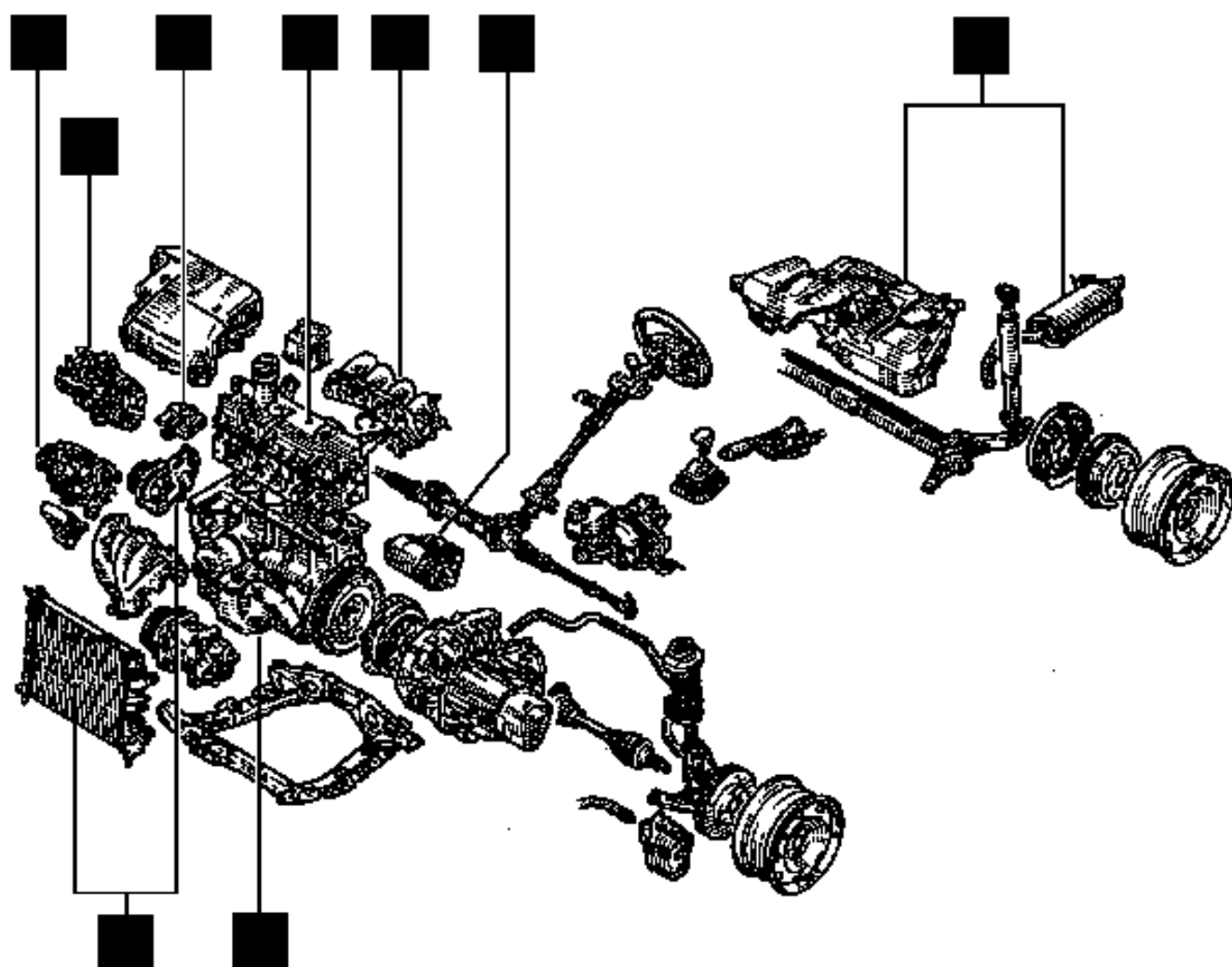


1 Motor y periféricos

- 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

DESPIECE



Motor y periféricos

Indice

	Páginas		Páginas
10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR		13 ALIMENTACION CARBURANTE - EQUIPAMIENTO DIESEL	
Ingredientes	10-1	Alimentación carburante	
Identificación	10-1	Corte de carburante en caso de choque	13-1
Consumo de aceite	10-2	Rampa de inyección	13-2
Presión de aceite	10-3	Filtro de gasolina	13-6
Motor-Caja de velocidades	10-4	Caudal de la bomba	13-7
Grupo motopropulsor	10-9	Presión de alimentación	13-8
Cárter inferior	10-25	Dispositivo anti-percolación	13-12
Junta de cigüeñal lado distribución	10-29		
Bomba de aceite	10-30		
		Equipamiento diesel	
11 PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR		Generalidades	13-13
Correa de distribución	11-1	Características	13-14
Junta de culata	11-11	Implantación de los elementos	13-16
Sustitución de las pastillas	11-29	Electroválvula de avance	13-19
		Corrector altimétrico	13-22
12 MEZCLA CARBURADA		Pulmón de ralentí acelerado	13-25
Características	12-1	Electroválvula codificada	13-26
Caja mariposa	12-7	Potenciómetro de carga	13-28
Colector de admisión	12-9	Configuración del calculador	13-29
Colector de escape	12-12	Inyector instrumentado (alzada de aguja)	13-31
Colector admisión escape	12-14	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		Páginas
14 ANTIPOLUCION		17 ENCENDIDO - INYECCION (continuación)	
Test de presencia de plomo	14-1	Estrategia inyección / aire acondicionado	17-17
Reaspiración vapores de gasolina	14-2	Corrección del régimen de ralenti	17-18
Reaspiración vapores de aceite	14-7	Corrección adaptativa del régimen de ralenti	17-19
Recirculación de los gases de escape (EGR)	14-11	Regulación de riqueza	17-20
		Corrección adaptativa de riqueza	17-22
16 ARRANQUE - CARGA		19 REFRIGERACION - ESCAPE - DEPOSITO SUSPENSION MOTOR	
Alternador	16-1	Refrigeración	
Motor de arranque	16-7	Características	19-1
		Llenado purga	19-2
		Control	19-3
		Esquema	19-4
		Bomba de agua	19-7
17 ENCENDIDO - INYECCION		Escape	
Encendido		Generalidades	19-12
Encendido estático	17-1	Conjunto de las líneas	19-15
Bujías	17-3	Depósito	
Inyección		Depósito de carburante	19-17
Generalidades	17-4	Aforador	19-29
Implantación de los elementos	17-8	Bomba aforador	19-30
Gestión centralizada de la temperatura de agua	17-13	Suspensión motor	
Testigo de fallo de la inyección	17-14	Suspensión pendular	19-32
Función anti-arranque	17-15		
Configuración calculador en función tipo CV	17-16		

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 (cm³)	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 :

<div>Motor</div> <div>Documento</div>	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

CONSUMO DE ACEITE =

Cantidad de aceite añadido (en litros)

km (en miles)

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Presión de aceite

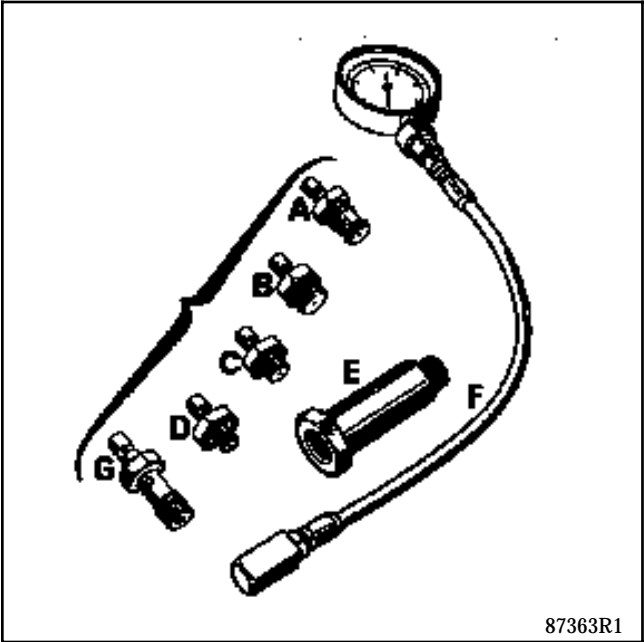
10

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

Motor D7F

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		

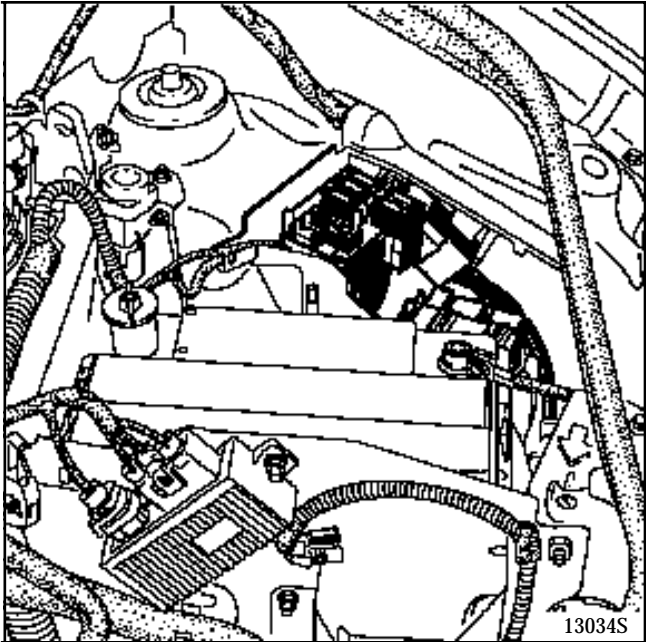
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de guía del estribo de freno	4	
Bulones fijación del pie de amortiguador	18	
Tornillos fijación del fuelle de transmisión	2,5	
Tornillos de ruedas	9	
Tornillos fijación soporte pendular izquierdo en caja de velocidades	6,2	
Tornillos y tuerca de fijación soporte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

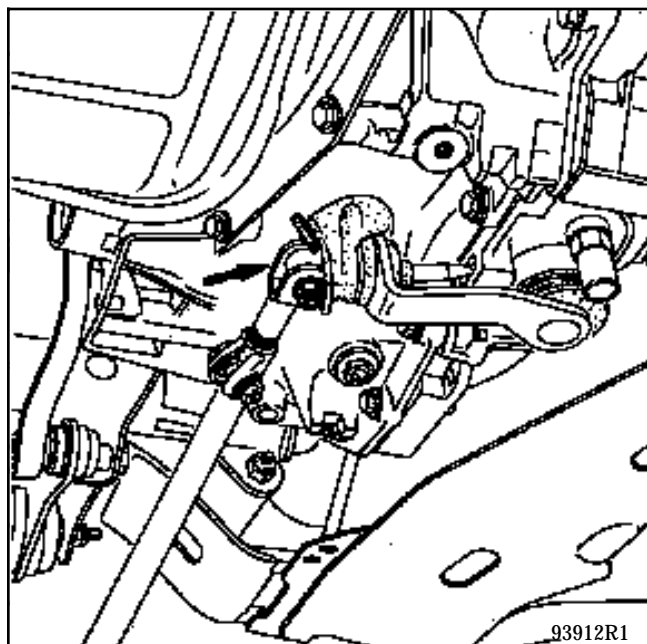
Extraer :

- 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.

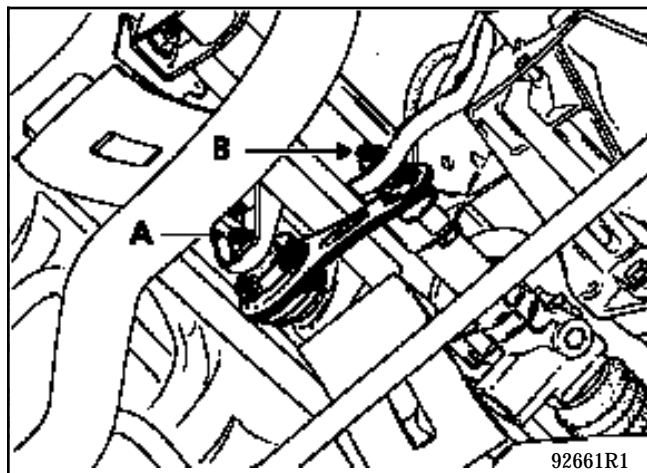
Bascular el buje para desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

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.



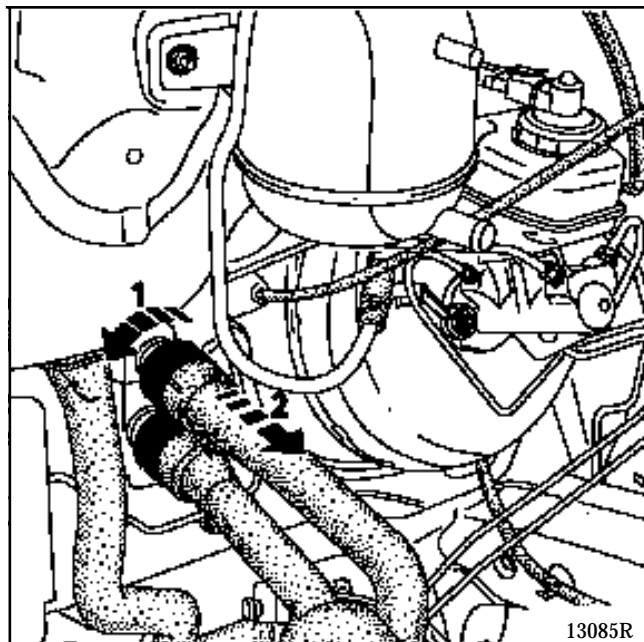
Aflojar, sin extraerlo, el bulón (A) y quitar el bulón (B) de la bieleta de recuperación de par.



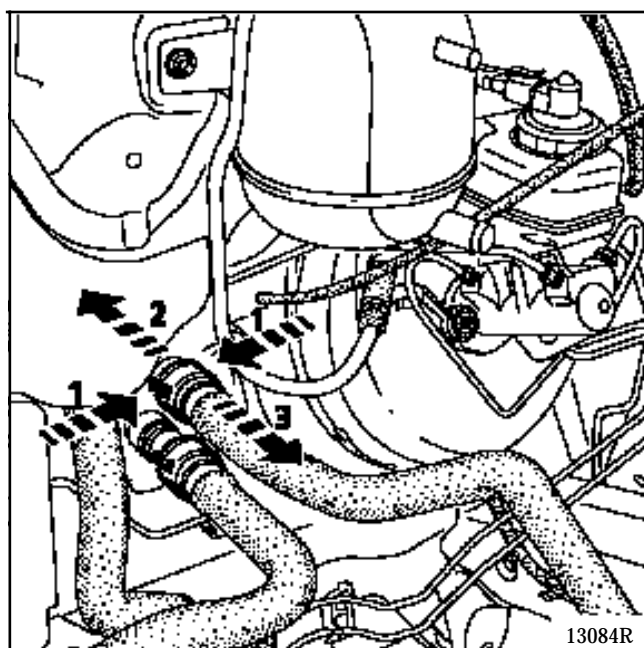
Desconectar :

- 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),



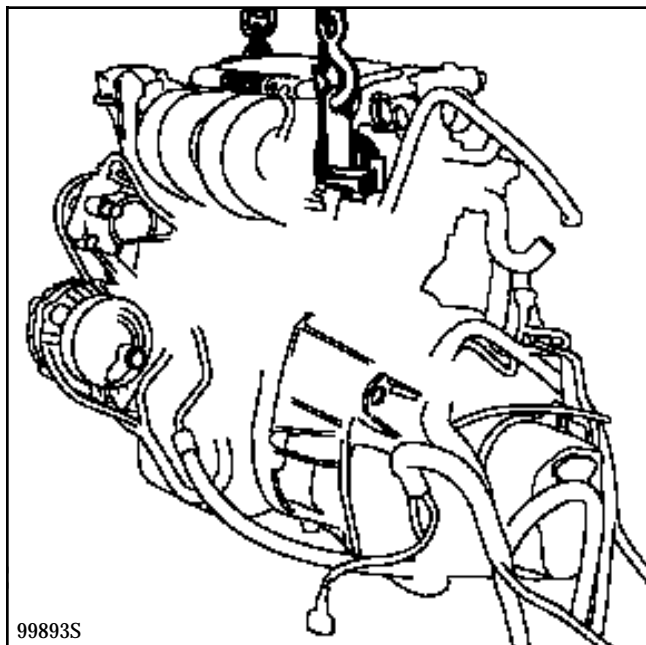
- los conectores de la sonda de oxígeno y del motoventilador,
- los tubos de carburante.

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.

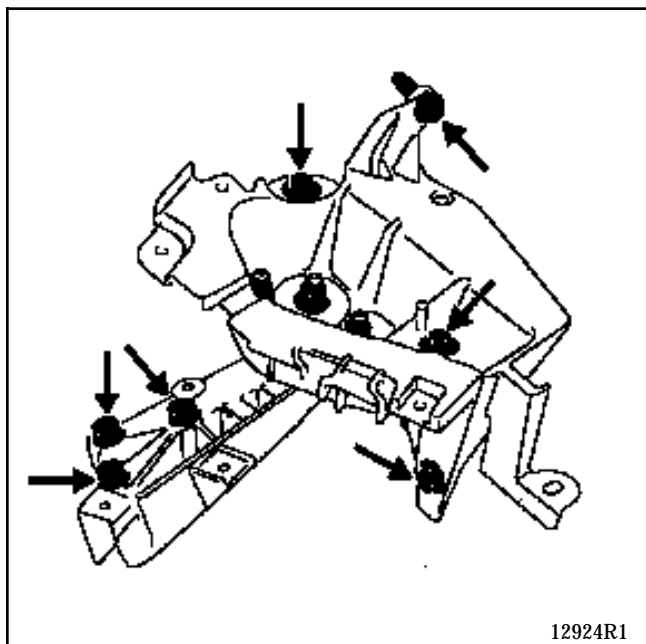
Soltar la dirección asistida.

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



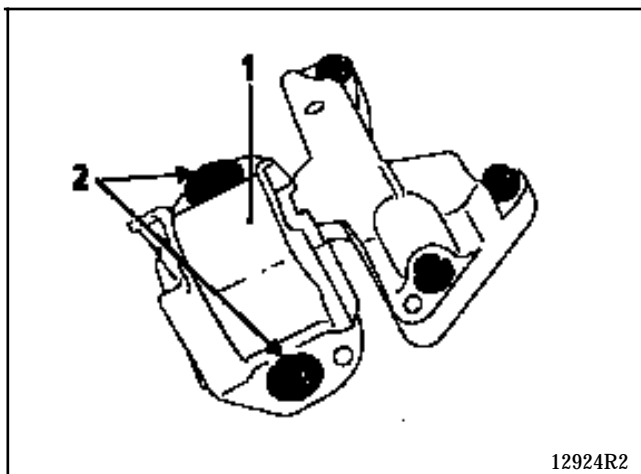
Extraer :

- 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.

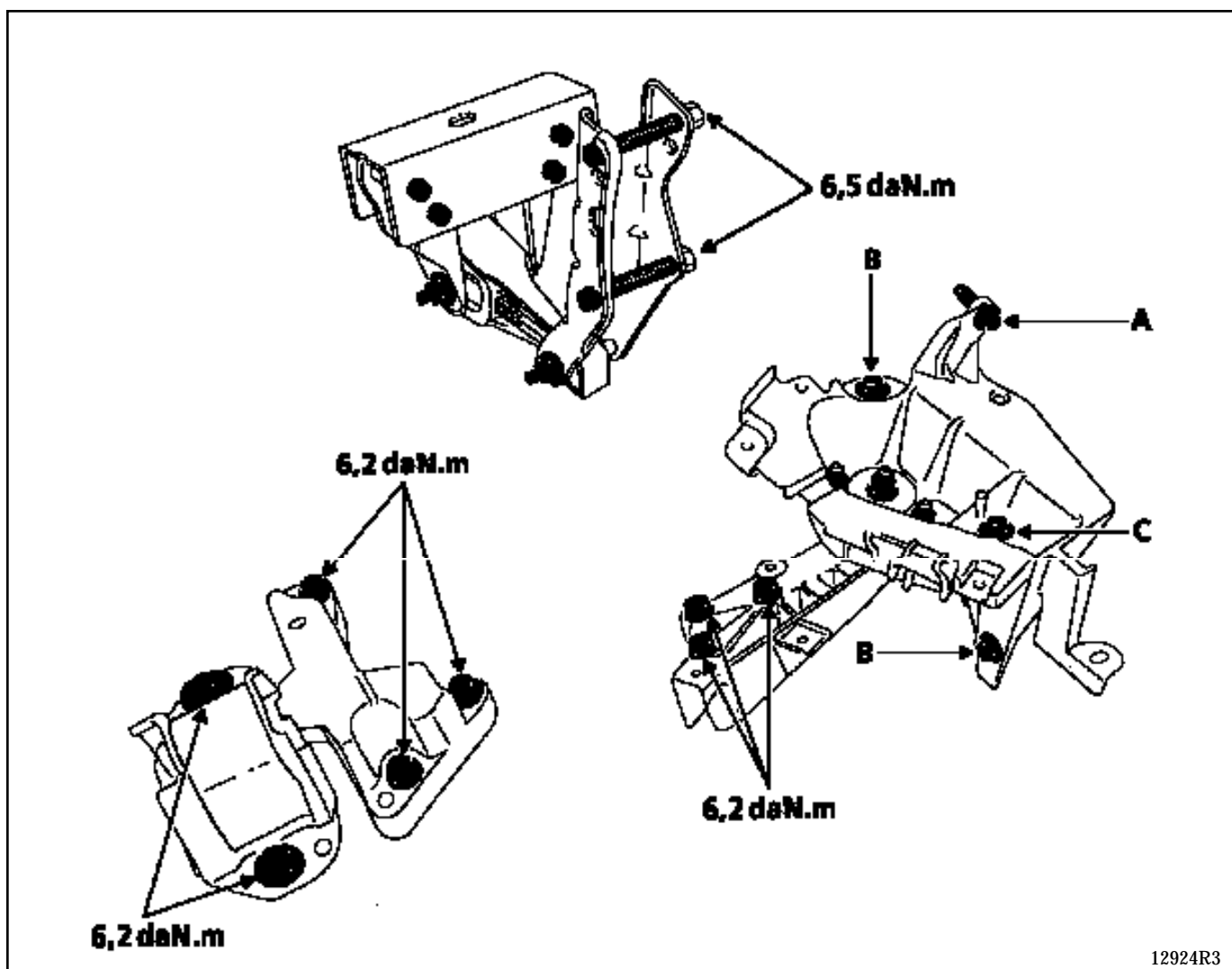
REPOSICION (Particularidades)

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**.



12924R3

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).

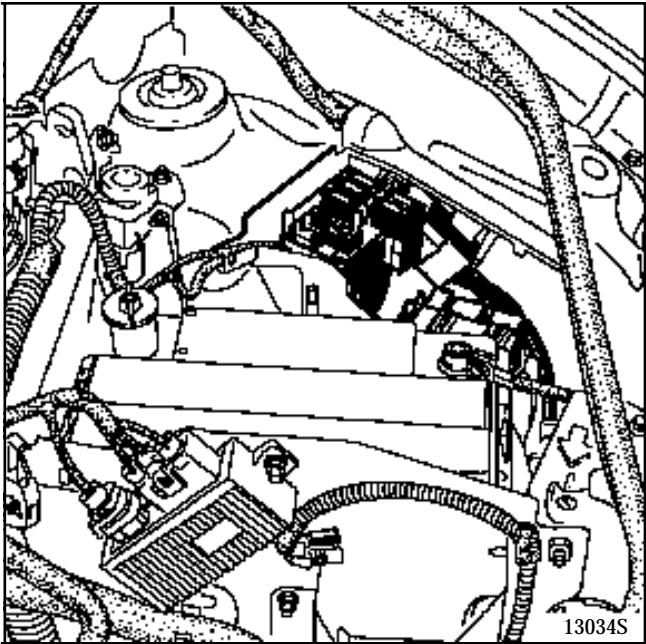
Efectuar :

- 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).

Motor D7F

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 :

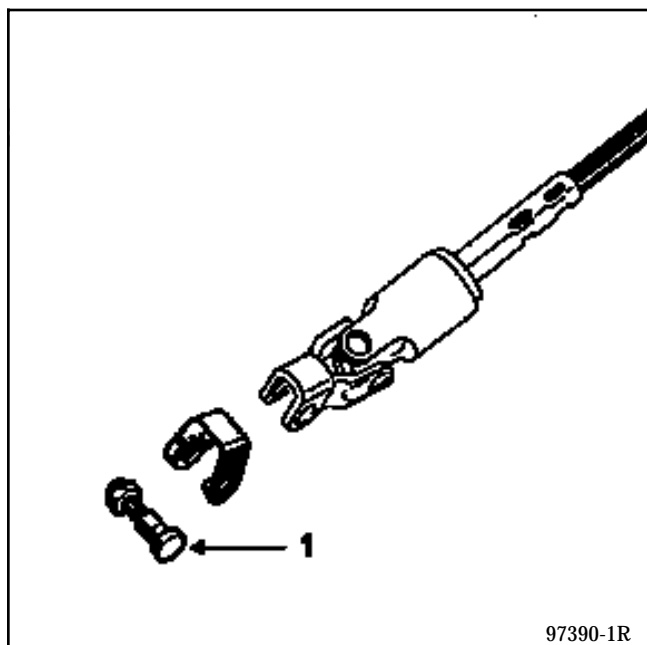
- la batería,
- las ruedas,
- el tubo de entrada del aire,
- las fijaciones superiores del radiador,
- el vaso de expansión y fijarlo en el motor,
- el bocal de líquido de dirección asistida, inmovilizarlo en el motor.

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.



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.

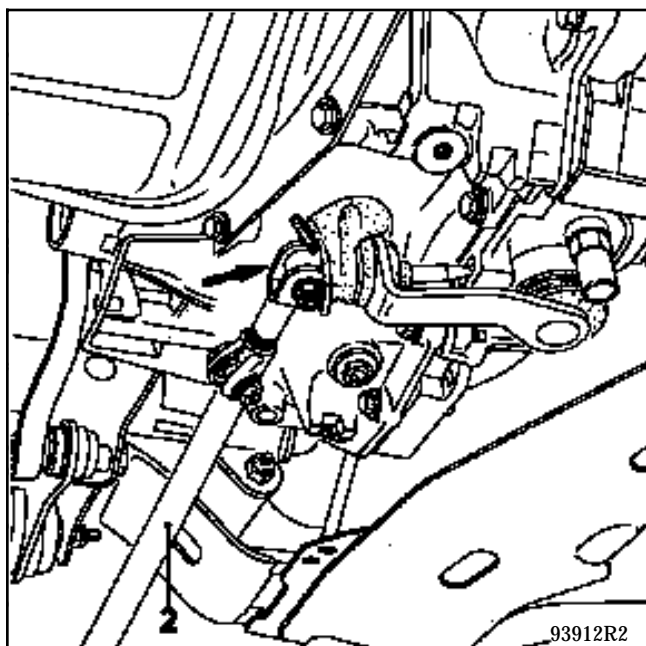
Extraer :

- los dos refuerzos de la cuna,
- el tornillo de fijación de la trenza de masa lado carrocería,
- las tuercas de la bajada del escape.

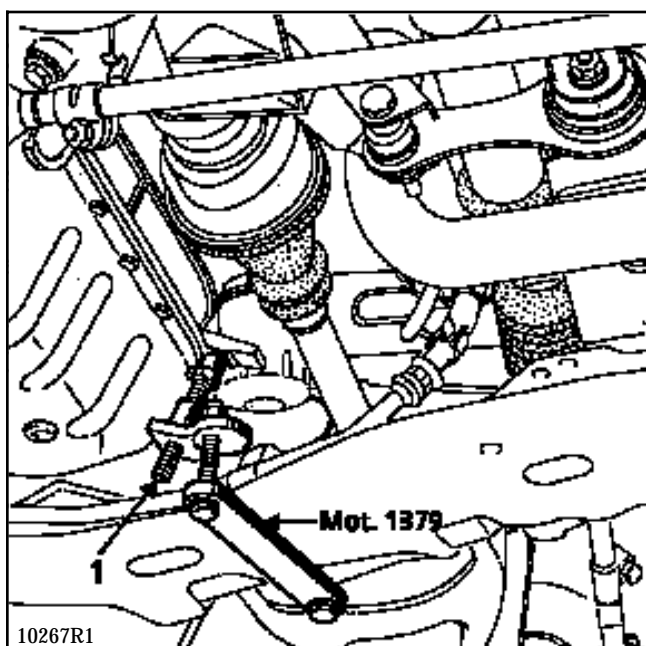
Desacoplar el mando de velocidades :

- 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.



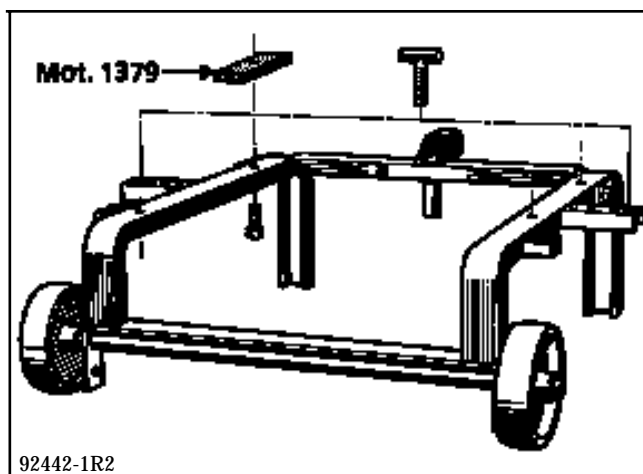
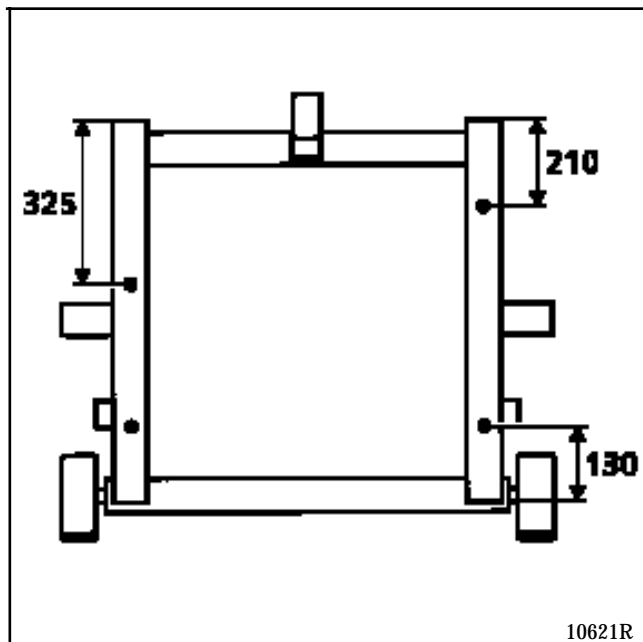
Colocar el **Mot. 1379** sobre la cuna y mediante el vástago roscado (1), levantar el soporte motor derecho.



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.

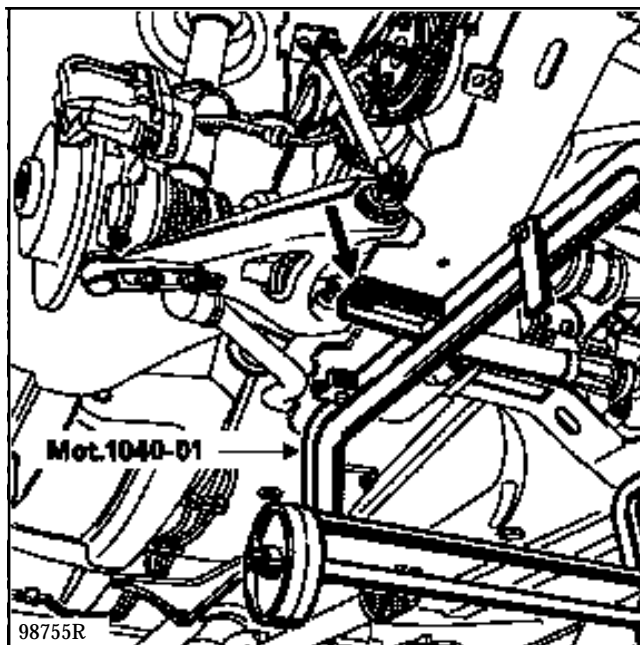
Esquema de taladrado del **Mot. 1040-01** (cotas en mm).



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.

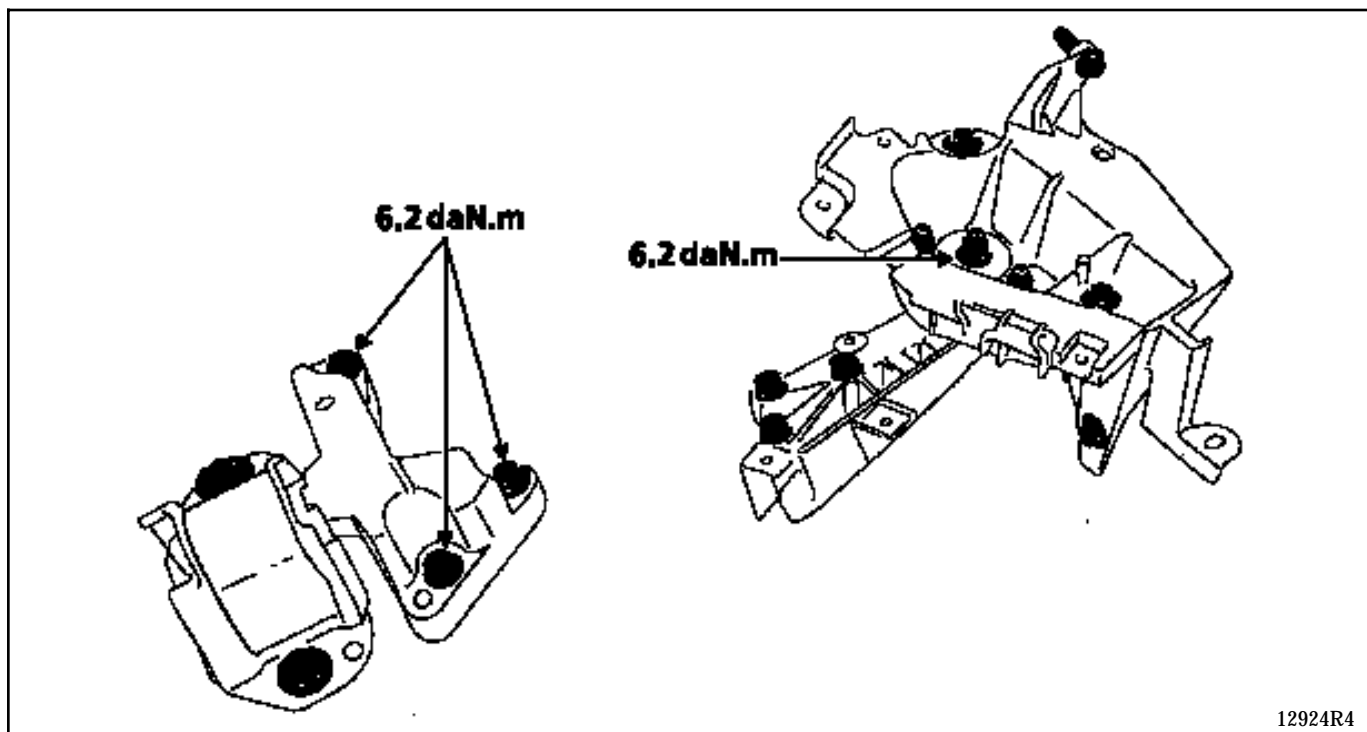
Extraer el grupo motopropulsor levantando la carrocería.

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.



12924R4

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).

Motor E7J

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	} Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	
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.

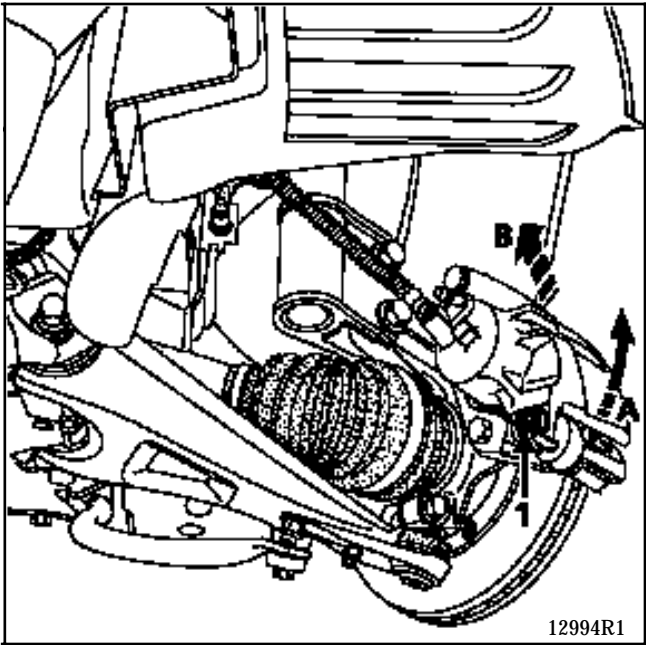
Vaciar :

- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades y el motor si es necesario.

Extraer :

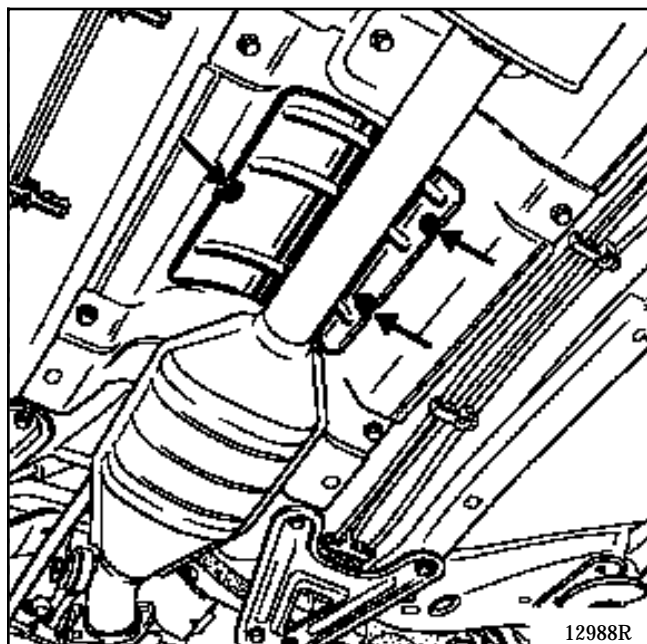
- el capot motor,
- las ruedas delanteras,
- los tirantes cuna caja,

- los tornillos de fijación (1), separar los estribos de freno según el esquema siguiente y atarlos a los muelles de suspensión,

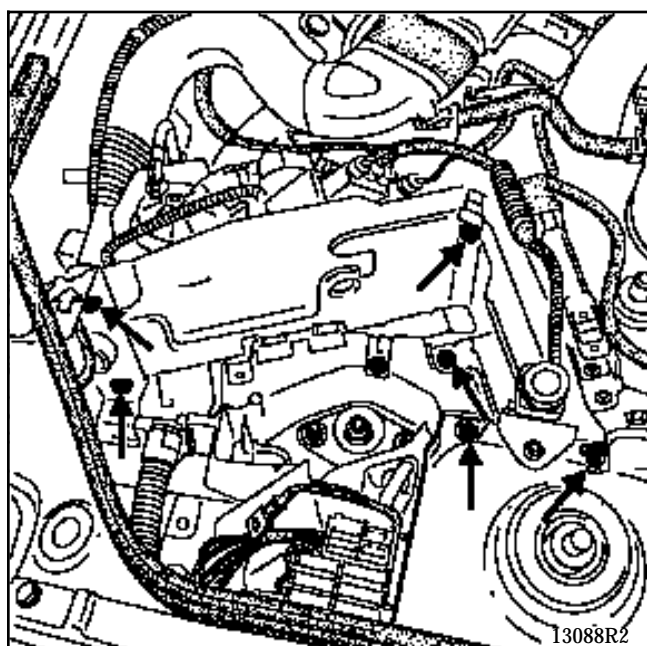


- los bulones de los pies de amortiguadores,

- la pantalla térmica del escape así como el mando de la caja de velocidades lado palanca y caja de velocidades,

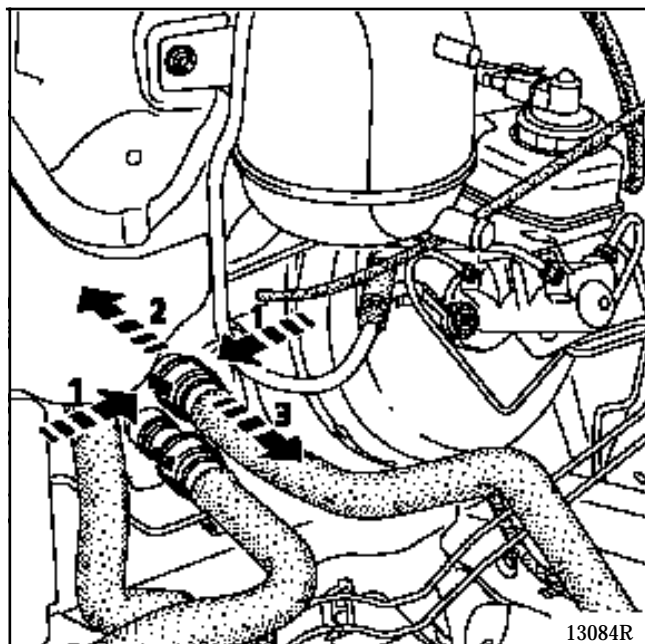
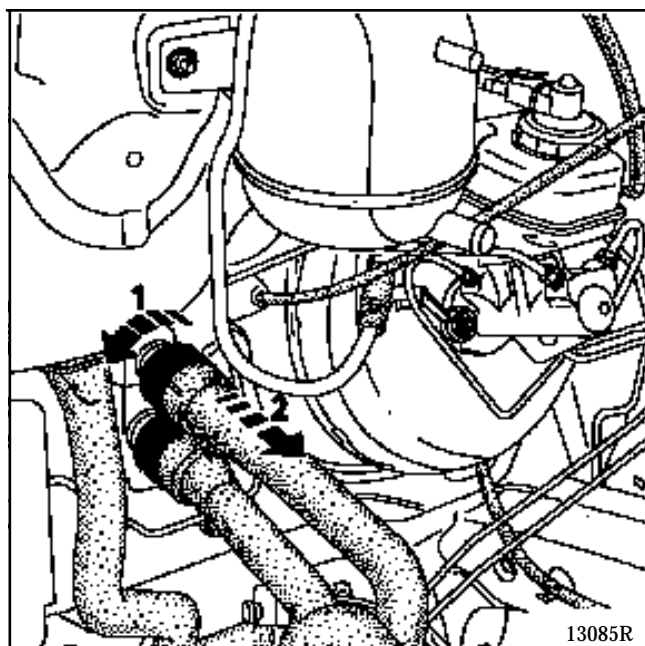


- la abrazadera del escape entre el catalizador y la caja de expansión,
- la trenza de masa en la caja de velocidades,
- el paragolpes delantero,
- el tubo de entrada del filtro de aire,
- el soporte del calculador de inyección, habiendo desconectado el conector de 55 vías y el del contactor de choque.



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),



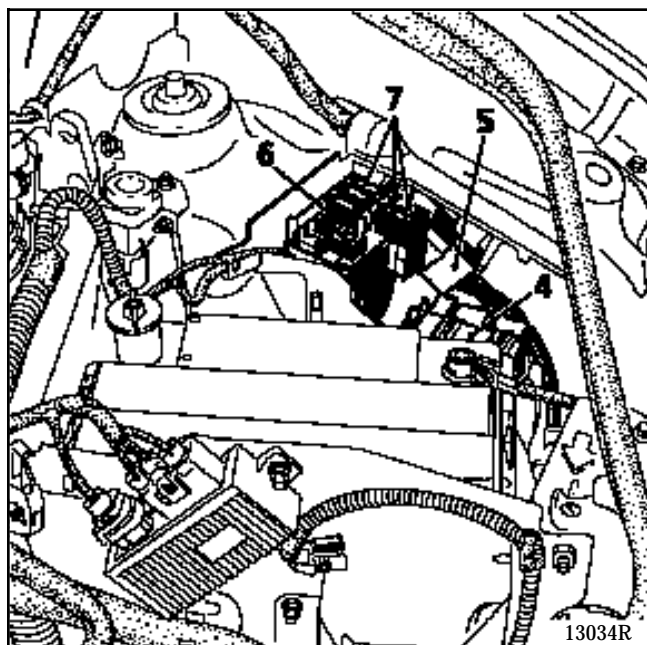
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Grupo motopropulsor

Motor E7J

10

- la pletina de relés (4), el conector (5) así como el soporte de fusibles (6) extrayendo los portafusibles (7),

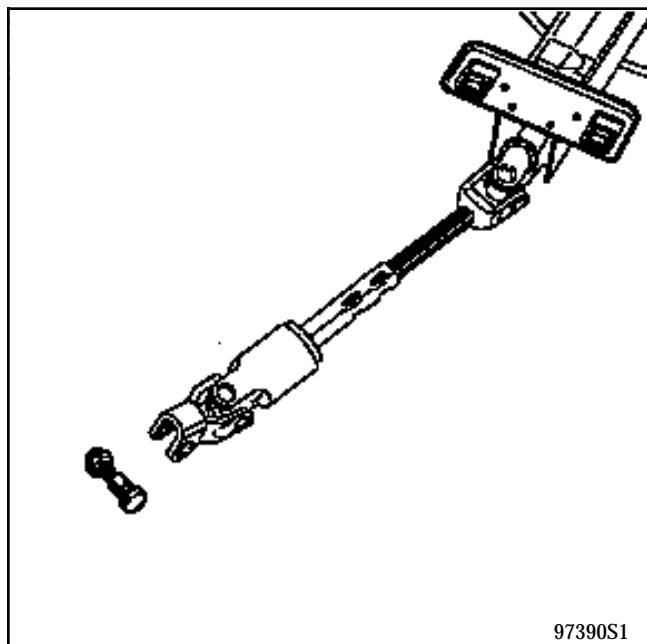


- el tubo del canister,
- los tubos de alimentación y de retorno de carburante con el **Mot. 1311-06** habiendo extraído la tapa de estilo,
- los cables del acelerador y del embrague.

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

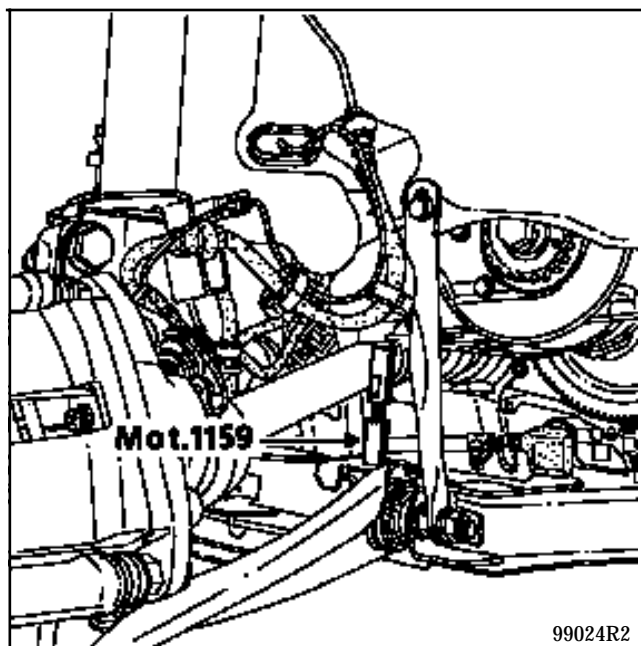
ATENCIÓN

Con el fin de evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes :

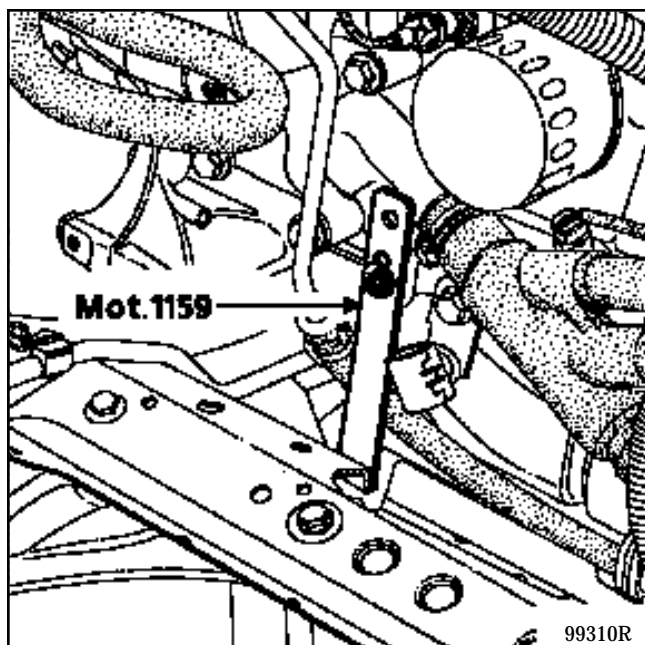
- Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser inmovilizado IMPERATIVAMENTE con las ruedas rectas mediante un útil de "bloqueo del volante" mientras dure la intervención.
- Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica una extracción del 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.

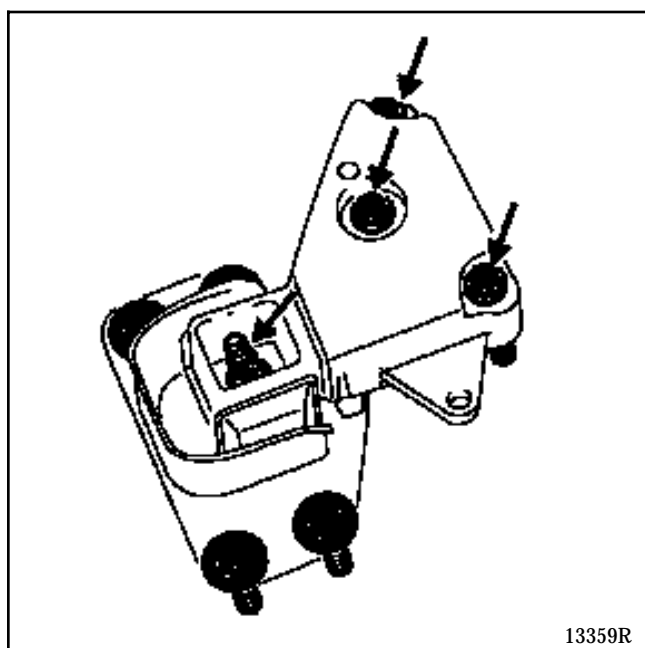
Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.



Montar la patilla **Mot. 1159** en lugar de la fijación del tubo de agua en el bloque motor.



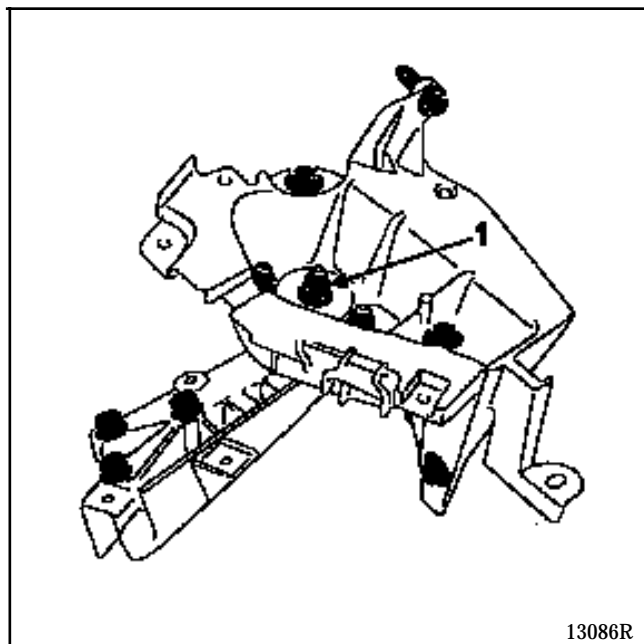
Extraer la cofia de la suspensión pendular.



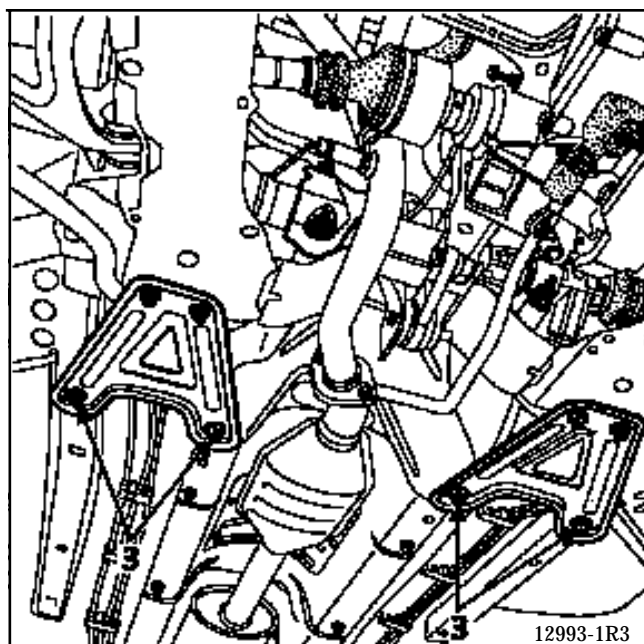
Poner una cala entre la caja de velocidades y la cuna.

Extraer :

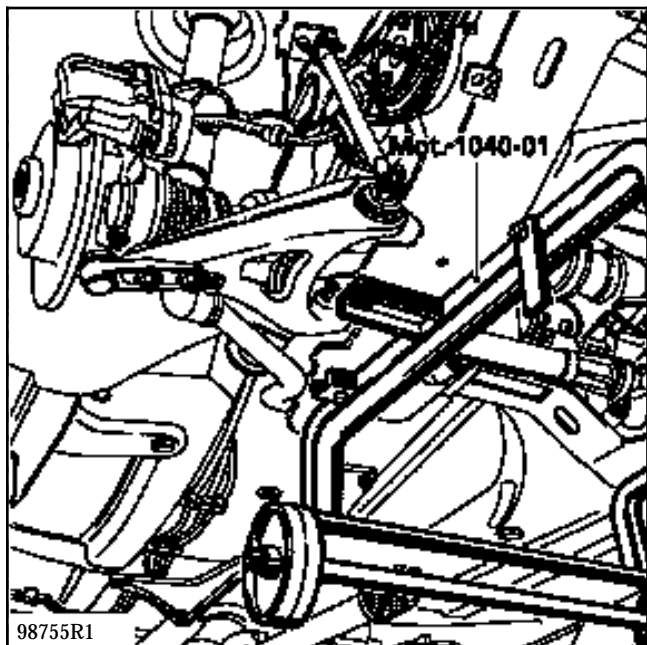
- la tuerca (1) y después, mediante una barra de bronce, golpear para liberar el espárrago de la fijación de la suspensión pendular.



- 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, 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	} Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1448	
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.

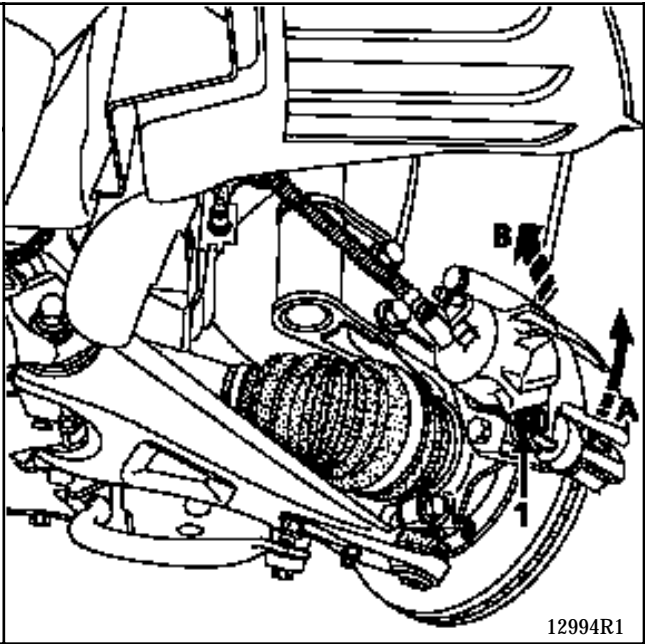
Vaciar :

- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades y el motor si es necesario.

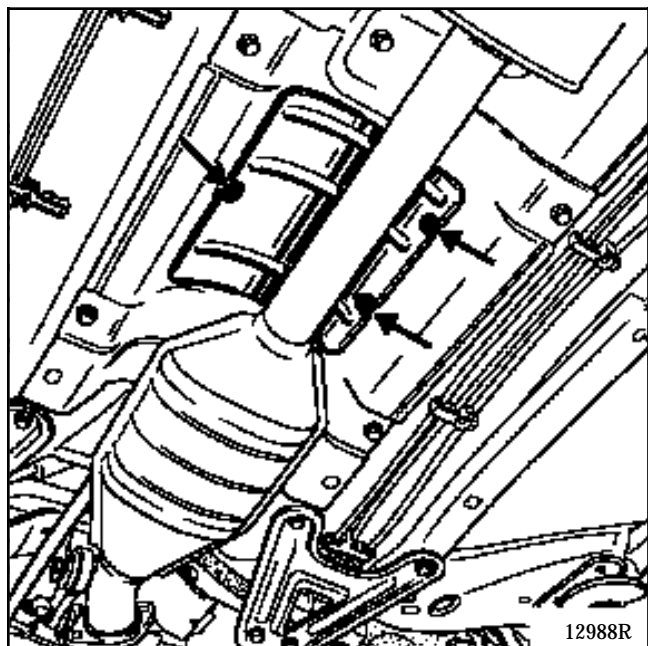
Extraer :

- 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,

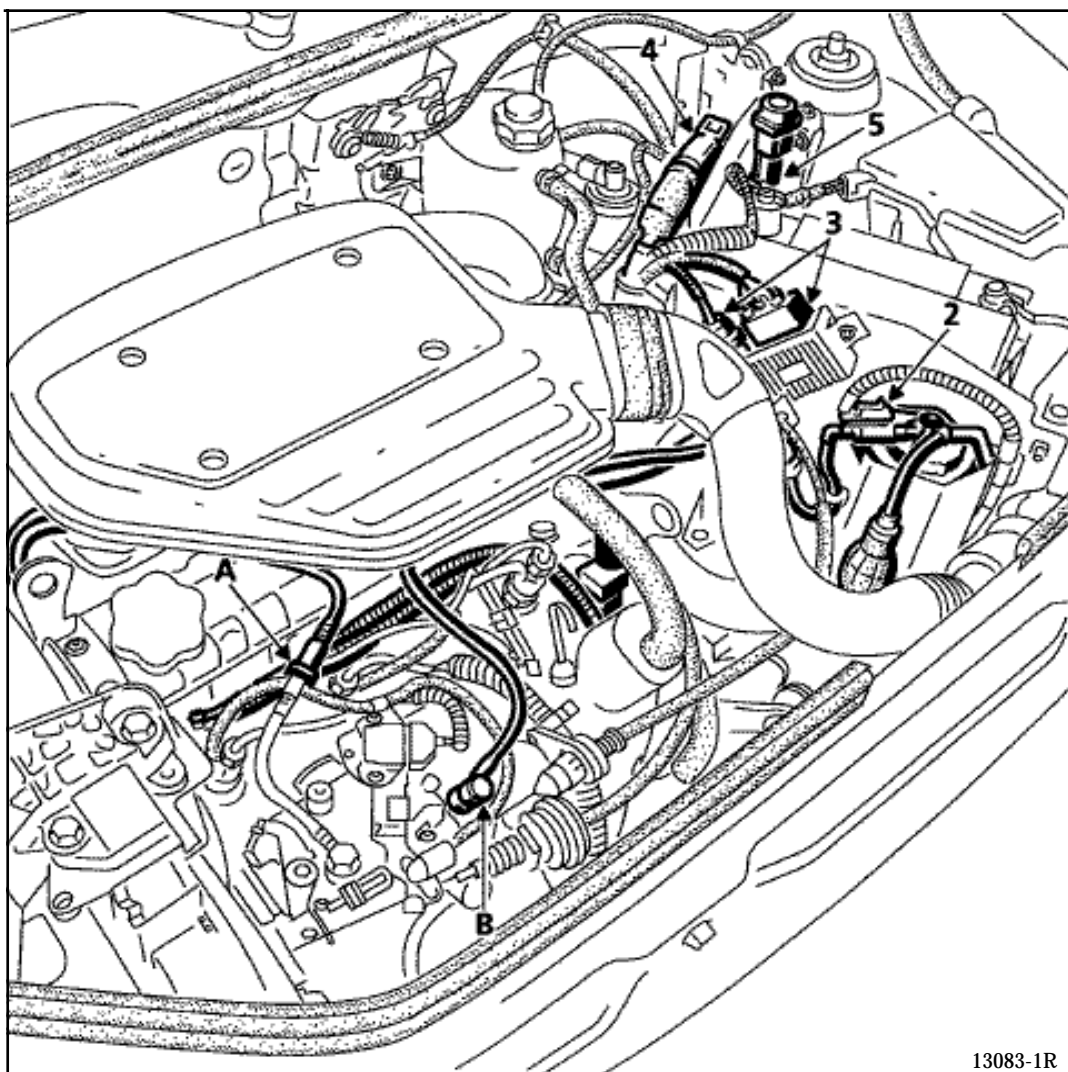


- los bulones de los pies de amortiguadores,

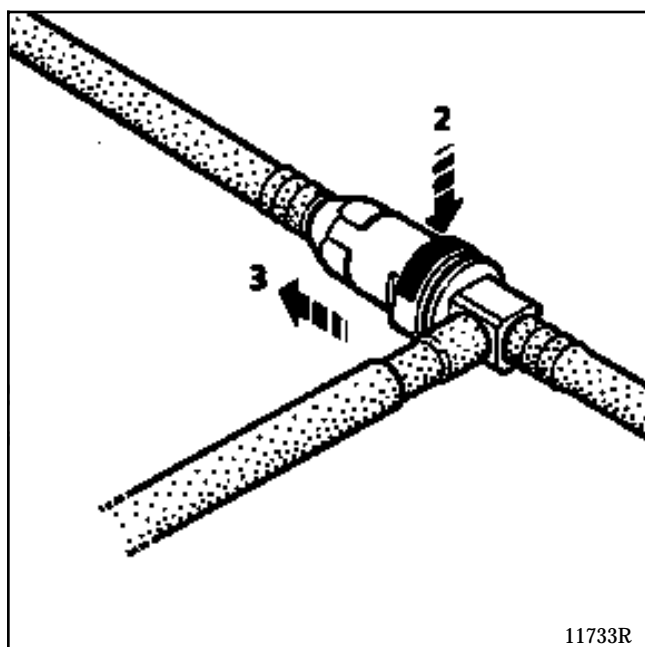
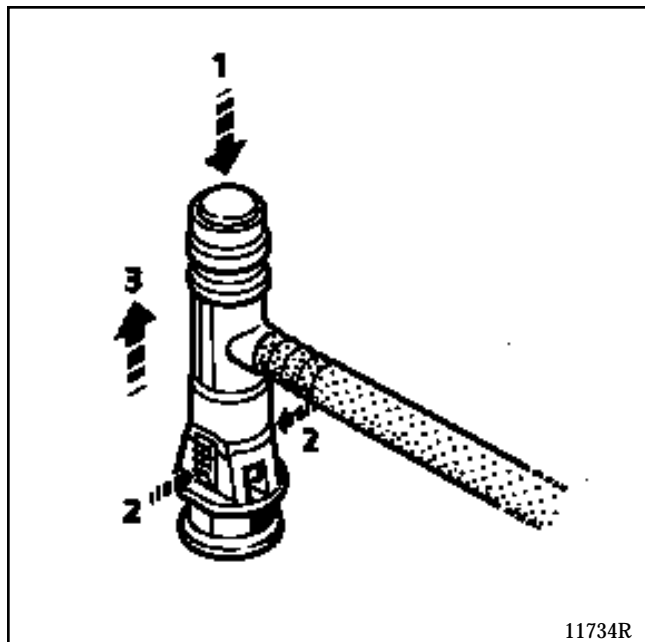


- la pantalla térmica del escape así como el mando de la caja de velocidades lado palanca y caja de velocidades,
- la bajada del escape,
- la trenza de masa en la caja de velocidades,
- el paragolpes delantero,
- el manguito de entrada del filtro de aire,
- los racores de alimentación y de retorno del carburante (A) y (B),
- los conectores (2), (3), (4) y (5).

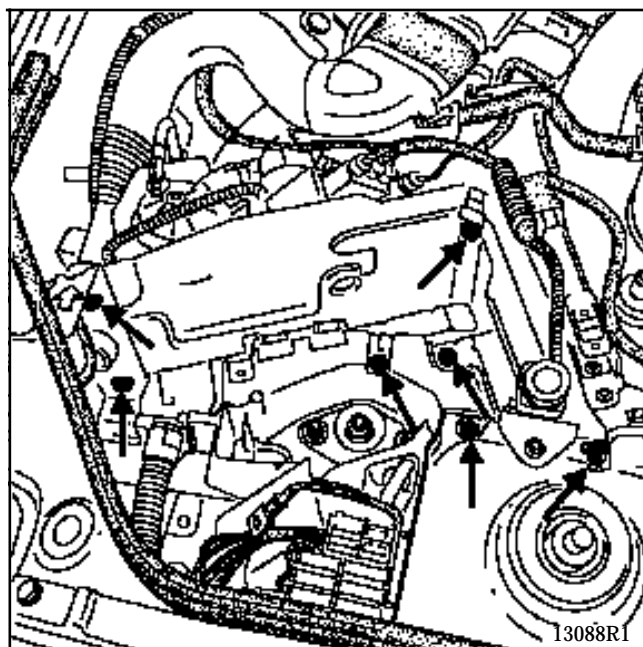
Soltar los tubos de carburante en la caja del filtro de aire y el cárter de distribución así como el filtro de gasóleo en su soporte y separar el conjunto.



Para el bloqueo de los racores rápidos, consultar los esquemas siguientes :

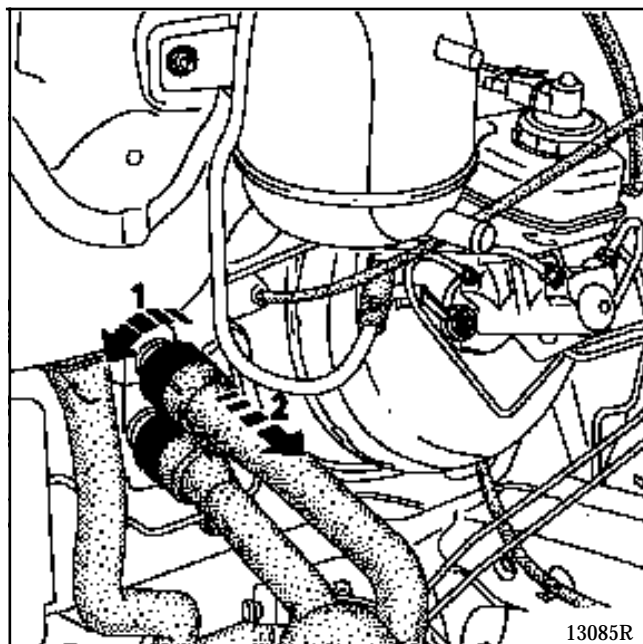


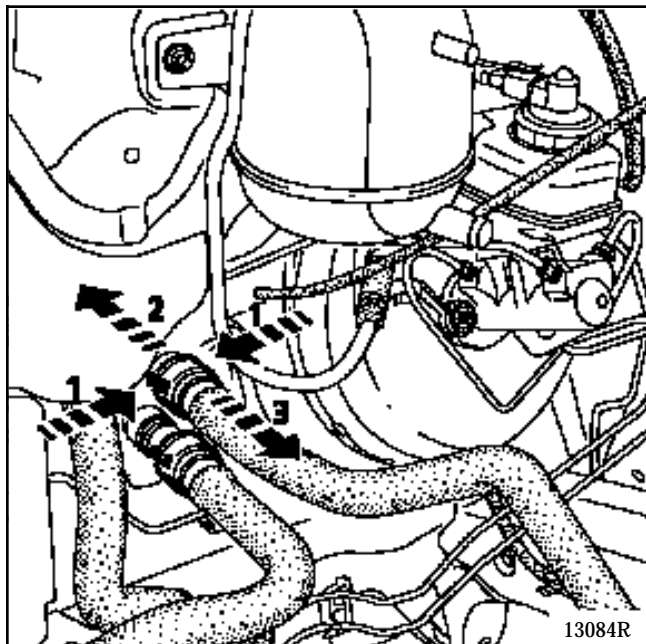
Extraer el soporte del calculador.



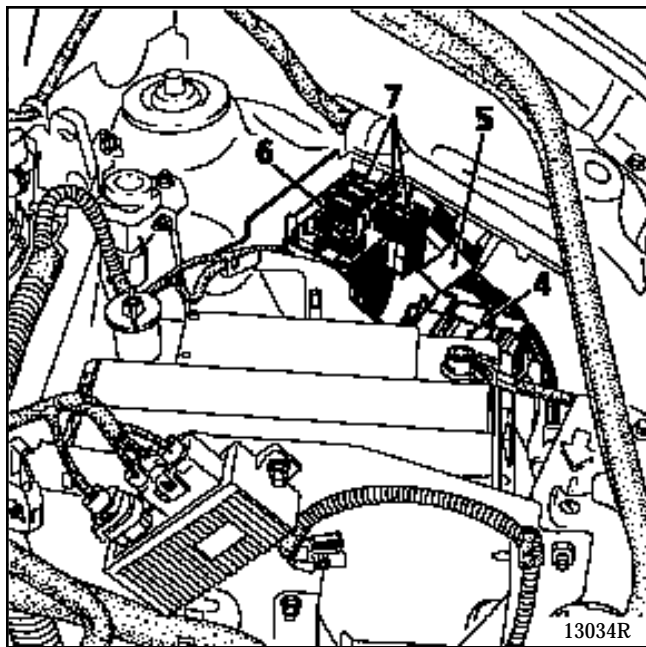
Desconectar :

- 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 portafusibles (7),

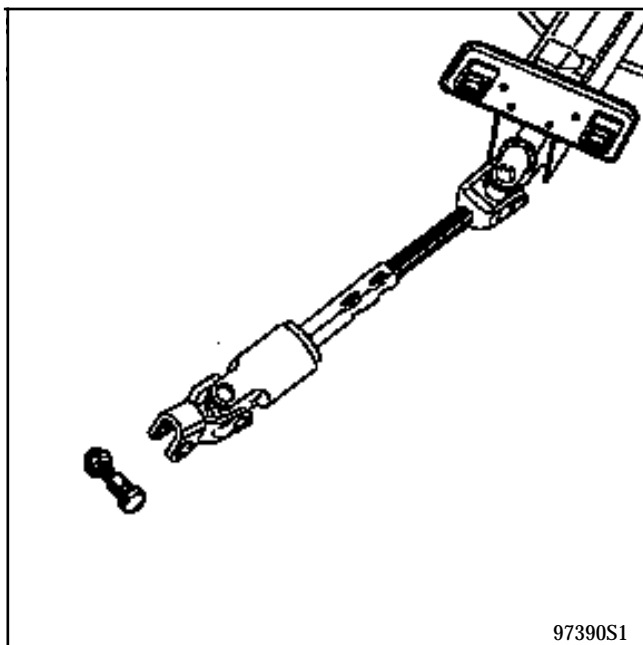


- los cables del acelerador y del embrague.

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

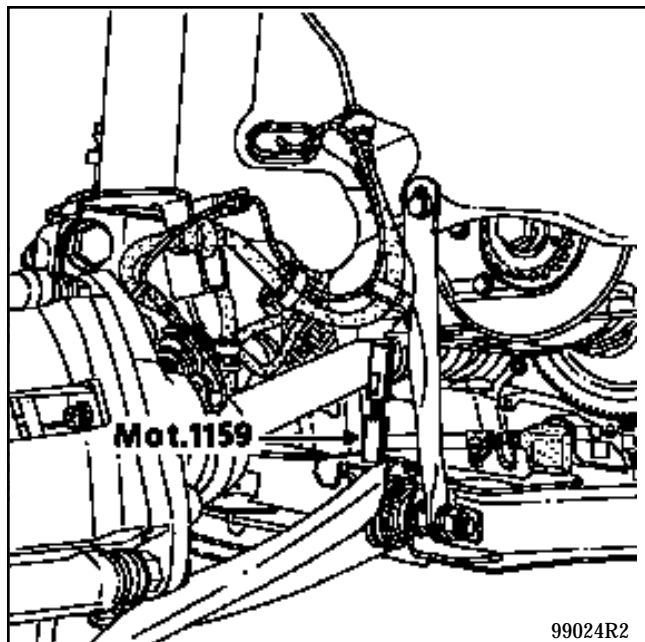
ATENCION

Con el fin de evitar el riesgo de destrucción del contactor giratorio bajo el volante, hay que respetar las consignas siguientes :

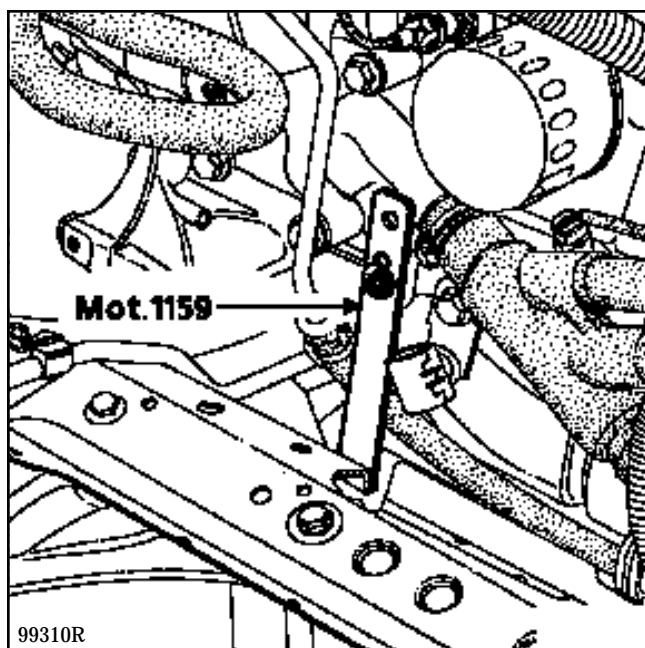
- Antes de desacoplar la columna de dirección y la cremallera, el volante debe ser inmovilizado IMPERATIVAMENTE con las ruedas rectas mediante un útil de "bloqueo del volante" mientras dure la intervención.
- Cualquier duda sobre el correcto centrado del contactor giratorio implica una extracción del 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.

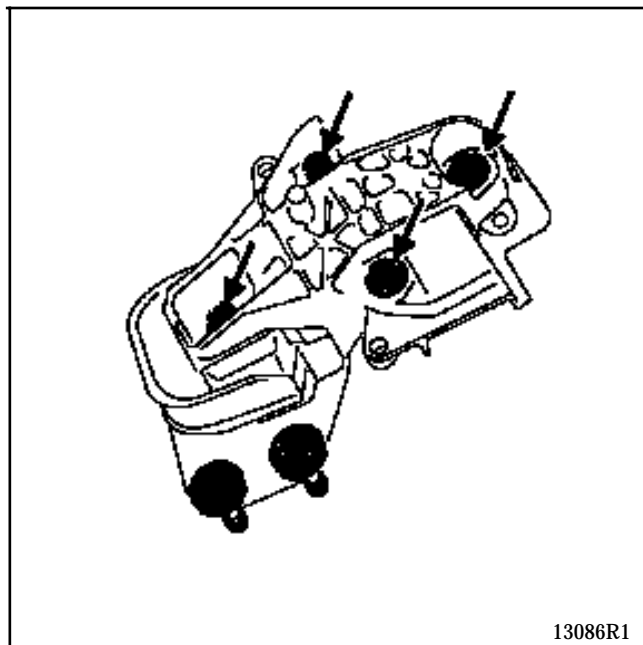
Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.



Montar la patilla **Mot. 1159** en lugar de la fijación del tubo de agua en el bloque motor.

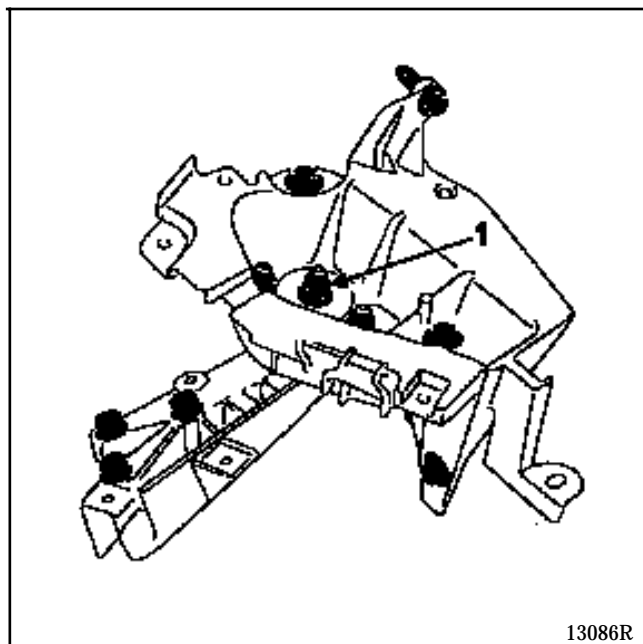


Extraer la cofia de la suspensión pendular.

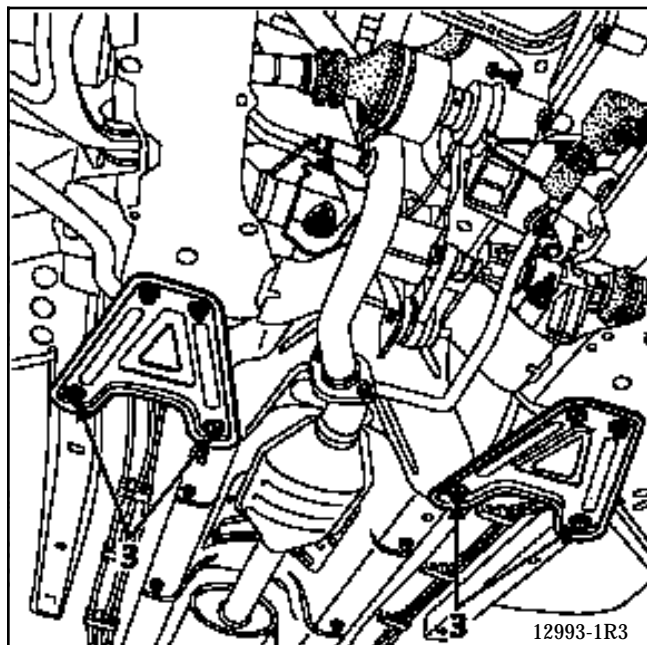


Poner una cala entre la caja de velocidades y la cuna.

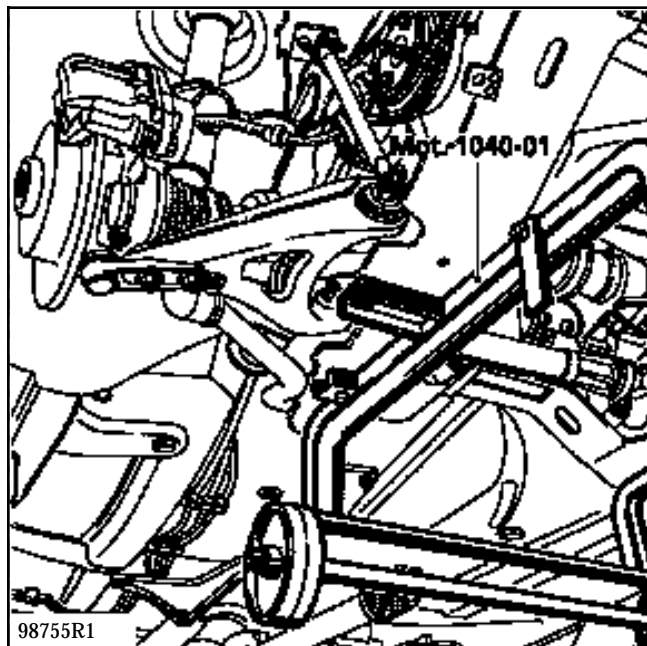
Quitar la tuerca (1) y después, mediante una barra de bronce, golpear para liberar el espárrago de la fijación de la suspensión pendular.



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

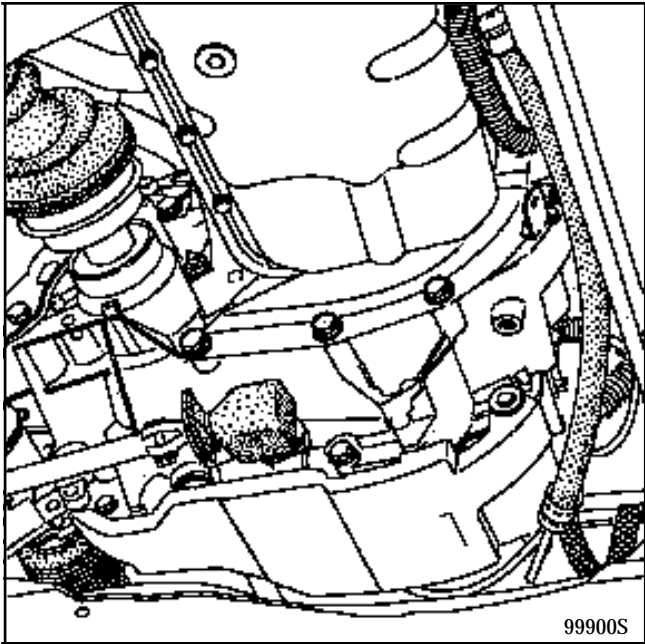
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

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

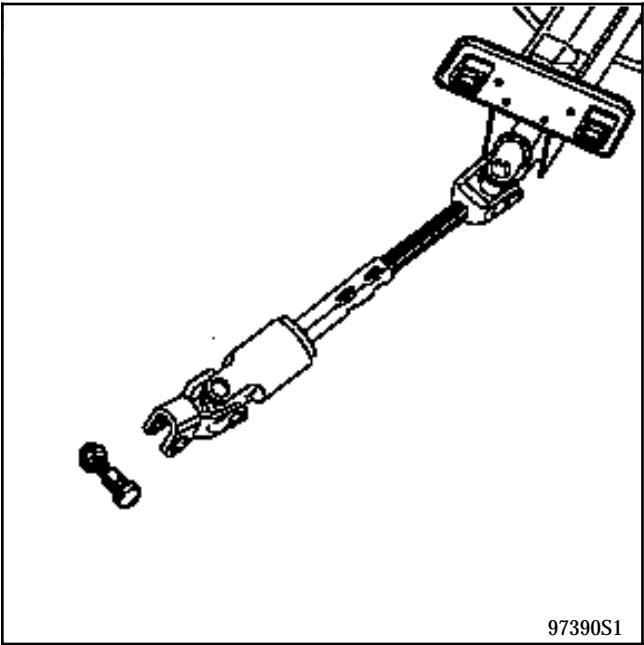
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

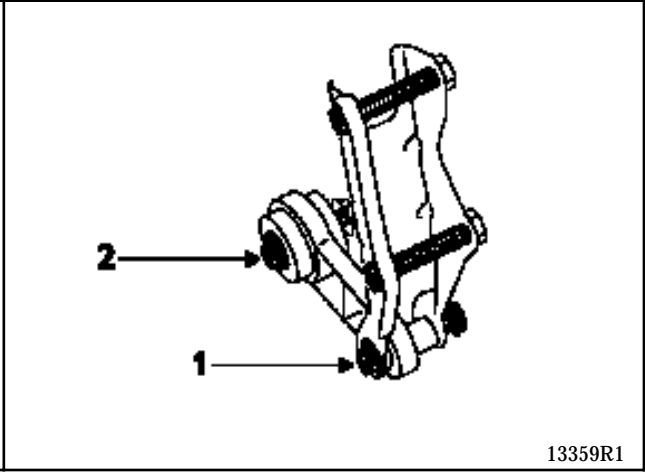
Vaciar el motor.

Extraer :

- las ruedas delanteras,
- la tuerca y el tornillo de leva de la pinza de dirección tras haber empujado el protector,



- 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,



- las fijaciones inferiores del paragolpes,
- la bajada del escape para el motor F8Q.

Particularidades del motor E7J

Extraer :

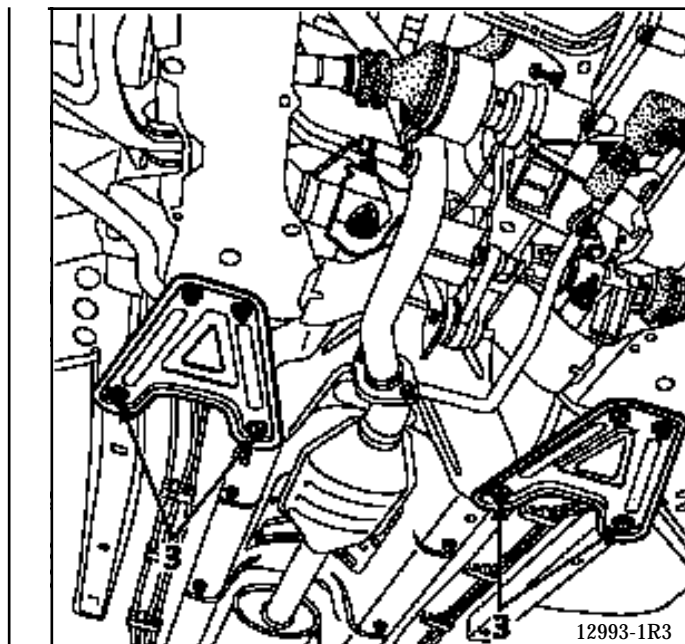
- la pantalla térmica del colector de escape,
- el catalizador,
- la protección del volante motor,
- las fijaciones de la canalización de dirección asistida en el bloque motor y el soporte multifunciones.

Motores todos tipos

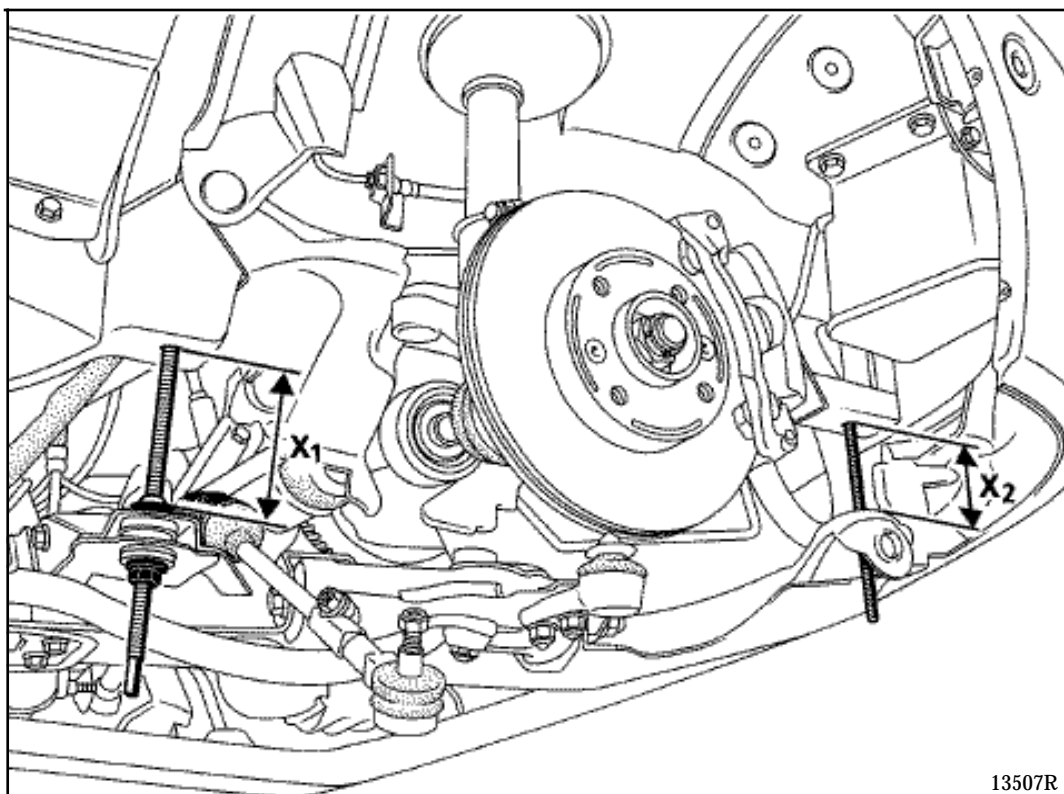
Quitar :

- 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

Motor F8Q

$X_1 = 9 \text{ cm}$ $X_2 = 12 \text{ cm}$

$X_1 = 7 \text{ cm}$ $X_2 = 9 \text{ cm}$

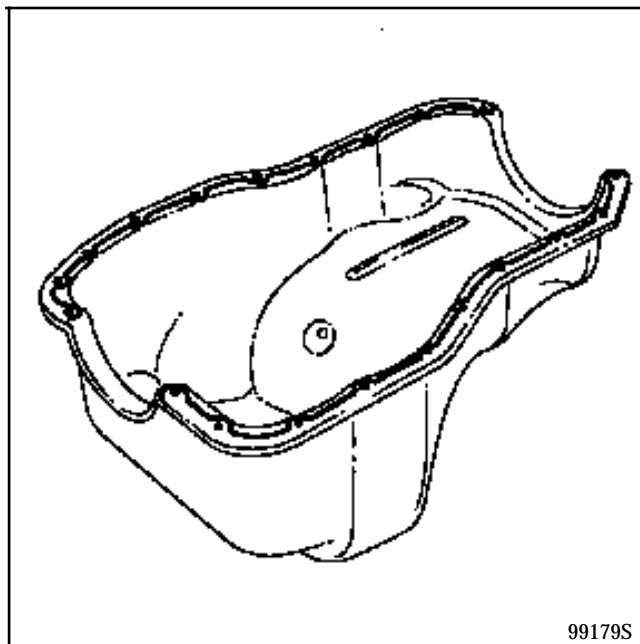
Extraer el cárter inferior.

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.

Motor D7F

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	

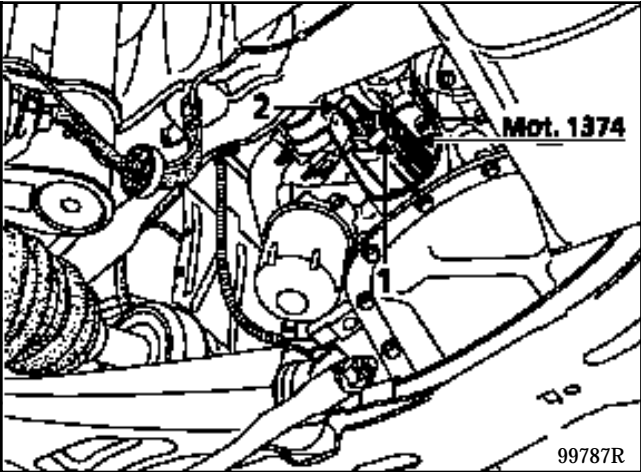
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos fijación de salida del cigüeñal		2 + 90°
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre motor		6,2
Tornillos fijación de la suspensión pendular delantera derecha sobre carrocería		6,2
Tuerca del rodillo tensor de correa de distribución		5

SUSTITUCION

EXTRACCION

Extraer la correa de distribución (ver capítulo 11 "Correa de distribución").

Para extraer la junta del cigüeñal, utilizar el Mot. 1374.

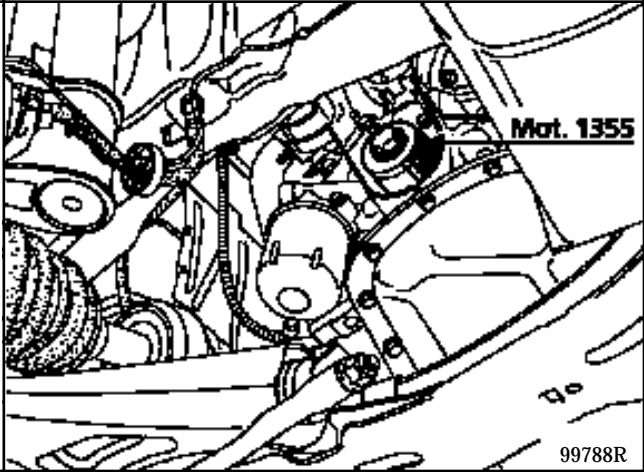


Atornillar el cuerpo del útil en la junta por la tuerca (1) y después actuar sobre el tornillo (2) para extraer la junta de estanquidad.

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").

Motor D7F

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.

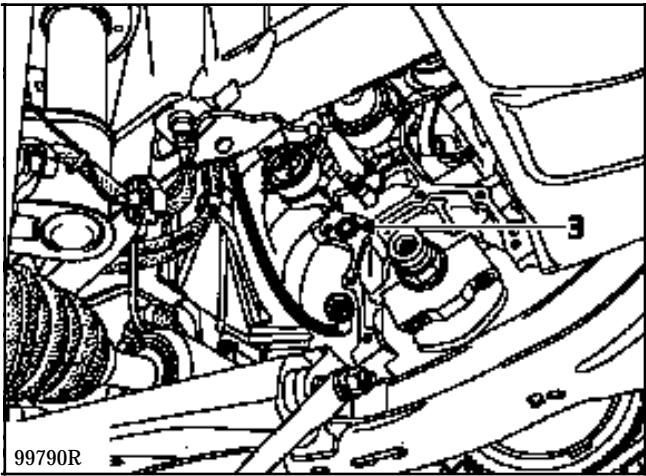
Extraer :

- el tamiz de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

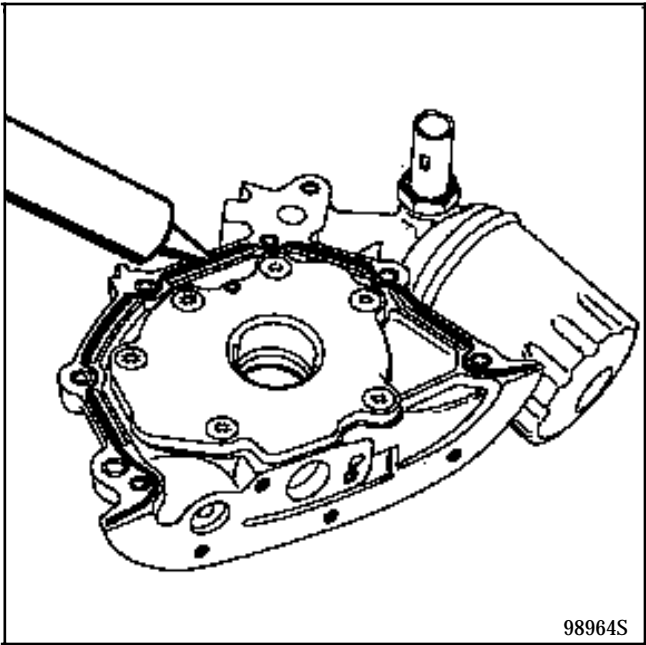
Limpiar los planos de juntas sin rascar las superficies de aluminio.

REPOSICION

Sustituir sistemáticamente la junta de alimentación de presión de aceite (3).



Poner un cordón de RHODORSEAL 5661 en el plano de junta.

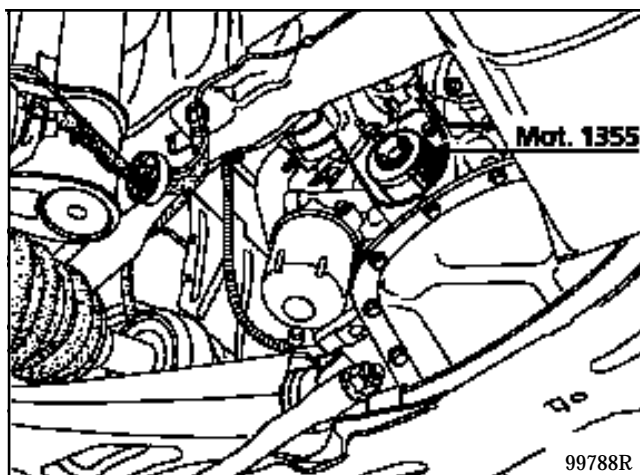


ATENCION : la bomba de aceite es arrastrada por dos espolones situados en el cigüeñal.

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"**).

Motor D7F

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

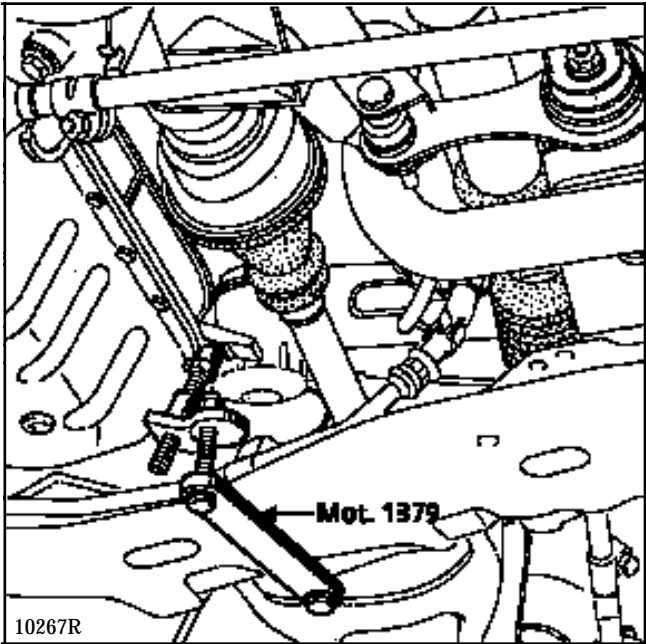
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

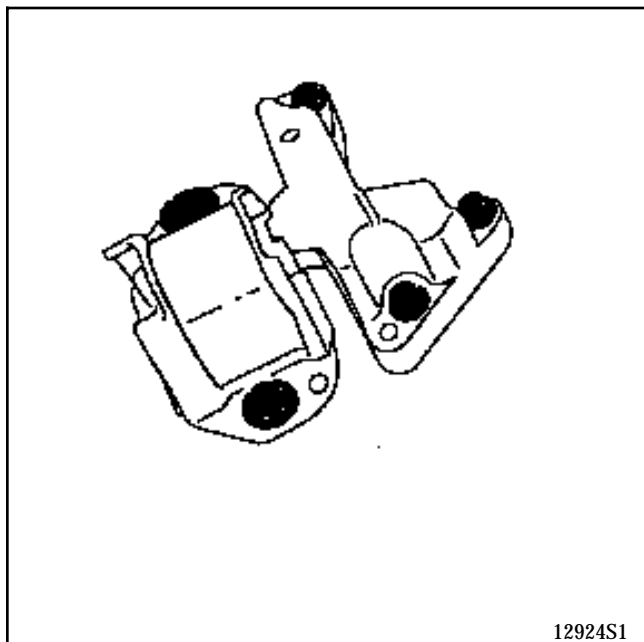
- la rueda delantera derecha,
- la correa del alternador y de la bomba de dirección asistida si equipado (ver capítulo 07),
- la polea de accesorios del cigüeñal .

Colocar el Mot. 1379.



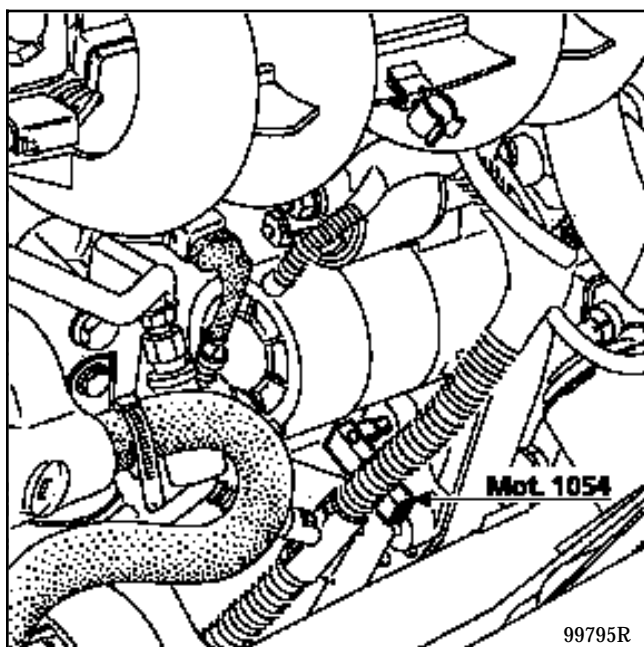
Motor D7F

Extraer la suspensión pendular.

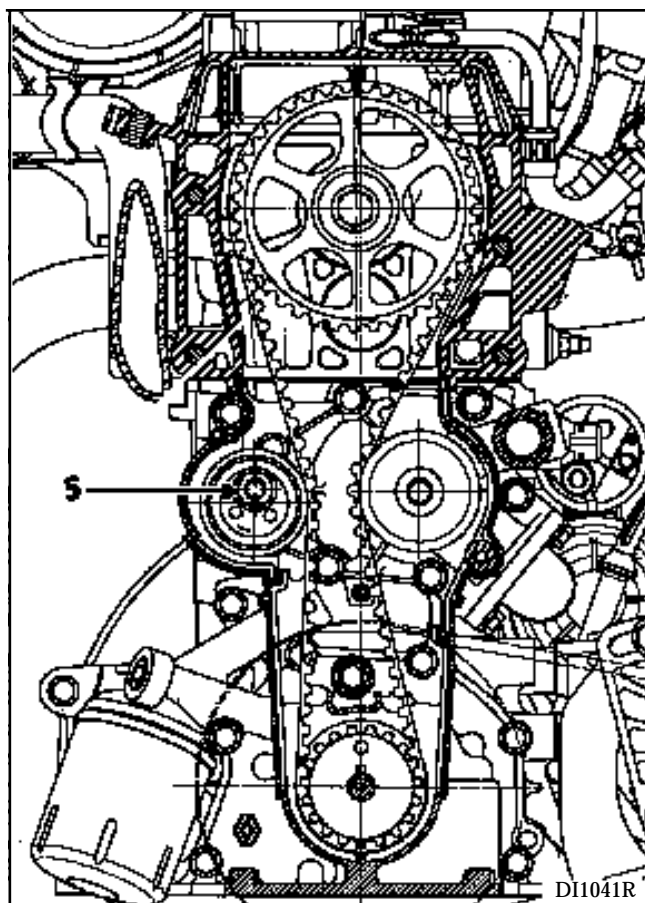


Extraer los cárteres de distribución de la bomba de agua y de suspensión pendular en la culata.

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.



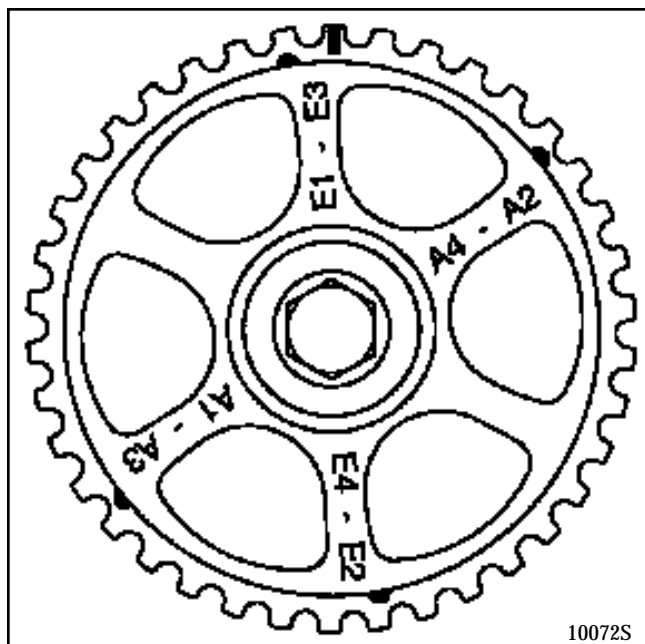
Extraer la correa de distribución aflojando la tuerca (5).



REPOSICION

Alinear las marcas de la correa de distribución con las marcas del piñón del árbol de levas y del cigüeñal .

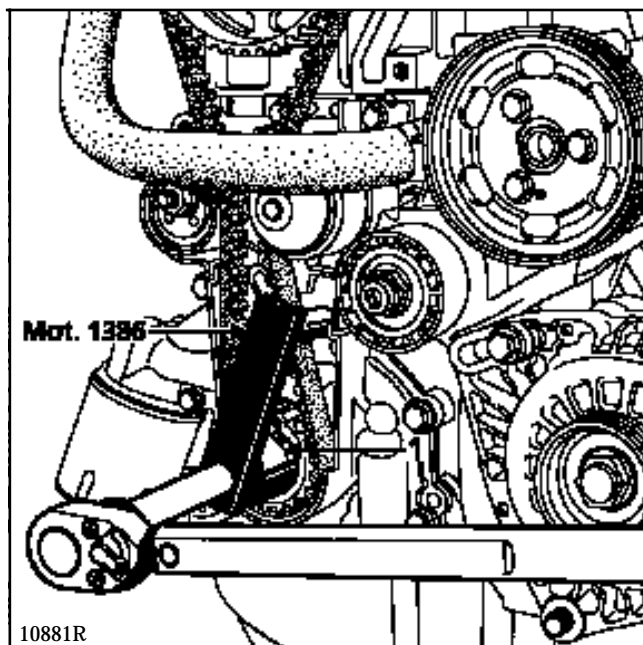
ATENCION : el piñón del árbol de levas posee cinco marcas, tan sólo la marca de forma rectangular en la cara de un diente representa el Punto Muerto Superior; las otras marcas sirven para el reglaje de los balancines.



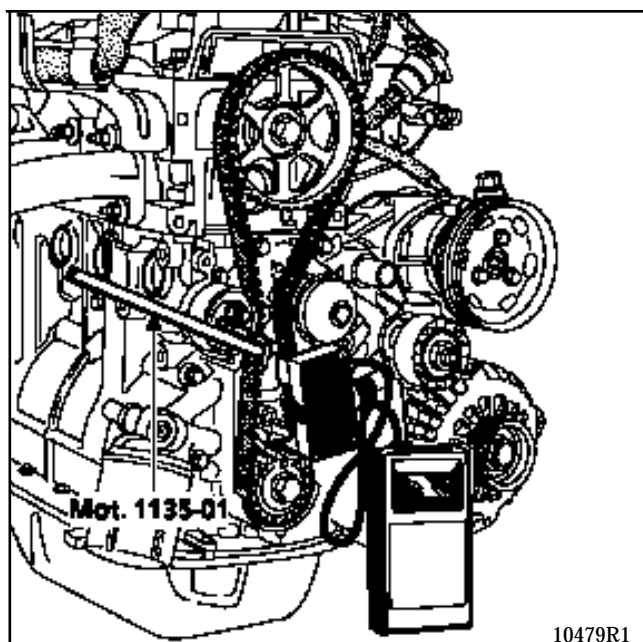
PROCESO DE TENSION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

Retirar la espiga **Mot. 1054**.

Colocar el separador (1) del **Mot. 1386** y apretar el tornillo del piñón del cigüeñal .



- 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")).



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.

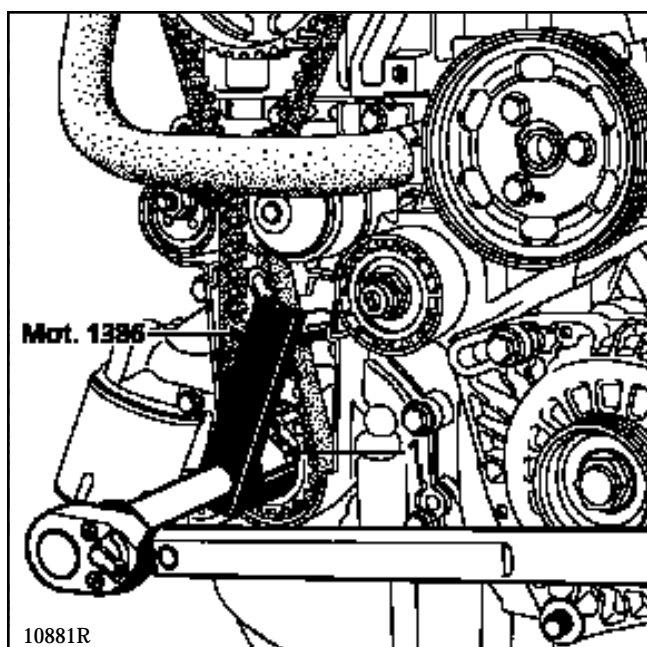
Aflojar la tuerca del rodillo tensor y girar ligeramente éste mediante el **Mot. 1135-01** en el sentido de las agujas de un reloj hasta obtener una posición casi horizontal de los dos orificios en el rodillo tensor.

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.



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**.

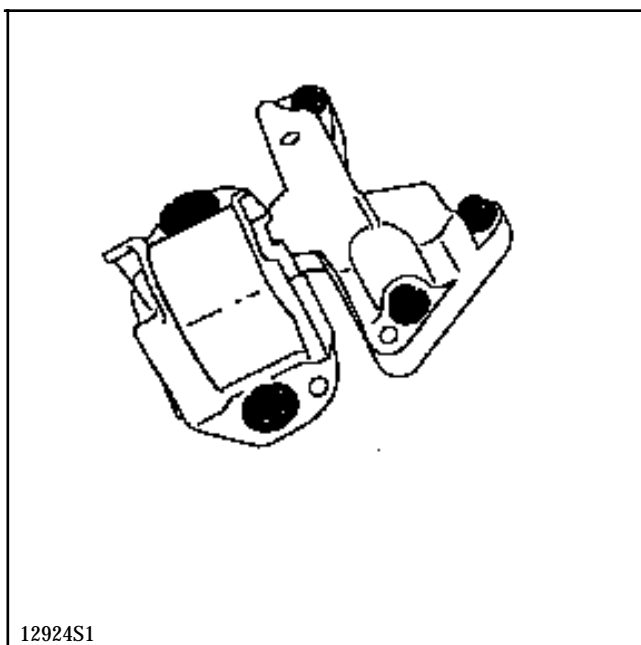
IMPORTANTE

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.



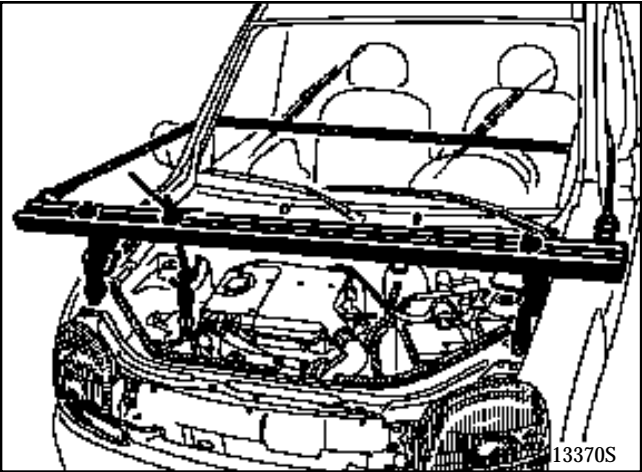
Motor E7J

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	

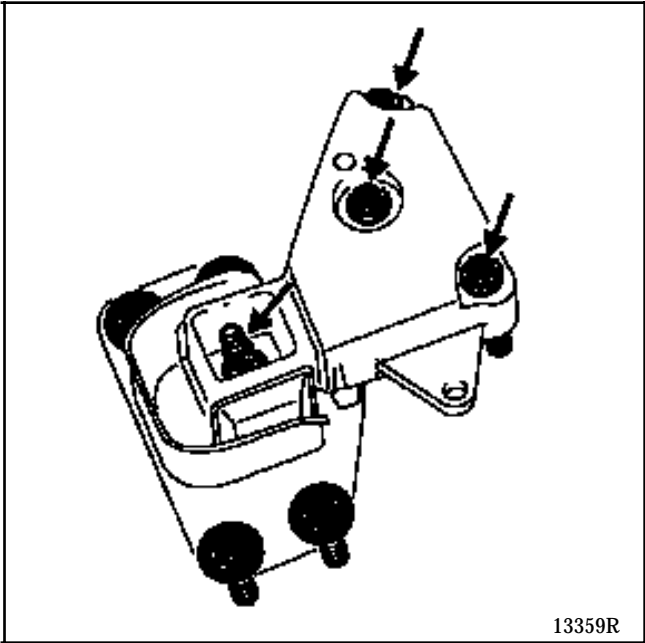
PARES DE APRIETE (en daN.m o/y °)		
Tornillos de rueda	9	
Tornillos de polea de cigüeñal	2 + 68° ± 6°	
Tuerca rodillo tensor	5	
Tornillos de cofia de suspensión pendular	6,2	
Tuerca de cofia de suspensión pendular	4,4	

EXTRACCION

- Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.
- Desconectar la batería.
- Colocar el útil de sujeción del motor.

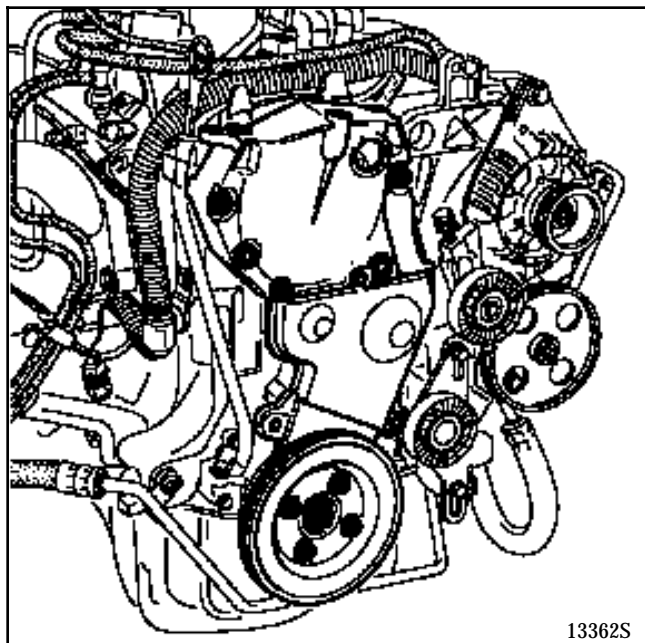


- Extraer :
- la rueda delantera derecha y el guarda-barros,
 - la cofia de la suspensión pendular,



- las correas del alternador y de la bomba de dirección asistida,

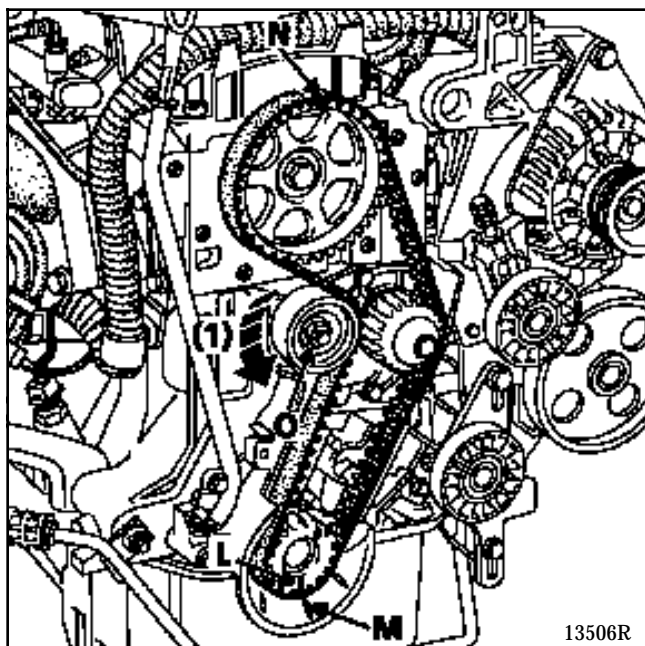
- las poleas de cigüeñal así como el buje,
- los cárteres de distribución.



Poner el motor en el punto de calado.

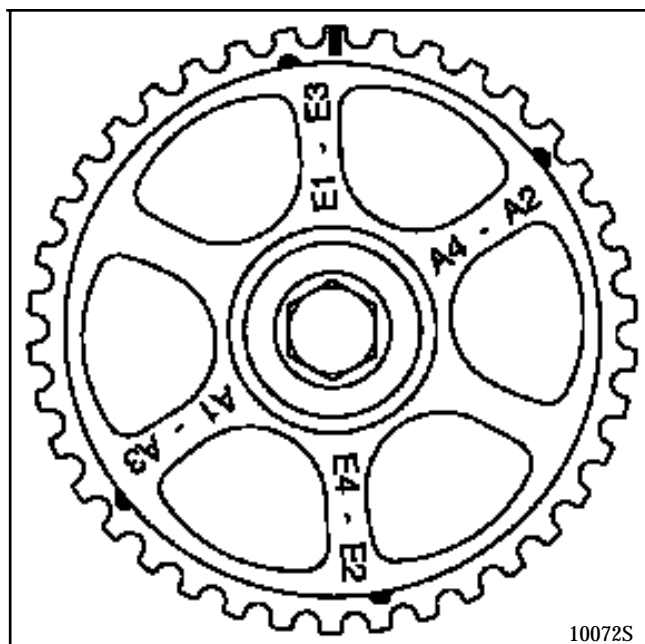
Alinear las marcas (L) del piñón de cigüeñal con la marca fija (M), la marca (N) del piñón de los árboles de levas debe estar en la posición indicada a continuación.

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 **$68^{\circ} \pm 6^{\circ}$** .

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.

Motor F8Q

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.

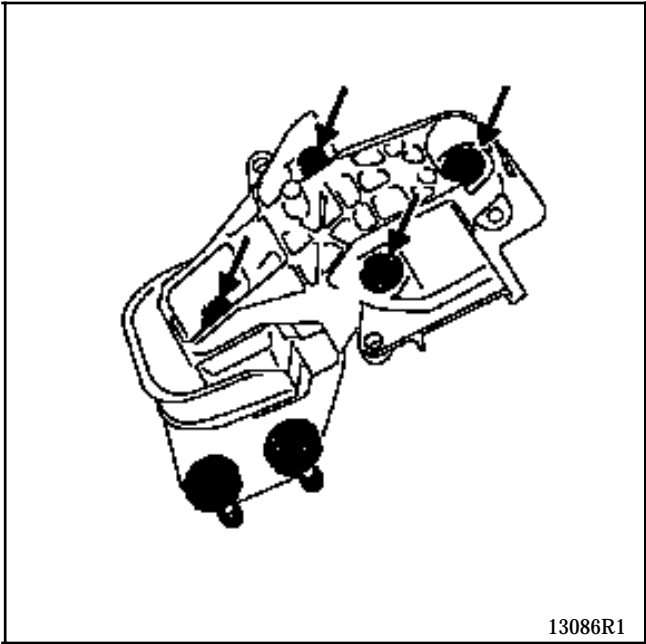
Desconectar la batería.

Extraer :

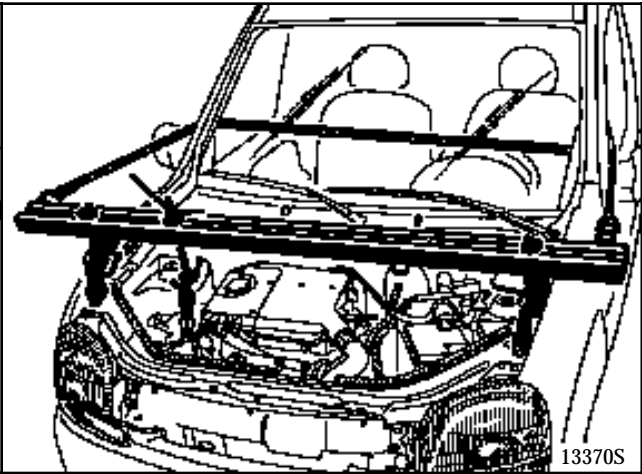
- la rueda delantera derecha así como el guarda-barros,
- la protección de plástico de la cofia del soporte pendular.

Colocar el útil de sujeción del motor.

- Extraer :
- la correa de accesorios,
 - la cofia de suspensión pendular.



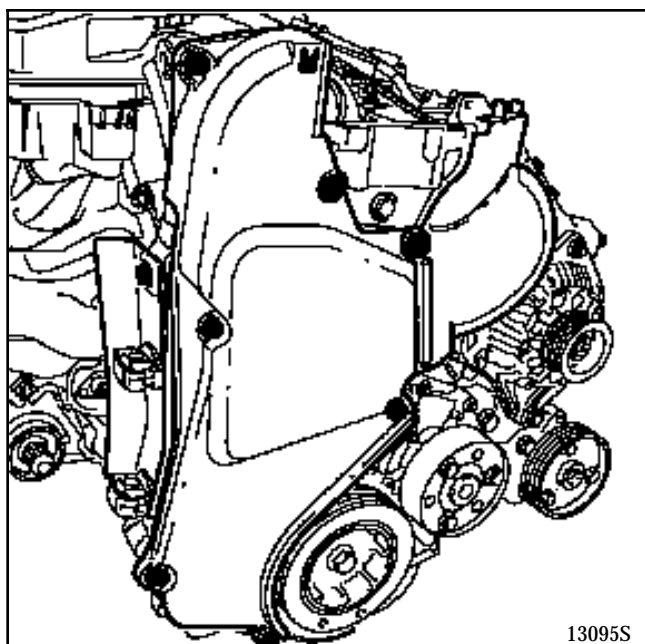
13086R1



13370S

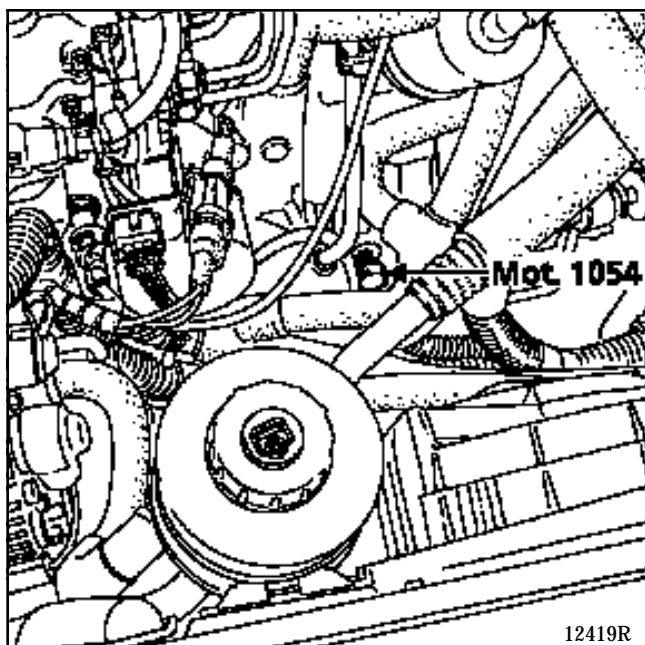
Calado de la distribución

Girar el cigüeñal para alinear la marca de distribución del árbol de levas en la ventana de calado.



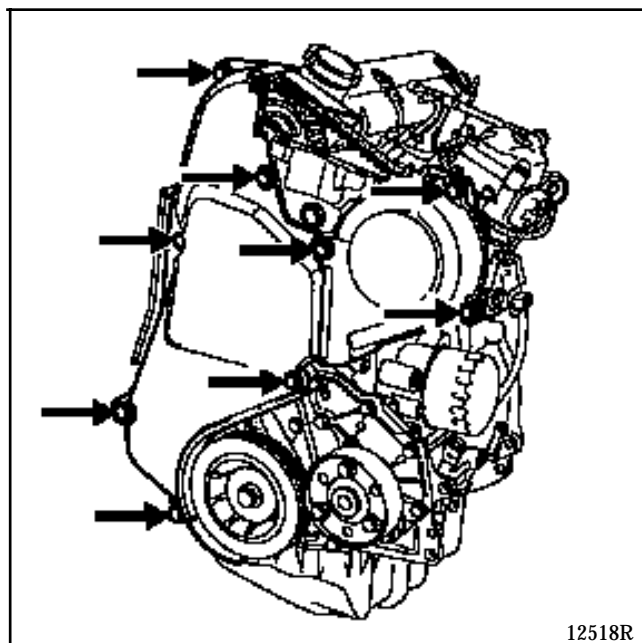
Extraer el tapón de la espiga de PMS.

Colocar la espiga del Punto Muerto Superior **Mot. 1054**.



Extraer :

- los cárteres de distribución,



- la polea del cigüeñal.

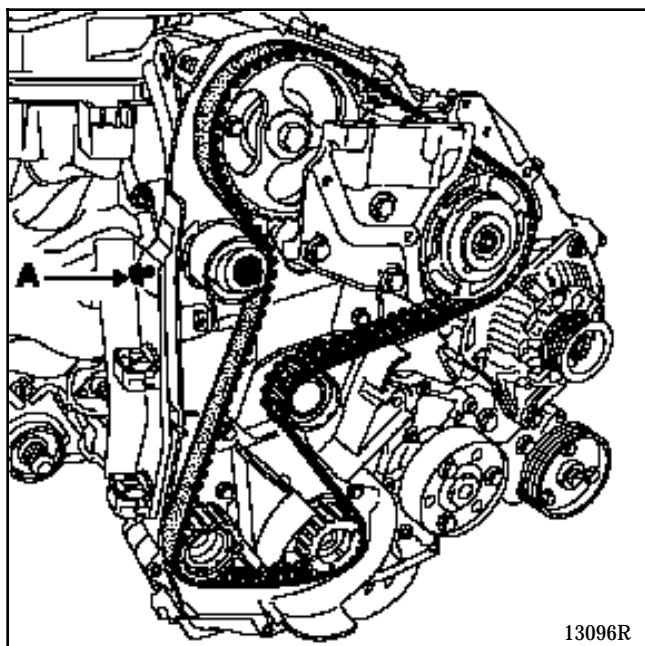
Destensar el rodillo tensor y extraer la correa.

NOTA : un aflojado superior a una vuelta de la tuerca del rodillo tensor puede provocar que se suelte dicho rodillo.

REPOSICION

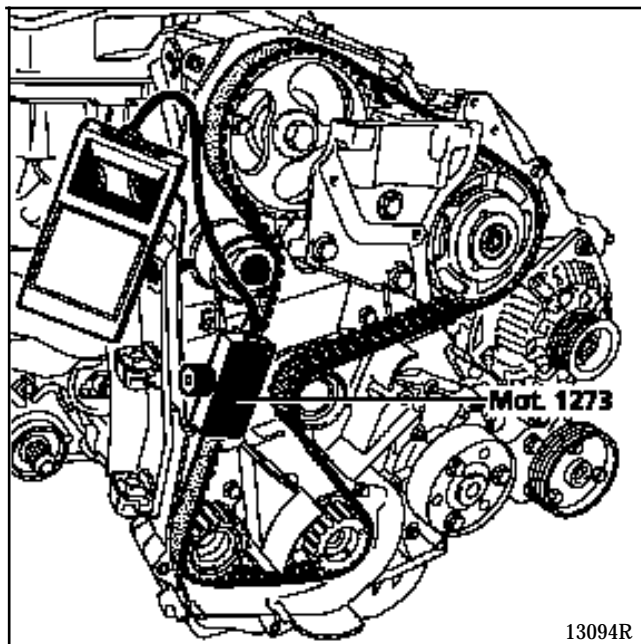
Verificar que la espiga **Mot. 1054** esté colocada.

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.

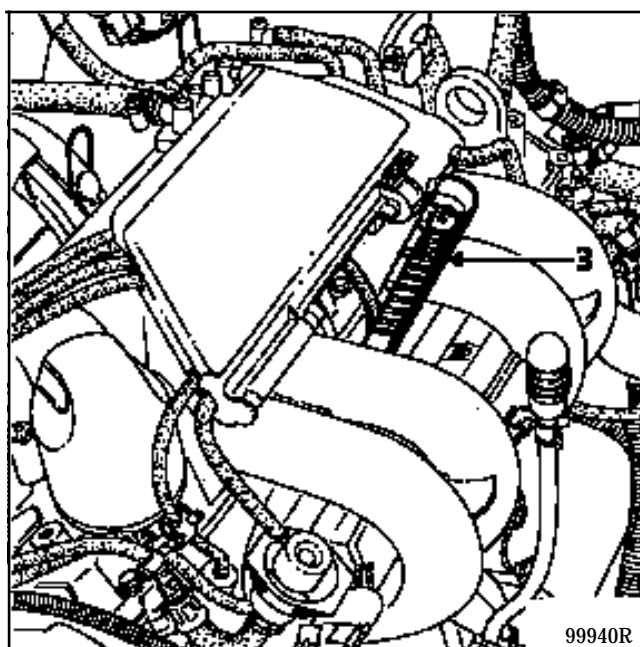
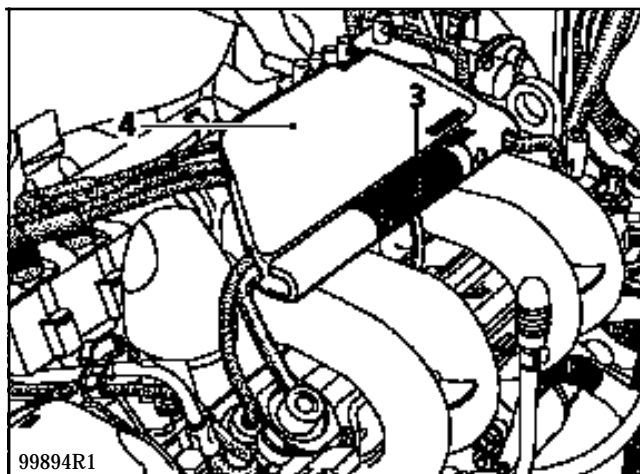
Colocar el útil de sujeción del motor **Mot. 1379**.

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),

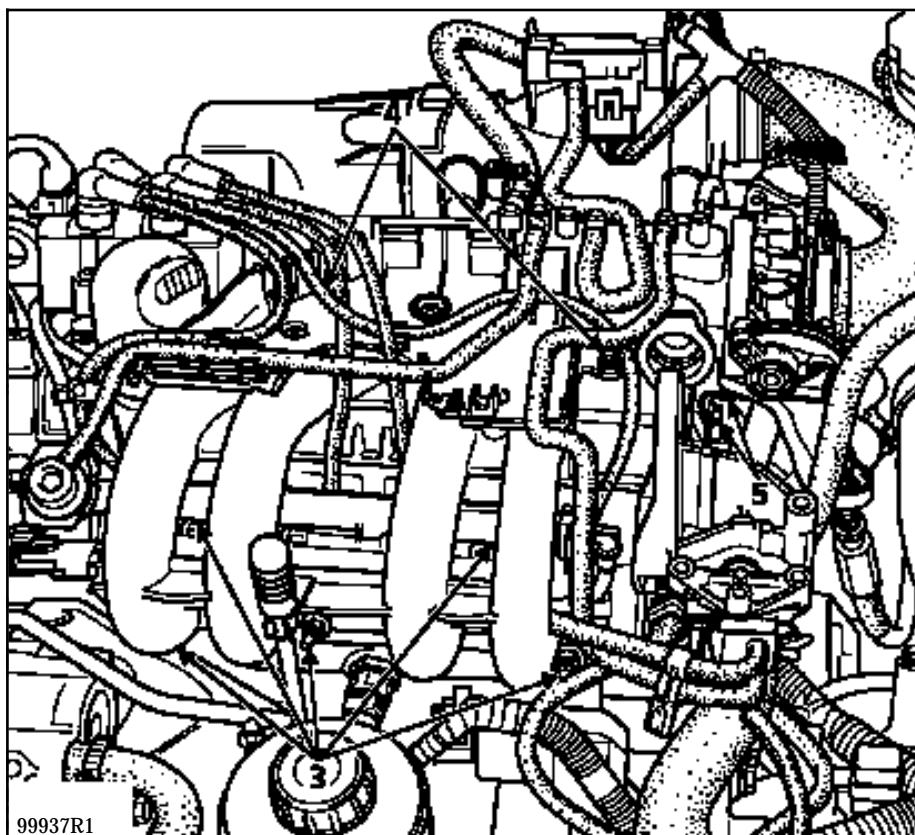


- el tubo del canister así como los manguitos de reaspiración de los vapores de gasolina en la electroválvula,
- el conector :
 - del módulo de encendido,
 - de los inyectores,
 - del motor paso a paso de regulación de ralentí,
 - del potenciómetro de posición mariposa,
 - del captador de temperatura de aire.

Extraer el manguito de la bomba de agua-aerotermino 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,



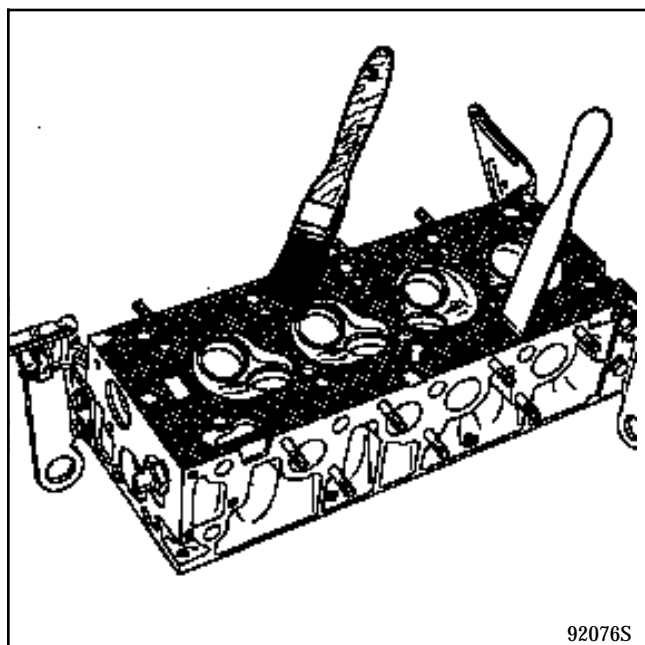
- los manguitos en el termostato,
- la tapa de balancines,
- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

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.

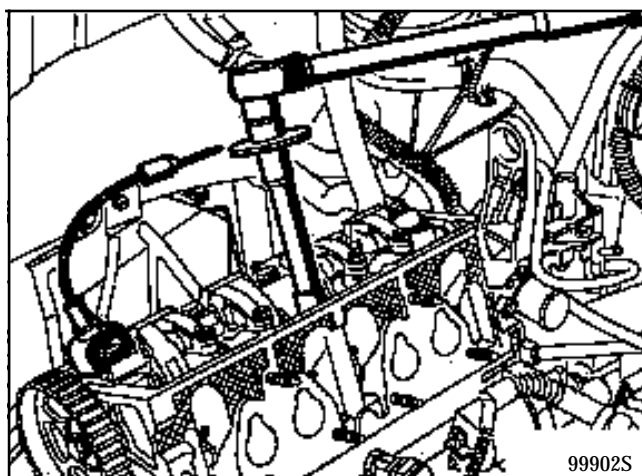
RECUERDE : con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

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.

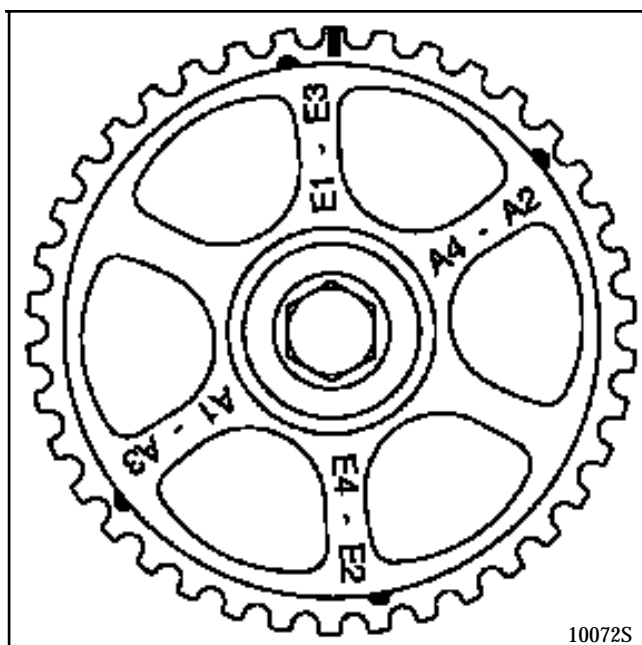
Efectuar el apriete de la culata mediante el sector de apriete angular (ver capítulo 07 "Apriete culata").

Apriete con el Mot. 591-04.



Alinear los trazos de la correa de distribución con las marcas de las ruedas dentadas.

ATENCIÓN : 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 :

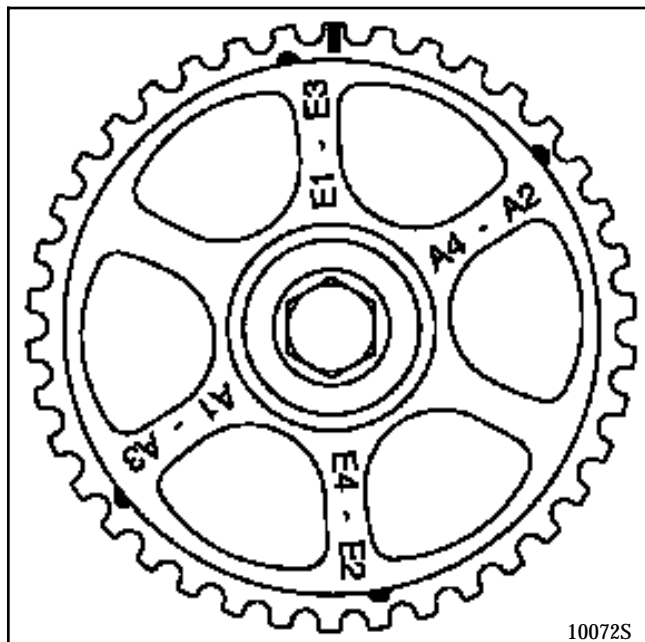
REGLAR : admisión 1
admisión 3

tercera marca :

REGLAR : escape 2
escape 4

cuarta marca :

REGLAR : admisión 2
admisión 4



10072S

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.

Motor E7J

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.

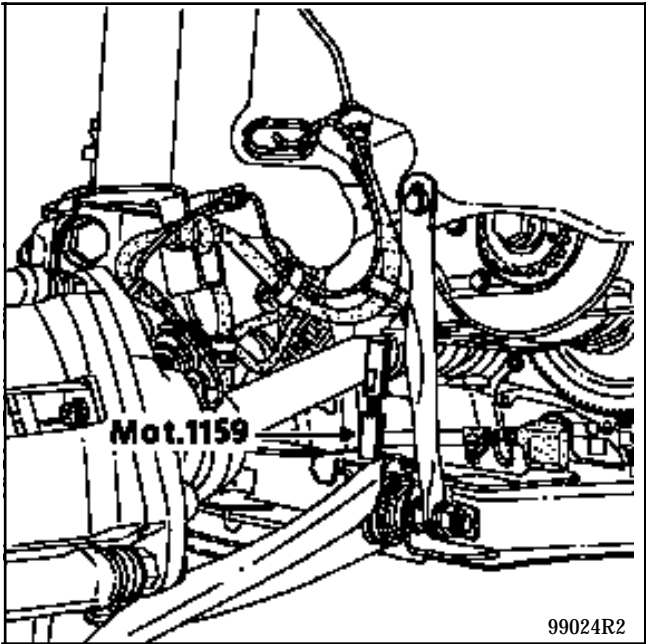
Desconectar la batería.

Extraer :

- el capot motor,
- la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo 11, "Correa de distribución").

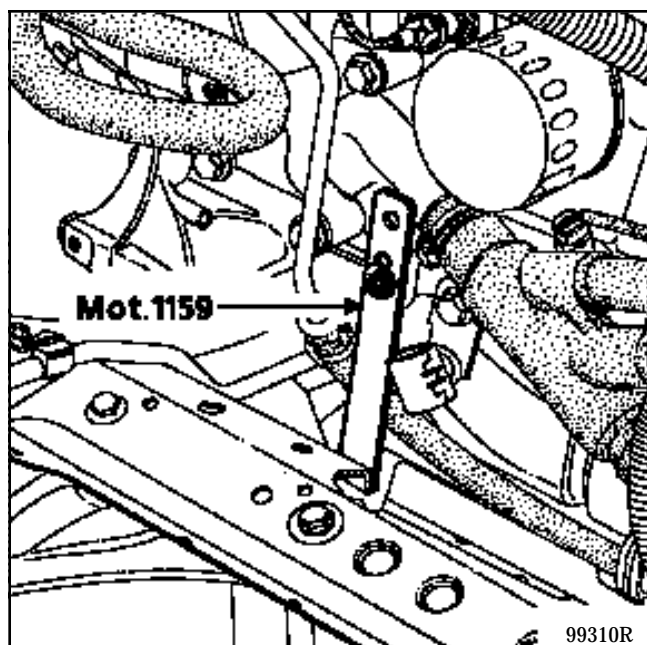
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior en el radiador.

Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.



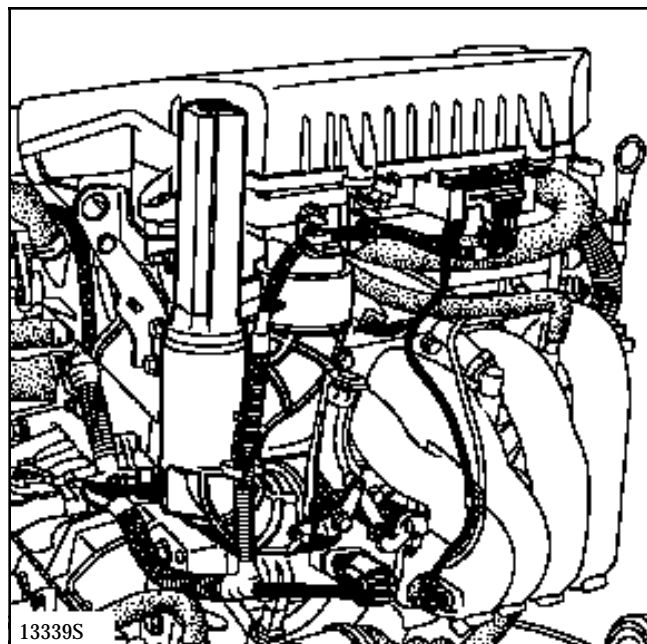
99024R2

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.



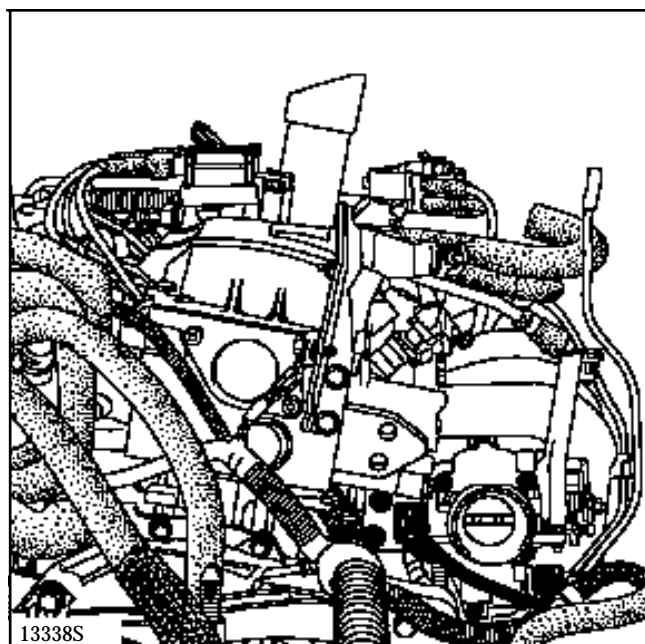
Extraer :

- el conector así como el tubo en el captador de presión absoluta,
- el conector del motor paso a paso,

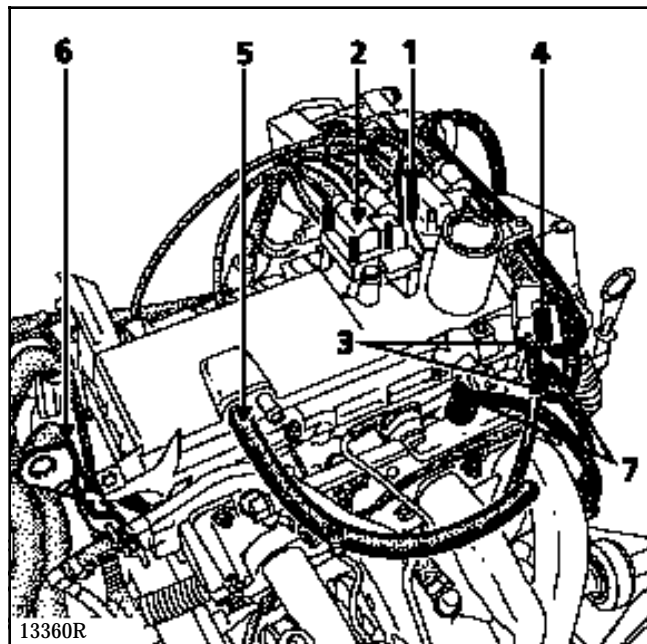


- la tapa de estilo en el conjunto filtro de aire,
- el conjunto filtro de aire,

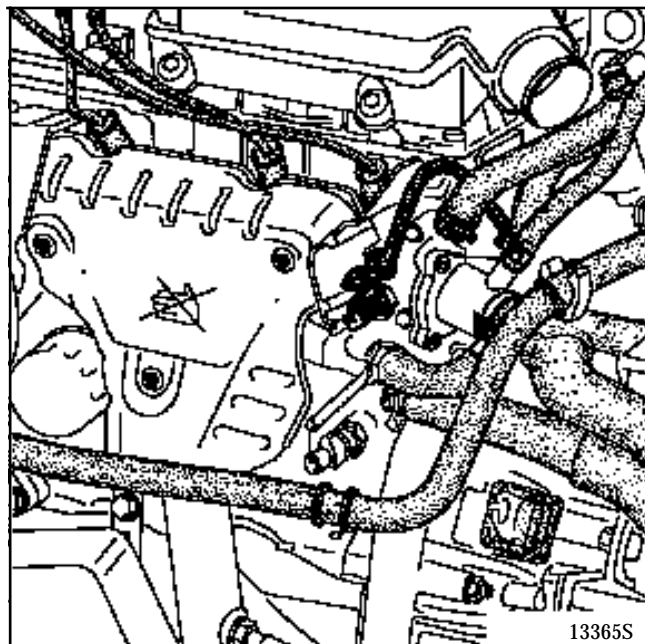
- el conector de potenciómetro de posición mariposa,
- el cable del acelerador,
- el manguito de entrada de aire desconectando el conector de temperatura de aire,



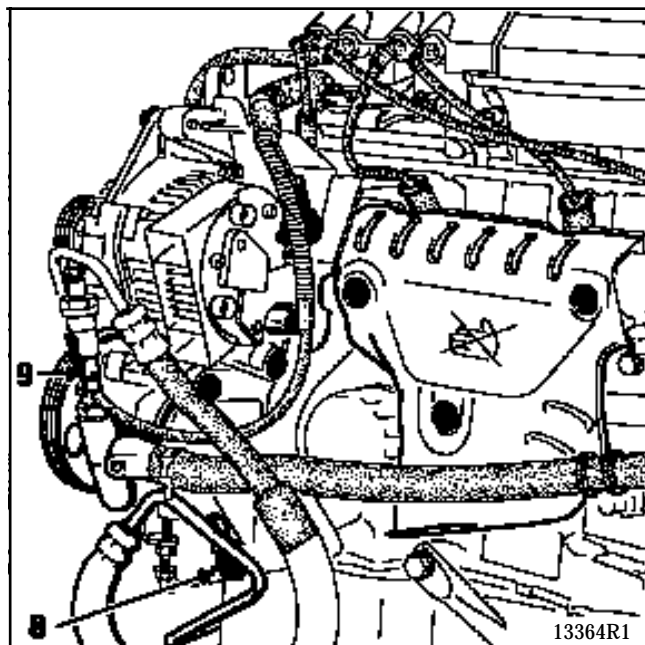
- los conectores de las bobinas de encendido así como el conector (1),
- la bobina (2),
- los tubos (3) así como el conector (4),
- el tubo (5),
- la patilla de levantamiento (6),
- los tubos de alimentación y de retorno de carburante (7) mediante el **Mot. 1311-06**,
- los conectores de los inyectores,
- el cubre culata,



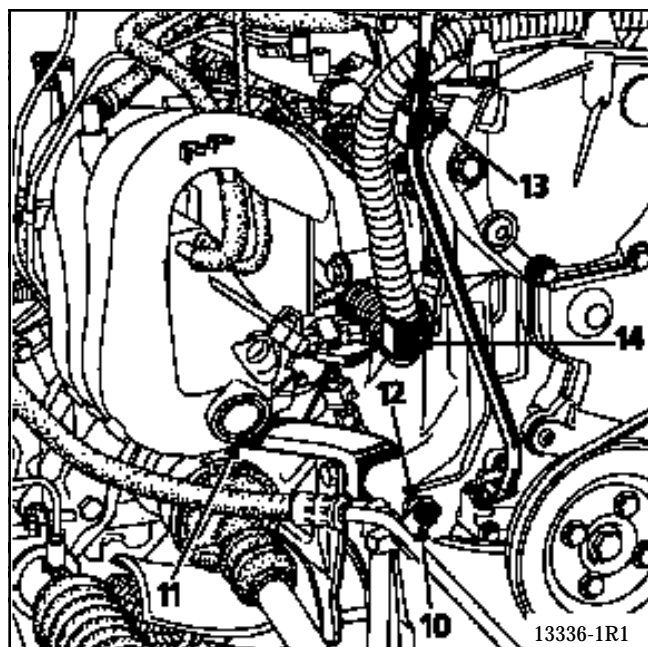
- las conexiones, así como los manguitos en el soporte del termostato,



- la pantalla térmica así como la bajada del escape,
- el alternador,
- la fijación (8) así como el conector (9) del pre-sostato,
- el tornillo de fijación de la bomba de dirección asistida y separarla,
- los tornillos de fijación del soporte multifunción y separarlo,



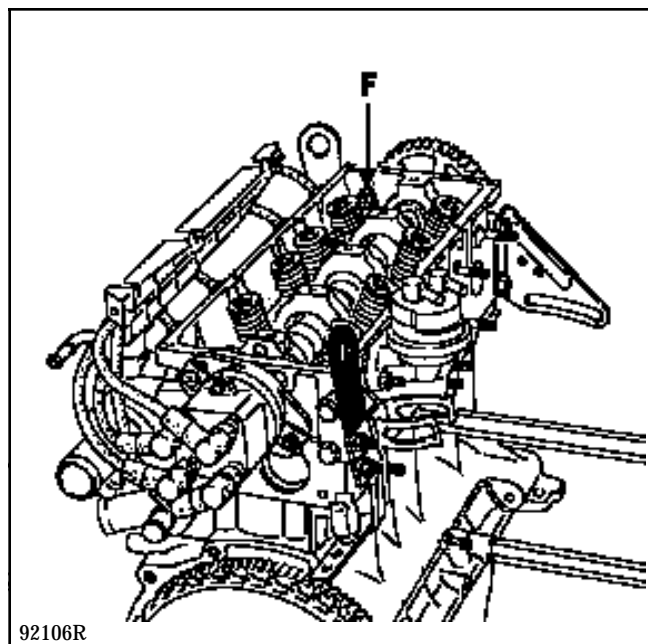
- la fijación (10),
- el tornillo (11) de la muleta y aflojar la tuerca (12),
- el tornillo de fijación (13) de la guía de la varilla de aceite,



Desgrapar el cableado eléctrico en (14).

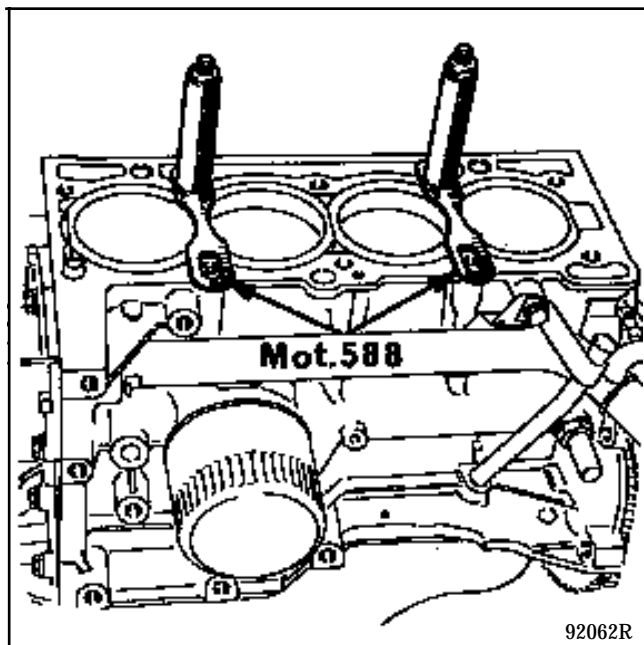
Extraer :

- 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.

Motor E7J

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

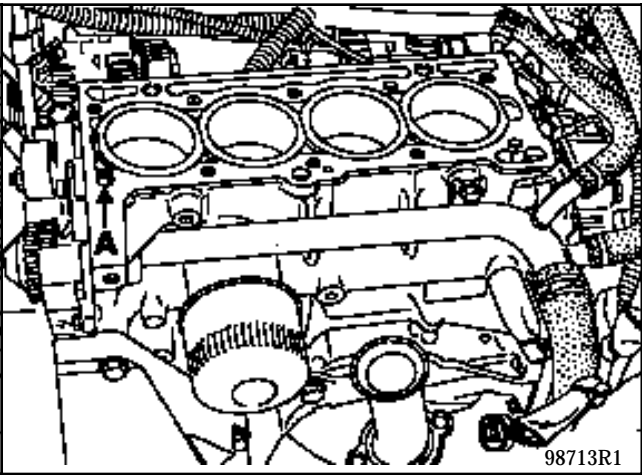
Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.
Deformación máxima **0,05 mm**.

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"


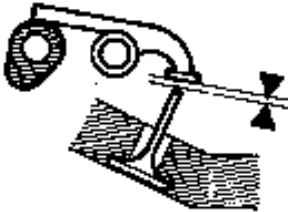
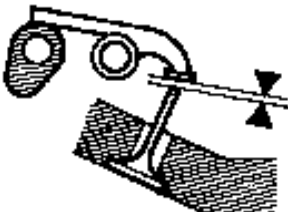
Colocar las válvulas del cilindro concernido en posición fin de escape principio de admisión	Reglar el juego en los balancines del cilindro concernido
1	4
3	2
4	1
2	3

Motor E7J

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

Motor F8Q

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

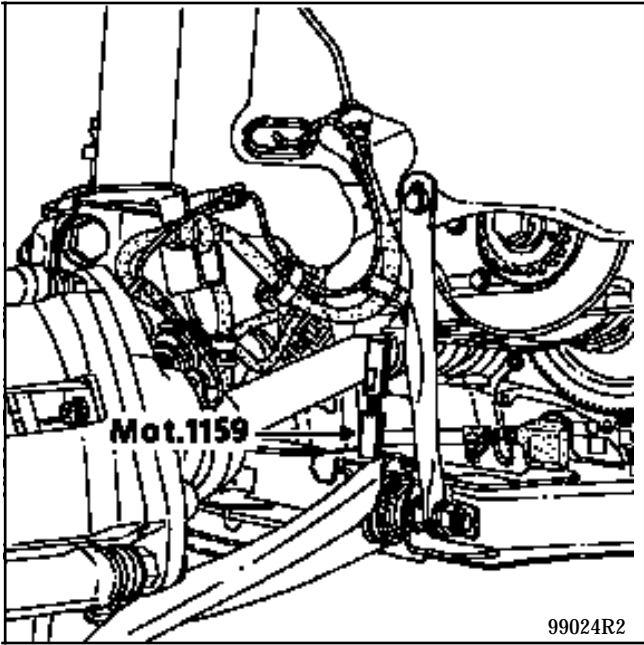
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

- Extraer :
- el capot motor,
 - la correa de distribución (ver método descrito en el capítulo 11 "Correa de distribución").

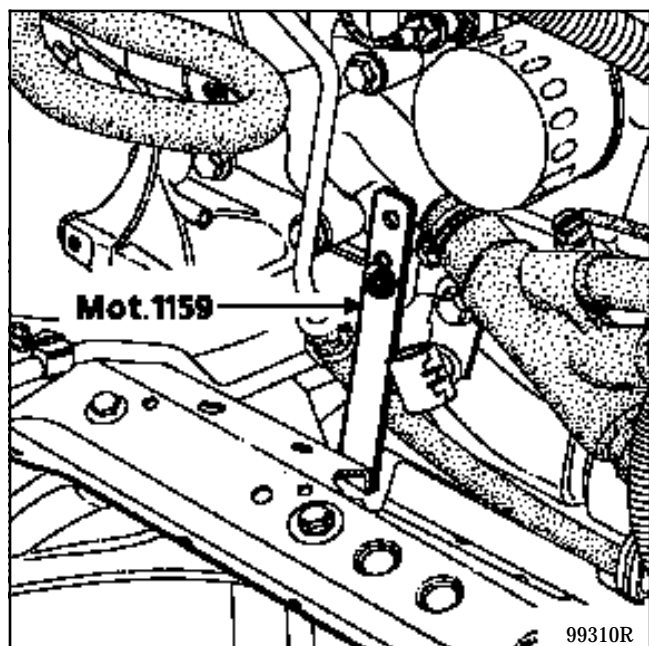
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador.

Colocar el **Mot. 1159** entre la cuna y el bloque motor.



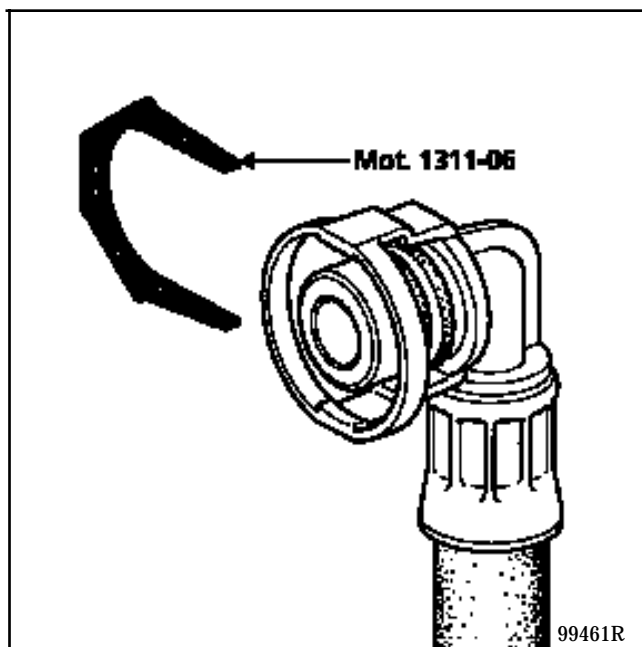
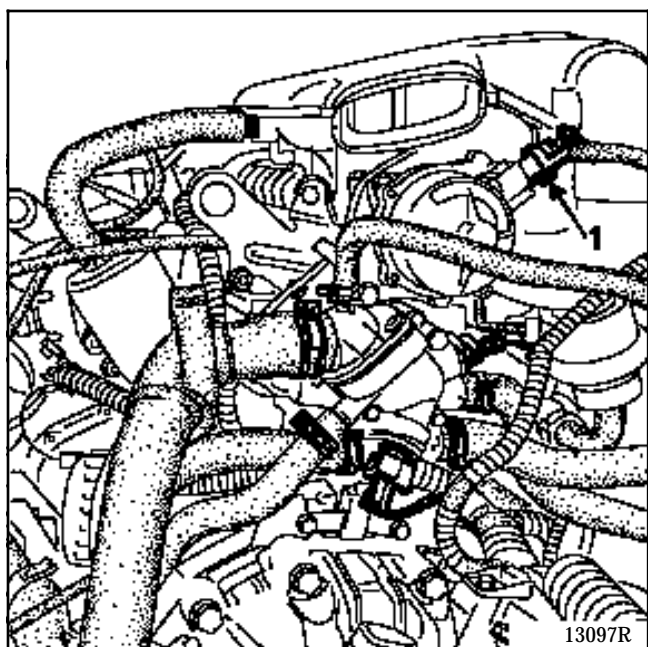
99024R2

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.



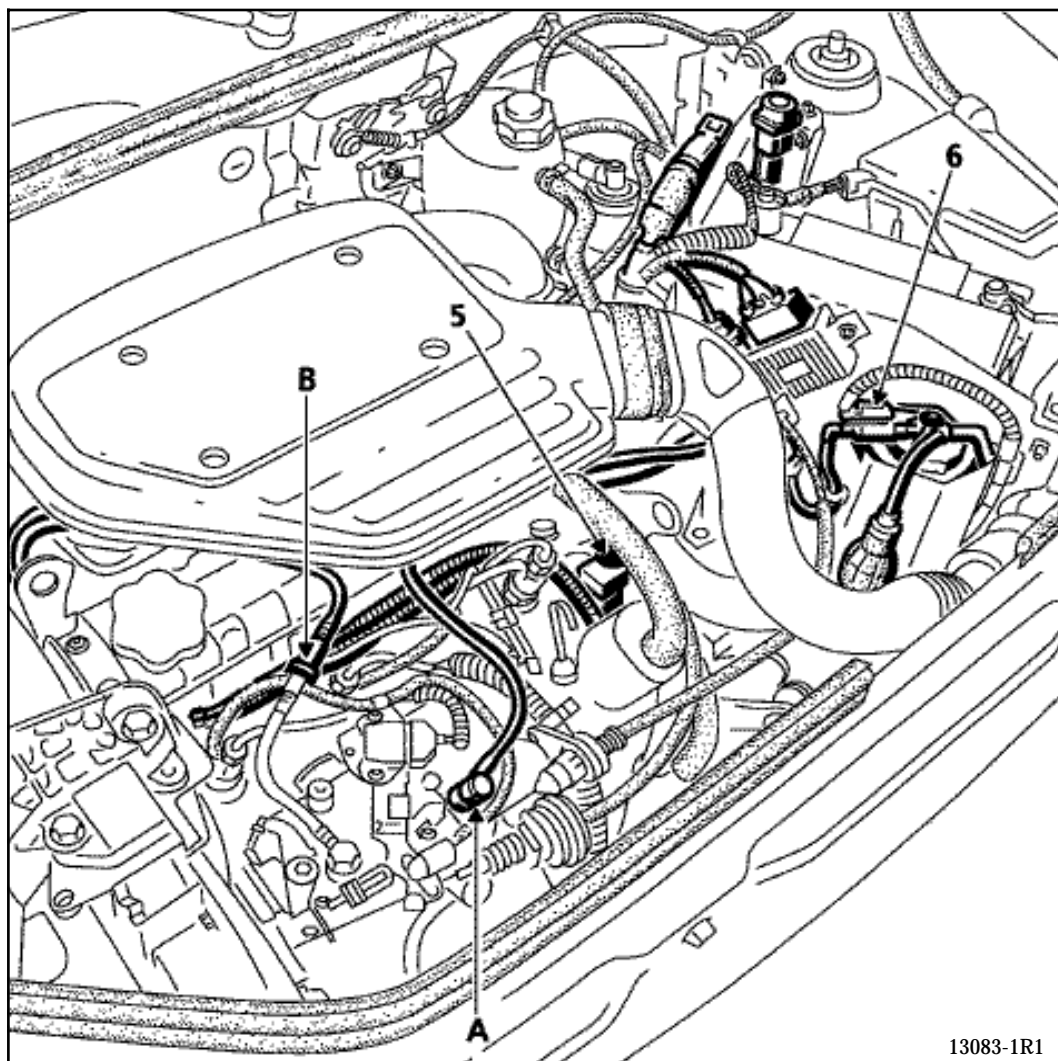
Extraer :

- 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**,



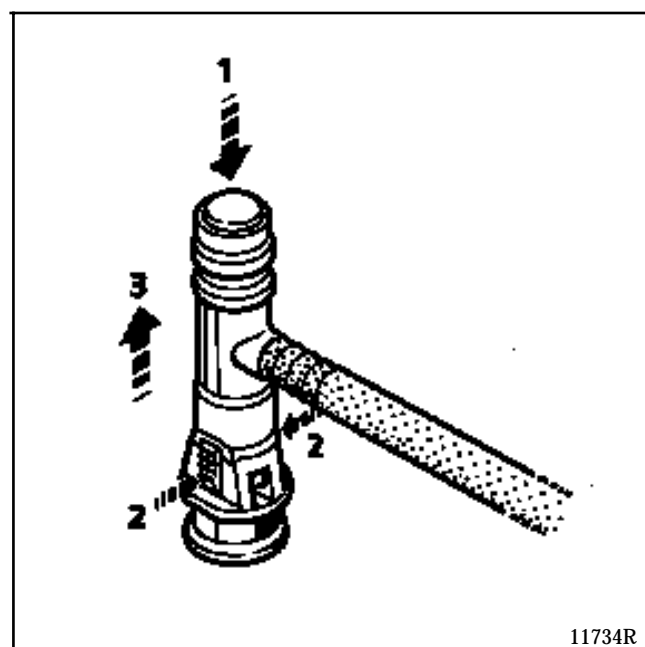
- el conjunto filtro de aire desconectando los conectores de la electroválvula EGR y de la sonda de temperatura de aire (soltar los tubos de carburante en la caja del filtro de aire),
- el manguito de entrada de aire,
- el cable del acelerador,
- las alimentaciones de las bujías de precalentamiento,
- 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.

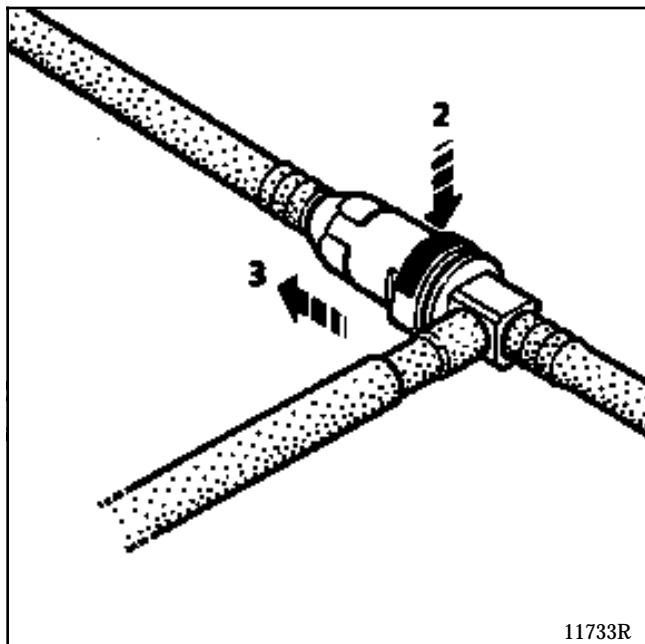


13083-1R1

Para el desbloqueo de los racores rápidos,
consultar los esquemas siguientes.



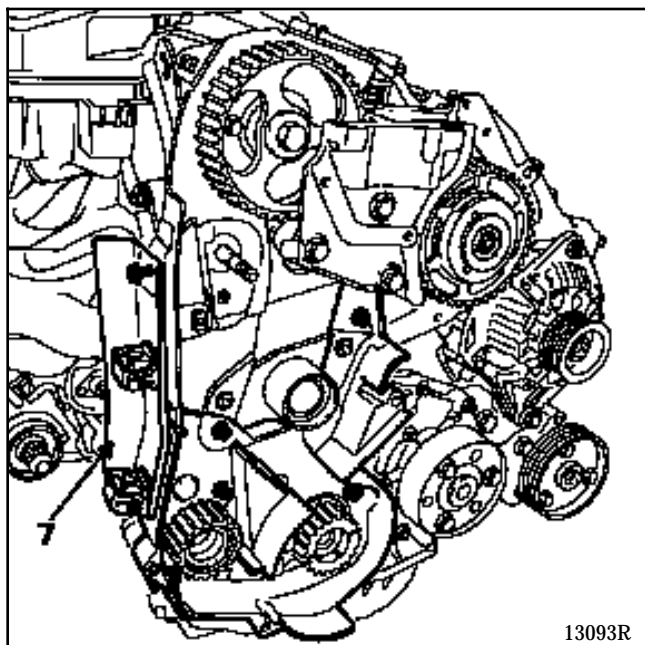
11734R



11733R

Extraer el soporte de los tubos de carburante (7).

Aflojar sin quitarlos, los tornillos de fijación del cárter inferior de distribución.

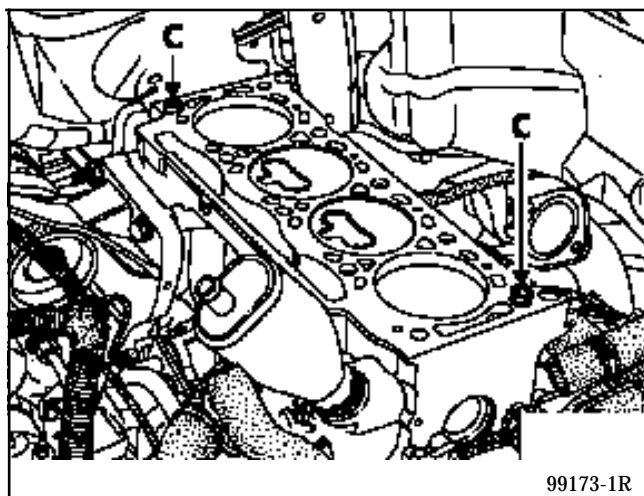


13093R

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).



99173-1R

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.

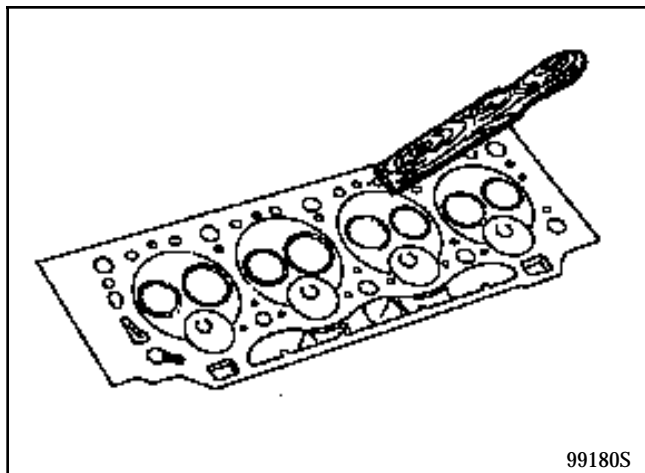
De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de alimentación de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

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

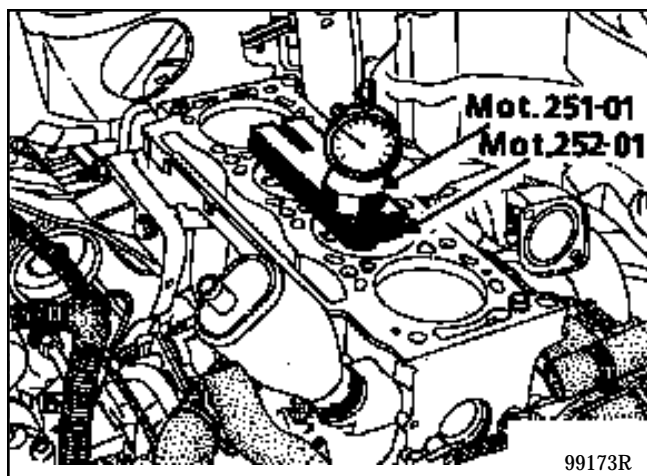
Limpiar la cabeza de los pistones para eliminar los depósitos de calamina.

Girar un cuarto de vuelta el cigüeñal, en el sentido de funcionamiento, para poner el pistón n° 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.

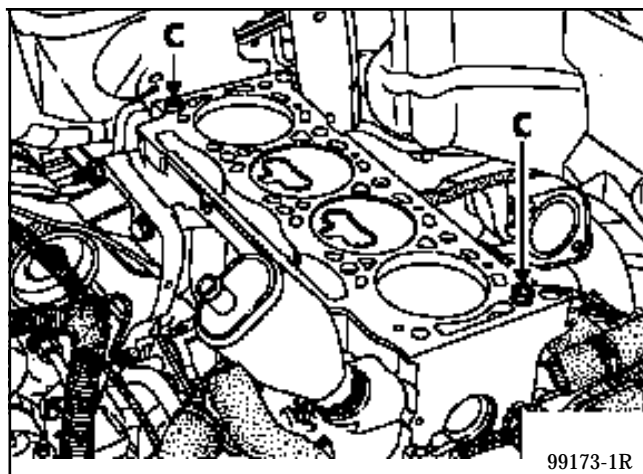
NO CONSIDERAR MAS QUE LA COTA DEL PISTON QUE TENGA EL SALIENTE MAXIMO

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").

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR
Sustitución de las pastillas

Motor F8Q

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

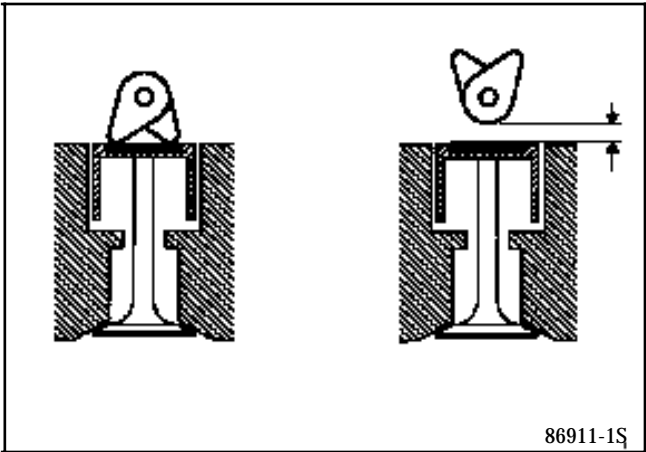
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

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 :

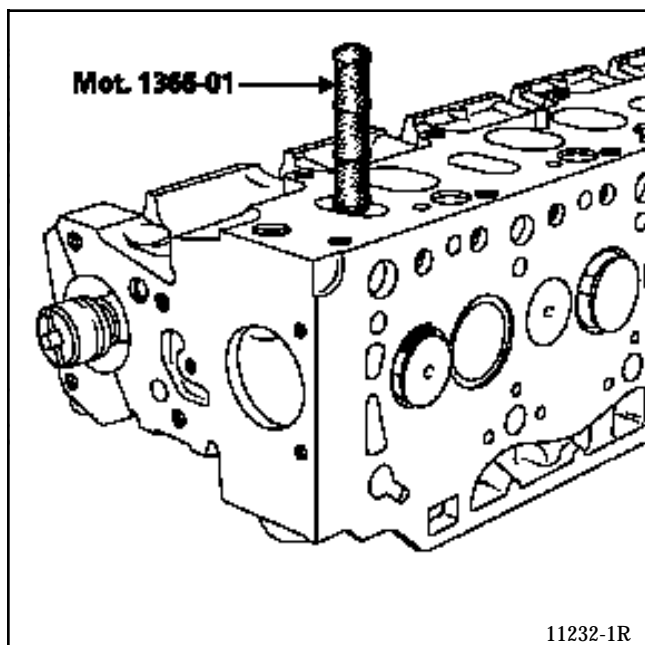
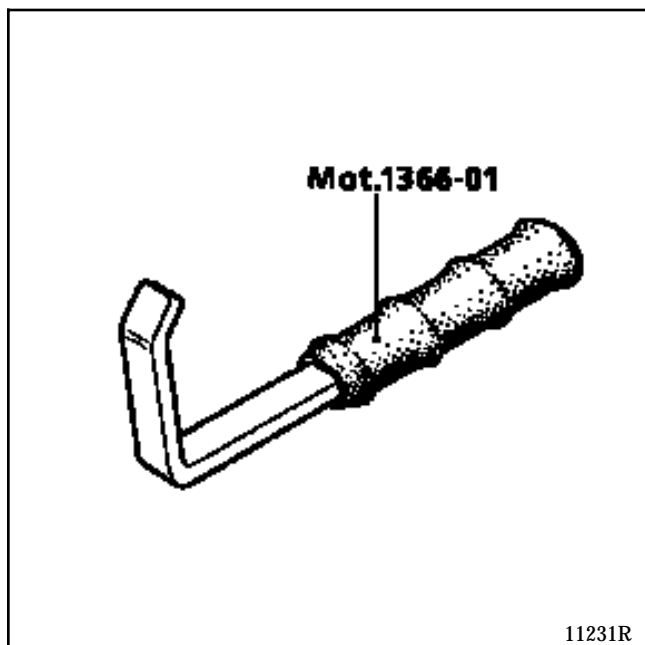
- Admisión : 0,10
- Escape : 0,25

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.



Para las válvulas de admisión

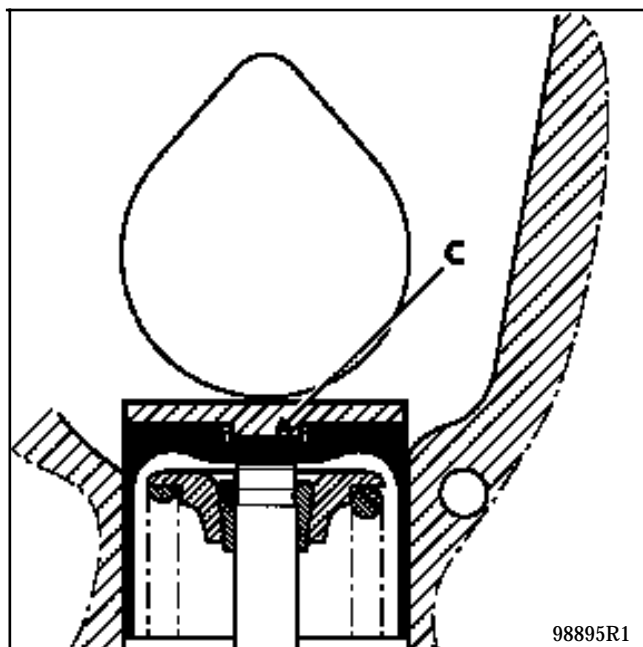
Girar el motor en el sentido de funcionamiento para que la válvula venga a descansar sobre el útil **Mot. 1366-01** (rotación del árbol de levas de 90° con respecto a la posición plena apertura).

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.



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 (cm³)	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)	
D7F	710	740±50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97<λ<1,03	

(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 MARELLI	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	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
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		

DESIGNACION	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES			
Caja mariposa	MAGNETI MARELLI 873 633	Ø 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 nº 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 (cm³)	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)	
E7J	780	750±50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97<λ<1,03	


(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	Ø 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 nº 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.

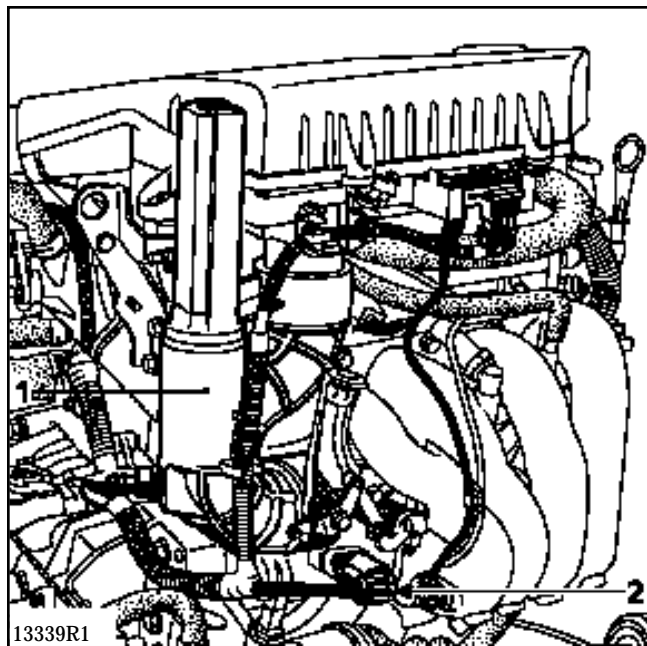
PARES DE APRIETE (en daN.m)

**Tornillos de fijación de la caja mariposa****1****EXTRACCION**

Desconectar la batería.

Extraer el filtro de aire.

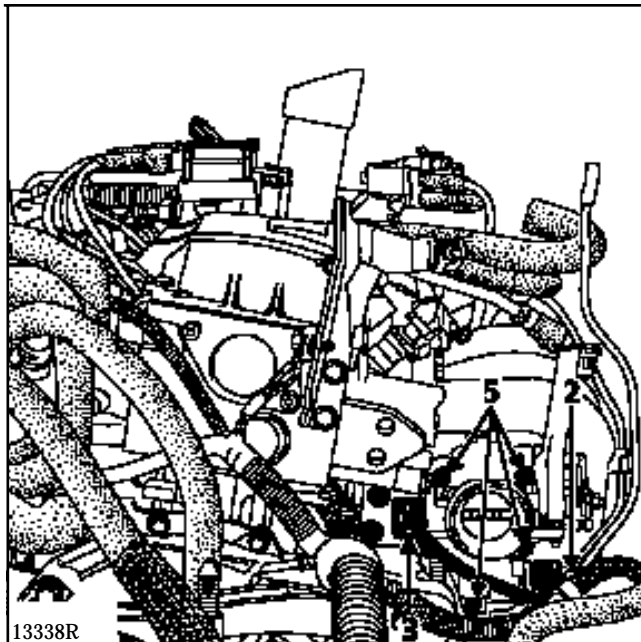
Extraer el tubo de aire (1).



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 reposición, 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)

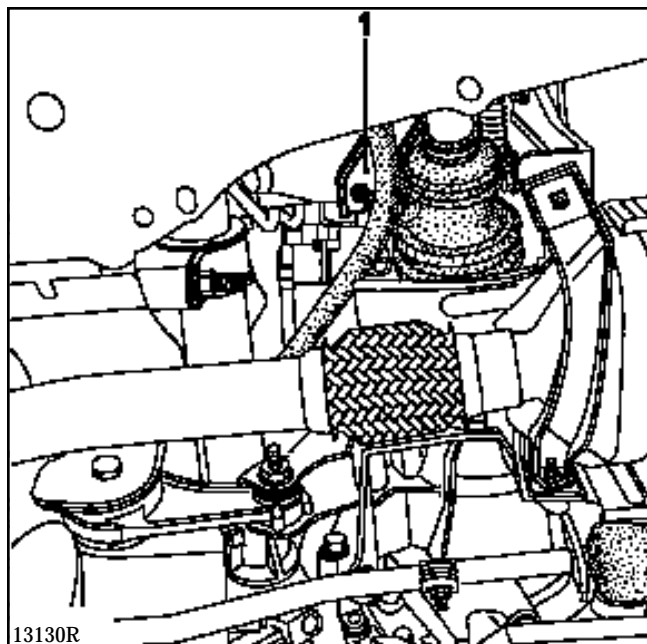
**Tornillo y tuerca colector de admisión****2****EXTRACCION**

Extraer :

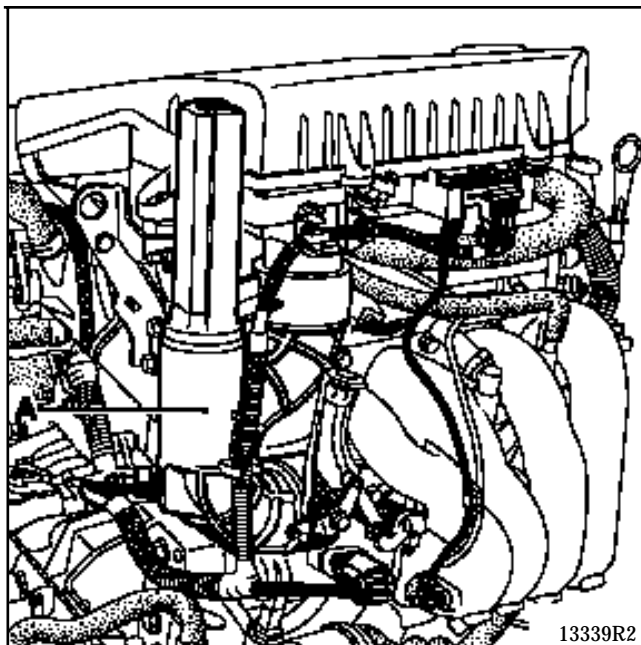
- el filtro de aire,
- la rampa de inyección (ver capítulo 13).

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).

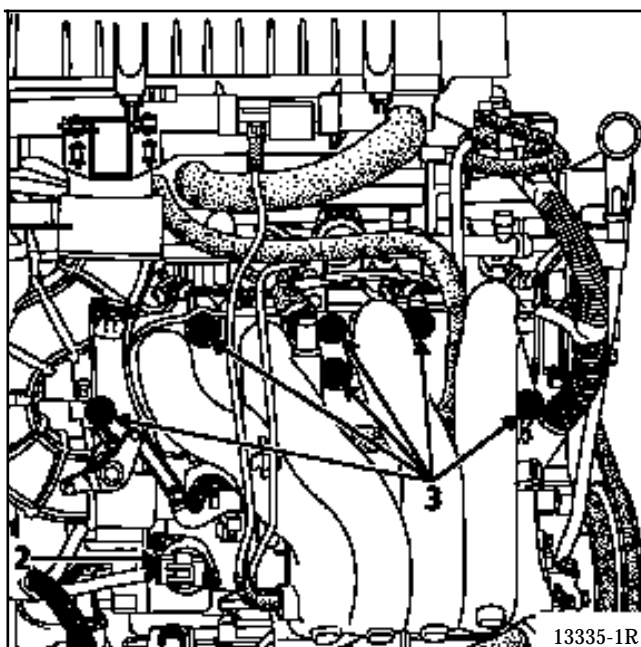
**Bajar el vehículo.**

Extraer el tubo de aire (A) que une la caja mariposa al filtro de aire.

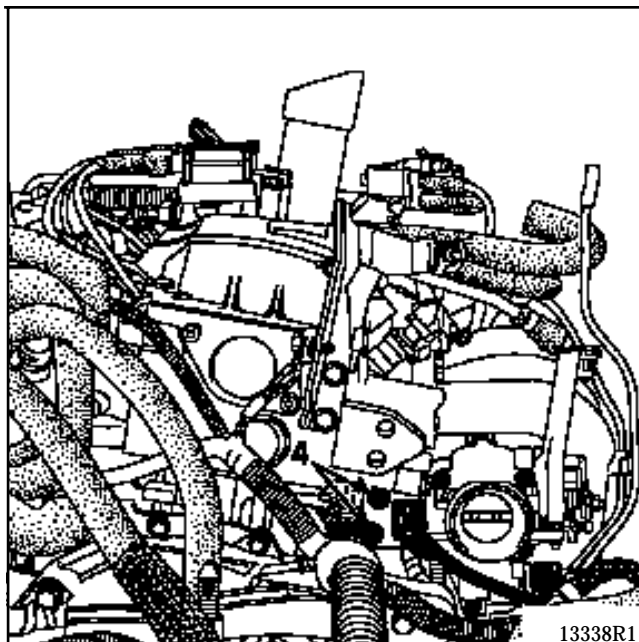


Desconectar el cable del acelerador y los conectores eléctricos (2) conectados a la caja mariposa.

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 reposición, 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

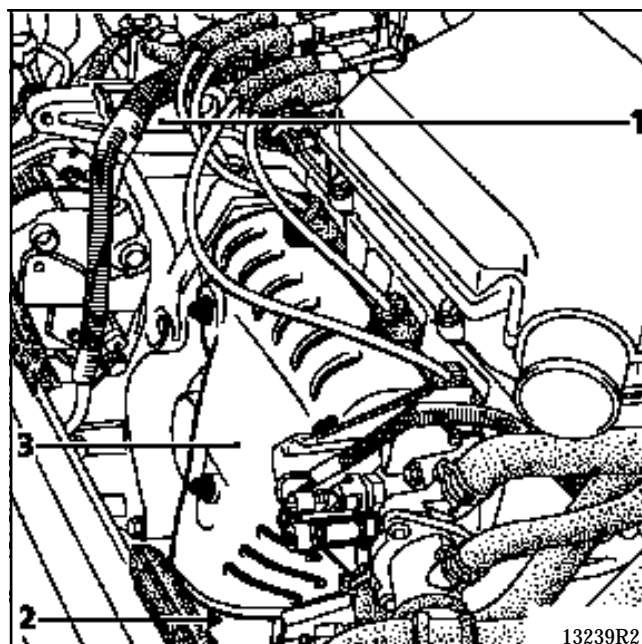
EXTRACCION

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 reposición, proceder en el sentido inverso a la extracción.

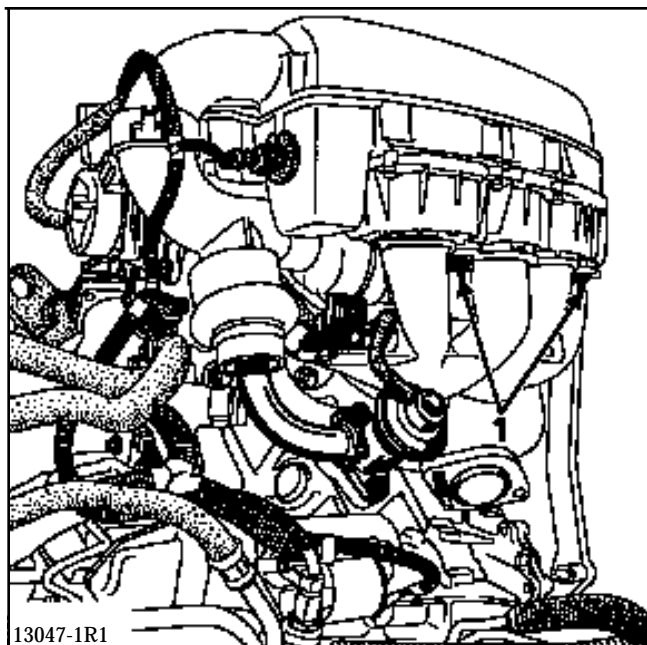
PARES DE APRIETE (en daN.m)



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)).



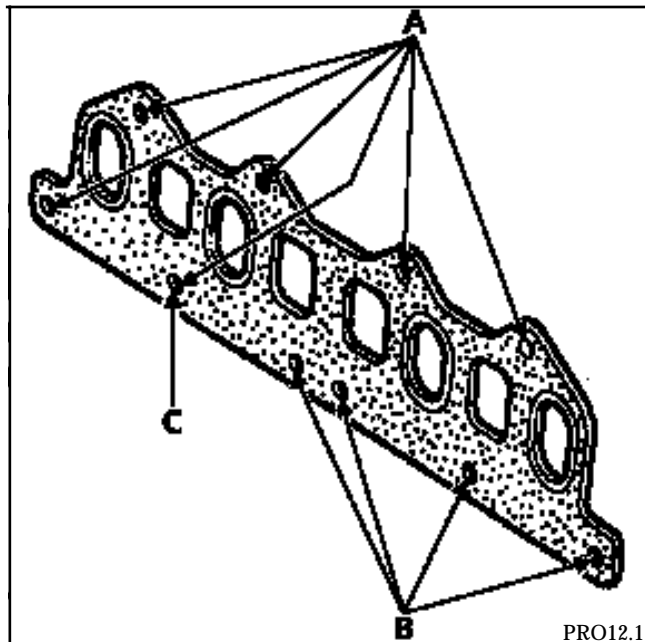
Extraer, por arriba, las dos tuercas que fijan la bajada de escape al colector.

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.

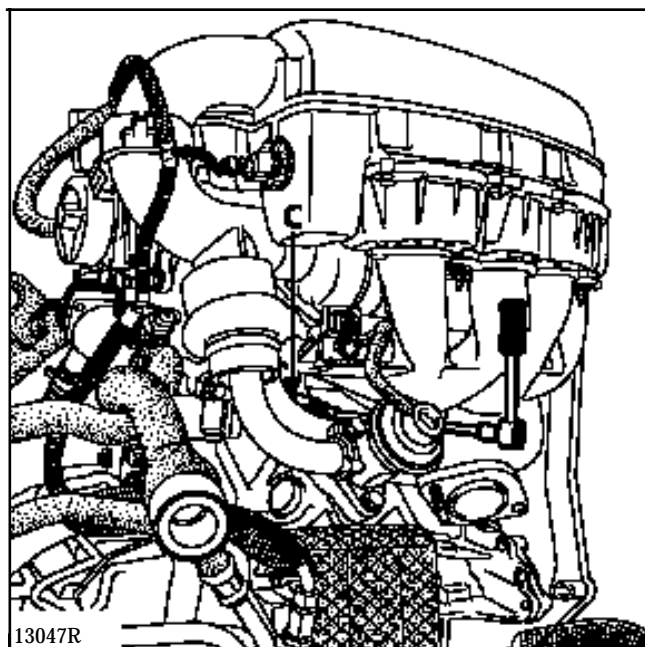
Quitar las tuercas que fijan los colectores :

- por encima de las tuercas (A),
- por debajo de las tuercas (B).



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.



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.

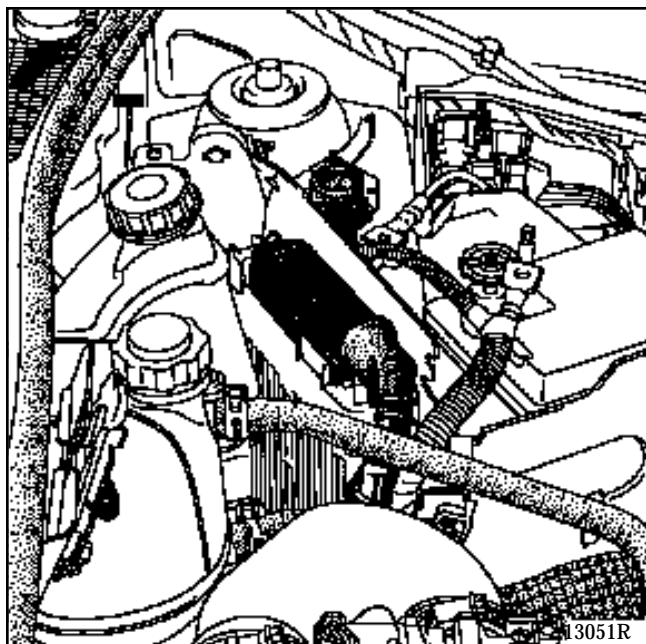
OBJETIVO

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 contactor, 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

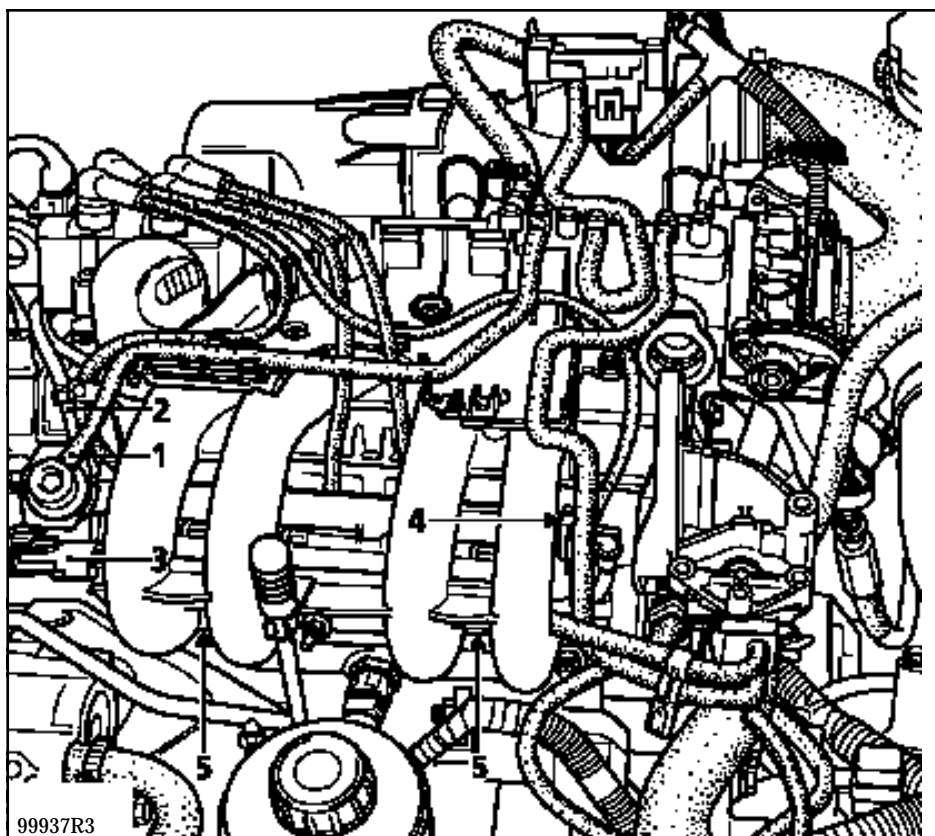
1

ATENCION : al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

EXTRACCION

Desconectar :

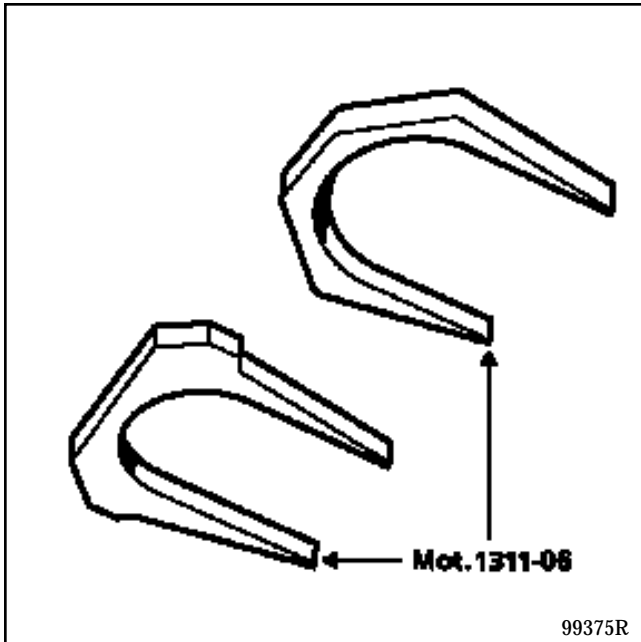
- la batería.
- el tubo de toma de presión (1) del regulador de presión,
- el tubo de retorno del carburante (2),
- el conector eléctrico (3) de los inyectores.



99937R3

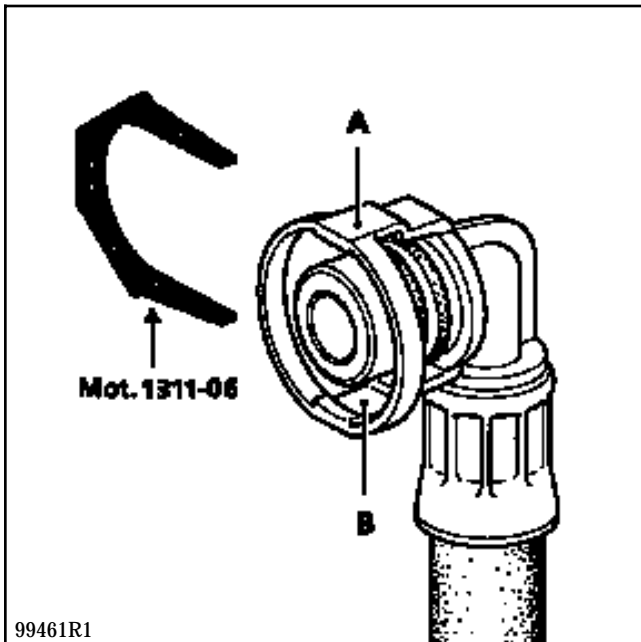
Rampa de inyección

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.

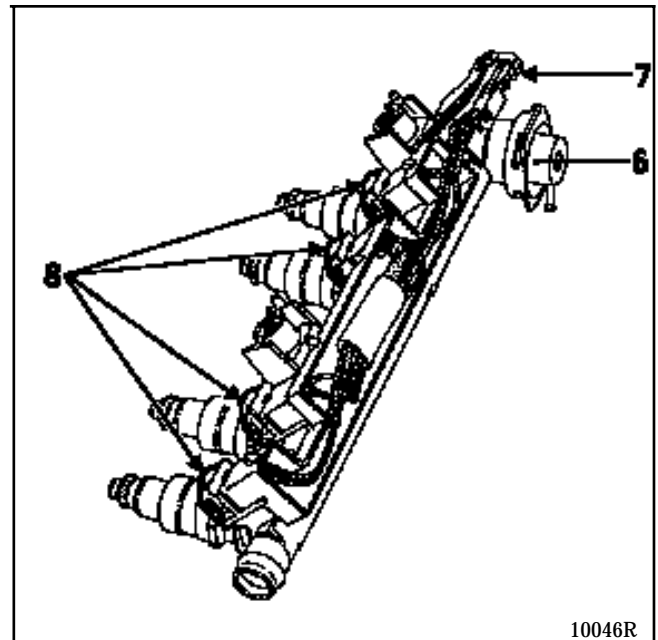
Hacer deslizar la rampa de inyección así como los inyectores entre el colector y la culata.

Extraer la rampa de inyección del lado derecho del vehículo.

OBSERVACIONES

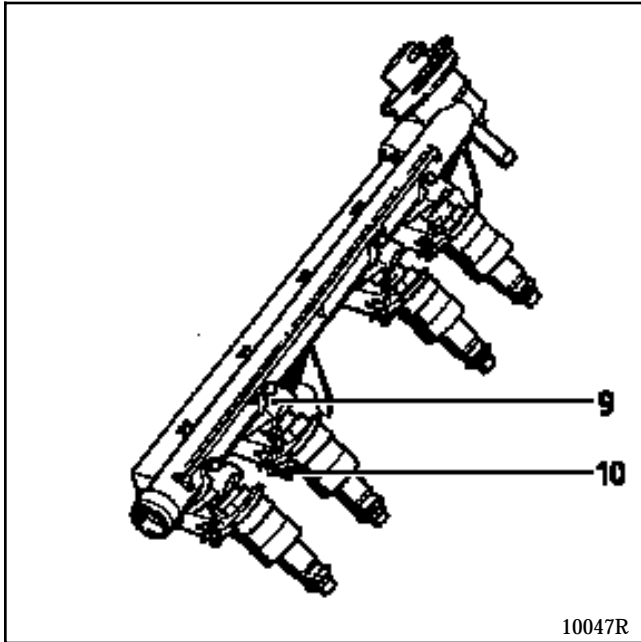
El regulador de presión (6) está clipsado sobre la rampa de inyección.

Hay un conector intermediario (7) entre el conector del inyector (8) y el calculador.



Rampa de inyección

Para extraer un inyector, retirar el clips (9), después presionar sobre la grapa (10) antes de tirar del inyector.

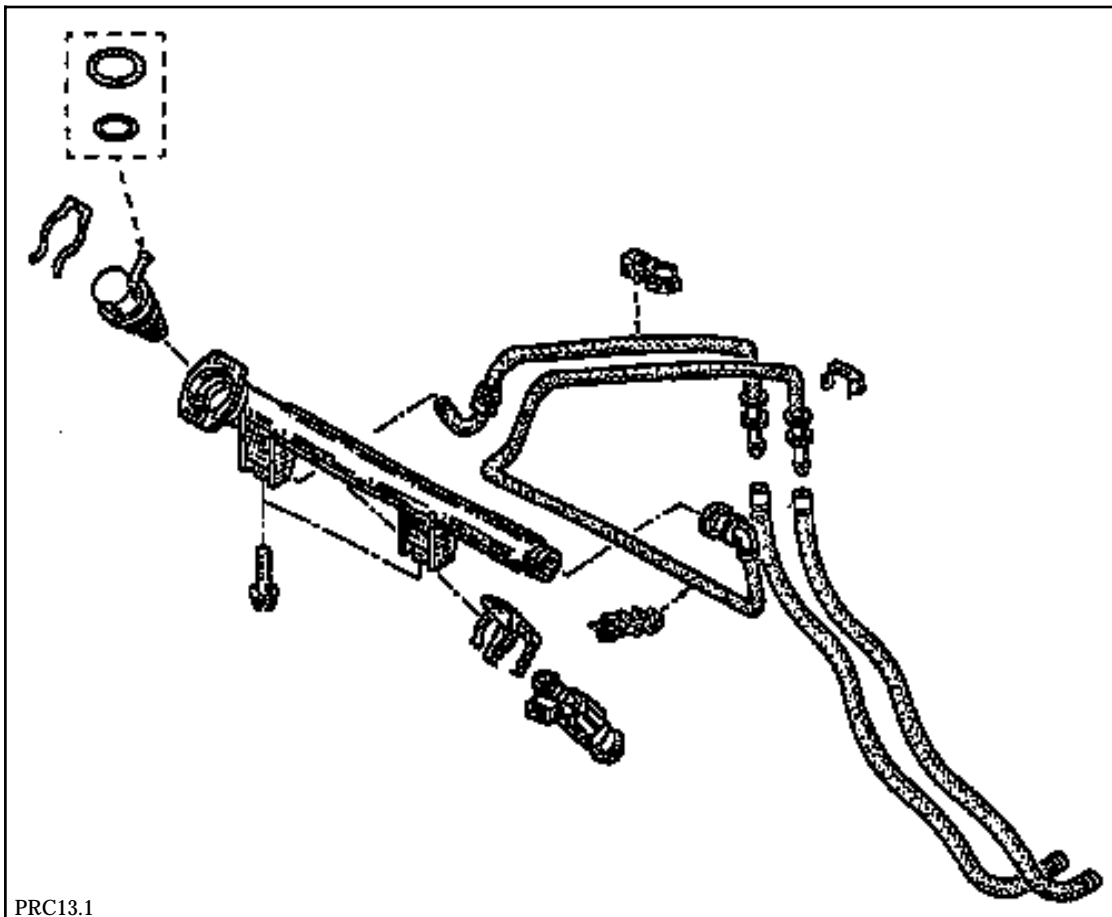


REPOSICION

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 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.



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.

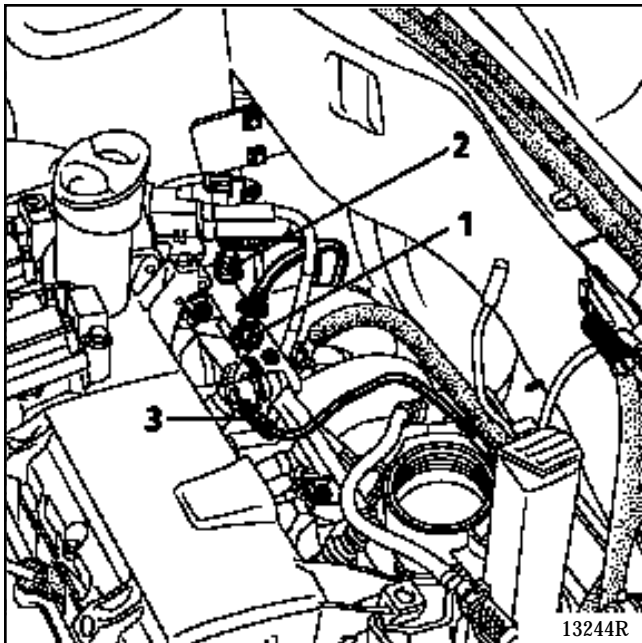
Extraer el filtro de aire.

Desconectar :

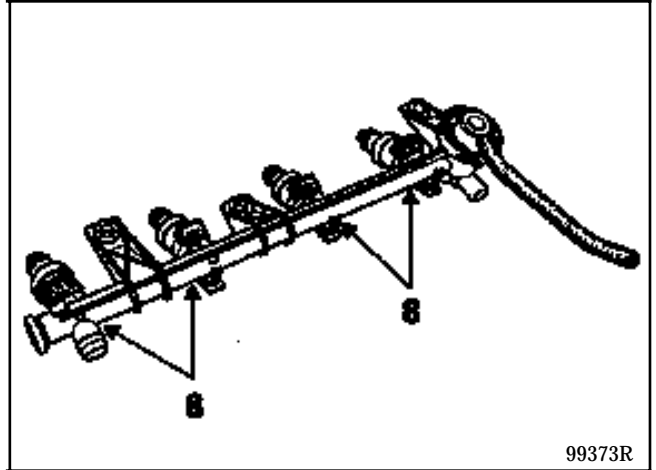
- el tubo (1) de llegada del carburante,
- el tubo (2) de retorno del carburante,
- el tubo (3) del regulador de presión de gasolina.

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 gasolina estén correctamente fijados, hay que escuchar un "clic" durante el encajado.

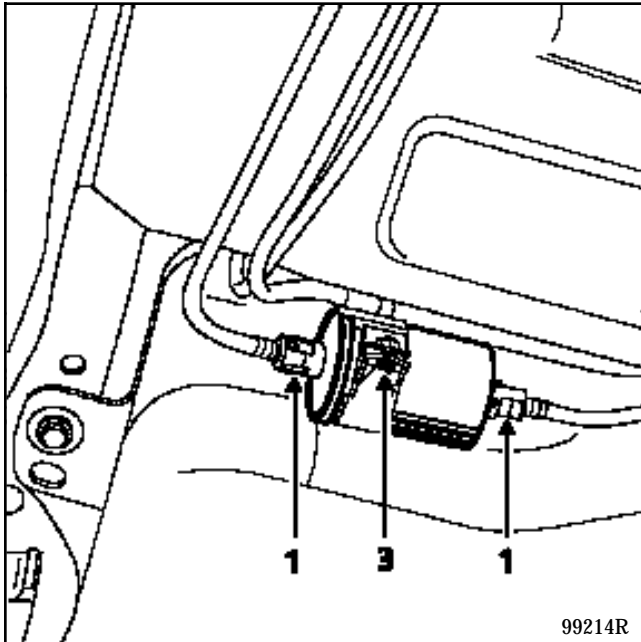
Para las otras operaciones de reposición, operar en el sentido inverso a la extracción.

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.

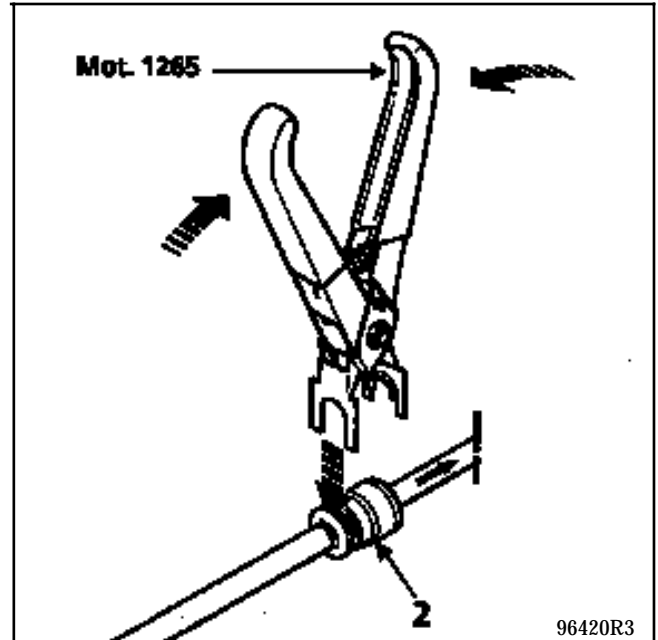
ATENCION: al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

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).

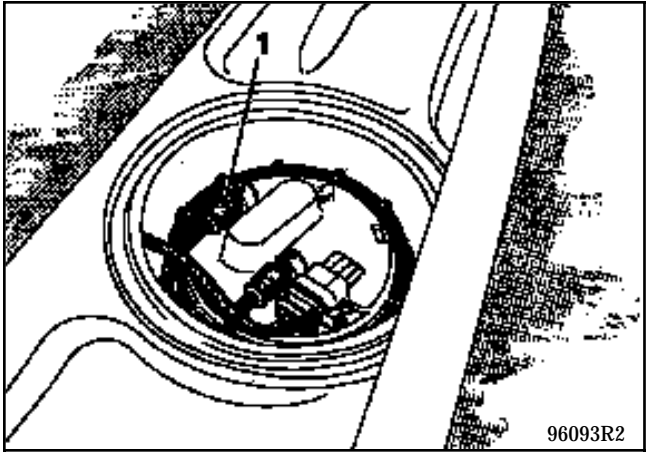
Conectar las canalizaciones con la mano (no es necesario emplear la pinza **Mot. 1265**).

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

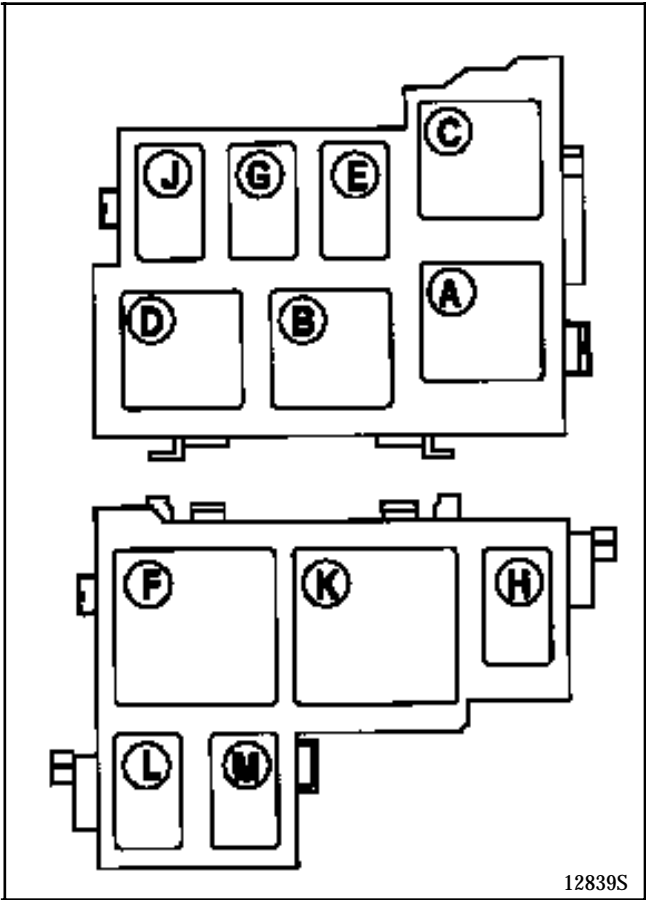
- Durante esta operación, es imperativo :
- No fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo,
 - protegerse contra las proyecciones de gasolina durante la extracción de la canalizaciones, causadas por la presión residual.

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**.



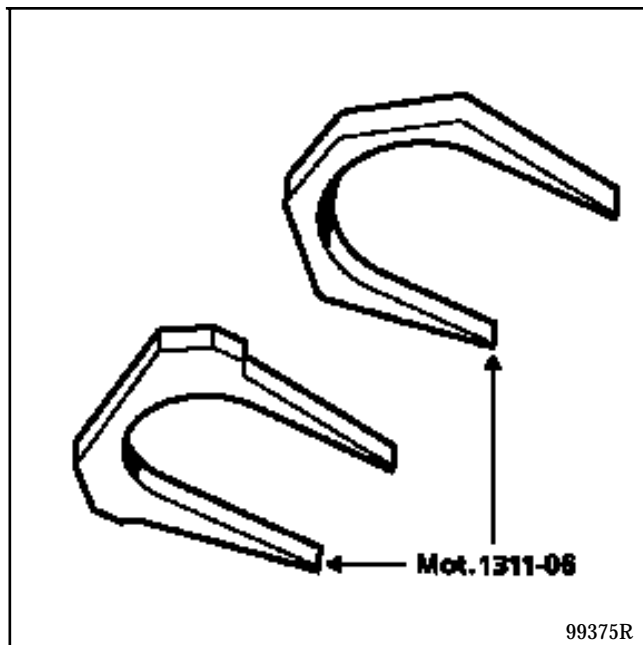
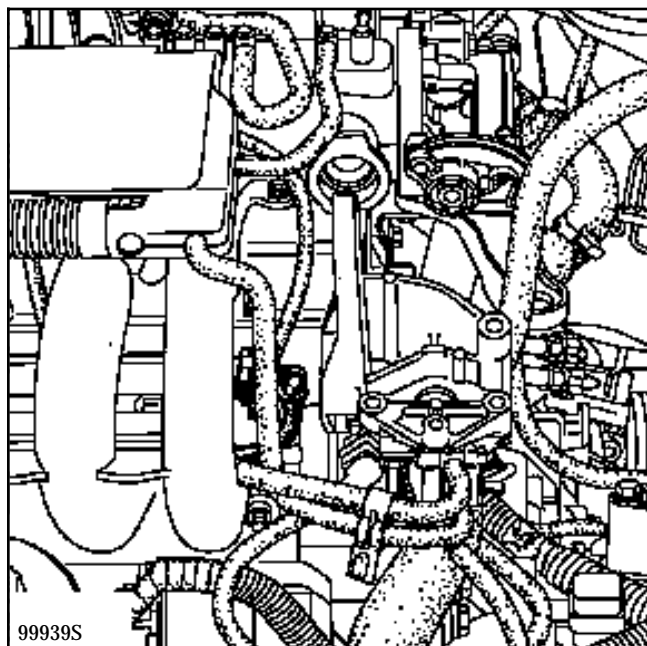
Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal de aproximadamente un **10 %** para una caída de tensión de **1 voltio**).

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION

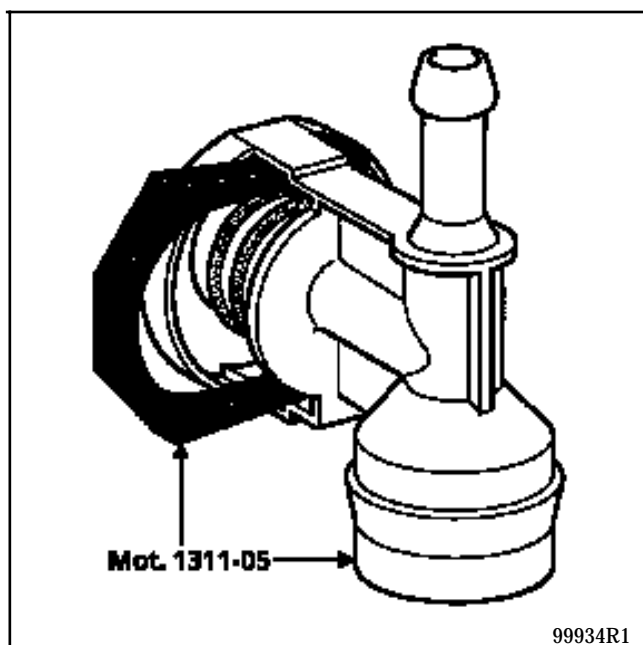
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	Maleta de control de presión de gasolina (manómetro 0 ;+ 10 bares incorporado)
Mot. 1311-05	Té de derivación (racor K)
Mot. 1311-06	Util para extraer los racores de gasolina

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").

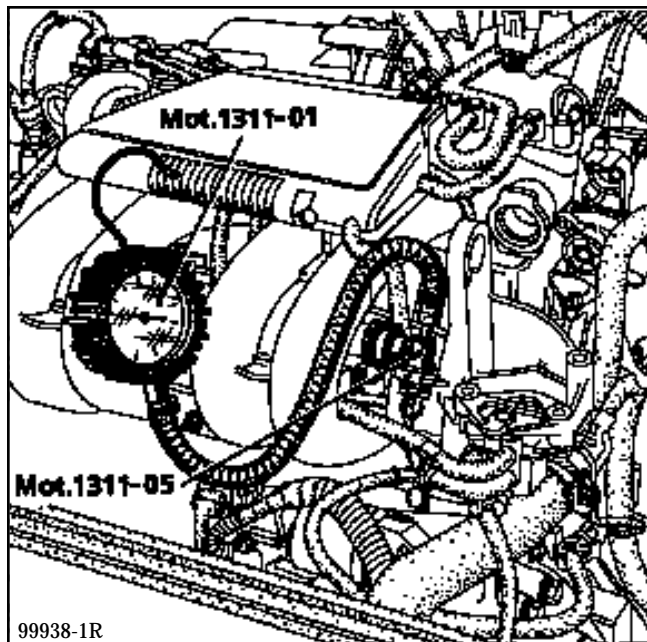


Conectar la té de derivación **Mot. 1311-05** sobre la rampa, después conectar la canalización de llegada de carburante sobre la té.

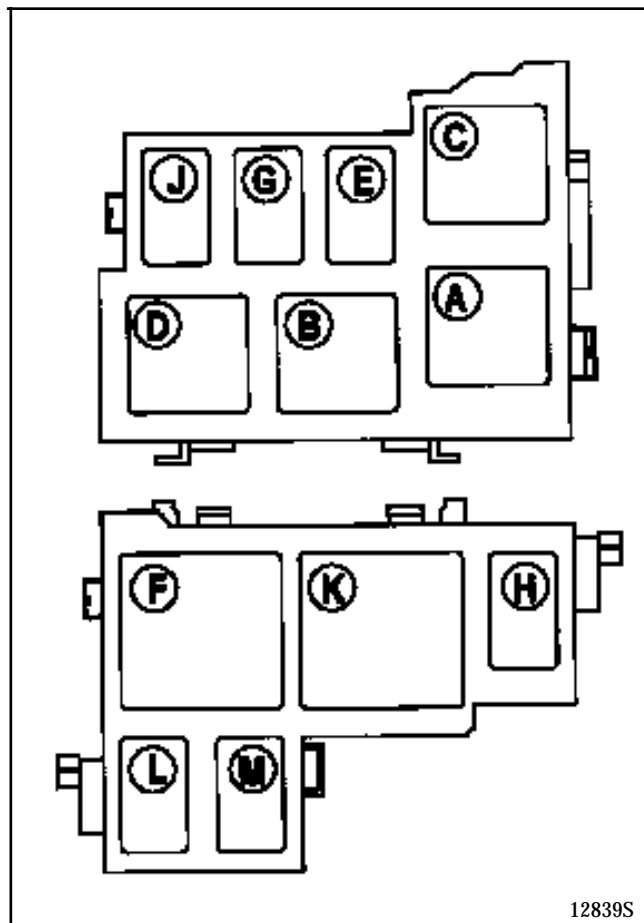


Motor D7F

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 \pm 0,2**.

Aplicando una depresión de **500 mbares** sobre el regulador de presión, la presión de gasolina debe ser de **2,5 bares \pm 0,2**.

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

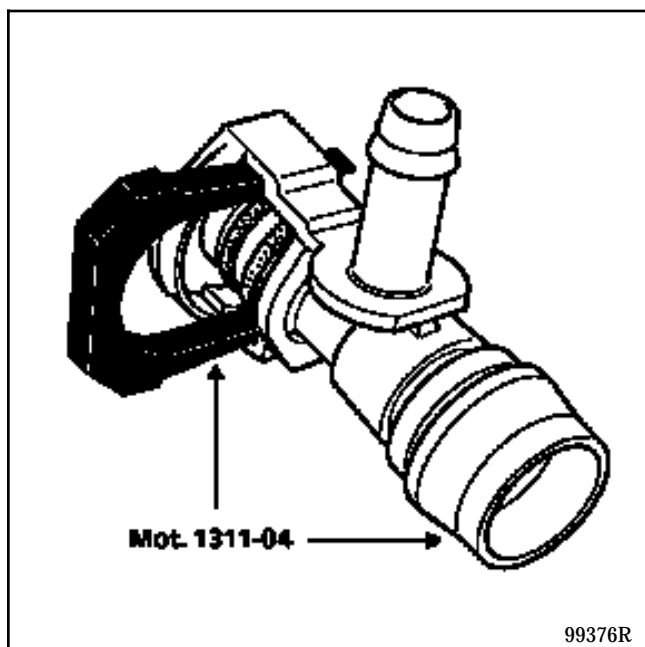
Mot. 1311-01	Maleta de control de presión de gasolina (manómetro 0 ;+ 10 bares incorporado)
Mot. 1311-04	Té de derivación (racor J)

ATENCION : al abrir el circuito de carburante, protegerse con un paño de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual.

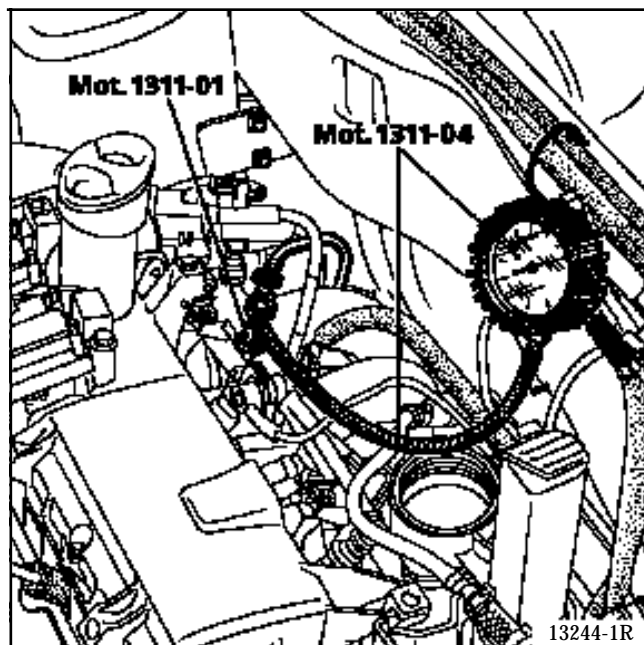
Quitar el filtro de aire.

Desconectar el tubo de llegada de carburante.

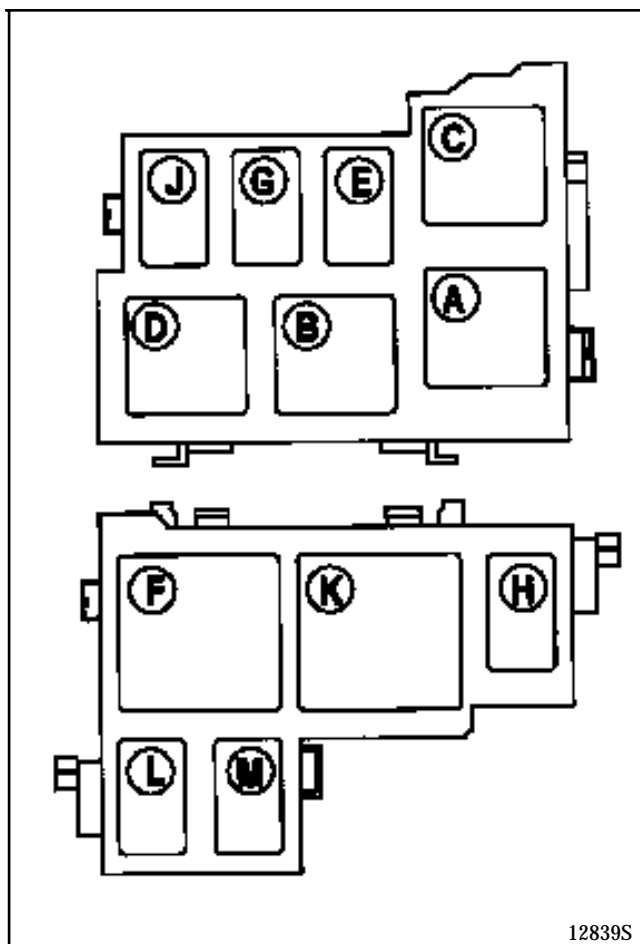
Conectar la té de derivación **Mot. 1311-04** sobre la rampa, después conectar la canalización de llegada de carburante sobre la té.



Conectar el manómetro 0 ; 10 bares, así como el tubo flexible **Mot. 1311-01**.



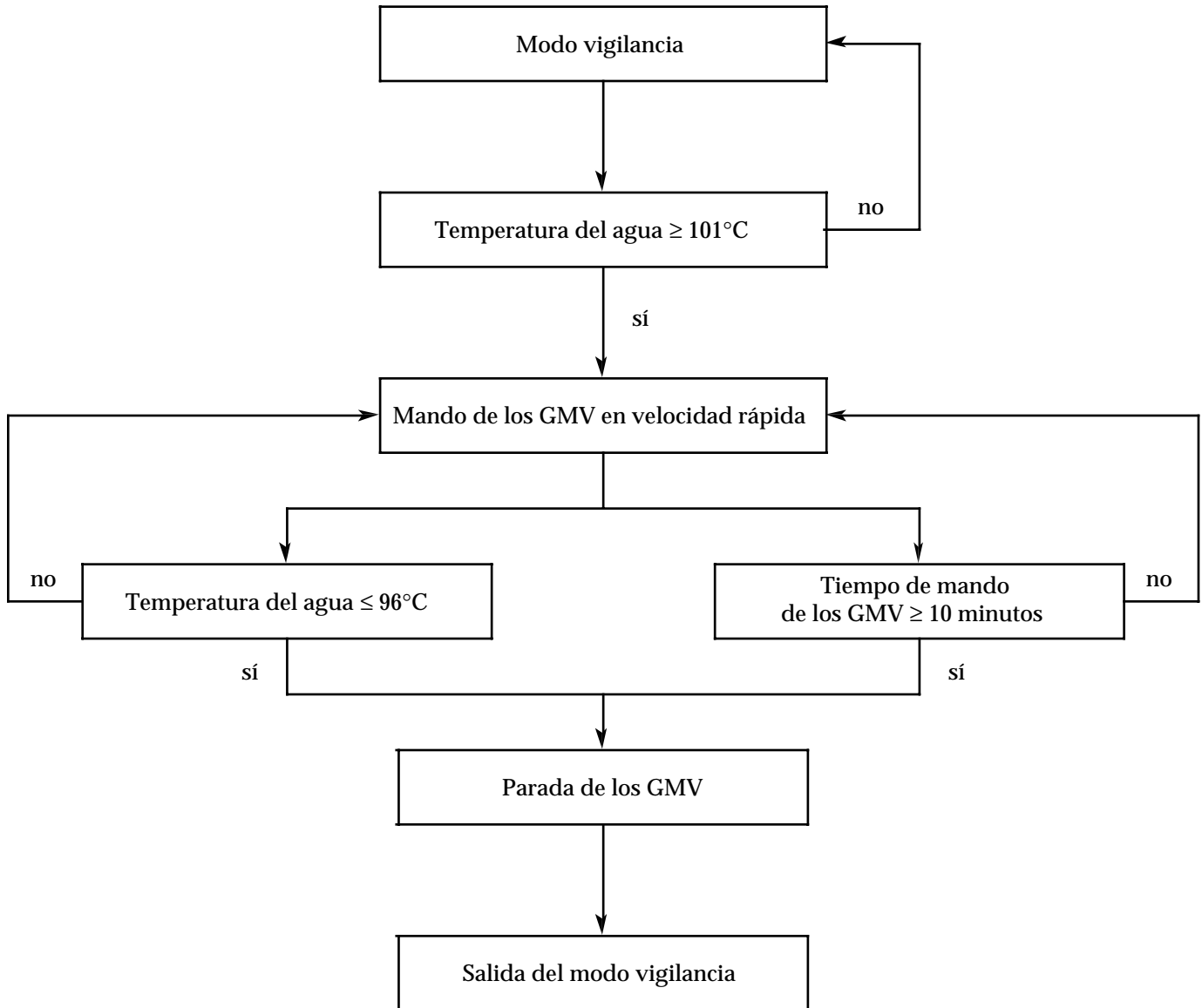
Puentear los bornes (3) y (5) del relé de la bomba de carburante (L) situado en la caja de fusibles del motor .



La presión debe ser de **3 bares $\pm 0,2$** .

Aplicando una depresión de **500 mbares** sobre el regulador de presión, la presión de gasolina debe ser de **2,5 bares $\pm 0,2$** .

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.

EQUIPAMIENTO DIESEL

Características

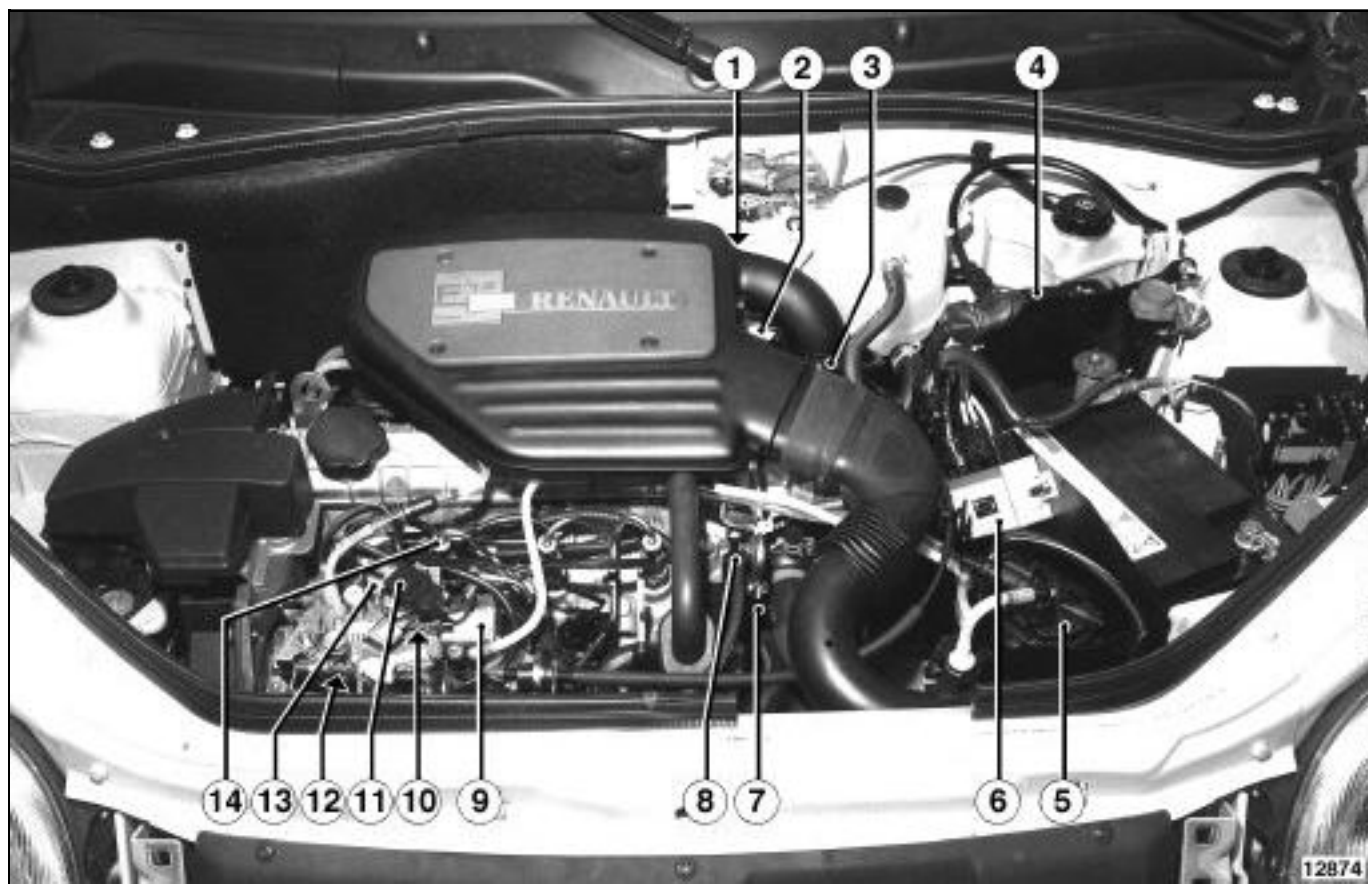
13

Vehículos	Caja de velocidades	Moteur							Norma de depolución
		Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación volumétrica	Catalizador	
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 %)

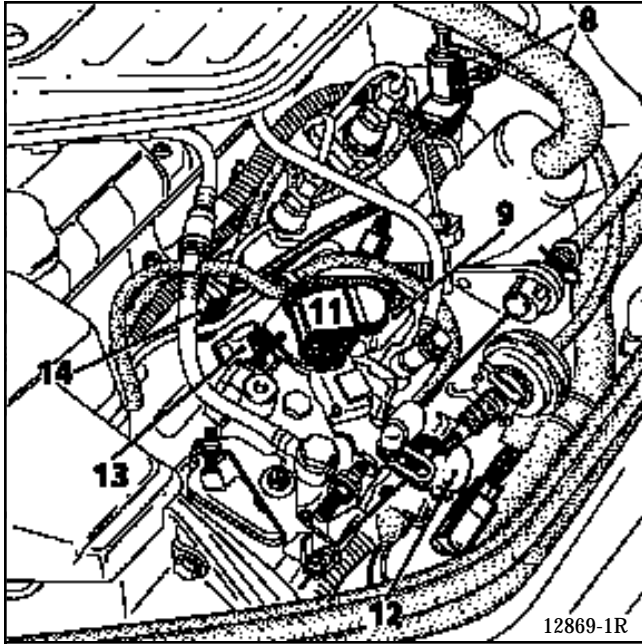
Temperatura en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Captador temperatura de aire Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohmios	7470 a 11970	3060 a 4045	1315 a 1600	-	-
Captador temperatura de agua Tipo CTN Siemens Resistencia en Ohmios	-	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

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 Ø 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 \pm 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 ralenti 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) <table><tr><th>Vía (conector de 10 vías)</th><th>PL</th><th>PF</th></tr><tr><td>5-4</td><td>4,5</td><td>4,5</td></tr><tr><td>3-4</td><td>5,6</td><td>2,8</td></tr><tr><td>3-5</td><td>2,8</td><td>5,6</td></tr></table>	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
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 nº 43 Código D34 Selector S8	-												

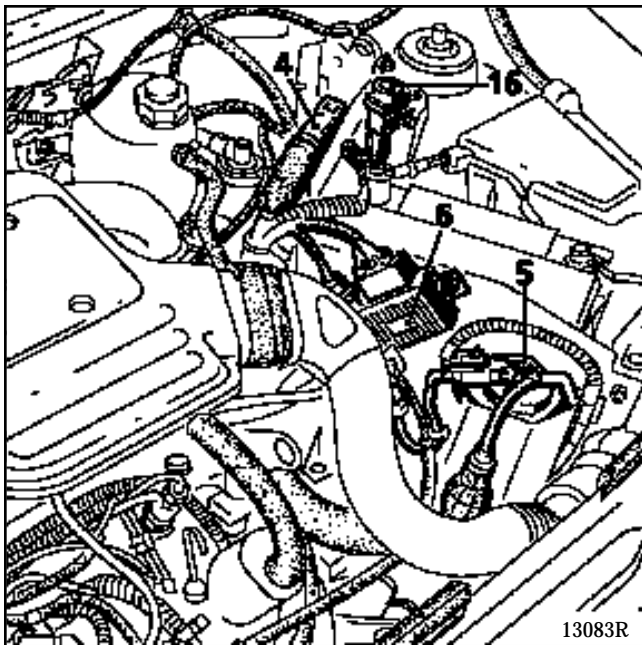


- 1 Electroválvula y válvula (EGR)
- 2 Captador de temperatura del aire (conector blanco)
- 3 Captador de temperatura del agua (conector blanco)
- 4 Calculador de inyección diesel
- 5 Filtro de carburante
- 6 Cajetín relé bujías pre-postcalentamiento
- 7 Captador PMS
- 8 Electroválvula ralentí acelerado
- 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)

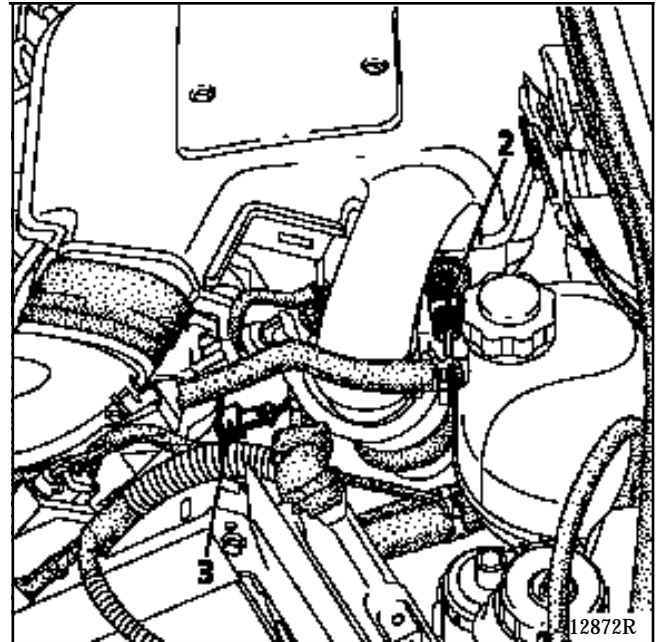
- 12 Electroválvula de avance
- 14 Inyección instrumentada
- 13 Corrector altimétrico
- 11 Potenciómetro de carga
- 9 Stop eléctrico / electroválvula codificada
- 8 Electroválvula de ralentí



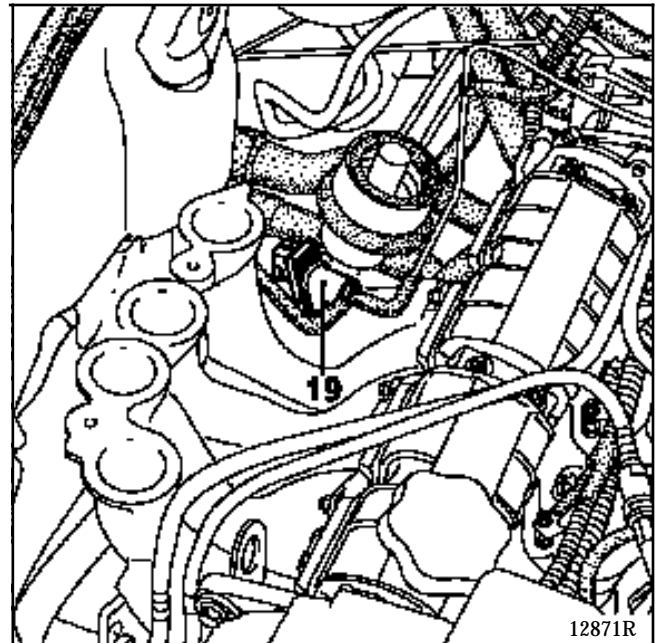
- 6 Cajetín relé bujías pre-postcalentamiento
- 5 Filtro de carburante
- 16 Contactor de inercia
- 4 Calculador de inyección



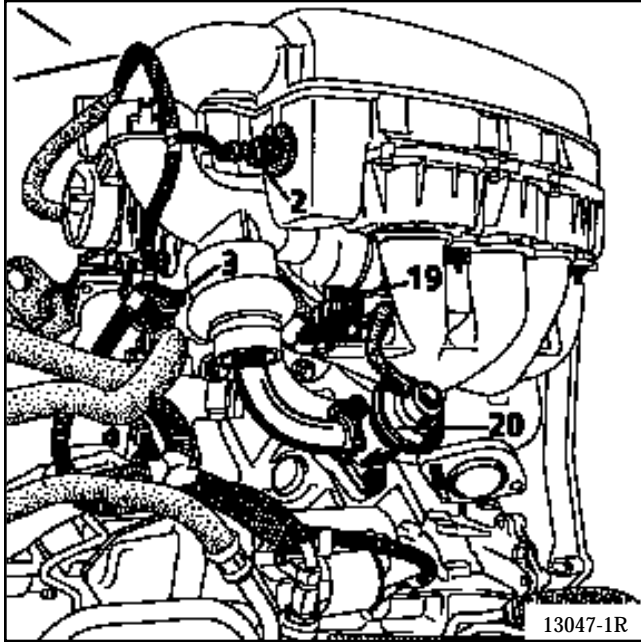
- 3 Captador de temperatura del agua
- 2 Captador de temperatura del aire



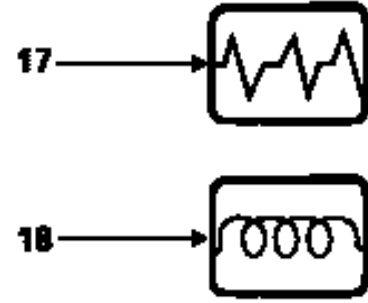
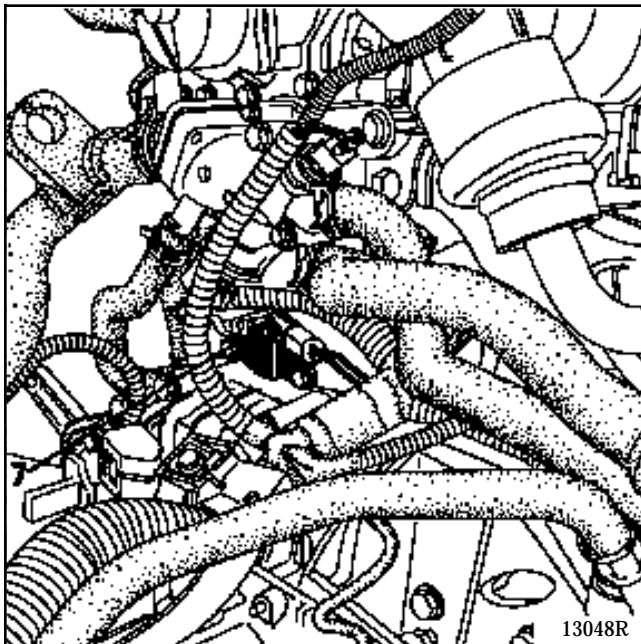
- 19 Electroválvula EGR



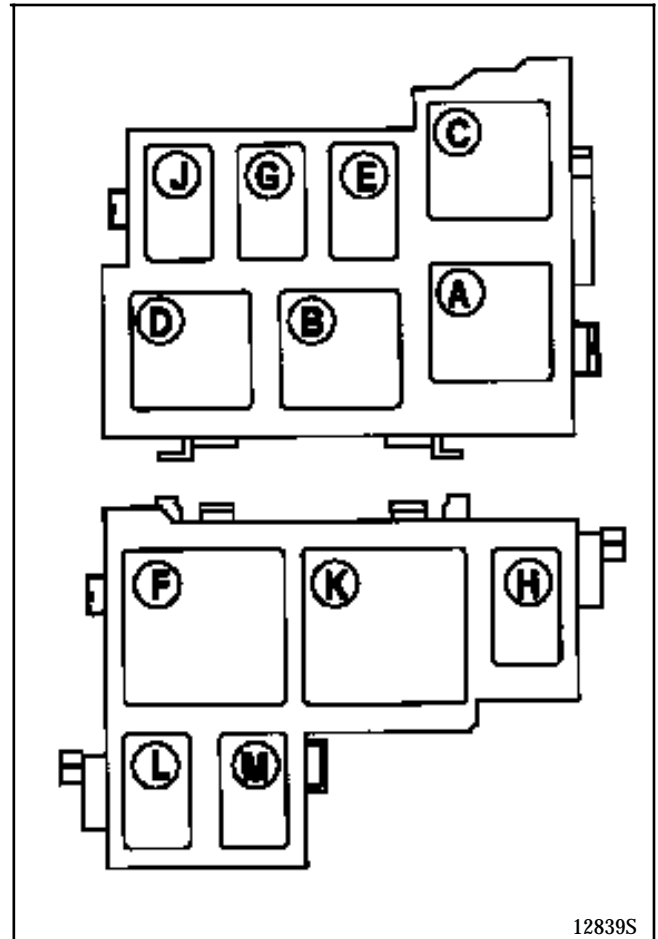
20 Válvula EGR



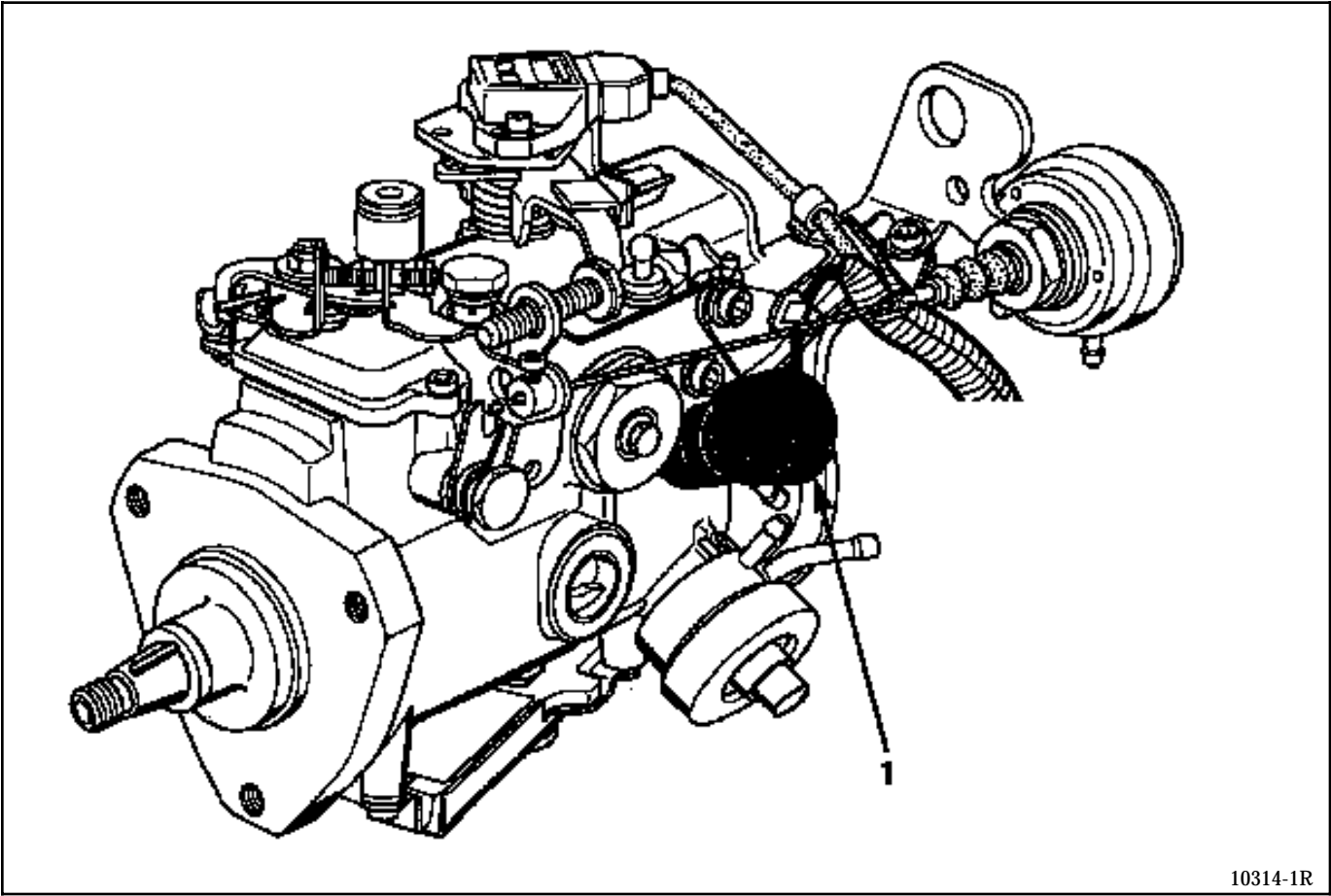
7 Captador de régimen motor



- 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



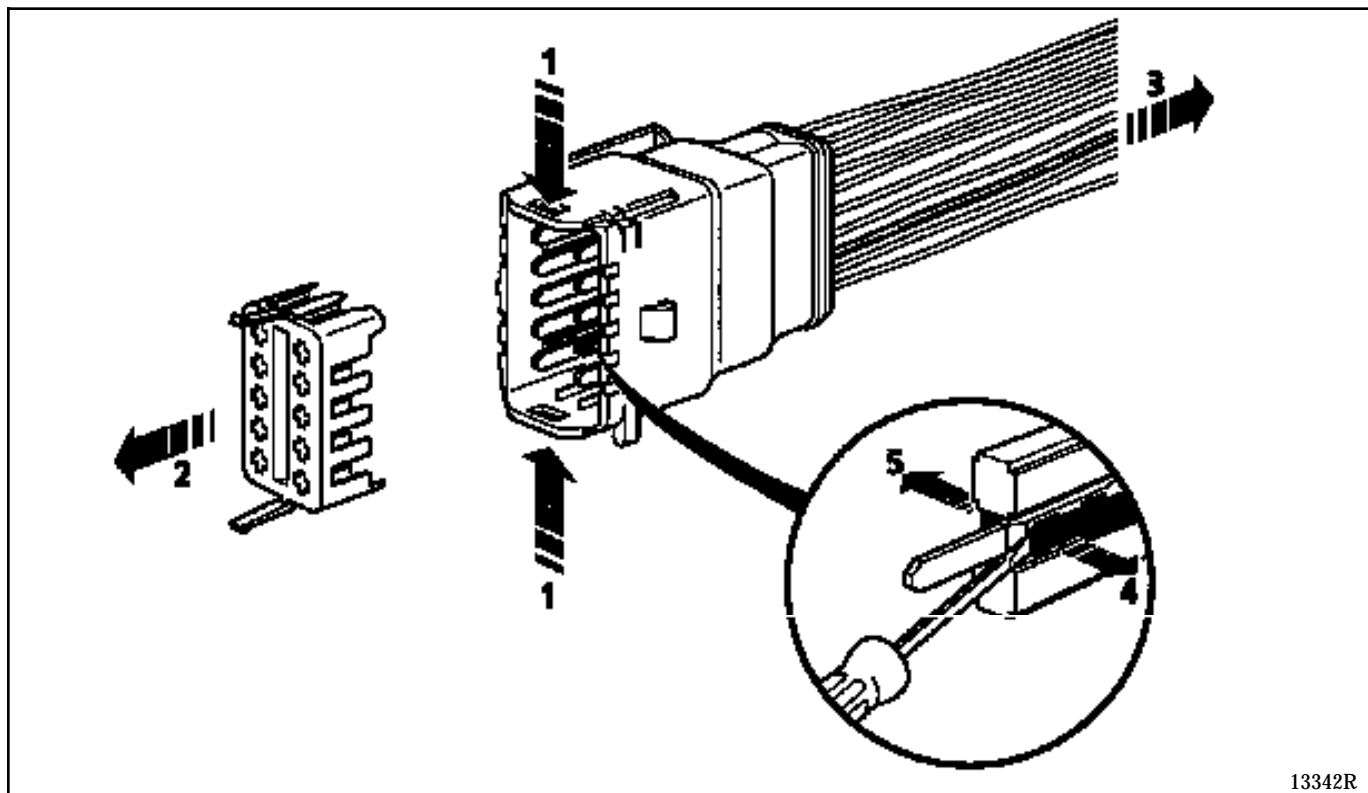
10314-1R

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.



13342R

Para extraer los terminales del conector de la bomba :

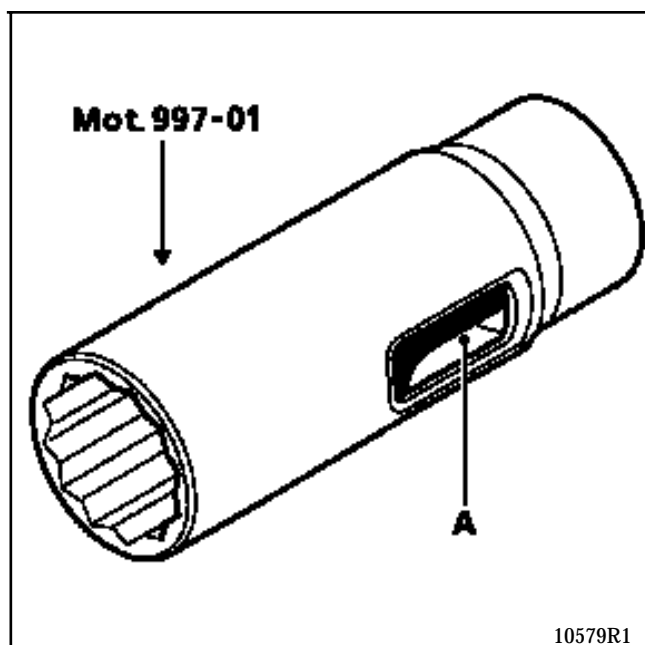
- 1) Tirar de la guía amarilla para liberarla de los terminales y después presionar en ambos lados del conector en las dos lengüetas.
- 2) Sacar la guía amarilla.
- 3) Tirar del cable que se va a extraer.
- 4) El terminal está sujeto por dos lengüetas, una a cada lado; con un destornillador, separar 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**.



10579R1

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.

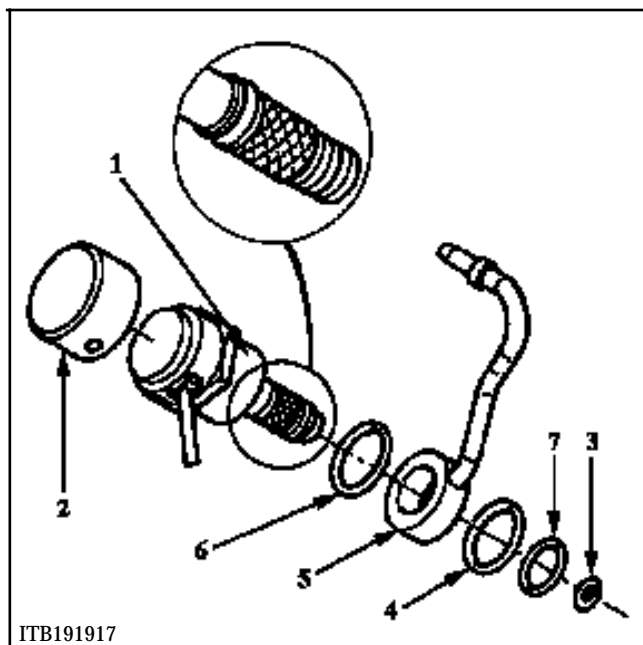
Conectar el conector.

Colocar la funda de protección del cableado así como su clip de sujeción.

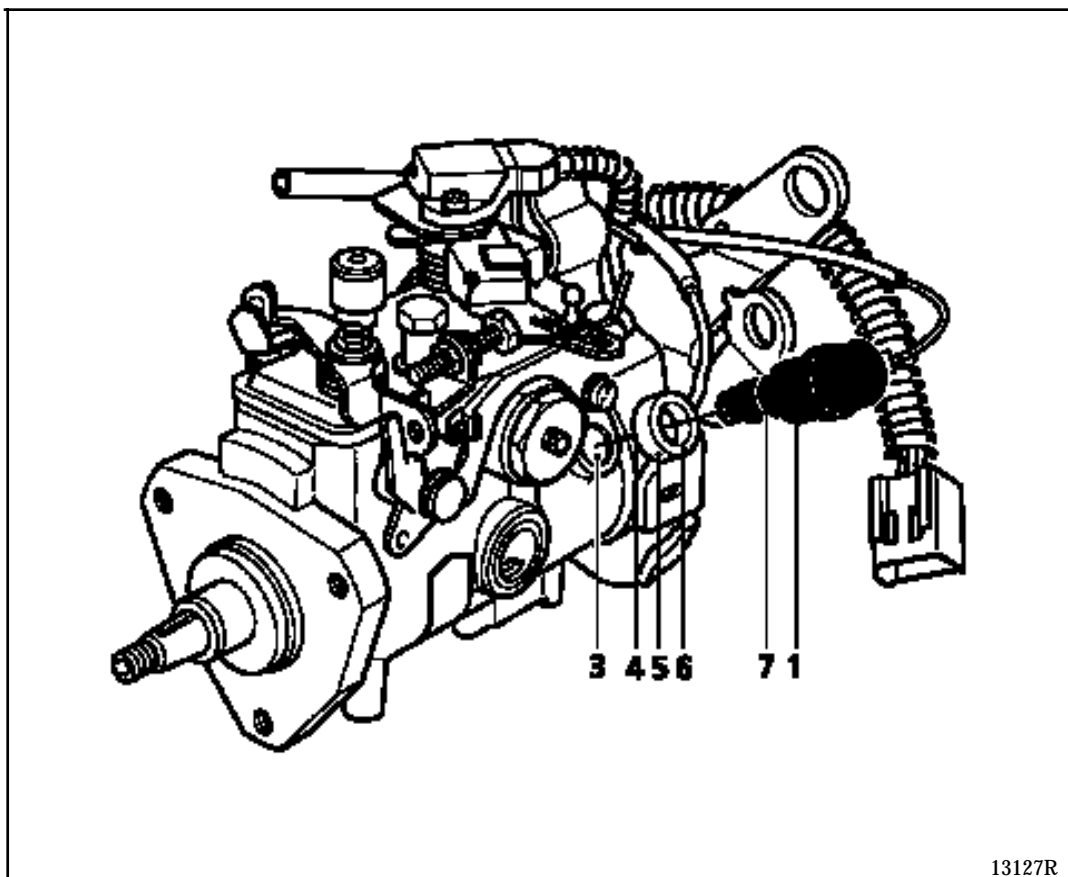
Purgar el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado antes de poner el motor en marcha.

Borrado IMPERATIVO de la memoria tecleando G0.**

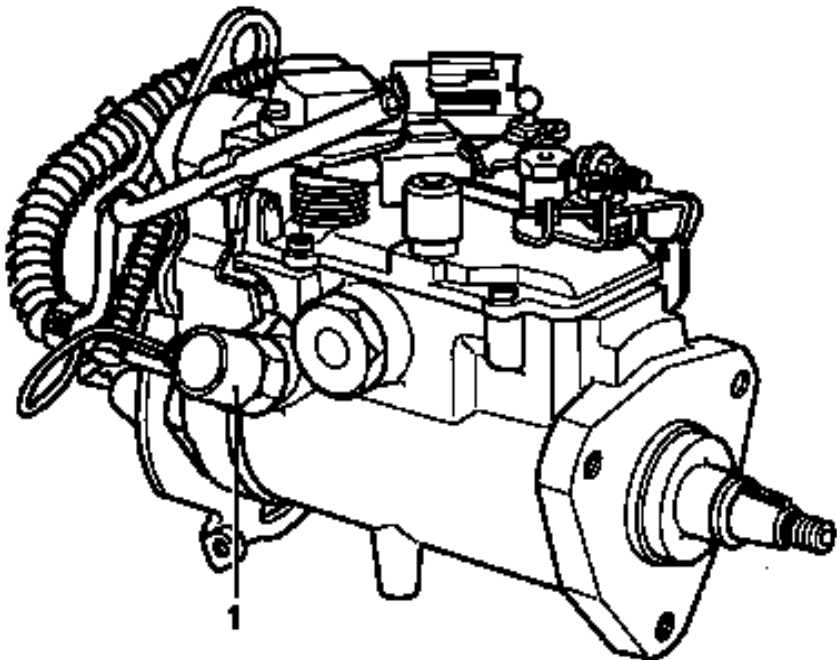
Prueba imperativa del vehículo tras la operación.



ITB191917




13127R



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

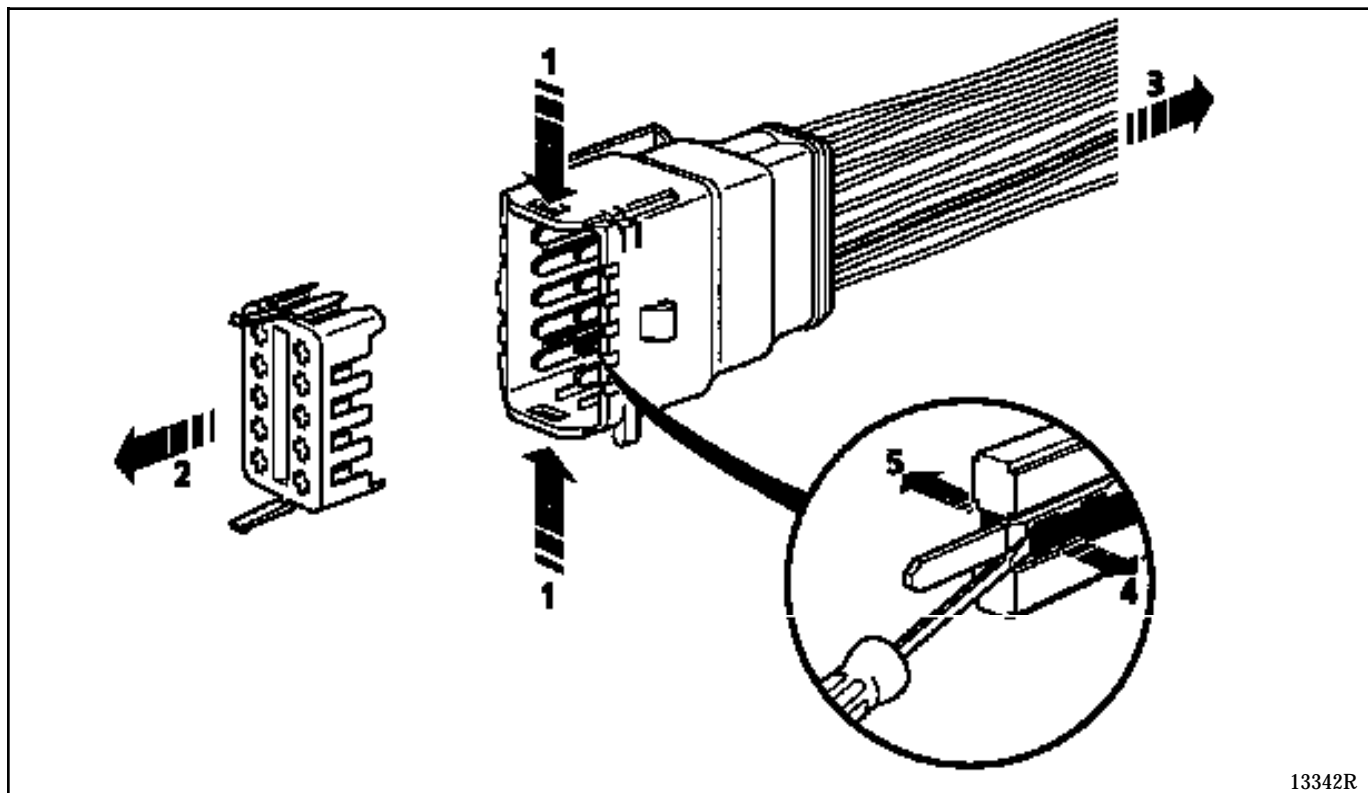
EXTRACCION

Extraer los tubos de alta presión.

Extraer el inyector instrumentado (cilindro nº 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.



13342R

Para extraer los terminales del conector de la bomba :

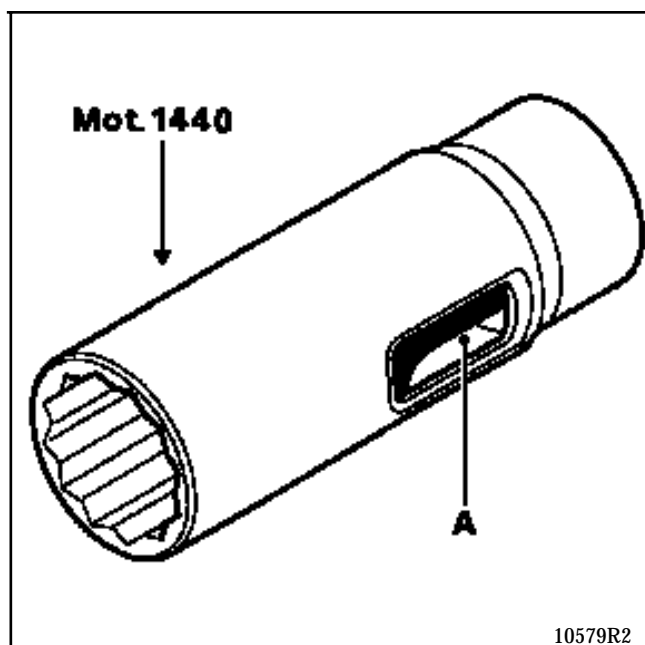
- 1) Tirar de la guía amarilla para liberarla de los terminales y después presionar en ambos lados del conector en las dos lengüetas.
- 2) Sacar la guía amarilla.
- 3) Tirar del cable que se va a extraer.
- 4) El terminal está sujeto por dos lengüetas, una a cada lado; con un destornillador, separar 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 el corrector altimétrico (1) empleando el útil **Mot. 1140**.



10579R2

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.

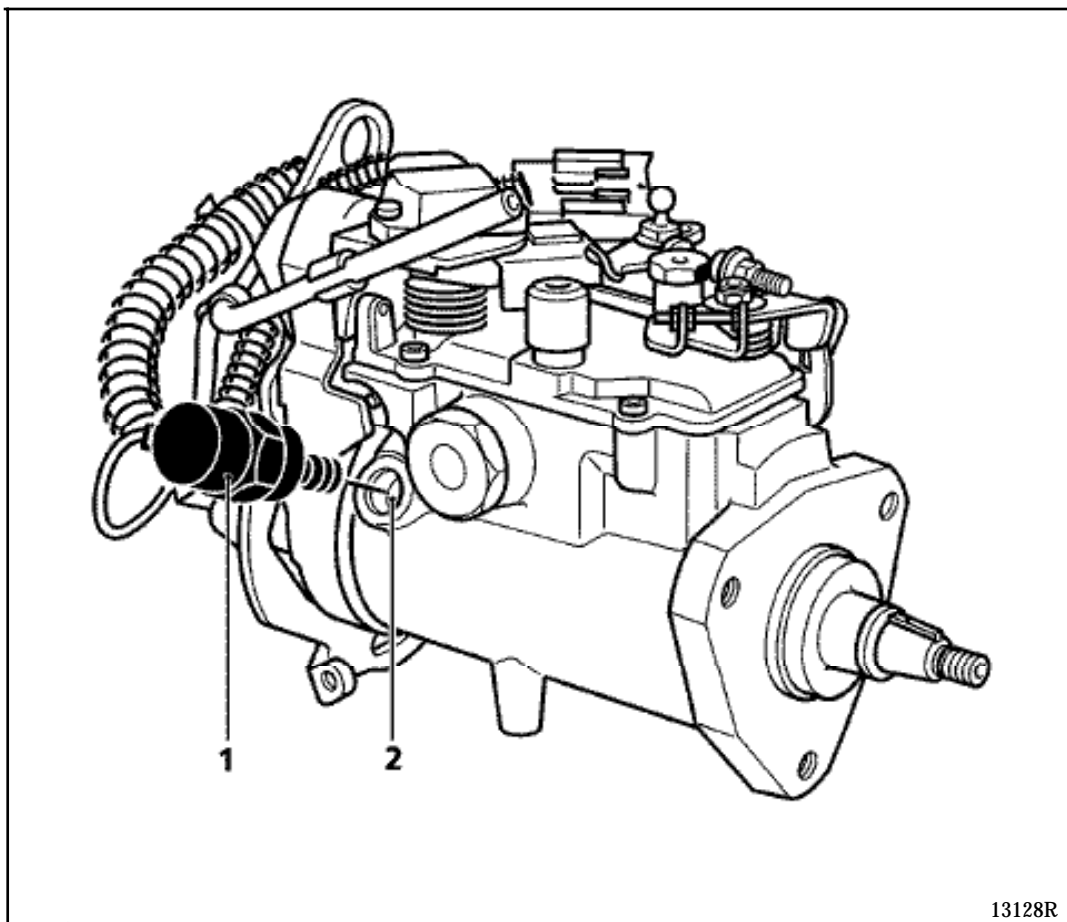
Conectar el conector.

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.

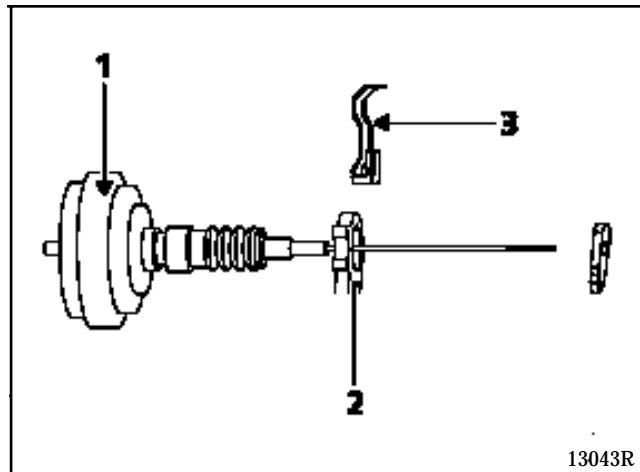


PAPEL : actúa sobre el caudal en función de la altitud ; si el vehículo circula a una altitud superior o igual a **1 000 metros**, el calculador disminuye el caudal **3 mm³/golpe**. Restablece el caudal clásico si el vehículo circula a una altitud inferior a **900 metros**.

REPOSICION Y REGLAJE DEL PULMON

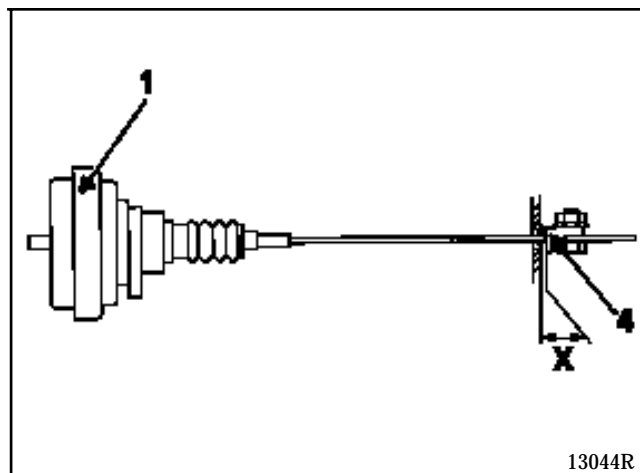
Colocar el pulmón (1) sobre el herraje trasero de la bomba de inyección (2).

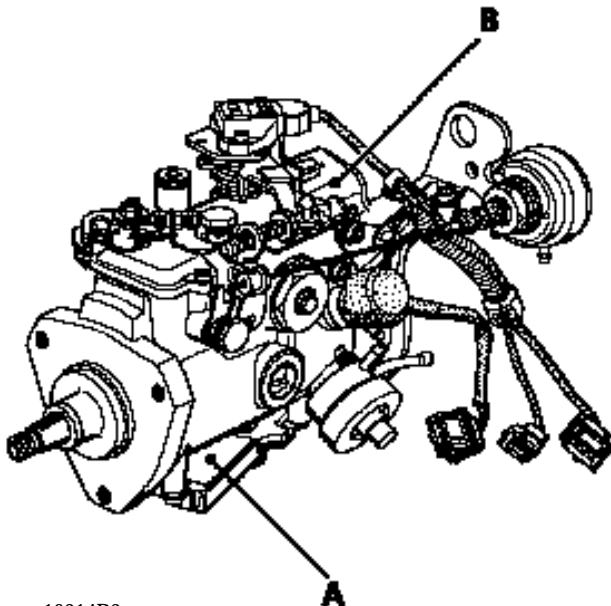
Enganchar la grapa de fijación (3) al pulmón.



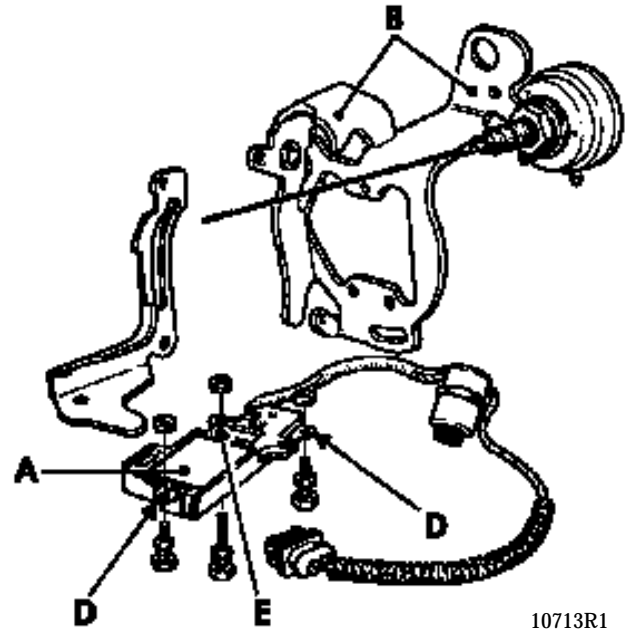
Colocar el freno de funda del cable (4) en el cable.

Posicionar el aprieta-cables en el cable, la cota X debe ser de $2 \text{ mm} \pm 1$. Apretar la tuerca del aprieta-cables.

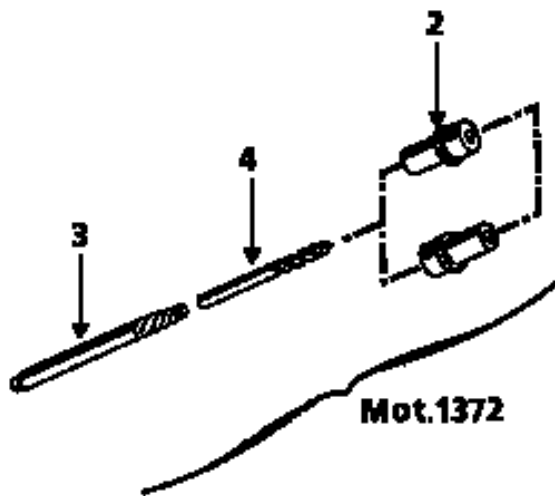




10314R3

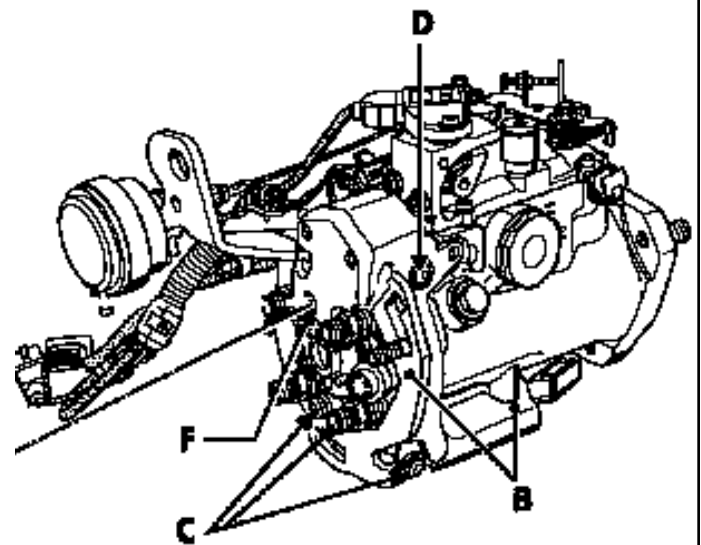


10713R1



Mot.1372

99780-1R



10315R2

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 \varnothing **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 : \varnothing **5 x 25 mm** ; par = **0,55 daN.m**

C y F : \varnothing **6 x 40 mm** ; par = **1,2 daN.m**

E : \varnothing **5 x 33 mm** ; par = **0,55 daN.m**

Colocar el cable del pulmón del ralenti 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

	b	a	n
--	---	---	---

	F	i	n
--	---	---	---

y después

G	d	I	E
---	---	---	---

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***.

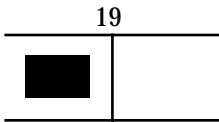
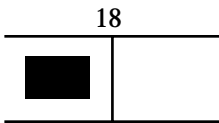
Vehículo sin AA, en la maleta XR25 teclear **G50*4***.

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**.

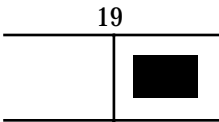
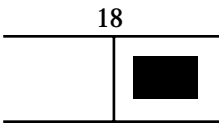
Vehículo con AA
y GEP de DA



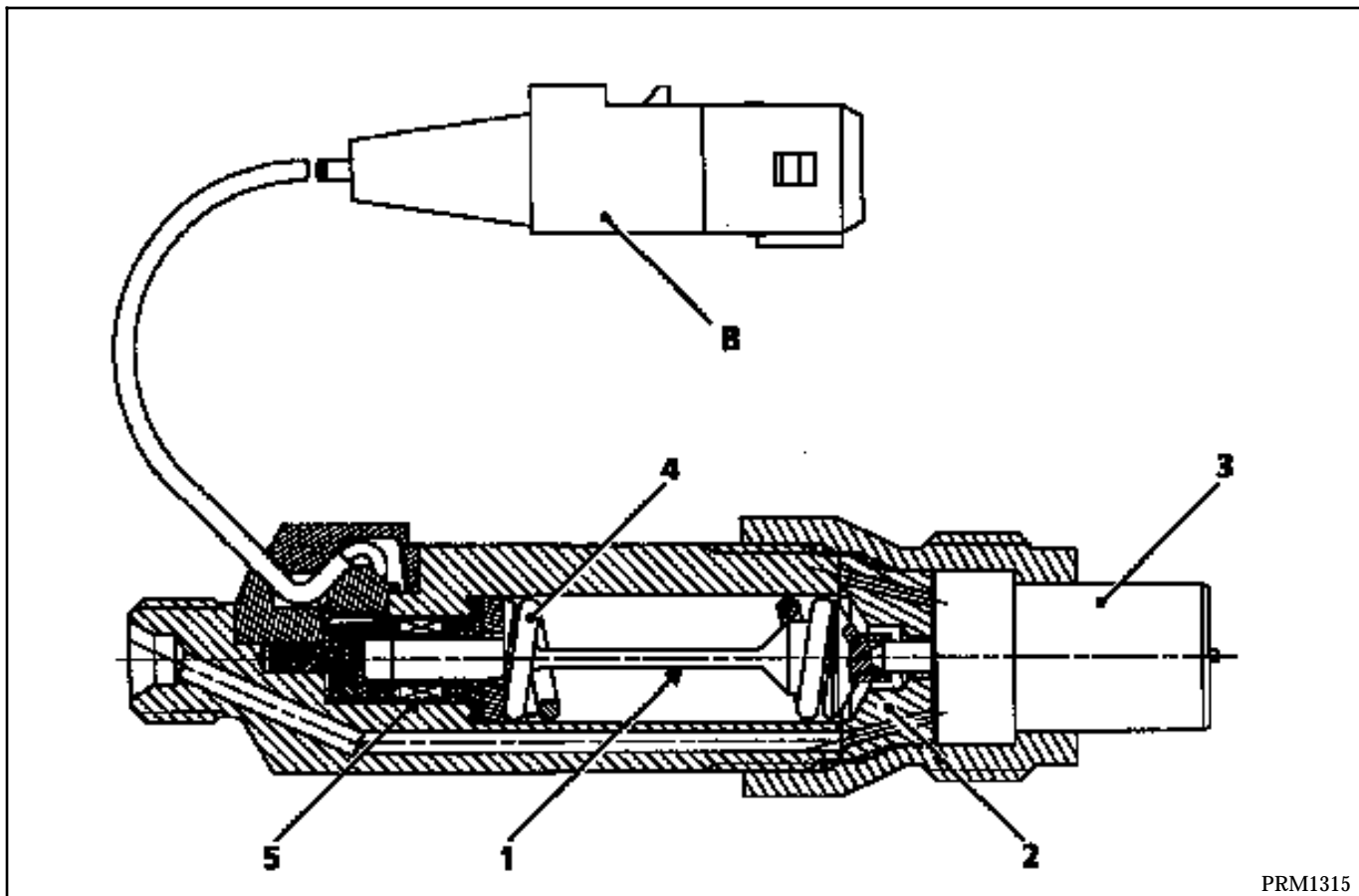
CA

DA

Vehículo sin AA y sin GEP de DA
(con DA clásica)



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**").



PRM1315

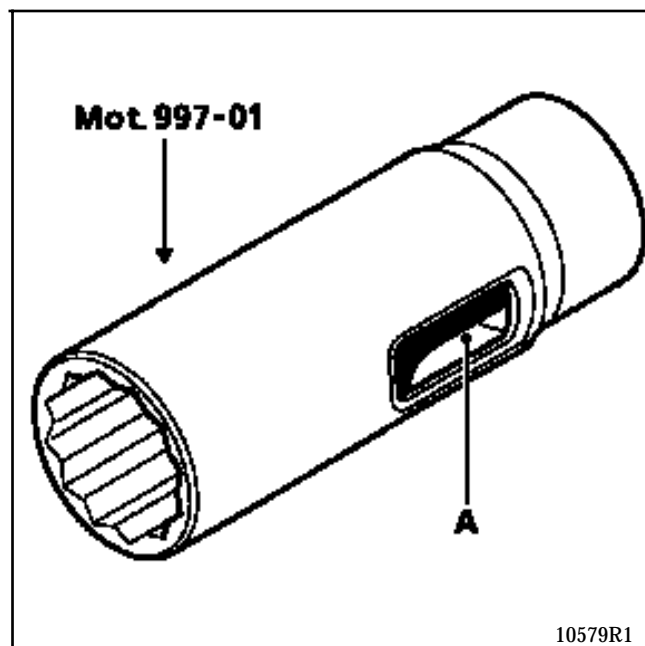
- 1 Varilla empujador
- 2 Separador
- 3 Inyector
- 4 Muelle
- 5 Bobinado

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.

Utellaje necesario para la extracción del inyector :
Mot. 997-01.

Par de apriete : **7 daN.m.**

NOTA : es posible modificar el útil **Mot. 997** fre-sando el casquillo en (A), (paso del conector del inyector instrumentado (B)).



10579R1

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.

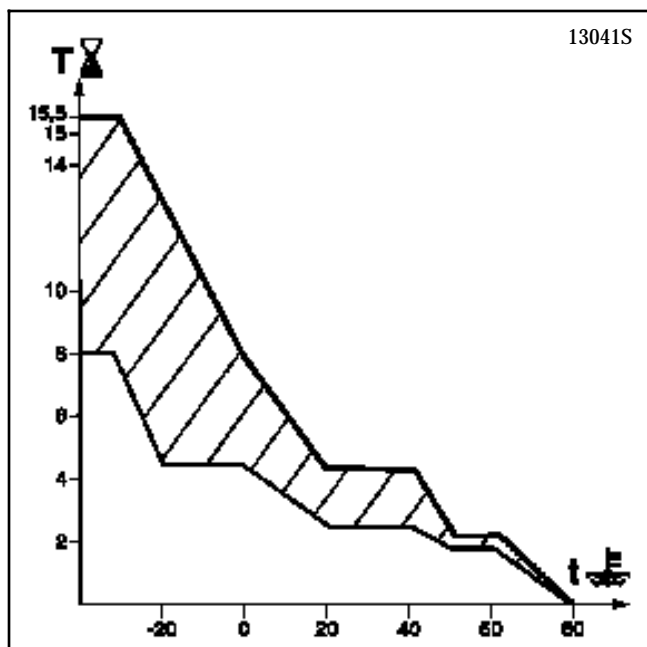
Este dirige al cajetín de relés de las bujías de precalentamiento.

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 :

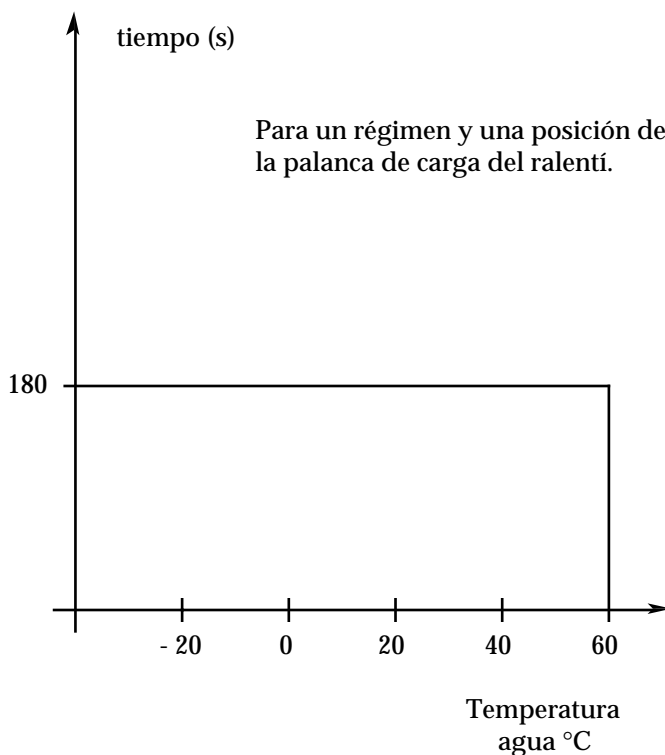
a) Postcalentamiento fijo

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 **U_{batt} < 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.

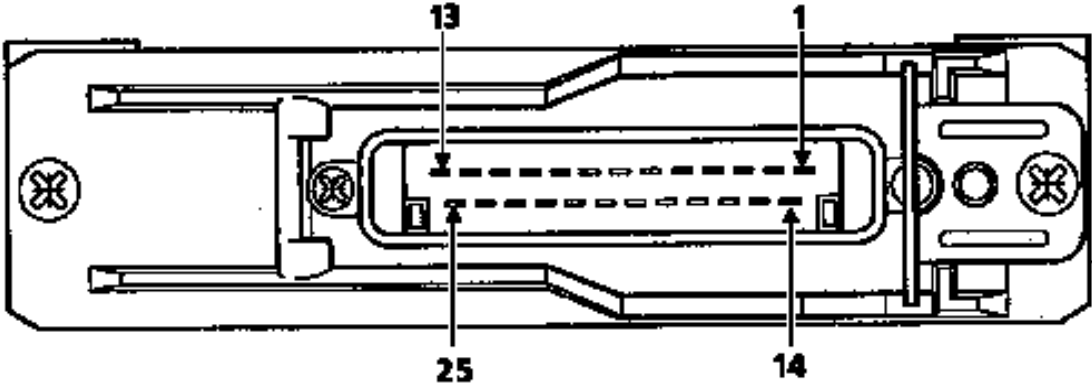
Estrategia de restitución de las prestaciones

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




PRM1316

1 -<-	Alimentación del calculador	14-->	Mando relé de las bujías
2 ----	Masa del calculador	15 -->	Mando relé del corrector altimétrico
3 ----	Masa captadores	16 -->	Mando del ralenti acelerado
4 -->	Alimentación potenciómetro palanca	17 -->	Info posición palanca de carga
5 -->	Mando electroválvula EGR	18 -->	Mando testigo de diagnóstico
6 -->	Mando corrector de avance	19 -->	Mando supresión A.A
7 -<--	Señal alzada de aguja	20 -->	Mando relé grupo electrobomba de dirección asistida
8 -<--	Señal régimen motor	21 ----	Información del régimen motor
9 -->	Mando testigo precalentamiento	22	No utilizada
10 -<--	Información diagnóstico línea L	23 -<--	Señal palanca de carga
11 -<--	Estado A.A	24 -<--	Señal temperatura del aire
12 -<--	Señal velocidad vehículo	25 -<--	Señal temperatura de agua
13 -><-	Información diagnóstico línea K		

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.

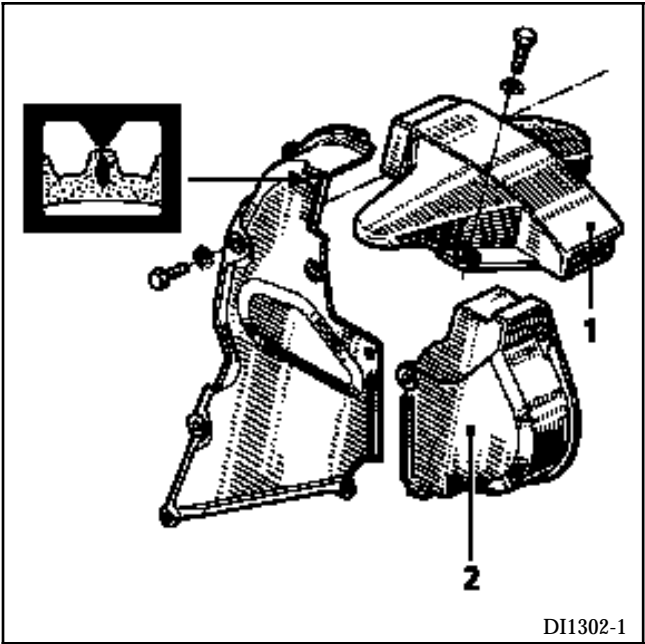
Elemento defectuoso	Valores de consigna (de sustitución)				
	Corrector de avance	Tiempo pre-post-calentamiento	Función E.G.R.	Ralentí acelerado	Función A.A.
Captador agua	Función del tiempo de marcha	Pre : - 30°C Post : 80°C	Cortada	Función del tiempo de marcha	-
Captador aire	Temperatura = 22°C	-	Cortada	-	-
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	

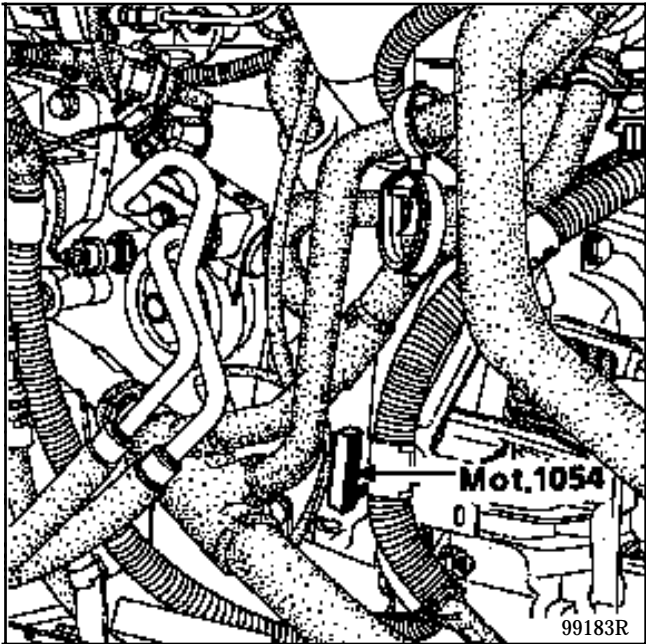
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca que fija el eje de la bomba a la polea RAM	4,5
Tornillos de fijación de la bomba	2,2

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).

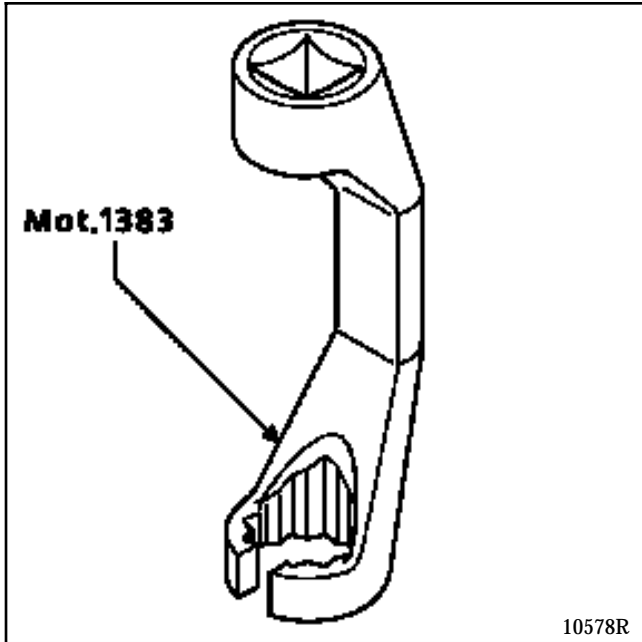


Bloquear el motor mediante el útil **Mot. 1054**.
Para ello, girar el motor de forma que el índice de la rueda dentada del árbol de levas esté alineado con la marca del cárter de distribución (utilizar un espejo).

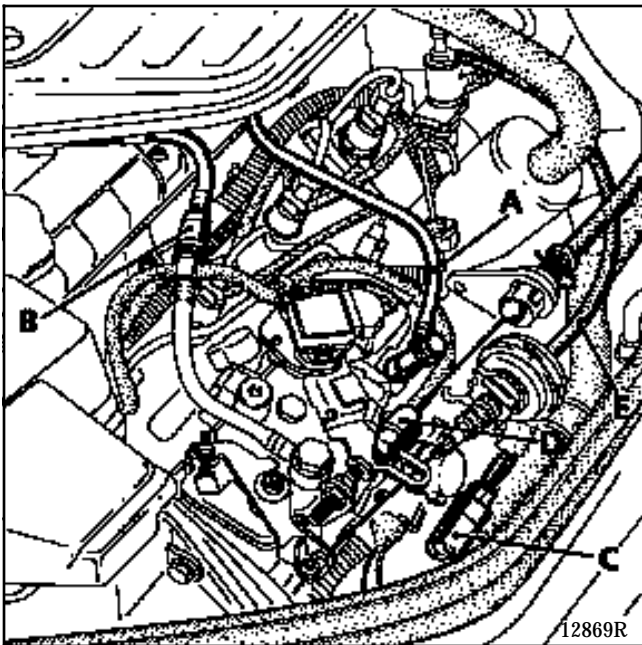


Extraer :

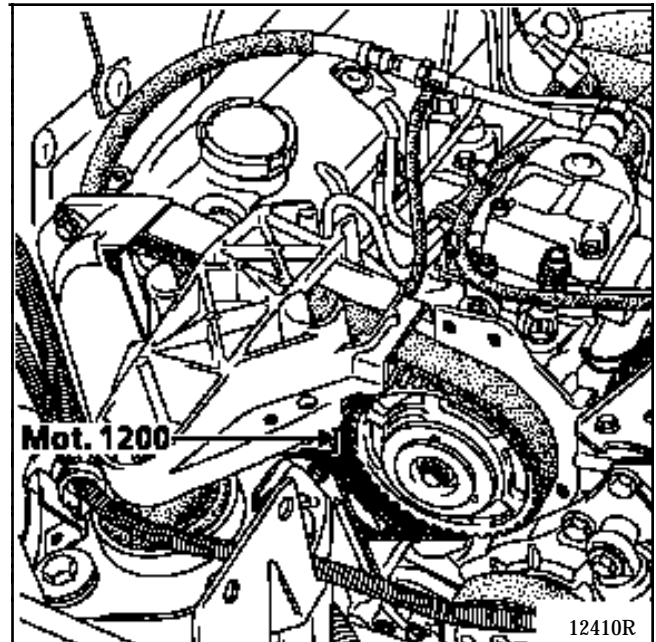
- el tubo de alimentación de carburante (A),
- el tubo de retorno (B),
- el conector de la bomba (C),
- el cable del acelerador (D),
- el tubo de depresión (E) conectado en el pulmón del ralenti acelerado,
- el cableado de alta presión mediante el útil **Mot. 1383**,



- 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.**

Efectuar 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.

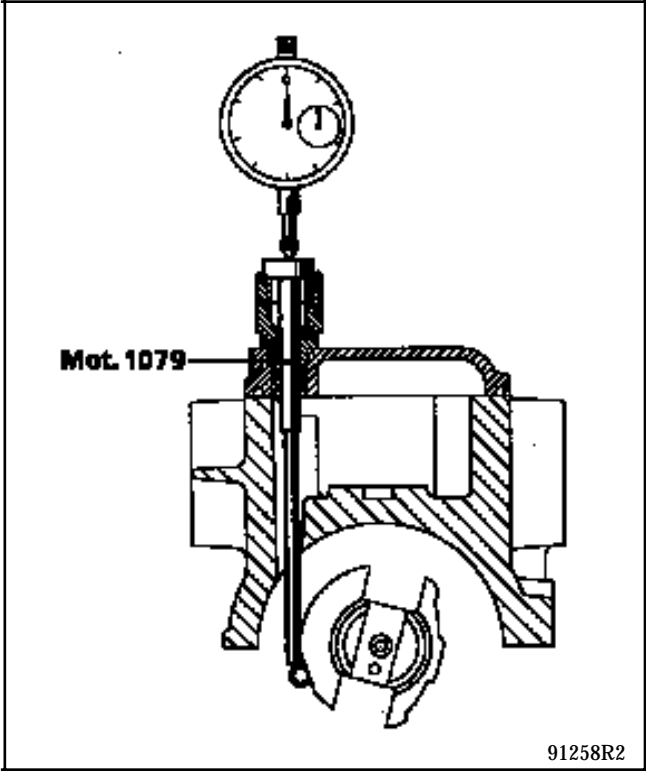
CONTROL DEL CALADO DE LAS BOMBAS DE INYECCION EQUIPADAS CON POLEA RAM

Dar dos vueltas al motor en el sentido de rotación del motor (actuando sobre la rueda tras haber medido 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).

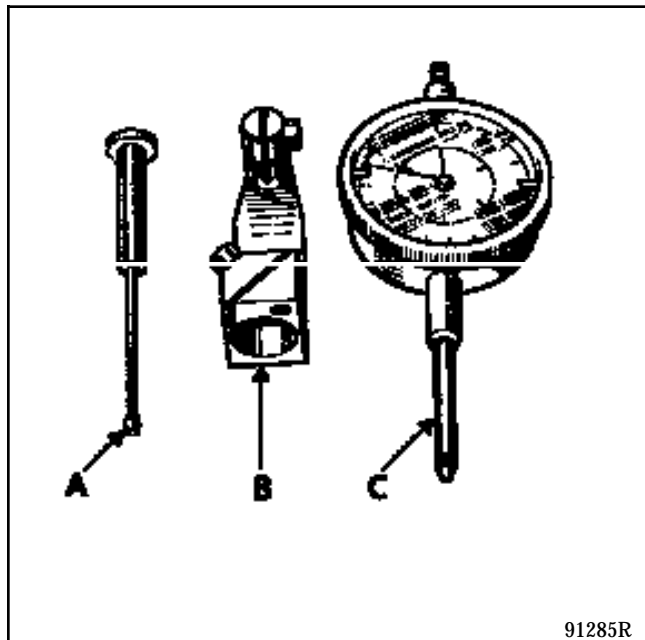
NOTA : con el fin de obtener un reglaje preciso y para no encontrarse al final de carrera del comparador, se aconseja tarar éste en **1 mm**.



91258R2

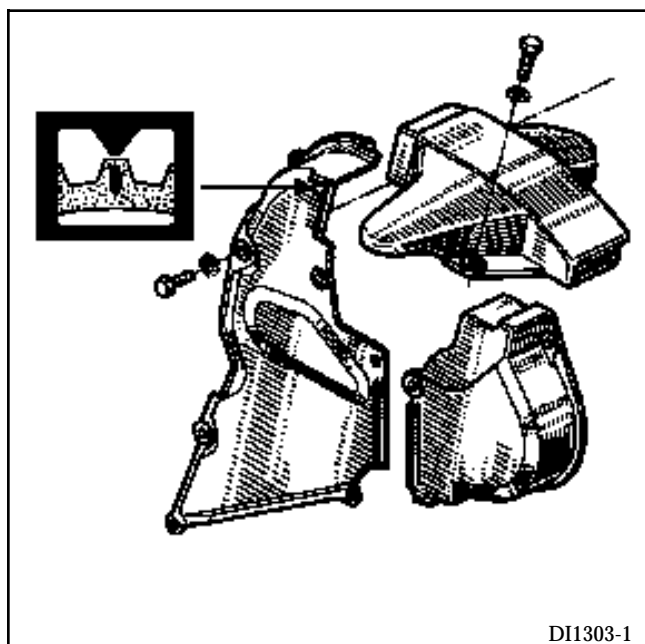
Composición del Mot. 1079

- A Espiga de calado
- B Soporte del comparador
- C Comparador con carrera 30 mm

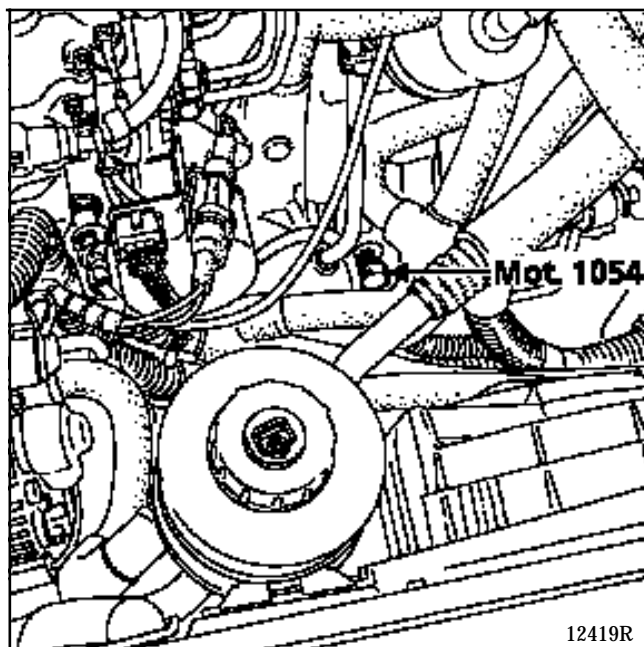


Bloquear el motor con el útil Mot. 1054. Para ello :

- 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.

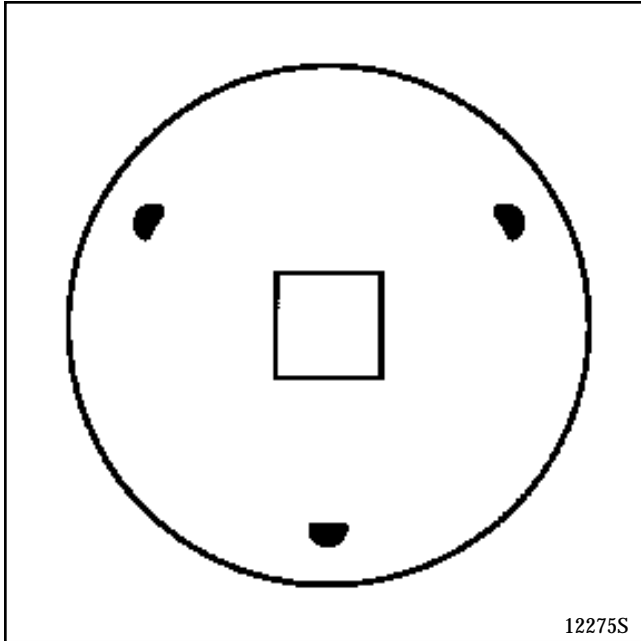


- Mantener una presión en la espiga.
- Girar el motor lentamente hasta que la espiga entre en la muesca del cigüeñal.
- Controlar la alzada del pistón de la bomba leída en el comparador.
- El valor está anotado en una pastilla colocada en la palanca de carga.
- Si el valor no es correcto, corregir el calado (ver a continuación).

MODIFICACION DEL UTIL Mot. 1358

Para el reglaje de las poleas HTD2 , es obligatorio efectuar esta modificación.

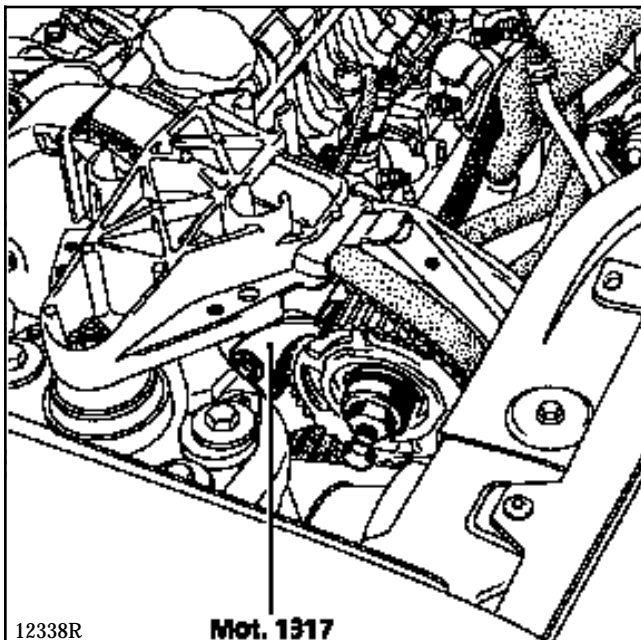
Limar las tres patillas del útil 1,5 mm .



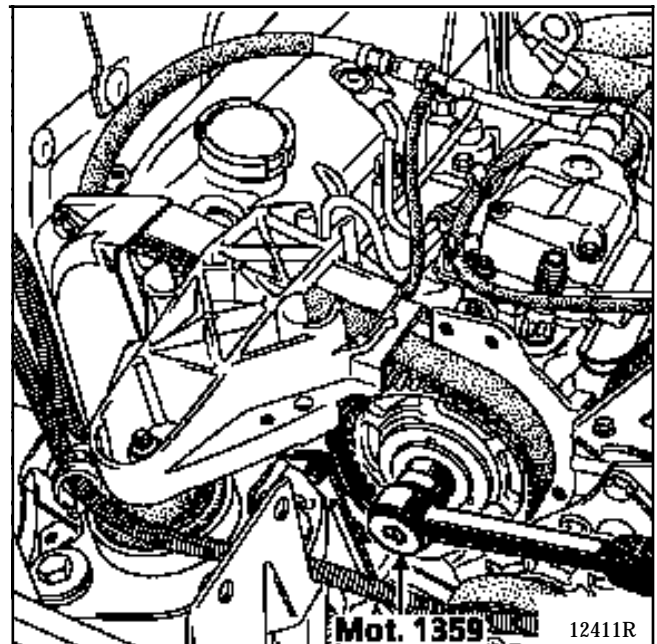
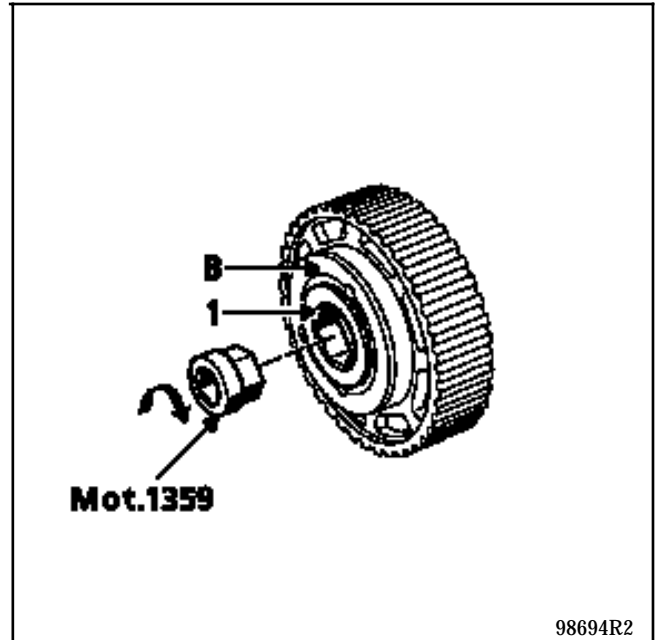
REGLAJE DEL CALADO DE LAS BOMBAS DE INYECCION EQUIPADAS CON POLEA RAM

Extraer la tapa que protege la polea RAM .

Colocar el útil **Mot. 1317** ó **Mot. 1200** de inmovilización de la polea.

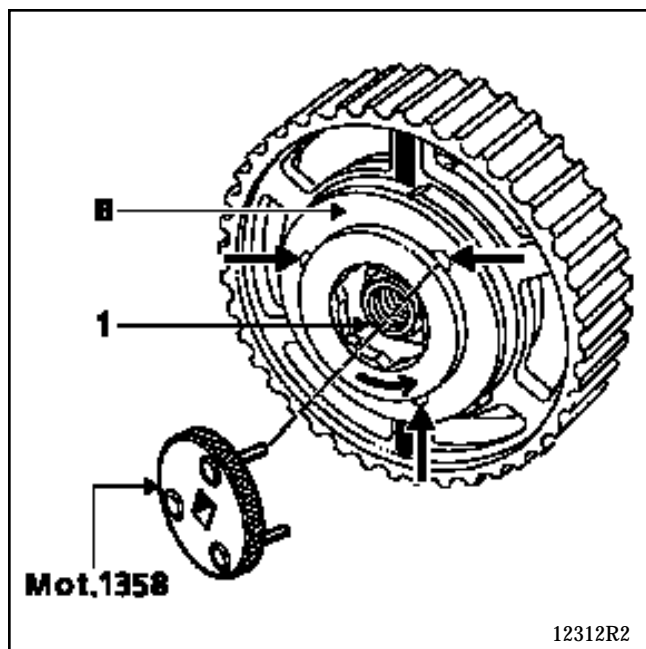


ATENCION : desbloquear ligeramente el tornillo (1) con el útil **Mot. 1359** (atención : es un paso a izquierdas) con el fin de liberar el plato (B) y que pueda girar.



Introducir el útil **Mot. 1358** en las tres aperturas de la brida (B).

Girar el conjunto utilillaje-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.

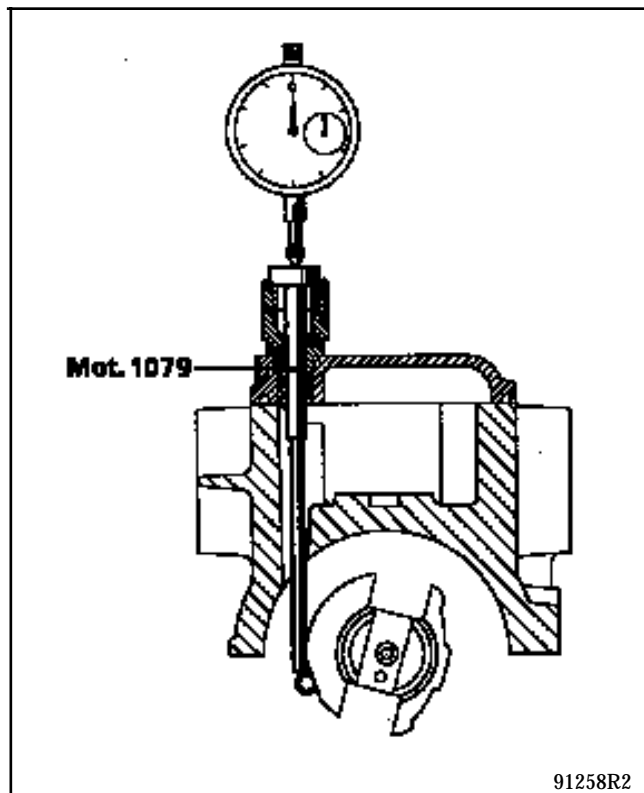
Retirar el útil de inmovilización **Mot. 1317** ó **Mot. 1200**.

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.

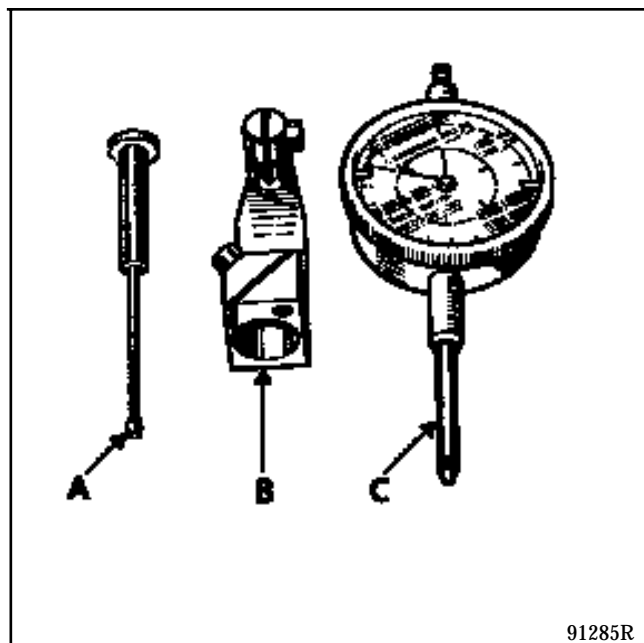
Colocar el útil **Mot. 1079** y poner el comparador a cero en la zona de silencio de la leva de la bomba (ayudarse girando el motor en el sentido de rotación).

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**.



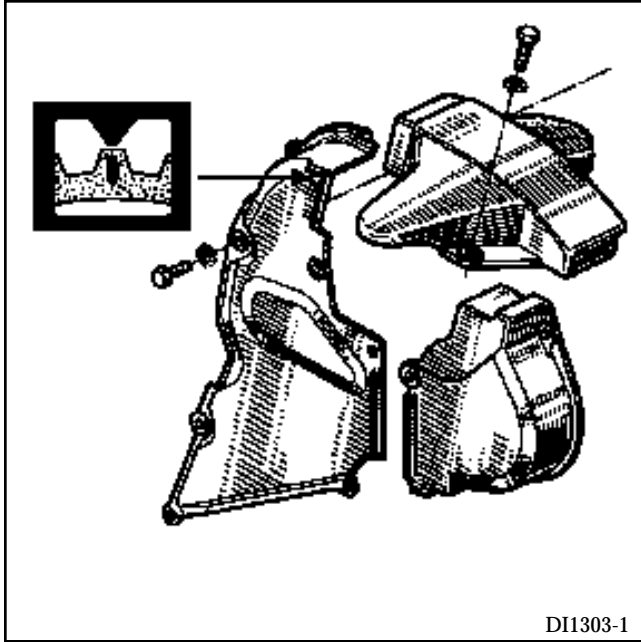
Composición del Mot. 1079

- A Espiga de calado
- B Soporte del comparador
- C Comparador con carrera 30 mm

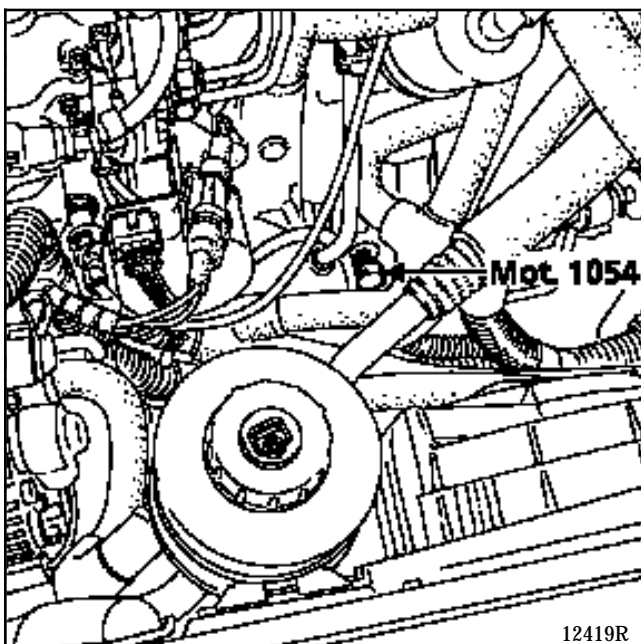


Bloquear el motor con el útil **Mot. 1054**. Para ello :

- 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**.

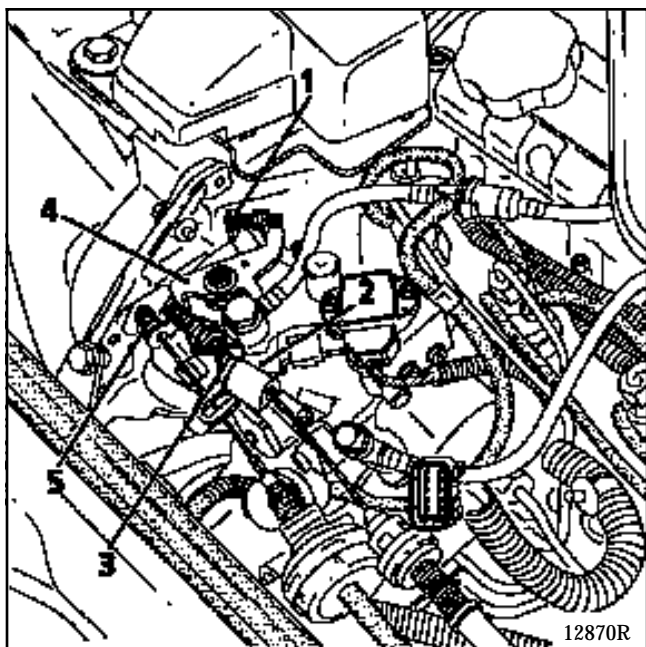
Colocar el útil **Mot. 1377** ó **Mot. 1200** de inmovilización de la polea.

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 ralenti
- 2 Palanca de carga
- 3 Tornillo de reglaje del caudal residual (función anti-calado)
- 4 Palanca de ralenti acelerado
- 5 Aprieta-cables de ralenti

REGLAJE DEL RALENTI Y DEL CAUDAL RESIDUAL (anti-calado)

- a) Asegurarse de que la función del ralenti acelerado no esté activada.
- b) Reglar el régimen de ralenti 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 $1\ 250 \pm 50$ 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 ralenti; si es necesario repetir el reglaje del ralenti y verificar de nuevo el reglaje del caudal residual.

Es importante proceder a un reglaje correcto del ralenti y de la función anti-calado ya que influye directamente en el comportamiento del motor al ralenti y en la fase de deceleración (tirones, calado, el ralenti 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 ralenti acelerado (4).

Nota : el valor del régimen de ralenti acelerado no es directamente ajustable; se ha regulado en un banco de inyección.

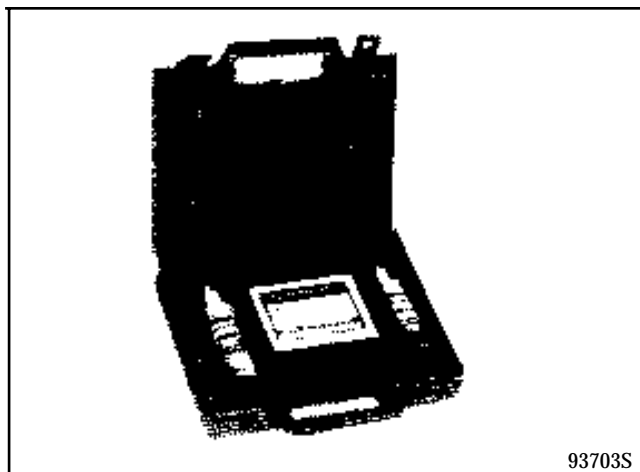
CONTROL DEL REGIMEN MAXIMO

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**).

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**



93703S

MODO DE EMPLEO

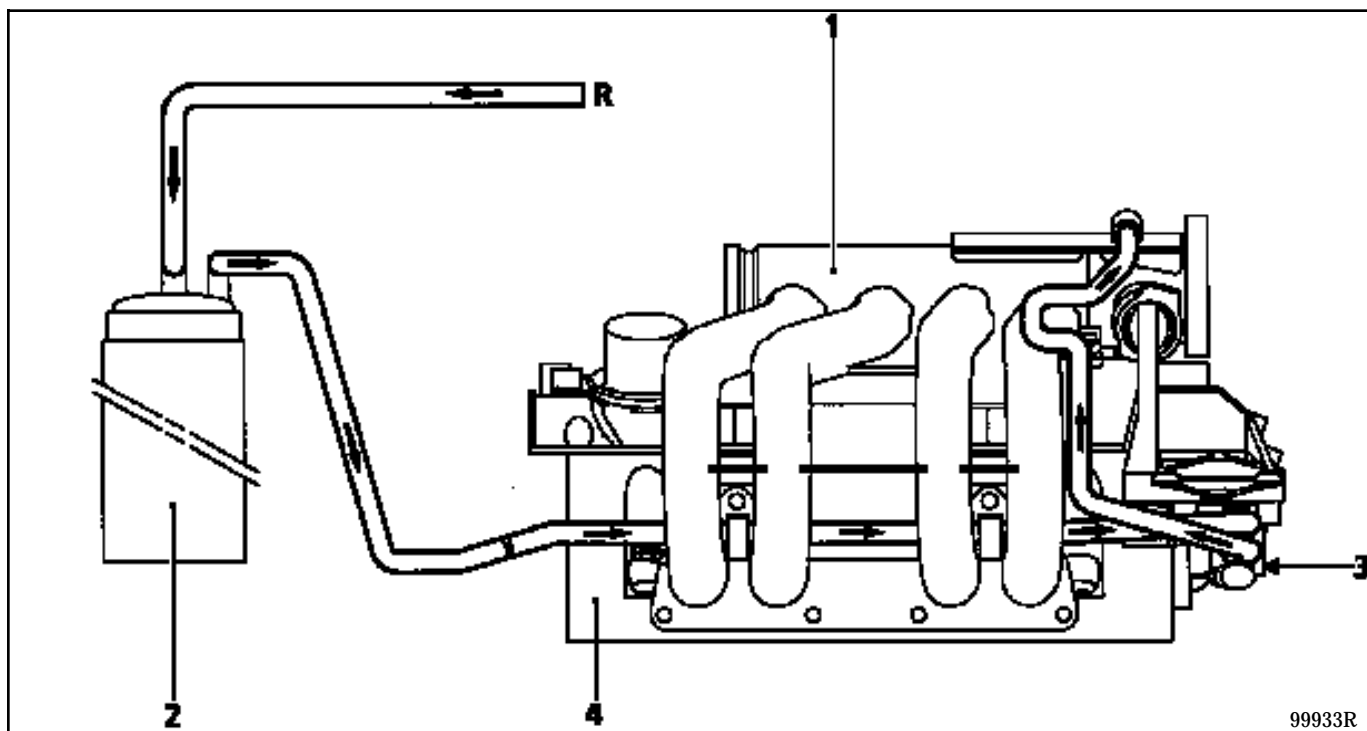
DETECCION DEL PLOMO EN EL ESCAPE

- 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.

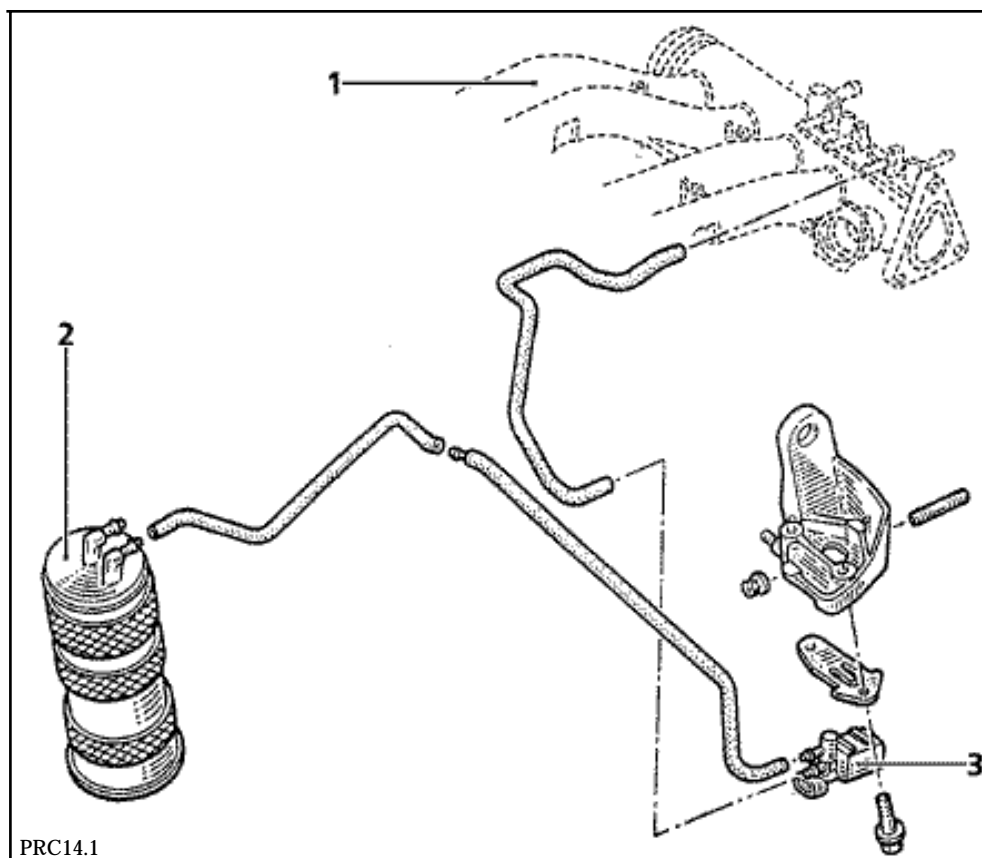
Reaspiración de los vapores de gasolina

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



99933R

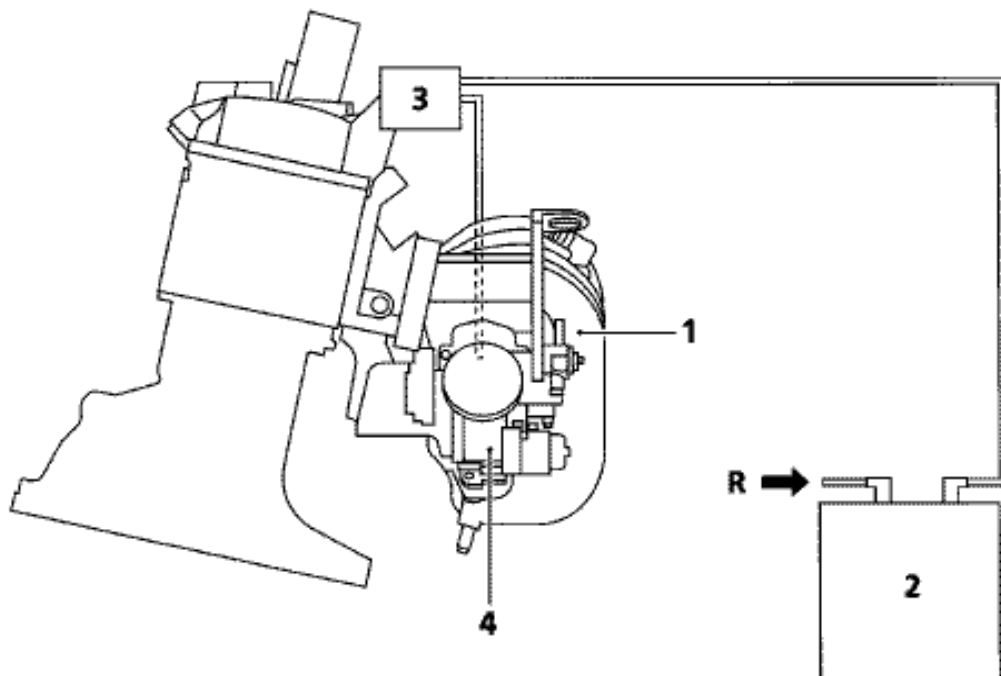
- 1 Colector de admisión
- 2 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
- 3 Electroválvula de mando de la RCO
- 4 Culata
- R Canalización que viene del depósito



PRC14.1

Reaspiración de los vapores de gasolina

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



13123R

- 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 $R > 1500 \text{ r.p.m.}$).

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 $R > 1500 \text{ r.p.m.}$).

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 %.

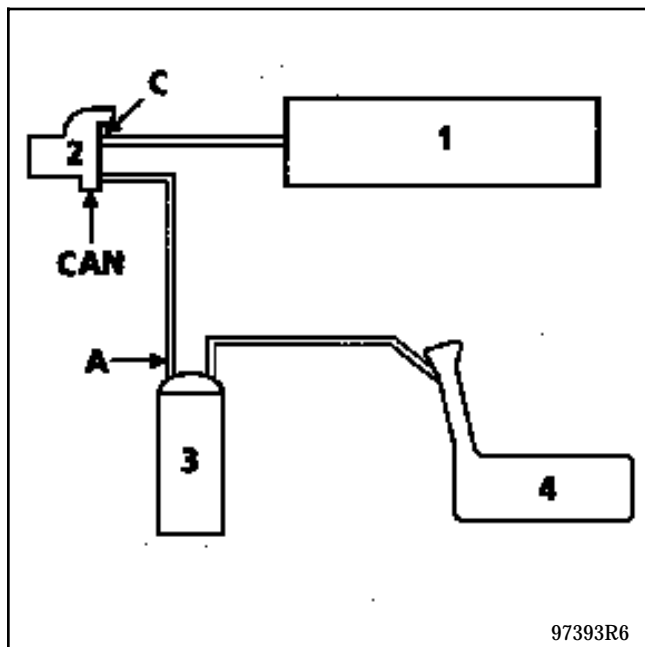
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL CANISTER

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.

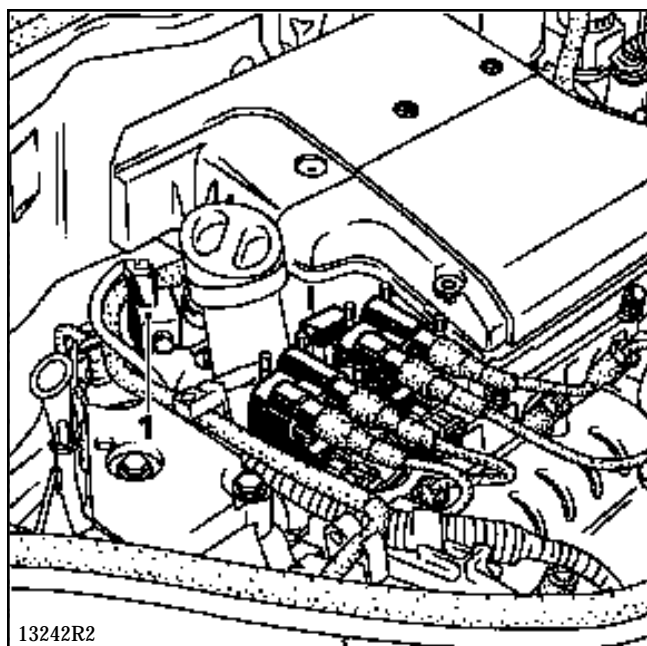
NO En condición de purga (fuera de ralentí y con motor caliente), se debe constatar un aumento de la depresión (al mismo tiempo se constata un aumento del valor del # 23 con la maleta XR25).

IMPLANTACION - EXTRACCION

ELECTROVALVULA DE PURGA DEL CANISTER (1)

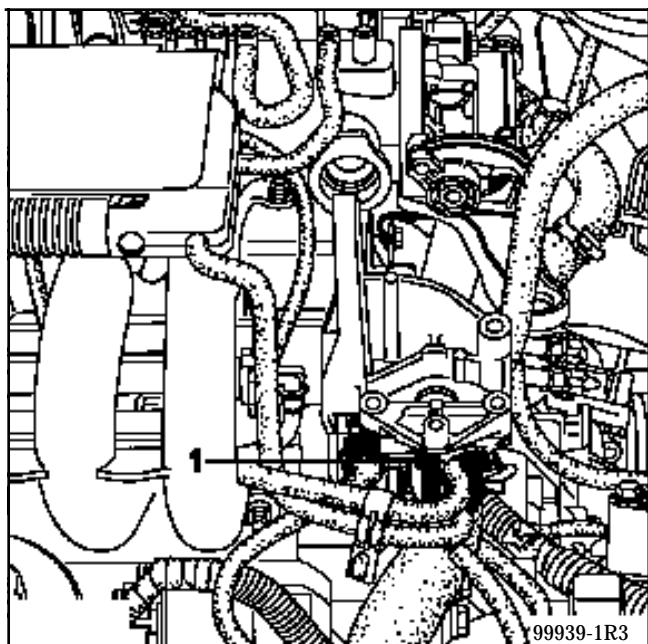
Motor E7J

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.



EXTRACCION DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA (1)

Está situado en el paso de rueda delantero derecho.

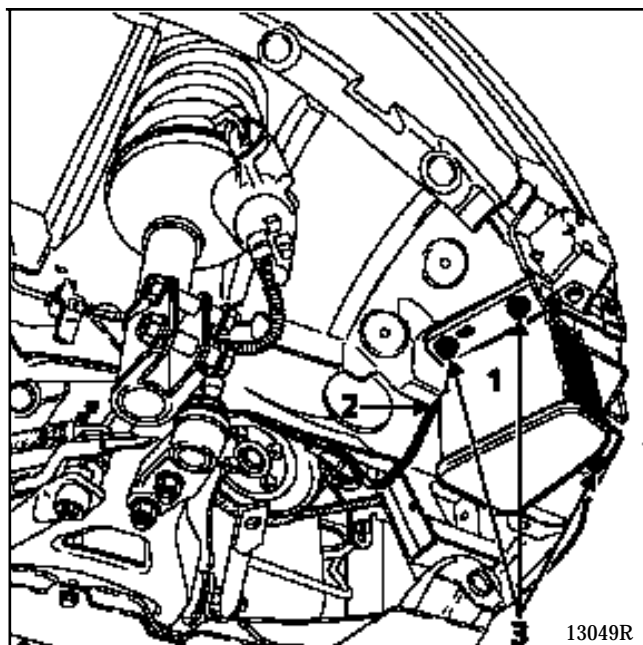
EXTRACCION

Desconectar la canalización del canister al colector por la parte superior del vehículo.

Por debajo, extraer el paso de rueda.

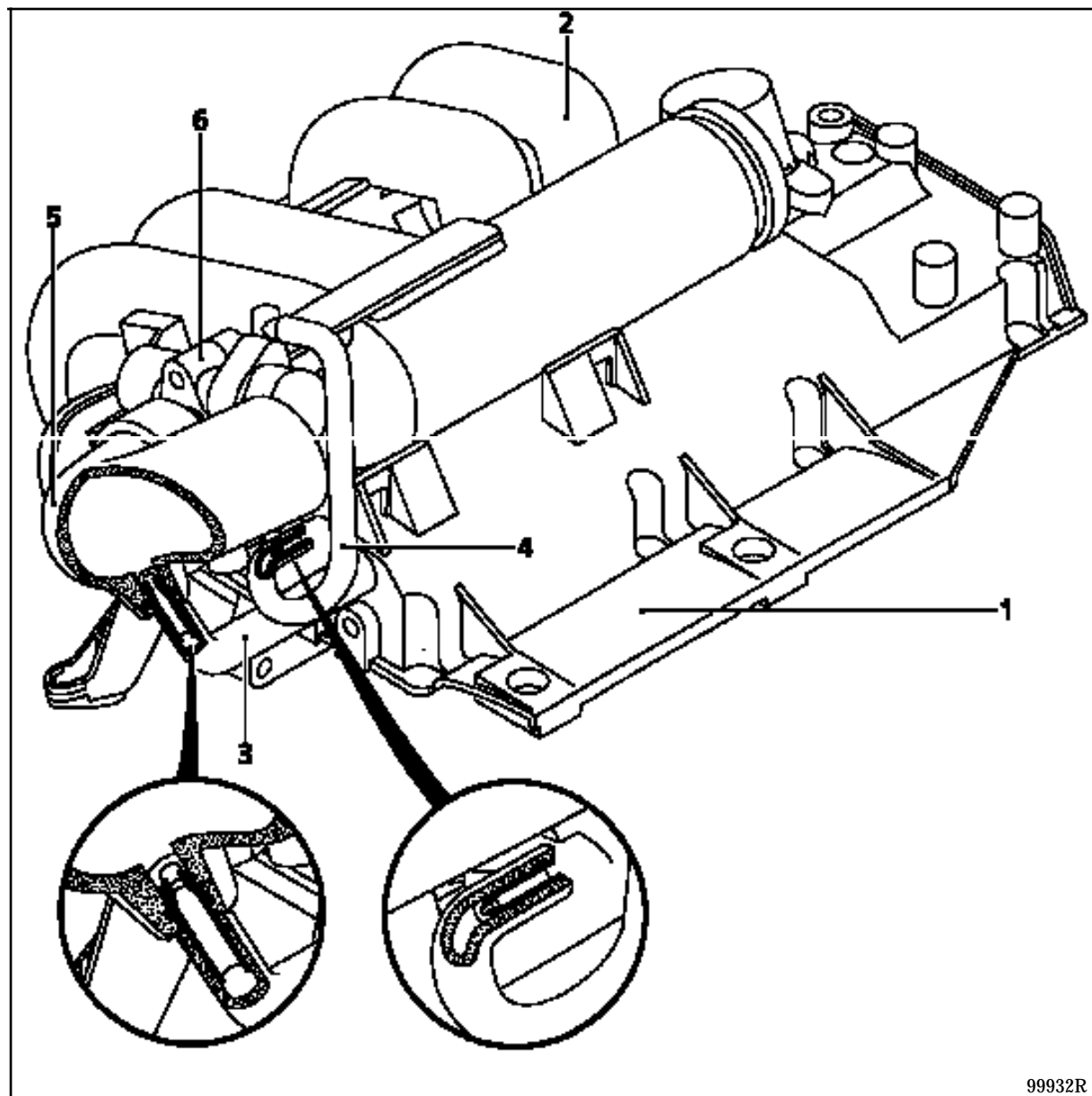
Desconectar la canalización (2) del canister al depósito.

Quitar los tres tornillos (3) que fijan el canister (1) y después extraerlo.



Reaspiración de los vapores de aceite

PRESENTACION DEL CIRCUITO

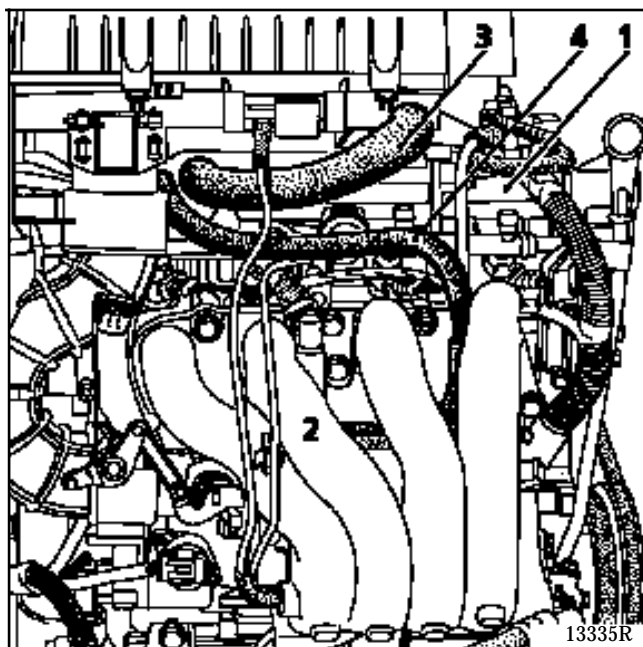


99932R

- 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 fuertes cargas)
- 4 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite conectada después de la caja mariposa
- 5 Tubo de aire
- 6 Caja mariposa

Reaspiración de los vapores de aceite

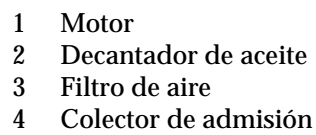
PRESENTACION DEL CIRCUITO



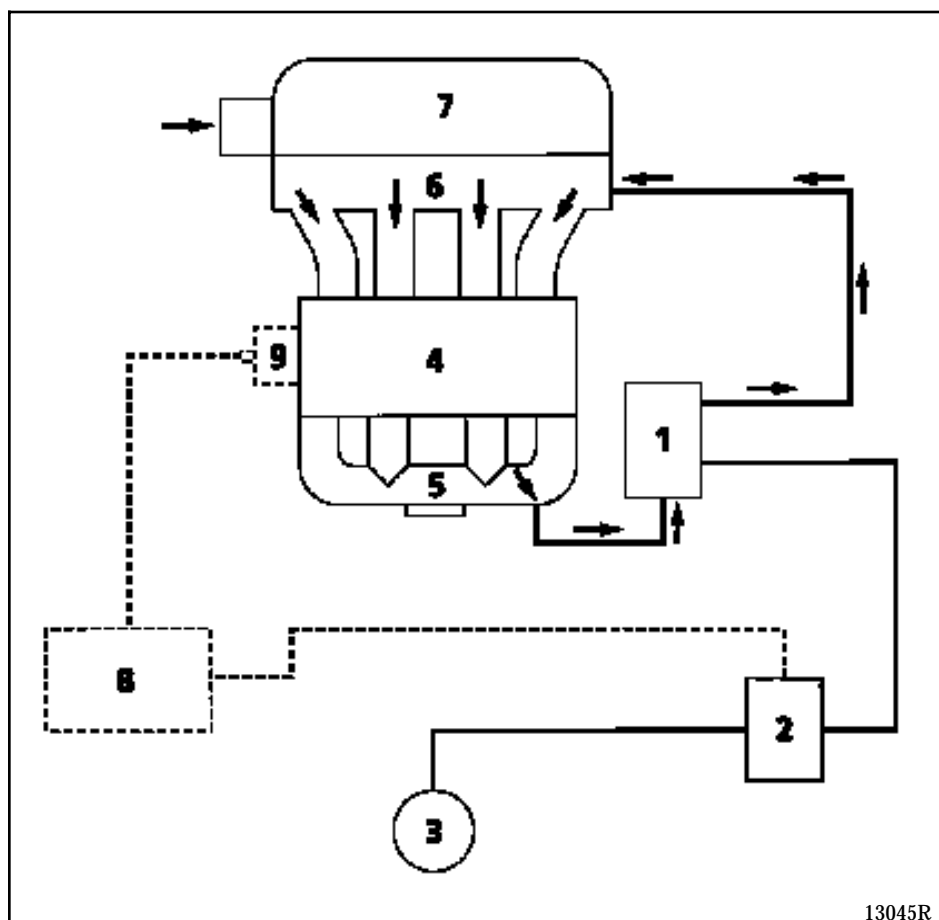
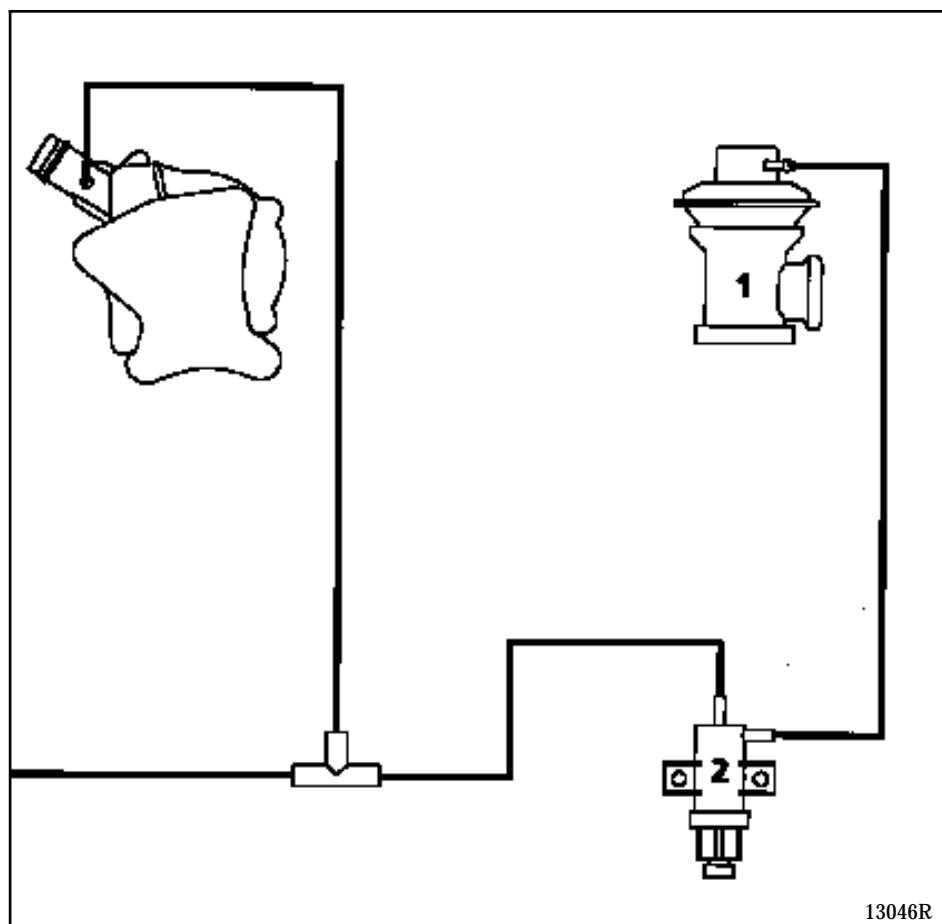
- 1 Culata
- 2 Colector
- 3 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite conectada antes de la caja mariposa (se utiliza el circuito para las medias y fuertes cargas)
- 4 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite conectada después de la caja mariposa

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.



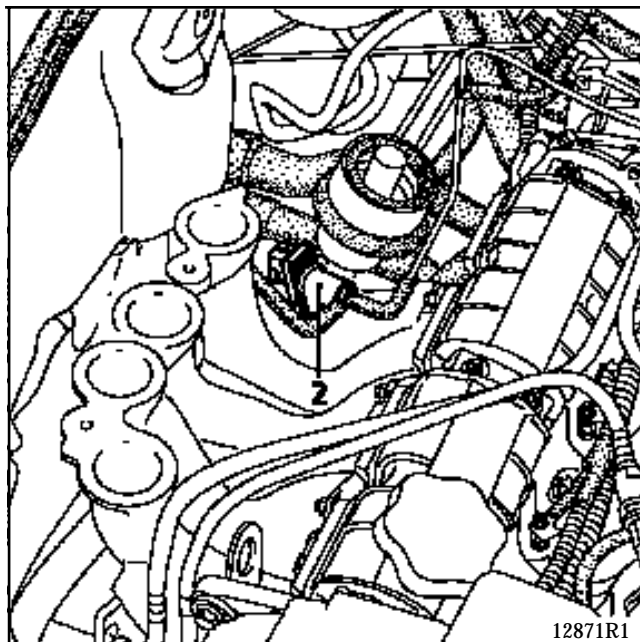
Recirculación de los gases de escape (EGR)



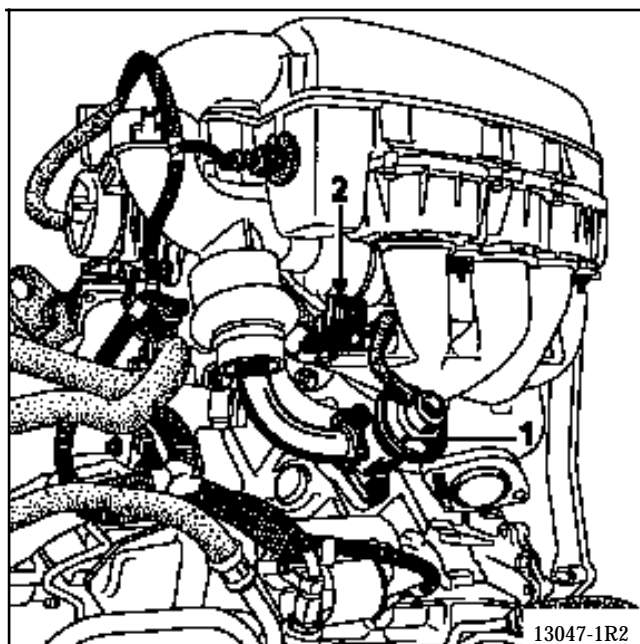
- 1 Válvula EGR
- 2 Electroválvula EGR (ON/OFF)
- 3 Bomba de vacío
- 4 Motor
- 5 Colector de escape
- 6 Colector de admisión
- 7 Filtro de aire
- 8 Calculador de inyección
- 9 Sonda de temperatura del agua

Recirculación de los gases de escape (E.G.R)

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 electroválvula 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 .

Recirculación de los gases de escape (E.G.R)

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 :

<div>Motor</div> <div>Intensidad (amperios)</div>	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 :

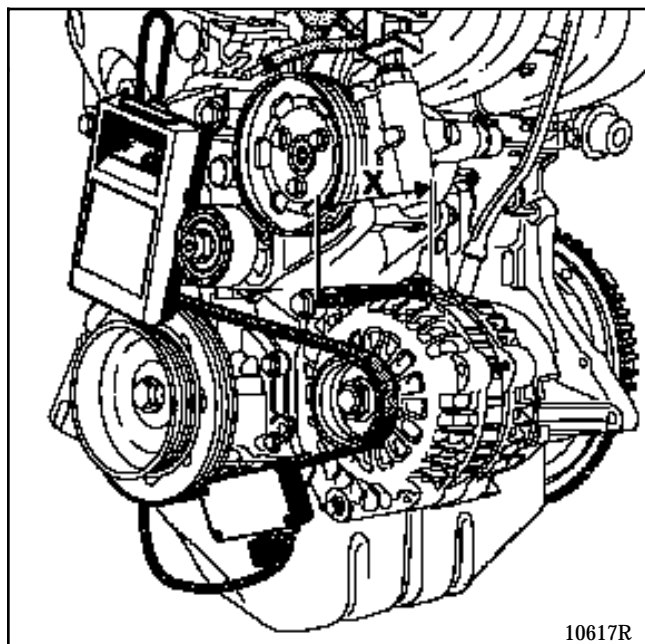
- la correa del alternador y la de la bomba de dirección asistida para el motor D7F (si equipado),
- el alternador.

REPOSICION

Montar en el sentido inverso a la extracción.

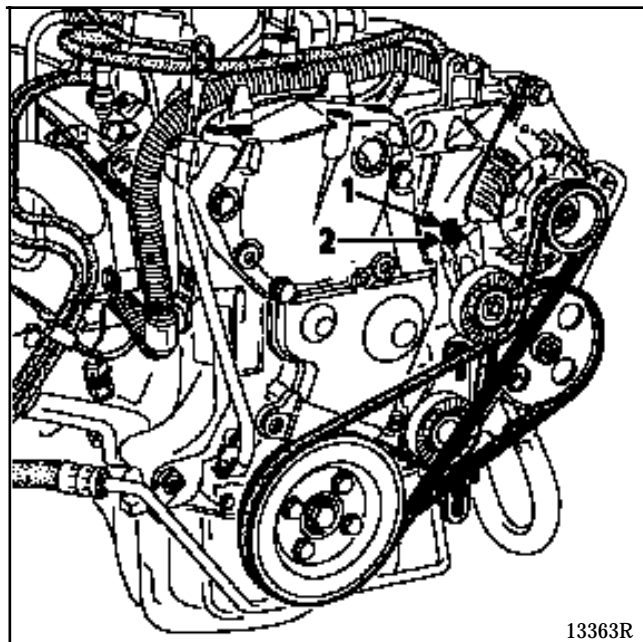
Motor D7F

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**).



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.



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

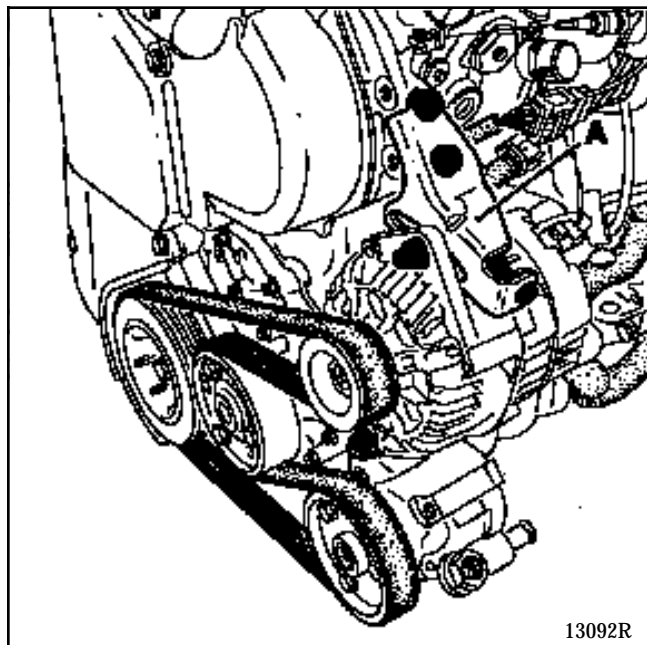
EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

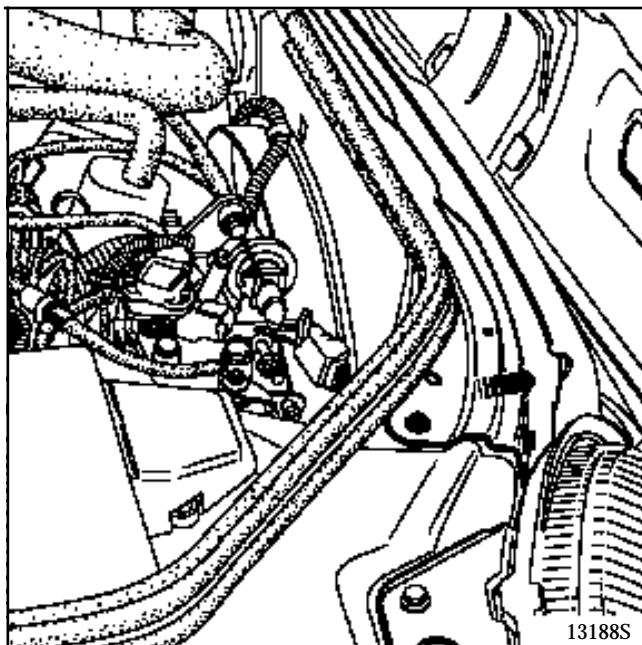
Desconectar la batería así como las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer :

- el paso de rueda delantero derecho,
- las fijaciones del alternador así como la correa,
- el soporte (A),



- los tornillos de fijación del travesaño y separar éste para sacar el alternador.



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.

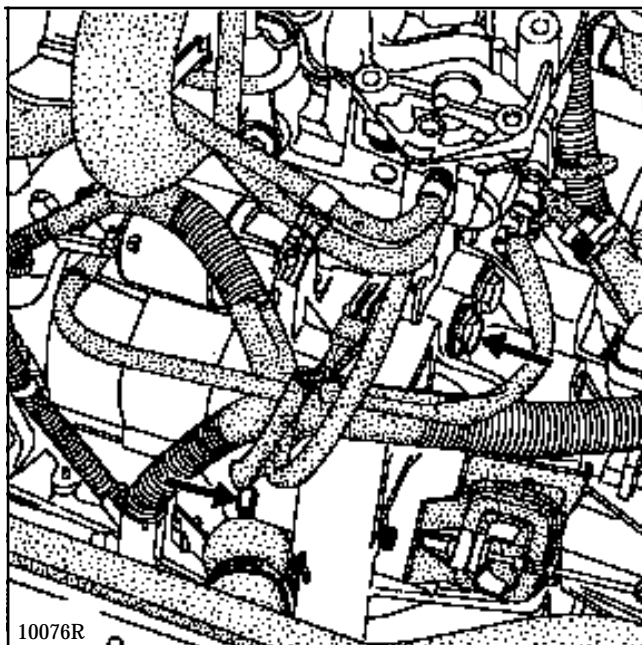
NOTA :

- 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

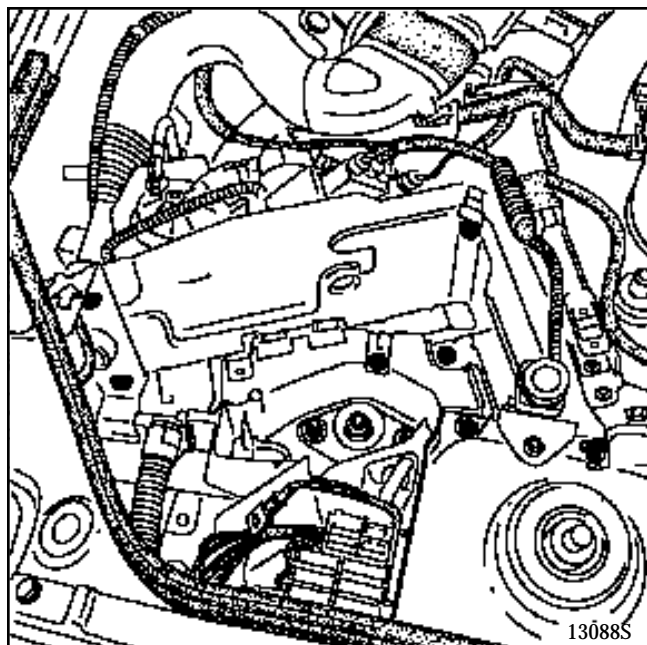
La reposición se efectúa en el sentido inverso a la extracción.

EXTRACCION

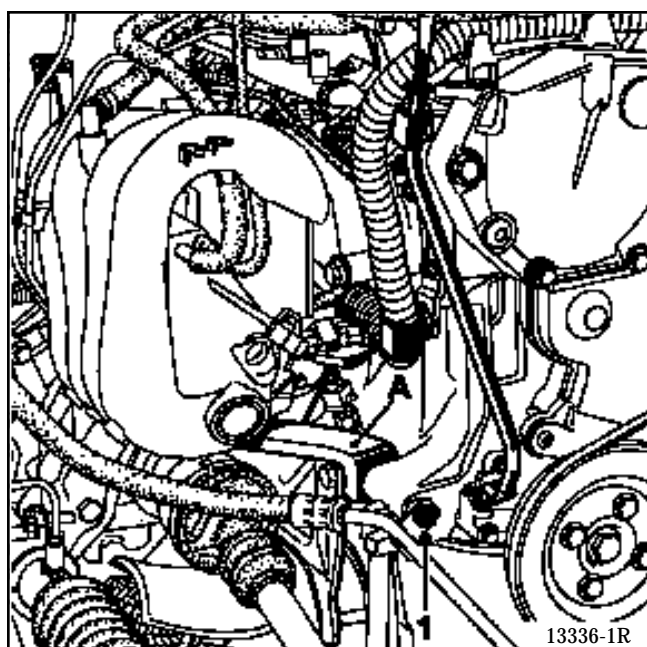
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

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.

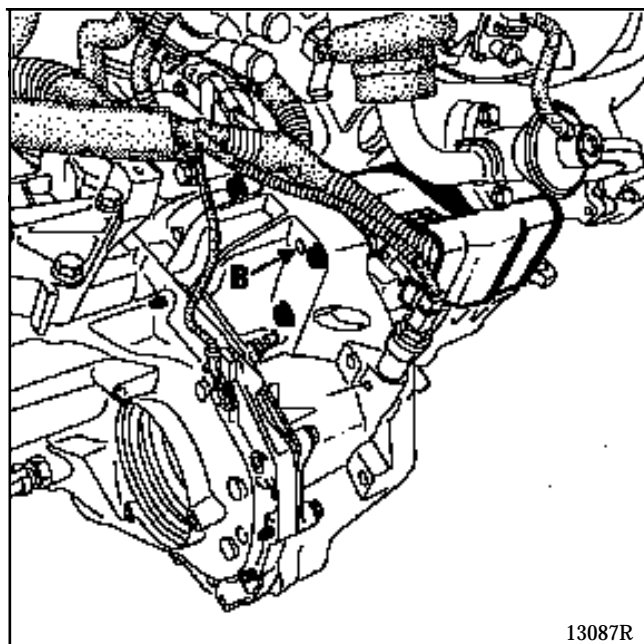
Bascular el buje y desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.

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).

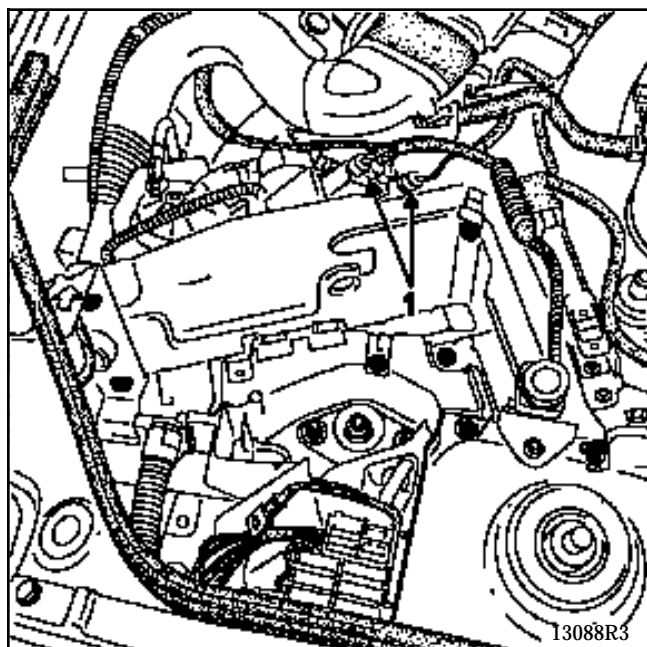


EXTRACCION

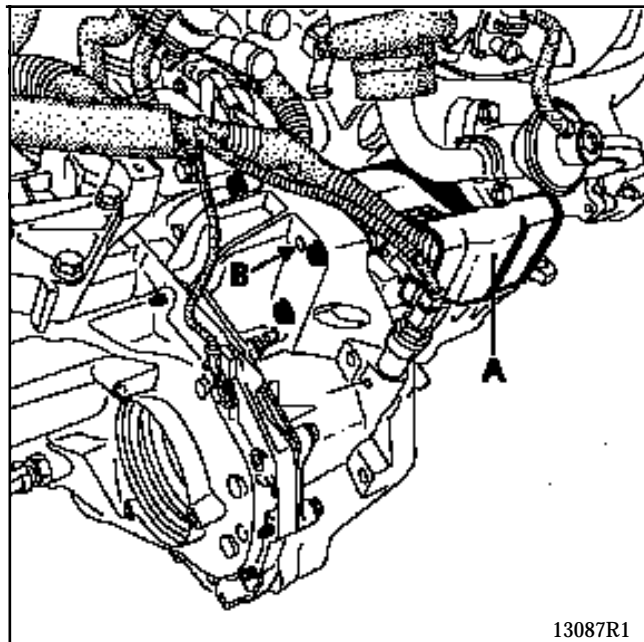
Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

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)

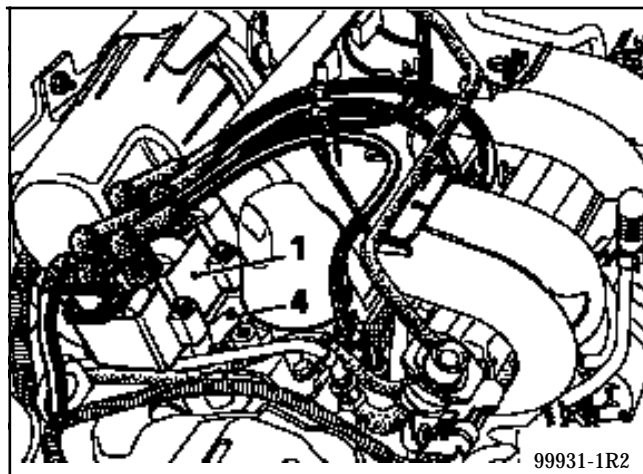
Son dos y son del tipo de doble salida (no son separables en el motor D7F).

Son accionadas separadamente por el calculador.

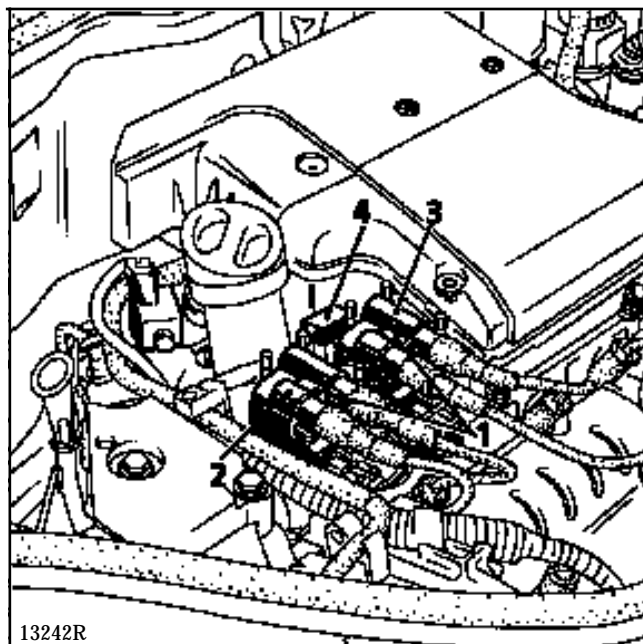
Provocan dos chispas simultáneamente.

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 k Ω

Motor E7J

Conector eléctrico

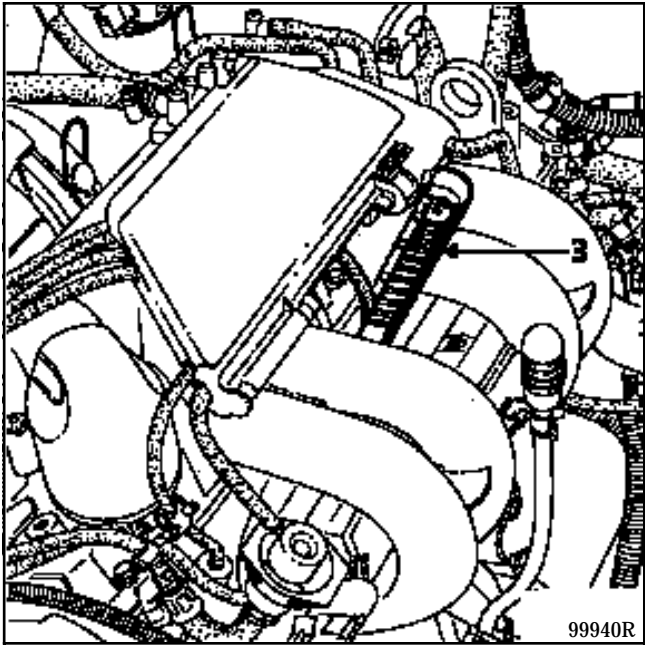
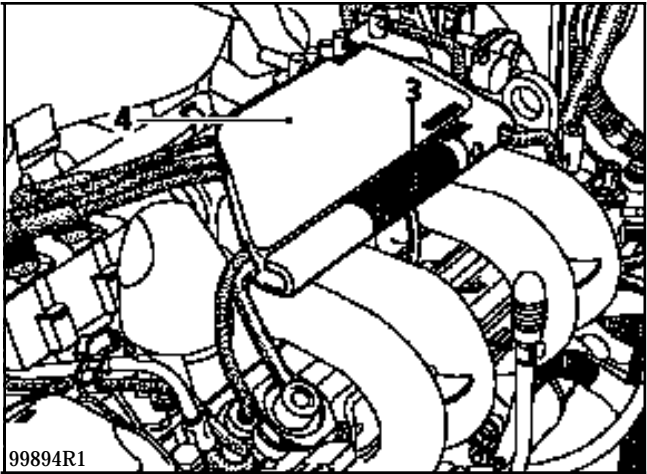
Vías	Designación
1	+condensador anti-parasitado
2	+después de contacto
3	mando de la bobina por el calculador

Control a efectuar entre las vías	Resistencia
1 - 2	0,5 Ω
1 - 3	1 Ω
2 - 3	1 Ω
AT - AT	10 k Ω

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 2
PARTICULAR PARA CAMBIAR EL CALCULADOR.

a GENERACION QUE IMPLICA UN METODO

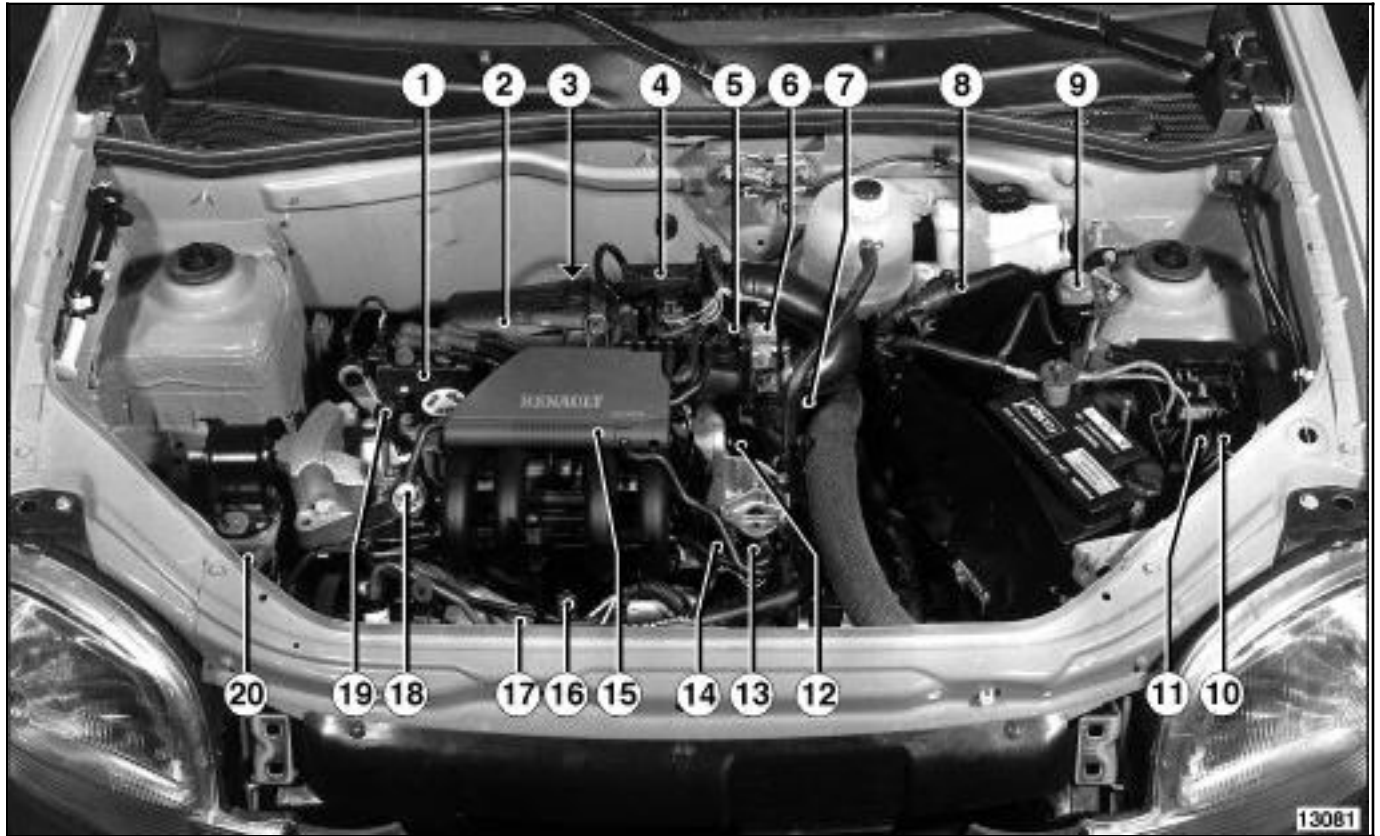
PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO

- 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 3^a velocidades,
 - **6 000 r.p.m.** si 4^a ó 5^a velocidad.

ADOPCION DE UN ANTI-ARRANQUE CODIFICADO DE 2
PARTICULAR PARA CAMBIAR EL CALCULADOR.

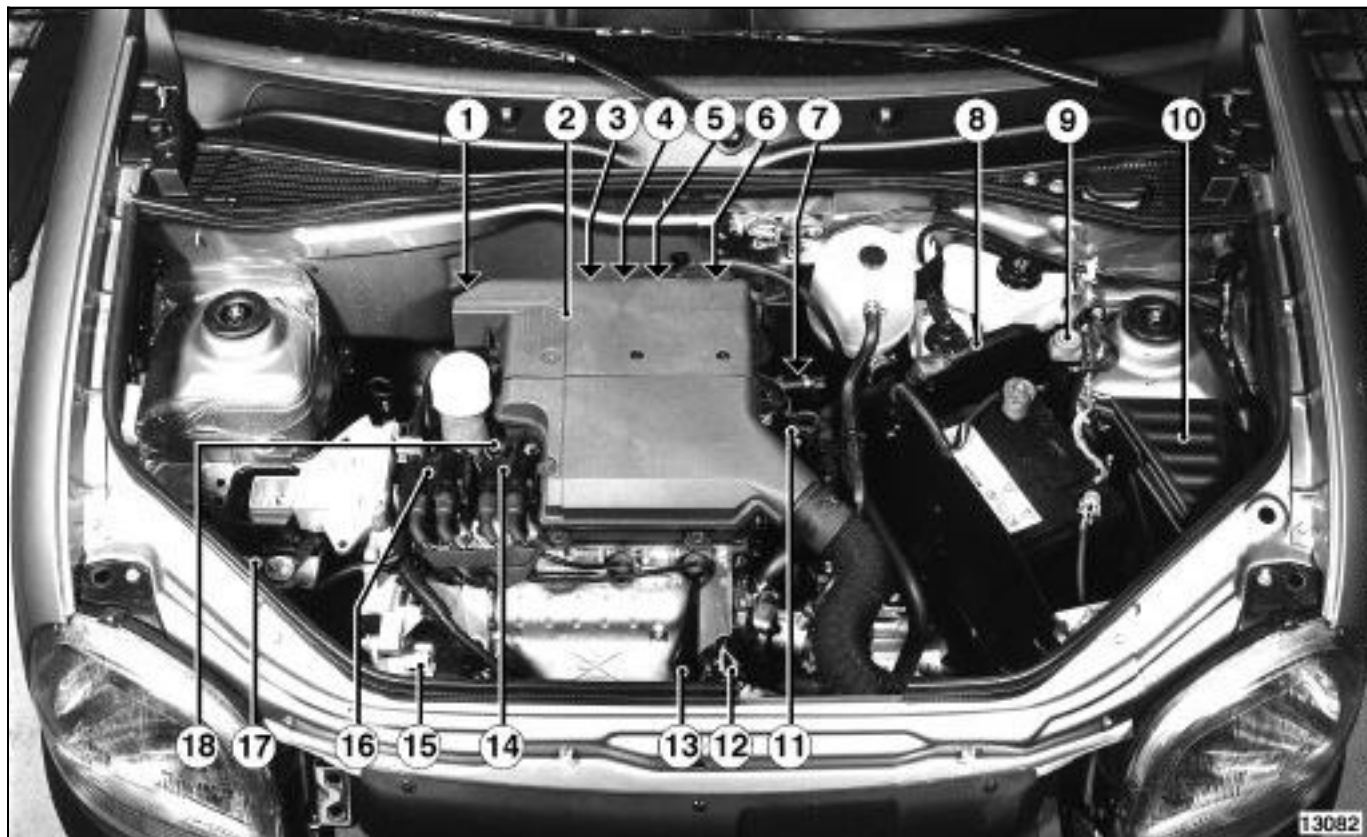
a GENERACION QUE IMPLICA UN METODO

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



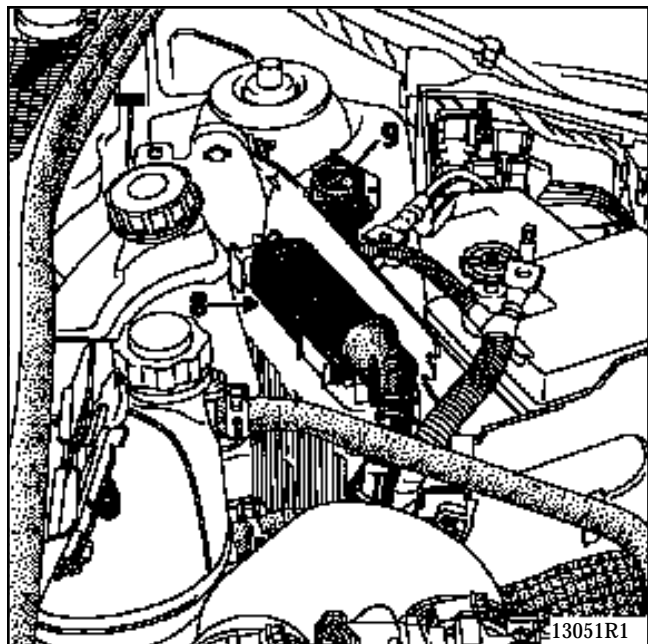
- 1 Bobina
- 2 Filtro de aire
- 3 Sonda de oxígeno
- 4 Captador de presión absoluta
- 5 Potenciómetro de posición mariposa
- 6 Motor paso a paso de regulación del ralenti
- 7 Captador de temperatura del aire
- 8 Calculador de inyección
- 9 Contactor de inercia
- 10 Relé de bloqueo
- 11 Relé bomba de carburante
- 12 Captador de punto muerto superior
- 13 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
- 14 Captador de temperatura del agua
- 15 Útil 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

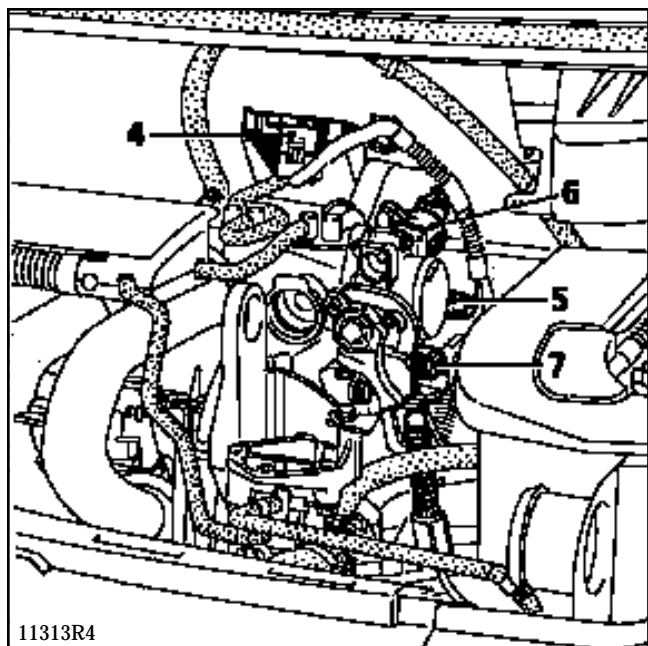


- 1 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
- 2 Filtro de aire
- 3 Captador de picado
- 4 Captador de presión absoluta
- 5 Motor paso a paso de regulación del ralenti
- 6 Potenciómetro de posición mariposa
- 7 Captador de temperatura del aire
- 8 Calculador de inyección
- 9 Contactor 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

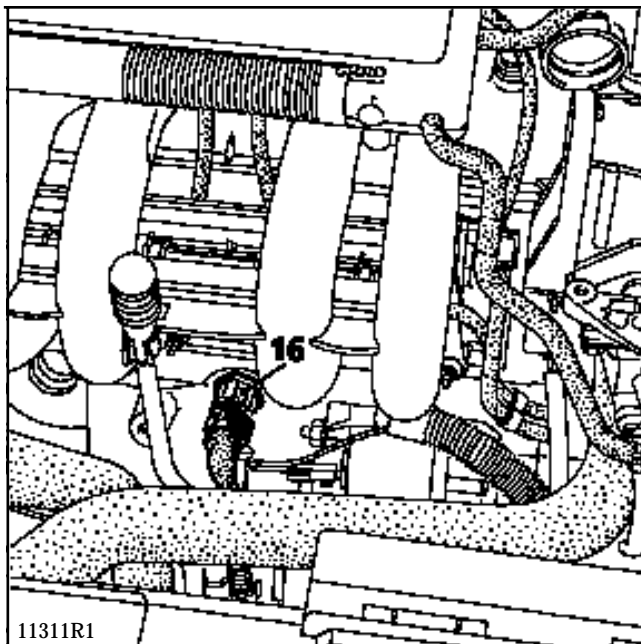
- 8 Calculador de inyección
- 9 Contactor de inercia



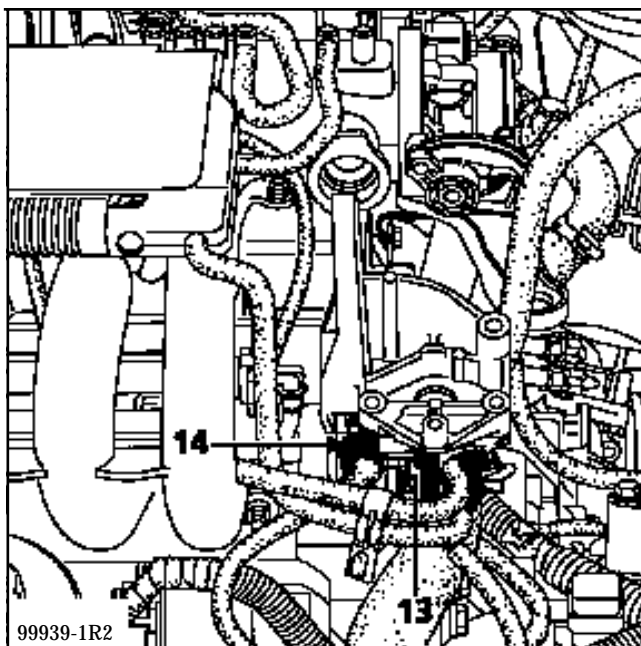
- 4 Captador de presión absoluta
- 5 Potenciometro de posición mariposa
- 6 Motor paso a paso de regulación del ralenti
- 7 Captador de temperatura del aire



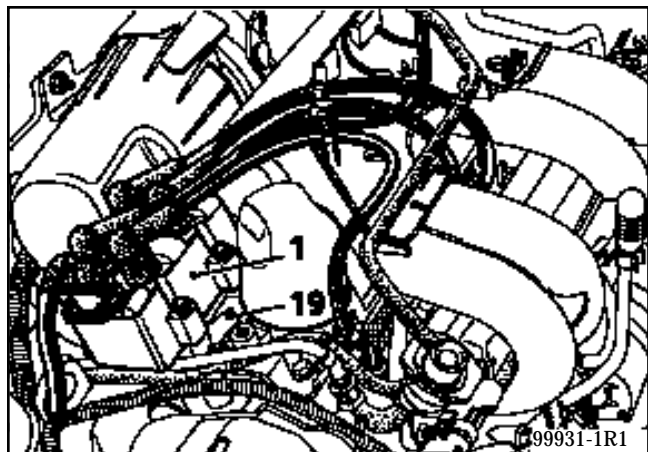
- 16 Captador de picado
(par de apriete : 2,5 daN.m)



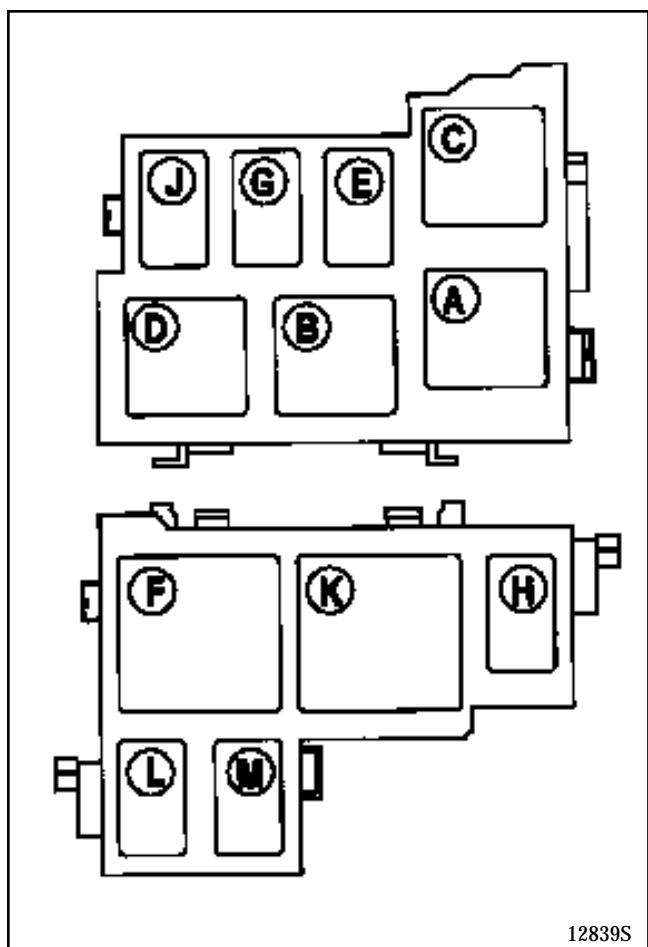
- 13 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
- 14 Captador de temperatura del agua



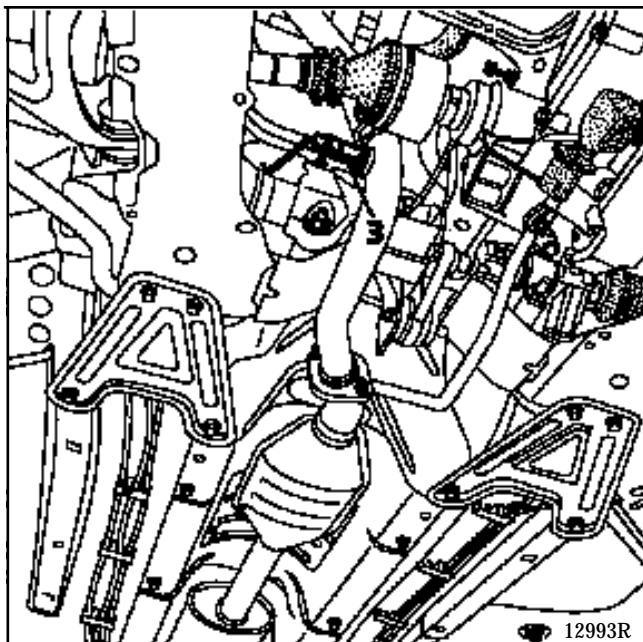
- 1 Bobina
- 19 Condensador antiparasitado



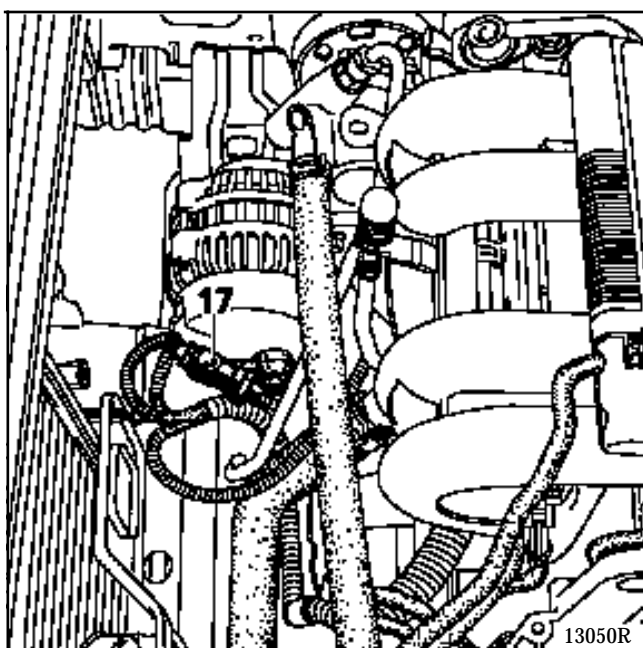
- H Relé de bloqueo
- K Relé de bomba de carburante



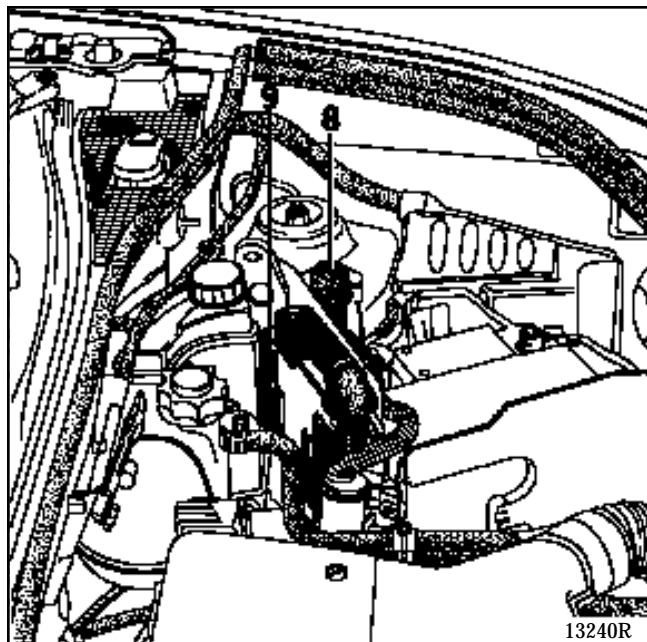
- 3 Sonda de oxígeno
(pares de apriete : 5 daN.m)



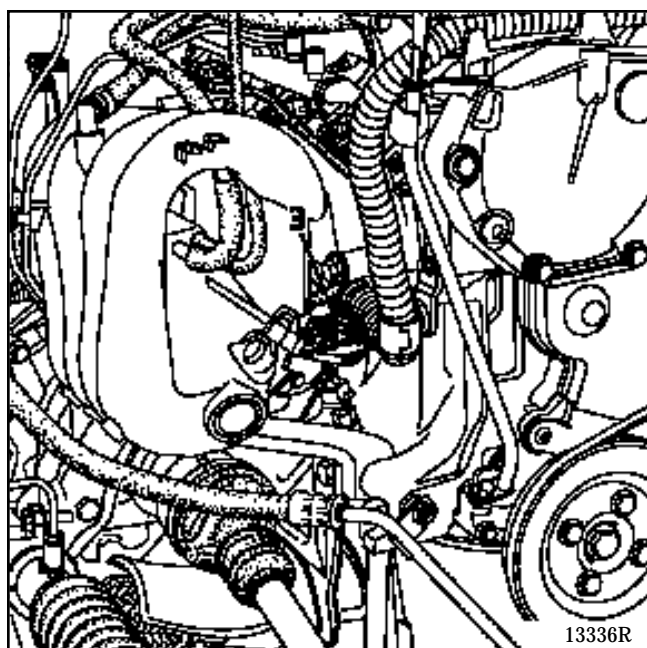
- 17 Presostato de DA



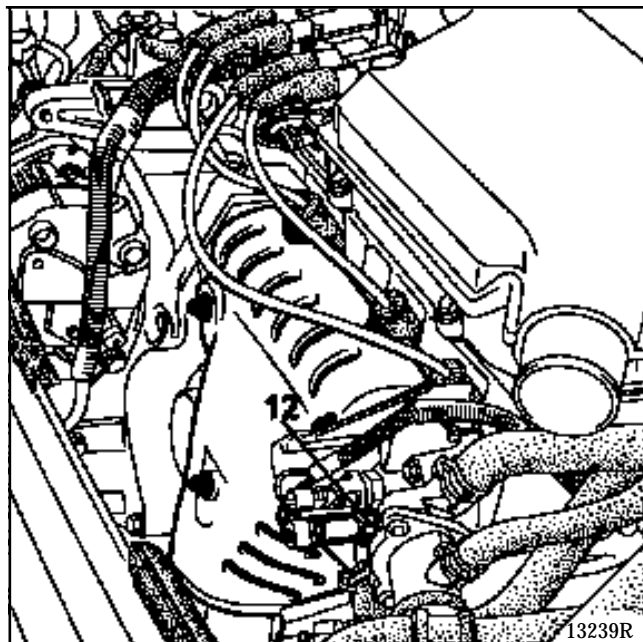
- 8 Calculador de inyección
- 9 Contactor de inercia



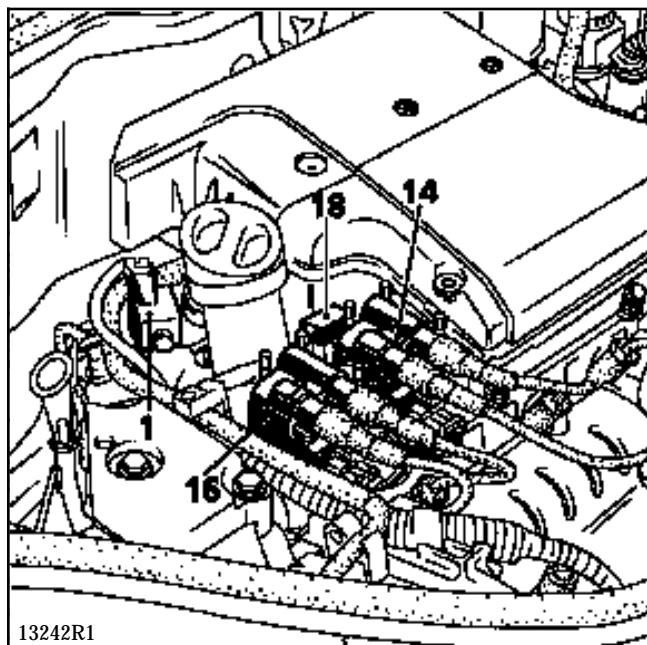
- 3 Captador de picado
(par de apriete : 2,5 daN.m)



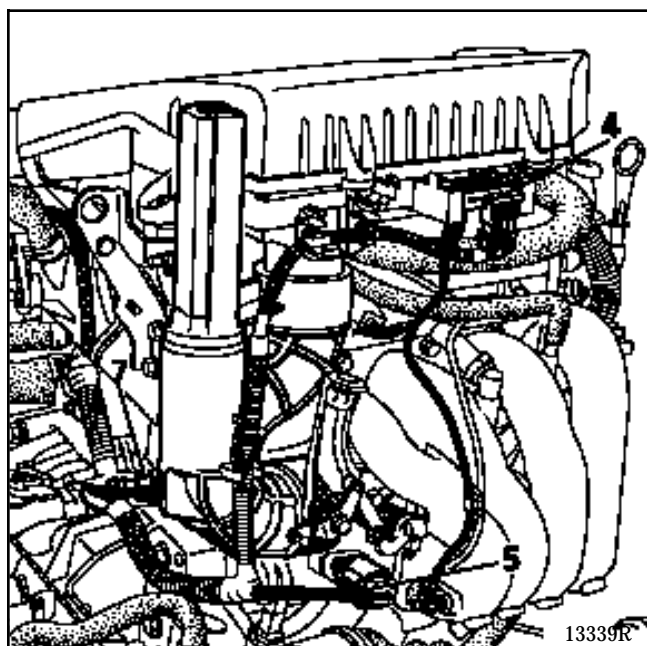
- 12 Captador de temperatura de agua



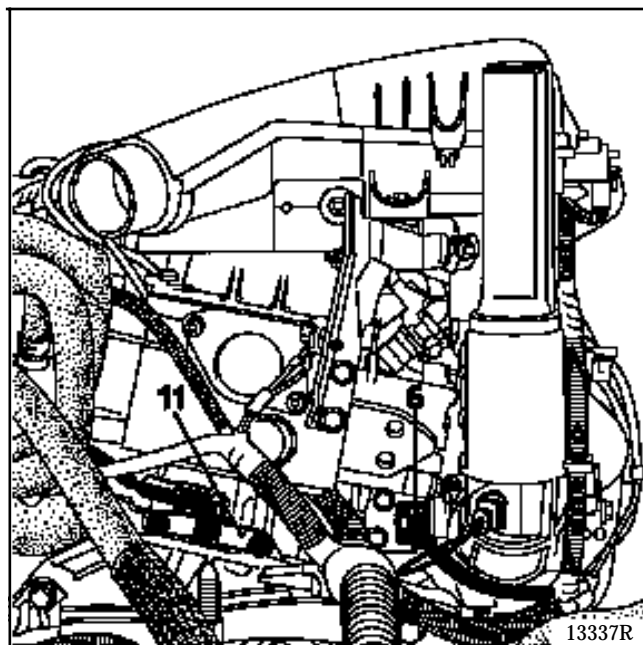
- 1 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
- 14 Bobina cilindros 2 - 3
- 16 Bobina cilindros 1 - 4
- 18 Condensador antiparasitado



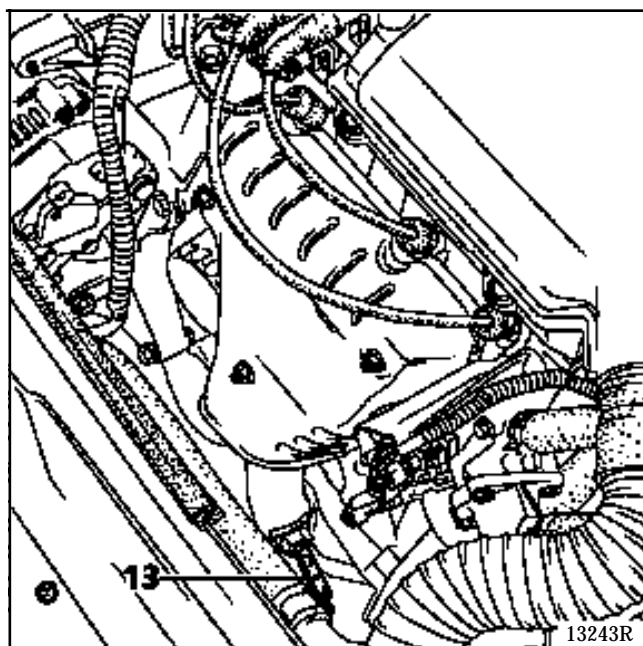
- 4 Captador de presión absoluta
- 5 Motor paso a paso de regulación del ralenti
- 7 Captador de temperatura del aire



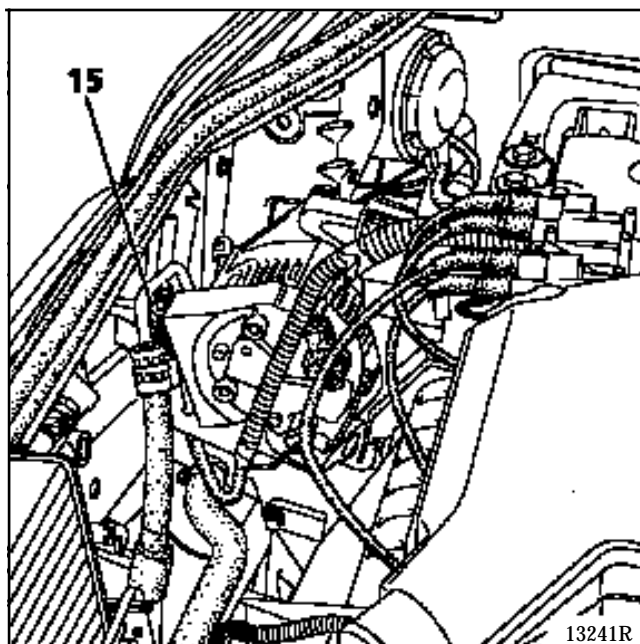
- 6 Potenciómetro de posición mariposa
- 11 Captador de punto muerto superior



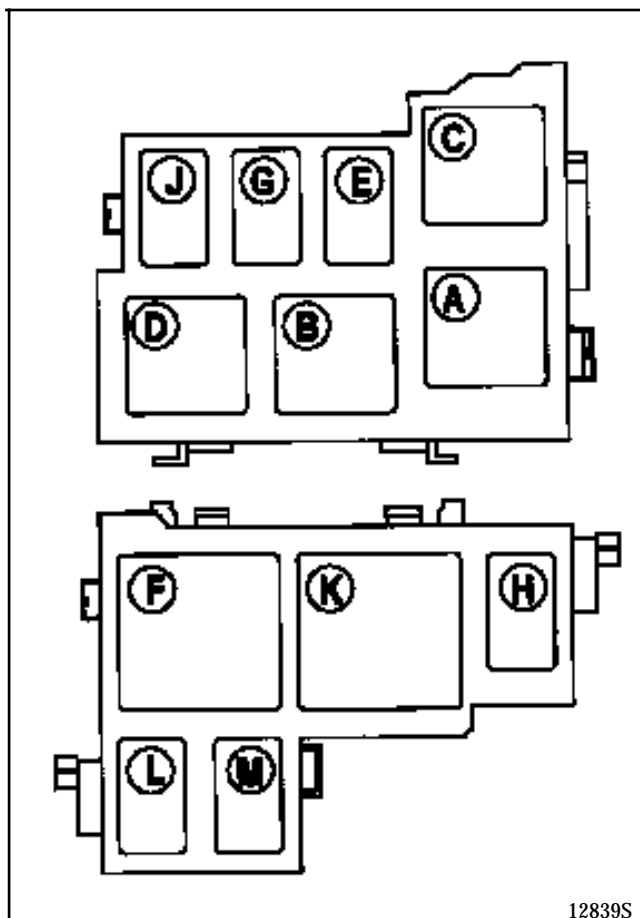
- 13 Sonda de oxígeno
(par de apriete : 4,5 daN.m)



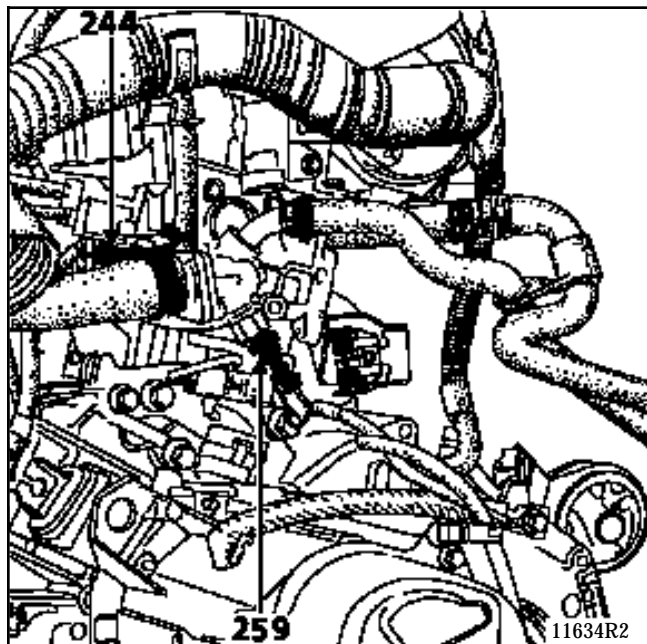
15 Presostato de dirección asistida



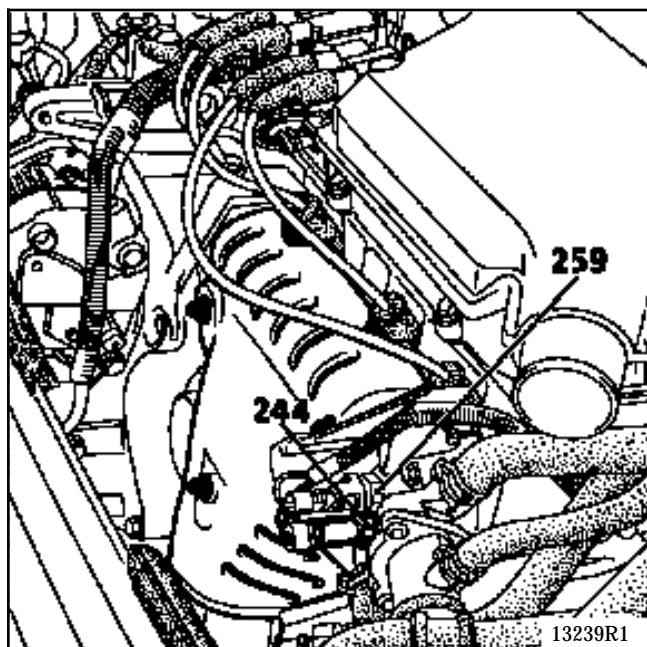
- K Relé grupo motoventilador (versión AA)
- L Relé bomba de carburante
- M Relé grupo motoventilador (versión sin AA) o velocidad lenta GMV (con AA)



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

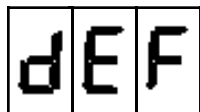
Para un vehículo equipado de caja de velocidades mecánica :

Teclear **G50* 2***

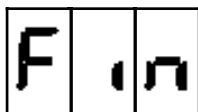
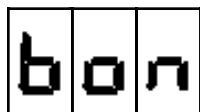
Para un vehícuelo equipado de transmisión automática :

Teclear **G50*1***

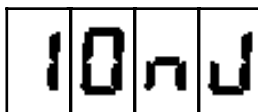
En la pantalla aparece :



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-régimenes (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**.

MODOS 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
$106 \leq \#30 \leq 150$	$40 \leq \#30 \leq 192$
$106 \leq \#31 \leq 150$	$40 \leq \#31 \leq 192$

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 nº 1, de obtener una media de **320 mbares** durante al menos **10 segundos**.

Zonas de presión a explorar durante la prueba (lectura # 01)

	Playa nº 1 (mbares)	Playa nº 2 (mbares)	Playa nº 3 (mbares)	Playa nº 4 (mbares)	Playa nº 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 deberán ser explotados y analizados más que tras una queja del cliente respecto a un fallo de funcionamiento o si están en el tope con una deriva del # 35. (# 35 variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80).

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO DE REFRIGERACION

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
D7F	5	GLACEOL RX (tipo D) no utilizar más que liquido de refrigeración	Protección hasta - 20 ± 2°C para países fríos, templados y fríos.
E7J	6		
F8Q	7,5		Protección hasta - 37 ± 2°C para países muy fríos.

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

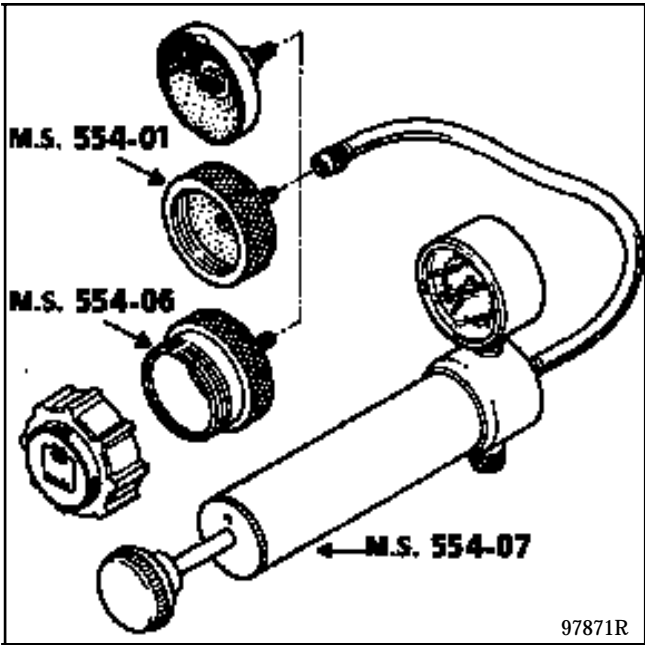
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace necesario sustituir esta última.

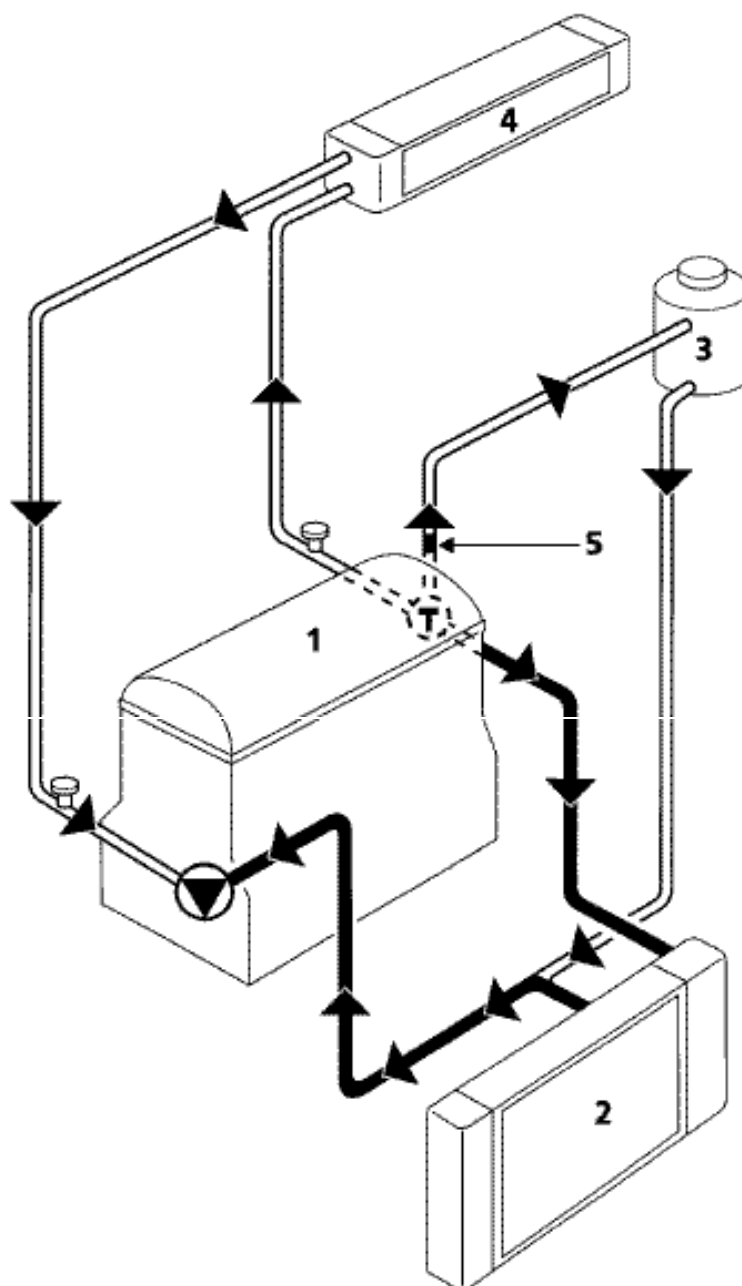
Adaptar en la bomba **M.S. 554-07** el útil **M.S. 554-06** y colocar en él la válvula a controlar.

Elevar la presión, ésta debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, la tolerancia de control es de $\pm 0,1$ bares.

Valor de tarado de la válvula :

Motores	Color de la válvula	Valor de tarado (en bares)
D7F-E7J-F8Q	Marrón	1,2





10070-2R

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
- 4 Aerotermo
- 5 Calibrado de $\varnothing 3$ 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

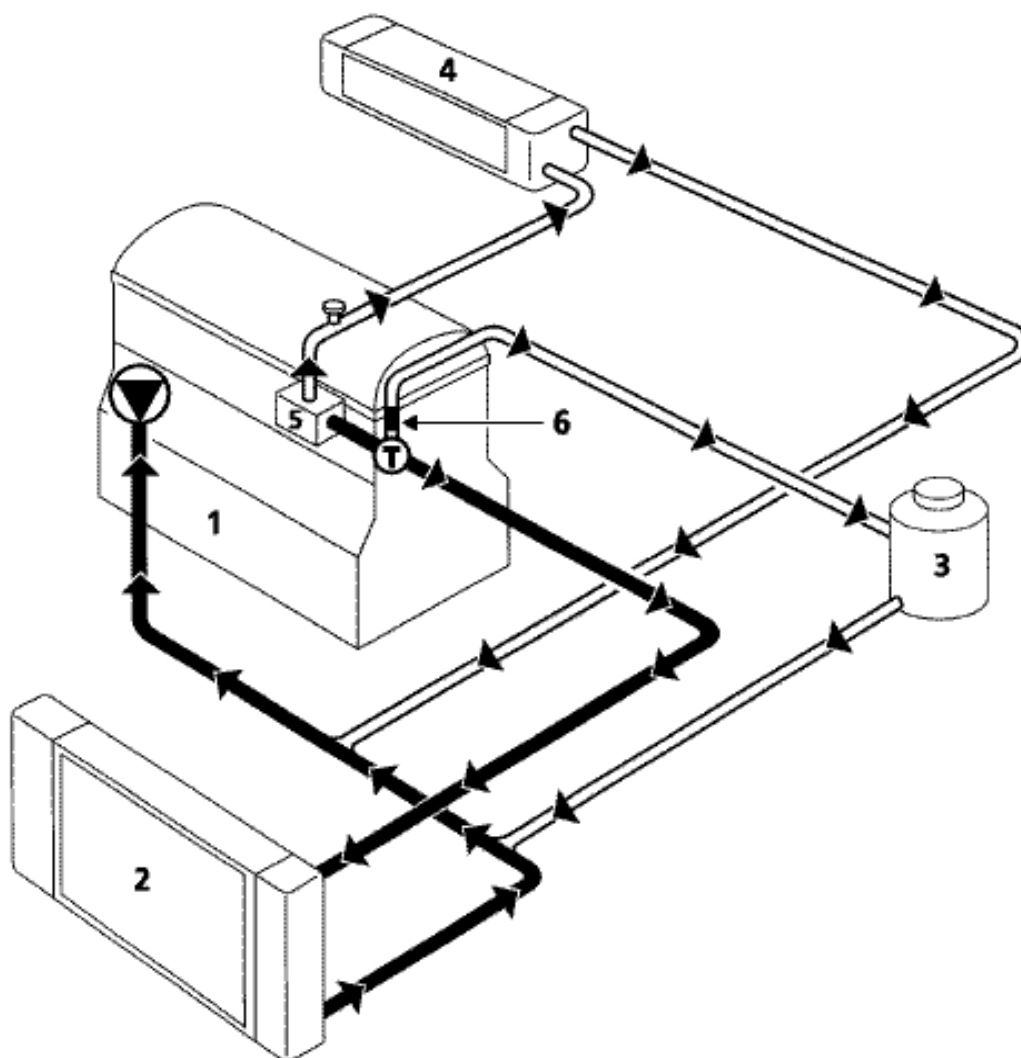


Termostato



Purgador

La válvula del vaso de expansión es de color marrón. El valor de tarado es de **1,2 bares**.



13508R

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Depósito "caliente" con degaseado permanente
- 4 Aerotermo
- 5 Soporte termostato
- 6 Calibrado de \varnothing 3 mm



Bomba de agua



Termostato



Purgador



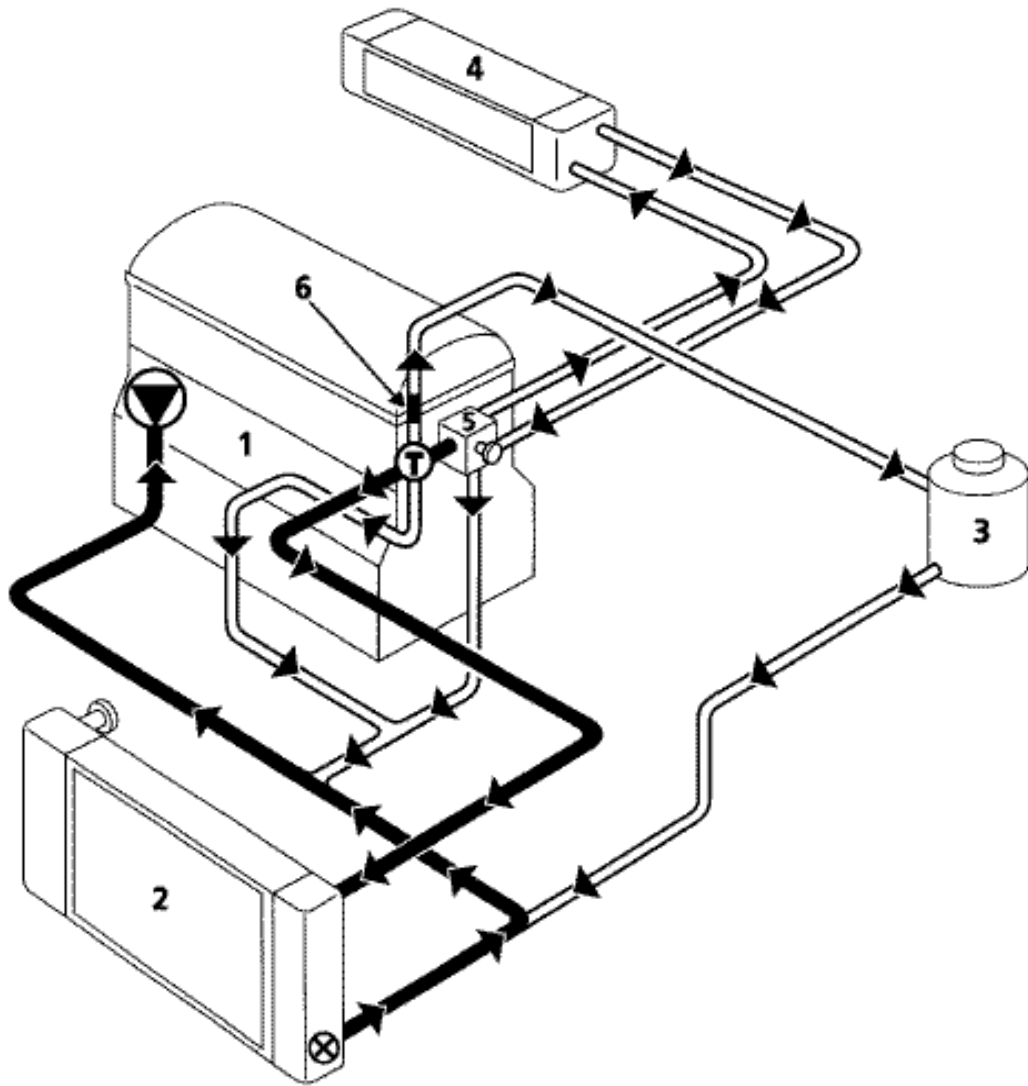
Termocontacto

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.

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares** (color marrón).

Motor F8Q



13504R

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Depósito "caliente" con degaseado permanente
- 4 Aerotermo
- 5 Soporte termostato
- 6 Calibrado de Ø 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

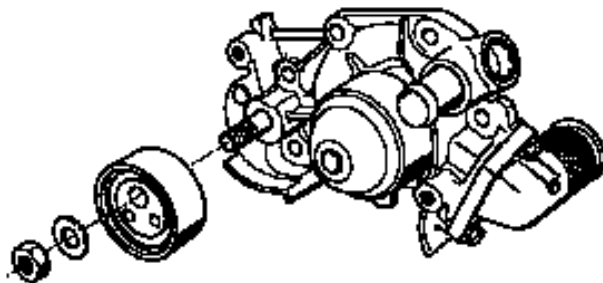
EXTRACCION

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.



10478S

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.

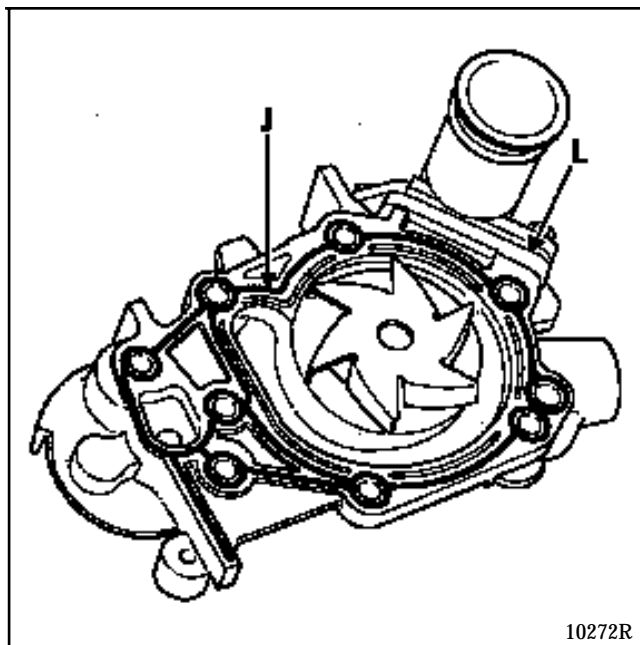
Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirar con una espátula de madera.

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.

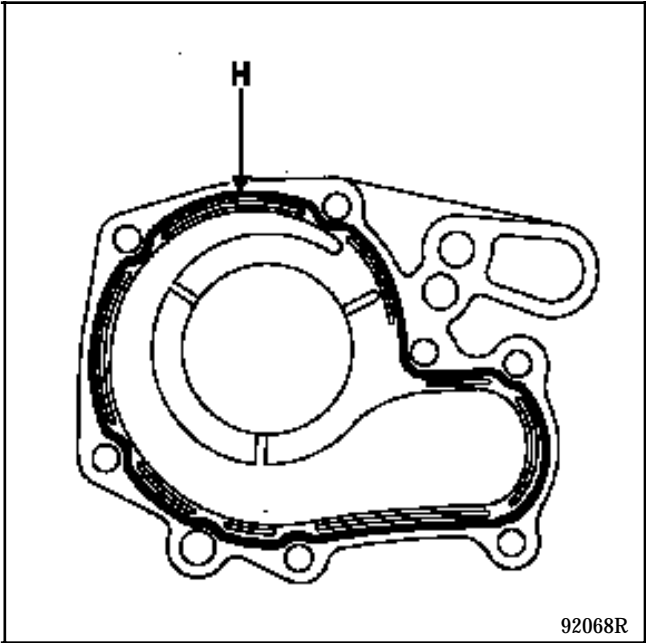
Emplear el producto **Décapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

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").

Motor F8Q

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.

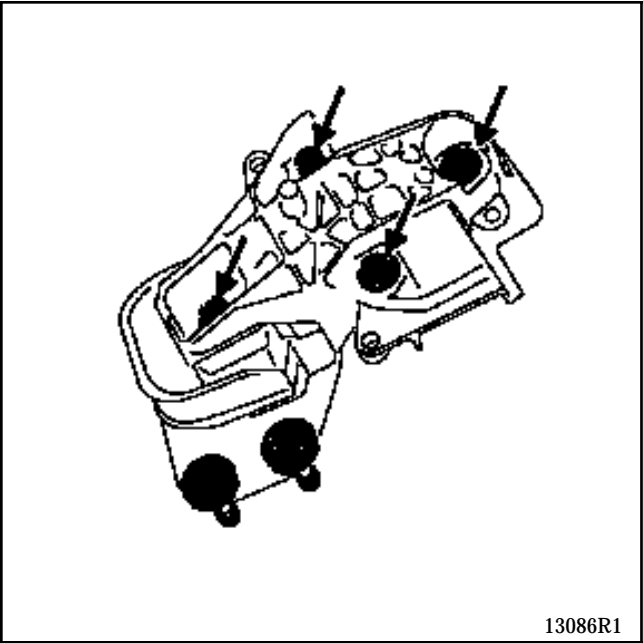
Desconectar la batería.

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

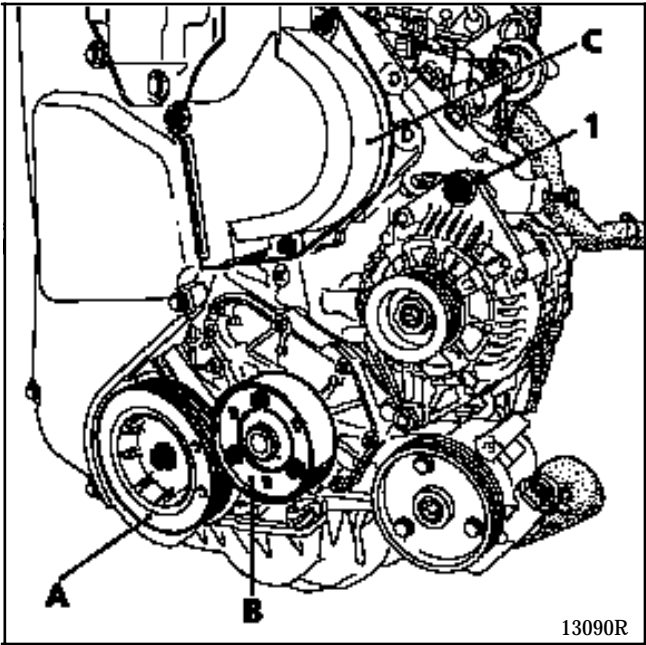
Colocar el útil de sujeción del motor.

Extraer :

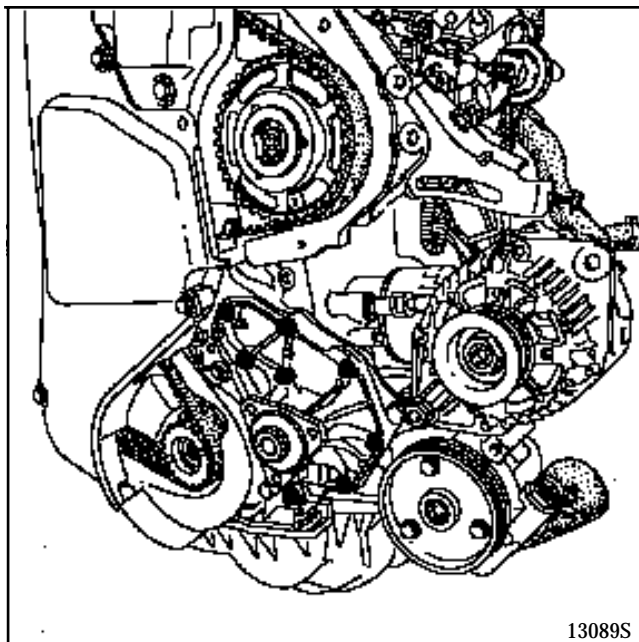
- la protección de plástico de la cofia de la suspensión pendular,
- la cofia de suspensión pendular,



- 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,



- 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.

ATENCIÓN :

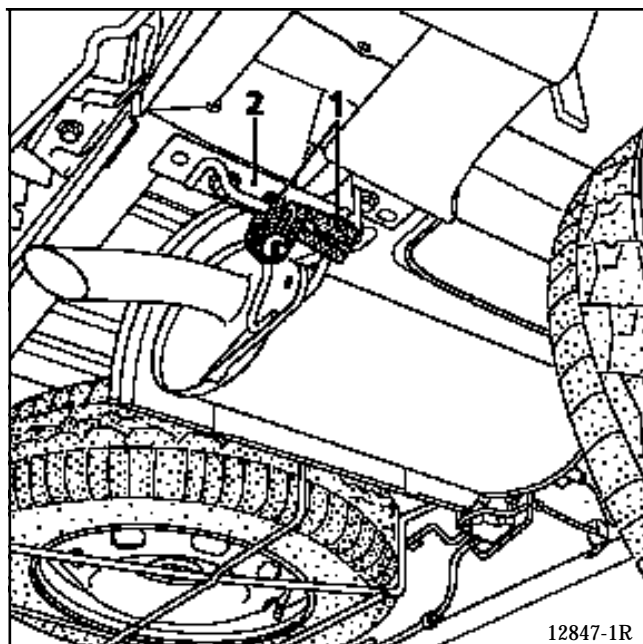
- la estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta,
- toda junta desmontada deberá ser imperativamente **SUSTITUIDA** (sobre todo a la altura de la brida del catalizador),
- en la extracción-reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten.

AMARRE DE LA LINEA BAJO CARROCERÍA

El amarre de la línea bajo carrocería está asegurado por unos silentblocs (1).

Estos se pueden soltar generalmente con la mano, levantando 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.



12847-1R

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.

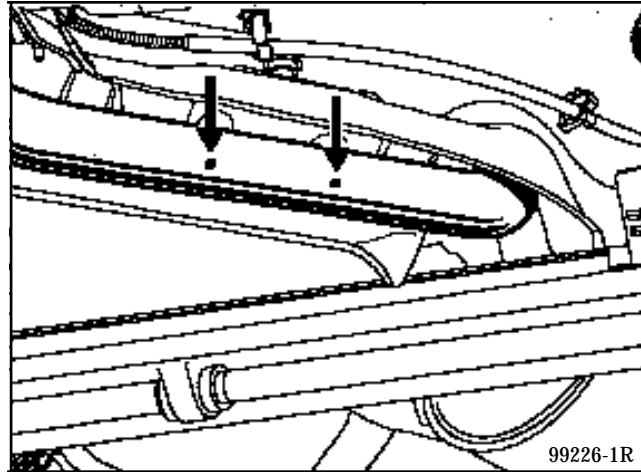
Es pues necesario, si se sustituye alguno de los elementos en post-venta, cortar la línea de escape.

Para ello, es indispensable :

- materializar la zona de corte,
- emplear el útil de corte **Mot. 1199-01**,
- colocar un manguito de post-venta.

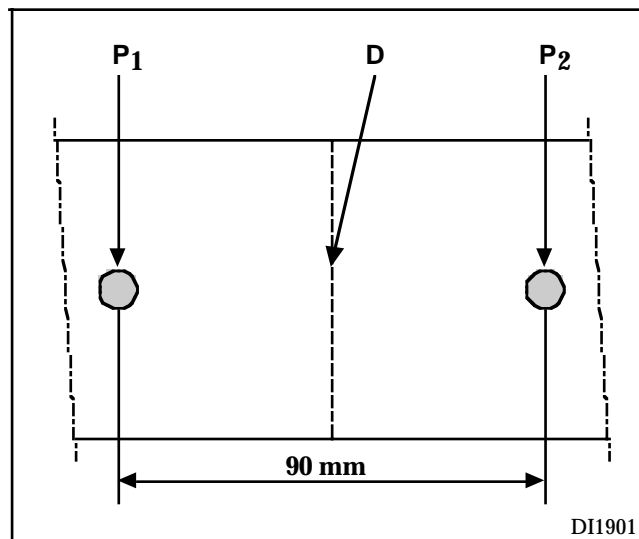
MATERIALIZACION DE LA ZONA DE CORTE

La zona de corte es definida por dos golpes de punzón practicados en el tubo de escape.



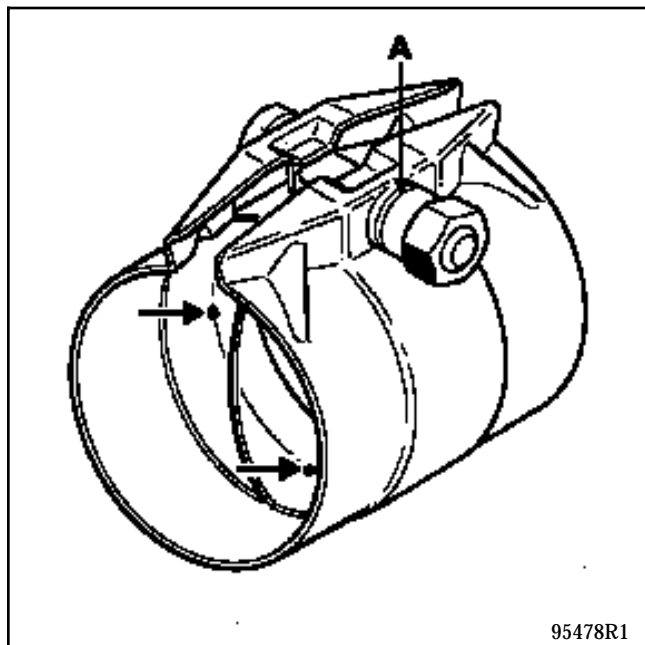
Existen como máximo (según motorización) dos zonas de corte en las líneas de escape, localizadas entre el catalizador y la caja de expansión y entre la caja de expansión y el silencioso.

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.

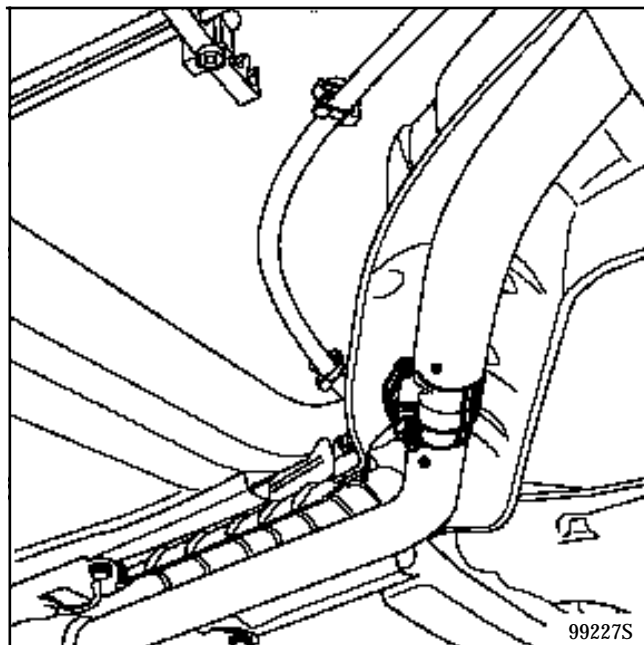
Colocar el elemento cambiado.

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 :

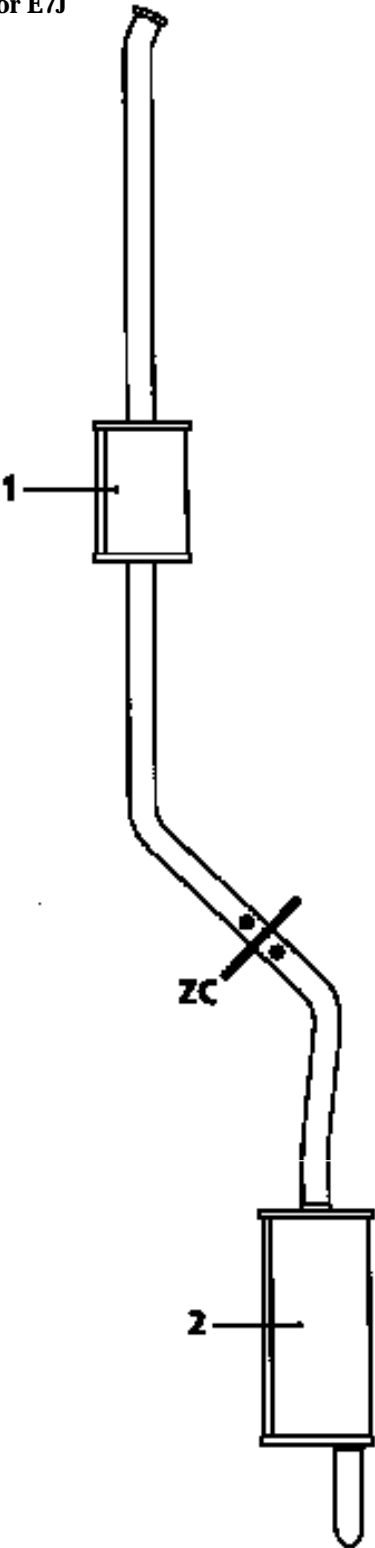
- Ø 50 mm,
- Ø 45 mm.

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.

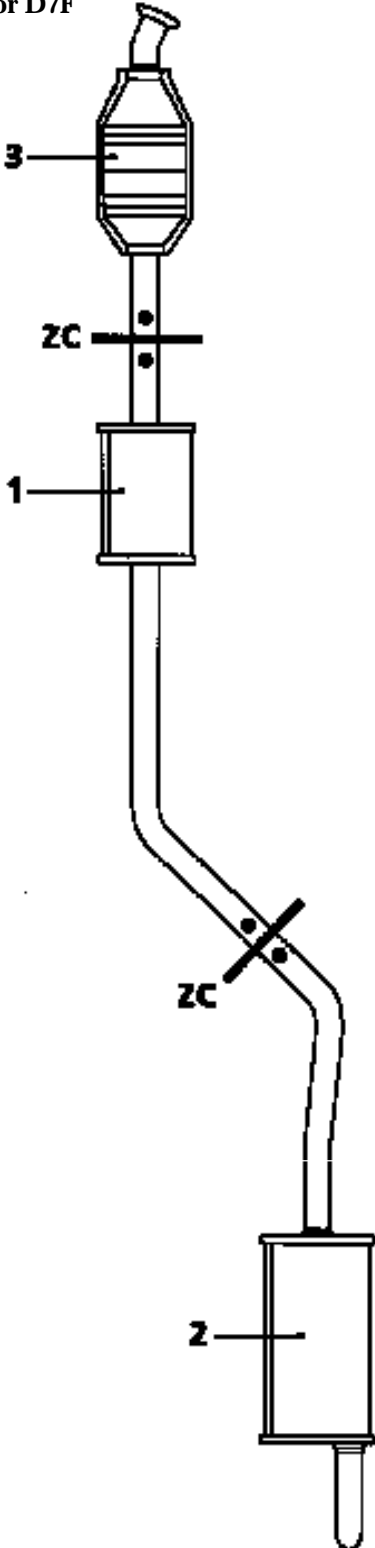
PRESENTACION DE LAS LINEAS DE ESCAPE Y LOCALIZACION DE LAS ZONAS DE CORTE

Motor E7J



13126R

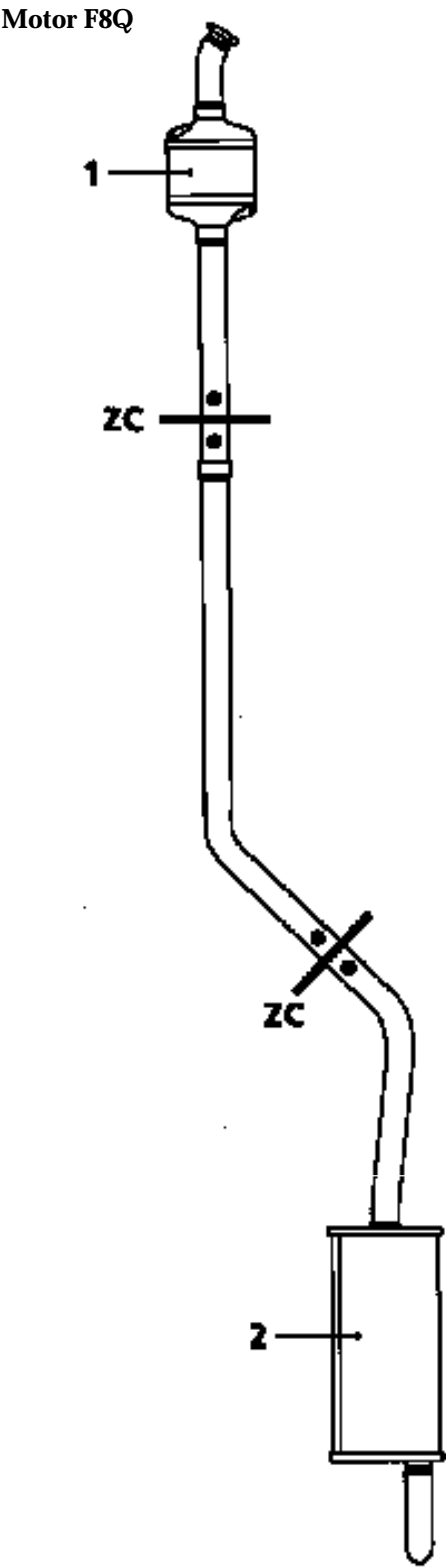
Motor D7F



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



13125R

- 1 Catalizador
- 2 Silencioso
- ZC Zona de corte de la línea

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 1199-01	Corta-tubo de escape
Mot. 1265	} Pinzas para extraer racores rápidos
Mot 1265-01	
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

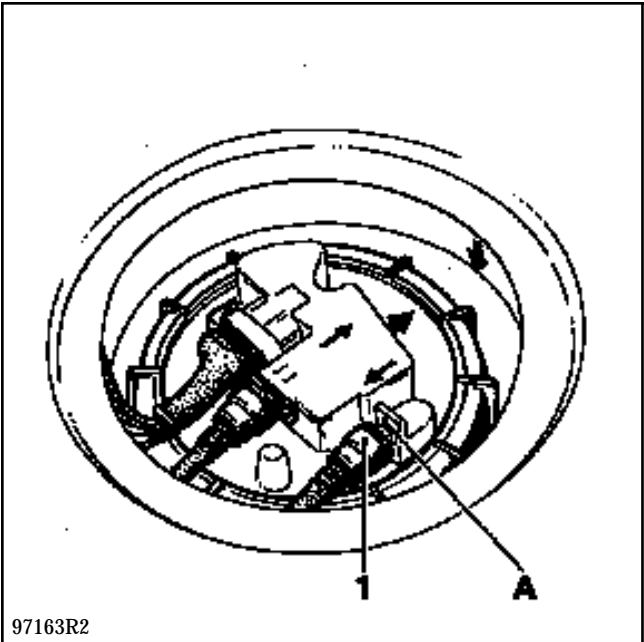
IMPORTANTE : durante toda la operación de extracción-reposición del depósito, no fumar y no acercar piezas incandescentes cerca del área de trabajo.

VACIADO DEL DEPOSITO (versión gasolina)

Retirar el obturador de plástico de acceso al conjunto bomba-aforador.

Retirar el clip de enmangado (si equipado).

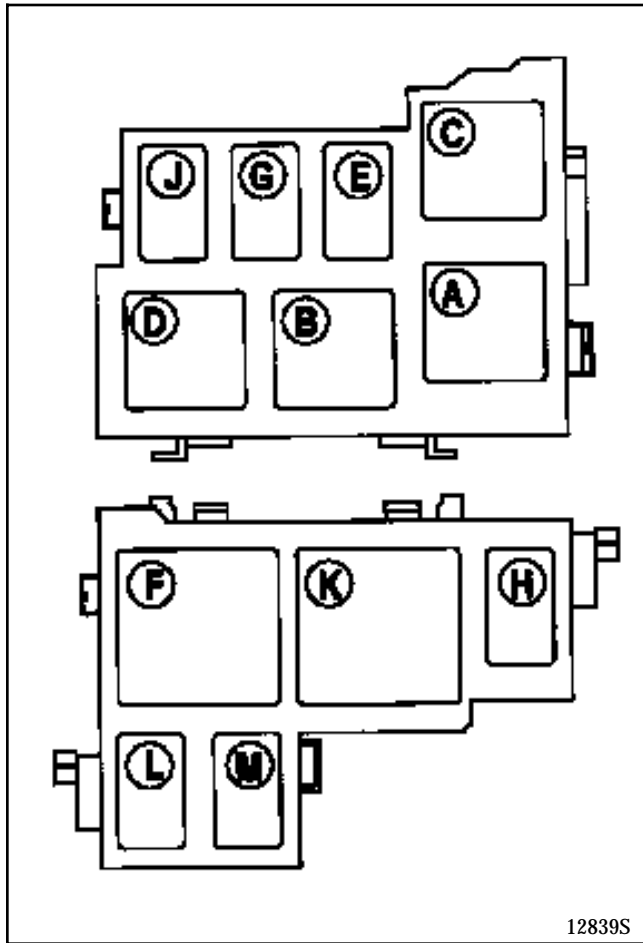
Desconectar el racor rápido (1), **Mot. 1265**.



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.

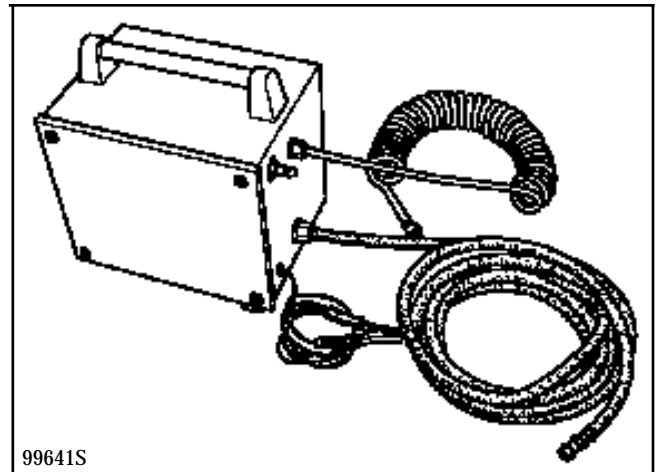
Conectar el relé.

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.

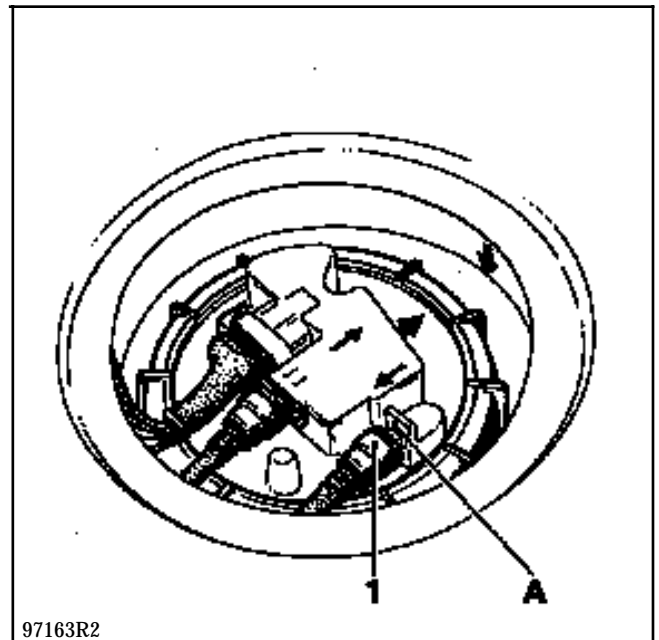
Utilizar por ejemplo la bomba neumática INTAIRCO (ver catálogo de MATERIAL).



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).

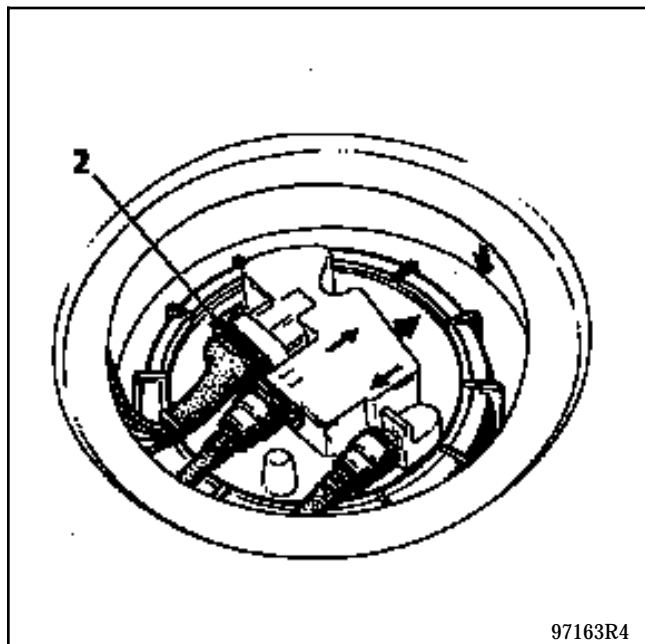
Vaciar el depósito.

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.

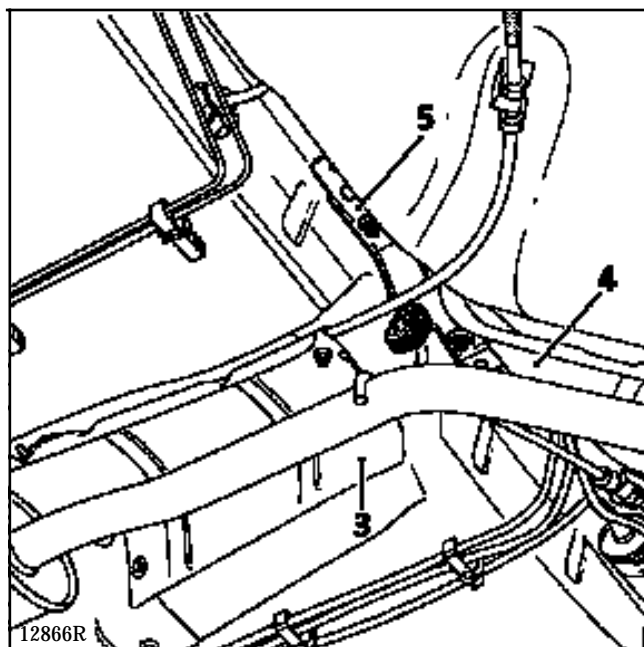
Desolidarizar el tubo de escape de la bajada del escape.

Extraer la patilla de fijación del escape en el centro del vehículo.

Desconectar el filtro de gasolina.

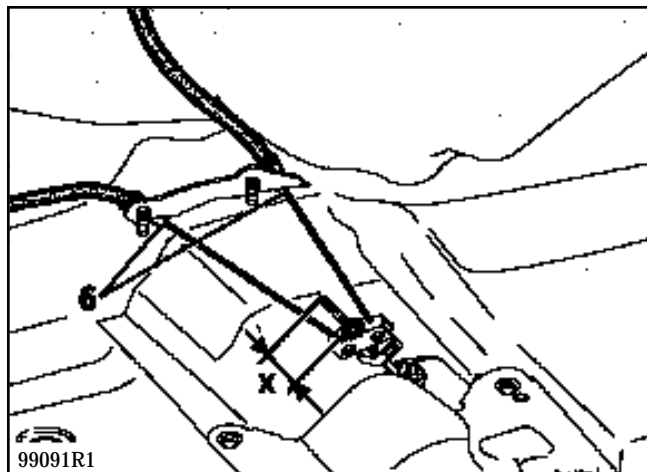
Extraer las pantallas térmicas (3) y (4) situadas debajo del depósito y debajo de los cables del freno de mano.

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.



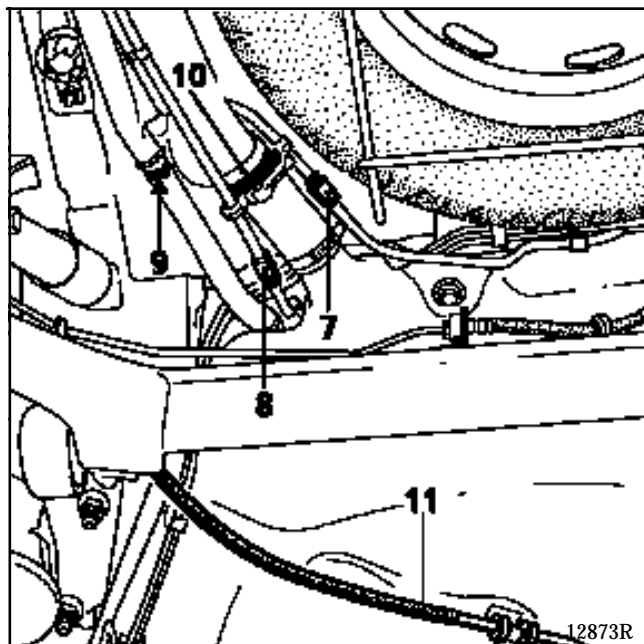
Desreglar el dispositivo de forma que queden liberados los cables derecho e izquierdo (sacar con precaución la retención de plástico del cable (6)).

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

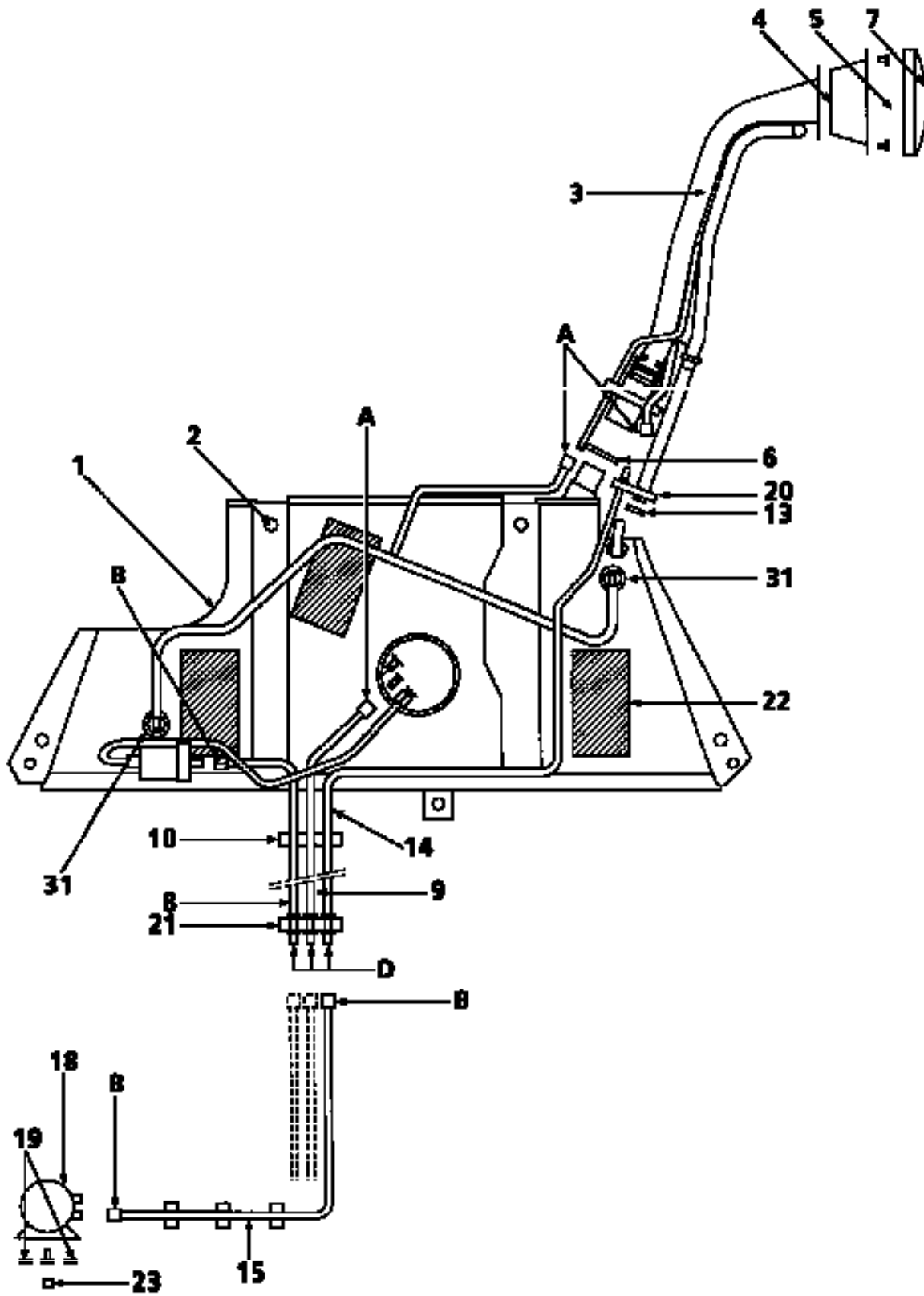
Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Procurar no pinzar los tubos (riesgo de fuga).

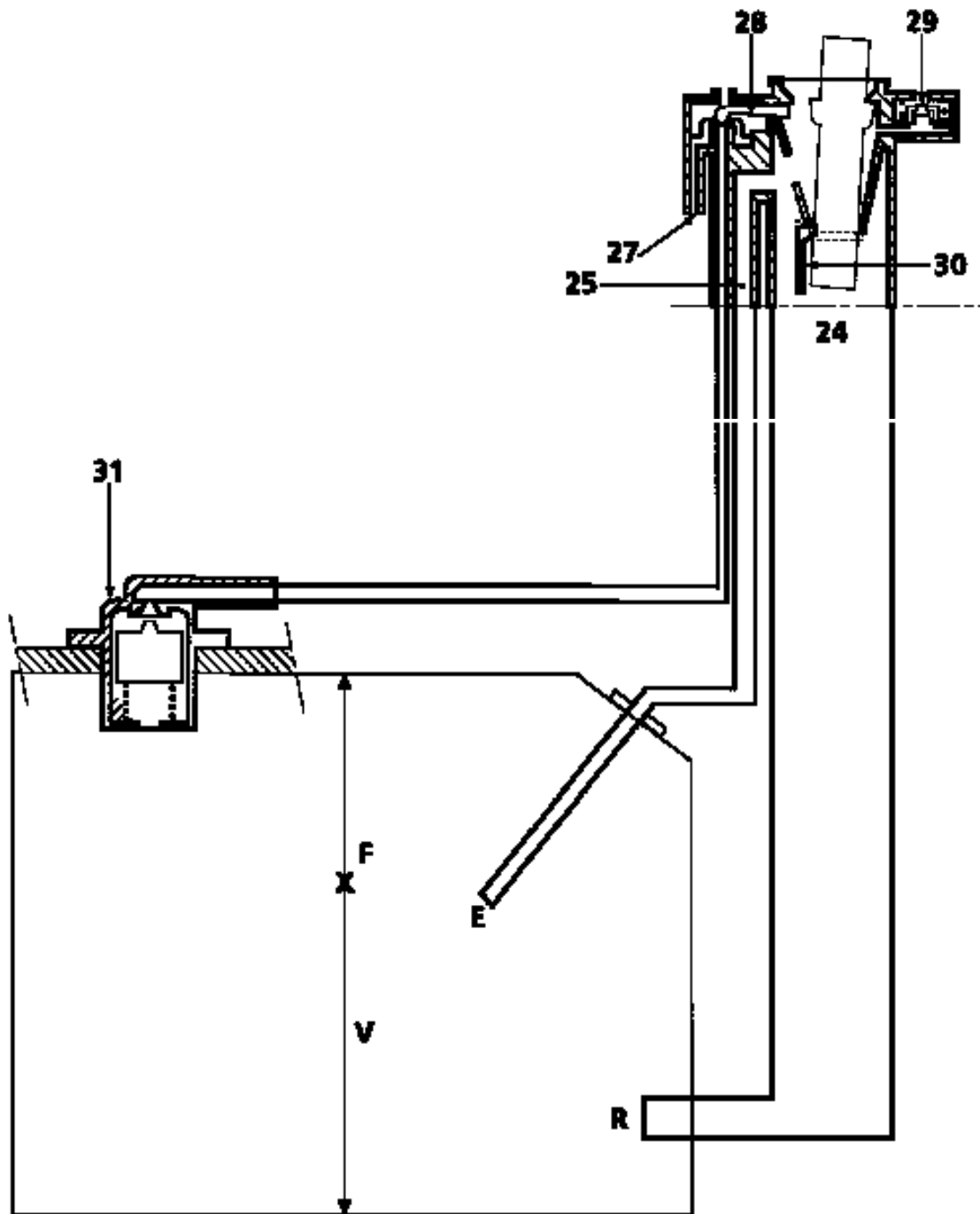
Montar los racores rápidos con la mano y asegurarse del correcto encajado de los racores rápidos.

Prestar atención a colocar correctamente las pantallas térmicas.

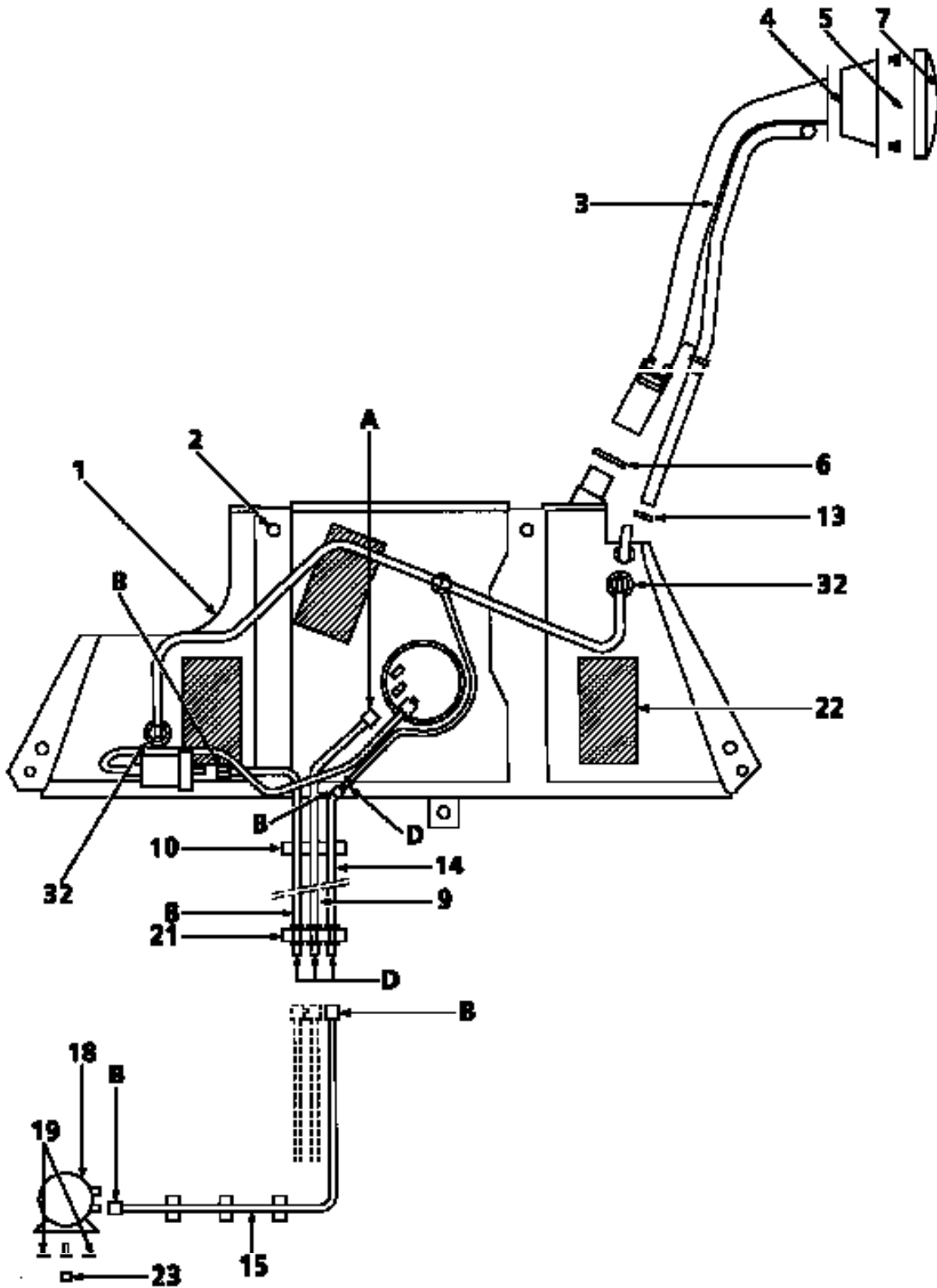
Versión gasolina 1ª generación



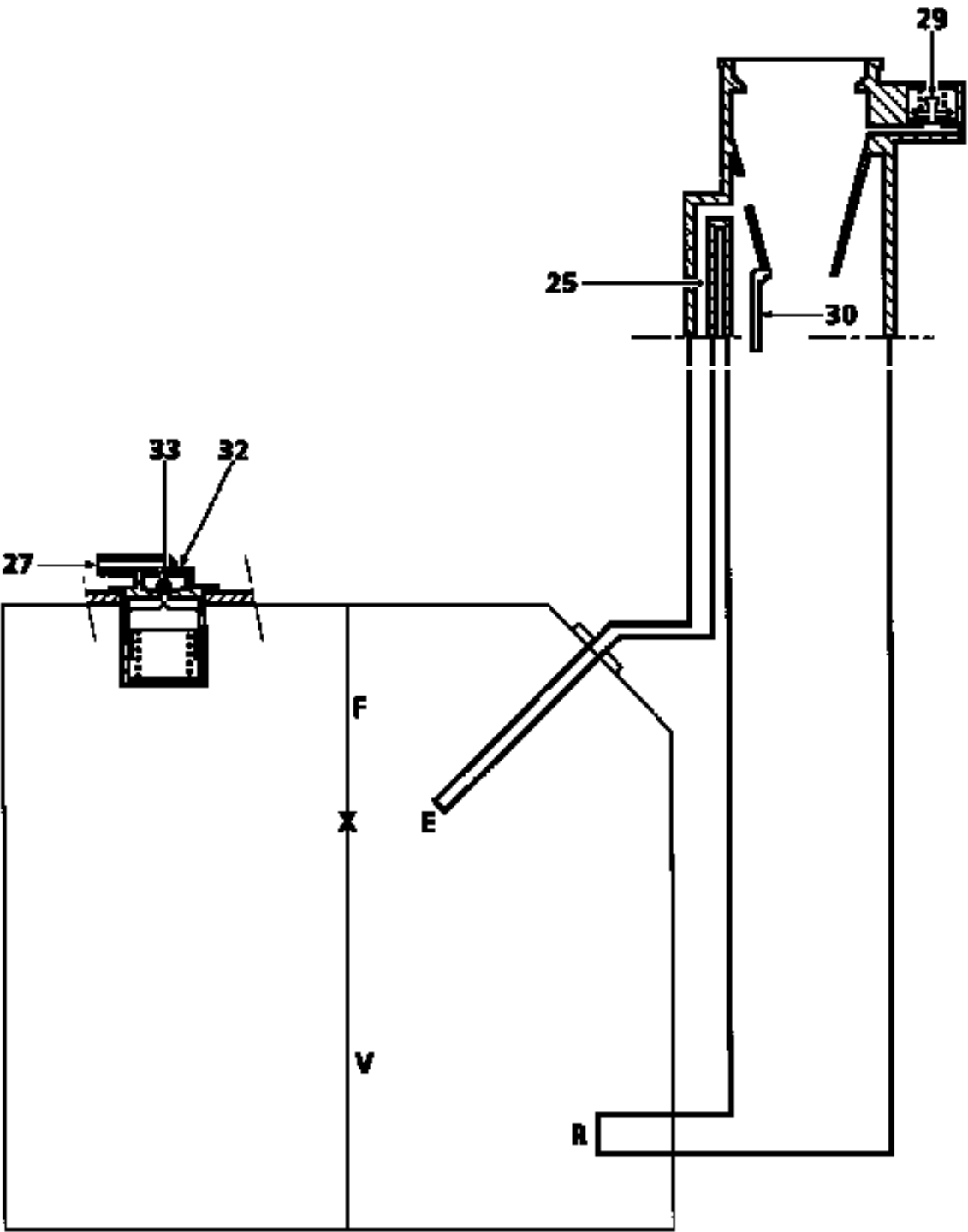
Depósito de gasolina 1ª generación



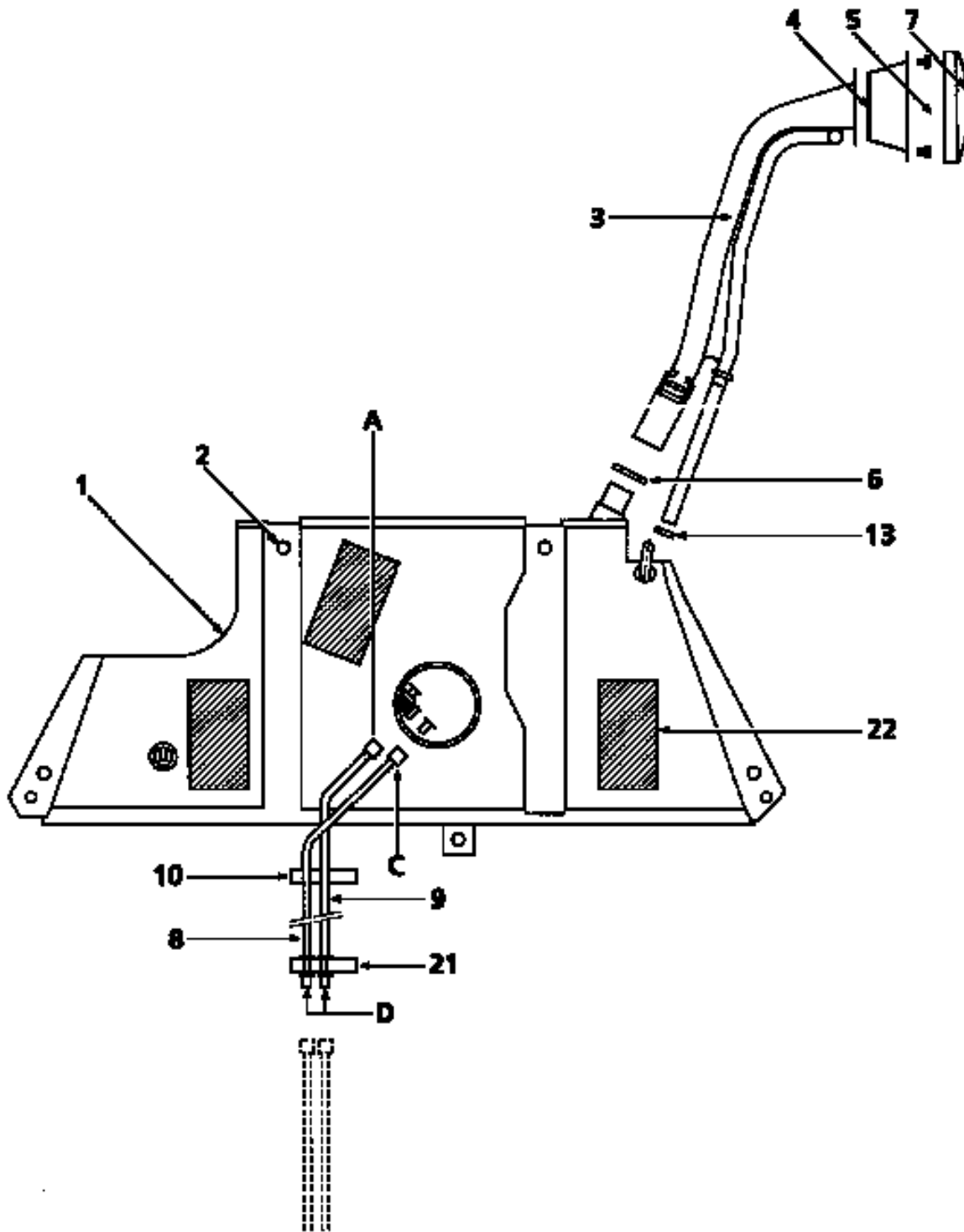
Versión gasolina 2ª generación



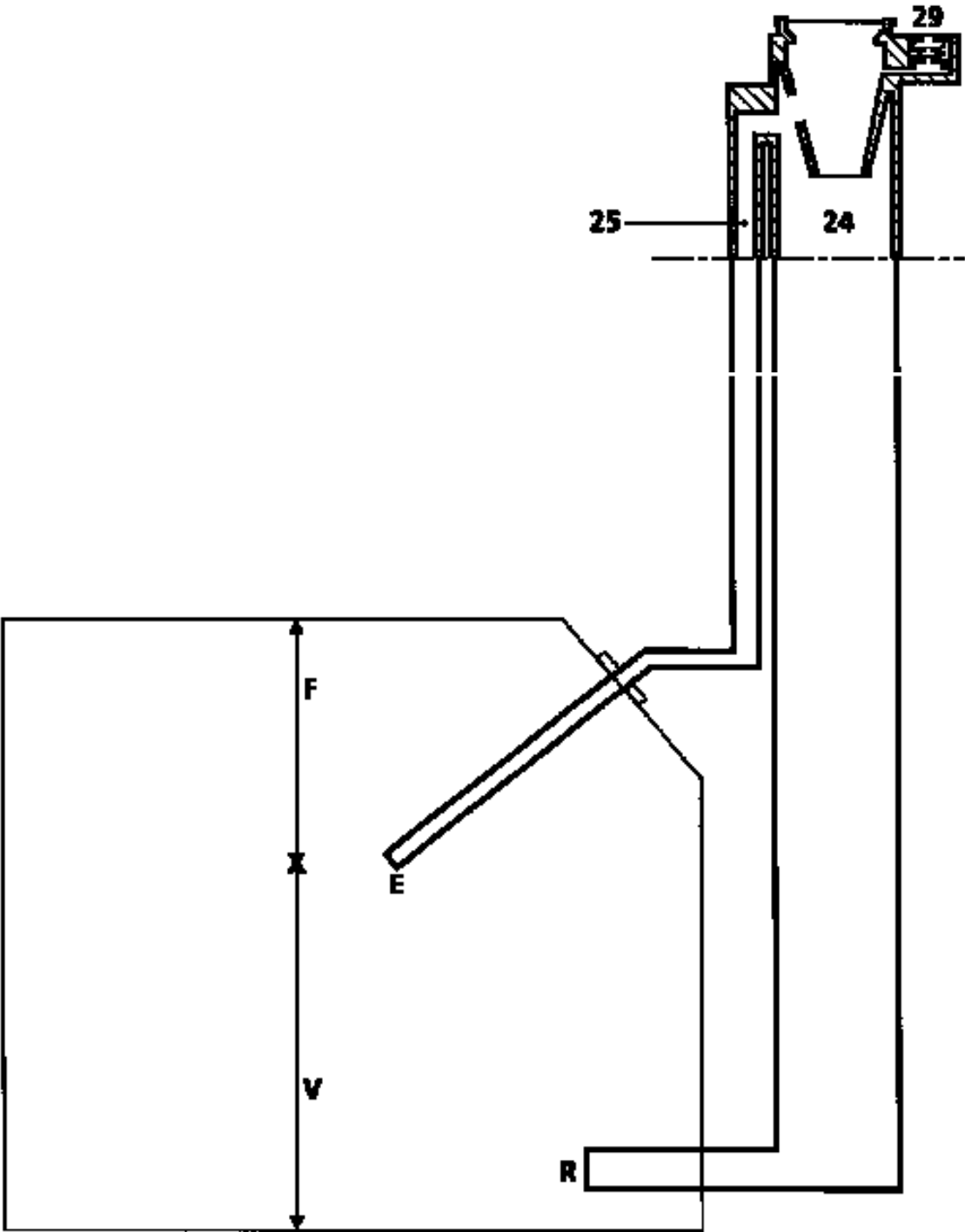
Depósito de gasolina 2ª generación



Versión diesel



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 | A | Racor rápido |
| 2 | Tornillo | B | Racor encajable |
| 3 | Boca de llenado | C | Racor rápido |
| 4 | Cazoleta de boca de llenado | D | Tobera no encajable |
| 5 | Remache | E | Orificio de evacuación del aire durante el llenado |
| 6 | Abrazadera de fijación del manguito | F | Volumen de aire que permite que el carburante se dilate |
| 7 | Tapón | R | Orificio de llenado de carburante |
| 8 | Tubo de alimentación | V | Volumen de gasolina máximo admisible |
| 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. | | |

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.

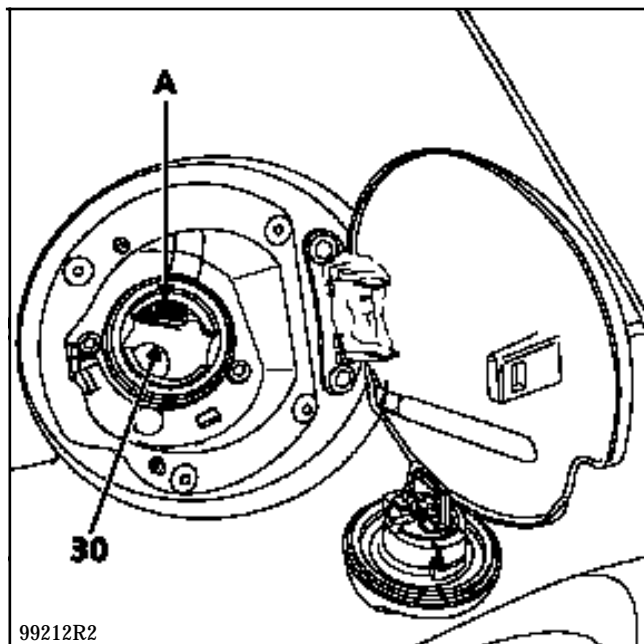
Es imperativo, con el depósito lleno, que se mantenga en el depósito un volumen de aire para permitir que la gasolina contenida dentro se dilate sin que por ello explote el depósito.

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	$54,5 \pm 7$
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
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.

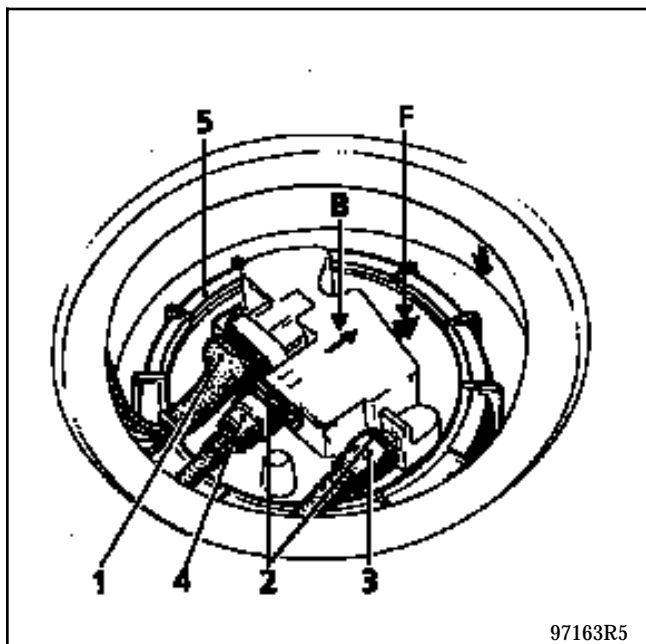
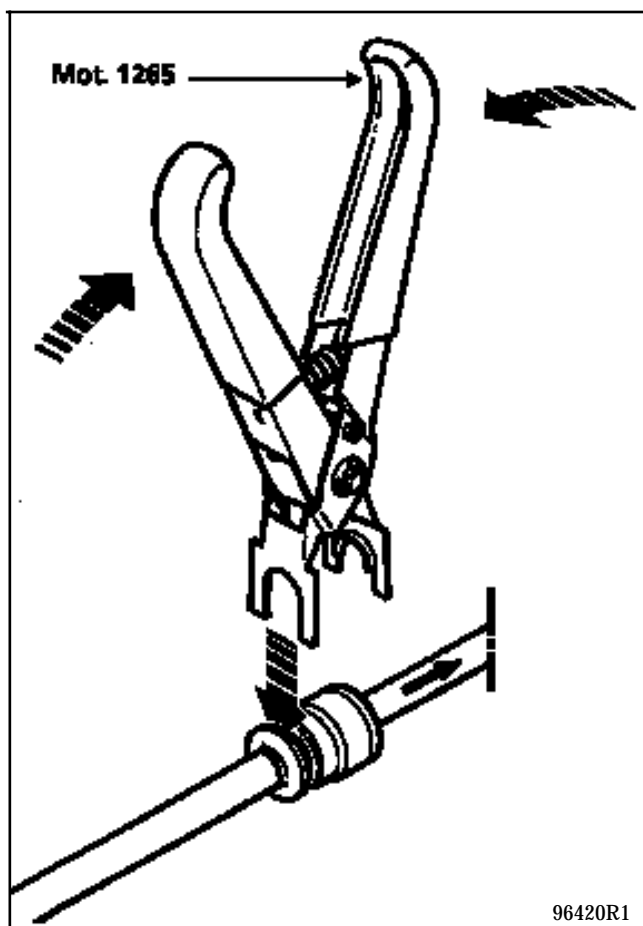
EXTRACCION

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).

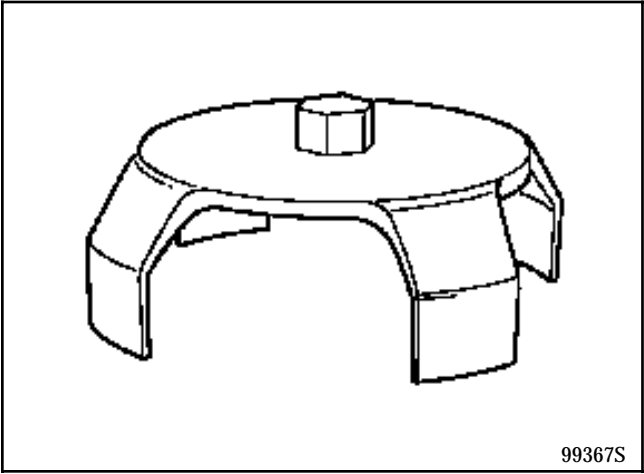
Desconectar, utilizando la pinza Mot. 1265 ó Mot. 1265-01 :

- 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)).



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).

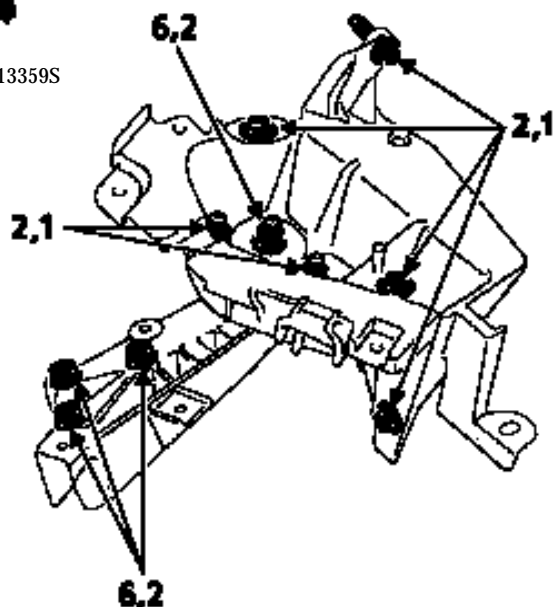
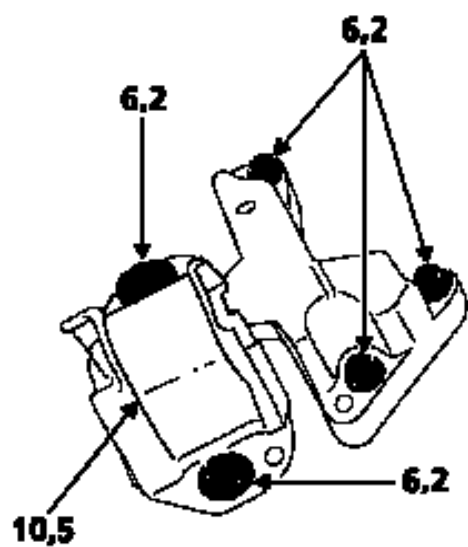
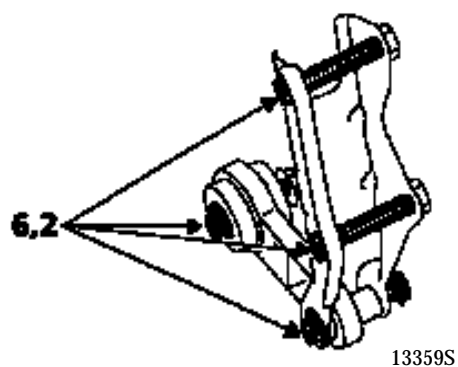
Conectar el conector eléctrico.

Colocar la protección de acero.

AFECTACION DE LAS VIAS DEL CONECTOR

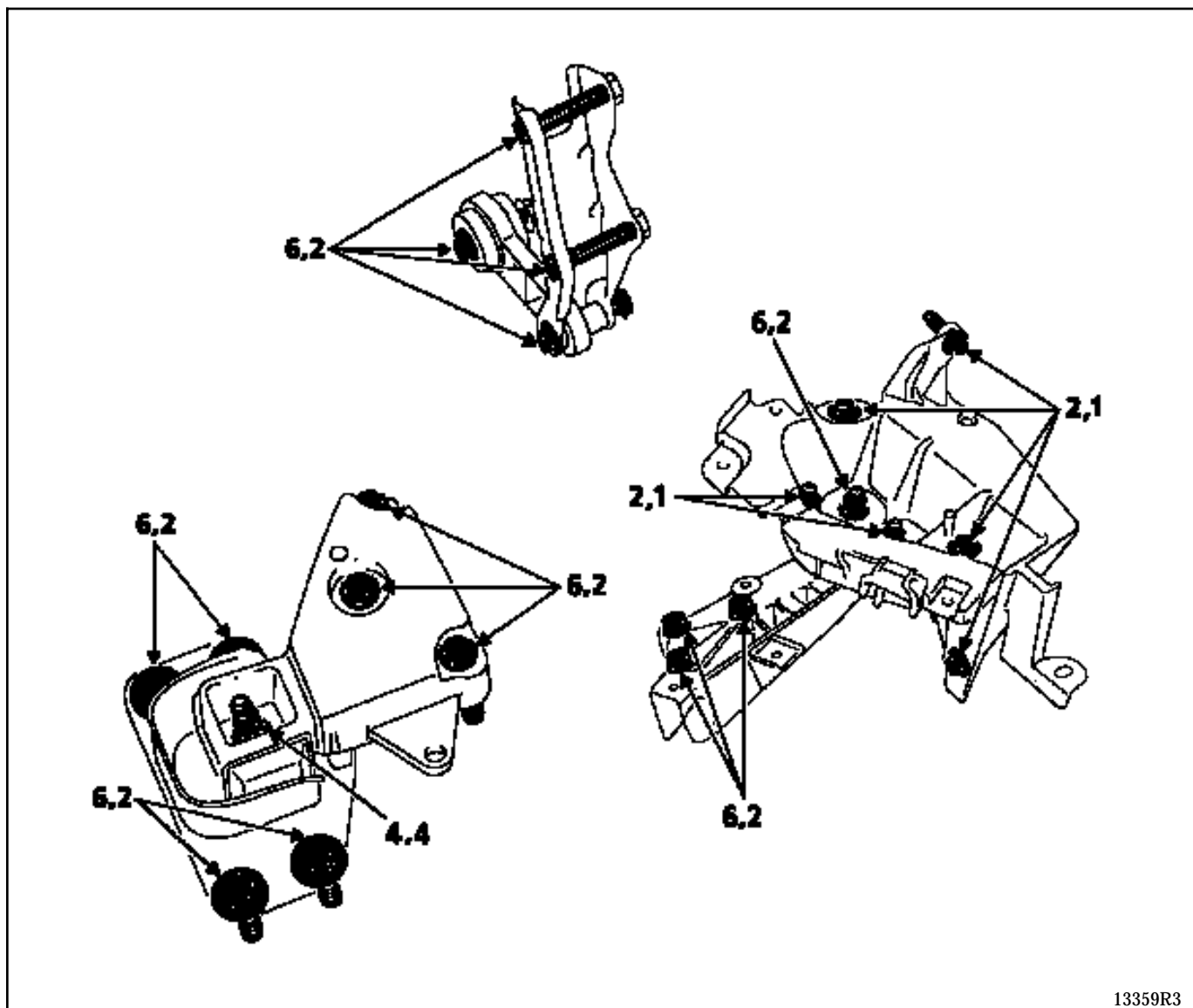
VIA	DESIGNACION
A1	Masa
A2	Testigo mínimo carburante
B1	Información aforador hacia cuadro de instrumentos
B2	Inutilizada
C1	Bomba
C2	Bomba

PARES DE APRIETE (en daN.m)

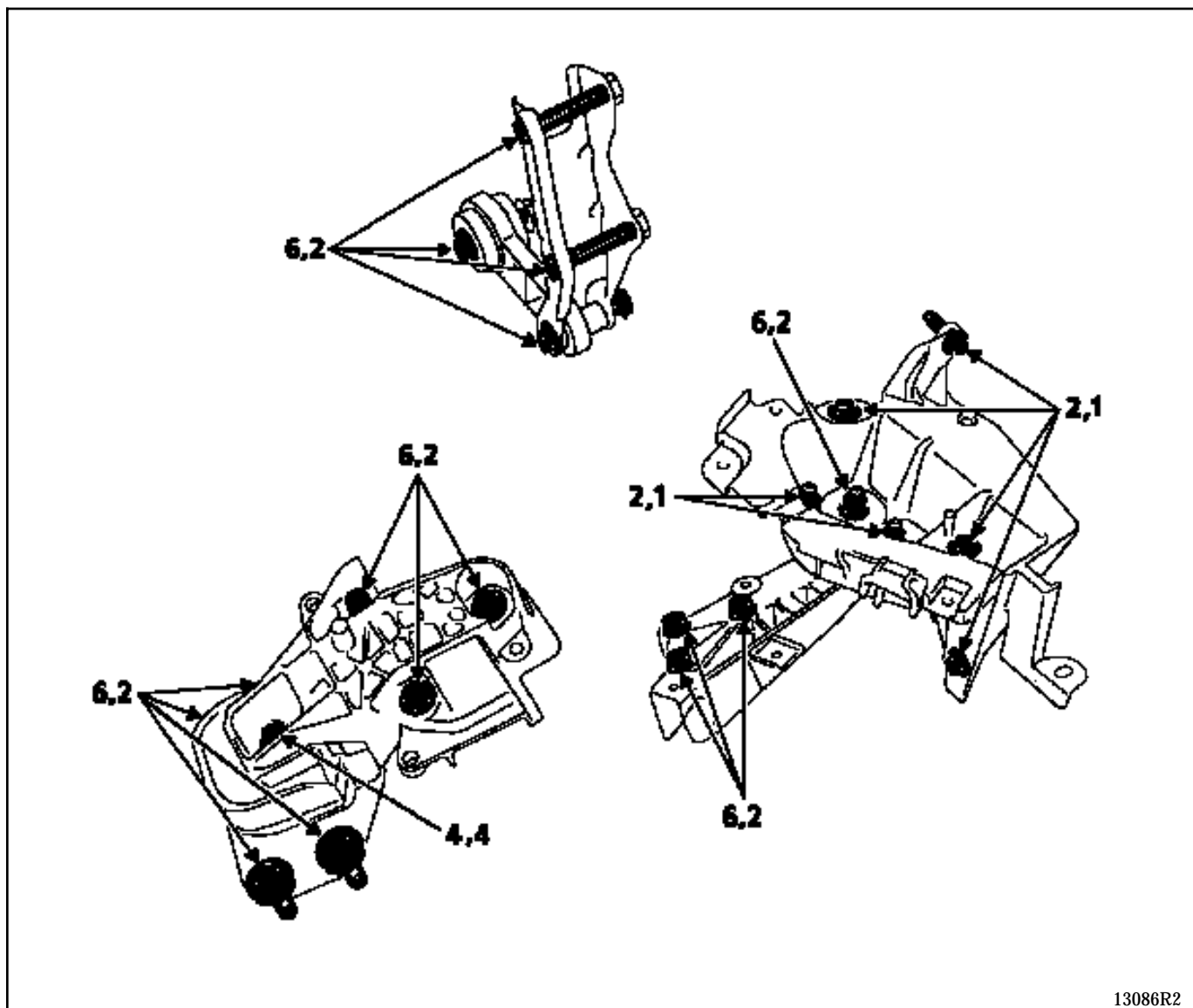


12924G

PARES DE APRIETE (en daN.m)



PARES DE APRIETE (en daN.m)



13086R2