 35 del calculador

CONSIGNAS	XX = 14 => Cilindro 1 ó 4 línea 35 del calculador XX = 23 => Cilindro 2 ó 3 línea 17 del calculador

Verificar la higiene del condensador de anti-parasitaje en la vía 4 de la bobina.

Verificar la resistencia de la bobina.
Cambiar la bobina si es necesario.

Verificar la alimentación **+ APC** de la bobina concernida en la **vía 3**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 17 ⟶ 2 Bobina
Calculador 35 ⟶ 1 Bobina

Reparar si es necesario.

`El problema no ha sido resuelto! Por lo tanto hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico.**
Es preciso encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA051.0

CONSIGNAS	Motor parado, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo maleta XR25	**D13** (selector en S8)	**1** **1**	Test fallo 9.NJ Utilización de la ficha 27 Código presente	Tratar la barra-gráfica de fallo
2	Paso a test estado	**G01***	**1**	10.NJ Test estado	Nada que señalar
3	Tensión batería	**# 04**		11,8 < X < 13,2 V	DIAG 1
4	Configuración calculador		**19** **19**	Calculador configurado para funcionar con una CVM Calculador configurado para funcionar con una TA	Ver la Ficha "Recuerde C" para configurar el vehículo
5	Anti-arranque (Si opción)	Bajo contacto	**3**	Este estado debe apagarse bajo contacto para señalar que el anti-arranque ha sido efectivamente desactivado	DIAG 12

JSA051.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Potenciómetro de posición mariposa.	Pie levantado **# 17** Pedal acelerador ligeramente pisado Pie a fondo **# 17**	**2** **2** **2**	10 < X < 50 185 < X < 245	DIAG 2
7	Captador de presión	**# 01**		X = Presión atmosférica	DIAG 9
8	Captador de temperatura de agua	**# 02**		X = Temperatura motor ± 5 °C	DIAG 3
9	Captador de temperatura de aire	**# 03**		X = Temperatura bajo capot ± 5 °C	DIAG 4
10	GMV	**G17***		El GMV debe girar	DIAG 16
11	Testigo fallo	Poner el contacto		El testigo de fallo debe encenderse y apagarse	DIAG 18

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes si el motor **no arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Captador señal volante	Motor de arranque	**3**	Encendida si se detecta la información PMS	DIAG 5
2	Bomba de gasolina	**G10***		Se debe escuchar girar la bomba de gasolina	DIAG 6
3	Encendido	Conectar la Estación Optima		Test en el arranque. Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800
4	Presión de gasolina	Conectar un manómetro en la entrada de gasolina y accionar el motor de arranque		El manómetro debe indicar 2,5 bares	Presión de gasolina ver MR o fascículo
5	Mando inyector	Motor de arranque		La gasolina debe salir del inyector	DIAG 11
6	Compresión motor	Conectar la Estación Optima		Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800
7	Volante motor	Conectar la Estación Optima		Osciloscopio. Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800

JSA051.0

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes (motor caliente al ralentí, sin consumidores) si el motor **arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Circuito de carga	**# 04**		13 < X < 14,5 V	DIAG 1
2	Potenciómetro mariposa	Pie levantado	**2**	Encendida fija (!no parpadea!)	DIAG 2
3	Regulación Ralentí	**# 06** **# 12**	**6**	690 < X < 790 r.p.m. 4 % < X < 14 %	DIAG 7
4	Circuito anti-picado	**# 13** (a 3500 r.p.m. en vacío)		X variable y no nula	DIAG 8
5	Circuito presión	**# 01** **# 16**		270 ≤ X ≤ 430 mb X = presión atmosférica	DIAG 9
6	Regulación de riqueza	**# 35** **# 05**	**6**	0 < X < 255 X varía alrededor de 128 50 ≤ X ≤ 900 V	DIAG 10 Ver también DIAG 15
7	Presión de gasolina	Conectar un manómetro en la entrada de gasolina y accionar el motor de arranque		El manómetro debe indicar 2,5 bares	Presión de gasolina, ver MR o fascículo

JSA051.0

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes (motor caliente al ralentí, sin consumidores) si el motor **arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	Presostato de dirección asistida	Girar las ruedas	**13**	Encendida fija al girar las ruedas	DIAG 17

JSA051.0

CONSIGNAS	Control en prueba rutera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Información velocidad vehículo	**# 18**		X = velocidad leída en el velocímetro en km / h	DIAG 13
2	Adaptativo riqueza	Tras aprendizaje **# 30** **# 31**		106 ≤ X ≤ 150 106 ≤ X ≤ 150	DIAG 14
3	Emisión contaminante	2500 r.p.m tras circular Al ralentí, esperar la estabilización		CO < 0,3 % CO2 > 13,5 % O2 < 0,8 % HC < 100 ppm 0,97 < λ < 1,03 CO < 0,5 % HC < 100 ppm 0,97 < λ < 1,03	DIAG 15 ver también DIAG 10

JSA051.0

DIAG 1	Ficha n° 27 **TENSION DE LA BATERIA** **Ayuda XR25 :** Tensión de batería bajo contacto, Mini< # 04 < Maxi Tensión de batería al ralentí, Mini < # 04 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Sin consumidores.

Bajo contacto

Si # 04 < Mini, la batería está descargada : Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si # 04 > Maxi, la batería puede estar demasiado cargada : Verificar que la tensión de carga sea correcta con y sin consumidores.

Al ralentí

Si # 04 < Mini, la tensión de carga es muy baja : Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si # 04 > Maxi, la tensión de carga es muy alta : El regulador del alternador es defectuoso. Solucionar este problema y controlar el nivel del electrolito dentro de la batería.

OBSERVACION :
El control de la batería y del circuito de carga puede efectuarse con la Estación OPTIMA 5800 (medida que no necesita que se desconecte la batería, lo que permite conservar las memorias de los calculadores).

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 2	**POTENCIOMETRO MARIPOSA** Ficha n° 27 **Ayuda XR25 :** # 17 fuera de tolerancia # 17 no varía bajo la acción de la mariposa BG estado 2G ó 2D encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Bajo contacto o motor girando.

BG estado 2D encendido incorrecto	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**3**	→	**C**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**5**	→	**B**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**15**	→	**A**	**Potenciómetro mariposa**

Reparar si es necesario.

El # 17 está fijo	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar la resistencia del potenciómetro de mariposa accionando la mariposa.

Si la resistencia varía, controlar las líneas eléctricas del captador.

Si la resistencia no varía, verificar que el captador esté unido mecánicamente a la mariposa.
Si es necesario, cambiar el captador.

El # 17 está fuera de tolerancia	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

Verificar los topes alto y bajo de la mariposa.
Verificar el mando del acelerador (puntos duros y rozamiento).
Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 3	Ficha n° 27 **TEMPERATURA DE AGUA** **Ayuda XR25 :** # 02 = Temperatura motor ± 5 °C

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".

Cambiar el captador si éste deriva (OBSERVACION : Un captador que deriva es a menudo la consecuencia de un choque eléctrico).

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica.

Calculador 6 ⟶ 2 Captador de temperatura de agua
Calculador 15 ⟶ 1 Captador de temperatura de agua

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 4	Ficha n° 27 **TEMPERATURA DE AIRE** **Ayuda XR25 :** # 03 = Temperatura bajo capot ± 5 °C

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".

Cambiar el captador si éste deriva (OBSERVACION : Un captador que deriva es a menudo la consecuencia de un choque eléctrico).

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica.

Calculador 2 → 2 Captador de temperatura de aire
Calculador 15 → 1 Captador de temperatura de aire

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 5	Ficha n° 27 **DETECCION PMS** **Ayuda XR25 :** Barra-gráfica de estado 3G encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Bajo la acción del motor de arranque.

Verificar la resistencia del captador de PMS. Cambiar el captador si es necesario.
Verificar que el captador esté correctamente fijado. Reparar si es necesario.
Verificar el estado de la corona dentada (si ésta ha sido desmontada). Reparar si es necesario.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica : **Calculador 13 → B Captador señal volante** **Calculador 31 → A Captador señal volante** Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 6	Ficha n° 27 **BOMBA DE GASOLINA** **Ayuda XR25 :** El modo mando debe hacer girar a la bomba de gasolina

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el **fusible 25 A** de la bomba de gasolina.
Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Fusible bomba de gasolina ⟶ **3 Relé de la bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Relé de la bomba gasolina 5 ⟶ **Captador de choque**
Captador de choque ⟶ **C1 Bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar la higiene y la presencia de la masa en la vía C2 de la bomba de gasolina.

Si el + 12 V no llega a la bomba de gasolina, cambiar el relé de la bomba de gasolina.
Si el + 12 V llega a la bomba de gasolina, cambiar la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 7	**REGULACION DE RALENTI** Ficha n° 27 **Ayuda XR25 :** Régimen motor, Mini < # 06 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar la resistencia del motor paso a paso de regulación de ralentí.
Cambiar la válvula de regulación de ralentí si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**11**	→	**D**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**12**	→	**A**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**28**	→	**B**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**29**	→	**C**	**Motor de regulación de ralentí**

Reparar si es necesario y continuar el diagnóstico según el valor del #06.

El # 06 < Mini	***CONSIGNAS***	El ralentí es demasiado bajo.

La regulación de ralentí no es suficiente para mantener el régimen de ralentí.
- Limpiar el circuito de alimentación de aire (caja mariposa, válvula de regulación de ralentí) ya que está probablemente sucio.
- Verificar el nivel del aceite motor (demasiado elevado ---> barboteo).
- Controlar y asegurar una presión de gasolina correcta.
- Con la Estación OPTIMA 5800, controlar las compresiones del motor.
- Controlar el juego de las válvulas y el calado de la distribución.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar el motor de regulación de ralentí.

El # 06 > Maxi	***CONSIGNAS***	El ralentí es demasiado alto.

Una toma de aire puede perturbar la estrategia de la regulación de ralentí.
- Verificar las conexiones sobre el colector.
- Verificar la higiene de las tuberías unidas al colector.
- Verificar las electroválvulas de mando neumático.
- Verificar las juntas del colector.
- Verificar las juntas de la caja mariposa.
- Verificar la estanquidad del master-vac.
- Verificar la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- Verificar la presión de gasolina.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar la válvula de regulación de ralentí.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 8	Ficha n° 27 **CIRCUITO ANTI-PICADO** **Ayuda XR25 :** # 13 no nulo y variable en régimen acelerado o en carga.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

El captador de picado debe emitir una señal variable y no nula, prueba de que memoriza las vibraciones mecánicas del motor.
Si la señal es nula :
- Verificar que el captador esté bien apretado.
- Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Calculador 1 → 2 Captador de picado
Calculador 15 → 1 Captador de picado
Calculador 16 → Blindaje captador de picado

Si es necesario, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 9	Ficha n° 27 **CIRCUITO PRESION** **Ayuda XR25 :** Bajo contacto # 01 no coherente Al ralentí # 01 < Mini ó # 01 > Maxi # 16 no coherente
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

 # 01 no coherente
bajo contacto
 # 01 < Mini al ralentí
 # 16 no coherente

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador	**5**	→	**C**	**Captador de presión**
Calculador	**15**	→	**A**	**Captador de presión**
Calculador	**23**	→	**B**	**Captador de presión**

Reparar si es necesario.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar el captador.

Se puede utilizar una bomba de depresión equipada de un manómetro para verificar la coherencia con el # 01 y poner en evidencia el fallo del captador.

 # 01 > Maxi al ralentí

La presión del colector indica a menudo la señal de un disfuncionamiento del motor. Verificar :
- la estanquidad del tubo entre el colector y el captador,
- el juego de las válvulas,
- la purga del canister que debe estar cerrada al ralentí,
- la compresión de los cilindros utilizando la estación OPTIMA 5800.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar el captador.

Se puede utilizar una bomba de depresión equipada de un manómetro para verificar la coherencia con el # 01 y poner en evidencia el fallo del captador.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 10	Ficha n° 27 **REGULACION DE RIQUEZA** **Ayuda XR25 :** Regulación de riqueza falla

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Encendido correcto (control posible con la Estación OPTIMA 5800). Ningún otro estado defectuoso.

Controlar la estanquidad de la purga del canister (una fuga perturba considerablemente la riqueza).
Controlar la estanquidad de la línea de escape por delante de la sonda de oxígeno.
Controlar la estanquidad del colector de admisión.
Si el vehículo sólo circula en ciudad, la sonda debe estar sucia (probar circulando en carga).
Verificar la presión de gasolina.
Si el ralentí es inestable, controlar el juego de las válvulas.
Controlar los inyectores (caudal y forma del chorro).
Si es necesario, cambiar la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 11	Ficha n° 27 **INYECTOR** **Ayuda XR25 :** CO o CC - línea 33 del calculador para los inyectores 1 y 4 CO o CC - línea 32 del calculador para los inyectores 2 y 3

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar la resistencia del inyector encausado.
Cambiar este inyector si es necesario.

Verificar, durante el modo mando, la presencia del **+ 12 voltios en la vía 1 del inyector** encausado.
Reparar.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Inyectores 1 y 4 calculador 33 ⟶ 2 inyectores
Inyectores 2 y 3 calculador 32 ⟶ 2 inyectores

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 12	Ficha n° 27 **ANTI-ARRANQUE** **Ayuda XR25 :** BG de estado 3D encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado de la **vía 30** del calculador de inyección.
Si el fallo no se ha resuelto, consultar el diagnóstico del anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 13	Ficha n° 27 **VELOCIDAD VEHICULO** **Ayuda XR25 :** # 18 = Velocidad leída en el velocímetro en km / h
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Control en prueba rutera.

Si el valor leído es incoherente :

- Verificar que el captador esté correctamente fijado y alimentado.
  - **+12 V en A1**
  - **Masa en B2**
- Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 8 ⟶ B1 Captador velocidad vehículo

Reparar.

`El incidente persiste! Cambiar el captador de velocidad.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 14	Ficha n° 27 lado 2/2 **ADAPTATIVO DE RIQUEZA** **Ayuda XR25 :** Mini < # 30 < Maxi Mini < # 31 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Hacer los aprendizajes.

Asegurar la estanquidad de la purga del canister.

Borrar la memoria del calculador.
En caliente, en regulación de ralentí, mirar el # 30 y el # 31.
- **Si el # 30 ó # 31 va al tope MAXI, no hay suficiente gasolina.**
- **Si el # 30 ó # 31 va al tope MINI, hay demasiada gasolina.**

Asegurar la higiene, la limpieza y el correcto funcionamiento del :
- Filtro.
- Bomba de gasolina.
- Circuito de carburante.
- Depósito.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 15	Ficha n° 27 **EMISION POLUCIONANTE** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

$0,97 \leq \lambda \leq 1,03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Si CO > 0,3 % a 2500 r.p.m.

El catalizador está defectuoso.
NOTA : Es imperativo encontrar la causa de la destrucción del catalizador, para evitar la destrucción del nuevo catalizador.

Si $\lambda < 0,97$ ó $\lambda > 1,03$ al ralentí

Verificar la masa y el recalentamiento de la sonda.
Verificar que no haya toma de aire en el colector.

$0,97 \leq \lambda \leq 1,03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Es un problema de la inyección o de la sonda.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 15 CONTINUACION	Ficha n° 27

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

$\lambda > 1{,}03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	Nada que señalar.

La sonda de oxígeno cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Verificar que no haya fuga de escape.
Verificar que no haya un inyector gripado.
Verificar que el caudal de gasolina no esté demasiado bajo.

La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Verificar que no haya problema de inyección.
Verificar que no haya problema de encendido.
Verificar que no haya un problema de sonda.
Verificar la presión de gasolina.

$\lambda < 0{,}97$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m., el CO > 0,3 % a 2500 r.p.m.

Verificar el captador de presión.
Verificar la sonda.
Verificar que no haya ningún inyector con fuga.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 16	Ficha n° 27 **RELE DE ANTI-PERCOLACION** **Ayuda XR25 :** El GMV debe girar bajo la acción del modo mando G17*

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

El relé de anti-percolación no suena bajo la acción de su modo de mando

Con el contacto puesto, verificar la presencia del **12 V en la vía 1 del relé del GMV**.

No hay 12 V en la vía 1

Verificar la línea de la **vía 1 del relé hasta el fusible.**

Hay 12 V en la vía 1

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Bornier 27 ⟶ 2 Relé

Reparar.

El problema sigue sin resolverse, cambiar el relé.

`El problema sigue sin resolverse!
Hay que cambiar el calculador de inyección.

El relé de anti-percolación suena bajo la acción de su modo de mando

Con el relé del GMV colocado, verificar durante el modo mando la presencia del **12 V de la vía 5 del relé del GMV**.

No hay 12 V en la vía 5

Verificar el aislamiento y la continuidad de la **línea 3 del relé hasta el fusible**.
Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse!
Cambiar el relé GMV.

Hay 12 V en la vía 5

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Relé 5 ⟶ 1 GMV
GMV 2 ⟶ Masa

Reparar.

Si el GMV sigue sin girar, cambiar el GMV.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 17	Ficha n° 27 **PRESOSTATO DE LA DIRECCION ASISTIDA** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el correcto funcionamiento de la dirección asistida (nivel del aceite, ...).
Verificar la correcta conexión del presostato de la DA.
Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea eléctrica **vía 7** del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Si todos estos puntos son correctos, sustituir el presostato de la dirección asistida.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

DIAG 18	Ficha n° 27 **CIRCUITO TESTIGO DE FALLO** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el estado del testigo así como su alimentación.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 19 ⟶ 6 Cuadro de instrumentos

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA051.0

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

PROBLEMAS DE ARRANQUE — ALP 1

PROBLEMAS DE RALENTI — ALP 2

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR — ALP 3

JSA051.0

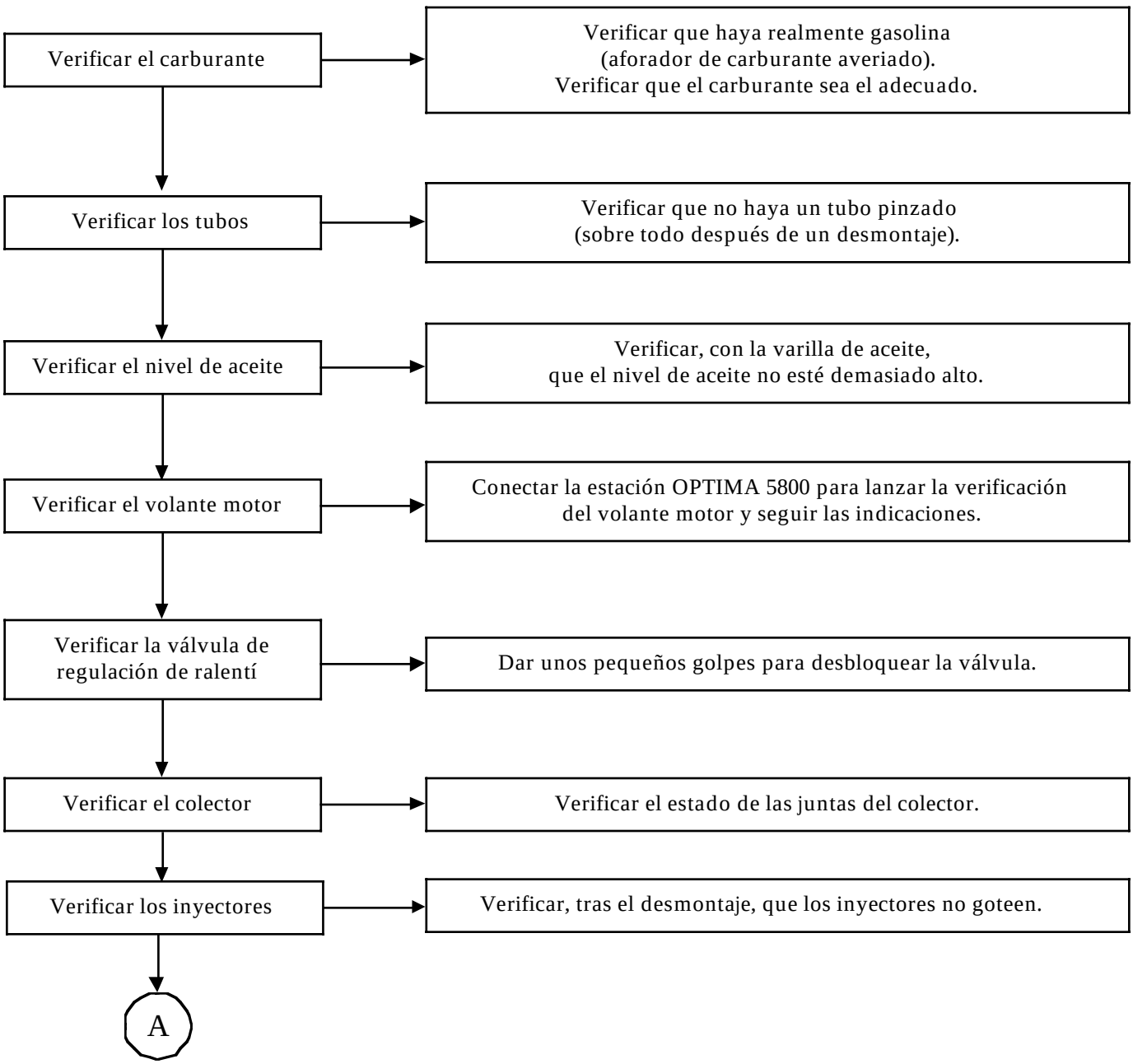
ALP 1	PROBLEMAS DE ARRANQUE
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Verificar el carburante	Verificar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado). Verificar que el carburante sea el adecuado.
Verificar los tubos	Verificar que no haya un tubo pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar la purga canister	Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión. Taponar el tubo para no crear una toma de aire. Si no hay perturbación, la purga del canister es la causa.
Verificar las compresiones del motor	Conectar la estación OPTIMA 5800 para lanzar el test de las compresiones y seguir las indicaciones.
Verificar el volante motor	Conectar la estación OPTIMA 5800 para lanzar la verificación del volante motor y seguir las indicaciones.
Verificar la válvula de regulación de ralentí	Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA051.0

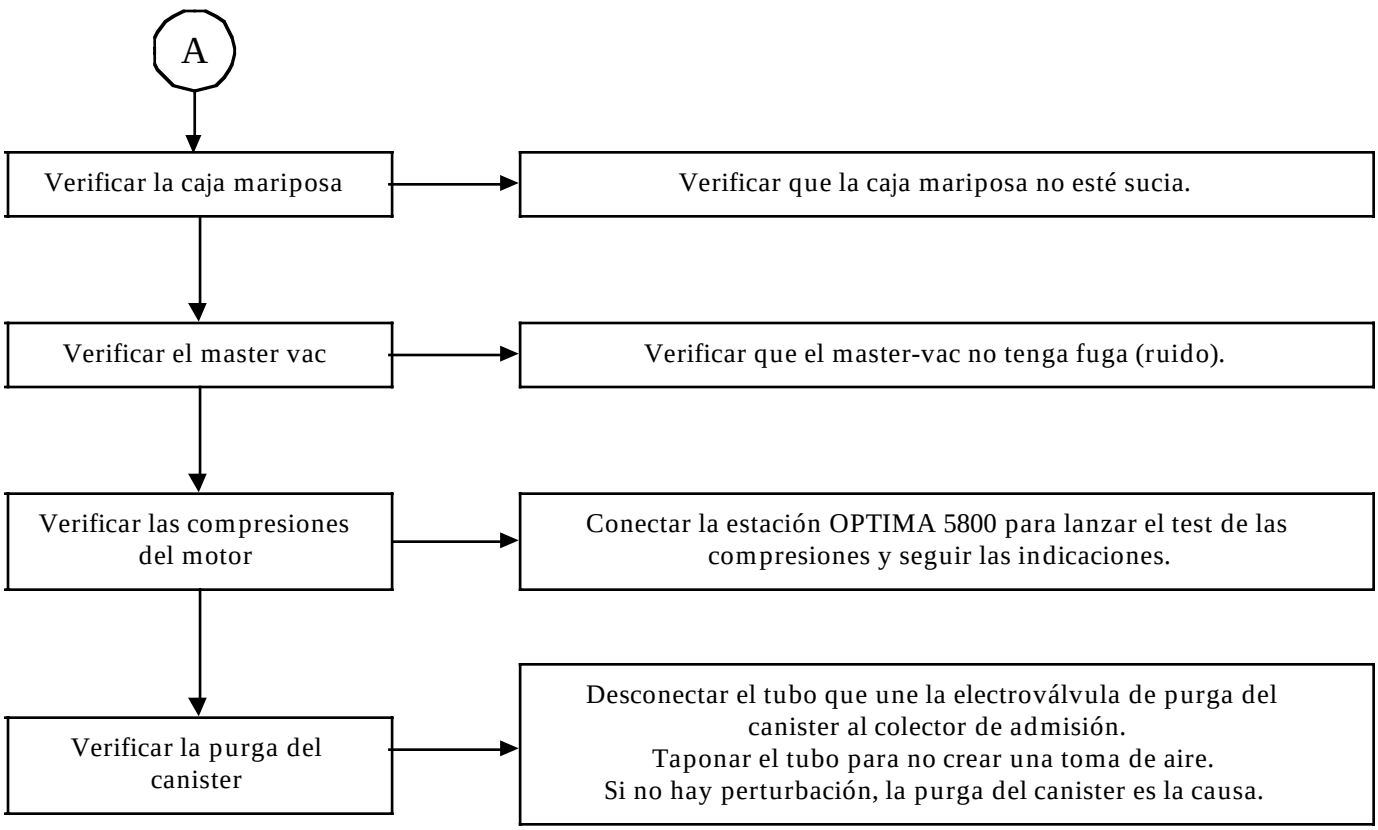
ALP 2	PROBLEMAS DE RALENTI
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA051.0

ALP 2 CONTINUACION	
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA051.0

ALP 3	PROBLEMAS AL CIRCULAR

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

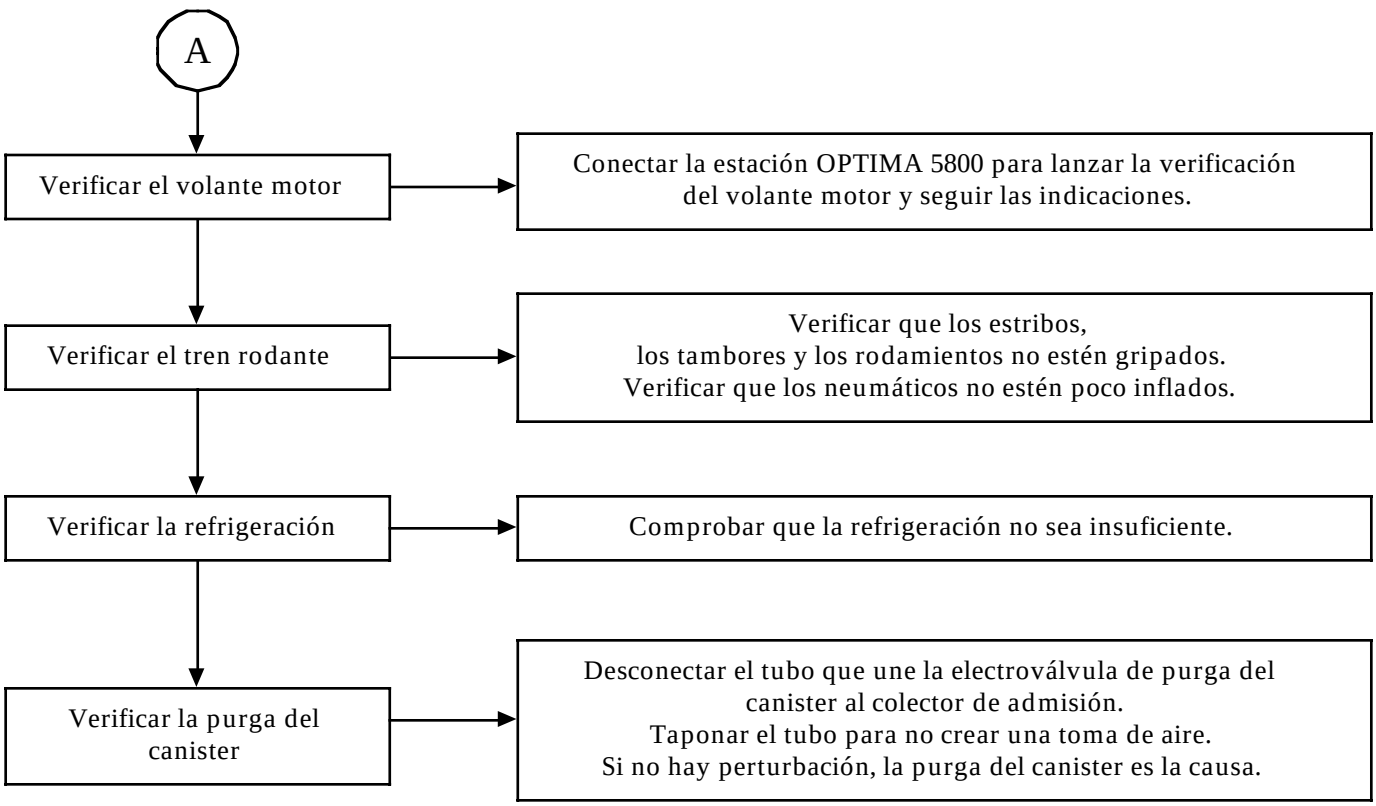
Verificar el filtro de aire	Verificar que el filtro de aire no esté deformado.
Verificar el carburante	Verificar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado). Verificar que el carburante sea el adecuado.
Verificar los tubos	Verificar que no haya un tubo pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar el nivel de aceite	Verificar, gracias a la varilla de aceite, que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el colector de admisión	Verificar el estado de las juntas del colector.
Verificar el colector de escape	Verificar que el colector de escape no tenga fuga.
Verificar los inyectores	Verificar, tras el desmontaje, que los inyectores no goteen.
Verificar la caja mariposa	Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar el master vac	Verificar que el master-vac no tenga fuga (ruido).

A

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA051.0

ALP 3 CONTINUACION	
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA051.0

Para una mayor precisión, consultar el capítulo 12

Resistencia inyector = 14,5 Ω

Resistencia electroválvula de regulación de ralentí : A - D= 100 Ω
B - C = 100 Ω

Resistencia Válvula de Purga Canister = 35 Ω

Resistencia Bobina de encendido : Primario = 1-4 ; 1-3 ; 2-3 ; 2-4 = 1,5 Ω
3-4 = 0,6 Ω

Secundario = 8 kΩ

Resistencia Calentamiento Sonda O2 = 3 a 15 Ω

Resistencia Potenciómetro Mariposa : PL A-B= 1300 Ω
A-C= 1360 Ω
B-C = 2300 Ω

PF A-B= 1300 Ω
A-C= 2350 Ω
B-C= 1260 Ω

Resistencia Señal Volante = 220 Ω

Presión de gasolina = 3 bares bajo contacto / 2,5 bares al ralentí

Valor de : CO = 0,3 % máximo

HC = 100 ppm máximo

CO2 = 14,5 % mínimo

Lambda = 0,97 < λ < 1,03

Resistencia captadores					
Temperatura en °C	**0**	**20**	**40**	**80**	**90**
Captador de temperatura de aire Resistencia en ohmios	5000 a 7000	1700 a 3300	500 a 1550	-	-
Captador de temperatura de agua Resistencia en ohmios	6700 a 8000	2600 a 3000	1100 a 1300	270 a 300	200 a 215

JSA051.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D13** (selector en S8)		9.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		**1** **1**	Test fallo Código presente
3	Anti-arranque		**2**	Si el vehículo no posee anti-arranque, esta barra-gráfica debe estar encendida
4	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test estado

JSA051.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			3	Encendida si anti-arranque activo
			4	Recepción de una Información + después de contacto
			5	Mando del relé de bloqueo efectivo
			12	Se enciende tras borrar las memorias, para señalar que la operación se ha efectuado correctamente
			12	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (**G50*2***)
			19	TA (**G50*1***)

JSA051.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Potenciómetro de posición mariposa	Pie levantado **# 17**	2	10 < X < 50
		Pedal del acelerador ligeramente pisado	2	
		Pie a fondo **# 17**	2	185 < X < 245
7	Captador de presión absoluta	**# 01**		X = Presión atmosférica local
8	Captador de temperatura de agua	**# 02**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
9	Captador de temperatura de aire	**# 03**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
10	Motor paso a paso de regulación de ralentí	**# 12**		El valor leído es variable en función de la temperatura de agua : 11 % ≤ X ≤ 100 %
11	Régimen motor	**# 06**		X = 0 r.p.m.
12	Purga canister	**# 23**		X = 0,7 %

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test estado
2	Ausencia de fallo		**20**	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee; si lo hace teclear **G02*** y volver la ficha. ATENCION : Esta barra-gráfica puede estar intermitente si el vehículo no lleva anti-arranque. No tener en cuenta esta barra-gráfica si la barra-gráfica de fallo 2 derecha está encendida con *22 = 2 dEF. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (**G0****) y volver a test de estado (**G01***)
3	Tensión batería	**# 04** si en **# 04** entonces en **# 06**		13 voltios < X < 14,5 voltios X < 12,7 voltios Régimen < X < 880 r.p.m. nominal

JSA051.0

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas	-	1	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			3	Recepción de una Información régimen motor
			4	Recepción de una información + después de contacto
			5	Mando del relé de bloqueo efectivo
			6	Regulación de ralentí activa
			6	Regulación de riqueza activa

JSA051.0

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4 *(continuación)*	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas (*continuación*)	-	**7**	Bomba de gasolina activada
			12	Se enciende tras borrar las memorias, para señalar que la operación se ha efectuado correctamente
				Calculador configurado para funcionar con una :
			19	CVM (**G50*2***)
			19	TA (**G50*1***)
5	Régimen de ralentí	**# 06** **# 12**	**6**	X = 740 ± 50 r.p.m. 4 % < X < 14 %
6	Anti-picado medida del ruido	**# 13** (3500 r.p.m. en vacío)		X variable o no nula

JSA051.0

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
7	Presión colector	**# 01** sin consumidores		X es variable y es del orden de 270 ≤ X ≤ 430 mb (esta presión varía en función de la altitud)
8	Regulación de riqueza	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. después al ralentí **# 05** **# 35**	**6** **6**	X varía en un intervalo de 50 a 900 mV aprox. X se sitúa y varía débilmente alrededor de 128 con un máximo de 255 y mínimo de 0
9	Corrección adaptativa de ralentí	**# 21**		- 4,3 % < X < 3,9 % (valor medio tras borrado memoria : 0)
10	Purga del canister	**# 23**	**11**	La purga del canister está prohibida. La electroválvula permanece cerrada X = 0,7 %
11	Presostato de DA	**# 06**	**13**	X = 800 r.p.m.

JSA051.0

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo		**20**	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee ; si lo hace teclear **G02*** y volver la ficha. ATENCION : Esta barra-gráfica puede estar intermitente si el vehículo no lleva antiarranque. No tener en cuenta esta barra-gráfica si la barra-gráfica de fallo 2 derecha está encendida con *22 = 2 dEF. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (**G0****) y volver a test de estado (**G01***)
3	Purga del canister	**# 23**	**11**	Se autoriza la purga del canister X = variable y > 0,7
4	Información velocidad vehículo	**# 18**		X = velocidad vehículo leída en el velocímetro
5	Captador de picado	Vehículo en carga y régimen a 2000 r.p.m. **# 13** **# 15**		X = variable y no nula $0 \leq X \leq 6$ (en caso de avería del captador, hay un retraso sistemático de 4° de avance, no visible en **# 15**)

JSA051.0

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Adaptativos riqueza	Tras la fase de aprendizaje **# 30** **# 31**		$106 \leq X \leq 150$ (valor medio tras borrado memoria : 128) $106 \leq X \leq 150$ (valor medio tras borrado memoria : 128)

MOTOR D7F 710 - 55 vías

DIAGNOSTICO
INYECCION MULTIPUNTO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 147
Ficha XR25 152
Interpretación de las barras-gráficas XR25 155
Control de los estados y parámetros 175
Interpretación de los estados y parámetros 181
Efectos cliente 201
Arbol de Localización de Averías 202
Ayuda 207
Control de conformidad 208

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Poner el selector en **S8**.
- Poner el contacto.
- Teclear **D13** — **9.NJ**

IDENTIFICACION DEL CALCULADOR

La identificación del calculador no está ligada a la lectura directa de un código de diagnóstico, sino a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR	**G70***	**7700**
		XXX
		XXX

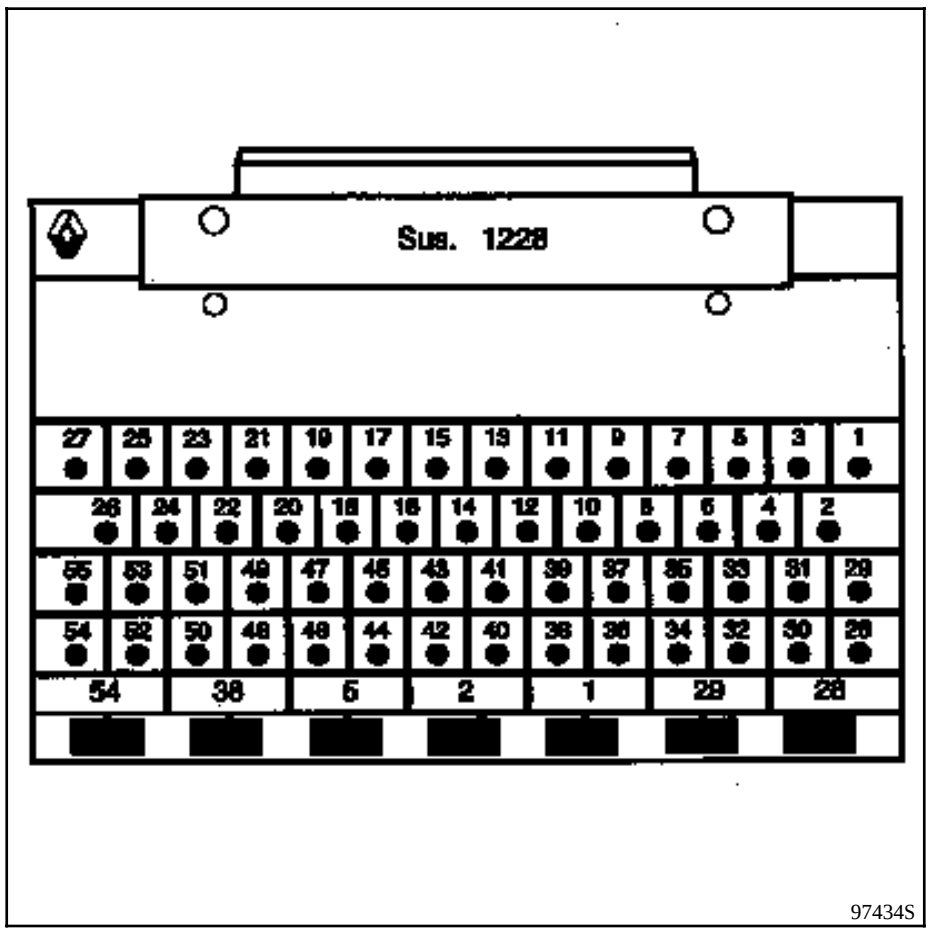
La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces.

BORRADO MEMORIA (bajo contacto)

Tras una intervención en el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código **G0**** .

En caso de que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier **Sus. 1228**.



El bornier **Sus. 1228** se compone de una base de 55 vías, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 55 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 55.

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier **Sus. 1228** se podrán efectuar solamente si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmmetro. En ningún caso se llevarán 12 voltios a los puntos de control.

DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DE DIAGNOSTICO

El encadenamiento descrito a continuación debe ser recorrido en todos los casos de avería.

CONTROL XR25 DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

Varios condicionantes están vinculados al tratamiento de las barras-gráficas :
- Una prioridad en el orden de tratamiento, cuando varias barras-gráficas están encendidas.
- La interpretación de una barra-gráfica según el encendido fijo o intermitente.

1 - Orden de prioridad

Un conjunto de barras-gráficas encendidas que corresponden a los captadores que tengan el mismo positivo 12 V o la misma masa, significa un fallo de este origen. Estas prioridades se tratan en la parte "CONSIGNA" en el diagnóstico de la barra-gráfica concernida.

2 - Barras-gráficas de averías Entrada/Salida

a) Encendida fija :

La avería está presente : tratar el fallo según la secuencia indicada en el capítulo "INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25".

b) Encendida intermitente :

Anotar las barras-gráficas visualizadas en la maleta.

Borrar la memoria del calculador y tratar de volver a encender la barra-gráfica : bajo contacto, al ralentí (o a velocidad motor de arranque) o por una prueba en carretera (la parte "CONSIGNA", en el diagnóstico de la barra-gráfica concernida, puede ayudarle a conocer las condiciones de encendido de la barra-gráfica).

Si la barra-gráfica se vuelve a encender (fija o intermitente) :

La avería está de nuevo presente. En este caso, tratar la barra-gráfica de fallo.

Si la barra-gráfica no se ha vuelto a encender, verificar :

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo intermitente,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados...),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos...).

NOTA : Si el efecto cliente no corresponde a la barra-gráfica de fallo que se encuentra intermitente (ejemplo : Barra-gráfica de fallo del captador de temperatura de aire intermitente sin que lo haya percibido el cliente) no tener en cuenta este fallo memorizado y borrarlo.

3 - Ausencia de barras-gráficas

Si no hay ya ninguna barra-gráfica de fallo encendida en la maleta XR25, conviene hacer un control de los estados y parámetros. Este último puede ayudarle a localizar un problema.

CONTROL XR25 DE LOS ESTADOS Y DE LOS PARAMETROS

El control de los estados y parámetros tiene como objetivo verificar los estados y parámetros que no encienden a ninguna barra-gráfica de fallo cuando están fuera de tolerancias. Esta etapa permite por consiguiente :

- Diagnosticar las averías sin encendido de la barra-gráfica de fallo que pueden corresponder a una queja del cliente (ejemplo : ausencia de la información Pie Levantado que provoca un ralentí inestable).

- Verificar el correcto funcionamiento de la inyección y asegurarse de que no aparezca una avería justo después de la reparación.

En este capítulo figura pues un diagnóstico de los estados y de los parámetros en las condiciones de su control (ejemplo : diagnóstico del **#01** bajo contacto y diagnóstico del **#01** con motor girando).

Si no funciona normalmente un estado o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que se indica en la columna "Diagnóstico".

CONTROL XR25 CORRECTO

Si el control XR25 es correcto y el cliente sigue quejándose, hay que tratar el problema por el efecto cliente.

Tratamiento del efecto cliente

Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles al problema.

Estos ejes de búsqueda no se deben tener en cuenta más que en los casos siguientes :
- No aparece ninguna barra-gráfica de fallo en la maleta XR25.
- No se detecta ninguna anomalía durante el control de los estados y parámetros.
- El vehículo no funciona correctamente.

CONTROL TRAS LA REPARACION

Esta operación es una simple verificación de la reparación (por un mando o por un modo de mando de la XR25, ...).

Permite, desde el punto de vista eléctrico, controlar que el sistema en que se ha intervenido está correcto.

Es preliminar a la prueba en carretera.

CONTROL EN PRUEBA RUTERA

Es indispensable una prueba en carretera para garantizar el correcto funcionamiento del vehículo y comprobar la calidad de la reparación. Su función es verificar que no se produzca ninguna anomalía (o que no se vaya a producir) cuando se está circulando.

Para ser significativa, la prueba en carretera está sometida a ciertas condiciones particulares de rodaje.

Condiciones de rodaje para aprendizaje de los adaptativos :

Durante la prueba en carretera, estabilizar algunos instantes el régimen motor entre :

260 < # 01 < 385 mbares
y 385 < # 01 < 510 mbares
y 510 < # 01 < 635 mbares
y 635 < # 01 < 760 mbares
y 760 < # 01 < 970 mbares

No sobrepasar un régimen motor de 4400 r.p.m.
El motor debe estar caliente (temperatura de agua > 75 °C).

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ª ó en 4ª , con una aceleración muy progresiva para poder estabilizar la presión deseada durante 10 segundos en cada zona.

Hay que proseguir la prueba por un rodaje en conducción normal, suave y variada, sobre una distancia de 5 a 10 km.

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 27 LADO 1/2

N°27 1/2 | S8 | cód : D 1 3 | leer : 9nJ

1	ENCEND → TEST FALLO APAGAD → VOLVER LA FICHA		COD PRESENTE
2	CALCULADOR		ANTI-ARRANQUE * 22
3	TEMPERATURA AIRE		SONDA 02 * 23
4	TEMPERATURA AGUA	CIRC. CAPTADORES	VELOC. VEHICULO
5	PRESIÓN		SEÑAL VOLANTE * 25
6	* 06 PICADO		POSICION MARIPOSA
7	ARBOL LEVAS		PRESION DEPOSITO
8	* 08 BOMBA GASOLINA	CIRC. MANDO RELE	BLOQUEO * 28
9	* 09 ANTIPERCOLACION		BOMBA AIRE * 29
10	* 10 CALENTAM. SONDA O2		BIMODO * 30

INYECCION GASOLINA (FALLOS)

Borrado memoria fallos : G 0 **
Demanda control estados: G01 *

11	* 11 CIRCUITO INYECTORES	UNION T.A. → INY
12	* 12 CIRC TESTIGO FALLO	INFO + BOMBA GASOLINA
13	MEMORIA GRABADA	A.D.A.C * 33
14	* 14 CIRC. REGUL. RALENTI	CIRC. PURGA CANISTER * 34
15	* 15 UNION INY. → A.A	CIRC. EGR * 35
16	* 16 BOBINAS ENCEND.	INYECTORES ARRANQUE FRIO * 36
17	* 17 TESTIG MIL	
18		
19		
20	* 20 CONFIGURACION CALCULADOR	MEMORIA XR25 0

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	PRESION	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperatura aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.rique. funcion.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corr. richesse	
44	P. Absorbida por Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 *
Ref. APR : G 70 *

Fallos diagnosticados : presionar en V y 9
Volver al modo diagnóstico : D

17 ESP

FI41727-1

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 27 LADO 2/2

N°27 2/2 — leer : 10n J

1	APAGAD → TEST EST. ENCEND → VOLVER LA FICHA	
2	PG ← POSICION MARIPOSA → PL	
3	SEÑAL VOLANTE	ANTIARRANQUE ACTIVO
4	POSICION PARK/NEUTRO	+ APC CALCULADOR
5	AMORTIG. DEL PAR	MANDO RELE BLOQUEO
6	REGULACION RIQUEZA	REGULACION RALENTI
7	MANDO BOMBA GAS.	PURGA CANISTER AUTORIZ.
8	MANDO ANTIPERCOLAC.	PARABR. ELEC. ACTIVO
9	SELECCION	RALENTI ACELER.
	CLIMATIZACION	
10	DEMANDA →	COMPRESION AUTORIZADA O PROHIBIDA

(ATENCION : vigilar la barra-gráfica 20 izda)

INYECCION GASOLINA (Estados)

Borrado memoria fallos : G 0 ★★
Demanda tests fallos : G 02 ★

11	SEÑAL ARBOL DE LEVAS	PURGA CANISTER + EV ACTIVAS
12	CDE EV EGR	PUESTA CERO AVERIAS MEMOS
13	CDE BOMBA AIRE	PRESOSTATO DIREC. ASISTIDA
14	MANDO ADMISION BIMODO	INYECTORES ARRANQUE FRIO
15	CAPTADOR DE VELOCIDAD bien conectado	
16		
17		
18		
19	Veh. con TA — CONFIGURACION CALCULADOR	Veh. con CVM
20	FALLO PRESENTE	MEMORIA XR25 0

COD PRESENTE

MODOS MANDOS : G..
(si motor parado)

10* Relé bomba de gasolina
11* Relé de bloqueo
12* Compresor climat.
14* Válvula regul. ralentí
16* Válv. purga canister
17* Relé antipercolación
21*1* Testigo fallo
22* Relé bomba de aire
23* Válv. EGR
24* Válvula admisión bimodo
31* Mando de inyectores
50*x* Programación calculador
57*x* Reglaje régim. ralentí
58*x* Configuración calculador
59*x* Bloqueo/Desbloq. INY
60* Puesta cero aprendizajes

G..*x*
Ver proceso en FICHA REPASO C

CONTROLES ANEXOS : # . .

01	Presión	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperature aire	°C
04	Alim. calculador	V
05	Sonda O2	V
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO ralentí	%
13	Señal picado	
14	Dif. régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	g°
16	Presión atmos.	mb
17	Pot. mariposa	
18	Vel. vehículo	Km/h
21	Adapt. RCO ralentí	%
23	RCO purga canister	%
24	RCO EGR	%
30	Adapt.riqu. funcionam.	
31	Adapt. riqueza ralentí	
35	Corrección riqueza	
44	P Absorb. par Compresor de A.A	W

Fin diagnóstico : G 13 ★
Ref. APR : G 70 ★

Fallos diagnosticados : presionar en V y 9
Volver al modo diagnóstico : D

17 ESP

FI41727-2

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si apagada:
- el código no existe,
- hay un fallo de la línea, del útil o del calculador.

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)

Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

Si apagada, señala la no-detección de fallo sobre el producto diagnosticado.

REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

Motor parado, contacto puesto, sin acción del operario

Las barras-gráficas de estado en la ficha son representadas en el estado donde deben encontrarse con el motor parado, contacto puesto, sin acción del operario.

- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información

bien o bien

Motor girando

Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

La ficha n° 27 es una ficha genérica utilizada para varios motores.

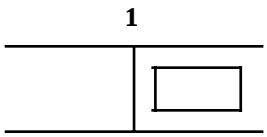
Los distintos motores no utilizan todas las barras-gráficas. Para conocer las barras-gráficas tratadas por el calculador de inyección, tras haber entrado en diálogo, teclear simultáneamente las teclas V y 9.

Las barras-gráficas tratadas se encenderán :

- fija, si se trata de barras-gráficas de fallo no memorizables o si se trata de barras-gráficas de estado,
- intermitente, si se trata de barras-gráficas de fallo memorizables.

Para volver al modo de diagnóstico, pulsar la tecla D.

Diagnóstico - Interpretación de las Barras-gráficas XR25



Barra-gráfica 1 derecha apagada Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO MALETA XR25

Ayuda XR25 : No hay conexión, CO, CC -, CC +

CONSIGNAS	Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar encendida

Probar la maleta en otro vehículo.

Verificar :
- los fusibles Inyección, Motor y Habitáculo,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la posición del selector (S8),
- la conformidad de la cassette.

Reparar si es necesario.

Verificar :
- la presencia del **+ 12 V** en la **vía 16** y de la **masa** en la **vía 5** de la toma de diagnóstico,
- el correcto estado del cable XR25.

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 voltios** en la vía :
- **1 del relé principal**,
- **3 del relé principal**,
- **1 del relé de la bomba de gasolina**.

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**18**	→	**Masa**	
Calculador	**2**	→	**Masa**	
Calculador	**3**	→	**Masa**	
Calculador	**11**	→	**7**	**Toma de diagnóstico**
Calculador	**38**	→	**15**	**Toma de diagnóstico**
Calculador	**1**	→	**5**	**Relé principal**
Calculador	**40**	→	**2**	**Relé principal**
Calculador	**48**	→	**2**	**Relé de la bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 voltios** en la **vía 5 del relé principal** :
- **Si hay 12 voltios** en la **vía 5** del relé principal : cambiar el relé de la bomba de gasolina.
- **Si no hay 12 voltios** en la **vía 5** del relé principal : cambiar el relé principal.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

2	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CALCULADOR **Ayuda XR25 :** Calculador fuera de servicio

CONSIGNAS	Nada que señalar

El calculador debe estar no conforme o defectuoso.
Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

2	**Barra-gráfica 2 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO ANTI-ARRANQUE **Ayuda XR25 :** *22 = 1 dEF CO, CC- o CC+ línea 37 del calculador *22 = 2 dEF Consultar el diagnóstico anti-arranque

CONSIGNAS	No tener en cuenta esta barra-gráfica, si el vehículo no lleva anti-arranque.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en el cableado, en la **vía 37** del calculador.
Reparar si es necesario.

El incidente persiste, consultar el diagnóstico del anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

3	**Barra-gráfica 3 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 20 ó 46 del calculador

CONSIGNAS	Si la BG 6D está encendida, verificar la línea 46 del calculador

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 20 → 2 Captador de temperatura de aire
Calculador 46 → 1 Captador de temperatura de aire

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del captador. Cambiarlo si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

3	**Barra-gráfica 3 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO SONDA DE OXIGENO **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 17 del calculador CO línea 18 del calculador

CONSIGNAS	Si la BG 3D está intermitente, subir el régimen motor a 2 500 r.p.m. durante 5 minutos. Si la BG 3D vuelve a estar fija, tratar el fallo.

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.

Verificar, bajo contacto durante la fase de temporización, la presencia :
- de la **masa en la vía B** de la sonda de oxígeno,
- **del + 12 V tras el relé de la bomba** de gasolina **en la vía A** de la sonda de oxígeno.

Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de la **masa en la vía 18** del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 17 ⟶ C Sonda de oxígeno

Reparar si es necesario.

El incidente persiste. Cambiar la sonda de oxígeno.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

4	**Barra-gráfica 4 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+línea 44 ó 15 del calculador

CONSIGNAS	Si la BG 6G ó BG 5G está también encendida, verificar la línea 44 del calculador. En ciertos casos de avería, la BG 4G no puede estar encendida fija más con el motor girando.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 44 ⟶ 1 Captador de temperatura de agua
Calculador 15 ⟶ 2 Captador de temperatura de agua

Reparar si es necesario.

Verificar la resistencia del captador. Cambiarlo si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

4	**Barra-gráfica 4 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO VELOCIDAD VEHICULO **Ayuda XR25 :** CO, CC- ó CC+ línea 12 del calculador

CONSIGNAS	Hacer una prueba en carretera si la BG 4D está intermitente

Verificar el correcto posicionamiento del captador.

Verificar, en el captador de velocidad vehículo, la presencia :
- de la **masa en la vía B2**,
- del **+ 12 APC en la vía A**.

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 12 ⟶ B1 Captador de velocidad vehículo

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

5	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+ línea 45, 44 ó 16 del calculador

CONSIGNAS	Si la BG 6D está encendida fija, verificar la línea 45 del calculador. Si la BG 6G ó BG 4G están encendidas, verificar la línea 44 del calculador.

Verificar que el captador de presión esté **conectado eléctrica y neumáticamente**.
Verificar la conformidad del tubo del captador de presión (no debe estar taponado ni roto, ...).

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 45 → C Captador de presión
Calculador 44 → A Captador de presión
Calculador 16 → B Captador de presión

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el captador.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

5	**Barra-gráfica 5 dcha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO SEÑAL VOLANTE **Ayuda XR25 :** *25 = CO.0 => CO o CC- línea 33 ó 34 del calculador *25 = CC.0 => CC- línea 33 ó 34 del calculador *25 = In => captador invertido

CONSIGNAS	Hacer una tentativa de encendido de la BG 5D bajo el motor de arranque. La BG 5D se ve a menudo intermitente y *25 = dEF ya que su encendido fijo es muy rápido. En algunos casos, la BG 5D puede encenderse y apagarse.

***25 = CO.0** ***25 = CC.0**	Verificar la resistencia del captador de la corona dentada. Cambiar el captador si es necesario.
	Verificar el estado del volante motor sobre todo en caso de desmontaje.
	Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea : **Calculador 33 ⟶ B Captador corona dentada** **Calculador 34 ⟶ A Captador corona dentada** Reparar si es necesario.
	`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección. ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

***25 = In**	Verificar la correcta conexión del captador de la corona dentada (el conector del captador no debe ser invertido). Reparar si es necesario.
	`El incidente persiste! Cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

6	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO **Ayuda XR25 :** CO, CC -o CC + línea 54 ó 44 del calculador

CONSIGNAS	En algunos casos de avería, la BG 6G sólo puede estar encendida fija a 3000 r.p.m. durante 1 minuto. Si la BG 4G ó BG 5G está encendida, verificar la línea 44 del calculador.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 54 → 2 Captador de picado
Calculador 44 → 1 Captador de picado
Calculador 2 → Blindaje captador de picado

Reparar si es necesario.

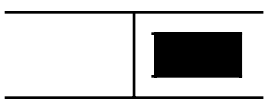
`El incidente persiste! Cambiar el captador de picado.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

6 	**Barra-gráfica 6 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO POTENCIOMETRO MARIPOSA **Ayuda XR25 :** CO, CC - o CC + línea 19, 45 ó 46 del calculador

CONSIGNAS	Si la BG 5G está encendida fija, verificar la línea 45 del calculador. Si la BG 3G está encendida, verificar la línea 46 del calculador.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.

Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador	**19**	→	**C**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**45**	→	**B**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**46**	→	**A**	**Potenciómetro mariposa**

Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

8	**Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO BOMBA DE GASOLINA **Ayuda XR25 :** Detección únicamente del CC+ de la línea 48 del calculador

CONSIGNAS	Un CO o un CC- de la línea 48 del calculador impide el diálogo con el calculador.

Verificar el aislamiento al 12 voltios de la línea :

Calculador 48 ⟶ 2 Relé de la bomba de gasolina

Reparar si es necesario.

`El incidente persiste! Cambiar el relé de la bomba de gasolina.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

11	**Barra-gráfica 11 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO INYECTOR **Ayuda XR25 :** *11 = XX.CO => CO o CC- línea 30 ó 4 del calculador *11 = XX.CC => CC+ línea 30 ó 4 del calculador

CONSIGNAS	XX = 14 => Cilindro 1 ó 4 línea 30 del calculador XX = 23 => Cilindro 2 ó 3 línea 4 del calculador

Verificar la resistencia de los dos inyectores encausados.
Cambiar el o los inyectores si es necesario.

Al **poner el contacto** y durante la **fase de temporización**, verificar la presencia del **12 V** en la **vía 1 del inyector implicado**.

Reparar si es necesario, la **línea 1** inyector **5** relé de la bomba de gasolina.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**30**	→	**2**	**Inyectores 1 y 4**
Calculador	**4**	→	**2**	**Inyectores 2 y 3**

Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

11	**Barra-gráfica 11 derecha encendida fija o intermitente** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO TA ⟶ INYECCION **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	Nada que señalar.

No tener en cuenta esta barra-gráfica, ya que este vehículo no está equipado de una TA.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

12	**Barra-gráfica 12 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITOTESTIGO FALLO **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+ línea 43 del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar el estado del testigo así como su alimentación.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 43 ⟶ 6 Cuadro de instrumentos

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

13	**Barra-gráfica 13 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO MEMORIA SALVAGUARDADA **Ayuda XR25 :** Pérdida de la alimentación del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Esta barra-gráfica no se enciende más que si la alimentación del calculador ha sido cortada (desconexión de la batería, del calculador, ...).

Verificar la higiene de la alimentación del calculador :

Calculador	**1**	→	**5**	**Relé principal**
Relé principal	**3**	→		**Fusible**
Calculador	**40**	→	**2**	**Relé principal**
Relé principal	**1**	→		**Fusible**
Calculador	**48**	→	**2**	**Relé bomba de gasolina**
Relé bomba de gasolina	**1**	→		**Fusible**

Reparar si es necesario.
Hacer girar el motor.
Cortar el contacto y esperar la pérdida del diálogo entre la maleta y el calculador.
Poner el contacto.
Entrar en diálogo con el calculador.
Borrar la memoria del calculador por **G0****.

NOTA : **Las averías memorizadas son borradas. Será por lo tanto conveniente, efectuar una prueba en carretera para verificar la ausencia de avería en el sistema de inyección.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

14	**Barra-gráfica 14 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO REGULACION DE RALENTI **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+ línea 8 ó 35 ó 9 ó 36 del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la resistencia del motor paso a paso de la regulación de ralentí.
Cambiar la válvula de regulación de ralentí si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 8 → D motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 35 → A motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 9 → B motor paso a paso de regulación de ralentí
Calculador 36 → C motor paso a paso de regulación de ralentí

Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

14	**Barra-gráfica 14 derecha encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO PURGA CANISTER **Ayuda XR25 :** CO, CC- o CC+ línea 42 del calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la resistencia de la válvula de la purga canister.
Cambiar la válvula si es necesario.

Verificar, bajo contacto, la presencia del **12 voltios** en la **vía A de la válvula de purga canister**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 42 ⟶ B Válvula de purga canister

Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

15	**Barra-gráfica 15 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO UNION CALCULADOR ⟶ AA **Ayuda XR25 :** CC + 12 V línea 51 del calculador

CONSIGNAS	Verificar que el vehículo tenga A.A., en caso de no tener A.A., no tener en cuenta esta barra-gráfica.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la **línea 51** del calculador.

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste, consultar el diagnóstico de la climatización.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

16	**Barra-gráfica 16 izquierda encendida fija** Ficha n° 27 lado 1/2 CIRCUITO UNION CALCULADOR ⟶ MPA **Ayuda XR25 :** *16 = XX.CO => CO o CC - línea 28 ó 29 del calculador *16 = XX.CC => CO + línea 28 ó 29 del calculador

CONSIGNAS	XX = 14 => Cilindro 1 ó 4 línea 28 del calculador XX = 23 => Cilindro 2 ó 3 línea 29 del calculador

Verificar la higiene del condensador del anti-parasitado en la **vía 4** de la bobina.

Verificar la resistencia de la bobina.
Cambiar la bobina si es necesario.

Verificar la alimentación **+ APC** de la bobina concernida en la **vía 3**.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 29 ⟶ 2 Bobina
Calculador 28 ⟶ 1 Bobina

Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse! Hay que cambiar el calculador de inyección.

ATENCION : **La destrucción del calculador se debe probablemente a un choque eléctrico. Hay que encontrar la causa de la destrucción antes de poner un nuevo calculador.**

TRAS LA REPARACION	Hacer girar el motor, poner el contacto y borrar la memoria del calculador por G0**. Intentar arrancar el vehículo. Poner el contacto y tratar los otros fallos. `No olvidarse de hacer un control de los estados y parámetros!

JSA052.0

CONSIGNAS	Motor parado, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo maleta XR25	**D13** (selector en S8)	**1** **1**	Test fallo 9.NJ Utilización de la ficha 27 Código presente	Tratar la barra-gráfica de fallo
2	Paso a test estado	**G01***	**1**	10.NJ Test estado	Nada que señalar
3	Tensión batería	**# 04**		11,8 < X < 13,2 V	DIAG 1
4	Configuración calculador		**19** **19**	Calculador configurado para funcionar con una CVM Calculador configurado para funcionar con una TA	Ver la Ficha "Recuerde C" para configurar el vehículo
5	Anti-arranque (si opción)	Bajo contacto	**3**	Este estado debe apagarse bajo contacto para señalar que el anti-arranque ha sido efectivamente desactivado	DIAG 12

CONSIGNAS	Motor parado, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
6	Potenciómetro de posición mariposa.	Pie levantado **# 17** Pedal acelerador ligeramente pisado Pie a fondo **# 17**	**2** **2** **2**	10 < X < 50 185 < X < 245	DIAG 2
7	Captador de presión	**# 01**		X = Presión atmosférica	DIAG 9
8	Captador de temperatura de agua	**# 02**		X = Temperatura motor ± 5 °C	DIAG 3
9	Captador de temperatura de aire	**# 03**		X = Temperatura bajo capot ± 5 °C	DIAG 4
10	GMV	**G17***		El GMV debe girar	DIAG 17
11	Testigo fallo	Poner el contacto		El testigo de fallo debe encenderse y apagarse	DIAG 19

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes si el motor **no arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Captador señal volante	Motor de arranque	**3**	Encendida si se detecta la información PMS	DIAG 5
2	Bomba de gasolina	**G10***		Se debe escuchar girar la bomba de gasolina	DIAG 6
3	Encendido	Conectar la Estación Optima		Test en el arranque. Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800
4	Presión de gasolina	Conectar un manómetro en la entrada de gasolina y accionar el motor de arranque		El manómetro debe indicar 2,5 bares	Presión de gasolina ver MR o fascículo
5	Mando inyector	Motor de arranque		La gasolina debe salir del inyector	DIAG 11
6	Compresión motor	Conectar la Estación Optima		Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800
7	Volante motor	Conectar la Estación Optima		Osciloscopio. Seguimiento completo con la Estación Optima	Utilizar la Estación Optima 5800

JSA052.0

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes (motor caliente al ralentí, sin consumidores) si el motor **arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Circuito de carga	**# 04**		13 < X < 14,5 V	DIAG 1
2	Potenciómetro mariposa	Pie levantado	**2**	Encendida fija (!no parpadea!)	DIAG 2
3	Regulación Ralentí	**# 06** **# 12** **# 21**	**6**	690 < X < 790 r.p.m. 4 % < X < 14 % - 4,3 % < X < 3,9 %	DIAG 7
4	Circuito anti-picado	**# 13** (a 3500 r.p.m. en vacío)		X variable y no nula	DIAG 8
5	Circuito presión	**# 01** **# 16**		270 ≤ X ≤ 430 mb X = presión atmosférica	DIAG 9
6	Regulación de riqueza	**# 35** **# 05**	**6**	0 < X < 255 X varía alrededor de 128 50 ≤ X ≤ 900 mb	DIAG 10 Ver también DIAG 15
7	Presión de gasolina	Conectar un manómetro en la rampa y accionar el motor de arranque		El manómetro debe indicar 2,5 bares	Presión de gasolina, ver MR o fascículo

JSA052.0

CONSIGNAS	Efectuar las acciones siguientes (motor caliente al ralentí, sin consumidores) si el motor **arranca**. Si no, consultar las páginas siguientes.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
8	A.A.	A.A. seleccionado **# 06** **# 44**	**9** **10** **10**	Apagada si el ralentí acelerado no está activo Encendida si el A.A. solicita el ciclado del compresor Encendida si la inyección autoriza el ciclado del compresor 690 ≤ X ≤ 790 r.p.m. 300 ≤ X ≤ 4000 W	DIAG 16
		# 06 **# 44**	**9** **10**	800 ≤ X ≤ 900 r.p.m. 300 ≤ X ≤ 4000 W	
9	Presostato de dirección asistida	Girar las ruedas	**13**	Encendida fija al girar las ruedas	DIAG 18

CONSIGNAS	Control en prueba rutera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Información velocidad vehículo	**# 18**		X = velocidad leída en el velocímetro en km / h	DIAG 13
2	Adaptativo riqueza	Tras aprendizaje **# 30** **# 31**		106 ≤ X ≤ 150 106 ≤ X ≤ 150	DIAG 14
3	Emisión contaminante	2500 r.p.m tras circular Al ralentí, esperar la estabilización		CO < 0,3 % CO2 > 13,5 % O2 < 0,8 % HC < 100 ppm 0,97 < λ < 1,03 CO < 0,5 % HC < 100 ppm 0,97 < λ < 1,03	DIAG 15 ver también DIAG 10

DIAG 1	Ficha n° 27 **TENSION DE LA BATERIA** **Ayuda XR25 :** Tensión de batería bajo contacto, Mini< # 04 < Maxi Tensión de batería al ralentí, Mini < # 04 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Sin consumidores.

Bajo contacto

Si # 04 < Mini, la batería está descargada : Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si # 04 > Maxi, la batería puede estar demasiado cargada : Verificar que la tensión de carga sea correcta con y sin consumidores.

Al ralentí

Si # 04 < Mini, la tensión de carga es muy baja : Controlar el circuito de carga para detectar el origen de este problema.
Si # 04 > Maxi, la tensión de carga es muy alta : El regulador del alternador es defectuoso. Solucionar este problema y controlar el nivel del electrolito dentro de la batería.

OBSERVACION :
El control de la batería y del circuito de carga puede efectuarse con la Estación OPTIMA 5800 (medida que no necesita que se desconecte la batería, lo que permite conservar las memorias de los calculadores).

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 2	POTENCIOMETRO MARIPOSA — Ficha n° 27 **Ayuda XR25 :** # 17 fuera de tolerancia # 17 no varía bajo la acción de la mariposa BG estado 2G ó 2D encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Bajo contacto o motor girando.

BG estado 2D encendido incorrecto	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa.
Cambiar el potenciómetro mariposa si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**19**	→	**C**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**45**	→	**B**	**Potenciómetro mariposa**
Calculador	**46**	→	**A**	**Potenciómetro mariposa**

Reparar si es necesario.

El # 17 está fijo	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la resistencia del potenciómetro de mariposa accionando la mariposa.

Si la resistencia varía, controlar las líneas eléctricas del captador.

Si la resistencia no varía, verificar que el captador esté unido mecánicamente a la mariposa.
Si es necesario, cambiar el captador.

El # 17 está fuera de tolerancia	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar los topes alto y bajo de la mariposa.
Verificar el mando del acelerador (puntos duros y rozamiento).
Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 3	Ficha n° 27 **TEMPERATURA DE AGUA** **Ayuda XR25 :** # 02 = Temperatura motor ± 5 °C

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".

Cambiar el captador si éste deriva **(OBSERVACION : Un captador que deriva es a menudo la consecuencia de un choque eléctrico)**.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica.

Calculador 15 → 2 Captador de temperatura de agua
Calculador 44 → 1 Captador de temperatura de agua

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 4	Ficha n° 27 **TEMPERATURA DE AIRE** **Ayuda XR25 :** # 03 = Temperatura bajo capot ± 5 °C

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Si el valor leído es incoherente, verificar que el captador sigue correctamente la curva patrón "resistencia en función de la temperatura".

Cambiar el captador si éste deriva **(OBSERVACION : Un captador que deriva es a menudo la consecuencia de un choque eléctrico)**.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica :

Calculador 20 → 2 Captador de temperatura de aire
Calculador 46 → 1 Captador de temperatura de aire

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 5	Ficha n° 27 **DETECCION PMS** **Ayuda XR25 :** BG de estado 3G encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Bajo la acción del motor de arranque.

Verificar la resistencia del captador de PMS.
Cambiar el captador si es necesario.

Verificar que el captador esté correctamente fijado.
Reparar si es necesario.

Verificar el estado de la corona dentada (si ésta ha sido desmontada).
Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea eléctrica :

Calculador 33 → B Captador señal volante
Calculador 34 → A Captador señal volante

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 6	Ficha n° 27 **BOMBA DE GASOLINA** **Ayuda XR25 :** El modo mando debe hacer girar a la bomba de gasolina

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el **fusible 25 A de la bomba de gasolina**.
Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Fusible bomba de gasolina ⟶ **3 Relé de la bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Relé de la bomba gasolina 5 ⟶ **Captador de choque**
Captador de choque ⟶ **C1 Bomba de gasolina**

Reparar si es necesario.

Verificar la higiene y la presencia de la masa en la vía C2 de la bomba de gasolina.

Si el + 12 V no llega a la bomba de gasolina, cambiar el relé de la bomba de gasolina.
Si el + 12 V llega a la bomba de gasolina, cambiar la bomba de gasolina.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 7	**REGULACION DE RALENTI** Ficha n° 27 **Ayuda XR25 :** Régimen motor, Mini < # 06 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar la resistencia del motor paso a paso de la regulación de ralentí.
Cambiar la válvula de regulación de ralentí si es necesario.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador	**8**	→	**D**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**35**	→	**A**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**9**	→	**B**	**Motor de regulación de ralentí**
Calculador	**36**	→	**C**	**Motor de regulación de ralentí**

Reparar si es necesario y continuar el diagnóstico según el valor del **# 06**.

El # 06 < Mini	***CONSIGNAS***	El ralentí es muy bajo

La regulación de ralentí no es suficiente para mantener el régimen de ralentí.
- Limpiar el circuito de alimentación de aire (caja mariposa, válvula de regulación de ralentí) ya que está probablemente sucio.
- Verificar el nivel del aceite motor (demasiado elevado ---> barboteo).
- Controlar y asegurar una presión de gasolina correcta.
- Con la Estación OPTIMA 5800, controlar las compresiones del motor.
- Controlar el juego de las válvulas y el calado de la distribución.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar el motor de regulación de ralentí.

El # 06 > Maxi	***CONSIGNAS***	El ralentí es demasiado alto

Una toma de aire puede perturbar la estrategia de la regulación de ralentí.
- Verificar las conexiones en el colector.
- Verificar la higiene de las tuberías unidas al colector.
- Verificar las electroválvulas de mando neumático.
- Verificar las juntas del colector.
- Verificar las juntas de la caja mariposa.
- Verificar la estanquidad del master-vac.
- Verificar la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite.
- Verificar la presión de gasolina.

Si todos estos puntos son correctos, cambiar la válvula de regulación de ralentí.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 8	Ficha n° 27 **CIRCUITO ANTI-PICADO** **Ayuda XR25 :** # 13 no nulo y variable en régimen acelerado o en carga.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

El captador de picado debe emitir una señal variable y no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.
Si la señal es nula :
- Verificar que el captador esté bien apretado.
- Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado :

Calculador 54 ⟶ 2 Captador de picado
Calculador 44 ⟶ 1 Captador de picado
Calculador 2 ⟶ Blindaje captador de picado

Si es necesario, cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 9	Ficha n° 27 **CIRCUITO PRESION** **Ayuda XR25 :** Bajo contacto # 01 no coherente Al ralentí # 01 < Mini ó # 01 > Maxi # 16 no coherente
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

# 01 no coherente bajo contacto **# 01 < Mini al ralentí** **# 16 no coherente**	Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea : **Calculador 45 → C Captador de presión** **Calculador 44 → A Captador de presión** **Calculador 16 → B Captador de presión** Reparar si es necesario. Si todos estos puntos son correctos, cambiar el captador. Se puede utilizar una bomba de depresión equipada de un manómetro para verificar la coherencia con el # 01 y poner en evidencia el fallo del captador.
# 01 > Maxi al ralentí	La presión del colector indica a menudo la señal de un disfuncionamiento del motor. Verificar : - la estanquidad del tubo entre el colector y el captador, - el juego de las válvulas, - la purga del canister que debe estar cerrada al ralentí, - la compresión de los cilindros utilizando la estación OPTIMA 5800. Si todos estos puntos son correctos, cambiar el captador. Se puede utilizar una bomba de depresión equipada de un manómetro para verificar la coherencia con el # 01 y poner en evidencia el fallo del captador.
TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 10	Ficha n° 27 **REGULACION DE RIQUEZA** **Ayuda XR25 :** Regulación de riqueza falla

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Encendido correcto (control posible con la Estación OPTIMA 5800). Ningún otro estado defectuoso.

Controlar la estanquidad de la purga del canister (una fuga perturba considerablemente la riqueza).
Controlar la estanquidad de la línea de escape por delante de la sonda de oxígeno.
Controlar la estanquidad del colector de admisión.
Si el vehículo sólo circula en ciudad, la sonda debe estar sucia (probar circulando en carga).
Verificar la presión de gasolina.
Si el ralentí es inestable, controlar el juego de las válvulas.
Controlar los inyectores (caudal y forma del chorro).
Si es necesario, cambiar la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 11	Ficha n° 27 **INYECTOR** **Ayuda XR25 :** CO o CC - línea 30 del calculador para los inyectores 1 y 4 CO o CC - línea 4 del calculador para los inyectores 2 y 3

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar la resistencia del inyector en causa.
Cambiar este inyector si es necesario.

Verificar, durante el modo mando, la presencia del **+ 12 V en la vía 1 del inyector en causa**.
Reparar.

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Inyectores 1 y 4	**calculador**	**30**	→	**2 inyectores**
Inyectores 2 y 3	**calculador**	**4**	→	**2 inyectores**

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 12	Ficha n° 27 **ANTI-ARRANQUE** **Ayuda XR25 :** BG de estado 3D encendida bajo contacto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado de la **vía 37** del calculador de inyección.
Si el fallo no se ha resuelto, consultar el diagnóstico del anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 13	Ficha n° 27 **VELOCIDAD VEHICULO** **Ayuda XR25 :** # 18 = Velocidad leída en el velocímetro en km / h
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Control en prueba rutera.

Si el valor leído es incoherente :

- Verificar que el captador esté correctamente fijado y alimentado.
  - **+12 V en A1**
  - **Masa en B2**
- Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la línea :

Calculador 12 ⟶ B1 Captador velocidad vehículo

Reparar.

`El incidente persiste! Cambiar el captador.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 14	Ficha n° 27 **ADAPTATIVO DE RIQUEZA** **Ayuda XR25 :** Mini < # 30 < Maxi Mini < # 31 < Maxi

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo. Hacer los aprendizajes.

Asegurar la estanquidad de la purga del canister.

Borrar la memoria del calculador.
En caliente, en regulación de ralentí, mirar el # 30 y el # 31.
- **Si el # 30 ó # 31 va al tope MAXI, no hay suficiente gasolina.**
- **Si el # 30 ó # 31 va al tope MINI, hay demasiada gasolina.**

Asegurar la higiene, la limpieza y el correcto funcionamiento del :
- Filtro.
- Bomba de gasolina.
- Circuito de carburante.
- Depósito.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 15	Ficha n° 27 **EMISION POLUCIONANTE** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar
CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

$0,97 \leq \lambda \leq 1,03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Si CO > 0,3 % a 2500 r.p.m.

El catalizador es defectuoso.
NOTA : Es imperativo encontrar la causa de la destrucción del catalizador, para evitar la destrucción del nuevo catalizador.

Si $\lambda < 0,97$ ó $\lambda > 1,03$ al ralentí

Verificar la masa y el recalentamiento de la sonda.
Verificar que no haya toma de aire en el colector.

$0,97 \leq \lambda \leq 1,03$ a 2500 r.p.m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Es un problema de la inyección o de la sonda.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 15 CONTINUACION	Ficha n° 27

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

λ > 1,03 a 2500 r.p. m.	***CONSIGNAS***	Nada que señalar

La sonda de oxígeno cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Verificar que no haya fuga de escape.
Verificar que no haya un inyector gripado.
Verificar que el caudal de gasolina no esté demasiado bajo.

La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m.

Verificar que no haya problema de inyección.
Verificar que no haya problema de encendido.
Verificar que no haya un problema de sonda.
Verificar la presión de gasolina.

λ < 0,97 a 2500 r.p. m.	***CONSIGNAS***	La sonda de oxígeno no cicla correctamente a 2500 r.p.m., el CO > 0,3 % a 2500 r.p.m.

Verificar el captador de presión.
Verificar la sonda.
Verificar que no haya ningún inyector con fuga.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 16	Ficha n° 27 **AIRE ACONDICIONADO** **Ayuda XR25 :** BG de estado 10G ó 10D encendido incorrecto

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el aislamiento y la continuidad de las líneas **vía 5** y **vía 51** del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.
Consultar el diagnóstico del aire acondicionado.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 17	Ficha n° 27 **RELE DE ANTI-PERCOLACION** **Ayuda XR25 :** El GMV debe girar bajo la acción del modo mando G17*

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

El relé del anti-percolación no suena bajo la acción de su modo de mando

Con el contacto puesto, verificar la presencia del **12 V en la vía 1 del relé del GMV**.

No hay 12 V en la vía 1

Verificar la línea de la **vía 1 del relé** hasta el fusible.

Hay 12 V en la vía 1

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Bornier 10 ⟶ 2 Relé

Reparar.

El problema sigue sin resolverse, cambiar el relé.

`El problema sigue sin resolverse!
Hay que cambiar el calculador de inyección.

El relé del anti-percolación suena bajo la acción de su modo de mando

Con el relé del GMV colocado, verificar durante el modo mando la presencia del **12 V de la vía 5 del relé del GMV**.

No hay 12 V en la vía 5

Verificar el aislamiento y la continuidad de la **línea 3** del **relé** hasta el fusible.
Reparar si es necesario.

`El problema sigue sin resolverse!
Cambiar el relé GMV.

Hay 12 V en la vía 5

Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Relé 5 ⟶ 1 GMV
GMV 2 ⟶ Masa

Reparar.

Si el GMV sigue sin girar, cambiar el GMV.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 18	Ficha n° 27 **PRESOSTATO DE LA DIRECCION ASISTIDA** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el **correcto funcionamiento de la dirección asistida** (nivel del aceite, ...).
Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea eléctrica **vía 13 del calculador de inyección**.
Verificar la correcta conexión del presostato de la DA.
Reparar si es necesario.

Si todos estos puntos son correctos, sustituir el presostato de la dirección asistida.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

DIAG 19	Ficha n° 27 **CIRCUITO TESTIGO DE FALLO** **Ayuda XR25 :** Nada que señalar.

CONSIGNAS	No debe estar encendida ninguna barra-gráfica de fallo.

Verificar el estado del testigo así como su alimentación.
Reparar si es necesario.

Conectar el bornier en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Calculador 43 ⟶ 6 Cuadro de instrumentos

Reparar.

TRAS LA REPARACION	Retomar el control de los estados y parámetros desde el principio.

JSA052.0

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

PROBLEMAS DE ARRANQUE — ALP 1

PROBLEMAS DE RALENTI — ALP 2

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR — ALP 3

JSA052.0

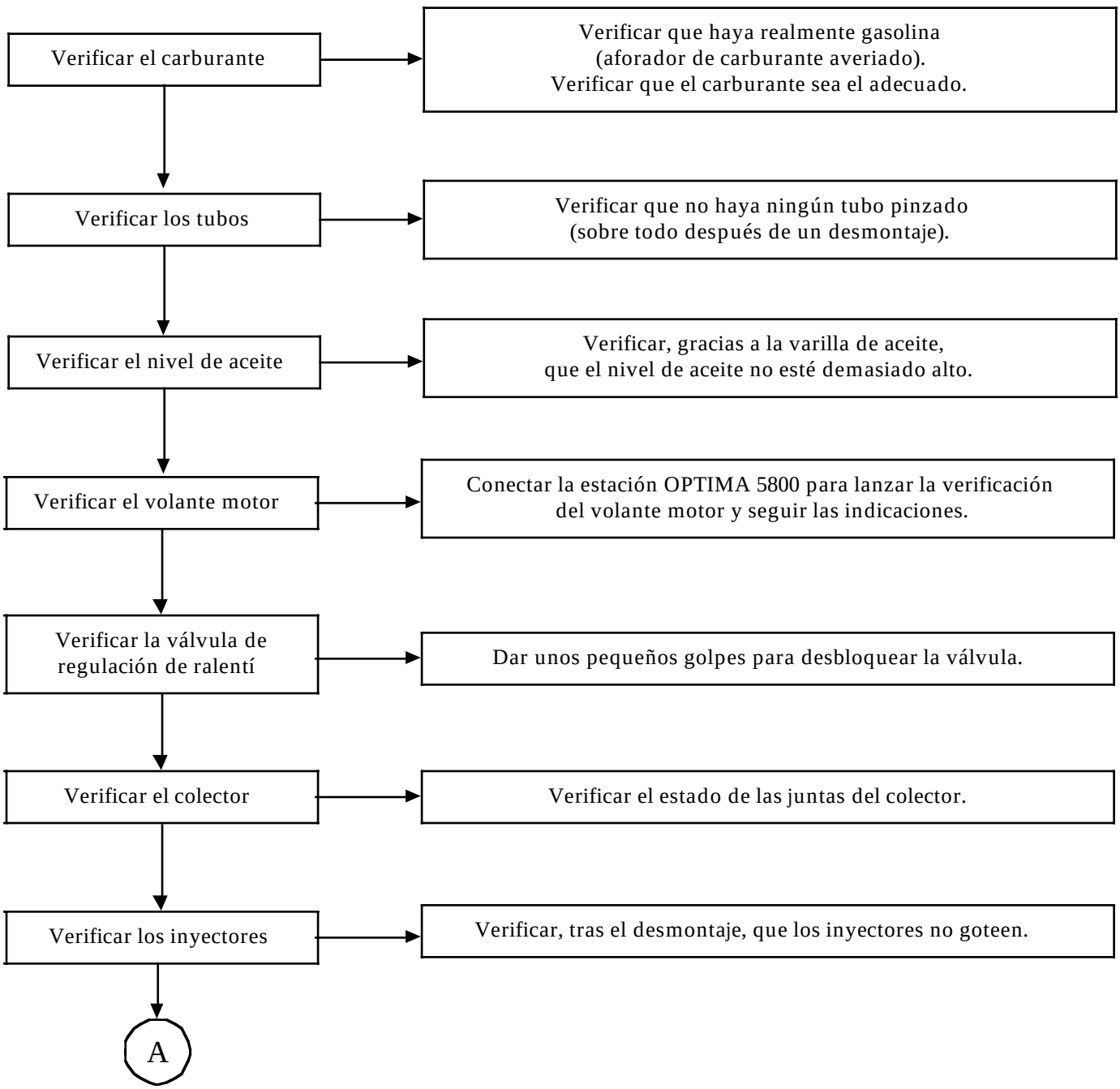
ALP 1	PROBLEMAS DE ARRANQUE
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Verificar el carburante	Verificar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado). Verificar que el carburante sea el adecuado.
Verificar los tubos	Verificar que no haya ningún tubo pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar la purga del canister	Desconectar el tubo que une la electroválvula de purga del canister al colector de admisión. Taponar el tubo para no crear una toma de aire. Si no hay perturbación, la purga del canister es la causa.
Verificar las compresiones del motor	Conectar la estación OPTIMA 5800 para lanzar el test de las compresiones y seguir las indicaciones.
Verificar el volante motor	Conectar la estación OPTIMA 5800 para lanzar la verificación del volante motor y seguir las indicaciones.
Verificar la válvula de regulación de ralentí	Dar unos pequeños golpes para desbloquear la válvula.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA052.0

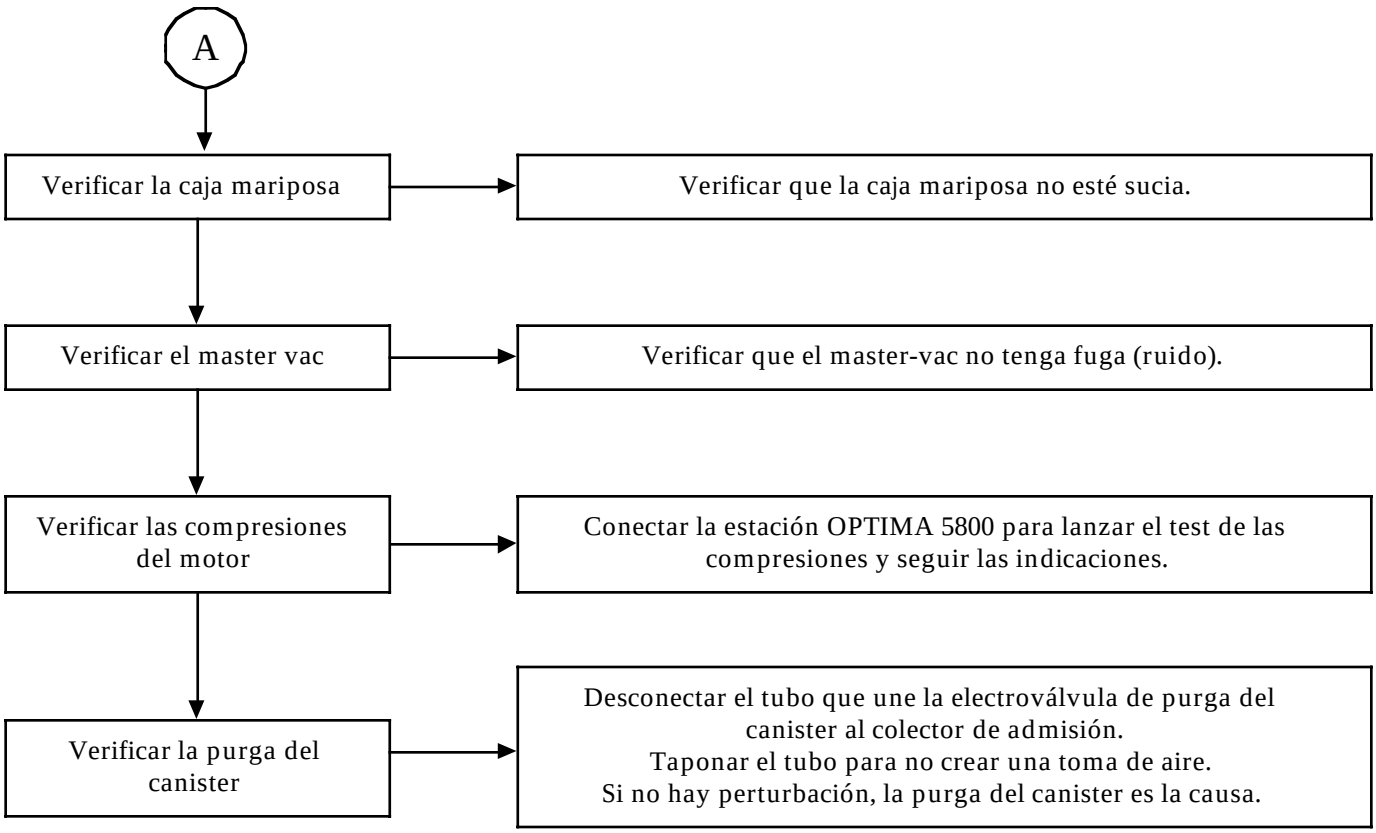
ALP 2	PROBLEMAS DE RALENTI
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA052.0

ALP 2 CONTINUACION	
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA052.0

ALP 3	PROBLEMAS AL CIRCULAR

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

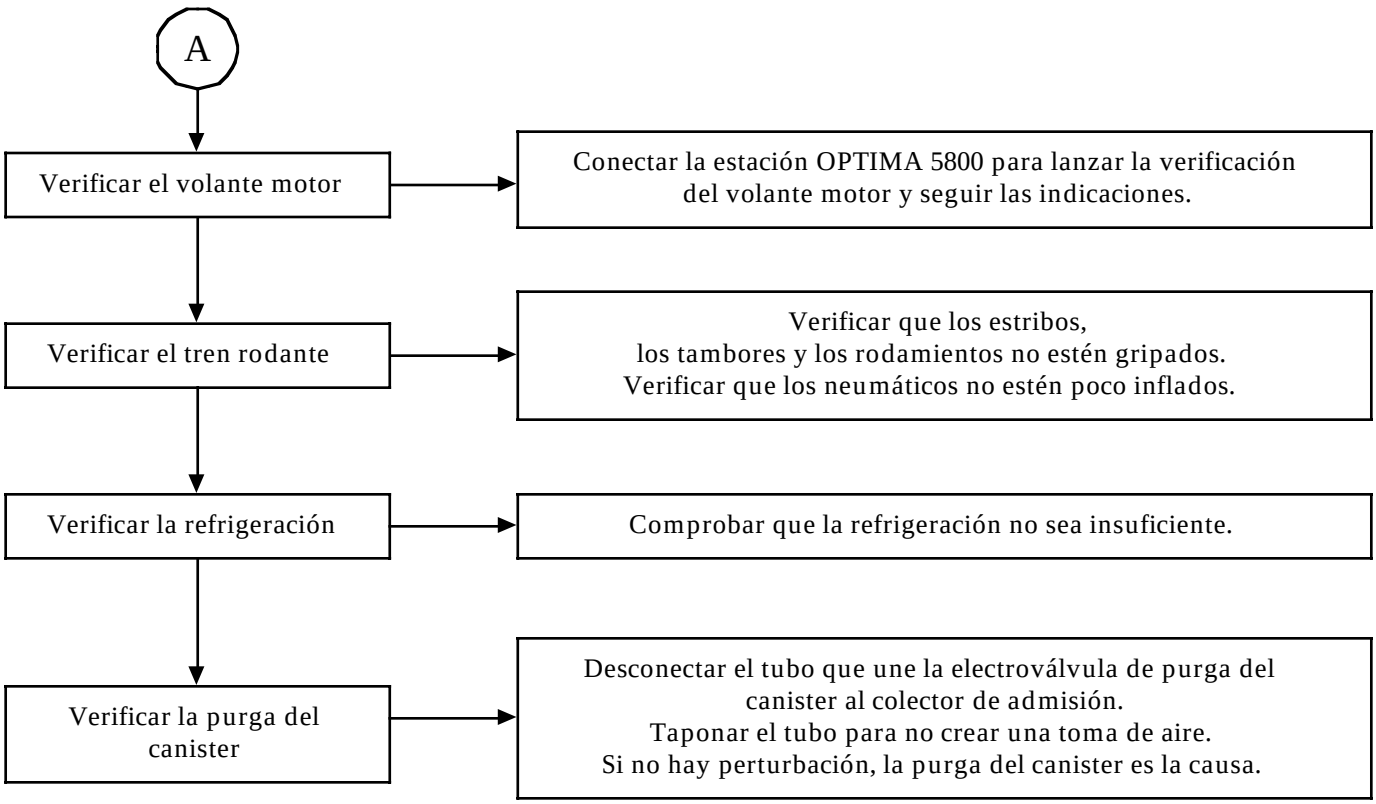
Verificar el filtro de aire	Verificar que el filtro de aire no esté deformado.
Verificar el carburante	Verificar que haya realmente gasolina (aforador de carburante averiado). Verificar que el carburante sea el adecuado.
Verificar los tubos	Verificar que no haya ningún tubo pinzado (sobre todo después de un desmontaje).
Verificar el nivel de aceite	Verificar, gracias a la varilla de aceite, que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el colector de admisión	Verificar el estado de las juntas del colector.
Verificar el colector de escape	Verificar que el colector de escape no tenga fuga.
Verificar los inyectores	Verificar, tras el desmontaje, que los inyectores no goteen.
Verificar la caja mariposa	Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar el master vac	Verificar que el master-vac no tenga fuga (ruido).

A

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA052.0

ALP 3 CONTINUACION	
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por G0** y efectuar una prueba en carretera.

JSA052.0

Para una mayor precisión, consultar el capítulo 12

Resistencia inyector = 14,5 Ω

Resistencia electroválvula de regulación de ralentí : A - D= 100 Ω
B - C = 100 Ω

Resistencia Válvula de Purga Canister = 35 Ω

Resistencia Bobina de encendido : Primario = 1-4 ; 1-3 ; 2-3 ; 2-4 = 1,5 Ω
3-4 = 0,6 Ω

Secundario = 8 kΩ

Resistencia Calentamiento Sonda O2 = 3 a 15 Ω

Resistencia Potenciómetro Mariposa : PL A-B = 1300 Ω
A-C = 1360 Ω
B-C = 2300 Ω

PF A-B = 1300 Ω
A-C = 2350 Ω
B-C = 1260 Ω

Resistencia Señal Volante = 220 Ω

Presión de gasolina = 3 bares bajo contacto / 2,5 bares al ralentí

Valor de : CO = 0,3 % máximo

HC = 100 ppm máximo

CO2 = 14,5 % mínimo

Lambda = 0,97 < λ < 1,03

Resistencia captadores					
Temperatura en °C	**0**	**20**	**40**	**80**	**90**
Captador de temperatura de aire Resistencia en ohmios	5000 a 7000	1700 a 3300	500 a 1550	-	-
Captador de temperatura de agua Resistencia en ohmios	6700 a 8000	2600 a 3000	1100 a 1300	270 a 300	200 a 215

JSA052.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D13** (selector en S8)		9.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		**1** **1**	Test fallo Código presente
3	Anti-arranque		**2**	Si el vehículo no posee anti-arranque, esta barra-gráfica debe estar encendida
4	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test estado

JSA051.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		**1**	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			3	Encendida si anti-arranque activo
			4	Recepción de una Información + después de contacto
			5	Mando del relé de bloqueo efectivo
			9	Siempre encendida si la opción aire acondicionado está presente
			12	Se enciende tras borrar las memorias, para señalar que la operación se ha efectuado correctamente
			19	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (**G50*2***)
			19	TA (**G50*1***)

JSA051.0

CONSIGNAS	Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Potenciómetro de posición mariposa	Pie levantado **# 17**	2	10 < X < 50
		Pedal del acelerador ligeramente pisado	2	
		Pie a fondo **# 17**	2	185 < X < 245
7	Captador de presión absoluta	**# 01**		X = Presión atmosférica local
8	Captador de temperatura de agua	**# 02**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
9	Captador de temperatura de aire	**# 03**		X = Temperatura ambiente ± 5 °C
10	Motor paso a paso de regulación de ralentí	**# 12**		El valor leído es variable en función de la temperatura de agua : 11 % ≤ X ≤ 100 %
11	Régimen motor	**# 06**		X = 0 r.p.m.
12	Purga canister	**# 23**		X = 0,7 %

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test estado
2	Ausencia de fallo		**20**	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee ; si lo hace teclear **G02*** y volver la ficha. ATENCION : Esta barra-gráfica puede estar intermitente si el vehículo no lleva el anti-arranque. No tener en cuenta esta barra-gráfica si la barra-gráfica de fallo 2 derecha está encendida con *22 = 2 dEF. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (**G0****) y volver a test de estado (**G01***)
3	Tensión batería	**# 04** si en **# 04** entonces en **# 06**		13 voltios < X < 14,5 voltios X < 12,7 voltios Régimen < X < 880 r.p.m. nominal

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas	-	1	Código presente
			2	Reconocimiento Pie Levantado
			3	Recepción de una Información régimen motor
			4	Recepción de una información + después de contacto
			5	Mando del relé de bloqueo efectivo
			6	Regulación de ralentí activa
			6	Regulación de riqueza activa

JSA051.0

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4 *(continuación)*	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas *(continuación)*	-	**7**	Bomba de gasolina activada
			9	Siempre encendida si la opción aire acondicionado está presente
			12	Se enciende tras borrar las memorias, para señalar que la operación se ha efectuado correctamente
				Calculador configurado para funcionar con una :
			19	CVM (**G50*2***)
			19	TA (**G50*1***)

JSA051.0

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Régimen de ralentí	Sin acción aire acondicionado **# 06** **# 12** **# 44**	**6** **9**	X = 740 ± 50 r.p.m. 4 % < X < 14 % X ≈ 300 W
		Con aire acondicionado y sin demanda de ralentí acelerado **# 06** **# 44**	**9** **10**	X = 740 ± 50 r.p.m. 300 ≤ X ≤ 4000 W
		Con aire acondicionado y con demanda de ralentí acelerado **# 06** **# 44**	**9** **10**	X = 850 ± 50 r.p.m. 300 ≤ X ≤ 4000 W
6	Anti-picado medida del ruido	**# 13** (3500 r.p.m. en vacío)		X variable o no nula

CONSIGNAS	Con el motor caliente y al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador (aire acondicionado no seleccionado)

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
7	Presión colector	**# 01** sin consumidores		X es variable y es del orden de 270 ≤ X ≤ 430 mb (esta presión varía en función de la altitud)
8	Regulación de riqueza	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. después al ralentí **# 05** **# 35**	**6** **6**	X varía en un intervalo de 50 a 900 mV aprox. X se sitúa y varía débilmente alrededor de 128 con un máximo de 255 y mínimo de 0
9	Corrección adaptativa de ralentí	**# 21**		- 4,3 % < X < 3,9 % (valor medio tras borrado memoria : 0)
10	Purga canister	**# 23**	**11**	La purga del canister está prohibida. La electroválvula permanece cerrada X = 0,7 %
11	Presostato de DA	**# 06**	**13**	X = 800 r.p.m.

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test estado	**G01***		10.NJ Utilización de la ficha n° 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo		**20**	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee ; si lo hace teclear **G02*** y volver la ficha. ATENCION : Esta barra-gráfica puede estar intermitente si el vehículo no lleva el anti-arranque. No tener en cuenta esta barra-gráfica si la barra-gráfica de fallo 2 derecha está encendida con *22 = 2 dEF. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (**G0****) y volver a test de estado (**G01***)
3	Purga canister	**# 23**	**11**	Se autoriza la purga del canister X = variable y > 0,7
4	Información velocidad vehículo	**# 18**		X = velocidad vehículo leída en el velocímetro
5	Captador de picado	Vehículo en carga y régimen a 2000 r.p.m. **# 13** **# 15**		X = variable y no nula $0 \leq X \leq 6$ (en caso de avería del captador, hay un retraso sistemático de 4° de avance, no visible en **# 15**)

JSA051.0

CONSIGNAS	Control a efectuar durante una prueba en carretera

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Adaptativos riqueza	Tras la fase de aprendizaje		
		# 30		106 ≤ X ≤ 150 (valor medio tras borrado memoria : 128)
		# 31		106 ≤ X ≤ 150 (valor medio tras borrado memoria : 128)

ABS BOSCH 5.3

DIAGNOSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 01
Ficha XR25 02
Interpretación de las barras-gráficas XR25 04
Control de conformidad 18
Ayuda 19
Efecto cliente 20
Arbol de Localización de Averías 21

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se podrán aplicar en el vehículo en el caso de que el texto de fallo tratado corresponda exactamente con la visualización constatada en la maleta XR25.

Si un fallo es tratado para el encendido intermitente de una barra-gráfica, las condiciones de confirmación de la presencia real del fallo (y la necesidad de aplicar el diagnóstico) figuran en el cuadro "Consignas" o al principio de la interpretación de la barra-gráfica.

Si una barra-gráfica no es interpretada más que en el caso de estar encendida fija, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico cuando la barra-gráfica está encendida intermitente no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (el fallo es simplemente memorizado al no estar presente en el momento del control).

NOTA : el contacto debe haber sido cortado antes de instalar la maleta XR25.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENCION EN EL SISTEMA ABS

- Maleta XR25.
- Cassette XR25 n° 16 mínimo.

Recuerden : Al memorizar un fallo intermitente, habrá encendido del testigo ABS en la siguiente utilización del vehículo hasta que su velocidad sea igual a 12 km / h. Cuando este fallo es memorizado, un contador asociado al fallo queda inicializado con el valor 40. Este valor será decrementado cada vez que se ponga el contacto si el fallo ya no está presente cuando la velocidad del vehículo sobrepase los 12 km / h.
Cuando el valor del contador sea igual a 1, ya no habrá decremento por lo cual, permanece en 1 y el fallo no será borrado.

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 53

N°53 | S8 | cód : D 1 1 | leer : n.53

1	ALIMENTACION / CALCULADOR	COD. PRESENTE	
2	AV.G	CIRC. ELECTROVALVULAS ADMISION	AV.D
3	AR.G		AR.D
4	AV.G	CIRCUITO ELECTROVALVULAS ESCAPE	AV.D
5	AR.G		AR.D
6	AV.G	CIRC. CAPTADORES VELOCIDAD RUEDAS	AV.D
7	AR.G		AR.D
8	AV.G	SEÑALES CAPT. VELOCIDAD RUEDAS	AV.D
9	AR.G		AR.D
10		CIRCUITOS MOTOR BOMBA	★30

A.B.S. BOSCH

Borrado memoria fallos : G 0 ★★
Fin diagnóstico : G13 ★

11	ALIM. ELECTROVALVULAS	
12	CIRCUIT STOP (CO)	SEÑAL UNA RUEDA
13	PEDAL DE FRENO: PISADO ← → SUELTO	
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

CONTROLES ANEXOS : # . .

(Voir nota)

01 Veloc. rueda AV.D Km/h
02 Veloc. rueda AV.G Km/h
03 Veloc. rueda AR.D Km/h
04 Veloc. rueda AR.G Km/h
06 alimentación volts

12 identificación calculador
2 5 5. 5 si X66
2 2 0. 5 SI X65 / 76
2 14. 5 si X54 Fa2

90 número de la ficha (53)

MODOS MANDOS : G..★

(si velocidad nula y, para testa E.V. pisar el pedal de freno)

03 Test electroválv. AV.G
04 Test electroválv. AV.D
05 Test electroválv. AR.G
06 Test electroválv. AR.D

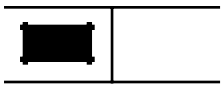
20 Test estático motor y electroválv.

NOTA : por seguridad, el calculador puede salir de diagnóstico circulando 17 ESP FI41753

B76531.0

SIMBOLIZACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

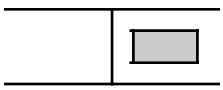
- De fallos (siempre sobre fondo coloreado) :



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :

- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o sin diagnosticar.

- De estados (siempre sobre fondo blanco) :



Barra-gráfica siempre situada en la parte superior a la derecha.
Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto.
Si queda apagada :

- El código no existe.
- Hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado y sin acción del operario).

o Indefinida

Apagada

se enciende cuando se realiza la función o la condición en la ficha.

Encendida

se apaga cuando no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

- Precisiones complementarias :

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *..., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar las informaciones complementarias sobre el tipo de fallo o de estado acaecido.

1	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 1 derecha apagada** Código presente
CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar que el interface ISO se encuentre efectivamente en la posición **S8** y que se está utilizando la última versión de la cassette XR25 así como el código de acceso correcto.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,4 voltios < U batería < 17,4 voltios**).

Verificar la presencia y el estado del fusible del ABS en el cajetín de interconexiones habitáculo (**10A**).
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar la conexión y el estado de las conexiones a nivel del empalme **R36** tablero de bordo / ABS.
Verificar las masas del ABS (apriete de los dos tornillos de masa por delante del grupo ABS).
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado :
- **masa** en la **vía 19** del conector de **31 vías**,
- **+ APC** en la **vía 15** del conector de **31 vías**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- **+ AVC** en la **vía 16**,
- **masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma diagnóstico / calculador del ABS :
- entre la **vía 12** del conector del calculador y la **vía 15** de la toma de diagnóstico,
- entre la **vía 11** del conector del calculador y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del ABS.

TRAS LA REPARACION	Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

B76531.0

1	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija** Alimentación / Calculador

CONSIGNAS	Sin.

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS **60A** en el cajetín de interconexiones del motor (soporte blanco).

Asegurar la continuidad entre este fusible y las **vías 17 y 18** del conector del calculador (presencia de **+AVC** en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.

Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador del ABS.

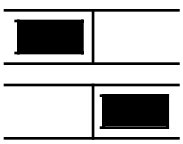
Verificar las masas ABS (por encima del grupo hidráulico) y controlar visualmente la totalidad del cableado ABS.

Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico (**G13***) y cortar el contacto.

Efectuar un nuevo control XR25. Si el fallo "alimentación / calculador" persiste, sustituir el calculador del ABS.

TRAS LA REPARACION	Tras la sustitución del calculador, rehacer un control con la maleta XR25.

B76531.0

2 - 3 - 4 - 5 	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 2, 3, 4 ó 5 dcha o izda encendida intermitente** Circuito electroválvulas

CONSIGNAS	Incluso presentes en el momento del control, estos fallos serán siempre declarados por una barra-gráfica intermitente. Para confirmar su presencia y por consiguiente la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, lanzar el mando G20*. El fallo está presente si la barra-gráfica reaparece encendida fija después de lanzar el mando. Si la barra-gráfica 11 izquierda está también encendida, tratar dicha barra-gráfica 11 izquierda con prioridad.

Verificar las masas ABS (apriete de los dos tornillos en la parte superior del grupo hidráulico).

Verificar el estado y la posición del fusible ABS **60A** en el cajetín de interconexiones del motor (soporte blanco).

Verificar el empalme y el estado de las conexiones del conector de 31 vías del calculador.

Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico (**G13***) y cortar el contacto.

Poner el contacto y efectuar un nuevo control con la maleta XR25 por el mando **G20***.
Si el fallo "circuito electroválvulas" reaparece, sustituir el calculador del ABS.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

6	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija** Circuito captador de rueda delantera izquierda

CONSIGNAS	Sin.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.

Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a nivel de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de **1,6 Kohms (1,6 Kohms ± 320 ohms)**.

Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre el conector del captador y el conector del calculador :

- entre una vía del conector del captador y la **vía 7** del conector del calculador,
- entre la otra vía del conector del captador y la **vía 6** del conector del calculador.

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.

Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico **(G13*)** y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

Si el fallo reaparece tras la sustitución del captador, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

6	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 6 derecha encendida fija** Circuito captador de rueda delantera derecha

CONSIGNAS	Sin.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.

Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a nivel de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de **1,6 Kohmios (1,6 Kohms ± 320 ohms)**.

Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre el conector del captador y el conector del calculador :

- entre una vía del conector del captador y la **vía 3** del conector del calculador.
- entre la otra vía del conector del captador y la **vía 5** del conector del calculador.

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.

Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico (**G13***) y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

Si el fallo reaparece tras la sustitución del captador, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

7	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 7 izquierda encendida fija** Circuito captador de rueda trasera izquierda

CONSIGNAS	Sin.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.

Controlar las conexiones a nivel del empalme intermediario bajo carrocería **(R101**).

Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a nivel de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de **1,6 Kohmios (1,6 Kohms ± 320 ohms)**.

Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre el conector del captador y el conector del calculador :

- entre una vía del conector del captador y la **vía 8** del conector del calculador (vía la **vía B** del empalme bajo carrocería **R101**),
- entre la otra vía del conector del captador y la **vía 9** del conector del calculador (vía la **vía A** del empalme bajo carrocería **R101**).

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.

Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.

Salir del diagnóstico (**G13***) y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

Si el fallo reaparece tras la sustitución del captador, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

7	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 7 derecha encendida fija** Circuito captador de rueda trasera derecha

CONSIGNAS	Sin.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.

Controlar las conexiones a nivel del empalme intermediario bajo caja (**R101**).

Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a nivel de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de **1,6 Kohmios (1,6 Kohms ± 320 ohms)**.

Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones entre el conector del captador y el conector del calculador :

- entre una vía del conector del captador y la **vía 1** del conector del calculador (vía **la vía D** del empalme bajo carrocería R**101**).
- entre la otra vía del conector del captador y la **vía 2** del conector del calculador (vía la **vía C** del empalme bajo carrocería R**101**).

Controlar también el aislamiento entre estas uniones.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.

Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.

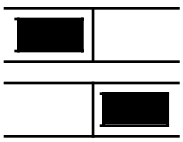
Salir del diagnóstico (**G13***) y cortar el contacto.

Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.

Si el fallo reaparece tras la sustitución del captador, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

8 	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 8 derecha o izquierda encendida intermitente** Señal captador de rueda delantera derecha o delantera izquierda
CONSIGNAS	Incluso presentes en el momento del control, estos fallos serán siempre declarados por una BG8 izquierda o derecha intermitente. Para confirmar su presencia y por consiguiente la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, efectuar una prueba en carretera. El fallo está presente si la barra-gráfica se enciende fija durante la prueba. Si las barras-gráficas 6 y 8 izquierdas están las dos encendidas, tratar con prioridad la barra-gráfica 6. Si las barras-gráficas 6 y 8 derechas están las dos encendidas, tratar con prioridad la barra-gráfica 6.

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de rueda (posición y apriete al par).
Verificar el entrehierro captador / corona en una vuelta de la rueda : **0,13 < entrehierro < 1,96 mm**.
Verificar la conformidad de la corona (estado y **número de dientes = 26**).

Controlar el empalme y el estado de las conexiones del captador.
Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a nivel de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de **1,6 Kohmios (1,6 Kohms ± 320 ohms)**.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.

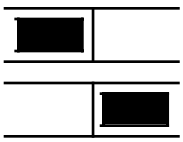
Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador.
Salir del diagnóstico (**G13***) y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

Si el fallo reaparece tras la sustitución del captador, puede ser consecuencia de un fallo de funcionamiento de una electroválvula. Es pues necesario efectuar el control hidráulico de las electroválvulas con la maleta XR25 por el mando **G03*** ó **G04*** (consultar el capítulo "ayuda").
Si los diez ciclos desbloqueo / bloqueo no se efectúan en una de las ruedas, sustituir el grupo hidráulico.

Si el grupo hidráulico no es la causa, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

9 	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 9 derecha o izquierda encendida intermitente** Señal captador de rueda trasera derecha o trasera izquierda
CONSIGNAS	Incluso presentes en el momento del control, estos fallos serán siempre declarados por una BG9 izquierda o derecha intermitente. Para confirmar su presencia y por consiguiente la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, efectuar una prueba en carretera. El fallo está presente si la barra-gráfica se enciende fija durante la prueba. Si las barras-gráficas 7 y 9 izquierdas están las dos encendidas, tratar con prioridad la barra-gráfica 7. Si las barras-gráficas 7 y 9 derechas están las dos encendidas, tratar con prioridad la barra-gráfica 7.

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de rueda (posición y apriete al par).
Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador.
Controlar las conexiones a nivel del empalme intermediario bajo carrocería R**101**.
Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a nivel de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de **1,6 Kohms (1,6 Kohms ± 320 ohms)**.

Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.

Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico (**G13***) y efectuar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece, verificar el entrehierro captador / señal en una vuelta de rueda :
0,03 mm < entrehierro < 2,4 mm (control realizable únicamente en vehículo con tren de 4 barras).
Verificar la conformidad de la corona : estado y **número de dientes = 26**.

Si todos los controles son correctos, salir del diagnóstico (**G13***) y efectuar una prueba en carretera.
Sustituir el captador si el fallo reaparece.

Si el fallo reaparece tras la sustitución del captador, puede ser consecuencia de un fallo de funcionamiento de una electroválvula. Es pues necesario efectuar el control hidráulico de las electroválvulas con la maleta XR25 por el mando **G05*** ó **G06*** (consultar el capítulo "ayuda").
Si los diez ciclos desbloqueo / bloqueo no se efectúan en una de las ruedas, sustituir el grupo hidráulico.

Si el grupo hidráulico no es la causa, sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

10	**Barra-gráfica 10 derecha encendida fija o intermitente** Ficha n° 53
	Circuito motor bomba
	Ayudas XR25 : * 30 1.dEF : Mando permanente o CO masa. 2.dEF : Ausencia de rotación del motor.

CONSIGNAS	Si la barra-gráfica 10 derecha está encendida intermitente, confirmar la presencia del fallo y por consiguiente la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, lanzando el mando G20* de la maleta XR25. El fallo está presente si la barra-gráfica reaparece encendida fija al finalizar el comando.

1.dEF	CONSIGNAS	Sustituir el calculador si el motor de la bomba funciona permanentemente.

Controlar las masas ABS (apriete de los dos tornillos de masa por encima del grupo hidráulico).

Controlar / asegurar la continuidad entre la masa ABS y la **vía 16** del conector del calculador.

Verificar el bloqueo del conector de 2 vías del motor de la bomba.

Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y después borrar su memoria por el mando **G0****.

Salir del diagnóstico (**G13***) y efectuar una prueba en carretera.

Sustituir el calculador si el fallo reaparece.

2.dEF	CONSIGNAS	Sin.

Sustituir el grupo hidráulico (bloqueo mecánico de la bomba, ...).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

11	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 11 izquierda encendida fija** Fallo de alimentación de las electroválvulas

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta entre las vías **19** y **17**/**18** del conector de 31 vías del calculador del ABS (**9,4 voltios < tensión correcta < 17,4 voltios**) :

- Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
- Controlar el fusible de **60A** en el cajetín de interconexiones del motor (soporte blanco).
- Asegurar la continuidad entre el fusible de **60A** y la **vías 17** y **18** del conector del calculador.
- Controlar las masas ABS (apriete de los dos tornillos de masa por encima del grupo hidráulico).
- Controlar / asegurar la continuidad entre la masa ABS y la **vía 19** del conector del calculador.

Si todos los controles son correctos, volver a conectar el calculador y después borrar su memoria de fallo por el mando **G0****.

Salir del diagnóstico (**G13***) y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el calculador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

12	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 12 izquierda encendida fija o intermitente** Circuito de stop

CONSIGNAS	Sin.

Accionar el pedal de freno vigilando las **barras-gráficas 13 derecha e izquierda**.

¿Las posiciones "pedal sin pisar" y "pedal pisado" son reconocidas?

SI	Controlar las dos bombillas de las luces de stop y la masa de los bloques de las luces traseras (por puesta a masa de la **vía 14** a través de las bombillas, sin pisar el pedal).
NO	Aplicar el diagnóstico descrito en la interpretación de las **barras-gráficas 13** izquierda y derecha para el caso "**barra-gráfica 13 izquierda apagada y pedal de freno pisado**".

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

12	Ficha n° 53 **Barra-gráfica 12 derecha encendida intermitente** Corona dentada de una de las ruedas

CONSIGNAS	Incluso presente en el momento del control, este fallo será siempre declarado por una BG12 derecha intermitente. Para confirmar su presencia y por consiguiente la necesidad de aplicar el diagnóstico siguiente, efectuar una prueba en carretera. El fallo está presente si la barra-gráfica se enciende fija durante la prueba.

Verificar la calidad de la fijación de los captadores de velocidad de rueda (posición y apriete al par).

Verificar la conformidad de las coronas : estado, **número de dientes = 26**.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**). Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

13	**Barras-gráficas 13 derecha e izquierda** Pedal de freno — Encendida a izquierda si pedal pisado. Encendida a derecha si pedal no pisado.

CONSIGNAS	Aplicar los controles únicamente si el encendido de la barra-gráfica no es coherente con la posición del pedal.

Barra-gráfica 13 izquierda apagada y pedal de freno pisado.

La BG13 **derecha** permanece encendida de forma permanente.

Si las luces de stop funcionan :
- Asegurar la continuidad entre el empalme tablero de bordo / trasero izquierdo **R2** en la **vía 7** y la **vía 14** del conector del calculador del ABS.
  Empalme intermediario tablero de bordo / ABS **R36 (vía 8)**.

Si las luces de stop no funcionan :
- Controlar el estado y el reglaje del contactor de stop, así como el fusible de **15A** de las luces de stop (en el cajetín de interconexión del habitáculo). Sustituirlo si es necesario.
- Desconectar el contactor de stop y después verificar / asegurar la presencia del **+ APC** en la **vía A3** del conector.
- Verificar el funcionamiento del contacto del contactor de stop (contacto de cierre entre las **vías A3** y **B1**).
- Controlar y asegurar la continuidad entre la vía **B1** del conector del contactor de stop y el empalme tablero de bordo / trasero izquierdo **R2** en la **vía 7**.

Barra-gráfica 13 encendida a izquierda de forma permanente.

- Controlar el estado y el reglaje del contactor de stop. Sustituirlo si es necesario.
- Verificar el funcionamiento del contacto del contactor de stop (contacto de cierre entre las **vías A3** y **B1**). Sustituir el contactor de stop si hay continuidad permanente entre estas dos vías.
- Controlar y asegurar el aislamiento al **12 voltios** de la unión entre la **vía B1** del conector del contactor de stop y la **vía 14** del conector del calculador del ABS.
  Empalmes intermediarios : Tablero de bordo / ABS **R36** en la **vía 8**.
  Tablero de bordo / trasero izquierdo **R2** en la **vía 7**.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera, seguida de un control con la maleta XR25.

B76531.0

Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tras un control completo con la maleta XR25.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D11** (selector en **S8**)		n53
2	Conformidad del calculador	**#12**		22 5
3	Funcionamiento del testigo ABS - control inicialización calculador.	Puesta del contacto		Encendido 2 segundos del testigo al poner el contacto (consultar el diagnóstico si permanece encendido o si no se enciende).
4	Reconocimiento pedal de freno no pisado		**13**	
5	Reconocimiento pedal de freno pisado	Presión sobre el pedal de freno	**13**	

UTILIZACION DE LOS MODOS DE MANDO :

Pilotaje de las electroválvulas para control hidráulico : **G03*** a **G06***

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente.
Mantener el pedal de freno pisado para impedir que la rueda a probar gire si se arrastra con la mano (no frenar demasiado fuerte para estar al límite del desbloqueo).

Teclear G0X* → Se deben constatar 10 ciclos desbloqueo / bloqueo en la rueda concernida.

Pilotaje del motor de bomba : **G08***

Teclear **G08*** y pisar el pedal de freno → Se debe constatar el funcionamiento del motor durante 2 segundos.

Pilotaje del motor de la bomba y de las electroválvulas : **G20***

Teclear **G20*** y pisar el pedal de freno → Se debe constatar un breve pilotaje del motor y de las electroválvulas.

Purga de los circuitos hidráulicos : G15*3* AVG / G15*4* AVD / G15*5* ARG / G15*6* ARD

Aplicar el proceso descrito en el capítulo "Purga de los circuitos" del MR.

Diagnóstico - Efectos cliente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

FALLOS CONSTATADOS EN EL FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO

El testigo ABS no se enciende 3 segundos al poner el contacto.	ALP 1
Encendido permanente del testigo ABS con el contacto puesto.	ALP 2
Reencendido del testigo ABS tras arrancar el motor.	ALP 3
Encendido fugitivo del testigo ABS al circular.	ALP 3

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACION ABS

Bloqueo de una o varias ruedas.	ALP 4
Tiro.	ALP 5
Zigzagueo.	ALP 6
Funcionamiento ABS inesperado a baja velocidad y débil esfuerzo en el pedal.	ALP 7
Funcionamiento ABS inesperado en malas carreteras.	ALP 8
Funcionamiento ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radio-teléfono, CB, ...).	ALP 9
Pedal de freno con mucho recorrido después de una fase de regulación (con un pedal blando durante la entrada en regulación).	ALP 10
Pedal con mucho recorrido.	ALP 11
Vibración del pedal de freno.	ALP 12
Ruidos de la bomba, de las tuberías o del grupo hidráulico.	ALP 13

OTROS CASOS

El testigo ABS no se enciende, calculador desconectado.	ALP 14
Ausencia de comunicación con el calculador del ABS.	ALP 15

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 1	EL TESTIGO ABS NO SE ENCIENDE 3 SEGUNDOS AL PONER EL CONTACTO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar el fusible de **15A** del cuadro de instrumentos en el cajetín de interconexiones del habitáculo (si el problema es general en todas las funciones del cuadro de instrumentos).

Cortar el contacto.
Desconectar el calculador y volver a poner el contacto.
¿El testigo se enciende?

sí → Efectuar un control de las conexiones en el conector de 31 vías.
Sustituir el calculador si el fallo persiste.

no ↓

Controlar el estado de la bombilla del testigo ABS y su alimentación.
Asegurar la continuidad de la unión entre la **vía 21** del conector del calculador y el testigo (**vía 3** del conector negro del cuadro de instrumentos).
Si el fallo persiste, verificar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 2	ENCENDIDO PERMANENTE DEL TESTIGO ABS CON EL CONTACTO PUESTO (sin fallo declarado por la maleta XR25)
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Desconectar el calculador y verificar el posicionamiento del shunt en el conector de 31 vías (entre la **vía 19** y la **vía 21**). Asegurarse de la presencia lado calculador del peón de apertura del shunt realizado entre las **vías 19** y **21** del conector del calculador.

Conectar de nuevo el calculador. Controlar si hay continuidad entre la **vía 10** del empalme **R36** lado compartimiento motor y la masa. ¿La continuidad está asegurada?

sí → Buscar un fallo a nivel del shunt o un corto-circuito a masa de la unión entre la **vía 21** del conector del calculador y el **R36** en la **vía 10**.

no → Buscar un corto-circuito a masa de la unión entre la **vía 10** del empalme **R36** y el testigo ABS (**vía 3** del conector negro del cuadro de instrumentos).

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 3	**REENCENDIDO DEL TESTIGO TRAS ARRANCAR EL MOTOR** **ENCENDIDO FUGITIVO DEL TESTIGO ABS CIRCULANDO**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar la tensión de alimentación del calculador : **9,5 voltios < tensión correcta si < 17,5 voltios**.

Si es necesario, efectuar las intervenciones siguientes :
- Control de la carga de la batería (control del circuito de carga si es necesario).
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Controlar las masas ABS (apriete de los dos tornillos de masa por encima del grupo ABS).

Desconectar el calculador y verificar el estado de las conexiones y el posicionamiento del shunt en el conector de 31 vías (entre la **vía 19** y la **vía 21**).

Controlar, lado calculador, el estado del peón de apertura de este shunt.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 4	BLOQUEO DE UNA O VARIAS RUEDAS

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

RECUERDE : El bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado de ABS o el chirrido de los neumáticos, percibidos por un cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos :

- Bloqueo autorizado por debajo de **6 km/h** (el sistema no activa ya la regulación).
- Frenado con regulación ABS en carreteras muy malas (chirridos importantes).
- -

Por el contrario, si hay efectivamente bloqueo de rueda (s), levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar :

- Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.
  - Utilizar las funciones **#01**, **#02**, **#03** y **#04** haciendo girar las ruedas implicadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.
  - Si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado.

- Una posible inversión de la tubería a nivel del grupo hidráulico.
  - las funciones **G03***, **G04***, **G05*** y **G06*** pisando el pedal de freno y verificar la presencia de diez ciclos desbloqueo / bloqueo de la rueda concernida (consultar el capítulo "ayuda").
  - Si no se realizan los diez ciclos en la rueda comprobada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han realizado en la otra rueda (confirmación de inversión : reparación).
  - Si no se han realizado los diez ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.
  - Verificar el estado de las coronas dentadas ABS y su conformidad.
  - Controlar igualmente el entrehierro captador / corona dando una vuelta a cada rueda :
    AV 0,13 mm < entrehierro en una vuelta < 1,96 mm.
    AR 0,03 mm < entrehierro en una vuelta < 2,4 mm (control realizable únicamente en vehículo con tren de 4 barras).

Si el incidente persiste después de estos controles, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 5	TIRO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Retirar el fusible de **10A** del ABS en el cajetín de interconexiones del habitáculo y efectuar una prueba rutera con el ABS fuera de servicio.
¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Si la carrera del pedal de freno es relativamente larga, efectuar una purga del circuito de frenado. Si la carrera es normal, verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero o, eventualmente, la presencia de fugas en el circuito.

no ↓

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar :
- una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad,
- una posible inversión de la tubería a nivel del grupo hidráulico.

Para estos dos tests, consultar y aplicar los métodos definidos en el ALP4 .
Verificar el estado de las coronas dentadas del ABS y su conformidad.
Controlar también el entrehierro captador / corona en una vuelta de cada rueda.
Si el incidente persiste, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 6	ZIGZAGUEO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Retirar el fusible de **10A** del ABS en el cajetín de interconexiones del habitáculo y efectuar una prueba rutera con el ABS fuera de servicio.
¿El fallo persiste en estas condiciones?

sí →

Fallo de comportamiento rutero no ligado al sistema ABS.
Controlar el estado y la conformidad de las pastillas de frenos, verificar la presión de los neumáticos y el tren delantero, ...

no ↓

Comportamiento normal ligado al funcionamiento del sistema en fase de regulación, esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 7	FUNCIONAMIENTO ABS INESPERADO A BAJA VELOCIDAD Y DEBIL ESFUERZO EN EL PEDAL

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales :
- Paso por ralentizadores,
- Curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Si el problema es diferente, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes), así como los entrehierros.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 8	FUNCIONAMIENTO ABS INESPERADO EN MALAS CARRETERAS

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.
Resulta de ello una impresión de variación de la eficacia que se debe considerar como normal.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 9	**FUNCIONAMIENTO ABS INESPERADO CON UTILIZACION DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES (radio teléfono, CB...)**

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar que el equipamiento que da problemas durante su utilización esté homologado.
Verificar que este equipamiento haya sido correctamente instalado, sin modificar el cableado de origen en particular el del ABS (conexiones a **masa** y a **+APC** / **AVC** del ABS no autorizados).

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 10	MUCHO RECORRIDO DEL PEDAL DE FRENO TRAS UNA FASE DE REGULACION (con pedal blando durante la entrada en regulación)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado.
Efectuar una purga de los circuitos según el proceso preconizado en la N.T. (utilización de los modos de mandos de la maleta **XR25**). Estos modos de mando se describen en el capítulo "ayuda").
Después de la intervención, efectuar una prueba en carretera con regulación ABS.

Si el fallo persiste, realizar la operación precedente 1 ó 2 veces.
Si el efecto cliente es particularmente pronunciado y las purgas no aportan mejoras, sustituir el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 11	PEDAL CON MUCHO RECORRIDO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Presencia de aire en los circuitos de frenado.

Efectuar una purga convencional de los circuitos empezando por el freno **trasero derecho**, después el **trasero izquierdo**, **delantero izquierdo** y **delantero derecho**.

Repetir la operación si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 12	VIBRACION DEL PEDAL DE FRENO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Reacción normal en el pedal de freno durante una fase de regulación ABS.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 13	RUIDOS DE LA BOMBA, DE LA TUBERIA O DEL GRUPO HIDRAULICO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

- Vibración del grupo : controlar la presencia y el estado de los silent-blocs de aislamiento del soporte del grupo.
- Vibración de la tubería : verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los propios tubos ni entre tubos y carrocería.

Para determinar de dónde procede el ruido, es posible utilizar las funciones **G03***, **G04***, **G05*** y **G06*** de la maleta XR25 (consultar el capítulo "ayuda").

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 14	EL TESTIGO ABS NO SE ENCIENDE, CALCULADOR DESCONECTADO

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Desconectar el calculador ABS.
Controlar la presencia del shunt entre la **vía 19** y la **vía 21** del conector del calculador.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ALP 15	AUSENCIA DE COMUNICACION CON EL CALCULADOR ABS

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede ser que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar que el interface ISO se encuentra efectivamente en la posición **S8**, que utiliza la última versión de la cassette XR25 y el correcto código de acceso.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (**9,4 voltios < U batería < 17,4 voltios**).

Verificar la presencia y el estado del fusible del ABS en el cajetín de interconexiones habitáculo (**10A**).
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar el empalme y el estado de las conexiones a nivel de los empalmes **R36** tablero de bordo / ABS.
Verificar las masas ABS (apriete de los dos tornillos de masa por encima del grupo ABS).
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado :
- masa en la **vía 19** del conector de **31 vías**.
- **+APC** en la **vía 15** del conector de **31 vías**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- **+AVC** en la **vía 16**,
- **masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del ABS :
- entre la **vía 12** del conector del calculador y la **vía 15** de la toma de diagnóstico,
- entre la **vía 11** del conector del calculador y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si sigue sin establecerse el diálogo después de estos distintos controles, sustituir el calculador del ABS.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba en carretera y después un control con la maleta XR25.

B76531.0

ANTI-ARRANQUE

DIAGNOSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 01
Ficha XR25 02
Interpretación de las barras-gráficas XR25 04
Efectos cliente (versión gasolina) 14
Arbol de Localización de Averías (versión gasolina) 15
Efectos cliente (versión diesel) 25
Arbol de Localización de Averías (versión diesel) 26
Control de conformidad 34
Ayuda 39

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CAJETIN DESCODIFICADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico
- Selector ISO en **S8**
- Teclear **D56**

n.56

PRECAUCION :

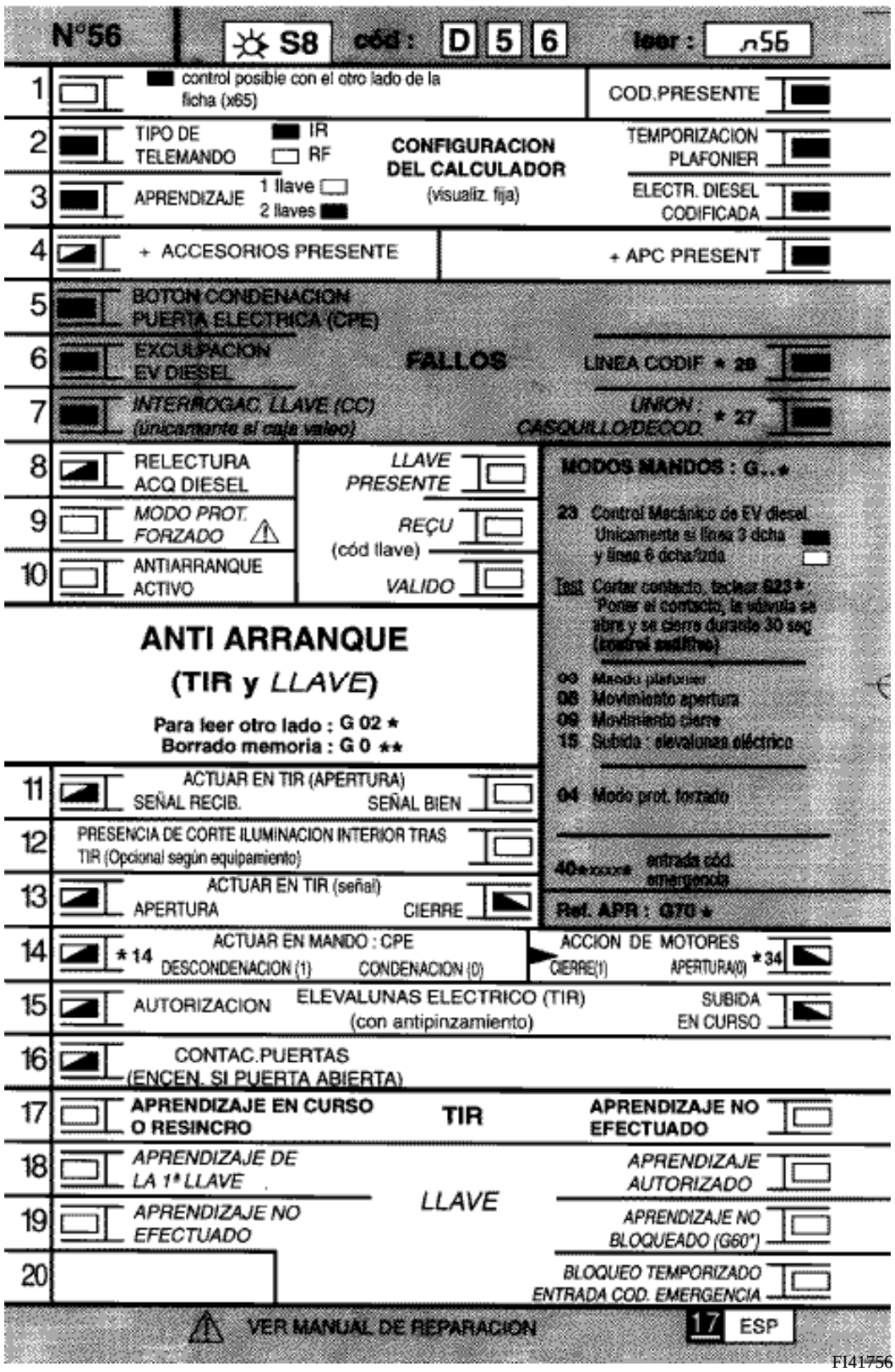
En los controles con el multímetro, evitar utilizar en los conectores un palpador cuyo tamaño pudiera deteriorar los clips y provocar un mal contacto.

Prestar atención a las referencias de las cabezas de llaves

BORRADO MEMORIA

Tras la reparación del sistema anti-arranque, entrar G0** en la maleta XR25 para proceder al borrado del fallo memorizado.

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 56



REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si permanece apagada :
- el código no existe,
- hay un fallo de la línea, del útil, o del calculador.

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)

Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

Si apagada, señala la no-detección de fallo en el producto diagnosticado.

REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

Con el motor parado, bajo contacto, sin acción del operario

Las barras-gráficas de estado en la ficha están representadas en el estado en el que deben estar con el motor parado, bajo contacto y sin acción del operario.

- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada la maleta debe dar como información

bien o bien

Motor girando

Apagada cuando ya no se cumple la función o la condición indicada en la ficha.

Encendida cuando se cumple la función o la condición indicada en la ficha.

1	**Barra-gráfica 1 derecha apagada** Ficha n° 56 COMUNICACION MALETA XR25 / CAJETIN DESCODIFICADOR

CONSIGNAS	Verificar que las líneas K y L no estén perturbadas por otro calculador.

Verificar el estado del fusible + **AVC**.

Cambiar el fusible si es necesario.

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo (calculador de climatización, calculador de inyección...).

Verificar que el interface ISO se encuentre efectivamente en posición **S8** y que se utiliza la última versión de la cassette XR25 y el código de acceso adecuado (**D 56**).

Verificar la tensión de la batería **(U > 10,5 voltios)**. Cargar la batería si es necesario.

Verificar que el conector de 18 vías del cajetín descodificador esté bien encajado.

Verificar que el cajetín descodificador esté correctamente alimentado :
- **masa en la vía A8** del conector del cajetín descodificador.
- **+ AVC en las vías A9 y A1** del conector del cajetín descodificador.

Asegurarse de que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada.

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico de las **vías A3** y **A4** del conector del cajetín descodificador.

Si sigue sin establecerse el diálogo entre la maleta XR25 y el cajetín descodificador, cambiar el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACION	Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas. Hacer un control de conformidad.

v0406.0

3	**Barra-gráfica 3 derecha encendido incorrecto** Ficha n° 56 CONFIGURACION ELECTROVALVULA DIESEL CODIFICADA

CONSIGNAS	Sin.

Con la maleta XR25, volver a configurar correctamente el cajetín descodificador.

Teclear en la maleta XR25, entrar **G22*1*** para un vehículo Gasolina
G22*2* para un vehículo Diesel

NOTA : En versión diesel, una mala configuración del cajetín descodificador no impide el correcto funcionamiento del anti-arranque. Sin embargo, en caso de avería, el testigo anti-arranque no se encenderá.

TRAS LA REPARACION	Borrar el fallo memorizado entrando G0** en el teclado de la maleta XR25. Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

4	**Barra-gráfica 4 derecha encendido incorrecto** Ficha n° 56 + APC PRESENTE

CONSIGNAS	Recuerde : En funcionamiento normal : - BG 4D encendida contactor de arranque en posición + APC - BG 4D apagada contactor de arranque en una posición otra que + APC

Verificar el estado del fusible + APC.

Cambiar el fusible si es necesario.

Con el contacto puesto, verificar la presencia de la tensión **+ 12 voltios en la vía A7** del conector de 18 vías del cajetín descodificador.

¿Hay 12 voltios?

SI	Cambiar el cajetín descodificador.
NO	Reparar el cableado eléctrico entre la **vía A7** del conector de 18 vías del cajetín descodificador y la pletina de fusibles del habitáculo.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

5	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija** Ficha n° 56 INTERRUPTOR CONDENACION DE PUERTA ELECTRICA (CPE)

CONSIGNAS	Verificar que el interruptor CPE no esté pulsado de forma permanente por una causa mecánica.

Verificar el aislamiento con respecto a la masa del cableado eléctrico entre :

Cajetín descodi-ficador { **B2** → **B3**, **B5** → **A1** } **Interruptor Condenación eléctrica de las puertas**

¿Hay aislamiento con respecto a la masa?

no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

sí ↓

Cambiar el interruptor de condenación de las puertas eléctrica.

TRAS LA REPARACION	Borrar el fallo memorizado entrando G0** en el teclado de la maleta XR25. Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

6	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija** Ficha n° 56 ACEPTACION (EXCULPACION) DE LA ELECTROVALVULA DIESEL

CONSIGNAS	Verificar que la configuración del calculador esté correcta : - diesel : barra-gráfica 3 derecha encendida - gasolina : barra-gráfica 3 derecha apagada

Con la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**").
Con el contacto puesto, verificar la presencia de impulsiones en la **vía A6** del conector de **18** vías del cajetín descodificador (test con los conectores del cajetín descodificador y de la electrónica codificada de la electroválvula conectados).

Con el contacto puesto, si no hay impulsiones, cambiar el cajetín descodificador.

Poner el contacto durante más de 30 segundos consecutivos después cortar y volver a poner el contacto y esperar que el testigo anti-arranque parpadee (anti-arranque activo).
Poner de nuevo el contacto y verificar que la barra-gráfica 8 izquierda esté encendida fija de forma permanente.

¿**La barra-gráfica 8 izquierda** está encendida fija de forma permanente?

SI	Cambiar el cajetín descodificador.
NO	Cambiar la electrónica codificada de la electroválvula.

TRAS LA REPARACION	Borrar el fallo memorizado entrando G0** en el teclado de la maleta XR25. Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

6	**Barras-gráficas 6 izquierda y 6 derecha encendidas fijas** Ficha n° 56 ACEPTACION (EXCULPACION) DE LA SEÑAL POR LA ELECTROVALVULA DIESEL Y LINEA CODIFICADA

CONSIGNAS	Antes de iniciar el diagnóstico, poner el contacto durante más de 30 segundos consecutivos y después cortar el contacto.

En versión diesel, si **las barras-gráficas 6D y 6G** están encendidas, verificar el contactor de choques.
Asegurarse de que el conector de la electrónica codificada de la electroválvula esté bien conectado.
Verificar el estado del cableado eléctrico entre la **vía A6** del cajetín descodificador y la **vía 8** del conector de la electroválvula codificada y **controlar la alimentación al 12 voltios y a masa**. Repararlo si es necesario.
Con la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**"). Con el contacto puesto, verificar la presencia de impulsiones en la **vía A6** del conector del cajetín descodificador (test con los conectores del cajetín descodificador y de la electrónica codificada de la electroválvula conectados). ¿Hay impulsiones?

SI	Cambiar el cajetín electrónico lado de la electroválvula.
NO	Cambiar el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACION	Borrar el fallo memorizado entrando G0** en el teclado de la maleta XR25. Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

6	**Barra-gráfica 6 derecha encendida fija** Ficha n° 56 LINEA CODIFICADA

CONSIGNAS	Sin.

En versión gasolina, si **la barra-gráfica 6D** está encendida, verificar el contactor de choques.

Verificar la continuidad y el aislamiento a masa y al 12 voltios del cableado eléctrico entre la **vía A6** del conector de 18 vías del cajetín descodificador y **la vía **** del calculador de inyección.

Reparar el cableado eléctrico si es necesario.

Con la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**").
Con el contacto puesto, verificar la presencia de impulsiones en la **vía A6** del conector del cajetín descodificador (test con los conectores del cajetín descodificador y del calculador de inyección conectados).

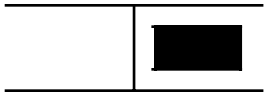
¿Hay impulsiones?

SI	Cambiar el calculador de inyección.
NO	Cambiar el cajetín descodificador.

**** vía : 43 ó 19 según motorización**

TRAS LA REPARACION	Borrar el fallo memorizado entrando G0** en el teclado de la maleta XR25. Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

7 	**Barra-gráfica 7 derecha encendida fija o intermitente** Ficha n° 56 UNION CASQUILLO RECEPTOR / CAJETIN DESCODIFICADOR **Ayuda XR25** : *27 = cc.1 corto-circuito+ 12 voltios co.0 circuito abierto

CONSIGNAS	Sin.

Verificar la continuidad y el aislamiento a masa y al 12 voltios del cableado eléctrico entre :

conector de 18 vías descodificador (A2 ⟶ 4) casquillo receptor

Reparar el cableado eléctrico si es necesario.

Verificar que el casquillo receptor esté bien alimentado con **masa en la vía 2** y **con 12 Voltios en la vía 3**.

Con el contacto cortado, verificar la presencia de la tensión **+ 12 voltios** en la **vía A2** del conector del cajetín descodificador lado cableado (conector del descodificador desconectado y conector del casquillo conectado).

Si no hay 12 voltios + AVC, cambiar el fusible + AVC.

Si el problema persiste, cambiar el casquillo receptor.

Desconectar el conector de 4 vías del casquillo receptor.
Con la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**").
Poner de nuevo el contacto y verificar la presencia de una impulsión en la **vía A2** del conector de 18 vías del cajetín descodificador (test con los conectores del cajetín descodificador y del casquillo receptor conectados).

¿Al poner el contacto, hay una impulsión?

SI	Cambiar el casquillo receptor.
NO	Cambiar el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACION	Borrar el fallo memorizado entrando G0** en el teclado de la maleta XR25. Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

11	**Barra-gráfica 11 izquierda permanece apagada tras accionar el TIR** — Ficha n° 56 SEÑAL TIR RECIBIDA

CONSIGNAS	Si la BG 17D está encendida, no aplicar el diagnóstico siguiente ya que el cajetín descodificador es virgen. Efectuar el proceso de aprendizaje de las llaves TIR. Consultar el diagnóstico siguiente sólo si la BG 11G permanece apagada tras haber tratado de bloquear o desbloquear las puertas del vehículo con el TIR.

Verificar si la condenación o descondenación de las puertas del vehículo es posible, haciendo una prueba con la segunda llave. Si la condenación o descondenación de las puertas del vehículo es posible, cambiar la pila de la primera llave.

Verificar en el conector del transmisor de infra-rojos la presencia de la tensión + 12 V AVC entre **las vías B2 y A3**.

¿Hay esta tensión?

SI

Con la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**").
Verificar la presencia de impulsiones en la **vía B2** del transmisor de infra-rojos accionando el TIR (test con los conectores del cajetín descodificador y del transmisor de infra-rojos conectados).

¿Hay impulsiones accionando el TIR?

SI	Cambiar el cajetín descodificador.
NO	Cambiar el transmisor de infra-rojos.

NO

Verificar el aislamiento con respecto a la masa del cableado eléctrico entre :

cajetín descodificador { **B1** → **B2**, **B2** → **B3**, **B5** → **A1** } **TIR**, **botón de condenación**, **de las puertas eléctricas**

¿Hay aislamiento con respecto a la masa?

SI	Reparar el cableado eléctrico defectuoso.
NO	Cambiar el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

11	**Barra-gráfica 11 derecha permanece apagada tras accionar el TIR** SEÑAL TIR CORRECTA	Ficha n° 56

CONSIGNAS	Consultar el diagnóstico siguiente sólo si al accionar el TIR la BG 11G se enciende 3 segundos y la BG 11D permanece apagada. Verificar que las llaves pertenecen al vehículo.

Al presionar el TIR hay una desincronización entre el código del TIR y el código del cajetín descodificador, **la barra-gráfica 11 derecha** permanece apagada (mientras que **la barra-gráfica 11 izquierda** se enciende unos 3 segundos antes de apagarse) y la condenación o descondenación de las puertas del vehículo por el TIR no es posible.

Aplicar el proceso de resincronización de los TIR.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

v0406.0

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

NO HAY COMUNICACION MALETA XR25/CAJETIN DESCODIFICADOR ALP 1

CON EL CONTACTO PUESTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PARPADEA DE FORMA PERMANENTE (arranque imposible) ALP 2

EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO FIJO (incluso con el contacto cortado) O PERMANECE APAGADO ALP 3

CON EL CONTACTO PUESTO, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE (arranque imposible) ALP 4

CIRCULANDO (deceleración) Y AL RALENTI, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE ALP 5

EL VEHICULO NO ARRANCA ALP 6

ALP 1	NO HAY COMUNICACION MALETA XR25/CAJETIN ELECTRONICO

CONSIGNAS	Las líneas K y L están compartidas entre varios calculadores, lo que puede perturbarlas. Si el incidente persiste, sería aconsejable verificar que éstos no perturben a las líneas K y L.

Verificar el estado del fusible + **AVC**.
Cambiar el fusible si es necesario.

↓

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo (calculador de climatización, calculador de inyección...).
Verificar que el interface ISO se encuentre efectivamente en posición **S8** y que se utiliza la última versión de la cassette XR25 y el código de acceso adecuado (**D 56**).
Verificar la tensión de la batería **(U > 10,5 voltios)**. Cargar la batería si es necesario.

↓

Verificar que el conector de 18 vías del cajetín descodificador esté bien encajado.
Verificar que el cajetín descodificador esté correctamente alimentado :
- **masa en la vía A8** del conector del cajetín descodificador.
- **+ AVC en la vía A9** del conector del cajetín descodificador.

↓

Asegurarse de que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada.
Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico **de las vías A3 y A4** del conector del cajetín descodificador.

↓

Si sigue sin establecerse el diálogo entre la maleta XR25 y el cajetín descodificador, cambiar dicho cajetín.

TRAS LA REPARACION	Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas. Hacer un control de conformidad.

v0406.0

ALP 2	CON EL CONTACTO PUESTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PARPADEA DE FORMA PERMANENTE (arranque imposible)
CONSIGNAS	Sin

Poner el contacto.
Conectar la maleta XR25. Utilizar **la ficha n° 56**, selector en **S8**. Entrar **D56**.
¿Hay comunicación entre la maleta XR25 y el cajetín descodificador?

- no → Ver ALP 1.
- sí ↓

Verificar el estado del fusible del casquillo receptor.
¿El fusible está en buen estado?

- no → Cambiar el fusible si es necesario.
- sí ↓

Poner el contacto y verificar que **la barra-gráfica 4D** está encendida fija.
¿**La barra-gráfica 4D** está encendida fija?

- no → Ver el estudio de **la barra-gráfica 4D** en el capítulo"Diagnóstico-Interpretación de las barras-gráficas XR25".
- sí ↓

Poner el APC y verificar que **la barra-gráfica 19D** esté apagada.
¿**La barra-gráfica 19D** está apagada?

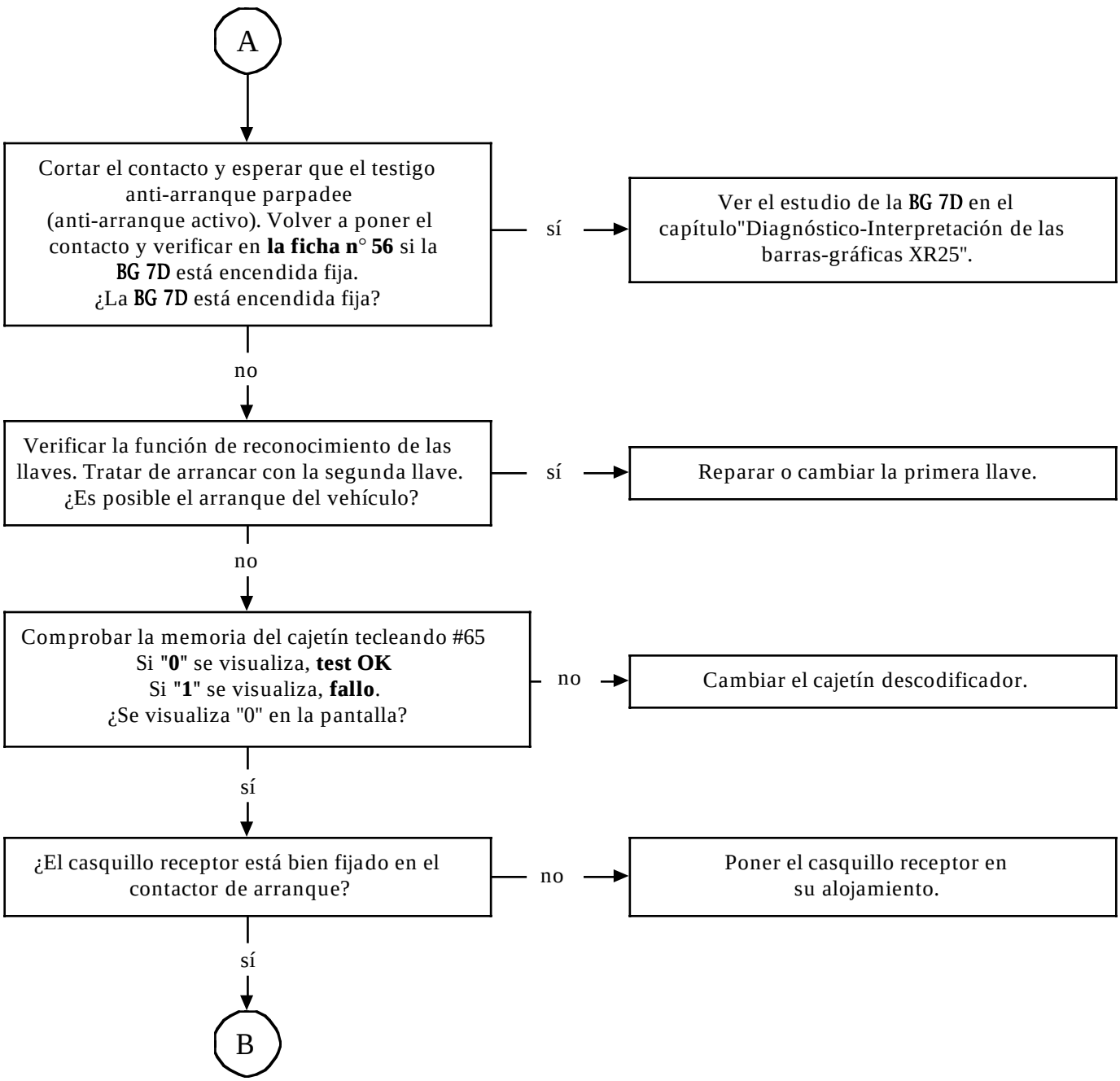
- no → Hacer el aprendizaje si cajetín nuevo, si no cambiar el cajetín descodificador.
- sí ↓

A

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 2 CONTINUACION 1	



TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 2
CONTINUACION 2

B

Verificar la continuidad y el aislamiento a masa y al 12 voltios del cableado eléctrico entre :

casquillo receptor { **2** → **masa** ; **2** → **+ AVC** ; **4** → **A2** } **bornier descodificador**

¿El cableado eléctrico está en buen estado?

no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

sí ↓

Verificar la presencia de la tensión **+ 12 voltios** en **la vía A2** del cajetín descodificador (conector del descodificador desconectado y el conector casquillo conectado).
¿Hay esta presión?

sí → Cambiar el casquillo receptor.

sí ↓

Cortar el contacto y esperar que el testigo anti-arranque parpadee (anti-arranque activo). Poner la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**"). Al volver a poner el contacto, verificar la presencia de una impulsión en **la vía A2** del cajetín descodificador (test con los conectores del cajetín descodificador y del casquillo receptor conectados).
¿Hay una impulsión?

no → Cambiar el cajetín descodificador.

sí ↓

Cambiar la llave.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 3	EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO FIJO (incluso con el contacto cortado) O PERMANECE APAGADO

CONSIGNAS	Verificar que el aprendizaje del cajetín descodificador haya sido efectuado.

Verificar el estado del fusible + AVC.
¿El fusible está en buen estado?

- no → Cambiar el fusible.
- sí ↓

Verificar que **la barra-gráfica 3D** esté apagada.
¿**La barra-gráfica 3D** está apagada?

- no → Pasar a configuración gasolina **G22*1***.
- sí ↓

Verificar que **la barra-gráfica 5G** esté apagada.
¿**La barra-gráfica 5G** está apagada?

- no → Ver el estudio de la **BG 5G** en el capítulo"Diagnóstico-Interpretación de las barras-gráficas XR25".
- sí ↓

Verificar la continuidad y el aislamiento a masa del cableado eléctrico entre **la vía A5** del conector de 18 vías del cajetín descodificador y el cuadro de instrumentos.
¿El cableado está en buen estado?

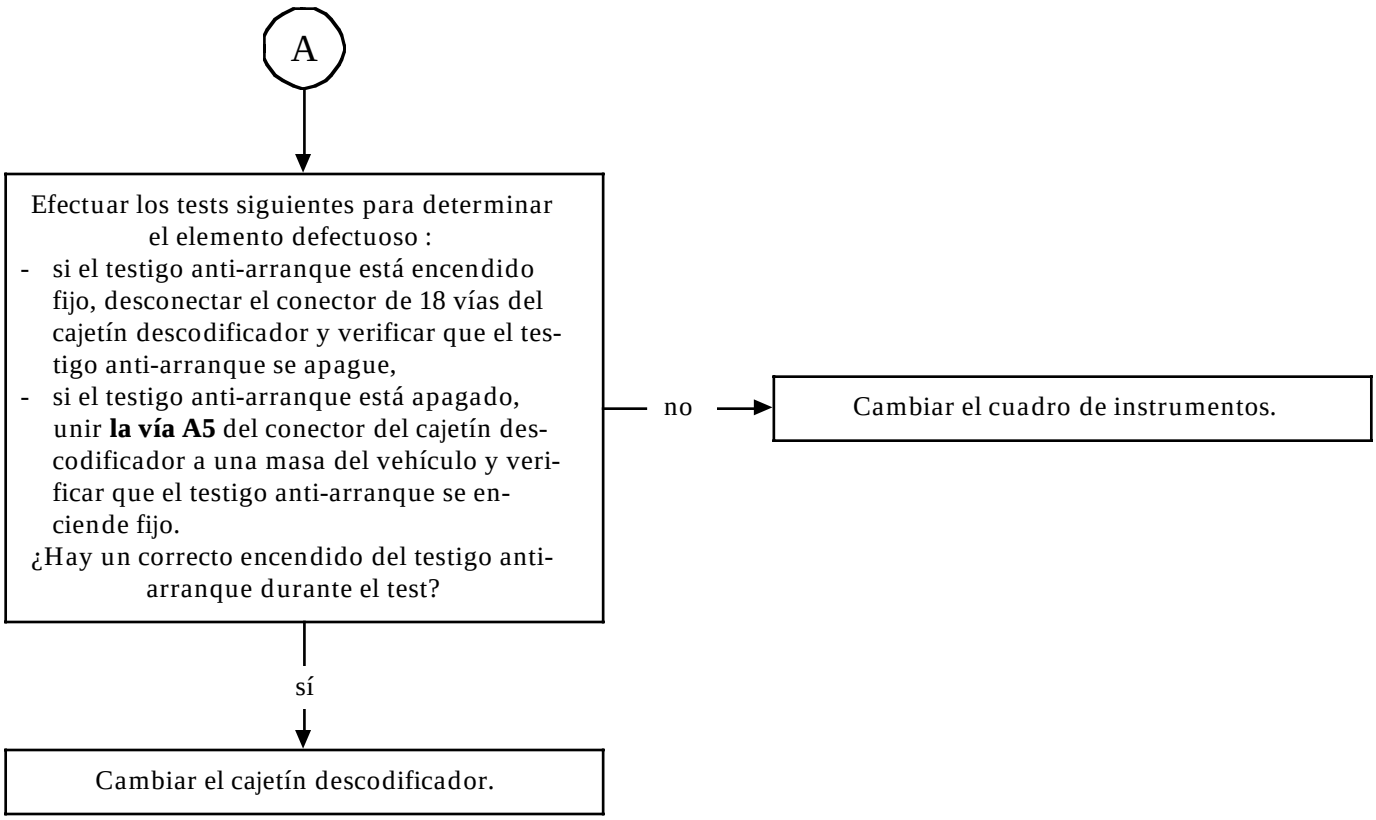
- no → Reparar el cableado eléctrico.
- sí ↓

A

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 3 CONTINUACION	



TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 4	CON EL CONTACTO PUESTO, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE (arranque imposible)

CONSIGNAS	Sin

Poner el contacto.
Conectar la maleta XR25. Utilizar **la ficha n° 56**. Selector en **S8**. Entrar **D56**.
¿Hay comunicación entre la maleta XR25 y el cajetín descodificador?

- no → Ver ALP 1.
- sí ↓

¿**La barra-gráfica 19D** está encendida?

- sí → Verificar el aprendizaje **(G60*)** si cajetín descodificador nuevo, si no cambiar el cajetín.
- no ↓

Verificar la continuidad y el aislamiento a **masa** y **al 12 voltios** del cableado eléctrico entre la **vía A6** del conector de 18 vías del cajetín descodificador y la **vía 19** (**ó 43** según motorización) del calculador de inyección.
¿El cableado eléctrico está en buen estado?

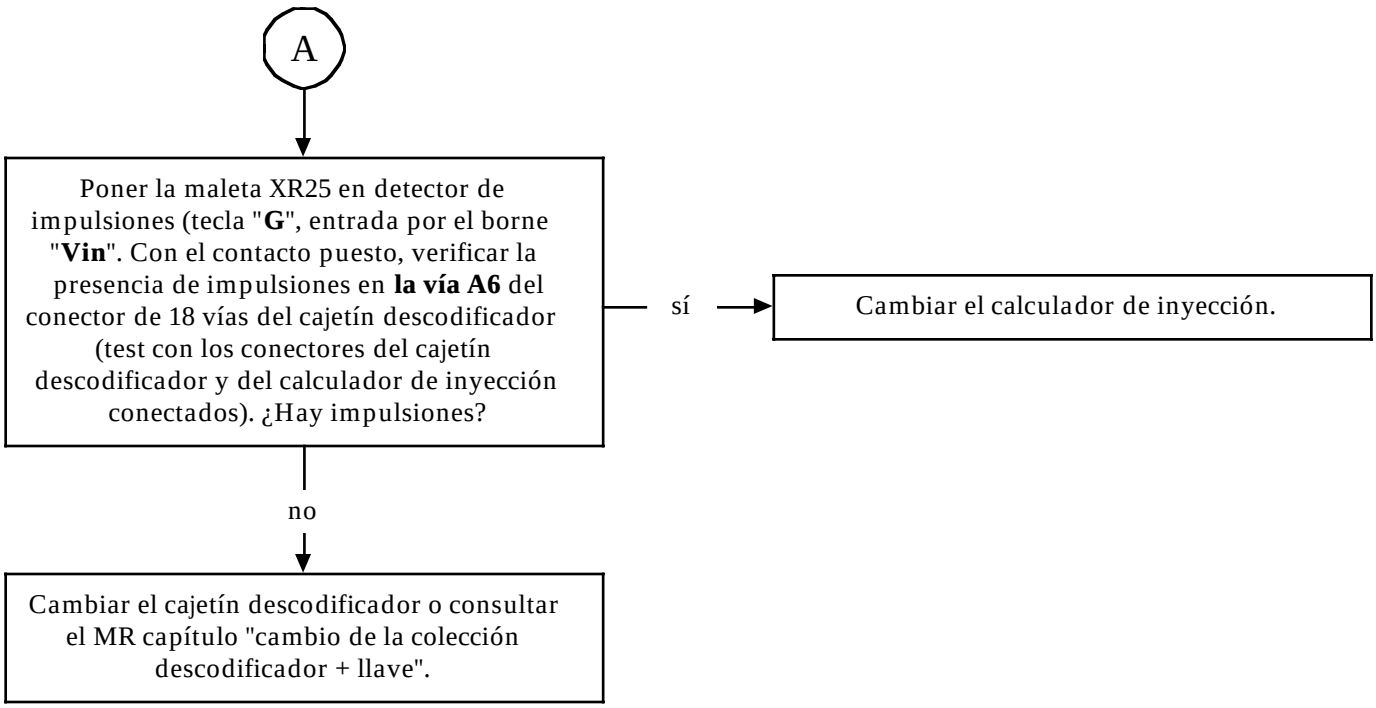
- no → Reparar el cableado eléctrico.
- sí ↓

A

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 4 CONTINUACION	



TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 5	CIRCULANDO (deceleración) Y AL RALENTI, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE

CONSIGNAS	Sin

Poner el contacto.
Conectar la maleta XR25. Utilizar **la ficha n° 56**. Selector en **S8**. Entrar **D56**.
¿Hay comunicación entre la maleta XR25 y el cajetín descodificador?

no → Ver ALP 1.

sí ↓

Con la maleta XR25 aún conectada, verificar si **la BG 2D** está encendida fija en las siguientes fichas de inyecciones :
En Safrane :
- **ficha n° 27 lado 1/2**

En Laguna :
- **ficha n° 13** (según motorización)
- **ficha n° 27 lado 1/2** (según motorización)
- **ficha n° 28** (según motorización)

¿**La BG 2D** está encendida fija en estas fichas de inyección?

no → Cambiar el cajetín descodificador.

sí ↓

Ver el estudio de la **BG 2D** ficha de inyección en el capítulo "**Diagnóstico-Interpretación de las barras-gráficas XR25**".

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 6	EL VEHICULO NO ARRANCA
CONSIGNAS	Sin

Verificar que **la barra-gráfica 6D** esté encendida.
¿**La barra-gráfica 6D** está encendida?

no → Se trata de un problema del motor.

sí → Se trata de un problema del contactor de choques.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

NO HAY COMUNICACION MALETA XR25/CAJETIN DESCODIFICADOR	ALP 1
CON EL CONTACTO PUESTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PARPADEA DE FORMA PERMANENTE (arranque imposible)	ALP 2
EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO FIJO MAS DE 30 SEGUNDOS CONSECUTIVOS CON EL CONTACTO PUESTO (el testigo anti-arranque se enciende fijo al poner el contacto, en los 16 segundos que siguen a la puesta del contacto o el testigo anti-arranque se enciende fijo más de 30 segundos consecutivos)	ALP 3
AL PONER EL CONTACTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE SE ENCIENDE 3 SEGUNDOS Y DESPUES SE APAGA, PERO EL VEHICULO NO ARRANCA	ALP 4
EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO FIJO (incluso con el contacto cortado) O PERMANECE APAGADO	ALP 5
EL VEHICULO NO ARRANCA	ALP 6

ALP 1	NO HAY COMUNICACION MALETA XR25/CAJETIN ELECTRONICO

CONSIGNAS	Las líneas K y L son compartidas por varios calculadores, lo que puede perturbarlas. Si el incidente persiste, sería aconsejable verificar que éstos no perturben a las líneas K y L.

Verificar el estado del fusible + **AVC**.
Cambiar el fusible si es necesario.

↓

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo (calculador de climatización, calculador de inyección...).
Verificar que el interface ISO se encuentre efectivamente en posición **S8** y que se utiliza la última versión de la cassette XR25 y el código de acceso adecuado (**D 56**).
Verificar la tensión de la batería **(U > 10,5 voltios)**. Cargar la batería si es necesario.

↓

Verificar que el conector de 18 vías del cajetín descodificador esté bien encajado.
Verificar que el cajetín descodificador esté correctamente alimentado :
- **masa en la vía A8** del conector del cajetín descodificador.
- **+ AVC en la vía A9** del conector del cajetín descodificador.

↓

Asegurarse de que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada.
Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico **de las vías A3 y A4** del conector del cajetín descodificador.

↓

Si sigue sin establecerse el diálogo entre la maleta XR25 y el cajetín descodificador, cambiar el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACION	Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas. Hacer un control de conformidad.

v0406.0

ALP 2	CON EL CONTACTO PUESTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PARPADEA DE FORMA PERMANENTE (arranque imposible)
CONSIGNAS	Sin

Poner el contacto.
Conectar la maleta XR25. Utilizar **la ficha n° 56**, selector en **S8**. Entrar **D56**.
¿Hay comunicación entre la maleta XR25 y el cajetín descodificador?

- no → Ver ALP 1.
- sí ↓

Verificar el estado del fusible del casquillo receptor.
¿El fusible está en buen estado?

- no → Cambiar el fusible si es necesario.
- sí ↓

Poner el contacto y verificar que **la barra-gráfica 4D** está encendida fija.
¿**La barra-gráfica 4D** está encendida fija?

- no → Ver el estudio **de la barra-gráfica 4D** en el capítulo"Diagnóstico-Interpretación de las barras-gráficas XR25".
- sí ↓

Poner el APC y verificar que **la barra-gráfica 19D** esté apagada.
¿**La barra-gráfica 19D** está apagada?

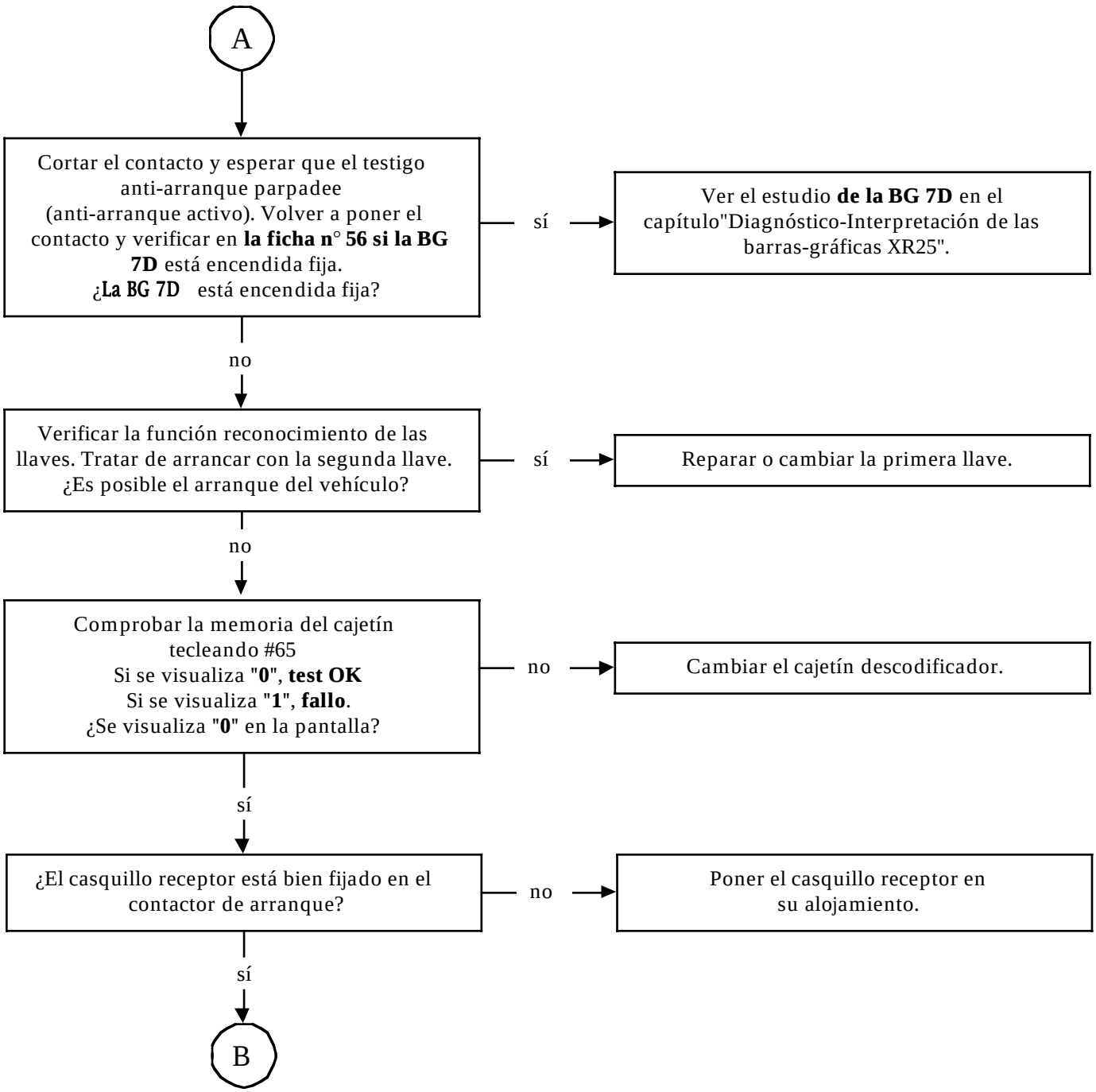
- no → Hacer el aprendizaje si cajetín nuevo, si no cambiar el cajetín descodificador.
- sí ↓

A

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 2 CONTINUACION 1	



TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 2 CONTINUACION	

B

Verificar la continuidad y el aislamiento a masa y al 12 voltios del cableado eléctrico entre :

casquillo receptor		bornier descodificador
2	→ masa	
3	→ + AVC	
4	→ A2	

¿El cableado eléctrico está en buen estado?

no → Reparar el cableado eléctrico defectuoso.

sí ↓

Verificar la presencia de la tensión **+ 12 voltios** en **la vía A2** del cajetín descodificador (conector del descodificador desconectado y conector del casquillo conectado).
¿Hay esta tensión?

sí → Cambiar el casquillo receptor.

sí ↓

Cortar el contacto y esperar que el testigo anti-arranque parpadee (anti-arranque activo). Poner la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**"). Al volver a poner el contacto, verificar la presencia de una impulsión en **la vía A2** del cajetín descodificador (test con los conectores del cajetín descodificador y del casquillo receptor conectados).
¿Hay una impulsión?

no → Cambiar el cajetín descodificador.

sí ↓

Cambiar la llave.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 3	EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO FIJO DURANTE MÁS DE 30 SEGUNDOS CONSECUTIVOS CON EL CONTACTO PUESTO

CONSIGNAS	Sin

Verificar el estado del cableado eléctrico entre :

conector de la electrónica codificada de la electroválvula } 8 → A6 { **bornier descodificador**

y la alimentación de la electroválvula (12 voltios y masa)

¿El cableado eléctrico está en buen estado?

no → Reparar el cableado eléctrico.

sí ↓

Poner la maleta XR25 en detector de impulsiones (tecla "**G**", entrada por el borne "**Vin**". Con el contacto puesto, verificar la presencia de impulsiones en **la vía A6** del conector del cajetín descodificador (test con los conectores del cajetín descodificador y de la electrónica codificada de la electroválvula conectados). ¿Hay impulsiones?

no → Cambiar el cajetín descodificador.

sí ↓

Con la maleta XR25 conectada, utilizar **la ficha n° 56**.

Hacer un control mecánico de la electroválvula.

- Con el contacto cortado, entrar **G23***.
- Poner el contacto. La válvula debe abrirse y cerrarse varias veces en 30 segundos (control auditivo).

¿La válvula se abre y se cierra durante unos 30 segundos?

no → Cambiar la electrónica codificada de la electroválvula o consultar el MR capítulo "Cambio de la colección descodificador + llave".

sí ↓

Cambiar el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 4	AL PONER EL CONTACTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE SE ENCIENDE 3 SEGUNDOS Y DESPUES SE APAGA PERO EL VEHICULO NO ARRANCA

CONSIGNAS	Sin

Conectar la maleta XR25. Utilizar **la ficha n° 56**. Hacer un control mecánico de la electroválvula.
- Con el contacto cortado, entrar **G23***.
- Poner el contacto. La válvula debe abrirse y cerrarse varias veces en 30 segundos (control auditivo).

¿La válvula se abre y se cierra durante unos 30 segundos?

sí → La electrónica codificada de la electroválvula no es la causa. Consultar el diagnóstico correspondiente a la motorización diesel.

no → Desmontar la electrónica codificada de la electroválvula. Verificar el estado de la electroválvula. Con el contacto cortado, conectar el **+ 12 voltios** en la electroválvula. A continuación, intentar arrancar. ¿El vehículo arranca?

sí → Cambiar la electrónica codificada de la electroválvula.

no → Cambiar la electroválvula.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 5	EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO FIJO (incluso con el contacto cortado) O PERMANECE APAGADO

CONSIGNAS	Verificar que el aprendizaje del cajetín descodificador haya sido efectuado.

Verificar el estado del fusible + **AVC**.
¿El fusible está en buen estado?

- no → Cambiar el fusible.
- sí ↓

Verificar que **la barra-gráfica 5G** esté apagada.
¿**La barra-gráfica 5G** está apagada?

- no → Ver el estudio **de la BG 5G** en el capítulo"Diagnóstico-Interpretación de las barras-gráficas XR25".
- sí ↓

Verificar la continuidad y el aislamiento a masa del cableado eléctrico entre **la vía A5** del conector de 18 vías del cajetín descodificador y el cuadro de instrumentos.
¿El cableado está en buen estado?

- no → Reparar el cableado eléctrico.
- sí ↓

Efectuar los tests siguientes para determinar el elemento defectuoso :

- si el testigo anti-arranque está encendido fijo, desconectar el conector de 18 vías del cajetín descodificador y verificar que el testigo anti-arranque se apague,
- si el testigo anti-arranque está apagado, unir **la vía A5** del conector del cajetín descodificador a una masa del vehículo y verificar que el testigo anti-arranque se enciende fijo.

¿Hay un correcto encendido del testigo anti-arranque durante el test?

- no → Cambiar el cuadro de instrumentos.
- sí ↓

Cambiar el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

ALP 6	EL VEHICULO NO ARRANCA
CONSIGNAS	Sin

Verificar que **las barras-gráficas 6D y 6G** estén encendidas.
¿Las barras-gráficas están encendidas?

no → Se trata de un problema del motor o de un problema interno de la electroválvula codificada.

sí → Se trata de un problema del contactor de choques.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad. Verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque. Hacer un borrado de los fallos G0**.

v0406.0

CONSIGNAS	En caso de encendido de una barra-gráfica de fallo, consultar el árbol de diagnóstico correspondiente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D56** (selector enS8)		**n.56**
2			**1**	Código presente
3	Conformidad del cajetín descodificador	**G70***		X X X Visualización en 2 secuencias de la Ref. A.P.R.
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		**2** **2** **3**	Tipo de telemando : - Encendida si telemando de infra-rojos. - Apagada si telemando radio-frecuencia. Encendida si equipada de una temporización plafonier. Apagada si no equipada de una temporización plafonier. Encendida si aprendizaje con las 2 llaves. Apagada si aprendizaje con una sola llave.

v0406.0

CONSIGNAS	En caso de encendido de una barra-gráfica de fallo, consultar el árbol de diagnóstico correspondiente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Configuración del calculador en Gasolina / Diesel		3	Encendida si configuración para un vehículo diesel. Apagada si configuración para un vehículo gasolina. Mando : - **G22*1*** configuración gasolina. - **G22*2*** configuración diesel
6	Modo protegido forzado		9	Encendida sólo tras haber entrado el mando **G04*** en la maleta XR25. Imposible arrancar el vehículo mientras la BG 9G está encendida.
7	Estado del anti-arranque		10	Encendida fija si anti-arranque activo : cortar el contacto y esperar unos 10 segundos para que la BG 10G esté encendida fija. Apagada si anti-arranque inactivo.
8	Presencia de la llave		8	Encendida al poner el contacto si se trata de una llave codificada (a condición de que el vehículo haya sido protegido antes de poner el contacto, testigo anti-arranque intermitente). NOTA : En un funcionamiento normal, **las barras-gráficas 8 derecha, 9 derecha y 10 derecha** deben estar encendidas al mismo tiempo.

v0406.0

CONSIGNAS	En caso de encendido de una barra-gráfica de fallo, consultar el árbol de diagnóstico correspondiente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
9	Recepción del código de la llave		9	Encendida al poner el contacto si se trata de una llave codificada con el formato correcto (a condición de que el vehículo haya sido protegido antes de poner el contacto, testigo anti-arranque intermitente). NOTA : En un funcionamiento normal, **las barras-gráficas 8 derecha, 9 derecha y 10 derecha** deben estar encendidas juntas.
10	Código llave válido		10	Encendida al poner el contacto si se trata de una llave codificada con el formato correcto y con el código correcto (a condición de que el vehículo haya sido protegido antes de poner el contacto, testigo anti-arranque intermitente). NOTA : En un funcionamiento normal, **las barras-gráficas 8 derecha, 9 derecha y 10 derecha** deben estar encendidas juntas.
11	Recepción de la señal de infra-rojos enviada por el TIR		11 11	Encendida unos 3 segundos si la señal de infra-rojos es recibida por el cajetín descodificador vía transmisor de infra-rojos. Encendida unos 3 segundos si la señal de infra-rojos recibida por el cajetín descodificador vía transmisor de infra-rojos es una señal correcta.

CONSIGNAS	En caso de encendido de una barra-gráfica de fallo, consultar el árbol de diagnóstico correspondiente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
12	Recepción de la información condenación / descondenación de las puertas por el botón de condenación centralizada de las puertas		14	Encendida a la recepción de la información condenación / descondenación de las puertas emitida por el botón de condenación centralizada de las puertas. Entrada *** 14** en la maleta XR25 para conocer la información recibida por el cajetín descodificador : - si *** 14 = 0** información condenación de las puertas - si *** 14 = 1** información descondenación de las puertas
13	Envío de la información condenación / descondenación de las puertas por el cajetín descodificador hacia los micromotores de bloqueo.		14	Encendida al envío de la información condenación / descondenación de las puertas emitida por el cajetín descodificador hacia los micromotores de bloqueo. Entrada *** 34** en la maleta XR25 para conocer la información enviada por el cajetín descodificador : - si *** 34 = 0** información descondenación de las puertas - si *** 34 = 1** información condenación de las puertas (NOTA : No tener en cuenta lo que está escrito en la ficha n° 56, cassette XR25, n° 16).
14	Envío de la información subir los cristales eléctricos		15	No utilizada.
15	Recepción de la información "puertas abiertas"		16	Encendida si puerta abierta.

v0406.0

CONSIGNAS	En caso de encendido de una barra-gráfica de fallo, consultar el árbol de diagnóstico correspondiente.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
16	Información aprendizaje en curso o resincronización con el TIR		17	Encendida si aprendizaje o resincronización en curso (TIR).
17	Información aprendizaje no efectuado por el TIR		17	Encendida si aprendizaje no efectuado (TIR).
18	Información aprendizaje de la 1ª llave		18	No utilizada.
19	Información aprendizaje no efectuado con la llave		19	Encendida si aprendizaje no efectuado (llave).
20	Información aprendizaje no bloqueado con la llave		19	Encendida si aprendizaje no bloqueado (llave). G60* : paso a 1 cuando calibración terminada.
21	Envío de la información bloqueo temporizado entrada código de emergencia		20	

v0406.0

CONTROLES ANEXOS

MODOS DE MANDO G--*

Para utilizar esta función, entrar G en el teclado de la maleta XR25 y después el número del mando elegido seguido de un asterisco.

03 Mando plafonier (enciende el plafonier durante 3 segundos).

04 Modo protegido forzado : activa la función anti-arranque incluso si la llave es conforme, lo que permite verificar la prohibición de arrancar . La barra-gráfica 9 izquierda debe encenderse.
Este mando debe entrar con el contacto cortado mientras el anti-arranque está activo.
Atención : un corte del contacto anula este mando.

05 Mando testigo anti-arranque (enciende el testigo anti-arranque durante 3 segundos).

08 Mando de descondenación de las puertas (acciona durante 3 segundos los micromotores lado descondenación).

09 Mando de condenación de las puertas (acciona durante 3 segundos los micromotores lado condenación).

13 Final del diagnóstico.

22 Configuración :
- **G 22 * 1 *** = configuración gasolina (la barra-gráfica 3 derecha debe estar apagada).
- **G 22 * 2 *** = configuración diesel (la barra-gráfica 3 derecha debe estar encendida).

23 Modo test electroválvula forzado (utilizado en los vehículos diesel únicamente).
Activa la electroválvula codificada (apertura / cierre) durante unos 30 segundos (control auditivo).
Observación : - el cajetín descodificador debe estar configurado como diesel
- la barra-gráfica 8 izquierda debe estar encendida durante el test.

32 Aprendizaje segunda llave TIR.

39 Línea transpondedor.

CONTROLES ANEXOS

MODOS DE MANDO G--*

40 Introducción del código de emergencia (la barra-gráfica 10 izquierda debe estar encendida y el contacto puesto).
Este modo de mando puede ser utilizado para entrar el código de emergencia pero no permite la descodificación del calculador de inyección o de la electroválvula codificada.
Entrar el número de código de emergencia del vehículo en el teclado de la maleta XR25 y validar por la tecla "*".
Si el número de código es correcto, aparece "**bon**" en la pantalla de la maleta XR25 y la barra-gráfica 10 izquierda se apaga.
Si el número de código es incorrecto, aparece "**Fin**" en la pantalla de la maleta XR25 y la barra-gráfica 10 izquierda se queda encendida.

ATENCION : usted tiene derecho a **3 intentos** para introducir el código. Si al cabo del 3er intento, el código no es válido, habrá que esperar unos **15 minutos** antes de repetir una prueba (habrá que cortar y poner el contacto entre cada intento de intrucción del código).

47 Configuración temporización plafonier :
- **G 47 * 0 *** = anulación de la temporización del plafonier.
- **G 47 * 1 *** = activación de la temporización del plafonier.

70 Lectura de la referencia APR (referencia del cajetín descodificador).

LISTA DE LOS DIFERENTES#

43 Tipo del botón CPE.

26 Origen del último mando de los abrientes :
1 → Telemando de infra-rojos
2 → Botón de condenación centralizada de las puertas

27 Lectura del sentido del último mando de los abrientes :
1 → Descondenación
2 → Condenación

65 Test E2 Prom.

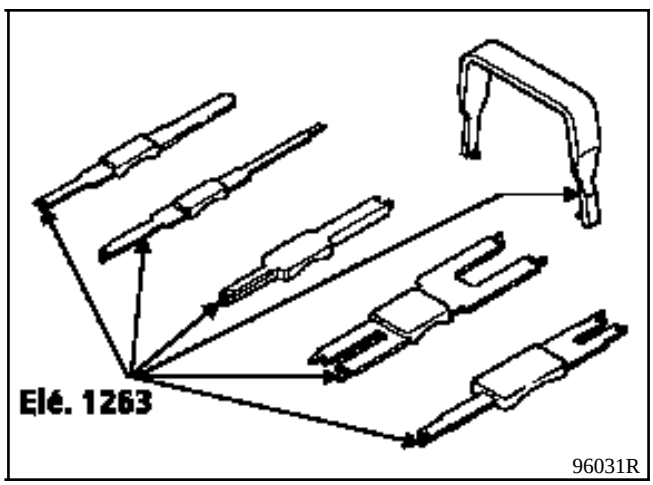
95 Fabricante (1 = Valeo, 2 = Sagem).

DESMONTAJE - MONTAJE DE LOS CLIPS

Para desmontar los clips y las lengüetas de los cableados de los dos conectores del cajetín descodificador, utilizar imperativamente una colección de útiles **Ele. 1263**. La no utilización de este útil podría dañar irremediablemente el conector así como los cableados.

Emplear el útil **negro** para soltar los módulos.

Emplear el útil **marrón** para extraer los clips.



AIRBAG Y PRETENSORES

DIAGNOSTICO

SUMARIO

Páginas

Preliminar 01
Cableado 02
Ficha XR25 05
Interpretación de las barras-gráficas XR25 07
Control de conformidad 22
Control de los pretensores 23
Ayuda 24

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico no se aplicarán más que en el caso de que la barra-gráfica de fallo se encuentre encendida fija, señalando que el fallo está presente en el vehículo en el momento del control. Tan sólo el fallo del calculador originará su sustitución tanto si la barra-gráfica está encendida fija como intermitente.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la barra-gráfica parpadea y la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo diagnóstico para tratar de obtener el encendido fijo de la barra-gráfica).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD :

- Maleta XR25 (con casette N° 16 como mínimo).
- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al día N° 3 (con el nuevo cable de medida y sus adaptadores, así como el adaptador de 30 vías para la intervención en el conector del calculador).

RECUERDEN :

Al intervenir en los sistemas airbag / pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador por el mando XR25 G80* para evitar cualquier riesgo de activado intempestivo (todas las líneas de ignición quedarán inhibidas). Este modo de funcionamiento está señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

No efectuar nunca medida sobre las líneas de ignición del airbag y pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.

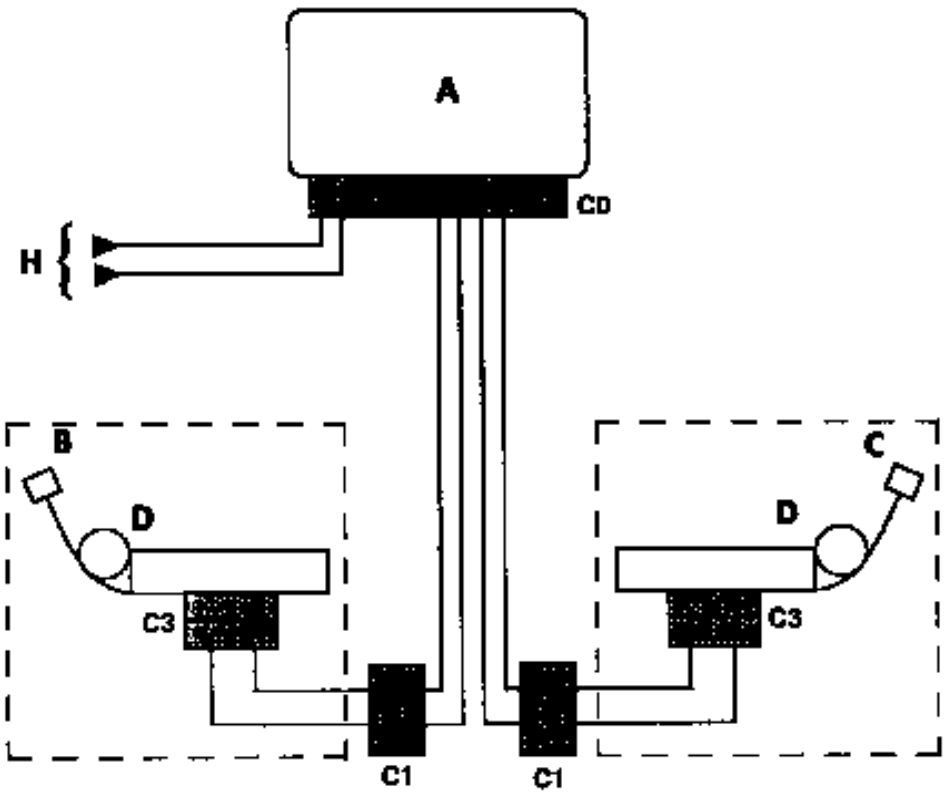
Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 óhmios.

Solamente los calculadores de conexiones de 30 vías con función airbag(s) son diagnosticables mediante la maleta XR25. Los calculadores con la función pretensores sólo deben ser controlados con el XRBAG, siguiendo los controles descritos en el diagnóstico.

Es necesario cortar y después poner el contacto para obtener el apagado del testigo de alerta seguido del borrado de la memoria de fallos por el mando G0**.

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor solo



DI8811.1

A Caja independiente
B Asiento conductor
C Asiento pasajero
D Pretensores
H { + 12 Voltios / Masa

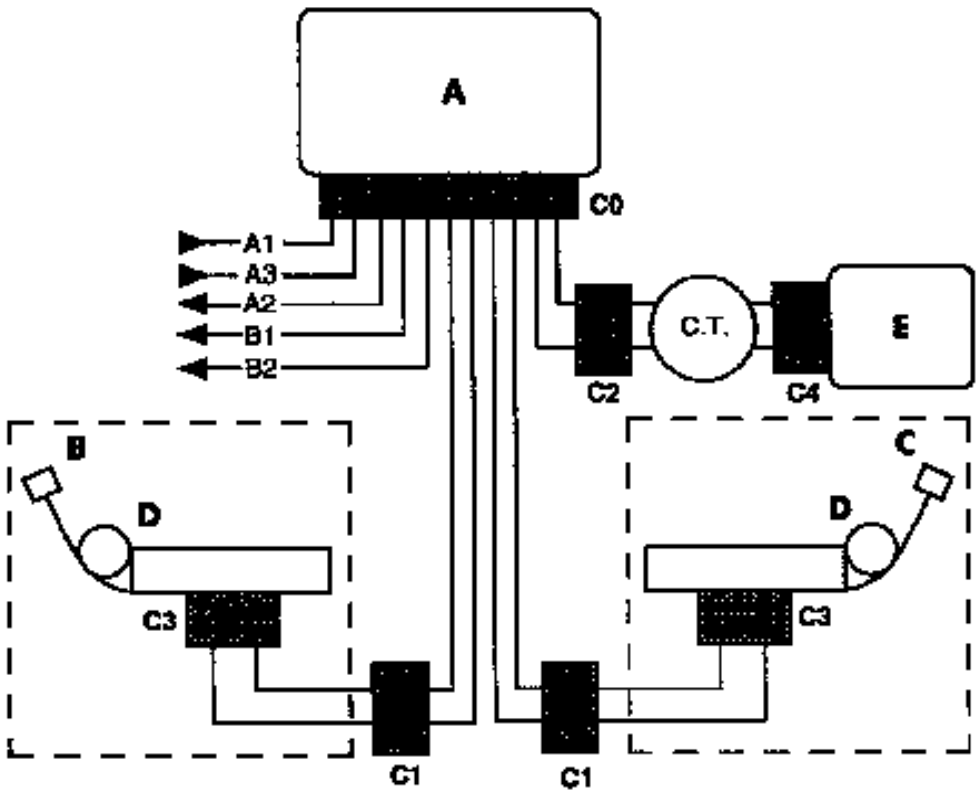
PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

1EC761.0

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor y airbag conductor



DI8812.3

A	Caja centralizada	CT	Contactor giratorio
B	Asiento conductor	A1	+12 Voltios
C	Asiento pasajero	A3	Masa
D	Pretensores	A2	Testigo
E	Quemador airbag conductor	B1, B2	Toma de diagnóstico

AIRBAG	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C2 y C4	2 a 9,4 Ω

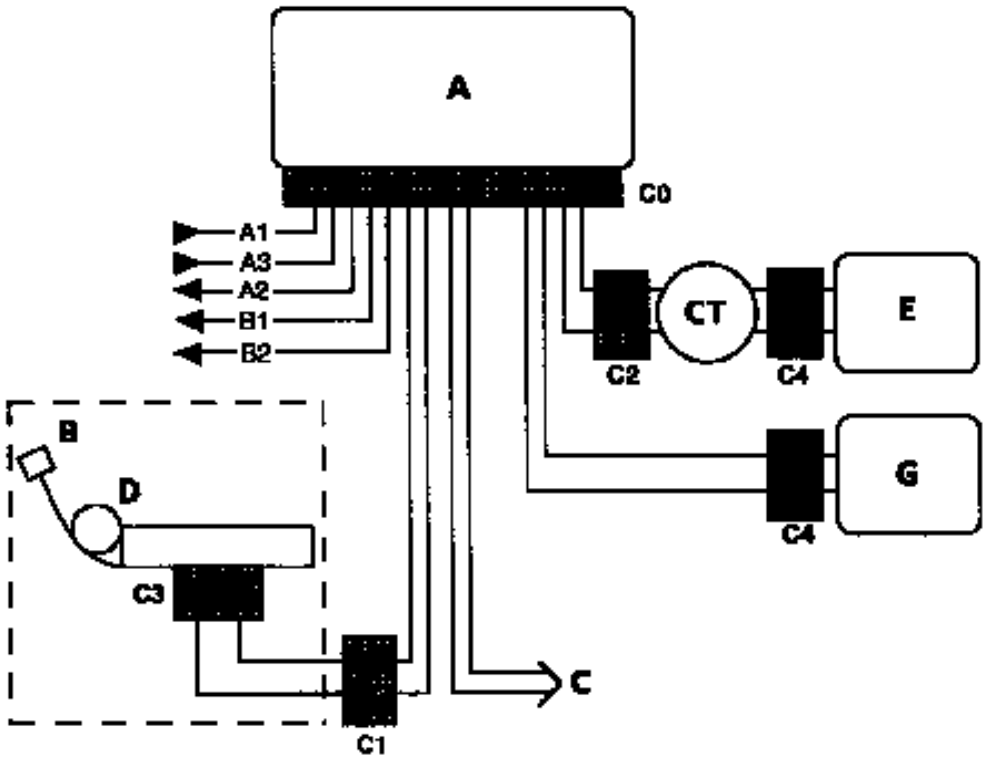
PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

1EC761.0

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor, airbag conductor y pasajero



DI8813.2

A	Caja centralizada	CT	Contactor giratorio
B	Asiento conductor	A1	+12 Voltios
C	Asiento pasajero	A3	Masa
D	Pretensores	A2	Testigo
E	Quemador airbag conductor	B1	Toma de diagnóstico
G	Quemador airbag pasajero	B2	Toma de diagnóstico

	AIRBAG	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2 a 9,4 Ω
Pasajero	C0 y C4	1,6 a 4,6 Ω

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

1EC761.0

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 49

N°49 | S8 | cód : D 4 9 | leer : IAb

1	CALCULADOR		COD. PRESENTE
2	* 02 TENSION ALIMENTACION		
3			
4			
5	* 05 RESISTENC.	circuito AIRBAG CONDUCTOR	AISLAM. * 25
6	* 06 LINEA 1 RESISTENC.	circuitos AIRBAG PASAJERO	LINEA 2 RESISTENC. * 26
7			LINEAS 1 O 2 AISLAM. * 27
8	* 08 CONDUCTOR RESISTENCIA LINEA	circuitos PRETENSORES	PASAJERO RESISTENC. LINEA * 28
9			AISLAM. * 29
10	CORTOCIRCUITO FUGA A + 12V	circuito TESTIGO FALLO	CIRCUITO ABIERTO FUGA A 0V

AIRBAG / PRETENSORES

Borrado memoria fallos : G 0 **
Fin diagnóstico : G13 *

11		
12		
13	ESTADO calcul.	
14	CALCUL. BLOQUEADO	FALLO PRESENTE ANTES CHOQUE
15		
16	CONFIGURACION calculador (visualiz. fija)	
17	CON AIRBAG PASAJERO (verificar)	
18	CON PRETENSORES	
19	CON AIRBAG CONDUCTOR	
20		

CONTROLES ANEXOS : # . .

01 alim. calculador V

IAb PROVEEDOR N°1

MODOS MANDOS : G . . *

80 Bloqueo calculador
81 Desbloqueo calculador

72 Escr.fecha PV
73 Lect. fecha PV

Ayuda : V 9
Retorno diagnóstic : D
Ref. APR : G 70 *

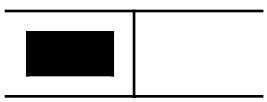
17 ESP

FI41749

1EC761.0

SIMBOLIZACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

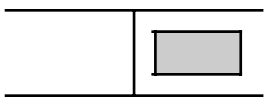
DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :

- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o no diagnosticado.

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)



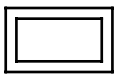
Barra-gráfica siempre situada en la parte superior a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento del diálogo con calculador del producto.
Si permanece apagada :

- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción del operario).

o

Indefinida



Apagada

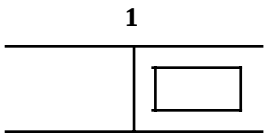
está encendida cuando se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.

Encendida

se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar las informaciones complementarias al tipo de fallo o de estado acaecido.



Barra-gráfica 1 derecha apagada Ficha n° 49

Código presente

CONSIGNAS	Los calculadores que sólo controlan la función pretensores de los cinturones de seguridad no disponen de un diagnóstico XR25 (control a efectuar con el XRBAG).

Asegurarse de que la maleta XR25 no es la causa del fallo, tratando de establecer la comunicación con un calculador en otro vehículo.
Verificar que el interface ISO se encuentra correctamente en la posición **S8**, que utiliza la última versión de la casette XR25 y el código correcto de acceso.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme **(10,5 voltios < U batería < 16 voltios)**.

Verificar la presencia y el estado del fusible del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :
- Desconectar el calculador del airbag y colocar el adaptador de **30 vías** del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia del + **APC** entre los bornes marcados **masa** y + **APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada :
- + AVC en la **vía 16**.
- **Masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag :
- Entre el borne marcado **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne marcado **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo todavía no se ha establecido después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Cuando se haya establecido la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

1EC761.0

1	**Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija o intermitente** Ficha n° 49 Calculador

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Sin

1EC761.0

2	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Tensión de alimentación **Ayuda XR25 :** *02 : 1.dEF : Tensión muy baja 2.dEF : Tensión muy alta 3.dEF : Demasiados micro-cortes dEF : Acumulación entre fallos 1.dEF / 2.dEF / 3.dEF

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

I.dEF - 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador :
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Controlar la masa del calculador.

3.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Para un fallo de micro-corte, controlar las líneas de alimentación del calculador :
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de la masa del calculador (**vía 9** del conector de 30 vías hacia **masa pie AVD**).
- Estado / posición del fusible.
- Estado y apriete de los terminales de la batería.

dEF	***CONSIGNAS***	Sin

La visualización ***dEF*** en la maleta indica la memorización como mínimo de 2 de los 3 fallos declarados por la visualización , **y** (estando la barra-gráfica intermitente).
Intervención :
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de la masa del calculador.
- Estado / posición del fusible.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0**.

1EC761.0

5	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia línea airbag conductor **Ayuda XR25 :** *05 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el cojín airbag si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Contacto cortado, deconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si la barra-gráfica 5 izquierda pasa a estar encendida intermitente.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, deconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca **B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (**vías 10 y 11**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojín sobre el volante.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

5	**Barra-gráfica 5 derecha encendida fija** Ficha n° 49
[redacted]	Aislamiento línea airbag conductor
	Ayuda XR25 : *25 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, deconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca **B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (**vías 10 y 11**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojín sobre el volante.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

6	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia línea 1 airbag pasajero **Ayuda XR25 :** *26 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG. En este vehículo, la "línea 1" corresponde a la línea de ignición única del módulo airbag pasajero.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca **C** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SI	Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable C** del adaptador, controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a nivel del **cable C** del adaptador, controlar las conexiones a nivel del calculador de 30 vías (**vías 6 y 7**). Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y extraer el tablero de bordo para acceder al cableado del módulo del airbag pasajero. Desconectar el quemador izquierdo del módulo del airbag pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer con la XRBAG la medida de resistencia en el cable marca **C** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag pasajero y después volver a poner el contacto.
Efectuar un control con la maleta XR25.
Si la maleta sigue indicando la presencia del fallo en la **línea 1** del airbag pasajero y si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

7	**Barra-gráfica 7 derecha encendida fija** — Ficha n° 49 Aislamiento línea 1 ó 2 airbag pasajero **Ayuda XR25 :** *27 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG. En este vehículo, la "línea 1" corresponde a la línea de ignición única del módulo airbag pasajero.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca **C** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SI	Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable C** del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a nivel del cable del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (**vías 6 / 7**).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag pasajero y después volver a poner el contacto.
Efectuar un control con la maleta XR25.
Si la maleta sigue indicando la presencia del fallo de la línea del airbag pasajero y si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

8	**Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija** Ficha n° 49
	Resistencia línea pretensor conductor
	Ayuda XR25 : *08 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca **E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (**vías 1 y 2**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del conductor.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

8	**Barra-gráfica 8 derecha encendida fija** — Ficha n° 49 Resistencia línea pretensor pasajero **Ayuda XR25 :** *28 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca **D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (**vías 3 y 4**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del pasajero.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

9	**Barra-gráfica 9 derecha encendida fija** Ficha n° 49
	Aislamiento de las líneas de los pretensores
	Ayuda XR25 : *29 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte a los conectores del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no es defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en **el punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre **los puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los cables marcas **D (pasajero)** y **E (conductor)** del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías **(vías 3 / 4 para cable D y 1/2 para cable E)** y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar los quemadores de los pretensores de los cinturones de seguridad.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

10	**Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Corto-circuito o aislamiento al 12 voltios línea testigo de alerta

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 8** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC761.0

10	**Barra-gráfica 10 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Circuito abierto o aislamiento a la masa línea testigo de alerta

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

Testigo apagado bajo APC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 8** del conector de 30 vías.
Asegurar la presencia de **12 voltios** en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG. Utilizar el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo del cuadro de instrumentos a partir del cable gris del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Asegurar el aislamiento con respecto a masa de la unión entre el testigo y la **vía 8** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC761.0

14	**Barra-gráfica 14 izquierda** Ficha n° 49 Calculador bloqueado

CONSIGNAS	Sin

Esta barra-gráfica 14 izquierda permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando está encendida, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.
Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida en 2 casos :

- el calculador es nuevo (se vende bloqueado),
- el mando de bloqueo del calculador con la maleta XR25 ha sido utilizado en una intervención en el vehículo **(G80*)**.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC761.0

14	**Barra-gráfica 14 derecha** Ficha n° 49 Fallo presente antes del choque

CONSIGNAS	Sin

Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida en los casos siguientes :

- Un choque ha sido detectado.
- Un fallo estaba presente en la memoria del calculador antes del choque.
- Este fallo presente estaba declarado por el encendido del testigo de fallo antes del choque.

Esta barra-gráfica 14 izquierda puede así permitir justificar el no activado de un airbag o de un pretensor del cinturón de seguridad.

Avisar al Teléfono Técnico si esta barra-gráfica se enciende en otras condiciones (sin fallo y sin choque...).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC761.0

17-18-19	**Barras-gráficas 17, 18 y 19 izquierda** Ficha n° 49 Configuración del calculador

CONSIGNAS	Sin

Estas barras-gráficas 17, 18 y 19 izquierdas permiten visualizar la configuración del calculador y asegurarse de que está bien adaptado al vehículo.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25.

1EC761.0

Diagnóstico - Control de conformidad

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tan sólo tras haber realizado un control completo con la maleta XR25.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en la pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D49** (selector en **S8**)		I.Ab
2	Conformidad calculador	**#02**		2 2
3	Configuración calculador		**17 / 18 / 19**	Asegurarse de que la configuración del calculador definida por estas 3 barras-gráficas corresponde al equipamiento del vehículo.
4	Funcionamiento del testigo - control inicialización calculador	Puesta del contacto		Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto (consultar el diagnóstico tanto si queda encendido como si no se enciende).

1EC761.0

Control de los circuitos de los pretensores de los cinturones de seguridad en calculador sin función airbag

CONSIGNAS	Sin

Contacto cortado, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG.
Poner el contacto y verificar la tensión de alimentación del calculador entre los bornes marcados **masa** y el **+ APC** .
Efectuar las operaciones necesarias para asegurar una tensión comprendida entre **10,5 y 16 voltios**.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en los cables marcados **D y E** del adaptador.
Si los valores obtenidos en los 2 circuitos son correctos, no hay fallo en los circuitos de los pretensores de los cinturones de seguridad. Volver a conectar el calculador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vía **(vías 3 / 4 para cable D y 1/2 para cable E)** y sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en el **punto C1** del pretensor en fallo **(cable D : pasajero y E : conductor)**.
Si todos los valores obtenidos son correctos, sustituir el cableado entre los **puntos C0 y C1**, después rehacer el test a nivel del adaptador para controlar la reparación.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en el **punto C3** (quemador del pretensor).
Si todos los valores obtenidos son correctos, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento), después rehacer el test a nivel del adaptador para controlar la reparación.
Si uno de los valores no es correcto en **C3**, sustituir el pretensor del cinturón de seguridad, después rehacer el test a nivel del adaptador para controlar la reparación.

TRAS LA REPARACION	Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC761.0

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo de funcionamiento queda señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :

- Asegurarse de que el contacto está cortado.
- Sustituir el calculador.
- Efectuar un control con la maleta XR25.
- Desbloquear el calculador por el mando **G81***, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por la maleta.