

Master Propulsion

0 Generalidades del vehículo

- 01A** CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS MECÁNICA
- 03A** REMOLCADO - ENGANCHE
- 05A** VACIADO - LLENADO
- 07A** VALORES Y REGLAJES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR
- 07B** VALORES Y REGLAJES DE LOS TRENES RODANTES

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 320 003

FEBRERO 2003

EDITION ESPAGNOLE

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

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

Renault se reserva todos los derechos de autor.

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

Generalidades del vehículo

Sumario

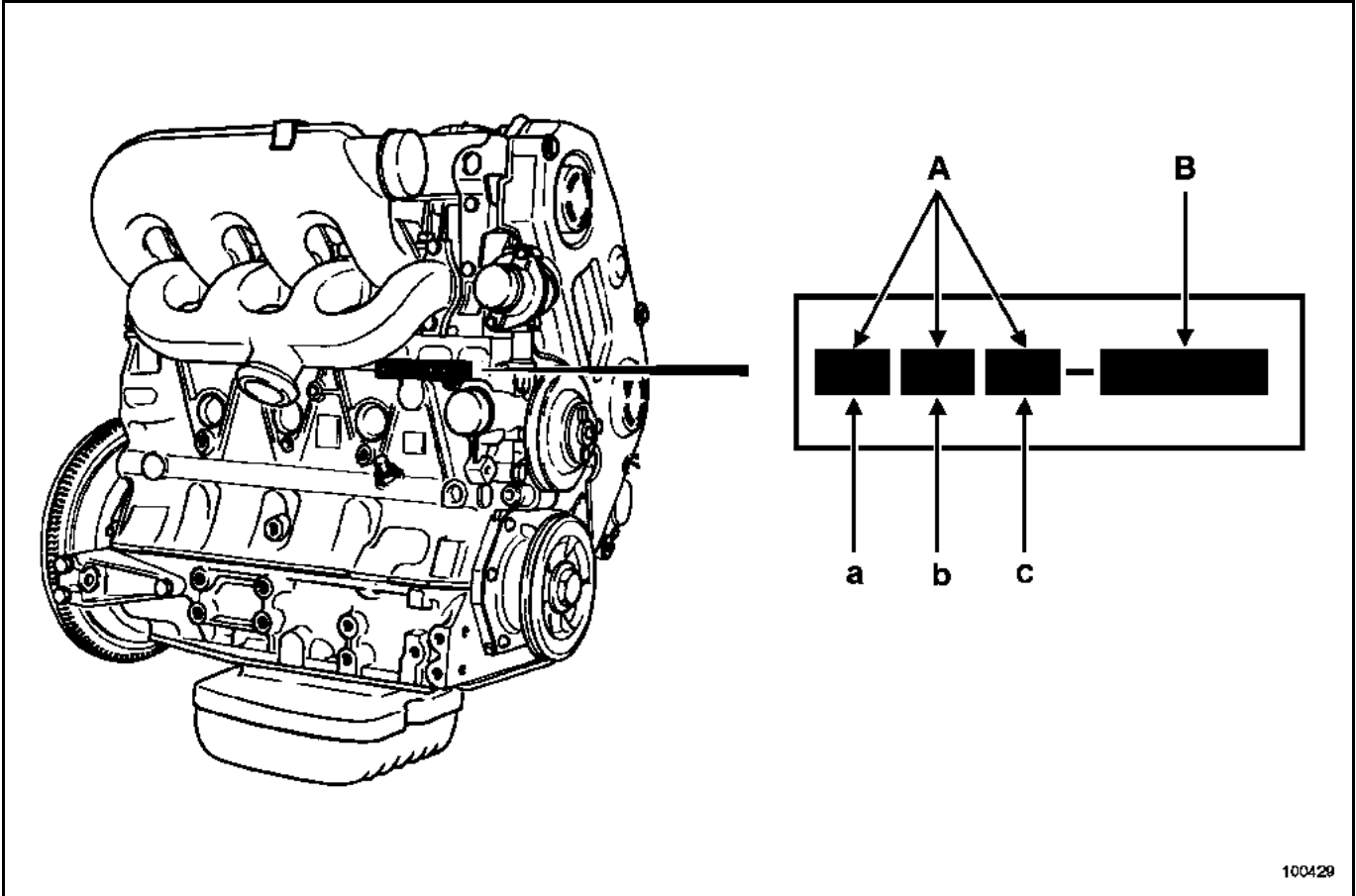
	Páginas		Páginas
01A	CARACTERÍSTICAS VEHÍCULOS MECÁNICA	05A	VACIADO - LLENADO
	Motor - Embrague - Caja de velocidades		Motor 05A-1 Caja de velocidades 05A-2 Dirección asistida 05A-3
	01A-1		
03A	REMOLCADO - ENGANCHE	07A	VALORES Y REGLAJES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR
	Todos los tipos		Dimensiones 07A-1 Capacidad - Calidad 07A-4 Tensión de la correa alternador 07A-6 Apriete de la culata 07A-7
	03A-1		
		07B	VALORES Y REGLAJES DE LOS TRENES RODANTES
			Neumáticos ruedas 07B-1 Frenos 07B-2 Valores de control de los ángulos del tren delantero 07B-3

CARACTERÍSTICAS

Motor - Embrague - Caja de velocidades

01A

Tipo de vehículo	Motor		Tipo de caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm ³)	
XHXE	S9W206	2800	ZF S5.200 ZF S6.300
XHXF	S9W208	2800	ZF S6.300
XHXG	S9W212	2800	



A Tipo de vehículo

a = Familia del motor
b = Tipo de motor

B Número de serie del motor

Cuadro de concordancia de la identificación de los motores:

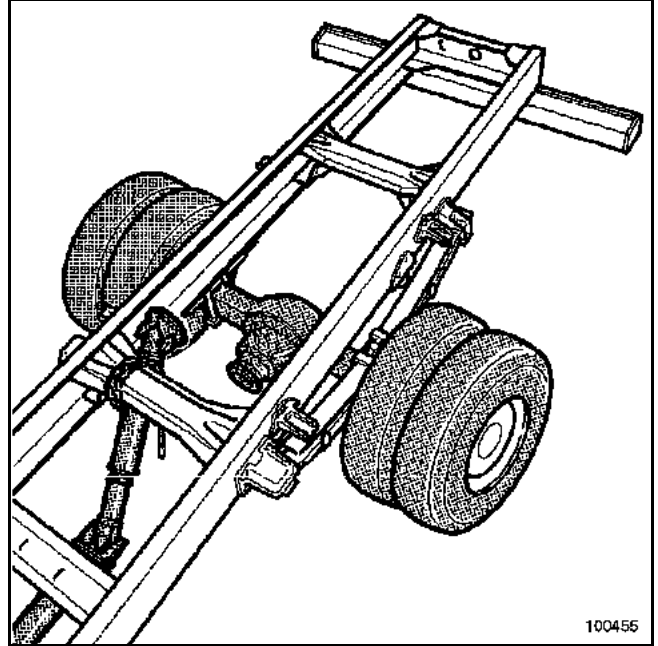
Identificación RENAULT	Identificación IVECO
S9W206	8140.43B
S9W208	8140.43S
S9W212	8140.43N

Prestar ATENCIÓN:

Para el remolcado, respetar la ley vigente en cada país.
No tomar nunca los tubos de transmisión como punto de enganche.
Utilizar los puntos de remolcado solamente para el remolcado en carretera.
No servirse de los puntos de remolcado para sacar el vehículo de una cuneta o para levantar directa o indirectamente el vehículo.
El remolcado del vehículo se hace con ayuda de la pinza de remolcado (1).

Sobre una distancia máxima de 100 km: la caja de velocidades debe estar en punto muerto y la velocidad máxima de remolcado autorizada es de **60 km/h**.

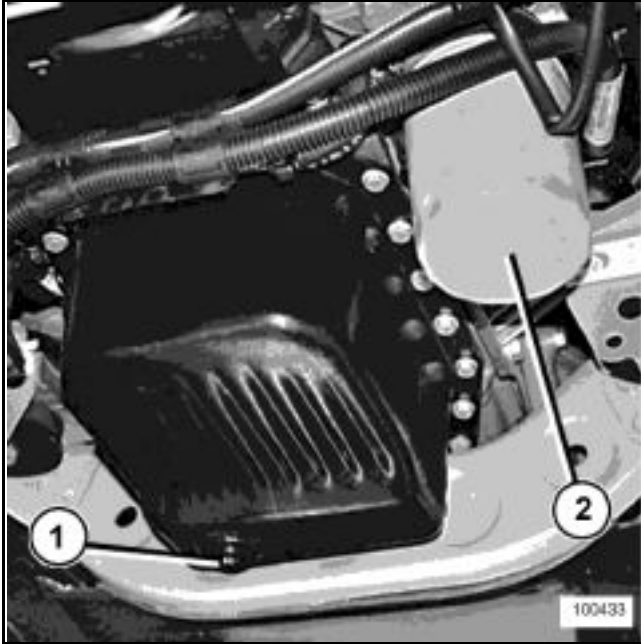
En una distancia superior a 100 km o si la caja de velocidades está dañada: la transmisión longitudinal debe ser desconectada a la altura del elevador.



Material indispensable

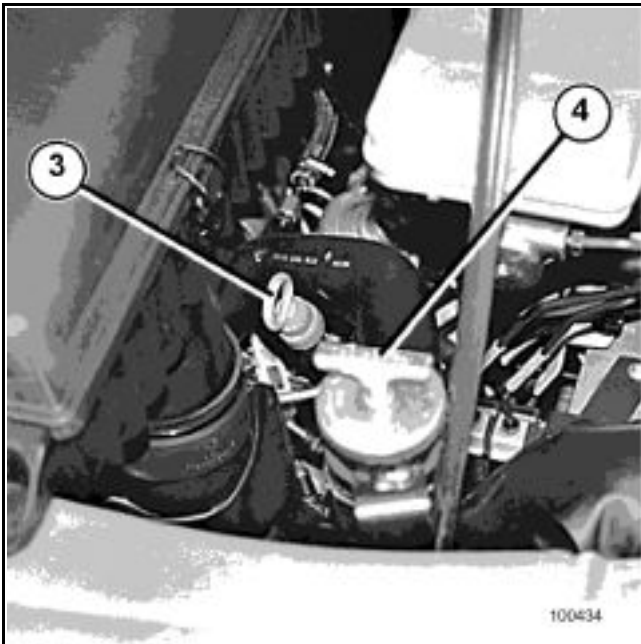
Llave de vaciado del aceite motor

VACIADO



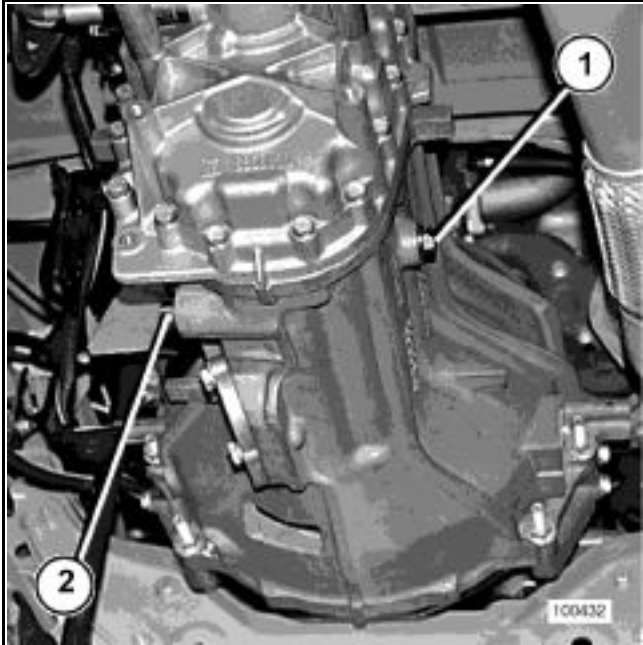
- 1 Tapón
- 2 Filtro de aceite

LLENADO

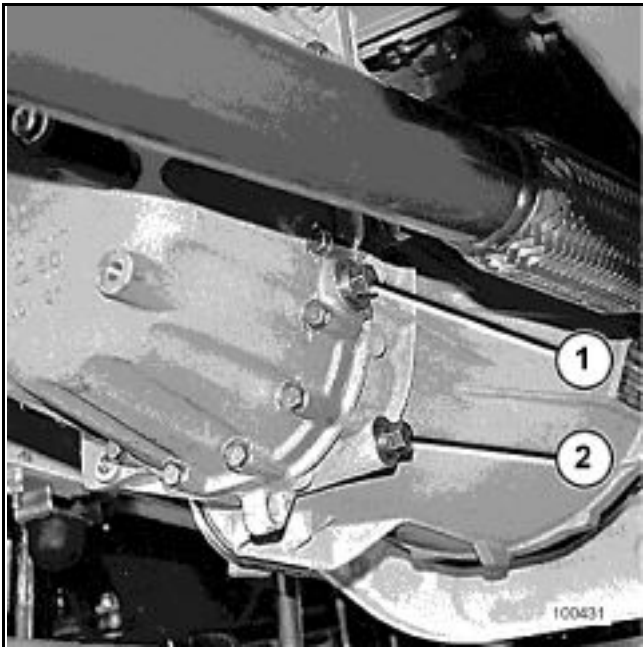


- 3 Aforador
- 4 Tapón

Caja de velocidades S5.200



Caja de velocidades S6.300



- 1 Tapón de llenado y de nivel
- 2 Tapón de vaciado

CONTROL DEL NIVEL

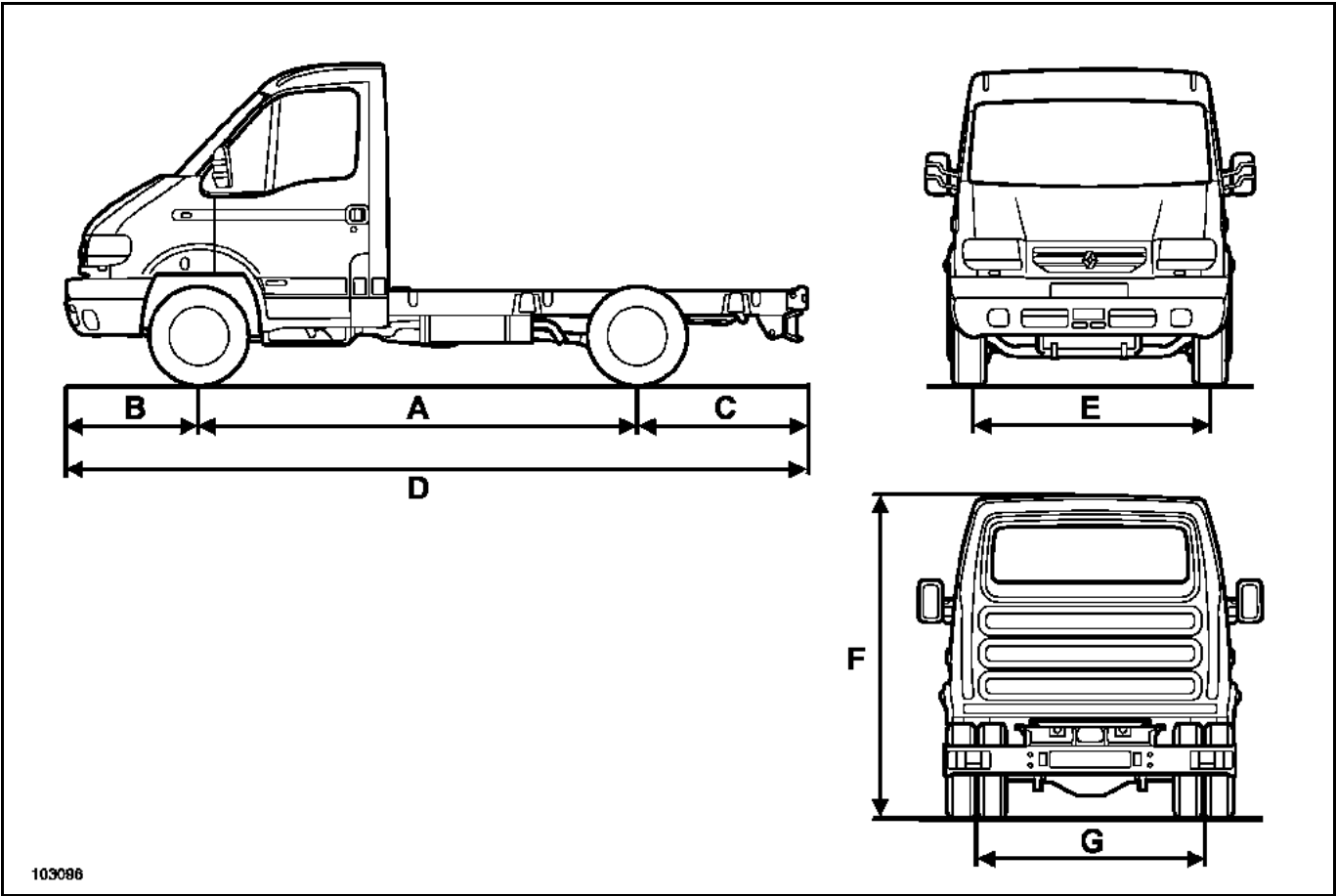
Utilizar para los rellenados o el llenado del aceite **STARMATIC3**.

Para un nivel correcto, es necesario que sea visible entre los niveles **MINI** y **MAXI** del depósito (2).



Dimensiones

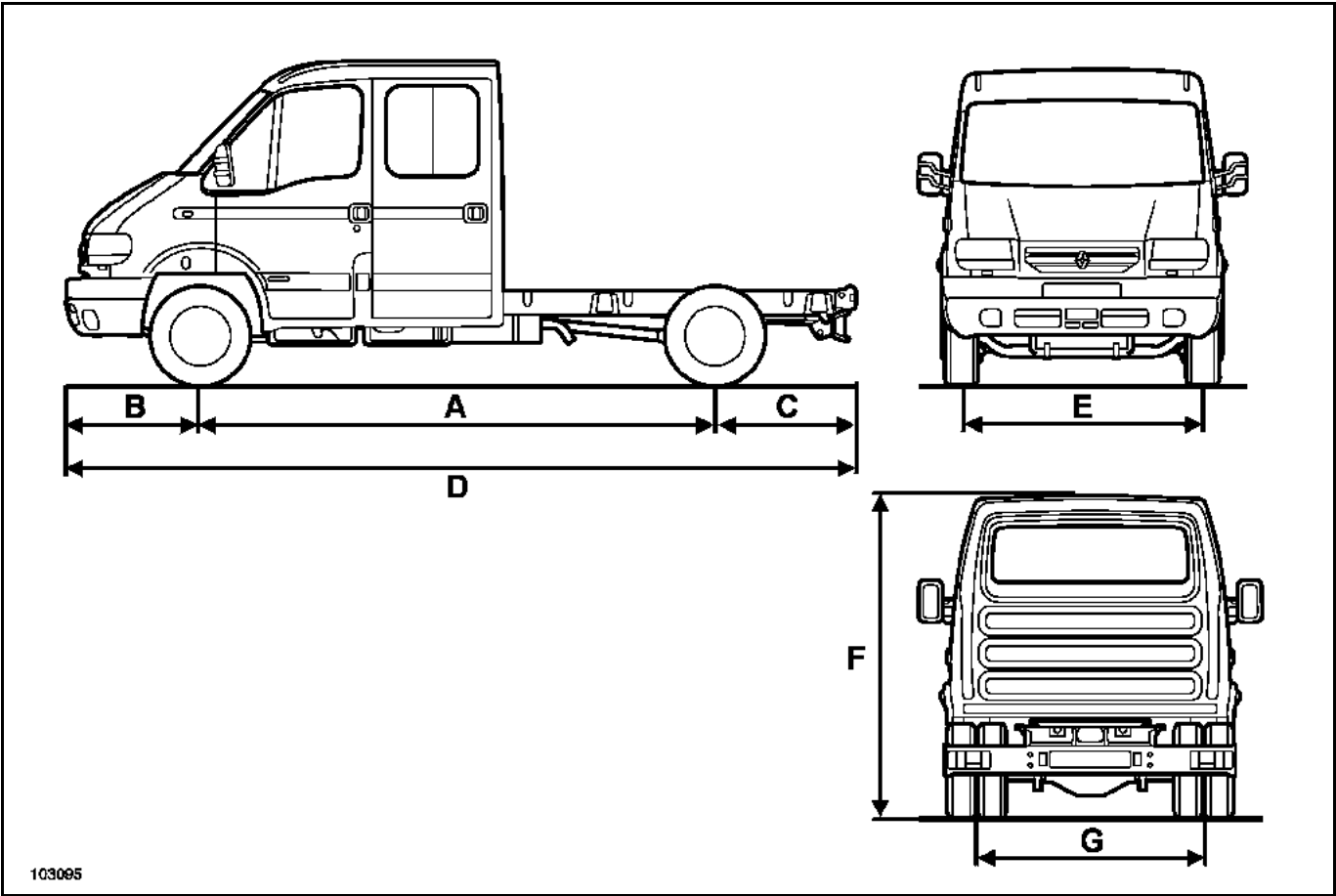
Chasis cabina



Dimensiones en metros:

	L1	L2	L3	L4
A	3,130	3,630	4,130	4,630
B	0,949			
C	0,950	0,950	1,242	1,807
D	5,029	5,529	6,321	7,386
E	1,678			
F (en vacío)	2,277	2,275	2,271	2,268
G	1,600			

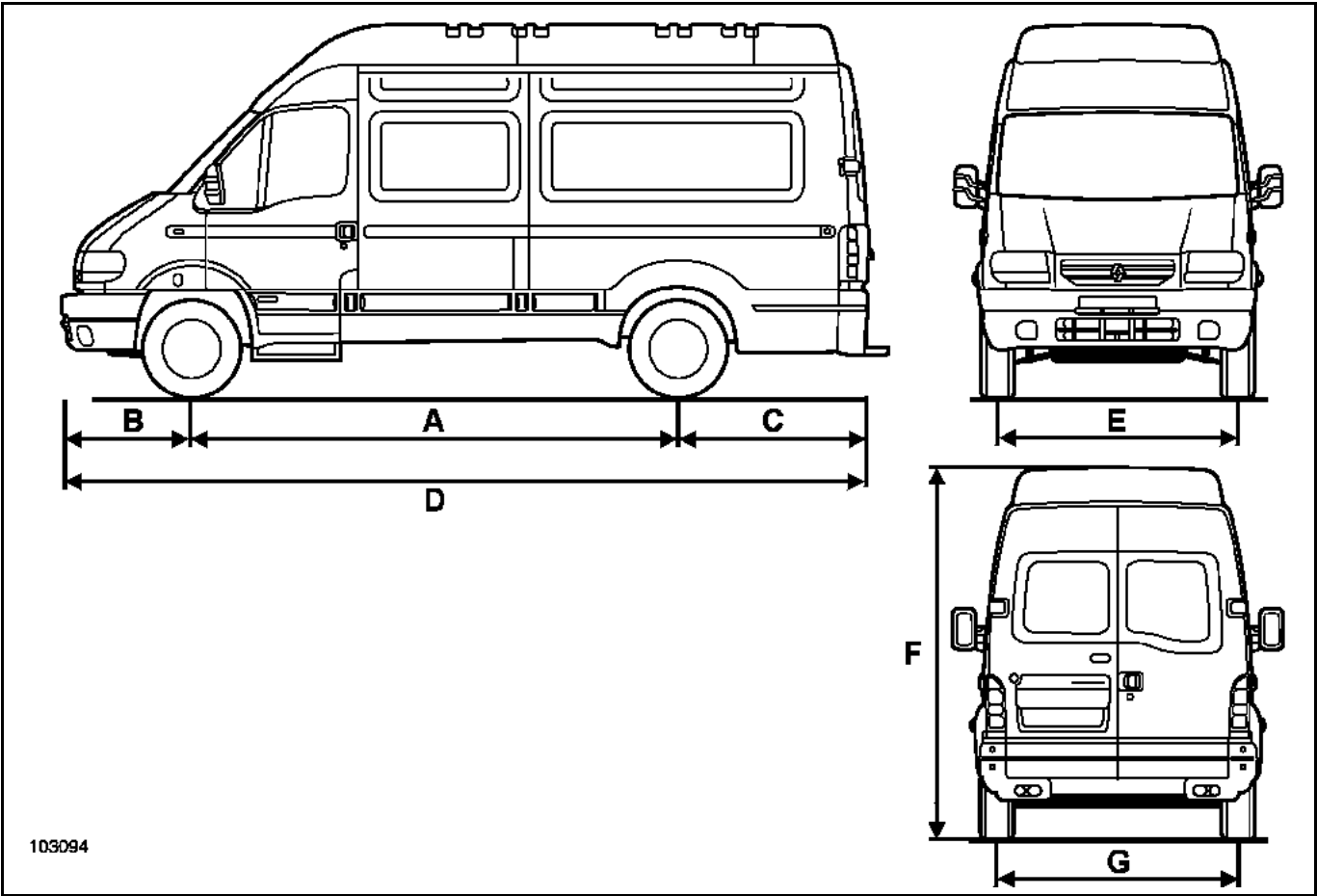
Chasis doble cabina



Dimensiones en metros:

	L2	L3	L4
A	3,630	4,130	4,630
B	0,949		
C	0,950	1,578	2,282
D	5,529	6,657	7,861
E	1,678		
F (en vacío)	2,279	2,274	2,270
G	1,600		

Furgón



Dimensiones en metros:

	L2	L3
A	3,630	4,130
B	0,949	
C	1,398	
D	5,977	6,477
E	1,678	
F (en vacío)	2,753	2,751
G	1,600	

Motor	Capacidad media (ajustar con la varilla) (1)	
	Vaciado	Cambio de aceite con sustitución del filtro
S9W	5,2	6,3

Nota: no sobrepasar nunca la marca "maxi" de la varilla de aceite.

	Caja de velocidades		Puente trasero	
	S5.200	S6.300	569	669
Capacidad	2,2	2,7	4,2	5,5

Circuito de frenado	Capacidad en litros	Calidad
Purga normal	1	SAE J 1703 y DOT 4
Purga del circuito de regulación	1	

Los líquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.

Órganos	Capacidad en litros	Calidad
Depósito de carburante	75, 100, 140 según vehículo	Gasóleo
Dirección asistida	1,5	ELF RENAULT MATIC D2 ó MOBIL ATF 220
Circuito de refrigeración	12	GLACEOL RX (tipo D) Añadir sólo líquido de refrigeración

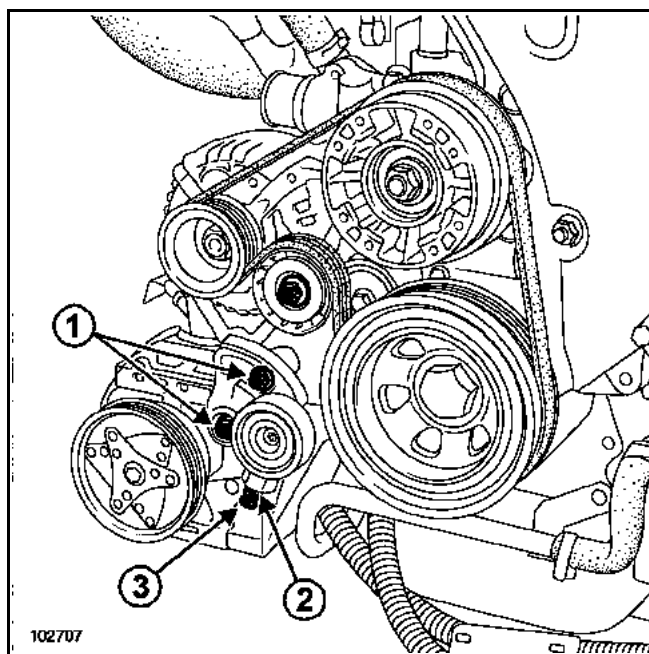
EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Desconectar la batería.

Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- el protector bajo el motor,
- el conjunto de refrigeración (consultar el capítulo **19A Refrigeración, Conjunto de refrigeración**).



Aflojar los tornillos (1) y la contra-tuerca (2) del rodillo tensor.

Destensar la correa aflojando el tornillo (3).

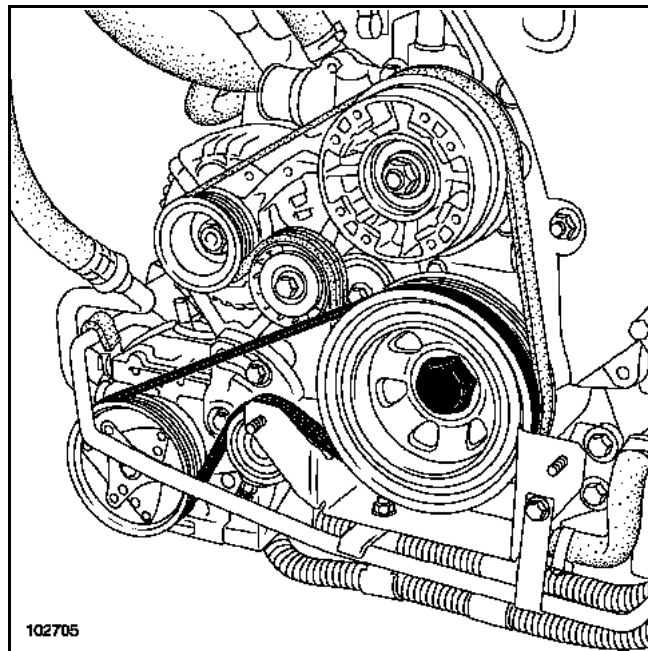
Extraer la correa.

REPOSICIÓN

Nota:

No volver a montar una correa extraída, sustituirla.

Colocar la correa del compresor de climatización.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Tensión de la correa alternador

EXTRACCIÓN

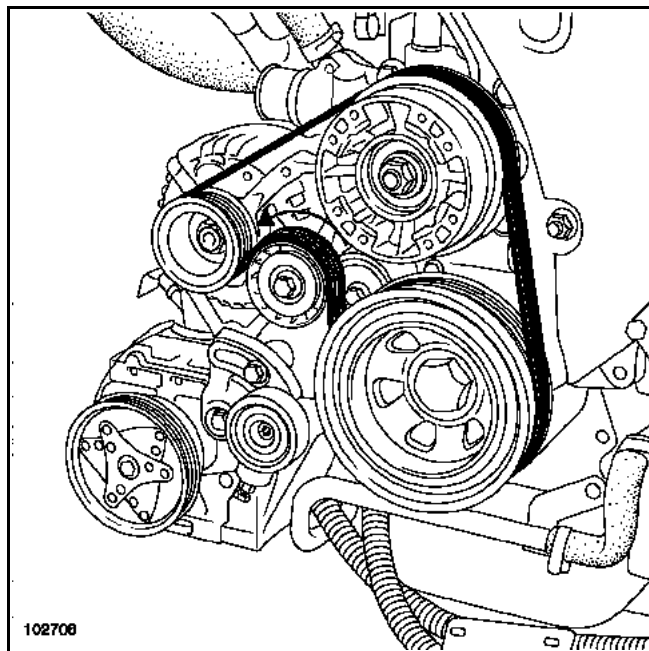
Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Desconectar la batería.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el conjunto de refrigeración (consultar el capítulo **19A Refrigeración, Conjunto de refrigeración**),
- la correa de climatización (consultar el capítulo **07A Valores y reglajes del grupo motopropulsor, Tensión de la correa de climatización**) si el vehículo está equipado con climatización.

Para extraer la correa, girar el tensor automático de la correa en el sentido indicado a continuación mediante una **llave poligonal contra-acodada de 15 mm**.



Extraer la correa del alternador.

REPOSICIÓN

Nota:

No volver a montar una correa extraída, sustituirla.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apriete de la culata

CULATA

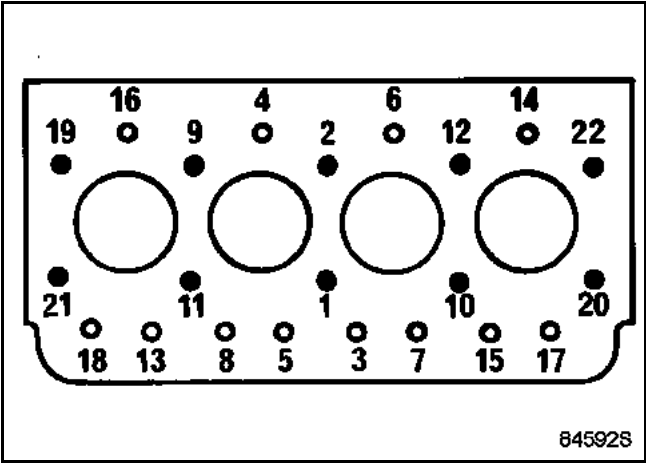
Sustituir sistemáticamente los tornillos cuyo diámetro de rosca es inferior a 11,5 mm.

Métodos de apriete de la culata

Nota:
Para 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.

Lubricar la rosca de los tornillos de la culata y las arandelas debajo de la cabeza con aceite del motor.

Apretar según el orden y al par todos los tornillos (6 daN.m).



Controlar que todos los tornillos estén apretados a 6 daN.m y después efectuar un apriete angular (tornillo por tornillo) de $180 \pm 10^\circ$.

No reapretar los tornillos de la culata tras aplicar este proceso.

Tipo de neumático	Carga en N sobre eje, según montaje		Presión de inflado en Bares
185/75 R16 C	Rueda sencilla	Rueda gemela	
	1300	2440	3,0
	1480	2760	3,5
	1800	3400	4,75
185/75 R16	1480	3760	3,5
	1640	3080	4,0
	1800	3400	4,75
195/65 R16 C	1440	2660	3,5
	1600	3020	4,0
	1745	3295	4,5
	1800	3400	4,75
195/75 R16 C	1350	2565	3,0
	1560	2965	3,5
	1760	3345	4,0
	1950	3700	4,75
205/75 R16 C	1520	2850	3,0
	1820	3420	3,75
	2120	4000	4,75
205/80 R15 P	1600	3000	7,25
215/75 R16 C (Vehículo 6 toneladas)	1660	3080	3,0
	1880	3520	3,5
	2300	4360	4,75
215/75 R16 C (Vehículo 6,5 toneladas)	2040	3920	4,0
	2300	4360	4,5
	2500	4720	5,25

 par de apriete de las tuercas de las ruedas: **36 daN.m.**

Las presiones se dan a título indicativo. Estos valores dados son valores a plena carga o en autopista. Para los chasis destinados a recibir un equipamiento que pueda modificar las cargas por eje, remitirse a los datos del fabricante en función del tipo, la marca y el uso.

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La temperatura aumenta al circular, lo que provoca un incremento de presión de **0,2 a 0,3 bares**.

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y no desinflar los neumáticos nunca.

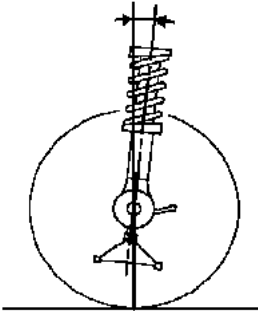
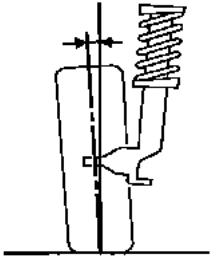
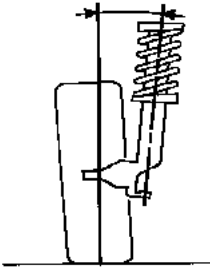
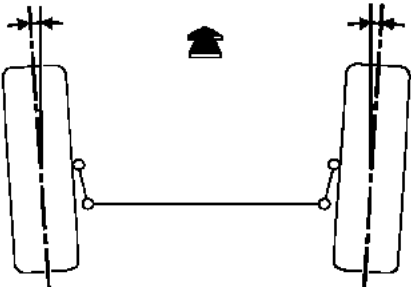
VALORES Y REGLAJES DE LOS TRENES RODANTES

Frenos

07B

Vehículo	Espesor discos (en mm)		Espesor discos (en mm)		Alabeo máximo del disco (mm)
	Adelante		Atrás		
	Normal	Mínimo	Normal	Mínimo	
3,5 a 5 T	22	19	22	19	0,02
5,5 a 6,5 T	26	23			

Vehículo	Espesor guarnecidos (en mm) (soporte incluido)				Líquido de frenos
	Adelante		Atrás		
	Nueva	Mínimo	Nueva	Máximo	
TODOS LOS TIPOS	20	7	20	7	SAE J 1703 DOT 4

ÁNGULOS	VALORES	POSICIÓN DEL TREN DELANTERO (mm)	REGLAJE
AVANCE  93012-1S	$6^{\circ}12' \pm 20'$	En vacío	No regulable
CAÍDA  93013-1S	$1^{\circ} \pm 20'$	En vacío	No regulable
PIVOTE  93014-1S	$6^{\circ}45' \pm 5'$	En vacío	No regulable
PARALELISMO  93011-1S	$-0^{\circ}25'$	En vacío	Reglaje por rotación de la barra de acoplamiento.

Master Propulsion

1 Motor y periféricos

- 10A** CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
- 11A** PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR
- 13B** INYECCIÓN DIESEL
- 16A** ARRANQUE - CARGA
- 19A** REFRIGERACIÓN
- 19C** DEPÓSITO
- 19D** SUSPENSIÓN MOTOR

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 320 023

FEBRERO 2003

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

Motor y periféricos

Sumario

	Páginas		Páginas
10A	CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR	19A	REFRIGERACIÓN
	Identificación 10A-1		Características 19A-1
	Consumo de aceite 10A-2		Llenado - Purga 19A-2
	Presión de aceite 10A-3		Control 19A-3
	Motor y caja de velocidades 10A-4		Esquema 19A-4
			Radiador 19A-5
			Conjunto de refrigeración 19A-6
			Bomba de agua 19A-8
11A	PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR	19C	DEPÓSITO
	Correa de distribución 11A-1		Generalidades 19C-1
	Junta de culata 11A-6		Depósito de carburante 19C-2
			Boca de llenado 19C-3
			Aforador de carburante 19C-4
13B	INYECCIÓN DIESEL	19D	SUSPENSIÓN MOTOR
	Características 13B-1		Suspensión pendular 19D-1
	Particularidades 13B-3		
	Implantación de los elementos 13B-5		
	Limpieza 13B-8		
	Prefiltro de gasóleo 13B-9		
	Bomba de alta presión 13B-10		
	Inyector 13B-12		
	Rampa de inyección 13B-15		
	Captador de presión 13B-18		
	Sonda de temperatura del gasóleo 13B-19		
	Sonda indicador de colmatado 13B-20		
	Potenciómetro del acelerador 13B-21		
	Calculador 13B-22		
	Testigo de inyección 13B-23		
	Afectación de las vías del calculador 13B-24		
16A	ARRANQUE - CARGA		
	Alternador 16A-1		
	Motor de arranque 16A-2		

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación

10A

Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
XHXE	S9W206	ZF S5.200 ZF S6.300	2800	94,4	100	21,7/1
XHXF	S9W208	ZF S6.300	2800	94,4	100	21,7/1
XHXG	S9W212	ZF S6.300	2800	94,4	100	21,7/1

PROCESO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE

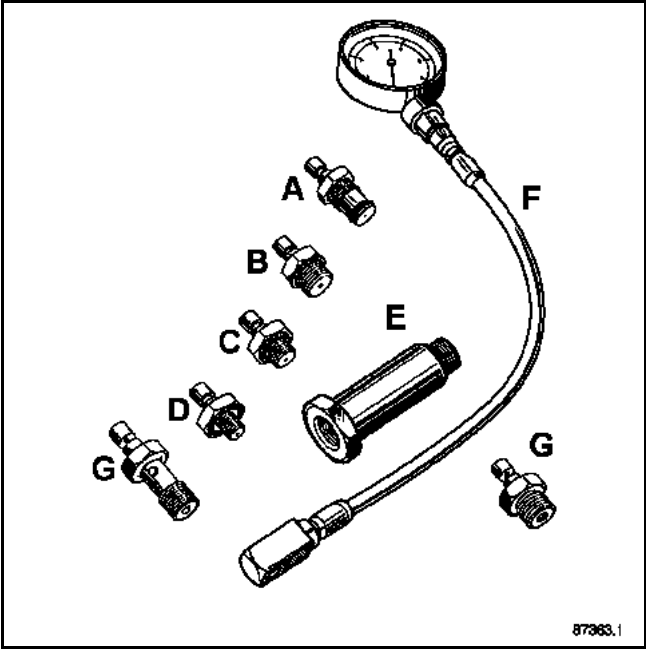
- a) **Puesta a nivel máximo**
La operación debe hacerse con el motor caliente (tras una puesta en marcha del **ventilador**) y tras una estabilización de **15 minutos** para un descenso completo del aceite al cárter inferior. Hacer un control visual con la varilla mecánica. Completar hasta el nivel 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**
Indicar al cliente que efectúe un período de circulación equivalente a unos **2.000 km** o de alcanzar el nivel mínimo.
- c) **Puesta a nivel máximo**
La operación debe hacerse con el motor caliente (tras una puesta en marcha del **ventilador**) y tras 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) **Medida del consumo de aceite**
CONSUMO DE ACEITE =
Cantidad de aceite añadido (en litros)
km (en miles)

Uillaje especializado indispensable	
Mot. 836-05	Maleta para tomar la presión del aceite

CONTROL

El control de la presión debe ser efectuado cuando el motor está caliente (un funcionamiento del ventilador).

Composición de la maleta (Mot. 836-05).



UTILIZACIÓN

Régimen en r.p.m.	Presión en bares
750	0,8
4000	3,5

MEDIDA UTILIZANDO EL (MOT. 836-05)

Extraer la sonda de presión de aceite situada detrás del alternador y montar el útil (Mot. 836-05).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	} Pinza para abrazadera elástica
Mot. 1202-02	
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1390	Soporte del motor con reglajes múltiples
Mot. 1709	Complemento para soporte del motor

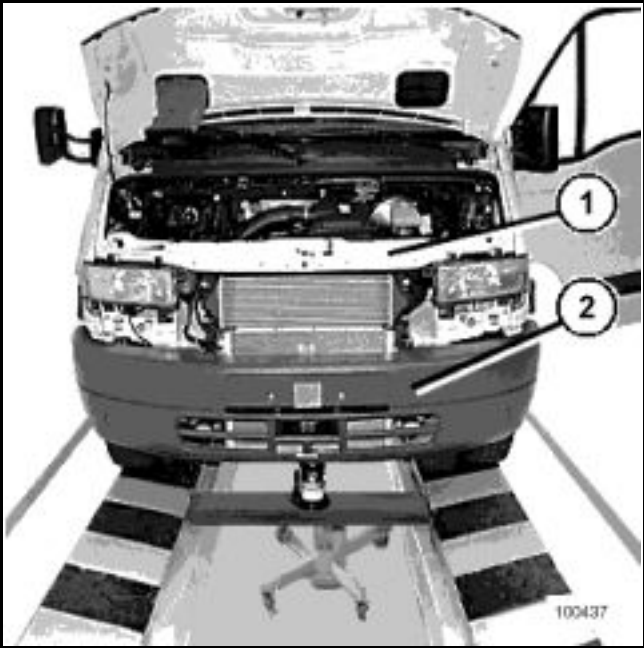
Pares de apriete		
tornillos de fijación de la transmisión longitudinal	10 daN.m	
tornillos de fijación de los soportes pendulares	5,2 daN.m	
Tornillos de fijación del soporte de la caja de velocidades	2,8 daN.m	
tornillos de rueda	36 daN.m	

EXTRACCIÓN

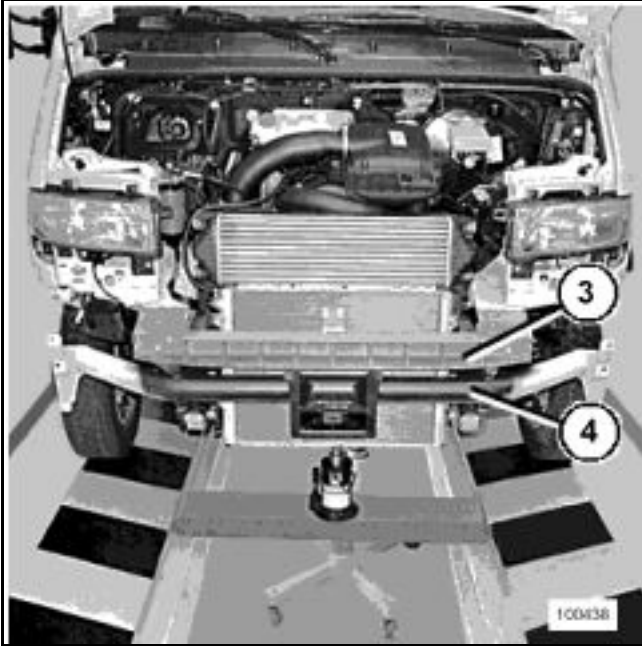
Extraer los peldaños.

Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Extraer los protectores del motor y de la caja de velocidades.



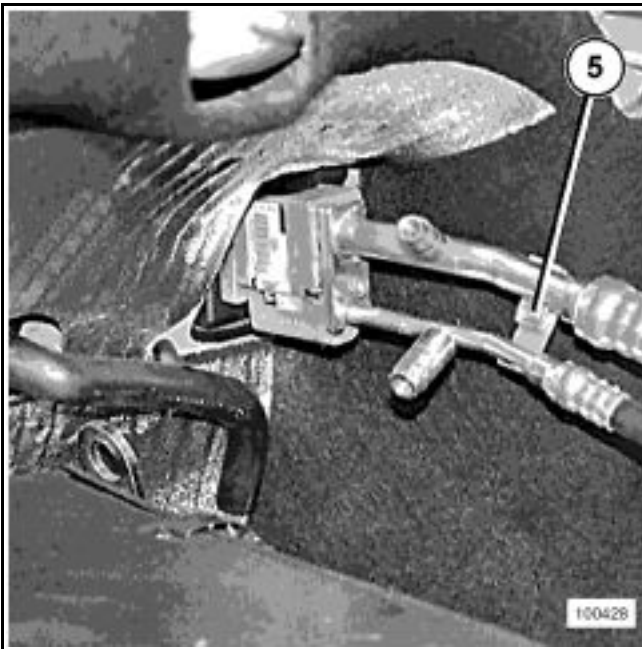
- Extraer:
- la batería,
 - las luces indicadoras de dirección,
 - los bloques ópticos,
 - la calandra,
 - el filtro de aire,
 - el travesaño superior (1),
 - el paragolpes (2).



Extraer los travesaños frontales (3) y (4).



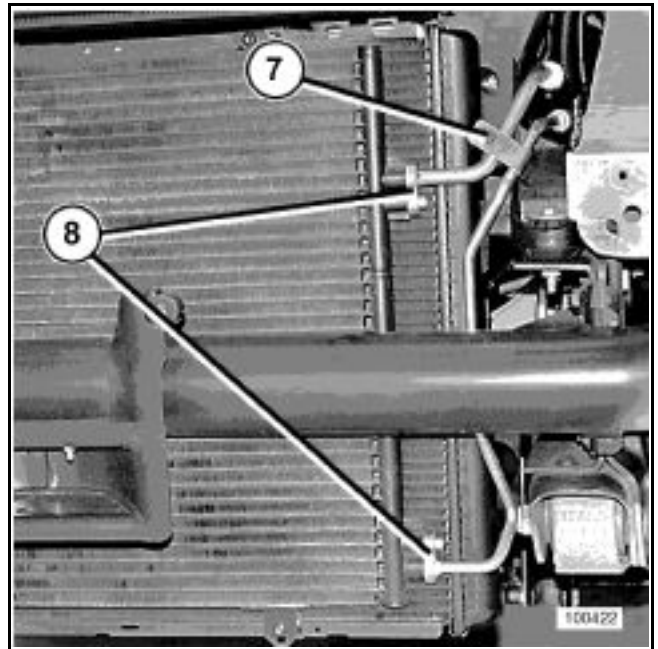
Quitar el tornillo de fijación (6) de las canalizaciones del acondicionador de aire del expansor.



Vaciar:

- el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga (si el vehículo está equipado),
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- la caja de velocidades y el motor si es necesario.

Quitar el tornillo de fijación (5) de la brida de las canalizaciones del acondicionador de aire del expansor.



Extraer:

- el tornillo (7) de la brida de las canalizaciones del acondicionador de aire en el condensador,
- los tornillos (8) de fijación de las canalizaciones en el condensador.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor y caja de velocidades

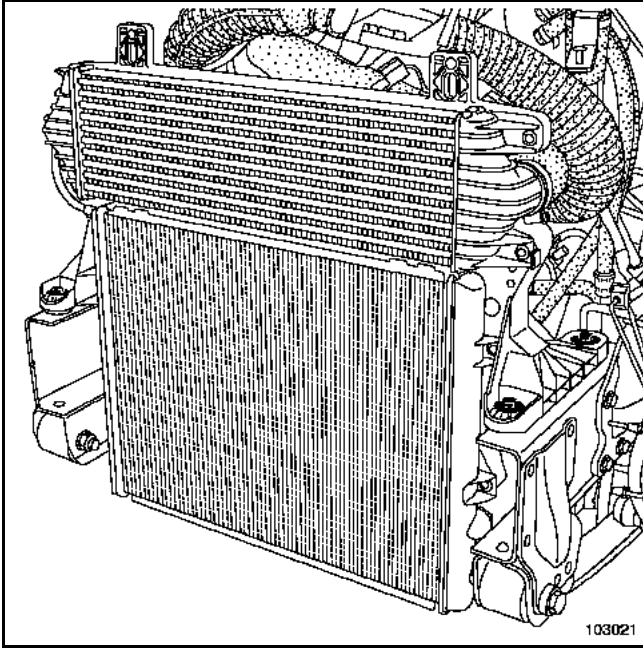
10A

Desconectar:

- los manguitos de aire en el cambiador,
- los manguitos de refrigeración.

Extraer:

- la abrazadera del fuelle del motoventilador,
- los tornillos de fijación del conjunto de refrigeración.

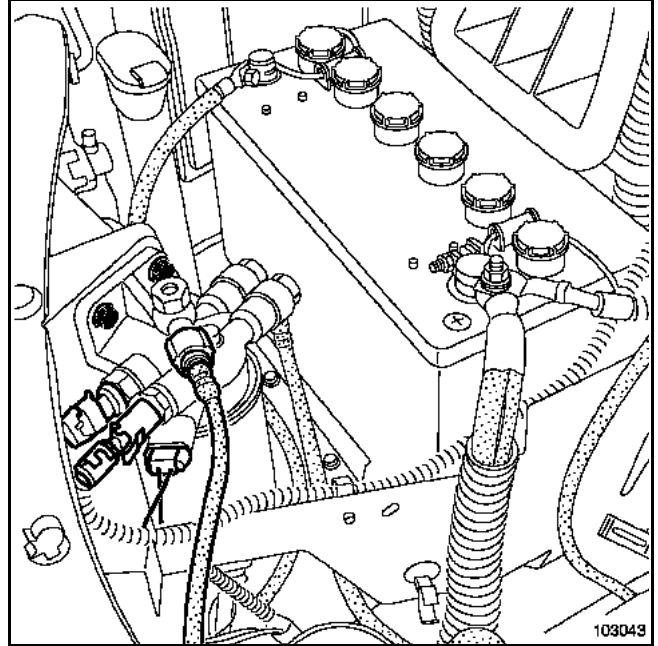


Sacar el conjunto de refrigeración.

Extraer:

- los conectores del filtro de gasóleo,
- el filtro de gasóleo.

Desconectar el tubo de llegada de gasóleo del filtro.

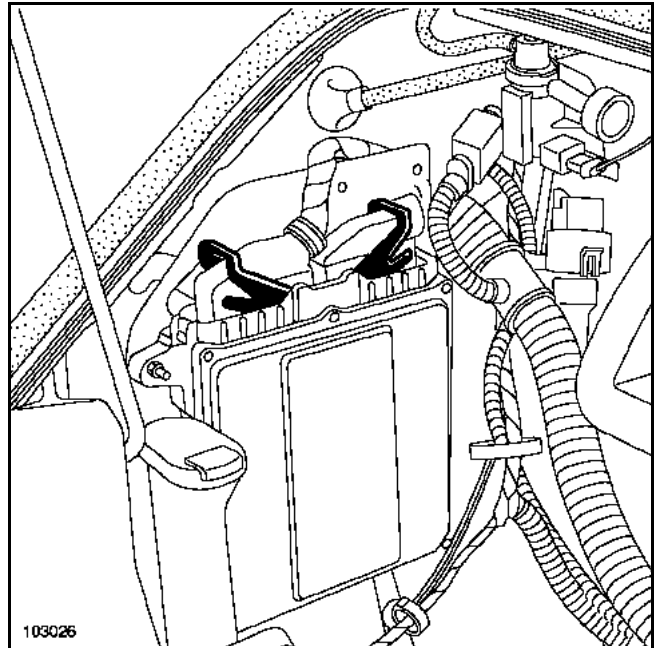


Desconectar:

- el tubo de retorno en la bomba de alta presión,
- los conectores del calculador.

Extraer:

- el vaso de expansión así como su soporte,
- el soporte de la batería,
- la chapa de separación motor - batería.



Vaciar el circuito de dirección asistida por el manguito de llegada de aceite en la bomba.

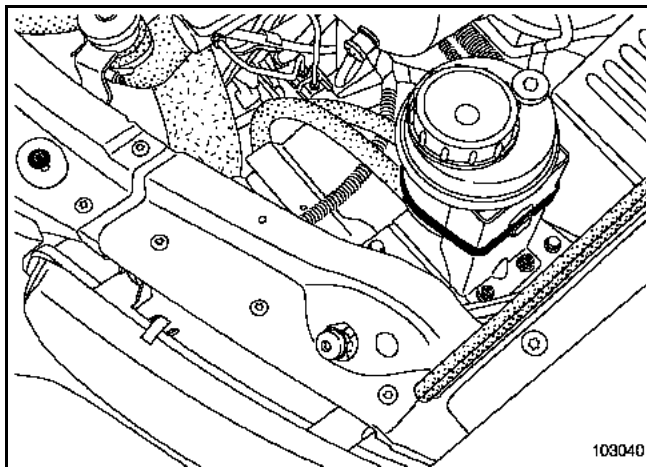
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor y caja de velocidades

10A

Extraer:

- el bocal de la dirección asistida,
- el soporte del bocal de dirección asistida,
- el racor de la bomba de dirección asistida.



Desconectar los conectores del cajetín de interconexión del motor.

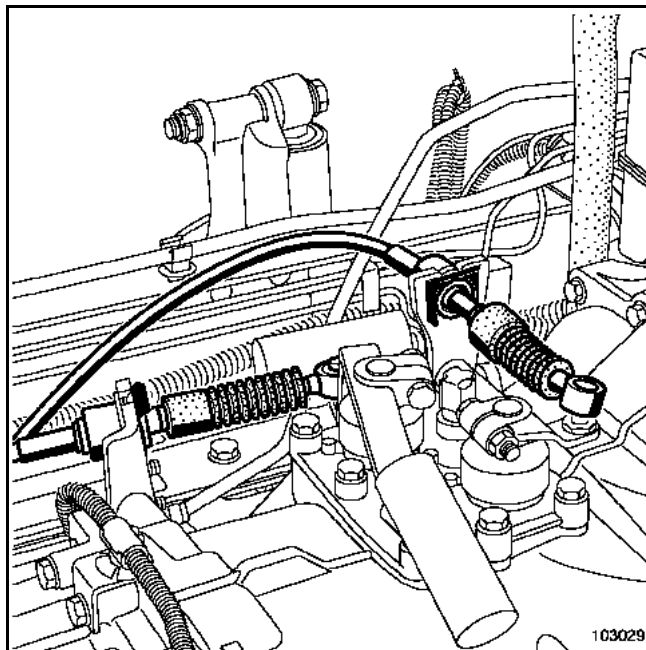
Soltar los portafusibles (9).

Desconectar:

- el tubo de la bomba de vacío,
- los manguitos de calefacción mediante el útil (Mot. 1448),
- las trenzas de masa en el chasis.

Extraer:

- el receptor de embrague,
- la bajada del escape,
- los cables de mando de la caja de velocidades.

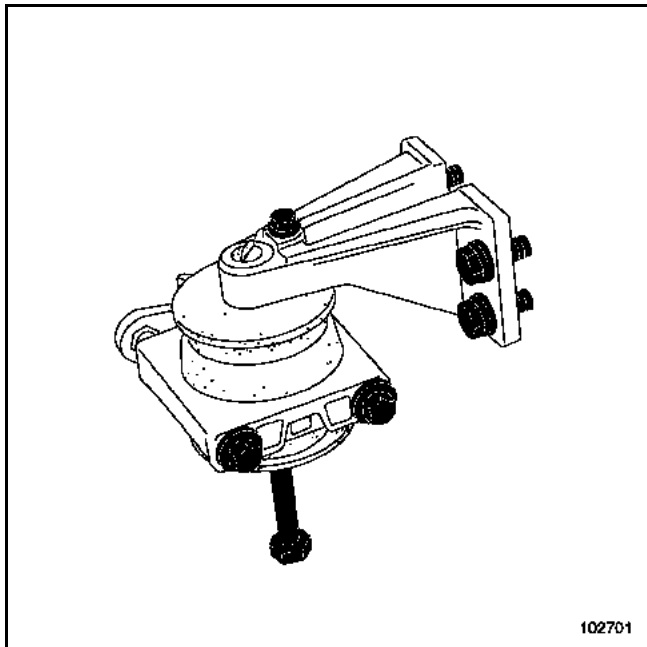


Desconectar los conectores de la caja de velocidades.

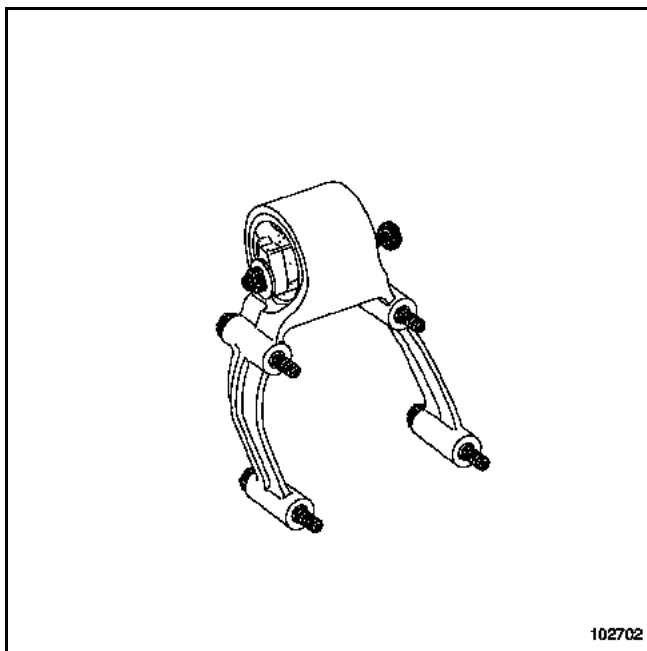
Posicionar el soporte del motor bajo el motor.

Extraer:

- la chapa de separación motor - caja de velocidades,
- el tornillo de fijación de los soportes pendulares izquierdo y derecho.



Quitar el tornillo de fijación del soporte de la caja de velocidades.



Levantar el conjunto "motor - caja de velocidades" utilizando el soporte motor y el complemento (Mot 1709) para sacar los soportes del motor.

Sacar el carro hasta que esté en contacto con el eje.

Colocar el posicionador de carga.

Sacar el conjunto "motor-caja de velocidades".

REPOSICIÓN

Colocar el conjunto "motor-caja de velocidades" siguiendo el mismo método que para la extracción.

Colocar:

- la suspensión pendular derecha,
- la suspensión pendular izquierda,
- el soporte de la caja de velocidades.

Para los pares de apriete, consultar el capítulo 19D, Suspensión pendular.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar:

- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor, si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo 19A, Llenado - Purga),
- el llenado y la purga del circuito de dirección asistida,
- el llenado del circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga (si el vehículo está equipado).

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 910	Espiga de calado de la bomba de alta presión
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior

Pares de apriete	
Tornillos de la polea del cigüeñal	20 daN.m
Tuerca del rodillo tensor	4,1 daN.m
Tornillos del soporte del rodillo	2,7 daN.m

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la carcasa del filtro de aire.

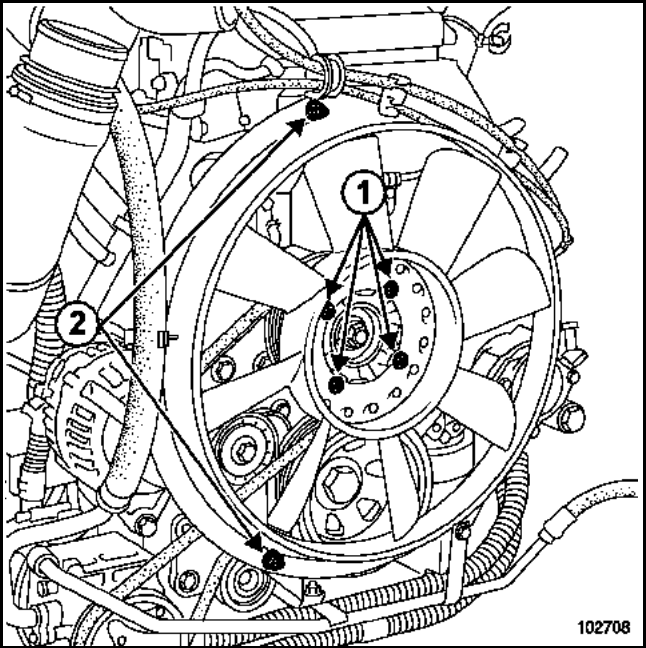
Vaciar:

- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador,
- el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga.

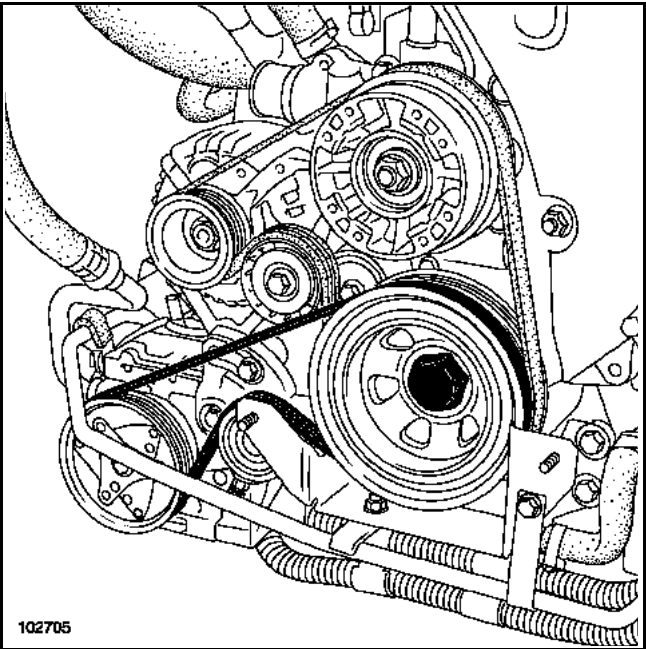
Extraer el conjunto de refrigeración (consultar el capítulo 19A, **Conjunto de refrigeración**).

Extraer:

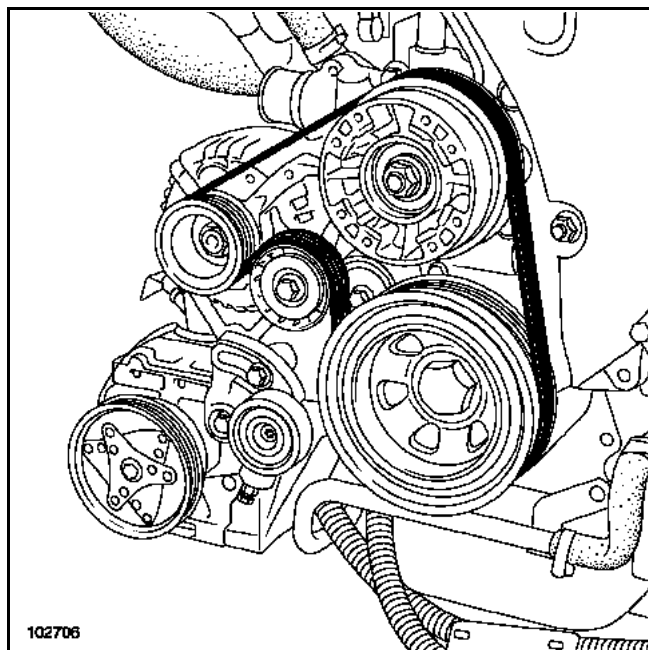
- los cuatro tornillos de fijación (1) de la hélice del ventilador,
- las tres tuercas de fijación (2).



Extraer la correa del compresor de climatización (consultar el capítulo 07A, **Valores y reglaje del grupo motopropulsor, Correa del compresor de climatización**).

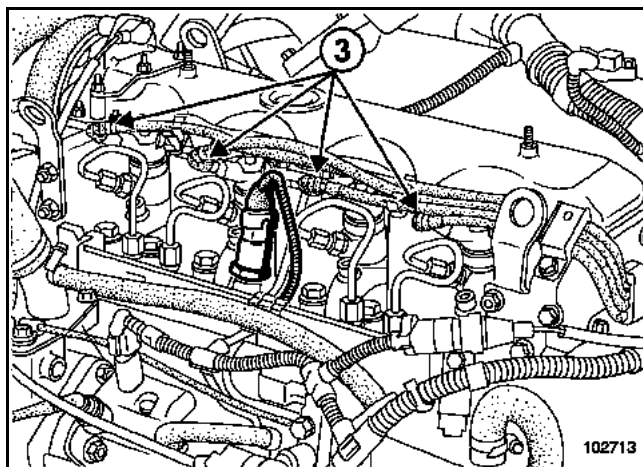
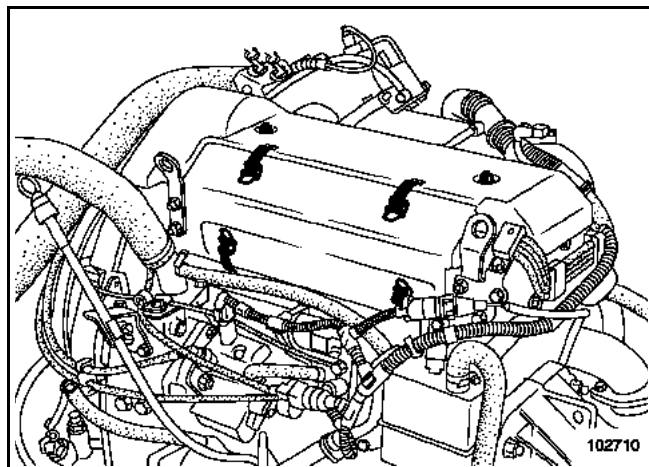


Extraer la correa del alternador (consultar el capítulo **07A, Valores y reglaje del grupo motopropulsor, Correa del alternador**).



Extraer:

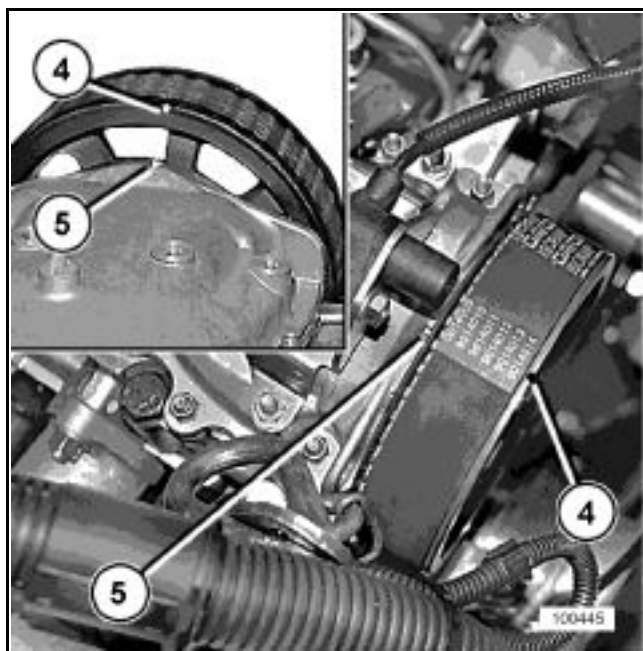
- el tubo de aire cambiador - colector de admisión,
- la patilla de levantamiento (al lado del recalentador del aire de admisión),
- la tapa de acceso a los inyectores.



Desconectar los conectores de los inyectores (3).

Extraer el cárter superior de distribución.

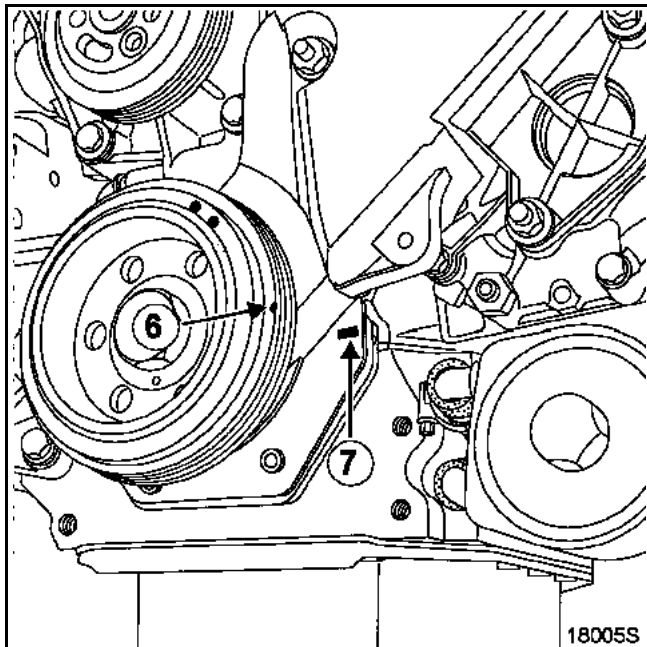
POSICIÓN



Girar el cigüeñal para alinear la marca de la polea del árbol de levas (4) respecto a la marca de la tapa de culata (5) y la de la polea del cigüeñal (6) respecto a la marca del bloque motor (7).

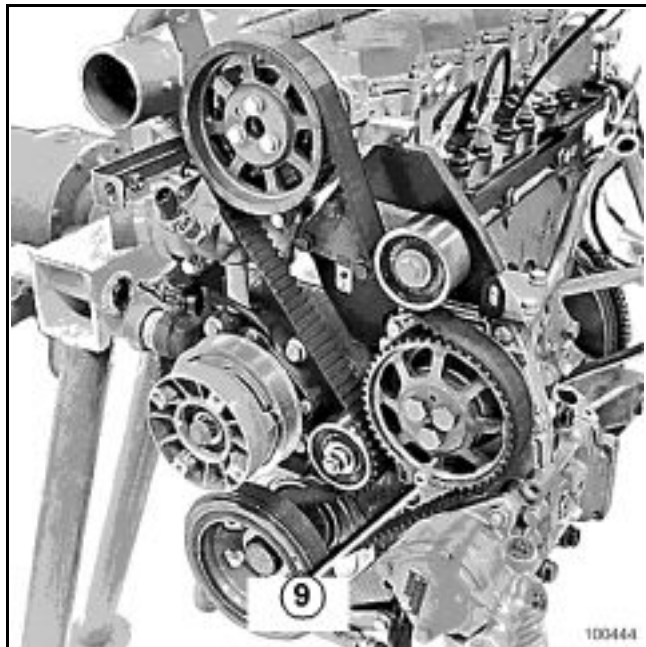
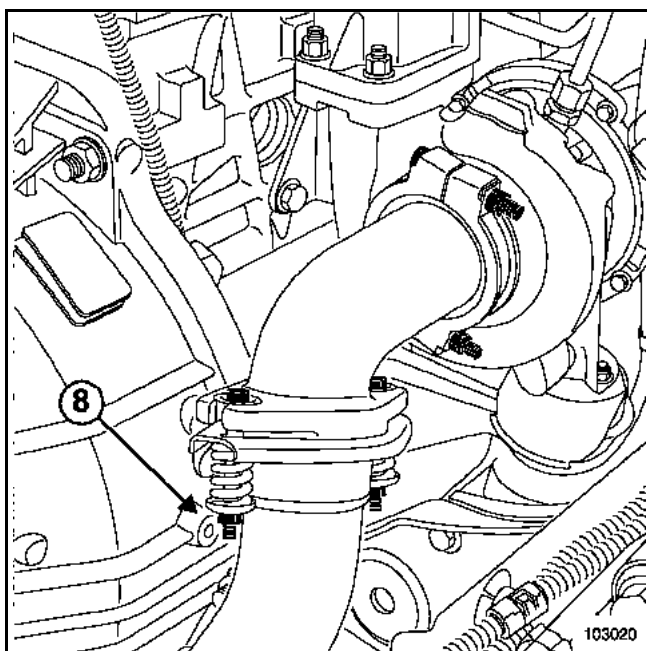
IMPORTANTE

No girar nunca el motor en el sentido contrario a las agujas del reloj cuando el rodillo tensor está aflojado. La correa correría el riesgo de desplazarse.



Extraer la bajada del escape.

Insertar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1054) en el orificio de calado (8).



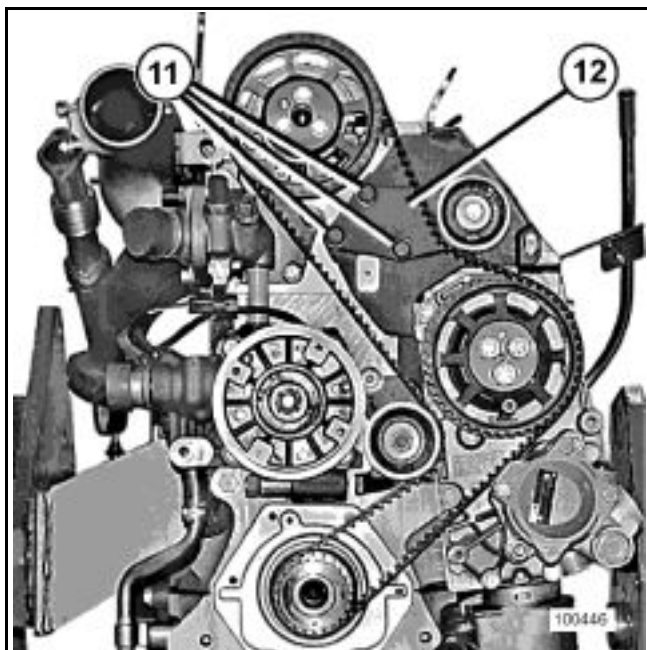
Insertar la espiga (Mot. 910) (9) en la polea de la bomba de alta presión.

Extraer:

- la polea de accesorios del cigüeñal,
- el cárter inferior de distribución .



Comprimir el muelle del rodillo tensor de distribución con un destornillador (10) y colocar una tuerca cortada en forma de estribo en la parte trasera del empujador para destensar el rodillo del tensor.



Extraer:

- los tornillos de fijación (11) del soporte del rodillo,
- el soporte del rodillo (12),
- la correa de distribución.

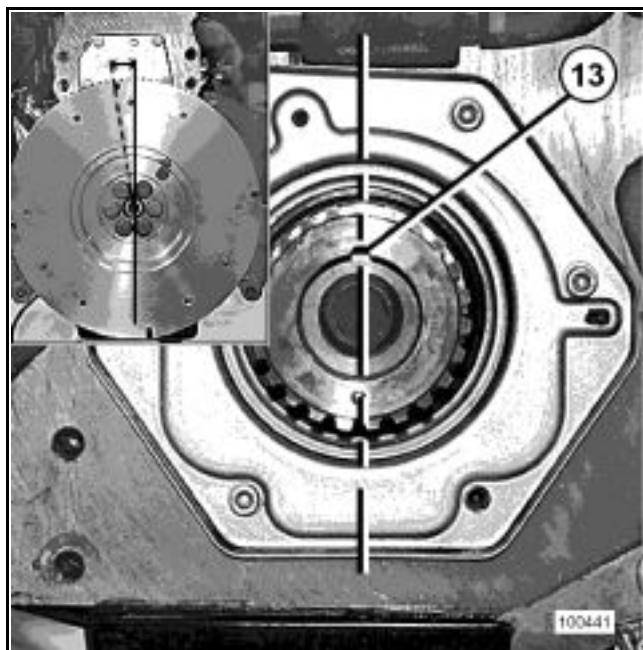
REPOSICIÓN

ATENCIÓN

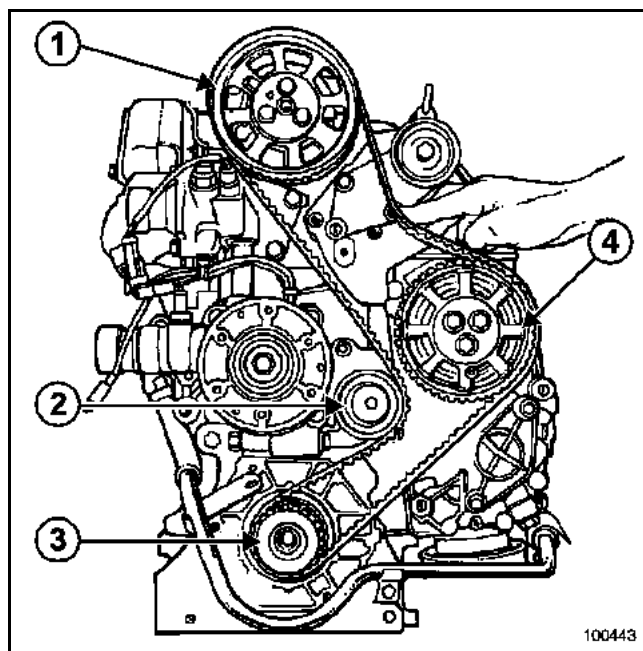
Verificar que los rodillos enrolladores no tengan juego ni puntos duros durante su rotación con la mano, si no es así sustituirlos.

Verificar que las espigas (Mot. 910) y (Mot. 1054) estén colocadas.

Alinear la marca de la polea del árbol de levas respecto a la marca situada en la tapa de la culata.



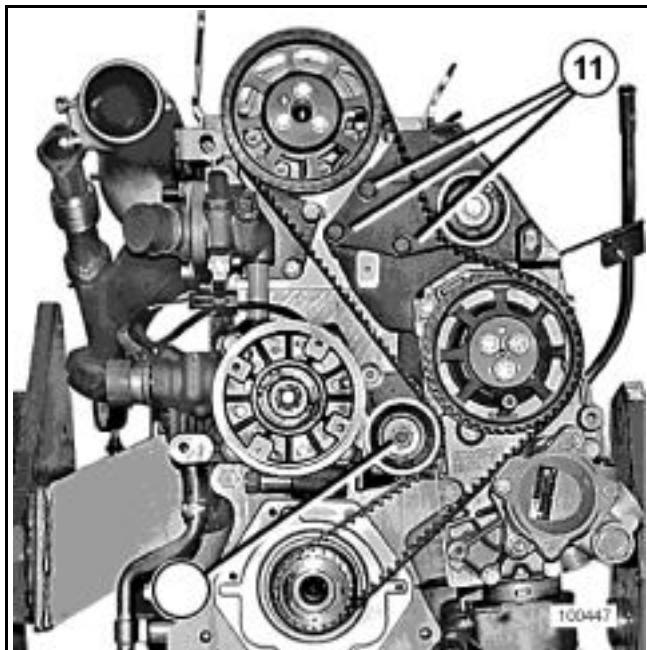
Verificar que la ranura (13) de la chaveta esté en posición alta y en la vertical.



Colocar la correa según el orden indicado.

Aplicar "**LOCTITE 542**" en los tornillos del soporte del rodillo.

Colocar el soporte del rodillo al par de **2,7 daN.m**.



Liberar el tensor de distribución.

Retirar la espiga de la polea de la bomba de alta presión (Mot. 910) y la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1054).

Colocar provisionalmente la polea del cigüeñal.

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de rotación del motor y asegurarse de la colocación de la correa.

Extraer la polea del cigüeñal.

Colocar el cárter inferior de distribución.

Aproximar la tuerca del rodillo tensor.

Dar dos vueltas al cigüeñal.

Desbloquear el rodillo tensor y apretarlo al par de **4,1 daN.m**.

Verificación del calado de la distribución

Dar dos vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación y controlar los cuatro puntos de calado utilizando las espigas (Mot. 910) y (Mot. 1054).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar el tornillo de la polea del cigüeñal al par (**20 daN.m**).

Colocar:

- la correa del alternador,
- la correa del compresor de climatización.

Efectuar:

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A, Llenado - Purga**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante la estación de carga.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Junta de culata

11A

Utillaje especializado indispensable

Mot. 910	Espiga de calado de la bomba de alta presión
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior

Pares de apriete



Tornillos de la polea del cigüeñal	20 daN.m
Tuerca del rodillo tensor	4,1 daN.m
Tornillos del soporte del rodillo	2,7 daN.m

Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Desconectar la batería.

EXTRACCIÓN

Extraer:

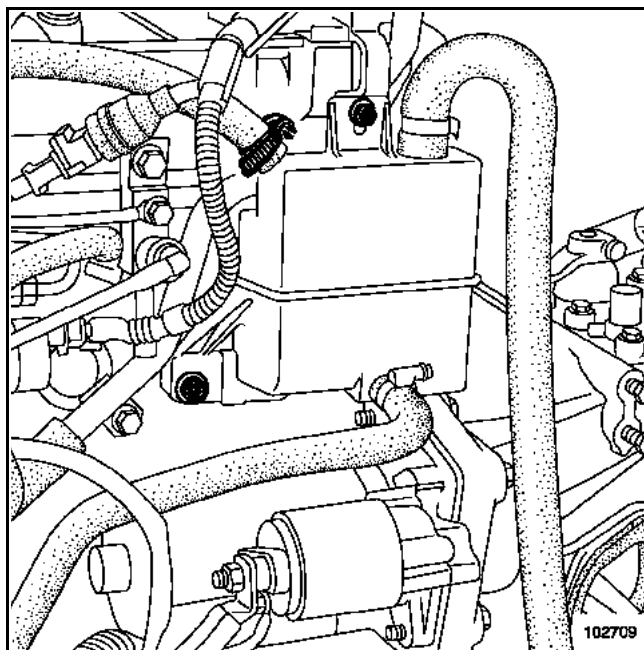
- la correa de distribución (ver operación),
- la carcasa del filtro de aire,
- el tubo de entrada de aire,
- el tubo de aire de entrada del turbocompresor,
- el vaso de expansión así como su soporte,
- el soporte de la carcasa del filtro de aire,
- los manguitos de sobrealimentación,
- los manguitos superiores e inferiores del radiador (lado culata).

Desconectar las diferentes sondas y el recalentador de admisión de aire.

Retirar los tubos de gasóleo del recalentador del aire de admisión fijado en el colector de admisión.

Extraer:

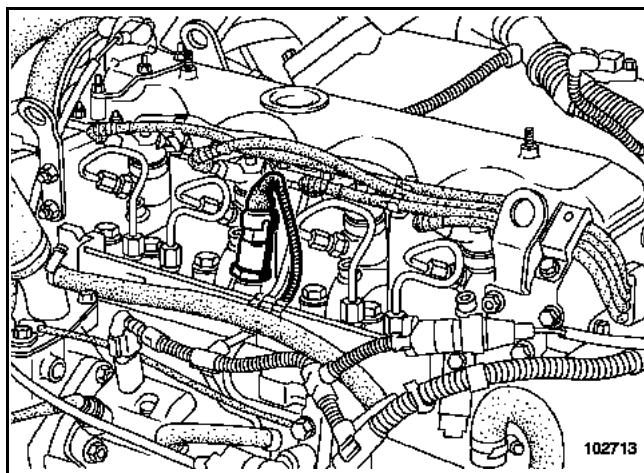
- la patilla de levantamiento (lado volante motor),
- el decantador de aceite.



Extraer:

- los tubos de alta presión,
- los tubos de retorno de gasóleo.

Desconectar el captador de presión.

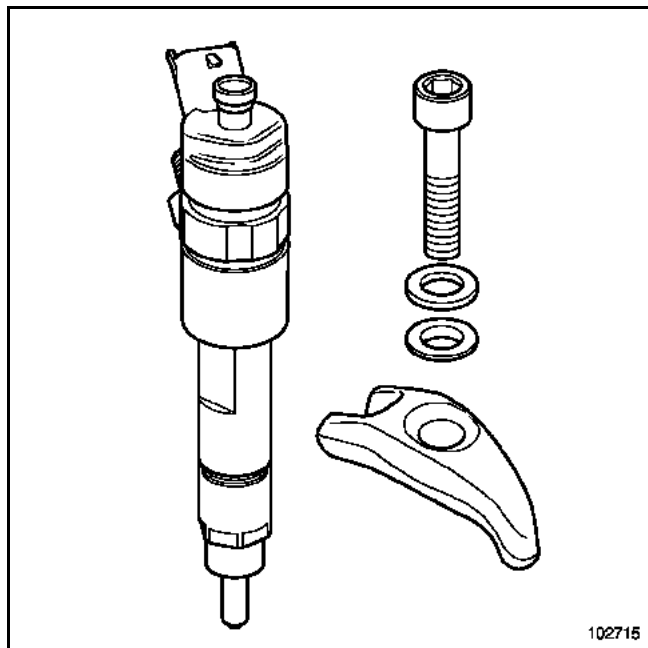


PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Junta de culata

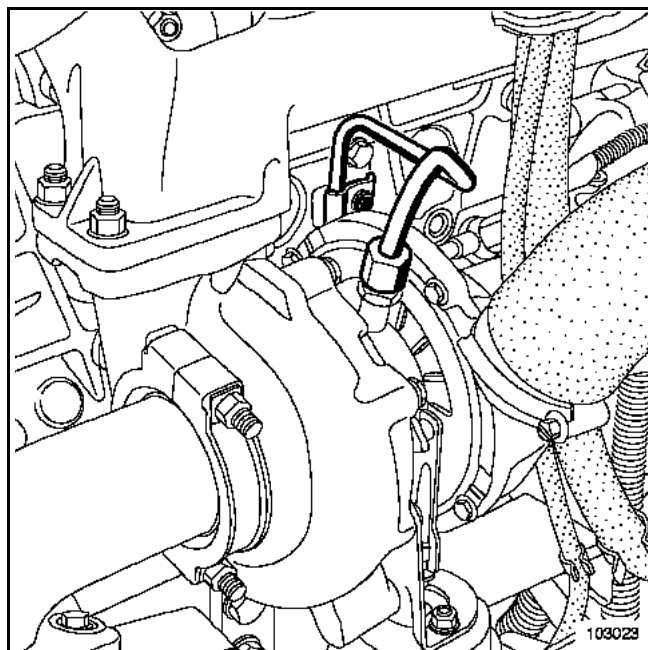
11A

Extraer los inyectores.



Extraer:

- la muleta entre el colector de escape y el bloque motor,
- el tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- el tubo de llegada de aceite del turbocompresor.



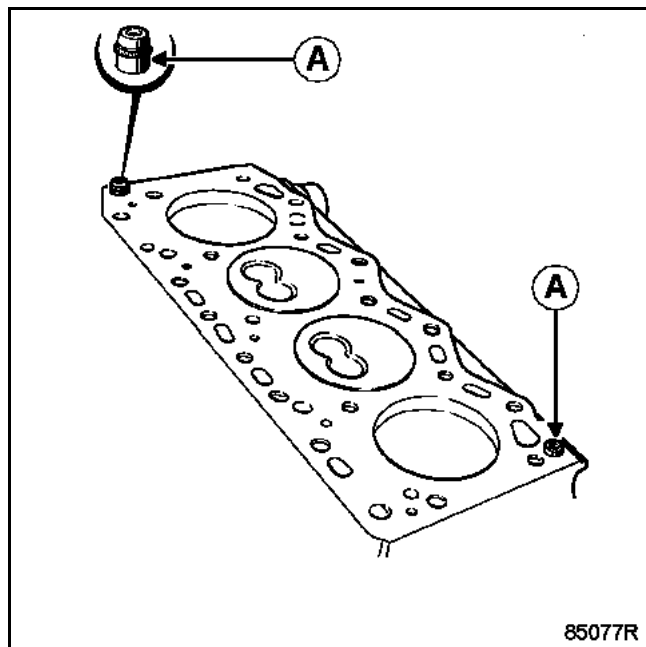
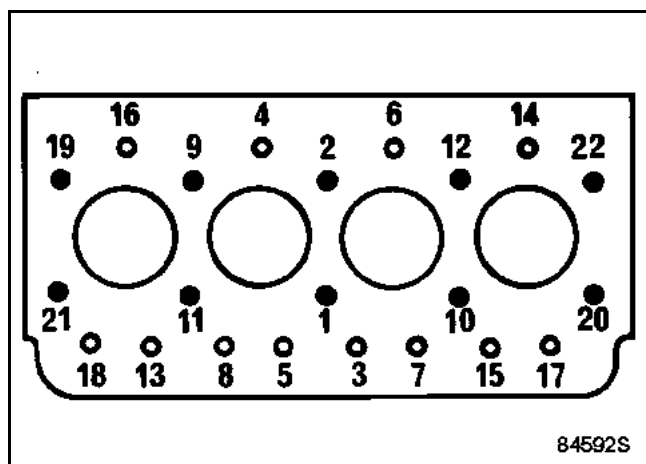
Extraer la tapa de culata.

Nota:

Con una jeringuilla, extraer el aceite que se encuentra en la parte superior de la culata para acceder a los tornillos de culata.

Extraer:

- los tornillos de la culata,
- la culata.



Nota:

La culata va centrada en el bloque motor por dos peones (A). No hacer pivotar la culata sino despegarla levantándola (no hay ningún riesgo de que se despeguen las camisas ya que están enmangadas a presión).

Limpiar la culata.

Nota:

Durante esta operación, evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión.

ATENCIÓN

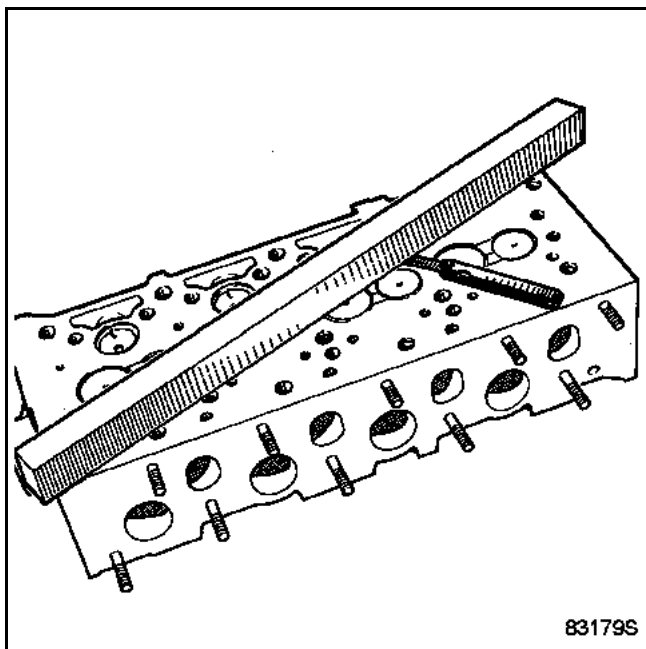
No rascar los planos de las juntas de las superficies de aluminio.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada en el cárter inferior y en el bloque motor.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar, esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA



Verificar que no haya deformación del plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm.**

Rectificación máxima: **0,4 mm.**

Probar la culata para detectar una posible fisura mediante el utillaje de prueba de culata (consultar **Catálogo Equipamientos de taller**).

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Colocar la junta de la culata y después la culata.

Efectuar el control de los tornillos y después el apriete de la culata (consultar el capítulo **07A, Valores y reglajes del grupo motopropulsor, Apriete de la culata**).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de distribución (consultar el capítulo **11A, Parte alta y delantera del motor, correa de distribución**).

Efectuar:

- la purga y el llenado del circuito de refrigeración (consultar el capítulo **19A Refrigeración, Llenado y purga**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante la estación de carga.

INYECCIÓN DIESEL

Características

13B

Vehículos	Caja de velocidades	Motor						
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación volumétrica	Norma de anticontaminación
XHXE	ZF S5.200	S9W	206	94,4	100	2800	21,7	Euro 3
XHXF	ZF S6.300	S9W	208	94,4	100	2800	21,7	Euro 3
XHXG	ZF S6.300	S9W	212	94,4	100	2800	21,7	Euro 3

MOTOR	RÉGIMEN (r.p.m.)		OPACIDAD DE LOS HUMOS	
	Ralentí	Máximo en vacío	Valor homologación	Máximos legales
S9W 206	780 ± 25	4200 ± 25	0,96 m ⁻¹ (32 %)	3 m ⁻¹ (70 %)
S9W 208	780 ± 25	4200 ± 25	1,12 m ⁻¹ (32 %)	3 m ⁻¹ (70 %)
S9W 212	780 ± 25	4200 ± 25	0,95 m ⁻¹ (32 %)	3 m ⁻¹ (70 %)

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Bomba de alta presión	BOSCH 4C - VGT	Presión de 300 a 1350 bares
Bomba de cebado (baja presión)		Presión de 1,5 a 3 bares
Captador de presión de gasóleo	BOSCH	Atornillado sobre la rampa Par de apriete: 3,5 ± 0,5 daN.m
Inyectores	BOSCH	Inyector electromagnético Resistencia: 0,33 Ω a 20 °C Presión de funcionamiento máxima: 1350 bares
Regulador de presión		Atornillado sobre la bomba de alta presión Resistencia: 2,4 Ω a 20 °C Par de apriete: 0,6 daN.m
Calculador de inyección	BOSCH	Calculador de 86 vías

DESIGNACIÓN	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES
Potenciómetro del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia entre las vías 2 y 3 Pedal en reposo: 1134 Ω Pedal hundido: 2010 Ω Resistencia entre las vías 5 y 6 Pedal en reposo: infinito Pedal hundido: 1004 Ω
Captador de temperatura del gasóleo	BOSCH	Resistencia: 2115 ± 58 Ω a 25 °C
Captador temperatura del agua del motor	BOSCH	Resistencia: 2115 ± 58 Ω a 25 °C
Captador de régimen del motor	BOSCH	Resistencia: 774 a 946 Ω a 20 °C
Captador del árbol de levas	BOSCH	Resistencia: 774 a 946 Ω a 20 °C
Electroválvula "Flamstart"	BERU	Resistencia: 7,5 a 8,5 Ω a 20 °C
Bujía "Flamstart"	BERU	Resistencia: 0,3 Ω a 20 °C
Captador de presión de sobrealimentación	BOSCH	Resistencia: 5300 ± 2900 Ω a 20 °C Tensión de salida, contacto puesto, motor parado (entre las vías 1 y 4): 0,4 V para una presión atmosférica de 200 mbares 4,65 V para una presión atmosférica de 2500 mbares
Captador de temperatura del aire de sobrealimentación	BOSCH	Resistencia entre 97 Ω y 58 kΩ
Captador de presión atmosférica	-	Integrado en el calculador

El sistema de inyección directa de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo definida en un instante determinado.

DESCRIPCIÓN

- Calculador de **86 vías** de marca **BOSCH** que pilota la inyección.
- El sistema consta:
 - de un prefiltro de carburante,
 - de una bomba de baja presión,
 - de un filtro de carburante,
 - de una bomba de alta presión,
 - de un regulador de presión fijado a la bomba,
 - de una rampa de inyección equipada con un captador de presión de gasóleo,
 - de cuatro inyectores electromagnéticos,
 - de un captador de régimen del motor,
 - de un captador del árbol de levas,
 - de un captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación,
 - de un captador de temperatura del agua,
 - de un captador de temperatura de gasóleo,
 - de un potenciómetro del pedal del acelerador,
 - de un mando del ventilador desembragable.
- El sistema de inyección directa de alta presión "Common Rail" funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).
- Este nuevo sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar, desde los regímenes bajos, un par motor importante.
- La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El regulador situado en la bomba controla la presión en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.
- El **calculador de inyección** recibe las informaciones de los diferentes captadores. Calcula las características de la inyección (avance, pre-inyección, tiempo de inyección) y controla la apertura de los inyectores.
- El calculador:
 - determina el valor de presión de inyección necesaria para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión; Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,
 - determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección,
 - pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.
- La bomba de alta presión consta de:
 - tres pistones de caballete,
 - un regulador de presión que controla la presión de salida,
 - una electroválvula de corte de un pistón que modula la presión en función del calculador.
- El calculador controla:
 - la regulación del ralentí,
 - el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión en la rampa),
 - el mando del grupo motoventilador,
 - la autorización de pilotaje del embrague del compresor de climatización,
 - el pilotaje de recalentamiento del aire de admisión.
- Puesta en funcionamiento del ventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección.

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD TRAS LA REPARACIÓN

Efectuar un cebado del circuito. Para ello, girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo. Hacer girar el motor hasta la puesta en marcha del ventilador, y después dar varios acelerones en vacío.

ATENCIÓN

El motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de 10 % de diéster.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1350 bares**. **Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.**

Hay que respetar imperativamente el par de apriete:

- de los tubos de alta presión,
- de la brida del inyector,
- del captador de presión y del regulador de presión.

En caso de extracción de la bomba de alta presión, de los inyectores, de los racores de alimentación y de retorno, se deben colocar obturadores nuevos y adecuados en los orificios para evitar la entrada de impurezas.

ATENCIÓN

TODO TUBO EXTRAÍDO DEBE SER SUSTITUIDO.



Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión.

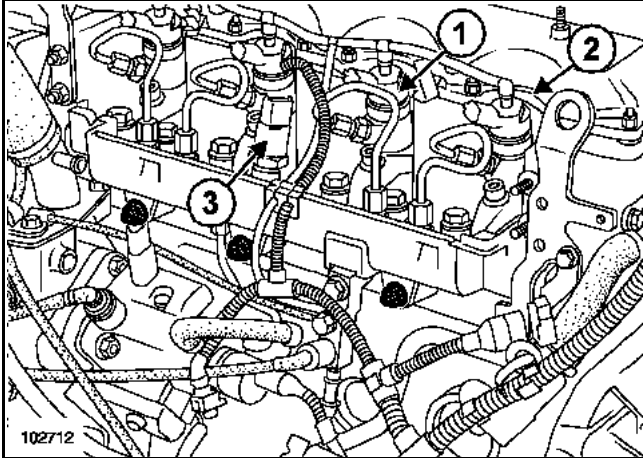
Hay que sustituir imperativamente el tubo de retorno de carburante, situado en los inyectores, en el momento de su extracción.

Se prohíbe aflojar un racor del tubo de alta presión cuando el motor gira.

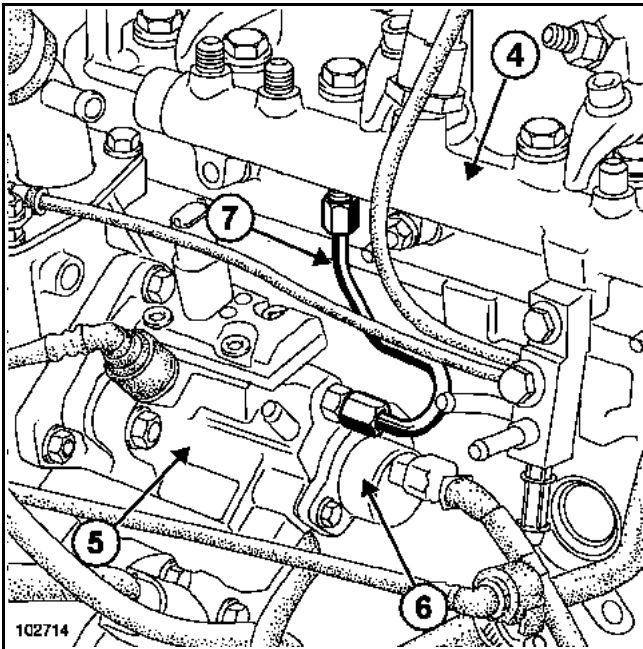
En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión hay que respetar las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.



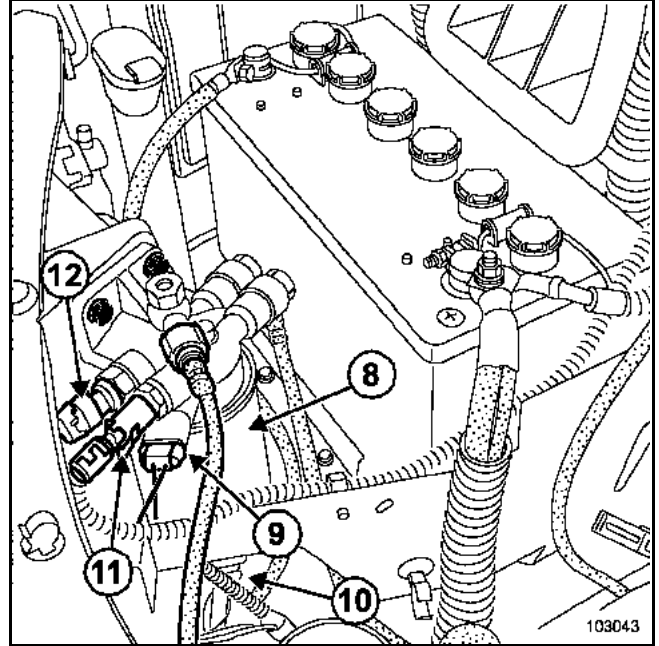
- 5 Bomba de alta presión
- 17 Electroválvula del turbocompresor de geometría variable
- 18 Calculador



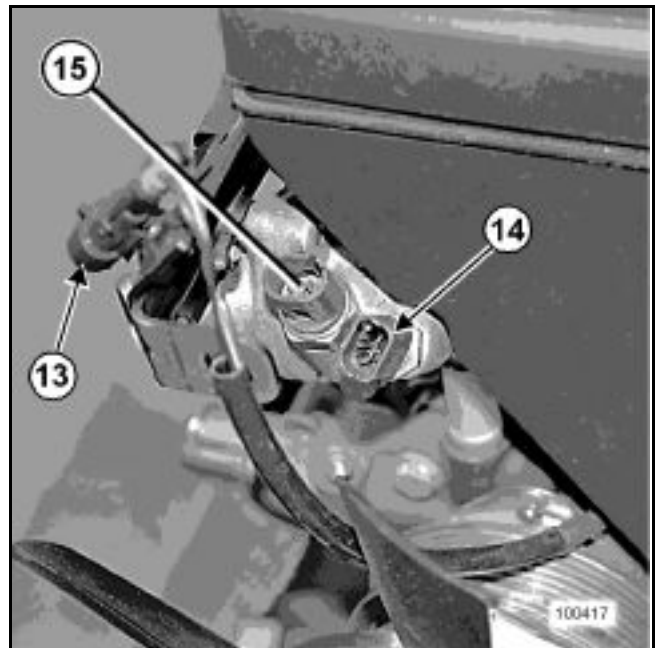
- 1 Inyector
- 2 Tubo de retorno del gasóleo de los inyectores
- 3 Captador de presión



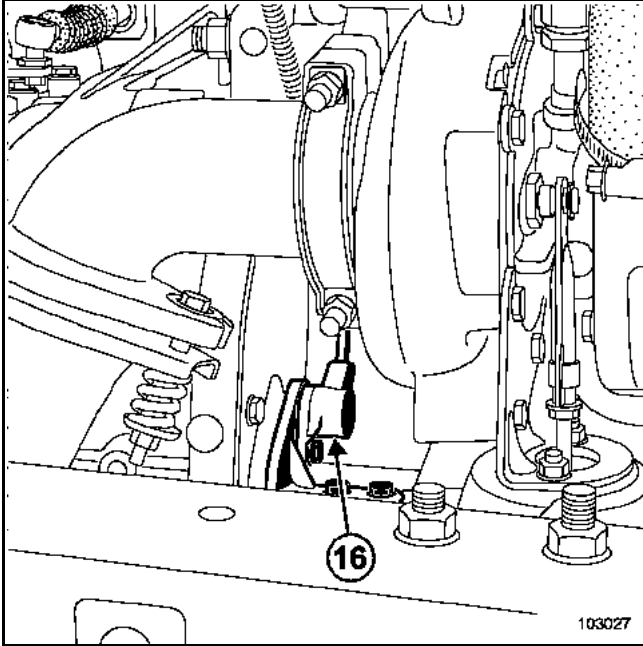
- 4 Rampa común de inyección
- 5 Bomba de alta presión
- 6 Regulador de presión
- 7 Tubo de alimentación de la bomba de alta presión/ rampa



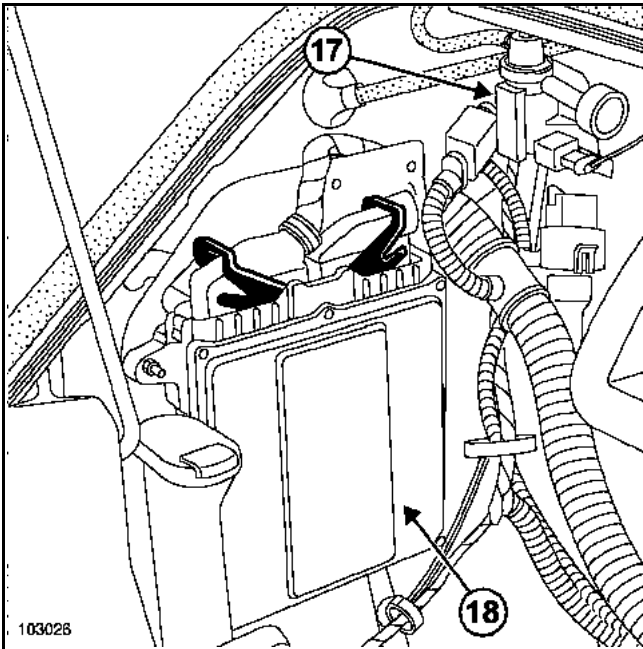
- 8 Filtro de gasóleo
- 9 Recalentador de gasóleo
- 10 Indicador de presencia de agua
- 11 Sonda de temperatura del gasóleo
- 12 Indicador de colmatado de filtro de gasóleo



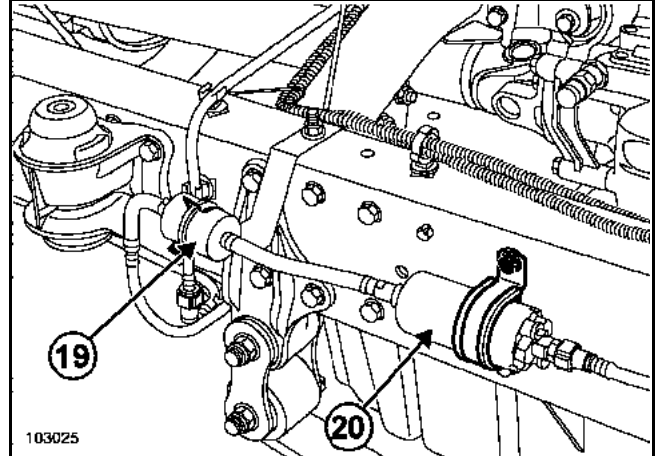
- 13 Conector del ventilador desembragable
- 14 Captador de temperatura del agua
- 15 Sonda de temperatura del agua



16 Captador de régimen del motor



17 Electroválvula de turbocompresor de geometría variable
18 Calculador



19 Prefiltro de gasóleo
20 Bomba de baja presión

CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE CARBURANTE

- Utilizar en las intervenciones un disolvente nuevo (un disolvente usado contiene impurezas). Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.
- Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).
- Limpiar con el pincel y con disolvente los racores que haya que abrir.
- Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles y banco, así como piezas, racores y zona del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.
- Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.
- Si se utilizan guantes de protección, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

- Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la contaminación penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio. En ningún caso deben volver a utilizarse.
- Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.
- Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.
- Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, disolvente, fuelle, escobón o paño clásico. De hecho estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.
- En caso de sustituir un elemento, no hay que sacarlo de su embalaje hasta que no se vaya a colocar en el vehículo.

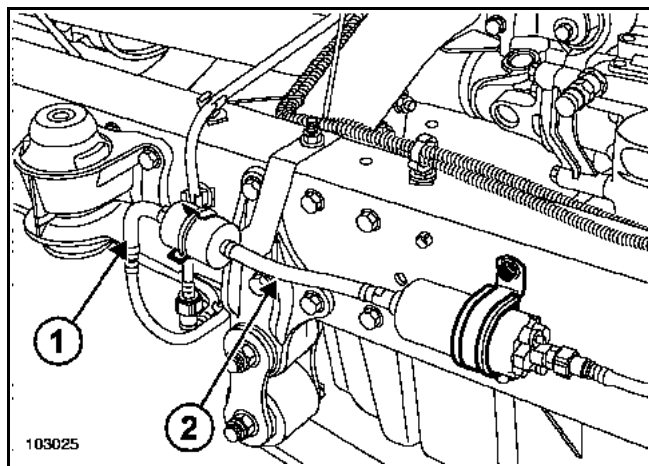
El cartucho está colocado bajo el motor.

EXTRACCIÓN

RESPETAR Estrictamente las consignas de limpieza

ATENCIÓN

Prestar atención a la cantidad de gasóleo que se encuentra en las canalizaciones.



Desconectar:

- la canalización (1) procedente del depósito,
- la canalización (2) de alimentación del motor.

Soltar el prefiltro.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Tener la precaución de no pinzar o deteriorar las canalizaciones.

Pares de apriete



tuercas de la bomba de alta presión 2,7 daN.m

tubo bomba - rampa 2,2 daN.m

ATENCIÓN

Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN.

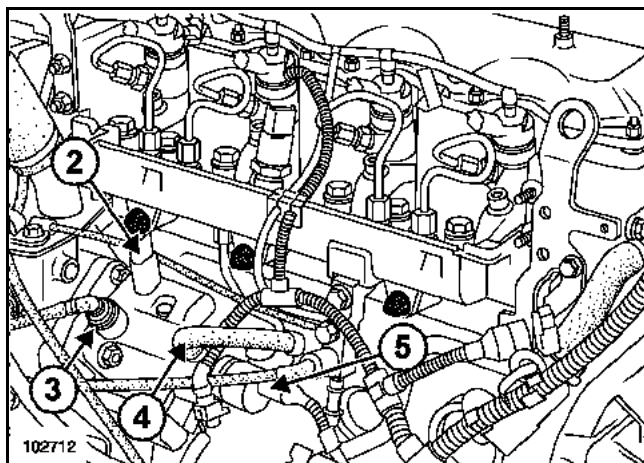
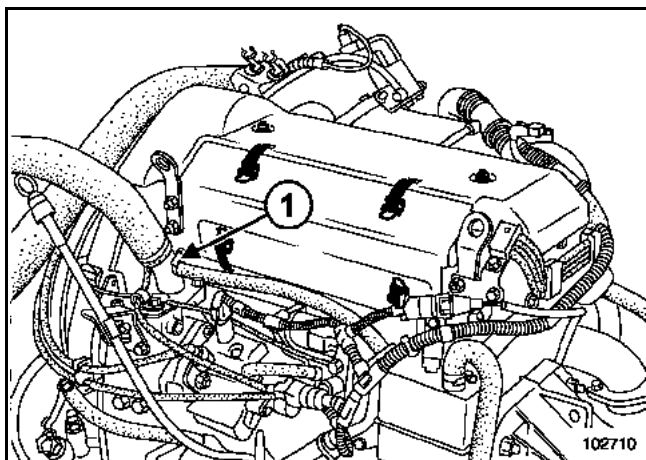
EXTRACCIÓN

RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Desconectar la batería.

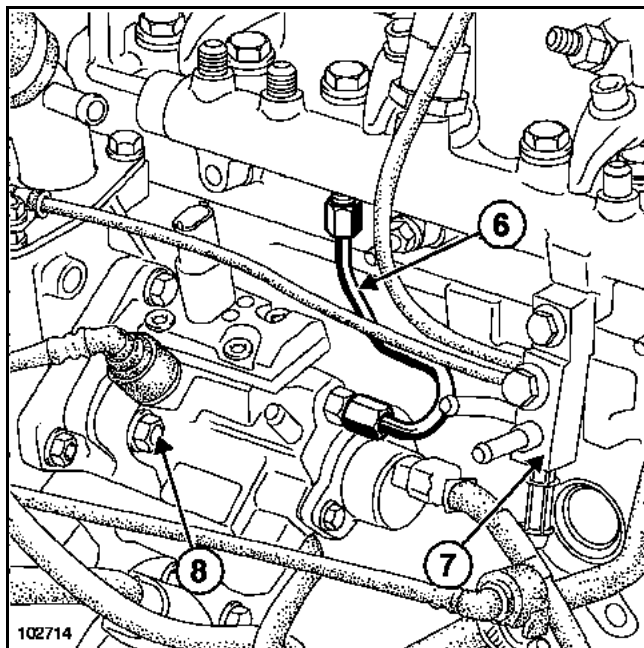
Quitar la carcasa del filtro de aire.

Desconectar el tubo (1) de reciclaje de los vapores de aceite en la boca de llenado.



Desconectar:

- el conector (2) de la electroválvula de desactivación de un elemento,
- el tubo de alimentación (3),
- el tubo de retorno (4) en la bomba de alta presión,
- el conector (5) del regulador de presión.



Extraer:

- el tubo bomba - rampa (6),
- el cajetín de retorno (7),
- las tres tuercas de fijación (8) de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión,
- las juntas de estanquidad en la bomba de alta presión.

Limpiar la bomba de alta presión.

ATENCIÓN

No rayar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con el producto "**DECAPJOINT**" para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

REPOSICIÓN

Colocar la bomba con las juntas de estanquidad nuevas.

Aproximar las tuercas de fijación de la bomba de alta presión.

Montar el tubo de inyección entre la bomba de alta presión y la rampa, y preapretar a mano hasta hacer contacto.

Apretar el tubo de inyección al par de **2,2 daN.m**.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la bomba de alta presión (2,7 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Antes de poner el motor en marcha, efectuar un cebado del circuito de carburante.

- Girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces.
- Arrancar el motor.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder como sigue:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del ventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo.

Verificar con el útil de diagnóstico que no haya fallos memorizados. Borrarlos si es necesario.

SE PROHÍBE DESMONTAR EL INTERIOR DE UN INYECTOR

Pares de apriete 	
racores de tubos de alta presión	2,2 daN.m
tornillos de brida del inyector	4,4 daN.m

ATENCIÓN

Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

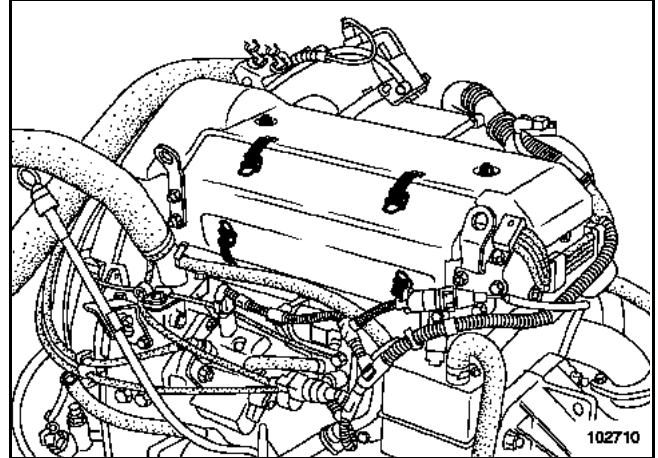
EXTRACCIÓN

RESPETAR IMPERATIVAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

Nota:

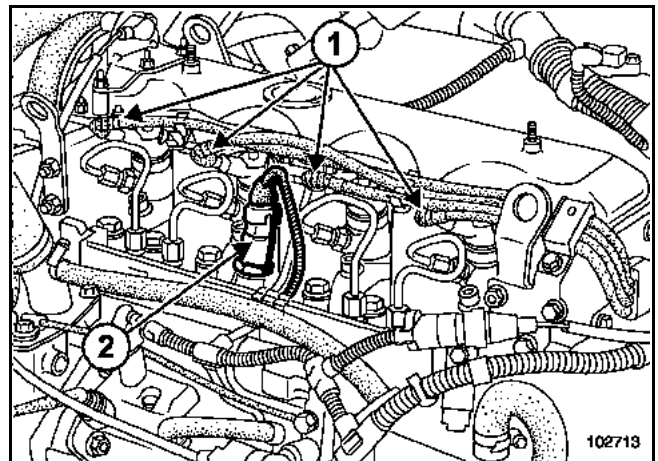
- los inyectores pueden sustituirse individualmente,
- Todos los tubos de alta presión extraídos deben ser sistemáticamente sustituidos.

Desconectar la batería.



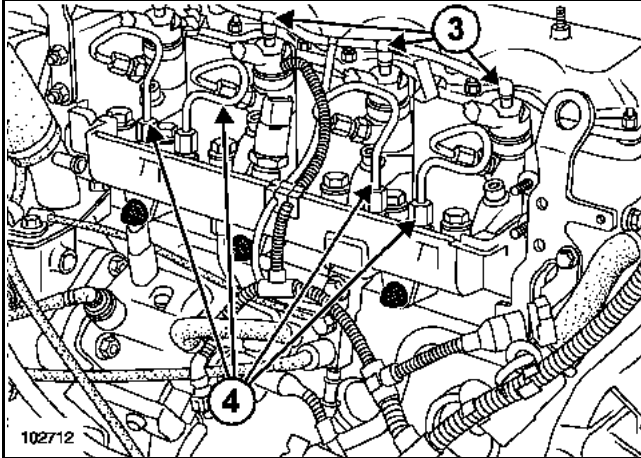
Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- la patilla de levantamiento,
- la tapa del motor.



Desconectar:

- los inyectores (1),
- el captador de presión (2).

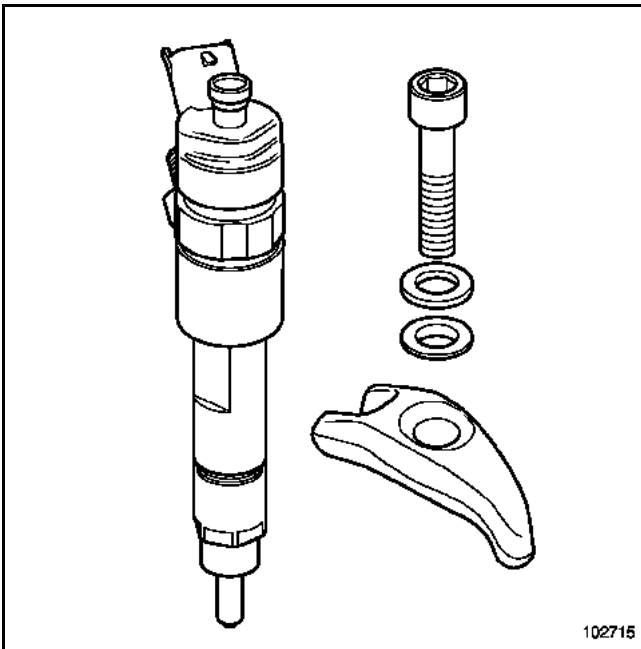


Extraer:

- los tubos de retorno de gasóleo (3),
- los tubos de inyección (4).

Extraer:

- las bridas de los inyectores,
- los inyectores.



Colocar los tapones de limpieza.

LIMPIEZA

Para limpiar el inyector está estrictamente prohibido utilizar:

- un cepillo metálico,
- la tela de esmeril,
- un limpiador de ultrasonidos.

Para limpiar la nariz del inyector, dejarlo sumergido en desengrasante y después limpiarlo con un paño que no suelte pelusas.

REPOSICIÓN

Nota:

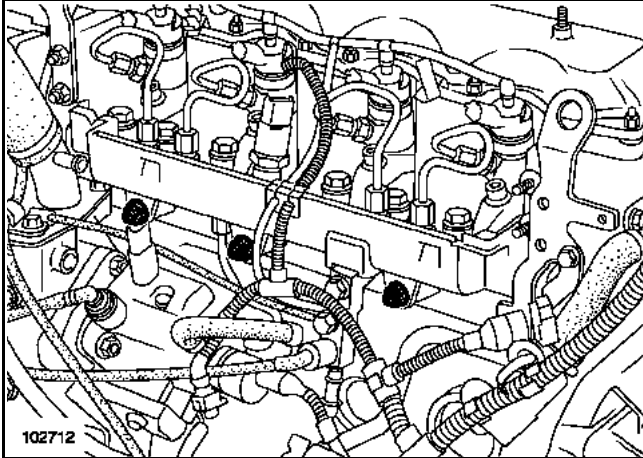
Extraer los tapones de limpieza en el último momento.

Colocar:

- los inyectores,
- las bridas de los inyectores.

Apretar a los pares:

- los tornillos de las bridas de los inyectores a **4,4 daN.m**,
- los tubos de inyección a **2,2 daN.m**.



Colocar el tubo de retorno de los inyectores.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Desechar la bolsita de tapones utilizados tras la operación.

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder como sigue:

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del ventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo.

Pares de apriete



racor del tubo de inyección 2,2 daN.m

tornillos de fijación de la rampa de inyección 2,7 daN.m

ATENCIÓN

Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de post-venta, entrar en diálogo con el calculador de inyección y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

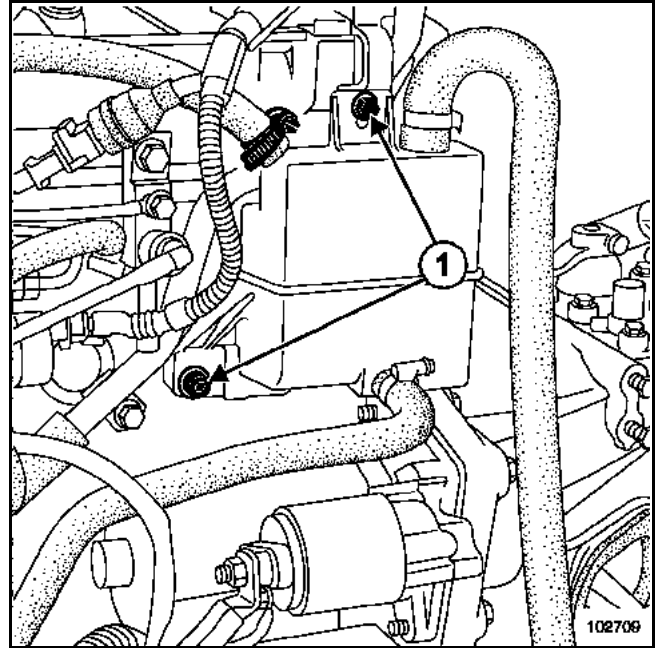
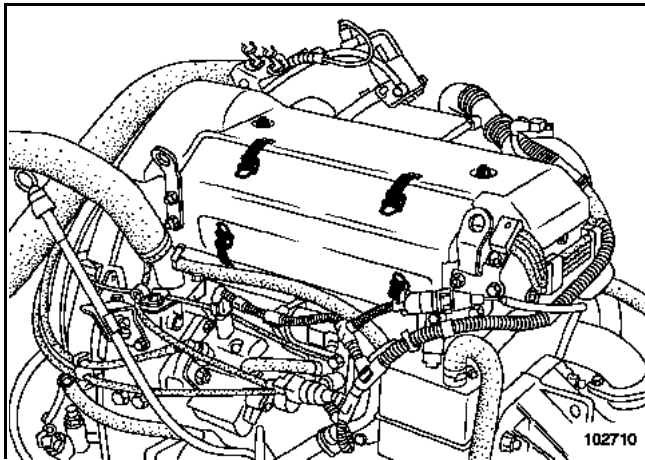
EXTRACCIÓN

RESPETAR Estrictamente las consignas de limpieza

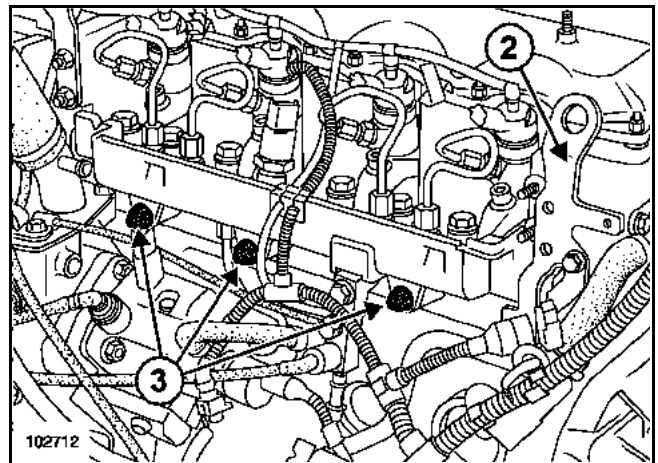
Desconectar la batería.

Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- la tapa del motor,
- la patilla de levantamiento.

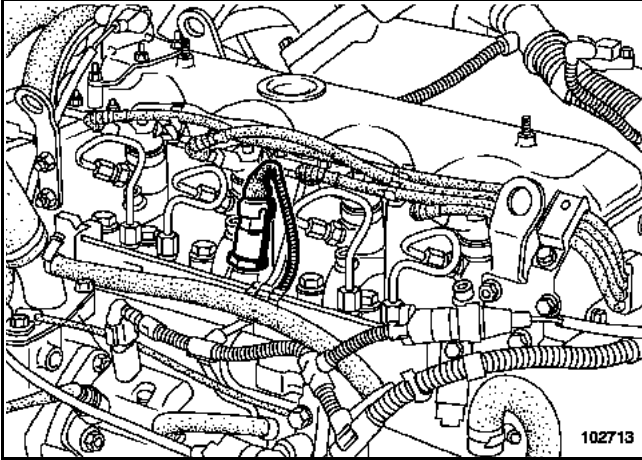


Quitar los tornillos (1) del decantador de aceite.

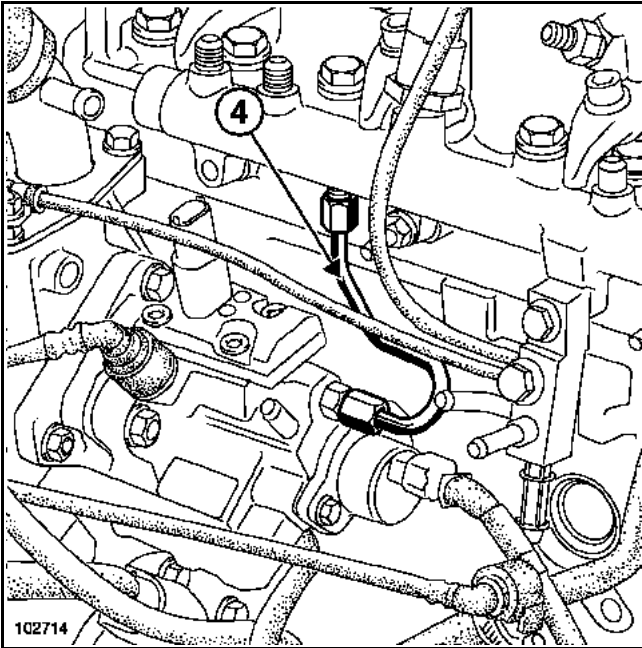


Extraer:

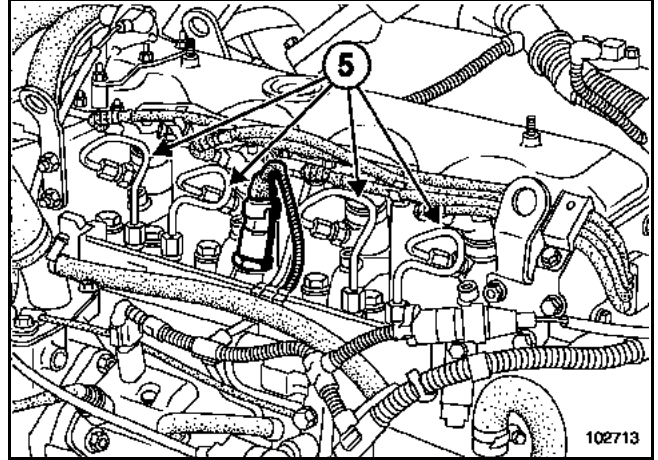
- la patilla de levantamiento (2),
- los tornillos (3) del protector de la rampa,
- el protector de la rampa.



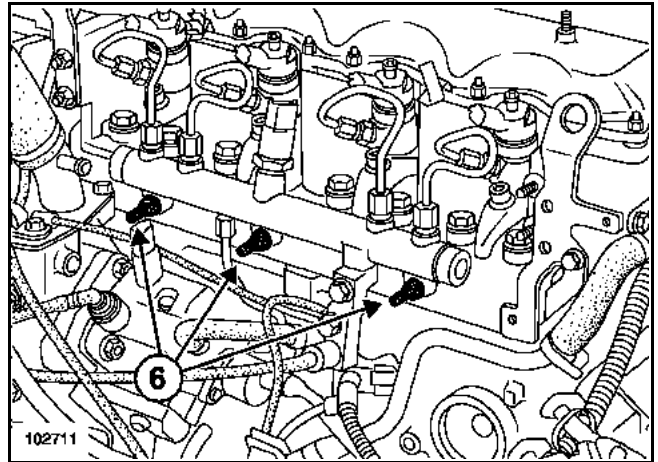
Desconectar eléctricamente el captador de presión y los inyectores.



Extraer el tubo de inyección (4) entre la bomba de alta presión y la rampa.



Extraer los tubos (5) de los inyectores.



Extraer las tres tuercas (6) de la rampa de inyección.

Colocar unos tapones de limpieza.

REPOSICIÓN

Nota:

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Colocar la rampa de inyección.

Aproximar los tornillos (6) de fijación de la rampa a mano.

Colocar y aproximar a mano:

- el tubo entre la bomba y la rampa,
- los tubos entre la rampa y los inyectores.

Apretar a los pares:

- los **tres tornillos de fijación de la rampa de inyección (2,7 daN.m)**,
- los **racores del tubo de inyección a la altura de la rampa y de la bomba de alta presión (2,2 daN.m)**.

Colocar el protector de la rampa y apretar al par los tornillos (2,7 daN.m).

Apretar a los pares:

- el **tornillo del tubo metálico del circuito de aceite**,
- las **tuercas de la patilla de levantamiento**,
- los **tornillos del decantador de aceite**,
- los **racores de los tubos de inyección a la altura de la rampa y de los inyectores (2,2 daN.m)**.

Proceder al resto de la reposición en el sentido inverso de la extracción.

Desechar la bolsita de tapones utilizados durante la operación.

Antes de arrancar el motor, borrar con el útil de diagnóstico los fallos eventualmente memorizados por el calculador de inyección.

Antes de poner el motor en marcha, efectuar un cebado del circuito de carburante.

- Girar la bomba de baja presión poniendo el contacto varias veces.
- Arrancar el motor.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder como sigue:

- hacer girar el motor al ralenti hasta la puesta en marcha del ventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo.

Par de apriete



captador de presión

$3,5 \pm 0,5 \text{ daN.m}$

ATENCIÓN

Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Vigilar la temperatura de carburante.

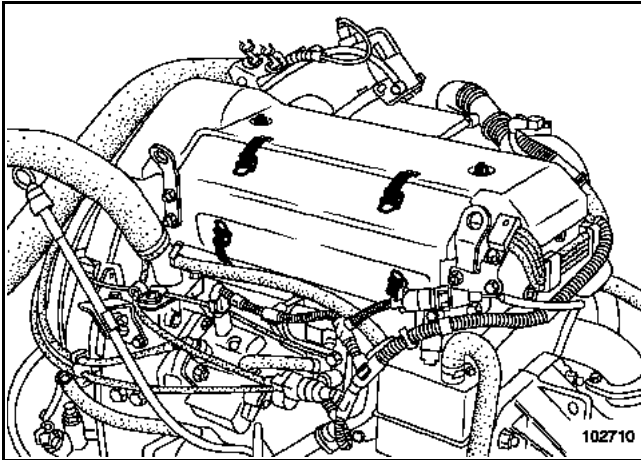
Pedir el kit de tapones especiales para circuito de inyección de alta presión.

RESPECTAR EstrictAMENTE LAS CONSIGNAS DE LIMPIEZA

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

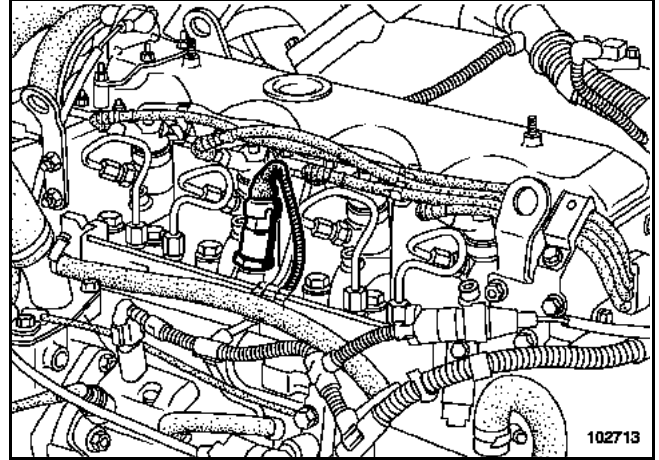
Extraer la tapa de acceso de la tapa del motor.



Desconectar el captador de presión.

Aflojar el captador de presión mediante el útil (Mot. 1495).

Extraer el captador de presión.



Colocar los tapones de limpieza.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta del captador de presión.

Retirar los tapones de limpieza.

Atornillar el captador y después apretarlo al par.

Conectar el conector del captador.

Colocar la tapa de acceso.

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga del circuito de gasóleo.

Proceder como sigue:

- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto y verificar la ausencia de caída de gasóleo.

Par de apriete



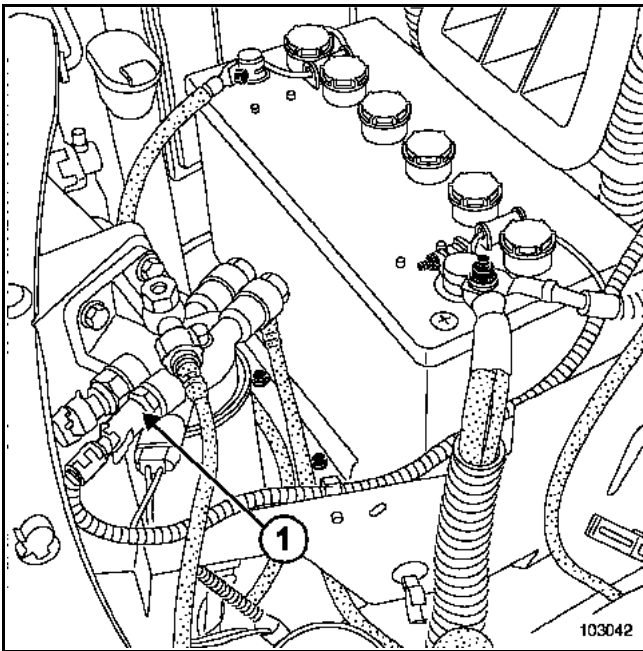
sonda de temperatura del gasóleo

1,8 daN.m

ATENCIÓN

Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.



1 Sonda de temperatura del gasóleo

Par de apriete



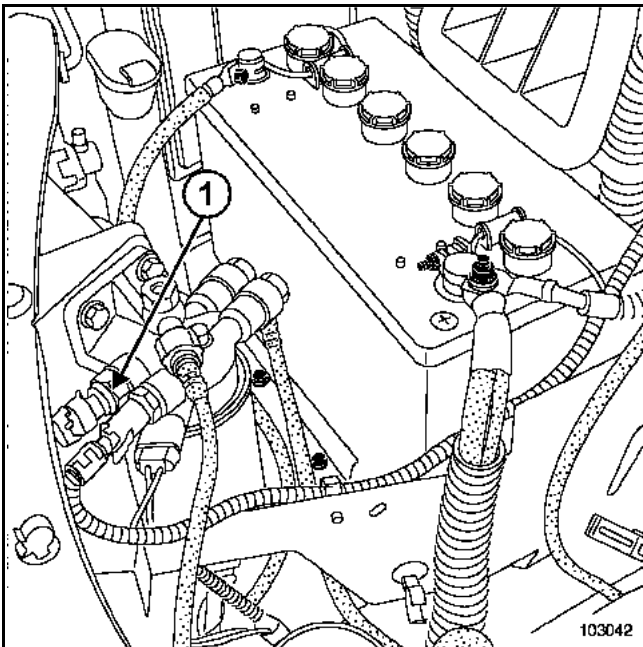
sonda indicador de colmatado

3 daN.m

ATENCIÓN

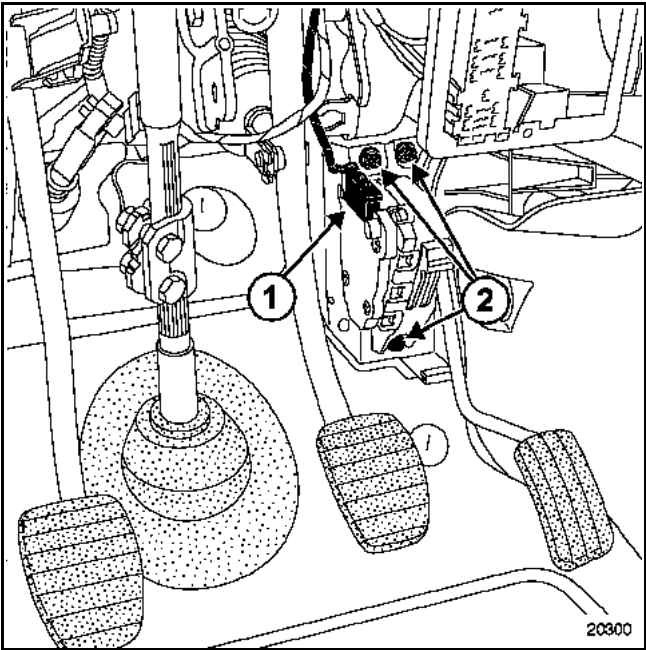
Antes de intervenir, conectar el útil de diagnóstico de Post-Venta, entrar en diálogo con el calculador y verificar que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.

Esperar a que baje la temperatura del carburante.



1 Sonda indicador de colmatado

EXTRACCIÓN



Desconectar:

- la batería,
- el conector (1) del pedal del acelerador.

Extraer:

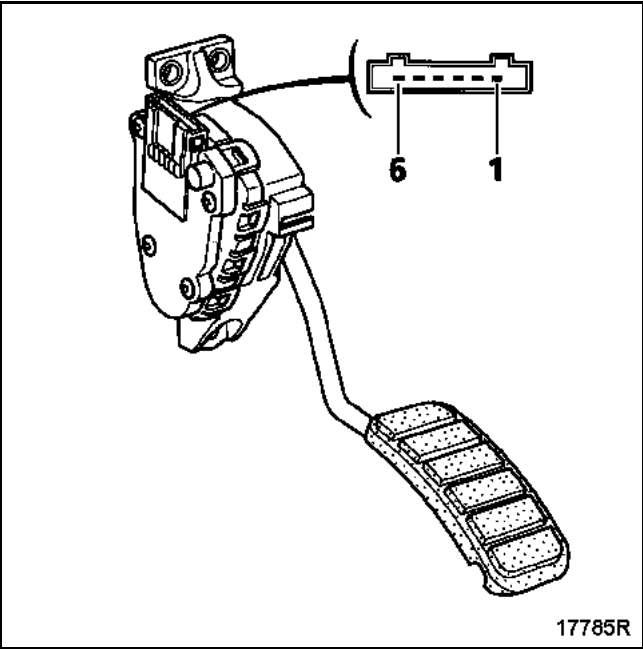
- los tres tornillos (2) de fijación del pedal,
- el pedal.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

CONEXIÓN

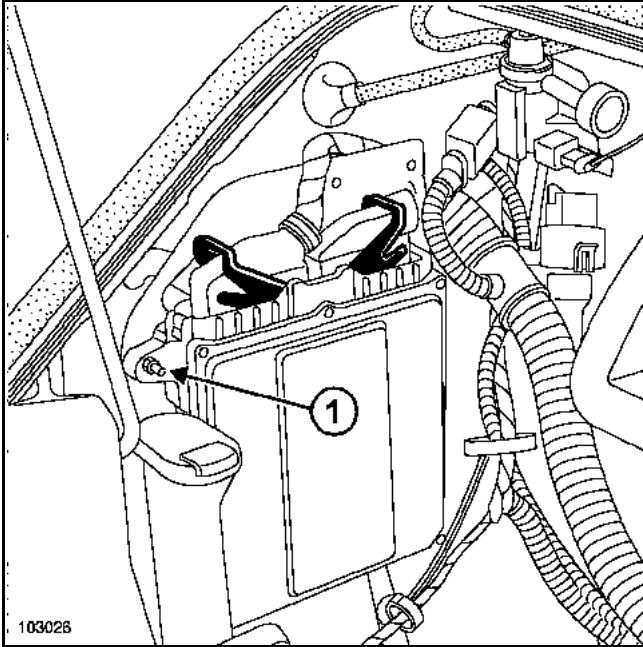
Vía	Designación
1	No utilizada
2	Masa pista 1
3	Señal pista 1
4	Alimentación pista 1
5	Alimentación pista 2
6	Señal: pista 2



Posición del pedal	Resistencia (en Ω) de la pista 1 entre las vías 2 y 3	Resistencia (en Ω) de la pista 2 entre las vías 5 y 6
Levantado	1134	infinito
Hundido	2010	1004

Nota:
Un fallo en el potenciómetro de posición del pedal del acelerador provoca un régimen de ralentí o de funcionamiento modificado.

EXTRACCIÓN



Extraer:

- la batería,
- las tuercas (1) del calculador,
- el calculador desconectándolo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Proceder al aprendizaje del código antiarranque siguiendo el proceso descrito en el capítulo **82A**, **Antiarranque**.

Reparar si es necesario los fallos señalados y después borrarlos.

Verificar el correcto funcionamiento del vehículo.

Los vehículos que funcionan con el sistema de gasóleo de alta presión están equipados de un testigo de inyección y de un testigo de alerta de temperatura del agua.

El testigo de precalentamiento está simbolizado por una bobina naranja acompañada del símbolo de fallo electrónico. El testigo de alerta de temperatura del agua está simbolizado por un motor acompañado del mensaje "STOP".

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

- Al poner el contacto, el testigo de precalentamiento aparece durante la fase de precalentamiento y después desaparece (consultar el capítulo **13, Mando de precalentamiento**).
- En caso de un fallo de inyección (gravedad 1), el testigo "fallo inyección" se enciende y se queda fijo (es necesario consultar con un agente RENAULT). Estos fallos son:
 - fallo captador de presión de sobrealimentación,
 - fallo captador de temperatura de gasóleo,
 - fallo sonda de temperatura del líquido de refrigeración,
 - fallo captador de régimen del motor,
 - fallo captador del árbol de levas,
 - fallo relé de pilotaje del ventilador,
 - fallo inyectores,
 - fallo electroválvula de corte del 3^{er} elemento de la bomba de alta presión,
 - fallo sincronización del régimen,
 - fallo tensión de la batería,
 - fallo calculador de inyección.
- En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2), el testigo "fallo inyección" se enciende y parpadea. Esta situación requiere la parada inmediata del vehículo. Estos fallos son:
 - fallo captador de presión de gasóleo,
 - fallo alimentación captadores,
 - fallo inyectores,
 - fallo alimentación inyectores,
 - fallo regulador de presión de gasóleo,
 - fallo relé de la bomba de cebado,
 - fallo calculador de inyección,
 - fallo potenciómetro del acelerador,
- En caso de un sobrecalentamiento del motor, el testigo de alerta de la temperatura del agua se enciende.

CONECTOR A

A1	←	Señal captador de temperatura del agua
A2	←	Señal captador de temperatura del aire
A3	---	Alimentación del captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación
A6	---	Masa captador de presión y de temperatura de sobrealimentación
A7	→	Mando del relé de la bomba de gasóleo
A8	→	Mando del turbocompresor de geometría variable
A9	---	Alimentación electroválvula de regulación del caudal de alta presión
A10	→	Mando inyector nº 4
A12	→	Mando inyector nº 1
A13	---	Alimentación captador de presión
A14	→←	Unión calculador antiarranque
A15	←	Señal captador de temperatura de gasóleo
A18	←	Señal captador de temperatura del aire
A19	---	Masa captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación
A20	---	Masa electroválvula de regulación del caudal de alta presión
A21	→	Mando electroválvula de corte de un elemento de la bomba de alta presión
A23	→	Mando inyector nº 2
A24	→	Mando inyector nº 3
A29	←	Señal captador de velocidad
A30	---	Masa captadores de temperatura del carburante y de temperatura del agua
A31	---	Masa captador del árbol de levas
A32	→	Mando relé del recalentador de gasóleo
A33	←	Señal captador de presión
A34	←	Señal captador presión de sobrealimentación
A35	---	Alimentación del ventilador desembragable
A37	---	Masa captador de régimen del motor
A39	→	Mando del relé del ventilador desembragable
A40	→	Mando inyector nº 1
A41	→	Mando inyector nº 3
A42	→	Mando inyector nº 2
A43	→	Mando inyector nº 4

CONECTOR B

B2	←	Señal potenciómetro de potenciómetro pista nº 1
B4	←	Señal captador de régimen del motor
B6	→	Mando del relé de climatización
B7	→←	Diagnóstico
B9	---	+ Después de contacto
B10	---	+ Después de contacto
B11	→	Mando relé electroválvula del recalentador del aire de admisión
B12	---	Masa
B14	---	Masa captador de régimen del motor
B19	→←	Diagnóstico
B20	---	+ Después de contacto
B21	→	Testigo de precalentamiento
B22	---	+ Después de contacto
B23	→	Testigo del circuito de alta presión
B24	---	Masa
B26	←	Señal contactor de stop pista nº 1
B27	---	Masa potenciómetro del acelerador pista nº 1
B29	←	Señal potenciómetro del acelerador pista nº 2
B30	←	Señal toma de movimiento
B31	←	Señal contactor de stop pista nº 2
B35	---	Alimentación potenciómetro del acelerador pista nº 1
B38	←	Señal contactor de embrague
B40	→	Mando del relé de alimentación
B41	---	+ Después de contacto
B42	→	Mando del relé de la bujía del recalentador de admisión
B43	---	Masa

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo sobre borriquetas.

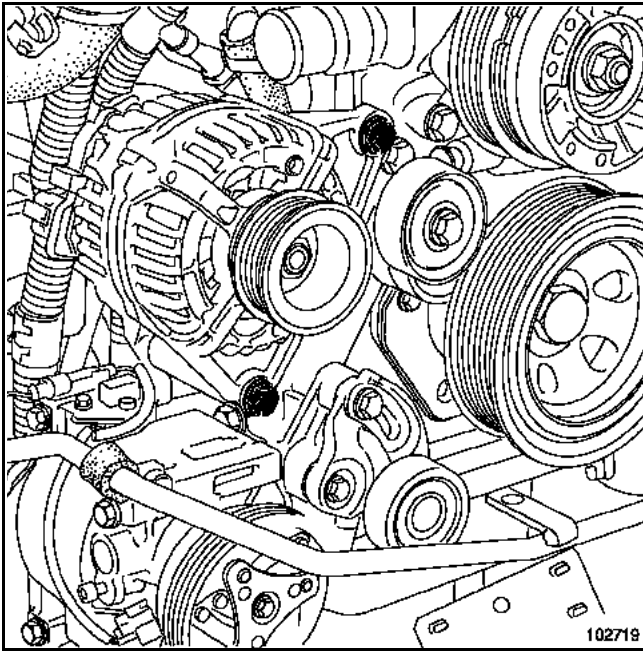
Extraer el protector bajo el motor.

Desconectar:

- la batería,
- las conexiones eléctricas del alternador.

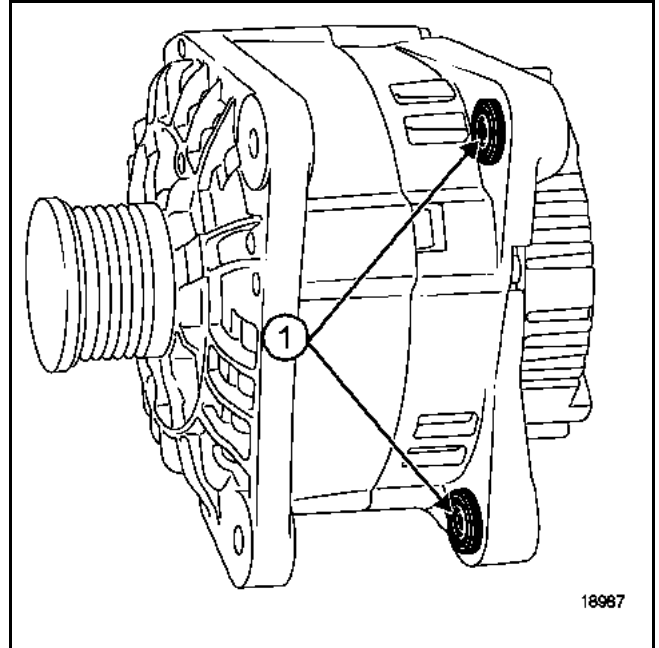
Extraer:

- la correa del compresor de climatización (consultar el capítulo **07A, Correa del compresor de climatización**) si el vehículo está equipado,
- la correa del alternador (consultar el capítulo **07A, Correa del alternador**),
- los tornillos de fijación del alternador y sacarlo con ayuda un destornillador.



REPOSICIÓN

Para facilitar la colocación del alternador, comprimir los retenes (1) mediante una pinza o con el tornillo de banco.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar:

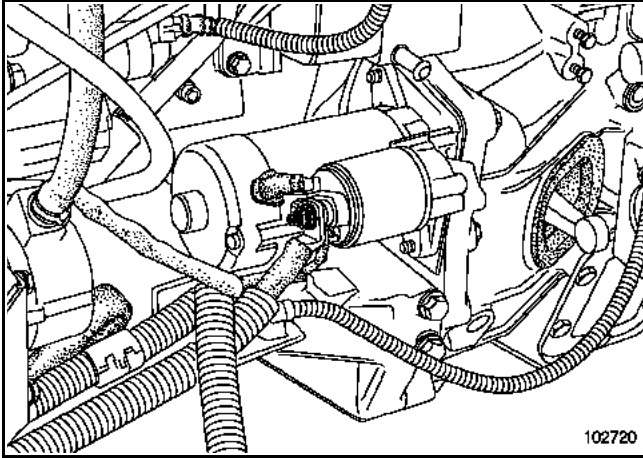
- la correa del compresor de climatización,
- la correa del alternador.

EXTRACCIÓN

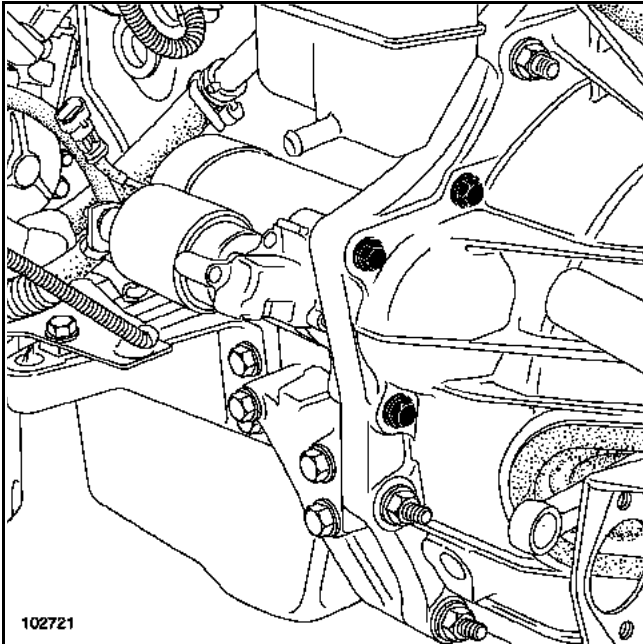
Desconectar la batería.

Extraer el protector bajo la caja de velocidades.

Desconectar la alimentación del motor de arranque.



Extraer el motor de arranque.



REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
S9W 206	12	GLACEOL RX Tipo D Utilizar únicamente líquido de refrigeración	Protección hasta - 20 °C ± 2 para países cálidos, templados y fríos. Protección hasta - 37 °C ± 2 para países muy fríos.
S9W 208			
S9W 212			

TERMOSTATO

Motor	Inicio de apertura (en °C)	Fin de apertura (en °C)
S9W 206	76	86
S9W 208		
S9W 212		

LLENADO

Nota:

El motor debe estar parado y el sistema del acondicionador de aire desactivado para que el motoventilador no esté funcionando desde el principio.

Abrir el tornillo de purga sobre el manguito superior del radiador.

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar el tornillo de purga cuando el líquido salga en chorro continuo.

Llenar el vaso hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Poner el tapón del vaso y apretarlo.

PURGA AUTOMÁTICA

Poner en marcha el motor.

Dejar girar el motor a **2.500 r.p.m.**, hasta que terminen los **tres ciclos de funcionamiento** del ventilador (tiempo necesario para el desgaseado automático).

Ajustar eventualmente el nivel del líquido de refrigeración en el vaso de expansión.

ATENCIÓN

- no abrir el tornillo de purga mientras el motor esté girando y caliente,
- no abrir el vaso de expansión mientras el motor esté caliente (superior a 50 °C) o girando,
- completar el nivel, en caso necesario,
- apretar el tapón del vaso de expansión con el motor caliente,
- utilizando un material homologado, medir el grado de protección del líquido de refrigeración,
- controlar las fugas eventuales,
- asegurarse del correcto funcionamiento de la calefacción del habitáculo.

Utillaje especializado indispensable

Ms. 554-01	Adaptador para Ms. 554-07
Ms. 554-06	Adaptador para Ms. 554-07
Ms. 554-07	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración

1 - Control de la estanquidad

Poner el grifo del aerotermo en la posición de "calefacción".

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador Ms. 554-01.

Dejar calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Poner el circuito bajo una presión máxima de **0,9 bares**.

La presión no debe caer, en caso contrario buscar la fuga.

Aflojar progresivamente el racor del útil Ms. 554-07 para descomprimir el circuito de refrigeración después retirar el útil Ms. 554-01 y colocar la válvula del vaso de expansión provista de una junta nueva.

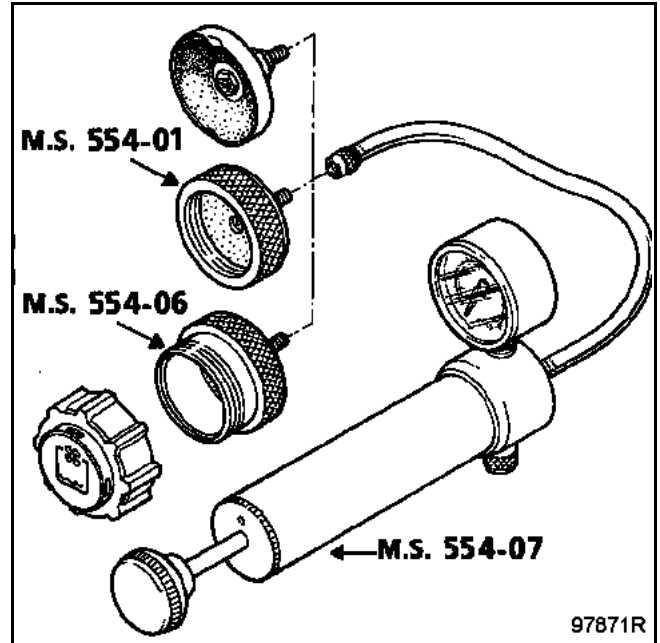
2 - Control del tarado de la válvula

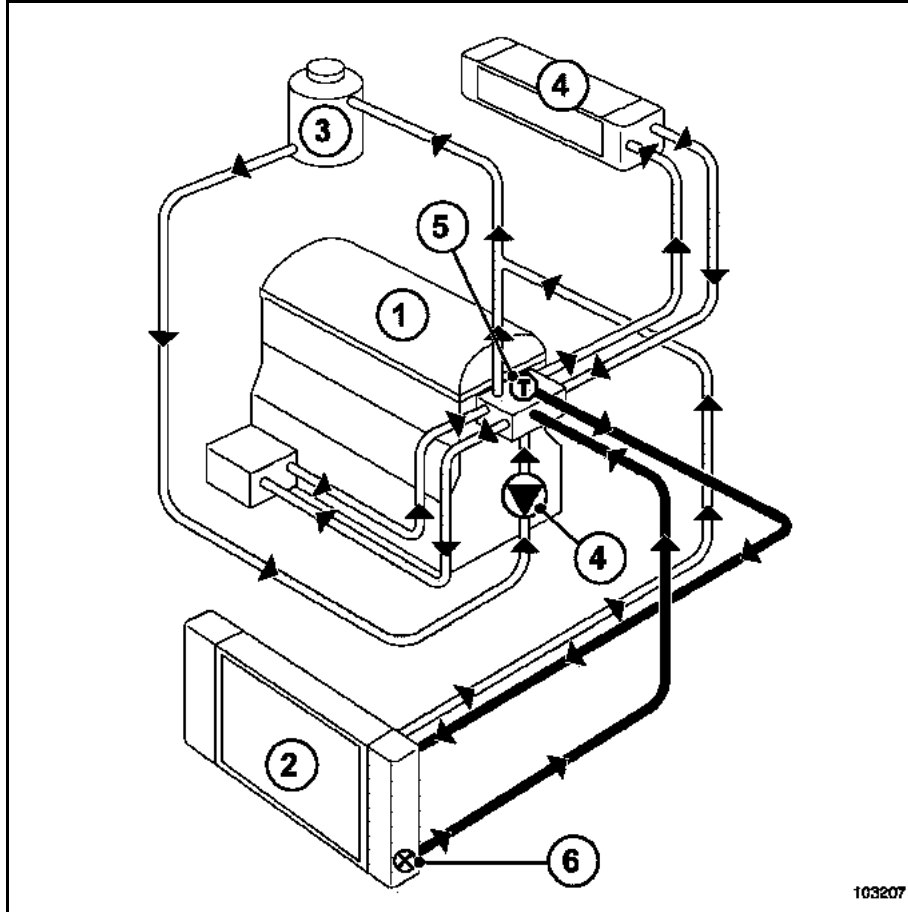
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace que sea necesario sustituir esta última.

Adaptar el útil Ms. 554-06 en la bomba Ms. 554-07, y colocar la válvula que hay que controlar sobre dicho útil.

Subir la presión, que debe estabilizarse en el valor de tarado de la válvula, con una tolerancia de control de **± 0,1 bar**.

Valor de tarado de la válvula: 0,8 bares.

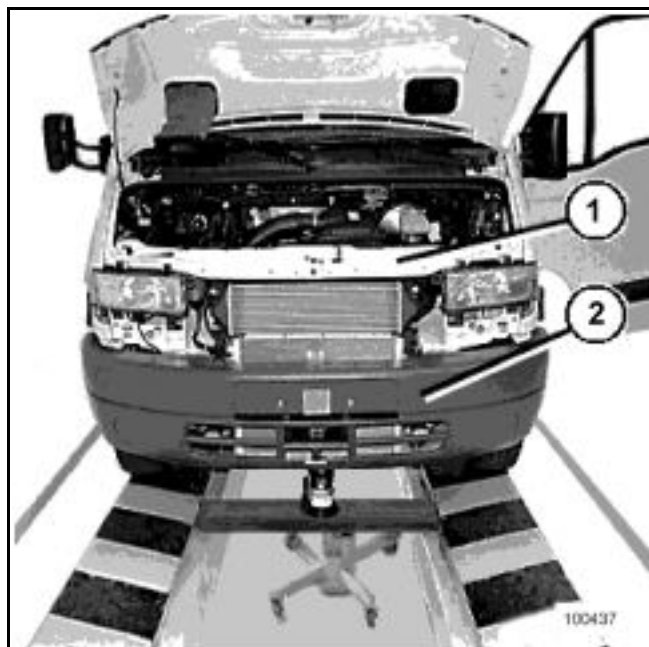




- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Bocal "caliente" con desgaseado permanente
- 4 Bomba de agua
- 5 Termostato
- 6 Termocontacto

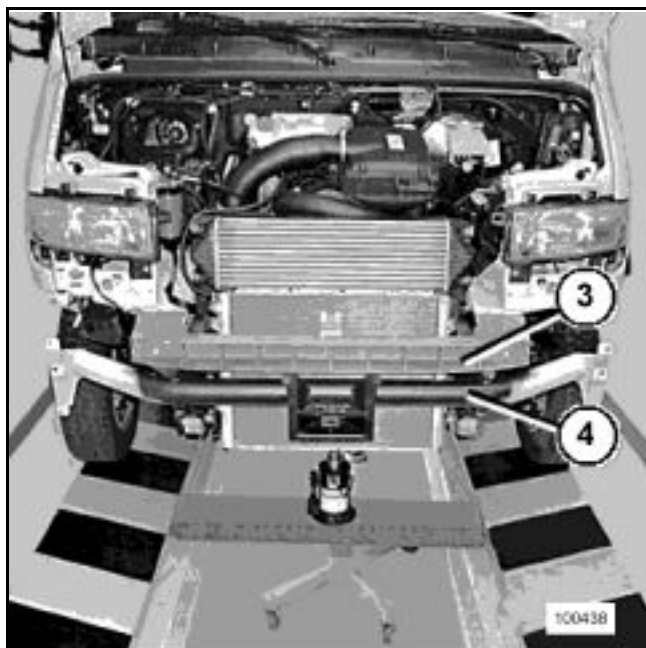
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- los intermitentes,
- la calandra,
- el travesaño superior (1),
- el parachoques (2).



Extraer los travesaños frontales (3) y (4).

Desconectar el conector de la sonda termostática.

Retirar los manguitos superior e inferior del radiador.

Quitar los tornillos de fijación del radiador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **Llenado - purga**).

EXTRACCIÓN

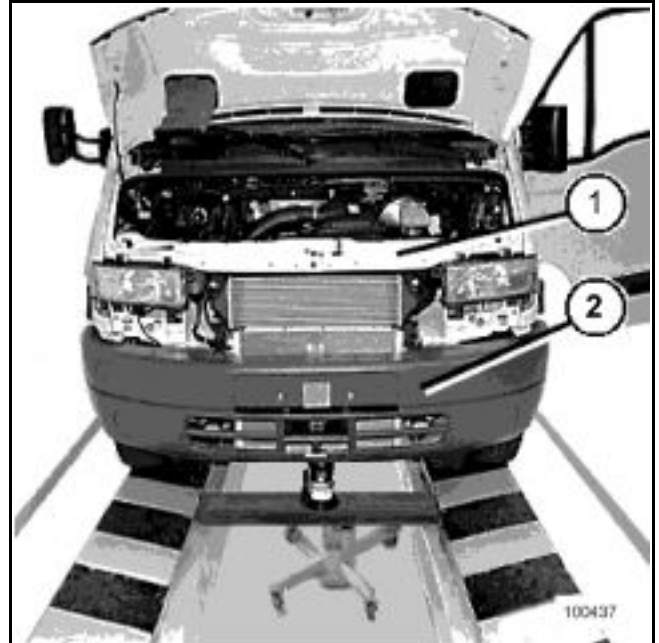
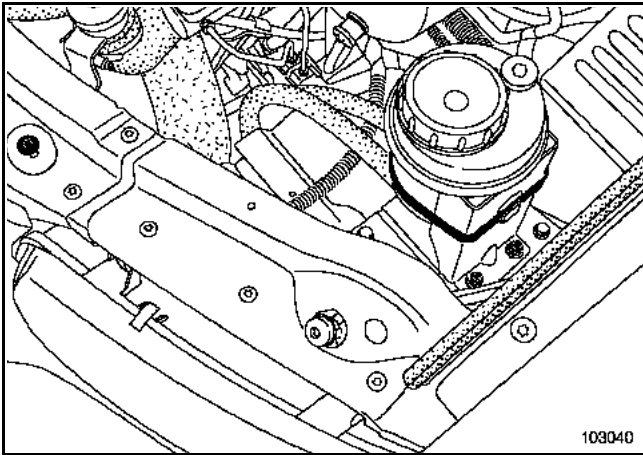
Desconectar la batería.

Vaciar:

- el circuito de refrigeración por el manguito superior,
- el circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga.

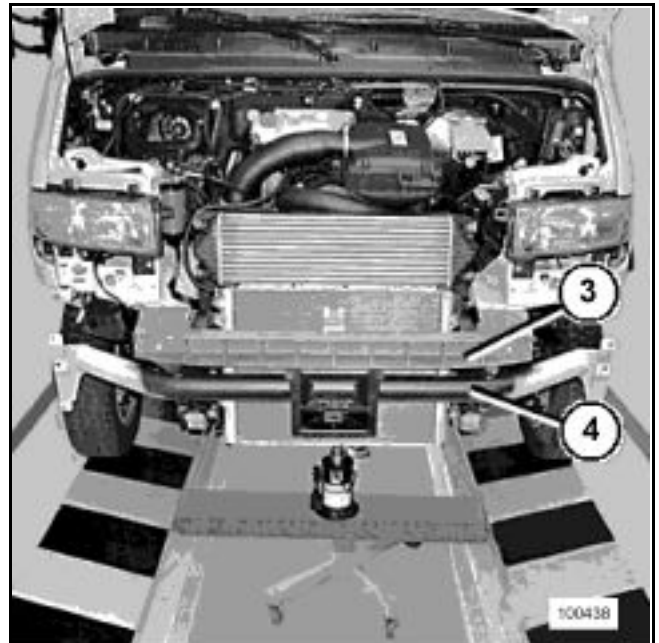
Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- el tornillo de fijación de la boca de llenado de aceite motor.



Extraer:

- los intermitentes,
- la calandra,
- el travesaño superior (1),
- el parachoques (2).

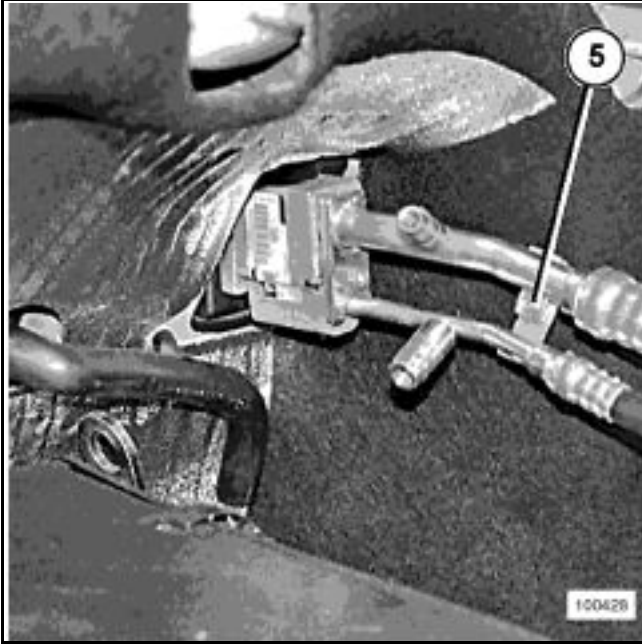


Extraer los travesaños frontales (3) y (4).

Desconectar los conectores del grupo motoventilador.

Extraer:

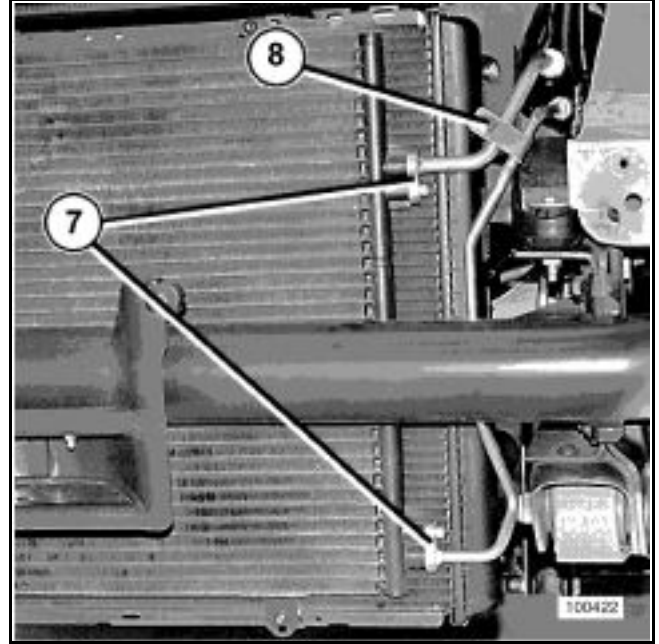
- los manguitos del cambiador de aire,
- los manguitos de refrigeración del radiador.



Extraer la brida (5) de los tubos de unión del expansor.



Extraer la fijación (6) de los tubos de unión en el expansor.



Extraer:

- los tornillos (7) de fijación de los tubos de unión en el condensador,
- la brida (8) de los tubos de unión,
- la abrazadera del fuelle del ventilador,
- los cuatro tornillos de fijación del conjunto de refrigeración.

Sacar el conjunto de refrigeración.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **Llenado - purga**).

Sustituir imperativamente las juntas y aceitarlas con fluido refrigerante.

Hacer el vacío y efectuar el llenado del circuito refrigerante con ayuda de la estación de carga.

Par de apriete



tornillos de la bomba de agua

5,5 daN.m

EXTRACCIÓN

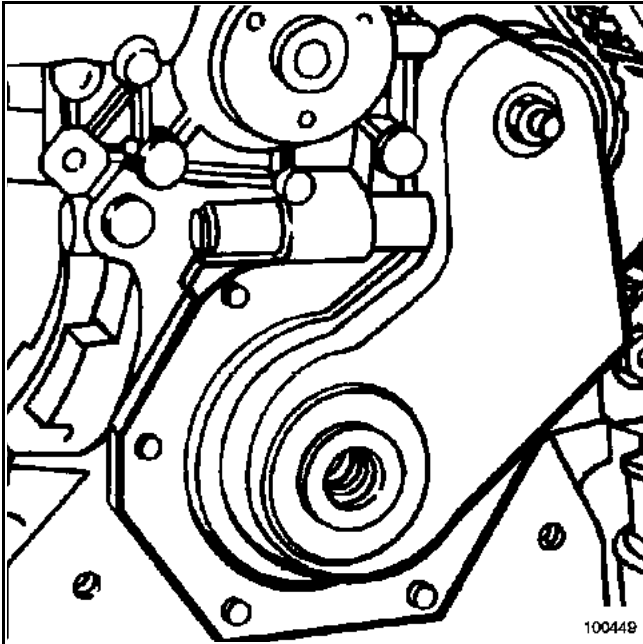
Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Desconectar la batería.

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

Extraer:

- la correa de distribución (consultar el capítulo 11A **Correa de distribución**),
- el rodillo tensor,
- el tensor de distribución,
- la bomba de agua sacándola del cajetín termostático.



REPOSICIÓN

Limpiar la bomba de agua.

ATENCIÓN

No arañar el plano de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con producto

"**DECAPJOINT**" para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

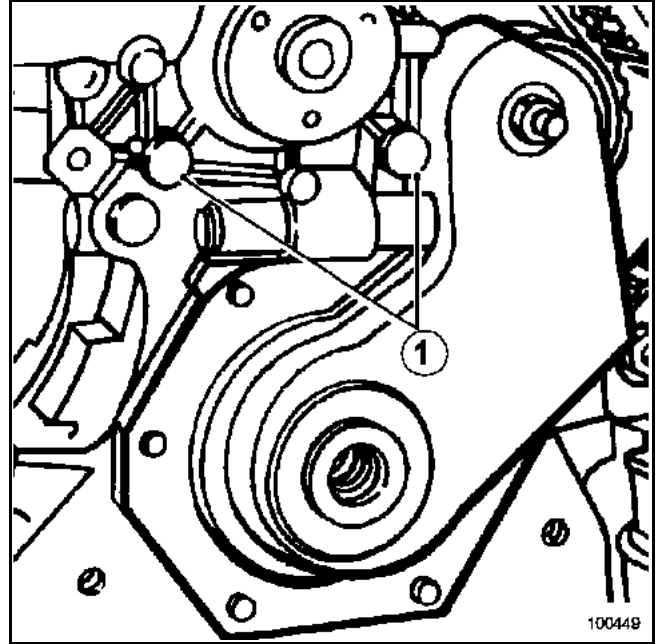
Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar, esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

Nota:

Poner una gota de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de la bomba de agua.

Montar la junta nueva.

Preapretar hasta que hagan contacto los tornillos (1) de fijación de la bomba de agua, y después apretarlos al par de **5,5 daN.m**.



Colocar la correa de distribución (consultar el capítulo 11A "**Correa de distribución**").

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **Llenado - purga**).

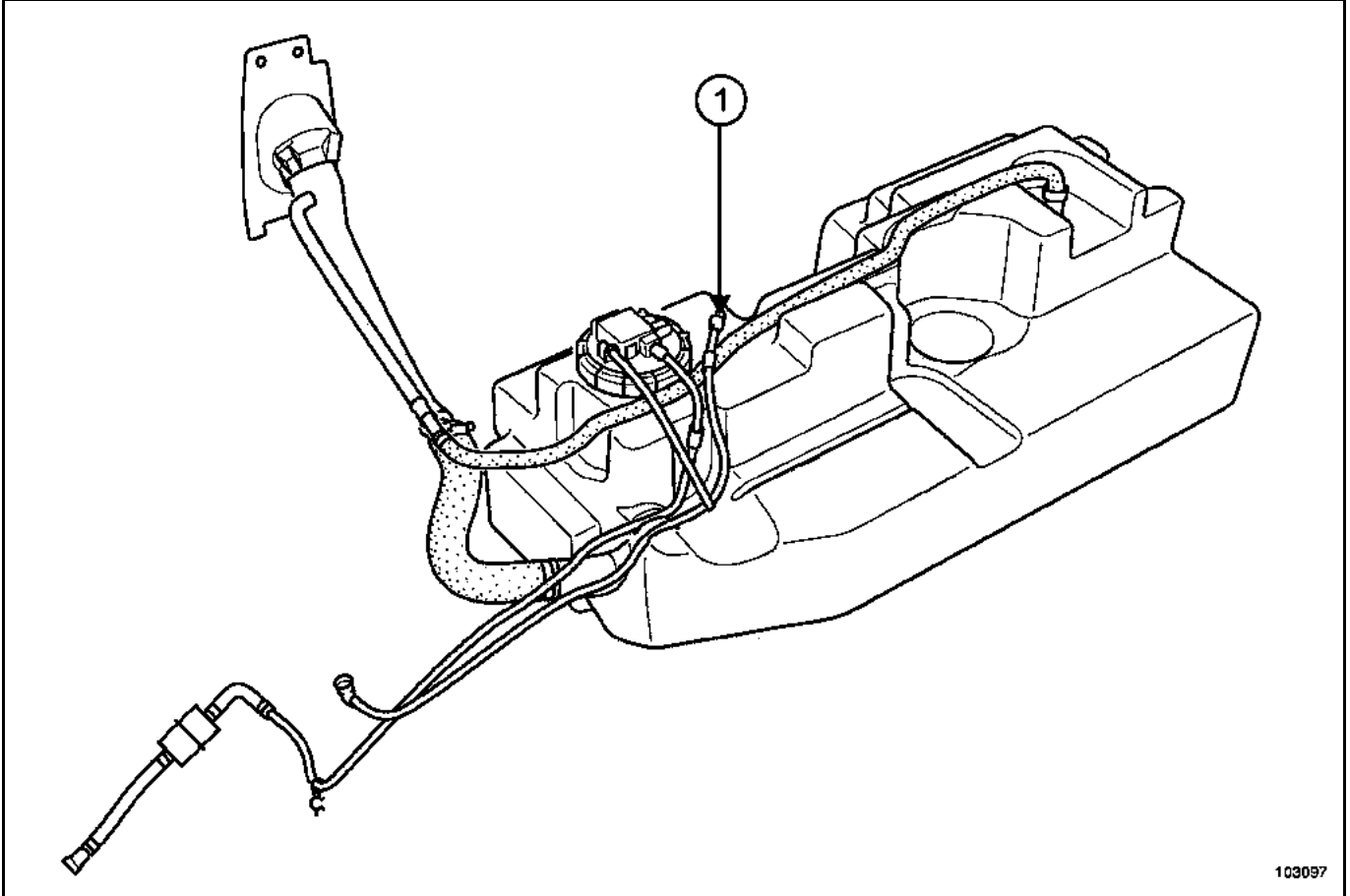
Existen para este vehículo tres tipos de depósito:

- 95 litros,
- 100 litros,
- 140 litros.

Los métodos de extracción y de reposición son similares.

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través de un válvula (1).

Esta válvula permite también evitar las fugas de carburante en caso de vuelco del vehículo.



103097

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente cerca del área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

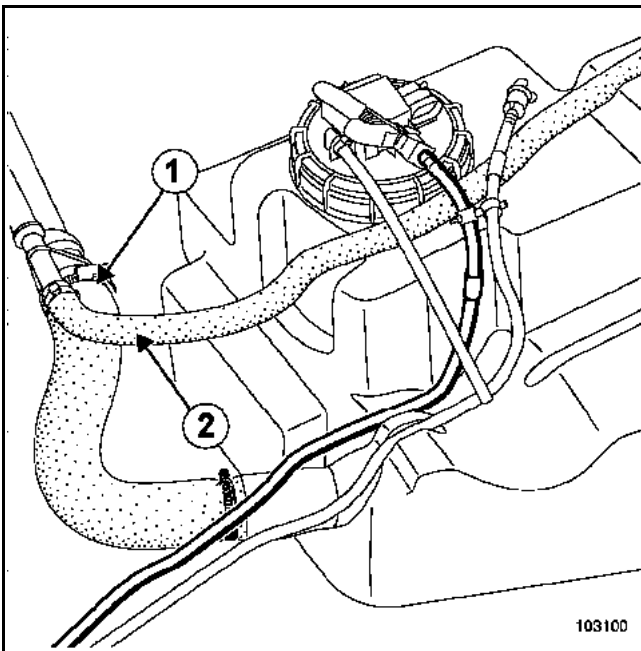
EXTRACCIÓN

Vaciar el depósito.

Desconectar la batería.

Extraer los peldaños.

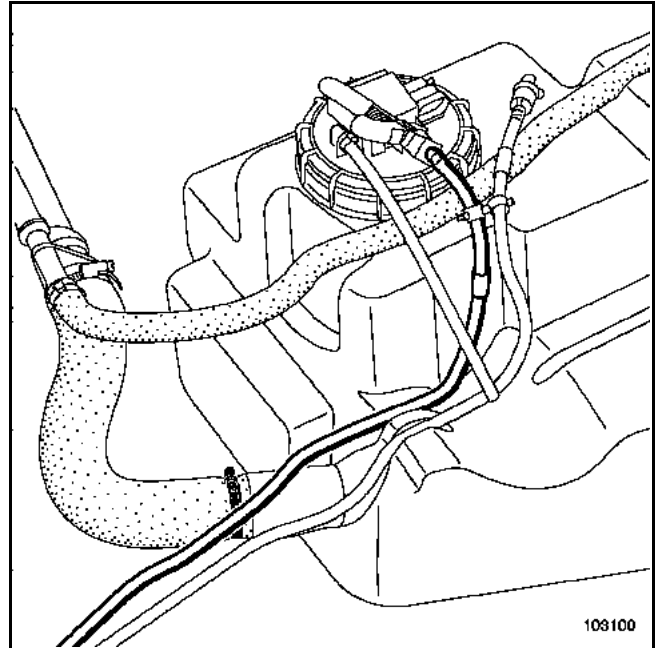
Colocar el vehículo sobre borriquetas.



Extraer:

- el casquillo de la boca (1),
- el tubo de puesta en atmósfera (2).

Desconectar el racor rápido del tubo de alimentación del depósito mediante el útil (Mot. 1265-01).



Colocar dos gatos móviles bajo el depósito.

Extraer las cuatro tuercas de fijación del depósito.

Bajar parcialmente el depósito y desconectar el conector del aforador.

Extraer el depósito.

REPOSICIÓN

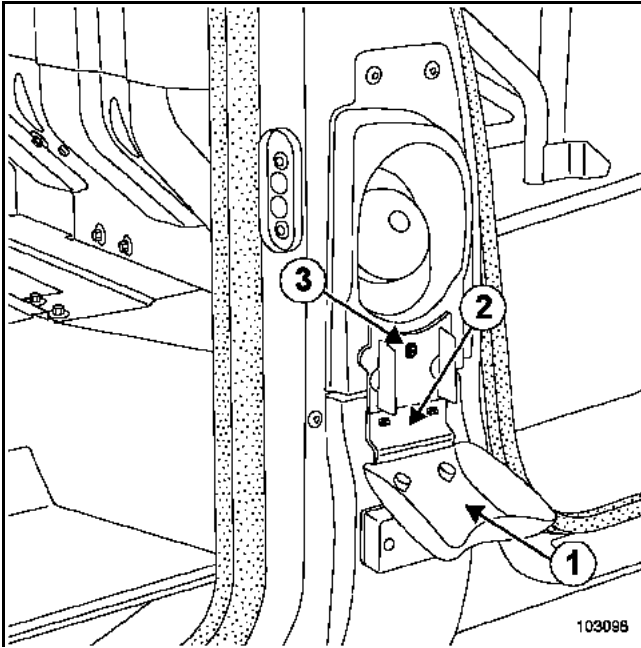
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Durante la reposición, acordarse:

- de sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete,
- de no pinzar los tubos,
- de montar los racores rápidos a mano y asegurarse de que queden bien encajados.

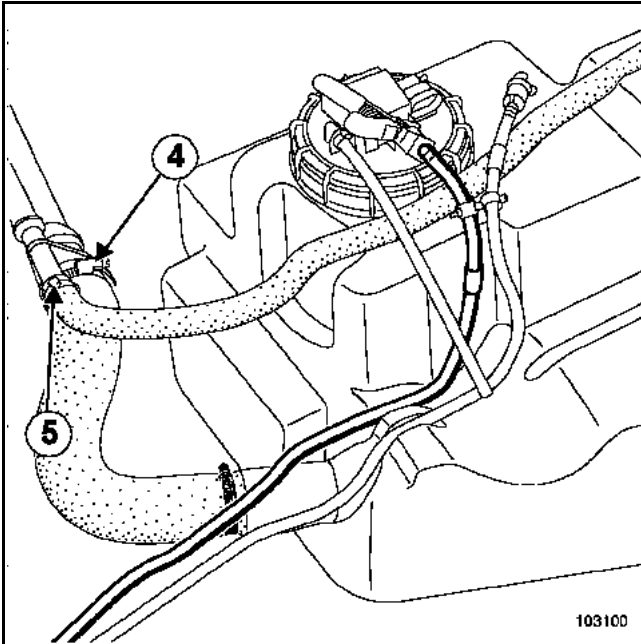
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.



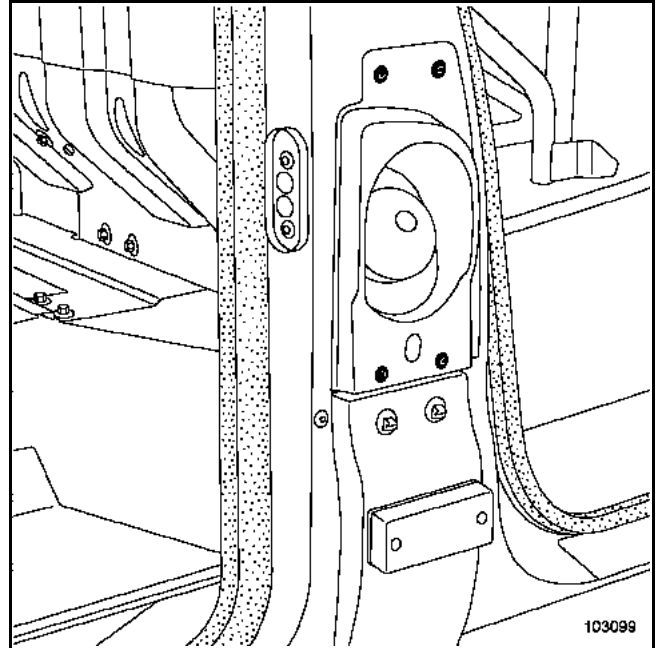
Bascular la parte (1) de la protección de plástico (2).

Quitar el tornillo (3) y, a continuación, desgrapar la protección de plástico (2).



Extraer:

- el casquillo (4),
- el tubo (5) de puesta en atmósfera lado de la boca.



Extraer:

- los cuatro tornillos de fijación de la boca,
- las tres tuercas de fijación de la placa de fijación de la boca,
- la boca de llenado.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Durante la reposición, acordarse:

- de sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete,
- de no pinzar los tubos.

Uillaje especializado indispensable

Mot. 1397 Tuerca de desmontaje del aforador de carburante

Mot. 1265-01 Pinza para extraer racores rápidos

Par de apriete



tuerca de aforador

6 daN.m

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

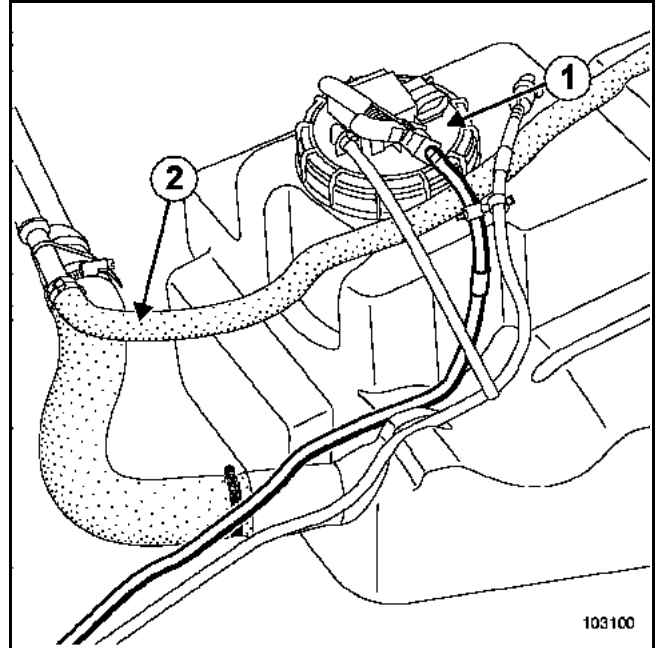
- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente cerca del área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier extracción, prever la caída de carburante (no aplastar las canalizaciones, se corre el riesgo de destruirlas).

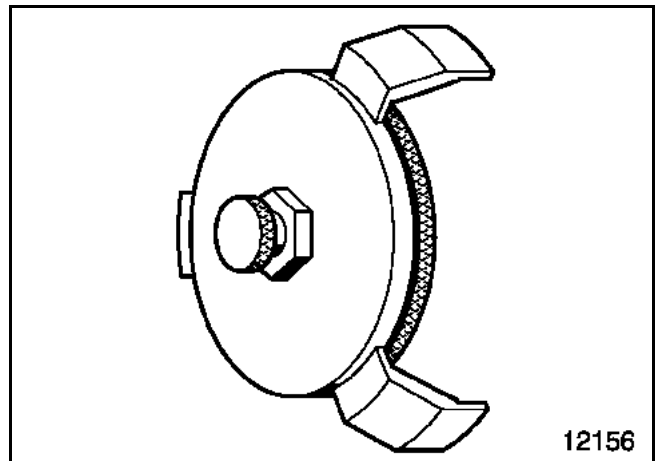
La extracción del aforador requiere la extracción del depósito (consultar el capítulo **19C, Depósito, Depósito**).



Desconectar:

- el racor rápido (1) de alimentación mediante el útil (Mot. 1265-01),
- el tubo de puesta en atmósfera (2).

Quitar la tuerca de fijación del aforador mediante el útil (Mot. 1397).

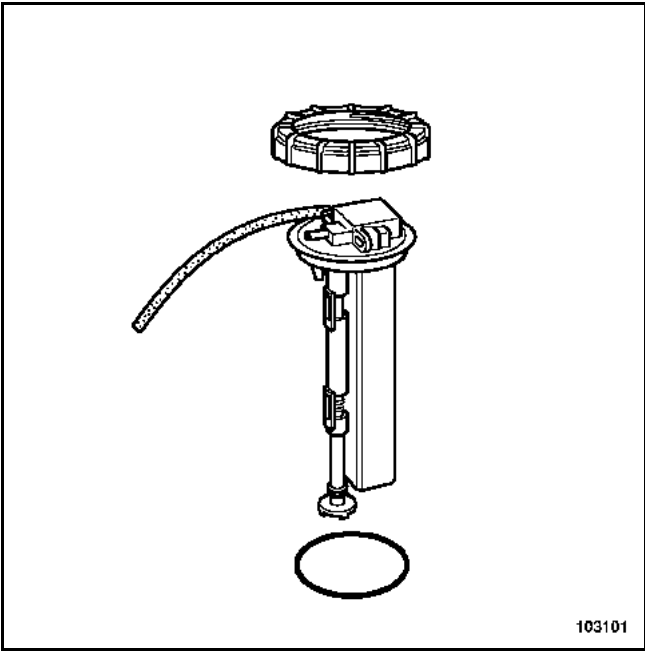


Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el aforador, y después, retirarlo.

Nota:
Si deben pasar varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba - aforador, atornillar la tuerca sobre el depósito para evitar deformaciones.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta tórica de estanquidad.



Colocar el aforador.

Posicionar la tuerca y apretarla hasta que el indexado de ésta se corresponda con el indexado del aforador.

Colocar el depósito (consultar el capítulo 19C, Depósito, Depósito).

CONEXIÓN

Vía	Designación
A1	Masa
A2	Testigo mínimo carburante
B1	Información aforador hacia cuadro de instrumentos

CONTROL DEL AFORADOR

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)		
	95 litros	100 litros	140 litros
4 / 4	7 $\pm$ 7	20 $\pm$ 4	7 $\pm$ 7
3 / 4	54,5 $\pm$ 7	40 $\pm$ 6	54,5 $\pm$ 7
1 / 2	98 $\pm$ 10	68 $\pm$ 10	98 $\pm$ 10
1 / 4	155 $\pm$ 16	109 $\pm$ 15	155 $\pm$ 16
Reserva	275 $\pm$ 15	137 $\pm$ 15	275 $\pm$ 15

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Indicación	Altura H (en mm)		
	95 litros	100 litros	140 litros
4 / 4	0	0	0
3 / 4	94	99,65	87,6
1 / 2	141	160,40	150,6
1 / 4	196	224,45	199,9
Reserva	235	254,45	254,9

Medida de la altura H

Con el aforador extraído, colocarlo sobre una superficie plana.

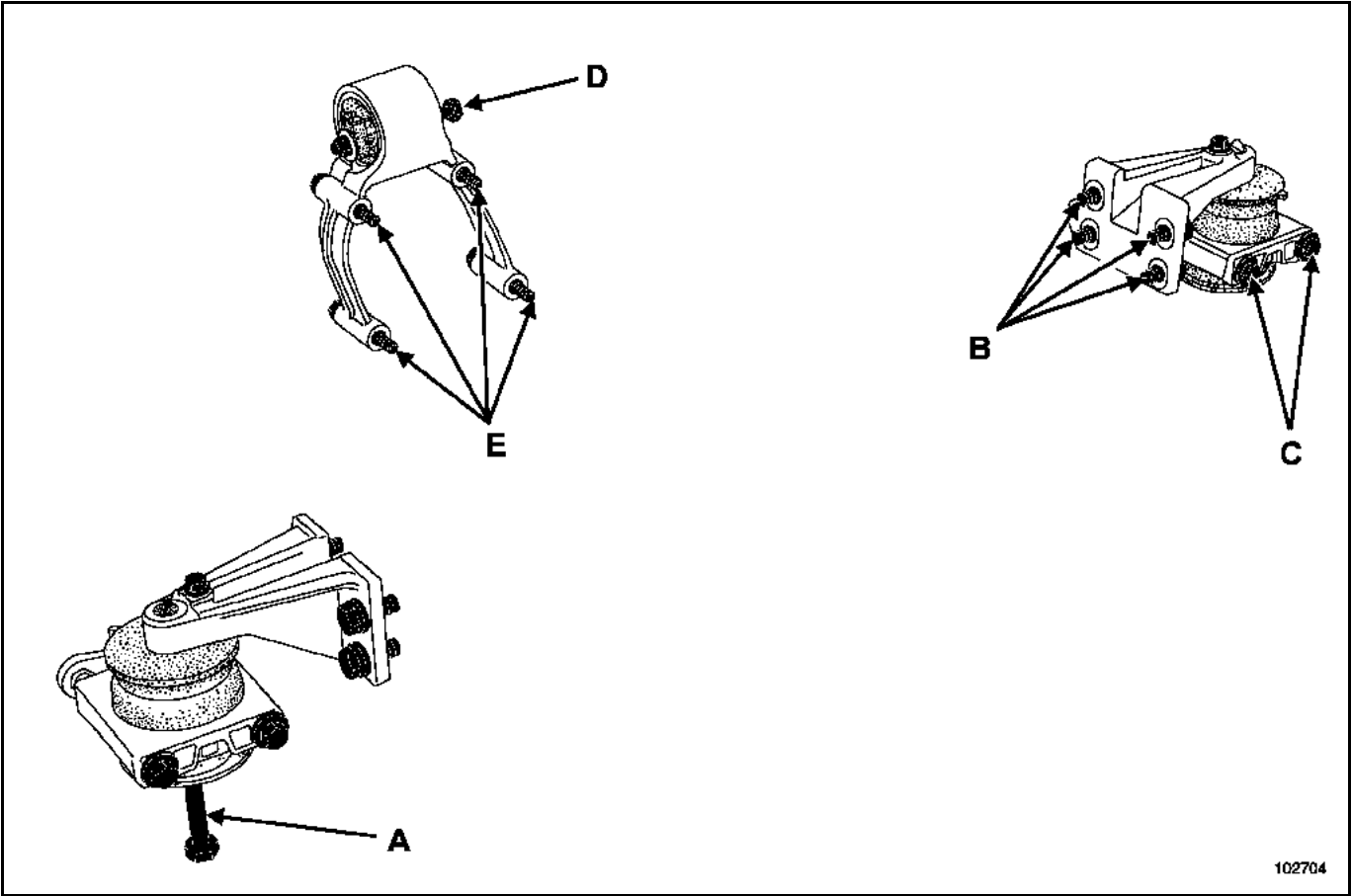
H es la altura medida entre el eje del flotador y el plano de junta (parte superior del aforador, unión entre el depósito y el aforador).

Nota:
Todos estos valores se dan a título indicativo.

SUSPENSIÓN MOTOR
Suspensión pendular

19D

Pares de apriete		
A	9,4 daN.m	
B	9 daN.m	
C	5,5 daN.m	
D	3,9 daN.m	
E	3,9 daN.m	



Master Propulsion

2 Transmisión

20A EMBRAGUE

21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

26A PUENTE TRASERO

29A TRANSMISIÓN

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 320 043

FEBRERO 2003

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© RENAULT 2002

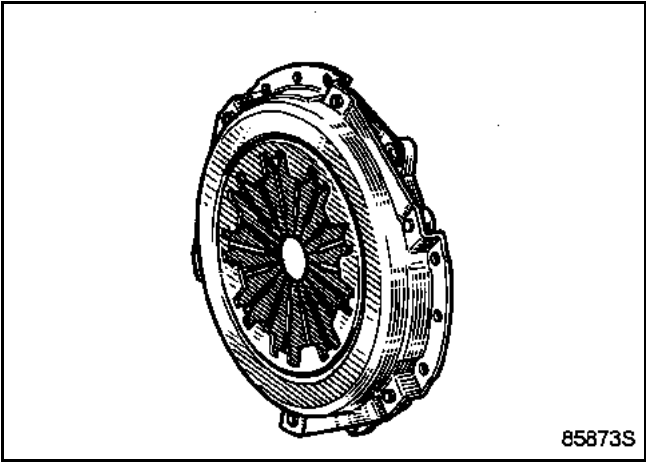
Transmisión

Sumario

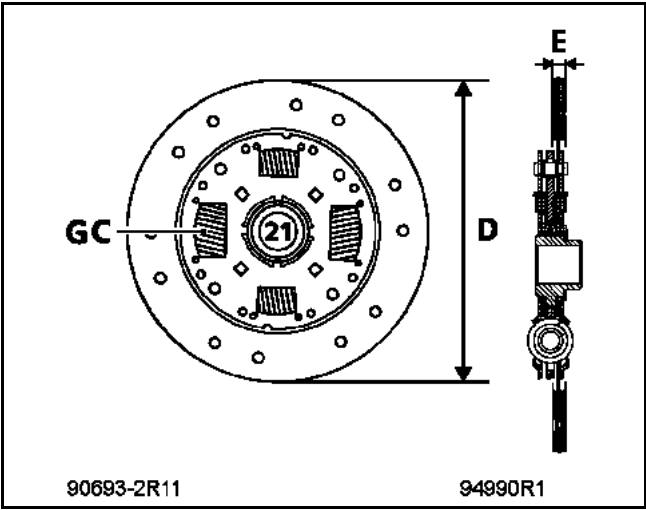
	Páginas
20A EMBRAGUE	
Identificación	20A-1
Despiece	20A-2
Mecanismo - Disco	20A-3
Tope	20A-5
Guía de tope	20A-6
Volante	20A-7
21A CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA	
Relaciones	21A-1
Lubricantes	21A-2
Caja de velocidades	21A-5
26A PUENTE TRASERO	
Identificación	26A-1
Ingredientes	26A-2
Puente	26A-3
29A TRANSMISIONES	
Transmisión longitudinal	29A-1

VEHÍCULO	MOTOR
XHXE	S9W 206

MECANISMO



DISCO

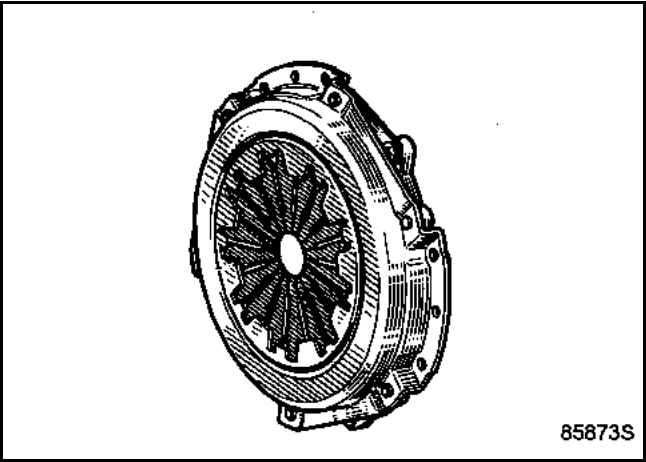


20 acanaladuras GC: Gris Claro
D = 235 mm
E = 5,2 mm

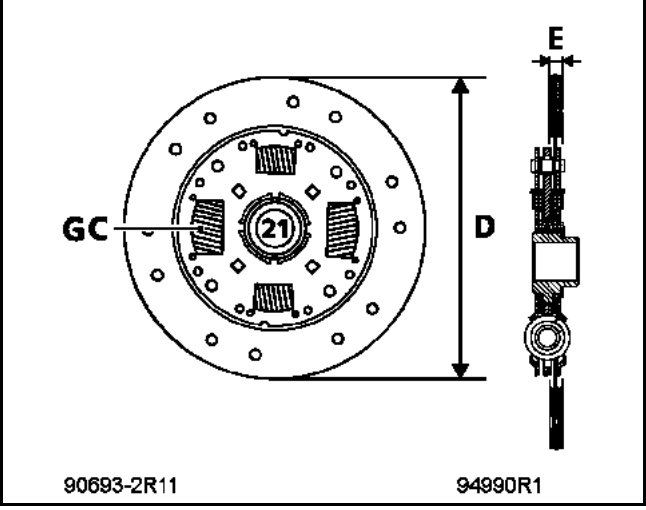
- Embrague monodisco que funciona en seco.
- Mando hidráulico de desembrague.
- Tope de embrague en apoyo constante.

VEHÍCULO	MOTOR
XHXE	S9W 206
XHXF	S9W 208
XHXG	S9W 212

MECANISMO

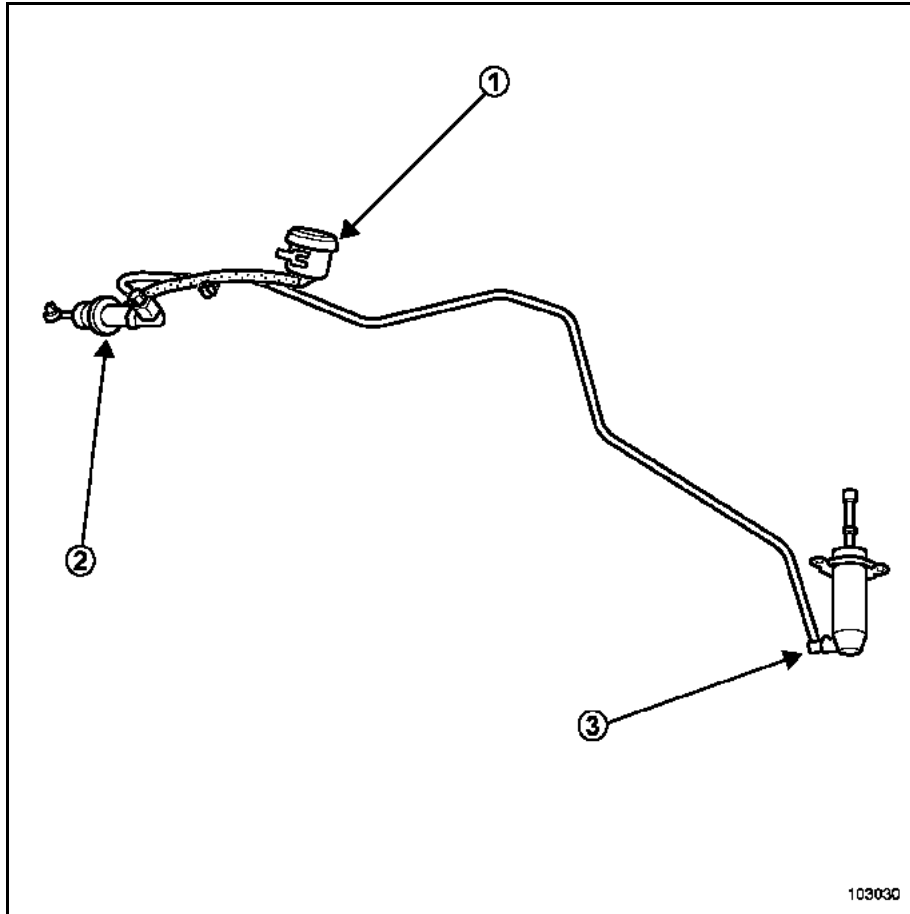


DISCO



20 acanaladuras GC: Gris Claro
D = 267 mm
E = 5,5 mm

- Embrague monodisco que funciona en seco.
- Mando hidráulico de desembrague.
- Tope de embrague en apoyo constante.



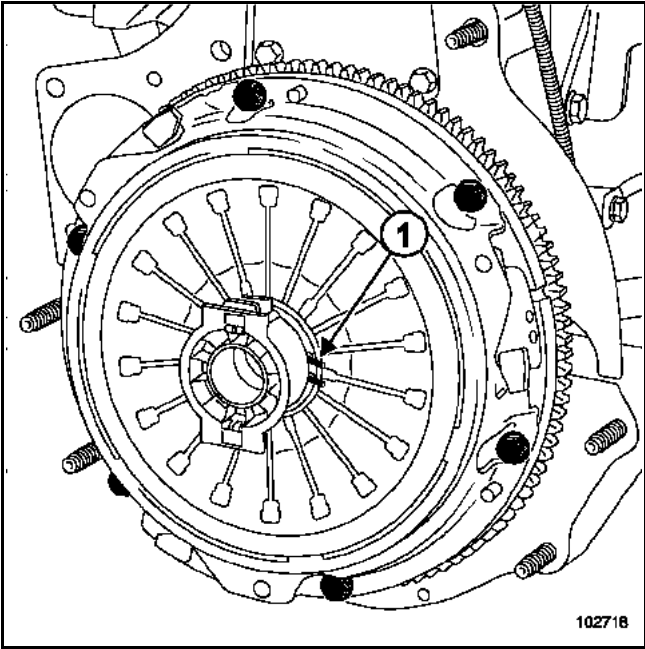
- 1 Depósito
- 2 Emisor
- 3 Receptor

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber extraído el grupo motopropulsor y desacoplado la caja de velocidades del motor.

Pares de apriete	
tornillos de fijación del mecanismo en el volante motor	3,9 daN.m
tornillos de fijación del motor de arranque	1,9 daN.m
tuerca del contorno de caja	9,4 daN.m

EXTRACCIÓN



Separar las lengüetas (1) y extraer simultáneamente el tope.

Extraer:

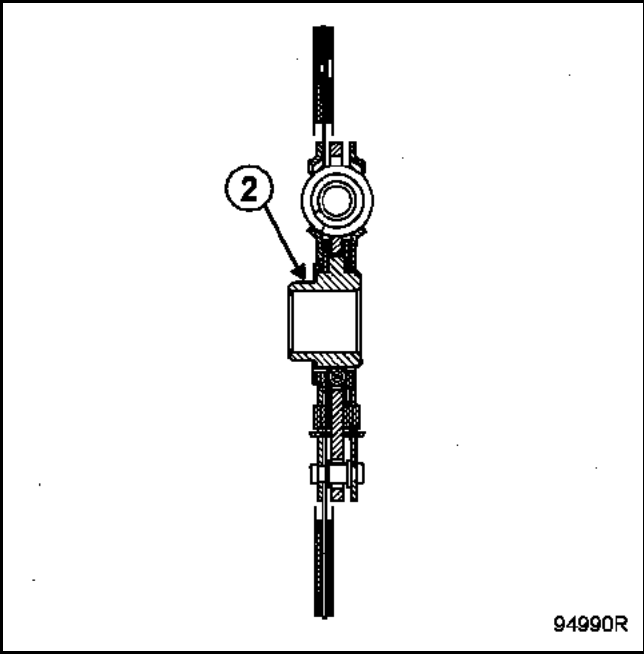
- los tornillos de fijación del mecanismo,
- el mecanismo así como el disco del embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.

REPOSICIÓN

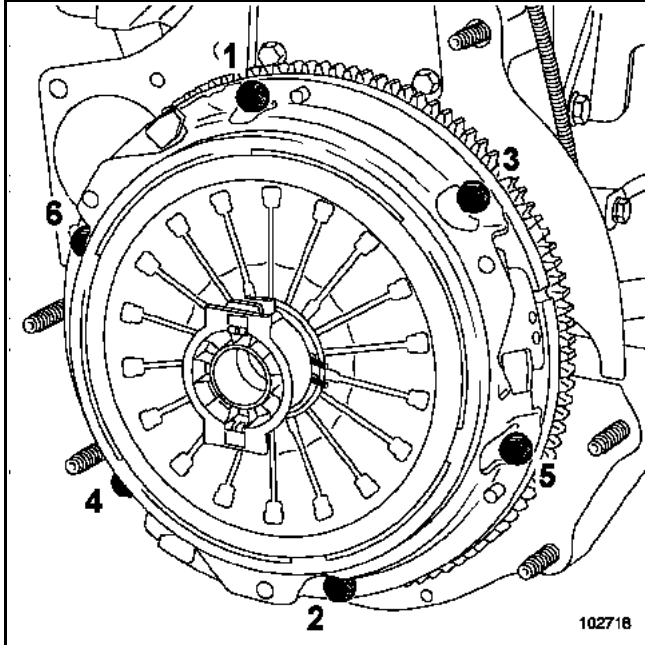
Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto sin lubricante.

Desengrasar la cara de fricción del volante.



Colocar el disco en su sitio (saliente (2) del lado volante motor).

CENTRADO



Utilizar el centrador de plástico.

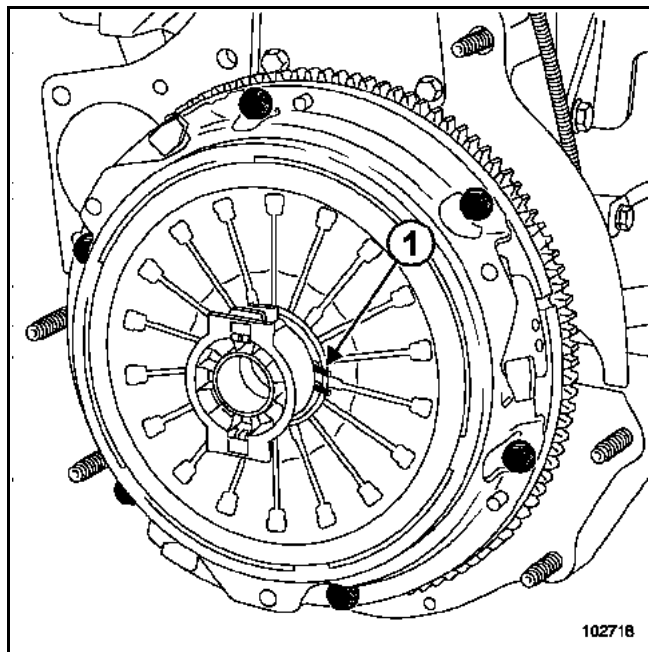
Colocar el mecanismo en el volante motor.

Apretar progresivamente según el orden y al par los tornillos a **3,9 daN.m.**

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCIÓN



Extraer el tope separando la grapa (1).

REPOSICIÓN

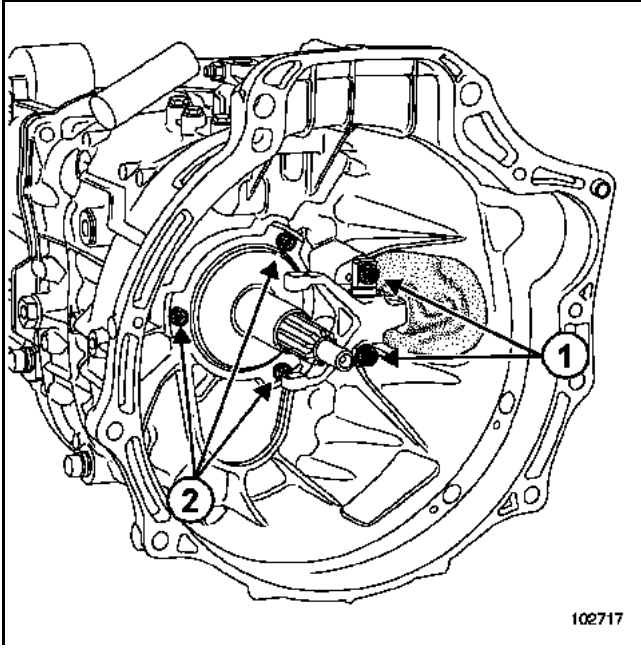
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Asegurarse del correcto deslizamiento del tope.

SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCIÓN



Extraer:

- los dos tornillos de fijación (1) de la horquilla,
- los tres tornillos de fijación (2) de la guía del tope.

REPOSICIÓN

Colocar la guía del tope.

Apretar al par los tornillos de la guía del tope (2,3 daN.m).

Montar la horquilla.

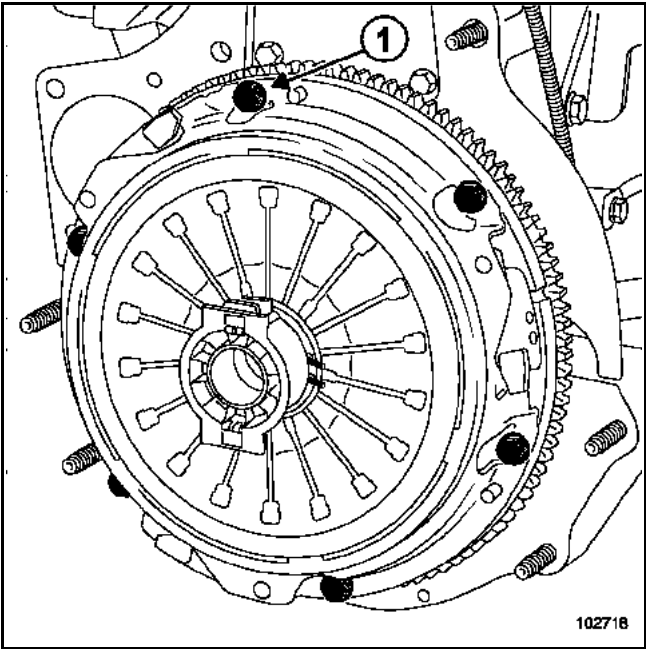
SUSTITUCIÓN

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraído el embrague.

Utillaje especializado indispensable	
Rou. 604-01	Útil para inmovilizar bujes
Mot. 1693	Espiga de centrado volante motor

Pares de apriete	
tornillos del volante	3 daN.m + 90°
tuerca del contorno de caja	9,4 daN.m

EXTRACCIÓN



Quitar los tornillos (1) de fijación del volante motor.

REPOSICIÓN

Colocar el volante motor.

Aproximar los tornillos del volante motor a mano.

Colocar las espigas (Mot. 1693) para centrar el volante motor respecto al orificio de fijación en el cigüeñal.

Inmovilizar el volante motor mediante el útil (Rou. 604-01).

Apretar los tornillos de fijación del volante motor.

Quitar las espigas (Mot. 1693).

Apretar al par los tornillos de fijación del volante motor (3 daN.m).

Efectuar un apriete angular de 90°.

Retirar el útil de inmovilización (Rou. 604-01).

CAJA DE VELOCIDADES ZF 5S.200

Vehículo	Motorización	Par del puente	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta
Chasis doble cabina Chasis cabina	S9W206	8X39	5,138	9,860	16,867	25,637	32,868
Chasis cabina	S9W206	8X41	5,208	9,996	17,099	25,990	33,321
Chasis doble cabina Chasis cabina	S9W206	8X41	5,00	9,55	16,40	24,92	31,96
Furgón Chasis doble cabina Chasis cabina	S9W206	8X39	5,362	10,291	17,603	26,757	34,304

CAJA DE VELOCIDADES ZF 6S.300

Vehículo	Motorización	Par del puente	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta
Chasis doble cabina Chasis cabina	S9W208	10X39	4,762	8,113	12,518	18,003	24,842	32,046
Chasis cabina Chasis doble cabina	S9W208	10X41	4,827	8,225	12,691	18,252	25,184	32,488
Furgón Chasis doble cabina Chasis cabina	S9W208	10X39	4,970	8,467	13,065	18,790	25,927	33,446
Chasis doble cabina	S9W212	11X39	5,239	8,925	13,772	19,806	27,33	35,255
Chasis desnudo	S9W212	10X37	5,349	9,114	14,063	20,225	27,907	36,000
Furgón Chasis doble cabina	S9W212	11X39	5,467	9,315	14,373	20,672	28,524	36,795
Chasis cabina Chasis doble cabina	S9W212	9X41	4,345	7,403	11,423	16,428	22,669	29,243

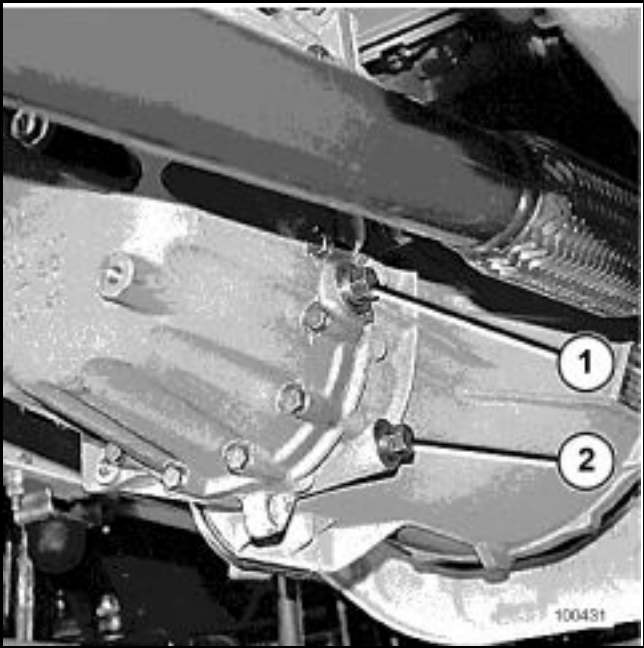
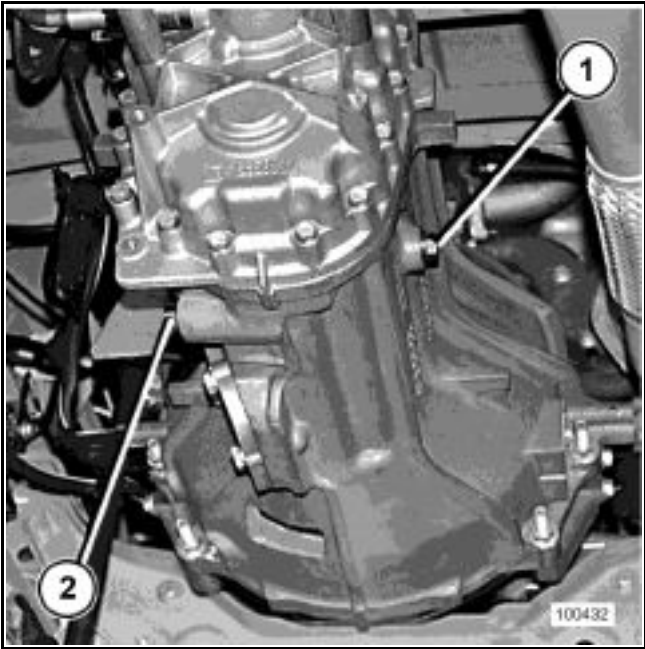
CAPACIDAD (en litros)

ZF S5.200	2,2
ZF S6.300	2,7

CALIDAD VISCOSIDAD

Aceite TRANSELF LD 75W 80

ZF S5.200



- 1 Tapón de vaciado
- 2 Tapón de llenado

Nota:
El nivel se hace por desbordamiento.

Pares de apriete



tornillos del contorno de caja	9,4 daN.m
soporte del receptor de embrague	0,7 daN.m
tornillos de las fijaciones del motor de arranque	1,9 daN.m

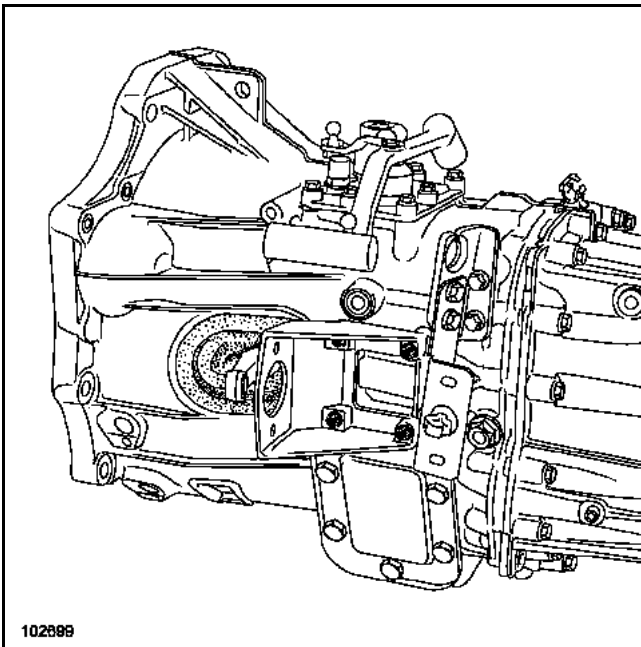
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

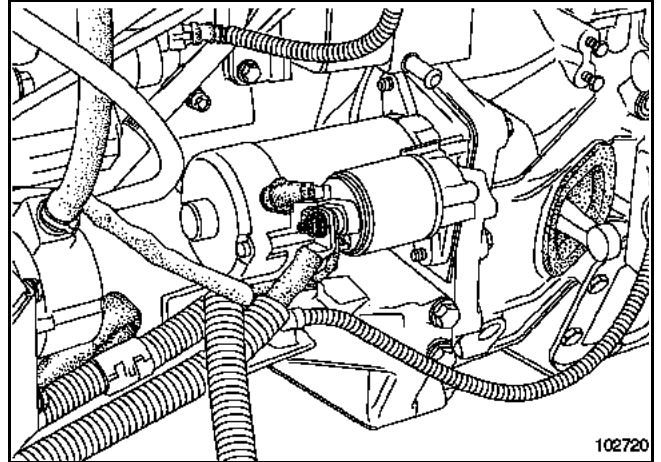
La extracción de la caja de velocidades requiere la extracción del grupo motopropulsor (consultar el capítulo **10A Conjunto motor y bajos de motor, Grupo motopropulsor**).

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer el soporte del receptor de embrague.

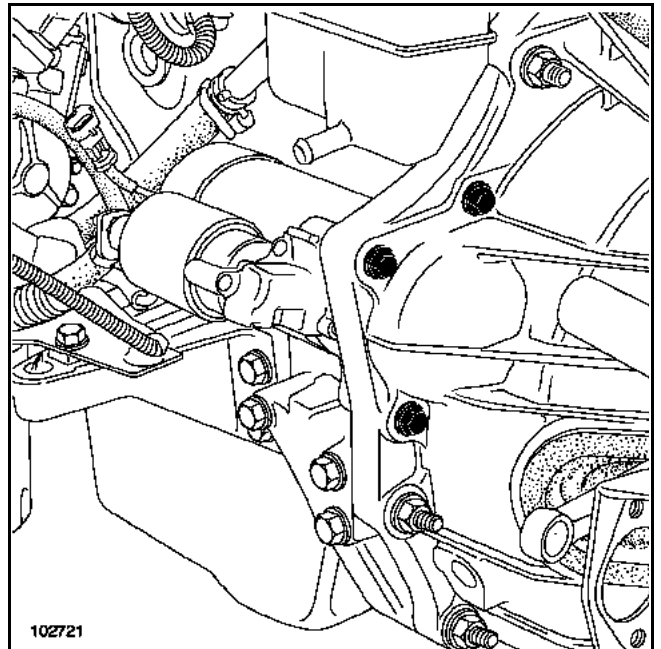


Desconectar la alimentación del motor de arranque.



Extraer:

- el captador de régimen del motor,
- los tres tornillos de fijación del motor de arranque,
- los tornillos de fijación de la chapa de cierre.



Quitar las tuercas de fijación del contorno de la caja de velocidades.

ATENCIÓN

No pisar nunca el pedal de embrague cuando el receptor esté extraído.

REPOSICIÓN

Asegurarse de la presencia de los dos espárragos de centrado del motor - caja de velocidades.

ATENCIÓN

No untar con grasa las acanaladuras del árbol de embrague.

Colocar la caja de velocidades en el motor.

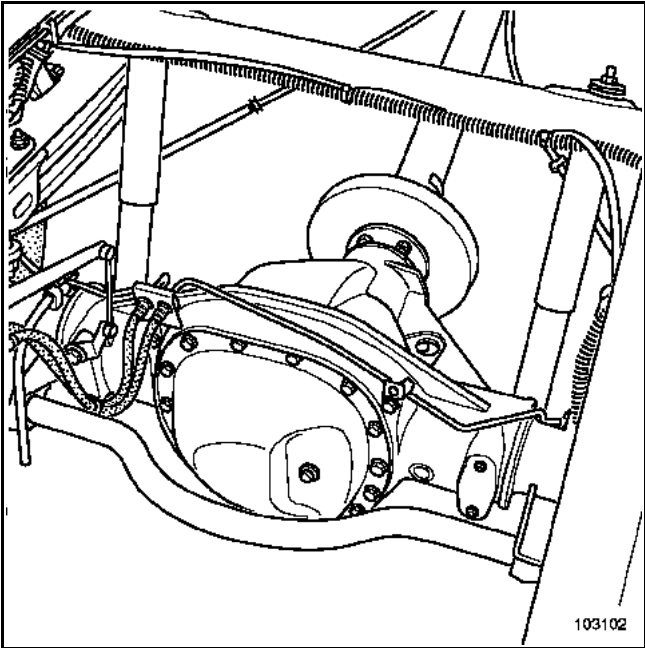
Apretar al par las **tuercas del contorno de caja (9,4 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de la caja (ver **lubricantes**).

Una placa, fijada sobre el puente, indica:

- el tipo de puente y su índice,
- el número de fabricación,
- el par cónico.



Tipo de puente	Par cónico
P569	11X39
P669	X

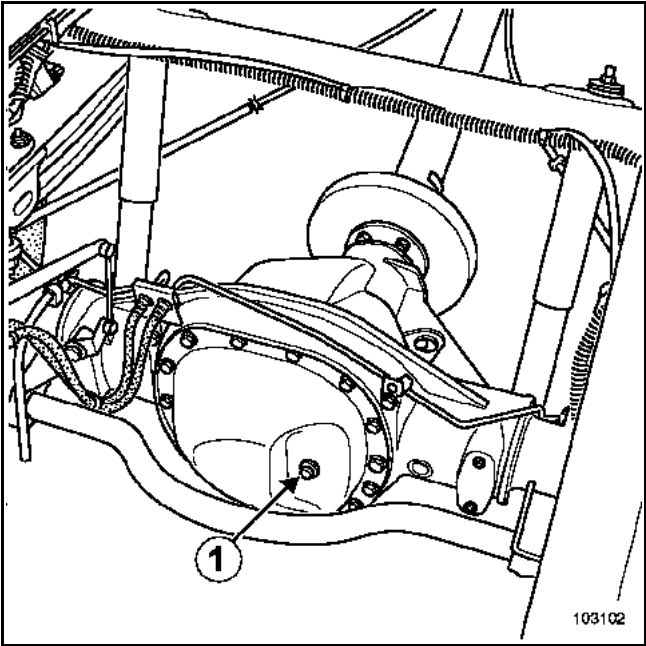
PUENTE TRASERO

Ingredientes

26A

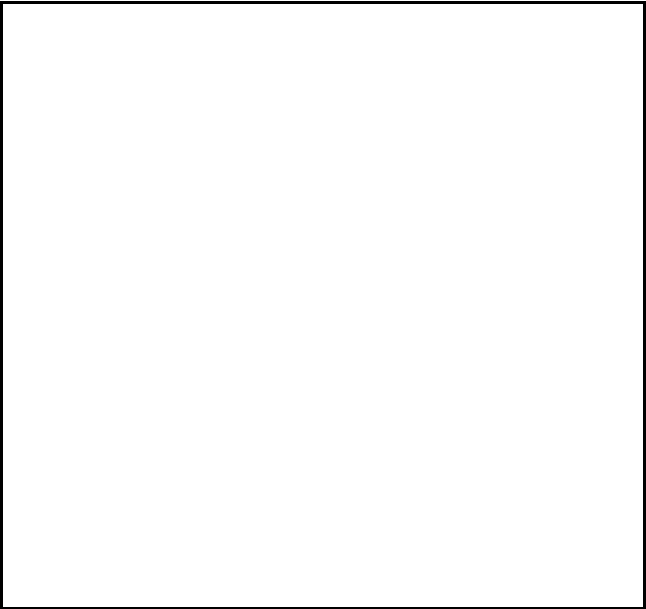
CAPACIDAD (1)

	Aceite de puente Tranself 80W90W
P569	4,2
P669	5,5
Buje de ruedas	0,5



El llenado se efectúa por el tapón (1).

El vaciado del puente incluye el vaciado de los bujes de ruedas.



Pares de apriete



tornillos de transmisión longitudinal	10 daN.m
tuercas de ruedas	36 daN.m
tornillos de la barra estabilizadora	9,8 daN.m
tornillo inferior de suspensión	3,5 daN.m
tuercas de puente	26 daN.m

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo sobre borriquetas.

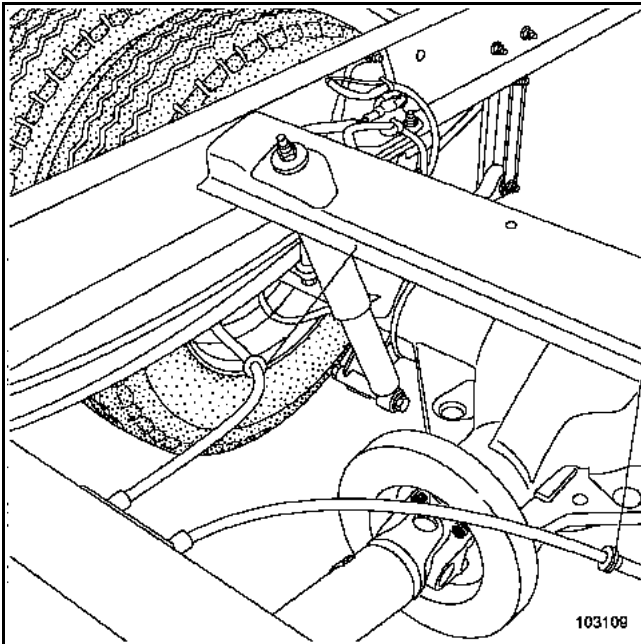
Desconectar la batería.

Vaciar:

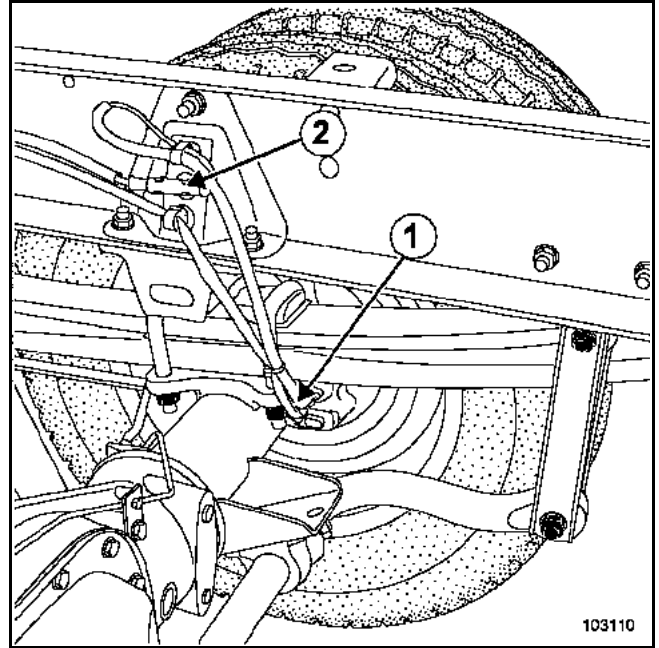
- los bujes de ruedas,
- el puente.

Extracción:

- las ruedas traseras,
- los tornillos de unión de la transmisión longitudinal marcando su posición respecto a la brida de entrada.

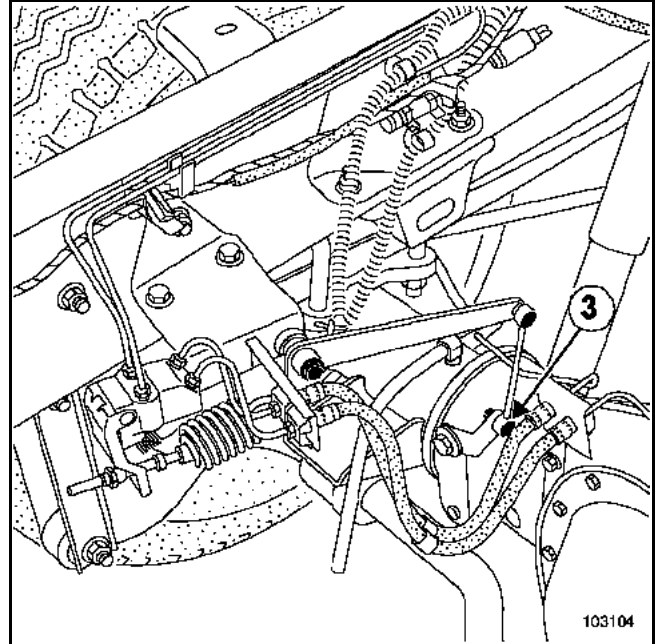


Desacoplar la transmisión longitudinal del puente.

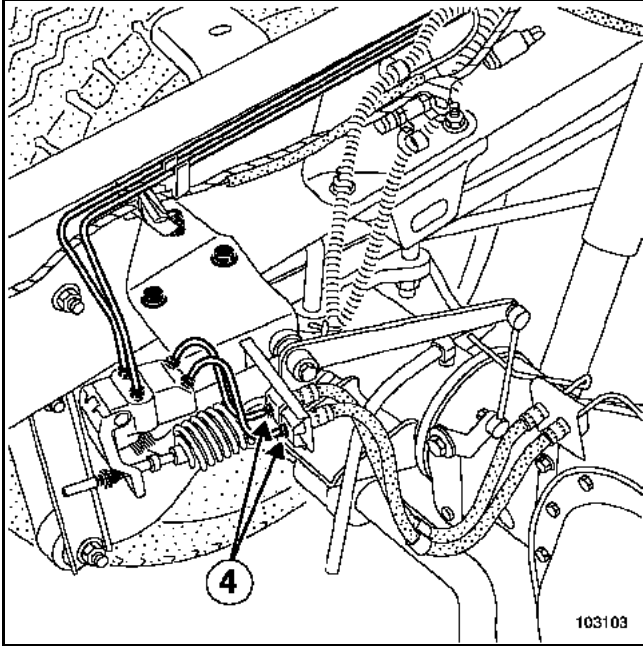


Desconectar:

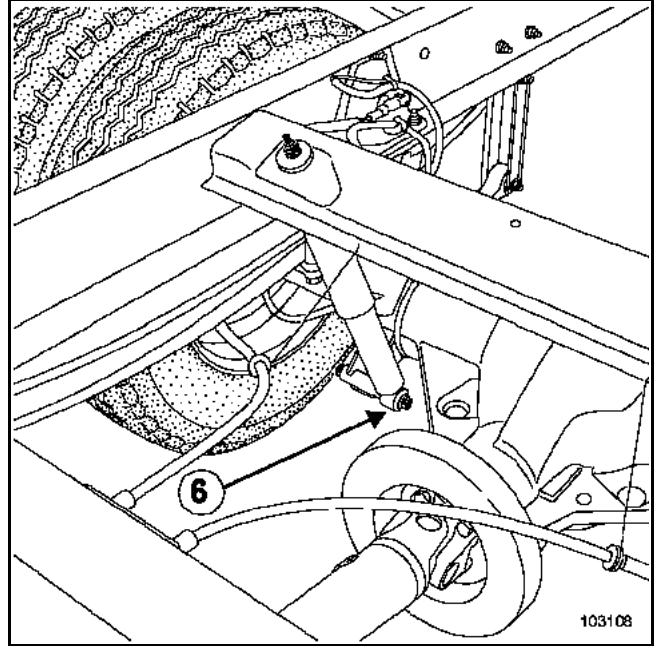
- los conectores (1) de desgaste de pastillas de frenos izquierda y derecha,
- los conectores (2) de los captadores de ruedas izquierda y derecha.



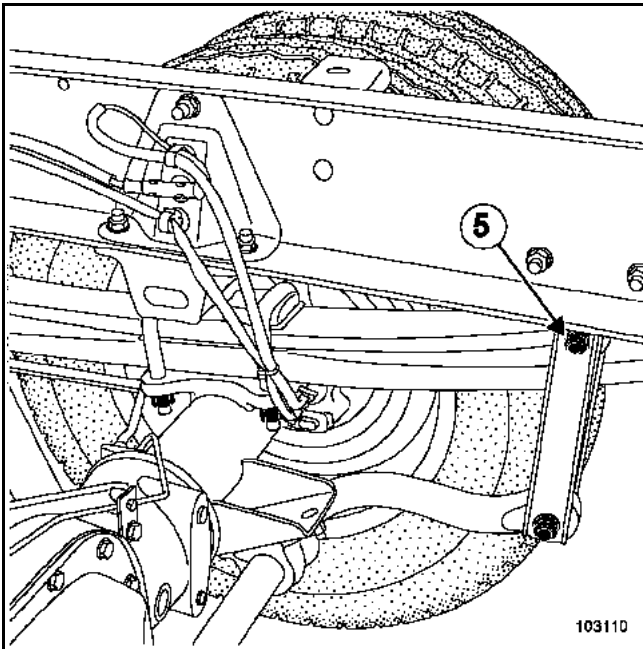
Desgrapar la bieleta (3) del compensador del puente.



Extraer los racores (4) de los flexibles de freno.

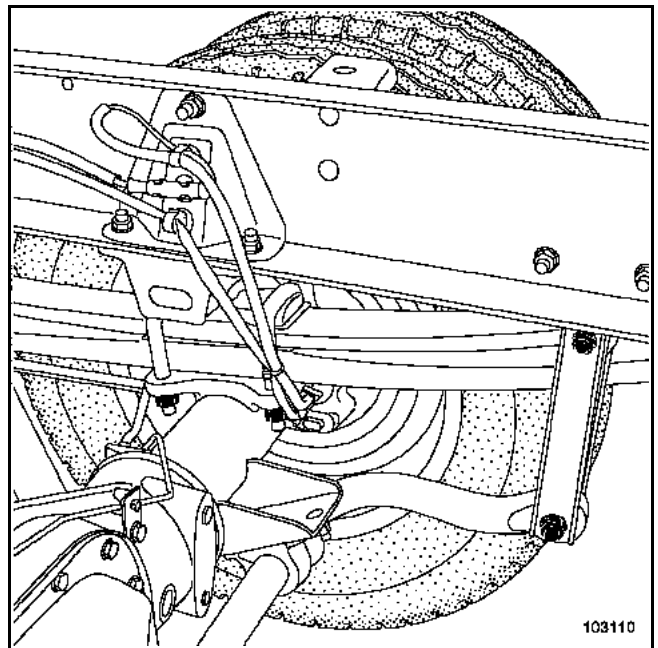


Extraer las fijaciones inferiores (6) de los amortiguadores.



Desconectar los cables del freno de mano.

Extraer las fijaciones superiores (5) de la barra de reenvío de la barra estabilizadora.



Extraer el puente.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar:

- el llenado de aceite del puente,
- el llenado de aceite de los bujes de la rueda,
- el reglaje y el control del freno de mano,
- el llenado y la purga del circuito de frenado.

Pares de apriete	
tornillos sobre brida de salida de caja de velocidades	10 daN.m
tornillos sobre brida de entrada de puente	10 daN.m
tornillos sobre brida de las transmisiones	10 daN.m
tornillos de fijación del apoyo	6,4 daN.m

OBSERVACIÓN

La transmisión longitudinal es sensible al equilibrado. En consecuencia, no se autoriza ninguna reparación.

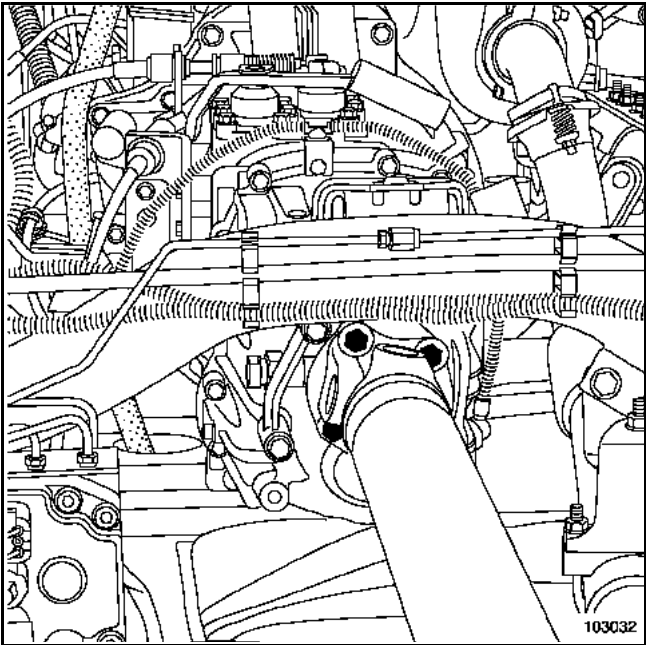
La transmisión longitudinal se divide en dos partes.

Proceder a la sustitución sistemática del conjunto de la transmisión.

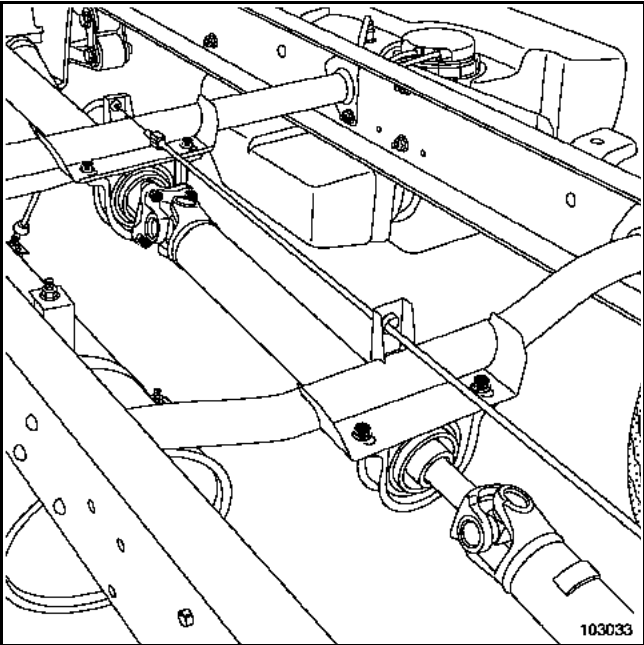
EXTRACCIÓN

Marcar la posición de las fijaciones de los apoyos de la transmisión respecto a la carrocería con un toque de pintura.

Desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.



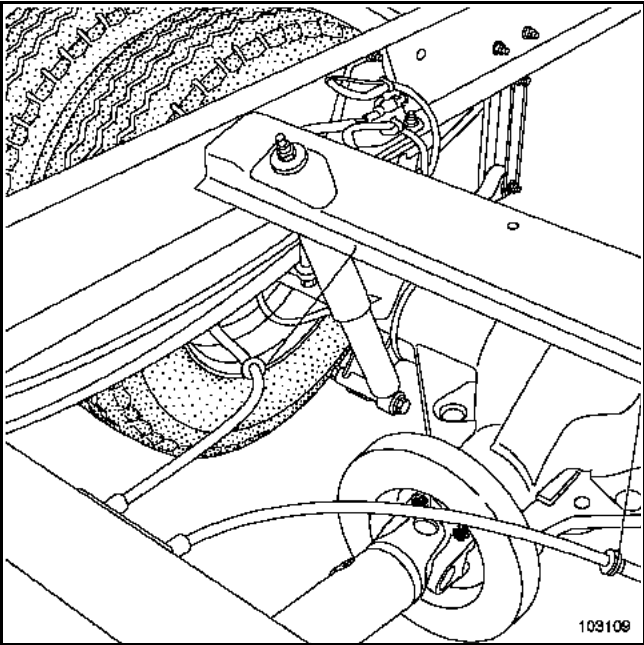
Desacoplar la primera parte de la transmisión de la segunda.



Quitar los tornillos de fijación de los apoyos de la transmisión longitudinal.

Extraer la primera parte de la transmisión longitudinal.

Desacoplar la segunda parte de la transmisión longitudinal del puente.



Extraer la segunda parte de la transmisión longitudinal
(esta intervención requiere dos operarios).

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Master Propulsion

3 Chasis

30A GENERALIDADES

31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS

33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS

35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS

36B DIRECCIÓN ASISTIDA

37A MANDOS DE ELEMENTOS MECÁNICOS

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 320 063

FEBRERO 2003

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

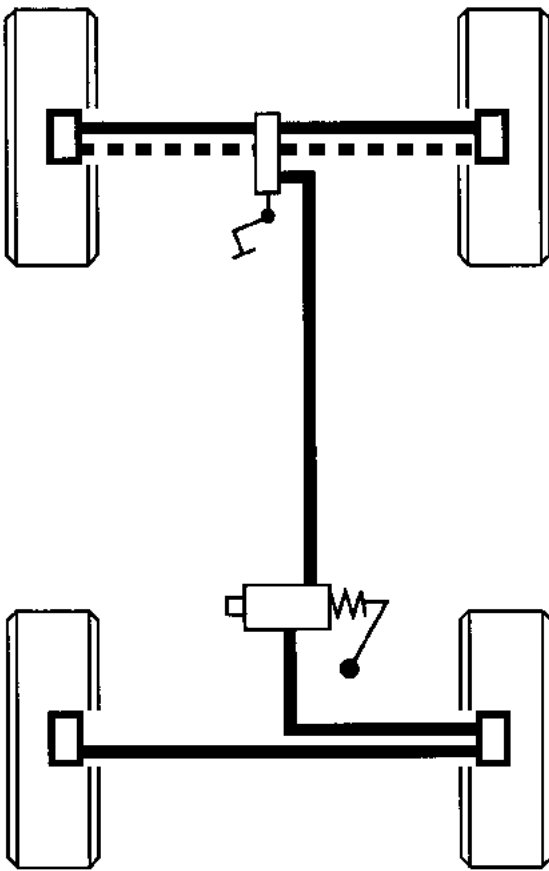
© RENAULT 2002

Sumario

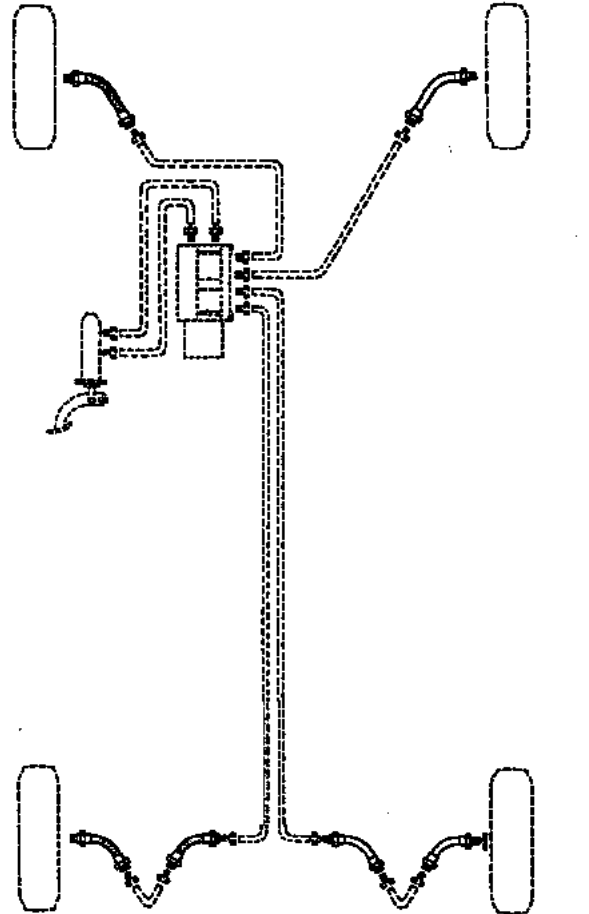
	Páginas		Páginas
30A GENERALIDADES		36B DIRECCIÓN ASISTIDA	
Esquema de principio del circuito de frenado	30A-1	Caja de dirección	36B-1
Racores y canalizaciones del circuito de frenado	30A-2		
Líquido de freno	30A-3	37A MANDO DE ELEMENTOS MECÁNICOS	
Constitución y dimensiones de los principales elementos de frenado	30A-4	Bomba de frenos	37A-1
Pares de apriete	30A-5	Amplificador de frenado	37A-2
Purga del circuito de frenado	30A-9	Mando de desembrague	37A-3
		Mando externo de velocidades	37A-4
		Reglaje del freno de mano	37A-5
		Compensador de frenado	37A-6
31A ELEMENTOS PORTADORES DELANTEROS		38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS	
Pastillas de freno	31A-1	Implantación de los elementos	38C-1
Estribo de freno	31A-3	Afectación de las vías del calculador	38C-2
Bujes	31A-5	Afectación de las vías del módulo hidráulico	38C-3
Disco de freno	31A-6	Grupo hidráulico	38C-4
		Calculador	38C-5
33A ELEMENTOS PORTADORES TRASEROS		Purga del circuito de frenado	38C-6
Pastillas de frenos	33A-1		
Freno de estacionamiento	33A-2		
Pastillas de freno de estacionamiento	33A-4		
35A RUEDAS Y NEUMÁTICOS			
Características	35A-1		
Equilibrado de las ruedas	35A-4		

IMPORTANTE

El esquema siguiente es un esquema de principio general; no hay que tomarlo como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo, hay que marcar siempre las tuberías antes del desmontaje para conectarlas imperativamente en sus posiciones.

**FRENADO EN "H"
con compensador dependiente de la carga**

13535S

**FRENADO EN "H"
con sistema ABS**

DI3877

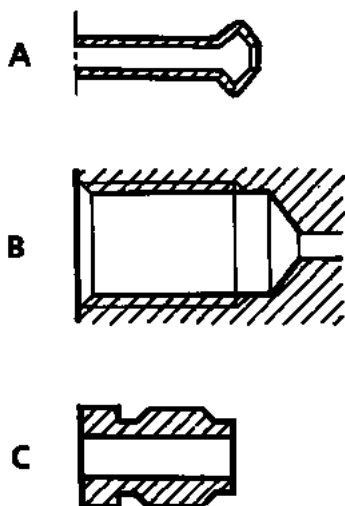


La conexión de las canalizaciones entre la bomba de frenos, estribos, compensador y grupo hidráulico se efectúa mediante racores roscados de PASO MÉTRICO.

En consecuencia, utilizar solamente las piezas que figuran en el catálogo de las piezas de recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas:

- FORMA del extremo de las TUBERÍAS de acero o de cobre (**A**).
- FORMA de los ALOJAMIENTOS ROSCADOS en los órganos (**B**).
- RACOR de tubería VERDE o NEGRO: hexagonal exterior de 11 mm ó 12 mm (**C**).



78491R

PERIODICIDAD DE SUSTITUCIÓN DEL LÍQUIDO DE FRENO

La tecnología de nuestros frenos, y en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda) nos ha permitido rebajar al máximo el riesgo de "vapor-lock", incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa). Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización, como consecuencia de una ligera toma de humedad, lo que lleva a preconizar un cambio de líquido: ver carnet de mantenimiento del vehículo.

Rellenado de nivel:

El desgaste de las pastillas de freno provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito. No compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. El nivel del líquido de freno no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

Líquidos de freno homologados:

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tal riesgo, limitarse imperativamente a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios y conformes a la norma **SAE J 1703-DOT 4**.

Constitución y dimensiones de los principales elementos de frenado

FRENOS DELANTEROS (vehículo de 3,5 t a 5 t) (en mm)

Diámetro de los discos	290
Espesor de los discos	22
Espesor mínimo de los discos	19
Alabeo máximo de los discos	0,05
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	20
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	7

FRENOS DELANTEROS (vehículo de 5,5 t a 6,5 t) (en mm)

Diámetro de los discos	290
Espesor de los discos	26
Espesor mínimo de los discos	23
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	20
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	7

FRENOS TRASEROS (en mm)

Diámetro de los discos	290
Espesor de los discos	22
Espesor mínimo de los discos	19
Alabeo máximo de los discos	0,05
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	20
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	7

FRENOS DE ESTACIONAMIENTO (en mm)

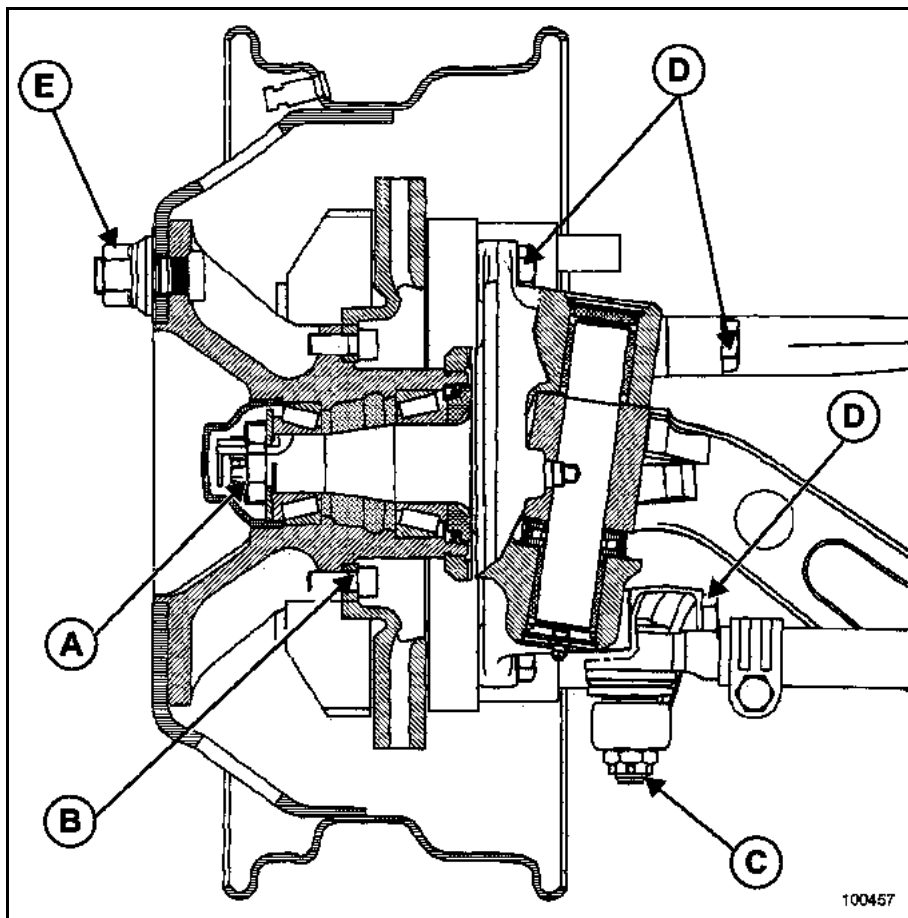
Diámetro de los tambores	172
Diámetro máximo de los tambores	173
Espesor de las pastillas (soporte no incluido)	6
Espesor mínimo de las pastillas (soporte no incluido)	3,5

LÍQUIDO DE FRENOS

Conforme con las normas SAE J 1703 DOT 4.

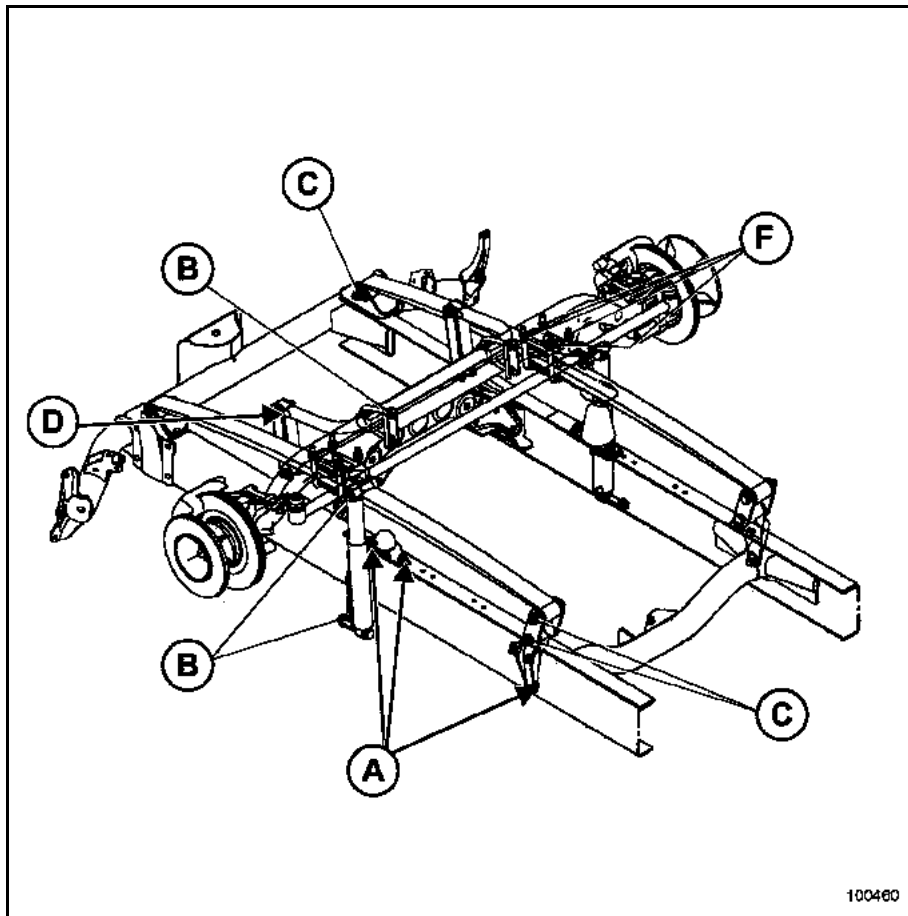
TREN DELANTERO

A	5
B	5,5
C	8
D	17,8
E	36



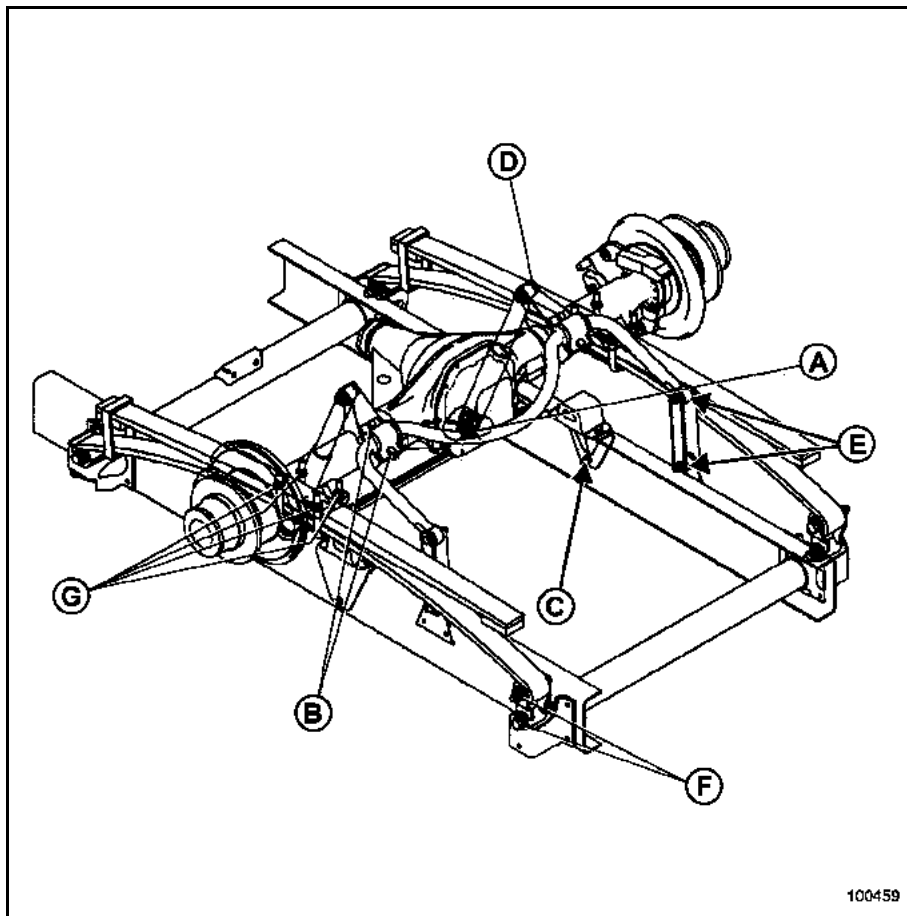
TREN DELANTERO

A	5,5
B	8
C	9
D	9,8
E	15,5
F	17



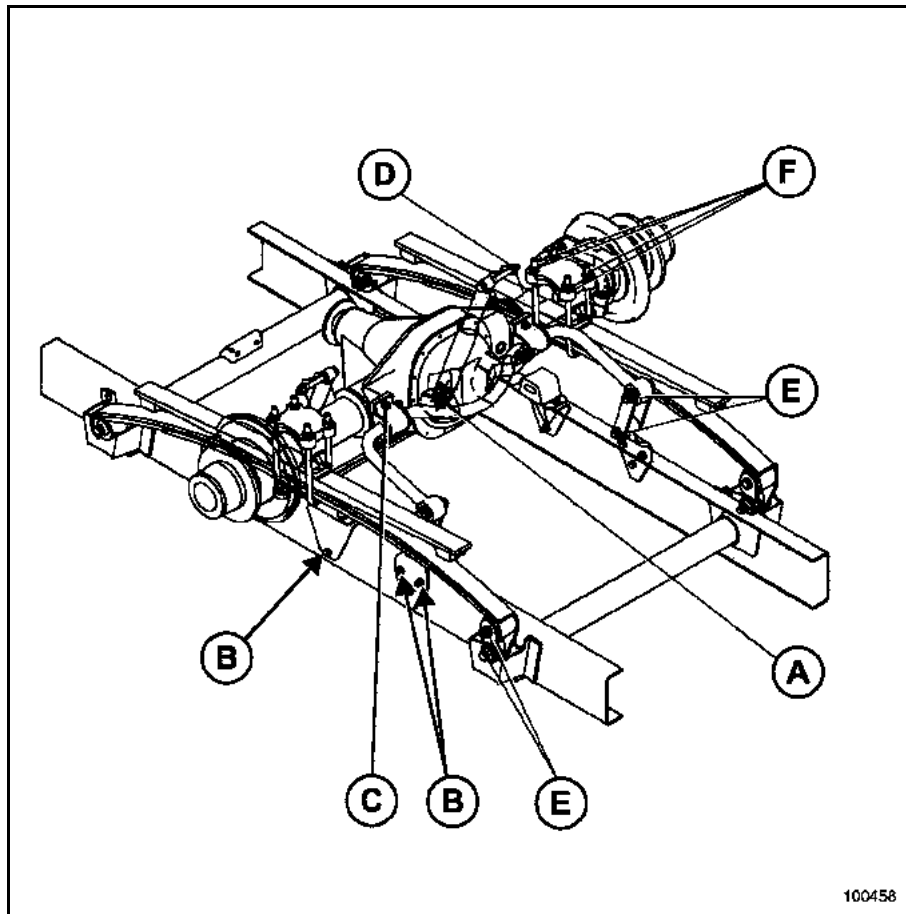
TREN TRASERO EQUIPADO CON PUENTE 569

A	3,5
B	4
C	5,5
D	8
E	9,8
F	15
G	26



TREN TRASERO EQUIPADO CON PUENTE 669

A	3,5
B	5,5
C	6
D	8
E	16
F	26



Material indispensable
Aparato de purga de los circuitos de frenado (homologado por RENAULT)

Para que haya un funcionamiento correcto, un circuito de frenado debe estar exento de gas (aire exterior al circuito, vapor de agua, etc.). Por ello, cualquier apertura del circuito requiere una purga del aire contenido en el circuito tras su cierre. El envejecimiento del líquido de freno (consultar las periodicidades del mantenimiento) provoca una tasa de humedad importante que puede crear vapor de agua en el circuito, en ciertas condiciones extremas. Este envejecimiento requiere el vaciado completo del circuito y después una purga del aire contenido en el mismo.

- Operaciones previas a toda purga de aire de los circuitos de frenado:**
- asegurarse de la estanquidad del circuito,
 - llenar el depósito de líquido de frenos (1) a su capacidad máxima,
 - pisar varias veces el pedal del freno, para poner en contacto los elementos móviles del sistema de frenado (pistones, guarniciones, discos o tambores),
 - añadir líquido de freno (1) para ajustar el nivel en el depósito,
 - preparar el aparato de purga y ajustar su nivel del líquido de freno (1) a su capacidad máxima (consultar el manual de utilización del aparato), y poner el aparato bajo presión (entre **2 y 2,5 bares**).

En este vehículo sólo es posible una sola purga: la purga denominada "clásica". El circuito del antibloqueo de ruedas no puede ser purgado.

(1) Líquido de freno **SAE J 1703 F DOT 4**.

**PURGA DENOMINADA "CLÁSICA" O
"CONVENCIONAL"**

Este proceso se puede aplicar tras la extracción o la sustitución de uno de los elementos siguientes:

- la bomba de frenos,
- el grupo hidráulico (nuevo y previamente rellenado),
- un tubo rígido,
- un flexible,
- un estribo.

**Precauciones que hay que respetar durante esta
operación de purga de aire de un circuito de
frenado:**

- el contacto del vehículo debe estar cortado para no activar las electroválvulas del grupo hidráulico,
- controlar los niveles de líquido de freno del circuito de frenado y del aparato de purga.

Empalmar el aparato de purga de aire al circuito de frenado del vehículo respetando las particularidades de este aparato (consultar el manual de utilización del aparato).

Purgar el circuito abriendo los tornillos de purga según el orden siguiente (no hay que olvidarse de cerrarlos tras la operación):

- circuito trasera derecho,
- circuito trasero izquierdo,
- circuito delantero derecho,
- circuito delantero izquierdo.

Con el motor apagado, controlar la carrera del pedal; si no es correcta, volver a comenzar este proceso de purga.

Ajustar el nivel del líquido de freno en el depósito tras haber desconectado el aparato de purga. Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los capuchones de estanquidad.

Validar la eficacia de la regulación del grupo hidráulico efectuando una prueba en carretera.

La eficacia y el equilibrio del frenado de un vehículo pueden ser controlados en un banco de frenado o efectuando una prueba en carretera.

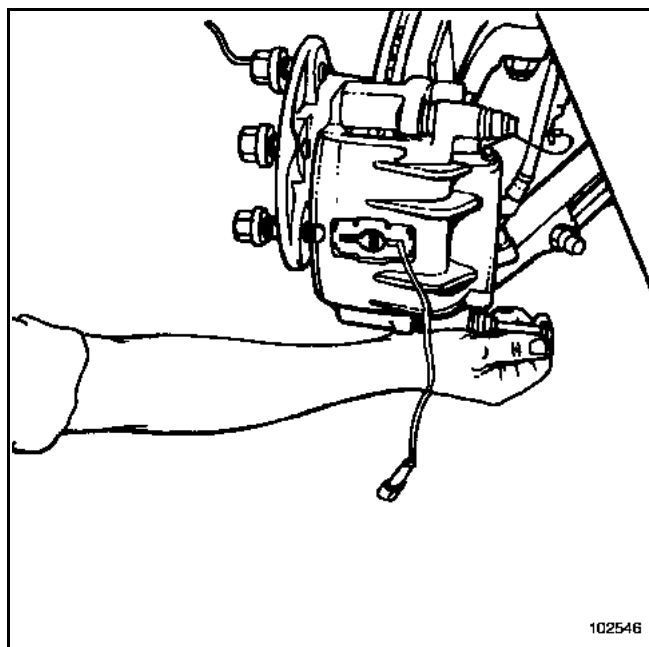
Pares de apriete		
tuercas de ruedas	36 daN.m	
tornillos de columneta de estribo	2,8 daN.m	
tornillo de purga	1,4 daN.m	

EXTRACCIÓN

Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Extraer:

- la rueda,
- el tornillo guía inferior del estribo de freno.

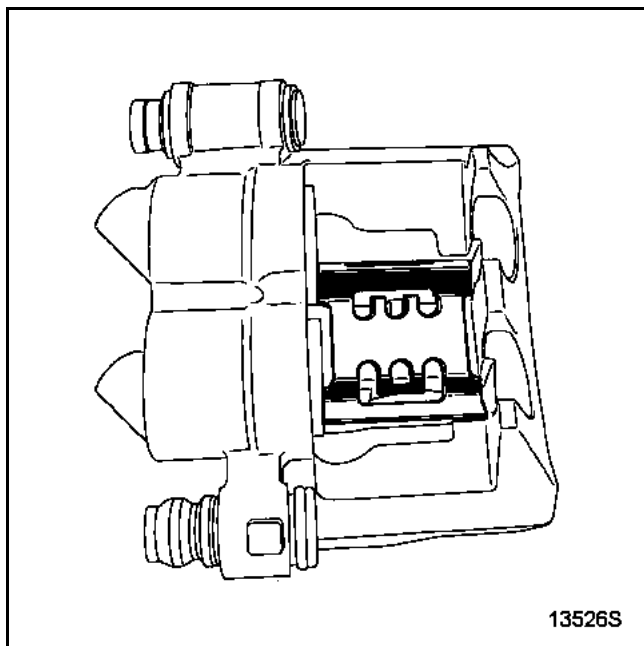


Desconectar el conector eléctrico del testigo de desgaste.

Hacer pivotar el estribo hacia arriba alrededor del tornillo de la guía superior.

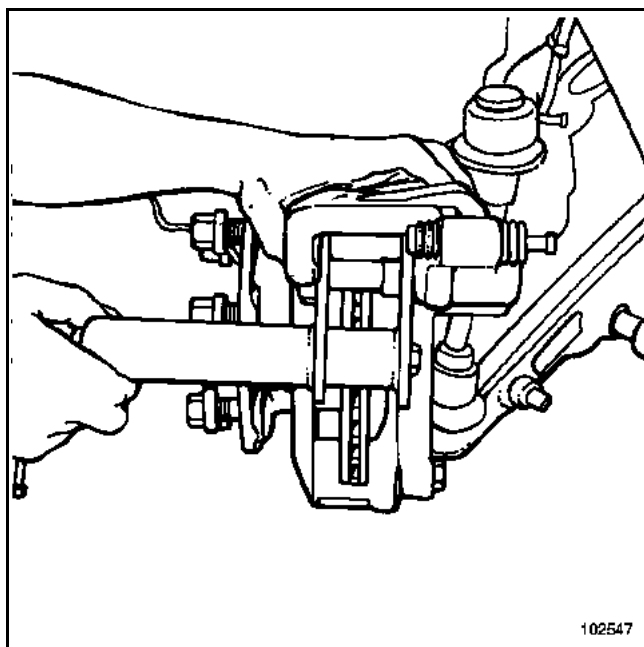
Extraer las pastillas.

Verificar el estado de los guardapolvos, de los pistones y de la chapa anti-ruido (sustituirlos si es necesario).



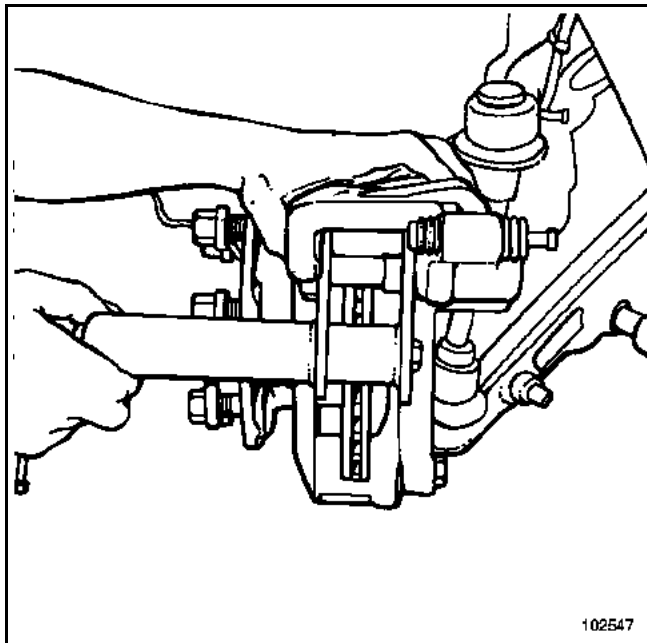
REPOSICIÓN

Colocar los pistones mediante el útil (Fre. 823).



Colocar las guarniciones nuevas (la chapa anti-ruido si es necesario).

Hacer pasar el cable del testigo de desgaste a través del orificio del muelle, hacia el exterior del estribo.



Hacer pivotar el estribo hacia abajo.

Aplicar **LOCTITE** en el orificio de la pinza y apretar al par el **tornillo de columneta de estribo (2,8 daN.m)**.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

Pares de apriete		
tuercas de ruedas	36 daN.m	
tornillos de fijación del estribo	18 daN.m	
tornillos de columneta de estribo	2,8 daN.m	
tornillo de purga	1,4 daN.m	
racor hidráulico de estribo	1,8 daN.m	

EXTRACCIÓN

Extraer la rueda.

Poner en el habitáculo un aprieta-pedal (para limitar la salida del líquido de freno).

Desconectar el conector eléctrico del testigo de desgaste.

Aflojar sin retirarlo, el flexible de alimentación del líquido de freno.

Controlar el estado de los flexibles y sustituirlos si es necesario. En caso de sustituir el estribo, el flexible de freno debe ser sustituido sistemáticamente.

Quitar los dos tornillos de fijación del estribo de freno.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Aplicar **LOCTITE** en todos los orificios de la pinza y después colocar los tornillos de fijación del estribo.

Controlar el estado de las pastillas, sustituir las si es necesario.

Efectuar una purga del circuito (mediante un aparato de purgar).

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

REPARACIÓN

Sustitución de los pistones

IMPORTANTE

Toda rayadura en el diámetro interior del estribo, implica la sustitución sistemática del estribo completo.

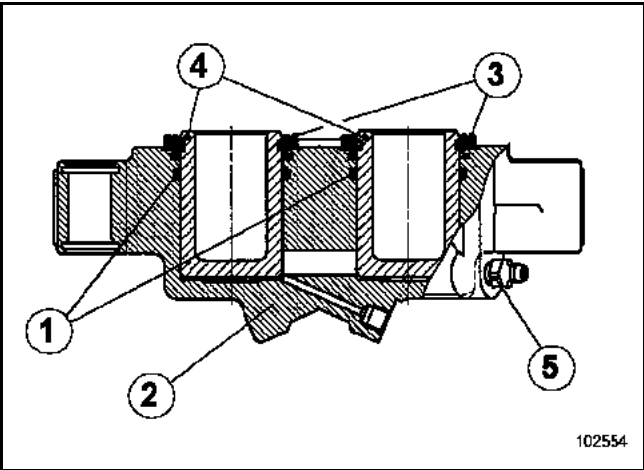
Extraer el estribo de freno.

Hacer que los pistones entren en sus diámetros (prestar atención para no estropear las juntas de los pistones).

Desenganchar el muelle de sujeción de las pastillas.

Sacar los pistones aplicando aire comprimido en el orificio de alimentación del líquido de freno del estribo prestando atención para que el pistón no se caiga.

Desenganchar y retirar los fuelles (3).



Retirar las juntas de estanquidad (1) de sus respectivos alojamientos.

Quitar el tornillo de purga (5).

Lavar y desengrasar el cuerpo del estribo así como los pistones.

Limpiar con un paño limpio las juntas de estanquidad y los fuelles.

Engrasar las nuevas juntas de estanquidad (1) así como el diámetro exterior de los pistones (4) con la grasa suministrada.

Colocar los juntas (1) en el alojamiento del estribo (2).

Engrasar los fuelles (3).

Montar los fuelles (3) en el estribo.

Aproximar el tornillo de purga (5) en el cuerpo del estribo.

Purgar el aire en las juntas.

Apretar al par el **tornillo de purga (1,8 daN.m)**.

Colocar las pastillas y el muelle.

Apretar al par el estribo (**18 daN.m**).

Sustitución de las columnetas y de los fuelles

Extraer el estribo de freno.

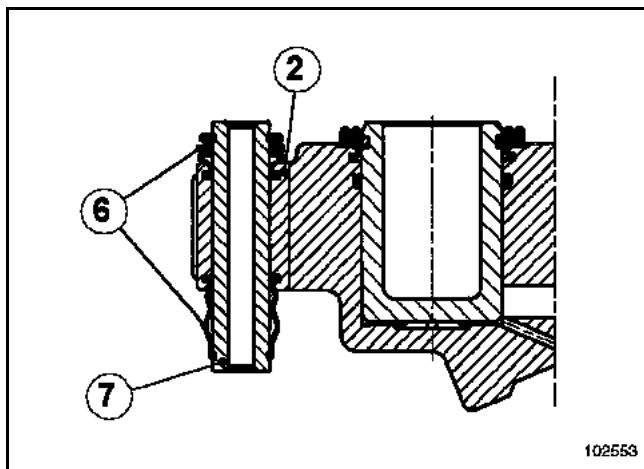
Empujar los pistones mediante el útil (Fre. 823) hasta el fondo de sus diámetros.

Retirar las dos columnetas del estribo así como sus respectivos fuelles.

Limpiar con cuidado la superficie interna de las guías de columnetas del estribo.

Engrasar con la grasa suministrada:

- toda la superficie interna de las guías de columnetas en el estribo (2),
- el diámetro exterior de las columnetas (7),
- el interior de los nuevos fuelles (6).



Montar el primer fuelle (6) en una de las dos guías de columnetas del estribo (2).

Montar la columneta (7) en su guía pasándola por el costado sin fuelle.

Montar el segundo fuelle (6) en el estribo (2), después de haber colocado axialmente la columneta, de forma que quede enganchado el fuelle en ella.

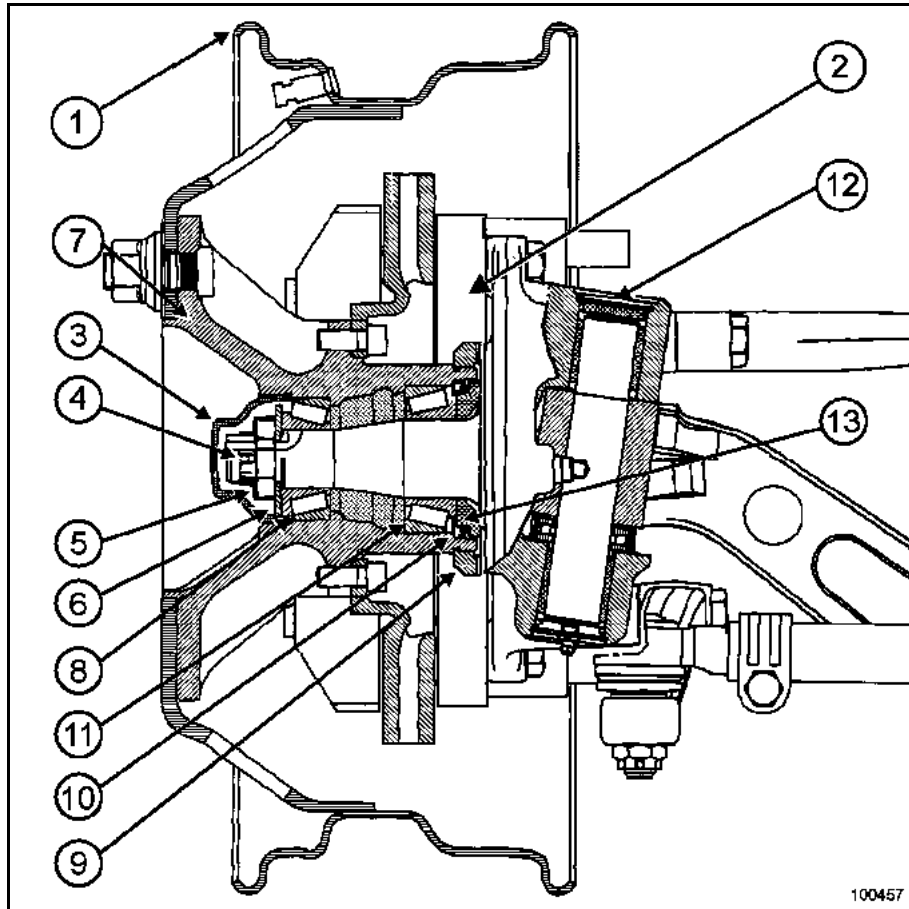
Repetir las operaciones con la segunda columneta.

Apretar al par los **tornillos de las columnetas (2,8 daN.m)**.

Apretar el estribo al par de **18 daN.m**.

EXTRACCIÓN

Extraer según el orden indicado a continuación.

**REPOSICIÓN**

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Cada buje debe ser obligatoriamente montado con rodamientos de la misma marca.

Engrasar la mangueta.

Colocar el buje (8).

Colocar el rodamiento (9).

Apretar al par **la tuerca de la mangueta (6) (5 daN.m)** haciendo girar el buje varias veces en los dos sentidos.

Aflojar la tuerca aproximadamente **72°**.

Apretar al par la tuerca (**5 daN.m**) y frenarla.

Particularidades de los vehículos equipados con antibloqueo de ruedas:

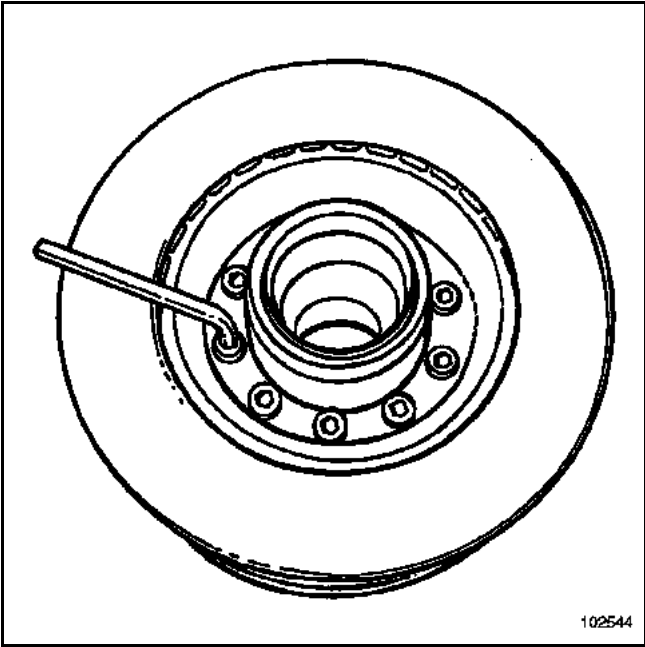
Reglar el captador de modo que esté en contacto con la rueda dentada.

Pares de apriete		
tornillos de fijación del disco	5,5 daN.m	

EXTRACCIÓN

Extraer el conjunto "disco - buje" (ver operación anterior).

Desacoplar el disco del buje.



REPOSICIÓN

Colocar el disco en el porta-llanta.

Apretar al par los **tornillos de fijación del disco** (5,5 daN.m).

Poner el conjunto "disco - buje".

Pares de apriete		
tuercas de la rueda	36 daN.m	
tornillos de columneta de estribo	3 daN.m	

EXTRACCIÓN

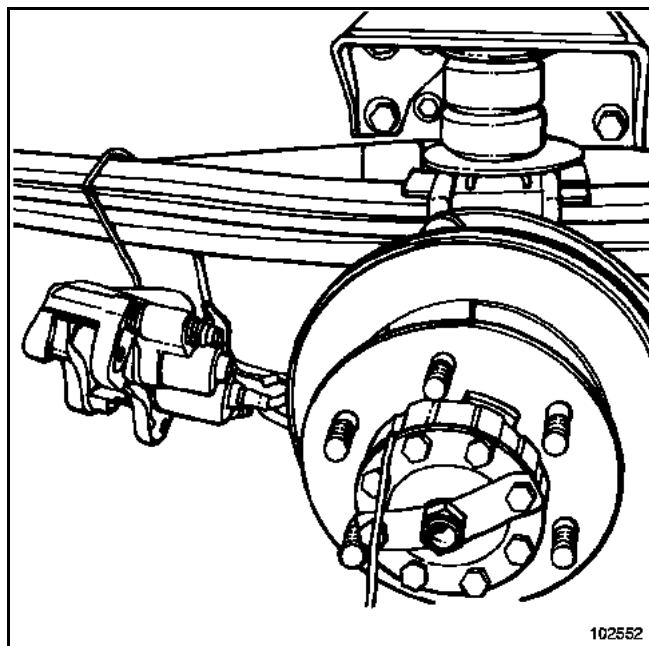
Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Quitar las ruedas traseras.

Desconectar el conector eléctrico del testigo de desgaste.

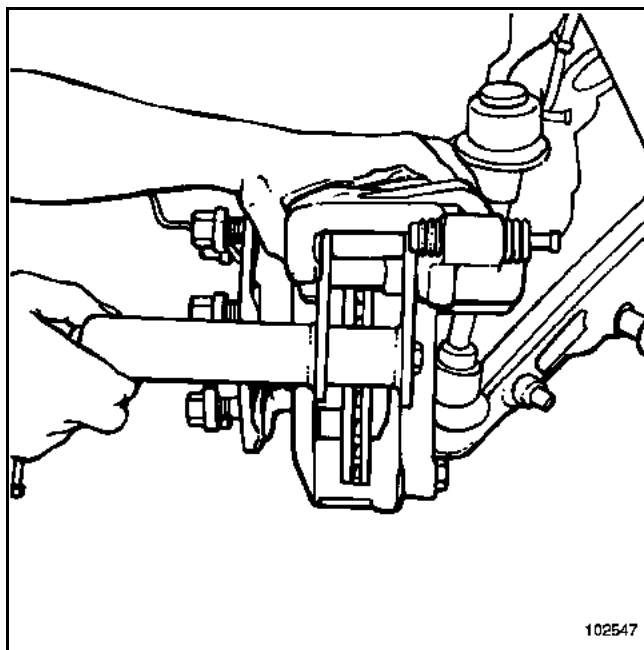
Aflojar los dos tornillos de fijación de las guías de columnetas.

Suspender el cuerpo del estribo en la suspensión utilizando un gancho, prestando atención para no deteriorar el flexible.



Retirar las dos pastillas gastadas del estribo.

Empujar los pistones mediante el útil (Fre. 823).



Verificar:

- el estado del flexible y sustituirlo si es necesario,
- el estado de los guardapolvos,
- el estado de los pistones.

REPOSICIÓN

Montar las pastillas nuevas colocando la placa equipada con un testigo de desgaste en el lado del pistón.

Pasar el cable del testigo de desgaste a través del orificio del muelle, hacia el exterior del estribo.

Colocar los columnetas en el porta-estribo.

Montar y apretar al par los dos **tornillos de columneta del estribo (3 daN.m)**.

Prestar atención para no pinzar las juntas durante esta operación.

Apretar al par las **tuercas de la rueda (36 daN.m)**.

Pares de apriete 	
tornillos del freno de estacionamiento	0,6 daN.m
tuerca de buje	10 daN.m
tornillos del eje de transmisión	9 daN.m
tornillos del estribo	18 daN.m

EXTRACCIÓN

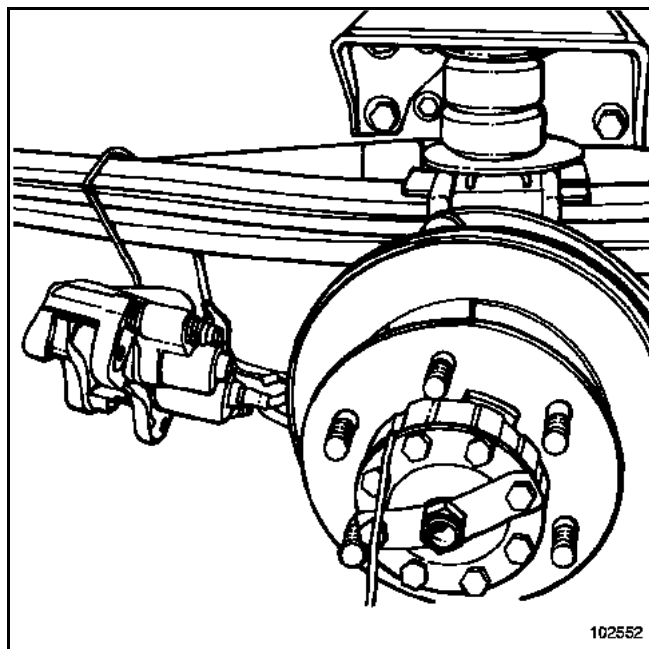
Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Quitar las ruedas traseras.

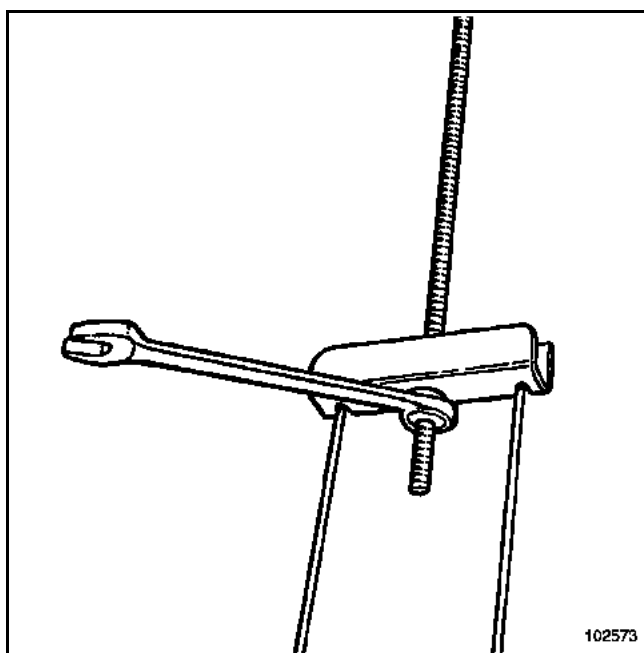
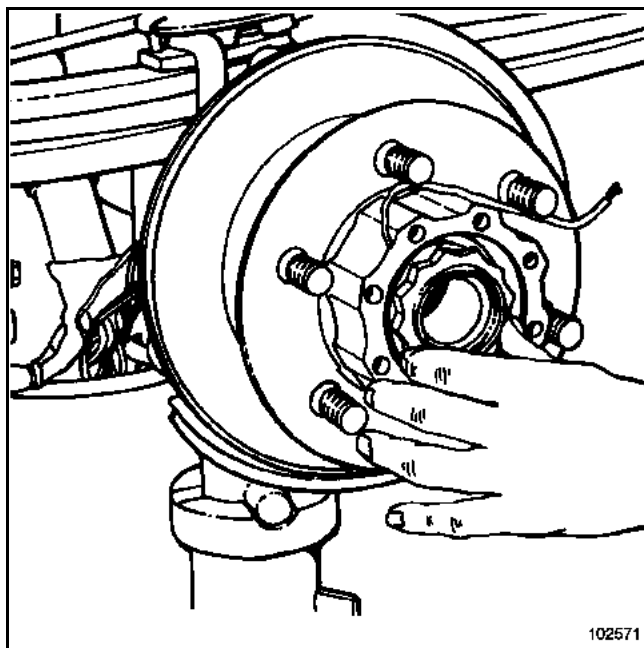
Quitar los tornillos de fijación del estribo.

Desconectar el conector eléctrico del testigo de desgaste.

Suspender el cuerpo del estribo en la suspensión utilizando un gancho, prestando atención para no deteriorar el flexible.



Extraer los diez tornillos de fijación y retirar el semi-eje de la transmisión.



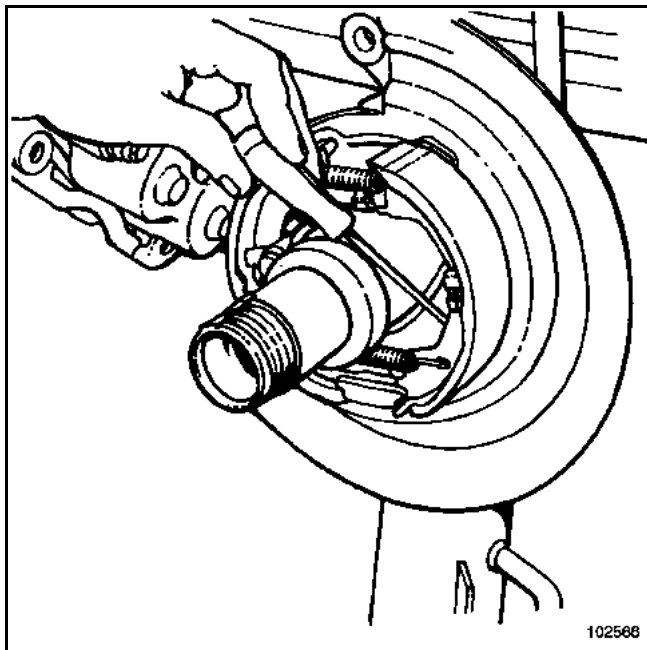
Desbloquear la contra-tuerca del tensor y actuar sobre el tensor de modo que proporcione juego al cable.

Quitar la tuerca del buje del conjunto "bujes - disco".

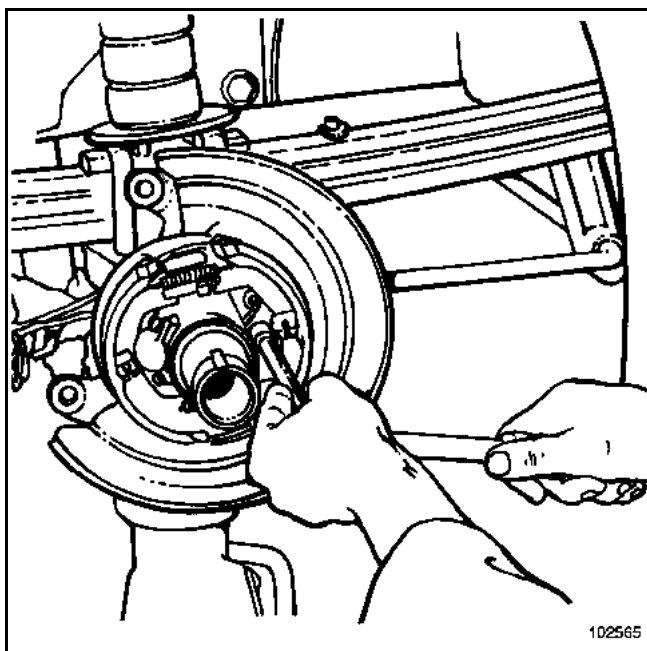
Desenganchar el extremo del cable del freno de estacionamiento.

Extraer el tope del cable del freno de estacionamiento y después el propio cable.

Verificar que la junta tórica situada en el tope no está dañada.



Quitar los ocho tornillos de fijación del freno de estacionamiento del puente trasero.



Retirar el freno de estacionamiento entero.

Limpiar con cuidado la superficie de apoyo del puente trasero así como el centrado del freno de estacionamiento.

REPOSICIÓN

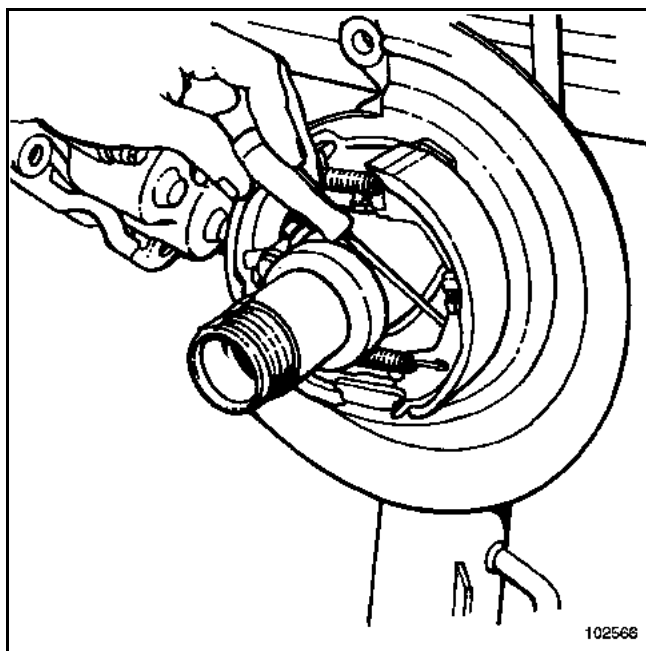
Colocar el freno de estacionamiento en el centrado del puente trasero.

Apretar al par los ocho **tornillos del freno de estacionamiento** ($0,6 \text{ daN.m}$).

Encajar el extremo del cable en el freno de estacionamiento.

Presionar la funda y, a continuación, posicionar correctamente el tope en su alojamiento, enganchando el extremo en su palanca.

Levantar, si es necesario, los muelles separando ligeramente las mordazas con un destornillador.



Poner el conjunto "bujes - disco" en el elevador.

Apretar la **tuerca del buje** al par de **20 daN.m** y después aflojar la tuerca.

Apretar la **tuerca del buje** al par (**10 daN.m**) y, a continuación, remacharla.

Proceder al reglaje del freno de estacionamiento (ver operación "**Reglaje del freno de mano**").

Colocar el semi-eje de la transmisión y después apretar los ocho tornillos del freno de estacionamiento al par (**9 daN.m $\pm$ 0,9**).

Colocar el estribo.

Apretar al par los **tornillos del estribo** (**18 daN.m**).

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

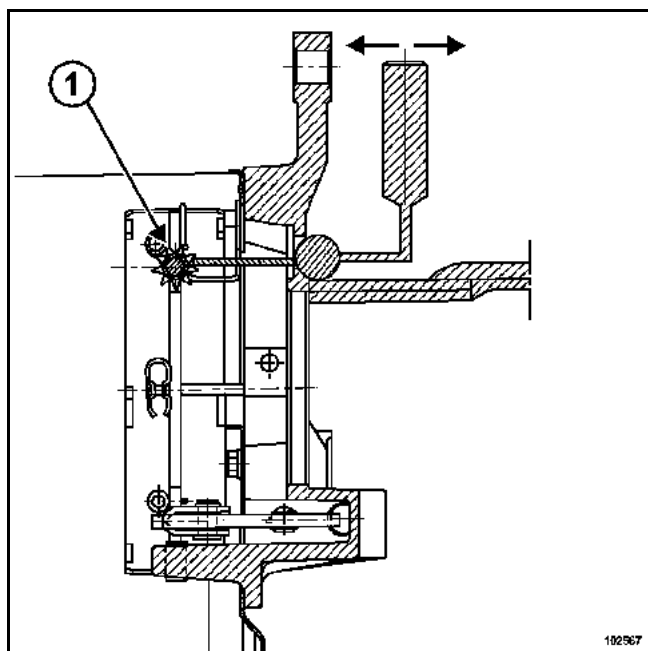
REGLAJE

ATENCIÓN

Si los discos traseros y el freno de estacionamiento son sustituidos al mismo tiempo, no es necesario efectuar ningún reglaje, salvo en el cable.

Retirar el tapón de acceso a la moleta de reglaje.

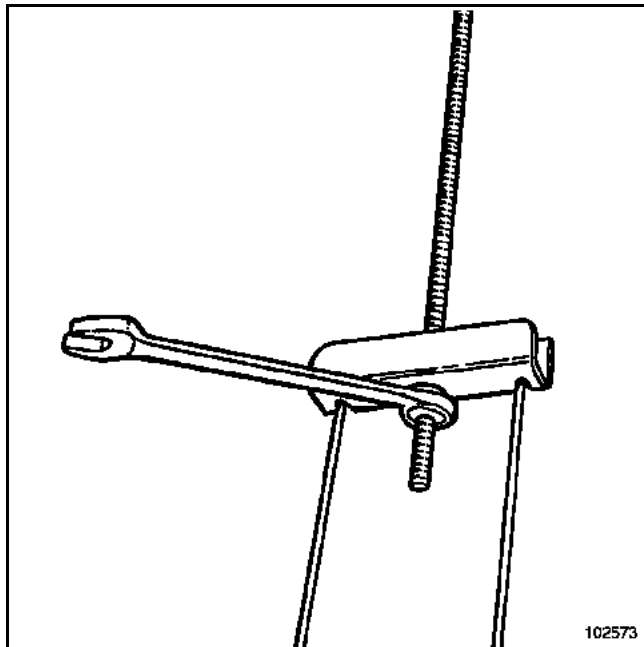
Separar las mordazas accionando la moleta de reglaje (1) con el útil de reglaje (referencia RVI: 50 00 26 24 87) hasta que ya no se pueda girar el disco con la mano.



Destensar la moleta de reglaje dos o tres dientes.

Posicionar la palanca del freno de estacionamiento en el 3^{er} diente.

Tensar el cable del freno de mano actuando en el tensor hasta que ya no se pueda girar el disco con la mano.



Soltar la palanca del freno de estacionamiento.

Accionar la palanca del freno de estacionamiento para que todos los elementos se coloquen en su sitio.

Posicionar la palanca en el 4^o diente y verificar que no se pueda girar el disco con la mano (si no, repetir la operación).

Bloquear la contra-tuerca del tensor.

LLANTAS

El marcado de identificación de las llantas de chapa se hace por grabado.

Permite conocer los principales criterios dimensionales de la rueda.

Este marcado puede ser completo:

Ejemplo: 5 1/2 J 14 4 CH 36

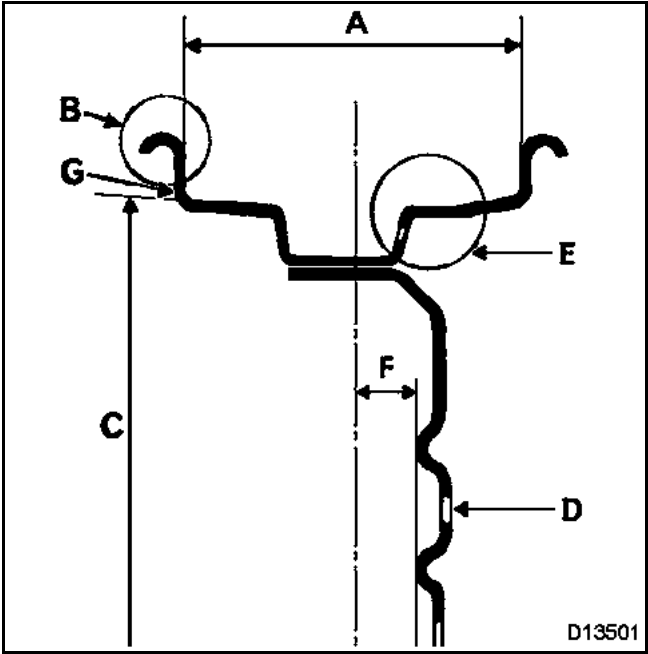
o simplificado:

Ejemplo: 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
Tipo de rueda	Anchura (en pulgadas)	Perfil del borde de llanta	Ø NOMINAL (en pulgadas) bajo talón del neumático	Número de orificios	Perfil de agarre del neumático	Saliente (en mm)
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Alabeo máximo: 1,2 mm, medido en el borde de la llanta (en G).

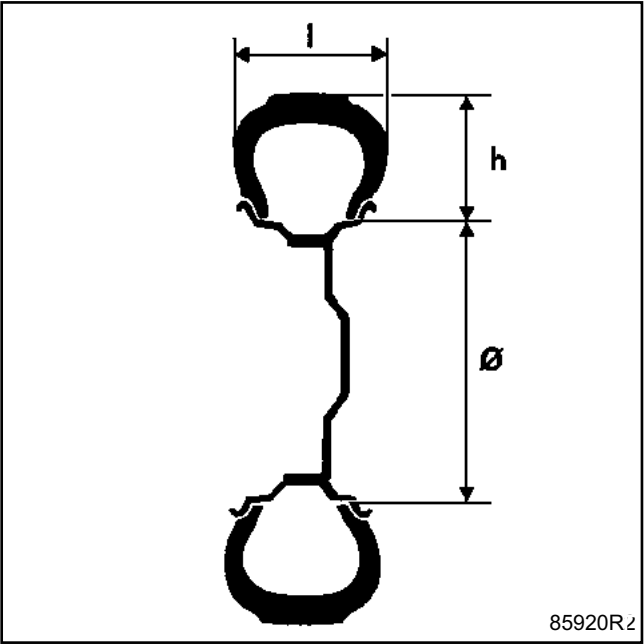
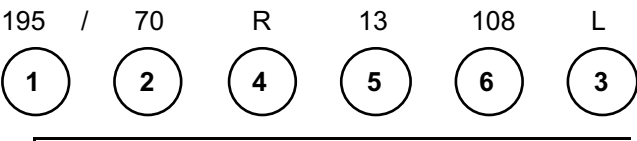
Ovalado máximo: 0,8 mm, medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.



NEUMÁTICOS

Ejemplo de marcado de identificación.

195/70 R 13 108 L



- 1 195 Anchura del neumático en mm (l) sección
- 2 70 Relación h/l (altura/anchura)
- 4 R Estructura radial
- 5 13 Diámetro interior en pulgadas (Ø). Corresponde al de la llanta.
- 6 108 Índice de carga del neumático (1.000 kg máximo)
- 3 L Índice de velocidad 120 km/h máximo

Table with 3 columns: Algunos símbolos de velocidad, Velocidad máxima, km/h. Rows include symbols J, K, L, M, N, P and their corresponding speeds from 100 to 150 km/h.

Tipos de estructura:

Table with 2 columns: Structure types (Diagonal, Radial, Diagonal cinturada) and their markings (Sin marcado, R, B (Blas belted)).

RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Características

35A

Tipo de neumático	Carga en n sobre eje según el montaje de neumáticos		Presión de inflado en Bares
	Rueda trasera simple	rueda trasera gemela	
185/75 R 16 C	1300	2440	3,0
	1480	2760	3,5
	1800	3400	4,75
185/75 R16	1480	3760	3,5
	1640	3080	4,0
	1800	3400	4,75
195/65 R16 C	1440	2660	3,5
	1600	3020	4,0
	1745	3295	4,5
	1800	3400	4,75
195/75 R16 C	1350	2565	3,0
	1560	2965	3,5
	1760	3345	4,0
	1950	3700	4,75
205/75 R16 C	1520	2850	3,0
	1820	3420	3,75
	2120	4000	4,75
205/80 R15 P	1600	3000	7,25
215/75 R16 C (Vehículo 6 toneladas)	1660	3080	3,0
	1880	3520	3,5
	2300	4360	4,75
215/75 R16 C (Vehículo 6,5 toneladas)	2040	3920	4,0
	2300	4360	4,5
	2500	4720	5,25

 Par de apriete de las tuercas de las ruedas: **36 daN.m.**

Estos valores dados son valores a plena carga o en autopista. Para los chasis destinados a recibir un equipamiento que pueda modificar las cargas por eje, consultar los datos del fabricante en función del tipo de la marca y del uso.

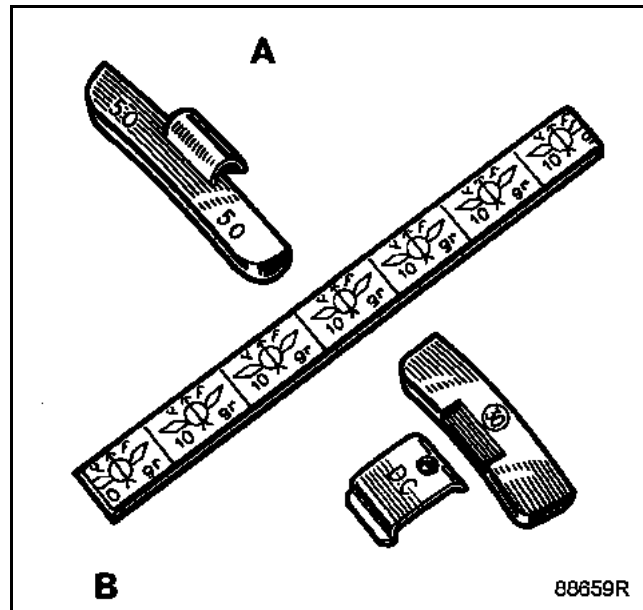
La presión de inflado debe ser controlada en frío. La temperatura aumenta mientras se circula, lo que provoca un aumento de presión de **0,2 a 0,3 bares**.

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y no desinflar los neumáticos nunca.

MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio:

- fijadas por ganchos a las llantas de chapa (ganchos incorporados a la masa),
- fijadas por unos ganchos (ganchos planos) o autoadhesivos para las llantas de aleación de aluminio.



- A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio

Pares de apriete	
tornillos de cardan	2,3 daN.m
tornillos de la caja de dirección	5,5 daN.m
tuerca de la rótula de dirección	11 daN.m

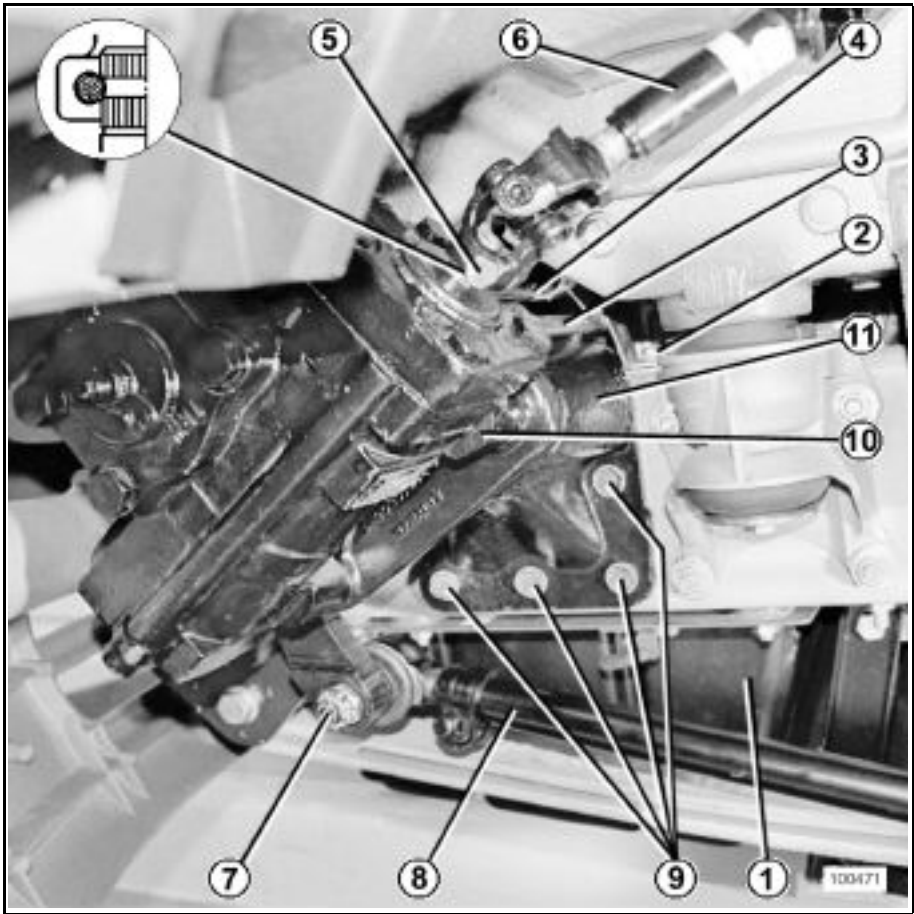
EXTRACCIÓN

Colocar un bloqueador de volante de dirección.

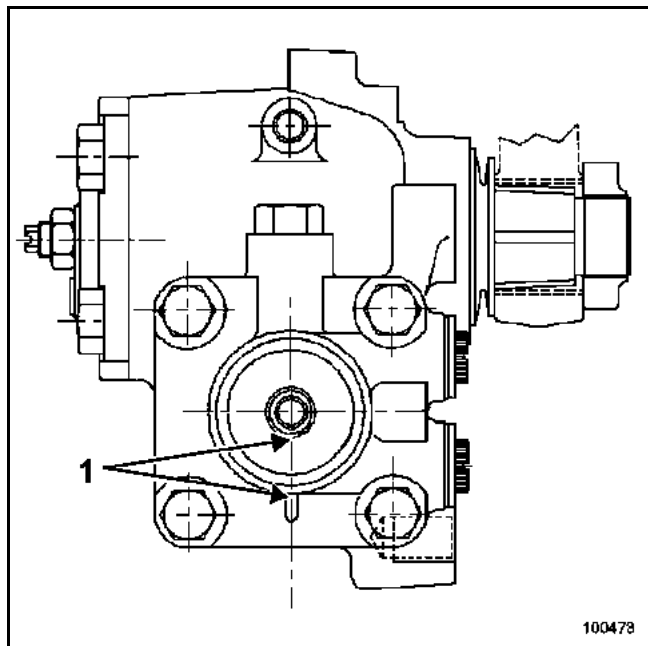
Colocar el vehículo sobre borriquetas.

Extraer la rueda delantera izquierda.

Las marcas indicadas en el dibujo siguiente corresponden al orden de extracción.



REPOSICIÓN



Llevar la caja de dirección al punto medio (1) (marcas alineadas).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Purga del circuito hidráulico de dirección

Llenar el bocal de aceite.

Accionar varias veces el motor de arranque para hacer girar la bomba.

Completar el nivel de aceite según necesidad.

Poner el motor en marcha cuando el nivel de aceite esté estabilizado.

Girar el volante de tope a tope varias veces y después inmovilizar las ruedas en línea recta.



Abrir el tornillo de purga (2) (sin girar el volante) hasta que el aceite salga sin aire.

Repetir las operaciones de giro y de purga tres veces para purgar bien el circuito.

Completar el nivel de aceite si es necesario.

PESO TOTAL AUTORIZADO EN CARGA < 5 T

Pares de apriete 	
racores de las canalizaciones hidráulicas	1,4 daN.m
tuercas de fijación en el amplificador de frenado	2,3 daN.m

Nota:

Para los vehículos cuyo peso total autorizado en carga es superior a **5 toneladas**, la bomba de frenos es solidaria del amplificador de frenado. En consecuencia, sustituir el conjunto "amplificador de frenado - bomba de frenos".

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Colocar un aprieta-pedal con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

Desconectar el conector del detector de nivel del líquido de freno y retirar el tapón.

Vaciar al máximo el depósito de líquido de frenos.

Retirar el pasador y retirar el depósito.

Extraer:

- las canalizaciones y marcar su posición,
- las dos tuercas de fijación en el amplificador de frenado.

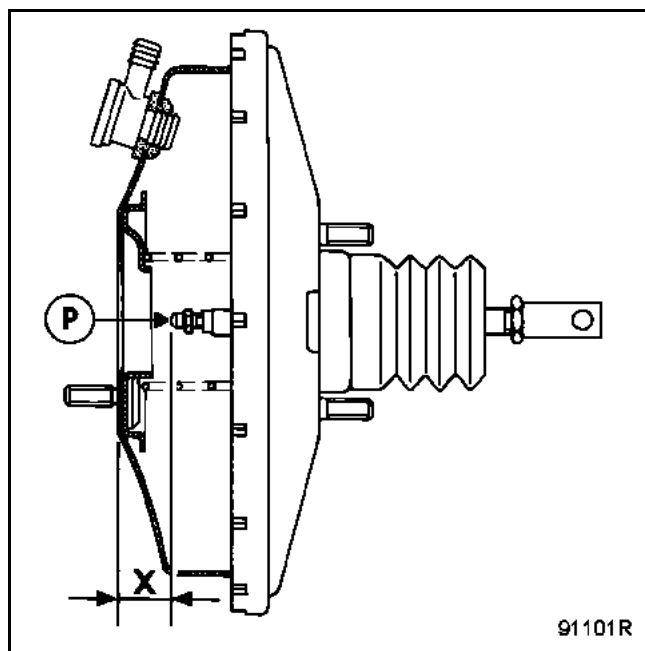
REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

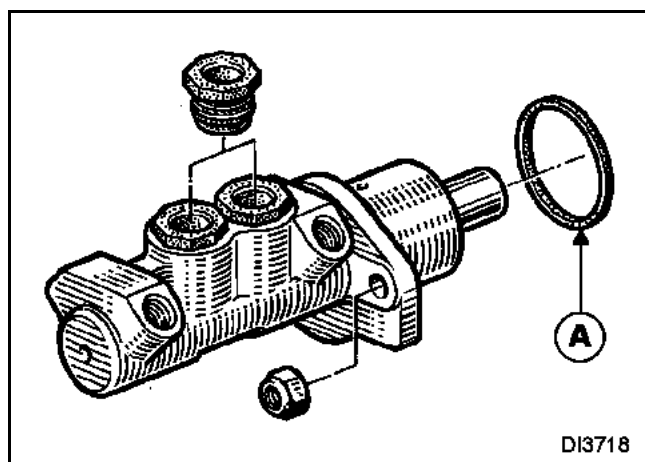
Controlar la longitud de la varilla de empuje.

Cota X = 22,3 mm.

Reglaje por la espiga (P).



Colocar la bomba de frenos en alineamiento con el amplificador de frenado para que la varilla de empuje (P) entre correctamente en el alojamiento de la bomba de frenos.



Llenar el depósito de líquido de frenos y purgar el circuito de frenado (consultar el capítulo 38C).

Pares de apriete 	
tuerca de fijación en el amplificador de frenado	$2 \pm 0,3 \text{ daN.m}$
amplificador de frenado en el tablero	$2,3 \text{ daN.m}$

Nota:

Para los vehículos cuyo peso total autorizado en carga es superior a **5 toneladas**, la bomba de frenos es solidaria del amplificador de frenado. En consecuencia, sustituir el conjunto "amplificador de frenado - bomba de frenos".

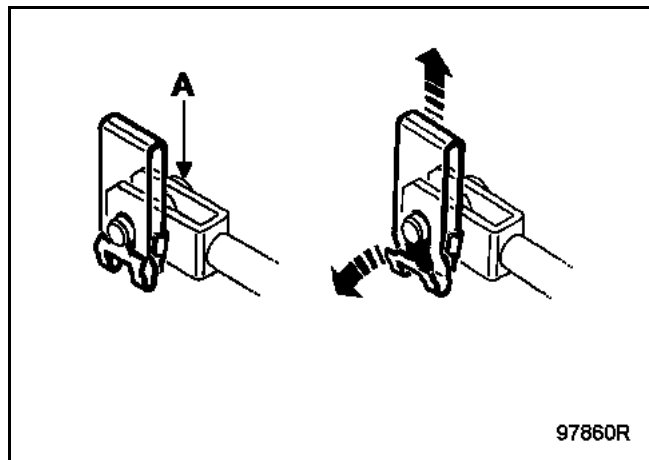
EXTRACCIÓN

Extraer la bomba de frenos (ver operación "**Bomba de frenos**").

Desconectar el racor flexible de depresión del amplificador de frenado.

En el habitáculo:

Retirar el eje (**A**) de la pinza que une el pedal de freno a la varilla de empuje actuando en el clip.

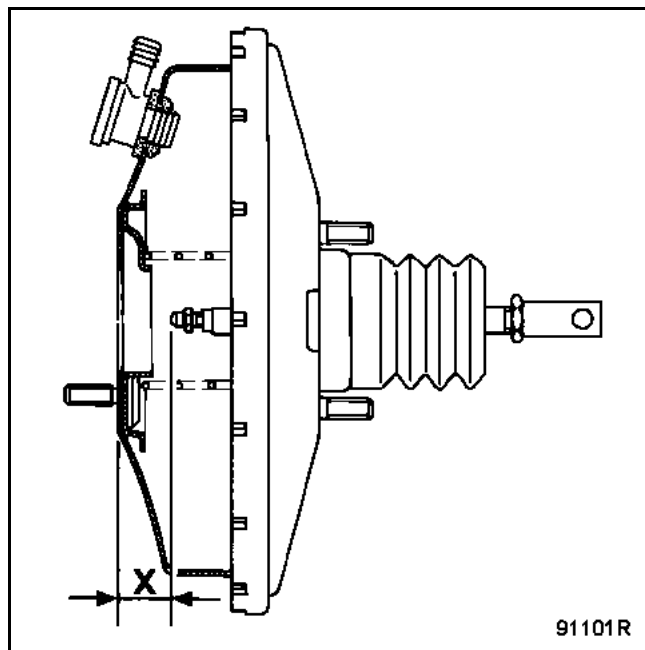


Extraer:

- las cuatro tuercas de fijación del amplificador de frenado,
- el amplificador de frenado.

REPOSICIÓN

Antes del montaje, verificar $X = 22,3 \text{ mm}$.



Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Purgar el circuito de frenado.

El emisor y el receptor forman un conjunto solidario. El circuito hidráulico no puede ser purgado.

EXTRACCIÓN

Pisar el pedal de freno.

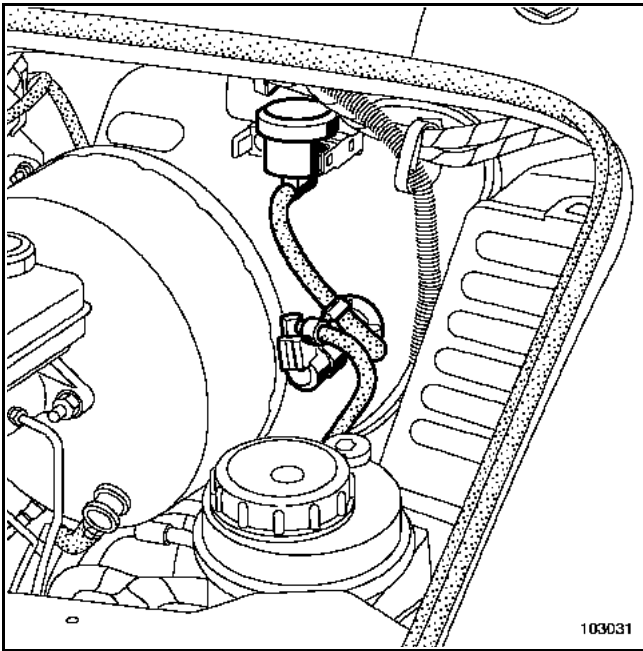
Colocar un aprieta-pedal en el pedal de embrague para evitar cualquier riesgo de deterioro.

Extraer la rótula del emisor del pedal de desembrague.

Colocar una pinza para manguitos entre el depósito y el emisor del embrague.

Extraer:

- el manguito del depósito sobre el emisor,
- el emisor (fijación de tipo bayoneta).



Extraer:

- los dos tornillos de fijación del receptor de embrague,
- el conjunto "emisor - receptor".

REPOSICIÓN

Montar el receptor en la caja de velocidades.

Asegurarse de que la varilla de empuje esté bien colocada en la horquilla.

Extraer el aprieta-pedal.

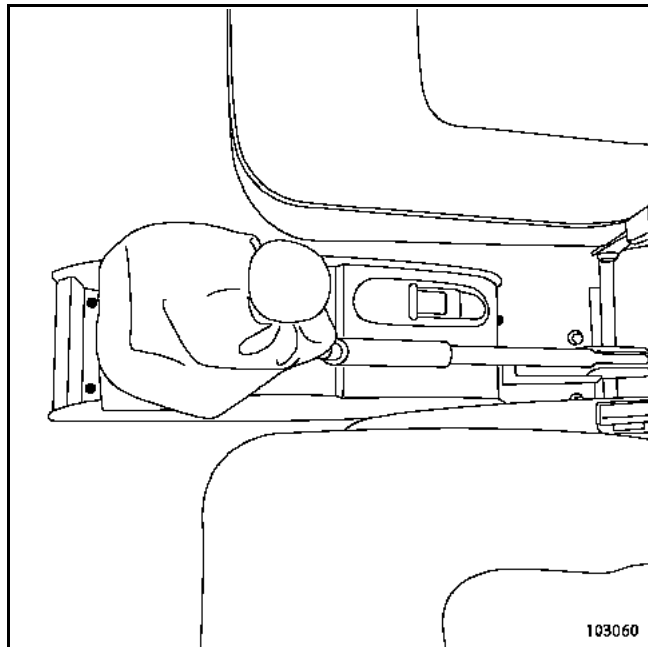
Pisar a fondo el pedal de embrague y después llevarlo lentamente a la posición embragado.

Esperar aproximadamente diez segundos. Desde este momento el mando es operacional.

EXTRACCIÓN DEL CAJETÍN DE MANDO

Desconectar la batería.

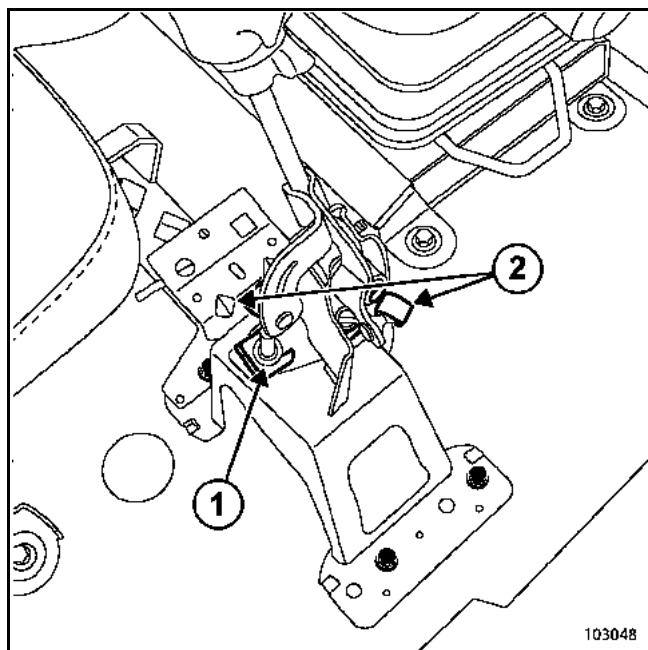
Extraer la consola de la palanca de velocidades.



Extraer:

- las grapas (1) de los cables en el cajetín.

Desconectar las rótulas (2).



REPOSICIÓN

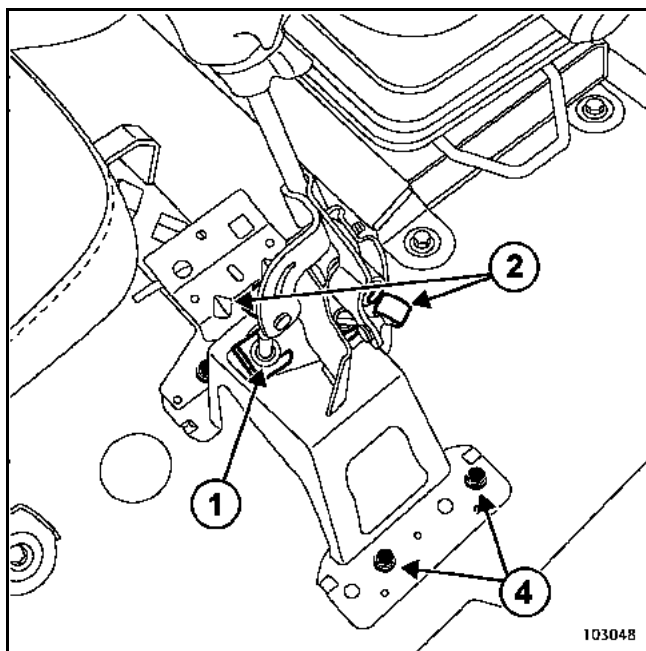
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NO ENGRASAR LAS RÓTULAS.

EXTRACCIÓN DE LOS CABLES DE PASO Y DE SELECCIÓN DE VELOCIDADES

Extraer:

- la consola central,
- las rótulas (2) de los cables del mando de velocidades,
- las grapas (1) de los cables en la pletina,
- las dos tuercas (4).



Lado compartimiento del motor

Extraer:

- el protector de la caja de velocidades,
- las rótulas y las grapas de los cables en la caja de velocidades.

Soltar los cables por el compartimiento del motor.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

NO ENGRASAR LAS RÓTULAS.

Nota:

Si los discos traseros y el freno de aparcamiento son sustituidos al mismo tiempo, no hay que efectuar ningún reglaje, salvo en el cable.

PROCESO DE REGLAJE

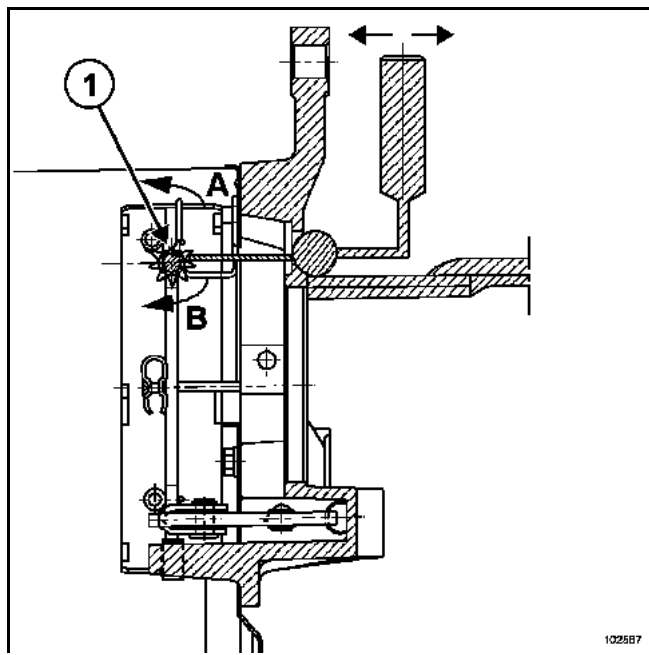
Nota:

Si sólo se sustituye un freno de aparcamiento, verificar antes de realizar la operación que el extremo del cable esté correctamente posicionado y enganchado a su palanca respectiva.

Colocar el vehículo sobre borriquetas para que las ruedas traseras estén colgando.

Extraer el tapón de acceso a la moleta de reglaje.

Actuar sobre la moleta de reglaje (1), mediante el útil de reglaje (Referencia RVI: 5000262487) de modo que se separen las mordazas hasta que el disco ya no pueda girarse con la mano.



Reglar el cable del freno de aparcamiento para la rueda izquierda:

- hacia A para destensar el freno de aparcamiento,
- hacia B para tensar el freno de aparcamiento.

Inversamente, para la rueda derecha:

- hacia A para tensar el freno de aparcamiento,
- hacia B para destensar el freno de aparcamiento.

Posicionar, en la cabina, la palanca de freno de aparcamiento en el 3^{er} diente.

Actuar sobre el tensor, debajo del vehículo, tensando el cable hasta que el disco ya no pueda girarse con la mano.

Accionar varias veces la palanca del freno de aparcamiento para que todos los elementos se coloquen en su sitio.

Posicionar la palanca del freno de aparcamiento en el 4^o diente.

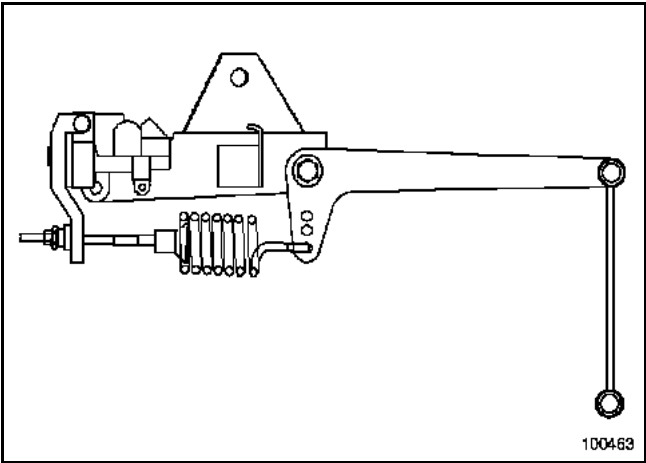
Verificar que el disco ya no pueda girarse con la mano. En caso contrario, repetir la operación.

Bloquear la contra-tuerca del tensor.

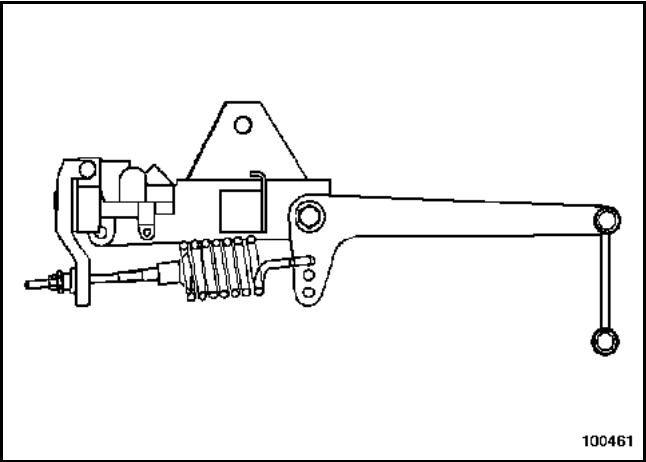
Utillaje especializado indispensable	
Fre. 244-03	Manómetro para controlar el circuito de frenado
Fre. 1085-01	Manómetro de control del circuito de frenado

Según el montaje, respetar el punto de enganche del muelle en la palanca para asegurar el correcto funcionamiento del compensador.

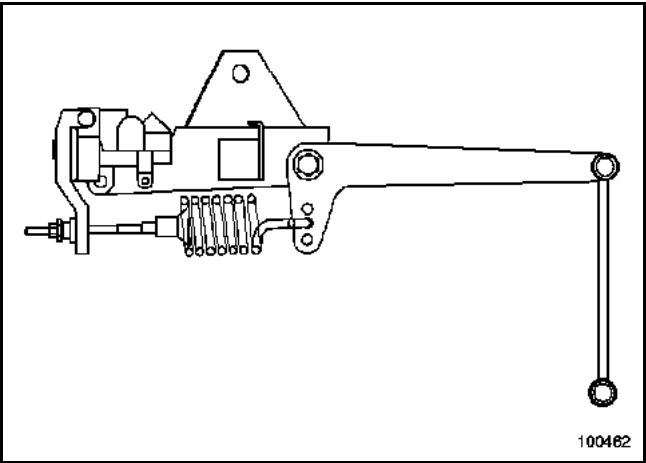
Punto de enganche del muelle en el vehículo equipado con la suspensión trasera parabólica.



Punto de enganche del muelle en el vehículo equipado con suspensión trasera parabólica rebajada.



Punto de enganche del muelle en el vehículo furgón 5,5 T.



REGLAJE

1 - Método con toma de presión

Para este método, utilizar la placa de valor situada sobre el soporte del asiento del conductor.

Utilizando unas básculas, anotar la carga **P** bajo el eje trasero del vehículo.

En un estribo delantero, conectar un manómetro (**P1**) en lugar del tornillo de purga.

En un estribo trasero, conectar un manómetro (**P2**) en lugar del tornillo de purga.

Purgar el circuito de frenado.

Pisar el pedal de freno hasta obtener la presión **P1 = 130 bares**.

Anotar la presión indicada en **P2** y compararla con la que viene indicada en la placa correctora en función de la carga **P**.

Reglar el limitador si es necesario.

Si es posible, efectuar diferentes medidas con diferentes cargas sobre el eje trasero.

Después de los reglajes, sustituir los manómetros por los tornillos de purga y purgar el circuito hidráulico del freno.

Efectuar el reglaje, sin accionar el pedal de freno.

2 - Método con medida del alargamiento del muelle

Para este método simplificado, utilizar el diagrama que corresponde al vehículo.

Los diferentes disfuncionamientos anexos al circuito de frenado (fatiga de la suspensión, bieleta combada, etc.) no se tienen en cuenta.

Utilizando unas básculas, anotar la carga **P** bajo el eje trasero del vehículo.

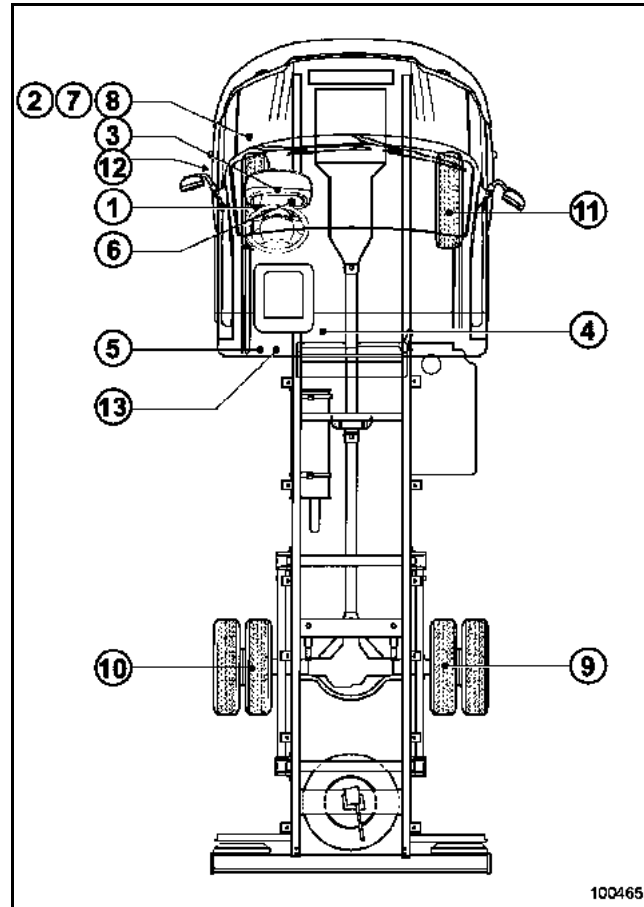
Medir el alargamiento del muelle **A** respecto a la placa de valor.

Reglar el limitador, si es necesario.

Si es posible, efectuar diferentes medidas con diferentes cargas sobre el eje trasero.

En caso de incertidumbre, consultar el método de las presiones.

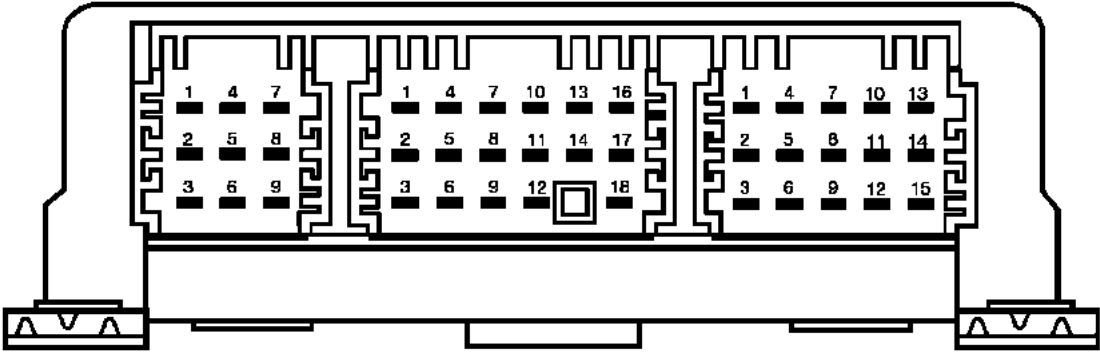
Efectuar el reglaje, sin accionar el pedal de freno.



100465

NOMENCLATURA DE LOS ELEMENTOS

- 1 Unidad de empalme de la caja de fusibles y de relés
- 2 Unidad de empalme del cajetín de interconexión del motor
- 3 Testigo ABS
- 4 Bomba hidráulica con unidad de modulación de presión
- 5 Electroválvula moduladora
- 6 Toma de diagnóstico
- 7 Relé del calculador de antibloqueo de ruedas
- 8 Relé de seguridad de antibloqueo de ruedas
- 9 Captador de velocidad de la rueda trasera derecha
- 10 Captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
- 11 Captador de velocidad de la rueda delantera derecha
- 12 Captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
- 13 Calculador de antibloqueo de ruedas



100466

Conector X1

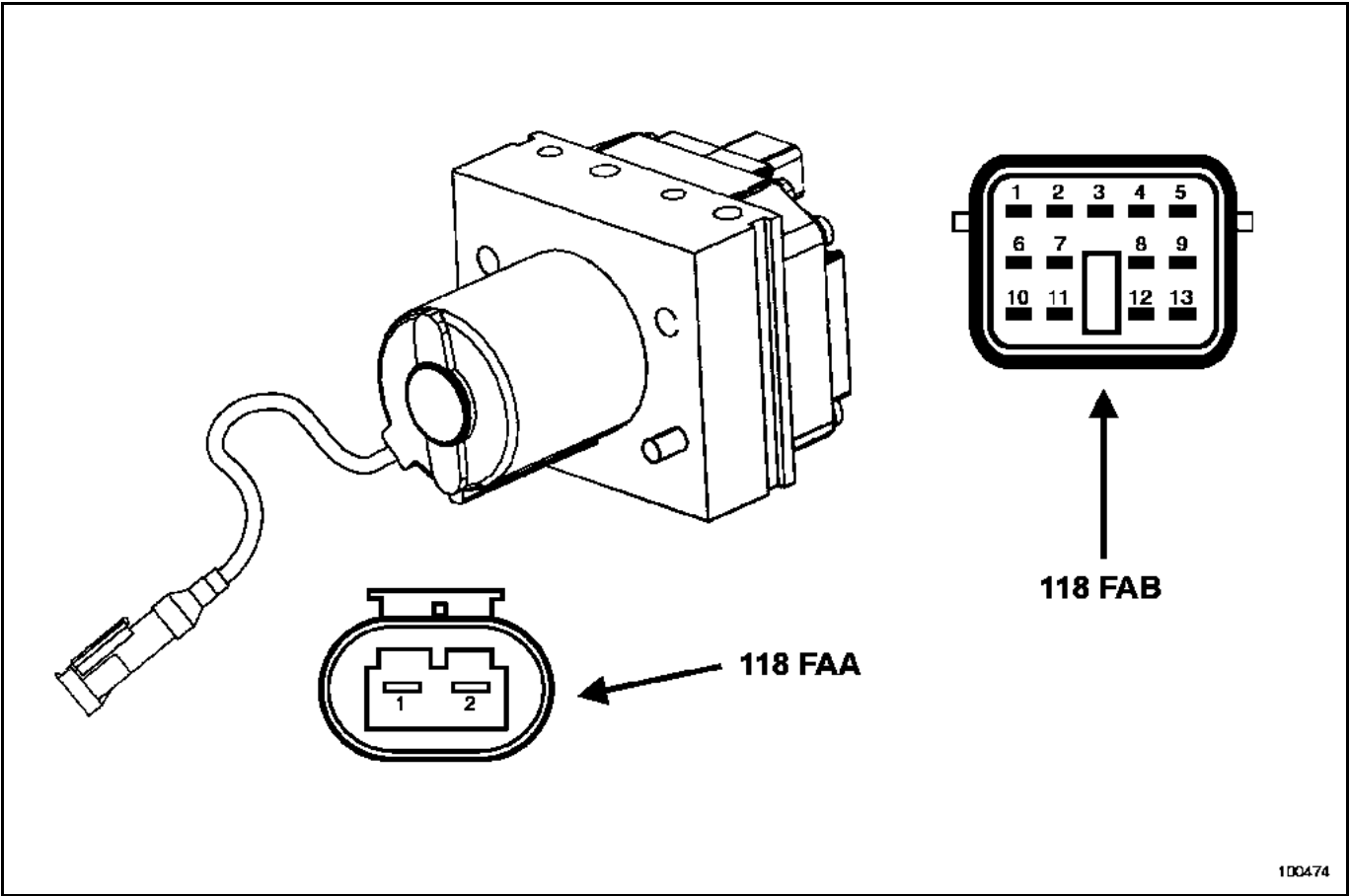
1	---	Alimentación del captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
2	←	Señal del captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
3	←	Señal del captador de velocidad de la rueda trasera derecha
4	←	Señal del captador de velocidad de la rueda delantera derecha
5	---	Alimentación del captador de velocidad de la rueda delantera derecha
6	---	Alimentación del captador de velocidad de la rueda trasera derecha
7	←	Señal del captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
8	---	Alimentación del captador de velocidad de la rueda trasera izquierda

Conector X2

1	---	Alimentación + Antes de contacto
2	---	Alimentación + Después de contacto
5	↔	Toma de diagnóstico
8	←	Señal del motor de la bomba hidráulica (medida de corriente)
12	---	Masa
18	→	Testigo

Conector X3

1	→	Mando de la electroválvula de escape delantera izquierda
2	→	Mando de la electroválvula de admisión delantera izquierda
3	←	Señal de control de la masa del módulo hidráulico
4	→	Mando de la electroválvula de escape delantera derecha
5	→	Mando de la electroválvula de admisión delantera derecha
7	→	Mando de la electroválvula de escape trasera izquierda
8	→	Mando de la electroválvula de admisión trasera izquierda
10	→	Mando de la electroválvula de escape trasera derecha



Conector 118 FAA

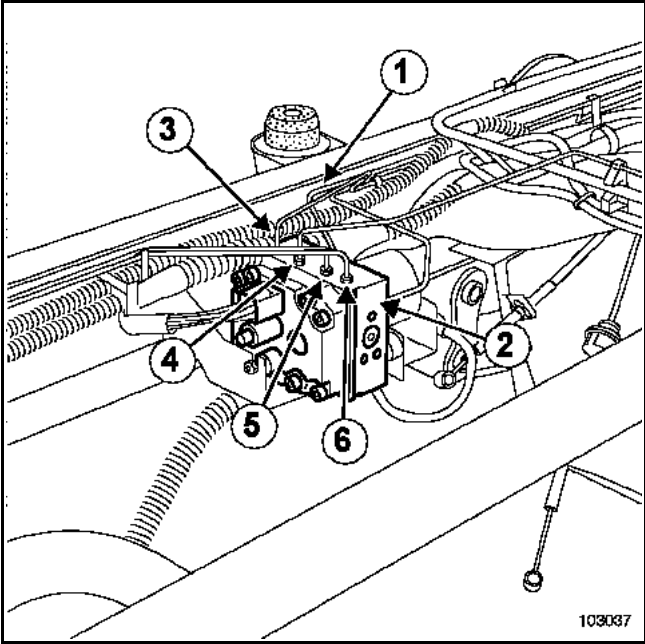
Vía	Designación
1	Alimentación bomba hidráulica
2	Masa

Conector 118 FAB

Vía	Designación
1	Mando de la electroválvula de escape delantera izquierda
2	Mando de la electroválvula de admisión delantera izquierda
3	Masa electroválvulas
4	Mando de la electroválvula de admisión trasera derecha
5	Mando de la electroválvula de escape trasera derecha
6	Masa electroválvulas
7	Masa electroválvulas
8	Señal de control de la masa del módulo hidráulico
9	No conectada
10	Mando de la electroválvula de escape delantera derecha
11	Mando de la electroválvula de admisión delantera derecha
12	Mando de la electroválvula de admisión trasera izquierda
13	Mando de la electroválvula de escape trasera izquierda

Pares de apriete			
racor tubería	M10 X 100	1,2 daN.m	
	M12 X 100	1,5 daN.m	

El grupo hidráulico consta de ocho electroválvulas.



- 1 entrada circuito delantero
- 2 entrada circuito trasero
- 3 salida hacia la rueda delantera izquierda
- 4 salida hacia la rueda delantera derecha
- 5 salida hacia la rueda trasera izquierda
- 6 salida hacia la rueda trasera derecha

El grupo hidráulico está situado en la parte delantera izquierda del vehículo.

EXTRACCIÓN

Colocar un aprieta-pedal con el fin de limitar la caída del líquido de freno.

Desconectar los tubos del grupo hidráulico.

Nota:
Desconectar en primer lugar los tubos que van de la bomba de frenos hacia el grupo hidráulico y obturar inmediatamente los orificios con los tapones de protección. A continuación, desmontar los tubos que van hacia los cilindros de la rueda obturando también sus orificios.

Desconectar el conector del calculador.

Extraer el grupo hidráulico.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar los tubos respetando los colores que les han sido atribuidos.

- Verde: salida delantera izquierda,
- Rojo: salida delantera derecha,
- Azul: salida trasera izquierda,
- Amarillo: salida trasera derecha.

Efectuar una purga del circuito de frenado.

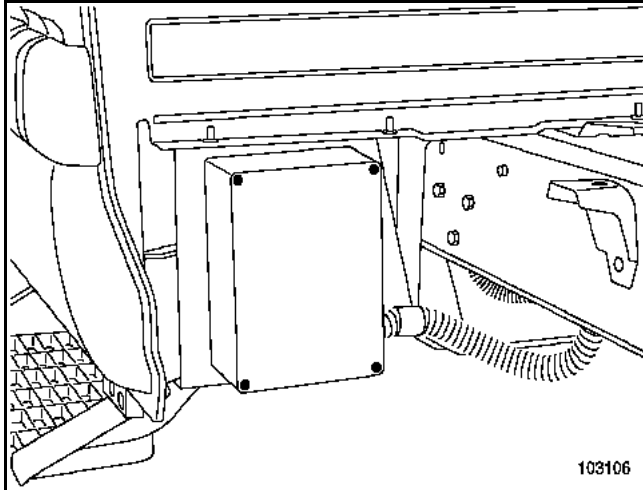
Verificar la ausencia de fuga.

Nota:
Los grupos hidráulicos suministrados como pieza de recambio se entregan previamente rellenos.

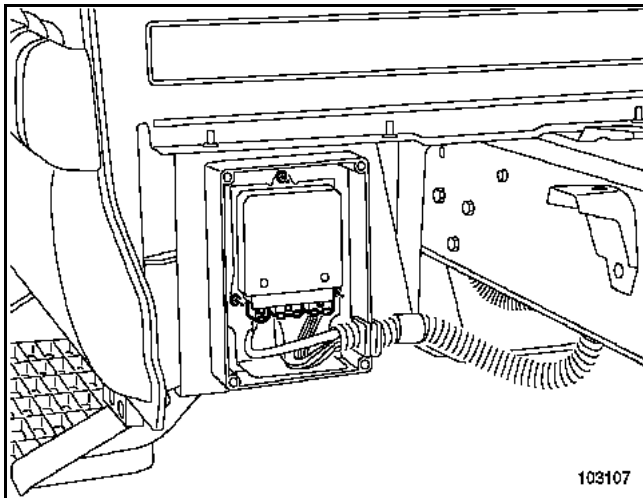
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer la tapa del calculador.



Desconectar los conectores del calculador.



Quitar los tornillos de fijación del calculador.

Desconectar el conector de la bomba.

Extraer el calculador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

El calculador se autoconfigura al ponerlo por primera vez bajo tensión.

Material indispensable

Aparato de purga de los circuitos de frenado
(homologado por RENAULT)

Operaciones previas a toda purga de aire de los circuitos de frenado:

- asegurarse de la estanquidad del Circuito,
- llenar el depósito de líquido de frenos (1) a su capacidad máxima,
- pisar varias veces el pedal del freno, para poner en contacto los elementos móviles del sistema de frenado (pistones, guarniciones, discos o tambores),
- añadir líquido de freno (1) para ajustar el nivel en el depósito,
- preparar el aparato de purga y ajustar su nivel del líquido de freno (1) a su capacidad máxima (consultar el manual de utilización del aparato, para el reglaje de la presión (entre 2 y 2,5 bares)).

En este vehículo sólo es posible una sola purga: la purga denominada "clásica". El circuito del antibloqueo de ruedas no se puede purgar.

PURGA DENOMINADA "CLÁSICA" O "CONVENCIONAL"

Este proceso se puede aplicar tras la extracción o la sustitución de uno de los elementos siguientes:

- la bomba de frenos,
- el grupo hidráulico (nuevo y previamente rellenado),
- un tubo rígido,
- un flexible,
- un estribo.

Precauciones que hay que respetar durante esta operación de purga de aire de un circuito de frenado:

- el contacto del vehículo debe estar cortado para no activar las electroválvulas del grupo hidráulico,
- controlar los niveles de líquido de freno del circuito de frenado y del aparato de purga.

Empalmar el aparato de purga de aire al circuito de frenado del vehículo respetando las particularidades del aparato (consultar el manual de utilización del aparato).

Purgar el circuito abriendo los tornillos de purga según el orden siguiente (no hay que olvidarse de cerrarlos tras la operación):

- circuito trasera derecho,
- circuito trasero izquierdo,
- circuito delantero derecho,
- circuito delantero izquierdo.

Con el motor apagado, controlar la carrera del pedal; si ésta no es correcta, volver a comenzar este proceso de purga.

Ajustar el nivel del líquido de freno en el depósito tras haber desconectado el aparato de purga. Controlar el apriete de los tornillos de purga y la presencia de los capuchones de estanquidad.

Validar la eficacia de la regulación del grupo hidráulico efectuando una prueba en carretera.

La eficacia y el equilibrio del frenado de un vehículo pueden ser controlados en un banco de frenado o efectuando una prueba en carretera.

Master Propulsion

6 Climatización

61A CALEFACCIÓN

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 315 743

OCTUBRE 2002

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© RENAULT 2002

Sumario

Páginas

61A

CALEFACCIÓN

Cuadro de mando	61A-1
Cables de mando	61A-2
Grupo motoventilador	61A-3
Motor de reciclaje del aire	61A-4
Radiador	61A-5
Cajetín repartidor	61A-6
Cajetín de resistencias	61A-11

62A

ACONDICIONADOR DE AIRE

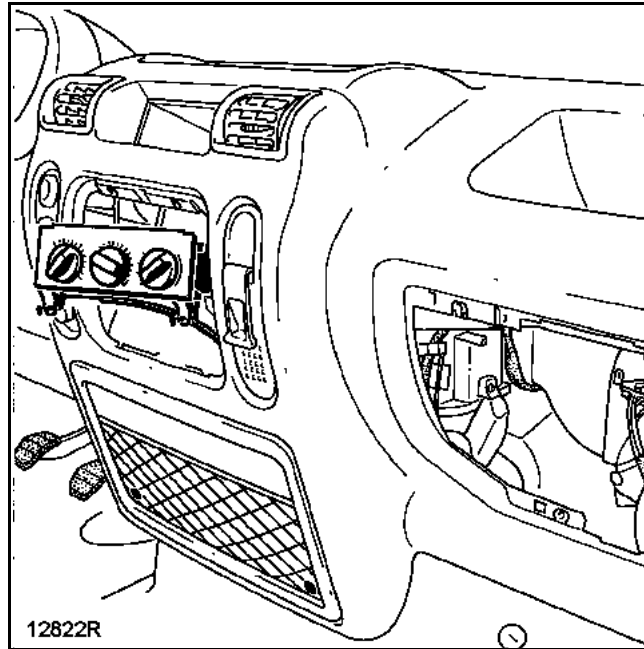
Generalidades	62A-1
Evaporador	62A-3
Compresor	62A-5
Condensador	62A-6
Botella deshidratante	62A-7
Presostato trifunción	62A-8
Expansor	62A-9
Tubos de unión	62A-10
Sonda evaporador	62A-12
Termocontacto de corte del acondicionador de aire	62A-13

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:

- el cenicero,
- el cuadro de mando,



- los dos tornillos de fijación del cuadro de mando en el tablero de bordos.

Desconectar:

- el conector del cuadro de mando,
- los cables de mando de los brazos de los giradores.

REPOSICIÓN

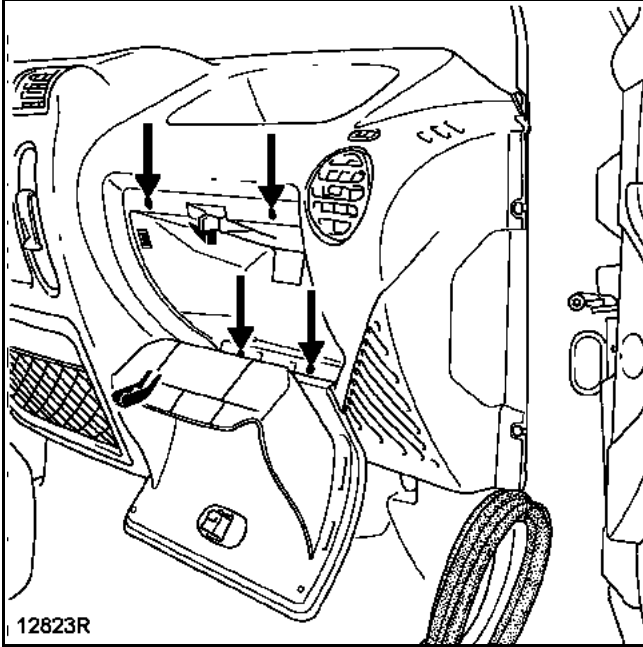
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar el reglaje de los mandos de reparto de aire y de mezcla de aire (ver operación "**Cables de mandos**").

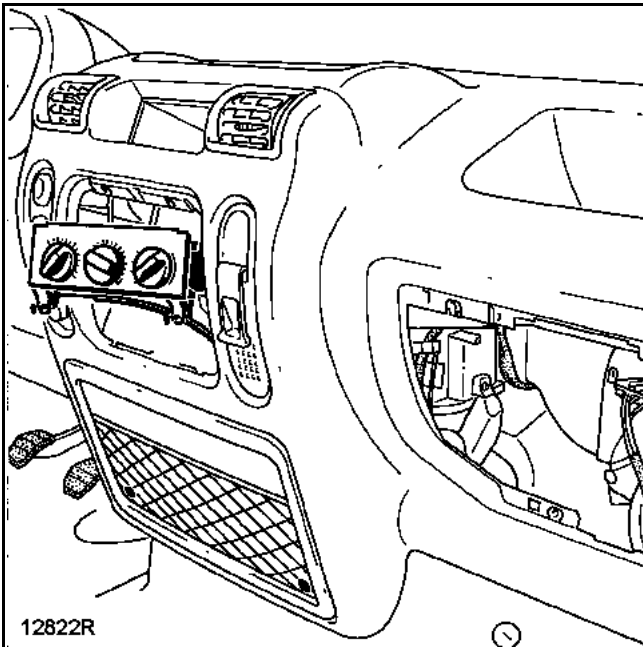
EXTRACCIÓN

Extraer:

- el portaobjetos,



- el cenicero,
- el cuadro de mando,
- el conector del cuadro de mando,
- los cables del cuadro de mando,
- el cable del cajetín repartidor.



PARTICULARIDADES

Para facilitar la extracción de los cables, girar la funda para liberarla de la grapa.

Marcar la posición de las fundas con respecto a las grapas.

REPOSICIÓN

Acompañar el cable por el emplazamiento del cuadro de mando.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

REGLAJE

Colocar el cable en el cuadro de mando y dejarlo libre de la trampilla del cajetín repartidor.

Colocar el girador y la trampilla asociados haciendo tope.

Introducir el cable en la trampilla y grapar la funda.

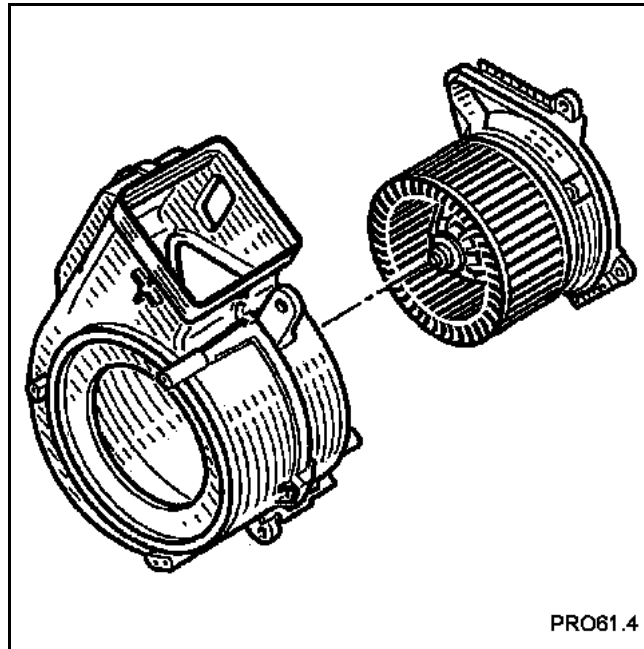
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el guardaobjetos.

Desconectar el conector de alimentación.

Quitar los tornillos de fijación del grupo motoventilador.



Sacar el grupo motoventilador por la parte inferior.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Para mejorar la calefacción, el mando del motor de reciclaje de aire se obtiene cuando la calefacción está a fondo con una velocidad de ventilación.

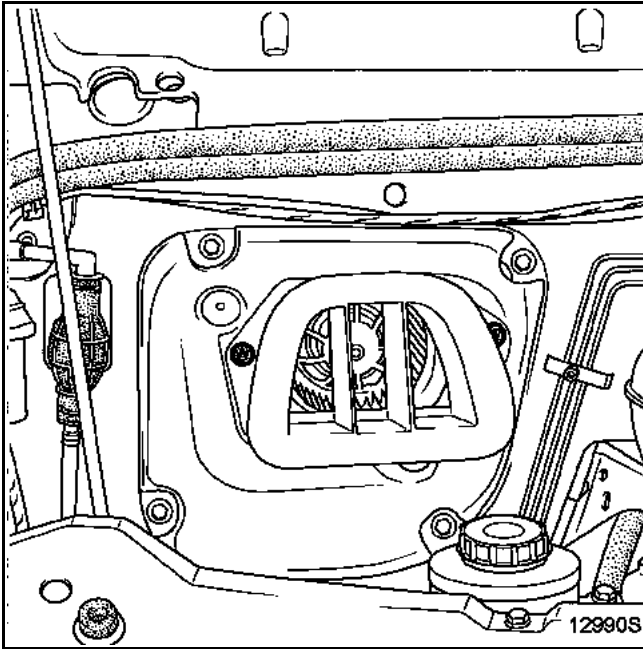
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el guardaobjetos.

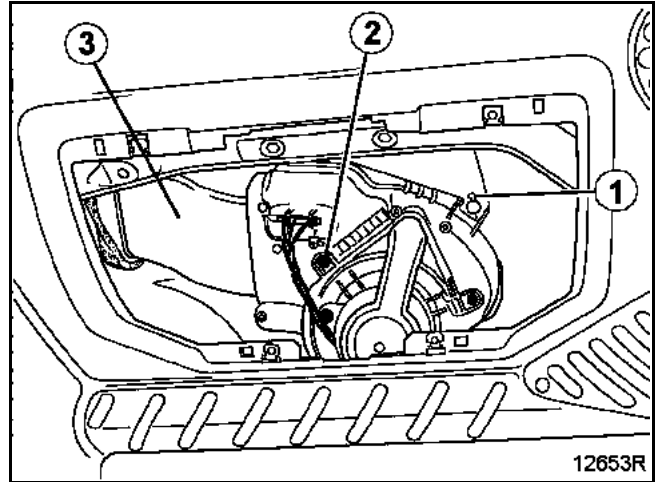
Desconectar el conector de alimentación.

Quitar los dos tornillos de la rejilla de entrada de aire en el salpicadero.



Extraer:

- el pasador de fijación (1),
- los tornillos de fijación (2),
- la boca de llegada de aire (3),



- los tornillos de fijación del motor de reciclaje de aire.

REPOSICIÓN

Colocar la trampilla en posición toma de aire exterior.

Introducir el piñón del motor en el piñón de la trampilla para bloquear la trampilla en su posición.

En esta etapa, verificar el correcto funcionamiento.

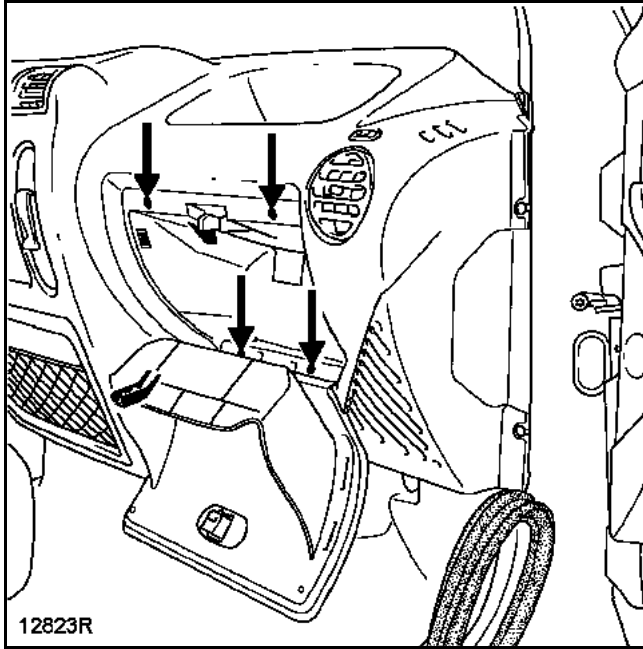
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

EXTRACCIÓN

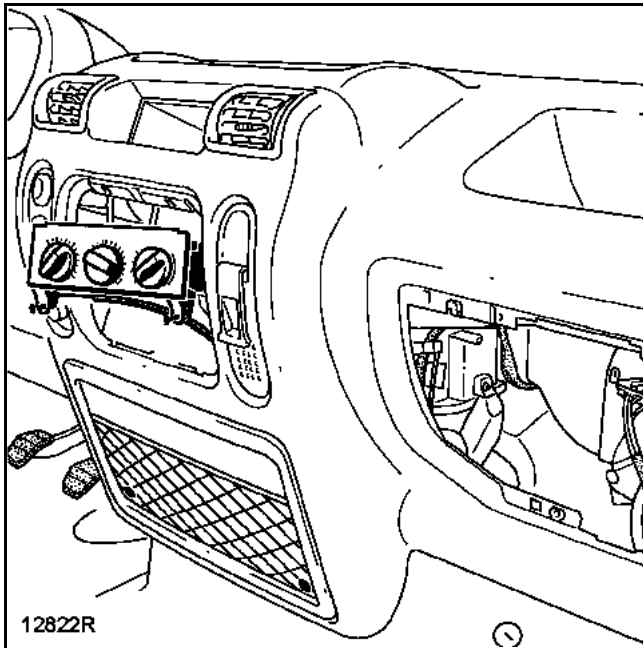
Desconectar la batería.

Extraer:

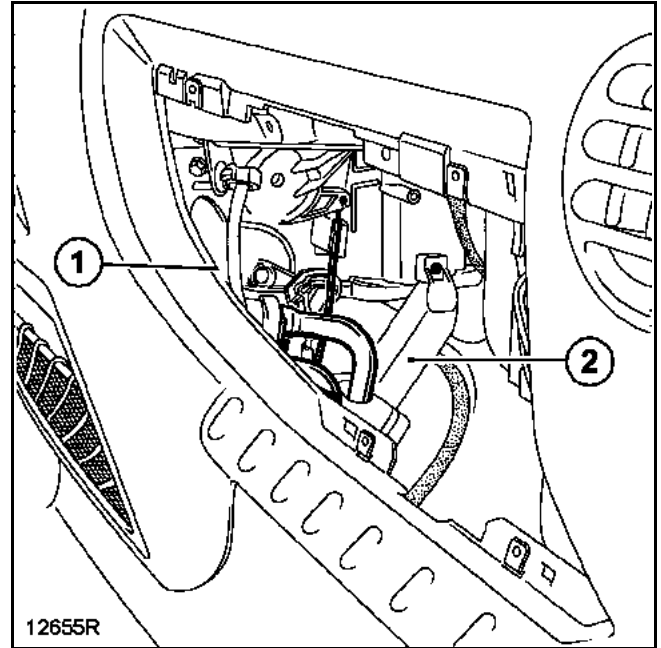
- el portaobjetos,



- el cenicero,
- el cuadro de mando,
- el conector del cuadro de mando,
- los cables del cuadro de mando,



- los tornillos de fijación de la moqueta para liberar al máximo la parte inferior del bloque de calefacción,
- los dos tornillos y la tuerca de fijación de la patilla de refuerzo (1).



Lado compartimiento motor

Colocar una pinza para manguitos, extraer las abrazaderas elásticas y los manguitos de calefacción.

Lado habitáculo

Extraer:

- los tres tornillos de fijación del tubo de agua (2),
- los dos tornillos de fijación del radiador y sacar el radiador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

This exploded view diagram illustrates the assembly of a car's front end. The central component is the hood, which features a large rectangular grille and two circular headlights. Surrounding the hood are various sub-components and fasteners, including:

- Grille:** A large rectangular grille with a mesh pattern, shown below the hood with dashed lines indicating its position.
- Headlights:** Two circular headlights, one on each side of the hood, with dashed lines showing their alignment.
- Bumper and Fenders:** Various plastic components, including a large front bumper and side fenders, are shown with dashed lines indicating their assembly points.
- Fasteners:** Numerous screws, bolts, and clips are shown with dashed lines indicating their specific locations on the hood and other components.
- Decorative Trim:** A long, curved trim piece is shown at the top right, with dashed lines indicating its placement along the hood's edge.

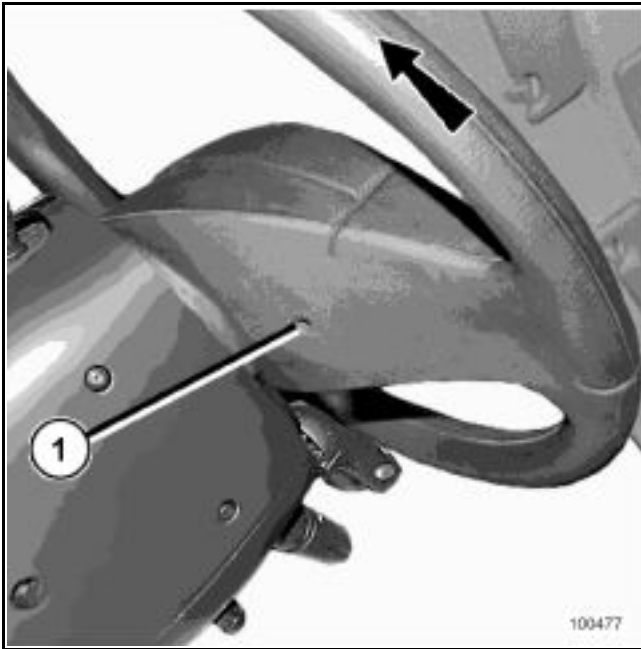
61A-6

EXTRACCIÓN

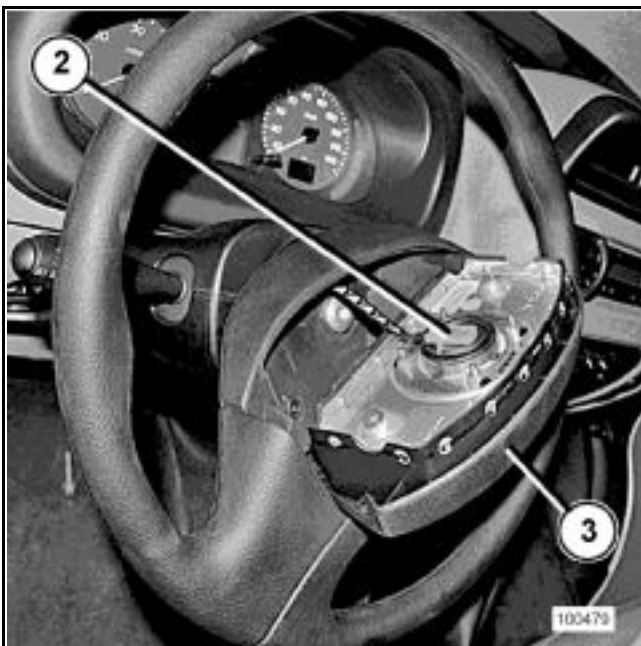
IMPORTANTE: antes de realizar cualquier intervención en el sistema del airbag, bloquear la caja electrónica mediante los útiles de diagnóstico (consultar el capítulo 8).

Desconectar la batería.

Quitar los tornillos (1) del cojín del airbag del volante.



Desconectar el conector del airbag (2).

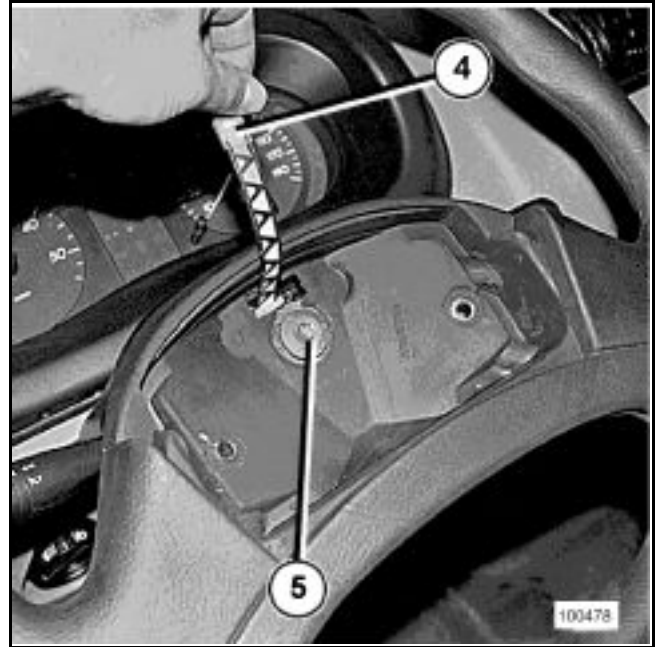


Extraer el módulo del airbag (3).

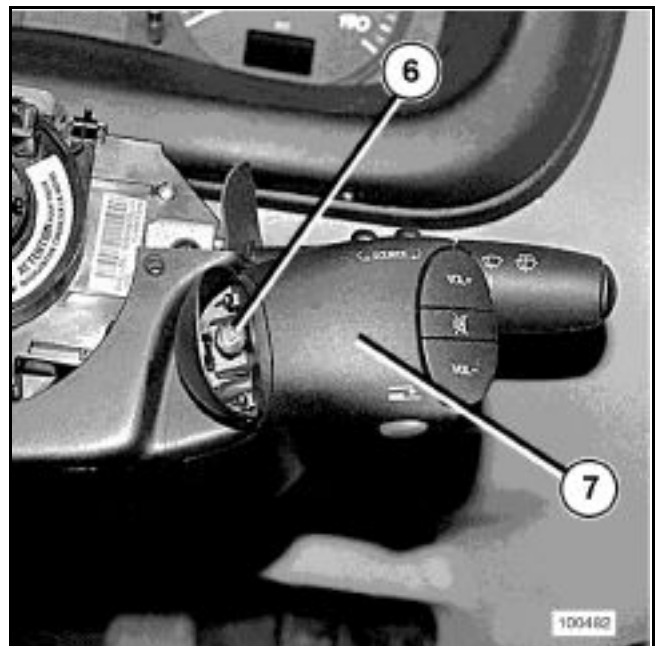
ATENCIÓN: es imperativo marcar la posición del contactor giratorio asegurándose de que las ruedas estén rectas en el momento del desmontaje, con el fin de posicionar la longitud de la cinta (4) en el centro.

Extraer:

- el tornillo del volante (5),
- el volante,



- las semi-coquillas de la columna de dirección,
- el tornillo de fijación del mando del auto-radio (6),
- el mando del auto-radio (7).

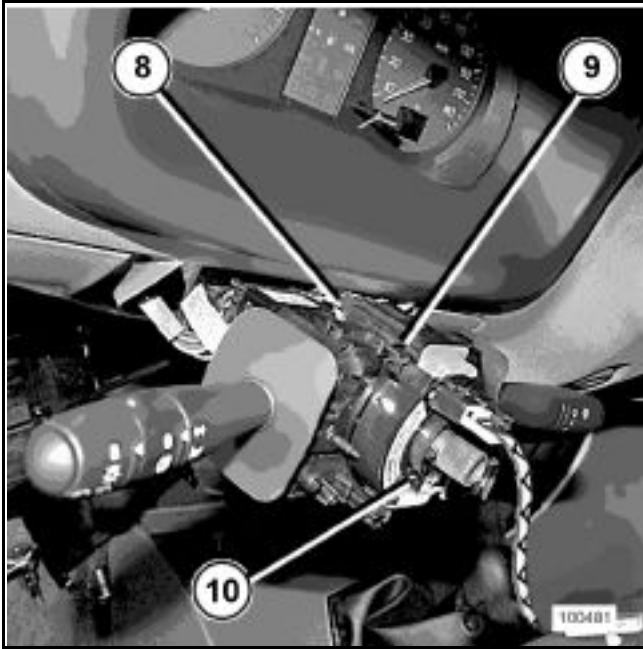


Desconectar el conector (8).

Presionar en los dos clips (9).

Extraer:

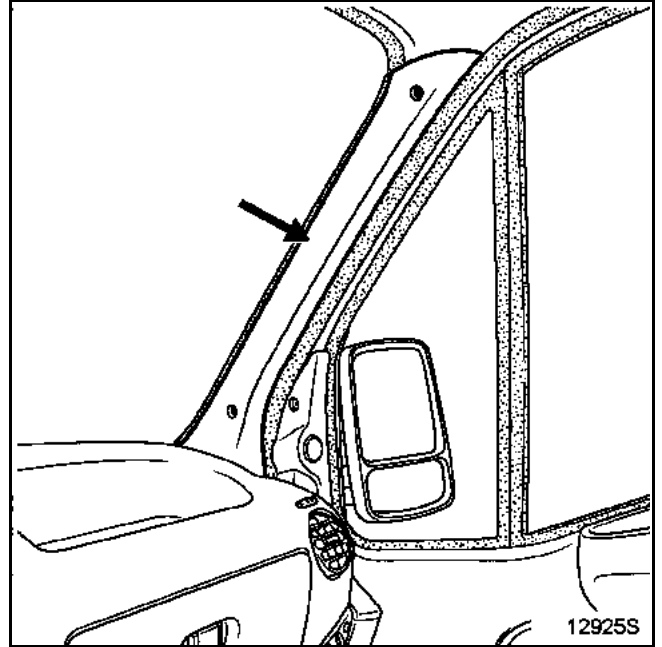
- el contactor giratorio (10),



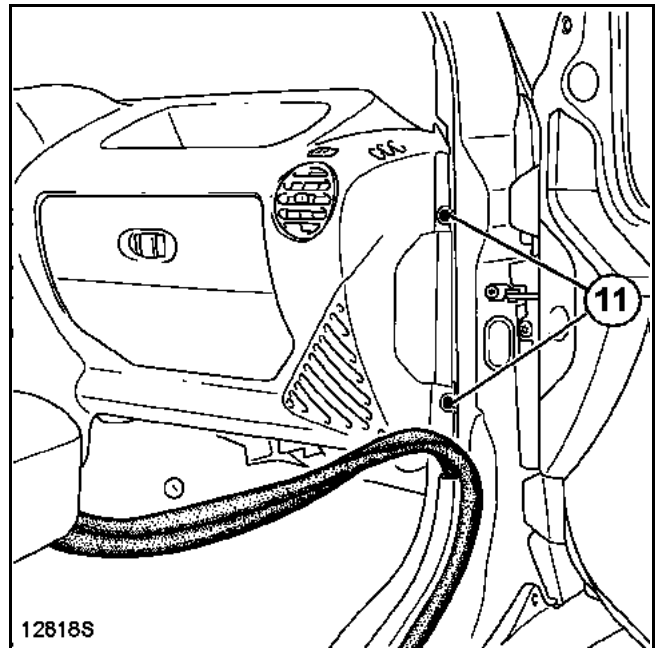
- el cenicero,
- el cuadro de mando,
- el auto-radio (si el vehículo está equipado),



- los guarnecidos del montante del parabrisas.



Retirar parcialmente la junta de la puerta y quitar los tornillos de fijación (11) laterales del tablero de bordo.



Extraer:

- el conjunto manecillas de mando,
- la tapa inferior de la columna de dirección,
- los tornillos de fijación de las tapas superiores del tablero de bordo,
- el cuadro de instrumentos.

Desconectar los altavoces.

Extraer el tablero de bordo.

Soltar la moqueta del suelo.

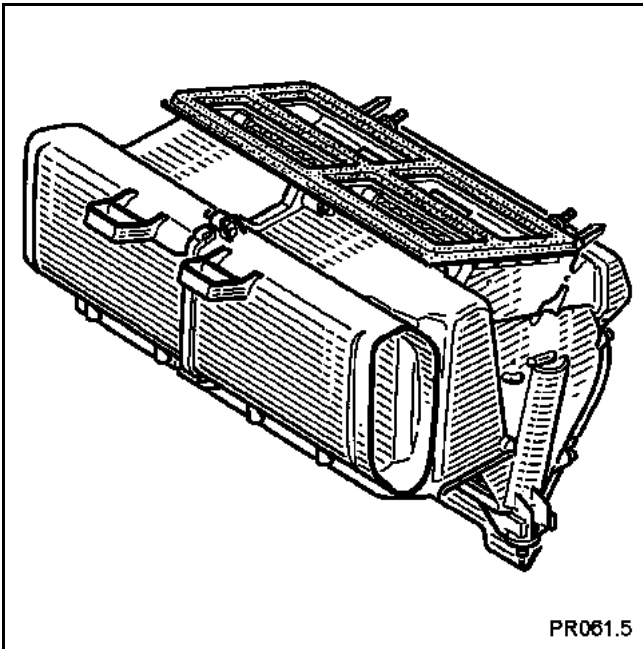
Extraer:

- los tornillos de fijación de las patillas de refuerzo,
- el pasador bloque grupo motoventilador - viga de calefacción.

Sacar hacia atrás la viga de calefacción.

Extraer el tubo de agua.

Sacar el cajetín repartidor.

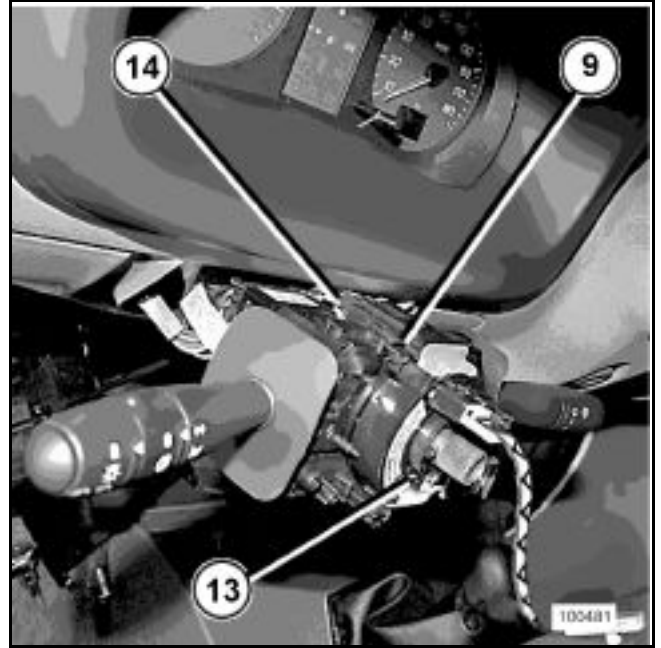


REPOSICIÓN DEL TABLERO DE BORDO

Particularidades del contactor giratorio

Asegurarse de que las ruedas estén rectas.

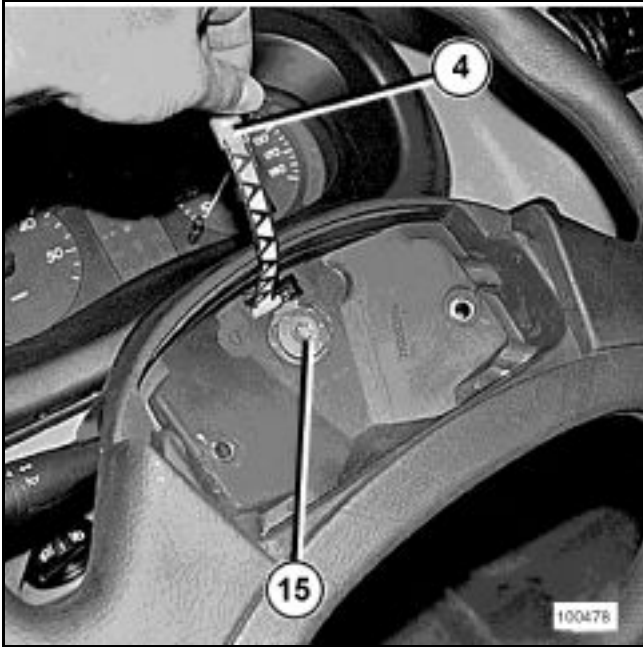
Colocar el contactor giratorio (13).



NOTA: los espolones del contactor deben estar correctamente introducidos en el dispositivo de inmovilización sobre la columna de dirección.

Conectar el conector (14).

Particularidades del volante

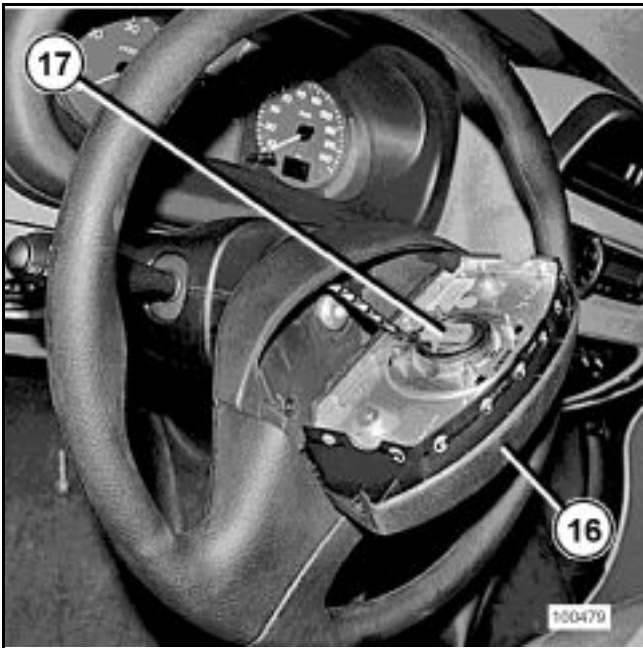


Sustituir imperativamente el tornillo del volante (15) después de cada desmontaje y apretarlo al par de **4,5 daN.m**.

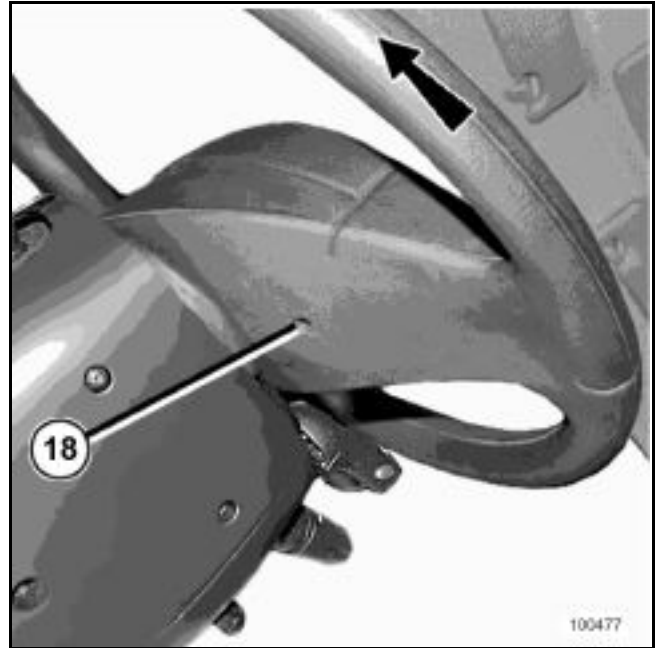
Particularidades del airbag del conductor

Colocar el módulo del airbag (16).

Conectar el conector (17).



Apretar los tornillos (18) de fijación del módulo del airbag.



IMPORTANTE: tras la reposición del cojín del airbag, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:

- desbloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico,
- poner la llave del contactor anti-robo en posición contacto,
- salir de la cabina y prohibir su acceso,
- conectar la batería (el testigo del airbag debe apagarse al cabo de **10 segundos**).

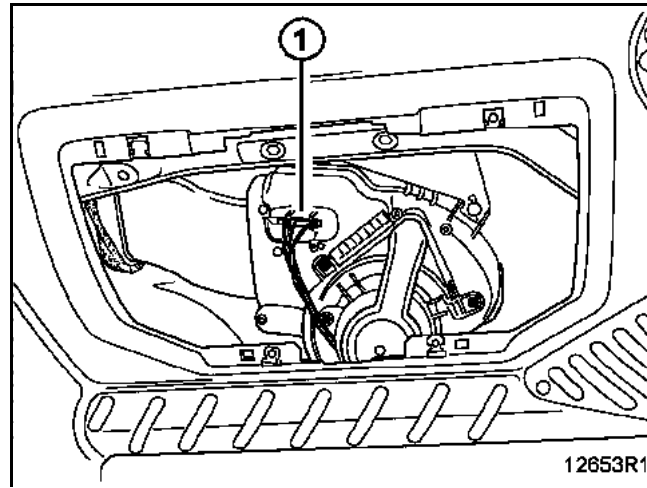
EXTRACCIÓN

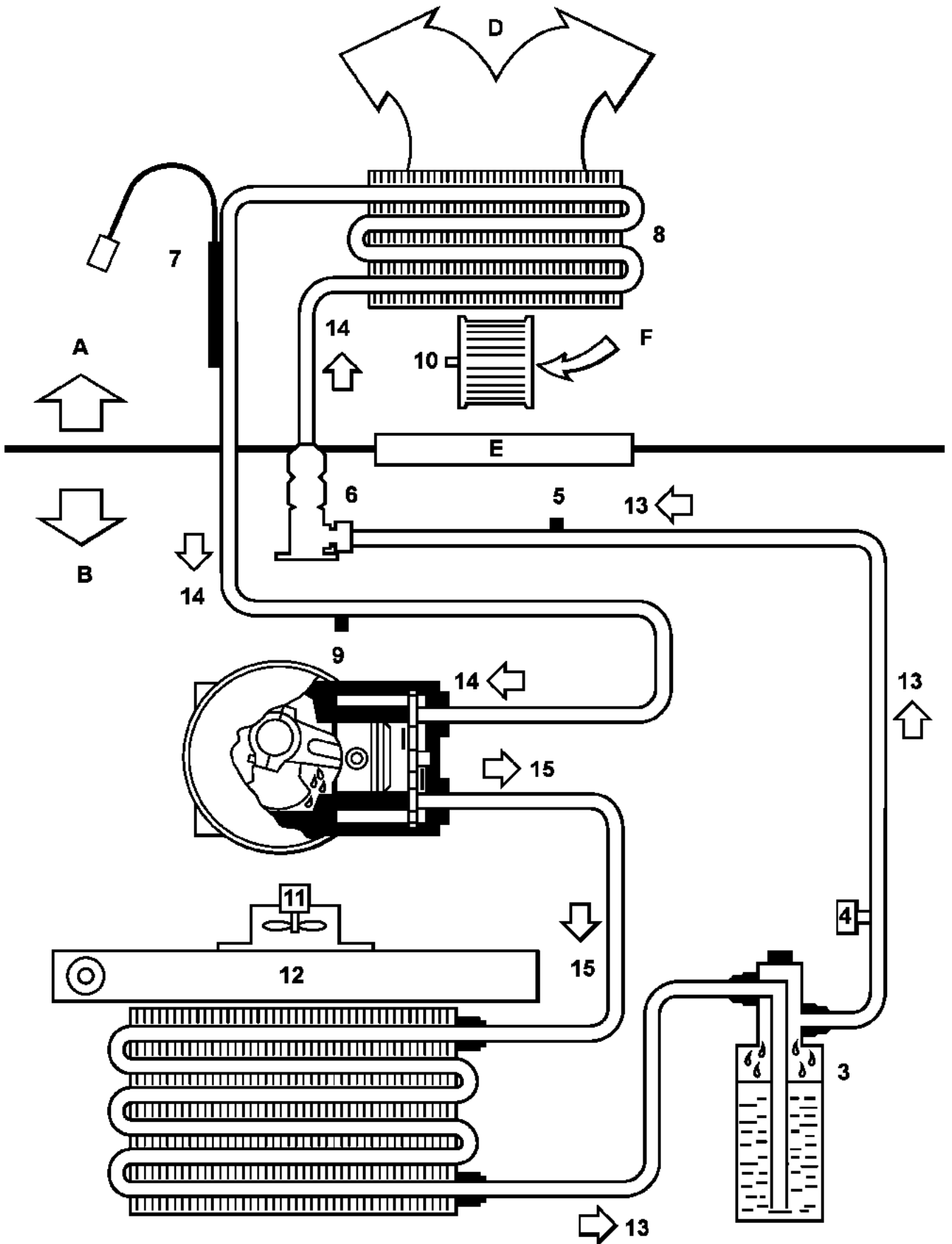
Desconectar la batería.

Extraer el guardaobjetos.

Desconectar el conector de alimentación.

Extraer el cajetín de resistencias.





- A Habitación
 - B Compartimiento del motor
 - C Aire exterior
 - D Hacia cajetín de mezcla de aire
 - E Tablero de alero
 - F Aire exterior o reciclado
-
- 1 Compresor
 - 2 Condensador
 - 3 Botella deshidratante
 - 4 Presostato trifunción
 - 5 Purga alta presión
 - 6 Expansor
 - 7 Regulación termostática del expansor
 - 8 Evaporador
 - 9 Purga baja presión
 - 10 Motoventilador de calefacción
 - 11 Motoventilador de refrigeración
 - 12 Radiador motor
 - 13 Líquido a alta presión
 - 14 Vapor a baja presión
 - 15 Vapor a alta presión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos expansor en evaporador	0,6
Tornillos de sujeción de los tubos de unión en el expansor	0,8
Racor en la botella deshidratante	1,2
Tornillos de sujeción tubos de unión con compresor	0,8
Termocontacto de corte A.A	2
Presostato	1

EXTRACCIÓN

Desconectar:

- la batería,
- el filtro de aire.

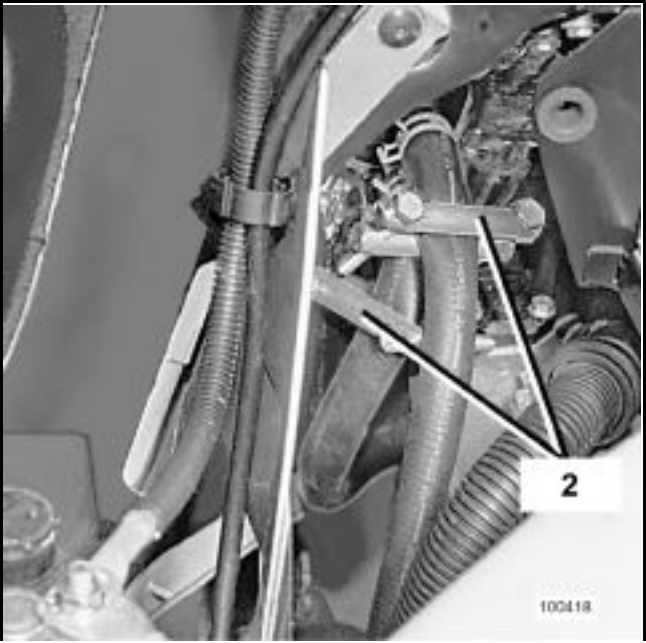
Vaciar el circuito de refrigerante R134a con ayuda de la estación de carga (consultar método descrito en el manual **"Aire acondicionado"**).

Desconectar los tubos de unión R134a (1) en el expansor.



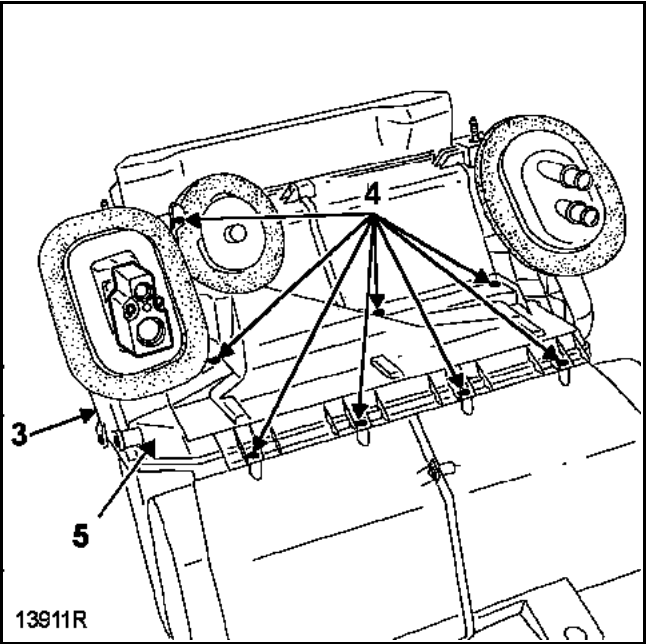
Instalar los tapones en los tubos y en el expansor.

Colocar unas pinzas para manguitos (2) y extraer los manguitos de calefacción.



Extraer el tablero de bordo así como su viga de sujeción (ver operación **"Cajetín repartidor"**).

Extraer el conjunto cajetín repartidor.



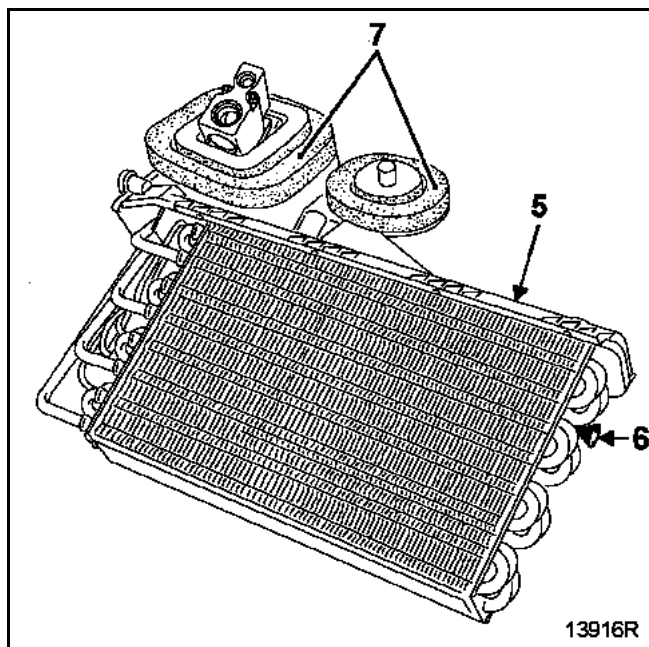
Extraer de éste:

- la sonda del evaporador,
- el cárter lateral (3),
- los ocho tornillos (4) de sujeción del cárter (5).

Extraer con delicadeza el evaporador con el cárter (5).

REPOSICIÓN

IMPORTANTE: con el fin de no estropear el evaporador al colocarlo en el cajetín repartidor, es preferible colocarlo provisto de su cárter de protección (5).
Atención a la presencia de la guía (6) de la sonda del evaporador.



Colocar las espumas (7).

Para las operaciones de reposición, proceder en el sentido inverso de la extracción.

Verificar que los tubos no estén en contacto unos con otros (riesgo de molestias acústicas).

Apretar el tornillo de sujeción (1) de los tubos de unión en el expansor a **0,8 daN.m** (atención al estado de las juntas).



NOTA: al colocar el tablero de bordo, verificar:

- el correcto posicionamiento del cableado eléctrico,
- la correcta colocación de las canalizaciones del flujo de aire.

Hacer el vacío, después efectuar el llenado del circuito refrigerante R134a con ayuda de la estación de carga (consultar el método "**Aire acondicionado**").

IMPORTANTE: al sustituir el evaporador, añadir **20 ml** de aceite **P.A.G. SP10** en el circuito.

Utilizar este mismo aceite para montar las juntas, prestando atención a su posicionamiento correcto.

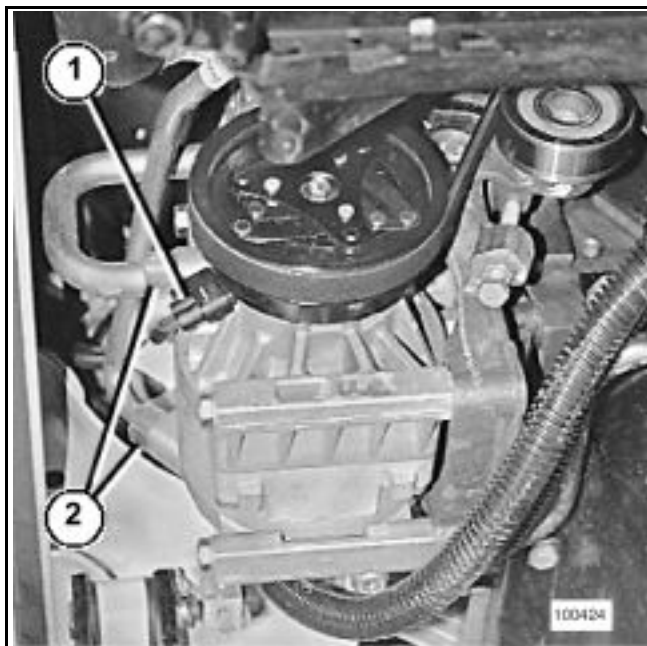
EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de refrigerante R134a (consultar método descrito en el manual "**Aire acondicionado**").

Desconectar la batería.

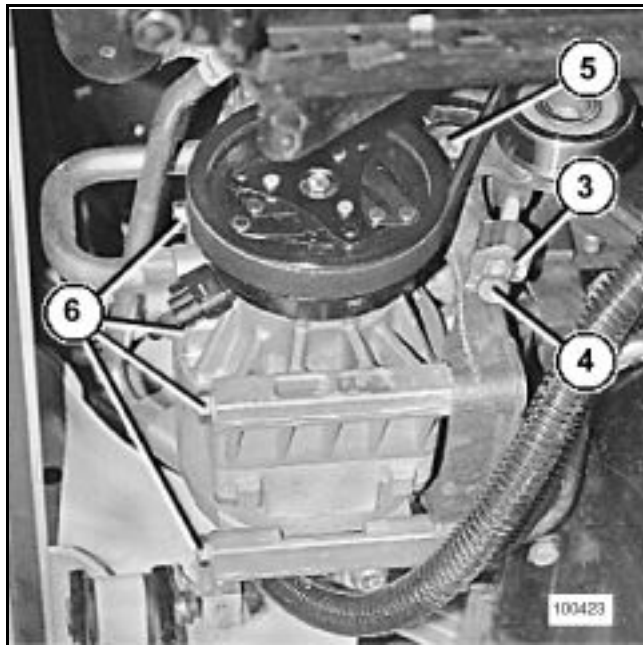
Extraer:

- la protección bajo el motor,
- la correa de arrastre del compresor,
- el conector (1),
- los dos tornillos (2) de los tubos de unión.



Aflojar los tornillos y las tuercas (3 - 4 - 5).

Quitar los cuatro tornillos (6).



Extraer el compresor.

NOTA: colocar imperativamente los tapones en los tubos y en el compresor para evitar la introducción de humedad en el circuito.

REPOSICIÓN

El compresor, si se sustituye, se suministra lleno de aceite.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Colocar la correa de arrastre y efectuar su tensión.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a con ayuda de la estación de carga (consultar el método en el manual "**Aire acondicionado**").

IMPORTANTE: para la sustitución del compresor, es necesario efectuar una correcta puesta a nivel del aceite. Sustituir imperativamente las juntas y aceitarlas con aceite frigorígeno.

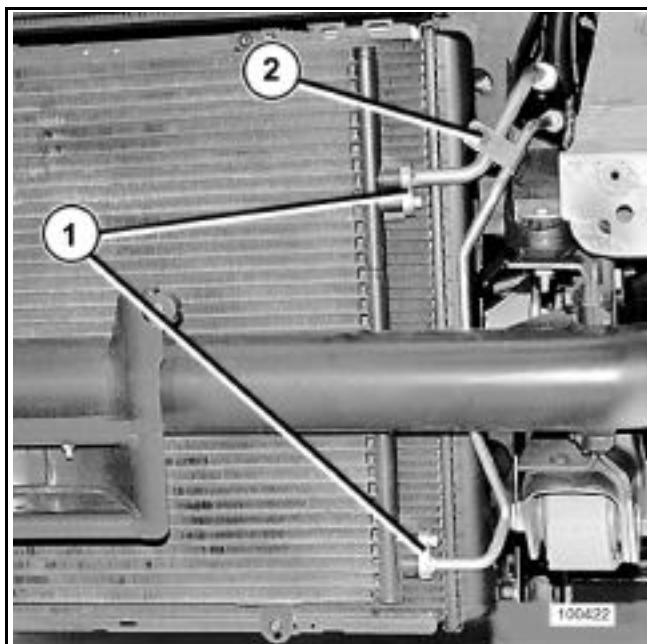
EXTRACCIÓN

Vaciar el circuito de refrigerante R134a (consultar método descrito en el manual "**Aire acondicionado**").

Desconectar la batería.

Extraer:

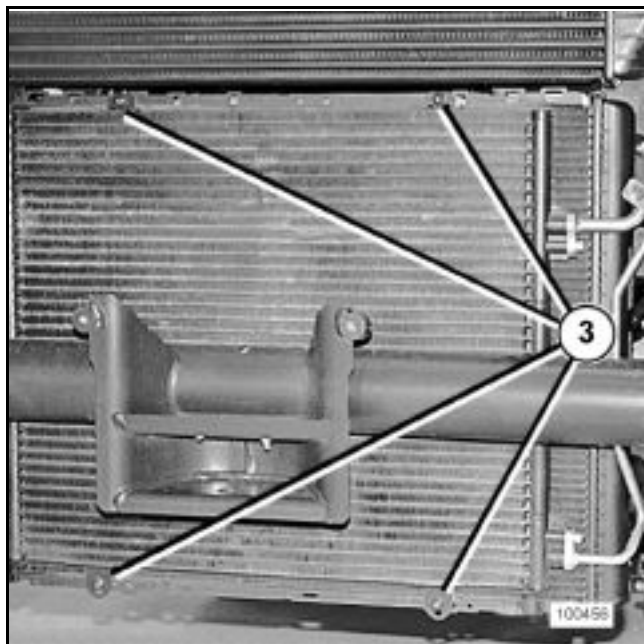
- la protección bajo el motor,
- las dos luces intermitentes,
- la calandra,
- el parachoques,
- los dos tornillos de apriete (1) de los racores en el condensador,
- el tornillo de brida (2) de las canalizaciones,
- los racores de unión R134a.



Poner tapones de protección en el condensador y en los racores.

Si es necesario, quitar los tornillos de fijación del cambiador del aire de admisión para desplazarlo y acceder a las tuercas.

Quitar los cuatro tornillos de fijación del condensador.



Extraer éste con precaución por la parte superior del vehículo.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir imperativamente las juntas y aceitarlas con aceite frigorígeno.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado de R134a con ayuda de la estación de carga (consultar método en el manual "**Aire acondicionado**").

IMPORTANTE: para la sustitución del condensador, añadir **20 ml** de aceite **P.A.G. SP10** en el circuito.

NOTA:

Apretar a los pares:

- racor tubo de unión compresor en condensador **0,8 daN.m.**
- racor tubo de unión botella deshidratante en el condensador **1,2 daN.m.**

EXTRACCIÓN

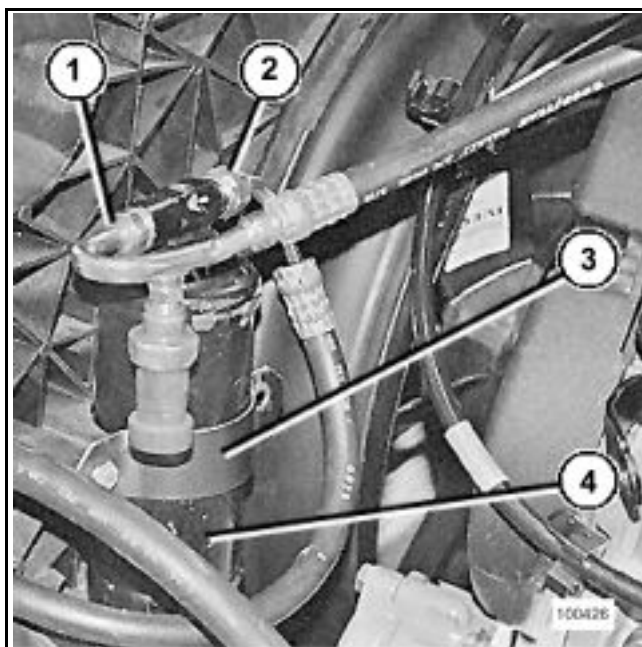
Vaciar el circuito de refrigerante R134a con ayuda de la estación de carga (consultar método descrito en el manual "**Aire acondicionado**").

Desconectar la batería.

Extraer el filtro de aire.

Desacoplar los racores (1) y (2).

Aflojar la brida (3) y extraer la botella deshidratante (4).



REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

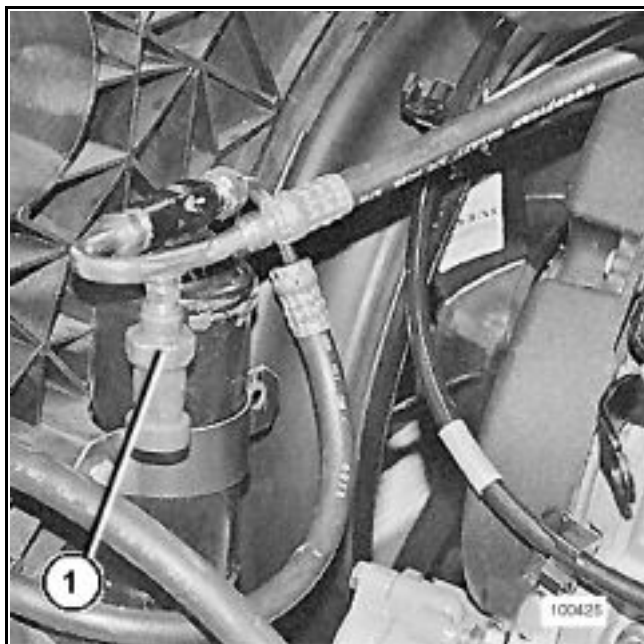
Verificar el correcto estado de las juntas y aceitarlas con aceite **P.A.G. SP10**.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a con ayuda de la estación de carga (consultar método descrito en el manual "**Aire acondicionado**").

En caso de sustituir la botella deshidratante, **añadir 20 ml** de aceite **P.A.G. SP10** en el circuito.

NOTA: apretar al par los racores (1) y (2): **1,2 daN.m.**

El presostato (1) está situado en el tubo de unión de alta presión expansor - filtro deshidratador.



NOTA: cualquier intervención en el presostato puede hacerse sin vaciar el circuito refrigerante; el presostato está fijado sobre una válvula "SKRADER".

El presostato está equipado con una junta de estanquidad. Asegurarse durante el montaje del buen estado de éste y aceitarlo con aceite **P.A.G. SP10**.

Par de apriete: **1 daN.m.**

EXTRACCIÓN

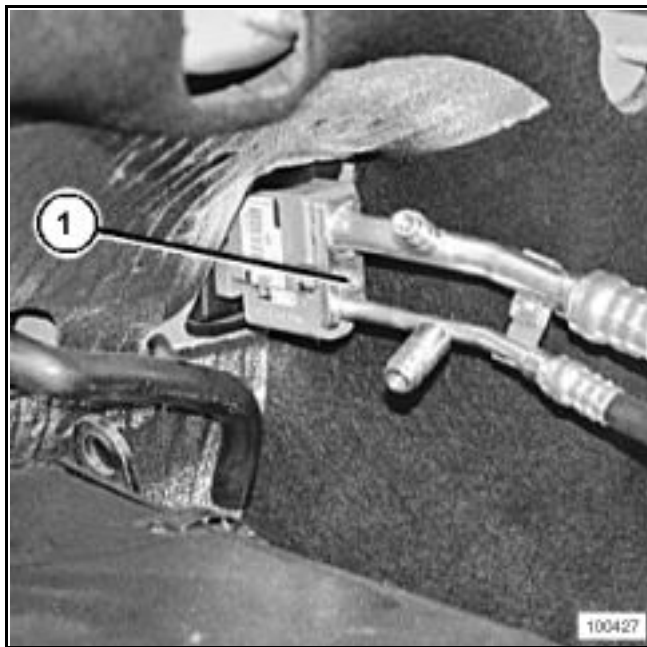
Desconectar la batería.

Extraer el filtro de aire.

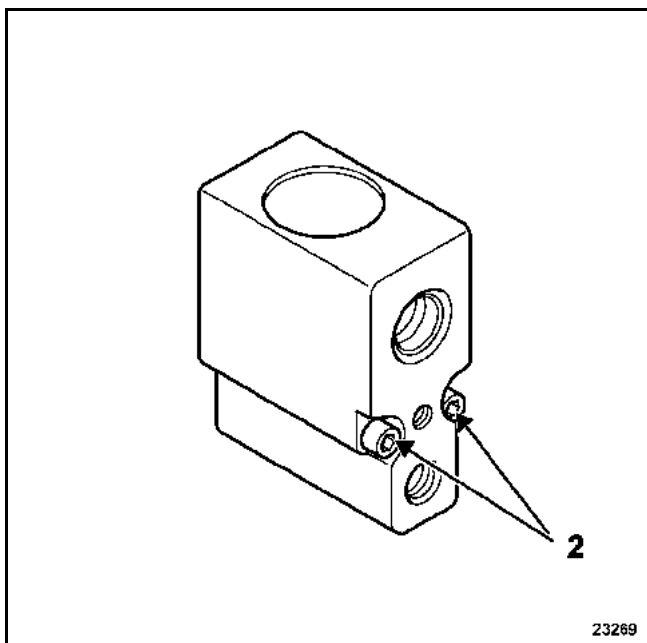
Vaciar el circuito refrigerante.

Extraer:

- el tornillo (1) de sujeción de las tuberías de unión,



- los dos tornillos (2) de sujeción del expansor al evaporador.



Colocar los tapones de protección en el evaporador y en los racores.

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente las juntas y aceitarlas con aceite frigorígeno.

Proceder a la reposición en el sentido inverso de la extracción.

Apretar a los pares los tornillos:

- tornillo (1): **0,8 daN.m**,
- tornillo (2): **0,6 daN.m**.

Hacer el vacío y después efectuar el llenado del circuito de refrigerante R134a con ayuda de la estación de carga (consultar método descrito en el manual "**Aire acondicionado**").

El proceso de extracción-reposición es estándar.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el filtro de aire.

Vaciar el circuito refrigerante.

Antes del desmontaje, identificar el recorrido y las fijaciones del flexible.

Obturar los orificios de los flexibles, condensador, evaporador o filtro.

Aflojar las fijaciones de los flexibles.

Extraer el o los tubos.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

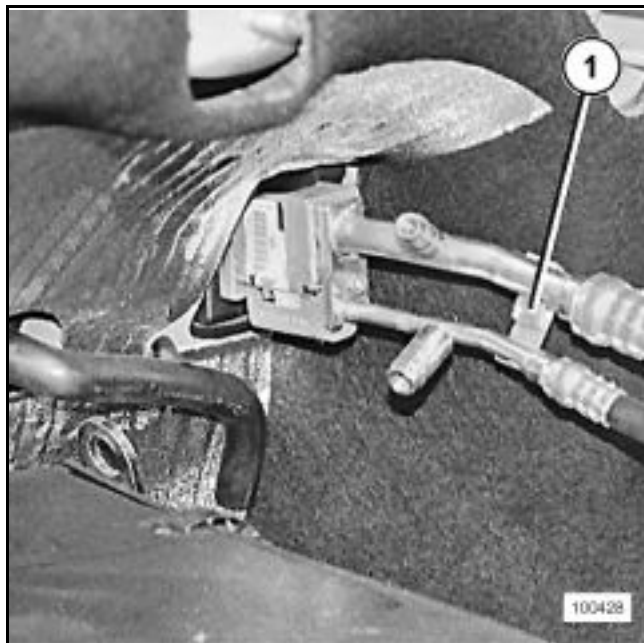
Respetar el recorrido y las fijaciones de los flexibles.

Sustituir imperativamente las juntas y aceitarlas con aceite frigorígeno.

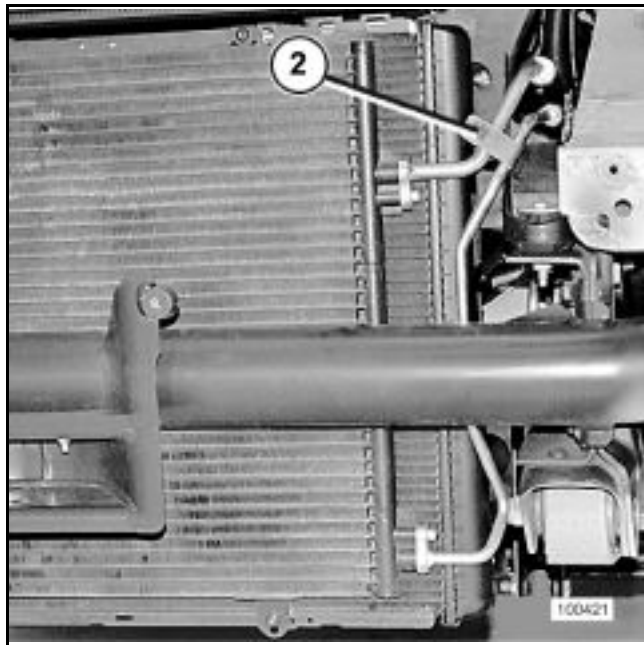
En caso de sustitución, utilizar un flexible idéntico.

FIJACIONES DE LOS FLEXIBLES

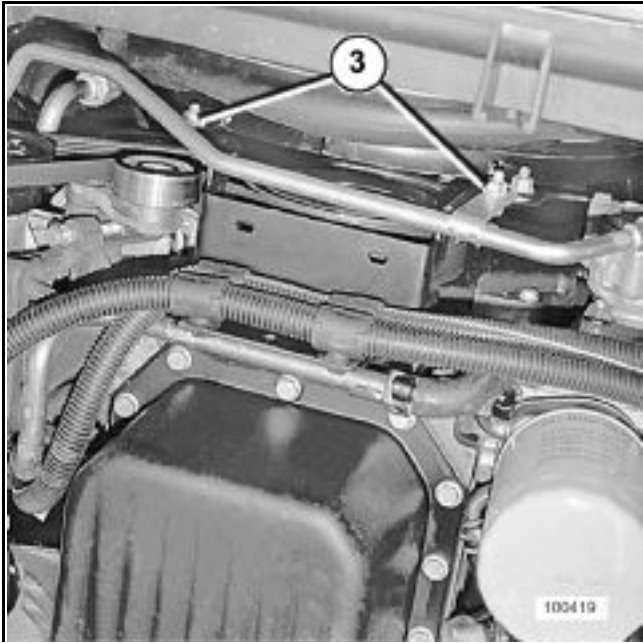
1 Unión entre flexibles a la altura del expansor



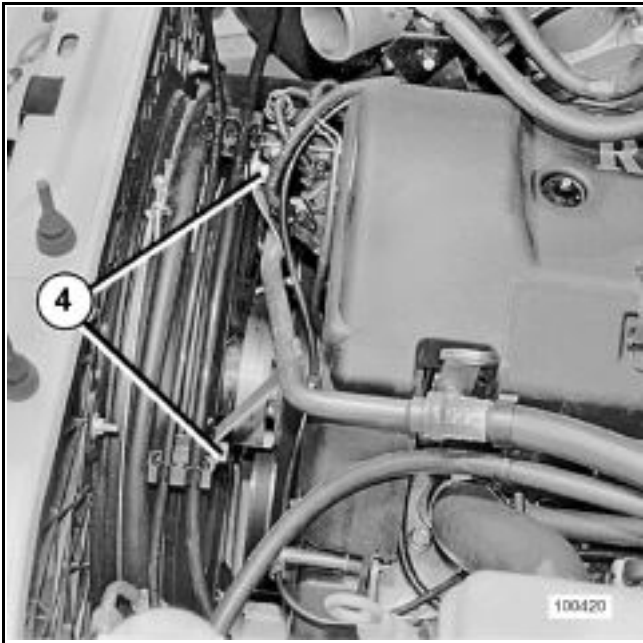
2 Unión entre flexibles a la altura del condensador



- 3 Fijación sobre flexible salida compresor (alta presión) en el motor



- 4 Fijación del flexible salida expansor (baja presión) en virola de radiador



Apretar las fijaciones tras haber apretado los racores.

IMPORTANTE: al sustituir un flexible, añadir **20 ml** de aceite **P.A.G. SP10** en el circuito.
En caso de reventón de un flexible, añadir **50 ml** de aceite **P.A.G. SP10** en el circuito.

Hacer el vacío, después efectuar el llenado del circuito refrigerante.

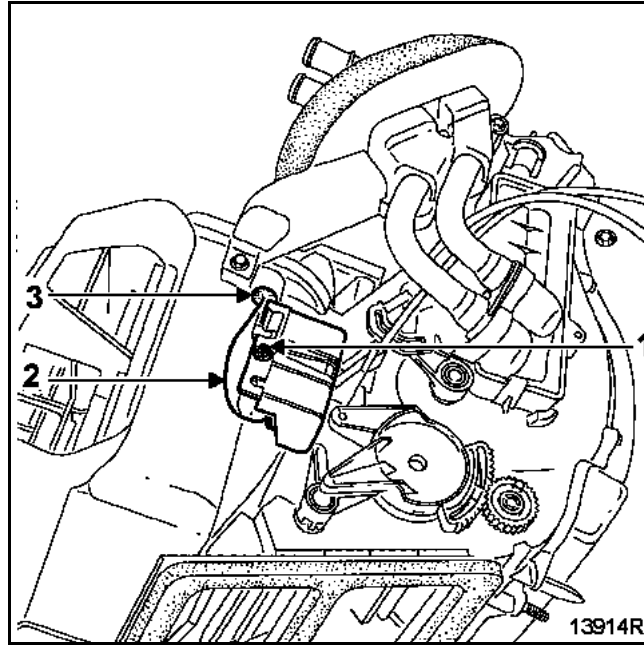
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer los conectores del termostato.

Por debajo del tablero de bordo (lado del pasajero), quitar el tornillo de sujeción (1) del termostato.

Extraer el termostato.



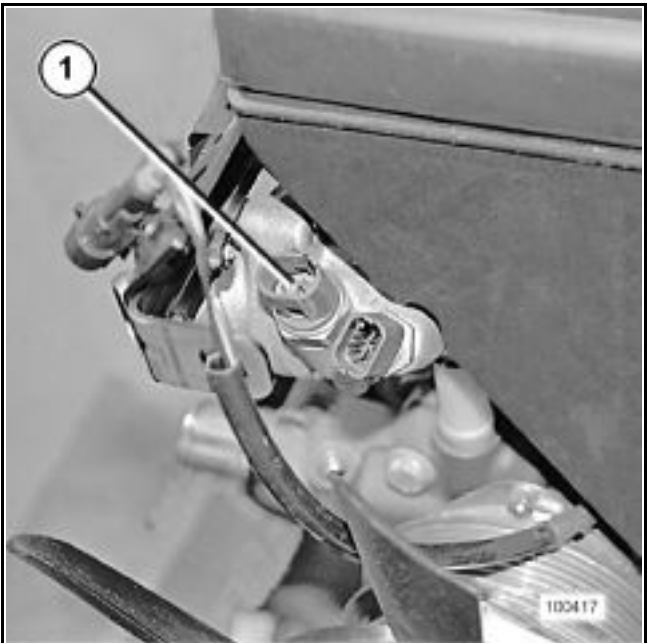
ATENCIÓN: prestar atención para no estropear la parte (2) de la sonda que circula en el evaporador.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Asegurarse de la presencia de la junta (3).

El termocontacto (1) de corte del acondicionador de aire tiene como objetivo cortar la alimentación del sistema en caso de sobrecalentamiento del motor.



Temperatura de apertura en °C	105 + 2
Temperatura de cierre en °C	100 + 2

NOTA: en el caso de un vehículo equipado con la inyección de carburante electrónica "**COMMON RAIL**", la inhibición del sistema acondicionador de aire es realizada por el calculador del sistema de inyección a través del relé del compresor del acondicionador de aire.

Par de apriete: **2 daN.m.**

Master Propulsion

8 Generalidades del vehículo

- 80A** BATERÍA
- 80B** FAROS DELANTEROS
- 81C** FUSIBLES
- 82A** ANTIARRANQUE
- 83A** INSTRUMENTOS DEL CUADRO
- 84A** MANDOS - SEÑALIZACIÓN
- 85A** BARRIDO
- 87C** GESTIÓN DE LOS ABRIENTES
- 88C** Airbags Y PRETENSORES

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 320 103

FEBRERO 2003

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

Equipamiento eléctrico

Sumario

	Páginas		Páginas
80A BATERÍA		84A MANDOS - SEÑALIZACIÓN	
Particularidades	80A-1	Manecilla del limpiaparabrisas	84A-1
Seguridad	80A-2	Manecilla de mando de las luces	84A-2
Control	80A-3	Soporte de manecilla	84A-3
		Contactor giratorio bajo el volante	84A-4
		Contactor de arranque	84A-6
80B FAROS DELANTEROS			
Faro e indicador de dirección	80B-1	85A BARRIDO	
Reglaje in situ	80B-2	Limpiaparabrisas	85A-1
		Bomba eléctrica del lavaparabrisas	85A-3
81C FUSIBLES			
Caja de fusibles - Relés	81C-1	87C GESTIÓN DE LOS ABRIENTES	
Cajetín de interconexión del motor	81C-4	Telemando de condenación de las	
Fusibles grupo motoventilador	81C-21	puertas	87C-1
82A ANTIARRANQUE			
Sistema antiarranque llave	82A-1	88C AIRBAGS Y PRETENSORES	
Cajetín descodificador	82A-5	Generalidades	88C-1
		Cajetín electrónico del airbag	88C-2
83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO		Cajetín electrónico	88C-3
Tablero de bordo	83A-1	Pretensor	88C-4
Cuadro de instrumentos	83A-6	Airbags y pretensor del cinturón	
Detector de nivel de carburante	83A-10	de seguridad	88C-5
		Proceso de destrucción	88C-7

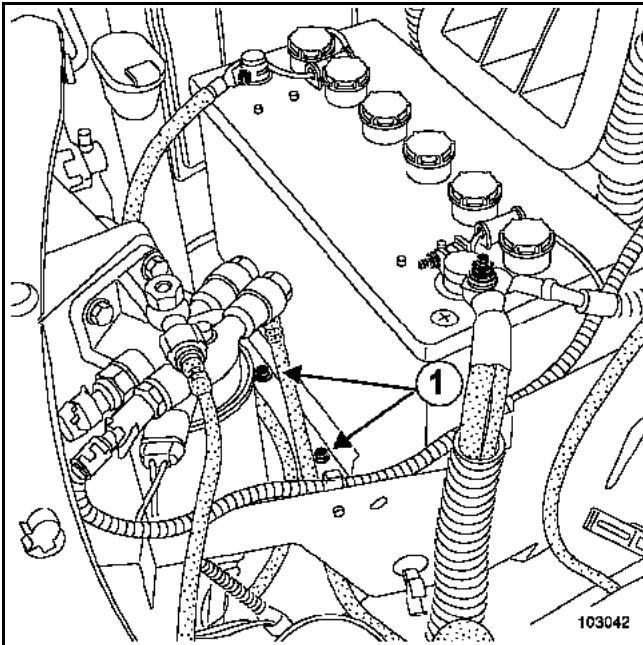
Pares de apriete 	
brida de fijación	0,7 daN.m
terminales de la batería	1,2 daN.m

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

Estos vehículos están equipados con una batería con bajo consumo de agua. Por lo tanto, queda prohibido realizar la puesta a nivel del electrolito.

Cortar todos los consumidores.



Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la brida de fijación (1).

REPOSICIÓN

Colocar correctamente la batería y apretar la brida al par (0,7 daN.m).

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

En la reposición de la batería o cada vez que ésta es desconectada, puede ser necesario efectuar un cierto número de aprendizajes simples, sin útil de diagnóstico, para que el vehículo funcione correctamente:

- puesta en hora del reloj,
- entrada del código de cuatro cifras del **auto-radio**.

SEGURIDAD

Conviene recordar que una batería:

- contiene ácido sulfúrico, que es un producto peligroso,
 - da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno
- La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que puede dar lugar a explosiones.

I - PELIGRO "ÁCIDO"

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico, que corroe la mayor parte de los metales.

También, cuando se manipula una batería, tomar imperativamente las precauciones siguientes:

- protegerse los ojos con gafas,
- llevar guantes y vestimenta antiácido.

IMPORTANTE

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

II - PELIGRO "RIESGO DE EXPLOSIÓN"

Cuando una batería está cargándose, se libera oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres en la superficie de las placas formando una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, o fuente de calor basta para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno.

Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan las ropas.

La prevención contra el peligro de explosión que puede representar la batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

- Asegurarse de la parada completa de todos los consumidores.
- Durante la carga de una batería en un local, detener el cargador antes de conectar o desconectar la batería.
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no crear un cortocircuito entre los bornes.
- No acercar nunca a una batería una llama, un soldador, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

CONTROL DE LA BATERÍA

Control visual

1. de la fijación

- La batería debe ser fijada correctamente (par de apriete **0,7 daN.m**). Un apriete excesivo es inútil y peligroso, ya que ocasiona la deformación del recipiente, e incluso su rotura. Por el contrario, una fijación floja ocasiona juego, puede haber desgaste por desplazamiento del recipiente y rotura por choque.

2. de la limpieza

- asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en los bornes y proceder a su limpieza y a su engrase si es necesario,
- verificar el correcto apriete de las tuercas en los bornes. De hecho, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga y se corre el riesgo de que salten chispas que pueden hacer explotar la batería (par de apriete **1,2 daN.m**).

IMPORTANTE

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

ATENCIÓN

Estos vehículos están equipados con una batería con bajo consumo de agua. La puesta a nivel del electrolito queda prohibida.

CARGA DE LA BATERÍA

El control de la batería se efectúa mediante el útil **Elé. 1593 "MIDTRONICS"** (ver página siguiente). Para más detalles, consultar la nota técnica "**Control sistemático de las baterías antes de la entrega de vehículos nuevos**".

Repaso del test de validación del cargador.

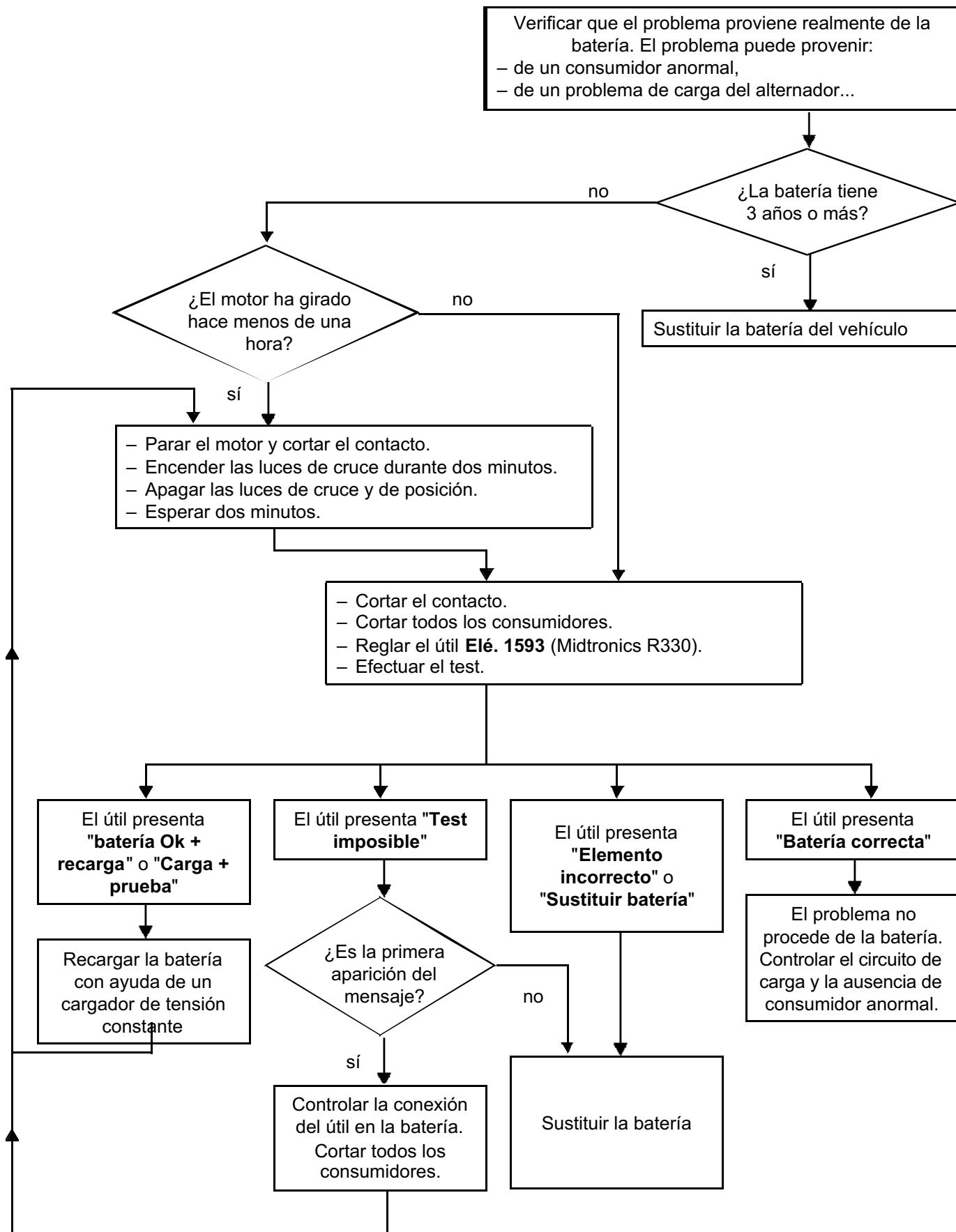
En el transcurso de la carga, se produce un calentamiento tanto más importante y rápido como elevada sea la intensidad de carga. Por ello, es **indispensable** utilizar un cargador de tensión constante.

Test

- poner el potenciómetro de reglaje de la intensidad de carga al máximo,
- anotar la tensión visualizada en su cargador o en los bornes de la batería.

Si la tensión visualizada es superior a **15 V**, entonces su cargador no es de tensión constante (**utilización peligrosa para la batería**).

Detener entonces la carga.

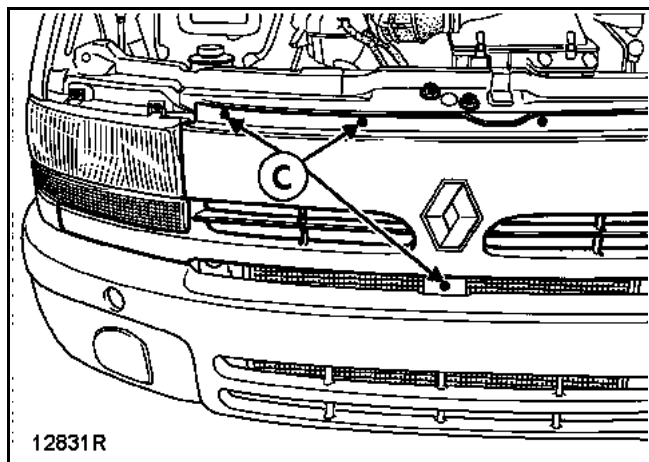


EXTRACCIÓN

Desconectar:

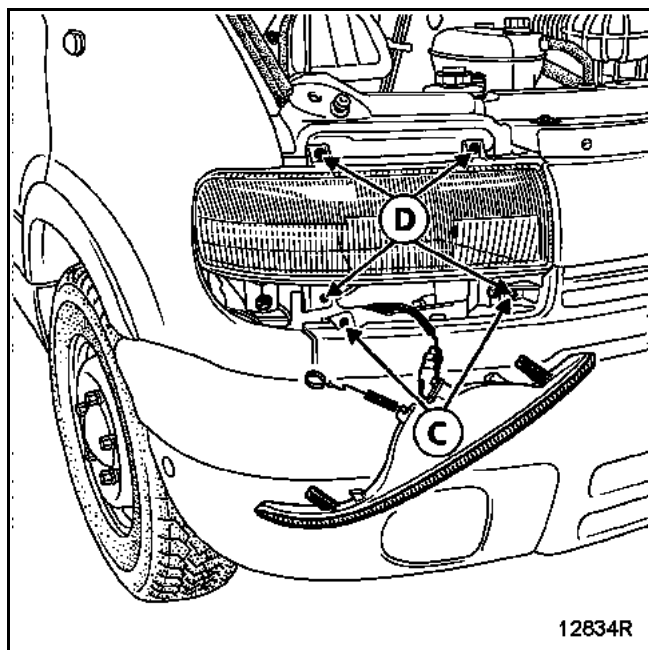
- de la batería,
- los conectores de las lámparas del faro del indicador de dirección y del cajetín de reglaje in situ.

Quitar los tres tornillos (C) de fijación de la rejilla de calandra.



Extraer:

- la luz indicadora de dirección,
- los dos tornillos (C) de fijación de la rejilla de calandra,
- los cuatro tornillos (D) de fijación del faro.

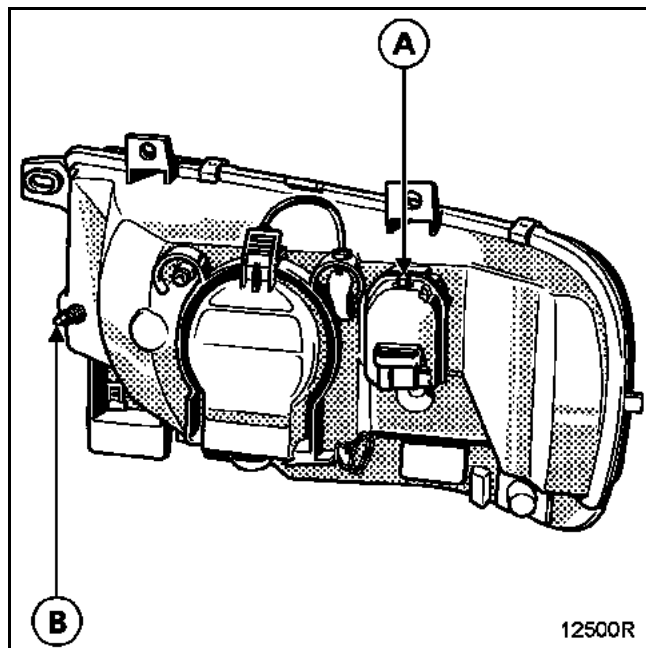


REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

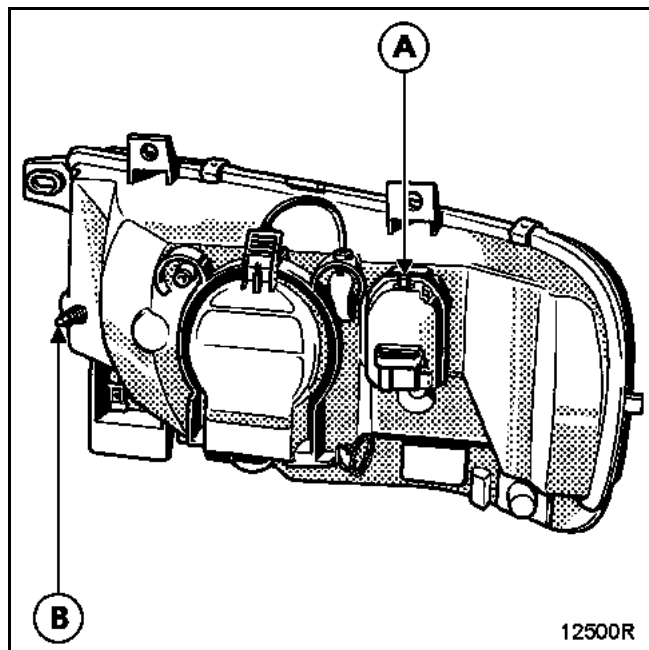
REGLAJE

Asegurarse de que el vehículo está en vacío y proceder al reglaje en altura por el tornillo (A) y en dirección por el tornillo (B).



EXTRACCIÓN DEL RECEPTOR

Desconectar el conector del receptor de reglaje in situ.



Girar el receptor un octavo de vuelta hacia la aleta del vehículo para sacarlo del faro.

Desacoplar, a continuación, la rótula del receptor y la parábola del faro para extraer el receptor.

REPOSICIÓN DEL RECEPTOR

Extraer la tapa de protección de los conectores de lámparas en la parte trasera del faro.

Llevar la parábola hacia la parte trasera del faro tirando de la base de las lámparas y encajar la rótula en su alojamiento previsto a tal efecto.

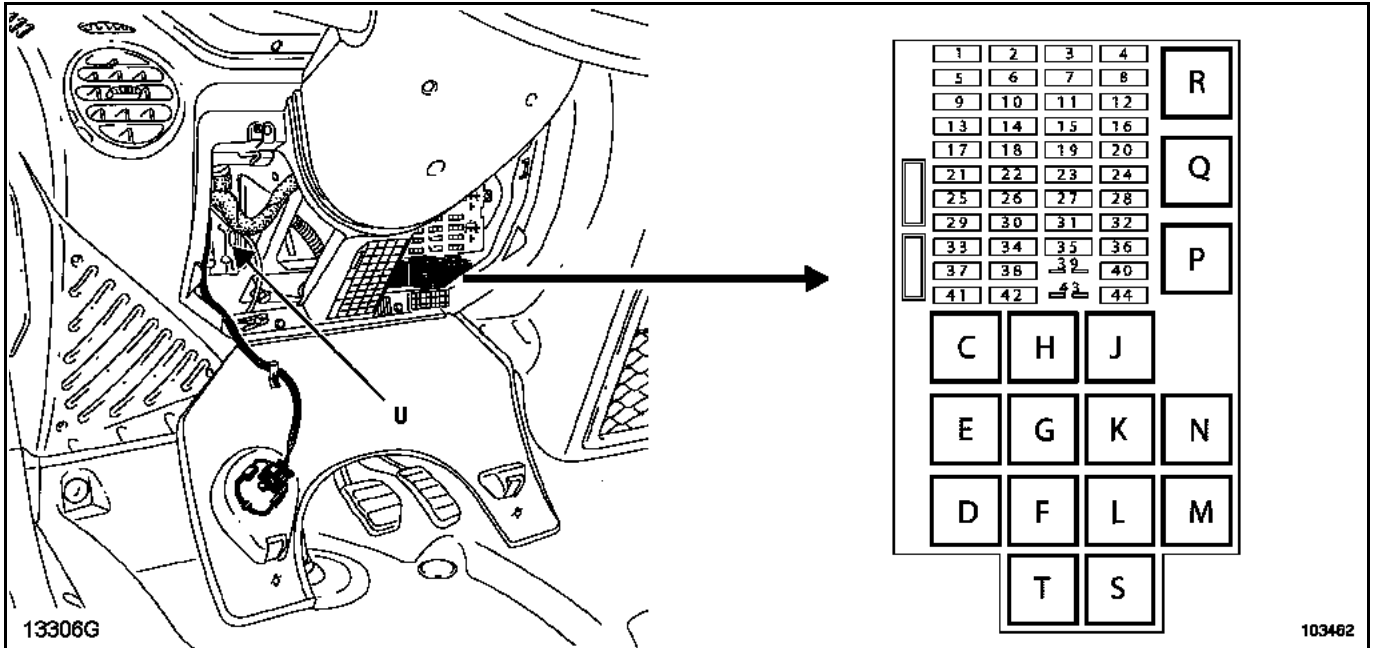
Posicionar después el receptor del faro haciéndolo girar un octavo de vuelta.

Conectar el conector y poner la tapa de protección de las lámparas en la parte trasera del faro.

Poner el mando de reglaje in situ en "0" y proceder al reglaje del faro:

- tornillo (A) para reglaje en altura,
- tornillo (B) para reglaje en dirección.

POSICIÓN Y AFECTACIÓN



Los relés están situados en la platina de fusibles bajo el volante. Para acceder a estos relés, abrir la portezuela de la platina de fusibles.

- C Relé de las luces de precaución
- D Relé ventilador desembragable (motor S9W 208)
- E Temporizador parabrisas térmico
- F Relé resistencia deshielo retrovisores
- G Temporizador deshielo retrovisores
- H Chivato de olvido de iluminación
- J Cadenciador de limpiaparabrisas
- K Relé de alimentación después de contacto
- M Relé del compresor del acondicionador de aire (motor S9W 208)
- P Relé calculador de inyección
- Q Central de intermitencia
- R Temporizador lavafaros
- S Relé del compresor de climatización - recalentador filtro de combustible
- T Relé "Common Rail" embrague compresor del acondicionador de aire, bomba de cebado
- U Toma de diagnóstico

CAJA DE FUSIBLES Y RELÉS (BFR) (lado habitáculo)

Esta caja está situada en el habitáculo, en el lado del conductor.

Afectación de los fusibles (según el nivel de equipamiento)

Símbolos	Amperios	Designación
1	10	Alimentación disponible (+ antes de contacto)
2	10	Cajetín de seguridad de toma de movimiento
3	10	Alimentación disponible (+ después de contacto)
4	30	Relé de la bomba modulador de antibloqueo de ruedas
5	25	Relé del recalentador del filtro de combustible
6	10	Luz izquierda de carretera - Testigo de las luces de carretera
7	15	Plafonier - Reloj del cronotaquígrafo
8	30	Fusible de potencia
9	-	Disponible
10	10	Luz derecha de carretera
11	7,5	Luz trasera de niebla - Testigo de luces de niebla - Iluminación derecha placa de matrícula
12	25	Calculador de inyección
13	10	Relé bujía "FLAMSTART" - Captador de posición de pedal embrague - Luces de stop - Ralentí acelerado
14	20	Relé del recalentador del filtro de combustible
15	-	Disponible
16	25	Cajetín de bloqueo centralizado
17	2	Antiarranque electrónico
18	10	Toma de diagnóstico
19	-	Disponible
20	15	Mando luz de precaución
21	10	Alimentación disponible (+ antes de contacto)
22	5	Calculador de antibloqueo de ruedas
23	15	Bocina sonora
24	7,5	Luz de posición derecha - Luces de plantilla lateral derecha - Iluminación instrumentos tablero de bordo
25	10	Alimentación disponible (+ después de contacto)
26	5	Relé deshielo luneta - Testigo retrovisores y parabrisas térmico - Relé deshielo retrovisores - Relé temporizado deshielo parabrisas
27	7,5	Luz de posición izquierda - Luces de plantilla lateral izquierda - Iluminación instrumentos tablero de bordo - Iluminación izquierda placa de matrícula - Central de intermitencia
28	-	Disponible
29	15	Relé de seguridad antibloqueo de ruedas - Asiento calefactante del conductor - Asiento del pasajero
30	20	Bujías de precalentamiento - Calculador Recirculación de los gases de escape - Relé de ralentí acelerado
31	15	Mando limpiaparabrisas - Lavaparabrisas - Cadenciador limpiaparabrisas

Afectación de los fusibles (según el nivel de equipamiento) (continuación)

Símbolos	Amperios	Designación
32	10	Motores reglaje faros derechos - Luz derecha de cruce
33	25	Motor elevavinas del pasajero
34	20	Calculador de inyección - Electroválvula "FLAMSTART" - Luces de marcha atrás
35	30	Mando de la ventilación - Aerotermo
36	10	Luz izquierda de cruce - Testigo de las luces de cruce - Motor de reglaje faros izquierdos - Relé temporizado lavafaros
37	25	Motor elevavinas del conductor
38	7,5	Relé alimentación después de contacto
39	-	Shunt diagnóstico recirculación de los gases de escape
40	20	Auto-radio - Ventilador desembragable - Acondicionador de aire
41	10	Retrovisores térmicos
42	15	Fusibles de potencia
43	-	Shunt diagnóstico inyección
44	25	Encendedor
45	40	Alimentación disponible (antiniebla) - Mando iluminación - Aerotermo
46	40	Deshielo luneta trasera - Retrovisores térmicos

GENERALIDADES

El antiarranque es accionado por un sistema de reconocimiento de la llave (denominado antiarranque LLAVE).

Una electrónica codificada independiente, que funciona sin pilas, está integrada en cada cabeza de llave del vehículo.

Al poner el contacto, un casquillo situado alrededor del contactor de arranque interroga y capta el código emitido por la llave y lo transmite al cajetín descodificador.

Si este último reconoce el código, se autorizará entonces el arranque del vehículo.

El antiarranque se activa unos segundos después de retirar la llave del contactor de arranque y podrá ser visualizado por el parpadeo del testigo luminoso rojo situado en el cuadro de instrumentos.

En caso de fallar el sistema de reconocimiento de la llave, se podrá introducir un código de emergencia mediante el útil de diagnóstico.

Este código será comunicado al reparador (si lo solicita) por parte de la red de asistencia local (según países; ejemplo: Renault Asistencia para España).

OBSERVACIONES:

El antiarranque se realiza por el calculador de inyección.

Si el vehículo está equipado de un telemando a distancia de apertura de las puertas, un único cajetín descodificador asegura las dos funciones (antiarranque y telemando). El telemando no ejerce ninguna acción sobre el sistema antiarranque (consultar el capítulo **87C "Gestión de las puertas"**).

En estos vehículos, el número de identificación de las cabezas de llave contiene ocho caracteres alfanuméricos que comienzan por la letra E o A.

ATENCIÓN

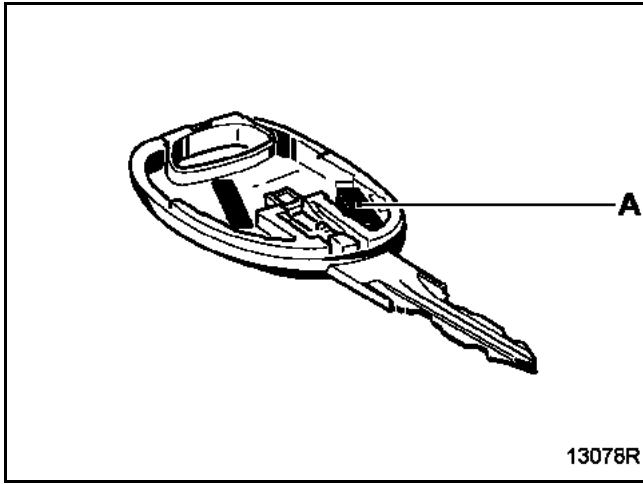
El reparador deberá informar al cliente que el sistema antiarranque se pondrá en marcha automáticamente **10 minutos** tras haber cortado el contacto.

DESCRIPCIÓN

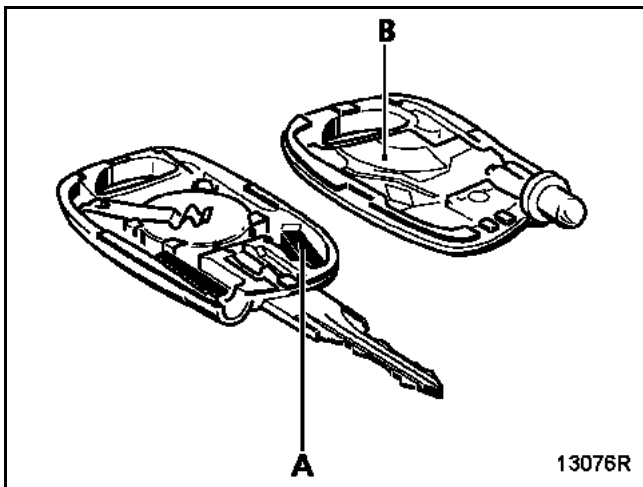
Con este sistema, el antiarranque se activa unos **10 segundos** tras haber cortado el contacto (materializado por la intermitencia del testigo rojo del antiarranque).

Se compone:

- de dos cabezas de llave equipadas ya sea:
 - de una única electrónica codificada que permite activar el antiarranque (**A**),



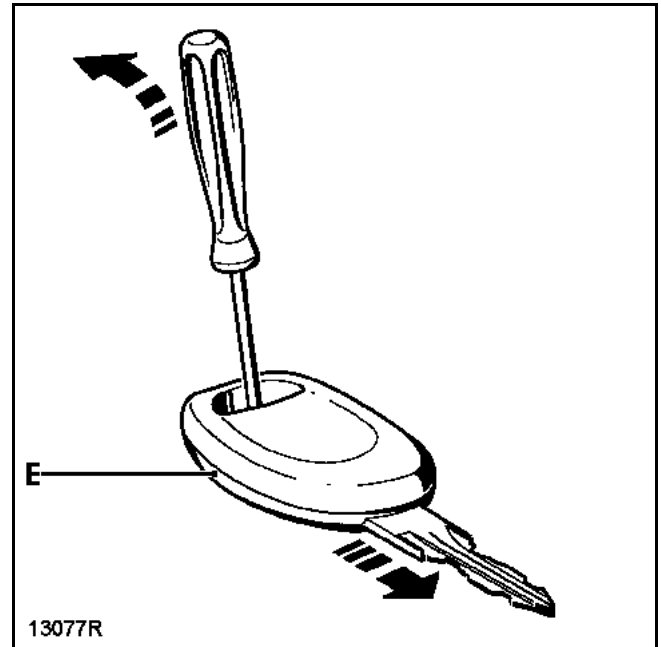
- de una electrónica codificada (**A**) que permite activar el antiarranque y la electrónica del telecomando (**B**) que permite ordenar la condenación o la descondenación de los abrientes (según el equipamiento del vehículo).



Apertura de una cabeza de la llave

Poner la cabeza de llave encima de una mesa con el inserto metálico hacia abajo.

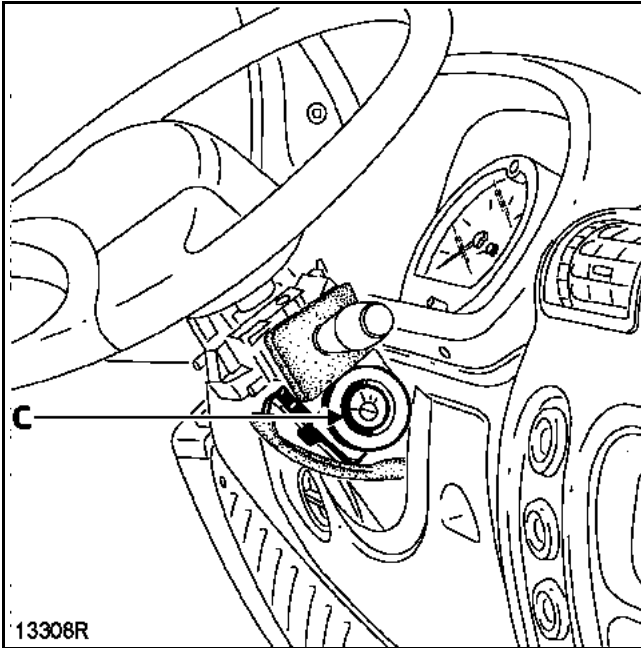
Hacer palanca con un destornillador pequeño como se indica a continuación asegurándose de que el extremo de éste se apoye bien en la parte inferior (**E**) de la cabeza de llave. Esto permite deslizar la parte superior con respecto a la parte inferior.



Nota:

Para extraer el inserto metálico, separar su lengüeta de sujeción antes de retirarlo. En el montaje, verificar que el inserto quede bien encajado.

- De un casquillo receptor (C) situado alrededor del contactor de arranque, equipado con una electrónica encargada de transmitir el código de las llaves al cajetín descodificador (D).

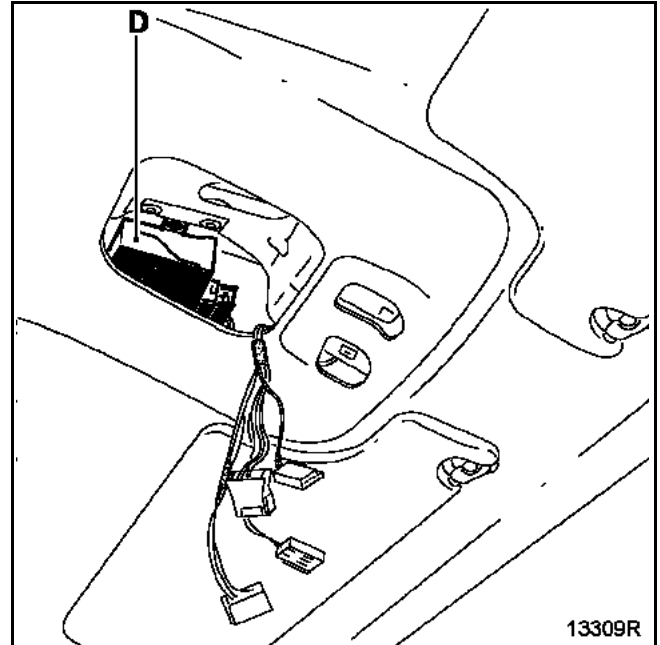


Nota:
Este casquillo no está codificado.

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Extraer las semi-coquillas bajo el volante, liberar el casquillo del contactor de arranque y desconectar su conector.

- De un cajetín descodificador (D) situado detrás del guarnecido del techo.



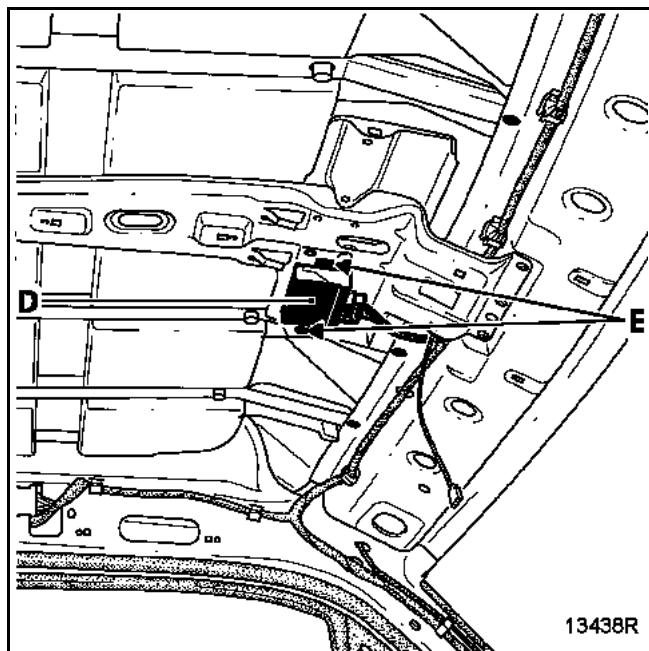
Asegura las funciones siguientes:

- la descodificación de la señal de la llave que proviene del casquillo receptor,
- la gestión del sistema antiarranque que envía un código al calculador de inyección para autorizar el arranque del vehículo,
- el pilotaje del testigo rojo antiarranque,
- la condenación o la descondenación de los abrientes (según el equipamiento del vehículo),
- el encendido temporizado del plafonier (según el equipamiento, en vehículos equipados con un telemando de condenación de los abrientes).

Para extraer el cajetín descodificador, extraer parcialmente el guarnecido del techo.

Extraer:

- la consola de plafones,
- los dos parasoles y sus puntos de anclaje,
- los dos guarnecidos de los montantes del parabrisas tras haber liberado la junta de la portezuela,
- los obturadores o empuñaduras de sujeción (según el equipamiento del vehículo).



Separar el guarnecido del techo sin doblarlo, desconectar el cajetín descodificador y extraer sus dos tornillos (**E**) de fijación mediante un pequeño trinquete provisto de un extremo con punta de estrella de 20.

- De un testigo rojo del antiarranque situado en el cuadro de instrumentos, utilizado para:
 - señalar el activado del sistema antiarranque,
 - señalar un fallo del sistema o el no reconocimiento de la llave,
 - señalar la entrada en el modo resincronización de los telemandos de condenación de las puertas (según el equipamiento del vehículo).

FUNCIONAMIENTO

Cuando el sistema antiarranque es operacional (aproximadamente **10 segundos** después de cortar el + después de contacto), el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia lenta: una iluminación por segundo).

Tras haber puesto el contacto, el casquillo receptor analiza el código de la llave y lo transmite al cajetín descodificador.

Si el código no es reconocido por el cajetín descodificador, el testigo rojo del antiarranque parpadea (intermitencia rápida).

Si el código es reconocido por el cajetín descodificador, éste envía un código al calculador de inyección y apaga el testigo rojo del antiarranque (después de unos 3 segundos).

En este preciso momento, se pueden presentar varios casos:

- El calculador de inyección no tiene ningún código de referencia en memoria:
 - el código que le ha sido enviado se guardará en su memoria.
- el calculador de inyección posee un código de referencia en su memoria:
 - el código que le ha sido enviado es comparado con su código de referencia,
 - si hay coincidencia de los dos códigos, el calculador autoriza el arranque del motor. Al poner el contacto, el testigo antiarranque se enciende fijo tres segundos y después se apaga, testimoniando así el correcto funcionamiento del sistema,
 - si no hay coincidencia de los dos códigos, el sistema permanece bloqueado con el fin de impedir el arranque del motor.

Nota:

Para un correcto funcionamiento del sistema, no puede haber ningún objeto (ejemplo: llavero) entre la llave y el casquillo.

ATENCIÓN

Cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la sollicitación del motor de arranque puede reactivar el antiarranque. Si la tensión es muy débil, el arranque es imposible, ni siquiera empujando el vehículo.

SUSTITUCIÓN DE UN CAJETÍN DESCODIFICADOR

Un cajetín descodificador nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehículo, hacerle aprender el código de **una de las dos llaves** para que sea operacional.

Nota:
En caso de sustitución del cajetín solo, no hay que realizar ninguna intervención en el calculador de inyección, conservan el mismo código antiarranque.

ATENCIÓN
Cuando un cajetín descodificador ha aprendido el código de las llaves, es imposible borrar o memorizar otro código en su lugar.

PROCESO DE APRENDIZAJE DEL TRANSPONDEDOR DE ANTIARRANQUE:

El proceso se realiza con **una sola llave**.

Verificar en el apartado **Antiarranque** y, a continuación, en **LISTA DE LOS ESTADOS** que el estado **"ET045: Configuración aprendizaje de la llave"** tenga la caracterización **1 llave**, si no es así, modificar mediante el menú **MODO MANDO** y después **CONFIGURACIÓN** y seleccionar la configuración **"aprendizaje con 1 llave"**, y validar con el botón azul (botón azul de la parte superior derecha de la pantalla), **MANDO EN CURSO** se visualiza después **MANDO TERMINADO**.

El útil de diagnóstico CLIP es indispensable para realizar este proceso, para bloquear el aprendizaje de las llaves.

- 1 Antes de extraer y sustituir el cajetín, anotar imperativamente la configuración del cajetín descodificador o bien imprimir la pantalla de configuración, para configurar el nuevo cajetín tal y como estaba antes de ser sustituido (consultar el capítulo: **Configuración del cajetín descodificador**).
- 2 Extraer el cajetín descodificador con el contacto cortado.
- 3 Montar el nuevo cajetín en su lugar (con el contacto cortado).
- 4 Elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**.
- 5 Seleccionar el tipo de vehículo.
- 6 Seleccionar y validar el sistema **ANTIARRANQUE**.
- 7 Elegir el menú **LISTA DE LOS ESTADOS** y verificar los estados siguientes:

ET022	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	NO
ET023	APRENDIZAJE DE LA LLAVE BLOQUEADO	NO

Nota:
Si "Aprendizaje de la llave bloqueado" y "Aprendizaje de la llave efectuado" no tienen la caracterización NO, sustituir el cajetín descodificador (este cajetín ya ha sido utilizado).

- 8 Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves (unos dos segundos). Verificar los estados siguientes:

ET022	CÓDIGO LLAVE RECIBIDO	SÍ
ET023	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	SÍ

- 9 El testigo rojo del antiarranque parpadea rápidamente.
- 10 Cortar el contacto y elegir el menú **MODO MANDOS** y después **ACTUADORES** y seleccionar el mando **CALIBRACIÓN TERMINADA** (para bloquear el aprendizaje) y validar con el botón azul (botón azul de la parte superior derecha de la pantalla); aparece **MANDO EN CURSO** y después **MANDO TERMINADO**.
- 11 El testigo rojo debe parpadear: *intermitencia lenta*.
- 12 Verificar en el menú **LISTA DE LOS ESTADOS**, los estados siguientes:

ET022	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	SÍ
ET023	APRENDIZAJE DE LA LLAVE BLOQUEADO	SÍ

- 13 Verificar el correcto funcionamiento del sistema antiarranque con **las dos llaves**.
- Con el contacto cortado, el testigo rojo del antiarranque debe parpadear 10 segundos tras haber cortado el contacto (intermitencia lenta).
 - Verificar en el menú **LISTA DE LOS ESTADOS**, que el estado "**ET001: antiarranque**" está **ACTIVO**. Por tanto, el vehículo no podrá arrancar con otras llaves.
- 14 Verificar la configuración del nuevo cajetín descodificador. Elegir el menú **LISTA DE LOS ESTADOS** en "**Antiarranque y Cajetín de interconexión**".

Si es necesario, modificar las configuraciones. Seleccionar el menú **MODO MANDOS** y después **CONFIGURACIÓN**.

Nota:
Para simular una prohibición de arrancar, antes de poner el contacto, esperar a que el testigo rojo pase a parpadeo lento.

- Elegir el menú **MODO MANDOS** y después **ACTUADORES** y seleccionar el mando **MODO PROTEGIDO FORZADO** y validar con el botón azul (botón azul de la parte superior derecha de la pantalla); aparece **MANDO EN CURSO** y después **MANDO TERMINADO**.
 - Verificar que el estado "**ET007: Modo protegido forzado**" en el menú **LISTA DE LOS ESTADOS** está **ACTIVO**.
 - Poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque parpadea más deprisa y el arranque del vehículo debe ser imposible.
- 15 El proceso ha terminado. Tras haber cortado y puesto el contacto (durante más de dos segundos) verificar que el vehículo arranca con las dos llaves.

Nota:
Para el aprendizaje de los telemandos de infrarrojos o radiofrecuencia, tras la sustitución de un cajetín descodificador solamente:

- Para el **aprendizaje del 1^{er} telemando**, seguir el proceso de **resincronización simple (ver proceso capítulo 87C)**.
- Para el **aprendizaje del 2^o telemando** (si el vehículo está equipado), seguir el proceso de **resincronización específica (ver proceso capítulo 87C)**.

CONFIGURACIÓN DEL CAJETÍN DESCODIFICADOR

Configurar el cajetín descodificador en función del nivel de equipamiento del vehículo.

Nota:
Encontramos las diferentes configuraciones del cajetín descodificador en dos apartados (Antiarranque y Cajetín de interconexión).

1^{er} apartado: ANTIARRANQUE

- 1 Conectar el útil de diagnóstico CLIP y después elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**.
- 2 Seleccionar el tipo del vehículo.
- 3 Seleccionar y validar el sistema **ANTIARRANQUE**.
- 4 Elegir el menú **MODO MANDOS** y después **CONFIGURACIÓN**.

- **Aprendizaje con 1 llave:** permite hacer el aprendizaje del cajetín descodificador con una sola llave.
- **Aprendizaje con 2 llaves:** permite hacer el aprendizaje del cajetín descodificador con dos llaves.

OBSERVACIÓN:

Para configurar el cajetín descodificador, seleccionar las configuraciones deseadas y después validar.

2^o apartado: CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN

- 1 Conectar el útil de diagnóstico CLIP y después elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**.
- 2 Seleccionar el tipo del vehículo.
- 3 Seleccionar y validar el sistema **CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN**.
- 4 Elegir el menú **MODO MANDOS** y después **CONFIGURACIÓN**.

- **Con telemando de radiofrecuencia:** para los vehículos equipados con receptor de radiofrecuencia.
- **Tecla CPE impulsional:** para los vehículos equipados con botón impulsional de condenación de las puertas.
- **Sin temporización del plafonier:** Para los vehículos que no estén equipados con una temporización del plafonier.

SUSTITUCIÓN DE UNA COLECCIÓN

(Cajetín descodificador más dos cabezas de llaves)

En caso de sustituir una colección:

- Hacer aprender el código de las llaves al cajetín descodificador (entregado sin codificar).
- Borrar el antiguo código memorizado en el calculador de inyección utilizando el proceso de emergencia (con el **número de la antigua colección** que hay que solicitar a la red de asistencia local, consultar la **Nota Técnica 3315E**).

IMPORTANTE

Para que el borrado del antiguo código (memorizado en el calculador de inyección) pueda ser realizado, seguir imperativamente el proceso descrito a continuación según el orden.

- 1 Montar los insertos metálicos de las antiguas llaves en las nuevas cabezas de llave.
- 2 Anotar el número de una de las antiguas cabezas de llave para obtener el número del código de emergencia.
- 3 Antes de extraer y sustituir el cajetín, anotar imperativamente la configuración del cajetín descodificador o bien imprimir la pantalla de configuración, para configurar el nuevo cajetín tal y como estaba antes de ser sustituido (consultar el capítulo: **Configuración del cajetín descodificador**).
- 4 Extraer el cajetín descodificador con el contacto cortado.
- 5 Montar el nuevo cajetín en su lugar (con el contacto cortado).
- 6 Elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**.
- 7 Seleccionar el tipo de vehículo.
- 8 Seleccionar y validar el sistema **ANTIARRANQUE**.
- 9 Elegir el menú **LISTA DE LOS ESTADOS** y verificar los estados siguientes:

ET002	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	NO
ET023	APRENDIZAJE DE LA LLAVE BLOQUEADO	NO

Nota:

Si "**Aprendizaje de la llave bloqueado**" y "**Aprendizaje de la llave efectuado**" no tienen la caracterización **NO**, sustituir el cajetín descodificador (este cajetín ya ha sido utilizado).

- 10 Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves (aproximadamente **2 segundos**). Verificar los estados siguientes:

ET022	CÓDIGO LLAVE RECIBIDO	SÍ
ET022	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	NO

- 11 Poner el contacto (sin arrancar) con la segunda llave (aproximadamente **2 segundos**) y verificar los estados siguientes

Caso n° 1: La 2ª llave presentada pertenece al vehículo, se debe leer:

ET002	CÓDIGO LLAVE RECIBIDO	SÍ
ET022	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	SÍ

Caso n° 2: La 2ª llave presentada no pertenece al vehículo o se está presentando dos veces la 1ª llave, se debe leer:

ET002	CÓDIGO LLAVE RECIBIDO	NO
ET022	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	NO

- 12 El testigo rojo del antiarranque parpadea rápidamente.
- 13 Cortar el contacto y elegir el menú **MODO MANDOS** y después **ACTUADORES** y seleccionar el mando **CALIBRACIÓN TERMINADA** (para bloquear el aprendizaje) y validar con el botón azul (botón azul de la parte superior derecha de la pantalla); aparece **MANDO EN CURSO** y después **MANDO TERMINADO**.

- 14 El testigo rojo debe parpadear: *intermitencia lenta*.
- 15 Verificar en el menú **LISTA DE LOS ESTADOS**, los estados siguientes:

ET022	APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO	Sí
ET023	APRENDIZAJE DE LA LLAVE BLOQUEADO	Sí

- 16 Poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque parpadea más deprisa.
- 17 Elegir el menú **MODO MANDO** y después **ACTUADORES** y seleccionar el mando **INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL**. Introducir el código de reparación de cuatro cifras utilizando el teclado alfanumérico y validar con el botón "**Entrada**" del teclado, **MANDO EN CURSO** se visualiza después **MANDO TERMINADO**.
- 18 Cortar y poner el contacto algunos segundos sin arrancar para hacer aprender el código antiarranque de la nueva colección al calculador de inyección. El testigo rojo debe encenderse **3 segundos** y después apagarse. Verificar que el vehículo arranca con **las dos llaves**.
- 19 Verificar la configuración del nuevo cajetín descodificador. Elegir el menú **MODO MANDOS** y después **LISTA DE LOS ESTADOS** en "**Antiarranque y Cajetín de Interconexión**". Si es necesario, modificar las configuraciones. Seleccionar el menú **MODO MANDOS** y después **CONFIGURACIÓN**.
- 20 El proceso ha terminado.

Nota:

Para el aprendizaje de los telemandos de infrarrojos o radiofrecuencia tras la sustitución de una colección:

- Para el **aprendizaje del 1^{er} telemando**, seguir el proceso de **resincronización simple (ver proceso en la página 88-1)**.
- Para el **aprendizaje del 2^o telemando** (si el vehículo está equipado), seguir el proceso de **resincronización específica (ver proceso en la página 88-1)**.

PROCESO DE INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO DE EMERGENCIA

Con este sistema antiarranque, el proceso de introducción del código de emergencia está gestionado por el cajetín descodificador.

La entrada de este código se realizará únicamente mediante el útil de diagnóstico.

El código de emergencia sólo se puede introducir si el sistema antiarranque está **ACTIVO**. El testigo rojo debe parpadear al poner el contacto (parpadeo rápido).

Tras conocer el número del código de emergencia (que hay que solicitar a la red de asistencia local, consultar la **Nota Técnica 3351E**) efectuar las operaciones siguientes:

- 1 Con el contacto cortado, el testigo rojo del antiarranque debe parpadear (intermitencia lenta).
- 2 Poner el contacto, el testigo de inyección (vehículo gasolina) se enciende aproximadamente **3 segundos** y después se apaga en tanto que el testigo rojo del antiarranque debe parpadear más deprisa.
- 3 Elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**.
- 4 Seleccionar el tipo de vehículo.
- 5 Seleccionar y validar el sistema **ANTIARRANQUE**.
- 6 Elegir el menú **LISTA DE LOS ESTADOS** después verificar que el estado "**ET001: Antiarranque**" esté **ACTIVO**.
- 7 Elegir el menú **MODO MANDOS** y después **ACTUADORES** seleccionar el mando **INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL**. Introducir el código de reparación y validar con el botón "**Intro**" del teclado alfanumérico, **aparece MANDO EN CURSO** y después **MANDO TERMINADO**.

ATENCIÓN

Tiene usted derecho a tres intentos para introducir el código. Si al cabo de la 3ª prueba, el código no es válido, habrá que esperar **15 minutos** aproximadamente antes de hacer otro intento.

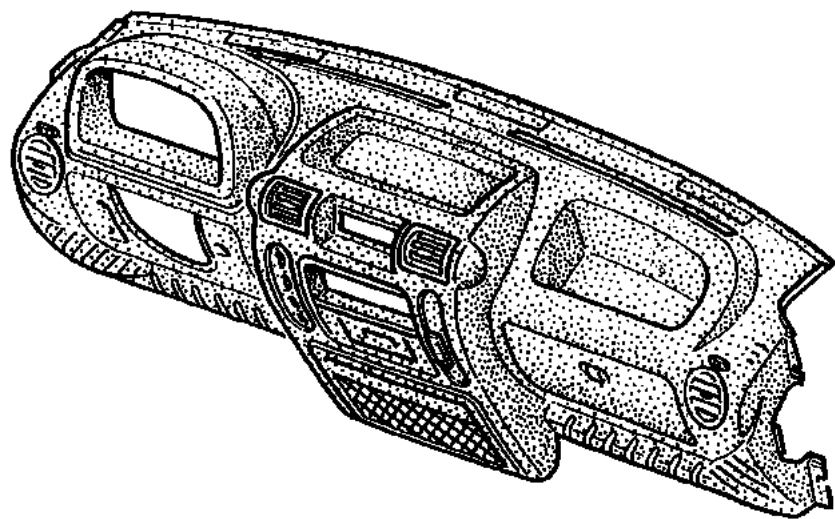
Una vez pasada esta temporización, cortar y poner el contacto, se autorizan de nuevo tres tentativas.

Nota:

Este **proceso solo** no descodifica el calculador de inyección, **autoriza solamente el arranque del vehículo**.

Nota:

Entre dos intentos de código, cortar y poner el contacto.



PRF5700

Pares de apriete		
tornillos del volante	4,5 daN.m	
tornillos de fijación del cojín del airbag/volante	0,7 daN.m	

EXTRACCIÓN



12817-1

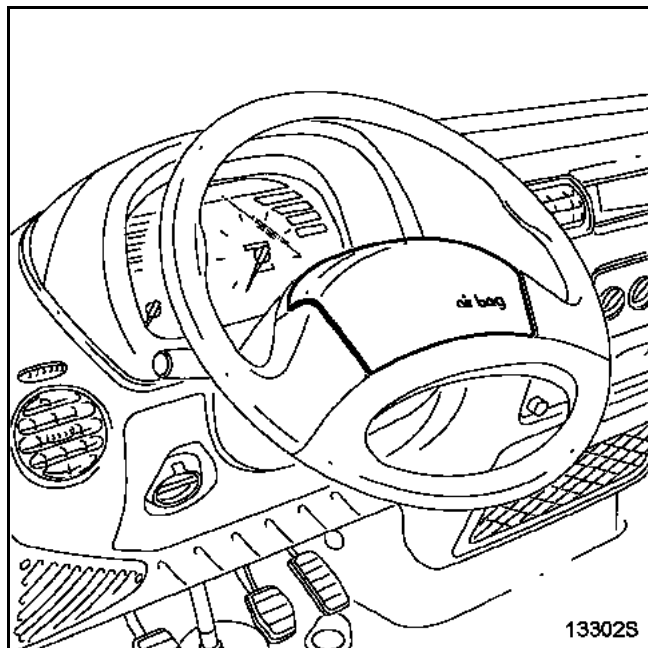
Desconectar la batería.

Soltar la tapa central del volante.

Extraer:

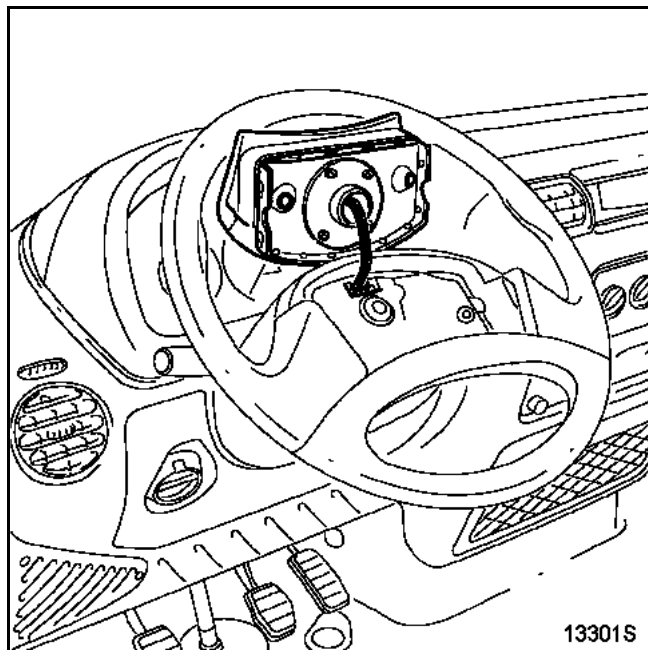
- el tornillo del volante (sustituirlo),
- el volante tras haber marcado su posición respecto a la columna de dirección, de cara a la reposición.

EXTRACCIÓN VOLANTE CON COJÍN HINCHABLE AIRBAG



Desconectar la batería.

Extraer el cojín del airbag del conductor por sus dos tornillos de fijación (estrella 30) situados detrás del volante.



Desconectar imperativamente el conector del cojín hinchable "airbag".

Extraer:

- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

Al extraer el conjunto manecilla de mando, es necesario desconectar el conector del conmutador rotativo en el caso de un volante equipado con el cojín hinchable airbag.

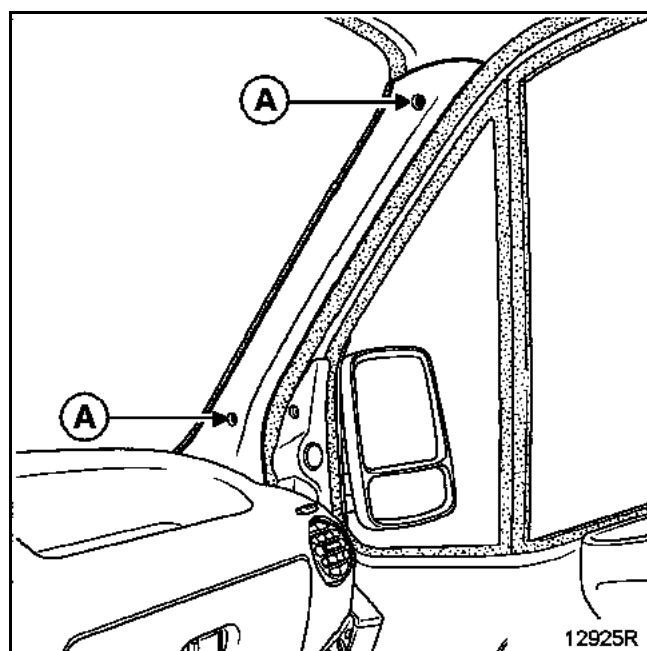
ATENCIÓN

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama, hay riesgo de que se activen.

Nota:

En la extracción es imperativo marcar su posición, inmovilizando el rotor del contactor giratorio con una cinta adhesiva.

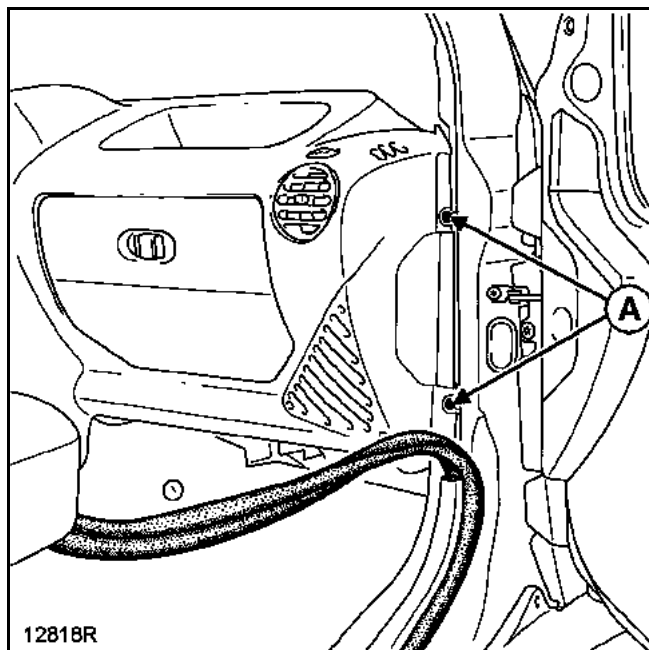
EXTRACCIÓN DE LOS GUARNECIDOS DE MONTANTES DEL PARABRISAS



Extraer:

- la junta de estanquidad de la puerta (parcialmente en la zona de contacto con el guarnecido),
- los dos tornillos de fijación (A).

Soltar el guarnecido (dos clips) y retirar dicho guarnecido del forro del montante del parabrisas.



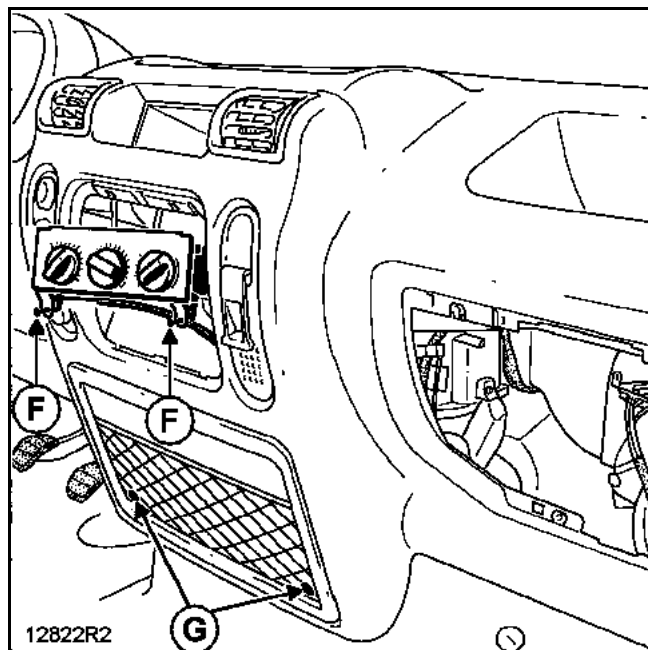
Retirar parcialmente la junta de estanquidad de la puerta a la altura del pie delantero.

Quitar los dos tornillos (A).



Extraer:

- el auto-radio y sus conectores (si está equipado),
- los cuatro tornillos de fijación del cenicero y del panel de mando de la calefacción.



Quitar los dos tornillos de fijación (F) del cajetín de mando de la calefacción.

Quitar los dos tornillos inferiores (G).

Desconectar los conectores del encendedor y el contactor de las luces de precaución.

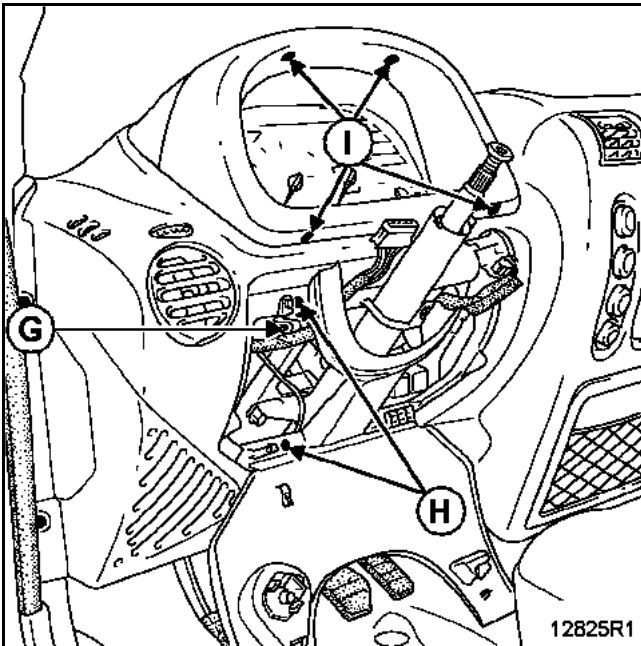


Extraer:

- la semi-coquilla inferior bajo el volante,
- la semi-coquilla superior,
- el conjunto manecilla de mando y sus conectores.

ATENCIÓN

Si hay presencia de un airbag del conductor, consultar el método de extracción del contactor giratorio anteriormente descrito.

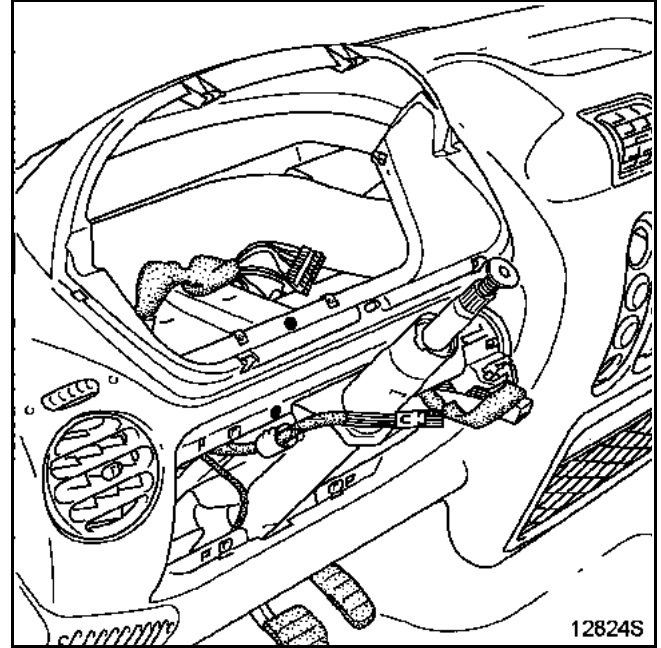


Empujar los dos clips (G) de sujeción de la tapa de inspección bajo la columna.

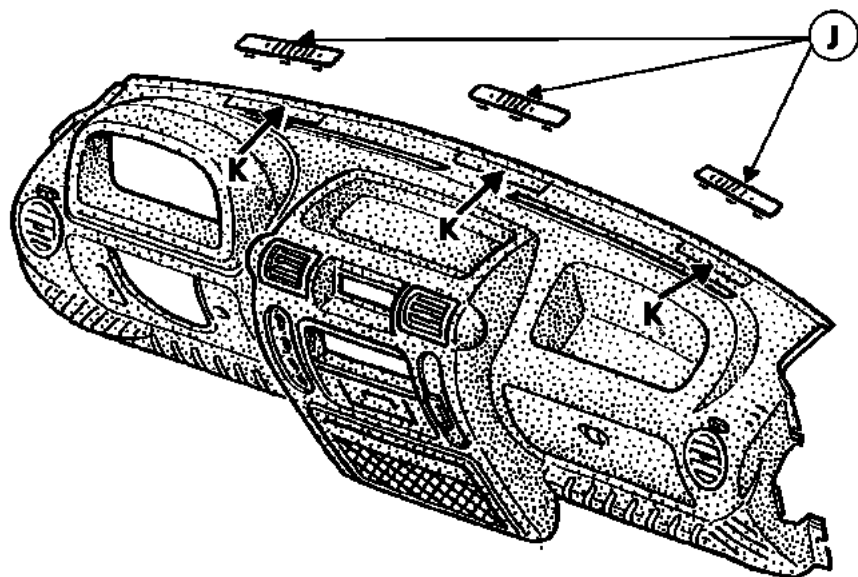
Extraer:

- los cuatro tornillos de fijación (H) del soporte de la tapa de inspección,
- los cuatro tornillos de fijación (I) del cuadro de instrumentos.

Desconectar el cuadro de instrumentos y sacarlo.



Quitar los tres tornillos que fijan el tablero de bordo a la columna de dirección.



PRF5701

Extraer:

- las tres tapas superiores (J) con un destornillador plano,
- los tres tornillos de fijación superiores del tablero de bordo (K).

Desconectar los conectores de los altavoces.

Sacar el tablero de bordo del habitáculo.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICIÓN

Montaje del volante equipado de un cojín airbag

Asegurarse de que las ruedas siguen rectas y verificar que el contactor giratorio sigue inmovilizado antes de su montaje.

En caso de duda, seguir el método de centrado descrito en el capítulo **88C "Airbag del conductor"**.

IMPORTANTE

Antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema (consultar este proceso descrito en el capítulo **88C**).

ATENCIÓN

Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

En cada extracción-reposición del volante, cambiar el tornillo del volante (tornillo pre-encolado).

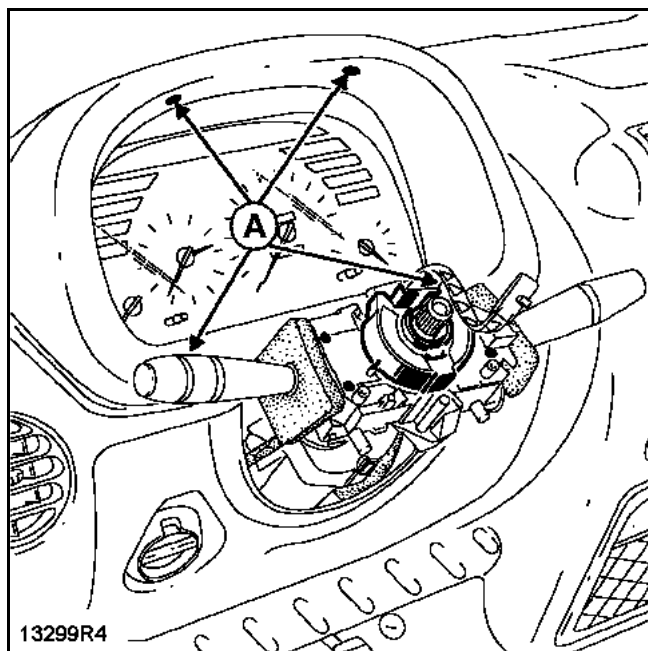
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Nota:

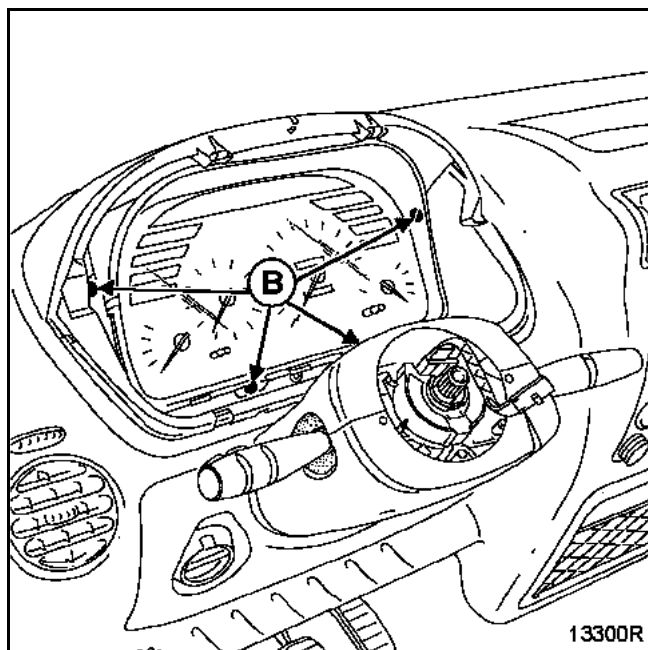
Para esta operación, no es necesario extraer el volante ni las semi-coquillas.

Desconectar la batería.

Desmontar los cuatro tornillos (A) y extraer la visera del cuadro de instrumentos.



Desmontar los cuatro tornillos (B) y extraer el cuadro de instrumentos.



DESMONTAJE

Se prohíbe formalmente abrir el cuadro de instrumentos.

En caso de fallo, hay que sustituirlo.

Nota:

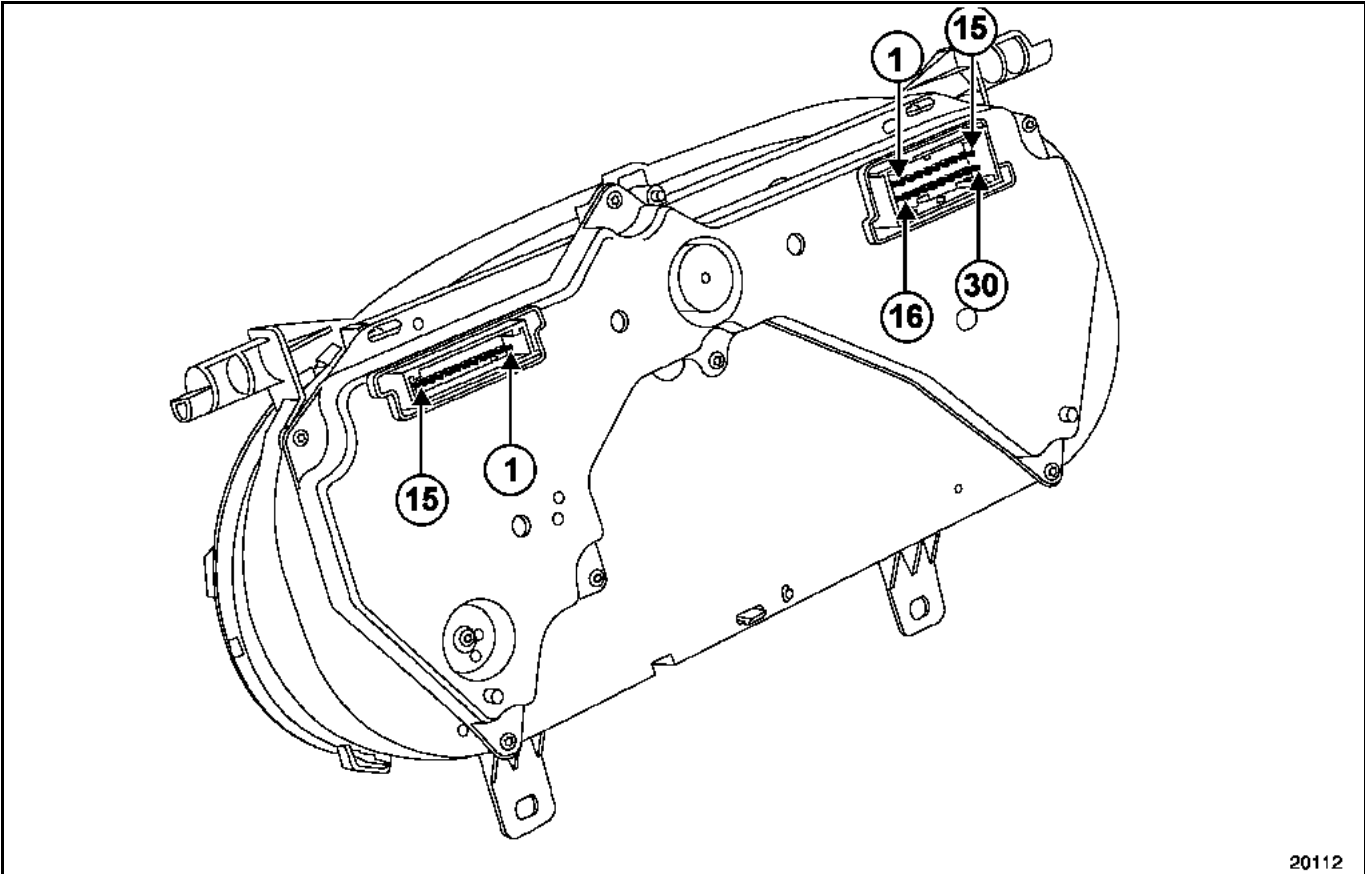
Tan sólo se puede sustituir el cristal de plástico transparente.

PARTICULARIDAD de la REPOSICIÓN

Antes de conectar el cuadro de instrumentos, comprobar el estado de los conectores y de sus cables.

Encajar correctamente los conectores.

Verificar el funcionamiento de las informaciones dadas por el cuadro de instrumentos.



CONECTOR ROJO

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Testigo bloqueo diferencial inter-ruedas
3	No utilizada
4	No utilizada
5	Masa
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Señal régimen del motor
9	Testigo presencia de agua en el filtro de combustible
10	No utilizada
11	No utilizada
12	Testigo deshielo del parabrisas
13	Testigo toma de movimiento
14	Testigo sistema antibloqueo de ruedas
15	No utilizada

CONECTOR GRIS

Vía	Designación
1	Testigo retrovisores térmicos
2	Testigo luces indicadoras de dirección
3	Testigo luces indicadoras de dirección de remolque
4	+ reloj
5	Testigo sistema antiarranque
6	No utilizada

7	Testigo fallo electrónico-precalentamiento
8	Testigo luces de cruce
9	Testigo luces de carretera
10	Testigo del airbag
11	Testigo luces de niebla
12	No utilizada
13	Testigo colmatado del filtro de combustible
14	Testigo carga batería
15	Testigo asientos calefactantes
16	+ APC
17	Testigo temperatura del circuito de refrigeración del motor
18	Testigo alerta presión de aceite
19	Masa
20	Señal de temperatura del circuito de refrigeración del motor
21	Alimentación del captador de aceite motor
22	Señal aforador de carburante
23	Señal velocidad del vehículo
24	Masa
25	Masa aforador de carburante
26	Señal nivel de aceite motor
27	Reostato iluminación
28	Testigo freno de aparcamiento
29	Testigo de desgaste de las pastillas de freno
30	Testigo del nivel del líquido de frenos

GENERALIDADES

El cuadro de instrumentos reagrupa las funciones siguientes:

- función indicación por agujas
 - velocidad del vehículo,
 - cuentavueltas,
 - temperatura del agua,
 - nivel de carburante,
- función sonora (contacto puesto),
 - intermitentes,
 - olvido de la iluminación al abrir una puerta
- función indicación por testigos,
- función visualizador
 - Indicación del nivel de aceite,
 - odómetro
 - totalizador general
 - totalizador parcial



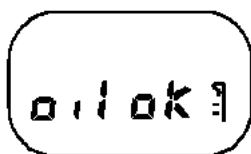
103480

FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

1 Indicación del nivel de aceite

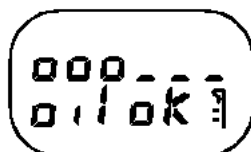
Esta función aparece al poner el contacto o tras el arranque del motor durante unos 30 segundos.

Cuando el nivel está entre el máximo y el mínimo autorizado, la pantalla indica "oil ok".



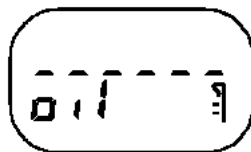
13141a

Si durante estos segundos se efectúa una impulsión en la tecla "PUESTA A CERO", la pantalla indica "oil ok" y después el nivel de aceite simbolizado por unos trazos. Éstos desaparecen a medida que el nivel desciende y son sustituidos por guiones.



13141b

Si el nivel de aceite está en el mínimo al poner el contacto, los guiones y la palabra "oil" parpadean durante 30 segundos. El testigo "SERVICE" se enciende y permanece encendido tras arrancar el motor.



13141c

Nota:

- en condiciones normales de funcionamiento, una medida del nivel de aceite solamente tiene lugar si se ha cortado el contacto durante más de un minuto; si no es así, es el antiguo valor el que aparece de nuevo.
- cuando se detecta un fallo del aforador, la pantalla pasa directamente al totalizador kilométrico al poner el contacto.

- Es normal que el nivel de aceite no sea siempre el mismo. Pueden influir diferentes parámetros:
 - estacionamiento en pendiente,
 - espera demasiado corta tras haber hecho girar el motor poco tiempo (sobre todo cuando el aceite está frío),
 - temperatura del aceite diferente.

2 odómetro

Totalizador general

El totalizador kilométrico general se visualiza aproximadamente 30 segundos después de poner el contacto (tras la información del nivel del aceite). Una impulsión en la tecla "PUESTA A CERO" permite acortar este tiempo de espera.

Totalizador parcial

El totalizador kilométrico parcial se visualiza en lugar del totalizador general tras una presión breve en la tecla "PUESTA A CERO".

Su Puesta a cero se realiza presionando la tecla "Puesta a cero".

Nota:

La visualización en kilómetros o en millas requiere la sustitución del cuadro de instrumentos.

Nota:
Hay tres tipos de aforadores para depósitos **95, 100 y 140 litros**.

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1264-01 Llave para extraer la tuerca del aforador

Mot. 1265-01 Pinza para extraer racores rápidos

Pares de apriete



tuerca de aforador

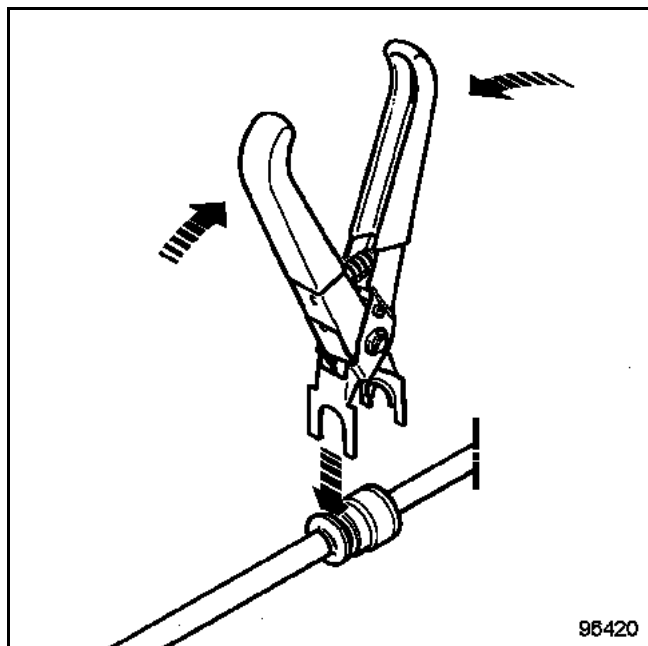
6 daN.m

EXTRACCIÓN

La extracción del aforador requiere la extracción del depósito (consultar el capítulo **19C Depósito**).

Desconectar el conector del aforador.

Extraer los dos tubos de alimentación y de retorno de carburante utilizando la pinza para racores rápidos.



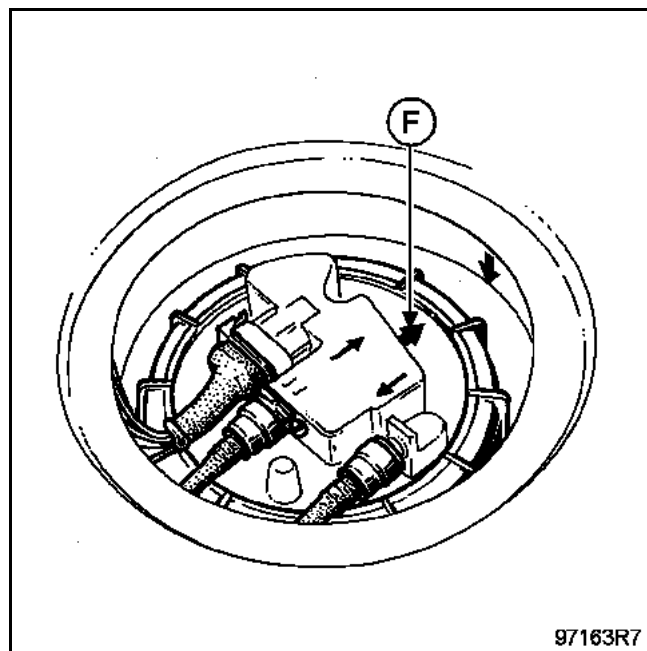
Quitar la tuerca del aforador con el útil **Mot. 1264-01** y extraer el aforador del depósito.

Nota:
Si van a transcurrir varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto aforador, atornillar la tuerca sobre el depósito para evitar deformaciones.

REPOSICIÓN

Vigilar que la junta no esté deteriorada. Si no, sustituirla.

Colocar primero la junta de estanquidad en el depósito antes de introducir el conjunto.



Colocar el aforador en el depósito orientándolo para posicionar la flecha de indexado (**F**).

Apretar al par la **tuerca del aforador (6 daN.m)** con el útil **Mot. 1264-01** sujetando a la vez el aforador para evitar que se gire.

Asegurarse del correcto encajado del conector y del correcto encajado de los racores rápidos de las canalizaciones.

CONEXIÓN

Vía	Designación
A1	Masa
A2	Testigo mínimo carburante
B1	Información aforador de carburante
B2	No utilizada
C1	No utilizada
C2	No utilizada

Control

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)		
	75 litros	100 litros	140 litros
4 / 4	7 ± 7	20 ± 4	7 ± 7
3 / 4	$54,5 \pm 7$	40 ± 6	$54,5 \pm 7$
1 / 2	98 ± 10	68 ± 10	98 ± 10
1 / 4	155 ± 16	109 ± 15	155 ± 16
Mini-aforador	275 ± 15	137 ± 15	275 ± 15

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

Indicación	Altura H (en mm)		
	75 litros	100 litros	140 litros
4 / 4	0	0	0
3 / 4	94	99,7	87,6
1 / 2	141	160,4	150,6
1 / 4	196	224,5	199,9
Mini-aforador	235	254,5	254,9

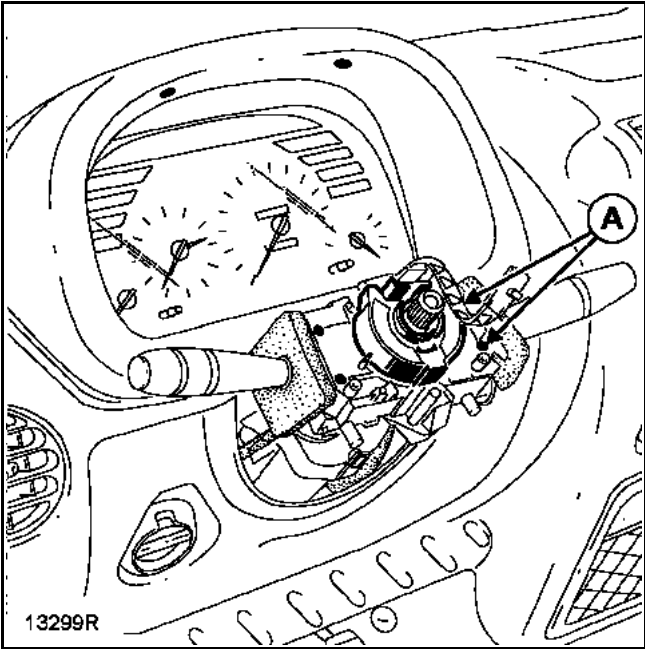
Medida de la altura H

Con el aforador extraído, colocarlo sobre una superficie plana.
H es la altura medida entre el eje del flotador y el plano de junta.

Nota:
Todos estos valores se dan a título indicativo.

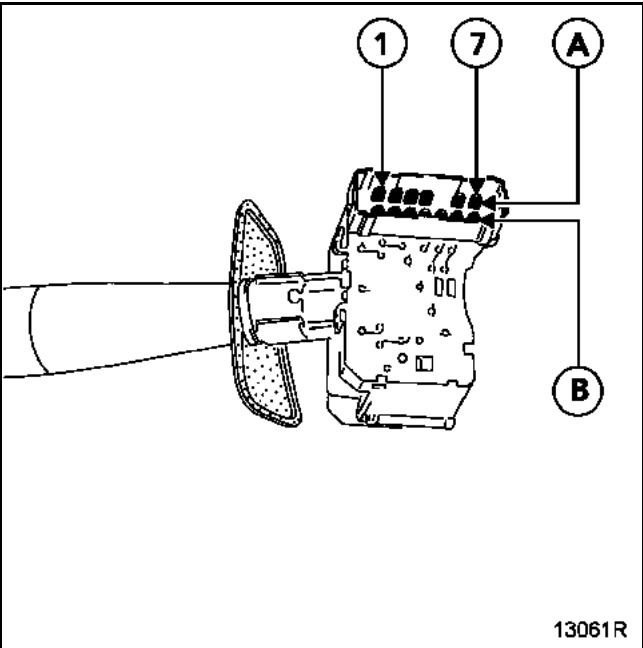
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

- Desconectar la batería.
- Extraer las semi-coquillas bajo el volante.
- Liberar el casquillo receptor antiarranque o el embellecedor de plástico del contorno del contactor de arranque.
- Quitar los dos tornillos de fijación (A) de la manecilla del limpia.
- Liberar la manecilla de su soporte y desconectar su conector.



Nota:
No es necesario extraer el volante.

CONEXIÓN



Vía	Designación
A1	Cadenciador delantero
A2	Velocidad rápida limpiaparabrisas
A3	Velocidad lenta limpiaparabrisas
A4	Bomba del lavaparabrisas
A5	No utilizada
A6	Velocidad lenta cadenciada
A7	+ después de contacto limpiaparabrisas
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	+ después de contacto parada fija
B5	No utilizada
B6	No utilizada
B7	No utilizada

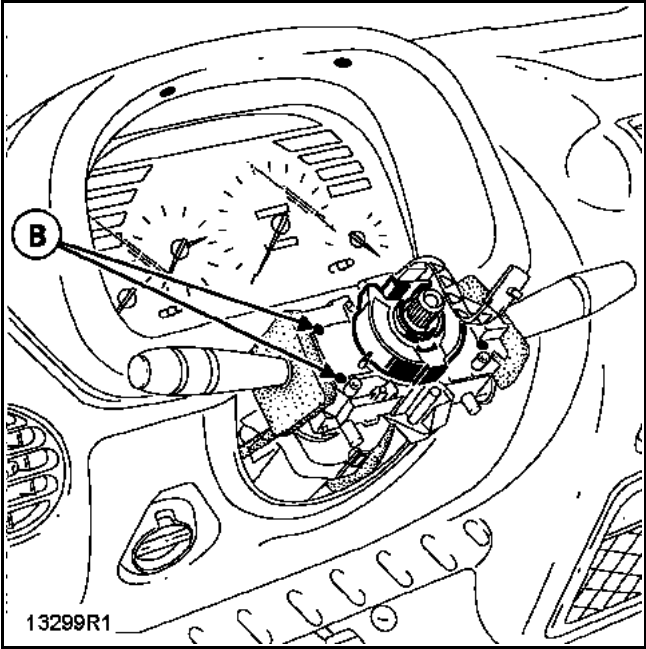
EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Desconectar la batería.

Extraer:

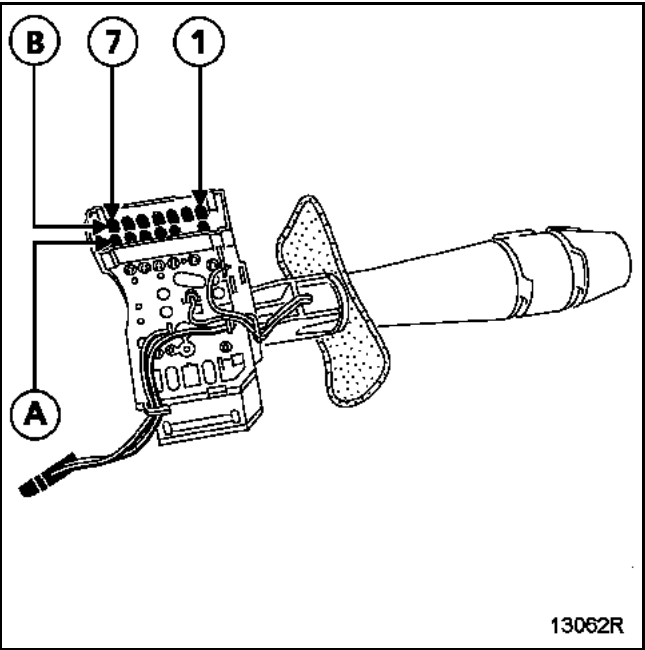
- las semi-coquillas bajo el volante,
- los dos tornillos de fijación (B) de la manecilla de mando de las luces.

Liberar la manecilla de su soporte y desconectar su conector.



Nota:
No es necesario extraer el volante.

CONEXIÓN



Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	Luces traseras de niebla
A4	Bocina sonora
A5	Intermitentes derechos
A6	Central de intermitencias
A7	Intermitentes izquierdos
B1	Luces de posición
B2	+ antes de contacto
B3	+ antes de contacto
B4	No utilizada
B5	Luces de cruce
B6	+ antes de contacto
B7	Luces de carretera

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

Desconectar la batería y poner las ruedas rectas.

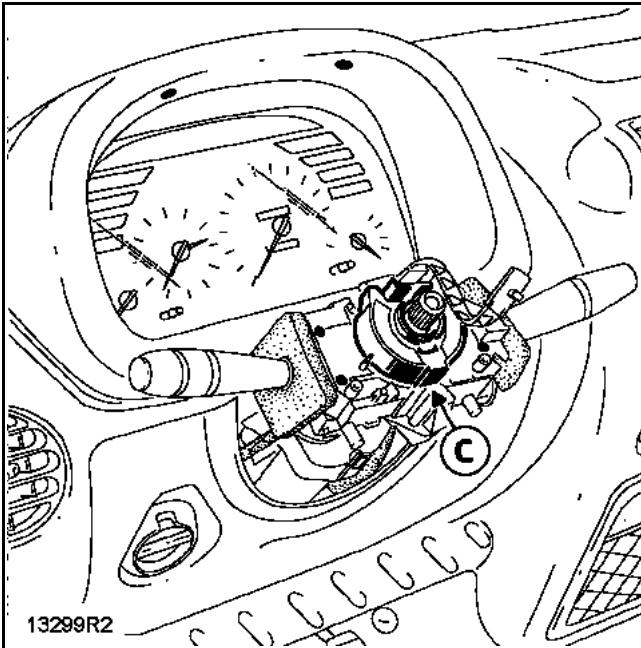
Extraer el volante y las dos semi-coquillas (para los vehículos con airbag, consultar la extracción del contactor giratorio en la página siguiente o en el capítulo **88C** para las particularidades de extracción del volante).

Particularidad de los vehículos airbag

Antes de efectuar la extracción del conjunto, es imperativo marcar la posición del contactor giratorio bajo el volante, ya sea:

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

Aflojar el tornillo (C) y después dar un golpe seco en el destornillador para despegar el cono.



Retirar hacia atrás ligeramente el conjunto soporte manecilla y desconectar los conectores.

Particularidades de la reposición

Introducir el soporte provisto de sus elementos, conectar los diferentes conectores y empujar el conjunto hasta que haga tope con la columna de dirección.

Efectuar el resto del montaje y no bloquear el tornillo (C) hasta no haber montado las dos semicoquillas, con el fin de poder posicionar las manecillas alineadas con el cuadro de instrumentos y con el tablero de bordo.

En caso de un vehículo equipado con airbag, respetar las consignas precisadas en el párrafo "Particularidades del contactor giratorio bajo el volante" página siguiente o en el capítulo **88C Airbag del conductor**.

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

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

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (Airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

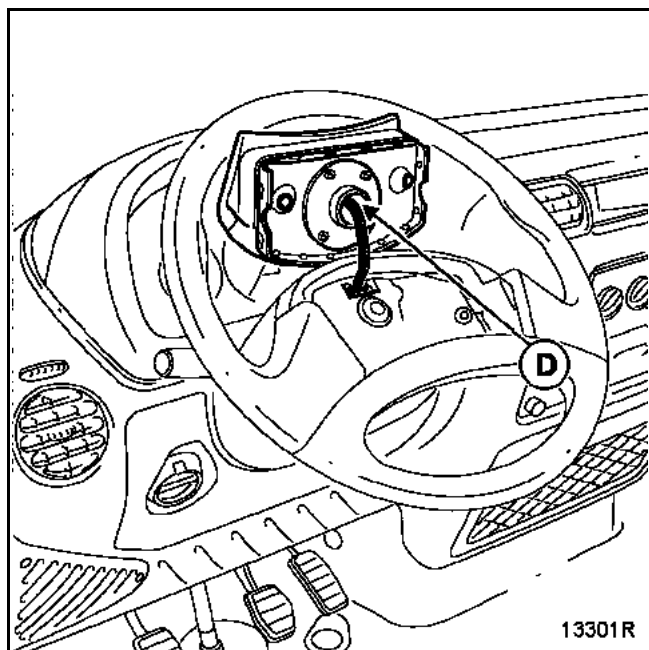
IMPORTANTE

Cuando se extrae el volante, es imperativo desconectar el conector del airbag (D). El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando se desconecta para evitar los activados intempestivos.

Desconectar la batería.

Extraer:

- el cojín airbag del conductor por sus dos tornillos de estrella T30 (par de apriete: **0,5 daN.m**) situados detrás del volante y desconectar su conector (D),



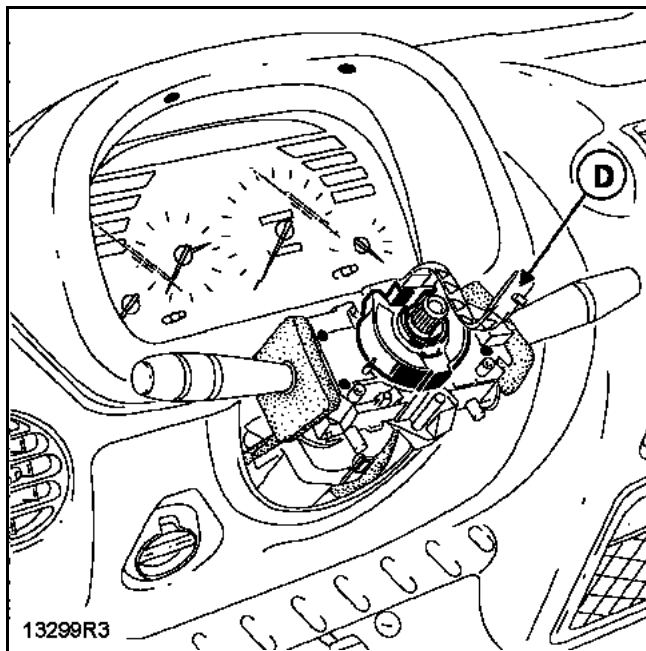
- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,
- las semi-coquillas (5 tornillos).

Desconectar el conector del conmutador rotativo y extraerlo (clipsado).

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

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

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



Particularidades de la reposición

Asegurarse de que las ruedas siguen estando rectas.

Verificar que el contactor giratorio siga inmovilizado antes de su montaje.

Si éste no fuera el caso, seguir el método de centrado descrito en el capítulo **88C Airbag del conductor**.

Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo pre-encolado).

Respetar el par de apriete: **4,5 daN.m**.

IMPORTANTE

Antes de volver a conectar el cojín del airbag del conductor, es necesario aplicar el proceso de control de funcionamiento del sistema:

- Verificar que el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos está encendido con el contacto puesto.
- Conectar un quemador inerte en el conector del cojín del airbag conductor y verificar que el testigo se apaga.
- Cortar el contacto, conectar el cojín del airbag en el lugar del quemador inerte y fijar el cojín en el volante.
- Poner el contacto, verificar que el testigo se enciende tres segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona como se ha indicado, consultar el capítulo de diagnóstico y controlar el sistema mediante el aparato **XR BAG (Elé. 1288)**.

ATENCIÓN

Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN

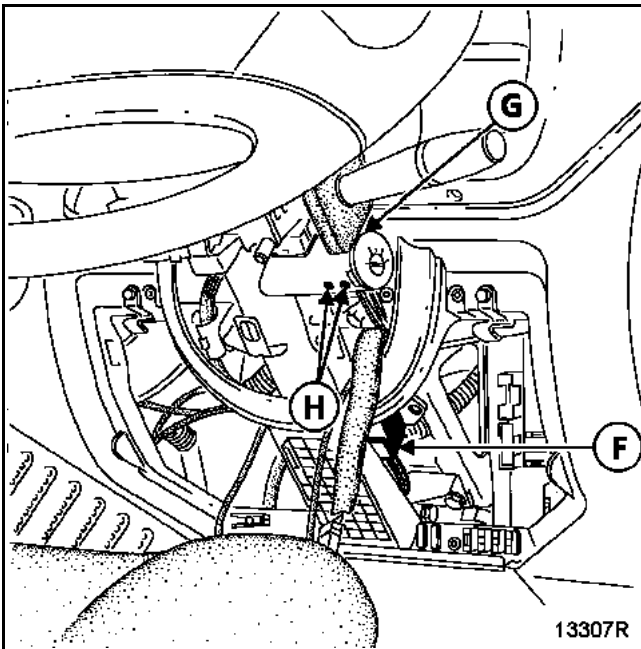
Desconectar la batería.

Poner las ruedas rectas.

Extraer:

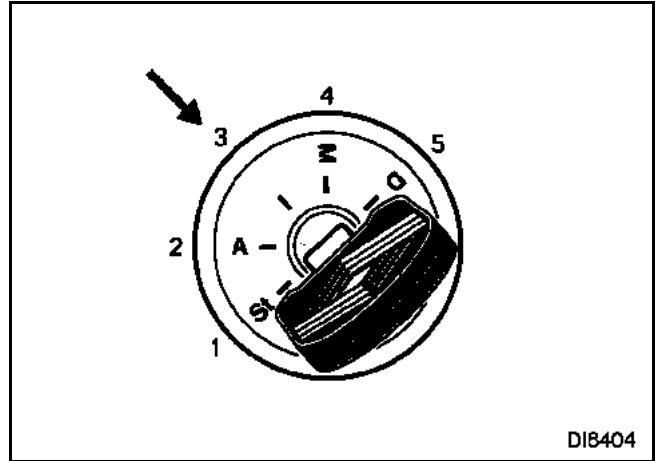
- las semi-coquillas,
- el casquillo receptor antiarranque o el embellecedor de plástico del contorno del contactor de arranque (según el nivel de equipamiento).

Desconectar los conectores del contactor de arranque (F).



Quitar el tornillo (G) del contactor de arranque.

Poner la llave de contacto en la posición 3 y bascular los espolones (H) de sujeción liberando el contactor.



Utillaje especializado indispensable

Elé. 1294-01 Útil para extraer los portaescobillas

EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO MECANISMO CON MOTOR

Asegurarse de que el motor está en parada fija.

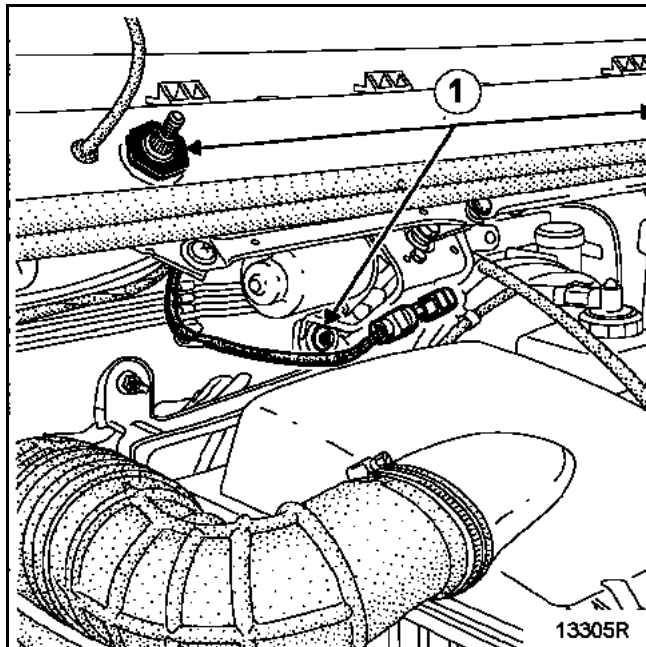
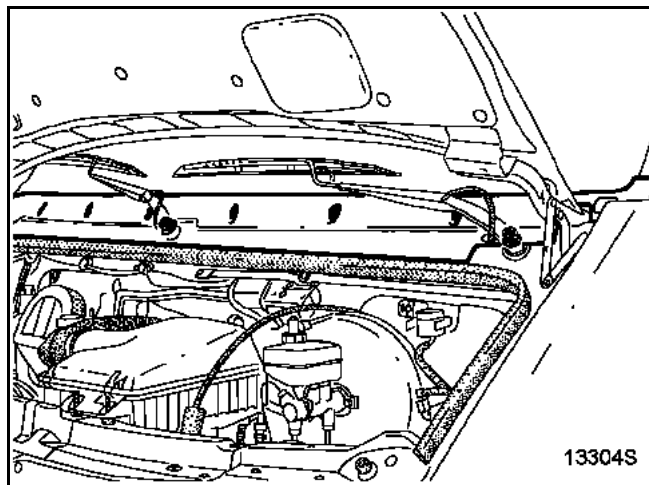
Desconectar la batería.

Marcar la posición Reposo de los portaescobillas.

Abrir el capot motor.

Extraer:

- los portaescobillas mediante el útil **Elé. 1294-01** tras haber desconectado los tubos del lavacrystal,
- las dos partes de la rejilla de alero (ocho tornillos),
- el filtro de aire y su soporte trasero.



Extraer las tres fijaciones (1) del mecanismo.

Desconectar el motor y sacar el conjunto.

Particularidades de la reposición

Asegurarse de que el motor está realmente en la posición parada fija antes de montar los portaescobillas.

Limpiar las acanaladuras en los ejes de los portaescobillas con un cepillo metálico.

Montar los portaescobillas colocando la escobilla en la marca realizada durante la extracción.

Poner tuercas nuevas y apretarlas al par (2,2 daN.m $\pm$ 15 %) con una llave dinamométrica.

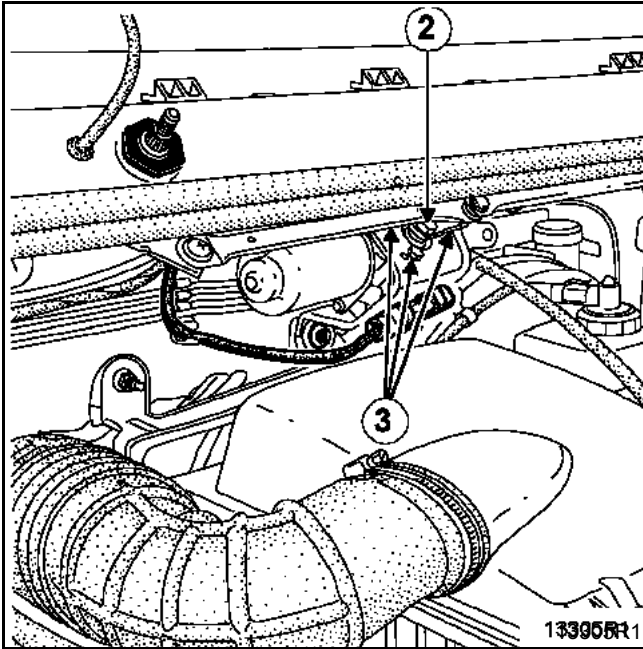
EXTRACCIÓN DEL MOTOR SOLO

Asegurarse de que el motor está en parada fija.

Desconectar la batería.

Marcar la posición Reposo de los portaescobillas.

Abrir el capot motor.



Extraer:

- la tuerca del eje del motor (2) y sacar la bieleta tras haber marcado su posición,
- las tres fijaciones (3) del motor.

Sacar el motor tras haberlo desconectado.

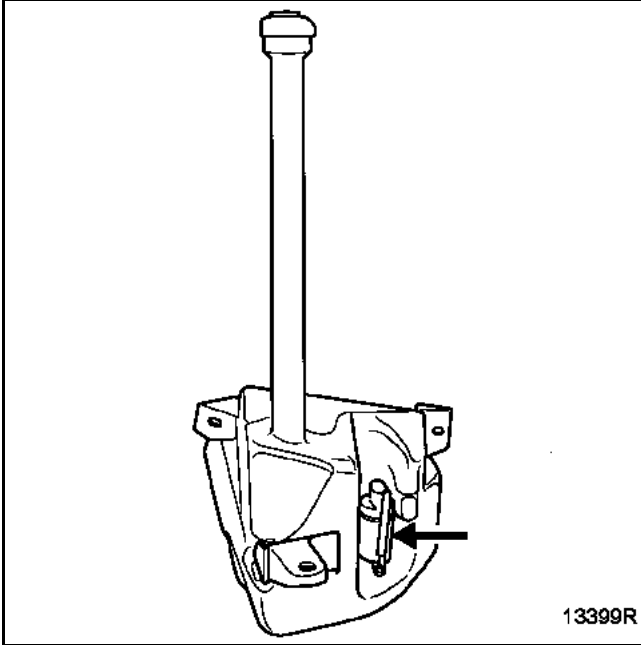
Particularidades de la reposición

Posicionar la bieleta sobre el motor y sobre los portaescobillas, en la marca hecha durante el desmontaje.

Asegurarse de que el motor está en la posición parada fija antes de apretar la tuerca de su eje.

Este vehículo está equipado con una bomba eléctrica del lavacristal situada en el depósito.

Su extracción no requiere la extracción del depósito.



Nota:
El depósito del lavacristal está fijado por tres tornillos.

GENERALIDADES

Estos vehículos pueden estar equipados con un telemando de condenación de las puertas con código de infrarrojos o de radiofrecuencia evolutivo con el fin de evitar un eventual copiado.

En consecuencia, al sustituir un emisor, realizar una resincronización para volver a poner el emisor en fase con el cajetín descodificador.

Este telemando se utiliza únicamente para la condenación y la descondenación de los abrientes (no tiene ninguna acción sobre el antiarranque).

ATENCIÓN

Este sistema no puede funcionar con tres telemandos (el cajetín descodificador sólo puede gestionar dos códigos evolutivos diferentes).

EL EMISOR

Sustitución o añadido de un telemando con antiarranque sin sustitución del cajetín descodificador

Pedir una cabeza de recambio de la llave utilizando el número inscrito en la cabeza de una de las antiguas llaves o en la etiqueta que habitualmente va sujeta con las llaves al entregar el vehículo (ocho caracteres alfanuméricos).

En caso de un añadido o de una pérdida de la llave, prever también el pedido del inserto metálico que corresponde al número de la llave.

Nota:

- Al sustituir una cabeza de llave la resincronización del segundo telemando (si el vehículo está equipado) no siempre es necesaria. Verificar que el segundo funciona; si no es así, repetir una resincronización con dicho telemando.
- Si los dos telemandos (si el vehículo está equipado) están desincronizados, efectuar dos procesos de resincronización (uno por cada telemando).

Procedimiento de aprendizaje de los telemandos infrarrojos y radiofrecuencia

1. Proceso de resincronización simple: (Aprendizaje del 1^{er} telemando)

Este proceso permite el aprendizaje del 1^{er} telemando de radiofrecuencia con el cajetín descodificador.

Este proceso se utilizará:

- Cuando el código del telemando deje de estar en la zona de recepción del cajetín descodificador (más de 1.000 presiones consecutivas en vacío en el telemando).
- Al sustituir un cajetín descodificador solo (cajetín nuevo).
- Al sustituir una colección.

Con el contacto cortado:

- 1** Efectuar una presión prolongada durante unos segundos en el botón de condenación centralizada de las puertas hasta que las puertas se condenen y se descondenen.

A partir de este momento, el operario dispone de **10 segundos** para efectuar la operación siguiente.

Nota:

los **10 segundos** podrán visualizarse por el encendido fijo del testigo rojo antiarranque y después en el menú **LISTA DE LOS ESTADOS** en el apartado **Cajetín de interconexión**, verificar el estado siguiente:

ET106	APRENDIZAJE O RESINCRONIZACIÓN. TIR/TRF	ACTIVO

- 2** Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan y se descondenan y el testigo rojo se apaga).
- 3** El proceso ha terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

2. Proceso de resincronización específico: (Antiarranque del 2º telemando)

Este proceso permite el aprendizaje del 2º telemando de radiofrecuencia con el cajetín descodificador (código evolutivo).

- 1 Elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**.
- 2 Seleccionar el tipo de vehículo.
- 3 Seleccionar y validar el sistema **CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN**.

Para los vehículos equipados con un telemando de radiofrecuencia, pasar al punto 7.

- 4 Para los vehículos equipados con un **telemando de infrarrojos**. Con el contacto cortado, elegir el menú **modo mandos** y después **ACTUADORES** y seleccionar el mando **MODO PROTEGIDO FORZADO** y después validar con el botón azul (botón azul de la parte superior derecha de la pantalla); **MANDO EN CURSO** se visualiza después **MANDO TERMINADO** (se puede visualizar la validación del mando **MODO PROTEGIDO FORZADO** en **LISTA DE LOS ESTADOS** y verificar que el estado "**ET007: modo protegido forzado**" esté **ACTIVO**).
- 5 Poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque parpadea rápidamente.
- 6 Volver al menú anterior, **modo mandos** y después **ACTUADORES** y seleccionar el mando **INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL** e introducir el código de cuatro cifras (ver proceso de introducción del código de emergencia).
- 7 Cortar el contacto, elegir el menú **MODO MANDOS** y después **CONFIGURACIÓN** y seleccionar la configuración "**Aprendizaje 2ª llave TIR/TRF**"; a partir de este instante, el operario dispone de **10 segundos** para efectuar la operación siguiente.

Nota:

los **10 segundos** pueden ser visualizados por el encendido fijo del testigo rojo antiarranque.

- 8 Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan y se descondenan y el testigo rojo se apaga).

Nota:

Al sustituir una cabeza de llave la resincronización del segundo telemando (si el vehículo está equipado) no siempre es necesaria. Verificar que el segundo funciona; si no es así, repetir una resincronización con dicho telemando.

Si los dos telemandos (si el vehículo está equipado) están desincronizados, efectuar dos procesos de resincronización (uno por cada telemando).

- 9 El proceso ha terminado; verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

PRECAUCIONES PARA LA REPARACIÓN

Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

ATENCIÓN

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

Los Airbags poseen un generador de gas pirotécnico, un quemador y una bolsa hinchable que no se deben separar en ningún caso.

IMPORTANTE

Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (con el contacto puesto).

Al activarse el airbag o el pretensor, la caja electrónica del airbag se bloquea definitivamente y enciende el testigo "**fallo airbag**" en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica del airbag debe ser sustituida obligatoriamente. (Algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

Tras haber montado todas las piezas, efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no consultar el documento de **diagnóstico**.

IMPORTANTE

Consultar imperativamente el capítulo **Proceso de destrucción** para desechar un sistema pirotécnico no activado.

Queda prohibida toda intervención, por mínima que sea, en las líneas de ignición de los elementos pirotécnicos.

ATENCIÓN

- Las cajas electrónicas y los captadores de choque contienen unos componentes sensibles, **no hay que dejarlos caer**.
- No poner fundas en los asientos delanteros (salvo producto específico de RENAULT Boutique).
- No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.
- Durante una intervención bajo el vehículo (en la carrocería, la parte inferior de la carrocería...), bloquear imperativamente la caja del airbag mediante el útil de diagnóstico y cortar el contacto.
- Para las particularidades de las operaciones de desguarnecido y de guarnecido del asiento, consultar imperativamente el capítulo **Carrocería**.

IMPORTANTE

Los sistemas pirotécnicos (pretensores y Airbags frontales) deben ser verificados, imperativamente, mediante los útiles de diagnóstico:

- tras un accidente que no haya provocado su activación,
- tras un robo o un intento de robo del vehículo,
- antes de vender un vehículo de ocasión.

Tras un choque:

- la ignición del pretensor de hebilla provoca la sustitución del cinturón de seguridad si estuviera abrochado y de la armadura del asiento,
- la ignición del airbag frontal del conductor conlleva la sustitución del volante de dirección y la de su tornillo de fijación.

PROCESO DE BLOQUEO DE LA CAJA ELECTRÓNICA DEL AIRBAG

Bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico:

- 1 Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar "**Airbag**".
- 2 Elegir el menú "**Reparación**".
- 3 Seleccionar el mando "**otros aprendizajes**".
- 4 Validar la línea "**VP006 Bloqueo del calculador**".
- 5 En el menú "**Estado**", verificar que la caja esté efectivamente bloqueada. El estado "**ET073 Calculador bloqueado por el útil**" debe estar activo y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe estar encendido (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Nota:

Para desbloquear la caja electrónica del airbag, emplear el mismo método validando la línea "**VP007 Desbloqueo del calculador**". El estado "**ET073 Calculador bloqueado por el útil**" no debe estar activo y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe apagarse.

OBSERVACIÓN

- Los calculadores nuevos se venden "**bloqueados**".
- En caso de que estos sistemas tengan un mal funcionamiento durante un choque, se puede verificar con los útiles de diagnóstico que no había ningún fallo presente antes del choque.
- Tras un bloqueo después de un choque, es posible controlar las líneas de ignición alimentadas por el mando "**S0004 Lectura de los contextos de choque**" con el útil de diagnóstico.

IMPORTANTE

Antes de extraer un elemento del sistema de seguridad, bloquear la caja electrónica del airbag mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende fijo (contacto puesto).

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería.

Extraer el asiento del conductor.

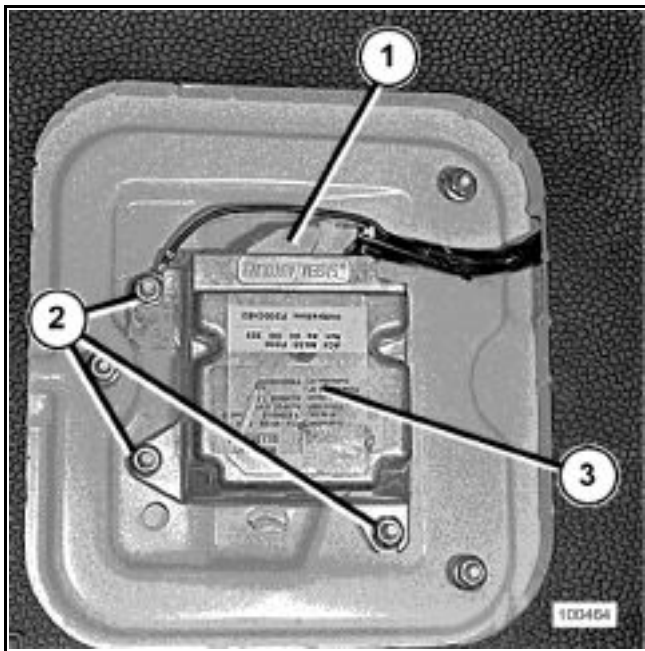
Desconectar:

- el pretensor,
- los conectores del asiento calefactante (si el vehículo está equipado).

Extraer la tapa de protección de la caja electrónica.

Desconectar el conector (1).

Quitar los tornillos (2) de fijación de la caja electrónica.



Extraer el cajetín electrónico (3).

REPOSICIÓN

Posicionar el cajetín y después apretar los tornillos de fijación al par de **0,7 daN.m** antes de conectar el conector.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Efectuar las configuraciones necesarias y después controlar la ausencia de fallo. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica del airbag si no, consultar el documento de diagnóstico.

CINTURONES DE SEGURIDAD

Si se activa el pretensor, hay que sustituir sistemáticamente el cinturón de seguridad que estuviera puesto durante la pretensión (cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe ser suficiente como para sustituirlo). Las tensiones físicas ejercidas sobre la hebilla repercuten sobre el enrollador y se corre el riesgo de deteriorar el mecanismo de éste.

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores cerca de una fuente de calor o de una llama), hay riesgo de que se activen.

OBSERVACIÓN

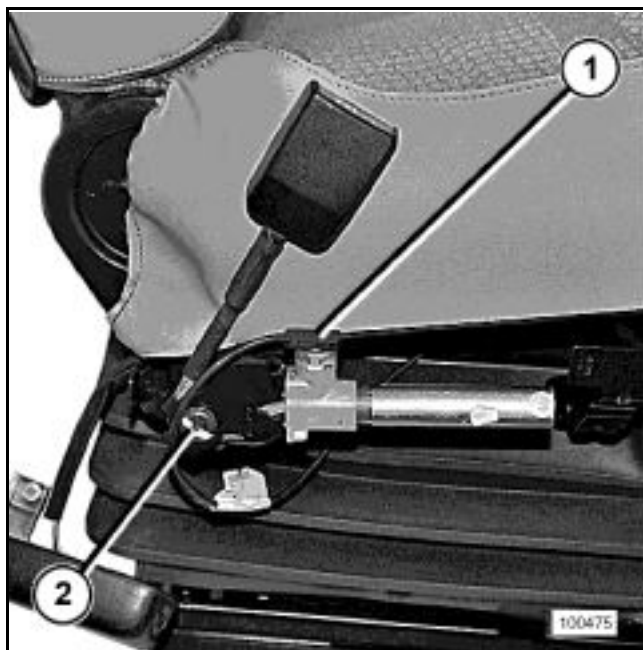
Es posible bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico durante la intervención.

Al activarse esta función, la línea de ignición está inhibida. El testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Tras la intervención, efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica.

Extraer:

- el guarnecido de protección,
- el conector (1),
- el tornillo del pretensor (2),
- el conjunto pretensor.



IMPORTANTE

Antes de desechar un pretensor no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (salvo piezas en garantía), ver operación "**Proceso de destrucción**".

REPOSICIÓN

Sustituir imperativamente el tornillo (2) y apretarlo al par de apriete de **2,5 daN.m**.

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

IMPORTANTE

- Efectuar un control con el útil de diagnóstico tras haber conectado el conector. Desbloquear la caja electrónica si todo es correcto.
- Lado pretensores, encajar correctamente y a fondo el conector (C) (encajado fuerte).

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

AIRBAG DEL CONDUCTOR

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

Está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE

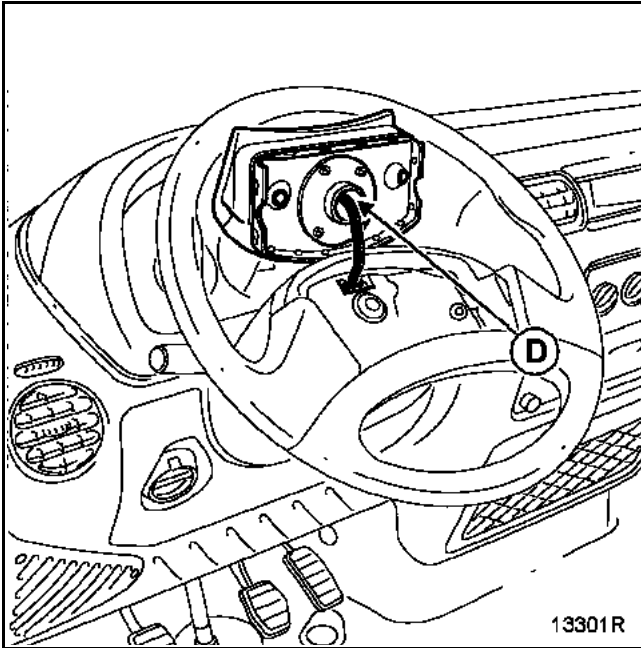
Antes de extraer un cojín del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas. El testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende (contacto puesto).

IMPORTANTE

Al extraer el volante, es **IMPERATIVO** desconectar el conector del airbag (D).
El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando se desconecta para evitar los activados intempestivos.

Extraer el cojín airbag por sus 2 tornillos de estrella situados detrás del volante y desconectar su conector (D).



IMPORTANTE

Consultar imperativamente el capítulo **Proceso de destrucción** para desechar un airbag del conductor no activado.

RECUERDE: Si los pretensores o los airbags han sido activados, sustituir **IMPERATIVAMENTE** su caja electrónica (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

En lo que concierne al 2º montaje, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

REPOSICIÓN

Conectar el cojín del airbag y fijarlo en el volante (par de apriete: **0,6 daN.m**).

Lado cojín, encajar correctamente y a fondo el conector (D) (encajado fuerte).

IMPORTANTE

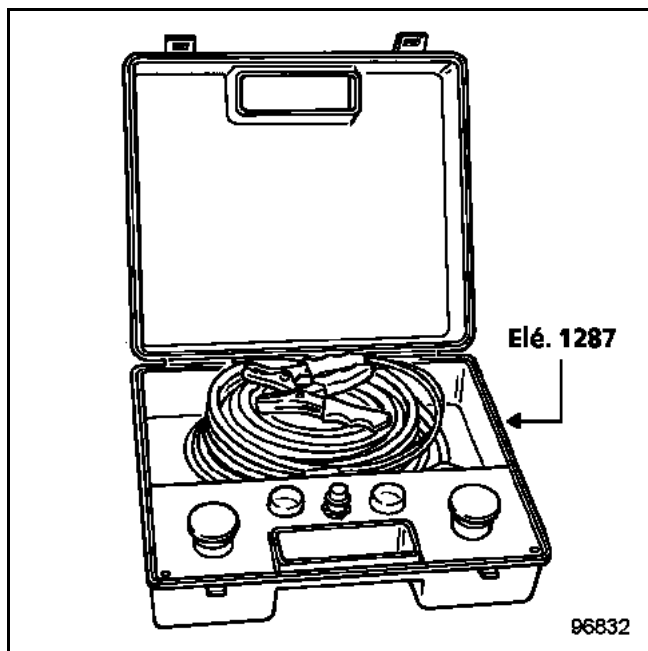
Tras haber montado todo, efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica del airbag.

ATENCIÓN

No es aplicable si la reglamentación local impone un proceso específico validado y difundido por el servicio de Métodos, Diagnóstico y Reparación.

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

Emplear imperativamente el útil **Elé. 1287**.



IMPORTANTE

No reutilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Los pretensores o los airbags de un vehículo, destinado al desguace, deben ser imperativamente destruidos.

Nota:

Cada pieza está dedicada a un tipo de vehículo y en ningún caso deberá montarse en otro. **Las piezas no son intercambiables.**

ATENCIÓN

No activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza. Devolver la pieza en el embalaje de la nueva al Teléfono Técnico.

PRETENSORES

Destrucción de la pieza montada en el vehículo:

Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción **Elé. 1287** en el pretensor.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos 10 metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

Destrucción de la pieza extraída del vehículo:

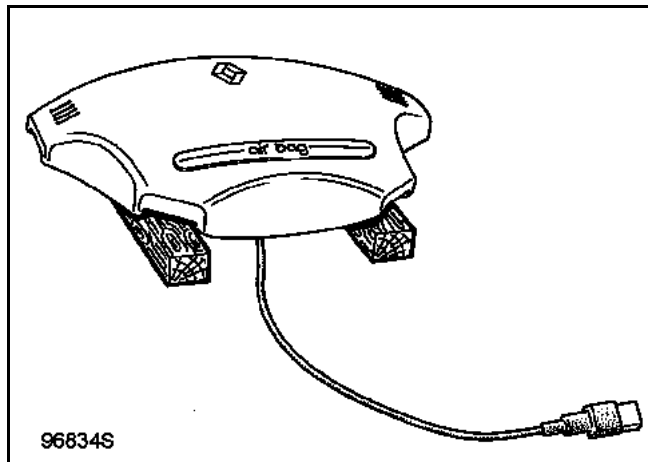
Proceder de la misma forma que para el airbag frontal, dentro de unos neumáticos viejos apilados.

AIRBAGS

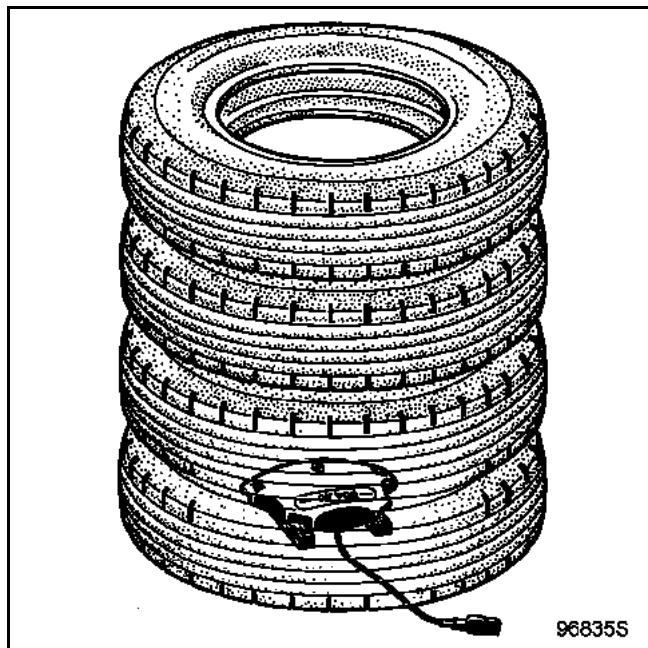
La destrucción de estas piezas se realizará únicamente con éstas extraídas del vehículo, en el exterior del taller.

Conectar el cableado correspondiente **Elé. 1287**.

Colocar el cojín del airbag sobre dos calces de madera.



La destrucción se efectúa en un apilado de neumáticos viejos.



Asegurarse de que el despliegue de la bolsa hinchable no se verá molestado en su progresión.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos 10 metros) durante el activado y empalmarlo al cojín del airbag.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil de destrucción **Elé. 1287**, a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

Nota:

En caso de un activado imposible (quemador que falla), devolver la pieza al Teléfono Técnico.

Master Propulsion

1 Motor y periféricos

13B INYECCIÓN DIESEL

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 315 503

ABRIL 2002

EDITION ESPAGNOLE

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

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

Renault se reserva todos los derechos de autor.

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

Sumario

	Páginas
13B INYECCIÓN DIESEL	
Preliminar	13B-1
Interpretación de los fallos	13B-2
Efectos cliente	13B-97
Árbol de localización de averías	13B-98
Ficha de componentes	13B-111
Glosario	13B-115

Este documento presenta el diagnóstico genérico que se puede aplicar en todos los calculadores:

Bosch MS6.3, Versión electrónica: MS6.3, Referencia tipo de motor: 140 (caballos).

Para cada vehículo equipado con este calculador existe una nota técnica "particularidad del diagnóstico" que propone todas las particularidades de explotación del diagnóstico de este documento en el vehículo considerado.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- la nota técnica "particularidad del diagnóstico" del vehículo,
- el esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado,
- los útiles definidos en el apartado "utillaje indispensable".

SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO:

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, n° de programa, del Vdiag...).
- Búsqueda de los documentos de "diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.
- Tener en cuenta las informaciones suministradas en los capítulos preliminares.
- Lectura de los fallos en la memoria del calculador y explotación de la parte "interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerden: cada fallo es interpretado por un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se aplicarán en el vehículo si el fallo declarado por el útil de diagnóstico es interpretado para su tipo de memorización. El tipo se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.

Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "consigna". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

- Realizar el control de conformidad (para evidenciar los posibles disfuncionamientos que no han sido declarados todavía por el autodiagnóstico del sistema) y aplicar los diagnósticos asociados según el resultado.
- Validación de la reparación (desaparición del efecto cliente).
- Explotación del diagnóstico por "efecto cliente", según los "árboles de localización de averías" si el problema persiste.

UTILLAJE INDISPENSABLE

Para comunicar con la Unidad Central Electrónica de inyección: **NXR** y **CLIP** (optima).

Para diversos controles eléctricos:

- Optima 5800 con opción, multímetro de taller, sonda de temperatura.

El conector **A** recoge el cableado del motor.

El conector **B** recoge el cableado del Habitáculo.

ATENCIÓN:

Todo diagnóstico que implique una intervención en el sistema de inyección de alta presión precisa un completo conocimiento de las consignas de limpieza y de seguridad definido en el manual de reparación del vehículo considerado, capítulo 13.

DF075	<u>CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA</u> DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una anomalía del captador de presión interna.

DEF	Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF074	CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Tensión de alimentación muy alta 2.DEF : Tensión de alimentación muy baja 3.DEF : Presión medida muy alta

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa durante: – una tensión del captador de presión del colector inferior a 0,250 V, – la puesta del + Después de contacto.

CO.0	Desconectar el conector del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire" y del calculador de inyección. Controlar la continuidad y el aislamiento de las líneas información presión: vía 3 del captador de presión → vía A3 del calculador de inyección vía 4 del captador de presión → vía A34 del calculador de inyección Controlar el aislamiento a masa de la vía A3 del calculador de inyección que debe ser superior a 10 MΩ. Controlar el aislamiento a masa de la vía A34 del calculador de inyección que debe ser superior a 10 MΩ. Reparar si es necesario. Conectar el calculador de inyección y verificar la presencia del + 5 V en la vía 3 y en la vía 1 del conector del captador de presión al + Después de contacto. En caso de problemas, contactar con el teléfono técnico. Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor. Si el problema persiste, sustituir el captador de presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF074 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa durante: – una tensión del captador de presión del colector superior a 4,75 V, – la puesta del + Después de contacto.
CC.1	Desconectar el conector del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire" y del calculador de inyección. Controlar la continuidad de las líneas información presión del colector: vía 4 del captador de presión ➔ vía A34 del calculador de inyección vía 1 del captador de presión ➔ vía A19 del calculador de inyección Controlar el aislamiento al + 12 V de las vías A34 y A19 del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Conectar el calculador de inyección y verificar la presencia del + 5 V en la vía 3 y en la vía 1 del conector del captador de presión al + Después de contacto. En caso de problemas, contactar con el teléfono técnico. Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor. Si el problema persiste, sustituir el captador de presión.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF074 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa: – si la tensión medida es superior a 5,2 V, – al poner el + Después de contacto.
1.DEF	Medir la tensión de alimentación del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire" colector en la vía 3. ¿La tension es superior a 5,2 V?
SÍ	controlar el estado y la continuidad de las masas del calculador a las vías B24, B43 y B12 si no pasar a la etapa siguiente. Reparar si es necesario. Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
NO	Medir la tensión de alimentación del captador de presión del colector en la vía 4. Si es superior a 5,2 V, sustituir el captador de presión del colector. Si no, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF074 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa: – si la tensión medida es inferior a 4,8 V, – al poner el + Después de contacto.

2.DEF	Medir la tensión de alimentación del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire" en la vía 3, captador conectado. ¿La tension es inferior a 4,8 V?
SÍ	Desconectar el captador de presión del colector y medir de nuevo la tensión en la vía 3. Si la tensión se estabiliza a 5 V, sustituir el captador de presión. Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
NO	Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF074 CONTINUACIÓN 4	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa: – si la presión medida es superior a 2.300 mbares, – al poner el + Después de contacto.
3.DEF	La presión medida está fuera de la tolerancia del constructor, asegurarse del correcto funcionamiento de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación del turbocompresor y verificar mediante un manómetro que la presión de sobrealimentación no sobrepasa 2,2 bares. Control del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire": El captador suministra una tensión proporcional a la presión del colector: 2,5 bares absolutos (1,5 bares relativos) = 4,65 V 0,2 bares absolutos (- 0,8 bares relativos) = 0,4 V Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de + 5 V captador conectado entre las vías 1 y 3. Utilizar una bomba de depresión conectada en el racor de depresión del captador para verificar que la señal corresponde realmente al gráfico. Desconectar la vía 4 que une el calculador al captador y empalmar el cordón "+" de un multímetro (calibrado entre 5 y 10 V) en la vía 4 del captador y el cordón "-" en la vía 1 del captador (estando la masa del captador conectada al calculador). A la presión atmosférica, la tensión debe ser sensiblemente igual a 1,7 V. A una presión próxima a 2,5 bares absolutos, la tensión debe ser sensiblemente igual a 4,65 V. A una presión próxima a 0,2 bares absolutos, la tensión debe ser sensiblemente igual a 0,4 V. Si las tensiones no corresponden a las presiones, sustituir el captador.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF128	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del aire es inferior a 0,250 V, – el + Después de contacto está activo.

CC.0

Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire".
Verificar la resistencia de la sonda de temperatura del aire y su aislamiento a la masa (ver control de conformidad): la resistencia debe ser de 2400 Ω a 20 °C.
Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del aire → vía A19 del calculador de inyección vía 2 del captador de temperatura del aire → vía A2 del calculador de inyección
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF128 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del aire es superior a 4,75 V, – el + Después de contacto está activo.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire".
	Verificar la resistencia de la sonda de temperatura del aire y su aislamiento al + 12 V (ver control de conformidad): la resistencia debe ser de 2400 Ω para 20 °C .
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del aire → vía A19 del calculador de inyección vía 2 del captador de temperatura del aire → vía A2 del calculador de inyección
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF128 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del aire está comprendida entre 4,6 y 4,75 V, – el + Después de contacto está activo.
CO	Medir la tensión del "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire" en las vías 1 y 2, captador conectado. ¿La tensión es inferior a 4,6 V.
SÍ	Medir de nuevo la tensión en las vías A2 y A19 del calculador de inyección. Si la tensión es inferior a 4,6 V, contactar con el teléfono técnico. Si no, asegurar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del aire → vía A19 del calculador de inyección vía 2 del captador de temperatura del aire → vía A2 del calculador de inyección
NO	Hacer un control de conformidad de la sonda de temperatura del aire. Sustituir el "captador de presión del colector de admisión - captador de temperatura del aire" si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF002	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA</u> CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto DEF : Tensión demasiado alta
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del agua es inferior a 0,250 V, – el + Después de contacto está activo.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de temperatura del agua.
	Verificar la resistencia de la sonda de temperatura del agua y su aislamiento a la masa (ver control de conformidad): la resistencia debe ser de 2575 Ω a 20 °C .
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del aire → vía A1 del calculador de inyección vía 2 del captador de temperatura del aire → vía A30 del calculador de inyección
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF002 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del agua es superior a 4,75 V, – el + Después de contacto está activo.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de temperatura del agua.
	Verificar la resistencia de la sonda de temperatura del agua y su aislamiento al + 12 V (ver control de conformidad): la resistencia debe ser de 2575 Ω a 20 °C .
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del aire → vía A1 del calculador de inyección vía 2 del captador de temperatura del aire → vía A30 del calculador de inyección
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF002 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del agua está comprendida entre 4,6 y 4,75 V, – el + Después de contacto está activo.
CO	Medir la tensión del captador de temperatura del aire en las vías 1 y 2, captador conectado. ¿La tension es inferior a 4,6 V?
SÍ	Medir de nuevo la tensión en las vías A1 y A30 del calculador de inyección. Si la tensión es inferior a 4,6 V, contactar con el teléfono técnico. Si no, asegurar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del aire → vía A1 del calculador de inyección vía 2 del captador de temperatura del aire → vía A30 del calculador de inyección
NO	Hacer un control de conformidad de la sonda de temperatura del aire. Sustituir el captador de temperatura si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF002 CONTINUACIÓN 3	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la temperatura medida es superior a 130 °C, – el + Después de contacto está activo.
DEF	En caso de una avería memorizada, asegurarse del correcto funcionamiento del circuito de refrigeración y de la activación del ventilador. En caso de una avería presente, asegurarse de que el motor no esté en sobrecalentamiento si no tratar este fallo como un CO.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF021	CIRCUITO CAPTADOR TEMPERATURA DE CARBURANTE CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto DEF : Tensión demasiado alta
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del carburante es inferior a 0,250 V, – el + Después de contacto está activo.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de temperatura del carburante. Verificar la resistencia de la sonda de temperatura del carburante y su aislamiento a la masa (ver control de conformidad): la resistencia debe ser de 2575 Ω a 20 °C. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del carburante vía 2 del captador de temperatura del carburante vía A15 del calculador de inyección vía A30 del calculador de inyección Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF021 CONTINUACIÓN 1	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del agua es superior a 4,75 V, – el + Después de contacto está activo.

CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de temperatura del agua.
	Verificar la resistencia de la sonda de temperatura del agua y su aislamiento al + 12 V (ver control de conformidad): la resistencia debe ser de 2575 Ω a 20 °C .
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del carburante → vía A15 del calculador de inyección vía 2 del captador de temperatura del carburante → vía A30 del calculador de inyección
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF021 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión del captador de temperatura del carburante está comprendida entre 4,6 y 4,75 V, – el + Después de contacto está activo.
CO	Medir la tensión del captador de temperatura del carburante en las vías 1 y 2, captador conectado. ¿La tension es inferior a 4,6 V?
SÍ	Medir de nuevo la tensión en las vías A15 y A30 del calculador de inyección. Si la tensión es inferior a 4,6 V, contactar con el teléfono técnico. Si no, asegurar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del captador de temperatura del carburante vía 2 del captador de temperatura del carburante → vía A15 del calculador de inyección → vía A30 del calculador de inyección
NO	Hacer un control de conformidad de la sonda de temperatura del carburante. Sustituir el captador de temperatura si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF021 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la temperatura medida es superior a 130 °C, – el + Después de contacto está activo.

DEF	En caso de una avería memorizada, asegurarse del correcto funcionamiento del circuito de refrigeración y de la activación del ventilador.
	En caso de una avería presente, asegurarse de que el motor no esté en sobrecalentamiento, si no tratar este fallo como un CO.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF083	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE PRESIÓN DE CARBURANTE CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A9, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector de la electroválvula de presión de carburante. Verificar la resistencia de la electroválvula de presión de carburante y su aislamiento a la masa (ver Glosario): la resistencia debe ser de 2,4 Ω a 20 °C. Sustituir la electroválvula de presión de carburante si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de la vía siguiente: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF083 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A9, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A9 y A20 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia de la electroválvula de presión de carburante y su aislamiento al + 12 V (ver Glosario): la resistencia debe ser de 2,4 Ω a 20 °C.
	Sustituir la electroválvula de presión de carburante si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

DF083 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje de la electroválvula es muy baja, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa de la electroválvula de presión de carburante (ver glosario).
	Sustituir la electroválvula de presión de carburante si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección vía 2 la electroválvula de presión de carburante → vía A20 del calculador de inyección
	Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF142	INFORMACIÓN RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : No hay señal con el motor girando 2.DEF : Incoherencia de la señal 3.DEF : Señal de régimen parásita, diente roto en volante motor, anomalía interna del captador de régimen
CONSIGNAS	Atención: la detección del fallo pasa a presente tras un arranque del motor.

1.DEF 2.DEF 3.DEF	Desconectar el conector del calculador de inyección. Medir la resistencia del captador mediante un multímetro entre las vías A37 y A29. La resistencia del captador debe estar comprendida entre 774 y 946 Ω. Verificar el aislamiento a masa. Reparar si es necesario.
	Asegurarse de que el captador de posición del cigüeñal esté fijado correctamente en el bloque motor. Verificar el entrehierro que debe estar comprendido entre 0,5 y 1,5 mm. Sustituir el captador de régimen del motor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF116	<u>CIRCUITO CAPTADOR REFERENCIA CILINDRO</u> 1.DEF : Incoherencia de la señal del árbol de levas 2.DEF : Ausencia de señal
CONSIGNAS	Atención: la detección del fallo pasa a presente tras un arranque del motor.

1.DEF 2.DEF	Desconectar el conector del calculador de inyección. Medir la resistencia del captador mediante un multímetro entre las vías A31 y A4. La resistencia del captador debe estar comprendida entre 774 y 946 Ω. Verificar el aislamiento a masa. Reparar si es necesario.
	Asegurarse de que el captador de posición del árbol de levas esté fijado correctamente en el cárter de distribución. Verificar el entrehierro que debe estar comprendido entre 0,5 y 1,5 mm. Sustituir el captador de posición del árbol de levas si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF117	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE RAÍL CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Tensión de alimentación muy alta 2.DEF : Tensión de alimentación muy baja 3.DEF : Presión medida muy alta

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión en la línea información presión de carburante es inferior a 0,2 V.

CO.0	Desconectar el conector del captador de presión de carburante y del calculador de inyección (A). Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea información presión de carburante: captador de presión de carburante vía 2 → vía A33 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de la masa captador de presión de carburante: masa captador de presión de carburante vía 3 → vía A13 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Conectar los conectores. Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor. Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF117 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión en la línea información presión de carburante es superior a 4,75 V.

CC.1	Desconectar el conector del captador de presión de carburante y del calculador de inyección. Controlar el aislamiento a masa de la línea información presión de carburante: captador de presión de carburante vía 2 —————> vía A33 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de la alimentación del captador de presión de carburante: alimentación del captador de presión de carburante vía 1 —————> vía A6 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Conectar el conector del calculador de inyección y verificar la presencia de una tensión + 5 V entre las vías A6 y A13, contacto presente. Si la tensión está ausente, contactar con el teléfono técnico. Efectuar un test de conformidad del captador de presión de carburante. Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor. Si el problema persiste, sustituir el captador de presión de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF117 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión de alimentación es superior a 5,2 V.
1.DEF	Desconectar el conector del captador de presión de carburante y del calculador de inyección. Controlar el aislamiento al + 12 V de la alimentación del captador de presión de carburante: alimentación del captador de presión de carburante vía 1 —————▶ vía A6 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Conectar el conector del calculador de inyección y verificar la presencia de una tensión + 5 V entre las vías A6 y A13, contacto presente. Si la tensión es superior, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF117 CONTINUACIÓN 3	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión medida es inferior a 4,8 V .
2.DEF	Desconectar el conector del captador de presión de carburante y del calculador de inyección. Controlar el aislamiento a masa de la alimentación del captador de presión de carburante: alimentación del captador de presión de carburante vía 1 —————▶ vía A6 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Conectar el conector del calculador de inyección y verificar la presencia de una tensión + 5 V entre las vías A6 y A13 contacto presente. Si la tensión es inferior, contactar con el teléfono técnico. Conectar el captador de presión de carburante. Si la tensión en la vía 1 cae por debajo de 4,8 V, sustituir el captador de presión de carburante.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF117 CONTINUACIÓN 4	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la presión es superior a 1600 bares, – el régimen del motor es superior a 500 r.p.m., – Tratar con prioridad un eventual fallo de la válvula de regulación de la presión en la rampa.
3.DEF	Controlar el estado y la ausencia de fuga de la rampa de inyección de alta presión. Controlar el funcionamiento de la válvula de regulación de la presión en la rampa (ejemplo: bloqueado cerrado). Si la bomba de alta presión no presenta de fallo, sustituir el captador de presión del raíl. Borrar el fallo y arrancar el motor. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF182	<u>SOBRE-RÉGIMEN DEL MOTOR</u> DEF : Sobre-régimen detectado
DEF	Este fallo aparece al sobrepasar el régimen máximo inscrito en la memoria del calculador. Puede estar provocado por un embalamiento accidental o por un fallo de utilización del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF127	TENSIÓN ALIMENTACIÓN CAPTADORES DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta un fallo de alimentación de sus captadores externos.

DEF	Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor. Si el fallo reaparece después de arrancar, verificar la alimentación de todos los captadores del motor. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF150	<u>CIRCUITO ACTUADOR TURBOCOMPRESOR</u> CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A36 , – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector de la electroválvula de presión de sobrealimentación. Verificar la resistencia de la electroválvula de presión de sobrealimentación y su aislamiento a la masa (ver glosario): la resistencia debe ser de 16 Ω a 20 °C. Sustituir la electroválvula de presión de sobrealimentación si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de la vía siguiente: vía A de la electroválvula de presión de sobrealimentación —————▶ vía A36 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF150 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A36, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A36 y A8 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario. Verificar la resistencia de la electroválvula de presión de sobrealimentación y su aislamiento al + 12 V (ver glosario): la resistencia debe ser de 16 Ω a 20 °C. Sustituir la electroválvula de presión de sobrealimentación si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF150 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje de la electroválvula es muy baja, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa de la electroválvula de presión de sobrealimentación (ver glosario). Sustituir la electroválvula de presión de sobrealimentación si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía A la electroválvula de presión de sobrealimentación vía B la electroválvula de presión de sobrealimentación →vía A36 del calculador de inyección →vía A8 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF183	GRUPO MOTOVENTILADOR CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A39, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del relé del ventilador. Verificar la resistencia del relé del ventilador y su aislamiento a masa: la resistencia debe ser de 6 Ω a 20 °C. Sustituir el relé del ventilador si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de la vía siguiente: vía 1 del relé del ventilador → vía A39 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF183 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A39, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A39 y A8 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia del relé del ventilador y su aislamiento a la masa: la resistencia debe ser de 6 Ω a 20 °C.
	Sustituir el relé del ventilador si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF183 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje del relé del ventilador es muy baja – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa del relé del ventilador.
	Sustituir el relé del ventilador si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes:
	vía 1 del relé del ventilador → vía A39 del calculador de inyección vía 2 del relé del ventilador → vía A8 del calculador de inyección
	Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF099	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1 CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto DEF : Anomalía electrónica interna
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A12 ó A40, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CC.0

Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del inyector nº1.
Verificar la resistencia del inyector nº1 y su aislamiento a masa : la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C . Sustituir el inyector nº1 si es necesario.
Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del inyector nº1 ————> vía A40 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº1 ————> vía A12 del calculador de inyección
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF099 CONTINUACIÓN 1	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A40 ó A12, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A40 y A12 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia del inyector nº1 y su aislamiento al + 12 V: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C.
	Sustituir el inyector nº1 si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF099 CONTINUACIÓN 2						
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje del inyector nº1 es muy baja, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.					
CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa del inyector nº1: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº1 si es necesario.					
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: <table><tr><td>vía 1 del inyector nº1</td><td>————▶</td><td>vía A40 del calculador de inyección</td></tr><tr><td>vía 2 del inyector nº1</td><td>————▶</td><td>vía A12 del calculador de inyección</td></tr></table> Reparar si es necesario.	vía 1 del inyector nº1	————▶	vía A40 del calculador de inyección	vía 2 del inyector nº1	————▶
vía 1 del inyector nº1	————▶	vía A40 del calculador de inyección				
vía 2 del inyector nº1	————▶	vía A12 del calculador de inyección				
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.					

DF099 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una anomalía electrónica interna.

DEF	Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF100	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2 CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto DEF : Anomalía electrónica interna
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A23 ó A42, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del inyector nº2. Verificar la resistencia del inyector nº2 y su aislamiento a masa: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº2 si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del inyector nº2 → vía A42 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº2 → vía A23 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF100 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A42 ó A23, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A42 y A23 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia del inyector nº2 y su aislamiento al + 12 V: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C.
	Sustituir el inyector nº2 si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF100 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje del inyector nº2 es muy baja – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a la masa del inyector nº2: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C .
	Sustituir el inyector nº2 si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del inyector nº2 —————▶ vía A42 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº2 —————▶ vía A23 del calculador de inyección
	Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF100 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una anomalía electrónica interna.

DEF	Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF101	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3 CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto DEF : Anomalía electrónica interna
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A24 ó A41, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del inyector nº3. Verificar la resistencia del inyector nº3 y su aislamiento a la masa: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº3 si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del inyector nº3 —————> vía A41 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº3 —————> vía A24 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF101 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A41 ó A24, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A41 y A24 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia del inyector nº3 y su aislamiento al + 12 V: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C.
	Sustituir el inyector nº3 si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF101 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje del inyector nº3 es muy baja – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa del inyector nº3: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C .
	Sustituir el inyector nº3 si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del inyector nº3 —————▶ vía A41 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº3 —————▶ vía A24 del calculador de inyección
	Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF101 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una anomalía electrónica interna.

DEF	Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF102	CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4 CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto DEF : Anomalía electrónica interna
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A10 ó A43, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del inyector nº4. Verificar la resistencia del inyector nº4 y su aislamiento a masa: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº4 si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del inyector nº4 —————> vía A43 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº4 —————> vía A10 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF102 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A43 ó A10, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A43 y A10 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia del inyector nº4 y su aislamiento al + 12 V: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C.
	Sustituir el inyector nº4 si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF102 CONTINUACIÓN 2	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje del inyector nº4 es muy baja – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa del inyector nº4: la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C . Sustituir el inyector nº4 si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del inyector nº4 —————▶ vía A43 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº4 —————▶ vía A10 del calculador de inyección
	Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF102 CONTINUACIÓN 3	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una anomalía electrónica interna.

DEF	Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF114	MANDO TERCER ELEMENTO DE LA BOMBA CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A21 ó A20, – el + después de contacto está activo y el motor girando.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector de la electroválvula del tercer elemento. Verificar la resistencia de la electroválvula y su aislamiento a la masa: la resistencia debe ser de 25 Ω a 20 °C. Sustituir la electroválvula si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula —————> vía A21 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula —————> vía A20 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF114 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A21 ó A20, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A21 y A20 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia de la electroválvula del tercer elemento y su aislamiento al + 12 V: la resistencia debe ser de 25 Ω a 20 °C.
	Sustituir la electroválvula del tercer elemento.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF114 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje de la electroválvula del tercer elemento es muy baja – el + Después de contacto está activo y el motor girando.
CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa de la electroválvula: la resistencia debe ser de 25 Ω a 20 °C .
	Sustituir la electroválvula si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula —————▶ vía A21 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula —————▶ vía A20 del calculador de inyección
	Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF137	<u>FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL</u> 1.DEF : Presión medida muy alta 2.DEF : Presión medida inferior a la presión de consigna 3.DEF : Presión medida superior a la presión de consigna 4.DEF : Presión medida muy baja 5.DEF : Corriente de mucho caudal superior al máximo 6.DEF : Válvula bloqueada

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la presión medida es superior a 1450 bares.

1.DEF	Verificar el funcionamiento del captador de presión, con el motor parado y el contacto puesto desde al menos 2 minutos, la presión en la rampa debe ser sensiblemente igual a 0 bares, si no sustituir el captador de presión de carburante. Si el captador funciona correctamente, la válvula de regulación debe ser bloqueada cerrada. Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector de la electroválvula de presión de carburante.					
	Verificar la resistencia de la electroválvula de presión de carburante y su aislamiento a masa: la resistencia debe ser de 2,4 Ω a 20 °C. Sustituir la electroválvula de presión de carburante si es necesario.					
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: <table><tr><td>vía 1 de la electroválvula de presión de carburante</td><td>→</td><td>vía A9 del calculador de inyección</td></tr><tr><td>vía 2 de la electroválvula de presión de carburante</td><td>→</td><td>vía A20 del calculador de inyección</td></tr></table> Reparar si es necesario.	vía 1 de la electroválvula de presión de carburante	→	vía A9 del calculador de inyección	vía 2 de la electroválvula de presión de carburante	→
vía 1 de la electroválvula de presión de carburante	→	vía A9 del calculador de inyección				
vía 2 de la electroválvula de presión de carburante	→	vía A20 del calculador de inyección				

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF137 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la presión de la rampa es inferior a 300 bares respecto al valor de consigna.

2.DEF	Verificar el funcionamiento del captador de presión, con el motor parado y el contacto puesto desde al menos 2 minutos, la presión en la rampa debe ser sensiblemente igual a 0 bares, si no sustituir el captador de presión de carburante. Si el captador funciona correctamente, la válvula de regulación debe presentar signos de gripado o la bomba de alta presión no consigue hacer subir la presión. Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector de la electroválvula de presión de carburante. Verificar la resistencia de la electroválvula de presión de carburante y su aislamiento a masa: la resistencia debe ser de 2,4 Ω a 20 °C. Sustituir la electroválvula de presión de carburante si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante vía 2 de la electroválvula de presión de carburante vía A9 del calculador de inyección vía A20 del calculador de inyección Reparar si es necesario. En caso de un gripado de la válvula de regulación de la bomba, la presión no será estable hasta que no alcance el valor de consigna. En caso de un deterioro de la bomba de alta presión, la presión se estabilizará aproximadamente a los mismos valores cuando se utilice el vehículo a plena carga, esto puede provenir también de un deterioro de la válvula de seguridad (destarado).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF137 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la presión de la rampa es superior a 300 bares respecto al valor de consigna.

3.DEF	Verificar el funcionamiento del captador de presión, con el motor parado y el contacto puesto desde al menos 2 minutos, la presión en la rampa debe ser sensiblemente igual a 0 bar, si no sustituir el captador de presión de carburante. Si el captador funciona correctamente, la válvula de regulación debe presentar signos de gripado.
	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector de la electroválvula de presión de carburante. Verificar la resistencia de la electroválvula de presión de carburante y su aislamiento a masa: la resistencia debe ser de 2,4 Ω a 20 °C. Sustituir la electroválvula de presión de carburante si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula de presión de carburante → vía A20 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
	En caso de un gripado de la válvula de regulación de la bomba, la presión no será estable hasta que no alcance el valor de consigna.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF137 CONTINUACIÓN 3	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – Tratar con prioridad el DF082 si presente o memorizado. – la presión medida no sube en la rampa de forma rápida, – la corriente de pilotaje de la válvula de regulación de presión tiene una corriente de recuperación superior a 3 A.
4.DEF 5.DEF	Asegurarse de que la parte inyección de alta presión no presenta fuga. Asegurarse de que el depósito no está vacío. Verificar el estado del filtro de gasóleo, sustituirlo si es necesario. Verificar el posible colmatado de una conducción de carburante que va del depósito a la bomba de alta presión. Verificar que la bomba de cebado funciona correctamente (presión de alimentación 1,5 a 3 bares y 155 l/h). Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula de presión de carburante → vía A20 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Desconectar la conducción en la salida de la válvula de seguridad y empalmarle un tubo transparente, poner preferentemente el otro extremo del tubo en un bidón vacío y transparente. Arrancar el motor y asegurarse de que la válvula de seguridad no tenga fuga, sustituir la válvula si es necesario. Si todo está en condiciones, sustituir la bomba de alta presión.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF137 CONTINUACIÓN 4	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – Tratar con prioridad el DF082 si presente o memorizado. – la presión no se encuentra al mismo nivel que la presión de consigna a pesar del pilotaje de la válvula.
6.DEF	Borrar el fallo y realizar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece, sustituir la bomba de alta presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF082	CIRCUITO RELÉ DE LA BOMBA DE BAJA PRESIÓN CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A7 ó A8, – el + Después de contacto está activo y con el motor parado.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del relé de la bomba de baja presión. Verificar la resistencia del relé y su aislamiento a la masa: la resistencia debe ser de 25 Ω a 20 °C. Sustituir el relé si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del relé —————▶ vía 2 del relé —————▶ vía A7 del calculador de inyección vía A8 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF082 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía A7 o A8, detección de una tensión en la línea sin pilotaje de la Unidad Central Electrónica, – el + Después de contacto está activo y con el motor parado.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección. Verificar el aislamiento al + 12 V de las vías A7 y A8 del conector de la Unidad Central Electrónica. Reparar si es necesario.
	Verificar la resistencia del relé y su aislamiento al + 12 V: la resistencia debe ser de 25 Ω a 20 °C.
	Sustituir el relé si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF082 CONTINUACIÓN 2	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje del relé es muy baja – el + Después de contacto está activo y el motor girando.

CO	Controlar la resistencia y el aislamiento a masa del relé: la resistencia debe ser de 25 Ω a 20 °C .
	Sustituir el relé si es necesario.
	Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 1 del relé —————▶ vía A21 del calculador de inyección vía 2 del relé —————▶ vía A20 del calculador de inyección
	Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF012	TENSIÓN DE LA BATERÍA 1.DEF : Tensión de alimentación muy alta (superior a 18 V) 3.DEF : Tensión de alimentación muy alta (entre 16 y 18 V) 2.DEF : Tensión de alimentación muy baja (inferior a 6,5 V) 4.DEF : Tensión de alimentación muy baja (entre 6,5 y 12 V con el motor girando)
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión de alimentación del calculador sobrepasa 16 V.
1.DEF 3.DEF	Controlar el circuito de carga. La tensión de alimentación debe situarse alrededor de 14,4 V y no debe sobrepasar jamás los 15 V, reparar si es necesario. Si el circuito de carga está en estado, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF012 CONTINUACIÓN	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – Tensión inferior a 12 V con el motor girando ó 6,5 V con el motor parado.

2.DEF 4.DEF	Medir con un multímetro la tensión en los bornes de la batería. Si la tensión es inferior a 10,2 V, realizar un control del circuito de carga. Si la tensión es correcta, medir con un multímetro la tensión en el borne del calculador de inyección vía B9, B41, B10, B22 (+ Después de contacto) y vía B12, B43, B24 (masa potencia). Si la tensión indicada por el multímetro es idéntica a la tensión de la batería, contactar con el teléfono técnico. Si la tensión indicada por el multímetro no es idéntica a la tensión de la batería, verificar el estado y las continuidades de las líneas siguientes: vías B9, B41, B10 y B22 hacia —————▶ vía 5 del relé principal vías B12, B43, B24 hacia —————▶ punto de masa M10

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF017	CIRCUITO RELÉ PRINCIPAL DEF : Cierre permanente del relé de alimentación
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una tensión en las vías B9, B41, B10 y B22 sin que el calculador pilote la masa del relé principal.

DEF	Validar la avería comprobando la presencia de una tensión de + 12 V en las vías B9, B41, B10 y B22, con el contacto cortado. Desconectar el conector B del calculador de inyección. Si el relé pierde su masa y corta la alimentación de potencia, contactar con el teléfono técnico. Si el relé sigue estando activo, desconectar el relé y verificar el aislamiento a masa de la vía B40 del conector de la Unidad Central Electrónica hacia la vía 2 del relé principal. Reparar si es necesario. Si el cableado eléctrico no presenta de fallo, sustituir el relé principal.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF036	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE POSICIÓN PEDAL ACELERADOR</u> CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF : Incoherencia de la señal 2.DEF : Tensión de alimentación muy alta

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía B2 ó B35, – el + Después de contacto está activo y con el motor parado.

CC.0 CO	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de posición del pedal. Verificar la resistencia del captador de posición del pedal y su aislamiento a la masa: la resistencia debe ser de 1134 Ω en pie levantado y 2010 Ω en pie a fondo a 20 °C. Sustituir el captador de posición del pedal si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: <table><tr><td>vía 3 del captador de posición del pedal</td><td>→ vía B2 del calculador de inyección</td></tr><tr><td>vía 4 del captador de posición del pedal</td><td>→ vía B35 del calculador de inyección</td></tr></table> Reparar si es necesario.	vía 3 del captador de posición del pedal	→ vía B2 del calculador de inyección	vía 4 del captador de posición del pedal	→ vía B35 del calculador de inyección
vía 3 del captador de posición del pedal	→ vía B2 del calculador de inyección				
vía 4 del captador de posición del pedal	→ vía B35 del calculador de inyección				

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF036 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía B2 o B27, – el + Después de contacto está activo y con el motor parado.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de posición del pedal. Verificar la resistencia del captador de posición del pedal y su aislamiento a la masa: la resistencia debe ser de 1134 Ω en pie levantado y 2010 Ω en pie a fondo a 20 °C. Sustituir el captador de posición del pedal si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento (masa y + 12 V) de las vías siguientes: vía 3 del captador de posición del pedal —————> vía B2 del calculador de inyección vía 2 del captador de posición del pedal —————> vía B27 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF036 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la información pie levantado y la información carga se encuentran fuera de la zona pie levantado.
1.DEF	Controlar el funcionamiento del contactor pie levantado, mediante el estado "ET016". Si el estado queda permanentemente activo o inactivo, tratar el fallo "DF051". Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de posición del pedal. Verificar la resistencia del captador de posición del pedal y su aislamiento a la masa: la resistencia debe ser de 1134 Ω en pie levantado y 2010 Ω en pie a fondo a 20 °C. Sustituir el captador de posición del pedal si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 3 del captador de posición del pedal vía 4 del captador de posición del pedal vía 2 del captador de posición del pedal → vía B2 del calculador de inyección → vía B35 del calculador de inyección → vía B27 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF036 CONTINUACIÓN 3	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión de alimentación es superior a 5,2 V.
2.DEF	Desconectar el conector del captador de posición del pedal y del calculador de inyección. Controlar el aislamiento al + 12 V de la alimentación del captador de posición del pedal: alimentación del captador de posición del pedal vía 4 —————▶ vía B35 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Conectar el conector del calculador de inyección y verificar la presencia de una tensión + 5 V entre la vía B27 y la vía B35, con el contacto presente. Si la tensión es superior, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF051	CIRCUITO CONTACTO PEDAL FRENO DEF: Incoherencia de la señal
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la información frenado está activa y la información carga está fuera de la posición pie levantado, – este fallo puede aparecer en caso de una acción punta tacón (punta pie derecho en freno y talón pie derecho en acelerador) durante la conducción del vehículo.
DEF	Asegurarse de que el fusible de alimentación FU13 en la Caja de Fusibles y Relés esté bien. Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de freno mediante un multímetro: con el pedal de freno en reposo, una tensión de + 12 V debe estar presente en la vía B31 y 0 V en la vía B26, con el pedal de freno pisado, una tensión de + 12 V debe estar presente en la vía B26 y 0 V en la vía B31. Sustituir el contactor del pedal de freno si es necesario. Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del captador de posición del pedal. Verificar la resistencia del captador de posición del pedal y su aislamiento a la masa (ver glosario): la resistencia debe ser de 1134 Ω en pie levantado y 2010 Ω en pie a fondo a 20 °C. Sustituir el captador de posición del pedal si es necesario. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: vía 3 del captador de posición del pedal → vía B2 del calculador de inyección vía 4 del captador de posición del pedal → vía B35 del calculador de inyección vía 2 del captador de posición del pedal → vía B27 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF004	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD VEHÍCULO</u> CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V DEF : Información del captador incoherente

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – fallo de línea en la vía B14 ó B4.

CC.0 CC.1 DEF	Efectuar un test de las líneas Información de la velocidad basándose en los esquemas eléctricos en función del equipamiento, con o sin taquígrafo. Verificar las continuidades y los aislamientos de las vías B14 y B4 del calculador de inyección hacia el taquígrafo o el captador de velocidad.
	Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF097	INFORMACIÓN CONTACTO EMBRAGUE DEF : Coherencia del captador de velocidad vehículo

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la información de la velocidad varía rápidamente sin cambio de marcha detectado.

DEF	Asegurarse de que el fusible de alimentación FU13 en la Caja de Fusibles y Relés esté bien. Controlar el funcionamiento del contactor del pedal de embrague mediante un multímetro, Con el pedal de freno en reposo, una tensión de + 12 V debe estar presente en la vía B38. Con el pedal de freno pisado, una tensión de 0 V debe estar presente en la vía B38. Sustituir el contactor del pedal de embrague si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF148	MANDO TESTIGO FALLO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – corriente de pilotaje demasiado grande.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector negro del cuadro de instrumentos. Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de la vía siguiente: vía 17 negro del cuadro de instrumentos —————▶ vía B23 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos comprobando el correcto funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF148 CONTINUACIÓN 1	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – no hay corriente durante el pilotaje del testigo, – testigo sigue encendido.
CC.0	Asegurarse de la ausencia de fusible en el emplazamiento FU43. Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector negro del cuadro de instrumentos. Controlar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía 17 negro del cuadro de instrumentos —————▶ vía B23 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF148 CONTINUACIÓN 2	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – no hay corriente durante el pilotaje del testigo, – testigo apagado.

CO	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector negro del cuadro de instrumentos.
	Asegurar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía 17 negro del cuadro de instrumentos —————▶ vía B23 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
	Colocar un fusible en el emplazamiento FU43 para comprobar el funcionamiento del testigo. Sustituir el cuadro de instrumentos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF144	LÍNEA DE MANDO RELÉ DE COMPRESOR CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – corriente de pilotaje demasiado grande.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el relé del compresor de climatización. Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de la vía siguiente: vía 1 del relé del compresor —————▶ vía A35 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del relé, sustituir si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF144 CONTINUACIÓN	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – no hay corriente durante el pilotaje del relé, – compresor permanece activo.
CC.0 CO	Desconectar el conector del calculador de inyección y el relé del compresor de climatización. Controlar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía 1 del relé del compresor —————▶ vía A35 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del relé, sustituir si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF068	LÍNEA DE ANTIARRANQUE DEF : Fallo línea antiarranque

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador de inyección detecta un cortocircuito a masa o un circuito abierto en su línea antiarranque.

DEF	Controlar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía 6 del cajetín antiarranque ➔ vía A14 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF185	BUJÍA DE RECALENTAMIENTO DEL AIRE DE ADMISIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – corriente de pilotaje demasiado grande.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del relé de bujía de recalentamiento del aire de admisión. Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de la vía siguiente: vía 2 del relé (980 BIM cajetín interconexión motor) —————> vía B42 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del relé, sustituirlo si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF185 CONTINUACIÓN	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje es nula.

CC.0 CO	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del relé de bujía de recalentamiento del aire de admisión.
	Controlar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía 2 del relé (980 BIM cajetín interconexión motor) —————> vía B42 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
	Efectuar un diagnóstico del relé, sustituirlo si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF187	ELECTROVÁLVULA DE RECALENTAMIENTO DEL AIRE DE ADMISIÓN CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – corriente de pilotaje demasiado grande.

CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del relé de bujía de recalentamiento del aire de admisión.
	Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de la vía siguiente: vía A2 del relé (980 BIM cajetín interconexión motor) —————▶vía B11 del calculador de inyección Reparar si es necesario.
	Efectuar un diagnóstico del relé, sustituirlo si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF187 CONTINUACIÓN	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la corriente de pilotaje es nula.
CC.0 CO	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector del relé de bujía de recalentamiento del aire de admisión. Controlar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía A2 del relé (980 BIM cajetín interconexión motor) —————> vía B11 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del relé, sustituirlo si es necesario. Verificar el estado del fusible FU13 10A alimentando las bobinas de los dos relés de potencia (980 Cajetín de Interconexión del Motor). Controlar la continuidad de la línea que une el fusible FU13 10A hacia las vías 1 y A1 de los dos relés de potencia (980 Cajetín de Interconexión del Motor).
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF186	<u>ASISTENCIA AL RECALENTAMIENTO DEL AIRE DE ADMISIÓN</u> DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la temperatura no ha aumentado a pesar de la activación del sistema de recalentamiento.

DEF	Verificar el estado del fusible FU7 60A de la bujía de precalentamiento y el fusible FU34 20A de la electroválvula. Verificar el estado del fusible FU13 10A alimentando las bobinas de los dos relés de potencia. Controlar el estado de las líneas de alimentación entre el fusible FU7 y la vía 3 del relé de bujía de precalentamiento (980 BIM Cajetín de interconexión del motor) y el fusible FU34 y la vía A3 del relé (980 BIM cajetín de interconexión del motor). Controlar la continuidad de la línea que une el fusible FU13 10A hacia las vías 1 y A1 de los dos relés de potencia. Reparar si es necesario. Extraer los dos relés. Controlar la continuidad entre el relé de la bujía de recalentamiento vía 5 y la bujía de recalentamiento. Controlar la continuidad entre el relé de la electroválvula de recalentamiento vía A5 y la electroválvula de recalentamiento. Reparar si es necesario. Controlar los dos relés de potencia de la bujía y de la electroválvula de recalentamiento, sustituirlos si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF189	EQUILIBRADO INYECCIÓN CILINDRO 1 DEF : Incoherencia
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – El calculador detecta una incoherencia entre la consigna de caudal y el caudal realmente inyectado.

DEF	Asegurarse de que la parte inyección de alta presión no presenta fuga. Asegurarse de que el depósito no está vacío. Verificar el estado del filtro de gasóleo, sustituirlo si es necesario. Verificar el posible colmatado de una conducción de carburante que va del depósito a la bomba de alta presión. Verificar que la bomba de cebado funciona correctamente (presión de alimentación 1,5 a 3 bares y 155 l/h). Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula de presión de carburante → vía A20 del calculador de inyección vía 1 del inyector nº1 → vía A40 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº1 → vía A12 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Verificar la resistencia del inyector nº1 y su aislamiento a la masa (ver glosario): la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº1 si es necesario. Si todo está en condiciones, sustituir el limitador de caudal en la conducción de alta presión del inyector nº1.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF190	EQUILIBRADO INYECCIÓN CILINDRO 2 DEF : Incoherencia

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – El calculador detecta una incoherencia entre la consigna de caudal y el caudal realmente inyectado.

DEF	Asegurarse de que la parte inyección de alta presión no presenta fuga. Asegurarse de que el depósito no está vacío. Verificar el estado del filtro de gasóleo, sustituirlo si es necesario Verificar el posible colmatado de una conducción de carburante que va del depósito a la bomba de alta presión. Verificar que la bomba de cebado funciona correctamente (presión de alimentación 1,5 a 3 bares y 155 l/h). Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula de presión de carburante → vía A20 del calculador de inyección vía 1 del inyector nº2 → vía A42 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº2 → vía A23 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Verificar la resistencia del inyector nº2 y su aislamiento a la masa (ver glosario): la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº2 si es necesario. Si todo está en condiciones, sustituir el limitador de caudal en la conducción de alta presión del inyector nº2.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF191	EQUILIBRADO INYECCIÓN CILINDRO 3 DEF : Incoherencia
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una incoherencia entre la consigna de caudal y el caudal realmente inyectado.

DEF	Asegurarse de que la parte inyección de alta presión no presenta fuga. Asegurarse de que el depósito no está vacío. Verificar el estado del filtro de gasóleo, sustituirlo si es necesario. Verificar el posible colmatado de una conducción de carburante que va del depósito a la bomba de alta presión. Verificar que la bomba de cebado funciona correctamente (presión de alimentación 1,5 a 3 bares y 155 l/h). Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula de presión de carburante → vía A20 del calculador de inyección vía 1 del inyector nº3 → vía A41 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº3 → vía A24 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Verificar la resistencia del inyector nº3 y su aislamiento a la masa (ver glosario) : la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº3 si es necesario. Si todo está en condiciones, sustituir el limitador de caudal en la conducción de alta presión del inyector nº3.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF192	EQUILIBRADO INYECCIÓN CILINDRO 4 DEF : Incoherencia
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una incoherencia entre la consigna de caudal y el caudal realmente inyectado.

DEF	Asegurarse de que la parte inyección de alta presión no presenta fuga. Asegurarse de que el depósito no está vacío. Verificar el estado del filtro de gasóleo, sustituirlo si es necesario. Verificar el posible colmatado de una conducción de carburante que va del depósito a la bomba de alta presión. Verificar que la bomba de cebado funciona correctamente (presión de alimentación 1,5 a 3 bares y 155 l/h). Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de las vías siguientes: vía 1 de la electroválvula de presión de carburante → vía A9 del calculador de inyección vía 2 de la electroválvula de presión de carburante → vía A20 del calculador de inyección vía 1 del inyector nº4 → vía A43 del calculador de inyección vía 2 del inyector nº4 → vía A10 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Verificar la resistencia del inyector nº4 y su aislamiento a la masa (ver glosario) : la resistencia debe ser de 0,33 Ω a 20 °C. Sustituir el inyector nº4 si es necesario. Si todo está en condiciones, sustituir el limitador de caudal en la conducción de alta presión del inyector nº4.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF193	<u>ETAPA DE POTENCIA 1 (CILINDRO 1 Y 4)</u> CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión de pilotaje de los inyectores sobrepasa 100 V para un CO, – la tensión de pilotaje de los inyectores es inferior a 20 V para un CC.

CC CO	Tratar imperativamente cualquier otro fallo presente antes que éste. Borrar los fallos y después realizar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF194	ETAPA DE POTENCIA 2 (CILINDRO 2 Y 3) CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – la tensión de pilotaje de los inyectores sobrepasa 100 V para un CO. – la tensión de pilotaje de los inyectores es inferior a 20 V para un CC.
CC CO	Tratar imperativamente cualquier otro fallo presente antes que éste. Borrar los fallos y después realizar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF195	PILOTAJE RECALENTAMIENTO FILTRO DE GASÓLEO CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – corriente de pilotaje demasiado grande.
CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el relé del recalentador del filtro de combustible. Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de la vía siguiente: vía 2 del relé del recalentador —————▶ vía A32 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del relé, sustituir si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF195 CONTINUACIÓN	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – no hay corriente durante el pilotaje del relé.
CC.0 CO	Desconectar el conector del calculador de inyección y el relé del recalentador del filtro de combustible. Controlar la continuidad y el aislamiento a masa de las vías siguientes: vía 2 del relé del recalentador → vía A32 del calculador de inyección vía 1 del relé del recalentador → vía A8 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del relé, sustituir si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF188	<u>CIRCUITO TESTIGO RECALENTAMIENTO DEL AIRE DE ADMISIÓN</u> CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – corriente de pilotaje demasiado grande.

CC.1	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector negro del cuadro de instrumentos. Controlar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de la vía siguiente: vía 1 marrón del cuadro de instrumentos —————> vía B21 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos comprobando el correcto funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF188 CONTINUACIÓN 1	

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – no hay corriente durante el pilotaje del testigo, – testigo sigue encendido.

CC.0	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector negro del cuadro de instrumentos. Controlar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía 1 marrón del cuadro de instrumentos —————▶ vía B21 del calculador de inyección Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF188 CONTINUACIÓN 2	
CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – no hay corriente durante el pilotaje del testigo, – testigo apagado.
CO	Desconectar el conector del calculador de inyección y el conector negro del cuadro de instrumentos. Asegurar la continuidad y el aislamiento a masa de la vía siguiente: vía 1 marrón del cuadro de instrumentos → vía B21 del calculador de inyección Reparar si es necesario. Efectuar un diagnóstico del cuadro de instrumentos comprobando el correcto funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos.
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

DF001 DF175 DF176 DF177 DF178 DF179 DF180	<u>CALCULADOR</u> DEF : Anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	La detección del fallo se efectúa si: – el calculador detecta una anomalía electrónica interna.

DEF	Borrar los fallos memorizados y después arrancar el motor.
	Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera seguida de un control con el útil de diagnóstico.

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

Efectos cliente

- EL MOTOR NO ES ARRASTRADO AL ACCIONAR EL MOTOR DE ARRANQUE

ALP 1
- EL MOTOR ES ARRASTRADO DEMASIADO LENTAMENTE AL ACCIONAR EL MOTOR DE ARRANQUE

ALP 1
- EL MOTOR ES ARRASTRADO PERO NO ARRANCA

ALP 2
- EL MOTOR ARRANCA Y DESPUÉS NO ACELERA O SE CALA

ALP 2
- TIRONES DEL MOTOR

ALP 3
- RALENTÍ INESTABLE

ALP 4
- SOBRECALENTAMIENTO

ALP 5
- EL MOTOR NO ALCANZA SU TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO

ALP 6
- EL MOTOR NECESITA UN TIEMPO PARA ALCANZAR SU TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO

ALP 6
- CONSUMO DE CARBURANTE DEMASIADO ALTO

ALP 7
- FALTA DE POTENCIA

ALP 7
- CONSUMO DE ACEITE EXCESIVO

ALP 8
- VIBRACIÓN IMPORTANTE

ALP 9
- HUMO NEGRO IMPORTANTE EN EL ESCAPE

ALP 10
- HUMO BLANCO IMPORTANTE EN EL ESCAPE

ALP 11
- HUMO AZUL IMPORTANTE EN EL ESCAPE

ALP 12
- AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR DEL MOTOR

ALP 13

ALP 1	El motor no es arrastrado al accionar el motor de arranque El motor es arrastrado demasiado lentamente al accionar el motor de arranque

CONSIGNAS	Consultar imperativamente el Manual de Reparación capítulo 82 "ANTIARRANQUE" y efectuar un test de conformidad antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección diesel.

Controlar el estado de carga de la batería. Verificar el estado de las conexiones en la batería. Controlar la ausencia de corrosión en las trenzas de masa del motor. Reparar si es necesario.
Verificar las conexiones en el motor de arranque. Asegurarse de la presencia de un + 12 V en el borne lanzador del motor de arranque al accionar el motor de arranque. Verificar el funcionamiento del motor de arranque. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de aceite en el bloque motor para prevenir un eventual apriete de éste. Verificar que el cigüeñal no esté bloqueado efectuando una rotación de éste.
Un bloqueo firme puede deberse a: 1) Un bloqueo de un equipamiento arrastrado por la correa de accesorios: extraer la correa de accesorios y verificar la rotación correcta de todos los equipamientos arrastrados por la correa de accesorios. 2) Un bloqueo del mismo cigüeñal, debido al llenado de los cilindros por un fluido (gasóleo, líquido de refrigeración...): extraer las bujías de precalentamiento para verificar la ausencia de un fluido en el interior de las cámaras de combustión. La presencia de gasóleo en las cámaras de combustión puede ser debido a una apertura permanente de los inyectores. La presencia de un fluido del tipo líquido de refrigeración o aceite motor es reveladora del fallo de la junta de culata o de una grieta en uno de los elementos que componen la culata o los cilindros motor. 3) Una destrucción de la correa de distribución que provoca un deterioro de los elementos que componen la distribución. 4) Un deterioro del equipaje móvil que necesita una sustitución del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	El motor es arrastrado pero no arranca El motor arranca y después no acelera o se cala

CONSIGNAS	Consultar imperativamente el Manual de Reparación capítulo 82 "ANTIARRANQUE" y efectuar un test de conformidad antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección diesel.

Asegurar la presencia de carburante en el depósito, verificar el funcionamiento de las bujías de precalentamiento.
Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión. Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.
Medir la presión de la rampa en el menú "parámetros" durante una acción del motor de arranque. La presión debe ser superior a 170 bares y la información del régimen debe ser superior a 250 r.p.m.
Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado. Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo una media hora . Estimar la calidad del gasóleo según su aspecto. Asegurarse de la ausencia de parafina cristalizada en los conductos de carburante de baja presión tras una caída importante de la temperatura exterior. Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario. Si hay restos metálicos en el fondo del recipiente, ha debido ocurrir un fallo grave en el sistema de inyección (ejemplo: deterioro interno de la bomba de alta presión). Estas partículas pueden haberse introducido en el sistema de inyección de alta presión y haber contaminado los inyectores provocando su gripado. En este caso, es necesaria la sustitución completa del sistema de inyección (bomba de alta presión, rampa de inyección, inyectores, tubo del inyector de alta presión...).
Extraer las bujías de precalentamiento y tomar las compresiones del motor como se describe en el Manual de Reparación, las compresiones deben situarse en torno a los 22 a 26 bares .

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Tirones del motor

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya de obstrucción en el circuito de admisión. Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.
Medir la presión de la rampa en el menú "parámetros" durante las fases de tirones del motor. La presión de la rampa debe conservar valores estables para un régimen del motor estabilizado, la diferencia de bucle de presión de la rampa no debe sobrepasar ± 40 bares . Una inestabilidad de la presión de la rampa puede deberse a un gripado de las electroválvulas de regulación o a un fallo de la bomba de alta presión.
Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado. Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo una media hora, estimar la calidad del gasóleo según su aspecto. Asegurarse de la ausencia de parafina cristalizada en los conductos de carburante de baja presión tras una caída importante de la temperatura exterior. Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario. Si hay restos metálicos en el fondo del recipiente, ha debido ocurrir un fallo grave en el sistema de inyección (ejemplo: deterioro interno de la bomba de alta presión). Estas partículas pueden haberse introducido en el sistema de inyección de alta presión y haber contaminado los inyectores provocando su gripado. En este caso, es necesaria la sustitución completa del sistema de inyección (bomba de alta presión, rampa de inyección, inyectores, tubo del inyector de alta presión...).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Ralentí inestable

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Controlar el estado del circuito de admisión de aire, asegurarse de que no haya toma de aire en el circuito de admisión. Verificar un posible gripado del eje del turbocompresor.
Controlar el estado de la válvula de recirculación de los gases de escape y verificar un posible bloqueo de la corredera de la válvula.
Medir la presión de la rampa en el menú "parámetros" durante las fases de ralentí inestable. La presión de la rampa debe conservar valores estables para un régimen del motor estabilizado, la diferencia de bucle de presión de la rampa no debe sobrepasar ± 40 bares. Una inestabilidad de la presión de la rampa puede deberse a un gripado de las electroválvulas de regulación o a un fallo de la bomba de alta presión. Extraer el filtro de gasóleo y verificar su estado. Vaciar el contenido de la campana del filtro de gasóleo en un recipiente transparente y dejar decantar el gasóleo una media hora, estimar la calidad del gasóleo según su aspecto. Aclarar el circuito de carburante y sustituir el carburante y el filtro de gasóleo si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	Sobrecalentamiento

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente. Verificar mediante el modo mando que el ventilador de refrigeración funciona correctamente. Reparar si es necesario. Verificar el correcto llenado del circuito de refrigeración.
Verificar la correcta apertura del termostato (inicio de apertura 82 °C - fin de apertura 88 °C). Para una temperatura del motor superior a 85 °C, el manguito inferior del radiador de refrigeración no debe estar frío, sustituir el termostato en su caso.
Asegurarse de que la bomba de agua funciona correctamente comprobando la presencia de un caudal de líquido de refrigeración al retorno del vaso de expansión. En caso de problemas, verificar un posible colmatado del retorno al vaso de expansión antes de incriminar un fallo de la bomba de agua.
Comparar los valores de temperatura suministrados por la sonda de temperatura del agua de inyección y el valor aportado por una sonda de temperatura externa (ejemplo: estación OPTIMA...). Si los valores son incoherentes, sustituir la sonda de temperatura del agua.
Si el problema persiste, aclarar el circuito de refrigeración y verificar que el radiador no esté colmatado. Limpiar la fachada del radiador para eliminar una eventual contaminación de las aletas del radiador. Sustituir el tapón del vaso de expansión.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	El motor no alcanza su temperatura de funcionamiento El motor necesita un tiempo para alcanzar su temperatura de funcionamiento

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Asegurarse de que el motor alcance su temperatura de funcionamiento en circulación tipo autopista. Controlar un eventual gripado del termostato.
Comparar los valores de temperatura suministrados por la sonda de temperatura del agua de inyección y el valor aportado por una sonda de temperatura externa (ejemplo: estación OPTIMA...). Si los valores son incoherentes, sustituir la sonda de temperatura del agua.
Si el valor suministrado por la sonda de temperatura del agua de la inyección es correcto, sustituir el termostato.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Consumo de carburante demasiado alto Falta de potencia

CONSIGNAS	Sin.

Verificar la conformidad de los neumáticos y su presión.
Verificar que el vehículo no esté equipado de artificios exteriores que penalicen las prestaciones de penetración en el aire.
Verificar el estado del filtro de aire, sustituirlo si es necesario.
Verificar que todo el circuito de admisión esté en condiciones y no presente fugas o no esté colmatado (manguito y intercambiador aire-aire, suciedad caudalímetro).
Asegurarse de que el motor alcance su temperatura de funcionamiento en circulación tipo autopista.
Controlar el correcto funcionamiento del turbocompresor (visual y medida de presión).
Extraer las bujías de precalentamiento y tomar las compresiones del motor como se describe en el Manual de Reparación, las compresiones deben situarse en torno a los 22 a 26 bares .

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8	Consumo de aceite excesivo

CONSIGNAS	Sin.

Verificar que el nivel de aceite sea correcto, retirar el exceso si es necesario.
Verificar la estanquidad del bloque motor y de los conductos de lubricación del turbocompresor así como los conductos y el radiador de aceite. Reparar si es necesario.
Verificar que los conductos del respiradero de aceite no estén pinzados u obstruidos.
Extraer el conducto de admisión de entrada y de salida del turbocompresor. Verificar la ausencia de una cantidad importante de aceite en el turbocompresor y en los manguitos de admisión: – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la entrada del turbocompresor indica una evacuación importante por el respiradero de aceite (desgaste del motor o respiradero obstruido...), – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la salida del turbocompresor señala un fallo del segmento de estanquidad en el eje de la turbina. Sustituir el turbocompresor si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	Vibración importante

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Verificar el estado de los soportes motor y sus aprietes.
Verificar la polea de arrastre de los accesorios (Damper). El silentbloc debe estar en perfecto estado y la polea no debe presentar alabeo durante su rotación, sustituir si es necesario.
Extraer la correa de accesorios y arrancar el motor. Si la vibración ha desaparecido, buscar el elemento defectuoso en los accesorios arrastrados por la correa.
Verificar el calado de la correa de distribución.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Humo negro importante en el escape

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Verificar que todo el sistema de admisión no esté obstruido o no presenta fuga. Controlar el estado del filtro de aire, sustituirlo si es necesario.
Extraer el manguito de admisión en la entrada del turbocompresor y verificar que el eje de la turbina gira libremente. Verificar que el juego axial y lateral del turbocompresor se encuentra dentro de las tolerancias.
Controlar un eventual gripado de la wastegate de turbocompresor en posición abierta, sustituir el turbocompresor si es necesario (un gripado del turbocompresor puede deberse a una mala lubricación de los apoyos, verificar un eventual colmatado del circuito de lubricación y la presión de aceite del motor).
Asegurarse de que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté bloqueado en posición abierta, sustituirla si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 11	Humo blanco importante en el escape

CONSIGNAS	Si el vehículo no ha funcionado desde hace tiempo, dejar calentar el motor a su temperatura de funcionamiento y efectuar una prueba en carretera habiendo verificado previamente el nivel del líquido de refrigeración.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Asegurarse a través del cliente de que el vehículo no ha sufrido ningún sobrecalentamiento del motor.
Controlar el nivel del líquido de refrigeración, un descenso importante del nivel procede de una fuga del circuito de refrigeración o de un consumo de líquido por parte del motor a la altura de las juntas de la culata.
Hacer funcionar el motor al ralentí hasta su temperatura de funcionamiento con el tapón del vaso de expansión puesto. Si el vehículo arroja humo blanco por el escape, aflojar lentamente el tapón del vaso de expansión para hacer caer la presión en el circuito de refrigeración. Si el vehículo deja de echar humo, una de las juntas de la culata está deteriorada, sustituir la junta de culata.
En caso contrario, verificar la calidad del gas y la ausencia de agua en el filtro de gasóleo. Hacer funcionar el motor alimentando el filtro de gasóleo con gasóleo limpio en un circuito cerrado externo al vehículo. Si el vehículo funciona correctamente, limpiar a fondo el circuito de alimentación de gasóleo y el depósito, sustituir el carburante y el filtro de gasóleo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 12	Humo azul importante en el escape

CONSIGNAS	Sin.

Efectuar un diagnóstico del sistema de inyección diesel mediante un útil de diagnóstico, tratar cualquier fallo presente.
Completar el nivel de aceite, si el nivel es muy alto retirar el excedente.
Verificar que los conductos del respiradero de aceite no estén pinzados u obstruidos.
Extraer el conducto de admisión de entrada y de salida del turbocompresor. Verificar la ausencia de una gran cantidad de aceite en el turbocompresor y en los manguitos de admisión: – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la entrada del turbocompresor procede de una evacuación importante por el respiradero de aceite (desgaste del motor "segmento de estanquidad" o respiradero obstruido...). – Una gran cantidad de aceite en el manguito en la salida del turbocompresor señala un fallo del segmento de estanquidad en el eje de la turbina. Sustituir el turbocompresor si es necesario, – Si el circuito de admisión está limpio, se tolera una ligera cantidad de aceite depositada en las paredes de los manguitos de admisión. El consumo de aceite procede seguramente de un fallo interno del motor (ejemplo: junta de la cola de válvula, segmento rascador de aceite...).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 13	Ausencia de comunicación con el calculador del motor

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y si el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea K. Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente cada calculador. Verificar también la tensión de la batería.
Verificar la presencia y el estado de los fusibles del motor en la "caja de fusibles y relés del motor" (según el esquema eléctrico). Verificar la alimentación del calculador lado conector. Verificar las masas. Verificar el conector del calculador (engastado de los hilos en los terminales y estado de los terminales).
Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico: + Antes de contacto en la vía 16 + Después de contacto en vía 1 Masa en la vía 4 y 5 Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes: Calculador del motor, conector A vía, vía 7 toma de diagnóstico vía 3 línea K
Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del motor. Modificar si es necesario la configuración del calculador nuevo respecto a las opciones presentes en el vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

Captador de presión del colector

Características	Transductor de presión / Tensión
Tensión de alimentación	5 V ± 0,25
Tipo de circuito	Circuito activo
Sistema equipado	Inyección Bosch MS6.3
Tipo de conector	4 vías (1 Negativo / 2 Temperatura del aire / 3 Positivo / 4 Señal presión)

Descripción:

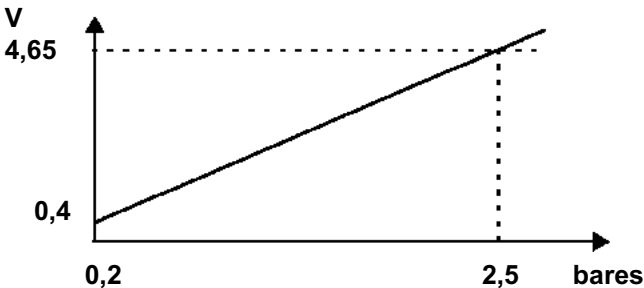
Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la depresión del colector o a la presión de sobrealimentación del turbocompresor. Utiliza un elemento piezo-eléctrico que crea una tensión eléctrica proporcional a la deformación que se le aplica (presión en el caso presente). Esta señal es débil, es amplificada por una electrónica interna que necesita una alimentación externa de 5 V suministrada por el calculador de inyección.

Control del captador:

El captador suministra una tensión proporcional a la presión del colector:

2,5 bares absolutos (1,5 bares relativos) = 4,65 V

0,2 bares absolutos (- 0,8 bares relativos) = 0,4 V



Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de + 5 V, captador conectado.

Utilizar una bomba multivac conectada en el racor de depresión del captador para verificar que la señal corresponde realmente al gráfico. Desconectar la **vía 3** que une el calculador al captador y empalmar el cordón "+" de un multímetro (calibrado entre 5 y 10 V) en la **vía 3** del captador y el cordón "-" en la **vía 2** del captador (estando la masa del captador conectada al calculador).

A la presión atmosférica la tensión debe ser sensiblemente igual a 1,7 V.

A una presión absoluta próxima a 2,5 bares, la tensión debe ser sensiblemente igual a 4,65 V.

A una presión absoluta próxima a 0,2 bar, la tensión debe ser sensiblemente igual a 0,4 V.

Si las tensiones no corresponden a las presiones, sustituir el captador.

Captador de temperatura agua/aire/carburante

Características	Transductor temperatura / resistencia
Resistencia	Función de la temperatura
Tipo de circuito	Circuito pasivo
Sistema equipado	Inyección Bosch MS6.3
Tipo de conector	2 vías

Descripción:

Este captador sirve a la inyección para dar una información que representa una temperatura de un elemento sobre el cual va fijada la sonda. Es una resistencia con coeficiente de temperatura negativo (la resistencia cae cuando la temperatura aumenta). Un circuito en el calculador alimenta con una corriente constante la sonda. La variación de la resistencia hace variar la tensión en el borne de la sonda, esta tensión es representativa de la temperatura.

Control del captador:

La presencia de una cera amarilla o transparente en el conector indica que la estanquidad de la sonda está rota. En este caso, sustituir la sonda.

Utilizar un multímetro y verificar previamente el aislamiento de las dos vías de la sonda respecto a su base metálica (si está provista) de la sonda o a la masa del motor. La resistencia debe ser en todos los casos infinita, en caso contrario sustituir la sonda.

A mediante un multímetro, verificar la resistencia de la sonda en función de la temperatura. Para ello consultar el cuadro del ábaco en anexo. Si los valores no corresponden, sustituir la sonda.

Resistencia del captador de temperatura del agua y del gasóleo en la línea en $\Omega \pm 20$	Resistencia del captador de temperatura del aire en $\Omega \pm 20$	Temperatura en $^{\circ}\text{C} \pm 2$
45313	39180	- 40
15462	13240	- 20
9397	8160	- 10
5896	5180	0
2500	2270	20
2057	2010	25
1175	1059	40
596	538	60
323	290	80
186	164	100
113	97	120
71		140

Potenciómetro del acelerador	
Características	Transductor posición / resistencia
Tensión de alimentación	5 V ± 0,25
Resistencia	Función del ángulo
Tipo de circuito	Circuito pasivo
Sistema equipado	Inyección Bosch MS6.3
Tipo de conector	6 vías

Terminales:	
vía 2 > masa potenciómetro,	
vía 4 > Alimentación potenciómetro,	vía 5 > información contacto pie levantado
vía 3 > señal potenciómetro,	vía 6 > masa contacto pie levantado

Descripción:
Este captador está equipado con un potenciómetro (resistencia variable) y de un contactor pie levantado. La posición del eje hace variar la resistencia interna del captador. Estas dos informaciones sirven al calculador de inyección para verificar que el potenciómetro del acelerador da informaciones coherentes.

Control del captador:
Medir la resistencia del potenciómetro mediante un multímetro. Entre las vías 2 y 3, la resistencia debe ser de 1134 Ω ± 500 y entre las vías 5 y 6 la resistencia debe ser infinita.
Pie a fondo, la resistencia entre las vías 2 y 3 debe ser de 2010 Ω ± 500 y entre las vías 5 y 6 la resistencia debe ser de 1004 Ω ± 500. Si una de las pistas no se encuentra en estas tolerancias, sustituir el potenciómetro del acelerador.

Potenciómetro del acelerador

Características	Transductor posición / tensión
Tensión de alimentación	5 V ± 0,25
Tipo de circuito	Circuito activo
Sistema equipado	Inyección MS6.3 Bosch
Tipo de conector	3 vías (1 Positivo / 2 Señal / 3 Negativo)

Descripción:

Este captador sirve a la inyección para dar una información relativa a la presión del rail (presión de carburante en la rampa común). Utiliza un elemento piezo-eléctrico que crea una tensión eléctrica proporcional a la deformación que se le aplica (presión en el caso presente). Esta señal es débil, es amplificada por una electrónica interna que necesita una alimentación externa de **5 V** suministrada por el calculador de inyección.

Control del captador:

El captador suministra una tensión proporcional a la presión del rail:

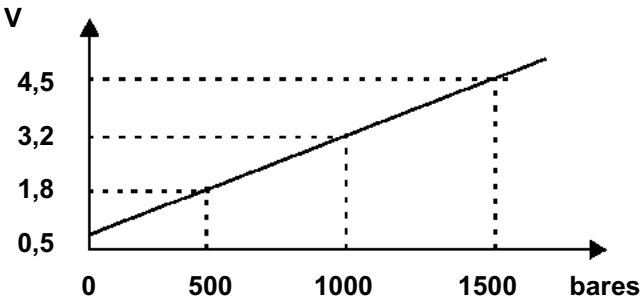
1500 bares = 4,5 V

0 bares = 0,5 V

La fórmula es la siguiente:

P es la presión en bares:

U es la tensión de la señal en V



$$\left(\frac{P}{375}\right) + 0,5 = U$$

$$(U - 0,5) \times 375 = P$$

Verificar previamente que el captador esté bien alimentado con una tensión de **+ 5 V**, captador conectado.
Hacer caer la presión en la rampa común y asegurarse de que la tensión de la señal del captador sea de **0,5 V**.
Si la tensión no es correcta, sustituir el captador.

Bomba de alta presión	Máx. 1350 bares
Captador de presión	Atornillado en la rampa (zona de presión: 0 a 1500 bares)
Inyector	0,33 Ω a 20 °C
Regulador de presión	Resistencia = 2,4 Ω a 20 °C
Calculador de inyección (ECU):	2 * 43 vías
Captador del pedal del acelerador	Resistencia pista = 1134 Ω a 2010 Ω a 20°C Resistencia contactor pie levantado = 1700 Ω
Bujía de recalentamiento del aire de admisión	Resistencia = 0,30 Ω con el conector desconectado
Electroválvula de recalentamiento del aire de admisión	Resistencia = 8 Ω ± 5
Captador de temperatura del aire	Resistencia = 2270 Ω ± 200 a 20 °C
Captador de temperatura del gasóleo:	Resistencia = 2500 Ω ± 200 a 20 °C
Captador de temperatura del agua del motor	Resistencia = 2500 Ω ± 200 a 20 °C
Captador de régimen del motor / árbol de levas	Captador de inducción, Resistencia = 860 ± 86 Ω
Embrague magnético del ventilador	Resistencia = 6 Ω a 20 °C
Electroválvula de la wastegate	Resistencia = 6 Ω ± 4 a 20 °C

Master Propulsion

3 Chasis

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 315 523

ABRIL 2002

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

Sumario

	Páginas
38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS	
Generalidades	38C-1
Nomenclatura de las vías del calculador	38C-2
Control eléctrico completo	38C-3
Efectos cliente	38C-4
Árbol de localización de averías	38C-5

PARTICULARIDADES

El calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable mediante los útiles de diagnóstico CLIP o NXR.

SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO:

- **Anomalía de frenado sin encendido del testigo del ABS:** controlar el sistema de frenado mediante una prueba en carretera desconectando el antibloqueo de ruedas (desconectando un captador de velocidad de la rueda o el fusible de alimentación del calculador).
Si el fallo de frenado persiste en una prueba en carretera es que el sistema de antibloqueo de ruedas no es la causa: realizar un control del circuito hidráulico y mecánico del sistema de frenado (estado de las pastillas y de los discos...).
- **Si el fallo de frenado desaparece** en una prueba en carretera es que el sistema de antibloqueo de ruedas es la causa: realizar un control completo del cableado o consultar los efectos cliente.
- **Anomalía de frenado con encendido del testigo del ABS:** realizar un control completo del cableado o consultar los efectos cliente.
Si el control del cableado no permite descubrir el elemento defectuoso, controlar visualmente el estado general de los cableados y limpiar los conectores de los captadores de velocidad de las ruedas y los tres conectores del calculador (con ayuda del producto limpiador para las conexiones).

FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO ABS

Al poner el contacto, el testigo se enciende **3 segundos** y después se apaga.
Si el sistema de antibloqueo de ruedas presenta fallo, el testigo ABS (naranja) estará encendido permanentemente. Tras la reparación del fallo, el testigo permanecerá encendido. Habrá que efectuar entonces **un recorrido a más de 10 km/h** para validar la reparación y **apagar el testigo**.
Si el testigo permanece encendido después del recorrido, significa que el sistema de antibloqueo de ruedas sigue estando en fallo.

VALORES DE RESISTENCIA DE LOS ELEMENTOS

- Valores de resistencia de las electroválvulas de escape..... **3,3 ± 0,5 Ω,**
- Valores de resistencia de las electroválvulas de admisión..... **6,6 ± 0,5 Ω,**
- Valores de resistencia de los captadores de velocidad de las ruedas..... **950 ± 80 Ω,**
- Valores de resistencia de la bomba hidráulica..... **0,025 Ω.**

PARTICULARIDADES

Para los Master Propulsion equipados con un **ralentizador eléctrico** (en el árbol de transmisión), el calculador de antibloqueo de ruedas pilota un relé suplementario. Este relé está pilotado durante una fase de regulación por la **vía 12** del conector X3 con el fin de cortar el ralentizador para evitar un bloqueo de las ruedas traseras.
Al cambiar un calculador de antibloqueo de ruedas en un vehículo equipado con un ralentizador eléctrico, hay que **configurar el calculador** para hacerle aprender la función inhibición del ralentizador.

Esta configuración es indispensable para la seguridad de funcionamiento del antibloqueo de ruedas.

Para efectuar esta configuración, hay que llamar a la **red de asistencia local de RENAULT VEHÍCULOS INDUSTRIALES** para obtener un código aleatorio. Este código será entonces introducido en el calculador mediante el útil de diagnóstico de RENAULT VEHÍCULOS INDUSTRIALES (DIAGNOSTICA).

Conector X1 (9 vías negro)

Vía 1	Vía 1 captador de velocidad de la rueda delantera izquierda.	Vía 6	Vía 1 captador de velocidad de la rueda trasera derecha.
Vía 2	Vía 2 captador de velocidad de la rueda delantera izquierda.	Vía 7	Vía 2 captador de velocidad de la rueda trasera izquierda.
Vía 3	Vía 2 captador de velocidad de la rueda trasera derecha.	Vía 8	Vía 1 captador de velocidad de la rueda trasera izquierda.
Vía 4	Vía 1 captador de velocidad de la rueda delantera derecha.	Vía 9	
Vía 5	Vía 2 captador de velocidad de la rueda delantera derecha.		

Conector X2 (18 vías negro)

Vía 1	Alimentación + 12 voltios antes de contacto	Vía 10	
Vía 2	Alimentación + 12 voltios después de contacto	Vía 11	
Vía 3		Vía 12	Masa.
Vía 4		Vía 13	
Vía 5	Línea K	Vía 14	
Vía 6		Vía 15	
Vía 7		Vía 16	
Vía 8	Vía 1 bomba hidráulica / vía 5 relé de la bomba	Vía 17	
Vía 9		Vía 18	Mando testigo ABS (directo o por relé)

Conector X3 (15 vías gris)

Vía 1	Vía 1 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de escape delantera izquierda).	Vía 9	
Vía 2	Vía 2 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de admisión delantera izquierda).	Vía 10	Vía 5 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de escape trasera derecha).
Vía 3	Vía 8 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (masa de referencia).	Vía 11	Vía 4 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de admisión trasera derecha).
Vía 4	Vía 10 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de escape delantera derecha)	Vía 12	Vía 1 del relé de inhibición del ralentizador (para los vehículos equipados de un ralentizador eléctrico).
Vía 5	Vía 11 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de admisión delantera derecha).	Vía 13	
Vía 6		Vía 14	
Vía 7	Vía 13 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de escape trasera izquierda).	Vía 15	Vía 1 del relé ABS (relé de la bomba hidráulica 439 FAA).
Vía 8	Vía 12 del conector de 13 vías del bloque hidráulico (electroválvula de admisión trasera izquierda)		

Las informaciones siguientes permiten controlar el cableado del antibloqueo de ruedas a partir de los conectores del calculador mediante un multímetro.

Medida con el óhmmetro de las vías del conector X1 (9 vías negro):

- Captador de velocidad de la rueda delantera derecha: medida entre la vía 4 y la vía 5 —————> $950 \pm 80 \Omega$
- Captador de velocidad de la rueda delantera izquierda: medida entre la vía 1 y la vía 2 —————> $950 \pm 80 \Omega$
- Captador de velocidad de la rueda trasera derecha: medida entre la vía 6 y la vía 3 —————> $950 \pm 80 \Omega$
- Captador de velocidad de la rueda trasera izquierda: medida entre la vía 7 y la vía 8 —————> $950 \pm 80 \Omega$

Medida de las alimentaciones del calculador (conector X2, 18 vías negro):

Con el voltímetro en posición medida de tensión continua, se debe encontrar entre **10,5 y 14,5 voltios** entre las vías:

- > **1 (+) y 12 (-)** para la alimentación **antes de contacto**
- > **2 (+) y 12 (-)** para la alimentación **después de contacto**

Medida con el óhmmetro de las vías del conector X2 (18 vías negro):

Continuidad entre las vías:

- Conector X2 vía 8 —————> **Vía 1** del conector de 2 vías de la bomba hidráulica
- > **Vía 5** del relé de la bomba (439 FAA en el cajetín de interconexión del motor)

Para los cuadros de instrumentos con tacógrafo

- Conector X2 vía 18 —————> **Vía 2** del relé de encendido del testigo ABS (439FBA)

Para los cuadros de instrumentos sin tacógrafo

- Conector X2 vía 18 —————> **Vía 14** del conector de 15 vías rojo del cuadro de instrumentos

Medida con el óhmmetro de las vías del conector X2 (18 vías negro):

- Electroválvula de admisión delantera derecha: medida entre la vía 5 y la vía 3 —————> $6,6 \pm 0,5 \Omega$
- Electroválvula de admisión delantera izquierda: medida entre la vía 2 y la vía 3 —————> $6,6 \pm 0,5 \Omega$
- Electroválvula de admisión trasera derecha: medida entre la vía 11 y la vía 3 —————> $6,6 \pm 0,5 \Omega$
- Electroválvula de admisión trasera izquierda: medida entre la vía 8 y la vía 3 —————> $6,6 \pm 0,5 \Omega$
- Electroválvula de escape delantera derecha: medida entre la vía 4 y la vía 3 —————> $3,3 \pm 0,5 \Omega$
- Electroválvula de escape delantera izquierda: medida entre la vía 1 y la vía 3 —————> $3,3 \pm 0,5 \Omega$
- Electroválvula de escape trasera derecha: medida entre la vía 10 y la vía 3 —————> $3,3 \pm 0,5 \Omega$
- Electroválvula de escape trasera izquierda: medida entre la vía 7 y la vía 3 —————> $3,3 \pm 0,5 \Omega$

Continuidad entre las vías

- Conector X3 vía 3 —————> **Vía 8** del conector de 13 vías del bloque hidráulico
- Conector X3 vía 15 —————> **Vía 1** del relé ABS (relé 439 FAA de la bomba hidráulica)

Para los Master Propulsion equipados con un ralentizador eléctrico (en el árbol de transmisión)

- Conector X2 vía 12 —————> **Vía 1** del relé de inhibición del ralentizador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

- BLOQUEO DE UNA O DE VARIAS RUEDAS _____ ALP 1
- ZIGZAGUEO _____ ALP 2
- FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO A BAJA VELOCIDAD Y DÉBIL ESFUERZO EN EL PEDAL _____ ALP 3
- FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO EN MALAS CARRETERAS _____ ALP 4
- FUNCIONAMIENTO ABS INESPERADO CON UTILIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES (radio, teléfono, CB...) _____ ALP 5
- PEDAL CON MUCHO RECORRIDO _____ ALP 6
- VIBRACIÓN DEL PEDAL DE FRENO _____ ALP 7
- TIRO _____ ALP 8
- EL TESTIGO DEL ABS NO SE ENCIENDE AL PONER EL CONTACTO (vehículos equipados con un relé de encendido del testigo: Master Propulsion con tacógrafo) — ALP 9
- EL TESTIGO DEL ABS NO SE ENCIENDE AL PONER EL CONTACTO (vehículos sin relé de encendido del testigo: Master Propulsion sin tacógrafo) _____ ALP 10
- EL TESTIGO DEL ABS PERMANECE ENCENDIDO (con el motor girando) (vehículos equipados con un relé de encendido del testigo: Master Propulsion con tacógrafo) – ALP 11
- EL TESTIGO DEL ABS PERMANECE ENCENDIDO (con el motor girando) (vehículos sin relé de encendido del testigo: Master Propulsion sin tacógrafo) _____ ALP 12
- RUIDOS DE LA BOMBA, DE LA TUBERÍA O DEL GRUPO HIDRÁULICO _____ ALP 13
- MUCHO RECORRIDO DEL PEDAL DE FRENO TRAS UNA FASE DE REGULACIÓN DEL ABS (con un pedal blando durante la entrada en regulación) _____ ALP 14

ALP 1

Bloqueo de una o de varias ruedas

CONSIGNAS

NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

Recuerde: el **bloqueo** de las ruedas de un vehículo equipado de ABS o el **chirrido de los neumáticos**, percibidos por el cliente como un bloqueo, **pueden estar ligados a una reacción normal del sistema** y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos:

- bloqueo autorizado **por debajo de 6 Km/h** (el sistema no activa ya la regulación).
- frenado con regulación ABS en **carreteras muy malas** (chirridos importantes).



Por el contrario, si hay efectivamente **bloqueo de la rueda o de las ruedas**, levantar el vehículo para poder girar las ruedas para verificar: **una posible inversión** en la conexión eléctrica de los captadores de las ruedas:

Levantar las ruedas una por una para verificar con el multímetro o con el osciloscopio que la señal del captador de la rueda concernida llega bien al calculador de antibloqueo de ruedas. La señal suministrada por los captadores de ruedas es una señal sinusoidal cuya amplitud y frecuencia varían con la velocidad de la rueda. La medida de esta señal es más precisa con un osciloscopio o con un multímetro analógico (de agujas). Para efectuar esta medida, hay que conectar el osciloscopio (con una base de tiempo de 100 ms / división y una escala de 0,5 voltios / división) o el multímetro analógico (posición medida de tensión alternativa) entre las vías siguientes:

Rueda que hay que comprobar

Conector X1 (9 vías negro) del calculador de antibloqueo de ruedas

Rueda delantera izquierda
Rueda delantera derecha
Rueda trasera izquierda
Rueda trasera derecha

→ Medida entre la **vía 1** y la **vía 2**
→ Medida entre la **vía 4** y la **vía 5**
→ Medida entre la **vía 7** y la **vía 8**
→ Medida entre la **vía 3** y la **vía 6**

Girando la rueda levantada, la señal debe variar entre 0,1 voltios y 2 voltios (girando con la mano) y debe llegar a las vías mencionadas arriba.

NOTA: si la medida se efectúa con un multímetro analógico (medida de tensión alternativa), hay que elegir la escala de medida de 4 voltios para obtener la amplitud máxima de la señal. Con esta escala de medida, la aguja del multímetro varía muy débilmente. Para visualizar mejor la variación de la señal, se puede elegir una escala de medida inferior (400 milivoltios) que permite hacer variar mejor la aguja del multímetro pero que no permite visualizar la amplitud de la señal.



TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 1 CONTINUACIÓN	



Si la señal no llega a las vías del calculador de la rueda concernida: **desconectar** el conector X1 (9 vías) del calculador de antibloqueo de ruedas, para verificar **el aislamiento** (respecto al + 12 voltios y respecto a la masa), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

<u>Conector X1 (9 vías negro)</u> <u>del calculador de antibloqueo de ruedas</u>	<u>Captador de velocidad de la rueda</u>
Conector X1 vía 4	Vía 1 del captador delantero derecho (cable negro)
Conector X1 vía 5	Vía 2 del captador delantero derecho (cable blanco)
Conector X1 vía 1	Vía 1 del captador delantero izquierdo (cable blanco)
Conector X1 vía 2	Vía 2 del captador delantero izquierdo (cable negro)
Conector X1 vía 6	Vía 1 del captador trasero derecho (cable blanco)
Conector X1 vía 3	Vía 2 del captador trasero derecho (cable negro)
Conector X1 vía 8	Vía 1 del captador trasero izquierdo (cable blanco)
Conector X1 vía 7	Vía 2 del captador trasero izquierdo (cable negro)

Reparar si es necesario.

Si los tests anteriores no han descubierto las uniones que fallan, pero la señal no llega a las vías del calculador de la rueda concernida, hay que asegurarse de **la conformidad del captador que falla**.
Desconectar el captador que falla y controlar su resistencia midiendo entre sus dos vías. Sustituir si su resistencia no es igual a **950 + 80 Ω**.

Si el incidente persiste (no hay señal del captador), hay que asegurarse de que el captador está correctamente fijado (el entrehierro no es regulable pero una mala fijación del captador puede modificar el entrehierro). Consultar el método de reparación del antibloqueo de ruedas.

Si los captadores de ruedas suministran una señal correcta al calculador pero el incidente persiste: el problema puede provenir de una posible inversión en la conexión hidráulica de los tubos en el bloque ABS. En este caso, hay que asegurarse de la conformidad de los racores hidráulicos, consultando el manual de reparación del ABS.

Si las conexiones eléctricas e hidráulicas son conformes pero el incidente persiste: sustituir el bloque hidráulico del antibloqueo de ruedas (hacer una purga clásica de los frenos).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 2

Zigzagqueo

CONSIGNAS

NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

Desconectar un captador de velocidad de la rueda. Arrancar el motor y **asegurarse de que solamente el testigo de fallo del ABS esté encendido**. Realizar una prueba en carretera con **únicamente** el ABS fuera de servicio.

¿Persiste el fallo en estas condiciones?

SÍ

Fallo de comportamiento rutero **no ligado** al sistema ABS. Controlar el estado y la conformidad de las pastillas de frenos, **verificar la presión de los neumáticos, el tren delantero, los estribos de freno...**

NO

Comportamiento **normal** vinculado al funcionamiento del sistema en fase de **regulación** esencialmente con adherencia disimétrica o mal pavimento.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 3

Funcionamiento del ABS inesperado a baja velocidad
y débil esfuerzo en el pedal

CONSIGNAS

NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es
diagnosticable por el útil de diagnóstico.

Particularidades:

Atención la regulación del ABS es "sensible" en muy bajas adherencias (hielo,
superficies mojadas, etc...).

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en **situaciones
especiales:**

- Paso por ralentizadores,
- curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Asegurarse del correcto reglaje y del correcto funcionamiento del regulador de presión de frenado (consultar
el manual de reparación).

Si el problema persiste, controlar los conectores de los captadores de velocidad de la rueda (micro-cortes):
Desconectar el conector X1 (9 vías) del calculador de antibloqueo de las ruedas, para verificar **el aislamiento**
(respecto al + 12 voltios y respecto a la masa), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las
uniones:

Conector X1 (9 vías negro)

Captadores de velocidad de la rueda

del calculador de antibloqueo de las ruedas

Conector X1 vía 4	→	Vía 1 del captador delantero derecho (cable negro)
Conector X1 vía 5	→	Vía 2 del captador delantero derecho (cable blanco)
Conector X1 vía 1	→	Vía 1 del captador delantero izquierdo (cable blanco)
Conector X1 vía 2	→	Vía 2 del captador delantero izquierdo (cable negro)
Conector X1 vía 6	→	Vía 1 del captador trasero derecho (cable blanco)
Conector X1 vía 3	→	Vía 2 del captador trasero derecho (cable negro)
Conector X1 vía 8	→	Vía 1 del captador trasero izquierdo (cable blanco)
Conector X1 vía 7	→	Vía 2 del captador trasero izquierdo (cable negro)

Reparar si es necesario.

Si el incidente persiste (no hay señal del captador), hay que asegurarse de que los captadores están
correctamente fijados (el entrehierro no es regulable pero una mala fijación de los captadores puede modificar
el entrehierro). Consultar el método de reparación del antibloqueo de ruedas.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 4	Funcionamiento del ABS inesperado en malas carreteras

CONSIGNAS	NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como chirridos más importantes que sobre un buen pavimento. Resulta de ello una impresión de variación de la eficacia, a considerar como normal.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 5	Funcionamiento del ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radio, teléfono, CB...)

CONSIGNAS	NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que da problemas durante su utilización esté autorizado .

Verificar que este equipamiento ha sido correctamente instalado sin modificación del cableado de origen en particular el del ABS (conexiones a masa y + batería o antes de contacto del ABS no autorizadas).

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 6

Pedal con mucho recorrido

CONSIGNAS

NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

El efecto "pedal con mucho recorrido" se debe a una presencia de aire en los circuitos de frenado. Efectuar una purga convencional de los circuitos comenzando por el freno trasero derecho, el freno trasero izquierdo, el freno delantero izquierdo y después el freno delantero derecho. Repetir la operación si es necesario.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 7

Vibración del pedal de freno

CONSIGNAS

NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

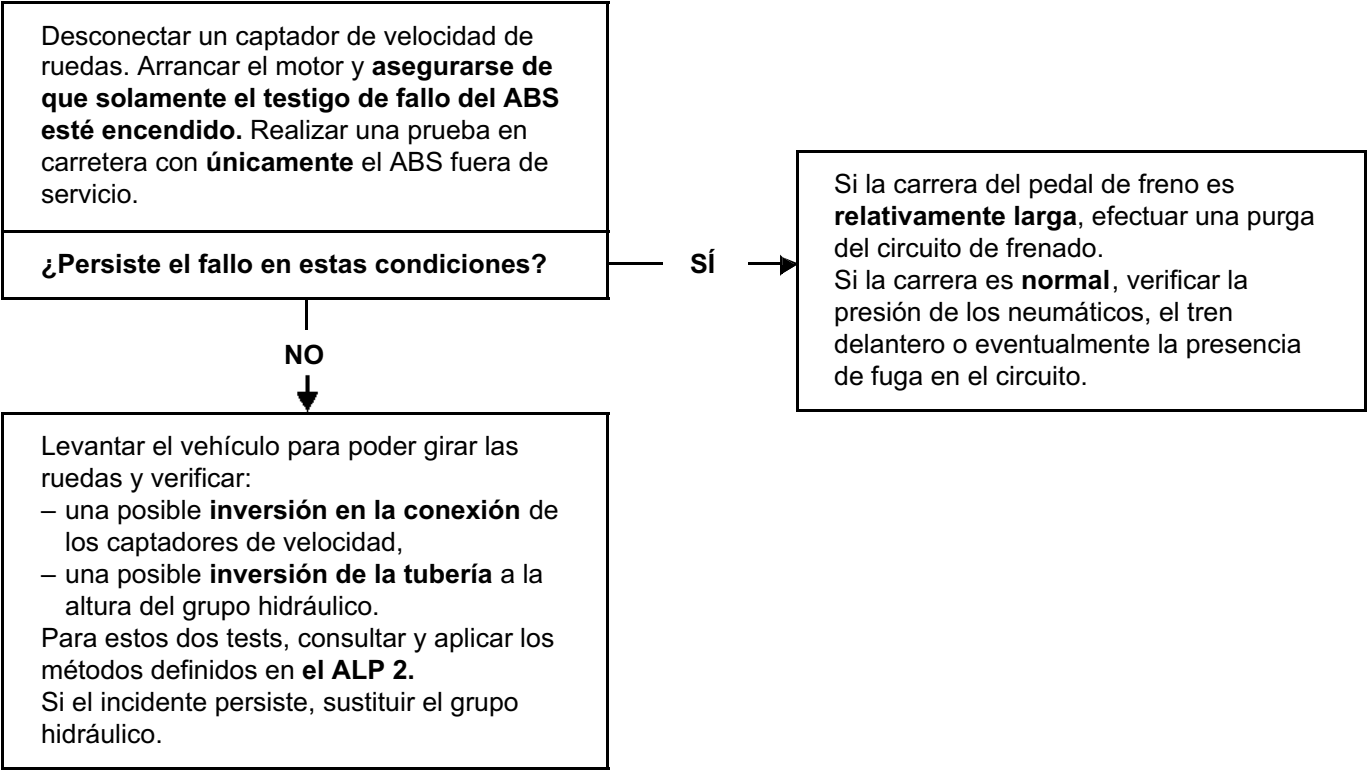
Estas vibraciones son una reacción normal del pedal de freno durante una fase de regulación ABS.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 8	Tiro

CONSIGNAS	NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 9

El testigo ABS no se enciende al poner el contacto
(vehículos **equipados** con un relé de encendido del testigo:
Master Propulsion con tacógrafo)

CONSIGNAS

NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

Controlar los fusibles del cuadro de instrumentos en la platina de fusibles del habitáculo (si el problema es general en todas las funciones del cuadro de instrumentos).

Con el contacto cortado, desconectar el conector X2 (18 vías) del calculador de antibloqueo de ruedas y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

<u>Relé testigo ABS (439 FBA</u> <u>en el cajetín de interconexión del motor)</u>	<u>Conector X2 (18 vías negro) del</u> <u>calculador de antibloqueo de ruedas</u>
Vía 2	Vía 18
Vía 3	Vía 5 del conector de 10 vías blanco

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía 4** y de una alimentación de **12 voltios después de contacto** en la **vía 1** del relé de encendido del testigo ABS (439 FBA).
Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico del cuadro de instrumentos).

Con el conector del cuadro de instrumentos y los conectores del calculador de antibloqueo de ruedas conectados eléctricamente, unir la vía 18 del conector X2 (18 vías) del calculador de antibloqueo de ruedas a masa (con la ayuda de un shunt).

¿El testigo del ABS se enciende?

SÍ

Si los tests anteriores no han permitido resolver el problema: sustituir el calculador de antibloqueo de ruedas.

NO

Sustituir el relé de encendido del testigo ABS (439 FBA).

¿El incidente persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

SÍ

Controlar el estado de la bombilla del testigo ABS y su alimentación. **Si el fallo persiste**, verificar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 10	El testigo ABS no se enciende al poner el contacto (vehículos sin relé de encendido del testigo: Master Propulsion sin tacógrafo)

CONSIGNAS	NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

Controlar los fusibles del cuadro de instrumentos en la platina de fusibles del habitáculo (si el problema es general en todas las funciones del cuadro de instrumentos).

Con el contacto cortado , desconectar el conector X2 (18 vías) del calculador de antibloqueo de ruedas, para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Conector X2, vía 18 → Vía 14 del conector de 15 vías rojo del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.

Con el contacto puesto , desconectar el conector de un captador de velocidad de la rueda y hacer girar la rueda con el fin de generar un fallo.
¿Se enciende el testigo del ABS?

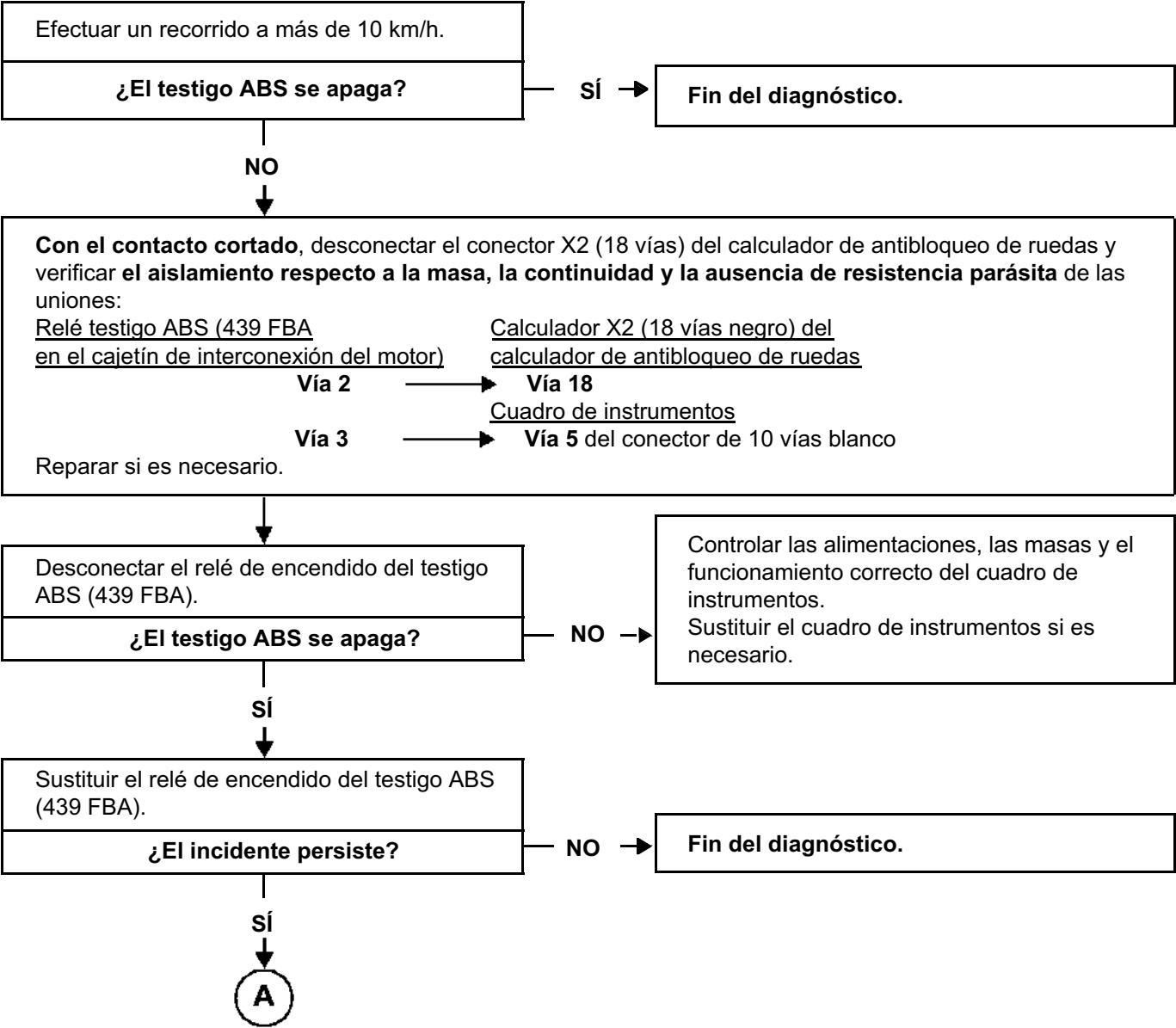
NO ↓
Controlar las alimentaciones, las masas y el funcionamiento correcto del cuadro de instrumentos. Sustituir el cuadro de instrumentos si es necesario.

SÍ ↓
Si los tests anteriores no han permitido resolver el problema: sustituir el calculador de antibloqueo de ruedas.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

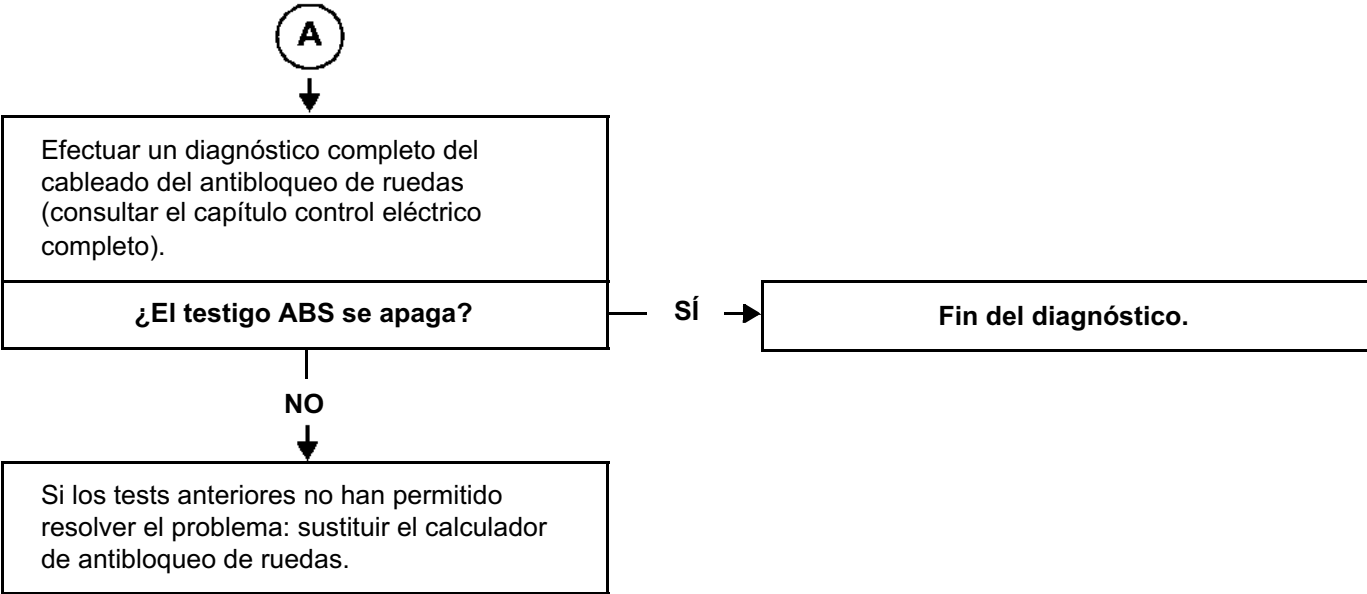
ALP 11	El testigo ABS permanece encendido (con el motor girando) (vehículos equipados con un relé de encendido del testigo: Master Propulsion con tacógrafo)

CONSIGNAS	NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.
	Particularidades: El encendido fijo del testigo de antibloqueo de ruedas indica la presencia de un fallo. Tras la reparación del o de los fallos el testigo permanece encendido fijo. Para confirmar la reparación y apagar el testigo, el calculador necesita recibir las cuatro informaciones de las velocidades de ruedas conformes. Para ello, hay que efectuar un recorrido a más de 10 km/h.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 11 CONTINUACIÓN	

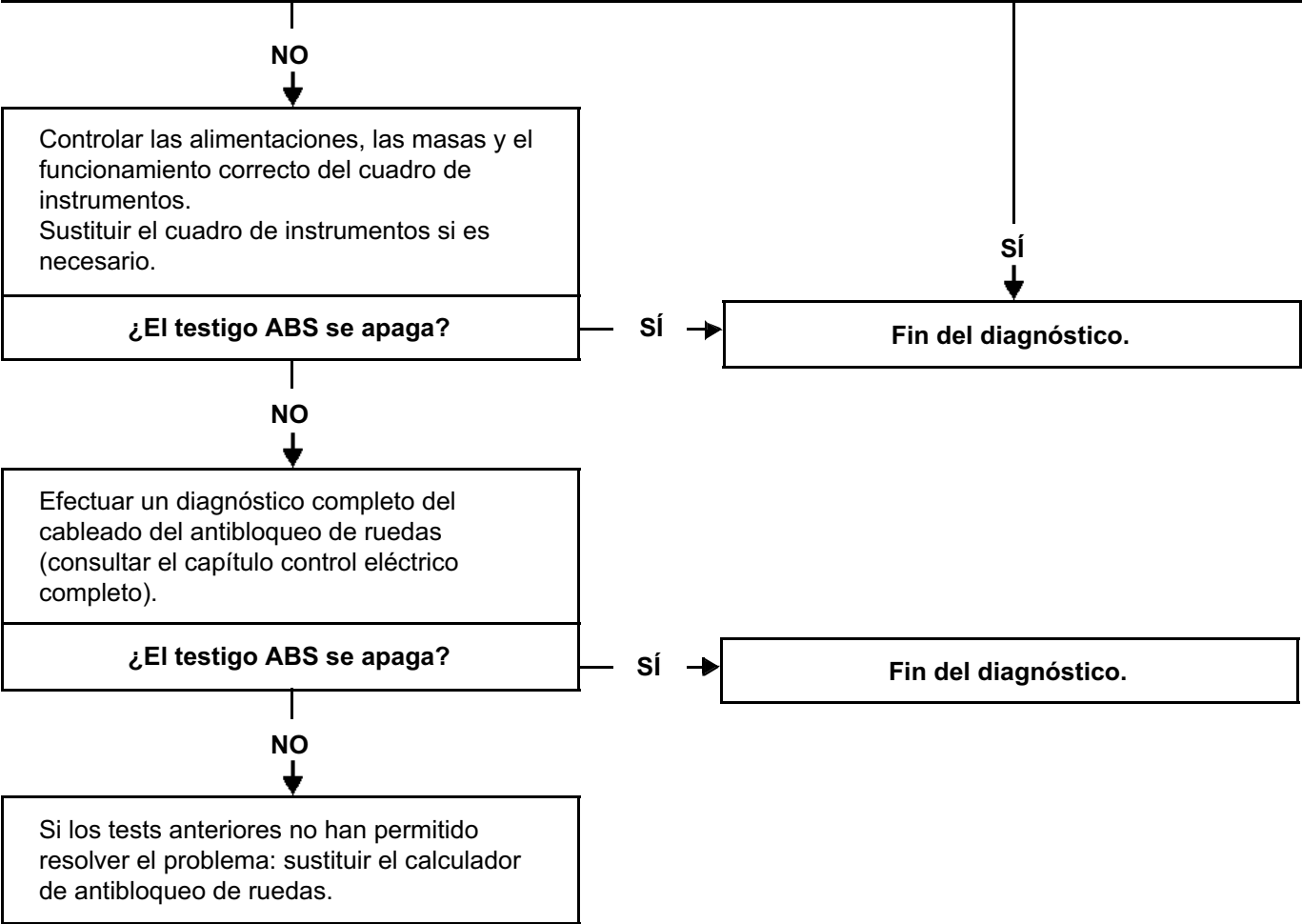


TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 12	El testigo ABS permanece encendido (con el motor girando) (vehículos sin relé de encendido del testigo: Master Propulsion sin tacógrafo)

CONSIGNAS	NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.
	Particularidades: El encendido fijo del testigo de antibloqueo de ruedas indica la presencia de un fallo. Tras la reparación del o de los fallos el testigo permanece encendido fijo. Para confirmar la reparación y apagar el testigo, el calculador necesita recibir las cuatro informaciones de las velocidades de ruedas conformes. Para ello, hay que efectuar un recorrido a más de 10 km/h .

Desconectar el conector X2 (18 vías) del calculador de antibloqueo de las ruedas, para verificar el aislamiento (respecto a la masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Conector X2, vía 18 —————> Vía 14 del conector de 15 vías rojo del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
¿El testigo ABS se apaga? (conector X2 del calculador de antibloqueo de ruedas conectado de nuevo)	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 13

Ruidos de la bomba, de la tubería o del grupo hidráulico

CONSIGNAS

NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

- **Vibración del grupo:** verificar la conformidad de las fijaciones del grupo hidráulico en su soporte.
 - **Vibración de la tubería:** verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre tubos y carrocería.
- Realizar las reparaciones necesarias.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

ALP 14	Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación ABS (con un pedal blando durante la entrada en regulación)

CONSIGNAS	NOTA: el calculador de antibloqueo de ruedas del Master Propulsion no es diagnosticable por el útil de diagnóstico.

Este problema se debe a la presencia de aire en el grupo hidráulico (paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado). Efectuar una purga clásica de los circuitos de frenado. Si la purga no permite resolver el problema: sustituir el grupo hidráulico (éste se entrega previamente lleno y no requiere por ello una purga del circuito secundario sino solamente una purga clásica del sistema de frenado).	

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera para confirmar la reparación.

Master Propulsion

6 Climatización

62A ACONDICIONADOR DE AIRE

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 315 543

ABRIL 2002

EDITION ESPAGNOLE

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

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

Renault se reserva todos los derechos de autor.

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

Acondicionador de aire

Sumario

	Páginas
62A ACONDICIONADOR DE AIRE	
Efectos cliente	62A-1
Árbol de localización de averías	62A-2

CONSIGNAS	Acondicionador de aire no regulado.

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- PROBLEMA DE REPARTO DE AIRE ALP 1
- PROBLEMA DE CAUDAL DE AIRE ALP 2
- FALTA DE EFICACIA DEL DESHIELO / DESEMPAÑADO ALP 3
- FALTA DE EFICACIA DE LA VENTILACIÓN ALP 4
- NO HAY VENTILACIÓN EN EL HABITÁCULO ALP 5
- LA TRAMPILLA DE RECICLAJE NO FUNCIONA ALP 6

PROBLEMA DE CALEFACCIÓN

- FALTA DE EFICACIA DE LA CALEFACCIÓN ALP 7
- NO HAY CALEFACCIÓN ALP 8
- EXCESO DE CALEFACCIÓN ALP 9

PROBLEMAS DE AIRE ACONDICIONADO

- FALTA DE EFICACIA DEL AIRE ACONDICIONADO ALP 10
- NO HAY FRÍO ALP 11
- DEMASIADO FRÍO ALP 12
- RUIDOS DEL COMPRESOR ALP 13

PROBLEMA DEL CUADRO DE MANDO

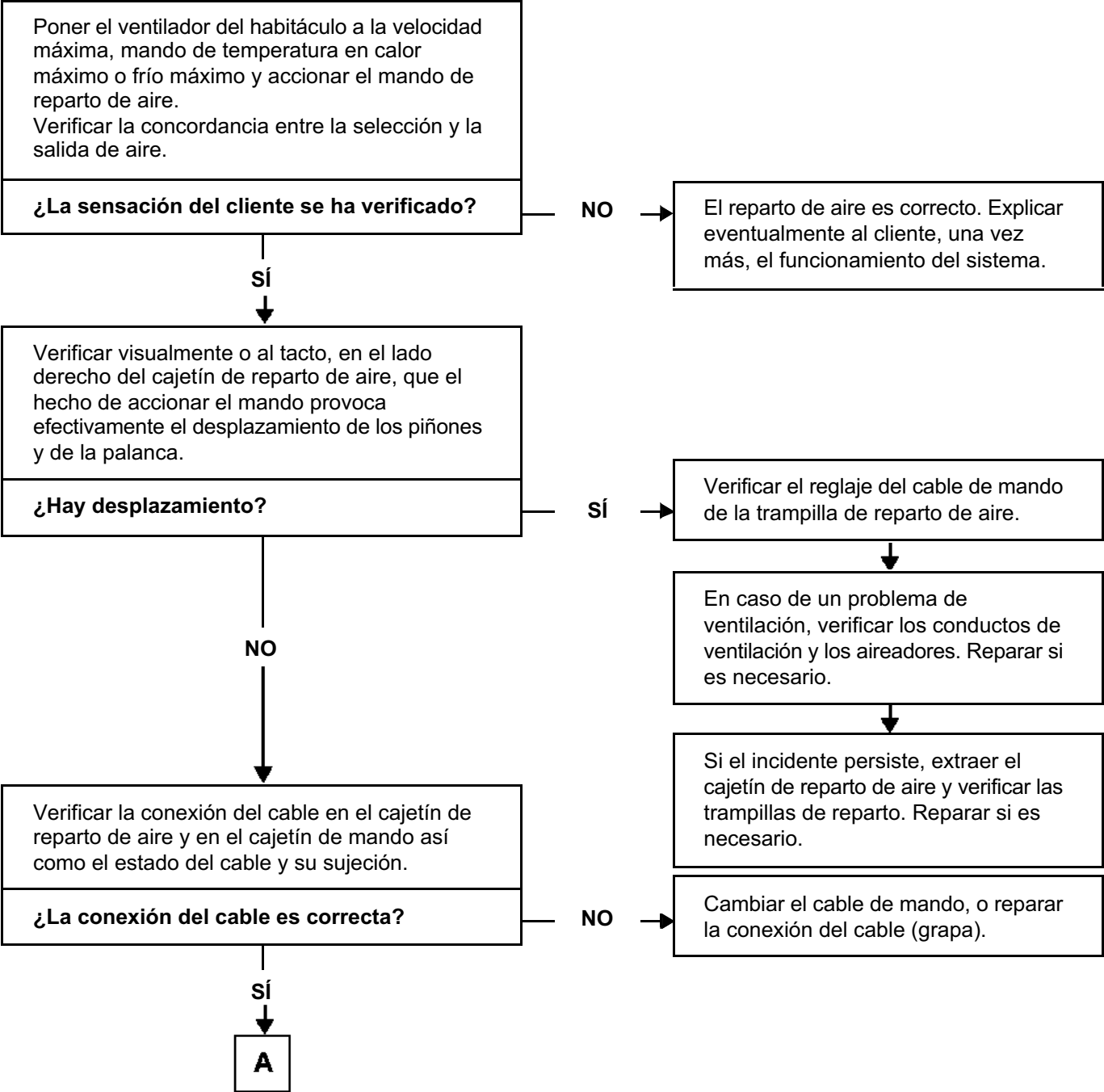
- DUREZA DE LOS MANDOS (molestias en el habitáculo) ALP 14

PROBLEMA DE MOTOVENTILADOR

- EL MOTOVENTILADOR DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR NO FUNCIONA CORRECTAMENTE (al poner en marcha el acondicionador de aire) ALP 15

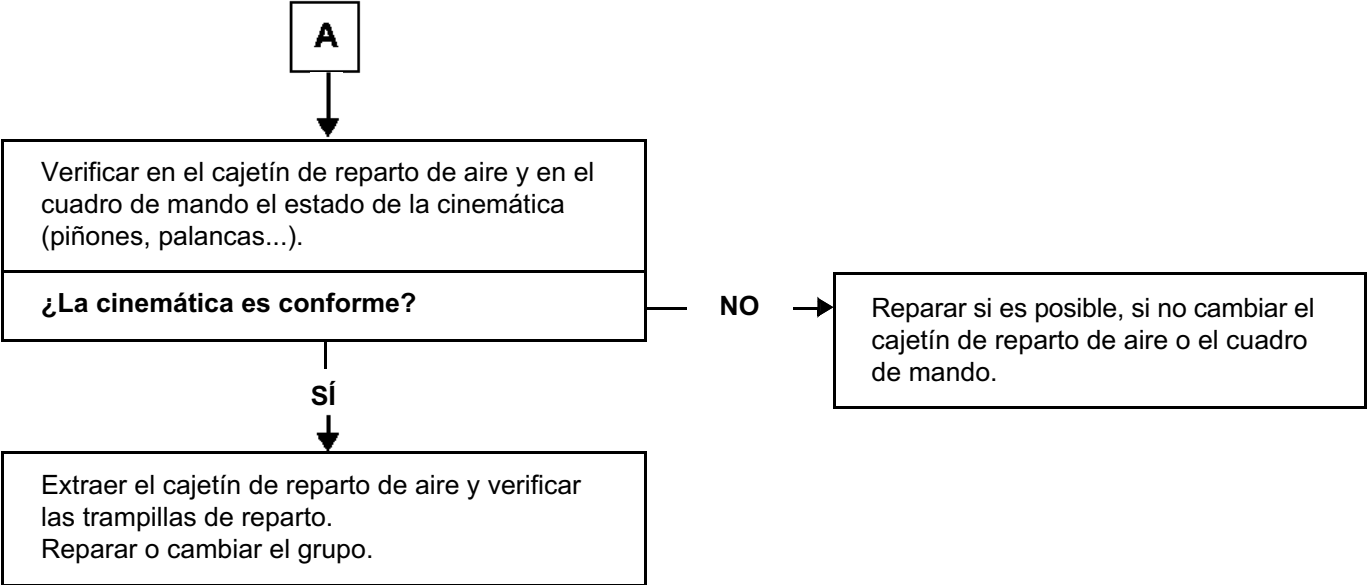
ALP 1	Problema de reparto de aire

CONSIGNAS	Antes de realizar cualquier intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente el sistema del acondicionador de aire. Acondicionador de aire no regulado.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

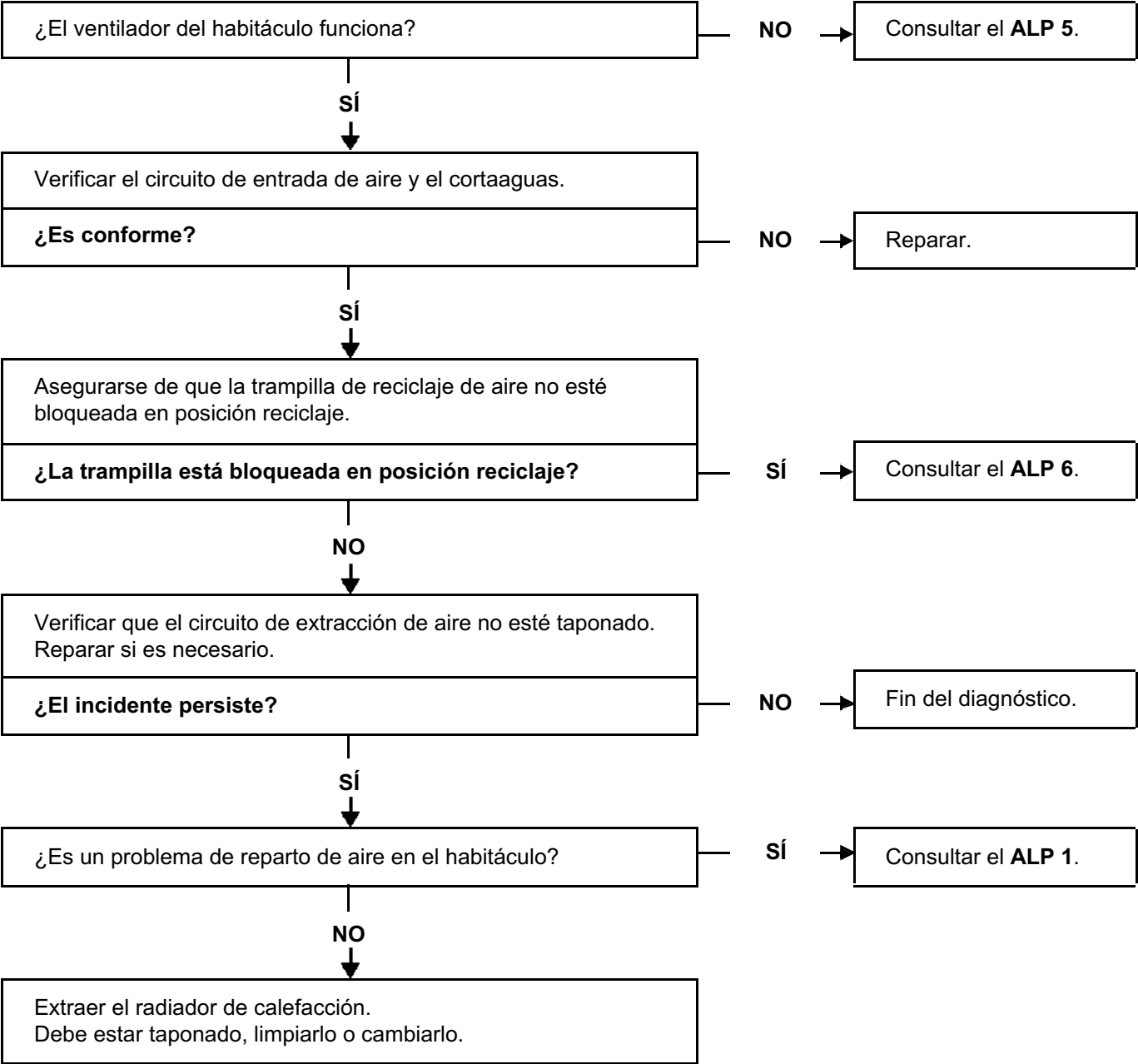
ALP 1 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	Problema de caudal de aire

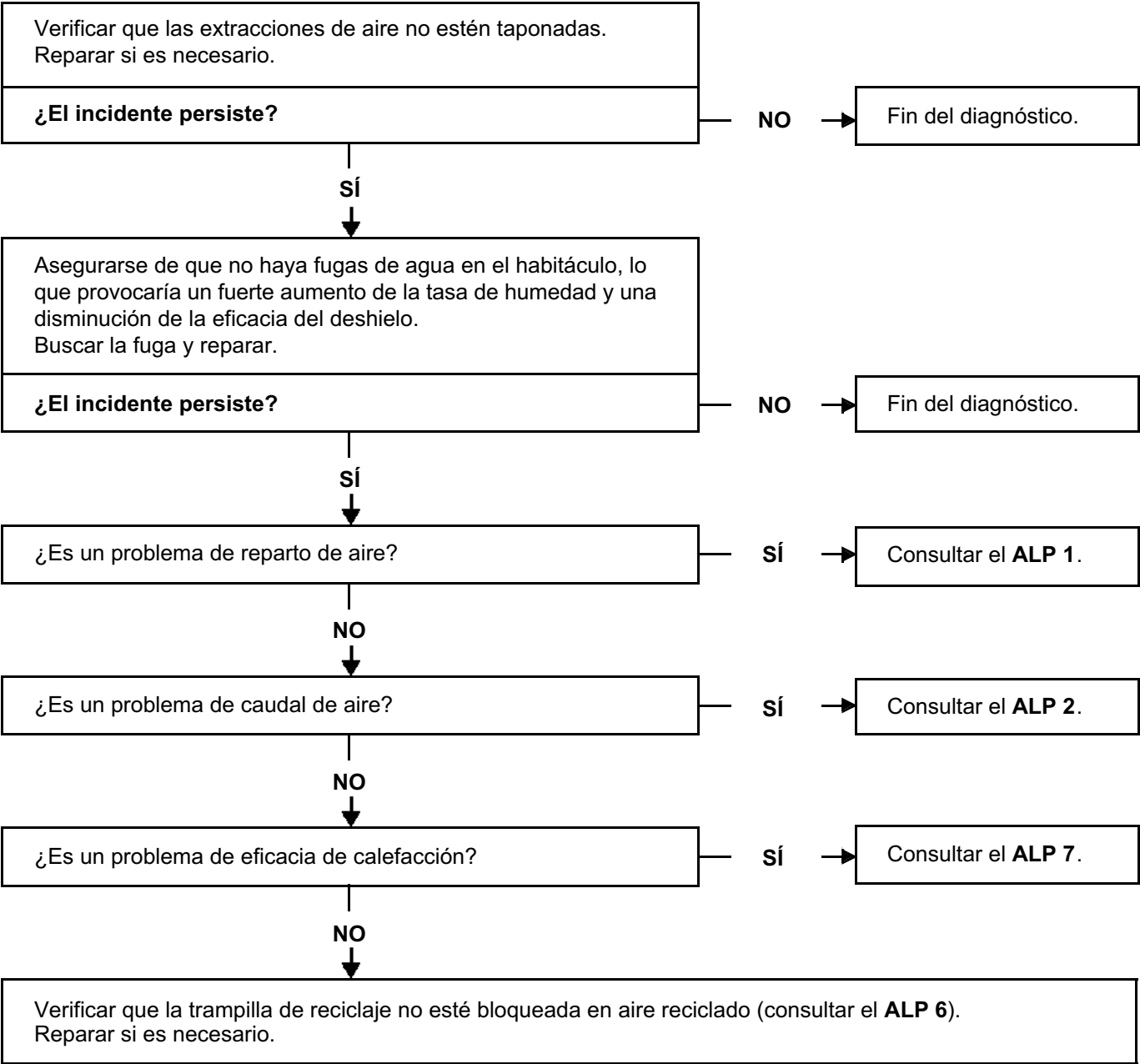
CONSIGNAS	Antes de realizar cualquier intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente el sistema del acondicionador de aire. Acondicionador de aire no regulado.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	Falta de eficacia de deshielo/desempañado

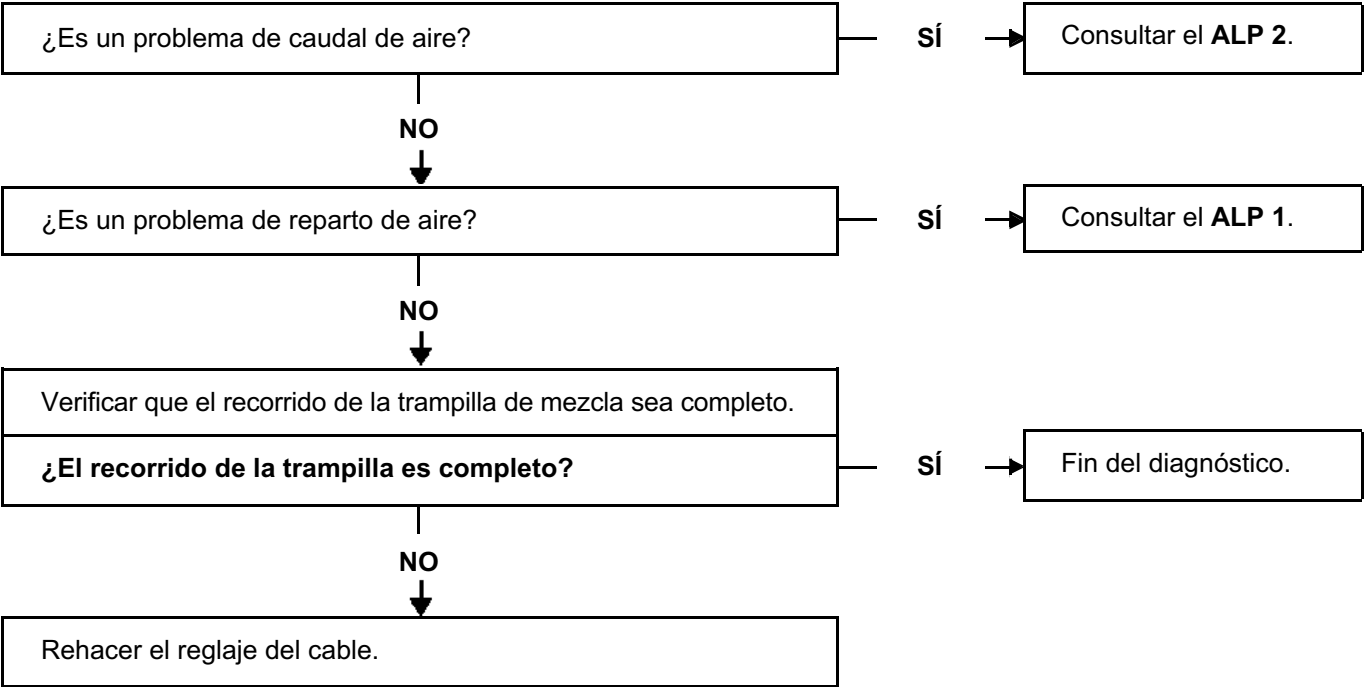
CONSIGNAS	Verificar la limpieza de los cristales en el interior. Acondicionador de aire no regulado.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	Falta de eficacia de la ventilación

CONSIGNAS	Antes de intervenir, verificar si el cliente utiliza correctamente el sistema del acondicionador de aire. Acondicionador de aire no regulado.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	No hay ventilación en el habitáculo

CONSIGNAS	Particularidades: El conector intermedio (2 x 6 vías gris) entre el cableado del tablero de bordo y el cableado del grupo motoventilador del habitáculo está situado bajo la guantera. El módulo de mando del motor de ventilación del habitáculo se encuentra detrás de la guantera.

Asegurarse de que la hélice del grupo motoventilador del habitáculo no esté **rota o separada** de su eje.
Cambiar el grupo motoventilador del habitáculo si es necesario.

Desmontar el cuadro de mando, desconectar su conector y poner el contacto. Verificar la presencia de una alimentación de **12 V después de contacto** en la **vía B1** y de una **masa** en la **vía A5** del conector del cuadro de mando del acondicionador de aire.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO → Fin del diagnóstico.

SÍ

Desconectar el conector del cuadro de mando y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:		
<u>Cuadro de mando</u>	<u>Conector intermedio</u> <u>(2 x 6 vías gris)</u>	<u>Conector de 6 vías del módulo</u> <u>electrónico del ventilador del habitáculo</u>
vía B4	→	vía B4
vía B5	→	vía B2
		→
		vía 1
		vía 6
Reparar si es necesario.		

¿El incidente persiste?

SÍ

A

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5
CONTINUACIÓN 1

A

con el motor girando, medir con el voltímetro la tensión de mando del grupo motoventilador del habitáculo entre la **vía B5** del cuadro de mando y la **masa** (cuadro de mando y módulo del grupo motoventilador conectados). Esta tensión debe variar de **0 a 12 V** en función de las 6 velocidades.

Ejemplo de medidas efectuadas con el motor girando:

- Velocidad **0**: **0 voltios**
- Velocidad **1**: **3,47 voltios**
- Velocidad **2**: **4,97 voltios**
- Velocidad **3**: **5,84 voltios**
- Velocidad **4**: **6,91 voltios**
- Velocidad **5**: **8,28 voltios**
- Velocidad **6**: **13,34 voltios** (estos valores se dan únicamente a título **indicativo** ya que dependen del nivel de carga de la batería y de los consumos eléctricos del vehículo).

¿La tensión de mando varía?

SÍ

Desconectar el conector de 2 vías negro del módulo electrónico de mando del ventilador del habitáculo. Poner el contacto y verificar la presencia de una alimentación de **12 voltios** en la **vía 1** (cable rojo) y de una **masa** en la **vía 2** (cable negro).

¿La alimentación del módulo es conforme?

NO

Asegurar la presencia de una **masa** en la **vía A1** del conector intermedio de 2 x 6 vías gris.
Reparar si es necesario.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:**

Conector intermedio de 2 x 6 vías gris

vía A1

→ **vía 2** (cable negro)

→ **vía 1** (cable rojo)

Relé de potencia (fijado en el grupo motoventilador)

→ **vía 5**

→ **vía 2**

Reparar si es necesario.

B

Módulo electrónico de mando del ventilador del habitáculo desconectado, medir con el óhmmetro entre la vía **B4** y la vía **B5** del cuadro de mando. La resistencia debe variar de **20 Ω $\pm$ 10 %** para la **velocidad 0** a **5.560 Ω $\pm$ 10 %** para la **velocidad 6**.

¿La resistencia varía?

NO

Sustituir el cuadro de mando de climatización.

TRAS LA
REPARACIÓN

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5 CONTINUACIÓN 2	

B

¿La alimentación de 12 voltios y la masa están presentes en el conector de **2 vías negro** del módulo electrónico de mando del ventilador del habitáculo?

NO

Asegurar la presencia de una alimentación de **12 voltios** antes de contacto en la **vía 3** y de una alimentación después de contacto en la **vía 1** del relé de potencia del ventilador.
Reparar si es necesario.

Asegurarse del correcto funcionamiento del relé de potencia del ventilador efectuando una prueba con un relé nuevo.
Cambiar el relé si es necesario.

SÍ

¿El problema persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

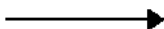
SÍ

Desconectar el conector de 6 vías negro del módulo electrónico del ventilador y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Conector de 6 vías del módulo electrónico del ventilador del habitáculo

Conector de 2 vías del ventilador del habitáculo

vía 3



vía 2 (cable rojo)

vía 4



vía 1 (cable negro)

Reparar si es necesario.

¿El problema persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

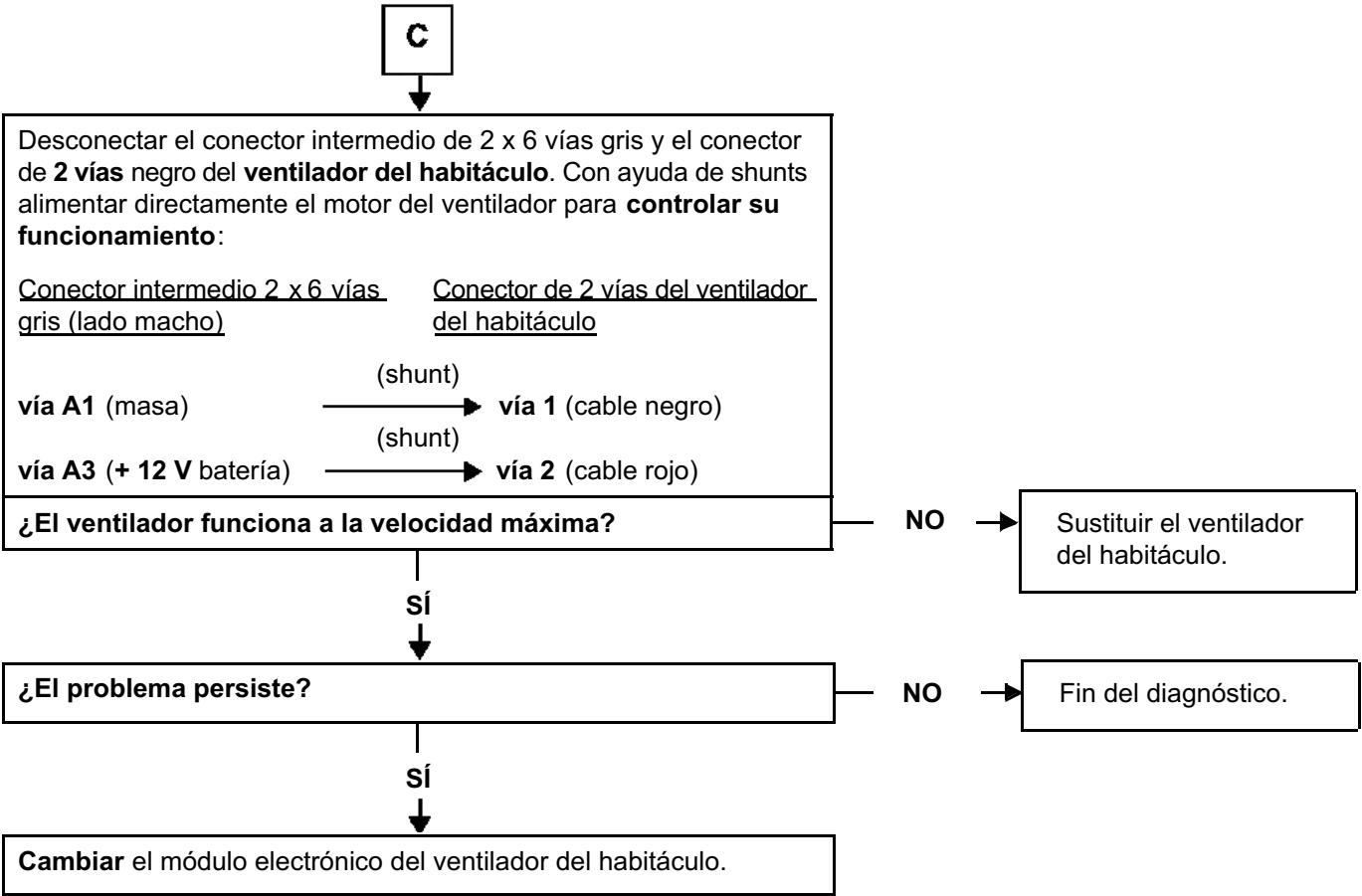
SÍ

C

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5 CONTINUACIÓN 3	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6	La trampilla de reciclaje no funciona

CONSIGNAS	Particularidades: El conector intermedio (2 x 6 vías gris) entre el cableado del tablero de bordo y el cableado del grupo motoventilador del habitáculo está situado bajo la guantera. El módulo de mando del motor de reciclaje se encuentra en la parte superior, a la derecha del grupo motoventilador del habitáculo.
	NOTA: Para conocer el funcionamiento del motor de reciclaje, consultar el capítulo AYUDA .

Desmontar el cuadro de mando, desconectar su conector y poner el contacto. Verificar la presencia de una alimentación de **12 voltios** después de contacto en la **vía B1** y de una masa en la **vía A5** del conector del cuadro de mando del acondicionador de aire. Reparar si es necesario.

Conector del cuadro de mando del acondicionador de aire desconectado y **con el contacto puesto**, efectuar los shunts descritos a continuación:

VÍAS A PUENTEAR

POSICIÓN DE LA
MARIPOSA DE
RECICLAJE

Ninguna	→ Aire exterior
Vías A5 y B3	→ 100 % reciclaje
Vías A5 y A2	→ 80 % reciclaje

¿El test es concluyente?

NO

SÍ

Controlar, con el óhmmetro, el funcionamiento de los botones de mando del cuadro del acondicionador de aire.
Se debe encontrar una continuidad entre la **vía A5** y la **vía B3** en dos casos: botón de ventilación a 0 o botón de climatización en la posición máxima.
Se debe encontrar una continuidad entre la **vía A5** y la **vía A2** solamente cuando el botón de mando de temperatura está en la posición calor máximo.
En todos los demás casos debe haber aislamiento entre la **vía A5** y las **vías B3 y A2**.
Sustituir el cuadro de mando del acondicionador de aire si no funciona como anteriormente.

Desconectar el conector del cuadro de mando y verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Cuadro de mando

Conector intermedio
(2 x 6 vías gris)

Módulo electrónico del motor de
reciclaje

vía A2
vía B3

vía B1
vía B6

vía 15
vía 14

Reparar si es necesario.

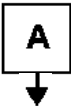
Asegurarse, bajo contacto, de la presencia de un **+ 12 voltios** en la **vía 1** y de una **masa** en la **vía 3** del conector de **15 vías** del módulo electrónico de mando del motor de reciclaje.
Reparar si es necesario.

A

**TRAS LA
REPARACIÓN**

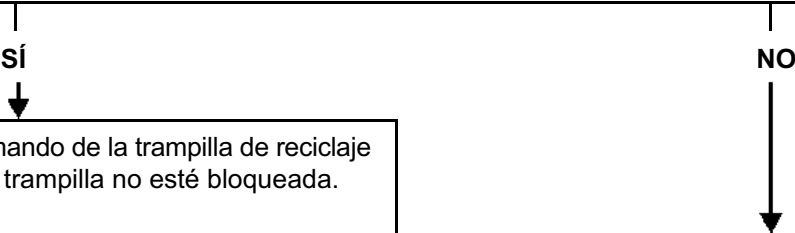
Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6 CONTINUACIÓN	



Desconectar el conector del módulo de mando y el conector del motor de reciclaje para verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:	
<u>Módulo electrónico del motor de reciclaje</u>	<u>Motor de reciclaje</u>
vía 4	vía 3
vía 6	vía 2
vía 8	vía 6
vía 10	vía 4
vía 13	vía 1
Reparar si es necesario.	

¿El incidente persiste?



Verificar que la piñonería de mando de la trampilla de reciclaje esté en buen estado y que la trampilla no esté bloqueada. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

NO	Fin del diagnóstico.

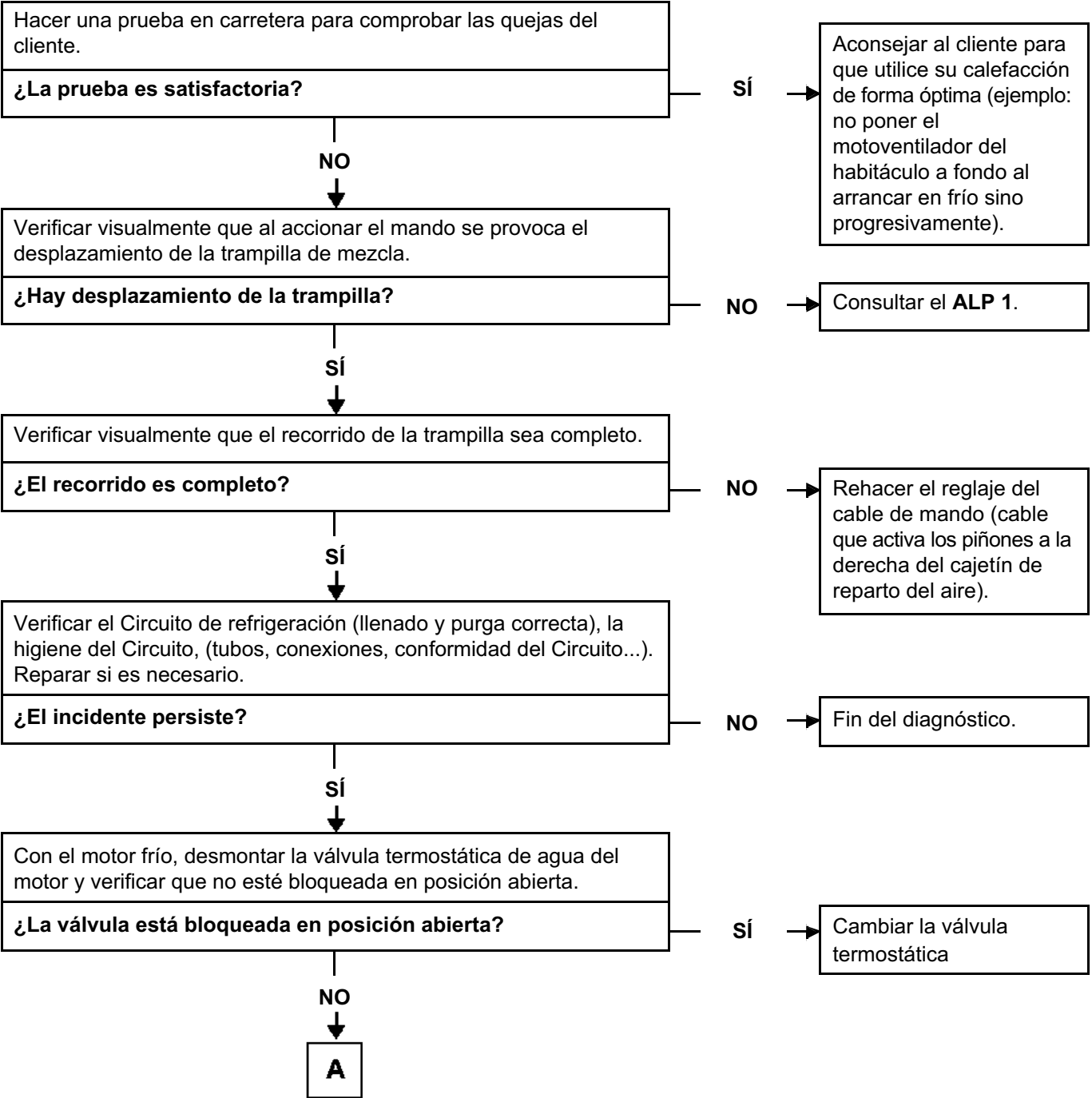


Cambiar el motor de la trampilla de reciclaje y su módulo de mando.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7	Falta de eficacia de la calefacción

CONSIGNAS	Acondicionador de aire no regulado.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7 CONTINUACIÓN	

A

Verificar que no haya entrada de aire frío parásito en el
habitáculo (juntas, pasa-cables, cables...).
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

SÍ

Verificar las entradas y las salidas de aire. Las entradas o las
salidas de aire parcialmente taponadas reducen el caudal de
aire de la calefacción admitido en el habitáculo.
Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste?

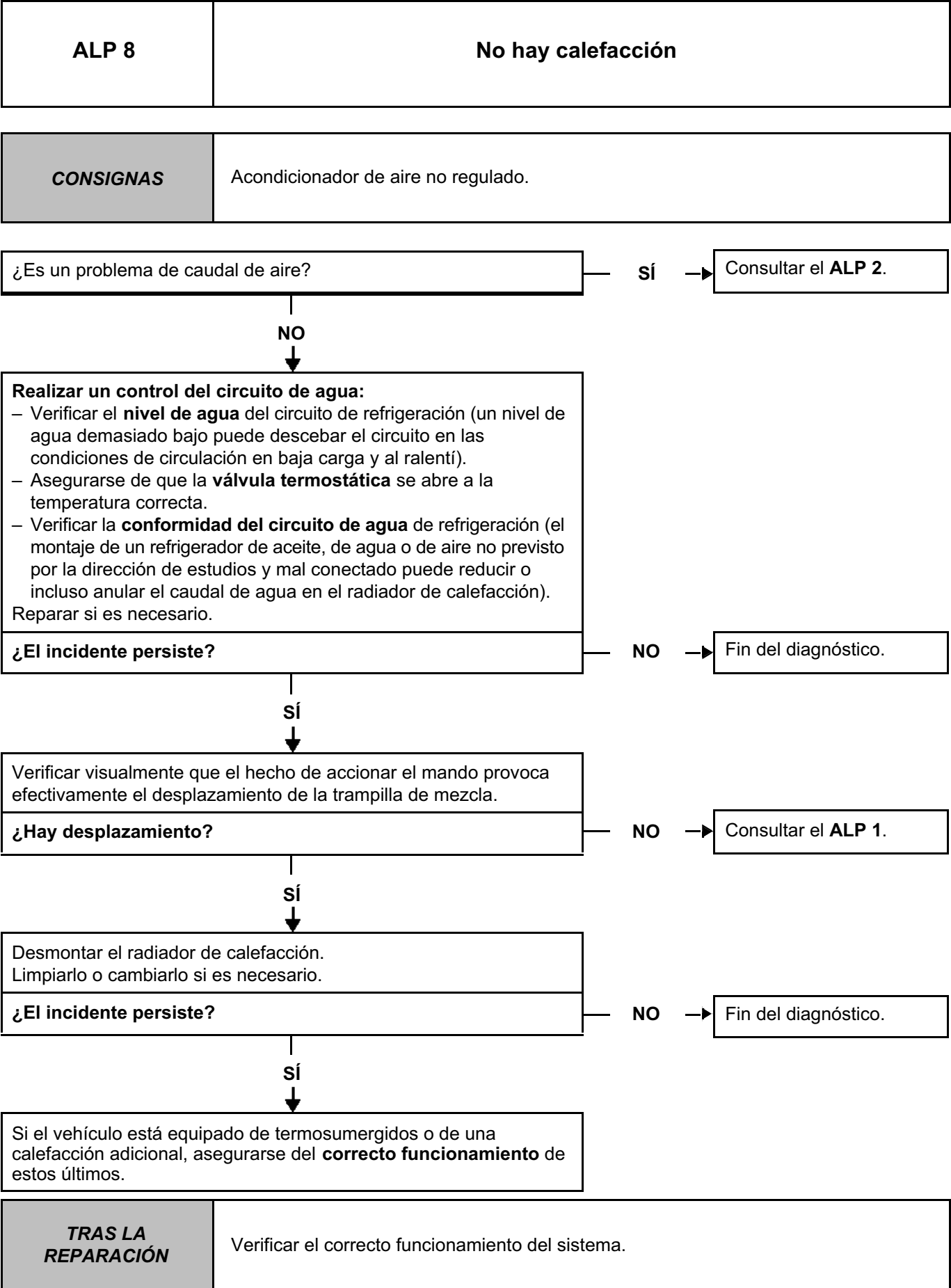
NO

Fin del diagnóstico.

SÍ

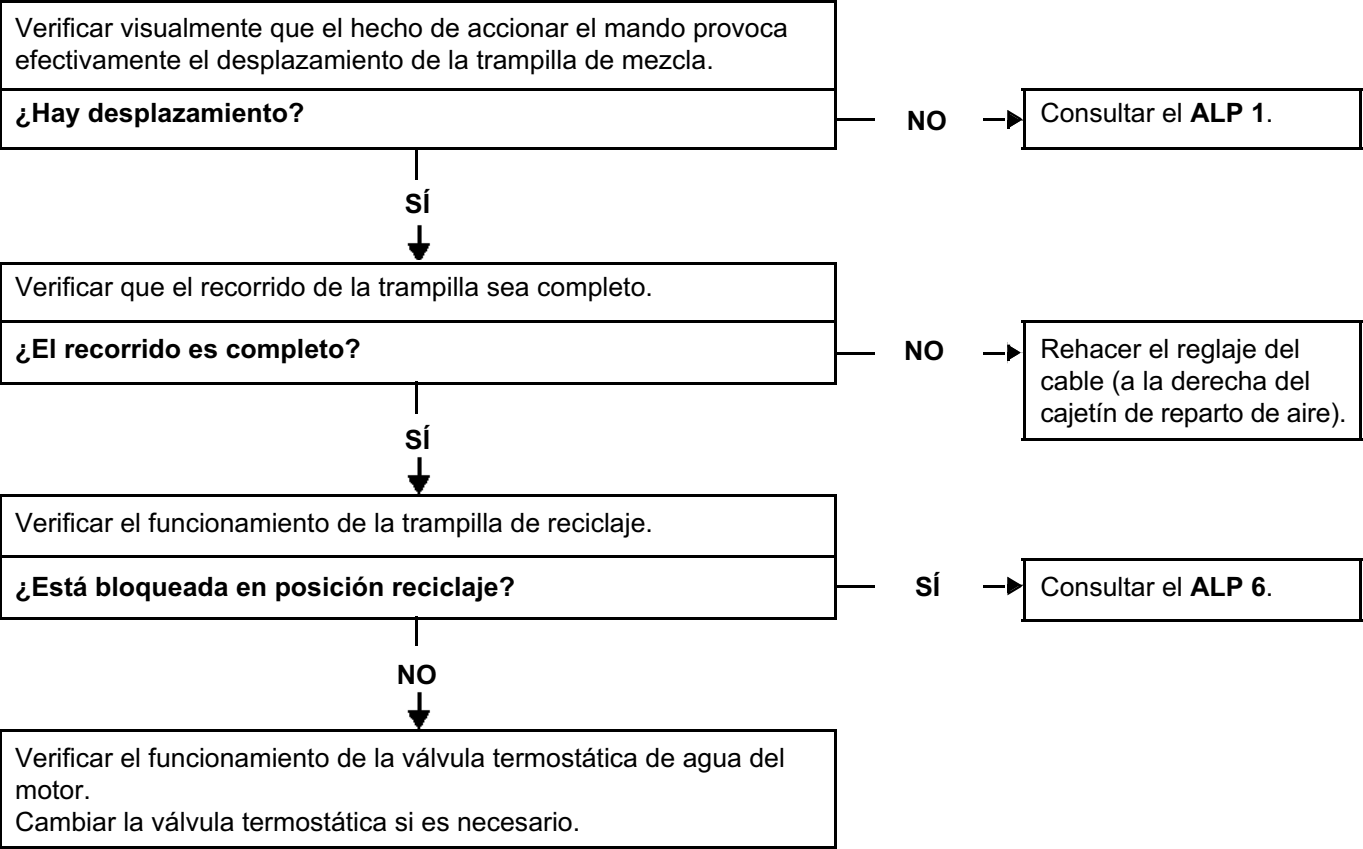
El radiador de calefacción debe estar obstruido.
Desmontar el radiador de calefacción al objeto de limpiarlo o
cambiarlo.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.



ALP 9	Exceso de calefacción

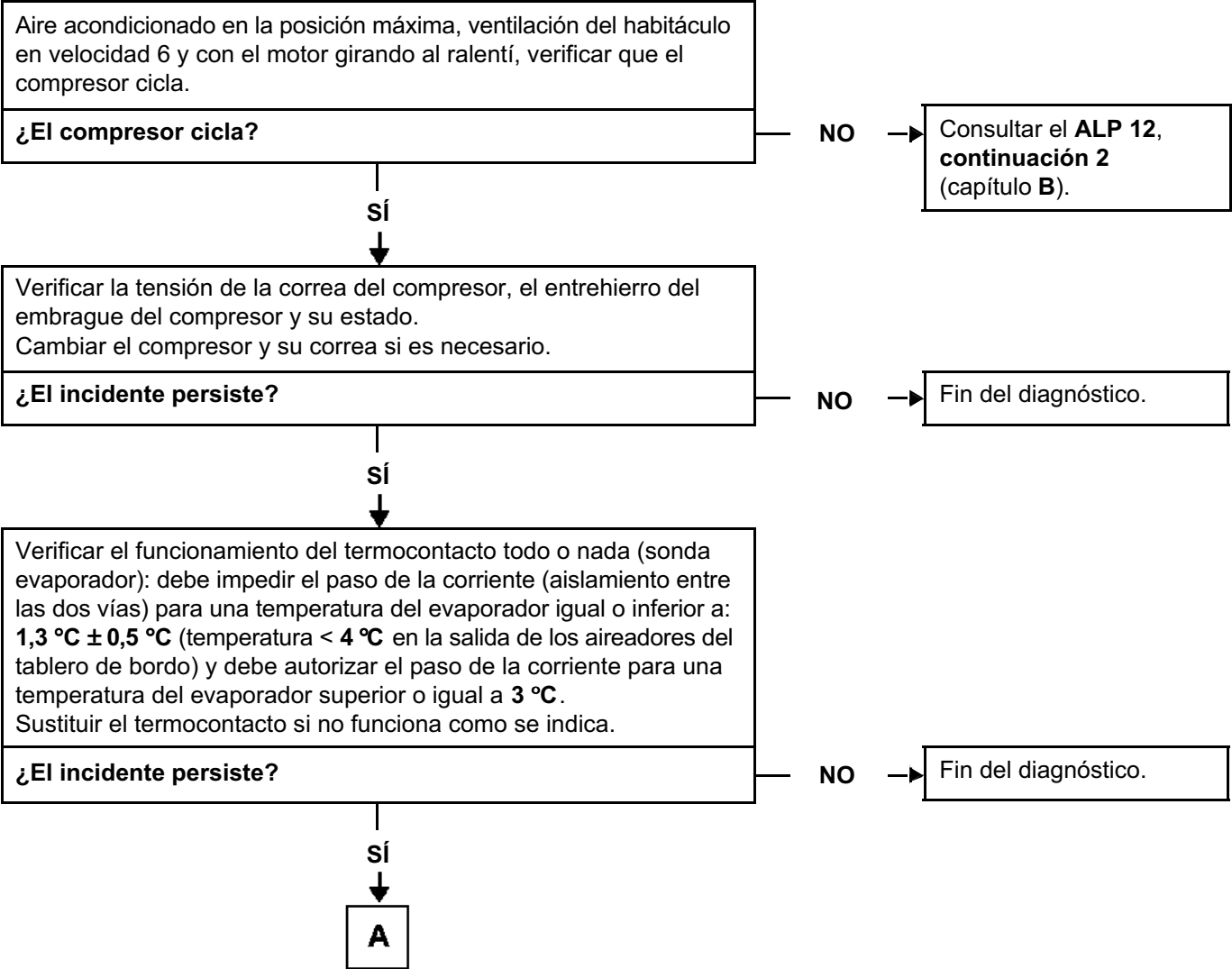
CONSIGNAS	Acondicionador de aire no regulado.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10	Falta de eficacia del aire acondicionado

CONSIGNAS	Antes de realizar cualquier intervención, verificar que el cliente utiliza correctamente el sistema del acondicionador de aire. Acondicionador de aire no regulado.



ALP 10
CONTINUACIÓN 1

A

Asegúrese de que la trampilla de reciclaje está en posición reciclaje.

¿La trampilla está en posición reciclaje?

NO

Consultar el ALP 6.

SÍ

Verificar que el recorrido de la trampilla de mezcla sea completo, rehacer el reglaje del cable si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

SÍ

¿Es un problema de caudal de aire?

SÍ

Consultar el ALP 2.

NO

Conectar los manómetros de presión y verificar las altas y bajas presiones, motor al ralentí y aire acondicionado al máximo.

Si la alta presión es > a 27 bares, hay:

- o demasiado fluido refrigerante en el circuito,
- o el funcionamiento del grupo motoventilador es anormal,
- o el motor calienta demasiado,
- o el compresor está sucio.

¿La alta presión es > a 27 bares?

NO

Sustituir el captador trifunciones.

Si el incidente persiste, es posible que la humedad del circuito forme un tapón de hielo en el expansor o que el expansor esté defectuoso. Cambiar la botella deshidratante y el expansor después rehacer la carga del fluido refrigerante.

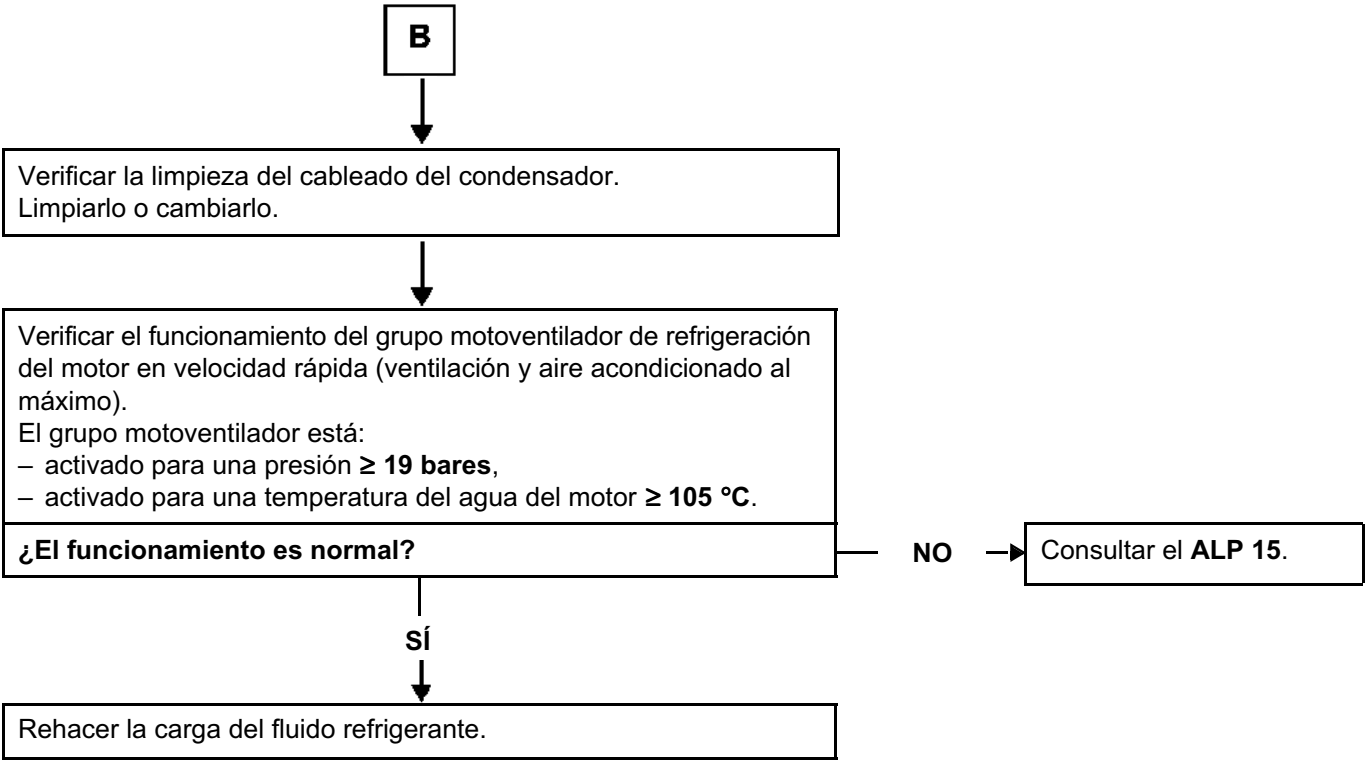
SÍ

B

TRAS LA
REPARACIÓN

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

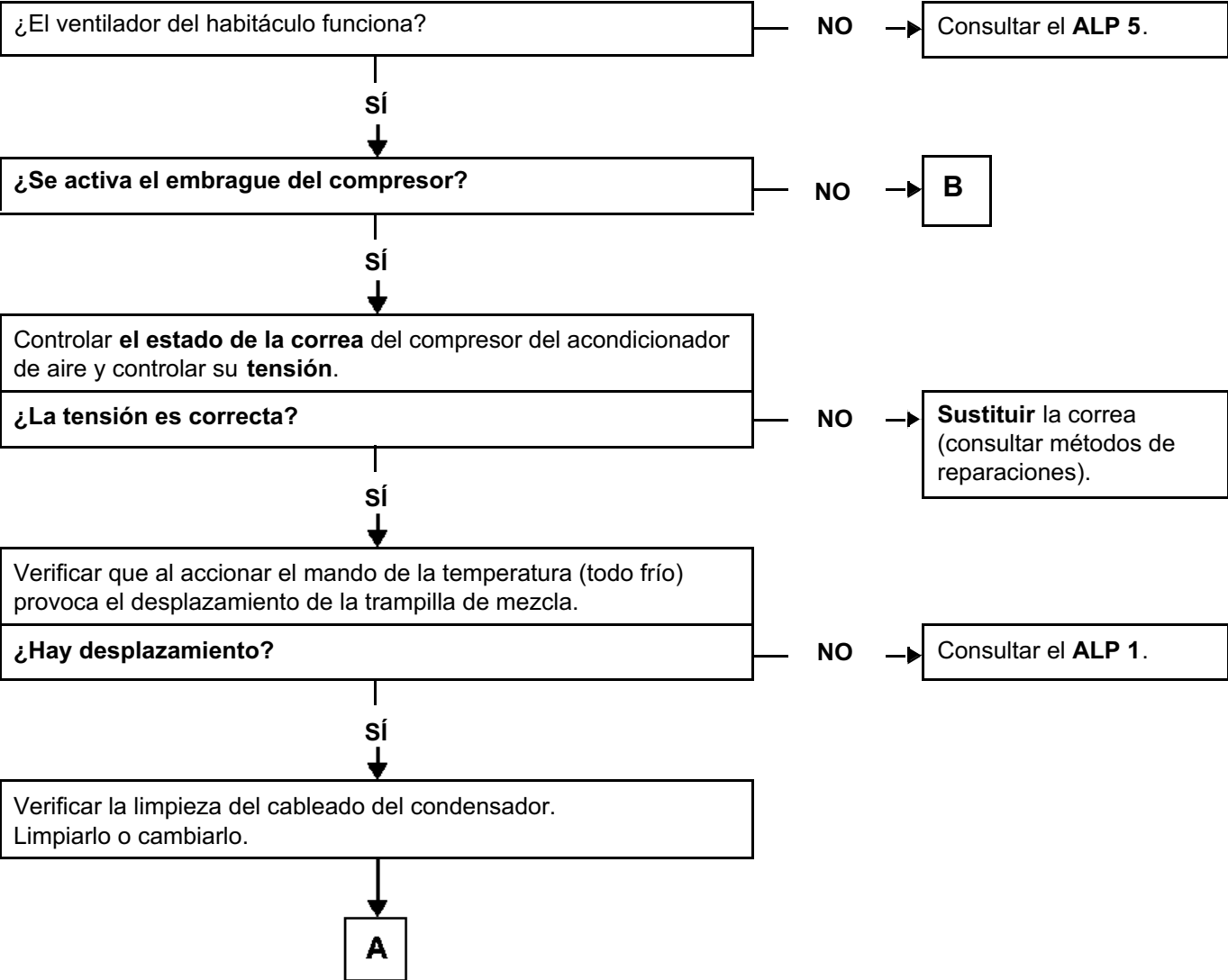
ALP 10 CONTINUACIÓN 2	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11	No hay frío

CONSIGNAS	Particularidades: Antes de buscar un problema de climatización, hacer un diagnóstico de la inyección con el fin de asegurarse de que no haya ningún fallo de inyección que inhiba el acondicionador de aire.
	Recuerde: Para autorizar la puesta en marcha del acondicionador de aire, hay que poner obligatoriamente una velocidad de ventilación del habitáculo.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11
CONTINUACIÓN 1

A

Verificar visualmente en el cajetín de reparto de aire si la carrera de la trampilla de mezcla es completa.
Repetir el reglaje si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

SÍ

Acondicionador de aire en funcionamiento (con una demanda de todo frío), verificar al tocar, que la canalización de fluido refrigerante entre el expansor y el evaporador esté **bien frío**.

¿La canalización de fluido refrigerante está fría?

NO

Sustituir el expansor.

SÍ

Rehacer una **carga** de fluido refrigerante consultando el manual de reparación.

¿El problema persiste?

SÍ

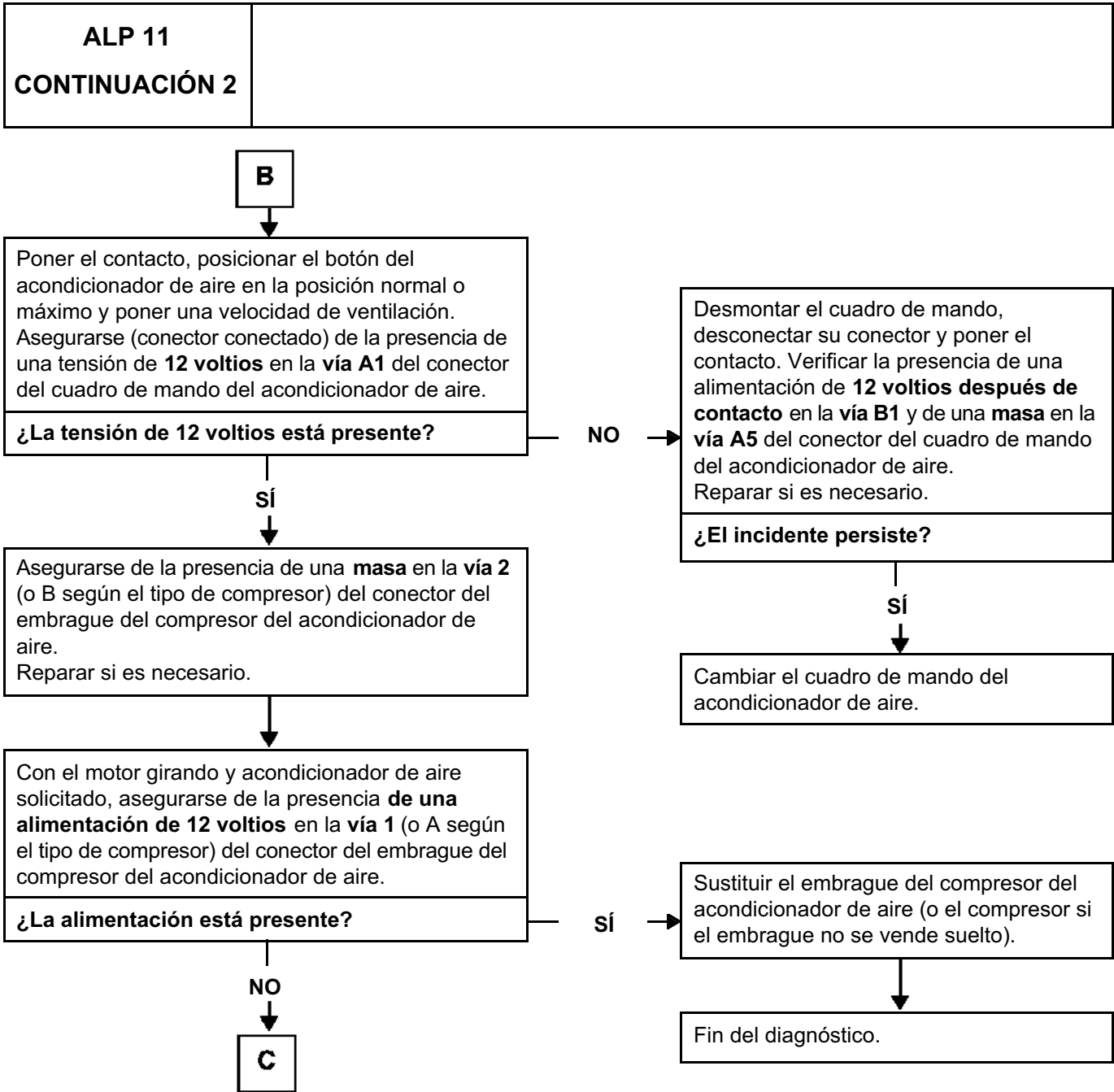
Cambiar el compresor.

NO

Fin del diagnóstico.

TRAS LA
REPARACIÓN

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11
CONTINUACIÓN 3

C

Con el motor girando y el ventilador del habitáculo en velocidad 1, hacer una demanda del acondicionador de aire (botón en posición normal o máxima) para verificar **el correcto funcionamiento del relé del compresor** situado en la caja de fusibles y relés del habitáculo (*relé del compresor para los Master Propulsion 110, relé de embrague del compresor o relé Q para los Master Propulsion 130*).

¿Se activa el relé (control auditivo o tocando el relé)?

NO

- Consultar el apartado **E (ALP 11 continuación 5)** para los Master Propulsion 110 (**sin** inyección common rail).
- Consultar el apartado **F (ALP 11 continuación 6)** para los Master Propulsion 130 (**con** inyección common rail).

SÍ

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 voltios después de contacto** en la **vía 30** del relé del compresor: reparar si es necesario.

En la caja de fusibles y relés del habitáculo, desconectar el relé del compresor para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Relé del compresor (o relé Q para los Master Propulsion 130)

Captador trifunciones

vía 87

vía D

Reparar si es necesario.

Con el motor girando, ventilador del habitáculo en velocidad 1 y acondicionador de aire solicitado: ¿**la alimentación de 12 voltios está presente** en la vía D del presostato trifunciones?

NO

Sustituir el relé del compresor (o relé Q para los Master Propulsion 130).

SÍ

Verificar el correcto funcionamiento del presostato trifunciones (captador de presión) mediante manómetros de presión conectados en el circuito del acondicionador de aire:

- El presostato trifunciones debe **autorizar** el paso de la corriente (continuidad entre las vías **C** y **D**) para una presión del fluido refrigerante **igual o superior a: 3 bares**.
- El presostato trifunciones debe **impedir** el paso de la corriente (aislamiento entre las vías **C** y **D**) para una presión **igual o superior a: 27 bares**.

Sustituir el presostato trifunciones, si no funciona como anteriormente.

D

TRAS LA
REPARACIÓN

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11
CONTINUACIÓN 4

D

Desconectar el captador trifunciones para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Captador trifunciones

Embrague compresor

vía C

vía 1(Lado posicionador del conector)

Reparar si es necesario.

Tras haber efectuado todos los controles mencionados anteriormente, volver a conectar todos los conectores. Arrancar el motor, poner el ventilador del habitáculo en velocidad 1 y posicionar el botón del acondicionador de aire en la posición normal o máximo.

¿Se activa el embrague del compresor?

SÍ

Fin del diagnóstico.

NO

Sustituir el embrague del compresor del acondicionador de aire (o el compresor si el embrague no se vende suelto).

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11
CONTINUACIÓN 5

E

Master Propulsion 110 (sin inyección common rail):

Desconectar el conector del cuadro de mando del acondicionador de aire para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Cuadro de mando del acondicionador de aire

Relé del compresor (en la caja de fusibles y relés del habitáculo)

vía A1

vía 86

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía 85** del relé del compresor.

¿La masa está presente?

SÍ

NO

En la caja de fusibles y relés del habitáculo, desconectar el relé del compresor para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Relé del compresor

Sonda evaporador

vía 85

vía 1

Reparar si es necesario.

– Asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía 2** de la sonda del evaporador: reparar si es necesario.

Verificar el correcto funcionamiento de la sonda del evaporador:

- El termocontacto debe autorizar el paso de la corriente (continuidad entre las dos vías) para una temperatura igual o superior a: **3 °C** (temperatura evaporador).
 - El termocontacto debe impedir el paso de la corriente (aislamiento entre las dos vías) para una temperatura igual o inferior a: **1,3 °C ± 0,5 °C** (temperatura evaporador).
- Sustituir el termocontacto si no funciona como anteriormente.

Tras haber efectuado los controles anteriores, ¿se activa el relé del **compresor** cuando se solicita el aire acondicionado (control auditivo o tocando el relé)?

NO

Sustituir el relé del compresor.

SÍ

Si el compresor del acondicionador de aire sigue sin activarse: continuar la secuencia de diagnóstico volviendo al apartado **C (ALP 11 continuación 3)**. Si el embrague se activa: **fin del diagnóstico**.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11
CONTINUACIÓN 6

F

Master Propulsion 130 (con inyección common rail):

Desconectar el conector del cuadro de mando del acondicionador de aire para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Cuadro de mando del
acondicionador de aire

Relé embrague del compresor
(relé Q en la caja de fusibles y relés)

vía A1

vía 86

Conector A del calculador de inyección motor
(conector de cabina situado hacia el parachoques)

vía 6

Reparar si es necesario.

Con el motor girando, asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía 85** del relé de embrague del compresor (**relé Q**).

¿La masa está presente?

SÍ

NO

En la caja de fusibles y relés del habitáculo, desconectar el relé del compresor (**relé M**) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

Relé del compresor (relé M)

Relé embrague del compresor (relé Q)

vía 30

vía 85

vía 87

Sonda evaporador

vía 86

vía 1

vía 85

vía 2

Masa

Conector B del calculador de inyección motor
(conector del motor situado hacia el salpicadero)

vía 35

vía 8

Reparar si es necesario.

G

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11 CONTINUACIÓN 7	

G Master Propulsion 130 (con inyección common rail):

Con el motor girando, y el acondicionador de aire solicitado, ¿la **masa** está presente en la **vía 85** del relé de embrague del compresor (**relé Q**)?

NO

– Asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía 2** de la sonda del evaporador: reparar si es necesario.
Verificar el correcto funcionamiento de la sonda del evaporador:
– El termoccontacto debe autorizar el paso de la corriente (continuidad entre las dos vías) para una temperatura igual o superior a: **3 °C** (temperatura evaporador).
– El termoccontacto debe impedir el paso de la corriente (aislamiento entre las dos vías) para una temperatura igual o inferior a: **1,3 °C ± 0,5 °C** (temperatura evaporador).
Sustituir el termoccontacto si no funciona como anteriormente.

Efectuar un diagnóstico de la inyección, ya que un fallo de inyección que provoca un descenso de las prestaciones del vehículo puede impedir el funcionamiento del aire acondicionado (impidiendo la activación del relé M).

Si el diagnóstico de la inyección no detecta fallo y si el calculador activa correctamente el relé M (+ 12 voltios en la **vía 86** y masa en la **vía 85**) pero éste no se activa: sustituir el relé M.

Tras haber efectuado los controles anteriores, ¿el relé de embrague del compresor (**relé Q**) se activa cuando se solicita el aire acondicionado (control auditivo o tocando el relé)?

NO → Sustituir el relé de embrague del compresor (**relé Q**).

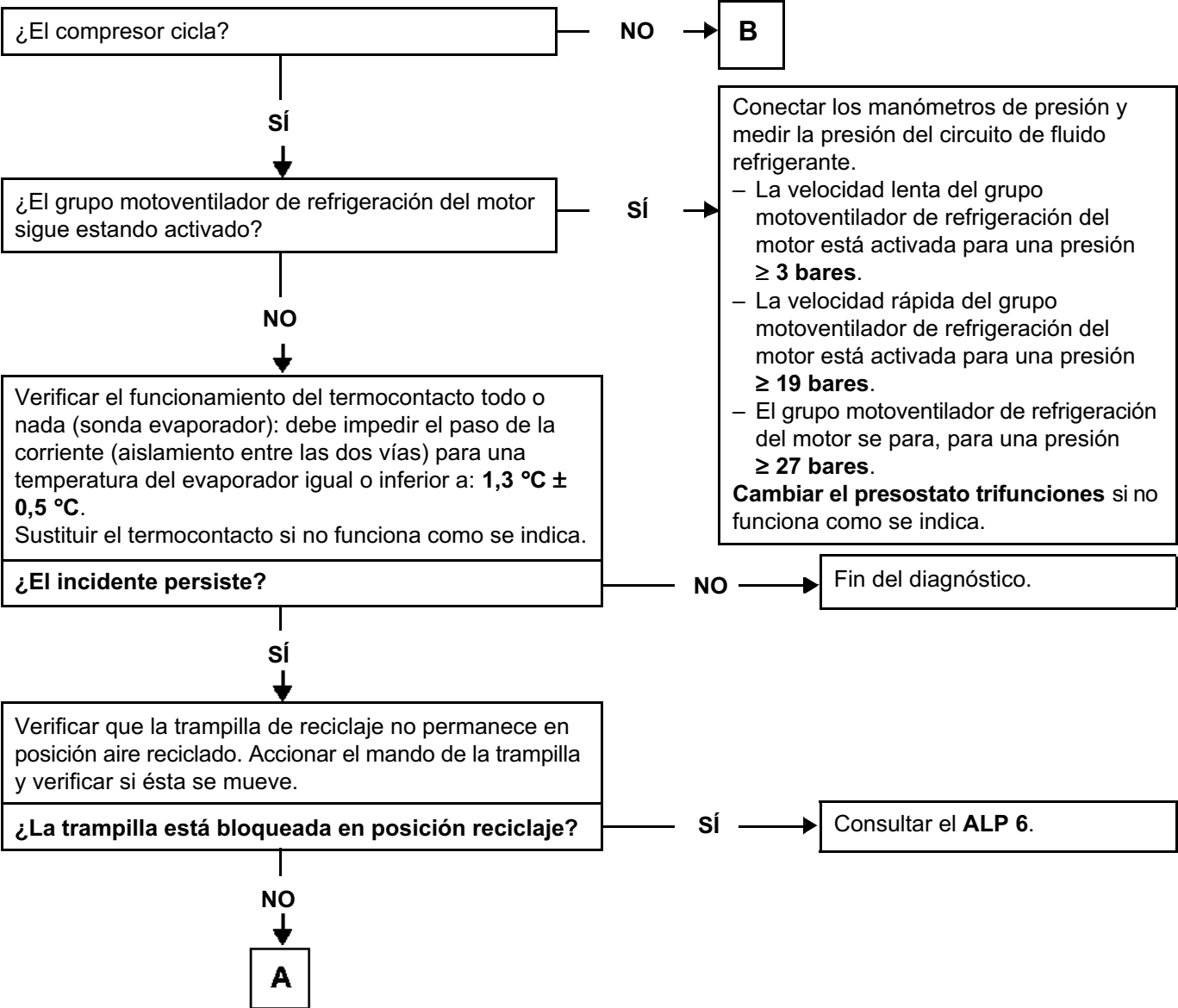
SÍ

– Si el compresor del acondicionador de aire sigue sin activarse: continuar la secuencia de diagnóstico volviendo al apartado **C (ALP 11 continuación 3)**.
– Si el embrague del compresor del acondicionador de aire se activa: **fin del diagnóstico**.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

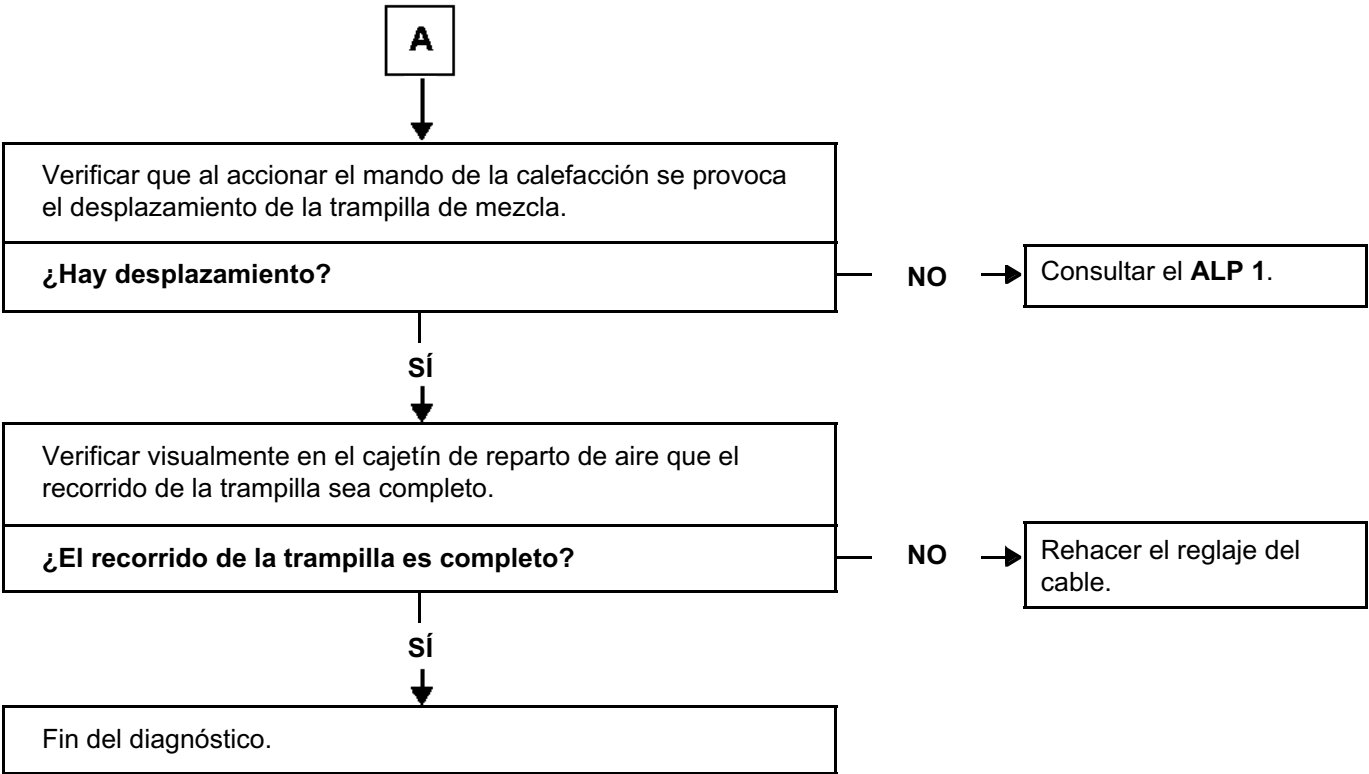
ALP 12	Demasiado frío

CONSIGNAS	Acondicionador de aire no regulado. El ventilador del habitáculo funciona correctamente.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

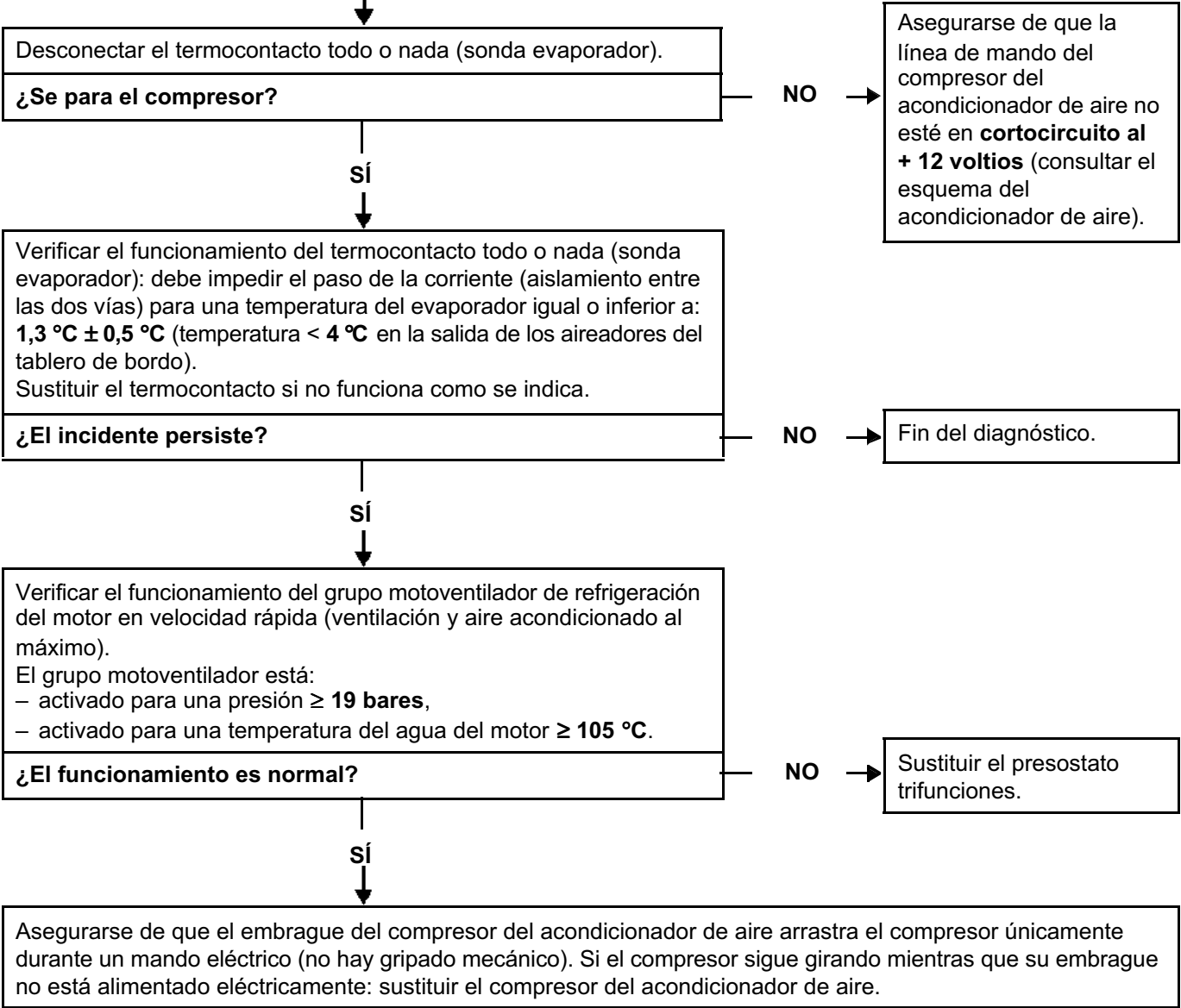
ALP 12 CONTINUACIÓN 1	



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 12 CONTINUACIÓN 2	

B



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 13	Ruidos del compresor

CONSIGNAS	Antes de realizar cualquier intervención, asegurarse de que el ruido procede realmente del compresor.
	NOTA: Los ruidos del compresor debidos a una escasez del fluido refrigerante son generados sobre todo por los compresores de cilindrada variable.

Asegurarse del **correcto estado de la correa** del compresor y **controlar su tensión** (para las motorizaciones que no tienen tensor automático).
Sustituir la correa si es necesario.



Asegurarse de que el compresor esté **correctamente fijado**.
Reparar si es necesario.



Efectuar un **control de la carga de fluido refrigerante** así como un control de las fugas ya que **una pérdida importante de fluido puede generar perturbaciones sonoras del compresor**.
Rehacer una carga si es necesario.

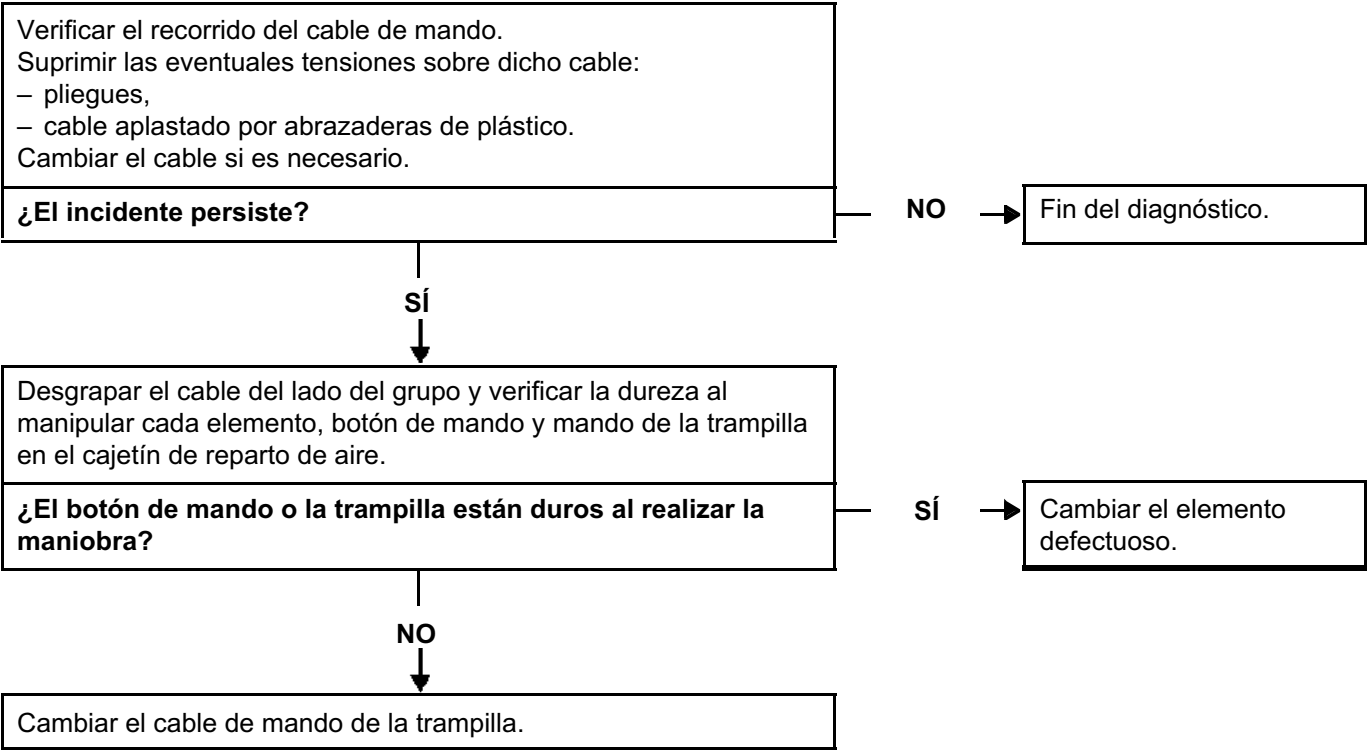


Si el problema persiste, **cambiar** el compresor del acondicionador de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 14	Dureza de los mandos (molestias en el habitáculo)

CONSIGNAS	Antes de intervenir, verificar si el cliente utiliza correctamente el sistema del acondicionador de aire. Acondicionador de aire no regulado.



TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 15	El motoventilador de refrigeración del motor no funciona correctamente (al poner en marcha el acondicionador de aire)

CONSIGNAS	Particularidades: En los Master Propulsion 110, el embrague del ventilador de refrigeración del motor está pilotado por el presostato trifunciones o por la sonda de temperatura del agua del radiador. En los Master Propulsion 130, el embrague del ventilador de refrigeración del motor está pilotado por el calculador de inyección motor o por el presostato trifunciones si la presión del fluido refrigerante es superior a 19 bares .

Asegurarse de la presencia de una alimentación de **12 voltios** después de contacto en la **vía A** del embrague del ventilador de refrigeración del motor. Reparar si es necesario.

Master Propulsion 110:
Asegurarse de la presencia de una masa en las **vías B2 y B3** del relé del ventilador desembragable (relé "980 FCA" en el cajetín de interconexión del motor). Reparar si es necesario.

Master Propulsion 130:
Asegurarse de la presencia de una masa en las **vías 30 y 85** del relé del ventilador desembragable (relé D en la caja de fusibles y relés del habitáculo). Reparar si es necesario.

Master Propulsion 110:
En el cajetín de interconexión del motor, desconectar el relé del ventilador desembragable ("980 FCA") para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Relé del ventilador desembragable

Embrague del ventilador de refrigeración del motor

vía B5

vía B

Master Propulsion 130:
En la caja de fusibles y relés del habitáculo, desconectar el relé del ventilador desembragable (relé D) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Relé del ventilador desembragable (relé D)

Embrague del ventilador de refrigeración del motor

vía 87

vía B

Relé del ventilador desembragable (relé estanco "713 WA" situado en el salpicadero, en la parte superior del calculador de inyección del motor)

vía 30

Reparar si es necesario.

A

TRAS LA REPARACIÓN	Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados. Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 15
CONTINUACIÓN

A

Master Propulsion 110:

En el cajetín de interconexión del motor, desconectar el relé del ventilador desembragable ("980 FCA") para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Relé del ventilador desembragable

Presostato trifunciones

vía B1

vía B

Master Propulsion 130:

En la caja de fusibles y relés del habitáculo, desconectar el relé del ventilador desembragable (relé D) para verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

Relé del ventilador desembragable

Presostato trifunciones

vía 86

vía B

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de una **alimentación de 12 voltios** después de contacto en la **vía A** del presostato trifunciones.

Reparar si es necesario.

Verificar el correcto funcionamiento del presostato trifunciones (captador de presión) mediante manómetros de presión conectados en el circuito del acondicionador de aire:

– el presostato trifunciones debe **autorizar** el paso de la corriente (continuidad entre las vías **A** y **B**) para una presión del fluido refrigerante **igual o superior a: 19 bares**.

Sustituir el presostato trifunciones si no funciona como anteriormente.

Asegurarse de que la resistencia del embrague del ventilador de refrigeración del motor no sea nula o igual a infinito.
Sustituir el embrague del ventilador de refrigeración del motor si es necesario.

¿El incidente persiste?

NO

Fin del diagnóstico.

SÍ

Master Propulsion 110:

Asegurarse del correcto funcionamiento de la sonda de temperatura del agua del radiador (consultar métodos de reparación).

Master Propulsion 130:

Hacer un diagnóstico de la inyección para verificar si el fallo **DF183** grupo motoventilador no está presente o memorizado.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Verificar la correcta conexión de los elementos desconectados.
Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

**FUNCIONAMIENTO DE LOS BOTONES DEL CUADRO DE MANDO DEL
ACONDICIONADOR DE AIRE**

POSICIÓN DEL BOTÓN DE TEMPERATURA DE LA CALEFACCIÓN	POSICIÓN DEL BOTÓN DEL ACONDICIONADOR DE AIRE	POSICIÓN DEL BOTÓN DE VENTILACIÓN DEL HABITÁCULO	POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE RECICLAJE	ESTADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE	ESTADO DE LOS MOTOVENTILADORES DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR
Posición < a temperatura máxima	0	0	100 % reciclaje	INACTIVO	INACTIVO
Posición < a temperatura máxima	0	velocidad de 1 a 6	AIRE EXTERIOR	INACTIVO	INACTIVO
Posición < a temperatura máxima	NORMAL	0	100 % reciclaje	INACTIVO	INACTIVO
Posición < a temperatura máxima	MÁXIMO	0	100 % reciclaje	INACTIVO	INACTIVO
Posición < a temperatura máxima	NORMAL	velocidad de 1 a 6	AIRE EXTERIOR	ACTIVO	VELOCIDAD LENTA
Posición < a temperatura máxima	MÁXIMO	velocidad de 1 a 6	100 % reciclaje	ACTIVO	VELOCIDAD LENTA
Temperatura en calor máximo	0	0	100 % reciclaje	INACTIVO	INACTIVO
Temperatura en calor máximo	NORMAL	0	100 % reciclaje	INACTIVO	INACTIVO
Temperatura en calor máximo	MÁXIMO	0	100 % reciclaje	INACTIVO	INACTIVO
Temperatura en calor máximo	0	velocidad de 1 a 6	80 % reciclaje	INACTIVO	INACTIVO
Temperatura en calor máximo	NORMAL	velocidad de 1 a 6	80 % reciclaje	ACTIVO	VELOCIDAD LENTA
Temperatura en calor máximo	MÁXIMO	velocidad de 1 a 6	100 % reciclaje	ACTIVO	VELOCIDAD LENTA

Master Propulsion

8 Equipamiento eléctrico

82A ANTIARRANQUE

87A APARATOS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA

88C AIRBAG Y PRETENSORES

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

77 11 315 563

ABRIL 2002

EDITION ESPAGNOLE

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

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

Renault se reserva todos los derechos de autor.

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

Equipamiento eléctrico

Sumario

	Páginas
82A ANTIARRANQUE	
Preliminar	82A-1
Interpretación de los fallos	82A-12
Control de conformidad	82A-14
Interpretación de los estados	82A-20
Efectos cliente	82A-21
Árbol de localización de averías	82A-22
87A APARATOS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA	
Preliminar	87A-1
Interpretación de los fallos	87A-4
Control de conformidad	87A-10
Interpretación de los estados	87A-16
Efectos cliente	87A-19
Árbol de localización de averías	87A-20
88C AIRBAG Y PRETENSORES	
Preliminar	88C-1
Interpretación de los fallos	88C-3
Control de conformidad	88C-17
Ayuda	88C-18
Árbol de localización de averías	88C-19

Este documento presenta el diagnóstico particularidades aplicable en todos los calculadores de antiarranque montados en los vehículos MASTER PROPULSION.

Para emprender un diagnóstico de este sistema es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- Este capítulo del manual de reparación.
- El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.
- El útil de diagnóstico CLIP o NXR.

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema antiarranque que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag,...).
- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.
- Se asumen las informaciones aportadas por los Capítulos Preliminares.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

1 - CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.

Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

2 - CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento del antiarranque y asegurarse de que no aparezca ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control. Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

3 - TRATAMIENTO DEL EFECTO CLIENTE

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el efecto cliente. Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles del problema. Estos ejes de búsqueda sólo se deben utilizar en los siguientes casos:

- No aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico.
- No se detecta ninguna anomalía durante el control de conformidad.
- El antiarranque no funciona correctamente.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIFERENTES APRENDIZAJES

1 - SUSTITUCIÓN DEL CAJETÍN DESCODIFICADOR SOLO:

Un cajetín descodificador nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehículo, será necesario hacerle aprender el código de una de las dos llaves para que sea operacional.

NOTA: en caso de sustitución del cajetín descodificador solo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección o en la electroválvula codificada, conservan el mismo código antiarranque.

Atención: cuando un cajetín descodificador ha aprendido el código de las llaves, es imposible desmemorizarlo o memorizar otro código en su lugar (cuando se ha montado el nuevo cajetín se puede verificar si es virgen visualizando, con el contacto cortado el estado **ET022** APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO; éste debe tener la caracterización: **NO**).

PROCESO DE APRENDIZAJE DEL TRANSPONDEDOR DE ANTIARRANQUE:

NOTA: el útil de diagnóstico es indispensable para realizar este proceso, con el fin de bloquear el aprendizaje de las llaves.

Este proceso se realiza en modo **aprendizaje con una llave**.

- 1 -** Antes de extraer y sustituir el cajetín, es imperativo **anotar la configuración del cajetín descodificador** presente en el vehículo, para configurar el nuevo cajetín descodificador tal y como estaba antes de su sustitución (diesel con o sin electroválvula codificada, aprendizaje con una llave, temporización del plafonier, tipo del botón CPE).
- 2 -** Extraer el cajetín descodificador con el contacto cortado.
- 3 -** Montar el nuevo cajetín descodificador en su lugar (con el contacto cortado).
- 4 -** Con el útil de diagnóstico conectado, entrar en relación con el sistema de antiarranque (con el contacto cortado).

- 5 - Asegurarse de que el cajetín descodificador esté bien configurado en modo aprendizaje con una llave, visualizando el estado:
ET045 CONFIGURACIÓN APRENDIZAJE LLAVE éste debe tener la caracterización: **1 LLAVE**
Si el estado con la caracterización: **2 LLAVE**, configurar el cajetín descodificador en modo aprendizaje con una llave (menú **MODOS MANDOS: CONFIGURACIÓN**).
Configurar el cajetín descodificador en función de las notas tomadas durante la etapa N°1.
- 6 - Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves y verificar los estados siguientes:
El estado **ET022 APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO** debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET002 CÓDIGO LLAVE RECIBIDO** debe tener la caracterización: **SÍ**
- NOTA:** si estos dos estados no tienen la caracterización deseada, hay que asegurarse de la conformidad de la línea codificada (consultar la interpretación del fallo **DF015** unión casquillo descodificador). Si la unión es conforme, se trata sea de un problema de casquillo receptor, sea de un problema de llave (el casquillo receptor no está codificado, hay que hacer una prueba con un nuevo casquillo para asegurarse del correcto funcionamiento de la electrónica de las llaves).
- 7 - El testigo rojo del antiarranque parpadea rápidamente.
- 8 - Cortar el contacto y lanzar el mando **CALIBRACIÓN TERMINADA** con el fin de bloquear el aprendizaje (menú **MODOS MANDOS: ACTUADORES**).
- 9 - El testigo rojo parpadea lentamente.
- 10 - Asegurarse de que el aprendizaje se haya efectuado correctamente visualizando los estados siguientes:
El estado **ET002 CÓDIGO LLAVE RECIBIDO** debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET003 CÓDIGO LLAVE VÁLIDO** debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET022 APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO** debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET023 APRENDIZAJE LLAVE BLOQUEADO** debe tener la caracterización: **SÍ**
- NOTA:** Si el vehículo está equipado con telemandos de radiofrecuencia para la condenación centralizada, hay que realizar el aprendizaje de estos telemandos. Este proceso de aprendizaje está indicado en el capítulo de los preliminares del cajetín de interconexión.

TEST DEL SISTEMA DE ANTIARRANQUE:

Cuando el aprendizaje del transpondedor del antiarranque ha terminado, es posible comprobar el correcto funcionamiento del sistema antiarranque con **las dos llaves** aplicando el proceso siguiente:

- 1 - Con el contacto cortado, el testigo rojo del antiarranque debe parpadear 10 segundos tras haber cortado el contacto (intermitencia lenta).
- 2 - Con el útil de diagnóstico conectado, entrar en relación con el sistema de antiarranque y verificar los estados siguientes: el estado **ET001 ANTIARRANQUE** debe tener la caracterización: **SÍ**
- 3 - Con el contacto cortado y el testigo del antiarranque en intermitencia lenta, lanzar el mando **MODO PROTEGIDO FORZADO** (menú **MANDOS ACTUADORES**).
- 4 - Poner el contacto; el testigo rojo del antiarranque parpadea más deprisa y el arranque del vehículo debe ser imposible.

5 - El proceso ha terminado. Tras haber cortado y puesto el contacto (durante más de 2 segundos), verificar que el vehículo arranca con las dos llaves.

NOTA: Es posible que el motor parezca querer arrancar (a pesar del mando **MODO PROTEGIDO FORZADO**) a causa del resto de carburante contenido en la bomba de inyección. Para asegurarse de que no se trata de un arranque real, repetir el proceso.

2 - SUSTITUCIÓN DE UNA COLECCIÓN (cajetín descodificador + las dos cabezas de llave):

PARTICULARIDADES: en caso de perder las llaves hay que sustituir las llaves así como el cajetín descodificador. En caso de sustituir una colección, será necesario:

- Hacer aprender el código de las llaves al cajetín descodificador (entregado sin codificar).
- Sustituir el antiguo código memorizado en el calculador de inyección o en la electroválvula codificada utilizando el proceso de emergencia (con el **número de la antigua colección** que hay que solicitar a la red de asistencia local, consultar la **Nota Técnica 3315E**).

ATENCIÓN: cuando un cajetín descodificador ha aprendido el código de las llaves, es imposible desmemorizarlo o memorizar otro código en su lugar (cuando se ha montado el nuevo cajetín se puede verificar si es virgen visualizando, con el contacto cortado el estado **ET022 APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO**; éste debe tener la caracterización: **NO**).

IMPORTANTE: para que la sustitución del antiguo código (memorizado en el calculador de inyección o en la electrónica de la electroválvula codificada) pueda ser realizada, es imperativo seguir el proceso en el orden descrito posteriormente.

- 1 - Antes de extraer y sustituir el cajetín, es imperativo **anotar la configuración del cajetín descodificador** presente en el vehículo, para configurar el nuevo cajetín descodificador tal y como estaba antes de su sustitución (diesel con o sin electroválvula codificada, aprendizaje con **dos llaves**, temporización del plafonier, tipo del botón CPE).
- 2 - Montar los insertos metálicos de las antiguas llaves en las nuevas cabezas de llave.
- 3 - Anotar el número de una de las **antiguas cabezas de llave** para obtener el número del código de emergencia.
- 4 - Extraer el cajetín descodificador con el contacto cortado.
- 5 - Montar el nuevo cajetín descodificador en su lugar (con el contacto cortado).
- 6 - Con el útil de diagnóstico conectado, entrar en relación con el sistema de antiarranque (con el contacto cortado).
- 7 - Configurar el cajetín descodificador en función de las notas tomadas durante la etapa N°1.
- 8 - Poner el contacto (sin arrancar) con una de las llaves y verificar los estados siguientes:
El estado **ET002 CÓDIGO LLAVE RECIBIDO** debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET022 APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO** debe tener la caracterización: **NO** (para que el estado tome la caracterización **SÍ** hay que realizar el aprendizaje de la segunda llave).
- 9 - Poner el contacto (sin arrancar) con la segunda llave y verificar los estados siguientes:
El estado **ET002 CÓDIGO LLAVE RECIBIDO** debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET022 APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO** debe tener la caracterización: **SÍ**

NOTA: si estos dos estados no tienen la caracterización deseada es que la llave presentada no pertenece al vehículo o bien se trata de la primera llave ya utilizada durante la etapa N° 8.

- 10 - El testigo rojo del antiarranque parpadea rápidamente.
- 11 - **Cortar el contacto** y lanzar el mando **CALIBRACIÓN TERMINADA** con el fin de bloquear el aprendizaje (menú **MODOS MANDOS: ACTUADORES**).
- 12 - el testigo rojo parpadea lentamente.
- 13 - Asegurarse de que el aprendizaje se haya efectuado correctamente visualizando los estados siguientes:
El estado **ET002** CÓDIGO LLAVE RECIBIDO debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET003** CÓDIGO LLAVE VÁLIDO debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET022** APRENDIZAJE DE LA LLAVE EFECTUADO debe tener la caracterización: **SÍ**
El estado **ET023** APRENDIZAJE LLAVE BLOQUEADO debe tener la caracterización: **SÍ**
- 14 - **Con el contacto cortado**, lanzar el mando **MODO PROTEGIDO FORZADO** a fin de asegurarse de que el antiarranque está realmente **ACTIVO** (menú **MODOS MANDOS: ACTUADORES**).
- 15 - Poner el contacto, el testigo rojo del antiarranque parpadea más deprisa.
- 16 - Lanzar el mando **INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL** (menú **MODOS MANDOS: ACTUADORES**).
- 17 - Introducir el código de reparación de 4 cifras utilizando el teclado alfanumérico y validar (número dado por la red de asistencia local en función del **número de la antigua colección**).
- 18 - Cortar y poner el contacto algunos segundos sin arrancar para que el calculador de inyección o la electroválvula codificada aprendan el código antiarranque de la nueva colección. El testigo rojo debe encenderse 3 segundos y después apagarse.
- 19 - El proceso ha terminado, verificar que el vehículo arranca con **las dos llaves**.

NOTA: si el vehículo está equipado con telemandos de radiofrecuencia para la condenación centralizada, hay que realizar el aprendizaje de estos telemandos. Este proceso de aprendizaje está indicado en el capítulo de los preliminares del cajetín de interconexión.

3 - PROCESO DE INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO DE EMERGENCIA:

Con este sistema antiarranque, el proceso de introducción del código de emergencia está gestionado por el cajetín descodificador.

El código de emergencia sólo se puede introducir **si el sistema antiarranque está ACTIVO**. El testigo rojo debe parpadear al poner el contacto (parpadeo rápido).

NOTA: este **proceso solo** no descodifica el calculador de inyección o la electroválvula codificada (según motorización), **autoriza solamente el arranque del vehículo** (para la reparación).

Tras conocer el número del código de emergencia (que hay que solicitar a la red de asistencia local, consultar la **Nota Técnica 3315E**) efectuar las operaciones siguientes:

- 1 - Con el contacto cortado, el testigo rojo del antiarranque debe parpadear (intermitencia lenta).
- 2 - Poner el contacto, el testigo de inyección se enciende aproximadamente 3 segundos y después se apaga en tanto que el testigo rojo del antiarranque debe parpadear más deprisa.
- 3 - Conectar el útil de diagnóstico y después entrar en relación con el sistema de antiarranque.
- 4 - Asegurarse de que el antiarranque esté bien **ACTIVO** visualizando el estado **ET001**.

5 - Lanzar el mando **INTRODUCCIÓN CÓDIGO MANUAL** (Menú **MODOS MANDOS: ACTUADORES**).

6 - Introducir el código de reparación de 4 cifras utilizando el teclado alfanumérico y validar (número dado por la red de asistencia local en función del **número de la antigua colección**).

ATENCIÓN: tiene usted derecho a tres intentos para introducir el código. Si al cabo del tercer intento el código no es válido, habrá que esperar 15 minutos aproximadamente antes de hacer otro intento.

Una vez pasada esta temporización, cortar y poner el contacto, se autorizan de nuevo tres tentativas.

RECUERDEN: entre dos intentos de código, es necesario cortar y poner el contacto.

4 - PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS TELEMANDOS TIR / TRF:

Este proceso se encuentra en el capítulo Preliminares del capítulo CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN (los estados y los mandos correspondientes al telemando de radiofrecuencia se encuentran en el diagnóstico del cajetín de interconexión).

LÉXICO:

CPE: botón de condenación eléctrica de las puertas.

TIR: transmisor de infrarrojos.

TRF: transmisor de radiofrecuencia.

CAR: condenación automática de las puertas circulando.

LED: diodo cuadro de instrumentos (testigo antiarranque).

DF006 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>Circuito EXCULPACIÓN ELECTROVÁLVULA DIESEL</u>

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: – Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo " DF014 circuito línea codificada" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: 5 segundos después de poner el contacto.
	Particularidades: Si se ha cambiado el cajetín descodificador, asegurarse de que éste se encuentre correctamente configurado visualizando el estado ET042 configuración electroválvula diesel codificada. Este estado debe estar ACTIVO en caso de una motorización diesel con una electroválvula codificada e INACTIVO en caso de una motorización diesel sin electroválvula codificada. Si es necesario, configurar el cajetín descodificador en función de la motorización del vehículo (menú configuración).

Asegurarse de la conexión y del correcto estado del conector de la electroválvula codificada (conector de 3 vías negro). Reparar si es necesario.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: cajetín descodificador vía A6 —————> vía 1 de la electroválvula codificada Reparar si es necesario.
Asegurarse de la presencia de una masa en la vía 3 y de un +12 voltios después de contacto en la vía 2 del conector de la electroválvula codificada. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF006	
CONTINUACIÓN 1	

Volver a conectar la electroválvula y el cajetín descodificador, poner el contacto y mediante el útil de diagnóstico, visualizar el estado ET006 relectura exculpación electroválvula diesel (en la pantalla de los estados). Si la unión controlada anteriormente es conforme y si la electroválvula está correctamente alimentada el estado ET006 debe ser ACTIVO (problema resuelto).
Si los controles anteriores no han resuelto el problema (el estado ET006 queda INACTIVO) sustituir la electroválvula diesel codificada.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO LÍNEA CODIFICADA

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: 20 segundos después de poner el contacto.
	Particularidades: Si se ha cambiado el cajetín descodificador, asegurarse de que éste se encuentre correctamente configurado visualizando el estado ET042 configuración electroválvula diesel codificada. Este estado debe estar ACTIVO en caso de una motorización diesel con una electroválvula codificada e INACTIVO en caso de una motorización diesel sin electroválvula codificada. Si es necesario, configurar el cajetín descodificador en función de la motorización del vehículo (menú configuración).

Vehículos equipados con una electroválvula codificada (no DCI):

Asegurarse de la conexión y del correcto estado del conector de la electroválvula codificada (conector de 3 vías negro). Reparar si es necesario.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: cajetín descodificador vía A6 —————▶ vía 1 de la electroválvula codificada Reparar si es necesario.
Asegurarse de la presencia de una masa en la vía 3 y de un +12 voltios después de contacto en la vía 2 del conector de la electroválvula codificada. Reparar si es necesario.
Volver a conectar la electroválvula y el cajetín descodificador, poner el contacto y mediante el útil de diagnóstico, visualizar el estado ET006 relectura exculpación electroválvula diesel (en la pantalla de los estados). Si la unión controlada anteriormente es conforme y si la electroválvula está correctamente alimentada el estado ET006 debe ser ACTIVO (problema resuelto).

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014	
CONTINUACIÓN 1	

Si los controles anteriores no han resuelto el problema (el estado ET006 que quede INACTIVO), asegurarse de que el cajetín descodificador envía una señal a la electroválvula midiendo entre la vía 1 de la electroválvula y la masa (cajetín descodificador y electroválvula codificada conectados eléctricamente). – Con el contacto cortado no debe existir ninguna tensión. – Con el contacto puesto se debe medir una tensión media de aproximadamente 5 voltios con un multímetro en posición medida de tensión alternativa (el cajetín descodificador envía una señal permanente). NOTA: para mayor precisión de medida, el control de esta señal puede hacerse mediante un osciloscopio midiendo entre la vía 1 de la electroválvula y la masa (calibre 5 voltios / divisiones y 50 ms en base de tiempo). Se debe visualizar una señal cuadrada enviada permanentemente.
Si la señal medida anteriormente no está presente, cambiar el cajetín descodificador. Si la señal está presente pero el problema persiste, cambiar la electroválvula diesel codificada.

vehículos sin electroválvula codificada (DCI):

Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: cajetín descodificador vía A6 —————> Calculador de inyección diesel (consultar los esquemas de la inyección montada en el vehículo). Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF014	
CONTINUACIÓN 2	

Si el control anterior no ha resuelto el problema, asegurarse de que el cajetín descodificador envía una señal al calculador midiendo entre la vía A6 del cajetín descodificador y la masa (cajetín descodificador y calculador de inyección diesel conectados eléctricamente). – Con el contacto cortado no debe existir ninguna tensión. – Con el contacto puesto se debe medir una tensión media de aproximadamente 5 voltios con un multímetro en posición medida de tensión alternativa (el cajetín descodificador envía una señal permanente). NOTA: Para mayor precisión de medida, el control de esta señal puede hacerse mediante un osciloscopio midiendo entre la vía A6 del cajetín descodificador y la masa (calibre 5 voltios / divisiones y 50 ms en base de tiempo). Se debe visualizar una señal cuadrada enviada permanentemente.
Si la señal medida anteriormente no está presente, cambiar el cajetín descodificador. Si la señal está presente pero el problema persiste, cambiar el calculador de inyección diesel.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN CASQUILLO DESCODIFICADOR CO.0 : CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO A MASA CC.1 : CORTOCIRCUITO AL + 12 V

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto (con el contacto cortado el fallo pasa a ser memorizado aunque la avería siga estando presente).
	NOTA: la tensión descrita en el control siguiente (en el último control) no es una tensión de alimentación sino una señal en estado alto (12 voltios) que contiene una impulsión al apagarse el testigo del antiarranque (señal codificada).

Desmontar la semi-coquilla bajo el volante, y asegurarse de la conexión y del correcto estado del conector del casquillo receptor (en el contactor de arranque). Reparar si es necesario.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: cajetín descodificador vía A2 —————> vía 4 del casquillo receptor Reparar si es necesario.
Asegurarse de la presencia de una masa en la vía 2 y de un +12 voltios antes de contacto en la vía 3 del casquillo receptor. Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han resuelto el problema, asegurarse bajo contacto, de la presencia de una señal de 12 voltios en la vía A2 del conector del cajetín descodificador (casquillo y cajetín descodificador conectados). NOTA: Para mayor precisión de medida, el control de esta señal puede hacerse mediante un osciloscopio midiendo entre la vía A2 del cajetín descodificador y la masa (calibre 2,5 voltios / divisiones y 50 ms en base de tiempo). Se debe visualizar una tensión de 12 voltios con una impulsión de 100 ms (variación de la señal) al apagarse el testigo (al ser rápida la impulsión, hacer varias pruebas o activar la función previamente activada del osciloscopio). Si la señal no está presente, cambiar el casquillo receptor . Si la señal está presente, cambiar el cajetín descodificador .

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF065 PRESENTE	<u>CALCULADOR</u>

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El fallo del calculador indica un fallo de memoria interna. Tratar de borrar el fallo , de cortar y de poner el contacto.
Si el fallo reaparece, verificar la conexión y el estado del conector del cajetín descodificador. Reparar si es necesario.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y asegurarse, con el contacto puesto , de la conformidad de su alimentación (debe ser igual a la tensión de la batería $\pm$ 0,5 voltios) controlando las uniones: cajetín descodificador vía A7  + después de contacto cajetín descodificador vía A8  masa cajetín descodificador vía A9  + antes de contacto Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han permitido borrar el fallo, sustituir el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto cortado y el antiarranque activo .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones	ET005: +12 voltios después de contacto	INACTIVO	En caso de problemas asegurarse, de la conformidad de las alimentaciones del cajetín descodificador. Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga .
		PR002: Tensión de alimentación del calculador	10 V < x < 12,5 V	
2	Antiarranque	ET001: Antiarranque	ACTIVO	Si el estado es INACTIVO (con el contacto cortado desde hace más de 15 segundos), si las alimentaciones del cajetín descodificador son conformes y si el aprendizaje de las llaves ha sido correctamente efectuado, sustituir el cajetín descodificador.
		ET007: Modo protegido forzado	INACTIVO	Este estado debe pasar al estado ACTIVO solamente tras haber lanzado el mando "modo protegido forzado". Este mando permite comprobar el antiarranque (imposible arrancar). Si el estado está ACTIVO poner el contacto, cortarlo y después volverlo a poner.
3	Llave de Contacto	ET002: Código de la llave recibido	NO	Nada que señalar.
		ET003: Código de la llave válido	NO	
		ET008: Llave presente	NO	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto cortado y el antiarranque ACTIVO .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Aprendizaje de la llave	ET020: Aprendizaje de la primera llave	INACTIVO	Pasa al estado ACTIVO durante el aprendizaje de la primera llave.
		ET022: Aprendizaje de la llave efectuado	SÍ	Si estos estados presentan la caracterización NO , hay que realizar el aprendizaje de la llave. Para más información consultar el proceso de aprendizaje en los preliminares.
		ET023: Aprendizaje de la llave bloqueado.	SÍ	
		ET045: Configuración aprendizaje de la llave	1 LLAVE o 2 LLAVES	
5	Electroválvula diesel codificada	ET042: Configuración: electroválvula diesel codificada	ACTIVO o INACTIVO	el estado debe ser ACTIVO si la motorización diesel está equipada de una electroválvula codificada e INACTIVO con una motorización diesel sin electroválvula codificada (DCI). Si la caracterización del estado no es conforme con la motorización del vehículo hay que reconfigurar el cajetín descodificador.
		ET006: Relectura exculpación electroválvula diesel	INACTIVO	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto cortado y el antiarranque ACTIVO .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Código de emergencia antiarranque	ET142: Bloqueo temporizado entrada código de emergencia	INACTIVO	ACTIVO tras la introducción de 3 códigos de reparación erróneos. Este estado pasa a ser INACTIVO durante la introducción de un código correcto. NOTA: Si el estado es ACTIVO , hay que esperar 15 minutos, con el contacto puesto, antes de introducir un nuevo código de emergencia.
7	Testigo de antiarranque	PR005: Testigo LED	0 ó 1	El estado está en 0 si el testigo está apagado y en 1 cuando el testigo está encendido.
8	Nivel de equipamiento	PR014: Nivel de equipamiento	1, 2, 3, 4, 5 ó 6	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto puesto y antiarranque INACTIVO .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones	ET005: +12 voltios después de contacto	ACTIVO	En caso de problemas asegurarse, de la conformidad de las alimentaciones del cajetín descodificador. Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga .
		PR002: Tensión de alimentación del calculador	10 V < x < 14,4 V	
2	Antiarranque	ET001: Antiarranque	INACTIVO	Si el estado es ACTIVO , asegurarse de que el cajetín descodificador está correctamente configurado y que el aprendizaje de las llaves ha sido efectuado. Si el incidente persiste, consultar el ALP2 .
		ET007: Modo protegido forzado	INACTIVO	Este estado debe pasar al estado ACTIVO solamente tras haber lanzado el mando "modo protegido forzado". Este mando permite comprobar el antiarranque (imposible arrancar). Si el estado está ACTIVO poner el contacto, cortarlo y después volverlo a poner.
3	Llave de contacto	ET002: Código de la llave recibido	SÍ	Si uno de estos estados presenta NO consultar la interpretación de estos estados.
		ET003: Código de la llave válido	SÍ	
		ET008: llave presente	SÍ	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto puesto y antiarranque INACTIVO .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Aprendizaje de la llave	ET020: Aprendizaje de la primera llave	INACTIVO	Pasa al estado ACTIVO durante el aprendizaje de la primera llave.
		ET022: Aprendizaje de la llave efectuado	SÍ	Si estos estados presentan la caracterización NO , hay que realizar el aprendizaje de la llave. Para más información consultar el proceso de aprendizaje de las llaves en los preliminares.
		ET023: Aprendizaje de la llave bloqueado	SÍ	
		ET045: Configuración aprendizaje de la llave	1 LLAVE o 2 LLAVES	
5	Electroválvula diesel codificada	ET042: Configuración: electroválvula diesel codificada	ACTIVO o INACTIVO	El estado debe ser ACTIVO si la motorización diesel está equipada de una electroválvula codificada e INACTIVO con una motorización diesel sin electroválvula codificada (DCI). Si la caracterización del estado no es conforme con la motorización del vehículo, hay que reconfigurar el cajetín descodificador.
		ET006: Relectura exculpación electroválvula diesel	ACTIVO	Si el estado es INACTIVO , cambiar la electroválvula diesel codificada.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto puesto y antiarranque INACTIVO .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Código de emergencia antiarranque	ET142: Bloqueo temporizado entrada código de emergencia	INACTIVO	ACTIVO tras la introducción de 3 códigos de reparación erróneos. Este estado pasa a ser INACTIVO durante la introducción de un código correcto. NOTA: Si el estado es ACTIVO , hay que esperar 15 minutos, con el contacto puesto, antes de introducir un nuevo código de emergencia.
7	Testigo de antiarranque	PR005: Testigo LED	0 ó 1	El estado está en 0 si el testigo está apagado y en 1 cuando el testigo está encendido.
8	Nivel de equipamiento	PR014: Nivel de equipamiento	1, 2, 3, 4, 5 ó 6	Nada que señalar.

ET002	<u>CÓDIGO LLAVE RECIBIDO</u>
ET003	<u>CÓDIGO LLAVE VÁLIDO</u>
ET008	<u>LLAVE PRESENTE</u>

CONSIGNAS	Particularidades: Antes de buscar un eventual problema en estos estados, asegurarse de que el aprendizaje de las llaves ha sido correctamente efectuado visualizando los estados "ET022 aprendizaje de la llave efectuado y ET023 aprendizaje de la llave bloqueado". Estos dos estados deben tener la caracterización SÍ, si no es así consultar las preliminares para efectuar el aprendizaje de las llaves.

CONTACTO CORTADO, ANTIARRANQUE ACTIVO: Los tres estados tienen la caracterización NO. CON EL CONTACTO PUESTO, ANTIARRANQUE INACTIVO: Los tres estados deben tener la caracterización SÍ. Si no es así se pueden presentar tres casos:

ET008 LLAVE PRESENTE: NO —————> La electrónica de la llave no funciona. o el casquillo no recibe la señal. Para saber qué elemento no funciona, hay que hacer una prueba con un nuevo casquillo (no está codificado). Si el problema está resuelto, hay que sustituir el casquillo receptor y si no es el caso hay que cambiar la electrónica de la llave.	

ET002 CÓDIGO LLAVE RECIBIDO: NO —————> La unión casquillo / cajetín descodificador falla y hay que aplicar, en este caso, la secuencia de diagnóstico asociada a este fallo (DF015). o el casquillo está fallando y por tanto hay que sustituirlo.	

ET003 CÓDIGO LLAVE VÁLIDO: NO —————> La electrónica de la llave no funciona. o La electrónica de llave no es conforme con el código aprendido por el cajetín descodificador. En ambos casos hay que sustituir la electrónica de la llave.	

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR

ALP 1

EL VEHÍCULO NO ARRANCA (con el contacto puesto el testigo del antiarranque parpadea permanentemente).

ALP2

EL VEHÍCULO NO ARRANCA (al poner el contacto, el testigo del antiarranque se enciende 3 segundos y después se apaga).

ALP3

EL TESTIGO DEL ANTIARRANQUE PERMANECE ENCENDIDO FIJO

ALP4

EL TESTIGO DEL ANTIARRANQUE NO SE ENCIENDE (ni siquiera cuando el antiarranque está activo).

ALP5

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

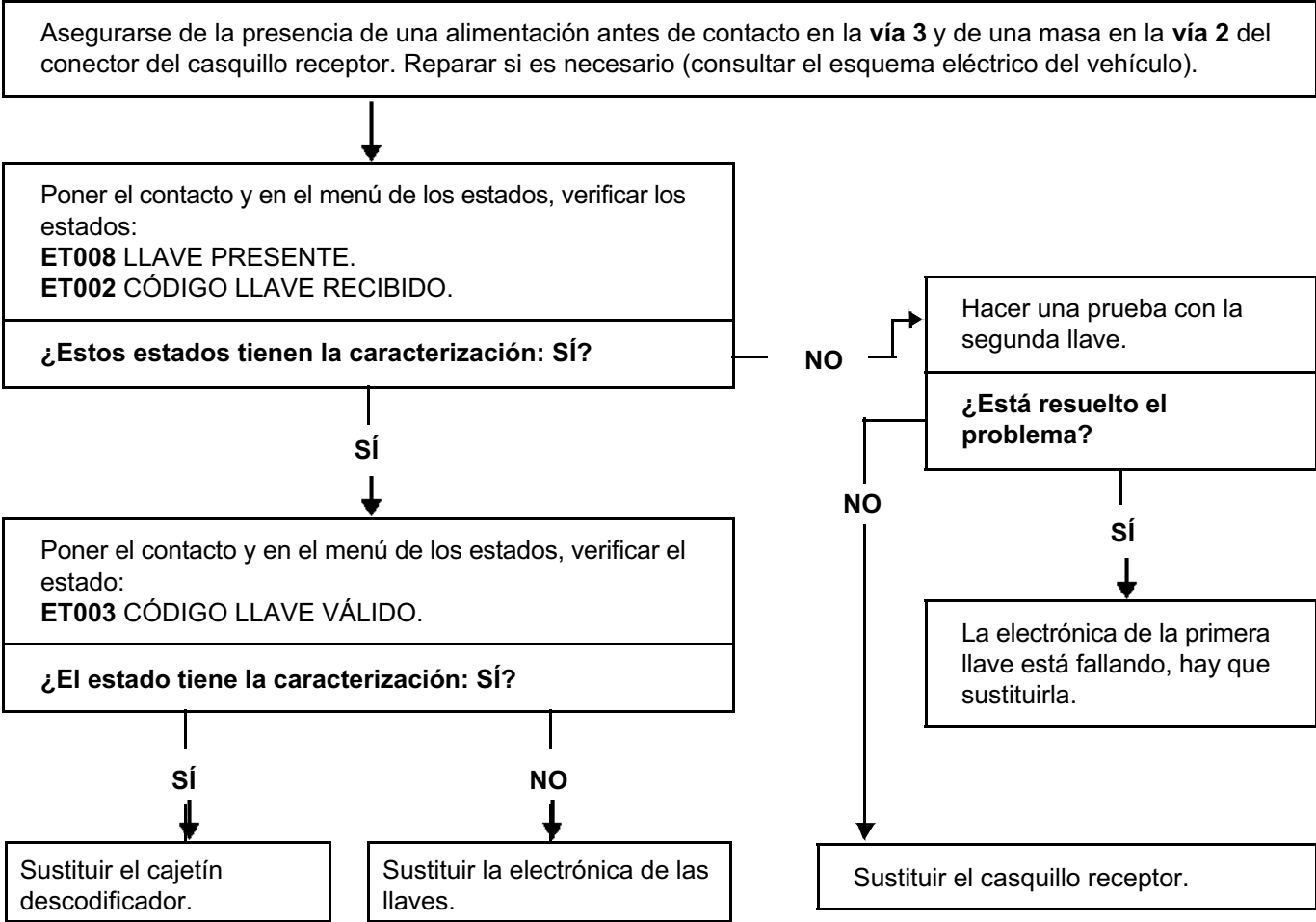
CONSIGNAS	Nada que señalar.

Asegurarse de que la batería del vehículo esté correctamente cargada. Cargar la batería si es necesario.
Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo (para saber si el útil no es la causa).
Verificar: – La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable). – Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.
Asegurarse de la presencia de un + 12 voltios antes de contacto en la vía 16 , de un + 12 voltios después de contacto en la vía 1 y de una masa en las vías 4 y 5 de la toma de diagnóstico. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el cajetín descodificador está correctamente alimentado y correctamente empalmado a la toma de diagnóstico comprobando el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: cajetín descodificador vía A9 —————> + antes de contacto (caja de fusibles del habitáculo) cajetín descodificador vía A7 —————> + después de contacto (caja de fusibles del habitáculo) cajetín descodificador vía A8 —————> masa cajetín descodificador vía A4 —————> vía 15 de la toma de diagnóstico (línea L) cajetín descodificador vía A3 —————> vía 7 de la toma de diagnóstico (línea K) Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los preliminares.

ALP 2	El vehículo no arranca (con el contacto puesto, el testigo del antiarranque parpadea permanentemente).

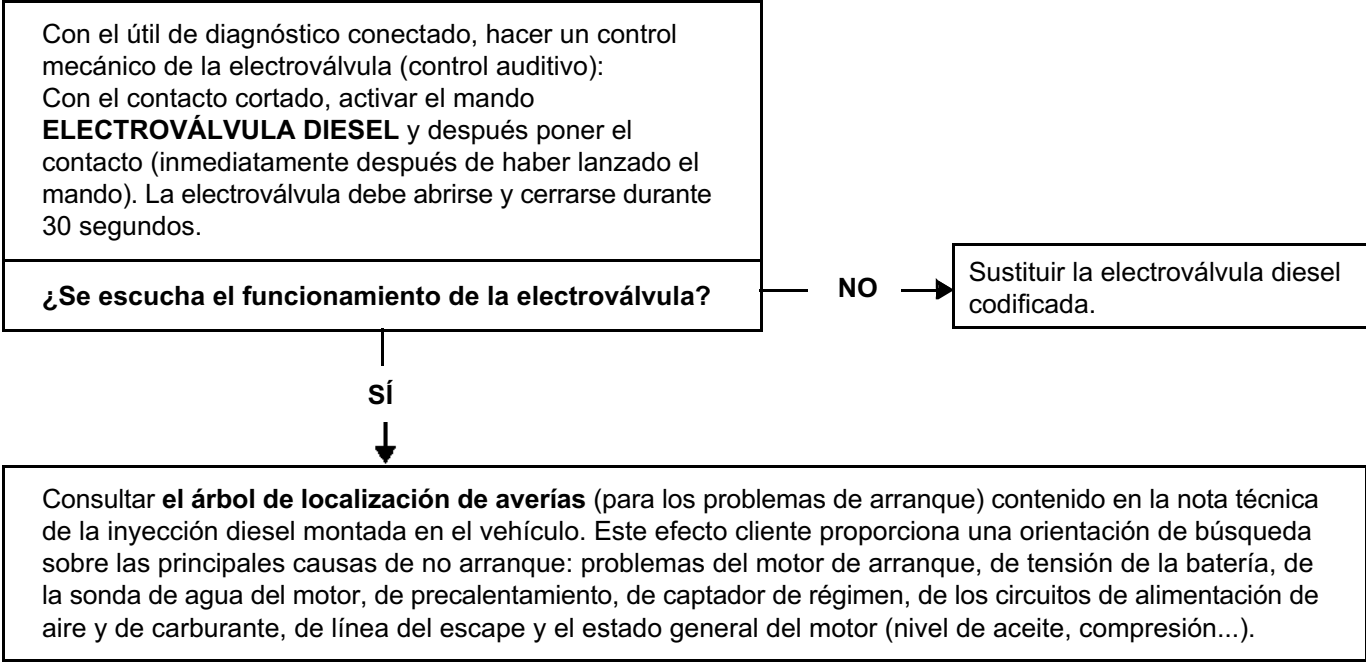
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente en el diagnóstico del antiarranque ni en el diagnóstico de la inyección).
	Particularidades: Antes de aplicar este método de diagnóstico, hay que asegurarse de que los aprendizajes y las configuraciones del cajetín descodificador se han realizado visualizando los estados ET022, ET023 y ET042. Para saber si estos estados son conformes hay que consultar el capítulo control de conformidad ; si los estados no tienen la caracterización deseada, consultar el capítulo de preliminares para conocer el proceso de aprendizaje de las llaves.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los preliminares.

ALP 3	El vehículo no arranca (al poner el contacto, el testigo del antiarranque se enciende tres segundos y después se apaga).

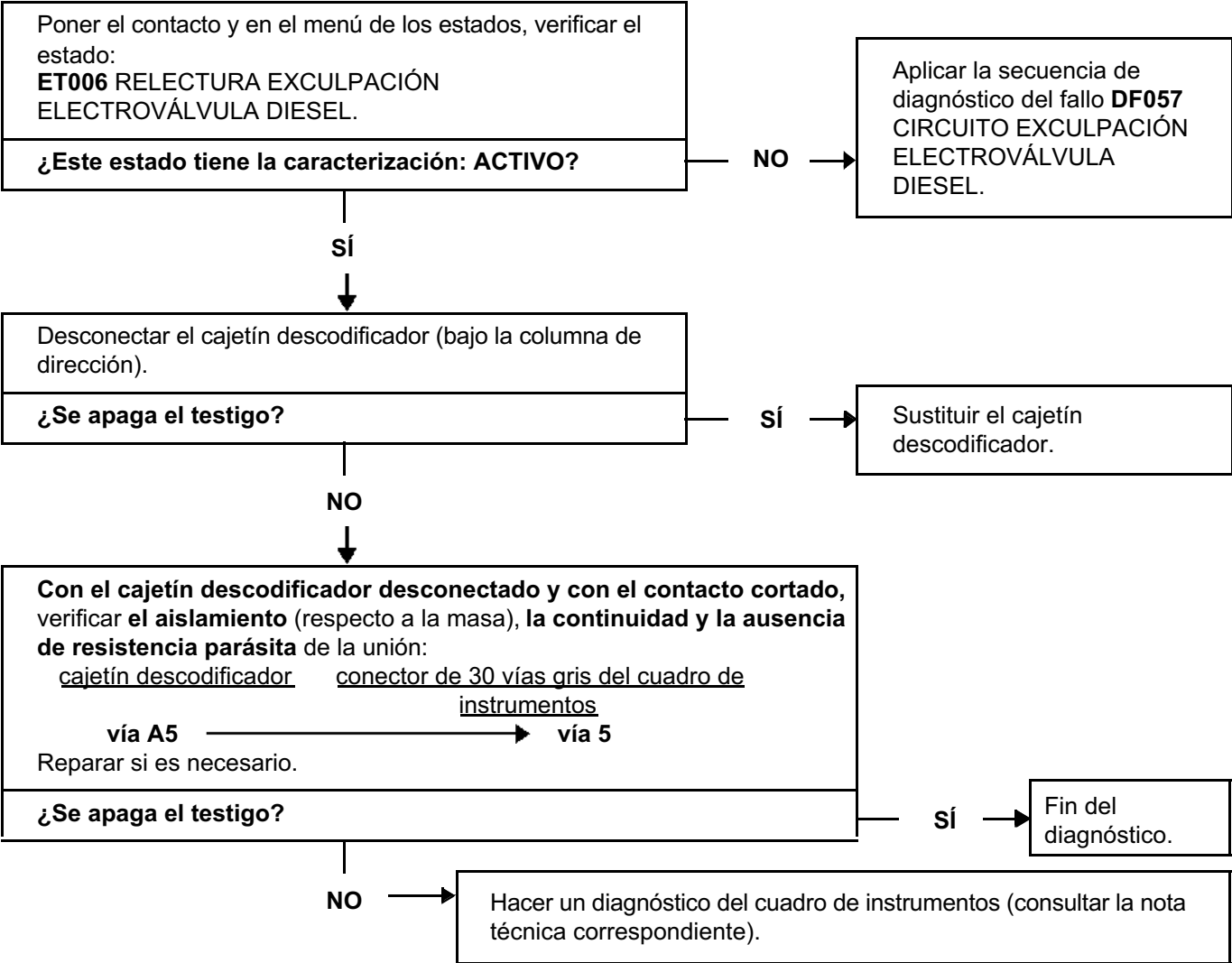
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente en el diagnóstico del antiarranque ni en el diagnóstico de la inyección).
	Particularidades: Antes de aplicar este método de diagnóstico, hay que asegurarse de que los aprendizajes y las configuraciones del cajetín descodificador se han realizado, sobre todo la introducción del código manual cuando se ha cambiado el cajetín descodificador (para que el nuevo código sea aprendido por el calculador de inyección o la electroválvula codificada).



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.

ALP 4	El testigo del antiarranque permanece encendido fijo

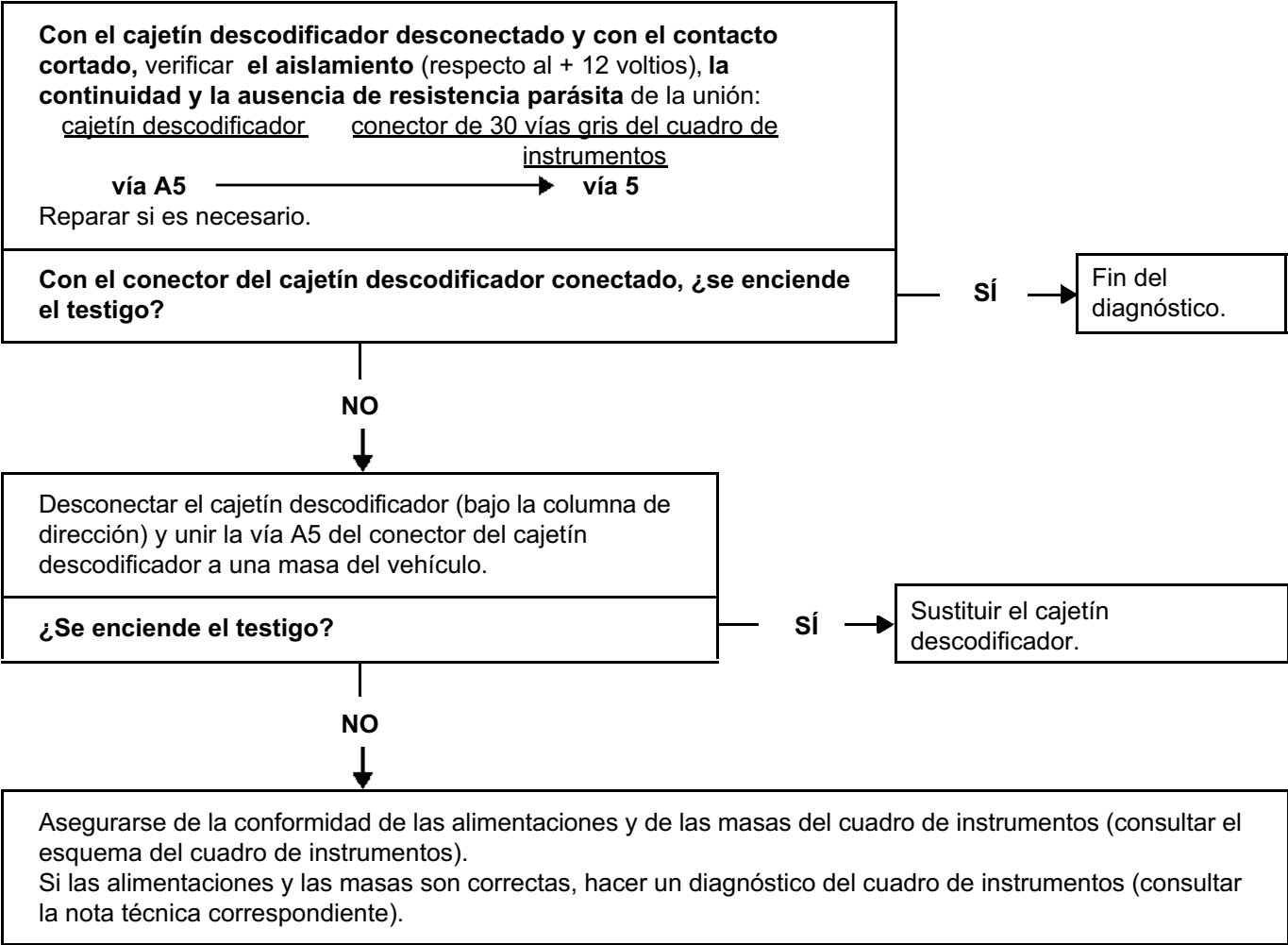
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente en el diagnóstico del antiarranque, en el diagnóstico de la inyección y en el diagnóstico del cajetín de interconexión).
	Particularidades: Durante un fallo de exculpación de la electroválvula diesel o durante un problema en la línea codificada el testigo del antiarranque es pilotado en encendido fijo. Es preciso, por ello, verificar en el diagnóstico del antiarranque si estos fallos no están presentes o memorizados.



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los preliminares.

ALP 5	El testigo del antiarranque no se enciende (ni siquiera cuando el antiarranque está activo).

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo en el diagnóstico del antiarranque ni en el diagnóstico de la inyección).



Este documento presenta el diagnóstico particularidades aplicable en todos los calculadores de antiarranque montados en los vehículos MASTER PROPULSION.

Para emprender un diagnóstico de este sistema, es imperativo disponer de los elementos siguientes:

- Este capítulo del manual de reparación.
- El esquema eléctrico de la función para el vehículo considerado.
- El útil de diagnóstico CLIP o NXR.

SECUENCIA GENERAL DE DIAGNÓSTICO

- Preparación de uno de los útiles de diagnóstico para efectuar la identificación del sistema antiarranque que equipa el vehículo (lectura de la familia del calculador, del N° de programa, del Vdiag,...).
- Búsqueda de los documentos de "Diagnóstico" que corresponden al sistema identificado.
- Se asumen las informaciones aportadas por los Capítulos Preliminares.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE DIAGNÓSTICO

1 - CONTROL DE LOS FALLOS

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de cualquier intervención en el vehículo.

- Lectura de los fallos registrados en la memoria del calculador y explotación de la parte "Interpretación de los fallos" de los documentos.

Recuerde: cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado). Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se podrán aplicar en el vehículo cuando el fallo declarado con el útil de diagnóstico sea interpretado en el documento para su tipo de memorización. El tipo de memorización se considerará al actuar el útil de diagnóstico tras cortar y poner el contacto.

Si un fallo es interpretado cuando éste se declara "memorizado", las condiciones de aplicación del diagnóstico figuran en el cuadro "Consignas". Cuando no se satisfacen las condiciones, hay que usar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado, ya que la avería no está presente en el vehículo. Hay que seguir la misma secuencia cuando el fallo se ha declarado memorizado con el útil de diagnóstico y sólo es interpretado en la documentación para un fallo "presente".

2 - CONTROL DE CONFORMIDAD

El control de conformidad tiene por objeto verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando están fuera de tolerancia. Esta etapa permite por consiguiente:

- Diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- Verificar el correcto funcionamiento del antiarranque y asegurarse de que no aparezca ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, hay que consultar la página de diagnóstico que corresponde.

3 - TRATAMIENTO DEL EFECTO CLIENTE

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto, pero sigue persistiendo la queja del cliente, hay que tratar el problema por el efecto cliente.

Este capítulo propone unos árboles de localización de averías que dan una serie de causas posibles del problema.

Estos ejes de búsqueda sólo se deben utilizar en los siguientes casos:

- No aparece ningún fallo en el útil de diagnóstico.
- No se detecta ninguna anomalía durante el control de conformidad.
- El antiarranque y la condenación de las puertas no funcionan correctamente.

DESCRIPCIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS TELEMANDOS RADIOFRECUENCIA

1 - PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS TELEMANDOS TIR / TRF:

Proceso de resincronización simple: (Aprendizaje del 1^{er} telemando)

Este proceso permite el aprendizaje del 1^{er} telemando de radiofrecuencia con el cajetín descodificador.

Este proceso se utilizará:

- cuando el código del telemando deje de estar en la zona de recepción del cajetín descodificador (más de 1.000 presiones consecutivas en vacío en el telemando),
- al sustituir un cajetín descodificador solo (cajetín descodificador nuevo),
- al sustituir una colección (llaves + cajetín descodificador).

(Efectuar este proceso una vez cortado el contacto)

- 1 - Efectuar una presión prolongada durante unos segundos en el botón de condenación centralizada de las puertas hasta que las puertas se condenen y se descondenen.

A partir de este momento, el operario dispone de **10 segundos** para efectuar la etapa N°2.

OBSERVACIÓN: los **10 segundos** estarán señalados por el encendido fijo del testigo rojo del antiarranque o visualizando, en el menú de los estados:

El estado **ET106 APRENDIZAJE O RESINCRONIZACIÓN**. TIR/TRF debe tener la caracterización: **ACTIVO**

- 2 - Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan y se descondenan y el testigo rojo se apaga).
- 3 - El proceso ha terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

Proceso de resincronización específico: (Aprendizaje del 2º telemando)

Este proceso permite el aprendizaje del 2º telemando de radiofrecuencia con el cajetín descodificador.

Elegir el menú **DIAGNÓSTICO DE UN CALCULADOR**

- 1 - Conectar el útil de diagnóstico y, **con el contacto cortado**, entrar en relación con el cajetín descodificador.
- 2 - Activar el mando **aprendizaje 2ª llave TIR/TRF** (en el menú **MODO MANDOS: ACTUADORES**), a partir de este instante, el operario dispone de **10 segundos** para efectuar la operación N°3.

OBSERVACIÓN: Los **10 segundos** estarán señalados por el encendido fijo del testigo rojo del antiarranque.

- 3 - Presionar dos veces en el telemando (las puertas se condenan y se descondenan y el testigo rojo se apaga).
- 4 - El proceso ha terminado, verificar el correcto funcionamiento de la condenación de las puertas.

2 - PROCESO DE APRENDIZAJE DEL TRANSPONDEDOR DEL ANTIARRANQUE:

Un cajetín descodificador nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehículo, será necesario hacerle aprender el código de una de las dos llaves para que sea operacional.

El aprendizaje del transpondedor del antiarranque es necesario en los siguientes casos:

- Sustitución del cajetín descodificador solo.
- Sustitución de una colección (cajetín descodificador + las dos cabezas de llave).
- Sustitución de una cabeza de llave.

Los procesos de **APRENDIZAJE DEL TRANSPONDEDOR DE ANTIARRANQUE** se encuentran en los preliminares del capítulo relativo al sistema antiarranque (82A). En el capítulo del antiarranque se encuentran también otros dos procesos.

En el capítulo del antiarranque se encuentran también otros dos procesos:

- **TEST DEL SISTEMA DE ANTIARRANQUE.**
- **PROCESO DE INTRODUCCIÓN DEL CÓDIGO DE EMERGENCIA.**

OBSERVACIONES:

LÉXICO DE LAS ABREVIATURAS

CAR: condenación automática de las puertas circulando.

TIR: transmisor de infrarrojos.

TRF: transmisor de radiofrecuencia.

CPE: condenación exterior de las puertas (interruptor).

DF003 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CONDENACIÓN PUERTAS</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.
	Particularidades: En caso de cortocircuito en la unión de condenación de las puertas (entre el botón CPE y el cajetín descodificador) el testigo del antiarranque se enciende fijo al cortar el contacto y las puertas se descondenan.

Visualizar el estado: ET038 condenación/descondenación CPE, éste debe tener la caracterización INACTIVO. Si este estado es ACTIVO, desmontar el plafonier de iluminación interior y controlar el botón CPE: Sin pulsar en el botón, no debe haber continuidad entre la vía B2 y las vías B3 y A1. <u>Al pulsar el botón (del lado del símbolo de apertura de las puertas):</u> Continuidad entre la vía B2 y la vía A1 (demanda de apertura). <u>Al pulsar el botón (del lado sin símbolo):</u> Continuidad entre la vía B2 y la vía B3 (demanda de cierre). Sustituir el botón CPE si no funciona como anteriormente.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: botón de condenación vía B3 —————▶ vía B2 del cajetín descodificador Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF005 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE</u>

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este fallo no es activo en este vehículo (fallo reservado al cajetín multitemporizado).

TRAS LA REPARACIÓN	Nada que señalar.

DF009 PRESENTE	<u>UNIÓN INFORMACIÓN DE CHOQUE</u>

CONSIGNAS	Particularidades: El fallo está presente 10 segundos después de poner el contacto y desaparece cuando se corta el contacto. Si el vehículo no está equipado con la unión choque (no hay hilo en la vía B7) el fallo es PERMANENTE. <u>Por ello no hay que tenerlo en cuenta.</u>
	NOTA: Si el fallo está presente, la función de condenación de las puertas circulando está inhibida.

Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: calculador del airbag vía 27 —————▶ vía B7 del cajetín descodificador Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, hacer un diagnóstico del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF025 PRESENTE O MEMORIZADO	RELÉ (relé de encendido de los intermitentes)

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: contacto cortado y puertas cerradas, el fallo aparece durante un mando de apertura o de cierre con el telemando radiofrecuencia.
	Particularidades: Este fallo no es señalado por el encendido fijo del testigo del antiarranque. Este fallo inhibe el encendido de los intermitentes durante un mando de apertura o de cierre con el telemando radiofrecuencia.

Verificar el estado de los clips del relé TIR en la platina de relés y fusibles del habitáculo. Cambiar los clips si es necesario.
Asegurarse, de la presencia de un + 12 voltios antes de contacto en la vía 86 y en la vía 30 del relé TIR. Reparar si es necesario.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: relé de encendido de los intermitentes (relé TIR) vía 85 —————> vía B3 del cajetín descodificador Reparar si es necesario.
Controlar el valor de resistencia del relé midiendo entre: La vía 85 y la vía 86 del relé TIR. Sustituir el relé si la resistencia no es del orden de: 85 Ω ± 5 Ω a 25°C.
Si el incidente persiste, cambiar el relé TIR.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>Circuito DESCONDENACIÓN PUERTAS</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras: poner el contacto.
	Particularidades: En caso de cortocircuito en la unión de descondenación de las puertas (entre el botón CPE y el cajetín descodificador), el testigo del antiarranque se enciende fijo al cortar el contacto y las puertas se descondenan.

Visualizar el estado: ET038 condenación/descondenación CPE, éste debe tener la caracterización INACTIVO. Si este estado está ACTIVO, desmontar el plafonier de iluminación interior y controlar el botón CPE: Sin pulsar en el botón, no debe haber continuidad entre la vía B2 y las vías B3 y A1. <u>Al pulsar el botón (del lado del símbolo de apertura de las puertas):</u> Continuidad entre la vía B2 y la vía A1 (demanda de apertura). <u>Al pulsar el botón (del lado sin símbolo):</u> Continuidad entre la vía B2 y la vía B3 (demanda de cierre). Sustituir el botón CPE si no funciona como anteriormente.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, con el contacto cortado, el aislamiento (respecto al +12 voltios y a masa), la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: botón de descondenación vía A1 —————▶ vía B5 del cajetín descodificador Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Ejecutar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales.

DF127 PRESENTE	<u>CALCULADOR</u>

CONSIGNAS	Nada que señalar.

El fallo del calculador indica un fallo de memoria interna. Tratar de borrar el fallo , de cortar y de poner el contacto.
Si el fallo reaparece, verificar la conexión y el estado del conector del cajetín descodificador. Reparar si es necesario.
Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y asegurarse, con el contacto puesto , de la conformidad de su alimentación (debe ser igual a la tensión de la batería $\pm 0,5$ voltios) controlando las uniones: cajetín descodificador vía A7 —————> + después de contacto cajetín descodificador vía A8 —————> masa cajetín descodificador vía A9 —————> + antes de contacto Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han permitido borrar el fallo, sustituir el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto cortado y el antiarranque activo .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones	ET002: +12 voltios después de contacto	INACTIVO	En caso de problemas asegurarse, de la conformidad de las alimentaciones del cajetín descodificador. Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga .
2	Aprendizajes de los telemandos de radiofrecuencia	ET106: Aprendizaje o resincronización TIR / TRF	INACTIVO	ACTIVO si aprendizaje o resincronización en curso.
		ET011: Aprendizaje de la llave TIR / TRF efectuado	ACTIVO	Si el estado es INACTIVO , hay que realizar el aprendizaje de los telemandos (consultar el capítulo de los preliminares).
3	Configuraciones del cajetín descodificador	ET081: Configuración función RF	ACTIVO	El estado está normalmente ACTIVO ya que los telemandos de infrarrojos ya no se montan en este vehículo (no obstante el servicio de configuración del telemando de infrarrojos sigue existiendo).
		ET048: Configuración con temporización del plafonier	ACTIVO o INACTIVO	el estado es ACTIVO o INACTIVO según la configuración del cajetín descodificador.
		ET216: Tecla CPE	ESTADO 1: CPE impulsional ESTADO 2: CPE de báscula	Si el estado no es conforme al tipo de botón CPE montado en el vehículo hay que reconfigurar el cajetín descodificador.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto cortado y el antiarranque activo .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contactores	ET038: Condenación / descondenación CPE	INACTIVO	Pasa al estado ACTIVO al pulsar durante 3 segundos en el botón CPE.
		ET205: Contactos apertura puertas	ACTIVO: Puertas abiertas INACTIVO: Puertas cerradas	Este estado pasa a ACTIVO al abrir cada una de las puertas. Si no es así, el contactor de la puerta concernida falla y hay que realizar su control así como el control de sus uniones (consultar el esquema del vehículo).
5	Mando de los abrientes	ET012: Origen último mando de apertura	CPE: Botón de condenación/ descondenación TRF: Telemando de radiofrecuencia	CPE o TRF según el último mando de apertura o de cierre.
		ET105: Último mando de apertura	ABRIR o CERRAR (según la última demanda)	Nada que señalar.
		ET208: Acción de los motores	El estado está ACTIVO durante 3 segundos tras un mando de apertura o de cierre y después pasa a ser INACTIVO	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto cortado y el antiarranque activo .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Telemando de radiofrecuencia	ET061: Información señal TIR / TRF: señal recibida	SÍ o NO	Tras un mando de apertura o de cierre de las puertas con el telemando, el estado ET061 debe tener la caracterización: SÍ y el estado ET062 debe tener la caracterización: ACTIVO . Si no es así, consultar la interpretación de estos estados.
		ET062 : Información señal TIR / TRF: señal correcta	ACTIVO o INACTIVO	
7	Función de condenación automática de las puertas circulando	ET018: Autorización función CAR por diagnóstico	ACTIVO o INACTIVO	ACTIVO si el cajetín descodificador ha sido configurado con función CAR e INACTIVO en caso contrario. Para mayor información consultar la interpretación de estos estados. NOTA: la función CAR sólo está disponible en los vehículos que disponen de la unión información de choque (vía B7).
		ET019: Autorización función CAR por CPE	ACTIVO o INACTIVO	
8	Información de choque	ET238: Información de choque	INACTIVO	Si el estado es ACTIVO el calculador del airbag ha detectado un choque. En este caso hay que hacer un diagnóstico del airbag y realizar las reparaciones necesarias.
9	Velocidad del vehículo	PR 001: Velocidad del vehículo	X = 0 Km/h	Nada que señalar.
10	Nivel de equipamiento	PR014: Nivel de equipamiento	1, 2, 3, 4, 5 ó 6	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto puesto y antiarranque INACTIVO .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentaciones	ET002: +12 voltios después de contacto	ACTIVO	En caso de problemas asegurarse, de la conformidad de las alimentaciones del cajetín descodificador. Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del circuito de carga .
2	Aprendizajes de los telemandos de radiofrecuencia	ET106: Aprendizaje o resincronización TIR / TRF	INACTIVO	ACTIVO si aprendizaje o resincronización en curso.
		ET011: Aprendizaje de la llave TIR / TRF efectuado	ACTIVO	Si el estado es INACTIVO , hay que realizar el aprendizaje de los telemandos (consultar el capítulo de los preliminares).
3	Configuraciones del cajetín descodificador	ET081: Configuración función RF	ACTIVO	El estado está normalmente ACTIVO ya que los telemandos de infrarrojos ya no se montan en este vehículo (no obstante el servicio de configuración del telemando de infrarrojos sigue existiendo).
		ET048: Configuración con temporización del plafonier	ACTIVO o INACTIVO	el estado es ACTIVO o INACTIVO según la configuración del cajetín descodificador.
		ET216: Tecla CPE	ESTADO 1: CPE impulsional ESTADO 2: CPE de báscula	Si el estado no es conforme al tipo de botón CPE montado en el vehículo hay que reconfigurar el cajetín descodificador.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto puesto y antiarranque INACTIVO .

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contactores	ET038: Condenación / descondenación CPE	INACTIVO	Pasa al estado ACTIVO al pulsar durante 3 segundos en el botón CPE.
		ET205: Contactos apertura puertas	ACTIVO: Puertas abiertas INACTIVO: Puertas cerradas	Este estado pasa a ACTIVO al abrir cada una de las puertas. Si no es así, el contactor de la puerta concernida falla y hay que realizar su control así como el control de sus uniones (consultar el esquema del vehículo).
5	Mando de los abrientes	ET012: Origen último mando de apertura	CPE: Botón de condenación/ descondenación TRF: Telemando de radiofrecuencia	CPE o TRF según el último mando de apertura o de cierre.
		ET105: Último mando de apertura	ABRIR o CERRAR (según la última demanda)	Nada que señalar.
		ET208: Acción de los motores	El estado está ACTIVO durante 3 segundos tras un mando de apertura o de cierre y después pasa a ser INACTIVO	Nada que señalar.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber presente ningún fallo). Condiciones de aplicación del control: con el contacto puesto y antiarranque INACTIVO.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Telemando de radiofrecuencia	ET061: Información señal TIR / TRF: señal recibida	SÍ o NO	Tras un mando de apertura o de cierre de las puertas con el telemando, el estado ET061 debe tener la caracterización: SÍ y el estado ET062 debe tener la caracterización: ACTIVO . Si no es así, consultar la interpretación de estos estados.
		ET062: Información señal TIR / TRF: señal correcta	ACTIVO o INACTIVO	
7	Función de condenación automática de las puertas circulando	ET018: Autorización función CAR por diagnóstico	ACTIVO o INACTIVO	ACTIVO si el cajetín descodificador ha sido configurado con función CAR e INACTIVO en caso contrario. Para mayor información consultar la interpretación de estos estados. NOTA: la función CAR sólo está disponible en los vehículos que disponen de la unión información del choque (vía B7).
		ET019: Autorización función CAR por CPE	ACTIVO o INACTIVO	
8	Información de choque	ET238: Información de choque	INACTIVO	Si el estado es ACTIVO es que el calculador del airbag ha detectado un choque. En este caso hay que hacer un diagnóstico del airbag y realizar las reparaciones necesarias.
9	Velocidad del vehículo	PR 001: Velocidad del vehículo	X = 0 Km/h si el vehículo está parado y X = velocidad del vehículo si el vehículo circula	Este parámetro funciona únicamente en los vehículos que tienen un nivel de equipamiento N°4.
10	Nivel de equipamiento	PR014: Nivel de equipamiento	1, 2, 3, 4, 5 ó 6	Nada que señalar.

ET061
ET062INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA
INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA**CONSIGNAS****Particularidades:**

antes de buscar un eventual problema en estos estados, asegurarse de que el aprendizaje de los telemandos de radiofrecuencia haya sido efectuado correctamente visualizando el estado: "**ET011** aprendizaje de la llave TIR / TRF efectuado". Este estado debe tener la caracterización **ACTIVO**, si no es así consultar el capítulo de los preliminares para efectuar el aprendizaje de los telemandos.

EN FUNCIONAMIENTO NORMAL:SIN ACTUAR EN EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA:

- **ET061**: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA → **NO**
- **ET062**: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA → **INACTIVO**

DEMANDA DE APERTURA O DE CIERRE POR EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA:

- **ET061**: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA → **SÍ**
- **ET062**: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA → **ACTIVO**

Si estos dos estados no funcionan como anteriormente, **se pueden presentar dos casos** :

1 DEMANDA DE APERTURA O DE CIERRE POR EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA:

- **ET061**: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA → **SÍ**
- **ET062**: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA → **INACTIVO**

La electrónica de la llave funciona correctamente, el receptor de radiofrecuencia recibe la señal y la envía al cajetín descodificador pero la señal no es correcta:

- La llave utilizada no es la del vehículo,
o bien
- Hay que resincronizar el telemando (ver el proceso de aprendizaje en los preliminares).

Si la resincronización no es suficiente hay que sustituir la electrónica de la llave.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET061 ET062	
CONTINUACIÓN	

2

DEMANDA DE APERTURA O DE CIERRE POR EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA :

– ET061: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA

→ NO

– ET062: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA

→ INACTIVO

4 posibilidades pueden ser la causa del problema:

– La electrónica de la llave no funciona,

– El receptor de radiofrecuencia no funciona,

– La unión entre el receptor de radiofrecuencia y el cajetín descodificador falla,

– El cajetín descodificador no funciona.

Para conocer el elemento que falla, consultar el árbol lógico de averías N°3 (ALP3 problema de condenación / descondenación de las puertas por el telemando de radiofrecuencia).

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

ET018
ET019AUTORIZACIÓN FUNCIÓN CAR POR DIAGNÓSTICO
AUTORIZACIÓN FUNCIÓN CAR POR CPE**CONSIGNAS****RECUERDEN:**

La función CAR permite el cierre automático de las puertas por encima de 8 Km/h.

NOTA:

Si la función CAR está desactivada con el útil de diagnóstico, no se puede activar por el botón CPE.

CONFIGURACIÓN SIN FUNCIÓN CAR (con el útil de diagnóstico):Para anular la función CAR: en el menú MODO MANDO hay que elegir el servicio CONFIGURACIÓN y ejecutar el mando **INHIBICIÓN FUNCIÓN CAR**.

Tras haber configurado el cajetín descodificador sin función CAR, se debe leer (en la pantalla de los estados):

- **ET019:** AUTORIZACIÓN FUNCIÓN CAR POR CPE —————> **INACTIVO**
- **ET018:** AUTORIZACIÓN FUNCIÓN POR DIAGNÓSTICO —————> **INACTIVO**

CONFIGURACIÓN CON FUNCIÓN CAR (con el útil de diagnóstico):Para activar la función CAR: en el menú MODO MANDO hay que elegir el servicio CONFIGURACIÓN y ejecutar el mando **AUTORIZACIÓN FUNCIÓN CAR**.

Tras haber configurado el cajetín descodificador con función CAR, se debe leer (en la pantalla de los estados):

- **ET019:** AUTORIZACIÓN FUNCIÓN CAR POR CPE —————> **ACTIVO**
- **ET018:** AUTORIZACIÓN FUNCIÓN POR DIAGNÓSTICO —————> **ACTIVO**

CONFIGURACIÓN SIN FUNCIÓN CAR (por el botón CPE):

Para anular la función CAR: con el contacto puesto, hay que presionar 5 segundos el botón CPE:

Tras haber configurado el cajetín descodificador sin función CAR por el botón CPE, se debe leer (en la pantalla de los estados):

- **ET019:** AUTORIZACIÓN FUNCIÓN CAR POR CPE —————> **INACTIVO**
- **ET018:** AUTORIZACIÓN FUNCIÓN POR DIAGNÓSTICO —————> **ACTIVO**

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Repetir el control de conformidad desde el principio.

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	ALP 1
PROBLEMA DE CONDENACIÓN/DESCONDENACIÓN DE LAS PUERTAS POR EL BOTÓN CPE	ALP 2
PROBLEMA DE CONDENACIÓN/DESCONDENACIÓN DE LAS PUERTAS POR EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA	ALP 3
PROBLEMA DE ENCENDIDO DE LOS INTERMITENTES DURANTE LA CONDENACIÓN / DESCONDENACIÓN	ALP 4
PROBLEMA DE ENCENDIDO DEL PLAFONIER INTERIOR	ALP 5
LA FUNCIÓN CAR NO FUNCIONA (CAR: condenación automática de las puertas circulando)	ALP 6

Nº software: 66

Nº calibración: 41

ALP 1	No hay comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Nada que señalar.

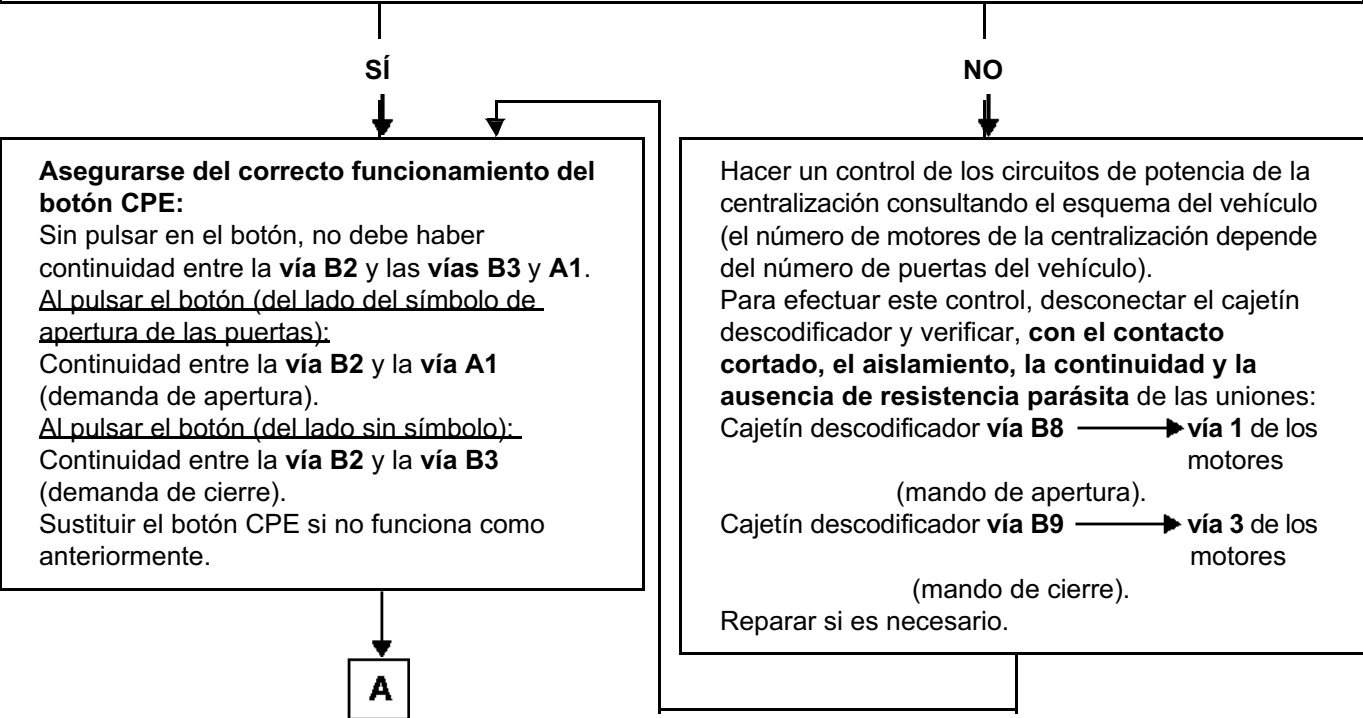
Asegurarse de que la batería del vehículo esté correctamente cargada. Cargar la batería si es necesario.
Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo (para saber si el útil no es la causa).
Verificar: – La unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable). – Los fusibles de inyección, motor y habitáculo.
Asegurarse de la presencia de un + 12 voltios antes de contacto en la vía 16 , de un + 12 voltios después de contacto en la vía 1 y de una masa en las vías 4 y 5 de la toma de diagnóstico. Reparar si es necesario.
Asegurarse de que el cajetín descodificador está correctamente alimentado y correctamente empalmado a la toma de diagnóstico comprobando el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: cajetín descodificador vía A9 —————> + antes de contacto (caja de fusibles del habitáculo) cajetín descodificador vía A7 —————> + después de contacto (caja de fusibles del habitáculo) cajetín descodificador vía A8 —————> masa cajetín descodificador vía A4 —————> vía 15 de la toma de diagnóstico (línea L) cajetín descodificador vía A3 —————> vía 7 de la toma de diagnóstico (línea K) Reparar si es necesario.
Si los controles anteriores no han permitido resolver el problema, sustituir el cajetín descodificador.

TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los Preliminares.

ALP 2	Problema de condensación / descondenación de las puertas por el botón CPE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente).
	Particularidades: Antes de aplicar este método de diagnóstico, hay que asegurarse de que la configuración del botón CPE sea conforme al botón montado en el vehículo visualizando el estado ET216 TECLA CPE. Reconfigurar el cajetín descodificador si es necesario (si la configuración no es correcta el sistema no funciona correctamente).

Con el útil de diagnóstico ejecutar los mandos movimiento de apertura y después movimiento de cierre (menú modo mando: actuador)
¿Las puertas se condenan y se descondenan?



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los Preliminares.

ALP 2

CONTINUACIÓN

A

Asegurarse de la presencia de una masa en la **vía B2** del botón CPE.
Reparar si es necesario.

Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, **con el contacto cortado, el aislamiento** (respecto al +12 voltios y a masa), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones:

botón de condenación **vía B3** —————> **vía B2** del cajetín descodificador
botón de condenación **vía A1** —————> **vía B5** del cajetín descodificador

Reparar si es necesario.

Si el botón CPE y las uniones controladas anteriormente son conformes pero el problema persiste, asegurarse **de que no haya ningún motor de puertas en cortocircuito** desconectándolos todos y después midiendo, conectores desconectados, entre la **vía 1** y la **vía 3**: su resistencia no debe ser nula o igual a infinito (de media esta resistencia está comprendida entre **2,5** y **10 Ω** según el tipo de motores montados en el vehículo).
Sustituir el o los motores defectuosos.

Verificar el correcto funcionamiento de los motores:

- Desconectar todos los conectores de los motores,
- Hacer un borrado de los fallos mediante el útil de diagnóstico,
- Poner el contacto,
- Conectar el conector de uno de los motores,
- Hacer una prueba de condenación o de descondenación por el botón CPE,
- Si el motor no funciona sustituirlo,
- Si se escucha funcionar el motor pero no se efectúa correctamente el bloqueo, verificar la parte mecánica del bloqueo (varillaje),
- Repetir la operación para cada uno de los motores.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.
Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los Preliminares.

Nº software: 66

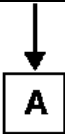
Nº calibración: 41

ALP 3	Problema de condenación / descondenación de las puertas por el telemando de radiofrecuencia

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente).
	Particularidades: Antes de aplicar este método de diagnóstico, hay que asegurarse de que la configuración del telemando sea correcta visualizando el estado ET081 CONFIGURACIÓN FUNCIÓN RF , éste debe ser activo. Reconfigurar el cajetín descodificador si es necesario. Asegurarse asimismo de que el aprendizaje del o de los telemandos ha sido efectuado, visualizando el estado ET011 APRENDIZAJE LLAVE TIR / TRF EFECTUADO , éste debe ser ACTIVO. Rehacer el aprendizaje si es necesario (consultar el capítulo de los preliminares para este método).

Útil de diagnóstico conectado, consultar la pantalla de los estados y asegurarse de que funcionan como sigue: <u>SIN ACTUAR EN EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA:</u> - ET061: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA —————> NO - ET062: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA —————> INACTIVO <u>DEMANDA DE APERTURA O DE CIERRE POR EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA:</u> - ET061: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA —————> SÍ - ET062: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA —————> ACTIVO Si estos dos estados no funcionan como anteriormente, se pueden presentar dos casos:

1 <u>DEMANDA DE APERTURA O DE CIERRE POR EL TELEMANDO DE RADIOFRECUENCIA:</u> - ET061: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL RECIBIDA —————> SÍ - ET062: INFORMACIÓN SEÑAL TIR / TRF: SEÑAL CORRECTA —————> INACTIVO La electrónica de la llave funciona correctamente, el receptor de radiofrecuencia recibe la señal y la envía al cajetín descodificador pero la señal no es correcta: - La llave utilizada no es la del vehículo, o bien - Hay que resincronizar el telemando (ver el proceso de aprendizaje en los preliminares). Si la resincronización no es suficiente, hay que sustituir la electrónica de la llave.

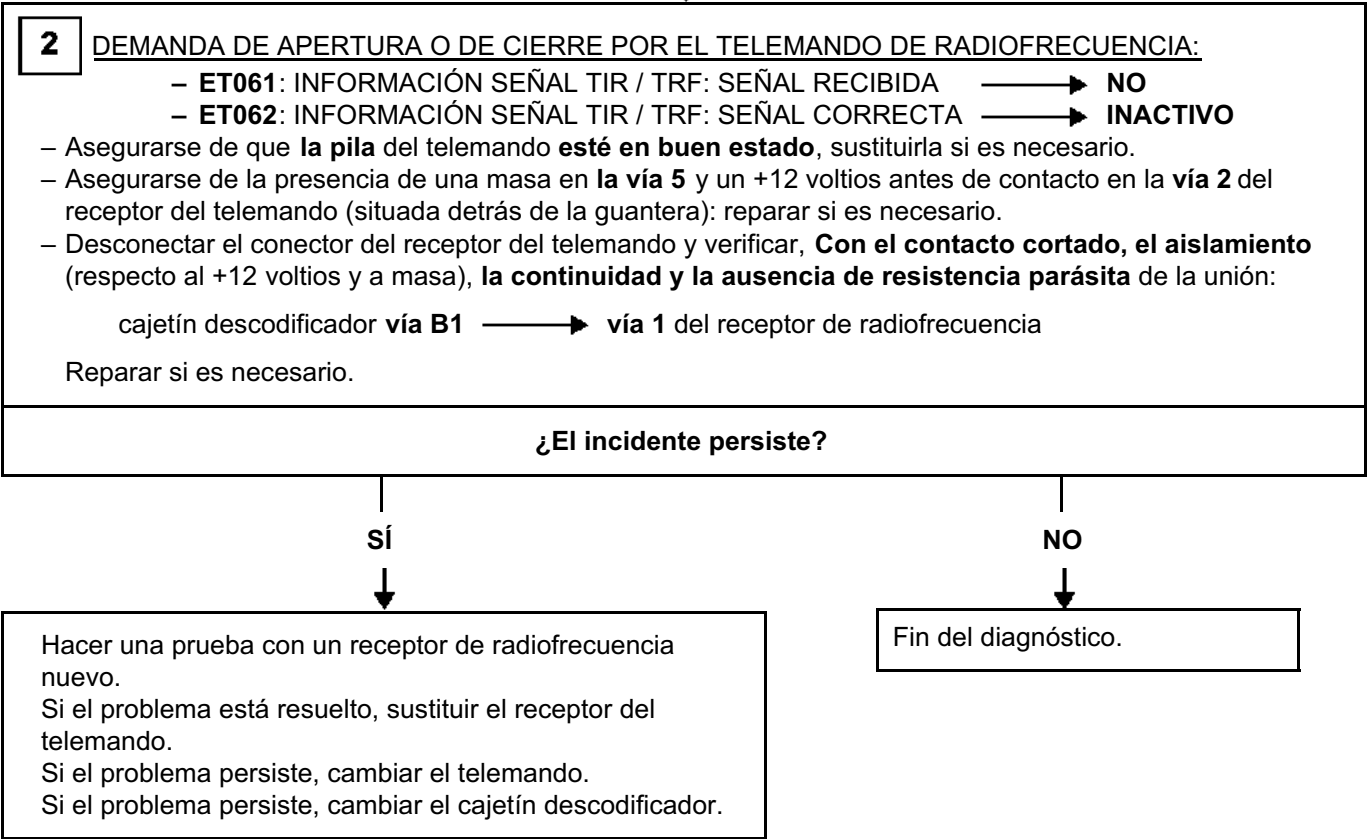
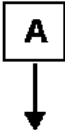


TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los Preliminares.

Nº software: 66

Nº calibración: 41

ALP 3 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si el cajetín descodificador o el telemando de radiofrecuencia ha cambiado, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los preliminares.

ALP 4

**Problema de encendido de los intermitentes durante la
condenación/descondenación****CONSIGNAS**

Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente)**.

Asegurarse de que los intermitentes y el circuito de las luces de precaución funcionan correctamente.
Reparar si es necesario (consultar el esquema eléctrico que corresponde al vehículo).

Desconectar el cajetín descodificador (bajo la columna de dirección) y verificar, **con el contacto cortado, el aislamiento** (respecto al +12 voltios y a masa), **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión:

cajetín descodificador **vía B3** —————> **vía 85** del relé TIR (en la caja de fusibles del habitáculo)
Reparar si es necesario.

– Asegurarse de la presencia de una alimentación + 12 voltios antes de contacto en las **vías 30 y 86** del relé TIR.
Reparar si es necesario.

Verificar que el relé TIR no esté en cortocircuito midiendo su resistencia entre las **vías 85 y 86**.
Sustituir el relé si su resistencia no es igual a **$85 \pm 5 \Omega$** .

Cajetín descodificador desconectado y relé TIR
conectado, poner la vía B3 a masa.

¿Se escucha el relé funcionar?

NO → Sustituir el relé TIR.

Sí

Vía B3 puenteada a masa, ¿los intermitentes se
encienden fijos?

Sí → Sustituir el cajetín
descodificador.

NO

Sustituir el relé TIR.

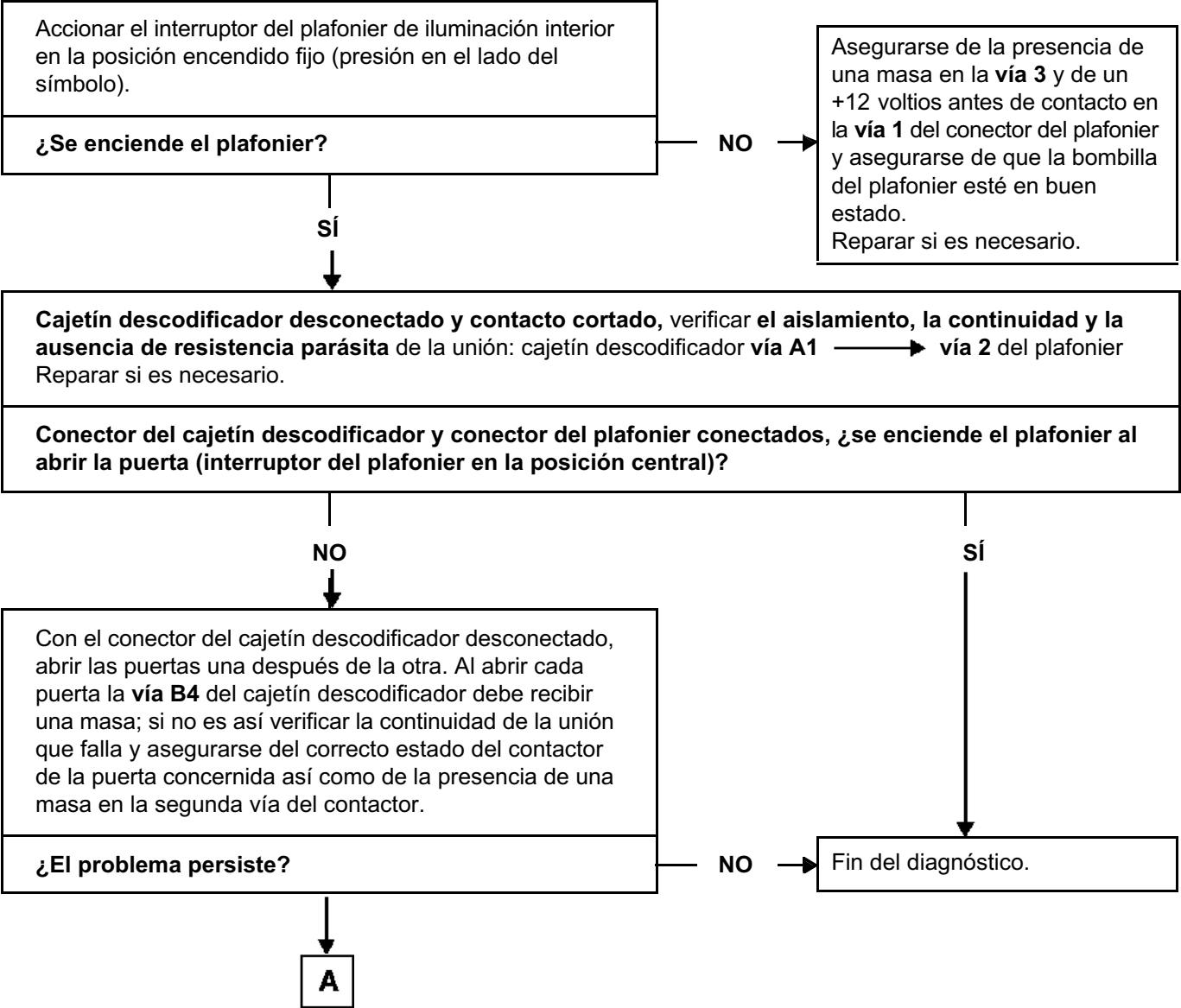
**TRAS LA
REPARACIÓN**

Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.
Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las
configuraciones consultando el capítulo de los Preliminares.

Nº software: 66
Nº calibración: 41

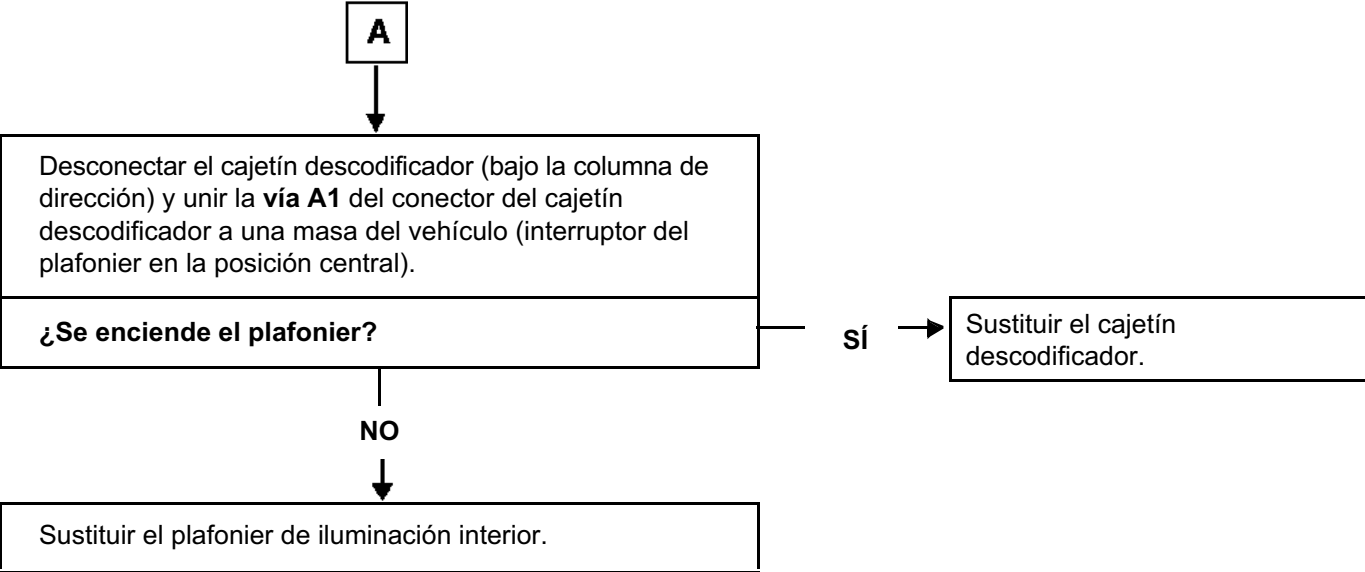
ALP 5	Problema de encendido del plafonier interior

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente).



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los Preliminares.

ALP 5 CONTINUACIÓN	



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando el capítulo de los Preliminares.

ALP 6

La función CAR no funciona
(CAR: condenación automática de las puertas circulando)**CONSIGNAS**

Consultar este efecto cliente después de realizar **un control completo con el útil de diagnóstico (no debe haber ningún fallo presente).**

Particularidades:

La función CAR (condenación automática de las puertas circulando) sólo está disponible en los vehículos equipados con la unión información de choque (vía B7).
Si el fallo unión información de choque está presente, la función CAR está inhibida.

Con ayuda de la pantalla de los estados, asegurarse de que la función CAR está correctamente configurada (consultar la interpretación de los estados **ET018** y **ET019**). Reconfigurar el cajetín descodificador si es necesario.

Asegurarse del correcto funcionamiento de la condenación de las puertas por el botón CPE.

¿La condenación funciona?

NO

Consultar el ALP 2.

SÍ

Asegurarse del correcto funcionamiento de los contactores de las puertas visualizando (en la pantalla de los estados) el estado **ET205** CONTACTOS APERTURA DE PUERTAS. Puertas cerradas, este estado debe estar inactivo.

¿Con las puertas cerradas, el estado es inactivo?

NO

Controlar todos los contactores de las puertas: no debe haber continuidad entre las dos vías cuando se presiona el contactor.

Sustituir el o los contactores defectuosos si es necesario.**¿Con las puertas cerradas, el estado es inactivo?**

SÍ

NO

SÍ

Cajetín descodificador desconectado y puertas cerradas, verificar el aislamiento (respecto a la masa) la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones:

cajetín descodificadorcontactores de puertas

vía B4

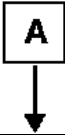
vía B (o vía 3 según el modelo de contactor)

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN

Hacer un control completo con el útil de diagnóstico.
Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando la nota técnica que trata de los aprendizajes.

ALP 6	
CONTINUACIÓN	



Con el cajetín descodificador desconectado y con el contacto cortado, verificar el **aislamiento** (respecto al +12 voltios y a masa), la **continuidad** y la **ausencia de resistencia parásita** de la unión:

cajetín descodificador **vía B6** → **vía B1** del captador de velocidad del vehículo (o **vía 3** según el modelo de captador).

Reparar si es necesario.

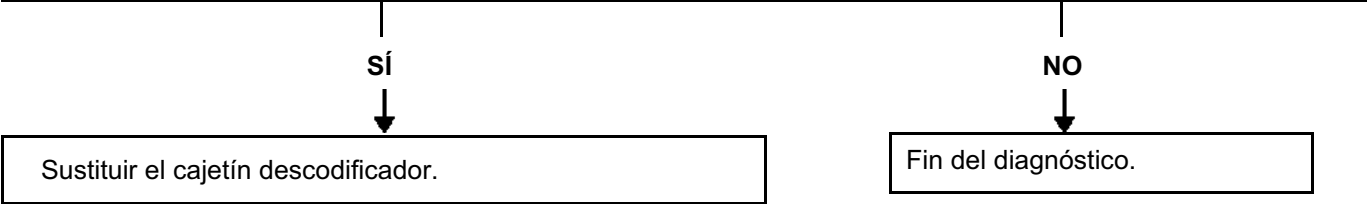
Asegurarse de la presencia de una **masa** en la **vía B2** (o **vía 2**) y de un **+12 voltios después de contacto** en la **vía A** (o **vía 1** según el modelo de captador). Reparar si es necesario.

Conectar el cajetín descodificador y el captador de velocidad del vehículo para asegurarse de que el captador envía efectivamente una señal de la velocidad del vehículo al cajetín descodificador. Para efectuar esta medida, hay que hacer una prueba en carretera o bien levantar la parte delantera del vehículo y hacer girar las ruedas por encima de 8 km/h (con el motor girando al régimen de ralentí y la primera velocidad metida). Hay dos formas de efectuar la medida:

- Con el voltímetro (en posición medida de tensión continua) midiendo entre la **vía B6** del cajetín descodificador y la masa, se debe medir una tensión continua de aproximadamente **7 voltios**.
- Con el osciloscopio (contenido en el útil de diagnóstico) midiendo entre la **vía B6** del cajetín descodificador y la masa (base de tiempo del osciloscopio en **100 m/s** por divisiones con un calibre de 5 voltios por división). La señal obtenida debe ser una señal cuadrada (teniendo un estado superior igual a la tensión de la batería) cuya frecuencia varía con la velocidad del vehículo.

Si no hay señal enviada por el captador de velocidad del vehículo al cajetín descodificador: **sustituir el captador de velocidad del vehículo**.

¿El incidente persiste?



TRAS LA REPARACIÓN	Hacer un control completo con el útil de diagnóstico. Si se ha cambiado el cajetín descodificador, repetir los aprendizajes y las configuraciones consultando la nota técnica que trata de los aprendizajes.

CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNÓSTICO:

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en los vehículos no equipados de airbags laterales sino equipados con la 2ª generación de calculadores de airbags.

Estos nuevos calculadores se identifican mediante el título **AC4 Ph 2** en los útiles de diagnóstico.

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en caso de que el fallo esté presente en el vehículo en el momento de realizar el control.

Solamente el fallo del "calculador" originará la sustitución del calculador, tanto si el fallo está presente como si está simplemente memorizado.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se efectuará un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo de diagnóstico para tratar de visualizar el paso de avería memorizada a avería presente).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS Airbags Y PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD:

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25).
- Colección de adaptadores y terminales para utilizar la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles **CLIP** y **NXR** o maleta **XR BAG**.
- Multímetro.

RECUERDEN:

Durante una intervención en los sistemas airbag/pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Si útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar **2 segundos** como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

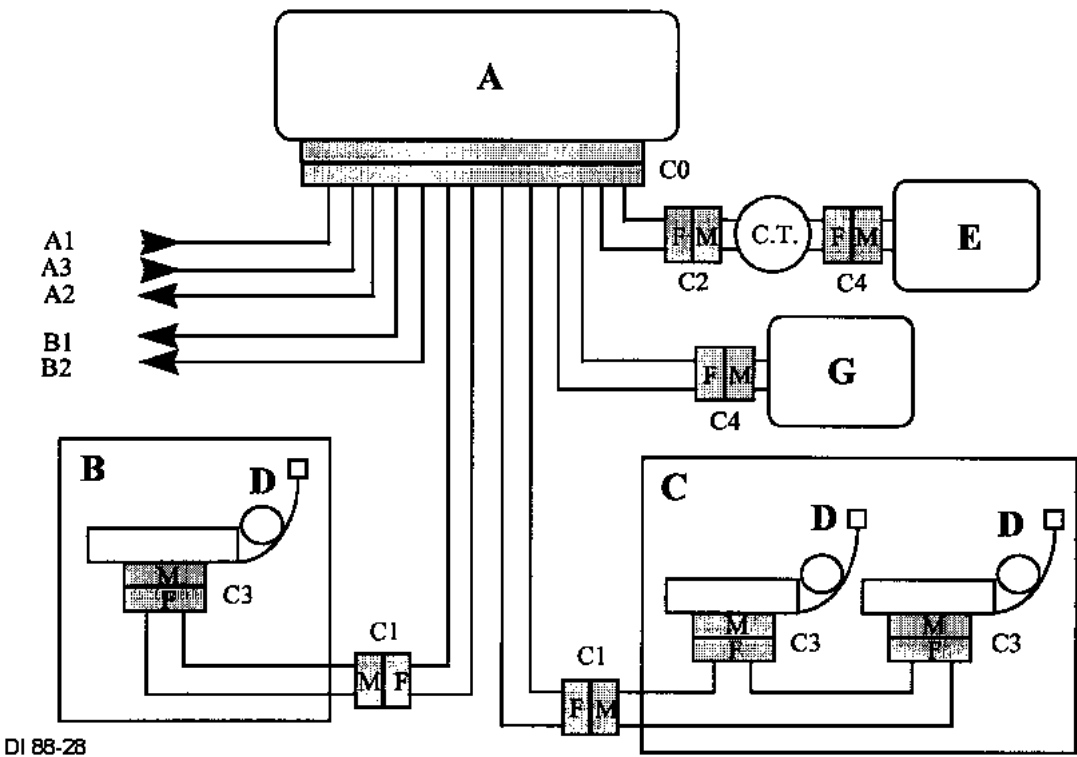
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea **XR BAG** o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles **CLIP** y **NXR**.

Asegurarse antes de utilizar un quemador inerte de que su resistencia esté efectivamente comprendida entre **1,8 y 2,5 ohmios**.

Asegurarse, al intervenir, de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de **10 voltios**.

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA

Pretensores, airbags frontales del conductor y del pasajero



- A

Caja centralizada
- B

Asiento del conductor
- C

Asiento(s) pasajero(s)
- D

Pretensor
- E

Quemador airbag del conductor
- G

Quemador airbag del pasajero
- CT

Contactor giratorio
- A1

+ 12 voltios
- A2

Testigo
- A3

Masa
- B1

) Líneas de diagnóstico
- B2

Airbags		
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2 a 9,4 ohmios
Pasajero	C0 y C4	1,6 a 4,6 ohmios
Airbags LATERALES Y PRETENSORES		
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 ohmios

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CALCULADOR</u> 1.DEF : Anomalía electrónica interna 2.DEF : Choque detectado

CONSIGNAS	Particularidades: nada que señalar.

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DF002 PRESENTE	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN CALCULADOR 1.DEF: Demasiados microcortes 2.DEF: Tensión fuera de tolerancia	
CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.	
1.DEF - 2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.
Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador: 10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1. – Control de la carga de la batería. – Control del Circuito de carga. – Control del apriete y del estado de los terminales de la batería. – Controlar la masa del calculador. – Estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.		
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.	

DF003 PRESENTE	CIRCUITO AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al 12 voltios CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP , NXR o XR BAG . Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y quitar los dos tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar que esté correctamente conectado.
Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante. Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C2 del circuito del airbag frontal del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra A del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo...).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF003 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y quitar los dos tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar el estado del cable de ignición.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C2 del circuito del airbag frontal del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable identificado con la letra A del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF004 PRESENTE	Circuito AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al 12 voltios CC.0 : Cortocircuito a masa	
CONSIGNAS	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP , NXR o XR BAG . Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.	
CO - CC	CONSIGNAS	Nada que señalar.
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40 . Emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra B del adaptador. ¿Es correcto el valor obtenido?		
SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías . Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, conexiones...).	
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13 y 14) . Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo airbag del pasajero. Desconectar el quemador del módulo del airbag del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer la medida de resistencia en el cable identificado con la letra B del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag del pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.	
TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).	

DF004 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable identificado con la letra B del adaptador. ¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13/14). Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF010 PRESENTE	CIRCUITO TESTIGO FALLO AIRBAG CC.1 : Cortocircuito al 12 voltios CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa	
CONSIGNAS	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP , NXR o XR BAG . Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.	
CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Verificar el estado de la lámpara del testigo. Asegurar el aislamiento respecto al 12 voltios de la unión entre el testigo y la vía 7 del conector de 30 vías .		
CO.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.
Testigo apagado bajo después de contacto		
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Verificar el estado de la lámpara del testigo. Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la vía 7 del conector de 30 vías . Asegurar la presencia de 12 voltios en el testigo. Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40 . Emplear el útil CLIP , NXR o XR BAG en su función de test del funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos a partir del cable gris número 1 del adaptador. Si se puede encender el testigo con el útil, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo " ayuda " para esta intervención). Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.		
Testigo encendido bajo después de contacto		
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia en la base, de los 5 peones que realizan la apertura de los shunts del conector. Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre el testigo y la vía 7 del conector de 30 vías .		
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.	

DF016 PRESENTE	<u>CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR</u>
CONSIGNAS	Particularidades: este fallo puede aparecer tras utilizar el mando de bloqueo del airbag del pasajero y no respetar el proceso descrito en la Nota Técnica (este mando permite colocar un asiento para niños en el asiento del pasajero delantero). Es imperativo no utilizar este mando de bloqueo del airbag del pasajero hasta que no se haya difundido la Nota Técnica que trata de este tema para este vehículo.
Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración. Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración" de los útiles de diagnóstico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DF029 PRESENTE	<u>CIRCUITO PRETENSOR CONDUCTOR</u> CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al 12 voltios CC.0 : Cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP , NXR o XR BAG . Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.	
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).	
Emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).	
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40 . Emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra D del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.	

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías . Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo...).	

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF029 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento. Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no está defectuoso.	
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).	
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra D del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.	

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del pasajero, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF030 PRESENTE	<u>Circuito PRETENSORES PASAJERO</u> CC : Cortocircuito CO : Circuito abierto CC.1 : Cortocircuito al 12 voltios CC.0 : Cortocircuito a masa
CONSIGNAS	Particularidades: no efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP , NXR o XR BAG . Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.

Vehículo con 1 solo pretensor pasajero

CO - CC	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.	
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).	
Emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).	
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40 . Emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra C del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.	
Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías . Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo...).	

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF030	
CONTINUACIÓN 1	

Vehículo con 2 pretensores del pasajero

CO - CC	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que los quemadores de los 2 pretensores del pasajero están correctamente conectados.	
Desconectar los 2 quemadores de los pretensores del pasajero y empalmar un quemador en cada conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente), emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en directo en cada pretensor del pasajero (punto C3). Sustituir el pretensor del pasajero declarado defectuoso.	
Emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector de los asientos de los pasajeros) de la línea de los pretensores del pasajero. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado de los asientos).	
Desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías . Emplear imperativamente el útil CLIP , NXR o XR BAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra C del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.	

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías . Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo...).	

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF030 PRESENTE CONTINUACIÓN 2	

CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento. Sustituir el pretensor del pasajero si el cableado no está defectuoso.	
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).	
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XR BAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable identificado con la letra C del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.	

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del pasajero, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo...).	

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DF034 PRESENTE	<u>CALCULADOR BLOQUEADO</u> 1.DEF : Bloqueo tras un choque 2.DEF : Bloqueo mediante el útil de diagnóstico

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este fallo permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando está presente, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este fallo está presente tras una activación de los pretensores de los cinturones de seguridad con o sin activación de los airbags frontales.
Es obligatorio sustituir el calculador y los elementos que se hayan activado durante el choque.

2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Este fallo está normalmente presente en dos casos:

- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- El mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico ha sido utilizado durante una intervención en el vehículo.

Desbloqueo: borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.
Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (apartado "Parametrage").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado Control o acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	AirbagAC4 Ph2	ALP1
2	Conformidad calculador	Parámetro "Tipo de vehículo"	Master Propulsion 32	Sin
3	Configuración del calculador	Utilización del mando "Lectura de configuración"	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo.	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto.	Sin

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

- Asegurarse de que el contacto esté cortado.
- Sustituir el calculador.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Modificar si es necesario la configuración del calculador por el mando "Configuración".
- Cortar el contacto.
- Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarada con el útil de diagnóstico.

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del airbag

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico K y L. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador. Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 voltios < U batería < 16 voltios).	

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag. Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones. Verificar que el calculador está correctamente alimentado: – Desconectar el calculador del airbag y poner el adaptador de 30 vías B40. – Controlar y asegurar la presencia del + Después de contacto entre los bornes identificados como masa y + Después de contacto.	

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada: – + antes de contacto en la vía 16. – Masa en la vía 5. Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag: – Entre el borne identificado con la letra L y la vía 15 de la toma de diagnóstico. – Entre el borne identificado con la letra K y la vía 7 de la toma de diagnóstico.	

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).	

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

Master Propulsion

1 Motor y periféricos

13B INYECCIÓN DIÉSEL

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

JULIO 2004

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

© RENAULT 2004

Motor y periféricos

Sumario

Páginas

13B	INYECCIÓN DIÉSEL	
	Inyección Diésel Directa Common Rail	
	N° Vdiag: 44	
	Preliminares	13B-1
	Ficha de diagnóstico	13B-8
	Cuadro recapitulativo de los fallos	13B-10
	Funcionamiento del sistema	13B-13
	Asignación de las vías del calculador	13B-19
	Sustitución de los órganos	13B-21
	Configuraciones y aprendizajes	13B-23
	Interpretación de los fallos	13B-25
	Control de conformidad	13B-96
	Cuadro recapitulativo de los estados	13B-130
	Interpretación de los estados	13B-131
	Cuadro recapitulativo de los parámetros	13B-148
	Interpretación de los mandos	13B-150
	Test	13B-164
	Efectos cliente	13B-166
	Árbol de localización de averías	13B-167

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller area network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic trouble code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic stability program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On board diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Master propulsion fase II**
Función concernida: **Inyección diésel**

Nombre del calculador: **Calculador de inyección diesel BOSCH EDC16**
Nº de programa: **C1**
Nº VDIAG: **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):

- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:

- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

- **CLIP + sonda CAN**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Bornier universal	
Elé. 1674	Clip + Sonda CAN

3. RECUERDEN

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

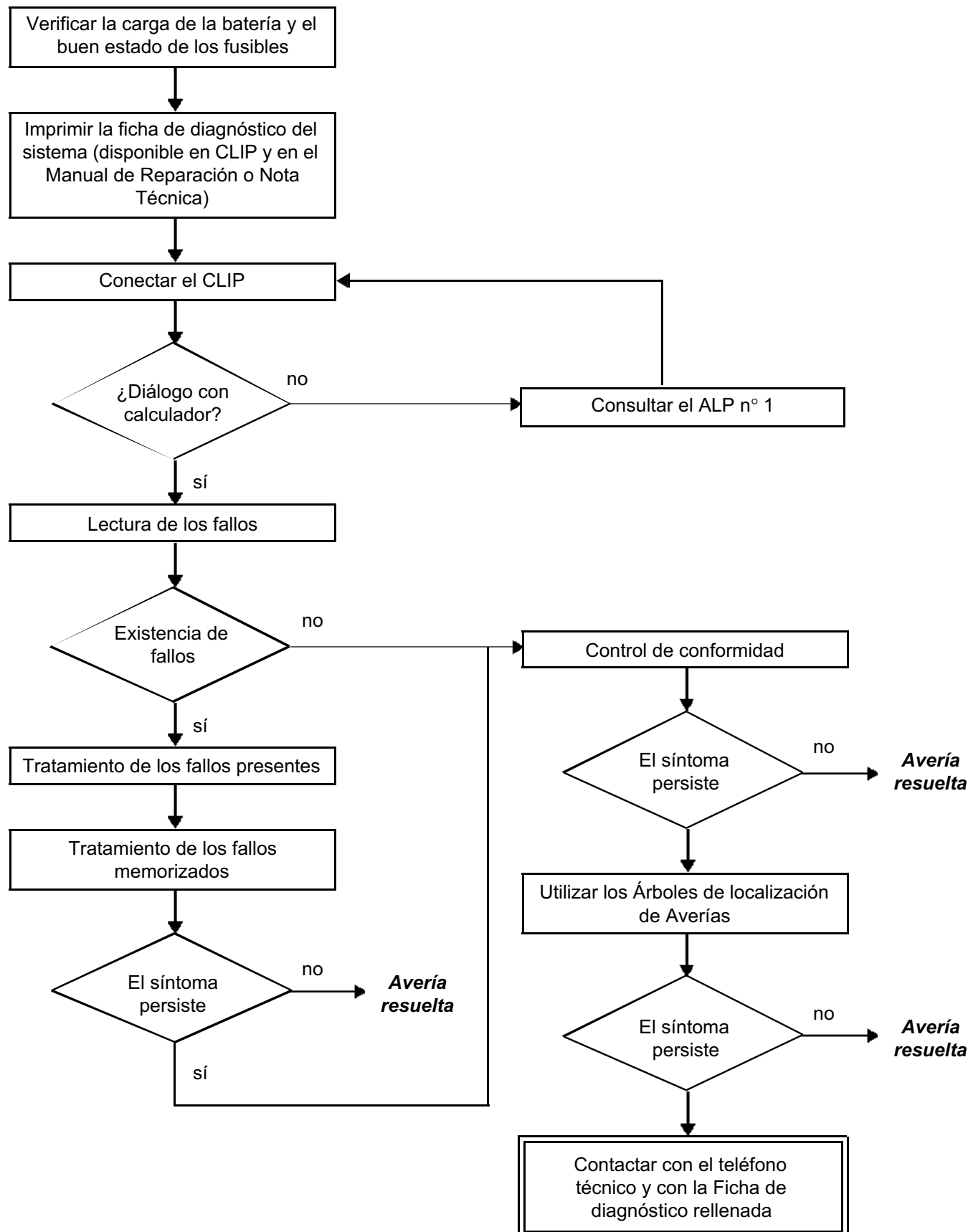
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.

Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.

Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.

Buscar señales de oxidación.

Control táctil

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".

Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.

Ejercer leves presiones en los conectores.

Doblar el cableado.

Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.

Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.

Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN

Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

7. CONSIGNAS DE LIMPIEZA

RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la suciedad son:

- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de Post-Venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partículas de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

ATENCIÓN

Es imposible limpiar el motor con un limpiador de alta presión ya que se pueden deteriorar las conexiones. Además, la humedad puede estancarse en los conectores y crear problemas de unión eléctrica.

Consignas que se deben respetar antes de intervenir

ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:

- las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el Almacén de Piezas de Recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas así almacenadas estén sometidas a las impurezas. Las bolsas son de uso único y hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (referencia **77 11 211 707**). Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza. En efecto, estos sueltan pelusas que pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza nuevo (un producto de limpieza usado contiene impurezas).

Echarlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido las partes limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Verificar que no queden pelos del pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección, para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

Consignas que se deben respetar durante la intervención

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el Almacén de piezas de Recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, incluso si se va a volver a abrir poco tiempo después. El aire ambiental es un vector de contaminación.

Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

8. OBSERVACIONES GENERALES

PUESTA BAJO CONTACTO DEL VEHÍCULO PARA EL DIAGNÓSTICO

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, proceder como sigue:

- Poner el vehículo bajo contacto (Llave en posición + APC),
- Verificar la tensión de la batería. Esta debe ser superior a **11 V**. Si no es así, recargar la batería,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS

Gestión de encendido de los testigos en el cuadro de instrumentos según los fallos manifestados.

Fallos	DTC asociado	Testigo fallo gravedad 1 (testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende
DF001 Calculador	606	6.DEF/8.DEF/12.DEF	1.DEF/2.DEF/ 4.DEF/7.DEF/ 10.DEF/11.DEF/ 13.DEF/14.DEF	3.DEF/5.DEF
DF002 Circuito captador de temperatura del agua	115	CO.1/CC.0	...	...
DF012 Tensión de la batería	560	...	...	1.DEF/2.DEF
DF015 Antiarranque	C167	...	X	...
DF016 Circuito contacto embrague	830		...	1.DEF
DF019 Circuito captador de caudal de aire'	100	1.DEF/2.DEF CO.0/ CC.1	...	...
DF021 Circuito captador temperatura del carburante	180	...	...	CC.0/CO.1
DF022 Circuito captador de temperatura del aire	110	...	...	CC.0/CO.1
DF023 Circuito captador señal del volante	335	...	1.DEF/2.DEF	...
DF024 Circuito captador de presión atmosférica	105	1.DEF/2.DEF/3.DEF	...	...
DF027 Circuito electroválvula EGR	400		...	1.DEF
DF048 Circuito GMV velocidad lenta	480	1.DEF	...	CO / CC.1 / CC.0
DF051 Circuito contacto pedal freno	571	...	...	1.DEF/2.DEF
DF061 Circuito bujías de precalentamiento	670	X	...	...
DF070 Coherencia captador del árbol de levas/régimen del motor	16	...	...	1.DEF

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (Continuación 1)

Fallos	DTC asociado	Testigo fallo gravedad 1 (testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende
DF071 Circuito captador del pedal pista 1	225	CO.0/CC.1/1.DEF	...	...
DF073 Circuito captador del pedal pista 2	2120	CO.0/CC.1/1.DEF	...	...
DF077 Válvula EGR	403		...	1.DEF/2.DEF
DF081 Circuito relé de precalentamiento	380	CC.0	...	CO / CC.1 / 1.DEF
DF082 Circuito relé de la bomba de baja presión	230	X	...	...
DF084 Circuito captador posición válvula EGR	486	...	...	CO.0/CC.1
DF091 Tensión de alimentación nº 1 de los captadores	641	1.DEF/2.DEF	...	...
DF092 Tensión de alimentación nº 2 de los captadores	651	1.DEF/2.DEF	...	...
DF095 Información de la velocidad del vehículo	500	...	4.DEF	1.DEF/2.DEF/3.DEF
DF099 Circuito inyector cilindro 1	201	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...
DF100 Circuito inyector cilindro 2	202	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...
DF101 Circuito inyector cilindro 3	203	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...
DF102 Circuito inyector cilindro 4	204	CO	CC.1 / CC / 1.DEF	...
DF113 Circuito captador de presión del fluido refrigerante	530	...	...	CO.0/CC.1
DF117 Circuito captador de presión del raíl	190	1.DEF/2.DEF	...	CC.0/CO.1

GESTIÓN DE LOS TESTIGOS DE FALLOS (Continuación 2)

Fallos	DTC asociado	Testigo fallo gravedad 1 (testigo de precalentamiento naranja)	Testigo fallo gravedad 2 (testigo de sobrecalentamiento rojo)	El testigo no se enciende
DF125 Circuito mando relé principal	685	1.DEF/2.DEF	...	...
DF137 Función regulación de la presión rail	89	3.DEF	CO / CC.1 / CC.0 / 1.DEF / 2.DEF / 4.DEF / 5.DEF / 6.DEF	...
DF138 Función control de la trayectoria	C122	...	...	1.DEF/2.DEF
DF144 Línea mando relé de compresor	1605			X
DF146 Tensión de alimentación del calculador	615	...	...	1.DEF
DF163 Circuito mando válvula EGR	409	1.DEF/2.DEF	...	...
DF173 Aprendizaje códigos inyectores	611	1.DEF/2.DEF	...	...
DF207 Información de choque detectado	1620	1.DEF	...	...
DF208 Circuito mando electroválvula sobrealimentación	33	CO/1.DEF	...	CC.0/CC.1
DF209 Circuito captador de presión sobrealimentación	235	CO.0/1.DEF	...	CC.1
DF210 Offset posición EGR	487	...	...	1.DEF/2.DEF
DF211 Tensión de alimentación nº 3 de los captadores	697	...	1.DEF/2.DEF	...
DF233 Circuito regulación presión sobrealimentación	243	1.DEF/2.DEF		
DF235 Circuito captador árbol de levas	340	...	...	1.DEF/2.DEF
DF244 Función regulador de velocidad	575	...	...	1.DEF/2.DEF/3.DEF

El sistema de inyección de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado.

Está equipado con un calculador de **112 vías** de marca **BOSCH** y de tipo **"EDC16"**.

El sistema consta:

- de una bomba de cebado eléctrica,
- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
- de un regulador de alta presión fijado a la bomba,
- de una rampa de inyección,
- de un captador de presión de gasóleo solidario de la rampa,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura del gasóleo,
- de una sonda de temperatura del agua,
- de una sonda de temperatura del aire,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de una electroválvula de reciclaje de los gases de escape,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de un captador de posición del pedal de freno y del embrague,
- de un captador de presión atmosférica integrado en el calculador de inyección,
- de un caudalímetro,
- de un captador de presión de sobrealimentación,
- de una electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación.

El sistema de inyección directa de alta presión **"Common Rail"** funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección, reducir los ruidos de funcionamiento, disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes y proporcionar, desde los regímenes bajos, un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador. La rampa alimenta cada inyector a través de un tubo de acero.

a) El calculador:

Determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor y después pilota el regulador de presión. Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa.

Determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo correcta y el momento en el que hay que iniciar la inyección.

Pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:

- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
- de la presión de la rampa (regulada por el calculador),
- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,
- de la carrera de la aguja (determinada por una constante para un tipo de inyector),
- del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector).

El calculador controla:

- la regulación del ralentí,
- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
- el mando del GMV,
- la climatización,
- la función regulador de velocidad,
- el pilotaje del pre-postcalentamiento,
- el pilotaje de los testigos a través de la red multiplexada.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado integrada (bomba de transferencia).

Ésta alimenta la rampa cuya presión es controlada, para la carga, por el actuador de caudal y, para la descarga, por las válvulas de los inyectores. Las caídas de presión se pueden compensar de este modo.

El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.

Para descargar la rampa utilizando las válvulas de los inyectores, las válvulas son pilotadas mediante pequeñas impulsiones eléctricas:

- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

Unión multiplexada entre los diferentes calculadores del vehículo.

- La red multiplexada permite:
- el diálogo de los calculadores,
 - el encendido de los testigos del cuadro de instrumentos,
 - la transmisión de los fallos del vehículo,
 - la supresión del captador de velocidad del vehículo en la caja de velocidades.

La información de la velocidad del vehículo en el cuadro de instrumentos es transmitida por el calculador de **ABS** por unión alámbrica, y después es emitida en la red multiplexada por el cuadro de instrumentos. Los principales usuarios de la información de la velocidad del vehículo son el calculador de inyección y el calculador del airbag.

Algunos vehículos poseen un captador de detección de agua en el gasóleo, situado en el filtro. En caso de presencia de agua en el gasóleo, el testigo naranja inyección y pre-postcalentamiento se enciende.

IMPORTANTE

- El motor no debe funcionar con:
- un gasóleo que contenga más de 10% de diéster,
 - de gasolina, ni siquiera en cantidad ínfima.

El sistema puede inyectar el gasóleo en el motor hasta una presión de **1.600 bares**. Verificar antes de cada intervención que la rampa de inyección ya no tenga presión y que la temperatura del carburante no sea demasiado alta.

En las intervenciones en el sistema de inyección de alta presión, respetar imperativamente las consignas de limpieza y de seguridad enunciadas en este documento.

Se prohíbe desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el Venturi.

Por medidas de seguridad, está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

Se prohíbe, para problemas de polución del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de carburante. En caso de fallar el captador de presión, sustituirlo, así como la rampa y los tubos de alta presión.

Se prohíbe alimentar directamente con **+ 12 V** cualquier componente del sistema.

El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.

No arrancar el motor sin que la batería esté correctamente conectada.

- En caso de trabajos de soldadura eléctrica en el vehículo, desconectar imperativamente:
- la batería,
 - el calculador de inyección.

Gestión de la climatización en bucle frío

La climatización es del tipo bucle frío. El calculador de inyección es el encargado:

- de autorizar la demanda de frío en función de la presión del fluido refrigerante, de la temperatura del agua del motor y del régimen del motor.

Refrigeración por visco-acoplador

El Master propulsion fase II está equipado con un ventilador de refrigeración hidráulico (visco-acoplador).

Este no es **diagnosticable** y no está gestionado por el calculador de inyección.

El ventilador funciona:

- cuando la temperatura del agua del motor sobrepasa **$90 \pm 5^{\circ}\text{C}$** ,
- cuando el acondicionador de aire es autorizado.

La velocidad de rotación del ventilador depende de:

- el régimen del motor,
- la velocidad del vehículo.

El ventilador no funciona si la temperatura del agua del motor es inferior a **$75 \pm 5^{\circ}\text{C}$** .

Gestión del regulador de velocidad y de la función toma de fuerza:

La función de regulación de velocidad del vehículo permite, cuando está activada, mantener la velocidad del vehículo en un valor preseleccionado y esto independientemente de las condiciones de circulación encontradas. El conductor puede con ayuda de los botones de control aumentar la velocidad del vehículo.

La función de regulación de velocidad puede ser deseleccionada por:

- la desactivación del conmutador regulador de velocidad,
- o bien la detección de eventos del sistema tales como la pisada en el pedal de freno o de embrague,
- o la detección de errores del sistema tales como velocidad del vehículo incoherente o desaceleración del vehículo demasiado rápida.

La función de regulación puede ser temporalmente inhibida cuando el conductor desea aumentar su velocidad mediante una presión en el pedal del acelerador. La velocidad de regulación es recuperada cuando el conductor suelta el pedal del acelerador.

Se puede reactivar el control de velocidad del vehículo y recuperar la última velocidad de consigna después de una desactivación (alimentación del calculador no cortada). El vehículo intenta alcanzar la velocidad de consigna con ayuda de una rampa de velocidad controlada.

El conductor dispone de los mandos siguientes para el control de la función regulación de velocidad:

- pedal del acelerador,
- pedal de freno,
- pedal de embrague,
- conmutador **marcha/parada** de las funciones regulación de velocidad y toma de fuerza,
- botón **R del cuadro de instrumentos** que permite volver a la última velocidad de consigna tras una desactivación del regulador de velocidad,
- botón **0 del cuadro de instrumentos** que permite suspender momentáneamente la función regulación de velocidad,
- botón **± del cuadro de instrumentos** que permite aumentar o disminuir la velocidad de consigna.

La función toma de fuerza (ralentí acelerado) permite la utilización de un equipamiento específico:

- toma de movimiento (grúa,...)
- material de obras urbanas (volquete, hormigonera,...).

El conductor dispone de los mandos siguientes para el control de la función toma de fuerza:

- conmutador **marcha/parada** de las funciones de regulación de velocidad y toma de fuerza,
- botón **R del cuadro de instrumentos** que permite restablecer el último régimen de ralentí acelerado memorizado,
- botón **0 del cuadro de instrumentos** que permite desactivar momentáneamente la función de toma de fuerza,
- botón **± del cuadro de instrumentos** que permite aumentar o disminuir el régimen de ralentí acelerado.

Gestión de la recirculación de los gases de escape:

El sistema de recirculación de los gases de escape se compone de una válvula EGR de corriente continua pilotada por un puente en H presente en el calculador. Este sistema incorpora un potenciómetro que recopia la posición de la válvula.

La válvula EGR es controlada en bucle cerrado en función del caudal de aire. El potenciómetro se utiliza para el diagnóstico de la posición de la válvula EGR.

Un refrigerador de EGR permite enfriar los gases de escape antes de que sean reenviados hacia la admisión.

b) GESTIÓN DE LOS TESTIGOS

Visualización en el cuadro de instrumentos:

El calculador controla la visualización en el cuadro de instrumentos de algunas informaciones relativas al funcionamiento del motor. Afecta a 4 funciones:

- el pre/postcalentamiento,
- la temperatura del agua,
- los problemas del motor gravedad 1 (fallo no crítico),
- los problemas del motor Gravedad 2 (parada de emergencia).

Estas 4 funciones son representadas por la visualización de 2 testigos en el cuadro de instrumentos.

1. Testigo de pre-postcalentamiento, fallo no crítico:

Este testigo se utiliza a la vez como testigo de funcionamiento y como indicador de fallo del sistema:

- Iluminación durante unos segundos del + APC: indica el precalentamiento de las bujías.
- Iluminación intermitente motor girando: indica un fallo de Gravedad 1, fallo no crítico (implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible).

2. Testigo de temperatura/parada de urgencia:

Este testigo se utiliza a la vez como testigo de funcionamiento y como indicador de fallo del sistema. Se enciende durante **3 segundos** al poner bajo tensión (proceso automático de test gestionado por el cuadro de instrumentos).

- Iluminación intermitente: indica un sobrecalentamiento del motor (el conductor es libre de detener o no el vehículo).
- Iluminación continua: indica un problema de gravedad 2 (en este caso, la inyección es cortada automáticamente pasados unos segundos).

Conector negro A de 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Masa mando regulador de velocidad
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	Mando relé compresor climatización
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	Salida toma de diagnóstico línea K
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	Señal captador posición del pedal embrague
D1	Alimentación + APC
D2	Mando programación regulador de velocidad
D3	Señal retorno programación regulador de velocidad
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	Información acondicionador de aire
E3	Señal información parabrisas calefactante
E4	Salida señal alimentación contactor de freno
F1	No utilizada
F2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 2
F3	Señal potenciómetro acelerador carga 2
F4	Masa potenciómetro acelerador carga 2
G1	Alimentación relé de protección
G2	Alimentación potenciómetro acelerador carga 1
G3	No utilizada
G4	Masa batería
H1	Masa batería
H2	Señal potenciómetro acelerador carga 1
H3	Masa potenciómetro acelerador carga 1
H4	Masa batería

Conector marrón B de 48 vías

Vía	Designación
A1	Masa captador referencia cilindro 1 (árbol de levas)
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	Alimentación del captador de presión del rail carburante
B1	Señal alimentación del captador Punto Muerto Superior
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	Alimentación caudalímetro de aire
C1	Señal masa captador Punto Muerto Superior
C2	Señal alimentación motor válvula EGR
C3	No utilizada
C4	Masa captador presión de carburante
D1	Señal captador referencia cilindro 1 (árbol de levas)
D2	Señal masa motor válvula EGR
D3	No utilizada
D4	Masa captador de presión de sobrealimentación
E1	Mando masa bobina relé bloqueo de inyección
E2	Señal masa caudalímetro de aire
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	Señal captador fluido refrigerante
F2	Señal alimentación del captador temperatura del agua
F3	Alimentación del captador fluido refrigerante
F4	Alimentación del captador reciclaje de los gases
G1	Señal alimentación caudalímetro de aire
G2	Señal temperatura del aire
G3	Señal captador de presión del rail carburante
G4	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación del turbocompresor

Conector marrón B de 48 vías (continuación)

Vía	Designación
H1	Masa captador temperatura del agua
H2	Señal temperatura del carburante
H3	No utilizada
H4	No utilizada
J1	No utilizada
J2	Señal potenciómetro válvula EGR
J3	No utilizada
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	Señal captador de presión de sobrealimentación
K3	No utilizada
K4	No utilizada
L1	No utilizada
L2	No utilizada
L3	No utilizada
L4	No utilizada
M1	No utilizada
M2	Alimentación + relé de protección
M3	No utilizada
M4	Mando electroválvula regulación de la presión de carburante

Conector gris C, 32 vías

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	Señal de diagnóstico relé de precalentamiento
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	Señal contacto luces de stop
B4	No utilizada
C1	Mando - relé bomba de carburante
C2	Masa electroválvula EGR
C3	Masa captador fluido refrigerante
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	Mando electroválvula pilotaje turbo
E2	Mando relé de precalentamiento
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	Masa temperatura del carburante
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada
G1	Mando inyector 4
G2	Mando inyector 2
G3	Masa inyector 1
G4	Masa inyector 2
H1	Mando inyector 1
H2	Mando inyector 3
H3	Masa inyector 4
H4	Masa inyector 3

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN, O DE REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado o reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (consultar **NT 3585A**).

Durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente.

ATENCIÓN

- Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) al útil de diagnóstico.
- Conectar un cargador de batería.
- Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD,...).
- Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua < 60° y temperatura del aire < 50°).

Antes de realizar cualquier reprogramación o sustitución del calculador en post-venta, guardar en el útil de diagnóstico los datos siguientes:

- Los códigos IMA (**corrección individual del inyector**).
- Los adaptativos del motor (régimen del motor y opciones disponibles en el vehículo) con el mando **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**.

IMPORTANTE

Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción. Los códigos no han sido por ello salvados durante el mando SC005.

En este caso, el estado ET235 "Explotación de los códigos de los inyectores" pasa a ser "Sí", el fallo DF173 "Aprendizaje códigos inyectores" está presente y el motor funciona en modo degradado.

Utilizar el mando SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores" (Consultar interpretación de los mandos).

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador:

- Cortar y después poner el contacto.
- Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 s.
- Emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:
- Utilizar el mando **VP001 "Escritura del VIN"**.
- Utilizar el mando **SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador"**, para restablecer los códigos de los inyectores y los adaptativos del motor.
- Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.
- Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

Nota:

En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC005** y **SC007**, tras la sustitución o reprogramación del calculador:

- cumplimentar imperativamente los códigos IMA de cada inyector (utilización del mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"**),
- reiniciar imperativamente la válvula EGR (utilización del mando **RZ010 "Adaptativos en los fallos válvula EGR"**).

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Queda prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o cogidos de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.
- Si el calculador de inyección está defectuoso, contactar con el teléfono técnico y consultar la "ficha de diagnóstico".

SUSTITUCIÓN DE LA VÁLVULA EGR

Tras una sustitución de la válvula EGR, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte del contacto (en fase power-latch*).

Con estos datos, el calculador detecta una suciedad o un bloqueo de la válvula.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR:

- Seleccionar el menú "**BORRADO**",
- Pilotar el mando de borrado **RZ010 "Adaptativos fallo válvula EGR"**:
- visualizar los parámetros de la sub-función **Circuito EGR**:

PR583 y PR584 = 0%,

10% < PR088 < 18%

- Cortar el contacto.
- esperar el final power-latch*,
- la reinicialización del offset se hace automáticamente al poner el contacto siguiente,
- visualizar los parámetros de la sub-función **Circuito EGR**:

10% < PR583 = PR584 = PR088 < 18%

2. Test estático:

Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto,

- esperar **10 s** y restablecer el contacto,
- borrar los posibles fallos,
- arrancar el motor,
- dejar el motor al ralentí **1 minuto**, acelerar a **2.500 r.p.m.** durante **5 segundos**, y volver al ralentí,
- Repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.

Efectuar un control de fallos.

Si el fallo no reaparece fin del diagnóstico.

Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

* Intermitencia del testigo de antiarranque unos segundos después de haber cortado el contacto

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

Nota:

La codificación "IMA" (corrección individual del inyector) es una calibración realizada en origen en **cada inyector** para **ajustar el caudal** de cada uno de ellos de forma precisa.

Estos valores de corrección están grabados en el cuerpo de baquelita de cada uno de los inyectores (6 caracteres alfanuméricos) y son introducidos en el calculador, que posteriormente puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta su propia **dispersión en la fabricación**.

Al sustituir uno o más inyectores, modificar los parámetros IMA de la salida del inyector concernido. **El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con el útil de diagnóstico RENAULT CLIP.**

Para ello, anotar el o los códigos "IMA" grabados en el cuerpo de los inyectores y volver a introducir los códigos en el calculador mediante el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"** y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

Procedimiento de programación de los códigos de los inyectores

- Anotar el o los códigos "**alfanuméricos**" de **6** caracteres*, grabados en la parte superior del cuerpo de baquelita de los inyectores.
- Seleccionar el menú "**MANDO**" y después "**MANDO ESPECÍFICO**".
- Seleccionar el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"**.
- En CLIP, seguir las instrucciones definidas en el botón de ayuda (representado por un libro).
- Cuando termine el mando, el código o los códigos modificados se visualizan en la columna "**ACTUAL**".

ATENCIÓN

Una vez terminado el mando, cortar el contacto y salir del modo diagnóstico.

Esperar **10 s**.

Entrar de nuevo en modo diagnóstico.

Seleccionar la función "**identificación del calculador**" de la pantalla principal.

Controlar que los códigos de los inyectores introducidos en el calculador corresponden a los obtenidos en el cuerpo de los inyectores.

Si los códigos no corresponden, repetir el proceso del mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"**.

Controlar, a continuación, los fallos de los sistemas y borrar los posibles fallos memorizados.

Si el calculador no contiene fallos, fin de la operación.

Si no, tratar los eventuales fallos presentes.

En su caso, borrar el fallo **DF173 "Aprendizaje de los códigos de los inyectores"**.

Nota:

- **el cilindro n° 1 está situado en el lado de la distribución,**
- las letras "**Q**" y "**J**" así como las cifras "**0**" y "**9**" no se **utilizan** en la **codificación IMA**,
- cada código debe ser asignado al cilindro sobre el que está montado el inyector.

DF001 PRESENTE O MEMORIZADO	CALCULADOR 1.DEF : nivel alto permanente 2.DEF : nivel bajo permanente 3.DEF : configuración ausente o errónea 4.DEF : anomalía del convertidor analógico/digital 5.DEF : comunicación perturbada 6.DEF : anomalía en EEPROM 7.DEF : activación watchdog 8.DEF : señal fuera de límite alto 10.DEF : control inyectores 11.DEF : anomalía del condensador de pilotaje de los inyectores 12.DEF : fallo inyección al desacelerar 13.DEF : error de inicialización 14.DEF : circuito abierto

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – una prueba de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: El testigo de gravedad 1 está encendido si 6.DEF , 8.DEF o 12.DEF presente. El testigo de gravedad 2 está encendido si 1.DEF , 2.DEF , 3.DEF , 4.DEF , 5.DEF , 7.DEF , 10.DEF , 11.DEF , 13.DEF , 14.DEF presente. Utilizar el bornier Ele. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del calculador de inyección y de la continuidad de todas sus alimentaciones. Reparar si es necesario.
Borrar la memoria de fallos del calculador. Efectuar una prueba de arranque. Si el fallo reaparece, rellenar la ficha de diagnóstico (consultar Ficha de diagnóstico) y contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF002 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA CC.0 : cortocircuito a masa CO. 1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 voltios

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – una prueba de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo se declara presente: – la temperatura del agua PR002 "Temperatura del agua" está fijada en 119°C , – el tiempo de precalentamiento es superior a 10 s , – el GMV1 está pilotado permanentemente, – el testigo de gravedad 1 está encendido. Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua. Reparar si es necesario. Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre los bornes 1 y 2 de su conector negro. Sustituir el captador si su resistencia no es de: 12.460 ± 112 Ω a - 10°C 2.252 ± 112 Ω a 25°C 811,4 ± 39 Ω a 50°C 283 ± 8 Ω a 80°C 115 ± 3 Ω a 110°C	
Controlar las conexiones del calculador de inyección. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía H1 —————> Vía 1 captador temperatura del agua Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía F2 —————> Vía 2 captador de temperatura del agua Reparar si es necesario.	
Si el fallo persiste, sustituir el captador temperatura del agua.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF002 CONTINUACIÓN	

CO.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura del agua. Reparar si es necesario. Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre los bornes 1 y 2 de su conector negro. Sustituir el captador si su resistencia no es de: 12.460 ± 112 Ω a - 10°C 2.252 ± 112 Ω a 25°C 811,4 ± 39 Ω a 50°C 283 ± 8 Ω a 80°C 115 ± 3 Ω a 110°C		
Controlar las conexiones del calculador de inyección. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía H1 → Vía 1 captador temperatura del agua Verificar la continuidad de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía F2 → Vía 2 captador de temperatura del agua Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, sustituir el captador temperatura del agua.		

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>TENSIÓN DE LA BATERÍA</u> 1.DEF : sobretensión 2.DEF : sub-tensión

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras arrancar el motor.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: 9 V < tensión de funcionamiento < 16,5 V. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar el circuito de carga. Efectuar las reparaciones necesarias.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF012 CONTINUACIÓN	

2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Fuera de contacto, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión es inferior a **11,5 V**, recargar y comprobar la batería.
Si es necesario, sustituir la batería y después controlar el circuito de carga.

Bajo contacto y con acción en el motor de arranque, medir la tensión en los bornes de la batería.
Si la tensión cae por debajo de **9 V**, controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
Recargar y comprobar la batería.
Si es necesario, sustituir la batería y después controlar el circuito de carga.

Si el motor de arranque arrastra correctamente el motor y si el fallo persiste:

- Verificar la **presencia de + 12 V APC**:
 - Vía **G1** del conector **A negro de 32 vías** del calculador de inyección
 - Vía **E1** del conector **B marrón de 48 vías** del calculador de inyección

Si no hay alimentación en estas vías, controlar el estado del fusible **FM3 30A** de la platina de fusibles.
Sustituir si es necesario.

- Controlar el estado del relé **R8** de alimentación del calculador de inyección.
Reparar o sustituir los contactos si es necesario.
- Verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías , vía E1	————→	Vía 15 del relé R8
Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías , vía G1	————→	Vía 13 del relé R8
Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías , vías G1, G4 y H1	————→	Masa batería

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF015 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>ANTIARRANQUE</u> 1.DEF : anomalía electrónica interna

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: El arranque del vehículo es imposible. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la UCH.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico completo de la UCH (consultar **82A, Antiarranque, Control de conformidad**).
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF016 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CONTACTOR DE EMBRAGUE</u> 1.DEF : ausencia de señal

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras pisar el pedal o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente, la regulación de velocidad está desactivada. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de embrague. Verificar el reglaje del contactor de embrague. Reparar si es necesario.
Verificar la conformidad del contactor de embrague: – pedal de embrague presionado : continuidad entre las vías 1 y 2 del contactor – pedal de embrague suelto : aislamiento entre las vías 1 y 2 del contactor. Si estos controles no son conformes, sustituir el contactor del pedal de embrague.
Verificar la presencia de la masa en la vía B3 del contactor del pedal de embrague. Reparar si es necesario.
Controlar las conexiones del calculador de inyección. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía C4 —————> Vía A1 Contactor del pedal de embrague Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF019 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>Circuito captador caudal de aire</u> CC.1 : cortocircuito al + 12 V CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa 1.DEF : offset en umbral mínimo 2.DEF : offset en umbral máximo

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF211 "Tensión de alimentación nº 3 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar el aislamiento respecto al + 12 V y la continuidad de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía E2 —————▶ Vía 2 captador de caudal de aire
Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF019 CONTINUACIÓN 1	

CO.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de caudal de aire. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de un + 12 V APC en la vía 4 del conector del captador de caudal de aire. Si hay ausencia de + 12 V , controlar el estado y la conformidad del fusible F1 20A de la platina de fusibles y relés habitáculo. Sustituirlo si es necesario. Verificar la presencia de un + 5 V en la vía 3 del conector del captador de caudal de aire. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía B4 —————▶ Vía 3 captador de caudal de aire
Si el fallo persiste, sustituir el captador de caudal de aire.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF019 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF 2.DEF	CONSIGNAS	Si el fallo está presente, el testigo de gravedad 1 está encendido.

Efectuar un control de las conexiones del captador de caudal de aire. Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección conector B vía B4 —————> Vía 3 conector del captador de caudal de aire. Calculador de inyección conector B vía G1 —————> Vía 5 conector del captador de caudal de aire. Calculador de inyección conector B vía E2 —————> Vía 2 conector del captador de caudal de aire. Verificar la presencia del + 12 V "después del relé" en la vía 4 del conector del captador de caudal de aire. Verificar la presencia de la masa en la vía 6 del conector del captador de caudal de aire.
● Controlar la totalidad del circuito de admisión de aire: – No obturación de la entrada de la carcasa del filtro de aire y no colmatado de su filtro. – Ausencia de cuerpos extraños en la rejilla del caudalímetro de aire (control visual únicamente). En caso contrario, sustituir el captador de caudal de aire. – Conformidad de la conexión del circuito de reciclaje de los vapores de aceite. – Estanquidad y no obturación del circuito de aire de baja y alta presión : conductos, presencia y apriete de las abrazaderas de fijación, montaje del captador de presión de sobrealimentación, cambiador, etc. – Controlar que la mariposa estranguladora esté abierta (mando de la mariposa apoyado en el cuerpo del cajetín difusor)
● Captador de caudal de aire conectado , vehículo bajo contacto y motor parado : – Controlar la tensión entre las vías 2 y 5 del captador de caudal de aire: Si el valor no es de 0,6 V ± 0,1 , sustituir el captador de caudal de aire.
● Verificar que la válvula EGR no esté bloqueada abierta: – Cortar el contacto, desconectar el conector y extraer la válvula EGR. – Si la extracción manifiesta un bloqueo de la válvula en posición abierta, sustituir la válvula EGR. En caso de sustituir la válvula EGR, utilizar el mando RZ010 "Adaptativos fallos válvula EGR" (consultar Sustitución de órganos).

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL CARBURANTE CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: – Si el fallo está presente, el parámetro PR001 "Temperatura del carburante" está fijo en 100°C. – Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura de carburante. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador de temperatura del carburante entre las vías 1 y 2 . Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de: 3.820 Ω ± 282 a 20°C 2.050 Ω ± 100 a 25°C 810 Ω ± 47 a 50°C Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B , marrón de 48 vías, vía H2 → Vía 1 captador de temperatura del carburante Verificar igualmente el aislamiento de la unión anterior respecto a la unión siguiente: Calculador de inyección, conector C , gris de 32 vías, vía F1 → Vía 2 captador de temperatura del carburante Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF021 CONTINUACIÓN	

CO.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de temperatura de carburante. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia del captador de temperatura del carburante entre las vías 1 y 2 . Sustituir el captador de temperatura del carburante si su resistencia no es de:		
		3.820 Ω ± 282 a 20°C 2.050 Ω ± 100 a 25°C 810 Ω ± 47 a 50°C
Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , marrón de 48 vías, vía H2	→	Vía 1 captador de temperatura del carburante
Calculador de inyección, conector C , gris de 32 vías, vía F1	→	Vía 2 captador de temperatura del carburante
Si el fallo persiste, sustituir el captador de temperatura del carburante.		

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF022 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE</u> CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el parámetro PR003 "Temperatura del aire" está fijo en 20°C , – la regulación EGR está desactivada, – presencia de ligero humo en el escape. La temperatura del aire es determinada en función de la presión del colector y de la presión atmosférica. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar el caudalímetro de aire. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la presencia de un + 5 V en la vía 3 del conector del caudalímetro de aire. Verificar la continuidad, el aislamiento respecto al + 12 V y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía G2 —————> Vía 1 conector caudalímetro de aire Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía E2 —————> Vía 2 conector caudalímetro de aire Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía B4 —————> Vía 3 conector caudalímetro de aire Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las vías 1 y 2 del caudalímetro de aire. Sustituir el caudalímetro de aire si la resistencia no es de: 3.714 Ω ± 161 a 10°C 2.488 Ω ± 90 a 20°C 1.671 Ω ± 59 a 30°C

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF023 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR SEÑAL DEL VOLANTE</u> 1.DEF : ausencia de señal 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo de gravedad 2 está encendido, – el arranque motor es imposible o se requiere la parada motor. Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. El captador de régimen del motor es coherente con el captador de los árboles de levas.

1.DEF 2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de señal del volante. Reparar si es necesario.	
Verificar que el entrehierro "captador - volante motor" sea correcto: 0,5 a 1,8 mm.	
Medir la resistencia del captador de señal del volante entre los bornes 1 y 2 de su conector. Sustituir el captador de señal del volante si la resistencia del bobinado no es de 800 ± 80 Ω para una temperatura del motor de 20°C .	
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.	
Verificar, con el mando SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador" , la continuidad, la ausencia de resistencias parásitas y el aislamiento de las uniones siguientes: Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía B1 —————> Vía 1 captador de señal del volante. Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía C1 —————> Vía 2 captador de señal del volante. Reparar si es necesario.	
Controlar la señal del captador de señal del volante mediante un osciloscopio: En caso de anomalía, verificar que el captador de señal del volante esté bien fijado y que la corona dentada del volante motor no esté dañada.	
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.	
TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF024 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA</u> 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : señal fuera de límite bajo 3.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque motor o motor girando.
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos (para 2.DEF y 3.DEF): Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo: DF125 "Circuito mando relé principal" si está presente o memorizado. DF233 "Circuito captador de presión de sobrealimentación" si está presente o memorizado.
	Particularidades: El captador de presión atmosférica está integrado en el calculador de inyección, no se puede disociar. Si el fallo está presente: – el testigo de gravedad 1 está encendido, – el valor de presión atmosférica pasa a modo refugio, – PR016 "Presión atmosférica" = 750 mbares , – aparece un ligero humo. Utilizar el bornier Elé. 1.681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:	
Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía E1	————→ Vía 15 del relé R8
Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía G1	————→ Vía 13 del relé R8
Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía G1, G4 y H1	————→ Masa batería
Comparar el parámetro PR016 "Presión atmosférica" con el parámetro PR150 "Consigna presión de sobrealimentación" BAJO CONTACTO .	
En caso de diferencia superior a ± 20 hPa (20 mbares) , contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA EGR 1.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo gravedad 1 está encendido, – la función EGR está inhibida, – las prestaciones del vehículo se ven disminuidas y puede aparecer humo. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula EGR. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del motor de la válvula EGR entre sus vías 1 y 5 . Si la resistencia no es de 2,96 Ω ± 10 % , sustituir la válvula EGR. Medir la resistencia del potenciómetro de la válvula EGR entre sus vías 2 y 4 . Si la resistencia no es de 6,5 kΩ ± 40 % , sustituir la válvula EGR.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B , marrón de 48 vías, vía D2 —————> Vía 5 válvula EGR Calculador de inyección, conector B , marrón de 48 vías, vía J2 —————> Vía 6 válvula EGR Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR. Efectuar una reinicialización de la válvula EGR con el mando RZ010 "Adaptativos fallos válvula EGR" (consultar Sustitución de órganos). Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF051 CONTINUACIÓN	

2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del contactor del pedal de freno. Controlar el estado y el reglaje del contactor del pedal de freno. Reparar si es necesario. Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador de inyección conector A negro de 32 vías, vía E4 —————> Vía 3 del contactor del freno Reparar si es necesario. Controlar la conformidad del contactor consultando la interpretación de los estados ET013 "Información Contacto freno nº 1" y ET014 "Información Contacto freno nº 2" (consultar Interpretación de los estados). Si el fallo persiste, efectuar un diagnóstico del calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO</u>

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador AC010 "Relé de precalentamiento" o tras una prueba de arranque del motor.
	Particularidades: – Si el fallo está presente, el testigo de gravedad 1 está encendido. El arranque del motor es difícil incluso imposible en frío. Las bujías de precalentamiento pueden estar activadas de forma permanente. El motor y las bujías de precalentamiento pueden estar dañados. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Etapas 1: Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 cables de las bujías de precalentamiento. Pilotar el relé de precalentamiento con el mando AC010 "Relé de precalentamiento" y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento. Si la corriente no está comprendida entre 60 y 80A , pasar a la etapa 2, si no, fin del diagnóstico.
Etapas 2: Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento. Controlar las conexiones de todas las bujías de precalentamiento. Reparar si es necesario. Medir la resistencia de las bujías de precalentamiento: Sustituir la bujía cuya resistencia no sea inferior a 2 Ω a + 20°C . Verificar la continuidad de las uniones siguientes: – cajetín de precalentamiento vía 1 —————> Bujía de precalentamiento del cilindro 3 – cajetín de precalentamiento vía 2 —————> Bujía de precalentamiento del cilindro 4 – cajetín de precalentamiento vía 6 —————> Bujía de precalentamiento del cilindro 1 – cajetín de precalentamiento vía 7 —————> Bujía de precalentamiento del cilindro 2 Verificar la presencia del + 12 V batería en la vía 3 del relé de precalentamiento (por fusible). Verificar la puesta a masa del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF061 CONTINUACIÓN	

Si el fallo persiste: Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.		
Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento de las uniones siguientes:		
Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, vía A4	————→	Vía 9 conector del cajetín de precalentamiento
Calculador de inyector, conector C gris de 32 vías, vía E2	————→	Vía 8 conector del cajetín de precalentamiento
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de precalentamiento.		

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF070 PRESENTE O MEMORIZADO	COHERENCIA ÁRBOL DE LEVAS / RÉGIMEN DEL MOTOR 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo pasa a ser presente tras una tentativa de arranque del motor.
	Particularidades: Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del **captador de régimen** motor y del **captador del árbol de levas**.

Controlar las conexiones del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.

Verificar **la continuidad** de las uniones siguientes:

- Calculador motor, **conector B vía A1** —————> **Vía 1** del captador del árbol de levas
- Calculador motor, **conector B vía D1** —————> **Vía 2** del captador del árbol de levas
- Calculador motor, **conector B vía B1** —————> **Vía 1** del captador de régimen del motor
- Calculador motor, **conector B vía C1** —————> **Vía 2** del captador de régimen del motor

Reparar si es necesario.

Verificar la conformidad de las masas motor, (oxidación, apriete...).

Controlar la fijación, el entrehierro y el estado del captador de régimen del motor.

Si uno de los captadores falla, sustituirlo.

Medir la resistencia del captador del árbol de levas entre sus **vías 1 y 3**.

Sustituir el captador del árbol de levas si su resistencia no es de **800 ± 80 Ω**.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF071 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF091 "Tensión de alimentación nº 1 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – El testigo de gravedad 1 está encendido, – la sobrealimentación y la regulación de velocidad están inhibidas, – El régimen está fijado en 1.250 r.p.m. Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CO.0	CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: En caso de presencia simultánea del fallo DF073 "Circuito pedal pista 2" , verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador del pedal del acelerador. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.	
Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía H2 —————> Vía 3 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía G2 —————> Vía 4 conector del captador pedal del acelerador Reparar si es necesario.	
Medir la resistencia del captador del pedal del acelerador en la pista 1 entre las vías 4 y 2 . Sustituir el captador si la resistencia interna no es de 1,7 kΩ ± 0,9 .	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF071 CONTINUACIÓN	

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador del pedal del acelerador. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía H2 —————> Vía 3 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía H3 —————> Vía 2 conector del captador pedal del acelerador Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador del pedal del acelerador en la pista 1 entre las vías 4 y 2 . Sustituir el captador si la resistencia no es de: 1,7 kΩ ± 0,9 .

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un control de las conexiones del captador del pedal del acelerador. Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento de las uniones siguientes: Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía H2 —————> Vía 3 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía G2 —————> Vía 4 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía H3 —————> Vía 2 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F3 —————> Vía 6 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F2 —————> Vía 5 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F4 —————> Vía 1 conector del captador pedal del acelerador Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF073 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 2 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF092 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una serie de acciones en el pedal del acelerador pie a fondo - pie levantado.
	Particularidades: La sobrealimentación y la regulación de velocidad están inhibidas. El testigo de gravedad 1 está encendido. El régimen está fijado en 1.250 r.p.m. Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CO.0	CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: En caso de presencia simultánea del fallo DF071 "Circuito captador del pedal pista 1" , verificar que el conector del captador del pedal esté correctamente conectado.

Controlar las conexiones del captador del pedal del acelerador. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F3 —————▶ Vía 6 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F2 —————▶ Vía 5 conector del captador pedal del acelerador Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador del pedal del acelerador en la pista 2 entre les vías 1 y 5 . Sustituir el captador si la resistencia no es de: 2,85 kΩ ± 2,05 .

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF073 CONTINUACIÓN	

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador del pedal del acelerador. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F3 —————> Vía 6 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F4 —————> Vía 1 conector del captador pedal del acelerador Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del captador del pedal del acelerador en la pista 2 entre las vías 1 y 5 . Sustituir el captador si la resistencia no es de: 2,85 kΩ ± 2,05 .

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador del pedal del acelerador. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento de las uniones siguientes: Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F3 —————> Vía 6 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F2 —————> Vía 5 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía F4 —————> Vía 1 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía H2 —————> Vía 3 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía G2 —————> Vía 4 conector del captador pedal del acelerador Conector negro A de 32 vías, calculador de inyección vía H3 —————> Vía 2 conector del captador pedal del acelerador Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador del pedal del acelerador.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF077 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>VÁLVULA EGR</u> 1.DEF : válvula bloqueada abierta 2.DEF : válvula bloqueada cerrada
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor o con el motor girando. Particularidades: – si el fallo está presente, el testigo de gravedad 1 está encendido, – habrá humo abundante, – la válvula EGR y la sobrealimentación están inhibidas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.
Efectuar un control de las conexiones de la válvula EGR. Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.	
Medir la resistencia del motor de la válvula EGR entre sus vías 1 y 5 . Si la resistencia no es de 2,96 Ω ± 10% , sustituir la válvula EGR. Medir la resistencia del potenciómetro de la válvula EGR entre sus vías 2 y 4 . Si la resistencia no es de 6,5 kΩ ± 40% , sustituir la válvula EGR.	
Verificar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía D2 —————▶ vía 5 del conector de la válvula EGR Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía C2 —————▶ Vía 1 del conector de la válvula EGR Reparar si es necesario.	
Efectuar una reinicialización de la válvula EGR con el mando RZ010 "Adaptativos fallos válvula EGR" (consultar Sustitución de órganos). Si el fallo persiste y si la válvula permanece bloqueada abierta, sustituir la válvula EGR.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO RELÉ DE PRECALENTAMIENTO CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía eléctrica interna

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un mando del actuador AC010 "Relé de precalentamiento" o tras una prueba de arranque motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del motor es difícil incluso imposible en frío. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía E2 —————> Vía 8 cajetín de precalentamiento Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía A4 —————> Vía 9 cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de pre-postcalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF081 CONTINUACIÓN	

CC.0 CO	CONSIGNAS	Particularidades: Si el cajetín está en cortocircuito a masa, hay un riesgo de que las bujías sean activadas permanentemente. Las bujías de precalentamiento y el motor pueden estar dañados. Si CC.0 el testigo de gravedad 1 está encendido.

Etapa 1: Con ayuda de un multímetro equipado de una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 cables de las bujías de precalentamiento. Pilotar el relé de precalentamiento con el mando AC010 "Relé de precalentamiento" y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento. Si la corriente no está comprendida entre 60 y 80A , pasar a la etapa 2, si no, fin del diagnóstico.
Etapa 2: Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento. Medir la resistencia de las bujías de precalentamiento. Sustituir la bujía cuya resistencia no sea inferior a 2 Ω a + 20°C . Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C, gris de 32 vías, vía E2 → Vía 8 cajetín de precalentamiento Calculador de inyección, conector C, gris de 32 vías, vía A4 → Vía 9 cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el cajetín de pre-postcalentamiento.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF081 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento y de los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector C , gris de 32 vías, vía E2 —————> Vía 8 cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador . Cajetín de precalentamiento conectado: – conectar la punta de medición negativa del voltímetro en la vía 8 del cajetín de precalentamiento, – conectar la punta de medición positiva del voltímetro al + 12 V batería, – activar el mando AC010 "Cajetín de precalentamiento" . Si el voltímetro no indica la tensión de la batería durante todo el tiempo del mando (diez ciclos ON-OFF de un segundo), contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF082 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO RELÉ DE LA BOMBA DE BAJA PRESIÓN</u>

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo pasa a ser presente tras un mando del actuador AC005 "Relé de la bomba de baja presión" .
	Particularidades: Si el fallo está presente, el arranque del vehículo es difícil incluso imposible en frío el testigo de gravedad 1 está encendido. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones relé de la bomba de baja presión y del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Controlar el estado y la conformidad de los fusibles F2 10A, F1 20A y F3 40A. Sustituirlos si es necesario. Controlar el funcionamiento y la conformidad del relé R15A: estado de los contactos, resistencias de los bobinados, funcionamiento de la etapa de mando tras la alimentación. Sustituirlo si es necesario. Utilizar el mando AC005 "Relé bomba de baja presión". Si el relé no está pilotado durante el mando, asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: + Batería + APC —————> —————> —————> Vía A3 del soporte del relé R15A Vía A1 del soporte del relé R15A Vía A2 del soporte del relé R15A Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía C1 Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR POSICIÓN DE LA VÁLVULA E.G.R. CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF092 "Tensión de alimentación nº 2 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque o motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – presencia de humos en el escape, – la función EGR y la sobrealimentación están desactivadas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

CO.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Medir la resistencia del potenciómetro de la válvula EGR entre las vías 2 y 6 del conector de la válvula EGR. Si su resistencia no es de 6,5 Ω ± 40% , sustituir la válvula EGR.
Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía J2 —————> Vía 6 válvula EGR Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía F4 —————> Vía 2 válvula EGR. Reparar si es necesario.
Efectuar una reinicialización de la válvula EGR con el mando RZ010 "Adaptativos fallos válvula EGR" (consultar Sustitución de órganos). Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF084 CONTINUACIÓN	

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la válvula EGR. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía J2 —————> Vía 6 válvula EGR Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía C2 —————> Vía 4 válvula EGR Reparar si es necesario.
Efectuar una reinicialización de la válvula EGR con el mando RZ010 "Adaptativos fallos válvula EGR" (consultar Sustitución de órganos). Si el fallo persiste, verificar que la válvula EGR no esté bloqueada . Visualizar el parámetro de recopia PR088 "Recopia de la posición de la válvula EGR" . Si su valor no está comprendido entre 10 y 18% : – extraer la válvula EGR, – En caso de bloqueo irremediable, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN Nº 1 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : señal fuera de límite bajo 2.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo de gravedad 1 está encendido, – la regulación de velocidad y la sobrealimentación están desactivadas, – el par motor está limitado, Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF091 CONTINUACIÓN 1	

1. Proceso que hay que seguir si el motor está equipado con un Turbocompresor de Geometría Fija: Los captadores unidos a la alimentación nº 1 son los siguientes: – captador de presión y temperatura del aire (integrados en el caudalímetro de aire), – captador pista 1 potenciómetro del acelerador. Para localizar un eventual fallo interno de los captadores, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado. Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida). Si tras una desconexión el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado. Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.	
Si con estos dos captadores desconectados el fallo está siempre presente: – Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa y al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía B4 —————> Vía 3 caudalímetro de aire Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía G1 —————> Vía 5 caudalímetro de aire Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía G2 —————> Vía 4 potenciómetro del pedal del acelerador Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía H2 —————> Vía 3 potenciómetro del pedal del acelerador – Asegurar el aislamiento de las uniones siguientes: Vía 2 y 4 del potenciómetro del pedal del acelerador. Vía 2 y 3 del caudalímetro de aire Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, aplicar el diagnóstico del caudalímetro de aire y del potenciómetro del pedal del acelerador.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF091 CONTINUACIÓN 2	

2. Proceso que hay que seguir si el motor está equipado con un Turbocompresor de Geometría Variable: Los captadores unidos a la alimentación nº 1 son los siguientes: – Captador de presión de sobrealimentación, – Captador pista 1 potenciómetro del acelerador. Para localizar un eventual fallo interno de los captadores, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado. Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador. (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida). Si tras una desconexión el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado. Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.	
Si con estos dos captadores desconectados el fallo está siempre presente: – Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa y al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía B4 —————> Vía 3 caudalímetro de aire Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía G1 —————> Vía 5 caudalímetro de aire Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía G2 —————> Vía 4 potenciómetro del pedal del acelerador Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía H2 —————> Vía 3 potenciómetro del pedal del acelerador – Asegurar el aislamiento de las uniones siguientes: Vía 2 y 4 del potenciómetro del pedal del acelerador Vía 2 y 3 del caudalímetro de aire Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, aplicar el diagnóstico del caudalímetro de aire y del potenciómetro del pedal del acelerador.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N° 2 DE LOS CAPTADORES 1.DEF : señal fuera de límite bajo 2.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo de gravedad 1 está encendido, – la regulación de velocidad, la sobrealimentación y la EGR ya no están activadas, – el par motor está limitado. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE

Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado.

Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares".

Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF092 CONTINUACIÓN	

Los captadores unidos a la alimentación nº 2 son los siguientes: – captador de posición de la válvula EGR, – captador pista 2 potenciómetro del acelerador. Para localizar un eventual fallo interno de los captadores, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado. Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador. (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida). Si tras una desconexión, el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado. Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones.	
Si con estos dos captadores desconectados el fallo está siempre presente: – Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa y al + 12 V de las uniones siguientes: - Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía F4 —————> Vía 2 válvula EGR - Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía G2 —————> Vía 4 válvula EGR - Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía F2 —————> Vía 5 potenciómetro del pedal del acelerador - Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía F3 —————> Vía 6 potenciómetro del pedal del acelerador - Calculador de inyección, conector A negro de 32 vías, vía F4 —————> Vía 1 potenciómetro del pedal del acelerador – Asegurar el aislamiento de las uniones siguientes: Vía 2 y 4 de la válvula EGR. Vía 1 y 5 del potenciómetro del pedal del acelerador. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, aplicar el diagnóstico del captador de posición de la válvula EGR y del potenciómetro del acelerador.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : señal fuera de límite alto 3.DEF : configuración/inicialización 4.DEF : fallo unión CAN

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la regulación de velocidad está desactivada, – las prestaciones son limitadas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del calculador ABS. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Efectuar un diagnóstico del ABS. Si ningún fallo está presente o memorizado, efectuar el diagnóstico de la red multiplexada.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 1</u> CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : control inyectores

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el motor es inestable y las prestaciones son reducidas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección. El cilindro nº 1 está situado lado distribución.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 1. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº1. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 1. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G3 —————> Vía 2 inyector nº 1 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H1 —————> Vía 1 inyector nº 1
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº1.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF099 CONTINUACIÓN 1	

CO	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 1.

Controlar las conexiones del inyector nº 1. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 1. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 1. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G3 —————> Vía 2 inyector nº 1 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H1 —————> Vía 1 inyector nº 1
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº1.

CC	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 1. Controlar las conexiones del calculador de inyección (ausencia de partículas conductoras o terminales doblados). Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 1. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 1.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes G3 y H1 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF099 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Medir la resistencia del inyector nº 1. si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, sustituir el inyector nº 1. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G3 —————> Vía 2 inyector nº 1 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H1 —————> Vía 1 inyector nº 1
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes G3 y H1 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 1.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF100 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 2</u> CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : control inyectores

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el motor es inestable y las prestaciones son reducidas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección. El cilindro nº 1 está situado lado distribución.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 2. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 2. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 2. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G2 —————> Vía 2 inyector nº 2 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G4 —————> Vía 1 inyector nº 2
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº2.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF100 CONTINUACIÓN 1	

CO	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 1.

Controlar las conexiones del inyector nº 2. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 2. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 2. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G2 —————> Vía 2 inyector nº 2 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G4 —————> Vía 1 inyector nº 2
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº2.

CC	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 2. Controlar las conexiones del calculador de inyección (ausencia de partículas conductoras o terminales doblados). Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 2. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 2.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes G2 y G4 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF100 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Medir la resistencia del inyector nº 2. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, sustituir el inyector nº 2. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G4 —————> Vía 2 inyector nº 2 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G2 —————> Vía 1 inyector nº 2
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes G3 y H1 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 2.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 3</u> CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : control inyectores

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el motor es inestable y las prestaciones son reducidas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección. El cilindro nº 1 está situado lado distribución.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 3. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 3. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 3. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H4 —————> Vía 2 inyector nº 3 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H2 —————> Vía 1 inyector nº 3
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF101 CONTINUACIÓN 1	

CO	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 1.

Controlar las conexiones del inyector nº 3. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 3. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20 °C , sustituir el inyector nº 3. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H4 —————> Vía 2 inyector nº 3 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H2 —————> Vía 1 inyector nº 3
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 3.

CC	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 3. Controlar las conexiones del calculador de inyección (ausencia de partículas conductoras o terminales doblados). Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 3. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 3.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes H2 y H4 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF101 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Medir la resistencia del inyector nº 3. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, sustituir el inyector nº 3. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G3 —————> Vía 2 inyector nº 3 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H1 —————> Vía 1 inyector nº 3
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes H2 y H4 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 3.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO INYECTOR CILINDRO 4</u> CC.1 : cortocircuito al + 12 voltios CO : circuito abierto CC : cortocircuito 1.DEF : control inyectores

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente, el motor es inestable y las prestaciones son reducidas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección. El cilindro nº 1 está situado lado distribución.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

CC.1	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 4. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 4. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 4. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H3 —————▶ Vía 2 inyector nº 4 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G1 —————▶ Vía 1 inyector nº 4
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF102 CONTINUACIÓN 1	

CO	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 1.

Controlar las conexiones del inyector nº 4. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 4. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 4. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H3 —————> Vía 2 inyector nº 4 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G1 —————> Vía 1 inyector nº 4
Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº4.

CC	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Controlar las conexiones del inyector nº 4. Controlar las conexiones del calculador de inyección (ausencia de partículas conductoras o terminales doblados). Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del inyector nº 4. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , sustituir el inyector nº 4.
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes H3 y G1 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C , desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF102 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidades: Encendido del testigo gravedad 2.

Medir la resistencia del inyector nº 4. Si la resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, sustituir el inyector nº 4. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía G3 —————> Vía 2 inyector nº 4 Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía H1 —————> Vía 1 inyector nº 4
Desconectar el conector C gris de 32 vías del calculador de inyección y volver a conectar el inyector. Medir la resistencia entre los bornes H3 y G1 del conector C. Si esta resistencia no es de 0,33 Ω a 20°C, desconectar el inyector y repetir la medida. Si la resistencia es igual a 0 Ω, los 2 cables de mando del inyector están en cortocircuito. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el inyector nº 4.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF113 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE</u> CC.1 : Cortocircuito al + 12 V CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante la demanda del acondicionador de aire, motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente, se inhibe el acondicionador de aire. Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B vía F3 —————> Vía B del captador de presión del fluido refrigerante Calculador de inyección, conector B vía F1 —————> Vía C del captador de presión del fluido refrigerante Calculador de inyección, conector C vía C3 —————> Vía A del captador de presión del fluido refrigerante Reparar si es necesario.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF113 CONTINUACIÓN	

CO.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del fluido refrigerante. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B vía F3 —————> Vía B del captador de presión del fluido refrigerante Calculador de inyección, conector B vía F1 —————> Vía C del captador de presión del fluido refrigerante Calculador de inyección, conector C vía C3 —————> Vía A del captador de presión del fluido refrigerante Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF117 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL RAÍL</u> CC.0 : cortocircuito a masa CO.1 : circuito abierto o cortocircuito al + 12 V 1.DEF : offset en umbral mínimo 2.DEF : offset en umbral máximo

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF211 "Tensión de alimentación nº 3 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante arranques sucesivos o con el motor girando.
	Particularidades: El testigo de fallo de gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador. Una demanda de parada inmediata del motor es declarada en caso de fallo presente.

CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía G3 —————> Vía 2 captador de presión del raíl Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía A4 —————> Vía 3 captador de presión del raíl Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el captador de presión del raíl. Respetar las consignas de seguridad aplicadas al sistema (consultar Preliminares).

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF117 CONTINUACIÓN	

CO.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía C4 —————> Vía 1 captador de presión del raíl Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía G3 —————> Vía 2 captador de presión del raíl Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, sustituir el captador de presión del raíl y respetar las consignas de seguridad aplicadas al sistema (consultar Preliminares).

1.DEF 2.DEF	CONSIGNAS	Particularidades: el valor mínimo es de 0,2 bares y el valor máximo es de 1.600 bares .

Controlar las conexiones del captador de presión del raíl. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad , la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía G3 —————> Vía 2 captador de presión del raíl Conector marrón B , de 48 vías, calculador de inyección vía A4 —————> Vía 3 captador de presión del raíl Conector marrón B de 48 vías, calculador de inyección vía C4 —————> Vía 1 captador de presión del raíl Reparar si es necesario.
Bajo contacto, motor parado desde hace más de un minuto: Controlar el valor de presión visualizado por el útil de diagnóstico del PR217 "Presión del raíl" en la pestaña "Circuito de carburante" . – Si la presión es inferior a 50 bares , el captador es conforme. En este caso, contactar con el teléfono técnico. – Si la presión es superior a 50 bares , sustituir el captador de presión del raíl. Respetar las consignas de seguridad aplicadas al sistema (consultar Preliminares).

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

**DF125
MEMORIZADO**

CIRCUITO MANDO RELÉ PRINCIPAL

- 1.DEF : relé cortado demasiado pronto
2.DEF : relé cortado demasiado tarde

CONSIGNAS

Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado:
Aplicar el diagnóstico si fallo presente o memorizado.

Controlar el estado del fusible **FM3 30A** de alimentación del relé principal.
Sustituir el fusible si es necesario.
Controlar las conexiones del calculador de inyección y del relé de alimentación del calculador de inyección **R8**.
Reparar si es necesario.
Extraer el relé **R8** y controlar su funcionamiento.
Si este relé está defectuoso, sustituirlo y borrar los fallos.
Verificar el estado y el apriete de los terminales de la batería y su correcta puesta a masa motor.
Controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **B** marrón de **48 vías, vía E1** —————> **Soporte del relé R8**
vía 15
Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto.
Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico.
Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF137 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>FUNCIÓN REGULACIÓN DE PRESIÓN RAÍL</u> CC.1 : cortocircuito al + 12 V CC.0 : cortocircuito a masa CO : circuito abierto 1.DEF : anomalía eléctrica interna 2.DEF : presión medida muy baja 3.DEF : presión medida muy alta 4.DEF : presión insuficiente 5.DEF : presión < mínima 6.DEF : presión > máxima

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente la interpretación del fallo DF082 "Relé bomba de baja presión" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante arranques sucesivos o con el motor girando.
	Particularidades: El testigo de fallo de gravedad 2 está encendido. Se requiere la parada motor y el arranque es imposible Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de caudal. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del regulador de caudal entre las vías 1 y 2 . Si la resistencia no es de 3 Ω ± 0,1 a 20°C , sustituir el regulador de caudal de carburante. Verificar el aislamiento respecto al + 12 V de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía M4 —————> Vía 2 del regulador de caudal de carburante
Si el fallo persiste, sustituir el regulador de caudal de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF137 CONTINUACIÓN 1	

CC.0/CO	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del regulador de caudal de carburante. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del regulador de caudal entre sus vías 1 y 2 . Si la resistencia no es de 3 Ω ± 0,1 a 20°C , sustituir el regulador de caudal de carburante. Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa en la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía M4 —————▶ Vía 2 del regulador de caudal de carburante
Bajo contacto, verificar la presencia del + 12 V después del relé en la vía 1 del regulador de caudal de carburante.
Si el fallo persiste, sustituir el regulador de caudal de carburante.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF137 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Medir la resistencia del regulador de caudal entre sus vías 1 y 2. Si la resistencia no es de 3 Ω ± 0,1 a 20°C, sustituir el regulador de caudal de carburante. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía M4 —————> Vía 2 del regulador de caudal de carburante. Bajo contacto, verificar la presencia del + 12 V después del relé en la vía 1 del regulador de caudal de carburante.
Si, el fallo persiste, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador. ● Bien sea con el amperímetro: Con la electroválvula conectada, conectar la pinza amperimétrica en la unión de la vía 1 de la electroválvula (respetar el sentido de la corriente): Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando AC624 "Regulador de presión del raíl": ➡ El amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: ~ 0,6 A y después ~ 2 A ● Bien sea con el voltímetro: Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la vía 2 de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la vía 1. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando AC624 "Regulador de presión del raíl": ➡ El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso, o bien sucesivamente: ~ 3,15 V para una RCO de 25% y ~ 9,45 V para una RCO de 75% (diez ciclos) ● Bien sea con el osciloscopio (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div): Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la vía 2 de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando AC624 "Regulador de presión del raíl": ➡ El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V con una frecuencia de 185 Hz (con una RCO* que pasa sucesivamente de 25 a 75%).

*Relación cíclica de apertura

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF137 CONTINUACIÓN 3	

2.DEF a 6.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

En caso de una sobrepresión de la rampa: – Verificar el funcionamiento de los inyectores (consultar Test, "Test de los inyectores"). – Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa (consultar Control de conformidad). Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador. En caso de una sub-presión de la rampa: – Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión. – Desconectar el tubo de llegada de gasóleo del filtro de gasóleo y utilizar varias veces el mando AC005 "Relé de la bomba de baja presión". – Controlar que la bomba de baja presión funciona y alimenta el circuito de baja presión. – Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo. – Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua), – Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión. – Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc...) cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc... – Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa comprobando los valores del control de conformidad. – Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión. – Verificar el funcionamiento de los inyectores (consultar Test, "Test de los inyectores"). Efectuar las reparaciones necesarias. Si el fallo persiste, sustituir el regulador de caudal de carburante. Si el fallo persiste, sustituir la bomba de alta presión.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF138 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>FUNCIÓN CONTROL DE TRAYECTORIA</u> 1.DEF : fallo unión CAN 2.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba en carretera. Particularidades: Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

Controlar las conexiones del calculador del ABS.
Controlar las conexiones del calculador de inyección.
Reparar si es necesario.

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada y del ABS.
Consultar los notas de diagnóstico asociadas al vehículo para tratar los eventuales fallos.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF144 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>LÍNEA DE MANDO RELÉ DE COMPRESOR</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante una demanda del acondicionador de aire, o tras el mando actuador AC599 "Compresor de climatización" .
	Particularidades: Si el relé no está alimentado, el acondicionador de aire se inhibe. Si el relé permanece alimentado constantemente, descarga completa de la batería. Utilizar el bornier Elé. 1681 para cualquier intervención a la altura de los conectores del calculador.

Controlar las conexiones del calculador de inyección.

Reparar si es necesario.

Controlar el estado y el funcionamiento del relé **R10A** de mando de compresor de climatización.

Sustituir el relé si es necesario.

Si el relé es conforme, controlar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

- Calculador motor, conector **A vía B1** —————▶ **Vía A2** del soporte del relé de mando del compresor del acondicionador de aire.

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF146 PRESENTE O MEMORIZADO	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: Tensión de funcionamiento del calculador: 9 V < tensión de funcionamiento < 16,5 V. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar el estado de los fusibles **FM3 30A** y **FM6 10A**.

Sustituir si es necesario.

Extraer el relé **R8** de alimentación del calculador y controlar su funcionamiento. Si éste falla, sustituirlo.

Controlar la alimentación en **+ 12 V APC** de las vías siguientes:

Vía G1 del conector A negro del calculador de inyección

Vía D1 del conector A negro del calculador de inyección

Si no hay alimentación en la **vía G1** del conector A negro del calculador de inyección, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Vía G1 —————> Soporte del relé **R8** vía **13**

Reparar si es necesario.

Si no hay alimentación en la **vía D1** del conector A negro del calculador de inyección, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Vía D1 —————> Caja de fusibles motor y relés **vía 28**

Reparar si es necesario.

Si se efectúan todos estos controles y no hay ningún elemento que falla, verificar **la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre:

Calculador de inyección, conector **B marrón** vía **E1** —————> Soporte del relé **R8** vía **15**

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF163 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO MANDO VÁLVULA EGR</u> 1.DEF : caudal de la válvula EGR insuficiente 2.DEF : caudal de la válvula EGR excesivo

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: – El testigo de gravedad 1 está encendido. – Hay humo abundante. – Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula EGR.
Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Efectuar una reinicialización de la válvula EGR utilizando el mando RZ010 "Adaptativos fallos válvula EGR" (consultar Sustitución de órganos). Verificar en la pestaña "CIRCUITO EGR" los valores tomados, al arrancar el vehículo, por la válvula EGR. Si el útil de diagnóstico transmite un fallo interno de la válvula EGR, consultar la interpretación del fallo DF027 "Circuito electroválvula EGR" , o DF077 "Válvula EGR" . Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF173 PRESENTE	APRENDIZAJE CÓDIGOS INYECTORES 1.DEF : anomalía electrónica interna durante la escritura 2.DEF : no hay código en memoria

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico: Este fallo está presente en cualquier calculador virgen (nuevo o procedente de reprogramación).
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo gravedad 1 está encendido, – el régimen del motor es limitado.

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar un aprendizaje de los códigos de los inyectores utilizando el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"** (consultar **Interpretación de los mandos**).
Si el fallo sigue estando **presente**, después de cortar el contacto y nueva entrada en comunicación, contactar con el teléfono técnico.

2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

IMPORTANTE

Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción. Los códigos no han sido por ello salvados durante el mando **SC005 "Salva de los datos para sustitución del calculador"**.

En este caso, el fallo **DF173 "Aprendizaje códigos inyectores"** está presente y el motor funciona en modo degradado.

- Programar los códigos de los inyectores utilizando el mando **SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores"** (seguir el proceso descrito en la parte **Interpretación de los mandos**).
- Cuando se ha efectuado la escritura de los códigos:
- cortar el contacto,
- esperar el final del power-latch y poner el contacto,
- entrar en comunicación y verificar que el fallo no esté ya presente.
- fin de la operación.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF207 PRESENTE	INFORMACIÓN CHOQUE DETECTADO 1.DEF : choque memorizado por el calculador de inyección

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico: Aplicar la interpretación solamente si el fallo está presente, y si el vehículo no arranca.
	Particularidades: Este fallo aparece cuando el calculador de inyección recibe una información de choque frontal suministrada por el calculador "Airbag" a través de la red multiplexada. Cuando el calculador de inyección recibe esta información, el funcionamiento del motor queda inhibido y el testigo gravedad 2 está encendido. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Si el vehículo ha sufrido un accidente:

Efectuar todas las reparaciones necesarias,

- borrar el fallo,
- cortar el contacto,
- esperar la intermitencia del testigo del antiarranque,
- poner el contacto,

Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

Si el fallo reaparece, efectuar un diagnóstico del calculador "AIRBAG".

Si el vehículo no ha sufrido ningún accidente, efectuar un diagnóstico del calculador "AIRBAG".

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF208 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN</u> CO : circuito abierto CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : anomalía eléctrica interna

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras la utilización del mando AC622 "Electroválvula sobrealimentación" .
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la recirculación de los gases de escape está desactivada, – el testigo gravedad 1 está encendido. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

CO	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus vías 1 y 2 . Sustituir la electroválvula si la resistencia no es de 15,4 Ω ± 0,7 a 20°C .
Controlar las conexiones del calculador de inyección. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector C , gris de 32 vías, vía E1 —————> Vía 1 electroválvula de sobrealimentación Reparar si es necesario.
Verificar la presencia del + 12 V después del relé en la vía 2 de la electroválvula de sobrealimentación. Si ausencia del + 12 V en la vía 2, consultar la interpretación del fallo DF125 "Circuito mando relé principal" .
Si el fallo persiste, sustituir la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF208 CONTINUACIÓN 1	

CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** —————▶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar la continuidad y el aislamiento respecto al **+ 12 V** de la unión siguiente:
Calculador de inyección, conector **C**, gris de 32 vías, **vía E1** —————▶ **Vía 1** electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF208 CONTINUACIÓN 2	

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones de la electroválvula de sobrealimentación. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre sus vías 1 y 2 . Sustituir la electroválvula si la resistencia no es de 15,4 Ω ± 0,7 a 20°C .
Controlar las conexiones del calculador de inyección. Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita y el aislamiento de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector C , gris de 32 vías, vía E1 —————> Vía 1 electroválvula de sobrealimentación Reparar si es necesario.
Asegurarse de la presencia del + 12 V después del relé en la vía 2 de la electroválvula de sobrealimentación.
Si el fallo persiste, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador . Electroválvula de sobrealimentación conectada: Bien sea con el voltímetro: – Unir el cordón de masa del voltímetro en la vía 1 de la electroválvula y el cordón positivo en la vía 2 , – Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después activar el mando AC622 "Electroválvula sobrealimentación" . ➡ El voltímetro debe presentar diez ciclos de dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso. Bien sea: ~ 2,5 V (RCO de 20%) y después ~ 8,75 V (RCO de 70%). Bien sea con el osciloscopio (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div): – Conectar el cable de masa del osciloscopio en la masa de la batería, y la punta de medición positiva en la vía 2 de la electroválvula, – Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después activar el mando AC622 "Electroválvula sobrealimentación" . ➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud 12,5 V (es decir, la tensión de la batería) con una frecuencia de 140 Hz (con una RCO que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70%). – Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula. – Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF209 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN</u> CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V 1.DEF : incoherencia de la señal

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una prueba de arranque o motor girando.
	Particularidades: Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de control del motor. Si el fallo está presente: – la válvula de recirculación de los gases de escape está cortada, – la presión de sobrealimentación pasa a modo degradado, es decir PR082 = 750 mbares , El testigo de gravedad 1 está encendido.

CO.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía K2 —————> Vía 3 conector del captador de presión de sobrealimentación Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía G4 —————> Vía 1 conector del captador de presión de sobrealimentación Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF209 CONTINUACIÓN	

CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía D4 —————▶ Vía 2 conector del captador de presión de sobrealimentación Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía K2 —————▶ Vía 3 conector del captador de presión de sobrealimentación Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, sustituir el captador de presión de sobrealimentación.

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita así como el aislamiento de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía G4 —————▶ Vía 1 conector del captador de presión de sobrealimentación Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía D4 —————▶ Vía 2 conector del captador de presión de sobrealimentación Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía K2 —————▶ Vía 3 conector del captador de presión de sobrealimentación Reparar si es necesario. Si estos controles son conformes y si el fallo DF209 está siempre presente tras un borrado, sustituir el captador de presión de sobrealimentación. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF210 PRESENTE O MEMORIZADO	OFFSET POSICIÓN EGR 1.DEF : incoherencia offset EGR 1 2.DEF : incoherencia offset EGR 3

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: El testigo de gravedad 1 está encendido. Hay humo abundante. Las funciones EGR y sobrealimentación están inhibidas. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones de la válvula EGR. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia del motor de la válvula EGR entre sus vías 1 y 5 . Si la resistencia no es de 2,96 Ω ± 10% , sustituir la válvula EGR. Medir la resistencia del potenciómetro de la válvula EGR entre sus vías 2 y 4 . Si la resistencia no es de 6,5 kΩ ± 40% , sustituir la válvula EGR.
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía D2 —————> Vía 5 electroválvula EGR Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía J2 —————> Vía 6 electroválvula EGR Verificar la ausencia de fuga en el circuito EGR. Efectuar una "recalibración" de la válvula EGR con el mando RZ010 "Adaptativos fallo válvula EGR" . Una vez terminado el mando: – salir del modo diagnóstico, – cortar el contacto, – esperar el final del power-latch, – restablecer la comunicación y controlar los fallos. Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF211 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN Nº 3 DE LOS CAPTADORES</u> 1.DEF : señal fuera de límite bajo 2.DEF : señal fuera de límite alto

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque del motor o con el motor girando.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – el testigo de gravedad 1 está encendido, – la regulación de velocidad y la sobrealimentación están desactivadas, – el par motor está limitado. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

Los captadores unidos a la alimentación nº3 son los siguientes: – captador de presión del raíl, – caudalímetro de aire. Para localizar un eventual fallo interno de los captadores, desconectar uno de estos captadores y después controlar si el fallo pasa a ser memorizado.
Si el fallo permanece presente, repetir la operación con el otro captador (esperar algunos segundos entre cada desconexión para que el calculador realice su medida). Si tras una desconexión el fallo pasa a ser memorizado, sustituir el captador incriminado. Borrar los fallos creados por las múltiples desconexiones. Si con estos dos captadores desconectados el fallo está siempre presente: – Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa y al + 12 V de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía A4 —————> Vía 3 captador de presión del raíl Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía C4 —————> Vía 1 captador de presión del raíl Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía B4 —————> Vía 3 caudalímetro de aire Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía E2 —————> Vía 2 caudalímetro de aire – Asegurar el aislamiento de las uniones siguientes: Vía 1 y 3 del captador de presión del raíl. Vía 2 y 3 del caudalímetro de aire. Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, aplicar el diagnóstico del caudalímetro de aire y del captador de presión del raíl.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF233 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO REGULACIÓN PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN</u> 1.DEF : presión muy baja 2.DEF : presión muy alta

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras un arranque del motor.
	Particularidades: Si el fallo está presente: – la sobrealimentación ya no se autoriza, – la recirculación de los gases de escape está desactivada, – el testigo gravedad 1 está encendido. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de control del motor.

ATENCIÓN

Este fallo puede provocar una suciedad rápida e importante del filtro de partículas.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF233 CONTINUACIÓN 1	

1.DEF	CONSIGNAS	Sin.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación. Efectuar un control de las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Controlar la conformidad de los valores de presión de sobrealimentación controlando los valores del control de conformidad (Valores del PR082 "Presión de sobrealimentación").
Controlar la estanquidad del circuito de aire de alta presión: – conductos desenchajados o perforados, – captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), – cambiador perforado (para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fuga).
Controlar el funcionamiento del turbocompresor y de su circuito de mando: – Con el motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo. – Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en tope alto. (al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo). Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes: 1) Control de la depresión de mando: – Desconectar el manguito de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro, – Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí. – Si la depresión no alcanza 800 mbares ± 100: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío. – Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa nº2. 2) Control del pilotaje de la electroválvula: – Desconectar el manguito de salida de la electroválvula. – Arrancar el motor y mantener el régimen de ralentí. – Poner la mano en la electroválvula y tapar el empalme de salida con el pulgar. – Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (ver DF208 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación"). 3) Control del funcionamiento de la electroválvula: – Conectar el manómetro en el racor de salida de la electroválvula. – Arrancar el motor y mantener el régimen de ralentí. Si la depresión no alcanza 800 mbares ± 100, sustituir la electroválvula.
Verificar que la válvula de recirculación de los gases de escape no esté bloqueada abierta.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF233 CONTINUACIÓN 2	

2.DEF	CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF209 "Circuito captador de presión de sobrealimentación" si está presente o memorizado.

Controlar las conexiones del captador de presión de sobrealimentación. Controlar las conexiones de la electroválvula de limitación de sobrealimentación. Controlar las conexiones del calculador de control del motor. Reparar si es necesario.
Controlar la conformidad de los valores de presión de sobrealimentación controlando los valores del control de conformidad (Valores del PR082 "Presión de sobrealimentación").
● Controlar que la electroválvula de limitación de sobrealimentación no esté bloqueada abierta: – Motor parado, desconectar lo manguitos de entrada y de salida de la electroválvula. – Conectar una bomba de vacío en el racor de entrada y aplicar una depresión. – Si la depresión no se mantiene, sustituir la electroválvula.
● Controlar que la varilla de mando del turbocompresor no esté gripada: – Motor parado, verificar que la varilla de mando del turbocompresor esté en posición reposo. – Aplicar una depresión de 800 mbares ± 100 en el manguito unido al pulmón de mando del turbocompresor. – Si el pulmón mantiene la depresión, controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando del turbo (Manual de Reparación capítulo 12B). En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbocompresor.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF235 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : ausencia de señal

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una tentativa de arranque del motor o una prueba en carretera.
	Particularidades: Si el fallo está presente con el motor parado, el arranque del motor es imposible. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

Controlar las conexiones del captador del árbol de levas. Verificar el posicionamiento y la fijación del captador de árboles de levas. Verificar también su estado general (cajetín dañado, calentamiento...).
Efectuar las reparaciones necesarias. Medir la resistencia del captador del árbol de levas. Si ésta no es de 800 ± 80 Ω , sustituir el captador.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía D1 —————> Vía 2 Captador del árbol de levas. Calculador de inyección, conector B marrón de 48 vías, vía A1 —————> Vía 1 Captador del árbol de levas.
Bajo contacto, captador de árbol de levas conectado : Utilizar un voltímetro para medir la tensión entre las vías 1 y 3 del captador del árbol de levas (esta tensión debe ser igual a la tensión de la batería): – Si la tensión está fuera de tolerancia, repetir la medida con el captador del árbol de levas desconectado , – si la tensión sigue estando fuera de tolerancia, verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en la unión siguiente: Captador del árbol de levas, vía 3 —————> + APC – si la tensión pasa a estar dentro de la tolerancia, sustituir el captador del árbol de levas.
Si el problema persiste, – verificar la tensión de la correa de distribución, – verificar el calado de la distribución.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF244 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>FUNCIÓN REGULADOR DE VELOCIDAD</u> 1.DEF : incoherencia de la señal 2.DEF : incoherencia de la velocidad del vehículo 3.DEF : mando en el volante RV/LV

CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente tras una presión en el botón de mando del regulador de velocidad o circulando.
	Particularidades: Si el fallo aparece circulando, la función regulación de velocidad está inhibida. Utilizar el bornier Elé. 1681 para todas las intervenciones a la altura de los conectores del calculador de inyección.

IMPORTANTE Este fallo puede aparecer tras una agresión en el cableado. Seguir el proceso descrito en el "Control del cableado" de la parte "Preliminares". Este control permite verificar el estado y la conformidad del cableado del motor.

1.DEF/3.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Visualizar el estado ET036 "Interruptor regulación de velocidad" y verificar que varía en función de las presiones en el botón "MARCHA/PARADA" de regulación de velocidad. Efectuar el mismo test pulsando el botón "SET" y visualizar el estado ET141 "Regulación de velocidad". Si no varía tras las presiones, consultar la interpretación de los estados ET036 y ET141. Si el fallo está presente, efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Controlar la conformidad del botón de mando: – Desconectar el conector de 6 vías del botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad – Verificar que la resistencia entre las vías A2 y B1 del botón de mando sea de 270 Ω ± 10% Si la resistencia no es igual a este valor, sustituir el botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad. Si el fallo persiste, controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador del motor conector A vía A2 —————> Vía A2 conector de 6 vías del botón "MARCHA/PARADA" del regulador de velocidad Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

DF244 (CONTINUACIÓN)	

2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar las conexiones del calculador de ABS. Controlar las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Efectuar un test de la red multiplexada. Controlar si el calculador ABS presenta fallos. Si hay presencia de fallos, consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo. Si el fallo sigue estando presente, controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador ABS vía B1 —————> Calculador de inyección conector B vía B3 Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un borrado de los fallos y después cortar el contacto. Realizar una prueba en carretera y después un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Tratar todo fallo declarado o realizar un control de conformidad en caso de ausencia de fallo.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN - ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 0 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante".
2	Temperatura	PR003: Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión Valor refugio: 50°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR003.
3	Presión IMPORTANTE: Los parámetros PR150 y PR082 sólo afectan a los motores equipados con un turbocompresor de Geometría Variable. En caso contrario PR150 = PR082 = 0 mbares	PR016: Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares El captador está integrado en el calculador. Valor refugio: 750 mbares	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF024 "Circuito captador de presión atmosférica".
		PR150: Consigna presión de sobrealimentación	X = 1000 mbares	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos DF209 "Circuito captador de presión sobrealimentación" y DF208 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación".
		PR082: Presión de sobrealimentación	X = 1050 mbares	
4	Alimentación de los captadores	PR107: Tensión captador de temperatura del aire	1,90 V < X < 2,10 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF022 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR025: Tensión de alimentación caudalímetro de aire	X = 0,6 V Valor refugio: 0 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF019 "Circuito captador caudal de aire".
		PR100: Tensión captador de presión atmosférica	3,80 V < X < 4 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF024 "Circuito captador de presión atmosférica".

*RCO: Relación cíclica de apertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 0 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante" .
2	Códigos inyectores	ET235: Explotación de los códigos de los inyectores	Sí o EN FALLO	Si el estado ET235 es EN FALLO , consultar la interpretación del mando SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores" .
3	Temperatura	PR001: Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante Valor refugio: 75°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF021 "Circuito captador temperatura del carburante" .
4	Presión	PR216: Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor X = 680 bares Valor refugio: 350 bares	SIN
		PR097: RCO válvula regulación presión rampa	X = 15% Valor refugio: 50%	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl" .
		PR217: Presión del raíl	X = 0 bares	
		PR548: Diferencia presión de carburante	X = 680 bares PR548 = PR216-PR217	La diferencia de presión calculada es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl" .

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO.

CIRCUITO DE CARBURANTE (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Caudal	PR033: Caudal de carburante PR020: Consigna de caudal de carburante	X = 40 mg/golpe X = 40 mg/golpe	SIN
6	Intensidad del raíl	PR598: Corriente regulador presión del raíl PR597: Consigna corriente regulador presión del raíl	X = 400 mA Valor refugio: 1700 mA X = 400 mA Valor refugio: 1700 mA	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl". SIN
7	Alimentación del raíl	PR104: Tensión captador temperatura del carburante PR556: Tensión captador de presión del raíl	X = 3 V Valor refugio: 5 V X = 0,5 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos DF091 "Tensión de alimentación Nº 1 de los captadores", DF092 "Tensión de alimentación Nº 2 de los captadores", DF211 "Tensión de alimentación Nº 3 de los captadores".
8	Corrección de caudal	PR524: Corrección caudal de carburante cilindro nº 1 PR589: Corrección caudal de carburante cilindro nº 2 PR590: Corrección caudal de carburante cilindro nº 3 PR525: Corrección caudal de carburante cilindro nº 4	X = 0 mg/golpe	En caso de problemas, consultar la interpretación del test 1 "Test de los inyectores"

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

CIRCUITO EGR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	PR006: Régimen del motor	X = 0 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Círculo captador señal del volante".
2	Válvula EGR	PR034: Consigna de apertura válvula EGR	X = 92%	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF163 "Círculo mando válvula EGR".
		PR088: Recopia de la posición de la válvula EGR	PR088 = PR095	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF084 "Círculo captador posición de la válvula EGR".
		PR089: Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	PR089 = PR551 - PR088	La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR551: Corrección posición de la válvula EGR	motor parado bajo contacto 0% < X < 8%	La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

CIRCUITO EGR (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Válvula EGR Continuación	PR039: Consigna de caudal de aire para la EGR	aproximadamente 750 mg/golpe	SIN
		PR550: Diferencia caudal de aire	PR550 = PR039	SIN
		PR506: Tensión captador de posición de la válvula EGR	0,75 V < X < 1 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR".
		PR583: Offset válvula EGR nueva	8% < X < 18%	En caso de problemas, aplicar el mando RZ010 "Adaptativos fallo válvula EGR".
		PR584: Último offset válvula EGR	8% < X < 18%	En caso de problemas, aplicar el mando RZ010 "Adaptativos fallo válvula EGR".
		PR551: Corrección posición de la válvula EGR	motor parado bajo contacto 0% < X < 8%	La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 0 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante" .
2	Posición pedal del acelerador	PR240: Posición pedal del acelerador	Indica el porcentaje de la posición del pedal entre la posición PL y PF X = 0% (Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal) 0% < X < 100%	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF071 "Circuito captador del pedal pista 1" o DF073 "Circuito captador del pedal pista 2" .
3	Alimentación del captador	PR008: Tensión pista 1 potenciómetro del pedal PR009: Tensión pista 2 potenciómetro del pedal	0,73 V pie levantado 0,37 V pie levantado	El valor de tensión pista 2 es aproximadamente igual a la mitad del valor de tensión pista 1. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF071 "Circuito captador del pedal pista 1" o DF073 "Circuito captador del pedal pista 2" .

(*) TENSIONES PEDAL - EN FRÍO BAJO CONTACTO (Valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%
Tensión pista 1	0,73 V	1,60 V	2,79 V	3,93 V
Tensión pista 2	0,36 V	0,8 V	1,40 V	1,96 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto Freno	ET013: Información contacto freno nº 1 ET014: Información contacto freno nº 2	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno "ACTIVO" o "INACTIVO"	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET013 "Contacto freno nº 1" En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET014 "Contacto freno nº 2".
5	Contacto Embrague	ET142: Pedal embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague "SIN PISAR" o "PISADO"	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET142 "Pedal de embrague".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	PR004: Tensión de alimentación del calculador	9 V < X < 16 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF146 "Tensión de alimentación del calculador".
		ET001: + Después de contacto calculador	PRESENTE o AUSENTE	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET001 "+ después de contacto calculador".
2	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 0 r.p.m. bajo contacto	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante".
3	Motor	ET118: Motor	CALADO o PARADO	Sin
4	Temperatura	PR002: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C Valor refugio: 119°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del agua".
		PR003: Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión Valor refugio: 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF022 "Circuito captador de temperatura del aire".
5	Precalenta- miento	ET239: Mando cajetín de precalentamiento	ACTIVO o INACTIVO	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF081 "Circuito relé de precalentamiento".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura	PR002: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C Valor refugio: 119°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro fallo DF002 "Circuito captador temperatura del agua" .
2	Estrategia	ET102: Demanda de acondicionador de aire	SÍ ó NO	El estado ET102 pasa a ser "SÍ" cuando el conductor pulsa uno de los botones de mando del acondicionador de aire. En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET102.
		ET117: Autorización acondicionador de aire	NO	SIN
3	Fluido refrigerante	PR192: Presión del fluido refrigerante PR203: Tensión captador de fluido refrigerante	X = 0 bares Valor refugio: 35 bares 0 V < X < 5 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF113 "Circuito captador fluido refrigerante" .

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

REGULACIÓN DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Desconexión regulador de velocidad	ET086: Regulador de velocidad: desconexión Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada si V > 50 km/h.	INACTIVO ESTADO 1: Demanda antipatinado ESTADO 2: Pedal de freno pisado ESTADO 3: Avería regulador de velocidad ESTADO 4: Desacoplado motor caja ESTADO 5: Problema detectado por el calculador de inyección ESTADO 6: Velocidad del vehículo no válida ESTADO 7: Palanca de velocidades en posición punto muerto ESTADO 8: Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	Todos estos estados permiten identificar una avería que inhiba el regulador de velocidad. En caso de avería de regulador de velocidad, consultar la interpretación del estado ET086 "Regulador de velocidad: desconexión". Comprobar el funcionamiento de los botones "MARCHA/ PARADA" y "SET" consultando las interpretaciones de los estados ET248 "Interruptor incremento de velocidad" y ET036 "Interruptor de regulación de velocidad".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

REGULACIÓN DE VELOCIDAD (Continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Velocidad del vehículo	PR018: Velocidad del vehículo	X = 0 km/h	Hacer un test de la red multiplexada. Si aparecen fallos (consultar 38C , Antibloqueo de ruedas).
3	Regulación velocidad	ET141: Regulación de velocidad	INACTIVO: cuando no está accionado ningún botón ESTADO 1: Botón marcha / parada del regulador de velocidad pulsado ESTADO 2: Botón de incremento "+" pulsado ESTADO 3: Botón de decremento "-" pulsado ESTADO 4: Botón suspender "0" pulsado ESTADO 6: Botón reanudar "R" pulsado	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET141 "Regulación de velocidad" . Activa el testigo verde en el cuadro de instrumentos. En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET141 "Regulación de velocidad" .

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

REGULACIÓN DE VELOCIDAD (Continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto Freno	ET013: Información contacto freno nº 1 ET014: Información contacto freno nº 2	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno ACTIVO o INACTIVO	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET013 "Contacto freno nº 1" . En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado ET014 "Contacto freno nº 2" .
5	Contacto Embrague	ET142: Pedal embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague SIN PULSAR o PISADO	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET142 "Pedal de embrague" .

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	ET001: + Después de contacto calculador	PRESENTE	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET001 "+ después de contacto calculador"
		PR004: Tensión de alimentación del calculador	9 V < X < 16 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF146 "Tensión de alimentación del calculador".
2	Arranque	ET238: Arranque	AUTORIZADO: La inyección da la autorización de arranque ó PROHIBIDO: La inyección no da la autorización de arranque.	Si el estado ET238 es "PROHIBIDO", consultar la nota de diagnóstico antiarranque.
3	Sincronización	ET157: Sincronización	NO EFECTUADA	SIN
4	Funcionamiento del motor	ET118: Motor	PARADO o CALADO	SIN
5	Antiarranque	ET003: Antiarranque	ACTIVO o INACTIVO	Si el estado ET003 sigue siendo "Activo" durante el arranque, consultar la interpretación del estado ET003.
		ET133: Código aprendido	SÍ o NO	Si el estado ET133 sigue siendo "NO", consultar la interpretación del estado ET133.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

ARRANQUE (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Choque detectado	ET207: Choque detectado por el calculador	SÍ o NO	Si el estado ET207 es " SÍ ", efectuar un diagnóstico del calculador del AIRBAG.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	ET001: + Después de contacto calculador	PRESENTE	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET001 "+ después de contacto calculador".
		PR004: Tensión de alimentación del calculador	9 V < X < 16 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF146 "Tensión de alimentación del calculador".
		PR025: Tensión de alimentación caudalímetro de aire	0,5 V < X < 1 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF019 "Circuito captador caudal de aire".
2	Tensiones captadores	PR470: Tensión de referencia de los captadores	3,4 V < X < 3,8 V	SIN
		PR100: Tensión captador de presión atmosférica	3,7 V < X < 4 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF024 "Circuito captador de presión atmosférica".
		PR107: Tensión captador de temperatura del aire	2 V < X < 2,5 V a 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF022 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR109: Tensión captador de temperatura del agua	2,5 < X < 3 V a 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del agua".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO .

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Tensión captadores (continuación)	PR104: Tensión captador temperatura del carburante	2 V < X < 3 V a 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF021 "Circuito captador temperatura del carburante".
		PR556: Tensión captador de presión del raíl	0,2 V < X < 1 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl".
		PR008: Tensión potenciómetro del pedal pista 1	0,73 V pie levantado bajo contacto	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF071 "Circuito captador del pedal pista 1".
		PR008: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	0,37 V pie levantado bajo contacto	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF073 "Circuito captador del pedal pista 2".
		PR506: Tensión captador de posición de la válvula EGR	0,75 V < X < 1 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR PARADO BAJO CONTACTO.

TOMA DE FUERZA

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Tensión captadores (continuación)	PR458: Velocidad máxima del vehículo PR459: Régimen del motor mínimo PR460: Régimen del motor máximo PR461: Régimen del motor por defecto	X = 22 km/h X = 900 r.p.m. X = 3500 r.p.m. X = 1200 r.p.m.	Los valores de los parámetros de la toma de fuerza están definidos por defecto en el calculador. En caso de sustitución o de reprogramación del calculador, estos valores quedan memorizados con el mando SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador". Por razones de seguridad, no se puede modificar ninguno de estos valores. Si uno de los valores no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

CIRCULACIÓN DE AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 750 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante".
2	Temperatura	PR003: Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión Valor refugio: 50°	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR003.
3	Presión IMPORTANTE: Los parámetros PR150 y PR082 sólo afectan a los motores equipados con un turbocompresor de Geometría Variable. En caso contrario PR150 = PR082 = 0 mbares	PR016: Presión atmosférica	Indica la presión atmosférica en mbares. El captador está integrado en el calculador. Valor refugio: 750 mbares	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF024 "Circuito captador de presión atmosférica".
		PR150: Consigna presión de sobrealimentación	X = 1100 mbares	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos DF209 "Circuito captador de presión de sobrealimentación" y DF208 "Circuito mando electroválvula sobrealimentación".
		PR082: Presión de sobrealimentación	X = 1050 mbares	
		PR081: Diferencia bucle presión de sobrealimentación	0 mbares < X < 50 mbares	
4	Alimentación de los captadores	PR107: Tensión captador de temperatura del aire	2,2 V < X < 2,40 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF022 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR100: Tensión captador de presión atmosférica	3,80 V < X < 4 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF024 "Circuito captador de presión atmosférica".
		PR025: Tensión de alimentación caudalímetro de aire	X = 0,6 V Valor refugio: 0 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF019 "Circuito captador caudal de aire".

*RCO: Relación cíclica de apertura.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 750 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante".
2	Códigos inyectores	ET235: Explotación de los códigos de los inyectores	SÍ o EN FALLO	Si el estado ET235 es EN FALLO, consultar la interpretación del mando SC004 "Introducción datos de calibración de los inyectores".
3	Temperatura	PR001: Temperatura del carburante	Indica la temperatura del carburante Valor refugio: 75°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF021 "Circuito captador temperatura del carburante".
4	Presión	PR216: Consigna presión del raíl	Indica el valor de la presión teórica para un funcionamiento óptimo del motor X = 750 bares Valor refugio: 350 bares	SIN
		PR097: RCO válvula regulación presión rampa	35% < X < 40% Valor refugio: 50%	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl".
		PR217: Presión del raíl	700 bares < X < 800 bares	
		PR548: Diferencia presión de carburante	0 bares < X < 50 bares PR548 = PR216 - PR217	La diferencia de presión calculada es la diferencia entre la presión del raíl y la consigna de presión del raíl. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: Tº AGUA MOTOR > 80ºC.

CIRCUITO DE CARBURANTE (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Caudal	PR033: Caudal de carburante PR075: Consigna de caudal de carburante al ralentí	X = 23 mg/golpe X = 23 mg/golpe	En caso de problemas, consultar la interpretación del mando del fallo AC624 "Regulador presión del raíl" .
6	Intensidad del raíl	PR598: Corriente regulador presión del raíl	1390 bares < X < 1450 bares Valor refugio: 1700 mA	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl" .
		PR597: Consigna corriente regulador presión del raíl	1390 bares < X < 1450 bares Valor refugio: 1700 mA	SIN
7	Alimentación del raíl	PR104: Tensión captador temperatura del carburante PR556: Tensión captador de presión del raíl	1,7 V < X < 3 V Valor refugio: 5 V 1,5 V < X < 2,5 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación de los fallos DF091 "Tensión de alimentación Nº 1 de los captadores" , DF092 "Tensión de alimentación Nº 2 de los captadores" , DF211 "Tensión de alimentación Nº 3 de los captadores" .
8	Corrección de caudal	PR524: Corrección caudal de carburante cilindro nº 1 PR589: Corrección caudal de carburante cilindro nº 2 PR590: Corrección caudal de carburante cilindro nº 3 PR525: Corrección caudal de carburante cilindro nº 4	- 5 mg/golpe < X < + 5 mg/golpe	En caso de problemas, consultar la interpretación del test 1 "Test de los inyectores"

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

CIRCUITO EGR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Motor	PR006: Régimen del motor	X = 750 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante".
2	Válvula EGR	PR095: RCO Válvula EGR	X = 95%	SIN
		PR034: Consigna de apertura válvula EGR	X = 10%	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF163 "Circuito mando válvula EGR".
		PR088: Recopia de la posición de la válvula EGR	PR088 = PR034	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR".
		PR089: Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR	PR089 = PR034 - PR088	La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.
		PR551: Corrección posición de la válvula EGR	PR551 = PR089	La diferencia del bucle de recopia de la posición de la válvula EGR debe ser igual a la diferencia entre la posición de la válvula EGR y la recopia de esta posición.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

CIRCUITO EGR (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Válvula EGR Continuación	PR039: Consigna de caudal de aire para la EGR	aproximadamente 1200 mg/golpe	SIN
		PR550: Diferencia caudal de aire	aproximadamente 450 mg/golpe	SIN
		PR506: Tensión captador de posición de la válvula EGR	1,1 V < U < 1,5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR".
		PR583: Offset válvula EGR nueva	0% < X < 10%	En caso de problemas, aplicar el mando RZ010 "Adaptativos fallo válvula EGR".
		PR584: Último offset válvula EGR	8% < X < 18%	En caso de problemas, aplicar el mando RZ010 "Adaptativos fallo válvula EGR".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 750 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante" .
2	Posición pedal del acelerador	PR240: Posición pedal del acelerador	Indica el porcentaje de la posición del pedal entre la posición PL y PF X = 0% (Si no se ejerce ninguna presión sobre el pedal) 0% < X < 100%	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF071 "Circuito captador del pedal pista 1" o DF073 "Circuito captador del pedal pista 2" .
3	Alimentación del captador	PR008: Tensión pista 1 potenciómetro del pedal PR009: Tensión pista 2 potenciómetro del pedal	0,73 V pie levantado 0,37 V pie levantado	El valor de la tensión pista 2 es aproximadamente igual a la mitad del valor de la tensión pista 1. En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF071 "Circuito captador del pedal pista 1" o DF073 "Circuito captador del pedal pista 2" .

(*) TENSIONES PEDAL - EN FRÍO BAJO CONTACTO (Valores medios proporcionados a título indicativo).

Carga pedal	0%	25%	50%	100%
Tensión pista 1	0,73 V	1,60 V	2,79 V	3,93 V
Tensión pista 2	0,36 V	0,8 V	1,40 V	1,96 V

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: Tº AGUA MOTOR > 80ºC.

PARÁMETROS DEL CONDUCTOR (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto Freno	ET013: Información contacto freno nº 1 ET014: Información contacto freno nº 2	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno "ACTIVO" "INACTIVO"	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET013 "Contacto freno nº 1". En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET014 "Contacto freno nº 2".
5	Contacto Embrague	ET142: Pedal embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague "SIN PISAR" o "PISADO"	En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado ET142 "Pedal de embrague".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

PRECALENTAMIENTO

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	PR004: Tensión de alimentación del calculador	9 V < U < 16 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF146 "Tensión de alimentación del calculador".
		ET001: + Después de contacto calculador	PRESENTE	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET001 "+ después de contacto calculador".
2	Régimen del motor	PR006: Régimen del motor	X = 750 r.p.m.	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF023 "Circuito captador señal del volante".
3	Motor	ET118: Motor	GIRANDO	Sin
4	Temperatura	PR002: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C Valor refugio: 119°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del agua".
		PR003: Temperatura del aire de admisión	Indica la temperatura del aire de admisión Valor refugio: 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF022 "Circuito captador de temperatura del aire".
5	Precalentamiento	ET239: Mando cajetín de precalentamiento	INACTIVO	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF081 "Circuito relé de precalentamiento".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura	PR002: Temperatura del agua	Indica la temperatura del agua del motor en °C Valor refugio: 119°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro fallo DF002 "Circuito captador temperatura del agua".
2	Estrategia	ET102: Demanda de acondicionador de aire	SÍ o NO	El estado ET102 pasa a ser "SÍ" cuando el conductor pulsa uno de los botones de mando del acondicionador de aire. En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET102.
		ET117: Autorización acondicionador de aire	SÍ o NO	El estado ET117 pasa a ser "SÍ" si no hay plena carga. En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET117.
3	Fluido refrigerante	PR192: Presión del fluido refrigerante PR203: Tensión captador de fluido refrigerante	2 bares < X < 35 bares Valor refugio: 35 bares 0,2 V < X < 5 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF113 "Circuito captador fluido refrigerante".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

REGULACIÓN DE VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Desconexión regulador de velocidad	ET086: Regulador de velocidad: desconexión Nota: La regulación de velocidad sólo puede ser activada si V > 50 km/h.	INACTIVO ESTADO 1: Demanda antipatinado ESTADO 2: Pedal de freno pisado ESTADO 3: Avería regulador de velocidad ESTADO 4: Desacoplado motor caja ESTADO 5: Problema detectado por el calculador de inyección ESTADO 6: Velocidad del vehículo no válida ESTADO 7: Palanca de velocidades en posición punto muerto ESTADO 8: Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	Todos estos estados permiten identificar una avería que inhiba el regulador de velocidad. En caso de avería de regulador de velocidad, consultar la interpretación del estado ET086 "Regulador de velocidad: desconexión". Comprobar el funcionamiento de los botones "MARCHA/ PARADA" y "SET" consultando las interpretaciones de los estados ET248 "Interruptor incremento de velocidad" y ET036 "Interruptor de regulación de velocidad".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

REGULACIÓN DE VELOCIDAD (Continuación 1)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Velocidad del vehículo	PR018: Velocidad del vehículo	X = 0 km/h	Hacer un test de la red multiplexada. Si aparecen fallos (consultar 38C , Antibloqueo de ruedas).
3	Regulación velocidad	ET141: Regulación de velocidad	INACTIVO: cuando no está accionado ningún botón ESTADO 1: Botón marcha / parada del regulador de velocidad pulsado ESTADO 2: Botón de incremento "+" pulsado ESTADO 3: Botón de decremento "-" pulsado ESTADO 4: Botón suspender "0" pulsado ESTADO 6: Botón reanudar "R" pulsado	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET141 "Regulación de velocidad". Activa el testigo verde en el cuadro de instrumentos. En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET141 "Regulación de velocidad".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

REGULACIÓN DE VELOCIDAD (Continuación 2)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Contacto Freno	ET013: Información contacto freno nº 1 ET014: Información contacto freno nº 2	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de freno ACTIVO o INACTIVO	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET013 "Contacto freno nº 1". En caso de problemas, consultar el diagnóstico del estado ET014 "Contacto freno nº 2".
5	Contacto Embrague	ET142: Pedal embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague SIN PULSAR o PISADO	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET142 "Pedal de embrague".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

ARRANQUE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	ET001: + Después de contacto calculador	PRESENTE	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET001 "+ después de contacto calculador"
		PR004: Tensión de alimentación del calculador	9 V < X < 16 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF146 "Tensión de alimentación del calculador".
2	Arranque	ET238: Arranque	AUTORIZADO: La inyección da la autorización de arranque	Si el estado ET238 es "PROHIBIDO" (consultar 82A, Antiarranque).
3	Sincronización	ET157: Sincronización	EFFECTUADA	SIN
4	Funcionamiento del motor	ET118: Motor	GIRANDO	SIN
5	Antiarranque	ET003: Antiarranque	INACTIVO	SIN
		ET133: Código aprendido	SÍ	SIN

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: TEMPERATURA DEL AGUA MOTOR > 80°C.

ARRANQUE (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Choque detectado	ET207: Choque detectado por el calculador	Sí o NO	Si el estado ET207 es " SÍ ", consultar la interpretación del DEF207 "Información de choque detectado" .

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	ET001: + Después de contacto calculador	PRESENTE	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET001 "+ después de contacto calculador".
		PR004: Tensión de alimentación del calculador	9 V < X < 16 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF146 "Tensión de alimentación del calculador".
		PR025: Tensión de alimentación caudalímetro de aire	0,5 V < X < 3 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF019 "Circuito captador caudal de aire".
2	Tensión captadores	PR470: Tensión de referencia de los captadores	3,4 V < X < 3,8 V	SIN
		PR100: Tensión captador de presión atmosférica	3,7 V < X < 4 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF024 "Circuito captador de presión atmosférica".
		PR107: Tensión captador de temperatura del aire	1,5 V < X < 2,5 V a 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF022 "Circuito captador de temperatura del aire".
		PR109: Tensión captador de temperatura del agua	2 V < X < 3 V a 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF002 "Circuito captador de temperatura del agua".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN (Continuación)

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
2	Tensión captadores (continuación)	PR104: Tensión captador temperatura del carburante	1,5 V < X < 3 V a 20°C	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF021 "Circuito captador temperatura del carburante".
		PR556: Tensión captador de presión del raíl	1,5 V < X < 2,5 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF117 "Circuito captador de presión del raíl".
		PR008: Tensión potenciómetro del pedal pista 1	0,73 V pie levantado bajo contacto	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF071 "Circuito captador del pedal pista 1".
		PR008: Tensión potenciómetro del pedal pista 2	0,37 V pie levantado bajo contacto	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF073 "Circuito captador del pedal pista 2".
		PR506: Tensión captador de posición de la válvula EGR	0,2 V < X < 3 V	En caso de problemas, consultar la interpretación del fallo DF084 "Circuito captador posición de la válvula EGR".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: MOTOR AL RALENTÍ Y CALIENTE: T° AGUA MOTOR > 80°C.

TOMA DE FUERZA

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Parámetros del vehículo	PR458: Velocidad máxima del vehículo PR459: Régimen del motor mínimo PR460: Régimen del motor máximo PR461: Régimen del motor por defecto	X = 22 km/h X = 900 r.p.m. X = 3500 r.p.m. X = 1200 r.p.m.	Los valores de los parámetros de la toma de fuerza están definidos por defecto en el calculador. En caso de sustitución o de reprogramación del calculador, estos valores quedan memorizados con el mando SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador". Por razones de seguridad, no se puede modificar ninguno de estos valores. Si uno de los valores no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

Recapitulativo de los estados del sistema de inyección

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET013	Información contacto freno nº 1
ET014	Información contacto freno nº 2
ET086	Regulador de velocidad: desconexión
ET102	Demanda de acondicionador de aire
ET117	Autorización acondicionador de aire
ET118	Motor
ET133	Código aprendido
ET141	Regulación de velocidad
ET142	Pedal de embrague
ET157	Sincronización
ET207	Choque detectado por el calculador
ET235	Explotación de los códigos de los inyectores
ET238	Arranque
ET239	Mando cajetín de precalentamiento

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET001	<u>+ DESPUÉS DE CONTACTO CALCULADOR</u>

"AUSENTE"	CONSIGNAS	Con el contacto puesto

Controlar el fusible de alimentación FM3 (30A) del relé principal de alimentación principal del calculador de inyección. Verificar, mediante un multímetro, la presencia de un + 12 V con el contacto puesto a la altura del portafusible. Reparar si es necesario.		
Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente: Soporte del relé de alimentación principal del calculador (R8) vía 15  Vía E1 del conector B del calculador de inyección		
Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Vía G4 conector negro A de 32 vías calculador de inyección  Masa batería Vía H4 conector negro A de 32 vías calculador de inyección  Masa batería Vía H1 conector negro A de 32 vías calculador de inyección  Masa batería Reparar si es necesario.		

"PRESENTE"	CONSIGNAS	Con el contacto puesto

Condición normal de funcionamiento. Verificar, mediante un multímetro, la ausencia de un + 12 V con el contacto cortado en la vía E1 del conector B del calculador de inyección. Reparar si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.	

ET013 ET014	INFORMACIÓN CONTACTO FRENO Nº 1

ATENCIÓN
Los estados ET013 y ET014 deben evolucionar a la vez. En caso de incoherencia entre los 2 estados, consultar la interpretación del fallo DF051 "Circuito contacto pedal freno".

"INACTIVO"	CONSIGNAS	Pedal de freno pisado

Si las luces de stop funcionan:

- Asegurarse de la continuidad y de la ausencia de resistencias parásitas entre:
Calculador de inyección **conector A negro de 32 vías, Vía E4** —————> **Vía B3** Contactor de stop
Reparar si es necesario.

Si las luces de stop no funcionan:

- Asegurarse de la presencia del **+ APC** en las **vías 2 y 4** en el conector del contactor de stop.
- Controlar el estado y el montaje del contactor de stop así como el fusible de las luces de stop.
- Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de stop:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal de freno sin pisar)	3 y 4	1 y 2
Contactor abierto (Pedal de freno pisado)	1 y 2	3 y 4

– Sustituir el contactor de las luces de stop si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET086	<u>REGULADOR DE VELOCIDAD: DESCONEXIÓN</u>
CONSIGNAS	La regulación de velocidad permanece desactivada mientras la velocidad del vehículo no sobrepasa 50 km/h. El estado ET086 puede adoptar 8 valores diferentes y, cuando el estado ET086 cambia de valor, el regulador de velocidad queda inmediatamente desactivado. Particularidades: Aplicar los controles solamente si los estados son incoherentes con la posición de los botones.
"INACTIVO"	El estado ET086 es "INACTIVO" si: – vehículo bajo + APC, – ningún fallo presente inhibe la regulación de velocidad.
"ESTADO 1"	Demanda antipatinado Si el vehículo diagnosticado está equipado del sistema antipatinado, la función regulación/limitación de velocidad se desactivará cada vez que se demande el antipatinado. El estado ET086 sólo pasa a ser "ESTADO 1" circulando. Si este estado aparece bajo contacto con el vehículo parado, consultar la nota de diagnóstico asociada al sistema antipatinado.
"ESTADO 2"	Pedal de freno pisado Si el conductor pisa el pedal de freno, la regulación de velocidad pasa a ser inactiva. El estado ET086 pasa a ser ESTADO 2 circulando o durante un test de la función regulación de velocidad parado. Si el estado ET086 permanece bloqueado como "ESTADO 2", consultar la interpretación de los estados ET013 y ET014 "Información contacto freno nº 1 y nº 2".
TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET086 CONTINUACIÓN	
"ESTADO 3"	Avería del regulador de velocidad Si el estado ET086 es "ESTADO 3", consultar el diagnóstico del estado ET248 "Interruptor incremento de velocidad", para comprobar los componentes del sistema de regulación de velocidad y encontrar el órgano defectuoso.
"ESTADO 4"	Desacoplado motor/caja La función regulación de velocidad se desactiva si la caja de velocidades no está acoplada al motor (pedal de embrague embragado o caja de velocidades en punto muerto). Si el estado ET086 está bloqueado como "ESTADO 4" parado, contactar con el teléfono técnico.
"ESTADO 5"	Problema detectado por el calculador de inyección El estado ET086 pasa a ser "ESTADO 5" si el calculador de inyección detecta una avería en el sistema de inyección. Efectuar entonces un test de la red multiplexada y después un test del sistema de inyección y diagnosticar los posibles fallos. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
"ESTADO 6"	Velocidad del vehículo no válida El estado ET086 pasa a ser "ESTADO 6" si la velocidad del vehículo recibida por el calculador no es válida. Consultar la interpretación del fallo DF095 "Información de la velocidad del vehículo" y diagnosticar el calculador ABS. Consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo SI hay presencia de fallos. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET086 CONTINUACIÓN	
"ESTADO 7"	Palanca de velocidades en posición punto muerto El estado ET086 pasa a ser "ESTADO 7" si el conductor pone la palanca de velocidades en posición punto muerto circulando. Esta acción desactiva el regulador de velocidad. Si el estado ET086 permanece bloqueado como "ESTADO 7" circulando después de introducir una velocidad, contactar con el teléfono técnico.
"ESTADO 8"	Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo El estado ET086 pasa a ser "ESTADO 8" si el calculador detecta un fallo entre la velocidad demandada por el conductor y la del vehículo. La información del vehículo está, por ello, perturbada o es errónea. Consultar la interpretación del fallo DF095 "Información de la velocidad del vehículo". Diagnosticar el circuito ABS y consultar la nota de diagnóstico asociada al vehículo. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET102	<u>DEMANDA DE ACONDICIONADOR DE AIRE</u>
CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.
"SÍ"	La demanda de climatización es efectuada por el conductor cuando presiona uno de los mandos de climatización (Auto o AA). El estado ET102 pasa a ser " SÍ " si el calculador autoriza el aire acondicionado. Si el estado ET102 no pasa a SÍ tras accionar el botón de mando, consultar el diagnóstico del acondicionador de aire (consultar 62A, Acondicionador de aire, control de conformidad).
"NO"	Cuando el conductor desactiva la climatización, el estado ET102 debe pasar a NO . Si no es así, consultar el diagnóstico del acondicionador de aire (consultar 62A, acondicionador de aire, control de conformidad).
TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET117	<u>AUTORIZACIÓN CLIMATIZACIÓN</u>

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

"SÍ"	La autorización de climatización sólo pasa a ser "SÍ" si: – la demanda de climatización ha sido hecha por el conductor, – el motor no está a plena carga, – interruptor de climatización en la posición AA o AUTO con una ventilación en el mínimo. Si el estado ET117 no pasa a "SÍ" consultar el diagnóstico del acondicionador de aire (consultar 62A, Acondicionador de aire, control de conformidad).

"NO"	ATENCIÓN El estado ET117 permanece en "NON" bajo contacto a pesar de que el interruptor de demanda de climatización esté accionado. El calculador no autoriza la climatización si no se arranca el motor.
	Si el estado ET117 permanece en "NON", interruptor pulsado y motor arrancado, verificar: – que el compresor de climatización se activa adecuadamente, – los fusibles de alimentación, – la presencia de fluido refrigerante en el circuito de climatización, – que el valor de presión del fluido refrigerante parezca coherente al ralentí. Si el problema no se soluciona, consultar el diagnóstico del acondicionador de aire (consultar 62A, Acondicionador de aire, control de conformidad).

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET141	REGULACIÓN DE VELOCIDAD
CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.
"INACTIVO"	El estado ET141 es "INACTIVO" cuando no hay ningún botón de la función regulador de velocidad pulsado.
"ESTADO 1"	El estado ET141 pasa a ser "ESTADO 1" cuando el botón de activación del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado en el cuadro de instrumentos del vehículo. Un testigo verde se enciende en el cuadro de instrumentos cuando el estado ET141 es "ESTADO 1". Si el estado ET150 no pasa a "ESTADO 1", controlar el estado del botón "MARCHA/ PARADA" del regulador de velocidad y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario. Controlar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Botón marcha / parada regulador de velocidad conector de 6 vías, vía A3 → Calculador de inyección, conector A vía A2 Reparar si es necesario.
"ESTADO 2"	El estado ET141 pasa a ser "ESTADO 2" cuando el botón "+" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante. Si el estado ET141 no pasa a "ESTADO 2", controlar el estado del botón "±" del regulador de velocidad y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario. Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad. Reparar si es necesario. Medir la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "+": Calculador de inyección, conector A vía D2 → Botón "±" Vía A1 Si la resistencia no es de aproximadamente 300 Ω, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "±". Si la unión está cortada, reparar.
TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET141 CONTINUACIÓN	
"ESTADO 3"	El estado ET141 pasa a ser "ESTADO 3" cuando el botón "-" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante. Si el estado ET141 no pasa a "ESTADO 3", controlar el estado del botón "+" del regulador de velocidad y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario. Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad. Reparar si es necesario. Medir la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "-": Calculador de inyección, conector A vía D2 —————> Botón "+" Vía A2 Si la resistencia no es de aproximadamente 100 Ω, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "+". Si la unión está cortada, reparar.
"ESTADO 4"	El estado ET141 es "ESTADO 4" cuando el botón "0" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado ET141 no pasa a "ESTADO 4", controlar el estado del botón "R/0" del regulador de velocidad y el estado de su conector de éste. Reparar si es necesario. Consultar la nota técnica del airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad. Reparar si es necesario. Medir la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "+": Calculador de inyección, conector A vía D2 —————> Botón "R/0" Vía A2 si la resistencia no es de aproximadamente 0 Ω, sustituir el botón de mando "R/0". Si la unión está cortada, reparar.
TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET141 CONTINUACIÓN 2	

"ESTADO 5"	El estado ET141 es "ESTADO 5" cuando el botón "R" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado ET141 no pasa a "ESTADO 5", controlar el estado del botón "R/0" del regulador de velocidad y el estado del conector de éste. Reparar si es necesario. Consultar la nota airbag asociada al vehículo para poder extraer el airbag del conductor y efectuar las medidas con total seguridad. Reparar si es necesario. Medir la resistencia de la unión siguiente tras una impulsión en el botón "R": Calculador de inyección, conector A vía D2 —————> Botón "R/0" Vía A2 Si la resistencia no es de aproximadamente 900 Ω, verificar la continuidad de la unión botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "R/0". Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET142	<u>PEDAL DEL EMBRAGUE</u>

"INACTIVO"	CONSIGNAS	Pedal del embrague pisado.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de embrague.

– Verificar la presencia de la **masa** en la **vía B3** del conector del contactor de embrague.

– Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de embrague:

	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal del embrague sin pisar)	1 y 2	-
Contactor abierto (Pedal del embrague pisado)	-	1 y 2

Si los controles anteriores no son conformes, sustituir el contactor.

– Controlar la continuidad de la unión entre **la vía A1** del conector del contactor de embrague y **la vía C4** del conector A **negro de 32 vías** del calculador.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

13B-146

ET142 CONTINUACIÓN	

"ACTIVO"	CONSIGNAS	Pedal del embrague sin pisar.

– Controlar el estado y el montaje del contactor de embrague. – Extraer y comprobar el funcionamiento del contactor de embrague:		
	Continuidad entre las vías	Aislamiento entre las vías
Contactor cerrado (Pedal del embrague sin pisar)	1 y 2	-
Contactor abierto (Pedal del embrague pisado)	-	1 y 2
– Sustituir el contactor si es necesario. – Verificar la continuidad y el aislamiento respecto a la masa de la unión entre la vía A1 del conector del contactor de embrague y la vía C4 del conector A negro de 32 vías del calculador.		

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET157	<u>SINCRONIZACIÓN</u>
CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.
INACTIVO	El estado ET157 es " INACTIVO " bajo contacto. La sincronización motor no se ha efectuado todavía.
EFFECTUADA	El estado ET157 pasa a ser " EFFECTUADA " a velocidad motor de arranque y motor girando. Si la sincronización motor nunca es " EFFECTUADA ", consultar la interpretación de los fallos DF023 "Circuito captador señal del volante" y DF235 "Circuito captador árbol de levas" .
TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET207	<u>CHOQUE DETECTADO POR EL CALCULADOR DE INYECCIÓN</u>

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Cuando el vehículo ha sufrido un accidente, el calculador de inyección recibe la información suministrada por el calculador de ABS y el estado ET207 está en SÍ . Cortar el contacto durante 10 s y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Borrar los fallos del circuito Airbag.

NO	Cuando el vehículo no ha sufrido ningún choque o cuando el proceso de arranque descrito anteriormente ha sido aplicado, el estado ET207 es NO .

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET235

EXPLOTACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE LOS INYECTORES

CONSIGNAS

Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ

El estado **ET235** es "**SÍ**" si la opción IMA (**corrección individual del inyector**) está **activada en el calculador de inyección**.

Todos los inyectores poseen códigos IMA grabados en los cuerpos de baquelita, pero no **todos los calculadores los explotan**.

En el caso de un calculador configurado con la opción IMA, los códigos de los inyectores deben ser informados al calculador de inyección en los siguientes casos:

- sustitución de uno o varios inyectores
- sustitución del calculador de inyección
- reprogramación del calculador de inyección

Si el aprendizaje de los códigos de los inyectores no se efectúa tras estas intervenciones, el fallo DF173 "Aprendizaje Códigos Inyectores" está presente y el motor funciona en modo degradado.

Utilizar el mando SC004 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

NO

El estado **ET235** es "**NO**" si el calculador no está configurado para interpretar los códigos IMA (**corrección individual del inyector**).

IMPORTANTE

Un calculador sin la opción IMA puede ser sustituido por un calculador que contiene esta opción.

En este caso, el estado ET235 pasa a ser "SÍ" tras la sustitución del calculador.

El fallo DF173 "Aprendizaje Códigos inyectores" está presente y el motor funciona en modo degradado.

Utilizar el mando SC004 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Rehacer un diagnóstico del sistema.
Tratar los eventuales fallos.

ET235 CONTINUACIÓN 2	

EN FALLO	El estado ET235 es "EN FALLO" si el calculador no tiene códigos IMA en memoria. El fallo DF173 "Aprendizaje Códigos inyectores" está presente y el motor funciona en modo degradado. Utilizar el mando SC004 "Introducción de los códigos de los inyectores" y aplicar el proceso descrito en la interpretación de este mando. Si al finalizar el proceso, el estado ET235 sigue siendo "EN FALLO", contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

ET239	<u>MANDO CAJETÍN DE PRECALENTAMIENTO</u>

CONSIGNAS	Aplicar estos controles tan sólo si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.

SÍ	Durante el arranque del vehículo en frío, el calculador de inyección pilota el cajetín de pre-postcalentamiento para que el vehículo pueda arrancar. El estado pasa a ser "SÍ", al poner el contacto y durante la fase de arranque. Si el vehículo no arranca y si el estado ET239 pasa a ser "SÍ" durante la fase de arranque motor, o después de poner el contacto, controlar: – el fusible de alimentación vía 3 (70A) del cajetín de precalentamiento. – la resistencia de las bujías de precalentamiento y la continuidad de las uniones entre las bujías y el cajetín de precalentamiento. Si el vehículo arranca y si el estado ET239 sigue siendo SÍ durante la fase de funcionamiento del motor, consultar los fallos: – DF081 "Circuito relé de precalentamiento" – DF061 "Circuito bujías de precalentamiento"

NO	Tras el arranque del vehículo, y un tiempo de postcalentamiento variable en función de la temperatura del motor, el calculador de inyección debe detener el pilotaje del cajetín de pre-postcalentamiento. El estado ET239 es "NO" durante la fase de funcionamiento. Si el vehículo no arranca, si el estado sigue siendo "NO" y si el precalentamiento no se ha realizado durante la fase de arranque, controlar las uniones siguientes: Calculador de inyección vía A4 conector C gris, 32 vías —————> Vía 9 cajetín de precalentamiento Calculador de inyección Vía E2 conector C gris, 32 vías —————> Vía 8 cajetín de precalentamiento Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los eventuales fallos.

Parámetro Útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Temperatura del carburante
PR002	Temperatura del agua
PR003	Temperatura del aire
PR004	Tensión de alimentación del calculador
PR006	Régimen del motor
PR007	Caudal de aire en la admisión
PR008	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR009	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR016	Presión atmosférica
PR018	Velocidad del vehículo
PR025	Tensión de alimentación caudalímetro de aire
PR033	Caudal de carburante
PR034	Consigna de apertura válvula EGR
PR035	Corrección régimen de ralentí
PR039	Consigna caudal de aire para la EGR
PR062	Consigna de régimen de ralentí
PR088	Recopia de la posición de la válvula EGR
PR089	Diferencia bucle recopia de la posición de la válvula EGR
PR095	RCO Válvula EGR
PR097	RCO Válvula regulación presión rampa
PR100	Tensión captador de presión atmosférica
PR104	Tensión captador temperatura del carburante
PR107	Tensión captador de temperatura del aire
PR109	Tensión captador de temperatura del agua
PR150	Consigna presión sobrealimentación
PR192	Presión del fluido refrigerante

Parámetro Útil	Designación del útil de diagnóstico
PR203	Tensión captador de fluido refrigerante
PR216	Consigna presión del raíl
PR217	Presión del raíl
PR240	Posición del pedal del acelerador
PR470	Tensión de referencia de los captadores
PR506	Tensión captador de posición de la válvula EGR
PR524	Corrección caudal de carburante cilindro nº 1
PR525	Corrección caudal de carburante cilindro nº 4
PR548	Diferencia presión de carburante
PR550	Diferencia caudal de aire
PR556	Tensión captador de presión del raíl
PR589	Corrección caudal de carburante cilindro nº 2
PR590	Corrección caudal de carburante cilindro nº 3
PR597	Consigna corriente regulación presión del raíl
PR598	Corriente regulador presión del raíl
PR600	Par motor
PR611	Velocidad máxima autorizada

Recapitulativo de los mandos disponibles

CONSIGNAS	Utilizar los mandos para verificar el correcto funcionamiento de algunos órganos o para efectuar una sustitución de piezas.

LC034: Climatización SC004: Introducción datos de calibración de los inyectores SC005: Salvaguarda de datos para sustituir el calculador SC007: Escritura tras la sustitución del calculador RZ001: Borrado de la memoria de fallos RZ003: Adaptativos parámetros motor RZ010: Adaptativos fallo válvula EGR AC005: Relé bomba de baja presión AC010: Relé de precalentamiento AC599: Compresor de climatización AC624: Regulador presión del rail VP010: Decremento del régimen de ralentí VP011: Incremento del régimen de ralentí VP026: Inhibición alimentación de carburante VP032: Parámetros específicos vehículo comercial

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC004	<u>INTRODUCCIÓN DE LOS DATOS DE CALIBRACIÓN DE LOS INYECTORES</u>

CONSIGNAS	Este mando se efectúa tras la sustitución de los inyectores y únicamente si el vehículo está configurado con el IMA (ET235 "Explotación de los códigos de los inyectores"). Si este mando no lo realiza un técnico, el fallo DF173 "Aprendizaje código inyectores" está presente.

IMPORTANTE Las letras Q y J, así como las cifras 0 y 9 no se utilizan en la codificación IMA. Cualquier introducción con uno de estos caracteres se considerará por ello no válida. El cilindro nº 1 es el cilindro situado lado distribución.

Seleccionar el modo "configuraciones específicas" del útil clip y elegir el mando SC004. Proceso que hay que seguir: – anotar los códigos alfanuméricos de 6 caracteres grabados en la parte superior del cuerpo de los inyectores, – reasignar cada código del inyector al cilindro asociado, – validar el cambio de configuración de los códigos de los inyectores, – una vez terminado el mando, los códigos modificados se encuentran en la columna actual, – verificar que los códigos corresponden a los obtenidos anteriormente, – si los códigos introducidos no aparecen ni en la columna actual, ni en la columna deseada, verificar los códigos obtenidos y la correcta introducción de las informaciones, – salir del modo diagnóstico, – cortar el contacto y esperar el final del power-latch*. – poner el contacto y controlar los fallos, – el DF173 "aprendizaje código inyectores" debe ser "memorizado". Si el DF173 está siempre presente, el mando no se ha efectuado correctamente. Reanudar el procedimiento y seguir las instrucciones. Verificar, a continuación, si el power-latch* se ha efectuado correctamente: Cortar el contacto y verificar que el testigo antiarranque parpadea 2 s tras haber cortado el contacto. Si el testigo parpadea desde que se corta el contacto, el power-latch* no se ha efectuado y no se tendrá en cuenta el mando. Si todos estos controles siguen sin permitir la validación del mando, contactar con el teléfono técnico.

* Intermitencia del testigo antiarranque algunos segundos después de haber cortado el contacto

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC005	<u>SALVAGUARDA DE LOS DATOS PARA SUSTITUIR EL CALCULADOR</u>
CONSIGNAS	Esta salvaguarda se efectúa antes de una reprogramación del calculador o antes de la sustitución del mismo.

Seleccionar el modo "configuraciones específicas" del útil clip y elegir el mando SC005. La validación de este mando origina la salvaguarda de los datos específicos vehículo siguientes: – ralentí específico del vehículo, – códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA), – el aprendizaje de los datos de la válvula EGR, – opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (ejemplo: Acondicionador de aire), – los valores de la función toma de fuerza. Estas informaciones se guardan en el útil Clip. Una vez terminada la salvaguarda, utilizar el mando SC007 "Escritura de los datos tras la sustitución del calculador", para poder volver a parametrar el calculador.	

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

SC007

ESCRITURA DE LOS DATOS DESPUÉS DE SUSTITUIR EL
CALCULADOR

CONSIGNAS

Guardar imperativamente los datos con el mando **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"** para poder efectuar este mando.
Esta escritura se efectúa tras la reprogramación o la sustitución de un calculador.

Seleccionar el modo "**configuraciones específicas**" del útil Clip y elegir la **SC007**.

La validación de este mando origina la escritura de los datos guardados con el mando **SC005 "Salvaguarda de datos para sustituir el calculador"**.

Estos datos son los siguientes:

- ralentí específico del vehículo,
- códigos de calibración de los inyectores (si el vehículo está equipado con la IMA),
- el aprendizaje de los datos de la válvula EGR,
- opciones disponibles en el vehículo y controladas por el calculador (Ej.: Acondicionador de aire),
- los regímenes de ralentí acelerado mínimo y máximo si vehículo con toma de fuerza.

Configuran el calculador y permiten evitar:

- un mal funcionamiento del motor tras una reprogramación o una sustitución del calculador.
- una mala interpretación de las informaciones dadas por el útil Clip.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Repetir el control de conformidad desde el principio.

RZ003	<u>ADAPTATIVOS PARÁMETROS MOTOR</u>
CONSIGNAS	Este mando se ejecuta después de sustituir el calculador.

El mando **RZ003** permite reconfigurar el calculador. Cuando se ejecuta el borrado de datos **RZ003**, el calculador pierde la configuración de climatización o de régimen de ralentí acelerado. Las lecturas de configuración siguientes registran un valor por defecto:
LC001: Resistencias calefactantes habitáculo pasa a ser "Sin"
LC034: Climatización pasa a ser "Sin"
LC044: Detector de agua en gasóleo pasa a ser "Sin"
Una vez terminada la puesta a cero, solicitar la climatización, para reconfigurar el calculador. El régimen de ralentí acelerado queda de nuevo memorizado en el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

RZ010

ADAPTATIVOS FALLO EGR

CONSIGNAS

Este mando se ejecuta solamente después de sustituir la válvula EGR.
Tratar todos los fallos que no conciernen a la válvula EGR antes de efectuar el aprendizaje de la válvula.

Tras una sustitución de la válvula EGR, el calculador debe memorizar el offset de la válvula nueva (a 0 km), así como el medido durante el último corte de contacto (en fase power-latch*).
Con estos datos, el calculador es capaz de detectar suciedad o un bloqueo de la válvula.

1. Proceso que hay que seguir tras la sustitución de la válvula EGR

- seleccionar el menú "**BORRADO**",
- pilotar el mando de borrado **RZ010 "Adaptativos fallo válvula EGR"**,
- visualizar los parámetros de la sub-función **Circuito EGR**:

PR583 y PR584 = 0%

10% < PR088 < 18%

- cortar el contacto,
- esperar el final power-latch*,
- la reinicialización del offset se hace automáticamente al volver a poner el contacto,
- visualizar los parámetros de la sub-función "**Circuito EGR**":

10% < PR583 = PR584 = PR088 < 18%

2. Test estático:

Salir del modo diagnóstico y cortar el contacto.

- esperar **10 s** y restablecer el contacto.
- borrar los posibles fallos.
- arrancar el motor.
- dejar el motor al ralentí **1 minuto**, acelerar a **2500 r.p.m.** durante **5 s**, y volver al ralentí,
- repetir 5 veces la operación descrita en la línea anterior.

Controlar los fallos,

Si el fallo no reaparece, fin del diagnóstico.

Si el fallo reaparece, repetir el proceso tras haber desconectado y conectado la válvula EGR.

Si el fallo persiste, sustituir la válvula EGR.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC005	<u>RELÉ BOMBA DE BAJA PRESIÓN</u>

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú "Mandos" o en caso de problemas de arranque. – Consultar los Esquemas eléctricos, Mascott fase 2 para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si el relé bomba de baja presión no funciona durante el mando AC005, controlar las conexiones del relé de bomba de baja presión y del calculador de inyección. Reparar si es necesario. Controlar el estado y la conformidad de los fusibles F2 10A, F1 20A y F3 40A. Sustituir los fusibles si es necesario. Controlar el funcionamiento y la conformidad del relé R15A. Sustituirlo si es necesario. Utilizar el mando AC005 "Relé bomba de baja presión". Si el relé no es gestionado durante el mando, asegurarse de la continuidad y del aislamiento respecto a la masa de las uniones siguientes: + Batería + APC —————> —————> —————> Vía A3 del soporte del relé R15A Vía A1 del soporte del relé R15A Vía A2 del soporte del relé R15A Calculador de inyección, conector C gris de 32 vías, vía C1 Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC010	<u>RELÉ DE PRECALENTAMIENTO</u>

CONSIGNAS	Efectuar este diagnóstico en caso de disfuncionamiento, obtenido en el menú "Mandos" o en caso de problemas de arranque. – Consultar esquemas eléctricos , Mascott fase 2 para localizar los fusibles y relés concernidos.

Antes de seguir el método de diagnóstico siguiente, verificar que la tensión de la batería no sea inferior a 12 V. Etapas 1: Con ayuda de un multímetro equipado con una pinza amperimétrica, reagrupar los 4 cables de alimentación de las bujías de precalentamiento. Utilizar el relé de precalentamiento por el mando AC010 y medir la intensidad consumida por las 4 bujías de precalentamiento. Si la corriente consumida no está comprendida entre 60 y 80 A, pasar a la etapa 2, si no, fin del diagnóstico. Etapas 2: Controlar las conexiones del cajetín de precalentamiento, de las bujías de precalentamiento y del calculador de inyección. Reparar si es necesario. A continuación, medir la resistencia de las bujías de precalentamiento. Si esta resistencia no es de 0,6 Ω ± 0,1 sustituir la o las bujías defectuosas. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: Cajetín de precalentamiento vía 1 —————> bujía de precalentamiento del cilindro 3 Cajetín de precalentamiento vía 2 —————> bujía de precalentamiento del cilindro 4 Cajetín de precalentamiento vía 6 —————> bujía de precalentamiento del cilindro 1 Cajetín de precalentamiento vía 7 —————> bujía de precalentamiento del cilindro 2 Controlar el estado del fusible F01 (70A) de alimentación del cajetín de precalentamiento. Sustituirlo si es necesario. Verificar, a continuación, la presencia del + 12 V en la vía 3 del conector del relé de precalentamiento. Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre: Calculador de inyección, conector B vía B3 —————> Vía 9 del conector del cajetín de precalentamiento Calculador de inyección, conector B vía C3 —————> Vía 8 del conector del cajetín de precalentamiento Si el fallo persiste sustituir el cajetín de precalentamiento.	

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC599	<u>COMPRESOR DE CLIMATIZACIÓN</u>

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado: Efectuar este diagnóstico tras haber observado un disfuncionamiento en el menú "mando" o tras un problema del acondicionador de aire. – Consultar esquemas eléctricos, Mascott fase 2 para localizar los fusibles y relés concernidos.

Si durante el mando AC599, el relé del compresor no se activa: – Verificar el aislamiento la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión entre: Calculador del motor conector A vía B1 —————> vía 2 soporte de relés de compresor – Verificar las alimentaciones de la bobina del relé del compresor: Soporte de relés de compresor Vía 3 —————> + 12 V después del relé – Verificar el pilotaje del relé de compresor por el calculador: – quitar el relé del compresor, – activar el relé por el mando AC599: – controlar la alimentación en + 12 V (10 ciclos "ON-OFF"), en la vía 2 del soporte del relé de compresor, – Si el voltímetro indica la tensión de la batería (10 ciclos "ON-OFF"), sustituir el relé de compresor. – Si el voltímetro no indica la tensión de la batería (10 ciclos "ON/OFF"), contactar con el teléfono técnico. Si durante el mando AC599, el relé del compresor se activa, aunque el compresor no se activa: Verificar que la resistencia de la bobina del embrague del compresor sea de 3,5 Ω ± 0,5, verificar igualmente el aislamiento de la bobina respecto al cuerpo del compresor. Verificar la presencia de la masa en la vía B del conector del compresor, Verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente: Soporte de relés del compresor, vía 5 —————> vía A del conector del compresor Verificar la alimentación del contacto "normalmente abierto" del relé del compresor: Soporte de relés del compresor, Vía 3 —————> + 12 V después de contacto. Verificar la conformidad del contacto "normalmente abierto" del relé del compresor: Continuidad entre las vías 3 y 5 cuando el relé es alimentado Efectuar las reparaciones necesarias.	

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC622	<u>ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN</u>
CONSIGNAS	Consultar la interpretación de este mando si uno de los valores detectados en el control de conformidad no es conforme.

IMPORTANTE
Este mando sólo debe utilizarse si el vehículo está equipado con un turbo de geometría variable.

Preliminares 1 - Control de la estanquidad del circuito de aire de alta presión: Conductos desenchajados/perforados, captador de presión desconectado o mal montado (presencia de la junta), cambiador perforado. Para controlar el cambiador: vehículo parado, estabilizar el régimen entre 3.500 y 4.000 r.p.m. y verificar la ausencia de fuga.
Medir la resistencia de la electroválvula de limitación de sobrealimentación, entre sus vías 1 y 2. Sustituir la electroválvula si su resistencia no es de 15,4 $\Omega \pm 0,7$ a 20°C.
Efectuar un control de las conexiones del calculador de inyección. Verificar la continuidad, la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Calculador de inyección, conector C, gris de 32 vías, vía E1  Vía 1 electroválvula de sobrealimentación Reparar si es necesario. Verificar la presencia del + 12 V después del relé en la vía 2 de la electroválvula de sobrealimentación.

TRAS LA REPARACIÓN	Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC622
CONTINUACIÓN

2 - Verificación del circuito de mando del turbocompresor

- Motor parado, verificar que la varilla de mando esté en posición reposo,
 - Arrancar el motor y verificar que la varilla de mando se acciona en tope alto.
(al parar el motor, la varilla de mando debe volver a la posición reposo)
- Si los movimientos de la varilla de mando no son conformes, realizar los controles siguientes:

1) Control de la depresión de mando:

- Desconectar el **manguito** de entrada de la electroválvula y conectarlo a un manómetro,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**: controlar el circuito de depresión desde la bomba de vacío.
- Parar el motor, volver a conectar el manguito de entrada y pasar a la etapa nº 2.

2) Control del pilotaje de la electroválvula:

- Desconectar **el manguito** de salida de la electroválvula,
- Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Poner la mano en la electroválvula y tapar el **empalme** de salida con el pulgar,
- Si no se percibe ninguna vibración de la electroválvula, controlar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador (**etapa 5**).

3) Control del funcionamiento de la electroválvula:

- Conectar el manómetro en el **racor** de salida de la electroválvula,
 - Arrancar el motor y estabilizarlo al ralentí,
- Si la depresión no alcanza **800 mbares ± 100**, sustituir la electroválvula.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC622
CONTINUACIÓN

Verificación del circuito de mando del turbocompresor (continuación)

4) Control del funcionamiento del turbo:

a) Conectar una bomba de vacío en el **manguito** unido al pulmón de mando del turbocompresor,

– Aplicar una depresión de **800 ± 100 mbares**:

En caso de fuga, sustituir el turbo (pulmón indisociable del turbo).

b) Controlar el desplazamiento y el reglaje de la varilla de mando (manual de reparación capítulo **12B**).

En caso de gripado de la varilla de mando, sustituir el turbo.

c) Con el motor frío, parado:

– Extraer el conducto de admisión de aire del turbo y verificar que el compresor gira libremente sobre su eje.

d) Si el problema persiste:

– Controlar la ausencia de fuga a la altura del colector de escape.

– Controlar que el escape no esté taponado.

Efectuar las reparaciones necesarias.

5) Control de la etapa de salida del calculador: (electroválvula conectada)

Esta operación **se debe efectuar solamente si** los controles indicados en la **etapa nº 2** no son **concluyentes**.

Bien sea con el voltímetro:

– Unir el cordón de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula y el cordón positivo en la **vía 1**,

– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y pilotar el mando **AC622**:

➡ El voltímetro debe presentar **diez ciclos** de dos tensiones sucesivas ~ = tensión de la batería X RCO* en curso.

Bien sea: ~ **2,5 V** (RCO de **20%**) y ~ **8,7 V** (RCO de **70%**).

Bien sea con el osciloscopio (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):

– Conectar el cable de masa del osciloscopio en la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula,

– Borrar un eventual fallo de la electroválvula y después lanzar el mando **AC622**:

➡ El osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **12,5 V** con una frecuencia de **140 Hz** (con una RCO que pasa sucesivamente de ~ 20 a ~ 70%).

– Si la medida es conforme, sustituir la electroválvula.

– Si la medida no indica ningún pilotaje o una tensión continua, contactar con el teléfono técnico.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Repetir el control de conformidad desde el principio.

AC624

REGULADOR PRESIÓN DEL RAÍL

Etapla 1

Medir la resistencia del regulador de presión entre sus **vías 1 y 2**.

– Si su resistencia no es de: **$3\ \Omega \pm 0,5$ a 20°C** , sustituir el regulador.

Verificar la **continuidad y la ausencia de resistencia parásita** en las uniones entre:

Calculador de inyección, conector **B**, marrón de 48 vías, vía **M4** —————▶ **vía 2** del conector del regulador de presión de la rampa.

12 V después del relé —————▶ **vía 1** del conector del regulador de presión de la rampa.

Si al utilizar el mando **AC624**, se percibe un ligero silbido y un golpeteo del regulador de presión, pasar a la **etapa 2**, si no, verificar el funcionamiento de la etapa de salida del calculador:

● **Bien sea con el amperímetro:**

Con la electroválvula conectada, conectar la pinza amperimétrica en la unión de la **vía 1** de la electroválvula (respetar el sentido de la corriente):

Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624**:

➡ El amperímetro debe presentar diez ciclos de dos intensidades sucesivas: **$\sim 0,6\ \text{A}$ y $\sim 2\ \text{A}$**

● **Bien sea con el voltímetro:**

Con la electroválvula conectada, conectar el cable de masa del voltímetro en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante y el cable positivo en la **vía 1**. Borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624**:

➡ El voltímetro debe presentar dos tensiones sucesivas $\sim =$ (tensión de la batería X RCO* en curso), o bien sucesivamente: **$\sim 3,15\ \text{V}$ para una RCO de 25% y $\sim 9,45\ \text{V}$ para una RCO de 75% (diez ciclos)**

● **Bien sea con el osciloscopio** (con calibre 5 V/división y base de tiempo 1 ms/div):

Electroválvula conectada, conectar la masa del osciloscopio a la masa de la batería y la punta de medición positiva en la **vía 2** de la electroválvula de presión de carburante, borrar un eventual fallo de la electroválvula de presión de carburante y utilizar el mando **AC624**:

➡ el osciloscopio debe presentar una señal cuadrada de amplitud **$12,5\ \text{V}$** con una frecuencia de **185 Hz** (con una RCO* que pasa sucesivamente de 25 a 75%).

– Si la medida es conforme, sustituir el regulador.

– Si la medida no es conforme, contactar con el teléfono técnico.

ETAPA 2, página siguiente

* **Relación Cíclica de Apertura**

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

AC624
CONTINUACIÓN

Etapas 2

En caso de una sobrepresión de la rampa:

Verificar el funcionamiento de los inyectores (consultar **Test de los inyectores**).

Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa.

Si estos controles no indican ninguna anomalía, sustituir el regulador.

En caso de una sub-presión de la rampa:

Verificar el funcionamiento del captador de presión de la rampa.

Verificar el cebado del circuito de gasóleo de baja presión.

Verificar la conformidad de las conexiones del filtro de gasóleo.

Verificar el estado del filtro (colmatado y saturación de agua),

Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión.

Verificar la estanquidad del circuito de gasóleo de baja y de alta presión (controles visuales, olores, etc.)
cuerpo de la bomba, válvula de sobrepresión, tubos, racores rampa e inyectores, pozos de inyectores, etc.

Verificar la conformidad del montaje de la junta en el regulador de presión.

Verificar el funcionamiento de los inyectores (consultar **Test de los inyectores**).

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Realizar una prueba en carretera y después un control mediante el útil de diagnóstico.
Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

VP026	<u>INHIBICIÓN ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE</u>
CONSIGNAS	Este mando permite restablecer la alimentación de los inyectores. Este mando se efectúa con el motor parado bajo contacto.

IMPORTANTE	En caso de corte del contacto, o de pérdida de comunicación entre el útil Clip y el calculador de inyección, el mando VP026 deja de ser eficaz. Entre cada tentativa de arranque del motor, no cortar el contacto durante más de unos segundos . Si la comunicación se ha perdido, pilotar de nuevo el mando VP026 para efectuar un test de las compresiones con total seguridad.

	Este mando permite bloquear los inyectores para que sea imposible arrancar. El mando VP026 permite efectuar un control de las compresiones del motor con total seguridad. – Utilizar el mando VP026, – controlar las compresiones del motor, – cortar el contacto una vez realizadas las 4 tomas de compresión y esperar el power-latch, – restablecer el contacto e intentar un arranque. Si es posible arrancar el motor, el mando VP026 se desactiva.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.

AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR	ALP 1
PROBLEMAS DE ARRANQUE O ARRANQUE IMPOSIBLE	ALP 2
RUIDO DE INYECCIÓN	ALP 3
FALTA DE RENDIMIENTO	ALP 4
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR IRREGULAR	ALP 5
TEST DE FUNCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS	
TEST DE LOS INYECTORES	TEST 1

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 1	Ausencia de comunicación con el calculador

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, efectuar los controles que siguen.

Verificar la conformidad del tipo de vehículo así como del área, ¡seleccionados en su útil! Asegurarse de que el útil no sea defectuoso tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Verificar la alimentación de la toma de diagnóstico: ➡ + Antes de contacto en vía 16 + Después de contacto en la vía 1 Masa en la vías 4 y 5 Verificar (según el esquema eléctrico y equipamiento): – la conformidad del fusible Después de contacto, – la conformidad de las alimentaciones del soporte de relés de inyección, – la conformidad del captador de choque: continuidad entre sus vías 1 y 3 en reposo (antes del choque) 12 V batería ➡ vía 3 (por el fusible) continuidad entre la vía 3 y la vía 1 del relé de inyección. – la conformidad del relé de inyección: 65 Ω ± 5 Ω entre sus vías 1 y 2 resistencia infinita entre sus vías 3 y 5 (contacto abierto) Resistencia < 0,2 Ω entre sus vías 3 y 5 (contacto cerrado) Desconectar el calculador de inyección y verificar la ausencia del elemento conductor en los terminales del calculador. Si la extracción pone de manifiesto cualquier contaminación, reparar y tratar de entrar en comunicación. Si el problema persiste, colocar el bornier Elé. 1613 en el cableado del motor: Verificar la continuidad y la ausencia de resistencia parásita en las uniones siguientes: Calculador de control del motor, conector A 32 vías vía B4 ➡ Toma de diagnóstico vía 7 (línea K) Verificar la conformidad de las alimentaciones: Calculador motor, conector A negro de 32 vías, vía D1 ➡ +APC, Calculador motor, conector A negro de 32 vías, vías G4, H4 y H1 ➡ Masa, Puenteando el contacto "normalmente abierto" del relé de inyección, es decir, las vías 3 y 5 del soporte de relés: Calculador motor, conector B marrón de 48 vías, vía M2 ➡ + 12 V batería (a través de un shunt de test) Verificar la continuidad de la unión entre: Calculador motor, conector B marrón de 48 vías, vía E1 ➡ vía 2 del soporte de relés de alimentación del calculador de inyección	



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 1
CONTINUACIÓN



Tratar de entrar en comunicación con otro calculador del mismo vehículo.

- ➡ Si el diálogo se establece con **otro calculador del mismo vehículo**, pasar a la **etapa 2**.
- ➡ Si el diálogo no se establece con **ningún otro calculador del mismo vehículo**, puede que un calculador defectuoso perturbe la línea **K**. Para localizarlo, proceder por eliminación desconectando sucesivamente todos los calculadores conectados en estas líneas (según el esquema eléctrico y equipamientos): Airbag, ABS, UCH, cuadro de instrumentos.

Tratar de entrar en comunicación entre cada desconexión:

Si tras una desconexión tiene lugar la entrada en comunicación, efectuar el diagnóstico del calculador concernido.

- ➡ Si el problema persiste, volver a conectar los calculadores citados anteriormente y desconectar el calculador de control del motor. Tratar de entrar en comunicación con otro calculador.

Si se establece la entrada en comunicación, pasar a **la etapa 2**.

- ➡ Si la comunicación sigue sin establecerse, desconectar **todos** los calculadores conectados en la línea **K** y asegurar el aislamiento respecto al **+ 12 V** y respecto a la masa de la **vía 7** y de la **vía 15** de la **toma de diagnóstico**.

Efectuar las reparaciones necesarias.

ETAPA 2

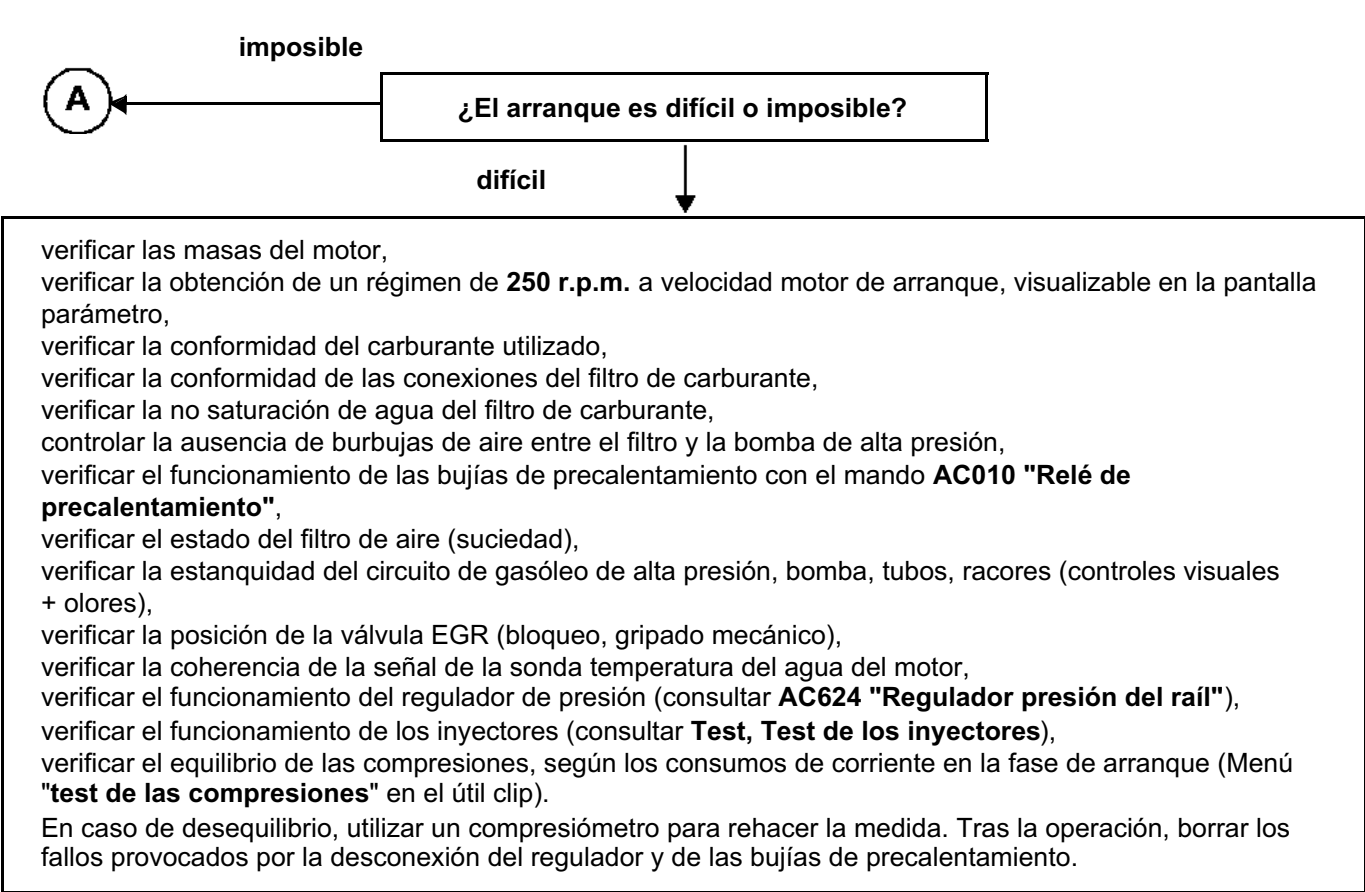
Contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

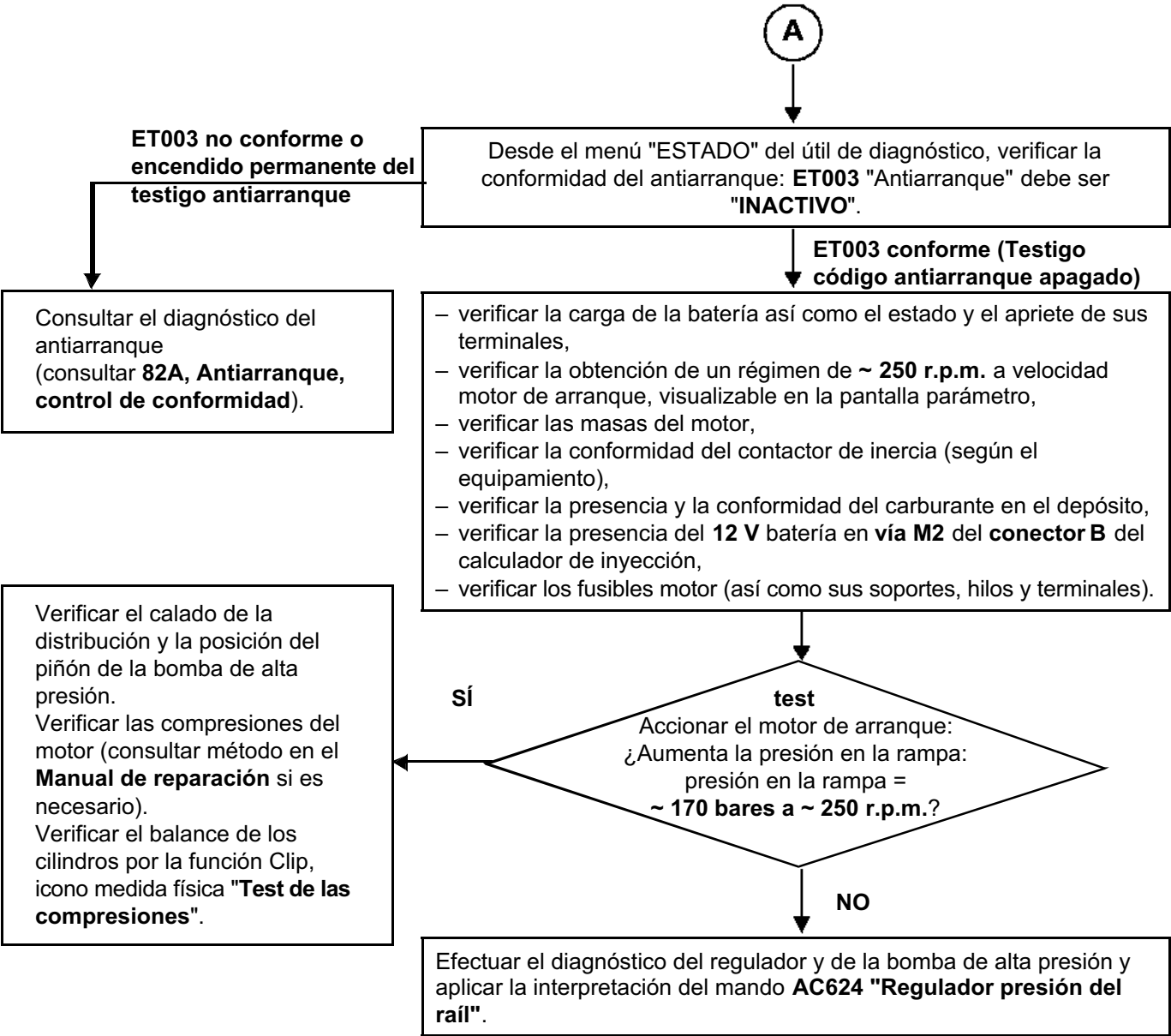
ALP 2	Problemas de arranque (o arranque imposible)

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP2
CONTINUACIÓN



ALP 3	Ruido de inyección

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

Si los ruidos de inyección se producen tras un arranque en frío – verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión, – verificar la alimentación del recalentador de carburante, – verificar el funcionamiento del precalentamiento, – verificar la coherencia de las temperaturas del carburante y del motor. Si el efecto persiste, controlar la presión de la rampa (Menú "parámetro") y aplicar la interpretación del mando AC624 "Regulador presión del raíl".



Si los ruidos de inyección se producen al ralentí: – verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión, – verificar la conformidad de la información caudal de aire en la sub-función "circuito de aire", – verificar la conformidad de la posición de la válvula EGR (suciedad, bloqueo, gripado), – si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores (consultar Test de los inyectores). Si los ruidos de inyección se producen a todos los regímenes: – efectuar un diagnóstico de los inyectores (consultar Test de los inyectores), – verificar el estado de los terminales de los conectores de los inyectores y del regulador de presión, – verificar la conformidad del carburante, – verificar la conformidad de la información caudal de aire en la sub-función "circuito de aire", – Si el efecto persiste, verificar la presión de la rampa (menú "parámetro") y aplicar la interpretación del mando AC624 "Regulador presión del raíl".



Si los ruidos de inyección se producen en régimen transitorio: En caso de embalamiento al cambiar de velocidad, controlar la conformidad del contactor de embrague. En una prueba en carretera, al cambiar de marcha, visualizar el parámetro PR033 "Caudal de carburante". Si varía, sin influencia notoria en la presión de la rampa, consultar el diagnóstico del mando AC624 "Regulador presión del raíl". Si el efecto persiste, efectuar el diagnóstico de los inyectores (consultar Test de los inyectores).

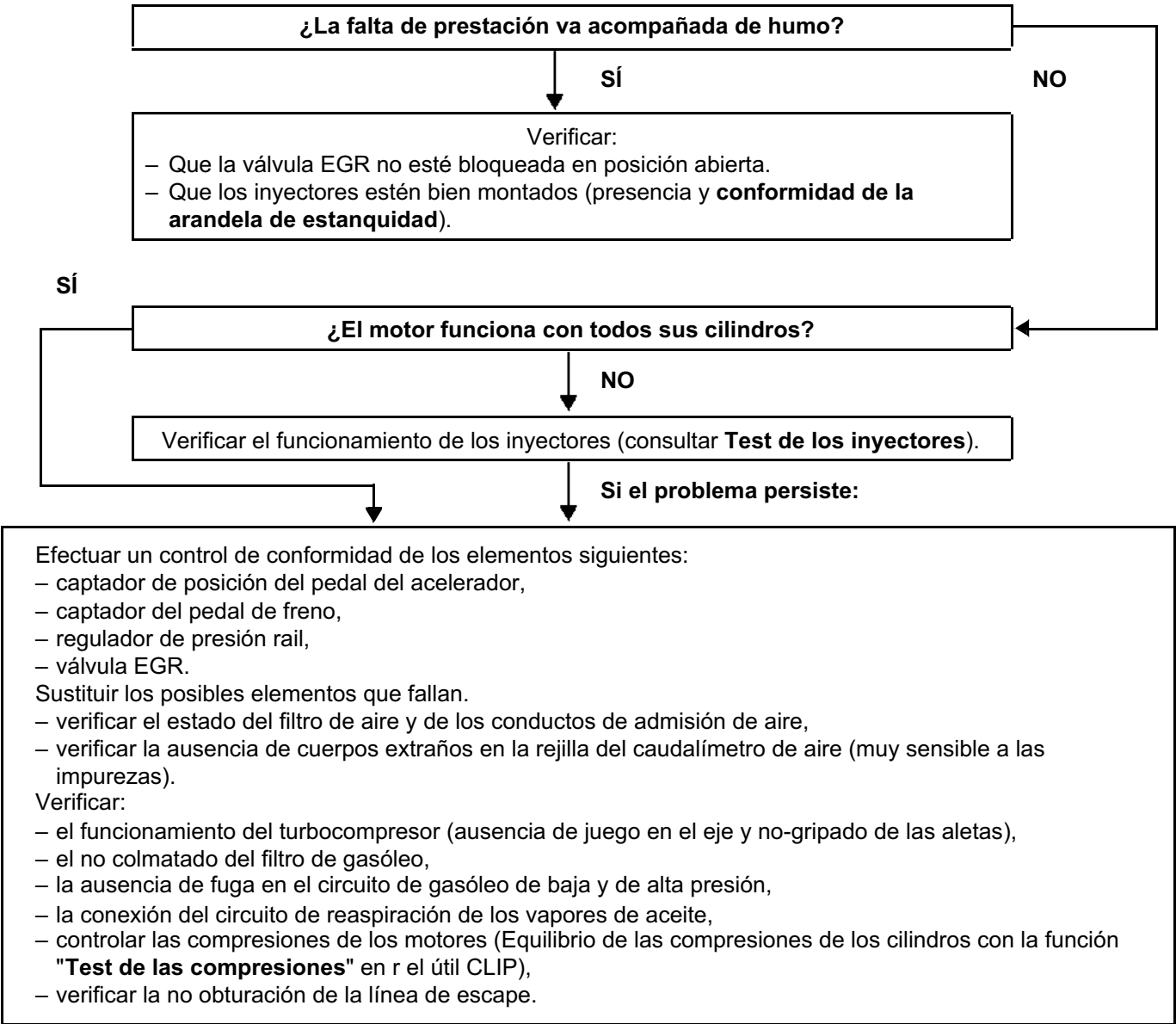
TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 4	Falta de rendimiento

CONSIGNAS	Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

ATENCIÓN

En caso de sobrecalentamiento del motor superior a **110°C**, el calculador limita voluntariamente el caudal de carburante (encendido del testigo sobrecalentamiento a partir de **110°C**).



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

ALP 5

Funcionamiento del motor irregular

CONSIGNAS

Antes de realizar este efecto cliente, asegurarse de la ausencia de fallo y de la conformidad (o no) de los "parámetros" y "estados" con el útil de diagnóstico. Si el efecto cliente no ha sido suprimido, entonces efectuar los controles que siguen.

En caso de tirones o de embalamiento al cambiar de velocidad, controlar la conformidad del contactor de embrague.

Si el efecto persiste:

- verificar la conformidad del carburante utilizado,
- verificar el cebado del circuito de carburante de baja presión (utilización del mando **AC005 "Relé bomba de baja presión"**),
- verificar que el filtro de gasóleo esté correctamente conectado y que no esté saturado de agua,
- Verificar la ausencia de burbujas de aire entre el filtro y la bomba de alta presión,
- verificar la conformidad de la presión de la rampa (con el motor caliente):
 - ± **25 bares** en torno al valor de presión en la rampa al ralentí, (las variaciones "míni a máxi" de la presión de la rampa al ralentí no deben sobrepasar **50 bares**).
 - ~ **1.600 bares** en carga durante un pie a fondo.

En caso de anomalía, aplicar la interpretación del mando **AC624 "Regulador de presión rail"**.

- Verificar la conformidad del caudal de aire.

Si el efecto persiste:

- verificar el estado de los inyectores por el test 1 "Test de los inyectores" (consultar **Test de los inyectores**),
- verificar el balance de los cilindros por la función Clip, icono medidas físicas "**Test de las compresiones**",
- Verificar las compresiones del motor si es necesario.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

TEST1	Test de los inyectores

CONSIGNAS	Aplicar este test sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. El test de los inyectores sólo se aplica si todos los tests del circuito de baja presión de gasóleo han sido efectuados.

A) Controles preliminares:

- Medir la resistencia entre las **vías 1 y 2** de cada inyector: **0,33 Ω a 20°C/2 Ω** máximo.
- Verificar **el aislamiento**, la **continuidad** y la **ausencia de resistencia parásita** en las uniones siguientes:

Calculador motor, conector C vía G3	————→	vía 2 del conector del inyector nº 1
Calculador motor, conector C vía H1	————→	vía 1 del conector del inyector nº 1
Calculador motor, conector C vía G4	————→	vía 2 del conector del inyector nº 2
Calculador motor, conector C vía G2	————→	vía 1 del conector del inyector nº 2
Calculador motor, conector C vía H4	————→	vía 2 del conector del inyector nº 3
Calculador motor, conector C vía H2	————→	vía 1 del conector del inyector nº 3
Calculador motor, conector C vía H3	————→	vía 2 del conector del inyector nº 4
Calculador motor, conector C vía G1	————→	vía 1 del conector del inyector nº 4
- Verificar con cuidado los **clips**, los **cables** y **lengüetas** de las conexiones de cada inyector.

Control de la corrección de caudal página siguiente

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

**TEST1
CONTINUACIÓN**

B) Control de la corrección del caudal de cada inyector

Arrancar el motor y visualizar los parámetros siguientes:

- PR524 "Corrección caudal de carburante cilindro nº 1"
- PR589 "Corrección caudal de carburante cilindro nº 2"
- PR590 "Corrección caudal de carburante cilindro nº 3"
- PR524 "Corrección caudal de carburante cilindro nº 4"

El valor normal de corrección de caudal para un inyector es del orden de **1 mm³** (en negativo o en positivo según la necesidad del inyector).

Controlar los valores de corrección para cada inyector.

- **Si al menos uno de los valores es igual a $\pm 5 \text{ mm}^3$**

Efectuar un test de las compresiones del motor.

Si un cilindro indica una compresión netamente inferior a los otros, efectuar las reparaciones motor necesarias.

Si los 4 cilindros tienen los mismos valores tras la medida de las compresiones, sustituir el inyector que tenga la corrección más fuerte de caudal.

Una vez efectuadas las reparaciones, arrancar el motor y controlar los valores de corrección de caudal de carburante por cilindro.

Si los 4 valores son conformes, fin del diagnóstico.

Si uno o varios valores están fuera de tolerancia, consultar los "efectos cliente" siguientes:

- ALP2 "Problemas de arranque o arranque imposible"
- ALP3 "Ruido de inyección"
- ALP4 "Falta de rendimiento"
- ALP5 "Funcionamiento del motor irregular"

Nota:

Antes de sustituir un inyector, verificar la presencia y la conformidad de su arandela de estanquidad.

Después de sustituir un inyector y **si el IMA está en servicio**, seguir el proceso de programación de los códigos de los inyectores.

ATENCIÓN

Para la extracción - reposición de los inyectores, respetar las consignas de limpieza y de seguridad definidas en los **Preliminares**.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Realizar una prueba en carretera y después un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Master Propulsion

3 Chasis

38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

Este documento será puesto al día regularmente para integrar las evoluciones.

Julio 2004

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

Sumario

	Páginas
38C ANTIBLOQUEO DE RUEDAS	
Preliminares	38C ABS-1
Ficha de diagnóstico	38C ABS-6
Funcionamiento del sistema	38C ABS-8
Asignación de las vías del calculador	38C ABS-9
Sustitución de órganos	38C ABS-10
Configuración y aprendizajes	38C ABS-11
Cuadro recapitulativo de los fallos	38C ABS-12
Interpretación de los fallos	38C ABS-13
Control de conformidad	38C ABS-44
Cuadro recapitulativo de los estados	38C ABS-45
Interpretación de los estados	38C ABS-46
Cuadro recapitulativo de los parámetros	38C ABS-48
Interpretación de los parámetros	38C ABS-49
Tratamiento de los modos de mandos	38C ABS-50
Efectos cliente	38C ABS-51
Árbol de localización de averías	38C ABS-53

ABREVIATURAS

ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller Area Network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic Trouble Code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic Stability Program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On Board Diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra:
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

<i>Vehículos:</i> Master Propulsion Fase II <i>Función concernida:</i> Antibloqueo de ruedas	<i>Nombre del calculador:</i> ABS

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

- Métodos de diagnóstico** (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.
- Esquemas eléctricos:**
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

- CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

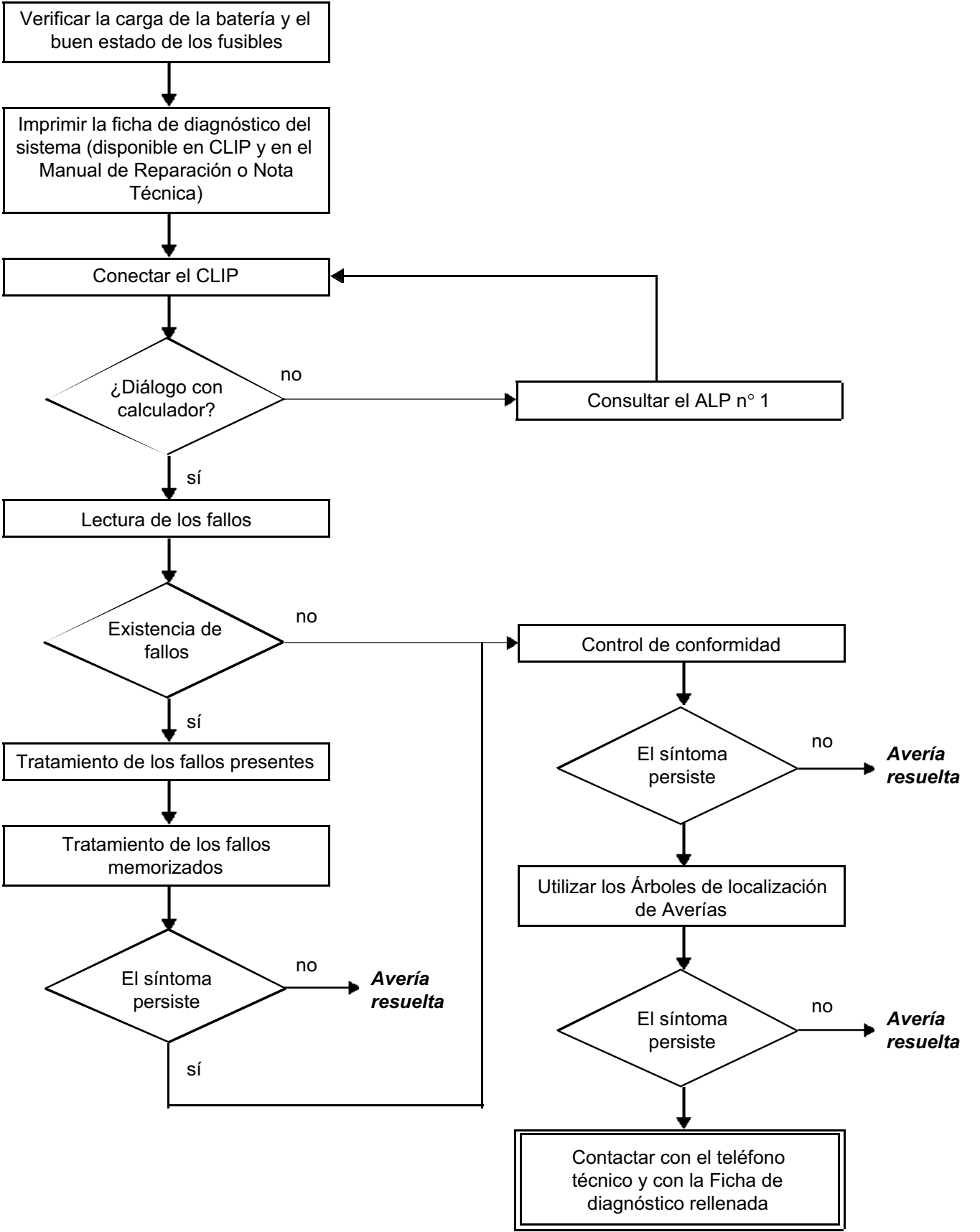
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.

Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.

Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.

Buscar señales de oxidación.

Control táctil

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".

Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.

Ejercer leves presiones en los conectores.

Doblar el cableado.

Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.

Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.

Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN

Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados,
- no poner las manos en las lámparas de Xenón, no intervenir en el sistema COSLAD en funcionamiento, la tensión es superior a **20.000 V**.

Se prohíbe realizar una prueba en carretera con el útil de diagnóstico en diálogo con el calculador ya que las funciones ABS y REPARTIDOR ELECTRÓNICO DE FRENADO están desactivadas. La presión de frenado es idéntica en los dos ejes del vehículo (riesgo de trompo en caso de fuerte frenado).

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: ABS y ESP (Control dinámico de conducción)

Páginas 2 / 2

● **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia del calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Nº calibración	
VDIAG	

● **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

Nº fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● **Contexto fallo durante su aparición**

Nº estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?
¿Otras funciones que fallan?
Sus precisiones:



En este vehículo el sistema **ABS** tiene como función:

- el **ABS** (antibloqueo de ruedas): el sistema ABS tiene como funciones principales el reparto electrónico del frenado (**REF**) entre la parte delantera y la parte trasera, por la regulación del patinado de las ruedas traseras y el antibloqueo de ruedas, por la regulación del patinado de las cuatro ruedas.
- el **MSR** (control del par motor): antipatinado de las ruedas motrices con el "pie levantado" por limitación del freno motor.
- el **ASR** (antipatinado): limitación del patinado de las ruedas motrices durante las fases de arranque o aceleración por limitación del par motor y frenado de la rueda o ruedas que se embalan.

Vía	Designación
1	Masa captador velocidad trasero derecho
2	No utilizada
3	Señal captador velocidad trasera derecha
4	Masa captador velocidad parte delantera derecha
5	Señal captador velocidad parte delantera derecha
6	Masa captador velocidad delantero izquierdo
7	Señal captador velocidad delantero izquierdo
8	Masa captador velocidad trasero izquierdo
9	Señal captador velocidad trasero izquierdo
10	No utilizada
11	Línea de diagnóstico K
12	Línea de diagnóstico L
13	Salida velocidad del vehículo
14	Señal contactor luces de stop
15	Alimentación del calculador + APC
16	Masa bomba
17	+ Batería (electroválvulas y Motor bomba)
18	+ Batería (electroválvulas y Motor bomba)
19	Masa del calculador
20	Testigo de fallo ABS
21	Testigo de fallo REF (fallo de frenos)
22	No utilizada
23	No utilizada
24	No utilizada
25	CAN-L (hacia la UCH)
26	No utilizada
27	CAN-H (hacia la UCH)
28	Mando relé inhibición ralentizador
29	CAN-L (hacia el calculador de inyección)
30	CAN-H (hacia el calculador de inyección)
31	Señal interruptor posición fallo de adherencia

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DE ABS

Antes de realizar cualquier sustitución de un calculador, contactar imperativamente el teléfono técnico

Al efectuar la sustitución calculador, aplicar el proceso siguiente:

- cortar el contacto,
- sustituir el calculador,
- configurar el índice tacométrico por el mando **CF010 "Índice tacométrico"**,
- configurar los parámetros del vehículo según su equipamiento por el mando **CF080 "Parámetros vehículo"**,
- escribir la fecha de intervención post-venta mediante el útil de diagnóstico con el mando **CF072 "Escritura fecha última intervención post-venta"**,
- Hacer una prueba en carretera seguida de una lectura de fallos para confirmar el correcto funcionamiento del sistema.

CF010: ÍNDICE TAQUIMÉTRICO

El calculador **del ABS Bosch 5.3** proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor...).

Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades.

El calculador del **ABS** calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo.

En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" con el útil de diagnóstico por el mando CF010 "Índice tacométrico".

Tras introducir el índice por el mando **CF010**, borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro **PR030 "Lectura valor índice"**, que el índice introducido ha sido aceptado correctamente

CF072: ESCRITURA FECHA ÚLTIMA INTERVENCIÓN POST-VENTA

Cada vez que se intervenga en el taller en el sistema ABS, introducir la fecha de la intervención.

Seleccionar el mando CF072 en el útil de diagnóstico.

Introducir la fecha de intervención utilizando el teclado del útil.

CF080: PARÁMETROS DEL VEHÍCULO

Seleccionar el mando CF080 en el útil de diagnóstico (asegurarse de que las variantes seleccionadas corresponden imperativamente a la definición del vehículo).

ANTIBLOQUEO DE RUEDAS
Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos

38C

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF002	Circuito electroválvula de admisión delantera izquierda
DF003	Circuito electroválvula de admisión trasera izquierda
DF004	Circuito electroválvula de escape delantera izquierda
DF005	Circuito electroválvula escape trasero izquierdo
DF006	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
DF007	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
DF008	Señal captador de velocidad de la rueda delantera izquierda
DF009	Señal captador de velocidad de la rueda trasera izquierda
DF010	Circuito motor bomba
DF011	Alimentación electroválvulas
DF013	Corona dentada de una de las ruedas
DF017	Calculador
DF020	Programación tacómetro
DF021	Tensión de la batería
DF022	Circuito electroválvula de admisión delantera derecha
DF023	Circuito electroválvula de admisión trasera derecha
DF024	Circuito electroválvula escape delantera derecha
DF025	Circuito electroválvula de escape trasera derecha
DF026	Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha
DF027	Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha
DF028	Señal captador de velocidad de la rueda delantera derecha
DF029	Señal captador de velocidad de la rueda trasera derecha
DF034	Unión inyección <->ABS (unión CAN)
DF042	Circuito electroválvula conmutación antipatinado delantero izquierdo
DF043	Circuito electroválvula conmutación antipatinado delantero derecho
DF044	Circuito electroválvula de antipatinado delantero izquierdo
DF045	Circuito electroválvula de antipatinado delantero derecho
DF046	Circuito contactor y luces de stop
DF055	Programación parámetros del vehículo
DF063	Coherencia velocidades de ruedas
DF204	Función ralentizador

ABS BOSCH 5.3

DF002 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA ADMISIÓN DELANTERO</u> <u>IZQUIERDO</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC003 " Electroválvulas de la rueda delantera izquierda ".

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas del ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC003 "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda". Si el fallo "Circuito electroválvula de admisión delantera izquierda" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF003 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA ADMISIÓN TRASERA IZQUIERDA</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC005 "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas del ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC005 "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda". Si el fallo "Circuito electroválvula de admisión trasera izquierda" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF004 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE ESCAPE DELANTERA IZQUIERDA</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC003 "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas del ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC003 "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda". Si el fallo "Circuito electroválvula de admisión delantera izquierda" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF005 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA ESCAPE TRASERA IZQUIERDA</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC005 "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC005 "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda". Si el fallo "Circuito electroválvula de admisión trasera izquierda" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF006 PRESENTE	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA</u>
CONSIGNAS	Nada que señalar.
Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ.	
Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: conector del captador una de las 2 vías —————> Vía 7 conector del calculador conector del captador la otra vía —————> Vía 6 conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas dos uniones. Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.	
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF007 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA <u>IZQUIERDA</u>

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ .	
Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: conector del captador una de las 2 vías  Vía 8 conector del calculador conector del captador la otra vía  Vía 9 conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.	
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF008 MEMORIZADO	<u>SEÑAL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA</u>

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera izquierda" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera (sobrepasando los 100 km/h).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (posición y apriete al par). Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 60).
Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ .
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF009 MEMORIZADO	<u>SEÑAL CAPTADOR VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA</u> <u>IZQUIERDA</u>

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF006 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera izquierda" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera (sobrepasando los 100 km/h).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (posición y apriete al par). Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 60).
Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ .
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF010 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO MOTOR BOMBA</u>
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC016 "Test motor bomba".
Controlar las masas ABS . Controlar y asegurar la continuidad entre la masa ABS y la vía 16 del conector del calculador.	
Verificar el bloqueo y el estado del conector de 2 vías del motor de la bomba y la unión entre el calculador y el motor. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del bobinado del motor. Sustituir el grupo hidráulico si la resistencia no es del orden de 0,4/0,5 Ω .	
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y después borrar su memoria. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece sustituir el calculador.	
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF011 PRESENTE	<u>ALIMENTACIÓN ELECTROVÁLVULAS</u>

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta entre las **vías 19 y 17/18** del conector de 31 vías del calculador del ABS (**9,5 V < tensión correcta < 17,5 V**):

- Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería.
- Controlar el **fusible 60A**.
- Asegurar la continuidad entre el **fusible 60A** y las **vías 17 y 18** del conector del calculador.
- Controlar las **masas ABS**.
- Controlar y asegurar la continuidad entre la **masa ABS** y la **vía 19** del conector del calculador.

Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y después borrar su memoria.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece sustituir el calculador.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF013 MEMORIZADO	<u>CORONA DENTADA DE UNA DE LAS RUEDAS</u>
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: prueba en carretera (el diálogo entre el útil y el calculador del ABS sólo debe establecerse con el vehículo parado y antes de cortar el contacto).
Verificar la calidad de la fijación de los captadores de velocidad de la rueda (posición y apriete al par). Verificar la conformidad de las coronas dentadas (estado, número de dientes = 60).	
Controlar la conexión y el estado de las conexiones de cada captador. Efectuar un control visual del cableado de los captadores y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.	
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y los captadores, después borrar la memoria de fallos. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Si el fallo reaparece, puede ser consecuencia de un fallo de funcionamiento de una electroválvula. Efectuar el control hidráulico de las electroválvulas con la ayuda de los mandos del útil de diagnóstico. Si los 10 ciclos de desbloqueo/bloqueo no se efectúan en una de las ruedas, sustituir el grupo hidráulico. Si el grupo hidráulico no es la causa, contactar con el teléfono técnico.	
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF017 PRESENTE	<u>CALCULADOR</u>
CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador del ABS. Verificar las masas ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Si el fallo persiste, sustituir el calculador del ABS.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF020 PRESENTE	<u>PROGRAMACIÓN TACÓMETRO</u>
CONSIGNAS	Nada que señalar.

El calculador del ABS Bosch 5.3 proporciona la señal de la velocidad del vehículo a todos los utilizadores de esta información en el vehículo (cuadro de instrumentos, control del motor,...). Esta señal velocidad del vehículo sustituye a la que suministra el captador de velocidad situado en la caja de velocidades. El calculador del ABS calcula la velocidad del vehículo a partir de las velocidades de las ruedas y del desarrollo del neumático que equipa el vehículo. En un calculador nuevo hay que programar en la memoria el desarrollo del neumático. Esto consiste en introducir un índice "X" mediante el útil de diagnóstico a través del mando "ÍNDICE TAQUIMÉTRICO". Tras introducir el índice por el mando "Índice tacométrico", borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Controlar mediante el parámetro PR030 "Índice tacométrico", que el índice introducido ha sido aceptado correctamente.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF021 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>TENSIÓN DE LA BATERÍA</u>
CONSIGNAS	Particularidad: Aplicar el diagnóstico siguiente, tanto si el fallo está señalado presente como memorizado.
Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión de alimentación + después de contacto correcto del calculador: 9,5 V < tensión correcta < 17,5 V – Control de la carga de la batería. – Control del circuito de carga. – Control del apriete y del estado de los terminales de la batería. Asegurar la presencia de + después de contacto en la vía 15 del conector del calculador (fusible 5A).	
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF022 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA ADMISIÓN DELANTERA DERECHA</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC004 "Electroválvulas de la rueda delantera derecha" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A . Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC004 "Electroválvulas de la rueda delantera derecha" . Si el fallo " Circuito electroválvula de admisión delantera derecha " reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF023 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA ADMISIÓN TRASERA DERECHA</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC006 "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas del ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC006 "Electroválvulas de la rueda trasera derecha". Si el fallo "Circuito electroválvula de admisión trasera derecha" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF024 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA ESCAPE DELANTERA DERECHA</u>
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC004 "Electroválvulas de la rueda delantera derecha" .
Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS. Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC004 "Electroválvulas de la rueda delantera derecha". Si el fallo "Circuito electroválvula de admisión delantera derecha" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF025 PRESENTE	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA ESCAPE TRASERA DERECHA</u>
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC006 "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A . Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC006 "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" . Si el fallo " Circuito electroválvula de escape trasera derecha " reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF026 PRESENTE	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA</u>
CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ.	
Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: conector del captador una de las 2 vías → Vía 4 conector del calculador conector del captador la otra vía → Vía 5 conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.	
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD RUEDA TRASERA <u>DERECHA</u>
CONSIGNAS	Nada que señalar.

Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ .	
Si la resistencia es correcta, verificar y asegurar la continuidad de las uniones siguientes: conector del captador una de las 2 vías  Vía 1 conector del calculador conector del captador la otra vía  Vía 3 conector del calculador Controlar también el aislamiento entre estas 2 uniones. Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.	
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y cortar el contacto. Poner el contacto y sustituir el captador si el fallo reaparece.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF028 MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA</u>

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF026 "Circuito captador de velocidad de la rueda delantera derecha" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera (sobrepasando los 100 km/h).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (posición y apriete al par). Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 60).
Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ .
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF029 MEMORIZADO	<u>SEÑAL CAPTADOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA DERECHA</u>

CONSIGNAS	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF027 "Circuito captador de velocidad de la rueda trasera derecha" si está presente.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera (sobrepasando los 100 km/h).

Verificar la calidad de la fijación del captador de velocidad de la rueda (posición y apriete al par). Verificar la conformidad de la corona dentada (estado, número de dientes = 60).
Controlar la conexión y el estado de las conexiones del captador. Si el conector es correcto, verificar la resistencia del captador a la altura de su conector. Sustituir el captador si su resistencia no es del orden de 1,2 kΩ .
Efectuar un control visual del cableado del captador y verificar la calidad de las conexiones en el conector de 31 vías del calculador.
Si todos los controles son correctos, conectar el calculador y el captador de velocidad de la rueda y después borrar la memoria del calculador. Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera. Sustituir el captador si el fallo reaparece.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF034 PRESENTE	<u>UNIÓN INYECCIÓN <-> ABS (UNIÓN CAN)</u>
CONSIGNAS	Nada que señalar.

Verificar y asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones siguientes: Conector del calculador ABS vía 30 —————> Calculador de inyección (consultar esquema eléctrico según el tipo de inyección subida en el vehículo) Conector del calculador ABS vía 29 —————> Calculador de inyección (consultar esquema eléctrico según el tipo de inyección subida en el vehículo) Controlar también el aislamiento entre estas uniones. Controlar las conexiones en los conectores de cada calculador.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF042 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA CONMUTACIÓN ANTIPATINADO DELANTERO IZQUIERDO</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC008 "Test estático de los actuadores" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC008 "Test estático de los actuadores". Si el fallo "Circuito electroválvula conmutación antipatinado delantero izquierdo" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF043 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA CONMUTACIÓN ANTIPATINADO DELANTERO DERECHO

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC008 "Test estático de los actuadores".

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC008 "Test estático de los actuadores". Si el fallo "Circuito electroválvula conmutación antipatinado delantero derecho" reaparece, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF044 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE ANTIPATINADO DELANTERA IZQUIERDA</u>

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC008 "Test estático de los actuadores" .

Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas del ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS.	
Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el mando AC008 "Test estático de los actuadores". Si el fallo "Circuito electroválvula de antipatinado delantero izquierdo" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF045 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO ELECTROVÁLVULA DE ANTIPATINADO DELANTERA <u>DERECHA</u>
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras mantener pisado el pedal de freno + Mando AC008 "Test estático de los actuadores" .
Controlar el estado y el posicionamiento del fusible ABS 60A. Asegurar la continuidad entre el fusible y las vías 17 y 18 del conector del calculador (presencia de + antes de contacto en las 2 vías). Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. Controlar las conexiones en el conector de 31 vías del calculador. Verificar las masas ABS y controlar visualmente todo el cableado del ABS. Borrar la memoria del calculador, salir del diagnóstico y cortar el contacto. Efectuar un nuevo control con el útil de diagnóstico por el Mando AC008 "Test estático de los actuadores". Si el fallo "Circuito electroválvula de antipatinado delantero derecho" reaparece, contactar con el teléfono técnico.	
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF046 PRESENTE	<u>CIRCUITO CONTACTOR Y LUCES DE STOP</u>

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Pisar el pedal de freno vigilando el estado ET006 "Contactor de stop" . ¿Se reconocen bien las posiciones "activo" e "inactivo"?	

SÍ	Controlar las dos bombillas de las luces de stop y la masa de los bloques de las luces traseras (no hay puesta a masa de la vía 14 a través de las bombillas, sin pisar el pedal).

NO	Aplicar el diagnóstico descrito en la interpretación del estado ET006 "Contactor de stop" .

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF055 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>PROGRAMACIÓN PARÁMETROS DEL VEHÍCULO</u>

CONSIGNAS	Particularidades: Nada que señalar.

Utilizar el mando CF080 "Parámetros del vehículo" con el útil de diagnóstico para definir la variante apropiada al tipo de vehículo. Seleccionar imperativamente la variante que corresponde a la definición del vehículo. Si el fallo persiste tras la reparación, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF063 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>COHERENCIA VELOCIDAD DE LAS RUEDAS</u>

CONSIGNAS	Particularidades: Este fallo indica que las velocidades de las ruedas son incoherentes entre sí. El calculador no sabe determinar la que falla.
	Prioridades en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente la interpretación de los fallos DF006, DF007, DF026 y DF027 incluso memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera con una velocidad de > 60 km/h en carretera sinuosa.

Verificar el estado de los trenes rodantes (choques, deformaciones...) así como la conformidad y el buen estado del montaje de los neumáticos.
Asegurarse del correcto estado del sistema de frenado (estado de las guarniciones, estanquidad, gripado, purga, juego de los rodamientos, presencia de grasa en las coronas dentadas...).

Verificar la calidad de la fijación de los captadores de velocidad de la rueda (clipsado correcto sin juego excesivo).
Verificar la conformidad de la corona dentada.
Reparar si es necesario.

Controlar visualmente la conexión y el estado de las conexiones de los captadores y del calculador.
Reparar si es necesario.

Si todos los controles son correctos, borrar la memoria de fallo del calculador.
Salir del diagnóstico y efectuar una prueba en carretera.
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF204 PRESENTE	<u>FUNCIÓN RALENTIZADOR</u>

CONSIGNAS	Particularidades: Nada que señalar.

Asegurarse de la correcta configuración del calculador del ABS por el mando CF080 "Parámetros del vehículo" consultar "Configuraciones y aprendizajes".	

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria de fallo del calculador.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	ABS 5.3 Mascott	ALP 1
2	Configuración del calculador	PR030: Lectura valor índice	Asegurarse de que el índice introducido corresponde al neumático montado en el vehículo	CF010 "Índice tacométrico" (consultar configuraciones y aprendizajes)
3	Reconocimiento pedal de freno sin pisar	ET006: Contactor de stop	Estado "inactivo" confirmado pedal de freno sin pisar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET006
4	Reconocimiento pedal de freno pisado	ET006: Contactor de stop	Estado "activo" confirmado pedal de freno pisado	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET006
5	Reconocimiento tecla modo antipatinado	ET007: Tecla modo antipatinado	Estado "presionada" confirmado tecla antipatinado presionada	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET007
6	Reconocimiento tecla modo antipatinado	ET007: Tecla modo antipatinado	Estado "sin presionar" confirmado tecla antipatinado sin presionar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET007

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET006	Contactor de stop
ET040	Tecla modo antipatinado

ET006	<u>CONTACTOR DE STOP</u> ACTIVO INACTIVO

CONSIGNAS	Aplicar los controles únicamente si los estados "activo" y "no activo" del contactor de stop son incoherentes con la posición del pedal.

Contactor de stop "no activo" pedal de freno pisado

Si las luces de stop funcionan: – Comprobar el funcionamiento del contacto de cierre del contactor de stop entre las vías 1 y 3. Sustituir el contactor si es necesario. – Asegurar la continuidad entre la vía 3 del conector del contactor de stop y la vía 14 del conector del calculador del ABS. Si las luces de stop no funcionan: – Controlar el estado y el reglaje del contactor de stop así como el fusible 15A de las luces de stop (en el cajetín de interconexión del habitáculo). Sustituirlo si es necesario. – Desconectar el contactor de stop y después verificar y asegurar la presencia del + después de contacto en la vía 1 del conector (continuidad entre la vía 1 y el fusible de 15A de las luces de stop).

Contactor de stop "activo" pedal de freno sin pisar

– Controlar el estado y el reglaje del contactor de stop. Sustituirlo si es necesario. – Verificar el funcionamiento del contacto del contactor de stop (contacto al cerrarse entre las vías 1 y 3). Sustituir el contactor de stop si hay continuidad permanente entre estas 2 vías con el pedal sin pisar. – Controlar y asegurar el aislamiento al 12 V de la unión entre la vía 3 del conector del contactor de stop y la vía 14 del conector del calculador del ABS.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ET040	TECLA MODO ANTIPATINADO SIN PULSAR PULSADA

CONSIGNAS	Particularidades: Aplicar los controles solamente si los estados "pulsada" y "sin pulsar" son incoherentes con la posición de la tecla.

ESTADO "pisado" tecla sin pisar

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones de la tecla modo antipatinado. Reparar si es necesario. Verificar la ausencia de continuidad en la tecla entre las vías A2 y B1 en posición sin pulsar. Si hay continuidad, sustituir la tecla. Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión entre: Conector tecla vía A2 —————➔ Vía 31 conector del calculador

ESTADO "sin pisar" tecla pulsada

Asegurarse de la conexión correcta y del estado de las conexiones de la tecla modo antipatinado. Reparar si es necesario. Verificar la continuidad en la tecla entre las vías A2 y B1 en posición pulsada. Si hay ausencia de continuidad, sustituir la tecla. Asegurar la presencia de la masa en Vía B1 del conector de la tecla.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Velocidad rueda delantera derecha
PR002	Velocidad de la rueda delantera izquierda
PR003	Velocidad rueda trasera derecha
PR004	Velocidad rueda trasera izquierda
PR005	Tensión de alimentación del calculador
PR030	Lectura valor índice

PARÁMETROS

PR001: Velocidad de la rueda delantera derecha.

PR002: Velocidad de la rueda delantera izquierda.

PR003: Velocidad de la rueda trasera derecha.

PR004: Velocidad de la rueda trasera izquierda.

Estos parámetros indican la velocidad en **km/h** de cada rueda del vehículo.

PR005: Tensión de alimentación del calculador.

Este parámetro indica la tensión de alimentación en **Voltios** del calculador.

PR030: Índice tacométrico.

Este parámetro indica el índice tacométrico introducido en el calculador.

El índice debe ser coherente con los neumáticos que equipa el vehículo (consultar la ayuda asociada al **PR030** en el útil de diagnóstico).

UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE MANDO:

Pilotaje de las electroválvulas de las ruedas para control hidráulico:

AC003: "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda"

AC004: "Electroválvulas de la rueda delantera derecha"

AC005: "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda"

AC006: "Electroválvulas de la rueda trasera derecha"

Levantar el vehículo para poder girar las ruedas y controlar que giran libremente.

Mantener el pedal de freno pisado para impedir que la rueda que vamos a probar gire si se arrastra con la mano (no frenar demasiado fuerte para estar al límite del desbloqueo).

Seleccionar y validar el mando de la rueda considerada ("Electroválvulas de la rueda delantera izquierda",...).

Se deben constatar 10 ciclos desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida.

Pilotaje del motor de la bomba:

AC016: "Test motor bomba"

Mantener el pedal de freno pisado y validar el mando "Test motor bomba".

Se debe constatar el funcionamiento del motor durante **2 segundos**.

Pilotaje del motor de la bomba y de las electroválvulas:

AC008: "Test estático de los actuadores"

Este test permite relanzar el test de los actuadores realizado al poner el contacto.

Mantener el pedal de freno pisado y validar el mando "Test estático de los actuadores".

Se debe constatar un breve pilotaje del motor y de las electroválvulas.

Purga de los circuitos hidráulicos:

AC153: "Purga rueda delantera izquierda"

AC154: "Purga rueda delantera derecha"

AC155: "Purga rueda trasera izquierda"

AC156: "Purga rueda trasera derecha"

Purga de los circuitos hidráulicos:

Estos mandos permiten efectuar la purga del sistema ABS.

Aplicar el proceso (consultar **NT 3818, 38C, Antibloqueo de ruedas, Purga del circuito de frenado**).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico.

FALLOS CONSTATADOS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS TESTIGOS

	EL TESTIGO DEL ABS NO SE ENCIENDE 3 SEGUNDOS AL PONER EL CONTACTO	ALP 2
	ENCENDIDO PERMANENTE DEL TESTIGO ABS CON EL CONTACTO PUESTO (SIN FALLO)	ALP 3
	ENCENDIDO DEL TESTIGO ABS Y/O FRENO DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR	ALP 4
	ENCENDIDO FUGITIVO DEL TESTIGO DEL ABS Y/O FRENO CIRCULANDO	ALP 4
	EL TESTIGO DE FRENO NO SE ENCIENDE 1 SEGUNDO AL PONER EL CONTACTO	ALP 5
	ENCENDIDO PERMANENTE DEL TESTIGO DE FRENO CON EL CONTACTO PUESTO	ALP 6
	ENCENDIDO PERMANENTE DE LOS TESTIGOS ABS Y FRENO CON EL CONTACTO PUESTO	ALP 7

FALLOS CONSTATADOS AL FRENAR CON REGULACIÓN ABS

BLOQUEO DE UNA O DE VARIAS RUEDAS	ALP 8
TIRO	ALP 9
ZIGZAGUEO	ALP 10
FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO A BAJA VELOCIDAD Y DÉBIL ESFUERZO EN EL PEDAL	ALP 11
FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO EN MALAS CARRETERAS	ALP 12
FUNCIONAMIENTO DEL ABS INESPERADO CON UTILIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS ESPECIALES (RADIOTELÉFONO, CB,...)	ALP 13
MUCHO RECORRIDO DEL PEDAL DE FRENO TRAS UNA FASE DE REGULACIÓN (CON UN PEDAL BLANDO DURANTE LA ENTRADA EN REGULACIÓN)	ALP14
PEDAL CON MUCHO RECORRIDO	ALP 15
VIBRACIÓN DEL PEDAL DE FRENO	ALP 16
RUIDOS DE LA BOMBA, DE LAS TUBERÍAS O DEL GRUPO HIDRÁULICO	ALP 17

OTROS CASOS

AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL ABS	ALP 1

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del ABS

CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico K y L. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador. Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (9,5 V < tensión de la batería < 17,5 V).

Verificar la presencia y el estado del fusible del ABS en la platina de fusibles del habitáculo (5 A). Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones. Verificar las masas del ABS (apriete de los 2 tornillos de masa por encima del grupo ABS). Verificar que el calculador esté correctamente alimentado: – Masa en vía 19 del conector de 31 vías. – + Después de contacto en la vía 15 del conector de 31 vías.

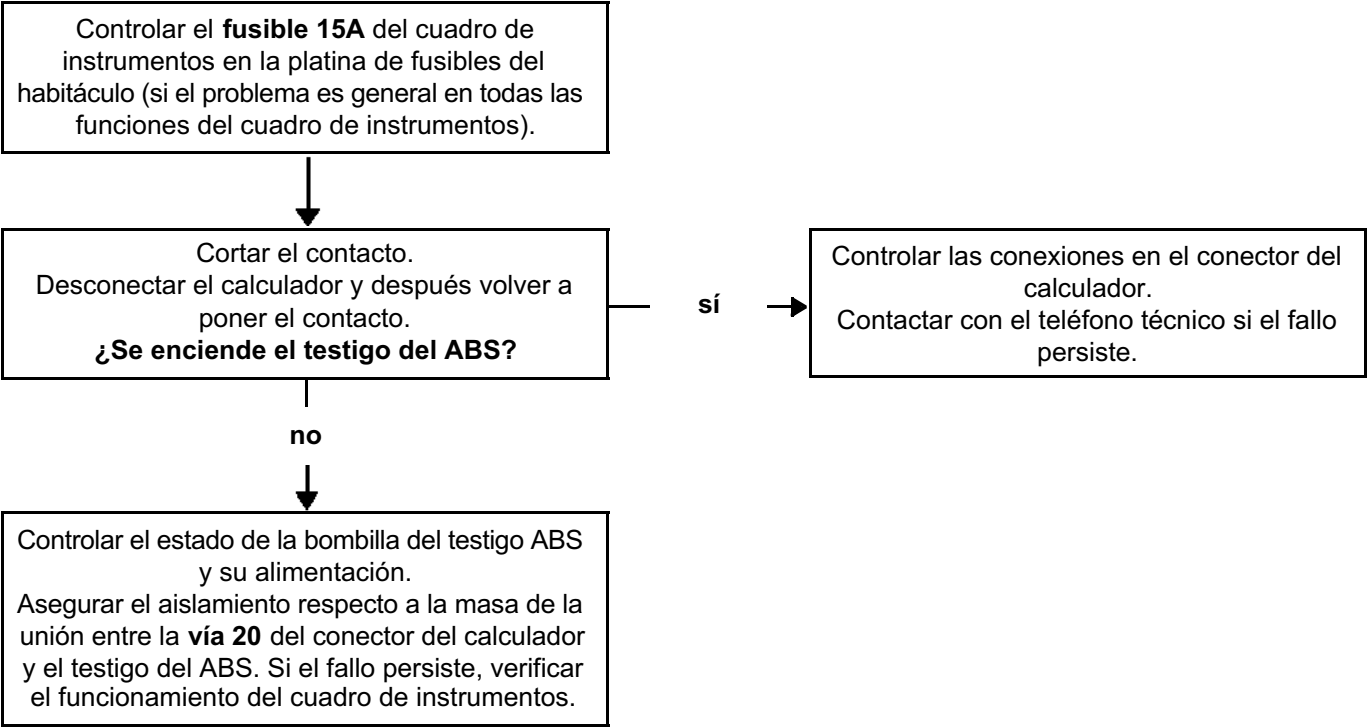
Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada: – + Antes de contacto en la vía 16. – Masa en la vía 5. Asegurar la continuidad y los aislamientos de las uniones entre: conector del calculador vía 12 —————> Vía 15 toma de diagnóstico conector del calculador vía 11 —————> Vía 7 toma de diagnóstico

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 2	El testigo ABS no se enciende 3 segundos al poner el contacto

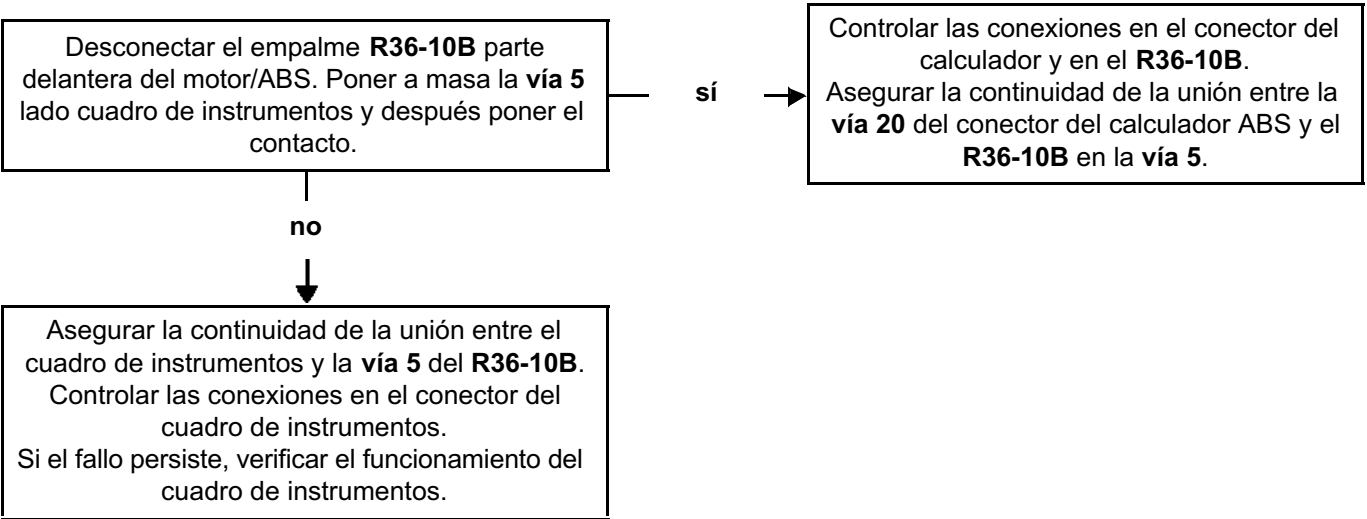
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 3	Encendido permanente del testigo ABS con el contacto puesto (sin fallo declarado por el útil de diagnóstico)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los testigos ABS y freno se encienden por pérdida de masa en las uniones.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 4	Reencendido del testigo ABS y/o freno tras arrancar el motor Encendido fugitivo del testigo ABS y/o del freno, circulando

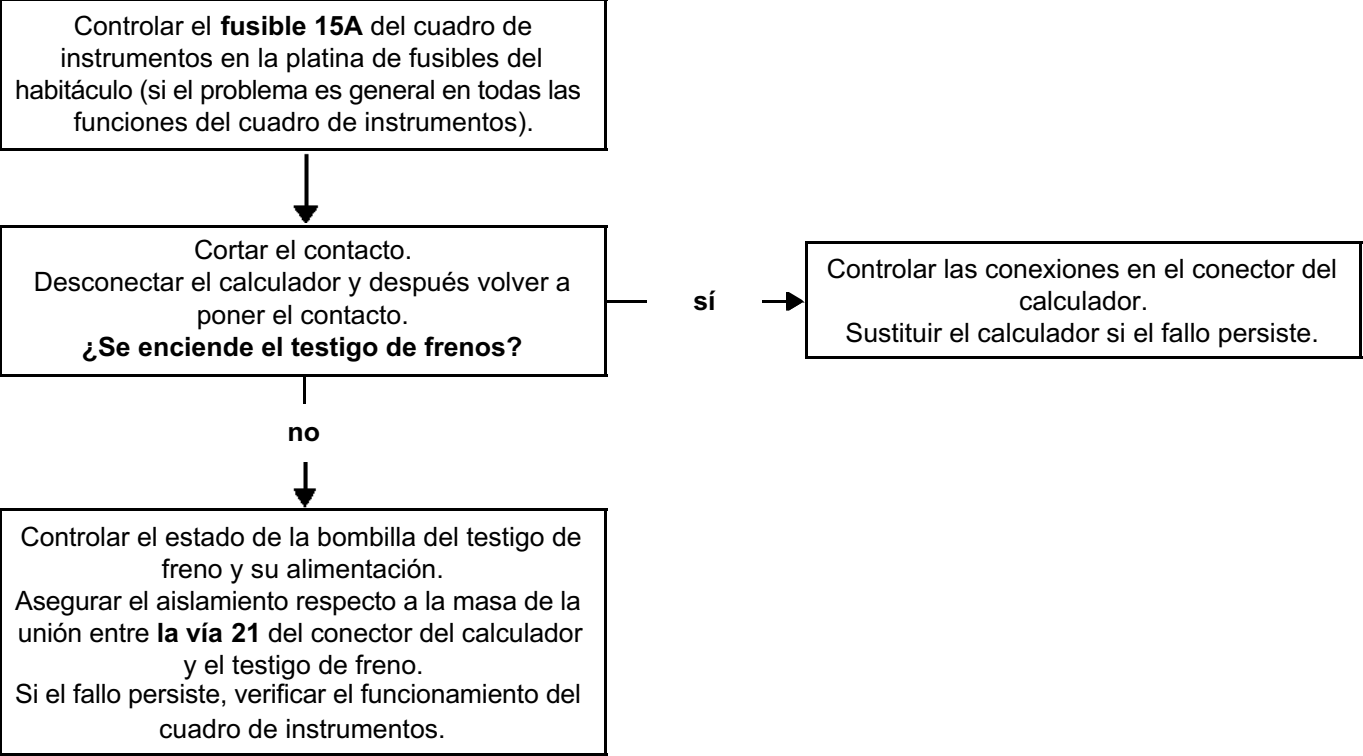
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Controlar la tensión de alimentación del calculador: 9,5 V < tensión correcta < 17,5 V. Si es necesario, efectuar las intervenciones siguientes: – Control de la carga de la batería (control del Circuito de carga si es necesario). – Control del apriete y del estado de los terminales de la batería. – Controlar las masas ABS (apriete de los 2 tornillos de masa por encima del grupo ABS). Asegurar la continuidad de las uniones entre: conector del calculador ABS vía 20 —————> testigo ABS conector del calculador ABS vía 21 —————> testigo de freno controlar las conexiones en estas 2 uniones.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 5	El testigo de freno no se enciende 3 segundos al poner el contacto

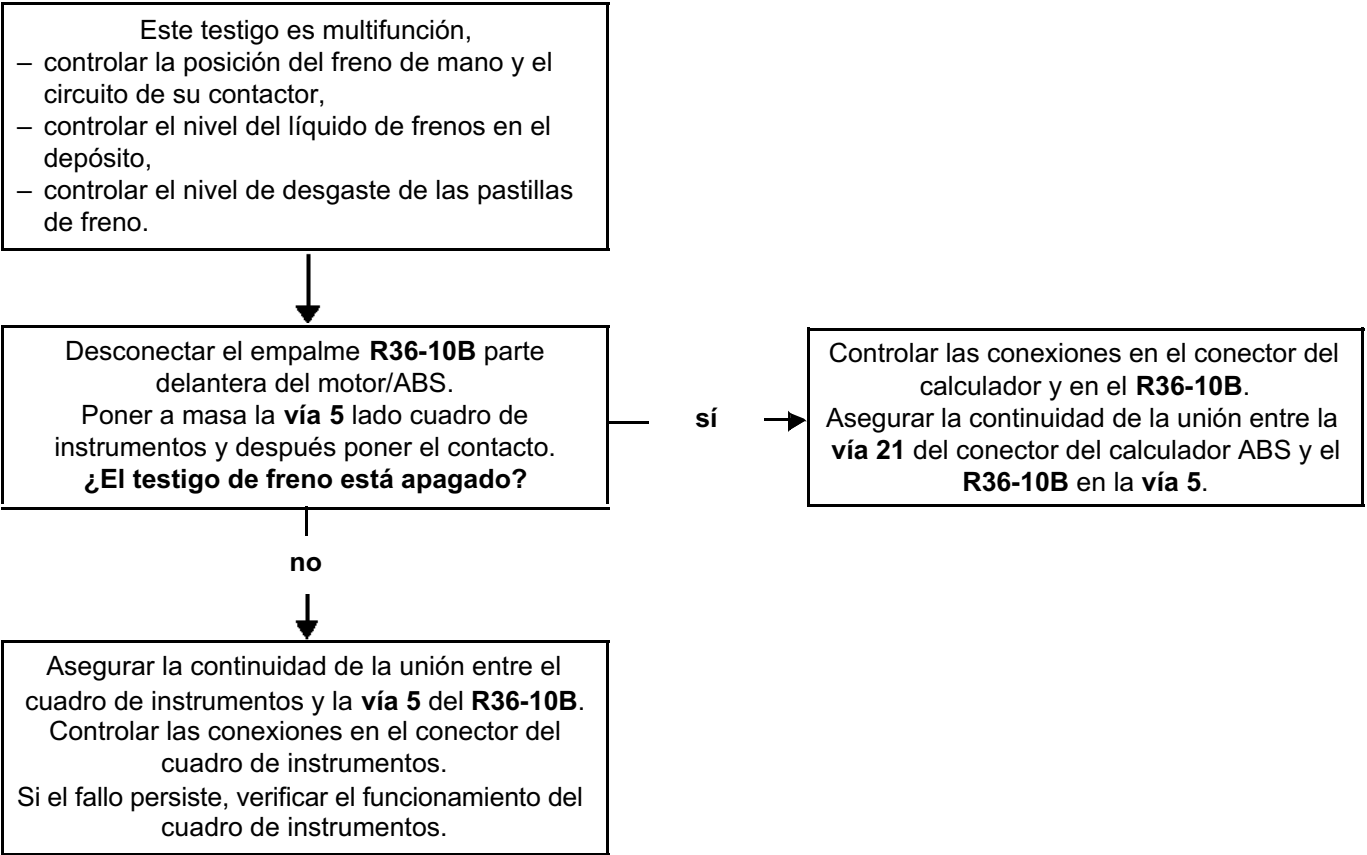
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 6	Encendido permanente del testigo de freno con el contacto puesto

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los testigos ABS y freno se encienden por pérdida de masa en las uniones.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 7	Encendido permanente de los testigos ABS y freno con el contacto puesto

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los testigos ABS y freno se encienden por pérdida de masa en las uniones.

Controlar el fusible ABS 5A en la platina de fusibles del habitáculo. Verificar las masas del ABS (apriete de los 2 tornillos de masa en la parte superior del grupo hidráulico). Verificar que el calculador y los empalmes intermedios están correctamente conectados (verificar también el estado de las conexiones). Verificar que el calculador está correctamente alimentado: – Asegurar la presencia de + después de contacto en la vía 15 del conector del calculador. – Asegurar la continuidad con la masa de las vías 16 y 19 del conector del calculador.

Si el problema persiste, consultar las ALP3 y ALP6 .

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 8

Bloqueo de una o de varias ruedas

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Recuerde: el bloqueo de las ruedas de un vehículo equipado con ABS o el rechinado de los neumáticos, percibidos por el cliente como un bloqueo, pueden estar ligados a una reacción normal del sistema y no deben ser considerados sistemáticamente como fallos:

- Bloqueo autorizado por debajo de **6 km/h** (el sistema no activa ya la regulación).
- Frenado con regulación ABS en carreteras muy malas (chirridos importantes).

Ahora bien, si hay efectivamente un bloqueo de la o de las ruedas, levantar el vehículo para poder girar las ruedas y verificar:

- Una posible inversión en la conexión de los captadores de velocidad.

Utilizar los parámetros **PR001, PR002, PR003 y PR004** haciendo girar lentamente las ruedas asociadas y asegurarse de la coherencia de los resultados obtenidos.

Si el valor medido es nulo, girar las otras ruedas para confirmar una inversión eléctrica de los captadores y reparar el cableado.

- Una posible inversión de la tubería a la altura del grupo hidráulico.

Utilizar los mandos "**Electroválvulas de la rueda delantera izquierda**", "**Electroválvulas de la rueda delantera derecha**", "**Electroválvulas de la rueda trasera izquierda**" y "**Electroválvulas de la rueda trasera derecha**" pisando el pedal de freno y verificar la presencia de 10 ciclos desbloqueo/bloqueo en la rueda concernida.

Si no se realizan los 10 ciclos en la rueda comprobada (estando la rueda bloqueada), verificar si se han realizado en otra rueda (confirmación de una inversión: reparar).

Si no se han realizado los 10 ciclos en una rueda sin inversión de tuberías, sustituir el grupo hidráulico.

Verificar el estado de las coronas dentadas ABS y su conformidad (estado y 44 dientes).

Controlar también el entrehierro captador/ corona dentada en una vuelta de cada rueda.

0,3 mm < entrehierro en una vuelta de la rueda delantera < 1,5 mm

0,2 mm < entrehierro en una vuelta de la rueda trasera < 1,4 mm

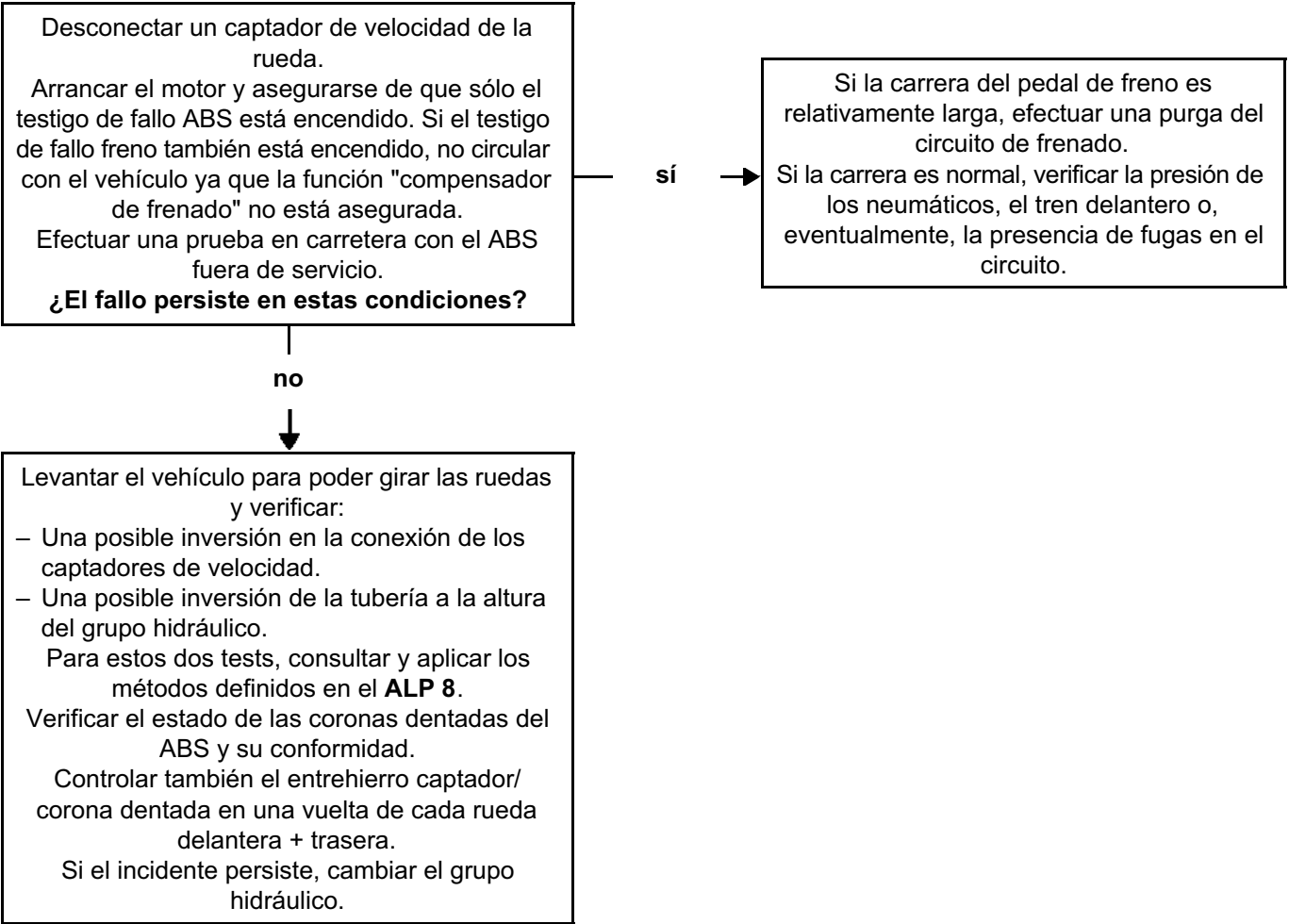
Si el incidente persiste después de estos controles, cambiar el grupo hidráulico.

TRAS LA
REPARACIÓN

Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 9	Tiro

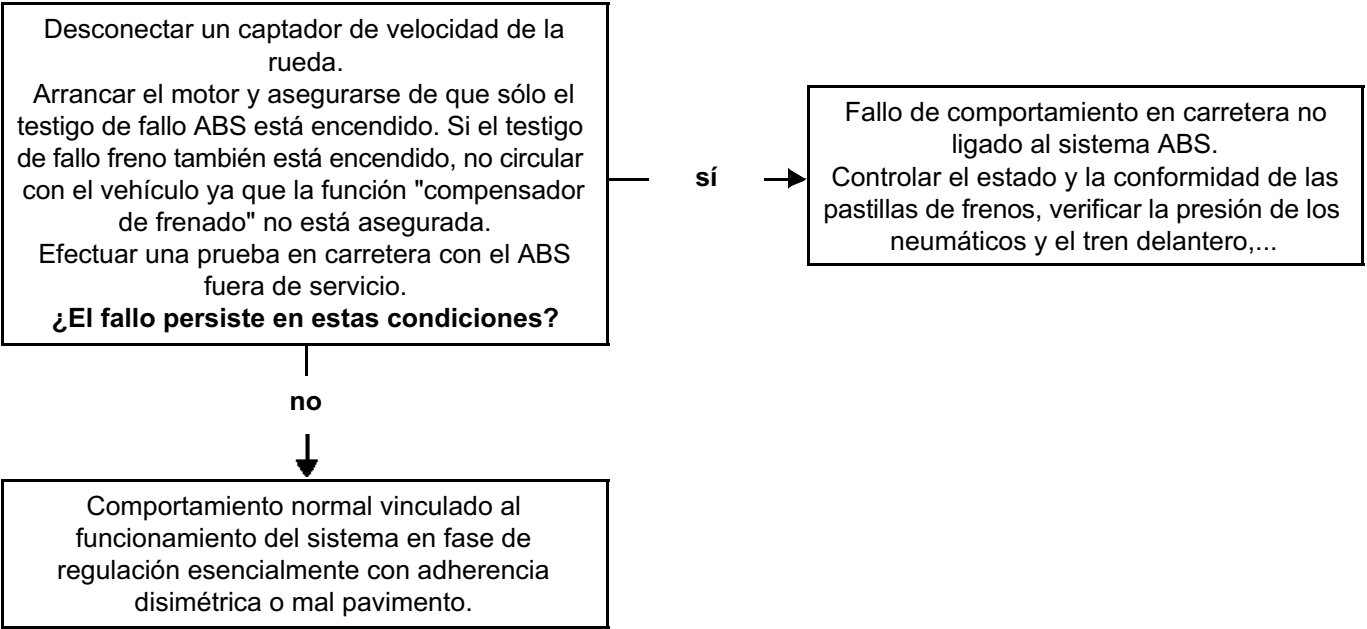
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 10	Zigzaguo

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.



TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 11

Funcionamiento del ABS inesperado a baja velocidad y débil presión en el pedal

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Es posible notar vibraciones en el pedal de freno, que se deben a reacciones del sistema en situaciones especiales:

- paso por ralentizadores,
- curva cerrada con alzada de la rueda trasera interior.

Esta sensación puede estar vinculada con la simple acción de la función "compensador de frenado" durante la limitación de la presión en el tren trasero.

Si el problema es diferente, controlar los conectores de los captadores de velocidad (micro-cortes), así como los entrehierros.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 12	Funcionamiento del ABS inesperado en malas carreteras

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

En malas carreteras, es normal sentir tirones y vibraciones en el pedal, así como unos chirridos más fuertes que sobre un buen pavimento.
Se debe considerar como normal a pesar de que pueda dar la impresión de que se ha producido una variación de la eficacia.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 13	Funcionamiento del ABS inesperado con utilización de equipamientos especiales (radioteléfono, CB...)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Verificar que el equipamiento que da problemas durante su utilización esté homologado. Verificar que este equipamiento ha sido correctamente instalado sin modificación del cableado de origen y en particular el del ABS (conexiones de la masa y del + Después de contacto / Antes de contacto y del ABS no autorizadas).	

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 14	Mucho recorrido del pedal de freno tras una fase de regulación (con un pedal blando durante la entrada en regulación)

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Paso de aire de los canales de regulación del grupo hidráulico hacia los circuitos de frenado. Efectuar una purga de los circuitos según el proceso preconizado (consultar NT 3818, utilización de los modos de mandos del útil de diagnóstico). Después de la intervención, efectuar una prueba en carretera con regulación ABS.

Si el fallo persiste, realizar la operación anterior todavía 1 ó 2 veces. Si el efecto cliente es particularmente pronunciado y las purgas no aportan mejoras, sustituir el grupo hidráulico.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 15	Pedal con mucho recorrido

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Presencia de aire en los circuitos de frenado. Efectuar una purga convencional de los circuitos comenzando por el freno trasero derecho, a continuación el trasero izquierdo, delantero izquierdo y después delantero derecho. Repetir la operación si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 16	Vibración del pedal de freno

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Reacción normal en el pedal de freno durante una fase de regulación ABS o de limitación de la presión en el tren trasero (función "compensador de frenado").

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

ALP 17	Ruidos de la bomba, de la tubería o del grupo hidráulico

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

– Vibración del grupo: controlar la presencia y el estado de los silentblochs de aislamiento del soporte del grupo. – Vibración de la tubería: verificar que todos los tubos estén bien enganchados en sus grapas de fijación y que no haya contacto entre los propios tubos ni entre tubos y carrocería. Para determinar de dónde viene el ruido, utilizar los mandos de pilotaje de las electroválvulas "Electroválvulas de la rueda delantera izquierda", "Electroválvulas de la rueda delantera derecha", "Electroválvulas de la rueda trasera izquierda" y "Electroválvulas de la rueda trasera derecha" pisando el pedal de freno.	

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera y después un control con el útil de diagnóstico.

Master Propulsion

8 Equipamiento eléctrico

82A ANTIARRANQUE

83A INSTRUMENTOS DEL CUADRO

87B CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN C

88B MULTIPLEXADO

88C AIRBAG Y PRETENSORES

XHXB - XHXE - XHXF - XHXG

JULIO 2004

EDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

Páginas

82A

ANTIARRANQUE

Preliminar	82A-1
Ficha de diagnóstico	82A-6
Funcionamiento del sistema	82A-8
Asignación de las vías del calculador	82A-10
Configuraciones y aprendizajes	82A-13
Cuadro recapitulativo de los fallos	82A-16
Interpretación de los fallos	82A-17
Control de conformidad	82A-21
Interpretación de los estados	82A-23
Efectos cliente	82A-28
Árbol de localización de averías	82A-29

83A

INSTRUMENTOS DEL CUADRO

Preliminares	83A-1
Ficha de diagnóstico	83A-8
Funcionamiento del sistema	83A-10
Asignación de las vías del calculador	83A-19
Sustitución de órganos	83A-21
Configuraciones y aprendizajes	83A-22
Efectos cliente	83A-24
Árbol de localización de averías	83A-28

87B

CAJETÍN DE INTERCONEXIÓN DEL HABITÁCULO

Preliminares	87B-1
Ficha de diagnóstico	87B-6
Funcionamiento del sistema	87B-8
Asignación de las vías del calculador	87B-10
Sustitución de órganos	87B-13
Configuraciones y aprendizajes	87B-14
Cuadro recapitulativo de los fallos	87B-18
Interpretación de los fallos	87B-19
Control de conformidad	87B-25
Cuadro recapitulativo de los estados	87B-27
Interpretación de los estados	87B-28
Cuadro recapitulativo de los parámetros	87B-36
Interpretación de los mandos	87B-37
Tratamiento de los modos de mandos	87B-38
Efectos cliente	87B-45
Árbol de localización de averías	87B-46

Equipamiento eléctrico

Sumario

Páginas

88B

MULTIPLEXADO

Preliminares	88B-1
Ficha de diagnóstico	88B-5
Asignación de las vías del calculador	88B-11
Configuraciones y aprendizajes	88B-12
Interpretación de los fallos	88B-13

88C

AIRBAG Y PRETENSORES

Preliminares	88C-1
Ficha de diagnóstico	88C-8
Funcionamiento del sistema	88C-10
Asignación de las vías del calculador	88C-11
Sustitución de órganos	88C-12
Configuraciones y aprendizajes	88C-13
Cuadro recapitulativo de los fallos	88C-14
Interpretación de los fallos	88C-15
Control de conformidad	88C-31
Cuadro recapitulativo de los estados y parámetros	88C-32
Tratamiento de los estados y parámetros	88C-33
Tratamiento de los modos de mandos	88C-34
Árbol de localización de averías	88C-35

ABREVIATURAS	
ABREVIATURAS	DESIGNACIÓN DE LA ABREVIATURA
ABS	Antibloqueo de ruedas
ALP	Árbol de localización de averías
APC	Después de contacto
AVC	Antes de contacto
CVA	Caja de velocidades automática
CVM	Caja de velocidades mecánica
CVR	Caja de velocidades robotizada
CAN	Controller Area Network
AA	Acondicionador de aire
CD	Compact disc
DA	Dirección asistida (hidráulica)
DAE	Dirección asistida eléctrica
DVD	Disco vídeo digital
DTC	Diagnostic Trouble Code
EGR	Recirculación de los gases de escape (exhaust gaz recycling)
ESP	Control dinámico de conducción (Electronic Stability Program)
GMV	Grupo motoventilador
GNV	Gas natural de ciudad
GPL	Gas licuado de petróleo
HLE	Alto límite elástico
MAG	Metal activ gaz (para soldadura sobre acero)
MIG	Metal inert gaz (para soldadura sobre aluminio)
MR	Manual de reparación
NT	Nota técnica
OBD	On Board Diagnostic
SER	Soldadura eléctrica por resistencia
SSPP	Sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos
THLE	Muy alto límite elástico
TM	Tiempo de mano de obra
UCH	Unidad central del habitáculo
UPC	Unidad de protección y de conmutación
UCT	Unidad de control de techo
UHLE	Ultra alto límite elástico
VIN	Número de identificación del vehículo

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Master Propulsion fase 2**
Función concernida: **Antiarranque**

Nº de programa: **6.3 y 6.4**
Nº VDIAG: **04**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):

- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:

- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

- CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Elé. 1622	Bornier eléctrico

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto, conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
 - los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
 - la resistencia del elemento detectado defectuoso,
 - la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos),
- o utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

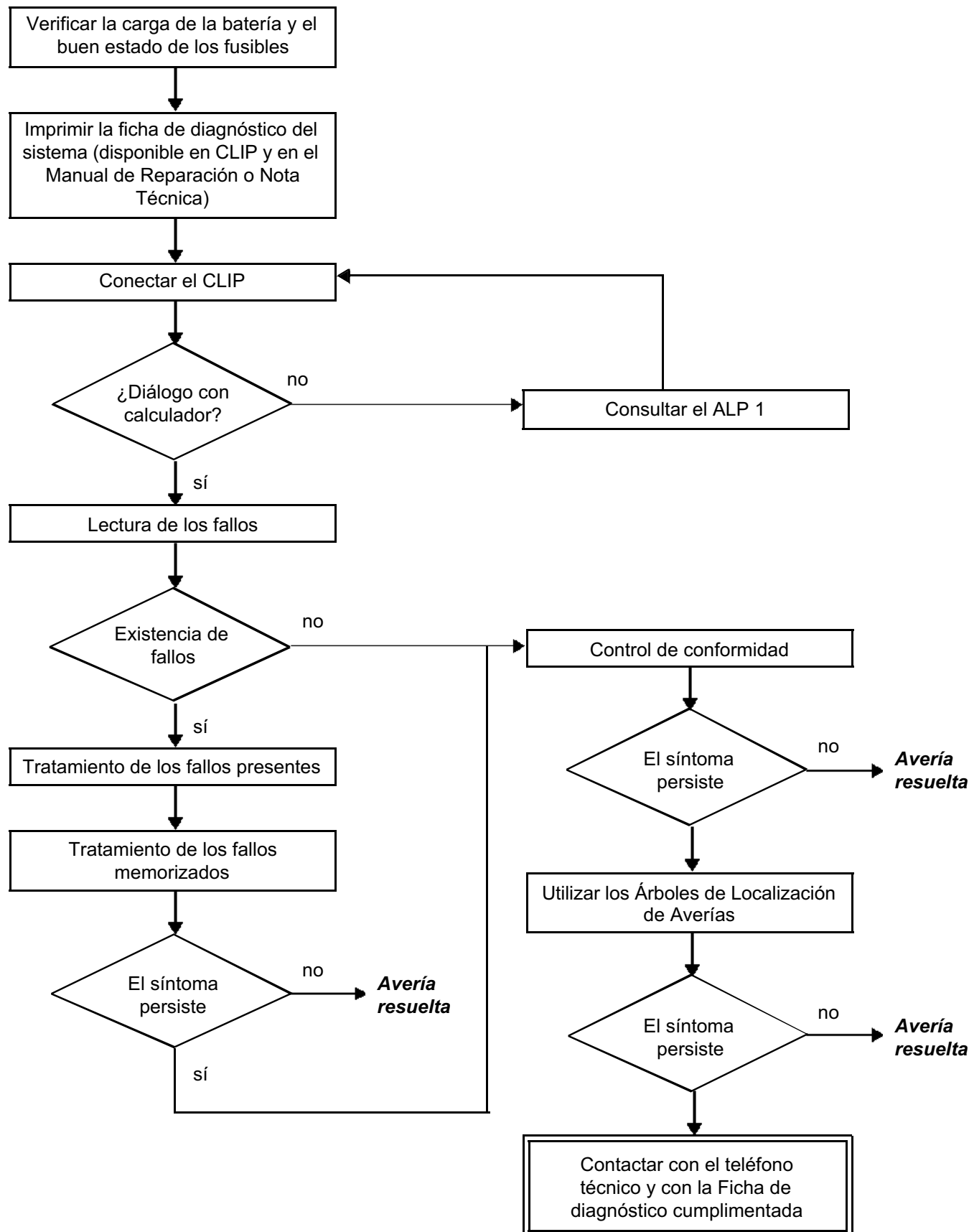
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de Averías

Si el control con ayuda del útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **Efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.

Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.

Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.

Buscar señales de oxidación.

Control táctil

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".

Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.

Ejercer leves presiones en los conectores.

Doblar el cableado.

Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Asegurarse de que no se salgan los clips o las lengüetas al realizar la conexión.

Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.

Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN

Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere la aplicación de unas reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos:

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Antiarranque

Página 1 / 2

Lista de las piezas bajo vigilancia: **Calculador, lector de tarjetas, módulos de empuñadura, antenas**

● **Identificación administrativa**

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● **Sensación del cliente**

	1469	Problema de puesta bajo contacto		1468	No arranca		1467	Encendido del testigo
Otro	Sus precisiones:							

● **Condiciones de aparición de la sensación del cliente**

	009	Avería repentina		010	Degradación progresiva		004	De forma intermitente
Otro	Sus precisiones:							

● **Documentación utilizada para el diagnóstico**

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ☐ Nota Técnica ☐ Diagnóstico asistido ☐
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	



FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Antiarranque

Página 2 / 2

● **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Nº calibración	
VDIAG	

● **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

Nº fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● **Contexto fallo durante su aparición**

Nº estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?

¿Qué otras piezas han sido sustituidas?

¿Otras funciones que fallan?

Sus precisiones:

Para los vehículos **Laguna II, Vel Satis y Espace IV:**

¿Estaba presente el problema con las dos tarjetas?

Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, los testigos del cuadro de instrumentos se encienden:

Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, la columna de dirección está desbloqueada:

Después de meter la tarjeta a fondo en el lector, la iluminación del lector

3 segundos después de meter la tarjeta a fondo en el lector, el testigo antiarranque del cuadro de instrumentos:

El vehículo arranca después de presionar durante más de 3 segundos el botón "start"

Sí ☐

No ☐

Sí ☐

No ☐

Sí ☐

No ☐

Parpadea rápidamente ☐

Está apagado ☐

Está encendido permanentemente ☐

Parpadea: lentamente ☐

rápidamente ☐

Está encendido permanentemente ☐

Está apagado ☐

Sí ☐

No ☐



CARACTERÍSTICA FUNCIONAL

El sistema de antiarranque se basa en el reconocimiento de la llave en cada demanda de arranque por unión inductiva entre el transpondedor integrado en la llave y la antena del casquillo transpondedor.

La autenticación de la llave está asegurada por la detección del código correcto por parte del casquillo transpondedor, estando el vehículo en un estado protegido (antiarranque activo).

Tras cada corte del contacto, el antiarranque se pone en marcha automáticamente tras una temporización de **10 s.**

FUNCIONAMIENTO

- En este modo, la autenticación del transpondedor se inicia mediante la detección de la llave por parte del casquillo transpondedor (+ después de contacto).
- Cuando el usuario introduce su llave en el contacto de arranque y pone el contacto, la Unidad Central del Habitáculo demanda el número de la llave al casquillo transpondedor.
- Tras esta demanda, la llave proporciona su número único a la Unidad Central del Habitáculo.
- Si esta respuesta es reconocida por la Unidad Central del Habitáculo (lo que significa que la llave forma parte de las aprendidas por la Unidad Central del Habitáculo), esta última le reenvía entonces un mensaje (secuencia).
- La llave descrypta el mensaje. Si el mensaje es reconocido, la llave devuelve su respuesta. La Unidad Central del Habitáculo compara la respuesta con el valor almacenado en su memoria. Si esta respuesta es reconocida por la Unidad Central del Habitáculo, la autenticación tiene lugar con éxito. Todos los diálogos entre la llave y la Unidad Central del Habitáculo están encriptados.
- Una vez realizada la autenticación de la llave, la Unidad Central del Habitáculo autoriza el funcionamiento del control del motor (intercambio de un código antiarranque con el calculador de inyección).

Reconocimiento de las llaves en funcionamiento normal

	TESTIGO ANTIARRANQUE
vehículo protegido (sin alimentación Después de Contacto)	intermitencia del testigo a 1 Hz
llave reconocida, inyección desprotegida	testigo encendido fijo durante 3 s y después apagado
llave reconocida, inyección protegida o virgen	testigo permanece encendido pasados 3 s
llave no reconocida	intermitencia del testigo a 4 Hz

APRENDIZAJE LLAVE TRANSPONDEDOR Y RADIOFRECUENCIA

Todos los procesos de aprendizaje efectuados en Post-Venta deben realizarse tras introducir en el útil de diagnóstico el código de Post-Venta del vehículo.

- No hay número inscrito en las llaves.
- El vehículo no posee etiqueta que indique el código en la entrega.

Para cualquier intervención en el sistema, este número de código de reparación puede solicitarse a la red de asistencia local (consultar la Nota Técnica **3315E**).

Para solicitar el número del código, es imperativo suministrar el número de identificación del vehículo, así como su número de fabricación. Esto permite al operario identificar el vehículo para facilitar el código correcto.

- Las llaves de recambio se suministran **sin codificar, sin número y sin inserto metálico**.
- El sistema puede tener hasta cuatro llaves como máximo.
El telemando y la pila no tienen ninguna acción sobre el antiarranque, **solamente el transpondedor** permite la función antiarranque.
- **Es posible, en caso de pérdida o de robo o a petición del cliente, desasignar una o varias llaves de un vehículo. Éstas podrán ser reatribuidas al mismo vehículo si es necesario.**

ATENCIÓN

Es imposible sustituir dos elementos (Unidad Central del Habitáculo y llaves) de una sola vez dado que no se pueden codificar estos elementos si ninguno de ellos posee el código de origen del vehículo en la memoria.

Hay tres tipos de piezas en el vehículo

● las piezas sin código

– El casquillo transpondedor

Sólo éste puede transferirse de un vehículo a otro, sin ninguna precaución.

● las piezas codificadas

– El calculador de inyección

La inyección recibe unos códigos de la Unidad Central del Habitáculo.

El aprendizaje se produce desde la presentación de la llave, sin ninguna intervención del operario o del agente RENAULT. El aprendizaje de un código para esta pieza la deja inutilizable para otro vehículo.

● las piezas codificadas con proceso Post-Venta

– La Unidad Central del Habitáculo y las llaves

El hecho de montar o de presentar estas piezas nuevas o vírgenes en un vehículo no basta para aprender un código. En tanto el proceso de aprendizaje en Post-Venta no se haya realizado, estas piezas permanecen vírgenes.

Por el contrario si el proceso de aprendizaje se ha efectuado, las piezas están codificadas y, por ello, son inutilizables para otro vehículo.

Asignación de las vías de la Unidad Central del Habitáculo todas las opciones (N3)

Conector P202 (15 vías)

MARRÓN	
Vía	Designación
1	Plafonier delantero
2	Plafonier trasero
3	Intermitente derecho
4	Intermitente izquierdo
5	Descondenación de los abrientes
6	Condenación de los abrientes
7	+ iluminación
8	+ condenación de los abrientes
9	Descondenación de los abrientes

VERDE	
Vía	Designación
1	+ intermitente
2	Alimentación limpiaparabrisas
3	+ limpiaparabrisas
4	Parada fija del limpiaparabrisas
5	Alimentación temporizada
6	Masa

Asignaciones de las vías de la Unidad Central del Habitáculo todas las opciones (N3)

Conector P201 (40 vías)

MARRÓN	
Vía	Designación
1	+ batería
2	Testigo antiarranque
3	Relé luneta térmica
4	Mando luneta térmica
5	No utilizada
6	Mando intermitente derecho
7	Mando intermitente izquierdo
8	Unión multiplexada H
9	Masa electrónica
10	Unión multiplexada L
11	No utilizada
12	Testigo de condenación de los abrientes
13	Mando descondenación de los abrientes
14	Mando condenación de los abrientes
15	Captador de ultrasonidos alarma
16	Alimentación alarma
17	Contactador de capot
18	Unión multiplexada H
19	Masa electrónica
20	Unión multiplexada L

Conector P201 (40 vías) (continuación)

VERDE	
Vía	Designación
21	Testigo luces de precaución
22	Señal transpondedor
23	Contactores de cantos de puertas traseras
24	Mando limpiaparabrisas y lavaparabrisas
25	Mando limpiaparabrisas cadenciado
26	Mando luces de posición
27	Contactores de cantos de puertas delanteras
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada
31	No utilizada
32	No utilizada
33	+ después de contacto
34	No utilizada
35	No utilizada
36	Mando luces de precaución
37	Unión airbag
38	No utilizada
39	No utilizada
40	Línea de diagnóstico

PROCESO DE APRENDIZAJE

Aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo

El proceso de aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo se hace mediante el útil de diagnóstico.

- Entrar en diálogo con el sistema **"antiarranque"**.
- En el menú **"mando"** **"mando específico"**, seleccionar el mando **SC027 "Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo"**.
- El útil presenta **"retirar la llave del contactor antiarranque"**.
- El útil presenta **"por favor, introduzca el código Post-Venta"**:
con el contacto cortado, introducir el código secreto de Post-Venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo.
- Si el formato del código es correcto, el útil presenta **"insertar una llave ya aprendida en el vehículo"**, el proceso de aprendizaje está en curso.
- El útil presenta **"Aprendizaje Unidad Central del Habitáculo efectuado, por favor lance el proceso de aprendizaje de las llaves"**, la Unidad de Control del Habitáculo está codificada.
Entrar en el modo de aprendizaje de la llave para asignar las otras llaves (máximo cuatro). Pueden transcurrir varios segundos hasta que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN

Entre cada operación el plazo máximo es de **5 minutos**, si no es así, el proceso queda anulado.

Una vez codificada, es imposible borrar o hacer que aprenda la Unidad Central del Habitáculo un nuevo código.

CASOS PARTICULARES

Si la pantalla presenta:

- **"El código Post-Venta introducido no corresponde a la llave presentada. Verificar que se ha introducido el código correcto y que se ha presentado una llave del vehículo"**.
La lectura del código es incorrecta o la Unidad Central del Habitáculo ha sido ya codificada en otro vehículo. Consultar el estado **ET110** del diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo. Verificar el código y después reintentar la introducción.
- **"La Unidad Central del Habitáculo no es virgen, por favor lance el proceso de aprendizaje de las llaves"**.
La Unidad Central del Habitáculo está ya codificada en este vehículo.
- **"Verificar el código de Post-Venta"**. El formato del código introducido es incorrecto, controlar y después reintentar la introducción.
- **"Aprendizaje de la unidad central del habitáculo fallido, llave no utilizable en este vehículo"**.
El código introducido de la llave no corresponde al vehículo presente.
- **"La llave presentada es virgen. Presente otra llave ya aprendida en el vehículo"**.
La llave es virgen, presentar una llave ya codificada en este vehículo.
- **"El código de la inyección no corresponde al código de la llave. Asegúrese de que la red multiplexada no esté fallando, que la inyección funciona y que la inyección no esté virgen"**.
El código de la inyección está ausente o no corresponde al código introducido.
- Controlar la unión entre el calculador de inyección y la Unidad Central del Habitáculo,
- controlar la conformidad del calculador con el vehículo.

PROCESO DE ASIGNACIÓN DE LAS LLAVES

IMPORTANTE

En caso de que no esté disponible ninguna llave; realizar un proceso de reasignación posterior con la totalidad de las llaves.

- Entrar en diálogo con el sistema **"antiarranque"**.
- En el menú **"mando"** **"mando específico"** poner en marcha el mando **SC028 "Aprendizaje de tarjetas/ llaves"**.
- El útil presenta **"retirar la llave del contactor antiarranque"**.
- El útil presenta **"por favor, introduzca el código Post-Venta"**:
con el contacto cortado, introducir el código secreto de Post-Venta (12 caracteres hexadecimales) y validarlo.
- Si el formato del código es correcto el útil presenta **"insertar una llave ya aprendida en el vehículo"**, el proceso de aprendizaje está en curso.
- El útil presenta **"atención, las llaves no presentadas no estarán activas, relanzar el proceso para reasignarlas"**: el aprendizaje está en curso.
- El útil presenta **"insertar la llave en el contactor anti-robo y poner el contacto, después validar"**.
Poner el contacto con una llave nueva o una antigua llave del vehículo. La pantalla presenta **"1 llave aprendida"**: validar y después **"retirar la llave del contactor antiarranque"**.
- El útil propone **"¿desea aprender otra llave?"**
- Para asignar otras llaves suplementarias, poner el contacto unos segundos con las otras llaves del vehículo que hay que asignar (máximo cuatro) y después validar. La pantalla presenta **"2, 3 ó 4 llaves aprendidas"** y después **"retirar la llave del contactor antiarranque"**.

ATENCIÓN

Las llaves, deben ser antiguas llaves del vehículo o llaves nuevas **no codificadas**.

- El útil presenta **"escritura de los datos en la memoria"** la Unidad Central del Habitáculo está codificada y las llaves quedan asignadas. Se requieren varios segundos antes de que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN

Entre cada operación el plazo máximo es de **5 minutos**, si no es así, el proceso queda anulado. El útil presenta entonces el mensaje **"proceso interrumpido: atención las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo"** este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo, si se corta la batería.

Nota:

En caso de sustituir únicamente la Unidad Central del Habitáculo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección, éste conserva el mismo código antiarranque.

CASOS PARTICULARES

Si la pantalla presenta:

- **"La Unidad Central del Habitáculo es virgen, por favor, lance el proceso de aprendizaje de la Unidad Central del Habitáculo"**. La Unidad Central del Habitáculo es virgen. Es imposible afectar unas llaves a una Unidad Central del Habitáculo sin codificar.
- **"Verificar el código de Post-Venta"**. El formato del código introducido es incorrecto, controlar y después reintentar la introducción.
- Si la llave no corresponde a la Unidad Central del Habitáculo del vehículo, el útil presenta **"proceso interrumpido: atención, las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo"**.

CODIFICACIÓN DEL CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Hacer que el calculador aprenda el código del sistema antiarranque en su montaje, para autorizar el arranque del vehículo.

Poner el contacto durante unos segundos sin arrancar. Cortar el contacto, la función antiarranque estará asegurada pasados unos segundos, el testigo antiarranque rojo parpadea.

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Queda prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF039	Anomalía electrónica interna Unidad Central del Habitáculo
DF067	Unión casquillo --> decodificador
DF069	Unión decodificador --> casquillo
DF105	CIRCUITO TESTIGO ANTIARRANQUE

Los fallos siguientes se tratan en el capítulo **82C ALARMA**

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF139	Alimentación de la sirena
DF140	Circuito sirena
DF141	Circuito captador de ultrasonidos
DF144	Sirena

DF039 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA UCH</u>

CONSIGNAS	Fallo declarado presente al cortar el contacto. Particularidad: en caso de fallo memorizado, controlar que no haya otros fallos presentes y hacer un borrado de los fallos.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF067 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN CASQUILLO → DESCODIFICADOR</u> 1.DEF : código llave no válido 2.DEF : no hay comunicación del casquillo o de la llave transpondedor

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Fallo declarado presente al poner el contacto (+ Después de contacto).

1.DEF	Controlar el parámetro PR065 "Número de llaves transpondedor aprendidas" . Controlar el estado ET104 "Código de la llave válido" . Si código de la llave válido = NO, efectuar una reasignación de las llaves con el útil de diagnóstico. Si es necesario, sustituir la llave.

2.DEF	Controlar la conexión y el estado del conector del casquillo transpondedor. Reparar si es necesario. Controlar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario. Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia de la unión: Conector de 40 vías de la UCH vía 22 —————▶ Vía 4 casquillo transpondedor Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF069 PRESENTE O MEMORIZADO	UNIÓN DESCODIFICADOR → CASQUILLO CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Fallo declarado presente al poner el contacto (+ Después de contacto).

CC.0	Controlar la conexión y el estado del conector del casquillo transpondedor. Reparar si es necesario.
	Controlar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
	Desconectar el conector del casquillo transpondedor y asegurarse de la correcta alimentación en + 12 V en la vía 3 del casquillo transpondedor. Reparar si es necesario.
	Verificar la continuidad y el aislamiento de la unión: Caja de fusibles F12 → Vía 3 casquillo transpondedor Reparar si es necesario.

CC. 1	Efectuar un control de las conexiones del casquillo transpondedor. Reparar si es necesario.
	Efectuar un control de las conexiones de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
	Verificar la continuidad de las uniones : Masa → Vía 2 casquillo transpondedor conector de 40 vías de la UCH vía 22 → Vía 4 casquillo transpondedor Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO TESTIGO ANTIARRANQUE</u> CC.0 : cortocircuito a masa CC.1 : cortocircuito al + 12 V

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: Fallo declarado presente al poner el contacto (+ Después de contacto).

CC.0	Controlar la conexión y el estado del conector del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.
	Controlar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
	Verificar la continuidad y el aislamiento a la masa de la unión: Conector de 40 vías de la UCH vía 2 —————▶Vía 20 conector de 30 vías cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.

CC.1	Controlar la conexión y el estado del conector del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.
	Controlar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.
	Verificar la continuidad y el aislamiento al + 12 V de la unión: Conector de 40 vías de la UCH vía 2 —————▶Vía 20 conector de 30 vías cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: con el motor parado y con el contacto puesto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Después de contacto	ET154: presencia + 12 V después de contacto PR002: tensión de la batería	SÍ > 11,5 V	En caso de problemas: Consultar la interpretación del estado ET154. En caso de problemas, hacer un control de la batería.
2	Antiarranque	ET103: código de la llave recibido ET104: Código de la llave válido ET153: antiarranque activo ET167: testigo antiarranque PR065: número llave transpondedor aprendido	Estado SÍ al poner el contacto (INACTIVO después) Estado SÍ al poner el contacto (INACTIVO después) NO APAGADO 4 máximo	En caso de problemas: Consultar la interpretación del estado ET103. En caso de problemas: Consultar la interpretación del estado ET104. En caso de problemas: Consultar la interpretación del estado ET153. En caso de problemas: aplicar la interpretación del fallo DF105 "Testigo antiarranque".
3	Motor	ET076: con el motor girando ET077: motor calado ET078: motor arrastrado ET079: motor parado	NO NO NO SÍ	En caso de problemas: Consultar la interpretación de los estados en esta página.
4	Aprendizaje:	ET178: Unidad Central del Habitáculo virgen	NO	Si Unidad Central del Habitáculo virgen o inyección virgen (estado SÍ), ver proceso de aprendizaje.

TEST DE LOS ESTADOS

Controlando los estados, es posible determinar una avería en el vehículo gracias a las diferentes informaciones aportadas.

ET154: presencia + 12 V después de contacto presente

ET103: Código de la llave recibido

ET104: código de la llave válido

ET153: antiarranque activo

Si ET154 estado activo
ET103 estado en SÍ
ET104 estado en SÍ
ET153 estado en NO

- Controlar la inyección con el útil de diagnóstico y ver si el calculador de inyección no está bloqueado.
- Controlar la red multiplexada.

Si ET154 estado activo
ET103 estado en SÍ
ET104 estado en NO
ET153 estado en NO

- La llave codificada no pertenece al vehículo.
- Si la llave pertenece al vehículo, realizar una reasignación de las llaves.
- Si la llave sigue sin funcionar, sustituir la llave.

Si ET154 estado activo
ET103 estado en NO
ET104 estado en NO
ET153 estado en NO

- La llave está fuera de servicio o no corresponde a la gama del vehículo.

ET076 ET077 ET078 ET079	<u>CON EL MOTOR GIRANDO</u> <u>MOTOR SE CALA</u> <u>MOTOR ARRASTRADO</u> <u>MOTOR PARADO</u>

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. En caso de incoherencia con el estado real del motor, hacer un diagnóstico de la red multiplexada y de la inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Hacer un borrado de los fallos memorizados. Tratar los otros fallos eventuales.

ET103

CÓDIGO LLAVE RECIBIDO

CONSIGNAS

Asegurarse de que no hay ningún fallo presente o memorizado.
El estado será declarado "SÍ" al poner el contacto (+ después de contacto) con una llave válida.
Si el estado permanece en "NO", intentar con otra llave que pertenezca al vehículo antes de realizar cualquier intervención.

ET103: NO con el contacto puesto y llave que pertenece al vehículo

Verificar que el estado **ET154 "presencia + 12 V después de contacto"** está activo con el contacto presente.

Retirar cualquier objeto metálico presente en el portallaves y reintentar.

Poner el contacto con la llave de otro vehículo intercambiando los insertos de la llave.
Si el estado "CÓDIGO LLAVE RECIBIDO" pasa a "SÍ", sustituir la llave del vehículo.
Si el estado "CÓDIGO LLAVE RECIBIDO" permanece en "NO", sustituir el casquillo transpondedor.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Rehacer un diagnóstico del sistema.
Tratar los otros fallos eventuales.
Hacer un borrado de los fallos memorizados.

ET104	<u>CÓDIGO LLAVE VÁLIDO</u>

CONSIGNAS	El estado será declarado "SÍ" al poner el contacto (+ después de contacto) con una llave del vehículo. Si el estado permanece en "NO", intentar con otra llave que pertenezca al vehículo antes de realizar cualquier intervención.

ET104: NO a pesar de la presencia del contacto y de una llave que pertenece al vehículo

Verificar que el estado ET154 "Presencia + 12 V Después de contacto" sea "ACTIVO" contacto presente.
Realizar una reasignación de las llaves con el código Post-Venta. Si el problema persiste, sustituir el juego de llaves del vehículo.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

ET153

ANTIARRANQUE ACTIVO

CONSIGNAS

El estado antiarranque activo debe pasar **inactivo** al poner el + Después de contacto.
El estado antiarranque debe estar **activo** cuando la llave está ausente del contactor de arranque.

ET153: ACTIVO a pesar de la presencia de una llave en el contactor de arranque y del + Después de Contacto

Verificar la ausencia de fallo antes de tratar este estado.

Verificar que el estado **ET154 "+ 12 V después de contacto"** sea efectivamente "**ACTIVO**" contacto presente.
Tratar el estado **ET154** si "**INACTIVO**" contacto presente.

Verificar el estado **ET103 "Código de la llave recibido"** y el estado **ET104 "Código de la llave válido"** contacto presente.
Si los estados **E103 y ET104** son "**SÍ**" efectuar un diagnóstico del calculador de inyección.

Si el estado **ET103** está en el estado "**NO**", tratar con prioridad este estado.
Si el estado **ET103** está en el estado "**SÍ**" y el estado **ET104** está en el estado "**NO**", tratar con prioridad el **ET104**.

TRAS LA REPARACIÓN

Rehacer un diagnóstico del sistema.
Tratar los otros fallos eventuales.
Hacer un borrado de los fallos memorizados.

ET154	<u>PRESENCIA + 12 V DESPUÉS DE CONTACTO</u>

CONSIGNAS	Nada que señalar.

ET154: INACTIVO contacto puesto

Efectuar un control del fusible habitáculo. Verificar mediante un multímetro la presencia de un + 12 V con el contacto puesto a la altura del portafusible. Reparar si es necesario.
Verificar mediante un multímetro la presencia de un + 12 V con el contacto puesto en la vía 1 del conector de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo. Si la tensión está presente, sustituir la Unidad Central del Habitáculo.
Si la tensión está ausente, asegurar la continuidad y el aislamiento a masa de la unión entre la vía 1 del conector de 40 vías de la Unidad Central del Habitáculo y el fusible 10A de la caja de fusibles del habitáculo . Reparar si es necesario.

ET154: ACTIVO con el contacto cortado

Verificar mediante un multímetro la ausencia de un + 12 V con el contacto cortado a la altura del portafusible del habitáculo. Reparar si es necesario.
Si la tensión está ausente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON LA UNIDAD CENTRAL DEL HABITÁCULO	ALP 1

TRAS LA REPARACIÓN	Rehacer un diagnóstico del sistema. Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de los fallos memorizados.

ALP 1	No hay comunicación con la Unidad Central del Habitáculo

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.
Verificar: – la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable), – los fusibles del motor y del habitáculo.
Asegurarse de la presencia de un + 12 V antes de contacto en la vía 16 , de un + 12 V después de contacto en la vía 1 y de una masa en las vías 4 y 5 de la toma de diagnóstico. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier (Elé. 1622) y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Unidad Central del Habitáculo conector de 40 vías vía 1 —————> Caja de fusibles Unidad Central del Habitáculo conector de 40 vías vía 33 —————> + después de contacto Unidad Central del Habitáculo conector de 15 vías vía B6 —————> Masa Unidad Central del Habitáculo conector de 40 vías vía 40 —————> Vía 7 de la toma de diagnóstico (línea K) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Master Propulsion Fase II**
Función concernida: **Cuadro de instrumentos**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

- Método de diagnóstico** (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.
- Esquemas Eléctricos:**
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

CLIP

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable
Multímetro
Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

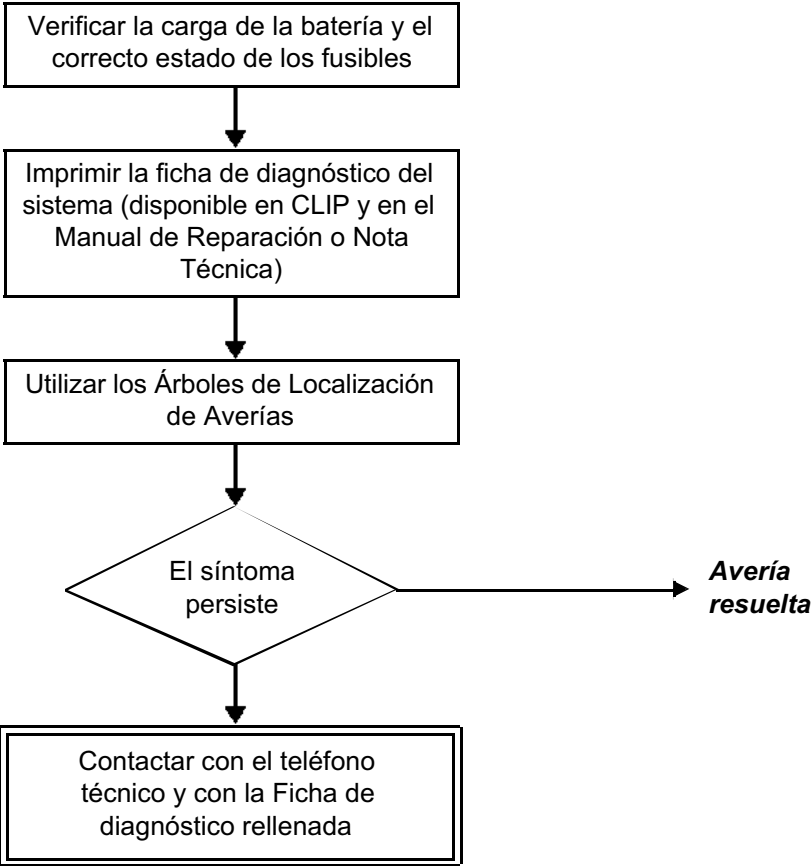
Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto).

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Dado que el calculador para el cuadro de instrumentos no es diagnosticable con el útil de diagnóstico RENAULT, el diagnóstico se hace a través de efectos clientes y árboles de localización de averías.

En la página siguiente y en forma de logigrama se encuentra disponible un resumen del método global que hay que seguir

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico:

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.

Las medidas eléctricas de tensiones, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual:

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.

Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes, y del correcto recorrido de los cableados.

Buscar señales de oxidación.

Control táctil:

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".

Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.

Ejercer leves presiones en los conectores.

Doblar el cableado.

Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento:

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Asegurarse de que no se expulsen los clips ni las lengüetas al realizar la conexión.

Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia:

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.

Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN

Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con todos los útiles adaptados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere respetar las reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos.

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados.

7. FUNCIÓN AUTODIAGNÓSTICO

- la lista de los dispositivos de visualización examinados consiste en:
- activar los indicadores de agujas,
- activar los testigos (testigos pilotados en secuencia autodiagnóstico, ver a continuación),
- activar la bocina sonora interna en el cuadro de instrumentos,
- probar la pantalla de Cristales Líquidos.

IMPORTANTE

Efectuar imperativamente una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos para verificar el correcto funcionamiento de los indicadores y de los testigos.

Los testigos pilotados durante la secuencia son:

Inyección gravedad 1 y 2/airbag/airbag off/deshielo/mínimo carburante/precalentamiento/anticontaminación (OBD)/STOP/SERVICE/regulador de velocidad/sistema antibloqueo de ruedas/antipatinado.

El posible fallo de un testigo requiere la sustitución del cuadro de instrumentos.

ATENCIÓN

Los testigos controlados a través de una unión alámbrica (mando clásico por un hilo que une el testigo al calculador) no son comprobados por el cuadro de instrumentos.

Para someterlos a un test, hay que emplear un útil de diagnóstico (CLIP) y utilizar el modo de mando "**test testigo de fallo**" de los calculadores que pilotan el testigo que se va a verificar.

ACCESO AL MODO DE DIAGNÓSTICO Y CAMBIO DE LAS PÁGINAS

Esta función se visualiza:

Versión sin ordenador de a bordo

Entrada:

- Pulsando la tecla de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial durante **5 s** al poner el APC.

Desfile:

- El desfile de las informaciones en la pantalla de cristales líquidos se hace automáticamente con una temporización de **5 s** por página.

Salida:

- Salida automática de la fase de diagnóstico tras **5 minutos**.

ó

- Salida de la fase de diagnóstico mediante una presión en la tecla de puesta a cero del totalizador kilométrico parcial; esta manipulación borra los fallos memorizados.

Versión con ordenador de a bordo

Entrada:

- Pulsando la tecla de desfile (masa en la vía al poner el **APC**, se tiene en cuenta de forma inmediata).

Desfile:

- El desfile de las informaciones en la pantalla de cristales líquidos se hace a través de presiones sucesivas en la tecla de desfile del ordenador de a bordo.

Salida:

- Salida automática de la fase de diagnóstico tras **5 minutos**.

ó

- Salida de la fase de diagnóstico mediante una presión en la tecla Reset del odómetro, esta manipulación borra los fallos memorizados.

DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE TEST DE LOS INDICADORES DE AGUJAS

Los indicadores de agujas son activados a la vez.

El velocímetro visualiza durante un tiempo de **1 s** y por saltos de velocidad que van de **0** a la velocidad máxima.

El cuentavueltas presenta durante un tiempo de **1 s** y por saltos de **1.000 r.p.m.** los valores existentes entre **0** y **5.000 r.p.m.** en función de la referencia del cuadro de instrumentos.

VISUALIZACIÓN DE LAS PÁGINAS LCD Y AYUDA AL DIAGNÓSTICO

Primera página:

- todos los segmentos están encendidos.

Segunda página:

- "**visualización del número de litros**" o, "**CO**" o "**CC**" en función del tipo del fallo presente.

Tercera página:

- "**caudal de carburante en litros/hora**" o "**d**" que indica un fallo de caudal de carburante presente.

Cuarta página:

- el fallo (**presente** o **memorizado**) "sonda nivel de aceite" se visualiza con una "**h**" seguida de "**CO**" o "**CC**" en función del tipo de fallo,
- el fallo memorizado "aforador de carburante" se visualiza con una "**j**" seguida de "**CO**" o "**CC**" en función del tipo de fallo,
- el fallo memorizado "caudal de carburante" se presenta únicamente mediante una "**d**",
- si ningún fallo está **presente**, entonces **aparecerán unos guiones**.

Para borrar los fallos memorizados, salir de la secuencia de autodiagnóstico mediante una presión en la tecla de puesta a cero del contador kilométrico diario.

En modo de diagnóstico, los fallos de los "captadores" (aforador de carburante, caudal) no se vigilan, memorizan ni muestran en dinámico.

Para el captador del nivel de aceite, la medición y eventualmente la memorización del fallo se realizan en el momento de la puesta del **APC** antes de activar una secuencia de autodiagnóstico.

FICHA DE DIAGNÓSTICO
Sistema: Cuadro de instrumentos Página 1 / 2

FICHA DE DIAGNÓSTICO
Sistema: Cuadro de instrumentos Página 1 / 2

FICHA DE DIAGNÓSTICO
Sistema: Cuadro de instrumentos Página 1 / 2

FICHA DE DIAGNÓSTICO
Sistema: Cuadro de instrumentos Página 1 / 2

- **Identificación administrativa**

				2	0		

[illegible]

	CLIP

- Sensación del cliente

	1188	Visualización nivel de carburante erróneo		1156	Visualización temperatura del agua errónea		1187	Pantalla digital: texto / imagen defectuosa

	1185	Visualización de velocidad errónea		1157	Los testigos no se encienden

1186	Visualización régimen erróneo	1190	Mala indicación del ordenador de a bordo

Sus precisiones

- **Condiciones de aparición de la sensación del cliente**

011	Al poner el contacto	005	Circulando	004	De forma intermitente

	009	Avería repentina		010	Degradación progresiva

Sus precisiones

- Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ☐ Nota Técnica ☐ Diagnóstico asistido ☐

N° del manual de diagnóstico:	

Esquema eléctrico utilizado

Nº de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	

Otras documentaciones

Título y / o referencia:	

FD 10
Ficha de Diagnóstico

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cuadro de instrumentos

Página 2 / 2

● **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia del calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Nº calibración	
VDIAG	

● **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

Nº fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● **Contexto fallo durante su aparición**

Nº estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?
¿Otras funciones que fallan?
Sus precisiones:



1. FUNCIONAMIENTO DE LOS INDICADORES DE AGUJAS

Indicador de velocidad

El calculador del ABS suministra la información de la velocidad.

El cuadro de instrumentos hace que esta información esté disponible en la red multiplexada.

Nota:

Si el cuadro de instrumentos no está configurado, la aguja del indicador de velocidad permanece en la posición cero.

Indicador régimen del motor

El calculador de inyección emite esta información a la red multiplexada.

2. FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA DE CRISTALES LÍQUIDOS

Barra-gráfica de temperatura del agua

La información de la temperatura del agua se transmite a través de la red multiplexada (información producida por el calculador de inyección).

Por encima de **110°C** (incluido), todos los segmentos están encendidos.

De **100°C** (incluido) a **110°C** (no incluido), seis segmentos están encendidos.

De **70°C** (no incluido) a **100°C** (no incluido), cuatro segmentos están encendidos.

Todos los segmentos están apagados para una temperatura inferior a **75°C**.

Barra-gráfica del nivel de carburante y testigo de alerta de mínimo carburante

El testigo desplazado "**mínimo alerta carburante**" se enciende cuando se alcanza el umbral de reserva (**12 litros** cualquiera que sea la capacidad del depósito) y se apagan los nueve segmentos de la barra-gráfica. El cálculo del nivel de carburante y la gestión del testigo se realizan mediante el tratamiento de la información del caudal de carburante (información que procede del calculador de inyección a través de la red multiplexada) y de la información alámbrica del aforador de carburante para los recalados.

OBSERVACIÓN PARTICULAR QUE CONCIERNE AL FUNCIONAMIENTO AL PONER EL CONTACTO:

Hay un auto-test de **3 s** del testigo "alerta de mínimo carburante", al poner el contacto.

Caso 1: si el aforador de carburante está conectado aunque el nivel de carburante en el depósito sea inferior al umbral de reserva, se mantiene encendido el testigo, y todos los segmentos de la barra-gráfica están apagados.

Caso 2: si el aforador de carburante no está conectado y se trata de la primera puesta del contacto con el fallo, al cabo de **40 s** máximo (tiempo de detección de un fallo), se produce un encendido del testigo "**alerta de mínimo carburante**", y después, al cabo de **1 min 20 s**, se produce una intermitencia de todos los segmentos de la barra-gráfica.

Caso 3: si el aforador de carburante no está conectado y el testigo ya estaba presente antes de esta puesta del contacto, se mantiene encendido el testigo "**alerta de mínimo carburante**", y después, al cabo de **1 min 20 s**, se produce una intermitencia de todos los segmentos de la barra-gráfica.

Indicador del nivel de aceite

Esta función aparece al poner el contacto o tras el arranque del motor durante unos **30 s**.

Cuando el nivel está entre el máximo y el mínimo autorizado, la pantalla indica "**oil ok**".

Si se efectúa una impulsión durante estos **30 s** en la tecla "**Puesta a Cero**" o "**desfile del ordenador de a bordo**", los trazos que simbolizan el nivel de aceite aparecen en la pantalla.

Desaparecen a medida que desciende el nivel de aceite y son sustituidos por un guión.

Si el nivel está al mínimo al poner el contacto, el mensaje "**oil**" parpadea durante **30 segundos**. El testigo service permanece encendido tras el arranque del motor.

Nota:

En condiciones normales de funcionamiento, una medición del nivel de aceite solamente tiene lugar si se ha cortado el contacto durante más de **1 minuto**; si no, es el antiguo valor el que aparece de nuevo.

Cuando se detecta un fallo del aforador, la pantalla pasa directamente al totalizador kilométrico al poner el contacto.

Es normal que el nivel no sea siempre el mismo. Pueden influir diferentes parámetros:

- estacionamiento en pendiente,
- espera muy corta tras haber hecho girar el motor poco tiempo (sobre todo cuando el aceite está frío), etc.

3. ODÓMETRO

Totalizador general

El totalizador kilométrico general se visualiza aproximadamente **30 s** después de poner el contacto (después de la información

nivel de aceite). Una impulsión en la tecla "**desfile del ordenador de a bordo**" o "**Puesta a Cero**" permite acortar este tiempo de espera.

Totalizador parcial

El totalizador kilométrico parcial se visualiza en lugar del totalizador general tras una presión breve en la tecla "**desfile del ordenador de a bordo**" o "**Puesta a Cero**".

Salvo en el caso siguiente:

Configuración sin reloj: los totalizadores general y parcial se visualizan uno por encima del otro.

Su puesta a cero se realiza por una presión prolongada en la tecla "**Puesta a Cero**" (salvo en caso de configuración sin reloj; entonces basta con una presión breve). La puesta a cero del totalizador parcial es diferente de la puesta a cero del **desfile del ordenador de a bordo** (distancia recorrida).

El ordenador de a bordo

Las diferentes secuencias del ordenador de a bordo aparecen en lugar de los totalizadores kilométricos por una presión en el extremo de la manecilla de los limpias (tecla "**desfile del ordenador de a bordo**"). Su puesta a cero (punto de partida) se realiza por una presión breve en la tecla "**Puesta a Cero**".

Las informaciones del ordenador de a bordo llegan sucesivamente a la pantalla después del totalizador kilométrico parcial como sigue:

- **Carburante consumido** (en litros/100 km o en MPG) desde el último punto de partida.
- **Consumo medio** (en litros/100 km o en MPG) desde el último punto de partida.

No se visualiza hasta no haber recorrido **400 m**.

Tiene en cuenta la distancia recorrida y el carburante consumido desde el último punto de partida.

- **Consumo instantáneo** (en litros/100 km)

Se visualiza solamente cuando el vehículo sobrepasa **30 km/h** aproximadamente.

En posición pie levantado del pedal del acelerador, si la velocidad es superior a **30 km/h**, el consumo instantáneo es igual a **0**.

Nota:

Esta función no existe en versión anglosajona.

Autonomía previsible con el carburante restante (en km o en millas).

No se visualiza hasta no haber recorrido **400 m** aproximadamente. Se trata de la autonomía potencial obtenida teniendo en cuenta la distancia recorrida, la cantidad de carburante restante en el depósito y el carburante consumido.

Observación:

Cuando el testigo de alerta de mínimo carburante está encendido, la autonomía no se visualiza.

- **Distancia recorrida** desde el último punto de partida
- **Velocidad media** desde el último punto de partida

Se visualiza tras haber recorrido **400 m**. Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último punto de partida. La base de tiempo es interna del ordenador de a bordo.

Autonomía del cambio de aceite

Indica al conductor la distancia (en **km** o en **millas**) que puede recorrerse antes del próximo cambio de aceite.

Nota:

Si el ordenador de a bordo presenta unos guiones intermitentes, es que ha detectado un fallo. Consultar el modo de diagnóstico (consultar Preliminares).

EL CHIVATO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS SE UTILIZA PARA SEÑALAR:

- El funcionamiento de los indicadores de dirección.
- El olvido de iluminación al abrir una puerta.
- La activación o la desactivación de la condenación de los abrientes circulando.
- La superación de una velocidad (Arabia Saudita).
- El encendido del testigo de mínimo carburante.

EL TESTIGO SERVICE SE ENCIENDE AL MISMO TIEMPO QUE LOS TESTIGOS:

- Del sistema antibloqueo de ruedas, o antipatinado.
- del airbag.

EL TESTIGO SERVICE SE ENCIENDE SOLO:

- Modo de intermitencia: cuadro de instrumentos sin configurar.
- fijo: mínimo nivel de aceite.

EL TESTIGO DE STOP SE ENCIENDE AL MISMO TIEMPO QUE LOS TESTIGOS:

- Presión de aceite.
- Incidente freno.
- Repartidor electrónico de frenado.
- Inyección gravedad 2.
- Temperatura del agua elevada.
- Carga de la batería.
- Nivel del líquido de freno.

ATENCIÓN

En caso de fallo de un indicador o testigo del cuadro de instrumentos **cuya información proceda de la red multiplexada**, considerar que:

O bien el indicador del cuadro de instrumentos falla, o bien el mensaje es erróneo.

- El mensaje puede ser erróneo a causa de una mala interpretación del calculador emisor (ejemplo: sonda de temperatura del agua falla) o de un fallo interno al calculador emisor.
- Utilizando el cuadro de la página siguiente, aislar el calculador que emite el dato y efectuar previamente un **diagnóstico completo** de éste antes de intervenir en el cuadro de instrumentos.

Testigo		Tipo de información	Mando	Probado	Emisor de la información
1	Abrientes	Multiplexada	Masa interna	NO	Unidad Central del Habitáculo
2	Luces de cruce	Alámbrica	+ 12 V	NO	Manecilla de iluminación
3	Luces de carretera	Alámbrica	+ 12 V	NO	Manecilla de iluminación
4	Luces traseras de niebla	Alámbrica	+ 12 V	NO	Manecilla de iluminación
5	Luces delanteras de niebla	Alámbrica	+ 12 V	NO	Manecilla de iluminación
6	Luces indicadoras de dirección izquierdas	Alámbrica	+ 12 V	NO	Unidad Central del Habitáculo
7	Luces indicadoras de dirección derechas	Alámbrica	+ 12 V	NO	Unidad Central del Habitáculo
8	Fallo carga de la batería	Alámbrica	Masa	NO (pero encendido con el motor parado)	Alternador
9	Fallo inyección gravedad 2 Temperatura del agua	Multiplexada	Masa interna	3 s Cuadro de instrumentos	Inyección
10	Alerta presión de aceite	Multiplexada	Masa interna	3 s Cuadro de instrumentos	Inyección
11	Apriete freno de mano y detección incidente en el circuito de frenado	Alámbrica	Masa	3 s por ABS	– Contactor del freno de mano – Contactor de mínimo líquido de freno – Repartidor electrónico de frenado
12	Antibloqueo de ruedas (activo)	Alámbrica	Masa	3 s por ABS	ABS
13	Airbag	Multiplexada	Masa interna	3 s Cuadro de instrumentos	Airbag
14	Presencia de agua (rojo)	Alámbrica	Masa	3 s Cuadro de instrumentos	Captador de colmatado filtro de gasóleo/Presencia de agua
15	Luneta Térmica o retrovisor térmico	Multiplexada	Masa interna	NO (encendido con la activación de la función)	Unidad Central del Habitáculo
16	alerta de mínimo carburante	Alámbrica	Masa	3 s Cuadro de instrumentos	Gestión del cuadro de instrumentos (información caudal de carburante + información aforador)
17	Fallo inyección gravedad 1 Precalentamiento diesel	Multiplexada	Masa interna	3 s Cuadro de instrumentos o precalentamiento	Inyección

Testigo		Tipo de información	Mando	Probado	Emisor de la información
18	OBD	Multiplexado	Masa interna	3 s Cuadro de instrumentos	Inyección
19	Antiarranque	Alámbrica	Masa	NO	Unidad Central del Habitáculo
20	CVA (integrado en la pantalla de cristales líquidos)	Multiplexado	Masa interna	3 s Cuadro de instrumentos	CVA
21	STOP	Asociación con otro testigo	Masa	3 s Cuadro de instrumentos	Testigo asociado a otro testigo
22	Service	Asociación con otro testigo	Masa	3 s Cuadro de instrumentos	Testigo asociado a otro testigo (salvo nivel de aceite)
23	Regulador de velocidad	Multiplexado	Masa interna	NO (encendido al activarse la función)	Inyección
24	ASR	Multiplexado	Masa interna	NO	ABS/ASR
25	Desgaste pastillas	Alámbrica	Masa	NO	Contactador pastillas
26	Olvido del bloqueo del cinturón de seguridad	Alámbrica	Masa	NO (encendido al activarse la función)	Contactador del cinturón
27	Toma de fuerza	Alámbrica	Masa	NO	Contactador toma de fuerza
28	Telma	Alámbrica	12 V	NO	ABS/ASR
29	Colmatado (ámbar)	Alámbrica	Circuito abierto o Masa	3 s Cuadro de instrumentos	Captador de colmatado del filtro
30	Bloqueo del diferencial	Alámbrica	Masa	NO	Captador de bloqueo del diferencial
31	Suspensión pilotada	Multiplexado	Masa interna	NO	Calculador de la suspensión pilotada
32	Carrocería 1	Alámbrica	Circuito abierto o Masa	NO	Adaptación complementaria
33	Carrocería 2	Alámbrica	12 V	NO	Adaptación complementaria

Nueva prestación del cuadro de instrumentos:

Cada autonomía del cambio de aceite está asociada a un modo de mantenimiento "red" o "manual".

Red: la actualización de la autonomía del cambio de aceite y el apagado de los testigos sólo se puede conseguir con el útil de diagnóstico.

Manual: la actualización de la autonomía del cambio de aceite y el apagado de los testigos se consiguen con el botón de puesta a cero del contador kilométrico diario. En modo manual, la actualización de la autonomía del cambio de aceite solamente es posible para un kilometraje superior al umbral preventivo.

Cada plan de "mantenimiento" (plan 1 ó plan 2) tiene, además, dos **Nuevas prestaciones del cuadro de instrumentos**.

Funcionamiento de la autonomía del cambio de aceite:

Sólo se puede acceder a esta prestación en los cuadros de instrumentos de Gama Alta por configuración.

Esta prestación:

- Informa al conductor, de forma automática, de que se acerca la fecha del cambio de aceite de uno de los dos mantenimientos (cada vez que se pone el contacto).
- Informa al conductor cuando se alcanza o sobrepasa un umbral preventivo o de autonomía.
- Autoriza al conductor a acceder, bajo demanda, al estado de los dos mantenimientos (kilómetros que quedan por hacer antes de los mantenimientos M1 y M2).

Cuando esta prestación está configurada, se caracteriza por una visualización de la autonomía que queda hasta el siguiente cambio de aceite en los 30 primeros segundos posteriores a la puesta del contacto.

La función de autonomía del cambio de aceite se puede modular siguiendo el perfil de misión del vehículo.

Se memorizan dos planes de conducción:

Plan 1 (conducción clásica), **40.000 km**

Plan 2 (gran kilometraje), **60.000 km**

Niveles de prestación:

- Una prestación denominada "de mantenimiento corriente": M1 (cambio de aceite motor y cambio de los filtros),
- Una prestación denominada "de mantenimiento completo": M2 (cambio de aceite motor y cambio de los filtros, cambio del aceite de la caja de velocidades y del aceite de puente).

La prestación "mantenimiento completo" M2 interviene después de cinco "mantenimientos corrientes" M1.

Valor de la autonomía:

	Umbral preventivo	Autonomía
Autonomía del cambio de aceite (plan 1, M1)	5% de M1 es decir 38.000 km	Plan 1/Red o Plan 1/Manual
Autonomía del cambio de aceite (plan 1, M2)	5% de M1 es decir 38.000 km	240.000 km
Autonomía del cambio de aceite (plan 2, M1)	5% de M1	Plan 2/Red o Plan 2/Manual
Autonomía del cambio de aceite (plan 2, M2)	5% de M1	360.000 km

Estrategia de los testigos:

El cuadro de instrumentos incluye dos llaves testigos que corresponden respectivamente a los dos tipos de prestaciones:

Ningún testigo se enciende si no se ha alcanzado el umbral preventivo.

Si la primera llave (mantenimiento corriente M1) se enciende durante **30 s** al poner el contacto así como el kilometraje que queda, es porque se ha alcanzado el umbral preventivo. Este testigo advierte al conductor de la inminencia del mantenimiento corriente que hay que efectuar M1.

Si el umbral de la autonomía del cambio de aceite se sobrepasa, la primera llave (Autonomía del cambio de aceite M1) parpadea, y el testigo **Service** se enciende para advertir al conductor de que se ha superado la autonomía, y por lo tanto es necesario el mantenimiento corriente M1 que hay que efectuar.

Si la primera y la segunda llave (mantenimiento completo M2) se encienden durante **30 s** al poner el contacto así como el kilometraje que queda, es porque se ha alcanzado el umbral preventivo. Estos testigos advierten al conductor de la inminencia del mantenimiento completo M2 que hay que efectuar.

Si se supera el umbral de la autonomía del cambio de aceite para el mantenimiento completo, las dos llaves (mantenimiento completo M2) parpadean, y el testigo **Service** se enciende para advertir al conductor de que se ha superado la autonomía, y por lo tanto es necesario efectuar el mantenimiento completo M2.

Actualización del mantenimiento:

El kilometraje de la autonomía del cambio de aceite se memoriza con cada reinicialización. Este kilometraje es bien la distancia de **autonomía** que queda antes del mantenimiento teórico, bien la distancia de **superación** del Plan 1 ó Plan 2.

Actualización manual de la autonomía del cambio de aceite:

Cuando la función "**autonomía del cambio de aceite**" está configurada como "**plan 1 manual**" o "**plan 2 manual**", la reinicialización de la autonomía se realiza de este modo:

La reinicialización de la autonomía puede intervenir únicamente en los 30 primeros segundos siguientes a la puesta del contacto con la presencia de la página "autonomía/mantenimiento".

Al poner el contacto, una presión prolongada de **10 s** en el botón de puesta a cero del contador kilométrico diario, cuando se muestra la página "autonomía/mantenimiento", provoca la visualización del valor corriente de la distancia que hay que recorrer antes del siguiente cambio de aceite en modo intermitente, durante **2 s** y la llave deja de parpadear si la autonomía había alcanzado al menos su umbral preventivo.

Al cabo de estos **2 s**:

El valor de la autonomía se escribe en la memoria si se trata de un umbral de superación (distancia real que se ha recorrido antes de este cambio de aceite),

- El valor de autonomía se reinicializa.
- El contador de incremento aumenta un cambio de aceite.
- El valor de la autonomía del cambio de aceite no se actualizará si se suelta el botón de puesta a cero del contador kilométrico diario en fase de intermitencia. En este caso, si se suelta se considera una presión breve. La visualización vuelve a la página que indica el nivel de aceite o la primera página del ordenador de a bordo o la página del odómetro y reloj del cuadro de instrumentos de gama baja.

Actualización con el útil de diagnóstico de la autonomía del cambio de aceite:

Cuando la función "**autonomía del cambio de aceite**" está configurada como "**plan 1 red**" o "**plan 2 red**" la reinicialización de la autonomía se hace mediante el útil de diagnóstico,

- Seleccionar "**cajetín de interconexión**"
- Seleccionar "**modo mando**"
- Seleccionar "**configuración**"
- Seleccionar **CF019 "Autonomía del cambio de aceite"**

Funcionamiento del mando CF019 "Autonomía del cambio de aceite"

Este mando permite:

- leer el histórico de los mantenimientos efectuados en el vehículo, así como los datos del ciclo de autonomía del cambio de aceite en curso,
- reinicializar la autonomía del cambio de aceite cuando ésta está configurada como "**plan 1 red**" o "**plan 2 red**",
- modificar la configuración de la autonomía del cambio de aceite.

CONECTOR (de 30 vías)

Vía	Designación
1	Intermitente izquierdo
2	Intermitente derecho
3	Luces de carretera
4	Luces de cruce
5	Luces traseras de niebla
6	Luces delanteras de niebla
7	ABS
8	Asiento calefactante
9	Fallo suspensión pilotada
10	Toma de fuerza
11	Ralentizador Telma
12	Bloqueo del diferencial
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada
16	CAN Low 2
17	CAN low 1 (L1)
18	CAN high 1 (L1)
19	CAN high 2
20	Antiarranque
21	Función reparto electrónico de esfuerzo en freno trasero
22	Incidente freno
23	Freno de aparcamiento
24	+ Sonda nivel de aceite
25	- Sonda nivel de aceite
26	- Sonda aforador de carburante
27	+ Sonda aforador de carburante
28	Masa iluminación reostato
29	Carga de la batería
30	Airbag alámbrico

CONECTOR (de 15 vías)

Vía	Designación
1	+ Batería
2	+ APC
3	+ Luz de posición
4	Masa general
5	Presencia de agua
6	Colmatado
7	Parabrisas térmico
8	Testigo de Servicio
9	Carrocería
10	Carrocería
11	Manocontacto de presión de aceite
12	Testigo cinturón
13	Tecla de desfile ayuda a la conducción
14	Señal de velocidad del vehículo
15	Desgaste de las pastillas

1. Operación de sustitución, programación, o reprogramación del sistema:

El sistema no puede ser ni programado ni reprogramado.

Al efectuar la sustitución del cuadro de instrumentos, efectuar las configuraciones (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).

- Antes de sustituir el cuadro de instrumentos, hacer un diagnóstico.
- Montaje pieza (consultar **MR 356, Mecánica 83A Instrumentos del cuadro, Cuadro de instrumentos**).
- La sustitución se efectúa tras la autorización del teléfono técnico.

IMPORTANTE

No intercambiar los cuadros de instrumentos de un vehículo con el de otro, y **nunca colocar un cuadro de instrumentos nuevo** para efectuar pruebas.

Para efectuar una configuración del cuadro de instrumentos, seguir imperativamente las etapas descritas a continuación:

- 1 Efectuar un test de la red multiplexada y asegurarse de su conformidad. Si la red multiplexada no es conforme (consultar **88B, Multiplexado**).
- 2 Desconectar y conectar la batería.
- 3 Conectar el útil de diagnóstico:
- 4 Hacer un "test de los calculadores".
- 5 Seleccionar "Red MUX" y después validar. **ATENCIÓN: No poner el contacto como se indica y validar.**
- 6 Salir del resultado de la Red MUX.
- 7 Seleccionar "Cajetín de Interconexión".
- 8 Seleccionar "Modo Mando".
- 9 Seleccionar "Configuración".
- 10 Seleccionar **CF719 "Tipo cuadro de instrumentos"**.
- 11 Seguir el desarrollo del proceso.
- 12 Poner el contacto como se indica para validar las configuraciones.
- 13 Cortar y después poner el contacto antes de seleccionar el mando **CF719 "Tipo cuadro de instrumentos"** para verificar si las configuraciones han sido bien aceptadas.
- 14 Verificar la ausencia de fallo.

En caso de sustituir el cuadro de instrumentos solo, la configuración es automática. Al poner el contacto, la UCH envía al cuadro de instrumentos la configuración memorizada en el antiguo cuadro de instrumentos.

En caso de sustituir el cuadro de instrumentos y la UCH simultáneamente, configurar los dos calculadores con el útil de diagnóstico.

Opción posible de las configuraciones

Lista de las configuraciones	Opción posible
Reloj	CON o SIN
Información de la velocidad del vehículo	ABS o Tacógrafo
Función antipatinado	CON o SIN
Capacidad depósito carburante	100 l ó 75 l ó 140 l
Regulador de velocidad	CON o SIN
Autonomía del cambio de aceite	Plan 1 red o Plan 1 manual Plan 2 red o Plan 2 manual

RÉGIMEN DEL MOTOR		
INDICADOR A CERO O INFORMACIÓN INCOHERENTE		ALP 1
TEMPERATURA DEL AGUA		
NO HAY INFORMACIÓN O INFORMACIÓN INCOHERENTE		ALP 2
NIVEL DE CARBURANTE		
NO HAY INFORMACIÓN NIVEL O INFORMACIÓN INCOHERENTE		ALP 3
EL TESTIGO DE ALERTA DE MÍNIMO CARBURANTE PERMANECE ENCENDIDO (depósito que no se encuentra en reserva) O PERMANECE APAGADO (depósito en reserva)		ALP 4
FALLO INYECCIÓN GRAVEDAD 2 / TEMPERATURA DEL AGUA		
EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO		ALP 5
FALLO INYECCIÓN GRAVEDAD 1 / PRECALENTAMIENTO DIESEL		
EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO		ALP 6
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO		
INDICADOR A CERO O INFORMACIÓN INCOHERENTE		ALP 7
DESGASTE DE LAS PASTILLAS		
EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO		ALP 8
FALLO AIRBAG		
EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO		ALP 9
ALERTA PRESIÓN DE ACEITE		
EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO		ALP 10

NIVEL DE ACEITE		
	INDICACIÓN AUSENTE O ERRÓNEA	ALP 11
LUCES DE CRUCE		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 12
LUCES DE CARRETERA		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 13
LUCES DE NIEBLA TRASERAS		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 14
LUCES DE ANTINIEBLA DELANTERO		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 15
ABS		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 16
LUCES INDICADORAS DE DIRECCIÓN		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 17
OLVIDO DE BLOQUEO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 18
ANTIARRANQUE		
	TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO O PARPADEA CIRCULANDO	ALP 19
	EL TESTIGO PERMANECE APAGADO FUERA APC	ALP 20

FALLO CARGA DE LA BATERÍA		
EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO (motor girando)	ALP 21	
APRIETE FRENO DE MANO Y DETECCIÓN INCIDENTE EN EL CIRCUITO DE FRENADO		
EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 22	
LUNETA TÉRMICA		
EL TESTIGO NO SE ENCIENDE	ALP 23	
CHIVATO		
FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 24	
TESTIGO SERVICE		
PERMANECE ENCENDIDO	ALP 25	
CUADRO DE INSTRUMENTOS		
SIN VISUALIZACIÓN, AL PONER EL CONTACTO	ALP 26	
ORDENADOR DE A BORDO O KILOMETRAJE PARCIAL O RELOJ		
VUELVEN A CERO CADA VEZ QUE SE CORTA EL CONTACTO	ALP 27	
TESTIGO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD		
EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 28	
TESTIGO DE LOS ABRIENTES		
EL TESTIGO NO SE ENCIENDE	ALP 29	

TOMA DE FUERZA		
	EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO	ALP 30
	EL TESTIGO NO SE ENCIENDE	ALP 30
BLOQUEO DEL DIFERENCIAL		
	EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO	ALP 31
	EL TESTIGO NO SE ENCIENDE	ALP 31
COLMATADO DEL FILTRO DE GASÓLEO (ÁMBAR)		
	EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO	ALP 32
PRESENCIA DE AGUA EN EL GASÓLEO (ROJO)		
	EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO	ALP 33
ASIENTOS CALEFACTANTES		
	EL TESTIGO PERMANECE ENCENDIDO	ALP 34
	EL TESTIGO NO SE ENCIENDE	ALP 34
SUSPENSIÓN PILOTADA		
	EL TESTIGO FUNCIONA DE MANERA INCOHERENTE	ALP 35

ALP 1	Indicador de régimen del motor a cero o información incoherente Emisor de la información: Calculador de inyección

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, entrar en comunicación con el calculador de inyección. Verificar la presencia de la información del régimen motor y su coherencia. Si hay ausencia o incoherencia de la información del régimen del motor, efectuar un diagnóstico del calculador de inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 2	No hay información sobre la temperatura del agua o información incoherente Emisor de la información: Calculador de inyección

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, entrar en comunicación con el calculador de inyección. Verificar la presencia de la información de la temperatura del agua y su coherencia. Si hay ausencia o incoherencia de la información de la temperatura del agua, efectuar un diagnóstico del calculador de inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 3	No hay información del nivel de carburante ni información incoherente Emisor de la información: Calculador de inyección + aforador de carburante

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, entrar en comunicación con el calculador de inyección. Verificar la presencia de la información caudal de carburante y su coherencia. Si hay ausencia o incoherencia de la información del caudal de carburante, efectuar un diagnóstico del calculador de inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Si no hay problemas a la altura del calculador de inyección, activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Entrar en diagnóstico con la UCH y en el modo mando, elegir CF719 "Tipo cuadro de instrumentos". Verificar la configuración de la capacidad del depósito de carburante. Reconfigurar si es necesario.
Manipular el cableado entre el aforador de carburante y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado de la información del nivel de carburante. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la conexión y el estado de los conectores. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, verificar que el depósito no esté deformado. Sustituir el depósito si es necesario.
Si el problema persiste, verificar el montaje del aforador. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, desconectar el conector del aforador de carburante; medir la resistencia entre las vías B1 y A1 del aforador de carburante. Depósito lleno = 20 Ω (todos los depósitos) Depósito vacío = 320 Ω Si no es conforme, sustituir el aforador.
Si el problema persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Aforador vía A1 —————> vía 26 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Aforador vía B1 —————> vía 27 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 4	El testigo de alerta de mínimo carburante permanece encendido (depósito que no se encuentra en reserva) o permanece apagado (depósito en reserva)

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos.
Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico. Entrar en diagnóstico con la UCH y en el modo mando, elegir CF719 "Tipo cuadro de instrumentos" . Verificar la configuración "capacidad del depósito de carburante". Reconfigurar si es necesario.
Si la secuencia de autodiagnóstico es correcta, verificar el montaje del aforador de carburante. Reparar si es necesario.
Desconectar el conector del aforador de carburante, medir la resistencia entre las vías B1 y A1 del aforador de carburante. Depósito lleno = 20 Ω (todos los depósitos) Depósito vacío = 320 Ω Sustituir el aforador si no es conforme.
Si el problema persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Aforador vía A1 —————> vía 26 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Aforador vía B1 —————> vía 27 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 5	El testigo de fallo de la inyección gravedad 2/temperatura del agua permanece encendido Emisor de la demanda de encendido: Calculador de inyección

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, efectuar un diagnóstico completo del calculador de inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.

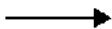
TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 6	El testigo de fallo de la inyección gravedad 1/Precalentamiento diésel permanece encendido Emisor de la demanda de encendido: Calculador de inyección

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, efectuar un diagnóstico completo del calculador de inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 7	Indicador de velocidad del vehículo a cero o información incoherente

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico. Entrar en diagnóstico con la UCH y en el modo mando elegir CF719 "Tipo cuadro de instrumentos" . Verificar la configuración "Información de la velocidad del vehículo". Reconfigurar si es necesario.	
Efectuar un diagnóstico del ABS con el útil de diagnóstico. Manipular el cableado entre el calculador del ABS y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado de la información de la velocidad del vehículo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar la conexión y el estado de los conectores. Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Calculador ABS (con control de la trayectoria) vía 13  Vía 14 del conector de 15 vías del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 8	El testigo de desgaste de las pastillas permanece encendido

Controlar el desgaste de las pastillas. Controlar la correcta fijación de los cables del testigo de desgaste de las pastillas y asegurarse de que no tocan la masa. Desconectar el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos y controlar el aislamiento a masa de la unión: Vía 15 conector de 15 vías del cuadro de instrumentos —————> Cables del testigo de desgaste de las pastillas. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 9	El testigo de fallo del airbag permanece encendido

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico completo del calculador del airbag y pretensor de cinturón. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Si el problema persiste, efectuar un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 10	El testigo de alerta de la presión de aceite permanece encendido

Controlar el estado de desgaste general del motor, nivel de aceite, compresiones, circuito de aceite... Verificar la ausencia de fugas de aceite externas importantes. Reparar si es necesario.
Efectuar un test de la red multiplexada y un diagnóstico de la inyección. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 11	Indicación del nivel de aceite ausente o errónea

Extraer la sonda del nivel de aceite y medir su resistencia, que debe estar comprendida entre 3 Ω y 6 Ω. Sustituir la sonda si es necesario.	
Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Sonda nivel de aceite vía 1 —————> vía 25 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Sonda nivel de aceite vía 2 —————> vía 24 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 12	El testigo de las luces de cruce funciona de manera incoherente

Seguir este método de diagnóstico únicamente si: – las luces de cruce están encendidas y el testigo permanece apagado, – las luces de cruce están apagadas y el testigo permanece encendido.	
Manecilla de iluminación en posición de luces de cruce encendidas. Verificar la presencia del + 12 V en la vía 4 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos. Manipular el cableado entre la manecilla y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.	
Si hay ausencia del + 12 V en la vía 4 del cuadro de instrumentos, manecilla en reposo verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Caja de fusibles del habitáculo (consultar esquema eléctrico) —————▶ vía 4 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 13	El testigo de las luces de carretera funciona de manera incoherente

Seguir este método de diagnóstico únicamente si: – las luces de carretera están encendidas y el testigo permanece apagado, – las luces de carretera están apagadas y el testigo permanece encendido.	
Manecilla de iluminación en posición luces de carretera encendidas. Verificar la presencia del + 12 V en la vía 3 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos. Manipular el cableado entre la manecilla y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.	
Si hay ausencia del + 12 V en la vía 3 del cuadro de instrumentos, poner la manecilla en reposo y después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Caja de fusibles del habitáculo (consultar esquema eléctrico) —————▶ vía 3 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 14	El testigo de la luz trasera de niebla funciona de manera incoherente

Seguir este método de diagnóstico únicamente si: – las luces de niebla traseras están encendidas y el testigo permanece apagado, – las luces de niebla traseras están apagadas y el testigo permanece encendido.	
Manecilla de iluminación en posición de luces traseras de niebla encendidas. Verificar la presencia del + 12 V en la vía 5 del conector rojo del cuadro de instrumentos. Manipular el cableado entre la manecilla y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.	
Si hay ausencia del + 12 V en la vía 5 del conector rojo del cuadro de instrumentos, poner la manecilla en reposo y después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Manecilla vía A3 —————> vía 5 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 15	El testigo de la luz delantera de niebla funciona de manera incoherente

Seguir este método de diagnóstico únicamente si: – las luces delanteras de niebla están encendidas y el testigo permanece apagado, – las luces delanteras de niebla están apagadas y el testigo permanece encendido.
Manecilla de iluminación en posición de luces delanteras de niebla encendidas. Verificar la presencia del + 12 V en la vía 6 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos. Manipular el cableado entre la manecilla y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.
Si hay ausencia del + 12 V en la vía 6 del conector rojo del cuadro de instrumentos, poner la manecilla en reposo y después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Manecilla vía A3 —————> vía 6 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 16	El testigo ABS funciona de manera incoherente

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico completo del calculador ABS. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Si el testigo ABS está apagado, desconectar el calculador del ABS y verificar el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos. Si el testigo no se enciende, contactar con el teléfono técnico.
Con el vehículo parado (testigo ABS normalmente apagado), verificar la ausencia del + 12 V en la vía 20 del calculador ABS. Si hay presencia de + 12 V, contactar con el teléfono técnico.
Desconectar el conector en el calculador ABS y después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Calculador ABS vía 20 —————▶ vía 7 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 17	El testigo de las luces indicadoras de dirección funciona de manera incoherente

Si el funcionamiento de las luces de dirección es anormal, efectuar un diagnóstico de la UCH.

Verificar la presencia del + 12 V en la vía 1 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos con la manecilla en posición indicador de dirección a la izquierda.
Verificar la presencia del + 12 V en la vía 2 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos con la manecilla en posición indicador de dirección a la derecha. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.
Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y de la UCH y después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes: Conector de 15 vías UCH vía A3 —————> vía 2 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Conector de 15 vías UCH vía A4 —————> vía 1 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 18	El testigo de olvido de bloqueo del cinturón de seguridad funciona de manera incoherente
Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico. Desconectar el conector del contactor del cinturón. Controlar que el contactor esté abierto con el cinturón abrochado, y que el contactor esté cerrado con el cinturón sin abrochar. Sustituirlo si es necesario.	
Si la secuencia de autodiagnóstico es correcta, manipular el cableado entre el contactor del cinturón y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.	
Controlar la presencia de una masa en la vía 2 del contactor del cinturón. Si no hay masa en la vía 2, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Contactor del cinturón vía 2 —————> masa Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Contactor del cinturón vía 1 —————> vía 12 del conector de 15 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 19	El testigo antiarranque permanece encendido o parpadea circulando
Efectuar un diagnóstico completo de la UCH. Verificar que el estado "testigo antiarranque" pasa a estar "INACTIVO" con el motor girando. Si no es así (consultar 82A, Antiarranque).	
Si el estado "testigo antiarranque" pasa a INACTIVO con el motor girando, desconectar el conector negro de la UCH. Si el testigo ya no se enciende, la UCH puede estar implicada, contactar con el teléfono técnico.	
Si el testigo sigue estando encendido, verificar el aislamiento respecto a la masa de la unión siguiente: Conector de 40 vías UCH vía 2 —————▶ vía 20 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 20	El testigo antiarranque permanece apagado fuera de APC

Efectuar un diagnóstico completo de la UCH. Verificar que el estado "testigo antiarranque" está "ACTIVO" con el motor parado. Si no es así (consultar 82A, Antiarranque).	
Si el testigo sigue estando encendido, verificar el aislamiento al + 12 V y la continuidad de la unión siguiente: Conector de 40 vías UCH vía 2 —————▶ vía 20 del conector de 30 vías cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 21	El testigo de fallo de la carga de la batería permanece encendido (con el motor girando)

Controlar el circuito de carga. Reparar si es necesario.
Manipular el cableado entre el alternador y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, desconectar el conector del cuadro de instrumentos y después verificar el aislamiento respecto a la masa, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Alternador vía 1 —————> vía 29 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 22	El testigo de apriete del freno de mano y detección de incidente en el circuito de frenado funciona de manera incoherente
Controlar el nivel del líquido de freno. Verificar la ausencia de fugas del circuito de frenado. Rehacer el nivel si es necesario.	
Verificar que el freno de mano está quitado y después activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.	
Si la secuencia de autodiagnóstico es correcta, desconectar el conector del contactor del freno de mano. Verificar que en reposo el circuito esté abierto y que con el contactor cerrado, el circuito esté cerrado. Sustituir el contactor si es necesario.	
Manipular el cableado entre el contactor del freno de mano y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.	
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Contactor del freno de mano —————> vía 23 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Desconectar el contactor del nivel del líquido de freno. Verificar que en reposo, el circuito esté abierto, y que con el contactor cerrado, el circuito esté cerrado. Sustituir el contactor si es necesario.	
Manipular el cableado entre el contactor del nivel del líquido de freno y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.	
Verificar la presencia de una masa en la vía 2 del contactor del nivel del líquido de freno. Si no hay masa en la vía 2 , verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Contactor del nivel del líquido de frenos vía 2 —————> masa Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente: Contactor del nivel del líquido de freno vía 1 —————> vía 22 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 23	El testigo de la luneta térmica no se enciende Emisor de la demanda de encendido: UCH

Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, efectuar un diagnóstico completo de la UCH. Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Si no hay problemas a la altura de la UCH, activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 24	El chivato funciona de manera incoherente

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, efectuar un diagnóstico completo de la UCH. Tratar el fallo o los fallos eventuales.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 25	El testigo Service permanece encendido

Verificar el nivel de aceite. Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos y verificar la ausencia del fallo sonda de nivel de aceite mediante la visualización del mensaje "h" en el cuadro de instrumentos. Aplicar la secuencia de diagnóstico del ALP 11 .
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, efectuar un diagnóstico completo de la UCH. Verificar la presencia eventual de un fallo "barrido". Tratar el fallo o los fallos eventuales.
Efectuar un diagnóstico del calculador ABS. Tratar el fallo o los fallos eventuales. Verificar el correcto funcionamiento del testigo de fallo ABS al poner el + APC .
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 26	Al poner el contacto, cuadro de instrumentos sin visualización

Verificar el estado de los fusibles del habitáculo. Verificar la presencia del + APC en la vía 2 del cuadro de instrumentos y la presencia de una masa en la vía 4 del conector de 15 vías del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 27	Ordenador de a bordo o kilometraje parcial o reloj se ponen a cero cada vez que se corta el contacto

Verificar el estado de los fusibles del habitáculo. Verificar la presencia del + 12 V en la vía 1 del cuadro de instrumentos y la presencia de una masa en la vía 4 del conector de 15 vías del cuadro de instrumentos. Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 28	El testigo regulador de velocidad funciona de manera incoherente

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar previamente un diagnóstico de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, efectuar un diagnóstico completo del calculador de inyección. Tratar el fallo o los fallos eventuales.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 29	El testigo de los abrientes no se enciende

Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos. Si la secuencia de autodiagnóstico no es correcta, contactar con el teléfono técnico.
Efectuar un diagnóstico de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Si la red multiplexada no es conforme (consultar 88B, Multiplexado).
Si la red multiplexada es conforme, efectuar un diagnóstico de la UCH.
Tratar el fallo o los fallos eventuales. Verificar el encendido de los plafones a través de la UCH en las aperturas de puertas. Si la UCH no detecta las aperturas de puertas, verificar el estado y las conexiones de los contactores de las puertas delanteras, las puertas traseras y el capot.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 30	Toma de fuerza

Encendido permanente del testigo

Desconectar el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos y controlar **el aislamiento a masa** de la unión:
Vía 10 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos —————▶ **vía 1** del contactor de la toma de fuerza.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

El testigo no se enciende

Verificar el correcto funcionamiento del contactor de toma de fuerza:
presencia de masa en la **vía 2** del contactor de la toma de fuerza y en la **vía 1** toma de fuerza conectada.
Desconectar el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos y asegurar la continuidad de la unión:
Vía 10 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos —————▶ **vía 1** contactor de la toma de fuerza.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 31	Bloqueo del diferencial

Encendido permanente del testigo

Desconectar el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos y controlar **el aislamiento a masa** de la unión:
Vía 12 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos —————▶ **vía 1** contactor de bloqueo del diferencial.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

El testigo no se enciende

Verificar el correcto funcionamiento del contactor de bloqueo del diferencial:
presencia de masa en la **vía 2** del contactor de la toma de fuerza y en la **vía 1** con el contactor cerrado.
Desconectar el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos y asegurar la continuidad de la unión:
Vía 12 del conector de 30 vías del cuadro de instrumentos —————▶ **vía 1** contactor de bloqueo del diferencial

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 32	Encendido del testigo de colmatado del filtro de gasóleo (ámbar)

Controlar el estado y la limpieza del filtro de gasóleo. Sustituir si es necesario.
Desconectar el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos y controlar el aislamiento a masa de la unión: Vía 6 del conector de 15 vías del cuadro de instrumentos —————▶ vía A del captador de colmatado. Reparar si es necesario.
Sustituir el captador de colmatado del filtro de gasóleo.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 33	Encendido del testigo de presencia de agua en el gasóleo (rojo)

Verificar la ausencia de agua en el filtro de gasóleo. Vaciado el filtro de carburante si es necesario.
Controlar el estado y la conexión del fusible F02 (10A). Con el contacto puesto, asegurar la presencia del + 12 V en la vía 3 de la sonda de agua en el gasóleo. Asegurar la presencia de masa en la vía 2 de la sonda de agua en el gasóleo.
Desconectar el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos y controlar el aislamiento al + 12 V de la unión: Vía 5 conector de 15 vías el cuadro de instrumentos —————> Vía 1 sonda de agua en el gasóleo. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 34	Asientos calefactantes

Testigo permanece apagado

Interruptor asientos calefactantes posición ON, verificar la presencia de + 12 V en vía A3 de los asientos calefactantes. Sustituir la resistencia eléctrica del asiento calefactante si es necesario.
Asientos calefactantes (conductor y pasajero) en reposo, verificar el aislamiento respecto al + 12 V en vía A3 de los asientos calefactantes. Sustituir la resistencia eléctrica del asiento calefactante si es necesario.
Manipular el cableado entre los asientos calefactantes y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.
Desconectar los conectores de las resistencias eléctricas de los asientos calefactantes y del cuadro de instrumentos. Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Asiento calefactante del conductor vía A3 —————→ vía 8 del conector rojo del cuadro de instrumentos Asiento calefactante del pasajero vía A3 —————→ vía 8 del conector rojo del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

Testigo permanece encendido

Interruptor asientos calefactantes posición OFF, verificar el aislamiento respecto al + 12 V en vía A3 de los asientos calefactantes. Sustituir la resistencia eléctrica del asiento calefactante si es necesario.
Manipular el cableado entre los asientos calefactantes y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.
Desconectar los conectores de las resistencias eléctricas de los asientos calefactantes y del cuadro de instrumentos. Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: Asiento calefactante del conductor vía A3 —————→ vía 8 del conector rojo del cuadro de instrumentos Asiento calefactante del pasajero vía A3 —————→ vía 8 del conector rojo del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

ALP 35	El testigo de anomalía de funcionamiento de la suspensión pilotada funciona de manera incoherente
Efectuar un diagnóstico completo del sistema Suspensión neumática. Tratar el fallo o los fallos eventuales. Activar una secuencia de autodiagnóstico del cuadro de instrumentos (consultar Preliminares). Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	
Mediante el útil de diagnóstico, hacer un test del testigo de anomalía de funcionamiento de la suspensión neumática. Durante el test, verificar la presencia de + 12 V en vía 10 del calculador. Si hay presencia de + 12 V, sustituir el calculador. Si hay ausencia de + 12 V, sustituir el cuadro de instrumentos.	
Manipular el cableado entre el calculador de la suspensión neumática y el cuadro de instrumentos para identificar un cambio de estado del testigo. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores. Reparar si es necesario.	
Desconectar los conectores del cuadro de instrumentos y del calculador de la suspensión neumática y después verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Calculador vía 10 —————▶ vía 9 conector de 30 vías del cuadro de instrumentos Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el correcto funcionamiento del sistema.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: **Master Propulsion Fase II**
Función concernida: **Unidad Central del Habitáculo**

Nombre del calculador: **UCH**
N° de programa: **6.2 y superior**
N° VDIAG: **04h y superior**

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):

- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.

Esquemas eléctricos:

- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

- **CLIP + sonda CAN**

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Fallos

Los fallos se declaran presentes o se declaran memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, aplicar el método indicado en la parte **interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** aplicando las consignas, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías que no visualicen los fallos que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

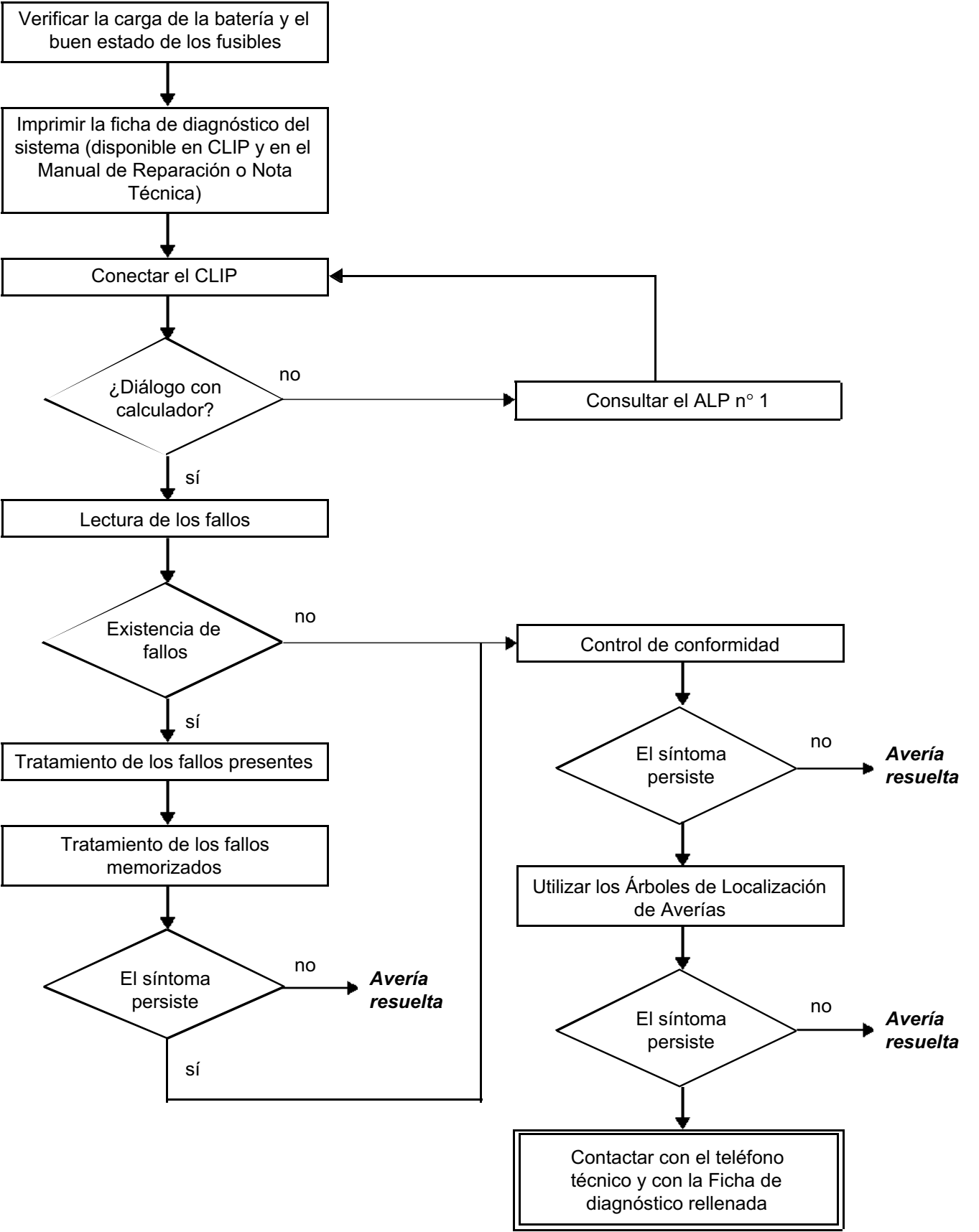
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.

Las medidas eléctricas de tensión, de resistencia y de aislamiento son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.

Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.

Buscar señales de oxidación.

Control táctil

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".

Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.

Ejercer leves presiones en los conectores.

Doblar el cableado.

Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Asegurarse de que no haya retraimiento de clips o de lengüetas al realizar la conexión.

Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.

Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN

Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO CUMPLIMENTAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se solicita sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" cuya devolución se solicita. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Toda operación en un elemento requiere que las reglas de seguridad sean respetadas para evitar daños materiales o humanos :

- verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga,
- emplear los útiles adecuados,
- no poner las manos en las lámparas de Xenón, no intervenir en el sistema COSLAD en funcionamiento, la tensión es superior o igual a **20.000 V**.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Cajetín de Interconexión del Habitáculo

Página 2 / 2

● **Identificación del calculador y de las piezas cambiadas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia del calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Nº calibración	
VDIAG	

● **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

Nº fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● **Contexto fallo durante su aparición**

Nº estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?
¿Qué otras piezas han sido sustituidas?
¿Otras funciones que fallan?
Sus precisiones:



GENERALIDADES

La Unidad Central del Habitáculo se presenta en **dos versiones para los vehículos de serie**.

Prestaciones de las Unidades Centrales del Habitáculo solicitadas	UCH N1	UCH N3
Intermitencia y luz de precaución	X	X
Iluminación interior temporizada (separado adelante - atrás para N2 - N3)	X	X
Alimentación temporizada	X	X
Limpiaparabrisas con potencia integrada (temporización e intermitencia)	X	X
Temporización luneta térmica (mando)	X	X
Función diálogo con el cuadro de instrumentos por red multiplexada	X	X
Transpondedor encriptado / antiarranque	X	X
Diagnóstico	X	X
Recondenación automática		X
Sistema de radiofrecuencia (telemando)	X	X
Gestión función alarma primeros equipos		X
Encendido de las luces de precaución en caso de choque		X
Plafonier temporizado	X	X

FUNCIONAMIENTO SUPERCONDENACIÓN

La supercondenación corta todas las posibilidades de mando de apertura exterior e interior de las puertas. Afecta a las cinco puertas: conductor, pasajero, puertas laterales deslizantes derecha e izquierda y maletero.

Condenación y descondenación de las puertas con **Unidad Central del Habitáculo N3 (alarma y supercondenación de las puertas)**.

Presión en el telemando		Consecuencia sobre las cerraduras	Funcionamiento de los indicadores de dirección	Funcionamiento del chivato sonoro
CIERRE	1 presión breve	condenación de los abrientes + alarma	2 intermitencias	
	1 presión prolongada	condenación de los abrientes + alarma + inhibición de la volumetría	2 intermitencias	1 señal sonora
	2ª presión breve	supercondenación de los abrientes	5 intermitencias	
	2ª presión prolongada	Supercondenación de los abrientes + inhibición de la volumetría	5 intermitencias	1 señal sonora
APERTURA	1 presión breve o prolongada	descondenación de los abrientes	1 intermitencia	

Unidad Central del Habitáculo todas las opciones (N3)

Conector P202 BLANCO (15 vías)

CLIP CRISTAL	
Vía	Designación
1	Plafonier delantero
2	Plafonier trasero
3	Intermitente derecho
4	Intermitente izquierdo
5	Supercondenación de los abrientes
6	Condensación de los abrientes
7	+ iluminación
8	+ condensación de los abrientes
9	Descondensación de los abrientes

CLIP negro	
Vía	Designación
1	+ intermitente
2	Alimentación limpiaparabrisas
3	+ limpiaparabrisas
4	Parada fija del limpiaparabrisas
5	Alimentación temporizada
6	Masa

Conector P201 NEGRO (40 vías)

CLIP marrón

Vía	Designación
1	+ batería
2	Testigo antiarranque
3	Relé luneta térmica
4	Mando luneta térmica
5	No utilizada
6	Mando intermitente derecho
7	Mando intermitente izquierdo
8	Unión multiplexada H
9	No utilizada
10	Unión multiplexada L
11	No utilizada
12	Testigo de condenación de los abrientes
13	Mando descondenación de los abrientes
14	Mando condenación de los abrientes
15	Captador de ultrasonidos alarma
16	Alimentación alarma
17	Contactador de capot
18	Unión multiplexada H
19	No utilizada
20	Unión multiplexada L

Conector P201 NEGRO (40 vías) (continuación)

CLIP VERDE

Vía	Designación
21	Testigo luces de precaución
22	Señal transpondedor
23	Contactores de cantos de puertas traseras
24	Mando limpiaparabrisas y lavaparabrisas
25	Mando limpiaparabrisas cadenciado
26	Mando luces de posición
27	Contactores de cantos de puertas delanteras
28	No utilizada
29	No utilizada
30	No utilizada
31	No utilizada
32	Presencia remolque
33	+ después de contacto
34	No utilizada
35	No utilizada
36	Mando luces de precaución
37	Unión airbag
38	No utilizada
39	No utilizada
40	Línea de diagnóstico

SUSTITUCIÓN DE LA UCH

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR CONTACTAR IMPERATIVAMENTE EL TELÉFONO TÉCNICO.

En caso de sustitución del calculador, efectuar las configuraciones siguientes:

- cortar el contacto,
- sustituir la UCH,
- configurar la UCH con el mando **CF718 "Tipo unidad central del habitáculo"** (consultar **Configuraciones y aprendizajes**).

PROCESO DE ASIGNACIÓN DE LAS LLAVES

IMPORTANTE

En caso de que no todas las llaves estén disponibles, realizar un proceso de reasignación con todas las llaves.

Entrar en diálogo con el sistema "**antiarranque**".

En el menú "**mando**", "**mando específico**" activar el mando **SC028 "Aprendizaje de la llave"**.

El útil presenta "**retirar la llave del contactor antiarranque**".

El útil presenta "**Por favor, introduzca el código Post-Venta**": con el contacto cortado, introducir el código secreto de Post-Venta (doce caracteres hexadecimales) y validarlo.

Si el formato del código es correcto, el útil presenta "**insertar una llave ya aprendida en el vehículo**", el proceso de aprendizaje está en curso.

El útil presenta "**atención, las llaves no presentadas no estarán activas, relanzar el proceso para reasignarlas**": el aprendizaje está en curso.

El útil presenta "**insertar la llave en el contactor anti-robo y poner el contacto, después validar**".

Poner el contacto con una llave nueva o una antigua llave del vehículo. La pantalla presenta "**1 llave aprendida**": validar y después "**retirar la llave del contactor antiarranque**".

El útil propone "**¿desea aprender otra llave?**".

Para asignar otras llaves suplementarias, poner el contacto unos segundos con las otras llaves del vehículo que hay que asignar (máximo cuatro) y después validar. La pantalla presenta "**2, 3 ó 4 llaves aprendidas**" y después "**retirar la llave del contactor antiarranque**".

ATENCIÓN

Las llaves, deben ser antiguas llaves del vehículo o llaves nuevas **no codificadas**.

El útil presenta "**escritura de los datos en la memoria**" la Unidad Central del Habitáculo está codificada y las llaves quedan asignadas. Se requieren varios segundos antes de que aparezca este mensaje.

ATENCIÓN

Entre cada operación el plazo máximo es de **5 minutos**, si no es así, el proceso queda anulado. El útil presenta entonces el mensaje "**proceso interrumpido**": atención, las llaves asignadas al vehículo son las que estaban asignadas antes de lanzar el proceso. Las llaves presentadas antes de la interrupción del proceso ya no son vírgenes y solamente pueden ser asignadas a este vehículo. Este mensaje aparece también si se pierde el diálogo con la Unidad Central del Habitáculo o si se corta la batería.

Nota:

En caso de sustituir únicamente la Unidad Central del Habitáculo, no hay que hacer ninguna intervención en el calculador de inyección, éste conserva el mismo código antiarranque.

CONFIGURACIÓN UCH

IMPORTANTE
Efectuar imperativamente la configuración de la Unidad Central del Habitáculo tras una sustitución, para evitar toda incoherencia de funcionamiento.

Entrar en diálogo con el sistema "**Cajetín de interconexión del habitáculo**".

En el menú "**mando**", "**mando específico** " activar el mando **CF718 "Tipo Unidad Central del Habitáculo"**.

El útil presenta "**¡Atención! la primera etapa del proceso consiste en un borrado de las configuraciones de la UCH. Cualquier parada del proceso después de esta etapa tendrá por efecto una desconfiguración completa del calculador**" seguida de las opciones "**SÍ**" o "**NO**".

Seleccionar "**SÍ**".

Si el calculador no ha sido reconocido, el útil presenta "**Tipo de calculador desconocido**" y sale de la secuencia. El útil presenta "**Borrado de la memoria del calculador**".

El útil presenta "**Opciones de tipo de configuración**".

El útil puede reconocer el tipo de UCH y propone:

- únicamente "**Tipo N1**" si calculador de tipo N1.
- "**Tipo N3**", en este caso, para identificar el tipo adecuado, verificar la presencia de alarma primeros equipos en el vehículo.
Si el vehículo está equipado de alarma primeros equipos, elegir "**Tipo N3**".

Validar la elección en el útil, la UCH se configura.

El útil presenta "**Configuración principal del vehículo**".

El útil presenta las lecturas de las configuraciones siguientes:

	Lectura de configuración	Tipo N1	Tipo N3
LC021	Plafonier temporizado	CON	CON
LC067	Alarma primeros equipos	SIN	CON
LC068	Inversión sentido de la goma de los limpias	CON	CON
LC069	Recondenación automática	SIN	CON

CONFIGURACIÓN CUADRO DE INSTRUMENTOS

En caso de sustituir el cuadro de instrumentos solo, la configuración es automática, al poner el contacto la Unidad de Control del Habitáculo (UCH) envía al cuadro de instrumentos la configuración memorizada en el antiguo cuadro de instrumentos.

En caso de sustituir el cuadro de instrumentos y la Unidad de Control del Habitáculo simultáneamente, proceder a la configuración de los dos órganos con un útil de diagnóstico.

IMPORTANTE

La configuración solamente es posible con el contacto cortado y tras una desconexión de la batería.

Entrar en diálogo con el sistema "Cajetín de interconexión del habitáculo".

En el menú "mando", "mando específico" activar el mando CF719 "Tipo cuadro de instrumentos". El útil presenta "¿Desea modificar la configuración?" seguido de las opciones "SÍ" o "NO". Seleccionar "SÍ". Si el + 12 V después de contacto no se ha cortado, la configuración del cuadro de instrumentos no se podrá tener en cuenta, el útil presenta "El contacto está presente".
La configuración es imposible.
Repetir obligatoriamente el proceso de configuración del cuadro de instrumentos desde el principio (puesta en modo aprendizaje por desconexión de la batería, etc...) siguiendo imperativamente el orden de las operaciones descritas en la Nota Técnica o en el Manual de Reparación del vehículo concernido, antes de lanzar nuevamente el mando CF719 "Tipo cuadro de instrumentos".

El útil presenta "Opciones de tipo de configuración".

Lista de las configuraciones	Opción posible
Reloj	CON o SIN
Información de la velocidad del vehículo	ABS o TACOGRAFÍA
Autonomía del cambio de aceite	Plan 1 manual o red o plan 2 manual o red
Capacidad depósito carburante	100 l ó 70 l ó 140 l
Función antipatinado	CON o SIN
Regulador de velocidad	CON o SIN

El útil presenta "¿Las configuraciones son correctas?" con las opciones "SÍ" o "NO".

Si todo es correcto, seleccionar "SÍ".

Si no, seleccionar "NO", el útil remite a "Opciones tipo de configuración".

Tras una temporización de aproximadamente 5 s, el útil presenta "Poner el contacto" para el envío de la configuración al cuadro de instrumentos. A continuación, el útil presenta "cortar y poner el contacto más de 10 s consecutivos".
Al cortar el contacto, el cuadro de instrumentos verifica la configuración recibida para tenerla en cuenta.
Al poner el contacto, el cuadro de instrumentos envía el resultado tras tener en cuenta la configuración recibida anteriormente.
Cuando el contacto queda reconocido como presente, el útil presenta "Verificar que las configuraciones visualizadas corresponden efectivamente a las modificaciones que deseaba obtener. Si no es así, el cuadro de instrumentos no ha aceptado la configuración. Verificar el proceso del cuadro de instrumentos en el método de reparación o en la Nota Técnica antes de lanzar nuevamente el mando "Tipo cuadro de instrumentos".

AUTONOMÍA DEL CAMBIO DE ACEITE

Actualización, con el útil de diagnóstico, de la autonomía del cambio de aceite:

Cuando la función "**autonomía del cambio de aceite**" está configurada en "**plan 1 red**" o "**plan 2 red**", la reinicialización de la autonomía se hace mediante el útil de diagnóstico.

- Seleccionar "**cajetín de interconexión**"
- Seleccionar "**modo mando**"
- Seleccionar "**configuración**"
- Seleccionar **CF019 "Autonomía del cambio de aceite"**

Funcionamiento del mando CF019 "Autonomía del cambio de aceite"

Este mando permite leer el historial de los mantenimientos efectuados en el vehículo, así como los datos del ciclo de autonomía del cambio de aceite en curso.

Este mando permite reinicializar la autonomía del cambio de aceite cuando está configurada en "**plan 1 red**" o "**plan 2 red**".

Este mando permite también modificar la configuración de la autonomía del cambio de aceite.
Para más información (consultar **83A, Instrumentos del cuadro, Funcionamiento del sistema**).

Fallo útil	Designación del útil de diagnóstico
DF009	Unión información de choque
DF119	Parada fija del limpiaparabrisas
DF121	Anomalía electrónica interna UCH
DF130	Configuración incorrecta del cuadro de instrumentos
DF131	Circuito botón CPE
DF175	Información de choque detectado

DF009 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN INFORMACIÓN DE CHOQUE</u>
CONSIGNAS	Condición de aplicación del diagnóstico en un fallo memorizado: Borrar el fallo.
Hacer un diagnóstico del calculador del airbag. Tratar los eventuales fallos del calculador del airbag.	
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Conector de 40 vías UCH vía 37 —————> Vía 48 Calculador del airbag Reparar si es necesario.	
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos.

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	PARADA FIJA LIMPIAPARABRISAS

CONSIGNAS	Condición de aplicación para un fallo memorizado: El fallo es declarado presente durante la activación del cadenciado del limpiaparabrisas.

Verificar que el estado ET005 "Parada fija del limpiaparabrisas" sea " Activo " cada vez que la escobilla del limpiaparabrisas llega a la posición de reposo y pase a ser " Inactivo ".
Verificar la conexión y el estado del conector de 15 vías de la UCH. Reparar si es necesario.
Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones: UCH conector blanco de 15 vías clip negro vía B4 —————> Vía A2 motor del limpiaparabrisas Masa —————> Vía C2 motor del limpiaparabrisas
Verificar el motor del limpiaparabrisas. Verificar el montaje del mecanismo del limpiaparabrisas. Sustituir si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos.

DF121 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>ANOMALÍA ELECTRÓNICA INTERNA UCH</u>
CONSIGNAS	Particularidad: En caso de fallo memorizado, controlar que no haya otros fallos presentes y hacer un borrado de los fallos.
En caso de fallo presente, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos.

DF130 PRESENTE	<u>CONFIGURACIÓN INCORRECTA DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS</u>
CONSIGNAS	Particularidad: Controlar que no haya otros fallos presentes y hacer un borrado de los fallos.
Hacer una configuración del cuadro de instrumentos (consultar 83A, instrumentos del cuadro).	

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los otros fallos eventuales. Hacer un borrado de la memoria de fallos.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos.

DF175 MEMORIZADO	<u>INFORMACIÓN CHOQUE DETECTADO</u>
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación para un fallo memorizado: El fallo es declarado memorizado tras un choque señalado por el calculador del airbag.
Efectuar un diagnóstico del calculador del airbag. Reparar si es necesario.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación correcta. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar la memoria de fallos.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Alimentación	PR002: tensión de la batería	> 11,5 V	En caso de problemas, hacer un control del circuito de carga
		ET002: + 12 V después de contacto	ACTIVO	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET002.
		ET242: con el motor girando	NO	Nada que señalar.
2	Iluminación	ET257: Información luces de posición	PRESENTE	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados y mandos correspondientes.
		ET309: Información intermitente derecho	PRESENTE	
		ET310: Información intermitente izquierdo	PRESENTE	
		AC015: Relé intermitente derecho	Los intermitentes derechos deben encenderse al activarse el mando	
		AC016: Relé intermitente izquierdo	Los intermitentes izquierdos deben encenderse al activarse el mando	
		ET291: Información luces de precaución	PRESENTE	
		AC108: Testigo luces de precaución	El testigo de las luces de precaución debe encenderse al activarse el mando	
		AC053: Plafonier delantero	El plafonier delantero debe encenderse al activarse el mando	
		AC054: Plafonier trasero	El plafonier trasero debe encenderse al activarse el mando	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de ejecución: bajo contacto.

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción	Visualización y Observaciones	Diagnóstico
3	Limpiaparabrisas	ET005: Parada fija del limpiaparabrisas	ACTIVO durante la parada del limpiaparabrisas en posición intermitente	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados y mandos correspondientes.
		ET184: Posición manecilla limpiaparabrisas: cadenciado	SÍ manecilla en posición de barrido cadenciado	
		ET311: Información lavaparabrisas	PRESENTE al actuar en la manecilla de lavaparabrisas	
		AC064: Limpiaparabrisas velocidad lenta	El limpiaparabrisas debe barrer el parabrisas a velocidad lenta	
4	Velocidad	PR001: Velocidad del vehículo	0 km/h	En caso de problemas, consultar la interpretación del parámetro PR001
5	Deshielo	ET008: Botón deshielo trasero	PULSADO / SIN PULSAR	En caso de problemas, consultar la interpretación del estado ET008
		AC043: Luneta térmica	El deshielo trasero debe funcionar al activarse el mando	En caso de problemas, consultar la interpretación del mando AC043
6	Condenación	AC052: Descondenación de los abrientes	Con el contacto puesto, las puertas deben condenarse y descondenarse	En caso de problemas, consultar la interpretación de los estados y mandos correspondientes
		AC063: Condenación de los abrientes		

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET002	+ 12 V Después de contacto
ET005	Parada fija del limpiaparabrisas
ET008	Tecla deshielo trasero
ET184	Posición manecilla limpiaparabrisas: cadenciado
ET242	Motor girando
ET257	Información luces de posición
ET291	Información luces de precaución
ET309	Información intermitente derecho
ET310	Información intermitente izquierdo
ET311	Información lavaparabrisas

ET002	+ 12 V DESPUÉS DE CONTACTO PRESENTE AUSENTE

CONSIGNAS	Aplicar los controles únicamente si los estados "Presente" y "Ausente" son incoherentes con la posición del contacto.

ET002 "PRESENTE" contacto puesto

Efectuar un control del fusible habitáculo F2 (10A) . Verificar mediante un multímetro la presencia de + 12 V con el contacto puesto a la altura del portafusibles. Reparar si es necesario.
Verificar mediante un multímetro la presencia de + 12 V con el contacto puesto en la vía 33 del conector de 40 vías de la UCH. Si la tensión está presente, contactar con el teléfono técnico. Si la tensión está ausente, asegurar la continuidad y el aislamiento a masa entre la vía 33 del conector de 40 vías de la UCH y el fusible F2 (10A) de la caja de fusibles del habitáculo . Reparar si es necesario.

ET002 "AUSENTE" con el contacto cortado

Verificar mediante un multímetro la presencia de + 12 V con el contacto puesto a la altura del portafusibles del habitáculo. Reparar si es necesario.
Si la tensión está ausente, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

ET008	<u>TECLA DESHIELO TRASERO</u> SIN PULSAR PULSADA
CONSIGNAS	Aplicar los controles únicamente si los estados "pulsada" y "sin pulsar" son incoherentes con la posición de la tecla de deshielo trasero.

ET008 "SIN PULSAR" tecla pulsada

Controlar el fusible F23 (20A) de la luneta térmica. Sustituirlo si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del conector de la tecla de deshielo. Verificar la continuidad entre las vías B1 y B2 del conector de la tecla de deshielo cuando está pulsada. Sustituir la tecla de deshielo si es necesario.
Verificar mediante un multímetro la presencia de una masa tecla pulsada en la vía 4 del conector de 40 vías de la UCH. Reparar si es necesario.
Si la masa está ausente, asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión: Conector de 40 vías UCH vía 4 —————> Vía B1 tecla de deshielo trasero Verificar la presencia de masa en la vía B2 de la tecla de deshielo trasero. Reparar si es necesario.
Sustituir la tecla de deshielo trasero.

ET008 "PULSADA" tecla sin pulsar

Verificar la conexión y el estado del conector de la tecla de deshielo, sustituirla si es necesario.
Verificar la ausencia de masa en la vía B1 de la tecla de deshielo trasero en posición sin pulsar. Si hay presencia de masa, sustituir la tecla de deshielo trasero.
Verificar la ausencia de masa en la vía 4 de la UCH. Si hay presencia de masa, asegurar el aislamiento a masa de la unión: Conector de 40 vías UCH vía 4 —————> Vía B1 tecla de deshielo trasero Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

ET184	POSICIÓN MANECILLA LIMPIAPARABRISAS: CADENCIADO SÍ NO

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Activar la manecilla del limpiaparabrisas en posición cadenciada. El estado debe ser "Sí".

ET184 "NO" manecilla del limpiaparabrisas en posición cadenciada

Controlar los fusibles F3 (30A) y F6 (15A). Sustituirlos si es necesario.
Verificar la conexión y el estado del conector del mando de la manecilla del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión: Conector de 40 vías UCH vía 25 —————> Manecilla del limpiaparabrisas vía A1 Masa —————> Manecilla del limpiaparabrisas vía B5 + APC —————> Manecilla del limpia vías A7 y B4 Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

ET257	INFORMACIÓN LUCES DE POSICIÓN PRESENTE AUSENTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Activar el mando luces de posición. El estado debe ser "PRESENTE".

ET257 "AUSENTE" luces de posición encendidas

Controlar los fusibles F14 y F15 (5A) de las luces de posición.
Verificar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la UCH y de la manecilla de iluminación. Reparar si es necesario.
Asegurar el aislamiento y la continuidad de la unión: Conector de 40 vías UCH vía 26 —————> Vía B1 manecilla de iluminación. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

ET291	INFORMACIÓN LUCES DE PRECAUCIÓN PRESENTE AUSENTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Activar las luces de precaución. El estado debe ser "PRESENTE".

ET291 "AUSENTE" luces de precaución encendidas

Controlar el fusible B36 (15A) .
Verificar la conexión y el estado del conector de la tecla de las luces de precaución. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Contactor luces de precaución vía 2 —————> Masa Reparar si es necesario.
Controlar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión: Contactor luces de precaución vía 3 —————> Vía 36 Conector de 40 vías UCH. Reparar si es necesario.
Verificar el funcionamiento del mando de las luces de precaución.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

ET309 ET310	INFORMACIÓN INTERMITENTE DERECHO INFORMACIÓN INTERMITENTE IZQUIERDO PRESENTE AUSENTE
CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Activar la manecilla del intermitente derecho o izquierdo. Los estados pasan a ser "PRESENTE".
Controlar el fusible 10F 36 (15A) de las luces intermitentes.	
Verificar la conexión y el estado del conector de manecilla del intermitente. Reparar si es necesario.	
Asegurar la puesta a masa de la vía A6 de la manecilla de los intermitentes.	
Asegurar la continuidad entre las vías: A6 y A5 de la manecilla, intermitentes derechos activados. A6 y A7 de la manecilla, intermitentes izquierdos activados. Si no es conforme, sustituir la manecilla de los intermitentes.	
Verificar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la UCH y de la manecilla de iluminación. Reparar si es necesario.	
Asegurar el aislamiento y la continuidad de las uniones: Conector de 40 vías UCH vía 6 —————> Vía A5 manecilla de los intermitentes derechos. Conector de 40 vías UCH vía 7 —————> Vía A7 manecilla de los intermitentes izquierdos. Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

ET311	INFORMACIÓN LAVAPARABRISAS PRESENTE AUSENTE

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Poner el contacto. Activar la manecilla de lavaparabrisas. Los estados pasan a ser "PRESENTE".

ET311 "AUSENTE" lavaparabrisas en funcionamiento

Verificar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la UCH y de la manecilla de iluminación. Reparar si es necesario.
Asegurar el aislamiento y la continuidad de las uniones: Conector de 40 vías UCH vía 24 —————➔ Vía A4 manecilla de lavaparabrisas. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

ET311 (CONTINUACIÓN)	
ET311 "PRESENTE" lavaparabrisas parado.	
Controlar el fusible F6 (15A) del lavaparabrisas.	
Verificar la conexión y el estado del conector de manecilla de la manecilla del limpia. Reparar si es necesario.	
Verificar, accionando la manecilla del lavacristal, la continuidad entre las vías A4 y B4 de la manecilla de lavacristal. Sustituir la manecilla si no es conforme.	
Verificar la conexión y el estado del conector de 40 vías de la UCH. Reparar si es necesario.	
Asegurar el aislamiento y la continuidad de las uniones: Conector de 40 vías UCH vía 24 —————> Vía A4 manecilla de lavaparabrisas. Bomba del lavaparabrisas —————> Vía A4 manecilla de lavaparabrisas. Reparar si es necesario.	
Asegurar la presencia de masa en la vía 1 de la bomba del lavacristal.	
Si todo es correcto, sustituir la bomba del lavacristal.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR001	Velocidad del vehículo
PR002	Tensión de la batería

PARÁMETROS

PR001: Velocidad del vehículo.

Este parámetro indica la velocidad en **km/h** del vehículo.

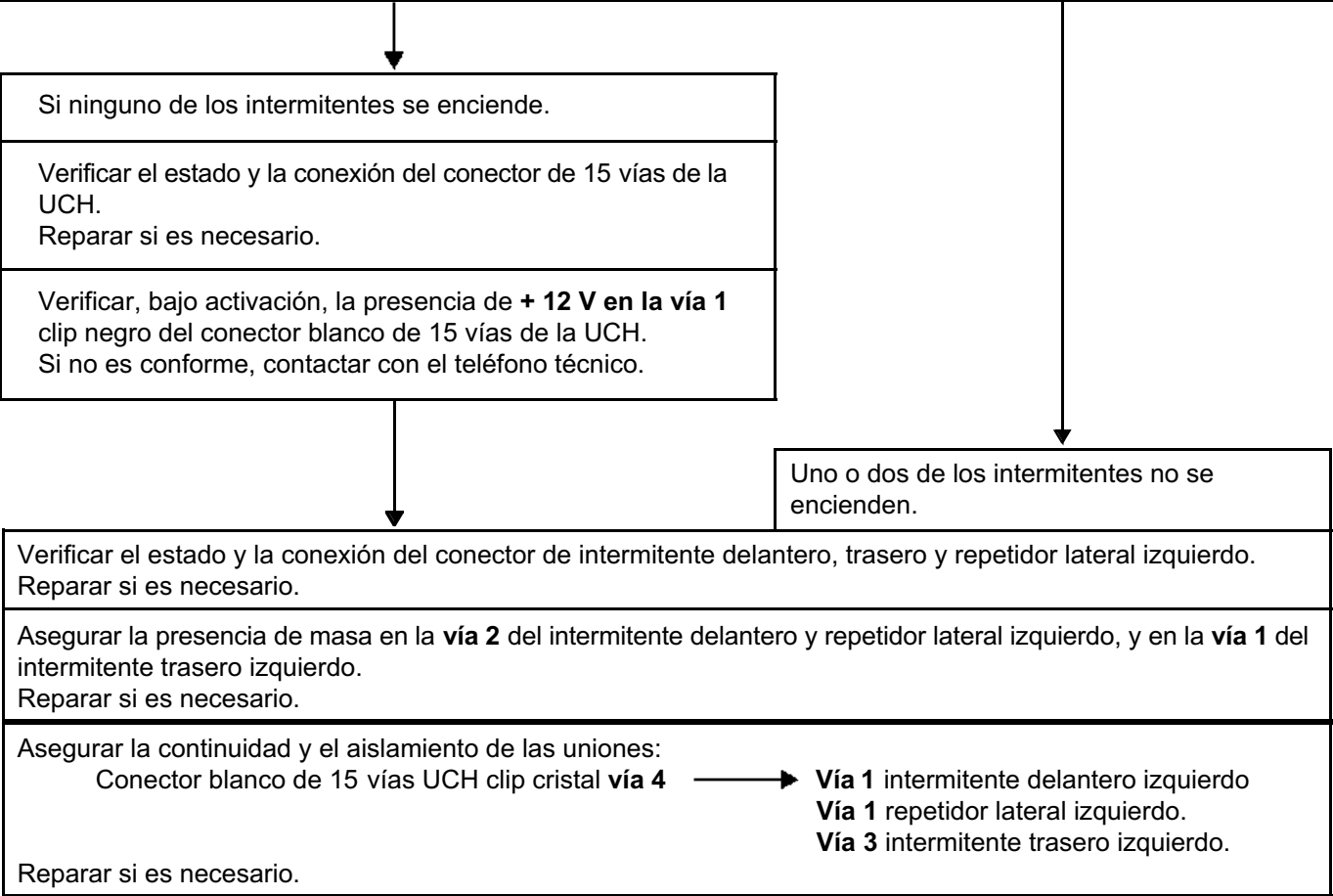
PR002: Tensión de la batería.

Este parámetro indica la tensión en **voltios** de la batería.

AC016	RELÉ INTERMITENTE IZQUIERDO

CONSIGNAS	Poner el contacto. Activar el mando. Los intermitentes izquierdos deben encenderse.

Controlar el estado y la conexión de las lámparas así como el fusible **F36 (15A)**.
Sustituírlos si es necesario.



TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

AC052 AC063	DESCONDENACIÓN DE LOS ABRIENTES CONDENACIÓN DE LOS ABRIENTES

CONSIGNAS	Poner el contacto. Cerrar las puertas. Activar el mando. Los abrientes deben descondenarse o condenarse.

Controlar el estado y la conexión de los fusibles F2 (10A) y F37 (30A) en la caja de fusibles del habitáculo. Reparar si es necesario.	
Verificar el estado y la conexión del conector o conectores de la cerradura que falla. Reparar si es necesario.	
Verificar al activarse los dos mandos, la presencia de + 12 V en cada una de las dos vías del conector de la cerradura. Si no es conforme, sustituir la cerradura.	
Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones: Conector blanco de 15 vías UCH vía 6 clip cristal Conector blanco de 15 vías UCH vía 9 clip cristal Caja de fusibles del habitáculo vía B37 Reparar si es necesario.	→ Vía 1 cerraduras puerta del conductor, pasajero y maletero → Vía 3 cerraduras puertas laterales traseras → Vía 3 cerraduras puerta del conductor, pasajero y maletero → Vía 1 cerraduras puertas laterales traseras → Conector blanco de 15 vías clip cristal vía 8 UCH.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

AC053	<u>PLAFONES DELANTEROS</u>
CONSIGNAS	Verificar la posición del interruptor del plafonier (posición encendido al abrir las puertas). Poner el contacto. Activar el mando. El plafonier delantero debe encenderse.
Verificar el estado y la conexión de la lámpara. Sustituirla si es necesario.	
Verificar el estado y la conexión del conector del plafonier delantero. Reparar si es necesario.	
Verificar la presencia de masa en vía 3 del plafonier delantero. Reparar si no es conforme.	
Verificar el estado y la conexión del conector blanco de 15 vías de la UCH. Reparar si es necesario.	
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Conector blanco de 15 vías UCH clip cristal vía 1 —————▶ Vía 2 plafonier delantero. Reparar si es necesario.	
Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V en la vía 2 del conector del plafonier delantero. Si no es conforme, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

AC054	<u>PLAFONES TRASEROS</u>
CONSIGNAS	Verificar la posición del interruptor del plafonier (posición encendido al abrir las puertas). Poner el contacto. Activar el mando. El plafonier trasero debe encenderse.
Verificar el estado y la conexión de la lámpara. Sustituirla si es necesario.	
Verificar el estado y la conexión del conector del plafonier trasero. Reparar si es necesario.	
Verificar la presencia de masa en la vía 1 del plafonier trasero. Reparar si no es conforme.	
Verificar el estado y la conexión del conector blanco de 15 vías de la UCH. Reparar si es necesario.	
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Conector blanco de 15 vías UCH clip cristal vía 2 —————▶ Vía 3 plafonier trasero. Reparar si es necesario.	
Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V en la vía 3 del conector del plafonier trasero. Si no es conforme, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

AC064	<u>LIMPIAPARABRISAS VELOCIDAD LENTA</u>
CONSIGNAS	Poner el contacto. Activar el mando. El limpiaparabrisas debe funcionar a velocidad lenta. Sin presencia del fallo DF119 "Parada fija del limpiaparabrisas".
Controlar el estado y la conexión de los fusibles F6 (15A) y F3 (30A) en la caja de fusibles del habitáculo. Reparar si es necesario.	
Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V en las vías A1 y A2 del conector del motor del limpiaparabrisas. Si es conforme, sustituir el motor del limpiaparabrisas.	
Verificar el estado y la conexión del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.	
Verificar la presencia de masa en la vía C2 del conector del motor del limpiaparabrisas. Verificar la presencia de + 12 V, con el contacto puesto, en las vías B4 y A7 de la manecilla. Reparar si es necesario.	
Verificar el estado y la conexión del conector blanco de 15 vías de la UCH. Verificar la presencia de + 12 V, con el contacto puesto, en la vía 3 del conector blanco de 15 vías clip negro de la UCH. Reparar si es necesario.	
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Conector blanco de 15 vías clip negro UCH vía 2 —————> Vía A6 de la manecilla Reparar si es necesario.	
Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V en la vía A6 de la manecilla. Si no es conforme, contactar con el teléfono técnico.	
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Conector manecilla vía A3 —————> Vía A1 conector del motor del limpiaparabrisas Reparar si es necesario. Si es conforme, sustituir la manecilla.	
TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

AC108	<u>TESTIGO LUCES DE PRECAUCIÓN</u>
CONSIGNAS	Poner el contacto. Activar el mando. El testigo de las luces de precaución debe encenderse.
Verificar el estado y la conexión del conector de las luces de precaución. Reparar si es necesario.	
Verificar la presencia de masa en la vía 2 del conector del interruptor de las luces de precaución. Reparar si es necesario.	
Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V en la vía 4 del conector del interruptor de las luces de precaución. Si no es conforme, sustituir el interruptor de las luces de precaución.	
Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías de la UCH. Reparar si es necesario.	
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Conector de 40 vías UCH vía 21 —————> Vía 4 del conector del interruptor de las luces de precaución. Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo control mediante el útil de diagnóstico. Efectuar un borrado de la memoria de fallo. Tratar los otros fallos eventuales.

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

NO HAY COMUNICACIÓN CON LA UCH	ALP 1

ILUMINACIÓN	
NO FUNCIONA NINGUNA LUZ INTERMITENTE	ALP 2
LAS LUCES DE POSICIÓN NO FUNCIONAN	ALP 3
LAS LUCES DE CRUCE NO FUNCIONAN	ALP 4
LAS LUCES DE CARRETERA NO FUNCIONAN	ALP 5
LAS LUCES DE MARCHA ATRÁS NO FUNCIONAN	ALP 6
LAS LUCES TRASERAS DE NIEBLA NO FUNCIONAN	ALP 7

BARRIDO, LAVAPARABRISAS, DESHIELO	
LA VELOCIDAD LENTA LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONA	ALP 8
LA VELOCIDAD RÁPIDA DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONA	ALP 9
EL LAVAPARABRISAS NO FUNCIONA	ALP 10
LA LUNETA TÉRMICA NO FUNCIONA	ALP 11

ALP 1	No hay comunicación con la Unidad Central del Habitáculo

CONSIGNAS	Nada que señalar.

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo.
Verificar: – la unión entre el útil de diagnóstico y la toma de diagnóstico (buen estado del cable), – los fusibles del motor y del habitáculo.
Asegurarse de la presencia de un + 12 V antes de contacto en la vía 16 , de un + 12 V después de contacto en la vía 1 y de una masa en las vías 4 y 5 de la toma de diagnóstico. Reparar si es necesario.
Conectar el bornier y verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones : UCH conector de 40 vías, vía 1 —————> Caja de fusibles UCH conector de 40 vías, vía 33 —————> + Después de contacto UCH conector de 15 vías, vía B6 —————> Masa UCH conector de 40 vías, vía 40 —————> Vía 7 de la toma de diagnóstico (línea K) Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 2	No funciona ningún intermitente

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.

Controlar el estado de los fusibles y sustituirlos si es necesario.
Activar el intermitente derecho o izquierdo y controlar que los estados (intermitente derecho e intermitente izquierdo) ET310 "Información intermitente izquierdo" y ET309 "Información intermitente derecho" sean coherentes. Si no coherente, consultar " Interpretación de los estados ".
Controlar el estado del conector blanco de 15 vías de la UCH, sustituirlo si es necesario.
Asegurar la continuidad de las uniones: Conector blanco de 15 vías clip cristal vía 4 —————> Intermitente izquierdo Conector blanco de 15 vías clip cristal vía 3 —————> Intermitente derecho Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 3	Luces de posición no funcionan

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.

Activar el mando de las luces de posición y controlar que el estado ET257 "Información luces de posición" está activo. Si no coherente, consultar "Interpretación de los estados" .
Controlar los fusibles de alimentación de las luces de posición F15 y F14 , sustituirlos si es necesario.
Verificar la continuidad de la unión: Manecilla vía B1 —————> Fusible luces de posición (5A) F14 y F15 Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad de la unión: Fusible (5A) F14 y F15 —————> Vía 5 luces de posición izquierda y derecha y la masa en la vía 3 Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 4	Luces de cruce no funcionan

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.

Controlar los fusibles de alimentación de las luces de cruce F16 y F17 , sustituirlos si es necesario.
Verificar la continuidad de la unión: Manecilla vía B4 ➡ fusible luces de cruce (10A) F16 y F17 Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad de la unión: fusible luces de cruce (10A) F16 y F17 ➡ Vía 4 luces de cruce izquierda y derecha Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 5	Luces de carretera no funcionan

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.

Controlar los fusibles de alimentación de las luces de carretera F18 y F19 , sustituirlos si es necesario.
Verificar la continuidad de la unión: Manecilla vía B7 —————> Fusible luces de carretera (10A) F18 y F19 Reparar si es necesario.
Verificar la continuidad de la unión: fusible luces de carretera (10A) F18 y F19 —————> Vía 1 luces de carretera izquierda y derecha Asegurar la presencia de masa en la vía 3 de las luces izquierdas y derechas. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 6	Las luces de marcha atrás no funcionan

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.

Controlar el fusible F5 (15A) , reparar si es necesario.
Verificar la alimentación en + después de contacto del contactor de marcha atrás en la vía 2 . Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Contactor marcha atrás vía 1 —————> Vía 4 luces de marcha atrás y la masa en la vía 3 Asegurar la presencia de masa en la vía 3 de las luces izquierdas y derechas. Reparar si es necesario.
Si es necesario sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 7	Luces traseras de niebla no funcionan

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico. Controlar las lámparas.

Controlar el fusible F20 (10A) , reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Alimentación fusible F33 —————▶ Vía 6 luces traseras de niebla Reparar si es necesario.
Sustituir la caja de fusibles si es necesario.
Verificar el relé de luces traseras de niebla, relé B en la platina de servicios relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 8	La velocidad lenta del limpiaparabrisas no funciona
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.
Activar el mando AC064 "Limpiaparabrisas velocidad lenta" y controlar el funcionamiento del limpiaparabrisas. ¿El limpiaparabrisas funciona?	
SÍ	Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla del limpia en las vías A7 y B4 . Reparar si es necesario.
	Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Manecilla vía A1 —————> Vía 25 UCH conector 40 Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 8 (CONTINUACIÓN)	
NO	Controlar el estado y la conexión de los fusibles F6 (15A) y F3 (30A) en la caja de fusibles del habitáculo. Reparar si es necesario.
	Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V en las vías A1 y A2 del conector del motor del limpiaparabrisas. Si es conforme, sustituir el motor del limpiaparabrisas.
	Verificar el estado y la conexión del motor del limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.
	Verificar la presencia de masa en la vía C2 del conector del motor del limpiaparabrisas. Verificar la presencia de + 12 V , con el contacto puesto, en las vías B4 y A7 de la manecilla. Reparar si es necesario.
	Verificar el estado y la conexión del conector blanco de 15 vías de la UCH. Verificar la presencia de + 12 V , con el contacto puesto, en la vía 3 del conector blanco de 15 vías clip negro de la UCH. Reparar si es necesario.
	Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Conector blanco de 15 vías clip negro UCH vía 2 —————> Vía A6 de la manecilla Reparar si es necesario.
	Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V en la vía A6 de la manecilla. Si no es conforme, contactar con el teléfono técnico.
	Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Conector manecilla vía A3 —————> Vía A1 conector del motor del limpiaparabrisas Reparar si es necesario. Si es conforme, sustituir la manecilla.
TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 9	La velocidad rápida del limpiaparabrisas no funciona

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Controlar el fusible F6 (15A) y F3 (30A) . Reparar si es necesario.
Verificar la alimentación en + después de contacto de la manecilla del limpia en las vías A7 y B4 . Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Manecilla vía A2 —————▶ Vía B1 motor del limpiaparabrisas, masa en la vía C2 Asegurar la presencia de masa en la vía C2 del motor limpiaparabrisas. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 10	El lavaparabrisas no funciona

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Accionar la manecilla hacia el volante y verificar que el estado ET311 "Información lavaparabrisas" sea "Presente" . Si no, consultar "Interpretación de los estados" .
Controlar los fusibles F6 (30A) y F3 (15A) , y la presencia de la masa en la vía B5 de la manecilla. Reparar si es necesario.
Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones: Manecilla vía A4 —————> Vía 2 bomba del lavaparabrisas Masa —————> Vía 1 bomba del lavaparabrisas Reparar si es necesario.
Si es necesario sustituir la bomba del lavaparabrisas.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 11	Luneta térmica no funciona

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente después de realizar un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Pulsar el mando de deshielo trasero y verificar que el estado ET008 "Botón deshielo trasero" sea "Pulsado". Si no es así, ver "Interpretación de los estados".
Controlar los fusibles F22 (5A), F23 y F24 (20A) de la platina de fusibles habitáculo. Controlar el fusible F5 (70A) de la platina de fusibles compartimiento del motor.
Verificar el estado y la conexión del deshielo de las custodias traseras. Reparar si es necesario.
Medir la resistencia en los bornes de la resistencia calefactante 0,25 ± 0,7 Ω. Si no es conforme, sustituir la o las custodias.
Asegurar la presencia de masa en las resistencias calefactantes de las custodias traseras.
Activar el mando AC043 "Luneta térmica". ¿Se oye sonar el relé?

Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones: Vía E5 relé luneta trasera —————> Luneta térmica Masa —————> Luneta térmica Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 11 (CONTINUACIÓN)	

NO	Verificar, al activarse el mando, la presencia de masa en la vía E2 del relé de la luneta térmica. Si no es conforme: Verificar el estado y la conexión del conector de 40 vías de la UCH. Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión: Relé de la luneta térmica vía E2 —————> Vía 3 del conector de 40 vías de la UCH Vía A3 interruptor mando deshielo trasero. Reparar si es necesario. Si las uniones son correctas y sigue sin haber presencia de masa al activarse el mando, contactar con el teléfono técnico. Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones: Fusible F5 —————> Vías E1 y E3 del relé luneta térmica Fusible F23 —————> Vía E5 del relé luneta térmica Fusible F24 —————> Vía E5 del relé luneta térmica Reparar si es necesario. Si el fallo persiste, sustituir el relé.

TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

ALP 12	Los retrovisores con deshielo no funcionan
CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo si el deshielo de la luneta trasera funciona correctamente, y si el deshielo de los retrovisores no funciona.
Verificar el estado y la conexión del fusible F22 . Reparar si es necesario.	
Asegurar la presencia de masa: Retrovisor lado del conductor vía B2 . Retrovisor lado del pasajero vía 6 . Reparar si es necesario.	
Verificar, al activarse el mando, la presencia de + 12 V : Retrovisor lado del conductor vía B1 . Retrovisor lado del pasajero vía 7 . Reparar si es necesario.	
Asegurar la continuidad y el aislamiento de las uniones: Retrovisor lado del conductor vía B1 —————> Vía B22 de la caja de fusibles habitáculo. Retrovisor lado del pasajero vía 7 —————> Vía B22 de la caja de fusibles habitáculo. Reparar si es necesario.	
TRAS LA REPARACIÓN	Controlar el funcionamiento del sistema.

DEFINICIÓN DE LA RED MULTIPLEXADA

La red multiplexada consta de dos cables trenzados y conectados a varios calculadores del vehículo.

Estos dos cables se denominan **Can H** y **Can L** (uniones 133 B y 133 C).

Por esta red circula una multitud de datos (~ **100**) emitidos por unos calculadores y utilizados por otros.

Ejemplo: la inyección emite el régimen del motor, el cuadro de instrumentos lo visualiza.

Dos de los calculadores de la red multiplexada contienen una resistencia interna de terminación de **120 Ω** que une los dos cables:

- la inyección,
- la Unidad Central del Habitáculo.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RED MULTIPLEXADA

CONSIGNAS	Poner el contacto y esperar 10 s antes de comenzar el test.

Esta etapa es el punto de partida indispensable antes de realizar el diagnóstico del calculador.

Este control permite asegurarse de que cada calculador multiplexado está conectado a la red multiplexada y de que las informaciones se emiten y se reciben correctamente.

El control de la red multiplexada es la única función que se puede seleccionar tras la elección del tipo de vehículo.

Tras el control de la red multiplexada, las otras funciones vuelven a ser accesibles.

OBJETIVO

- El objetivo del test de la red multiplexada es definir los diferentes calculadores presentes en la red multiplexada del vehículo, y determinar la causa de los eventuales fallos de comunicación intercalculadores.
- El test permite verificar el estado de los segmentos de la red multiplexada.
- El test de la red multiplexada permite también diagnosticar los calculadores fuera de la red multiplexada, lo que permite tener una visión global de la arquitectura electrónica del vehículo.

FASES DEL DESARROLLO DEL TEST DE LA RED MULTIPLEXADA

- Entrada en comunicación con el calculador que contiene la configuración de la red multiplexada, la Unidad Central del Habitáculo en el caso del Master propulsion fase 2.
- Lectura de la configuración de la red multiplexada.
- Lectura de la lista de los calculadores presentes en el vehículo.
- Interrogación de los calculadores para controlar la presencia o no de fallos de comunicación en la red multiplexada.

0 - Fracaso del control

Es posible que no pueda tener lugar el control de la red multiplexada.

De hecho, para realizar el control el útil interroga a la Unidad Central del Habitáculo (UCH) para conocer la versión de topología (esquema) de la red y los calculadores presentes en la red del vehículo en reparación.

Si el útil informa de una configuración del vehículo desconocida, definir la referencia de topología del vehículo haciendo clic en la pestaña  para precisar la "**versión de red**".

- Master tracción : teclear "1"
- Master propulsion : teclear "2"

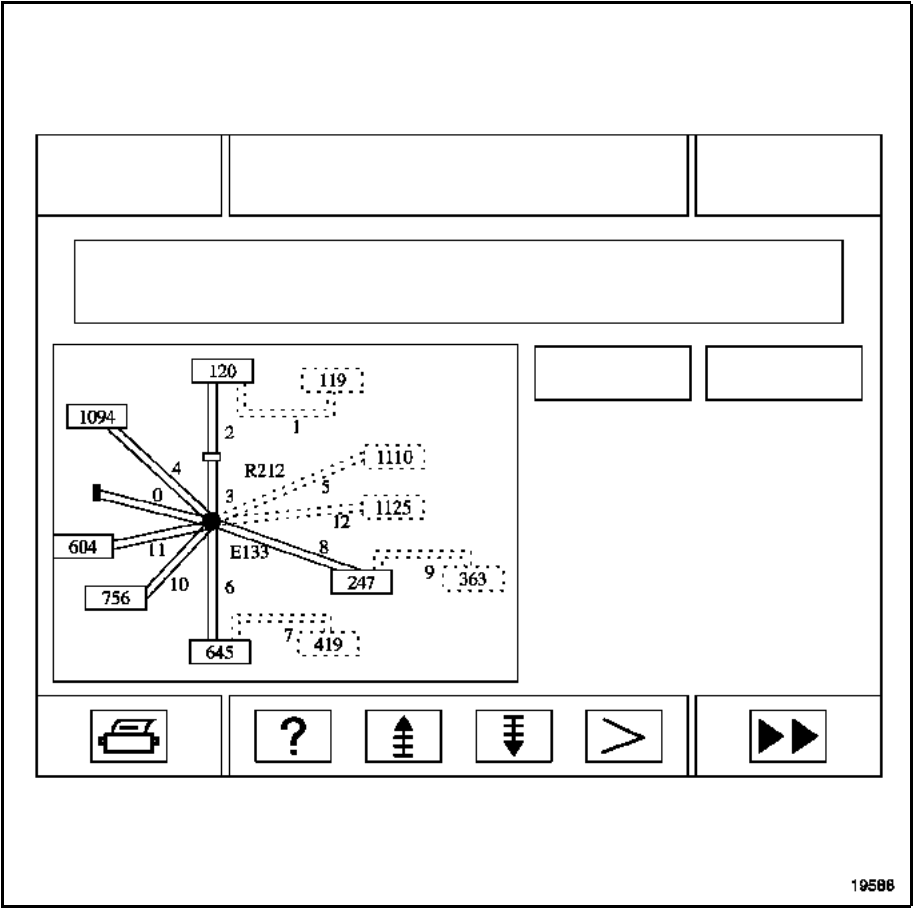
Asegurarse de que la versión de la red multiplexada mostrada corresponde a los calculadores presentes en el vehículo.

A continuación relanzar el test de la red multiplexada.

1 - Resultado del control

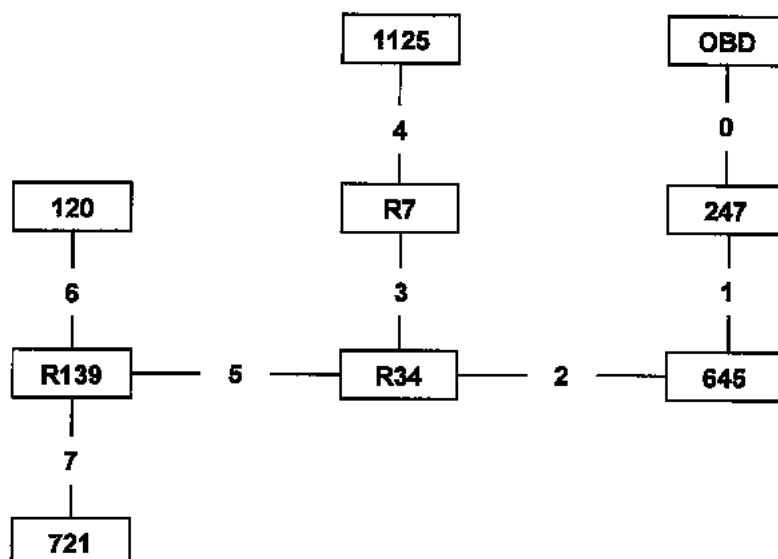
El útil presenta un esquema de la red con los segmentos defectuosos, no diagnosticables o correctos (ver la pantalla siguiente).

Se denominan segmentos los dos cables Can H y Can L trenzados que unen dos elementos (calculador, episure o racor).



- 1 : resultado del test
- 2 y 3 : lista de los segmentos que fallan y/o de los calculadores no reconocidos
- 4 : esquema de la red (en rojo los segmentos defectuosos)
- Segmento verde : segmento funcional
- Segmento rojo : segmento defectuoso
- Segmento negro : segmento no diagnosticado
- Calculador verde : presente y reconocido
- Calculador cruzado rojo : reconocido pero no presente
- Calculador negro : no es diagnosticable

En este caso, la topología de la red multiplexada se parece más al siguiente esquema, con los 1125 (navegación) y 721 (ABS) si esta opción está presente en el vehículo.



2 - Tratamiento de los segmentos defectuosos

El útil propone dos pantallas:

- una con el esquema de la red con los segmentos defectuosos
- la otra con los esquemas de la red y los calculadores no reconocidos (calculadores no conformes), no detectados (que no han respondido al útil), o no diagnosticables (cuyo diagnóstico no es posible con el útil pero que están presentes en la red multiplexada).

Se puede cambiar en cualquier momento de un esquema a otro.

a) Todos los segmentos están defectuosos o no diagnosticados

Todos los segmentos fallan y no ha respondido ningún calculador, se trata de un problema de alimentación de los calculadores.

Aplicar en este caso el método: **"Red multiplexada fuera de servicio"**.

b) Solamente algunos segmentos están defectuosos

Si en los extremos de los segmentos que fallan hay un calculador no reconocido o no detectado, verificar en primer lugar las alimentaciones y la conformidad de los calculadores efectuando un diagnóstico del calculador.

Aplicar en este caso el método descrito en el capítulo: **"Fallo segmento multiplexado"**.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Calculador no reconocido por el útil de diagnóstico

Página 1 / 2

Lista de las piezas bajo vigilancia: **Calculador**

● **Identificación administrativa**

Fecha	2 0
Ficha cumplimentada por	
VIN	
Motor	
Útil de diagnóstico	CLIP
Versión de puesta al día	

● **Sensación del cliente**

Otro	Sus precisiones:

● **Condiciones de aparición de la sensación del cliente**

Otro	Sus precisiones:

● **Documentación utilizada para el diagnóstico**

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ☐ Nota Técnica ☐ Diagnóstico asistido ☐
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	



FICHA DE DIAGNÓSTICO

Calculador no reconocido por el útil de diagnóstico

Página 2 / 2

● **Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema**

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Nº calibración	
VDIAG	

● **Informaciones específicas del sistema**

Mensaje de error del útil al establecer la relación con el calculador:

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?

¿Qué otras piezas han sido sustituidas?

¿Otras funciones que fallan?

Sus precisiones:



FICHA DE DIAGNÓSTICO

Calculador no detectado

Lista de las piezas bajo vigilancia: Calculador

Identificación administrativa

Fecha

2

0

Ficha cumplimentada por

VIN

Motor

Útil de diagnóstico

CLIP

Versión de puesta al día

Sensación del cliente

Otro

Sus precisiones:

Condiciones de aparición de la sensación del cliente

Otro

Sus precisiones:

Documentación utilizada para el diagnóstico

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ☐ Nota Técnica ☐ Diagnóstico asistido ☐
Nº del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
Nº de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	



FICHA DE DIAGNÓSTICO

Calculador no detectado

● **Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?

¿Qué otras piezas han sido sustituidas?

¿Otras funciones que fallan?

Sus precisiones:



FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Todos los tipos

Lista de las piezas bajo vigilancia: **Calculador**

● **Identificación administrativa**

Fecha

				2	0		

Ficha cumplimentada por

VIN

Motor

Útil de diagnóstico

	CLIP

Versión de puesta al día

● **Sensación del cliente**

Sus precisiones:

● **Condiciones de aparición de la sensación del cliente**

Sus precisiones:

● **Documentación utilizada para el diagnóstico**

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación ☐ Nota Técnica ☐ Diagnóstico asistido ☐
Nº del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
Nº de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	



FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Todos los tipos

Página 2 / 2

● **Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

Hay que leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Nº calibración	
VDIAG	

● **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

Nº fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● **Contexto fallo durante su aparición**

Nº estado o parámetro	Título del parámetro	Valor	Unidad

● **Informaciones específicas del sistema**

Descripción:

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?

¿Qué otras piezas han sido sustituidas?

¿Otras funciones que fallan?

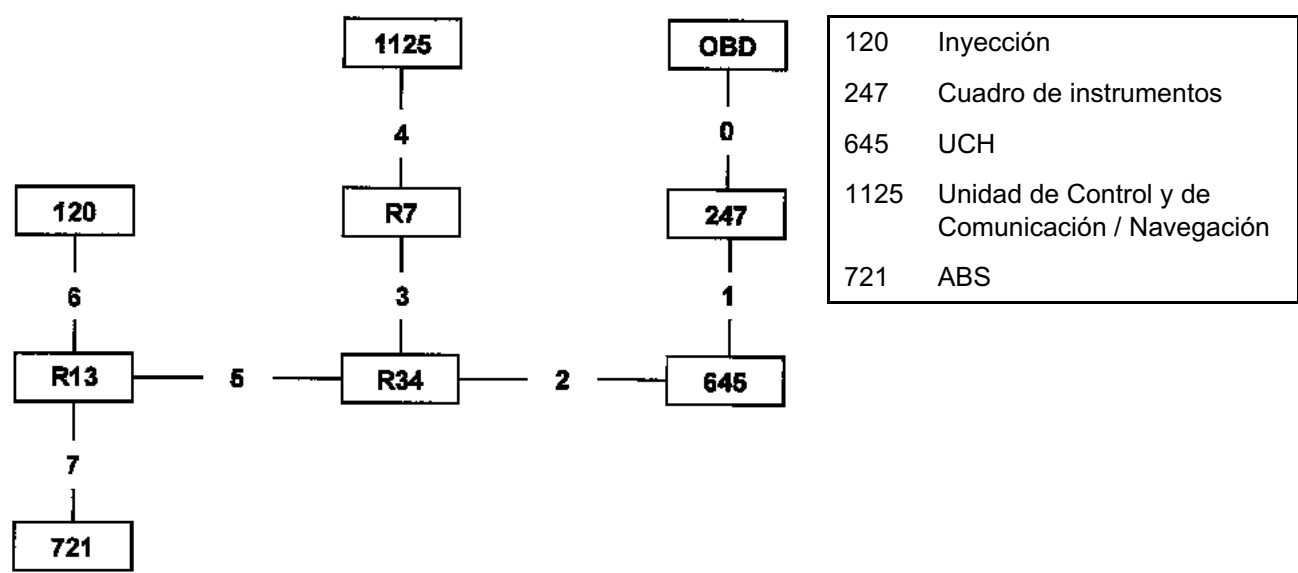
Sus precisiones:



Cuadro de las vías multiplexadas de cada calculador

Calculador	Entrada		Salida	
	CAN H	CAN L	CAN H	CAN L
Toma de diagnóstico	6	14		
Cuadro de instrumentos	18	16	19	17
ABS	30	29	27	25
Inyección EDC16	A3	A4		
UCC (navegación BECKER)	D6	D15		
UCC3 (navegación gama alta)	A6	A7		
UCH	8	10	18	20
Conector R34	3	4	3	4
Conector R7	1	2	1	2
Conector R139	1	2	1	2
Conector R139	3	4	3	4

Topología genérica de la red multiplexada



Configuración de la red incoherente

CONSIGNAS

En este vehículo, la configuración está en la Unidad Central del Habitáculo. La introducción de la configuración se hace con el contacto puesto. Se lanza automáticamente durante el test de la red, cuando el útil no reconoce la configuración indicada por la Unidad Central del Habitáculo.

El útil presenta la configuración de la red multiplexada que se encuentra en la Unidad Central del Habitáculo. Las etapas son entonces las siguientes:

- **Elección de la versión de topología de la red:**
Se trata de la versión del esquema de la red multiplexada. Esta versión se incrementa con cada evolución del cableado de la red multiplexada de este vehículo. Esta información está disponible en la base del vehículo mundo o en los preliminares (0 - Fracaso del control).
- **Elección de los calculadores presentes en la red multiplexada del vehículo:**
Hay como mínimo:
 - la inyección,
 - la Unidad Central del Habitáculo,
 - el cuadro de instrumentos (calculador no es diagnosticable por el útil),Calculadores opcionales:
 - airbag,
 - sistema de navegación de gama baja,
 - sistema de navegación de gama alta.

ATENCIÓN

Si un calculador está conectado a la red multiplexada y si no está configurado en el calculador (Unidad Central del Habitáculo), no es controlado durante el test de la red multiplexada. Corregir la configuración declarando presente el calculador que falta en la Unidad Central del Habitáculo. Relanzar el test de la red multiplexada.

Red multiplexada fuera de servicio

CONSIGNAS	Verificar en primer lugar que los calculadores están alimentados. Cortar el contacto, retirar la llave, verificar que las luces de posición estén apagadas, esperar 1 minuto .	
Búsqueda del tipo de fallo	CONSIGNAS	Consultar el esquema de la red multiplexada del vehículo (esquema de la toma de diagnóstico). Consultar asignación de las vías para conocer la asignación de las vías de cada calculador.
Medir la resistencia entre las vías 6 (Can H) y 14 (Can L) de la toma de diagnóstico. ¿Cuál es el valor obtenido?		
0 Ω	Las líneas Can H y Can L están en cortocircuito. Consultar Ayuda en la búsqueda del cortocircuito en la red .	
Entre 60 y 130 Ω	Una de las líneas Can H o Can L está en cortocircuito al + 12 V , o a masa. Medir la tensión entre la masa y las vías 6 (Can H) y 14 (Can L) de la toma de diagnóstico para identificar la línea en fallo y el tipo de fallo. Consultar Ayuda en la búsqueda del cortocircuito en la red .	
Circuito abierto	Desconectar la Unidad Central del Habitáculo y controlar la continuidad de las líneas Can H y Can L entre el conector de la Unidad Central del Habitáculo y la toma de diagnóstico. ¿La continuidad de las dos líneas está asegurada?	
SÍ	Medir la resistencia interna de la Unidad Central del Habitáculo entre las vías Can H y Can L. Sustituir el calculador si la resistencia no es del orden de 120 Ω .	
NO	Efectuar las reparaciones necesarias para asegurar la continuidad de las líneas Can H y Can L entre el conector de la Unidad Central del Habitáculo y la toma de diagnóstico.	
TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Si el testigo antiarranque está encendido, dejar el contacto durante 30 s , a continuación cortar el + después de contacto al menos 1 minuto . Poner el contacto, el testigo debe apagarse. Si no, consultar el diagnóstico de la inyección.	

Fallo segmento multiplexado

CONSIGNAS	Verificar en primer lugar que el calculador en el extremo del segmento está bien alimentado (masa, + batería, + servicios o + después de contacto). Verificar siempre la conformidad del calculador. Atención, si el útil no llega a determinar exactamente el segmento que falla. Propondrá entonces varios segmentos clasificados según la probabilidad del fallo. Comenzar tratando el primer segmento.

Aislar el segmento que falla desconectando los dos extremos del segmento. Verificar el estado de las conexiones. Controlar la continuidad de las líneas Can H y Can L entre los dos conectores del segmento aislado. Consultar Asignación de las vías para obtener la asignación de las vías a la altura de los calculadores y de los empalmes. Efectuar las reparaciones necesarias para asegurar la continuidad de las dos líneas.
Conectar el Segmento. Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. ¿El segmento sigue fallando?

NO	Fin del diagnóstico.
SÍ	¿Hay otros segmentos que fallan?
NO	Repetir los controles de la red multiplexada para asegurar la continuidad de las líneas Can H y Can L entre el extremo del segmento que falla y la toma de diagnóstico.
SÍ	Aplicar el mismo método en cada segmento que falla.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Si el testigo antiarranque está encendido, dejar el contacto durante 30 s, a continuación cortar el + después de contacto al menos 1 minuto. Poner el contacto, el testigo debe apagarse. Si no, consultar el diagnóstico de la inyección.

Ayuda en la búsqueda de cortocircuito en la red

CONSIGNAS	Consultar el esquema de la red multiplexada del vehículo (esquema de la toma de diagnóstico). Cortar el contacto, retirar la llave, verificar que las luces de posición estén apagadas, esperar 1 minuto. En caso de cortocircuito al +batería, dejar la batería desconectada.

El proceso consiste en desconectar uno por uno los elementos de la red y en aislar la parte que falla. Desconectar el empalme motor/tablero de a bordo (R34). – Verificar el estado de las conexiones en el conector lado motor y en el conector lado tablero de a bordo. – Verificar que el fallo haya desaparecido lado habitáculo o lado motor. Desconectar el empalme tablero de a bordo/radio (R7). – Verificar el estado de las conexiones en el conector lado radio y en el conector lado tablero de a bordo. – Verificar que el fallo haya desaparecido lado tablero de a bordo o lado radio. Desconectar el empalme motor/ABS (R139). – Verificar el estado de las conexiones en el conector lado motor y en el conector lado ABS. – Verificar que el fallo haya desaparecido del lado motor o del lado ABS. ¿Cuál es la parte en fallo? Después de cada desconexión: – Verificar el estado de los conectores y de los clips, su correcto aislamiento. – Si el fallo ha desaparecido, en este caso reparar la parte aislada por la desconexión.

MOTOR	El orden de desconexión aconsejado de los calculadores del motor es el siguiente: – Conectores del calculador de inyección. – Conector del calculador ABS.
HABITÁCULO	La orden de desconexión aconsejada de los calculadores del habitáculo es la siguiente: – Racor R7 entre la radio y el racor R34. – Conectores del auto-radio. – Conector negro de la Unidad Central de Comunicación (navegación). – Conector azul del cuadro de instrumentos. – Conector marrón de la Unidad Central del Habitáculo.

Si el fallo no ha desaparecido, verificar el estado del cableado. Si el fallo no es visible, sustituir el cableado.

TRAS LA REPARACIÓN	Efectuar un nuevo test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico. Borrar los fallos memorizados en todos los calculadores unidos a la red. Tratar los otros fallos eventuales. Si el testigo antiarranque está encendido, dejar el contacto durante 30 s, a continuación cortar el + después de contacto al menos 1 minuto. Poner el contacto, el testigo debe apagarse. Si no, consultar el diagnóstico de la inyección.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico aplicable a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

<i>Vehículos:</i> MASTER PROPULSION fase II	<i>Nombre del calculador:</i> AIRBAG ACU 3
<i>Función concernida:</i> AIRBAG	<i>Nº VDIAG:</i> 08.

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación:

- Métodos de diagnóstico** (el presente documento):
- Diagnóstico asistido (integrado con el útil de diagnóstico), papel (Manual de Reparación o Nota Técnica), Dialogys.
- Esquemas eléctricos:**
- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico:

- CLIP

Tipo de utillaje indispensable:

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
– Multímetro. – Colección de adaptadores y bornieres para el empleo de la función "Controles de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP o XRBAG a nivel de la puesta al día que contiene los bornieres citados anteriormente. – La modificación de serie de los nuevos conectores de quemadores del airbag da lugar a la modificación del quemador inerte. MODIFICACIÓN LOCAL DEL QUEMADOR INERTE: Extraer el quemador de su soporte rojo y suprimir uno de los dos dientes de bloqueo de color marrón.	
– Elé. 1614 – Elé. 1701 – Elé. 1617 – Elé. 1617	- Bornier calculador de 50 vías B 52. - Adaptador de bornier. - Adaptador contactor giratorio 10 vías negro. - Adaptador controles cableados asiento 8 vías azul. - Adaptador controles cableados airbag B 36.

3. RECUERDEN

Fallos

Los fallos son declarados presentes o declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que han desaparecido desde entonces o siempre presentes pero no diagnosticados según el contexto actual).

El estado **presente** o **memorizado** de los fallos debe tenerse en cuenta al preparar el útil de diagnóstico tras la puesta del + después de contacto (sin acción en los elementos del sistema).

Para un **fallo presente**, tratar el fallo según el método indicado en el apartado **Interpretación de los fallos**.

Para un **fallo memorizado**, anotar los fallos visualizados y aplicar la parte **Consignas**.

Si el fallo se **confirma** al aplicar la consigna, la avería está presente. Tratar el fallo.

Si el fallo no se **confirma**, verificar:

- las líneas eléctricas que corresponden al fallo,
- los conectores de estas líneas (oxidación, terminales doblados, etc.),
- la resistencia del elemento detectado defectuoso,
- la higiene de los cables (aislante derretido o cortado, rozamientos).

O utilizar el diagnóstico para controlar el circuito del elemento incriminado.

Control de conformidad

El control de conformidad tiene por objetivo verificar los estados y parámetros que no presentan fallos en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías sin visualización de los fallos que pueden corresponder a una queja del cliente,
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que una avería no corre el riesgo de aparecer de nuevo tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

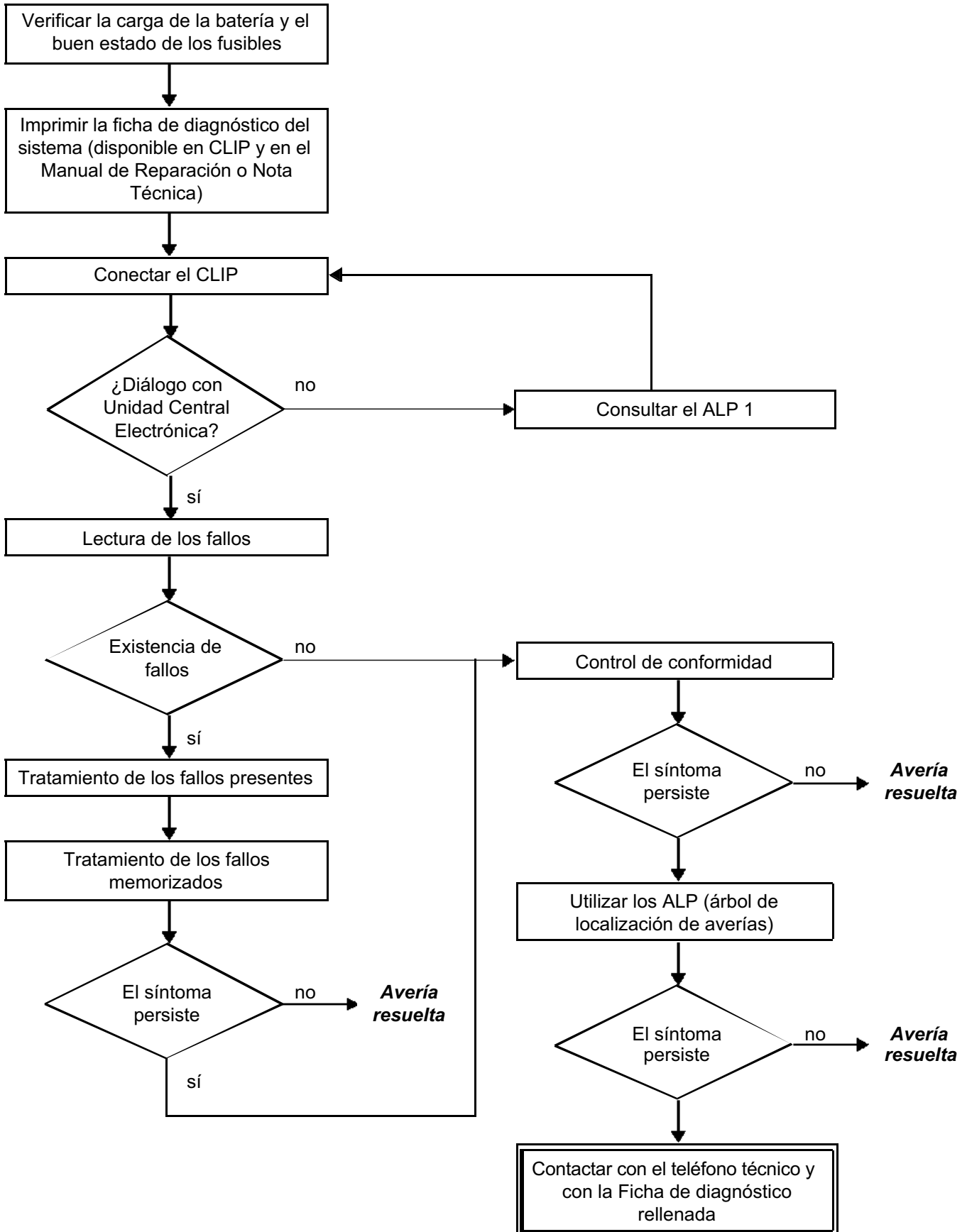
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

Efectos cliente - Árbol de Localización de averías

Si el control con el útil de diagnóstico es correcto pero sigue persistiendo la queja del cliente, tratar el problema por **efectos cliente**.

Un resumen del método global que hay que seguir está disponible bajo la forma de logigrama, en la página siguiente.

4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO



4. SECUENCIA DEL DIAGNÓSTICO (continuación)

Control de los cableados

Dificultades de diagnóstico:

La desconexión de los conectores y/o la manipulación del cableado puede suprimir, momentáneamente, el origen de un fallo.

Las medidas eléctricas de tensión, de resistencias y de aislamientos son generalmente correctas, sobre todo cuando el fallo no está presente en el momento de realizar el análisis (fallo memorizado).

Control visual:

Buscar agresiones, bajo el capot del motor y en el habitáculo.

Realizar un control minucioso de las protecciones, aislantes y del correcto recorrido de los cableados.

Buscar señales de oxidación.

Control táctil:

Durante la manipulación de los cableados, emplear el útil de diagnóstico para detectar un cambio de estado de los fallos, de "memorizado" hacia "presente".

Asegurarse de que los conectores estén correctamente bloqueados.

Ejercer leves presiones en los conectores.

Doblar el cableado.

Si se produce un cambio de estado, tratar de localizar el origen del incidente.

Examen de cada elemento:

Desconectar los conectores y controlar el aspecto de los clips y de las lengüetas así como su engastado (ausencia de engastado en parte aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Asegurarse de que no se salgan los clips o las lengüetas al realizar la conexión.

Controlar la presión de contacto de los clips utilizando una lengüeta del modelo apropiado.

Control de resistencia:

Controlar la continuidad de las líneas completas y después sección por sección.

Buscar un cortocircuito a masa, al **+ 12 V** o con otro cable.

Si se detecta un fallo, realizar la reparación o la sustitución del cableado.

5. FICHA DE DIAGNÓSTICO



¡ATENCIÓN!

ATENCIÓN

Todos los incidentes en un sistema complejo deben ser objeto de un diagnóstico completo con los útiles adecuados. La FICHA DE DIAGNÓSTICO, que tiene que cumplimentarse a lo largo del diagnóstico, permite tener y conservar una trama del diagnóstico efectuado. Constituye un elemento esencial del diálogo con el constructor.

ES POR ELLO OBLIGATORIO RELLENAR UNA FICHA DE DIAGNÓSTICO CADA VEZ QUE SE EFECTÚA UN DIAGNÓSTICO.

Esta ficha se pedirá sistemáticamente:

- en caso de peticiones de asistencia técnica al teléfono técnico,
- para las peticiones de autorización, en una sustitución de piezas con autorización obligatoria,
- para adjuntarla a las piezas "bajo vigilancia" de las que se pide su devolución. Condiciona así el reembolso de la garantía, y contribuye a mejorar el análisis de las piezas extraídas.

6. CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Cualquier operación en un elemento requiere unas reglas de seguridad para evitar daños materiales o humanos:

- Verificar que la batería está bien cargada para evitar cualquier degradación de los calculadores en caso de baja carga.

Durante una intervención en los sistemas airbag y pretensores de cinturones de seguridad, bloquear imperativamente el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

En caso de imposibilidad de conexión del útil de diagnóstico, cortar el contacto y retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos mínimo hasta que se produzca la descarga de la capacidad de reserva de energía.

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea la XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" del CLIP.

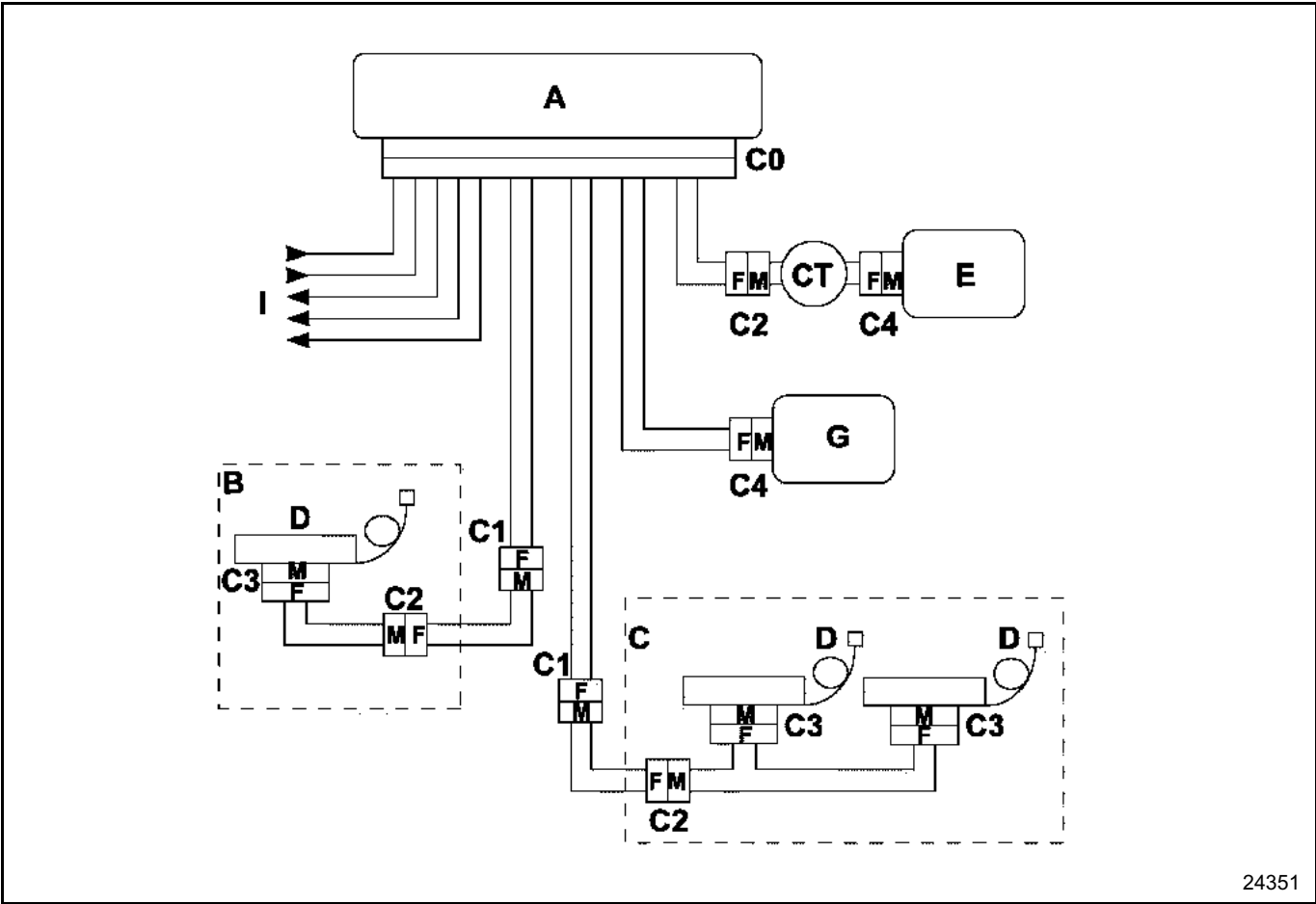
Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 Ω .

Asegurarse, al intervenir, de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de 10 V.

ATENCIÓN

La destrucción y desguace de los airbags y pretensores está supeditada a la legislación de los países.

FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA



- A Caja centralizada
- B Asiento del conductor
- C Asiento del pasajero
- D Pretensor
- E Quemador airbag del conductor
- G Quemador airbag del pasajero
- CT Contactor giratorio
- I + 12 V / Masa / Testigo / Líneas de diagnóstico / Información de choque

Airbags FRONTALES		
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	1,8 a 6,2 Ω
Pasajero	C0 y C4	1,8 a 4 Ω

Airbags LATERALES Y PRETENSORES		
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	1,8 a 4 Ω

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE IGNICIÓN:

- L1: Pretensores de pasajeros delanteros. (No hay cable directo en el bornier **B52**, utilización del adaptador **Elé. 1711** como complemento).
- L2: Pretensor delantero de hebilla del conductor. (No hay cable directo en el bornier **B52**, utilización del adaptador **Elé. 1711** como complemento).
- L3: Airbag frontal del conductor. (**Cable A del bornier B52**)
- L4: Airbag frontal del pasajero. (**Cable B del bornier B52**)

FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbags y pretensores

Página 1 / 2

Lista de las piezas bajo vigilancia: **Calculador airbag**

● **Identificación administrativa**

Fecha

				2	0		

Ficha cumplimentada por

N°/Nombre de la
concesión/País

Nombre del vehículo

VIN

Motor

Útil de diagnóstico

	CLIP

Versión de puesta al día

● **Sensación del cliente**

	1192	Testigo Airbag encendido

Otro

Sus precisiones:

● **Condiciones de aparición del fallo**

	011	Al poner el contacto

	004	De forma intermitente

	999	Al arrancar el motor

	005	Circulando

Otro

Sus precisiones:

● **Documentación utilizada para el diagnóstico**

Método de diagnóstico utilizado	
Tipo de manual de diagnóstico:	Manual de Reparación Nota Técnica ☐ Diagnóstico asistido ☐
N° del manual de diagnóstico:	
Esquema eléctrico utilizado	
N° de la Nota Técnica del Esquema Eléctrico:	
Otras documentaciones	
Título y / o referencia:	



FICHA DE DIAGNÓSTICO

Sistema: Airbag y pretensores

Página 2 / 2

● **Identificación del calculador y de las piezas sustituidas para el sistema**

Referencia pieza 1	
Referencia pieza 2	
Referencia pieza 3	
Referencia pieza 4	
Referencia pieza 5	

A leer con el útil de diagnóstico (pantalla identificación):

Referencia calculador	
Número de proveedor	
Número de programa	
Versión software	
Número calibración	
VDIAG	

● **Fallos detectados en el útil de diagnóstico**

Nº fallo	Presente	Memorizado	Enunciado del fallo	Caracterización

● **Informaciones específicas del sistema**

Kilometraje total del vehículo al aparecer la sensación del cliente:

Frecuencia de aparición:

¿Al cabo de cuánto tiempo después de arrancar el motor?:

● **Informaciones complementarias**

¿Qué elementos le han llevado a sustituir el calculador?

¿Qué otras piezas han sido sustituidas?

¿Otras funciones que fallan?

☐ CAN

☐ Cableado

☐ Asientos

☐ Cuadro de instrumentos

☐ Batería

☐ Otros:

☐ Contactor giratorio

☐ Fusible

Sus precisiones:



El calculador ACU 3 tiene por función principal activar, en caso de choques violentos, los sistemas de retención tales como pretensores de cinturón y airbags frontales, según la configuración del sistema.

Los airbags frontales del conductor y del pasajero delantero no son adaptativos.

Nota:
Los pretensores de hebillas del pasajero delantero vienen cableados de serie cuando el vehículo está equipado de una banqueta.

CALCULADOR DEL AIRBAG

Conector de 50 vías

Designación	Vía	Vía	Designación
- Airbag frontal del conductor	1	26	Shunt
+ Airbag frontal del conductor	2	27	
- Airbag frontal del pasajero	3	28	Shunt
+ Airbag frontal del pasajero	4	29	
Conectado a 6 en el calculador	5	30	+ Pretensor delantero de hebilla del pasajero
Conectado a 5 en el calculador	6	31	Shunt
- Pretensor delantero de hebilla del pasajero	7	32	
+ Pretensor delantero de hebilla del conductor	8	33	No utilizada
- Pretensor delantero de hebilla del conductor	9	34	No utilizada
Testigo fallo airbag	10	35	Shunt
Masa	11	36	
No utilizada	12	37	No utilizada
No utilizada	13	38	Shunt
No utilizada	14	39	
No utilizada	15	40	No utilizada
No utilizada	16	41	Shunt
No utilizada	17	42	
No utilizada	18	43	Shunt
No utilizada	19	44	
No utilizada	20	45	No utilizada
No utilizada	21	46	Línea de diagnóstico K
No utilizada	22	47	No utilizada
No utilizada	23	48	Salida información de choque
No utilizada	24	49	No utilizada
+ Después de contacto	25	50	No utilizada

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DE UN CALCULADOR CONTACTAR IMPERATIVAMENTE EL TELÉFONO TÉCNICO.

Para permitir el análisis del fallo del calculador devuelto, se prohíbe encarecidamente utilizar el mando RZ001 "Borrado de la memoria de fallo" Cuando un DF094 a DF153 "Fallo calculador" está presente o memorizado.

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas).

El modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

- Asegurarse de que el contacto esté cortado.
- Sustituir el calculador.
- Modificar si es necesario, la configuración del calculador.
- Escribir el VIN en el calculador mediante el útil de diagnóstico con el mando **VP010 "Escritura del VIN"**.
- Cortar el contacto.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Escribir la fecha de intervención PV mediante el útil de diagnóstico con el mando **VP008 "Escritura fecha última intervención PV"**.
- Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarada con el útil de diagnóstico y constatar que se apaga el testigo.

CONFIGURACIONES

- **SC005:** Configuración de los elementos del sistema.
Este mando permite la configuración de la unión información de choque.
- **SC008:** Configuración de los quemadores.
Este mando permite la configuración de las líneas de ignición.

ATENCIÓN

La arquitectura eléctrica específica al Master Propulsion fase II permite que las cuatro líneas de ignición controladas por el calculador del airbag sean configurables en la segunda pantalla de la secuencia de configuración. Esta secuencia, desarrollada para todos los airbags ACU3, propone por ello una primera pantalla sin necesidad de configurar ninguna línea de ignición.

Utilizar la tecla "página siguiente" para acceder a la segunda pantalla.

LECTURA DE CONFIGURACIÓN

- **LC034:** Tipo de vehículo.
Este mando permite verificar que el calculador montado en el vehículo corresponde realmente al tipo de vehículo.

Fallo útil	DTC asociado	Designación del útil de diagnóstico
DF002	9042	Tensión de alimentación del calculador.
DF003	9003	Circuito airbag frontal del conductor.
DF004	9004	Circuito airbag frontal del pasajero.
DF010	9040	Circuito testigo fallo.
DF016	9044	Configuración del calculador.
DF094 a DF153	9081 a 90D2	Fallo calculador.
DF158	9001	Circuito pretensores de pasajeros delanteros.
DF183	9002	Circuito pretensor cinturón delantero conductor.

DF002 PRESENTE	<u>TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL CALCULADOR</u> 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia. 2.DEF : Demasiados microcortes.

CONSIGNAS	Particularidades: Utilizar el adaptador de 50 vías B52 para intervenir en el conector del calculador.

1.DEF - 2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador: 10,5 V ± 0,1 < tensión correcta < 16 V ± 0,1. – Controlar la carga de la batería. – Controlar el circuito de carga. – Controlar el apriete y el estado de los terminales de la batería. – Controlar la masa del calculador. – Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DF003 PRESENTE	<u>CIRCUITO AIRBAG FRONTAL DEL CONDUCTOR</u> CC : Cortocircuito. CO : Circuito abierto. CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios. CC.0 : Cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de 50 vías B52 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor. Verificar que está correctamente conectado.
Desconectar el airbag frontal del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Sustituir el airbag frontal del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente).
Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo el volante. Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Colocar el adaptador de control de 10 vías Elé. 1617 en el contactor giratorio en el punto C2 (vías 9 y 10) . Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra A del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 50 vías B52 . Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable A del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías . Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF003 CONTINUACIÓN		
CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador con ayuda del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y extraer el airbag frontal del conductor. Verificar el estado y la conexión correcta del cable de ignición.
Colocar el adaptador de control de 10 vías Elé. 1617 en el contactor giratorio en el punto C2 (vías 9 y 10). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable identificado con la letra A del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo el volante.
Conectar el contactor giratorio bajo el volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 50 vías B52. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable identificado con la letra A del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el airbag frontal del conductor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF004 PRESENTE	<u>CIRCUITO AIRBAG FRONTAL DEL PASAJERO</u> CC : Cortocircuito. CO : Circuito abierto. CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios. CC.0 : Cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de 50 vías B52 para intervenir en el conector del calculador.

CO - CC	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 50 vías B52. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra B del adaptador (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). ¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).

NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 3 y 4). Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo airbag del pasajero (extracción de la parte superior del tablero de bordo). Desconectar el quemador del módulo airbag del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer la medida de resistencia en el cable identificado con la letra B del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag del pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, fallo del cableado entre el calculador y el conector del airbag del pasajero (C0/C4). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag del pasajero. Poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag frontal de pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF004 CONTINUACIÓN		
CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B52**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.

¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del cable B del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 3 y 4). Si el valor sigue siendo defectuoso, fallo del cableado entre el calculador y el conector del airbag del pasajero (C0/C4). Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo airbag frontal de pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF010 PRESENTE	<u>CIRCUITO TESTIGO FALLO</u> CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios. CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa.	
CONSIGNAS	Particularidades: Utilizar el adaptador de 50 vías B52 para intervenir en el conector del calculador.	
CC.1	CONSIGNAS	Nada que señalar.
Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Verificar el estado de la bombilla del testigo. Asegurar el aislamiento respecto al 12 V de la unión entre el testigo y la vía 10 del conector de 50 vías .		
CO.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.
Testigo apagado bajo el + después de contacto		
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Verificar el estado de la bombilla del testigo. Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la vía 10 del conector de 50 vías . Asegurar la presencia del + 12 V en el testigo. Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 50 vías B52 . Emplear el útil CLIP o XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos a partir del cable gris número 1 del adaptador. Si el testigo puede ser encendido por el útil, sustituir el calculador del airbag (consultar " Sustitución órgano " para esta intervención). Si no, reanudar los controles descritos anteriormente.		
Testigo encendido bajo el + después de contacto		
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia en la base, de los 7 peones que realizan la apertura de los shunts del conector. Asegurar el aislamiento respecto a la masa de la unión entre el testigo y la vía 10 del conector de 50 vías .		
TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.	

DF016 PRESENTE	<u>CONFIGURACIÓN DEL CALCULADOR</u>

CONSIGNAS	Particularidades: Nada que señalar.

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo, detectada por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración. Modificar la configuración del calculador con el mando: SC008 "Configuración de los quemadores".

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador. Cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico.

DF094 A DF153 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>FALLO CALCULADOR</u>
CONSIGNAS	Particularidad: Para permitir el análisis del fallo del calculador devuelto, se prohíbe encarecidamente utilizar el mando RZ001 "Borrado de la memoria de fallo" cuando un DF094 a DF153 "Fallo calculador" está presente o memorizado.
Sustituir el calculador del airbag (consultar " Sustitución órgano " para esta intervención).	

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DF158 PRESENTE	<u>CIRCUITO PRETENSORES PASAJEROS DELANTEROS</u> CC : Cortocircuito. CO : Circuito abierto. CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios. CC.0 : Cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de 50 vías B52 para intervenir en el conector del calculador provisto del adaptador Elé. 1701 (ver proceso de conexión a continuación).

Vehículo con un solo pretensor pasajero

CO - CC	CONSIGNAS	Sin.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero esté correctamente conectado.
Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Colocar el adaptador de control de 8 vías azul Elé. 1617 en el asiento en el punto C1 (conector de 8 vías marrón bajo el asiento). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). ¿Es correcto el valor obtenido?

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF158 CONTINUACIÓN 1

SÍ

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (**punto C1**).
Volver a conectar el **punto C1**.

Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el **adaptador de 50 vías B52**.

Empalmar el adaptador del bornier **Elé. 1701** en el bornier **B52** de la manera siguiente:

- Adaptador **Elé. 1701 cable J2** —————▶ **cable C** del bornier **B52**
- Adaptador **Elé. 1701 cable J3** —————▶ **cable D** del bornier **B52**

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra J1** del adaptador (**$1,8 \Omega < \text{resistencia correcta} < 4 \Omega$**).

- Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos **C0 y C1**. Controlar las conexiones a la altura del conector de **50 vías (vías 30 y 7)** y sustituir el cableado si es necesario.
- Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable J1** del adaptador, controlar en la base del calculador, la presencia de los **7 peones** de apertura de los shunts del conector de **50 vías**.

Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de **50 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...).

NO

Fallo del cableado entre los puntos **C1 y C3**.

Controlar las conexiones a la altura del conector de **8 vías** marrón bajo el asiento (**C1**).

Desconectar el conector de **2 vías** bajo el asiento (**C2**).

Colocar el adaptador de control de **2 vías B36 en el punto C2**.

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** (**$1,8 \Omega < \text{resistencia correcta} < 4 \Omega$**).

- Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos **C2 y C3**. Controlar las conexiones a la altura del conector **C2**. Sustituir el cableado si es necesario.
- Si el valor obtenido es correcto, fallo del cableado entre los puntos **C1 y C2**. Controlar las conexiones a la altura del conector **C2**. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN

Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.

Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DF158 CONTINUACIÓN 2	

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector de 8 vías marrón bajo el asiento (C1). Fallo del cableado entre los puntos C1 y C3 .
Desconectar el conector de 2 vías bajo el asiento (C2). Colocar el adaptador de control de 2 vías B36 en el punto C2 . Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C2 (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos entre C2 y C3 . Controlar las conexiones a la altura del conector C2 . Sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, fallo del cableado entre los puntos C1 y C2 . Controlar las conexiones a la altura del conector C2 . Sustituir el cableado entre si es necesario.

Vehículo con dos pretensores del pasajero

CO - CC	CONSIGNAS	Sin.

Bloquear el calculador mediante el útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que los quemadores de los dos pretensores del pasajero estén correctamente conectados.
Desconectar los quemadores de los dos pretensores del pasajero y empalmar un quemador inerte en cada conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no se declara presente), emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en directo en cada pretensor del pasajero (punto C3). Sustituir el pretensor del pasajero declarado defectuoso.
Colocar el adaptador de control de 8 vías azul Elé. 1617 en el punto C1 (conector de 8 vías marrón bajo la banqueta). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). ¿Es correcto el valor obtenido? (Ver página siguiente).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF158 CONTINUACIÓN 3	

SÍ

Controlar las conexiones a la altura del conector de la banqueta (punto **C1**).
Volver a conectar el punto **C1**.

Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B52**.
Empalmar el adaptador del bornier **Elé. 1701** en el bornier **B52** de la manera siguiente:

- Adaptador **Elé. 1701 cable J2** —————> **cable C** del bornier **B52**
- Adaptador **Elé. 1701 cable J3** —————> **cable D** del bornier **B52**

Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra J1** del adaptador (**1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω**).

- Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos **C0 y C1**. Controlar las conexiones a la altura del conector de **50 vías (vías 30 y 7)** y sustituir el cableado si es necesario.
- Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable J1** del adaptador, controlar en la base del calculador, la presencia de los **7 peones** de apertura de los shunts del conector de **50 vías**.

Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de **50 vías** (sistema de bloqueo, conexiones,...).

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector de **8 vías** marrón bajo la banqueta (**C1**).
Fallo del cableado entre los puntos **C1 y C3**.

Desconectar el conector de **2 vías** bajo la banqueta (**C2**).
Colocar el adaptador de control de **2 vías B36** en el **punto C2**.
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2 (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω)**.
Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos entre **C2 y C3**.
Controlar las conexiones a la altura del conector **C2**. Sustituir el cableado si es necesario.
Si el valor obtenido es correcto, fallo del cableado entre los puntos **C1 y C2**.
Controlar las conexiones a la altura del conector **C2**. Sustituir el cableado si es necesario.

CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador.
Colocar el adaptador de control de **8 vías azul Elé. 1617** en el asiento en el **punto C1** (conector de **8 vías** marrón bajo el asiento / banqueta).
Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1**.
¿Es correcto el valor obtenido? (Ver página siguiente).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF158 CONTINUACIÓN 4	
SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento / banqueta (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento / banqueta. Volver a conectar el punto C1. Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 50 vías B52. Empalmar el adaptador del bornier Elé. 1701 en el bornier B52 de la manera siguiente: – Adaptador Elé. 1701 cable J2 —————> cable C del bornier B52 – Adaptador Elé. 1701 cable J3 —————> cable D del bornier B52 Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca J1 del adaptador (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). – Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos C0 y C1. Controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 30 y 7) y sustituir el cableado si es necesario. – Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable J1 del adaptador, fallo del cableado entre los puntos C0 y C1. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).
NO	Controlar las conexiones a la altura del conector de 8 vías marrón bajo el asiento / banqueta(C1). Fallo del cableado entre los puntos C1 y C3. Desconectar el conector de 2 vías bajo el asiento / banqueta (C2). Colocar el adaptador de control de 2 vías B36 en el punto C2. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C2 (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos entre C2 y C3. Controlar las conexiones a la altura del conector C2 y sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, fallo del cableado entre los puntos entre C2 y C3. Controlar las conexiones a la altura del conector C2. Sustituir el cableado si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF183 PRESENTE	<u>CIRCUITO DEL PRETENSOR DEL CINTURÓN DELANTERO DEL CONDUCTOR</u> CC : Cortocircuito. CO : Circuito abierto. CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios. CC.0 : Cortocircuito a masa.

CONSIGNAS	Particularidades: No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea CLIP o XRBAG. Utilizar el adaptador de 50 vías B52 para intervenir en el conector del calculador provisto del adaptador Elé. 1701 (consultar procedimiento de conexión a continuación).

CO - CC	CONSIGNAS	Sin.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.	
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).	
Colocar el adaptador de control de 8 vías azul Elé. 1617 en el punto C1 (conector de 8 vías marrón bajo el asiento). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω).	
¿Es correcto el valor obtenido?	

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF183 CONTINUACIÓN 1	
SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Volver a conectar el punto C1. Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 50 vías B52. Empalmar el adaptador del bornier Elé. 1701 en el bornier B52 de la manera siguiente: – Adaptador Elé. 1701 cable J2 —————▶ cable E del bornier B52 – Adaptador Elé. 1701 cable J5 —————▶ cable F del bornier B52 Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable identificado con la letra J1 del adaptador (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). – Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos C0 y C1. Controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 8 y 9) y sustituir el cableado si es necesario. – Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable J1 del adaptador, controlar en la base del calculador, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).
NO	Fallo del cableado entre los puntos C1 y C3. Controlar las conexiones a la altura del conector de 8 vías marrón bajo el asiento (C1). Desconectar el conector de 2 vías bajo el asiento (C2). Colocar el adaptador de control de 2 vías B36 en el punto C2. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C2 (1,8 < resistencia correcta < 4 Ω). Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos entre C2 y C3. Controlar las conexiones a la altura del conector C2. Sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, fallo del cableado entre los puntos C1 y C2. Controlar las conexiones a la altura del conector C2. Sustituir el cableado si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DF183 CONTINUACIÓN 2	

CC.1 - CC.0	CONSIGNAS	Nada que señalar.

Bloquear el calculador. Colocar el adaptador de control de 8 vías azul Elé. 1617 en el punto C1 (conector de 8 vías marrón bajo el asiento). Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C1. ¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto C1.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 50 vías B52. Empalmar el adaptador del bornier Elé. 1701 en el bornier B52 de la manera siguiente: – Adaptador Elé. 1701 cable J2 —————> cable E del bornier B52 – Adaptador Elé. 1701 cable J5 —————> cable F del bornier B52 Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca J1 del adaptador (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). – Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos C0 y C1. Controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 8 y 9) y sustituir el cableado si es necesario. – Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable J1 del adaptador, fallo del cableado entre los puntos C0 y C1. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector de 8 vías marrón bajo el asiento (C1). Fallo del cableado entre los puntos C1 y C3.
Desconectar el conector de 2 vías bajo el asiento (C2). Colocar el adaptador de control de 2 vías B36 en el punto C2. Emplear imperativamente el útil CLIP o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C2 (1,8 Ω < resistencia correcta < 4 Ω). Si el valor obtenido no es correcto, fallo del cableado entre los puntos entre C2 y C3. Controlar las conexiones a la altura del conector C2 y sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto, fallo del cableado entre los puntos entre C2 y C3. Controlar las conexiones a la altura del conector C2. Sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control mediante el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo mediante el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro o estado controlado o acción	Visualización y observaciones	Diagnóstico
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	Airbag ACU 3	ALP 1
2	Conformidad calculador	LC034 "Tipo de vehículo"	MASTER	Sin
3	Configuraciones calculador	SC005: Configuraciones de los elementos del sistema. SC008: Configuraciones de los quemadores	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 s del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS ESTADOS DEL AIRBAG ACU3

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET073	Calculador bloqueado por el útil
ET074	Testigo fallo mando
ET075	Testigo fallo mando tras un choque
ET076	Calculador a sustituir
ET084	Ignición de todos los quemadores

CUADRO RECAPITULATIVO DE LOS PARÁMETROS DEL AIRBAG ACU3

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR003	Número de choques
PR086	Número de borrados
PR105	Impedancia línea 1 (Pretensores de pasajeros delanteros)
PR106	Impedancia línea 2 (Pretensor delantero de hebilla del conductor)
PR107	Impedancia línea 3 (Airbag frontal del conductor)
PR108	Impedancia línea 4 (Airbag frontal del pasajero)

Una impedancia de la línea de ignición o del captador es igual a **99,9 Ω** cuando el componente se desconecta o deja de estar controlado por el calculador.

PARÁMETROS

- **PR003:** Número de choques
Este parámetro indica el número de choques que ha sufrido el vehículo.
- **PR086:** Número de borrados
Este mando indica el número de borrados de los fallos memorizados efectuados en el calculador.
- **PR105:** Impedancia línea 1 (**Pretensores de pasajeros delanteros**)
- **PR106:** Impedancia línea 2 (**Pretensor delantero de hebilla del conductor**)
- **PR107:** Impedancia línea 3 (**Airbag frontal del conductor**)
- **PR108:** Impedancia línea 4 (**Airbag frontal del pasajero**)
Estos parámetros indican la impedancia en Ω de las líneas de ignición.

ESTADOS

- **ET073:** Calculador bloqueado por el útil
Este estado indica que el calculador ha sido bloqueado con el útil de diagnóstico.
- **ET074:** Testigo fallo mando
Este estado permite controlar la demanda de encendido del testigo de fallo por el calculador.
- **ET075:** Testigo fallo mando tras un choque
Este estado indica si el encendido del testigo está relacionado con la detección de un choque.
- **ET076:** Calculador a sustituir
Este estado indica si hay que sustituir el calculador.
- **ET084:** Ignición de todos los quemadores
Este estado indica si se han activado todos los quemadores.

BORRADO

- **RZ001:** memoria fallo.
Este mando permite el borrado de los fallos memorizados por el calculador.

PARAMETRAJES

- **VP006:** Bloqueo del calculador.
Este mando hay que efectuarlo cada vez que se interviene en el sistema. Permite la inhibición de todas las líneas de ignición.
- **VP007:** Desbloqueo del calculador.
Este mando permite desbloquear el calculador cuando es nuevo o ha sido bloqueado por el mando VP006.
- **VP008:** Escritura fecha última intervención PV.
Este mando permite escribir la fecha de intervención en el sistema.
- **VP010:** Escritura del VIN.
Este mando permite escribir el N° del VIN en el calculador.

MANDO ESPECÍFICO

- **SC004:** Lectura contexto de choque.
Este mando tiene que utilizarse para la reparación del vehículo tras un choque. El mando permite obtener en el calculador que hay que sustituir la lista de las líneas de ignición controladas en el momento del choque.

ALP 1	Ausencia de diálogo con el calculador del airbag

CONSIGNAS	Sin.

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, un calculador defectuoso puede perturbar las líneas de diagnóstico K y L. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador. Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 V < testigo batería confirmado < 16 V).	

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag. Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones. Verificar que el calculador esté correctamente alimentado: – Desconectar el calculador del airbag y colocar el adaptador de 50 vías B52. – Controlar y asegurar la presencia de + después de contacto entre los bornes identificados como masa y + APC.	

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada: – + Antes de contacto en la vía 16. – + Después de contacto en la vía 1. – Masa en la vía 5. Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión calculador del airbag / toma de diagnóstico: – Entre el borne identificado con la letra K y la vía 7 de la toma de diagnóstico.	

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.