

# Manual de Reparación

---

## INYECCION MONOPUNTO BOSCH MONO-MOTRONIC

---

"Los métodos de reparación prescritos 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".

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 repuesto sin la autorización por escrito y previa de CIADEA S.A.

**CIADEA**  
Sociedad Anónima



**RENAULT**

## Indice

### Páginas

<b>12</b>	<b>MEZCLA CARBURADA</b>	
	Generalidades	12-1
	Principio de funcionamiento	12-5
	Caja Mariposa	12-14
<b>13</b>	<b>ALIMENTACION</b>	
	Presión de alimentación	13-1
	Bomba de combustible	13-2
	Filtro de combustible	13-4
<b>14</b>	<b>ANTI-POLUCION</b>	
	Reaspiración de los vapores de aceite	14-1
	Reaspiración de los vapores de combustible	14-2
<b>17</b>	<b>INYECCION</b>	
	Generalidades	17-1
	Implantación de los elementos	17-2
	Captor señal volante	17-4
	Sonda de oxígeno	17-5
	Relé de inyección/	
	Conector de calibración	17-6
	Diagnóstico	17-8
	Diagnóstico con la valija XR25	17-10
	Arbol de diagnóstico	17-18

---

# MEZCLA CARBURADA

## Generalidades



### CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de Velocidades	Tipo de Inyección
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm³)	Relación		
X53P	C3L	792	77	84	1565	9:1	CVM	Monopunto
		796						

Controles efectuados a marcha lenta *			
Régimen (r.p.m.)	Catalizador	Emisión de los polucionantes	
		CO (%)	HC (ppm)
850 ± 50	Posee	0,5	250
		3	600

\* Con motor caliente, (hasta constatar dos puestas en marcha del GMV)

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación sumergida en el tanque	Tensión: 13,5 V Presión: 1 bar Caudal: 80 a 110 Litros/hora (a 25° C)
Caja mariposa	Diámetro: 38 mm Pza. Nº: 77 02 220 831
Regulador de presión integrado a la caja mariposa	Presión: 1 ± 0,1 bar
Inyector electromagnético con pre-resistor en serie	Tensión: 12 V (Inyector + pre-resistor) Resistencia: - Inyector 1,3 ± 0,2 Ω - Pre-resistor 3 ± 0,15 Ω
Motor de regulación marcha lenta	No regulable. Control con XR25 en regulación marcha lenta (sin consumidores eléctricos): RCO (# 12): 2 a 6.
Potenciómetro posición de mariposa	Control con motor caliente luego de una puesta en marcha del GMV, con XR25 (# 17): - En regulación marcha lenta: 2 a 6 - En ple a fondo: 72 a 82

# MEZCLA CARBURADA

## Generalidades



Calculador	Nº Pieza
Ubicado en el compartimiento motor	77 02 220 830

Temperatura (°C)	0	20	40	80	90
Resistencia del captor temperatura de Aire	5490 a 6570	2270 a 2730	1120 a 1370	290 a 354	198 a 242
Resistencia del captor temperatura de Agua	5490 a 6570	2270 a 2730	1120 a 1370	290 a 354	198 a 242

Sonda de Oxígeno	Tensión a 850 °C	
	Mezcla Rica (mínimo)	Mezcla Pobre (máximo)
Pza Nº 77 02 218 689	710 ± 70 mV	55 ± 30 mV
Catalizador (Versión Exportación) (La versión Nacional no posee)	Pza. Nº 77 02 095 266	
E.G.R.		
Sistema Antievaporación (Versión Exportación) (La versión Nacional no posee)	Cánister: Pza. Nº 77 00 861 697/8 Electroválvula purga cánister: Pza. Nº 77 02 218 700	
Encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de avance integrada al calculador de inyección.</li> <li>- Bobina de encendido, tipo seca Pza. Nº 77 02 218 697</li> </ul> Resistencia arrollamiento primario: 0,41 a 0,52 Ω Resistencia arrollamiento secundario: 7,04 a 8,96 KΩ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bujía BOSCH W8DC NGK BP4 ES</li> </ul> Luz entre electrodos: 0,90 mm	

# MEZCLA CARBURADA

## Generalidades



### CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de Velocidades	Tipo de Inyección
	Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm³)	Relación		
X57T	C3L	712	77	84	1565	9:1	CVM	Monopunto

Controles efectuados a marcha lenta *		
Régimen (r.p.m.)	Emisión de los polucionantes	
	CO (%)	HC (ppm)
850 ± 50	0,5	250 ppm

\* Con motor caliente, (hasta constatar dos puestas en marcha del GMV)

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación sumergida en el tanque	Tensión: 13,5 V Presión: 1 bar Caudal: 80 a 110 Litros/hora (a 25° C)
Caja mariposa	Diámetro: 38 mm Pza. Nº: 77 02 220 831
Regulador de presión integrado a la caja mariposa	Presión: 1 bar ± 0,1
Inyector electromagnético con pre-resistor en serie	Tensión: 12 V (inyector + pre-resistor) Resistencia: - Inyector 1,3 ± 0,2 Ω - Pre-resistor 3 ± 0,15 Ω
Motor de regulación marcha lenta	No regulable. Control con XR25 en regulación marcha lenta (sin consumidores eléctricos): RCO (# 12): 2 a 6.
Potenciometro posición de mariposa	Control con motor caliente luego de una puesta en marcha del GMV, con XR25 (# 17): - En regulación marcha lenta: 2 a 6 - En pie a fondo: 72 a 82

# MEZCLA CARBURADA

## Generalidades

12

Calculador	Nº Pieza
Ubicado en el habitáculo, bajo panel de instrumentos, lado pasajero.	77 02 227 033

Temperatura (°C)	0	20	40	80	90
Resistencia del captor temperatura de Aire	5490 a 6570	2270 a 2730	1120 a 1370	290 a 354	198 a 242
Resistencia del captor temperatura de Agua	5490 a 6570	2270 a 2730	1120 a 1370	290 a 354	198 a 242

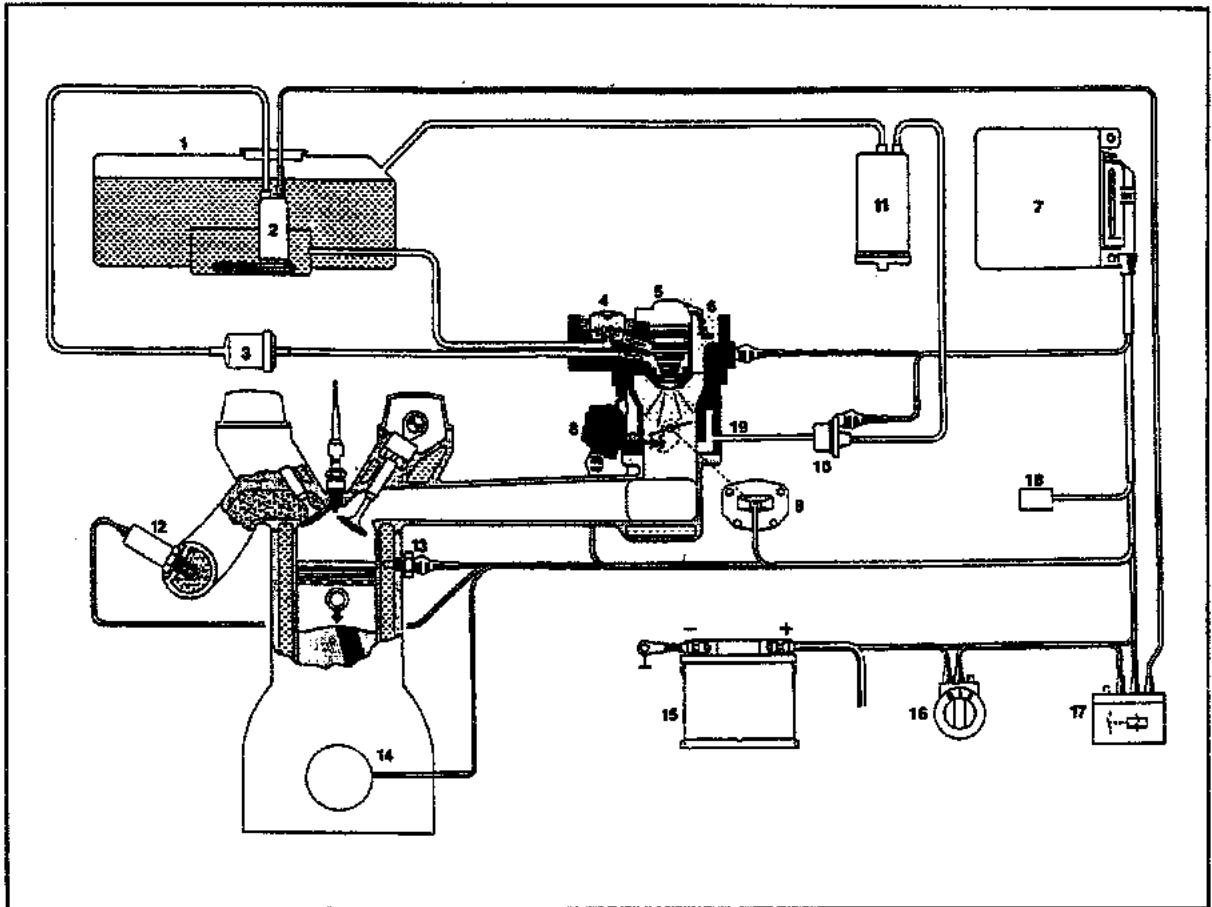
Sonda de Oxígeno	Tensión a 850 °C	
	Mezcla Rica (mínimo)	Mezcla Pobre (máximo)
Pza Nº 77 02 218 689	710 ± 70 mV	55 ± 30 mV
Catalizador 3 vías	Pza. Nº 77 02 224 305	
E.G.R.		
Sistema Antielevaporación	Cánister: Pza. Nº 77 00 863 008 Electroválvula purga cánister: Pza. Nº 77 02 218 700	
Encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de avance Integrada al calculador de inyección.</li> <li>- Bobina de encendido, tipo seca Pza. Nº 77 02 218 697</li> </ul> Resistencia arrollamiento primario: 0,41 a 0,52 Ω Resistencia arrollamiento secundario: 7,04 a 8,96 KΩ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bujía BOSCH W8DC NGK BP4 ES</li> </ul> Luz entre electrodos: 0,90 mm	

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento



### PRESENTACION DEL SISTEMA



- |   |   |
|---|---|
| 1 - Tanque de combustible                     | *11 - Absorbedor vapores de combustible (canister). |
| 2 - Bomba de combustible.                     | 12 - Sonda de oxígeno.                              |
| 3 - Filtro de combustible.                    | 13 - Captor temperatura de agua.                    |
| 4 - Regulador de presión.                     | 14 - Captor señal volante.                          |
| 5 - Inyector electromagnético.                | 15 - Batería.                                       |
| 6 - Captor temperatura de aire.               | 16 - Interruptor de encendido.                      |
| 7 - Calculador de inyección.                  | 17 - Relé bomba de combustible.                     |
| 8 - Micromotor de regulación marcha lenta.    | 18 - Toma de diagnóstico.                           |
| 9 - Potenciómetro posición de mariposa.       | 19 - Caja mariposa.                                 |
| *10 - Electroválvula de mando purga canister. | * Según versión.                                    |

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento

---



La inyección electrónica Bosch Mono - Motronic, es del tipo monopunto y se identifica con el código M.A.1.7.

El calculador controla el inicio y la duración del tiempo de inyección, como así también el avance al punto de encendido del motor. Este sistema regula la cantidad de combustible a inyectar, basándose sobre la información "carga de motor". Para ello, esta inyección, **al no poseer captor de presión absoluta**, obtiene esa información por la relación de los parámetros posición de mariposa y régimen de motor.

Con las diferentes condiciones de utilización del motor, los valores del tiempo de inyección son corregidos en base a la información enviada por los captores de temperatura de agua, temperatura de aire, potenciómetro de mariposa, régimen motor y de la sonda Lambda. De esta manera el calculador trata de mantener los valores de dosificación lo más próximo al valor estequiométrico (14,5 partes de aire por 1 de combustible).

El punto de encendido es determinado en función de los datos aportados por los captores de señal volante, temperatura de agua, temperatura de aire aspirado y del potenciómetro posición de mariposa.

De esta forma, todas las informaciones recibidas por el calculador son elaboradas y comparadas con los valores prefijados en la cartografía del mismo, con el fin de determinar:

- El inicio y tiempo de apertura del inyector.
- La alimentación al micromotor de regulación marcha lenta.
- La alimentación a la electroválvula de purga catalister.
- El punto de encendido.

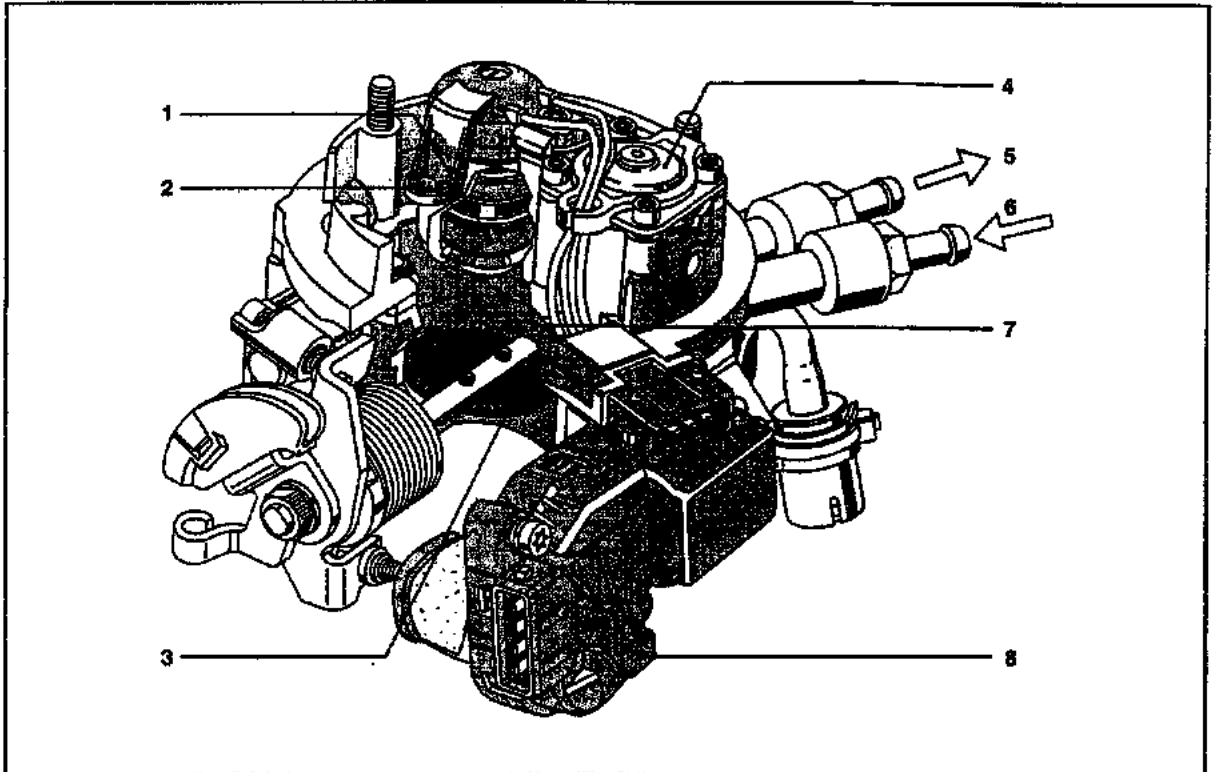


# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento



### CAJA MARIPOSA



- 1 - Inyector.
- 2 - Captor temperatura de aire.
- 3 - Mariposa.
- 4 - Regulador de presión.
- 5 - Canal retorno de combustible

- 6 - Canal llegada de combustible.
- 7 - Potenciómetro posición de mariposa (no visible, pues está situado sobre la prolongación del eje mariposa).
- 8 - Micromotor de regulación marcha lenta.

La caja mariposa se encuentra directamente sobre el múltiple de admisión y alimenta el motor con combustible pulverizado. Su concepción se caracteriza por el hecho de que la inyección del combustible se efectúa centralmente y que la cantidad de aire aspirado por el motor está determinada indirectamente en función de dos parámetros:

- ángulo de la mariposa.
- régimen motor.

Esta unidad de inyección se compone de dos partes:

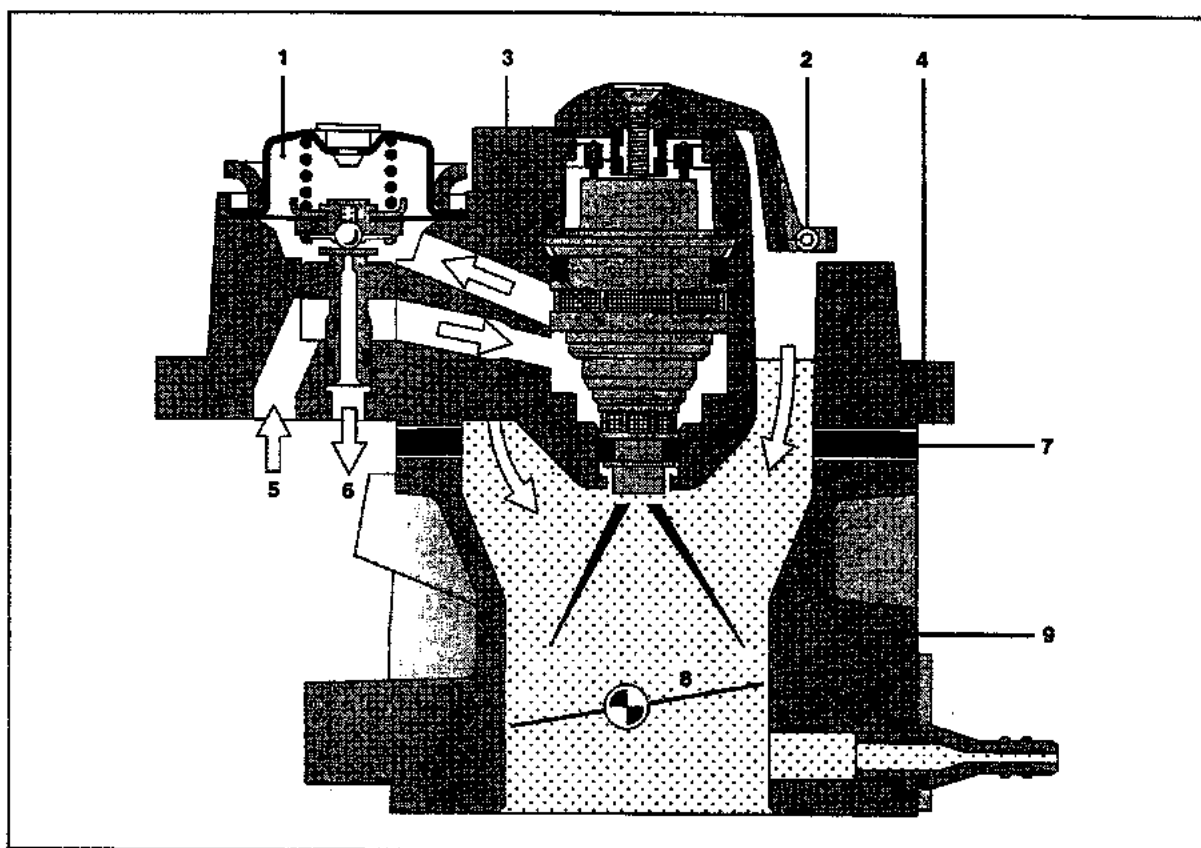
#### Parte inferior

Comprende la mariposa así como el potenciómetro posición angular de la misma. El micromotor de regulación régimen de marcha lenta está igualmente fijado sobre la parte inferior de la caja mariposa.

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento

12



1 - Regulador de presión.

2 - Captor temperatura de aire.

3 - Inyector.

4 - Parte superior de la caja.

5 - Canal llegada de combustible.

6 - Canal retorno de combustible.

7 - Junta.

8 - Mariposa.

9 - Parte inferior de la caja.

### Parte superior

Comprende el conjunto del sistema de combustible compuesto por el inyector, el regulador de presión y los canales de circulación de combustible. Se trata de dos canales oblicuos que se comunican con el espacio de montaje del inyector. El combustible alimenta el inyector por medio del canal inferior y retorna al tanque pasando por el canal superior y a través del regulador de presión. Esta diagramación de los canales de combustible permite una cantidad suficiente del mismo en el extremo de pulverizado del inyector y, por consiguiente, una puesta en marcha eficaz.

El excedente de combustible no inyectado se divide en dos flujos parciales. Uno de ellos atraviesa el inyector, mientras el otro envuelve al mismo.

Esta solución asegura un barrido intenso y una refrigeración rápida del inyector, lo que da origen a un excelente mantenimiento del calor del sistema.

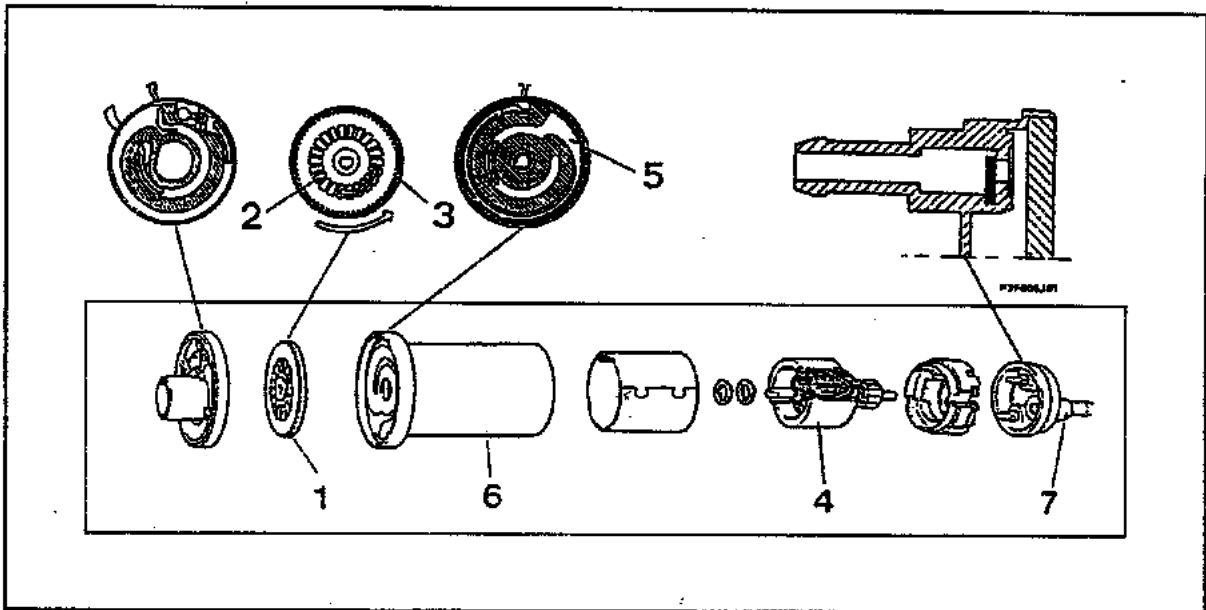
El captor temperatura de aire de admisión está montado sobre la cazoleta de protección de la parte superior.

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento



### BOMBA DE COMBUSTIBLE



La bomba esta sumergida en el tanque de combustible. La misma es del tipo centrífuga y forma con la unidad emisora, un conjunto que se provee con un único número de repuesto.

Las ventajas que esta turbobomba de baja presión presenta consisten en: dimensión, peso y un nivel sonoro mas reducidos.

Esta electrobomba presenta una turbina (1) que posee doble hilera de álabes: central (2) y periférica (3).

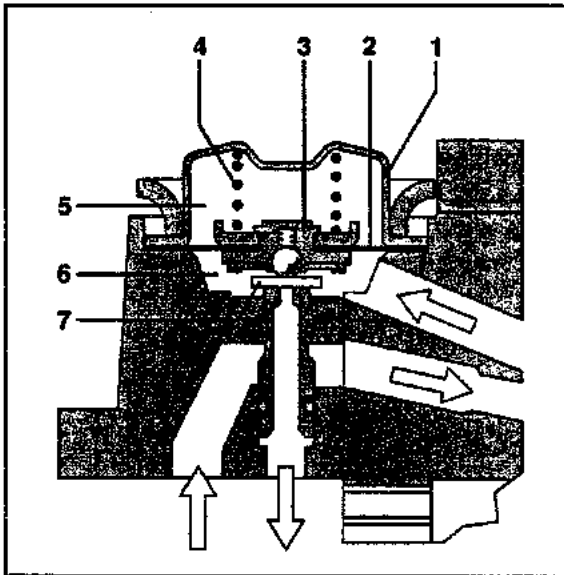
Con la rotación del inducido (4) el combustible es aspirado por la hilera central y conducido a través del canal realizado en el disco de aspiración (5), hasta llegar a la hilera periférica donde adquiere mayor velocidad y es enviado por el cuerpo (6) hasta atravesar la válvula antirretorno (7) para llegar a la caja mariposa.

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento



### REGULADOR DE PRESION



- 1 - Orificio de puesta en atmósfera.
- 2 - Membrana.
- 3 - Porta-válvula.
- 4 - Resorte de compresión.
- 5 - Cámara superior.
- 6 - Cámara inferior.
- 7 - Placa-válvula.

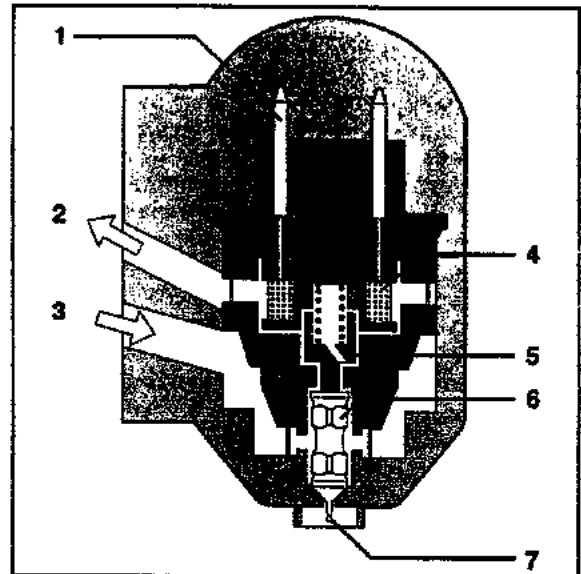
Una membrana divide el regulador en una cámara inferior, sometida al efecto de la presión del combustible y una cámara superior, donde un resorte helicoidal calibrado se apoya sobre la membrana. Una placa-válvula móvil, solidaria de la membrana por medio del porta-válvula es presionada contra el asiento de la válvula bajo la acción de la fuerza del resorte.

Cuando la fuerza resultante de la presión de combustible y de la superficie de la membrana sobrepasa a la fuerza opuesta por el resorte la placa-válvula se levanta ligeramente de su asiento y el combustible puede entonces volver al tanque por medio de la sección de paso así liberada. La presión de equilibrio entre las cámaras inferior y superior es de aproximadamente 1bar.

La carrera de la placa-válvula varía en función de los caudales de retroceso y de consumo. La detención del motor produce el final del retorno de combustible.

La válvula de no-retorno de la bomba eléctrica de combustible y la válvula del regulador de presión cierran el circuito, lo que provoca el mantenimiento de la presión durante un cierto tiempo en ese circuito. Esta función permite evitar, al detener el motor, la formación de burbujas de vapor por calentamiento del combustible en el conducto de llegada bajo el efecto de calor irradiado por el motor y asegura así una puesta en marcha eficaz.

### INYECTOR ELECTROMAGNETICO



- 1 - Conexión.
- 2 - Retorno de combustible.
- 3 - Llegada de combustible.
- 4 - Arrollamiento.
- 5 - Núcleo magnético.
- 6 - Aguja.
- 7 - Tetón de inyección.

El inyector está constituido de un arrollamiento con su conexión eléctrica, de un cuerpo metálico en el que se introduce la aguja del inyector coronada por un núcleo.

Cuando el arrollamiento no está bajo tensión, un resorte helicoidal, asistido por la presión del circuito de combustible, empuja la aguja del inyector sobre su asiento.

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento



Cuando el arrollamiento es excitado, la aguja se levanta en aproximadamente 0,06 mm de su asiento; el combustible puede salir por la hendidura. El tetón de inyección que se encuentra en el extremo delantero de la aguja del inyector, asegura una excelente pulverización del combustible.

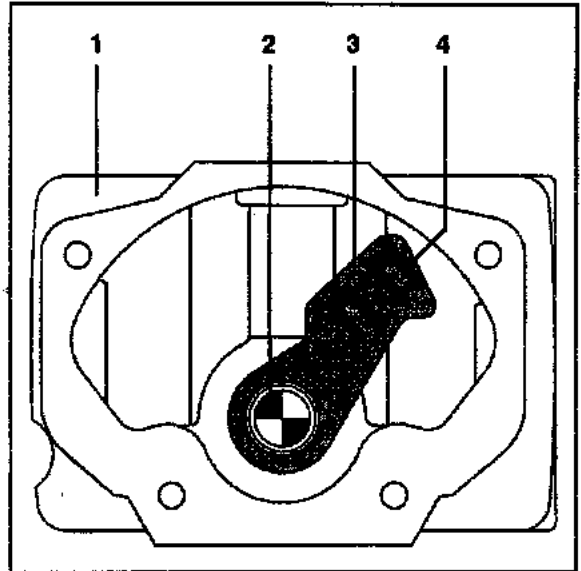
La sección de paso del combustible a nivel del tetón de la inyección determina la "cantidad estática" del inyector, es decir, el caudal máximo de combustible para la apertura permanente del inyector. El "caudal dinámico", inyectado en funcionamiento intermitente, depende del resorte del inyector, de la masa de la aguja, del magnetismo y del estado de salida del calculador. Al ser constante la presión de combustible el caudal de combustible realmente inyectado no depende más que del tiempo de apertura del inyector.

La tensión positiva aplicada al inyector es provista por el relé de potencia a través de una resistencia limitadora de corriente.

Este resistor permite evitar el sobrecalentamiento del inyector.

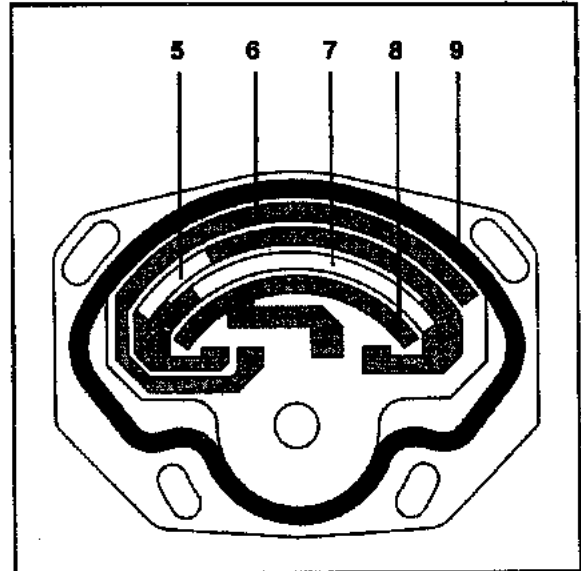
### POTENCIOMETRO DE POSICION MARIPOSA

Caja con cursor.



- 1 - Parte inferior de la caja mariposa.
- 2 - Eje mariposa.
- 3 - Escobilla captora.
- 4 - Cursores.

Tapa de caja con pista potenciometro



- 5 - 7 - Pista de resistencia.
- 6 - 8 - Pista colectora.
- 9 - Junta tórica.

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento



La escobilla captora del potenciómetro está colocada directamente sobre el eje de mariposa, las pistas de resistencia, así como las conexiones eléctricas se encuentran sobre una pletina de plástico fijada a la parte inferior de la caja mariposa. Los tornillos están protegidos por capuchones de inviolabilidad. La alimentación de tensión es asegurada a partir de una fuente estabilizada de 5 V.

Para obtener una mayor precisión, el recorrido angular de la mariposa entre marcha lenta y plena carga está repartido en dos pistas con resistencia. Una pista conductora paralela (pista colectora) está afectada a cada una de las dos pistas de resistencia.

La escobilla captora dispone de cuatro cursores, de los que cada uno de ellos explora una pista del potenciómetro. Existe una unión conductora entre cada cursor de la pista de resistencia y de la pista colectora correspondiente, lo que permite transmitir la señal de la pista de resistencia a la pista colectora.

La primera pista cubre el recorrido angular de 0° a 24°, la segunda de 18° a 90°. Las señales de posición angular son convertidas e interpretadas por el calculador de inyección.

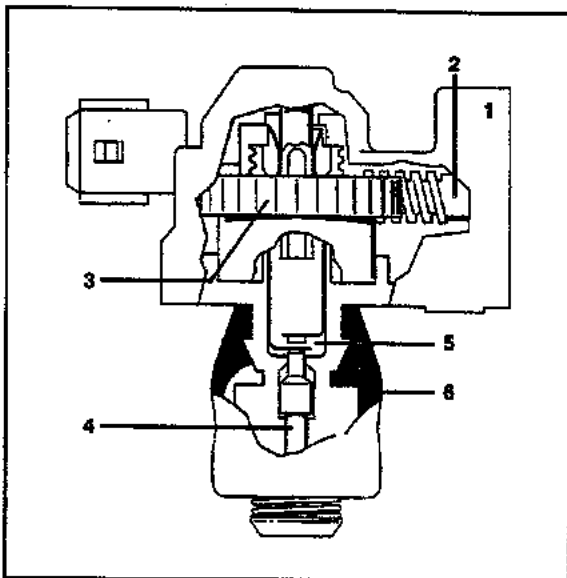
Para que el envejecimiento y las variaciones de la temperatura del potenciómetro no repercutan en la precisión de medida, el calculador explota unas relaciones de tensiones. Una junta tórica, que impide la penetración de la humedad y de las impurezas se aloja en una ranura periférica de la placa de base del potenciómetro. La cámara del potenciómetro que se comunica con el aire ambiente por un respiradero o antes de la mariposa de los gases por un conducto específico.

### REGULACION MARCHA LENTA

Este sistema de regulación permite disminuir y estabilizar el régimen de marcha lenta. Garantiza el mantenimiento del régimen de marcha lenta en un umbral predeterminado en todas las condiciones por medio de un micromotor que manda la apertura de la mariposa.

La puesta en funcionamiento de la climatización se traduce a menudo en una caída del régimen de marcha lenta. A fin de obtener un régimen estabilizado se compensa la caída del régimen por medio de una aceleración.

### Micromotor de regulación marcha lenta.



1 - Caja y motor eléctrico.

2 - Tornillo sinfín.

3 - Rueda con dentado helicoidal.

4 - Árbol de posicionamiento.

5 - Contacto pie levantado.

6 - Fuelle de goma.

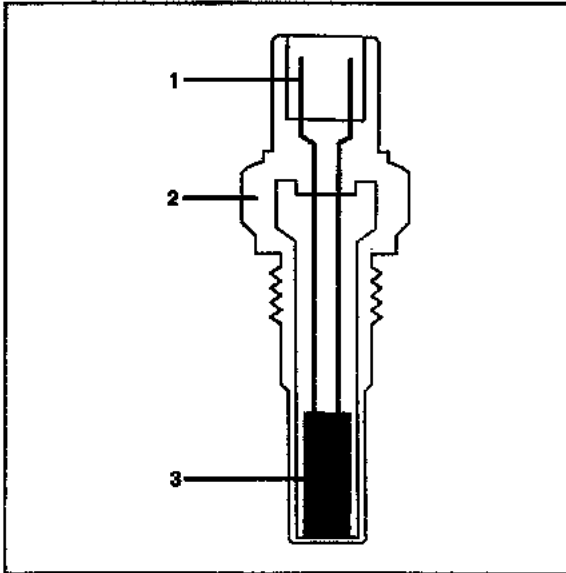
Este sistema actúa por su árbol de posicionamiento sobre la palanca de la mariposa y puede así influir sobre el caudal del aire puesto a disposición del motor. Está equipado de un motor de corriente continua que acciona un árbol de posicionamiento mediante un tornillo sinfín y de una rueda con dentado helicoidal. En función del sentido de la rotación del motor eléctrico, el árbol de posicionamiento sale y abre así la mariposa o bien disminuye el ángulo de apertura de la misma cuando se invierte la polaridad. Un contacto de conmutación, que está cerrado cuando el árbol de posicionamiento toca la palanca de la mariposa e indica así al calculador la posición pie levantado, está integrado al árbol de posicionamiento. Un fuelle de goma, colocado entre el árbol de posicionamiento y la caja de micromotor, impide la penetración de la humedad y del polvo.

# MEZCLA CARBURADA

## Principio de funcionamiento



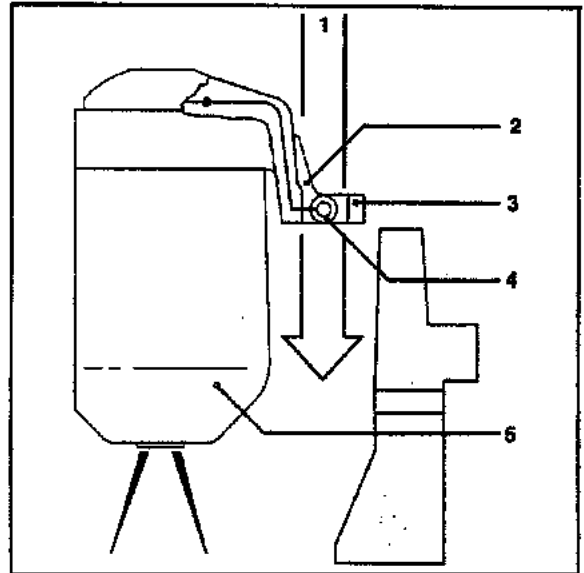
### CAPTOR TEMPERATURA DE AGUA



- 1 - Conexión eléctrica.
- 2 - Caja.
- 3 - Termistancia CTN.

La temperatura del motor ejerce una gran influencia sobre el consumo de combustible. Un captor de temperatura integrado al circuito de refrigeración mide la temperatura del motor y transmite una señal eléctrica al calculador. El captor está constituido de un casquillo roscado que envuelve a una resistencia de semiconductor (termistancia) de característica CTN (Coeficiente de Temperatura Negativo). El calculador explota el valor de la resistencia, que varía en función de la temperatura.

### CAPTOR TEMPERATURA DE AIRE



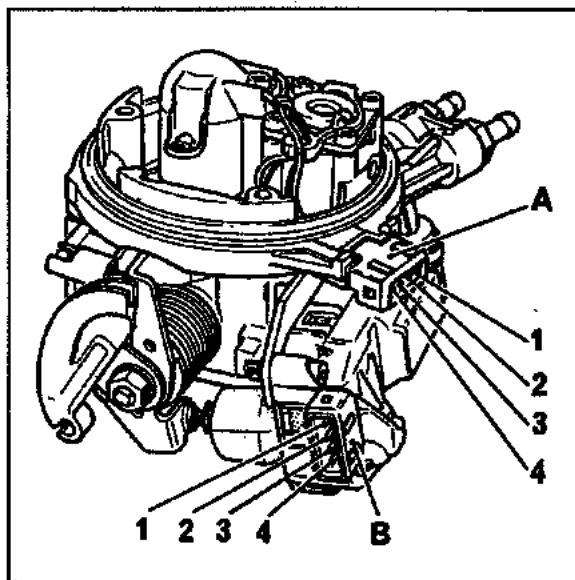
- 1 - Aire de admisión.
- 2 - Sobremoldeado.
- 3 - Protección de los contactos.
- 4 - Termistancia. CTN.
- 5 - Inyector.

La densidad del aire de admisión depende de su temperatura. Con el fin de compensar este fenómeno, se coloca un captor de temperatura en el canal de admisión de la unidad de inyección y señala la temperatura del aire aspirado por el motor al calculador.

El captor está constituido de una termistancia CTN. Para que las variaciones de temperatura puedan ser detectadas lo más pronto posible, la termistancia está situada en el extremo de una superficie moldeada en la zona de velocidad de circulación elevada de la vena de aire de admisión.

La conexión eléctrica del captor y la del inyector forman un conector de cuatro vías.

### CAJA MARIPOSA



#### Conector (A)

Función inyector y captor temperatura de aire.

1 y 4 - Captor temperatura de aire.

2 - Positivo inyector.

3 - Masa inyector.

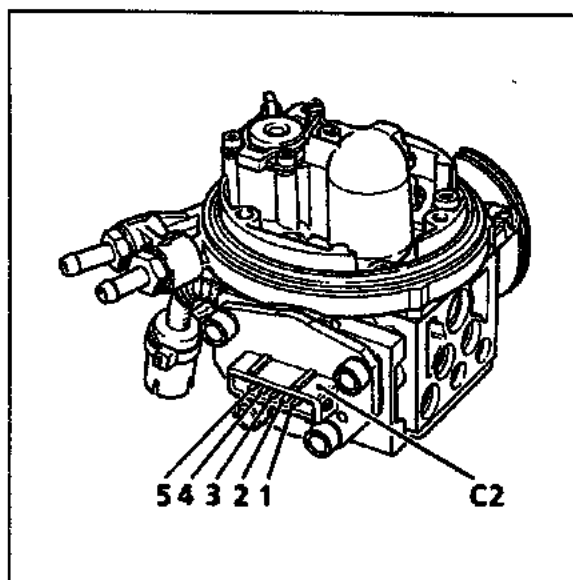
#### Conector (B)

Función regulación de marcha lenta.

1 y 2 - Alimentación micromotor de regulación marcha lenta.

3 - Información de PL.

4 - Masa.



#### Conector (C2)

Función potenciómetro posición de mariposa.

1 - Masa.

2 y 4 - Información posición mariposa (tensión que evoluciona entre 0 y 5 v.)

3 - No utilizada.

5 - Alimentación + 5 v.

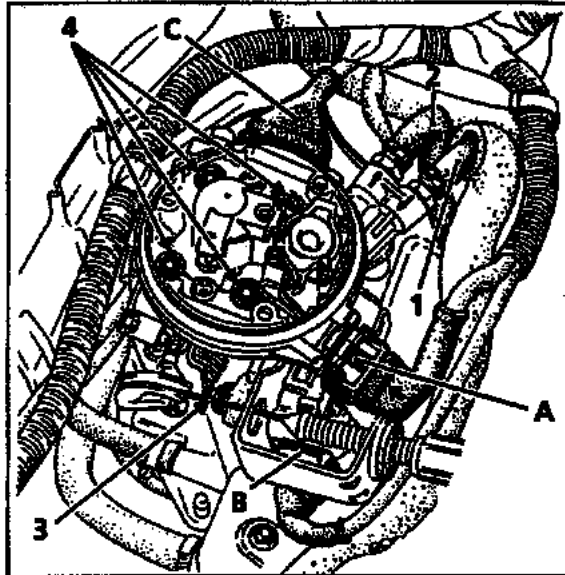


# MEZCLA CARBURADA

## Caja Mariposa



### EXTRACCION - COLOCACION



Extraer la bocina de la caja mariposa.

#### Desconectar:

- los conectores (A), (B) y (C).
- las canalizaciones de alimentación (1) y de retorno de combustible (2) (marcadas previamente)
- el cable de mando del acelerador (3).

Quitar los tornillos de fijación (4) y sacar la caja mariposa.

Obturar la apertura del múltiple de admisión (con un paño) para evitar la penetración de cuerpos extraños.

#### En el montaje

Controlar que la placa aislante esté plana entre la caja mariposa y el múltiple de admisión, sustituirla si es necesario.

#### Nota:

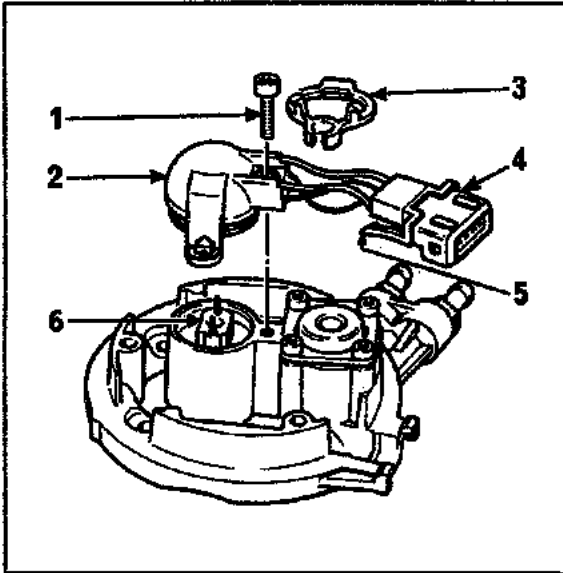
Con la caja extraída, las dos partes son sujetas por dos clips plásticos de retención. Aproximar los clips para separar ambas partes.

# MEZCLA CARBURADA

## Caja Mariposa



### EXTRACCION-COLOCACION DEL INYECTOR Y DEL CAPTOR TEMPERATURA DE AIRE.



La extracción de estos elementos no necesita retirar la caja-mariposa.

Extraer la bocina de la caja mariposa.

Desvincular el conector (4).

Quitar el tornillo (1) y levantar el capuchón (2).

Sacar los cables del soporte (3).

#### Retirar:

- el conector (4) después de haber quitado las trabas. (5).
- el inyector (6) de su alojamiento (éste se sujeta solamente por las juntas tóricas).

#### En el montaje

Sustituir las juntas tóricas de estanquidad del inyector y lubricarlas.

Colocar el inyector provisto del capuchón para orientar correctamente y fijar el conjunto.

Asegurarse de que los conectores estén correctamente colocados.

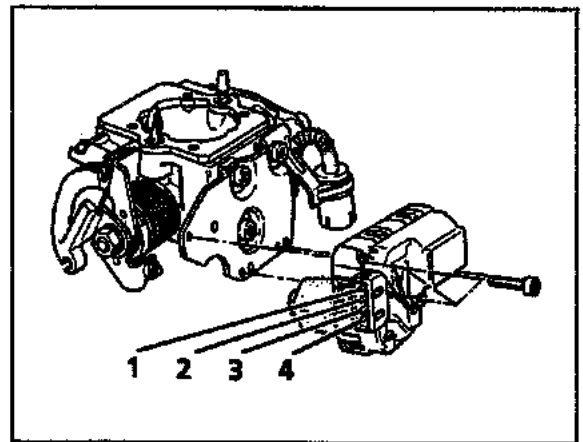
### EXTRACCION-COLOCACION DEL MOTOR DE REGULACION MARCHA LENTA.

Desmontar la bocina de la caja mariposa.

El motor puede ser extraído sin retirar la caja mariposa, sin embargo, el acceso a los tornillos es más fácil si se quitan los tornillos de fijación de la caja mariposa y se aparta ésta sin desconectar las tuberías de combustible.

Desvincular el conector del motor.

Quitar los tornillos de fijación y extraer el motor.



#### En el montaje

No se debe efectuar ningún reglaje, sin embargo, si con el contacto puesto, el contactor pie levantado en la valija (XR 25) no está encendido, colocar una sonda entre el tope de la mariposa y el motor para obtener el contacto pie levantado.

Poner y quitar el contacto, el motor debe ponerse en la posición arranque en frío, repetir la operación sin la sonda y después verificar la posición de la mariposa con el contacto puesto y motor parado.

# MEZCLA CARBURADA

## Caja Mariposa



### CONTROL DEL CONTACTOR PIE LEVANTADO

Desvincular el conector del motor.

Sin pisar el acelerador, controlar la resistencia entre los terminales 3 y 4. Esta debe ser nula (contactor cerrado).

Pisando el acelerador, la resistencia debe ser infinita (contactor abierto).

### CONTROL DEL MOTOR DE REGULACION MARCHA LENTA

Desvincular el conector.

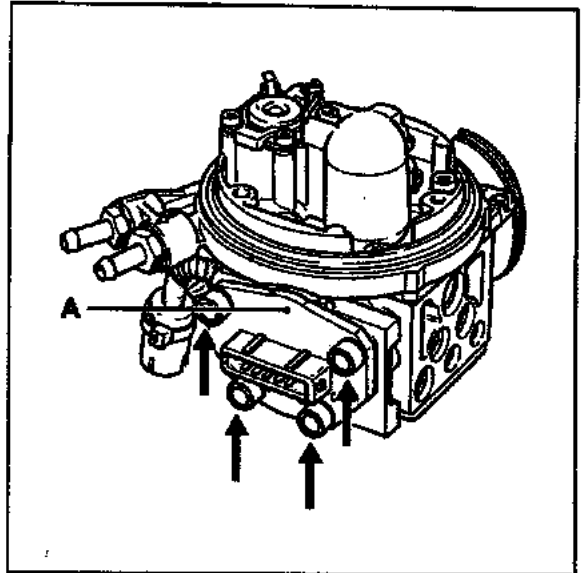
Controlar la resistencia entre los terminales 1 y 2; ésta debe estar comprendida entre 5 y 50  $\Omega$ .

- Alimentar un instante el motor (terminales 1 y 2); se debe constatar el desplazamiento del árbol de posicionamiento.
- Alimentar de nuevo el motor invirtiendo las polaridades; el sentido de rotación del motor se invierte y también despiaza el árbol.

#### Nota:

Si la resistencia es nula o infinita, o si el árbol de posicionamiento no se despiaza al alimentar el motor, sustituir éste.

### EXTRACCION-COLOCACION DEL POTENCIOMETRO POSICION DE MARIPOSA



El potenciómetro (A) de posición mariposa está reglado en fábrica; sus tornillos de fijación están provistos de capuchones de inviolabilidad. No se debe en ningún caso destruir estos últimos para intervenir sobre el reglaje del potenciómetro.

En caso de anomalía, es necesario sustituir el cuerpo de la caja mariposa.

#### Extracción

Quitar la bocina de la caja mariposa, y el conjunto completo de la caja mariposa.

Retirar la parte superior de la caja mariposa, así como el motor de regulación marcha lenta.

#### En el montaje

Cambiar las juntas de estanquidad.

Montar las piezas circundantes de la caja mariposa.

Verificar con la valla XR 25:

- la presencia de las barras-gráficas pie levantado y pie a fondo
- la posición de arranque en frío (#17).

# MEZCLA CARBURADA

## Caja Mariposa



### CONTROL DEL POTENCIOMETRO

El valor mínimo de 2 que se precisa generalmente no es un valor directamente controlable.

Se trata de un valor memorizado en el calculador que interrumpe el retraso del micromotor cuando el valor dado por el potenciómetro llega a 2. Para valores inferiores, se considera que el micromotor llega al final de la carrera y podría ser destruido si su alimentación en par bloqueado durara demasiado tiempo (ej.: caso de una toma de aire).

### Lectura del valor mínimo de posición mariposa

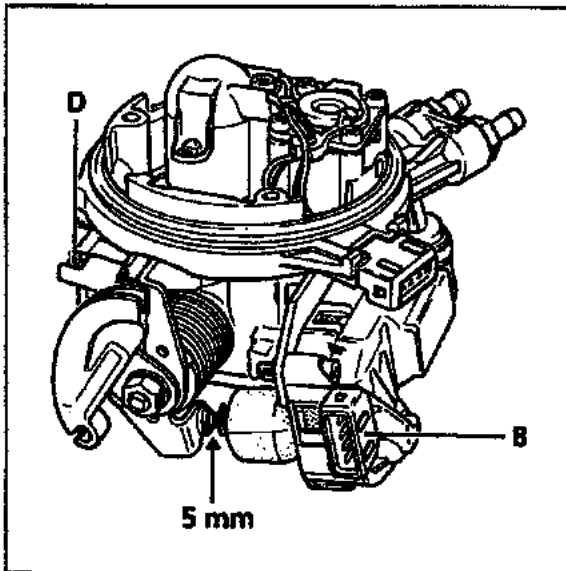
A pesar de la programación en el calculador de un valor mínimo a no sobrepasar, es sin embargo posible meter el micromotor para llevar la mariposa sobre su tope mecánico.

### Método de control

**Condiciones:** motor caliente, marcha lenta.

Colocar una sonda de 5 mm entre el micromotor y el mando de mariposa de gases.

La información pie levantado se mantiene, pero el régimen de marcha lenta ha variado; el calculador tiene tendencia a reducir el régimen y mete el micromotor a fondo.



Cinco segundos después de colocar la sonda, desvincular el conector de 4 vías (B) y retirar la sonda.

El mando de la mariposa viene entonces a apoyarse sobre su tope mecánico (no regulable) (D) (el régimen motor cae por debajo de 500 r.p.m.; el motor puede detenerse).

Cortar y volver a poner el contacto para que la regulación funcione de nuevo normalmente tras haber montado el conector de 4 vías.

### Lectura de valor del pie a fondo

**Condiciones:** motor parado, contacto puesto.

Acelerar a fondo, con el pedal del acelerador, verificando la plena apertura de la mariposa.

El valor en # 17 con la valija XR 25 debe ser superior a 72.

El encendido de la barra-gráfica 2 izquierda es entonces efectivo.

### OBSERVACIONES:

- el valor máximo en el # 17 se obtiene antes de que esté en la posición pie a fondo (para 3/4 de recorrido).
- en caso de problema de regulación del régimen, verificar particularmente que el cable del acelerador sea regulado sin tensiones en posición pie levantado, para que el contacto pie levantado sea correctamente establecido.
- tras cortar el contacto, el micromotor es alimentado en el sentido "avanzado" para posicionar la mariposa con el fin de preparar al motor para el próximo arranque (Estrategia particular de las inyecciones monopunto).

# ALIMENTACION

## Presión de alimentación

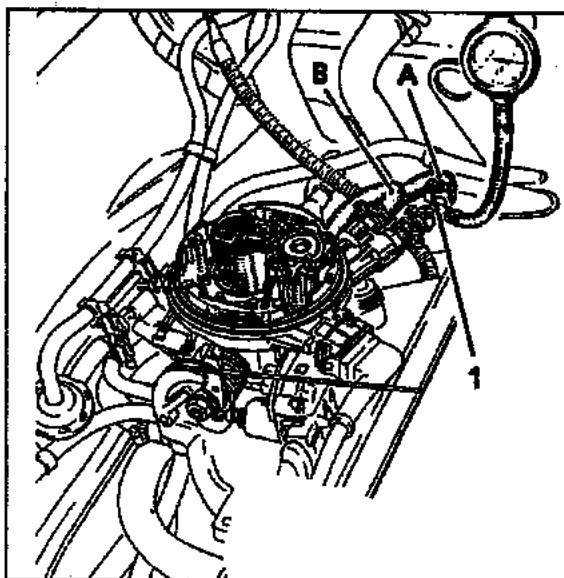


### CONTROL PRESION DE ALIMENTACION Y CAUDAL BOMBA DE COMBUSTIBLE

#### HERRAMIENTAS NECESARIAS

Mot. 1311 - 01 Valija control presión de combustible.

1 probeta de 2000 ml.



Extraer la bocina de caja mariposa.

Desconectar la manguera de llegada de combustible (A), colocar la válvula de 3 vías y dos posiciones (1) y empalmar el manómetro -1; + 1,5 bar.

Desconectar la manguera de retorno de combustible (B) y sustituirla por un tubo flexible medido dentro de una probeta graduada de 2000 ml.

Hacer girar la bomba de alimentación durante 1 minuto: para ello, actuar sobre el conector eléctrico del relé de la misma, puenteando los terminales 3 y 5 (cables Rojo y Blanco).

Medir la presión y la cantidad de combustible de la probeta: Presión = 1 bar.

Caudal mínimo = 0,8 Litros.

# ALIMENTACION

## Bomba de combustible

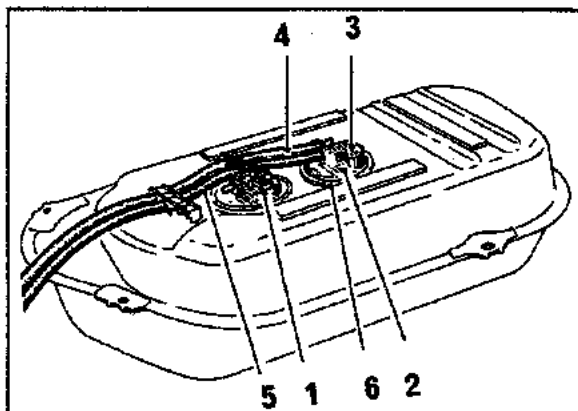


### REEMPLAZO (EN X53P)

La bomba de combustible va sumergida en el tanque.

Es necesario desmontar el tanque para acceder a dicha bomba.

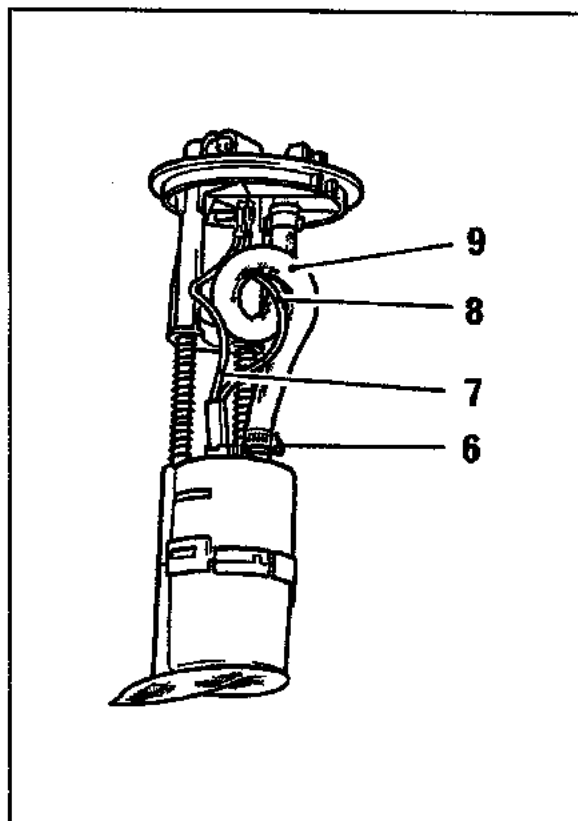
(Ver extracción del tanque M.R. 293 páginas 19-14 a 19-16).



- 1 - Flotante de combustible.
- 2 - Bomba de combustible sumergida.
- 3 - Conector de alimentación sobre bomba de combustible.
- 4 - Manguera de alimentación de combustible.
- 5 - Manguera de retorno de combustible al tanque.

Con el tanque extraído, desconectar las mangueras de alimentación (4), y de retorno de combustible (5).

Hacer girar el anillo de sujeción (6) y sacar la bomba de combustible.



Aflojar la abrazadera (6) y separar la bomba de la tapa tras haber desconectado los cables (7) y (8) y el tubo de combustible (9).

### En el montaje:

Respetar la polaridad de los cables, montar correctamente la manguera (9) y los cables (7) y (8).

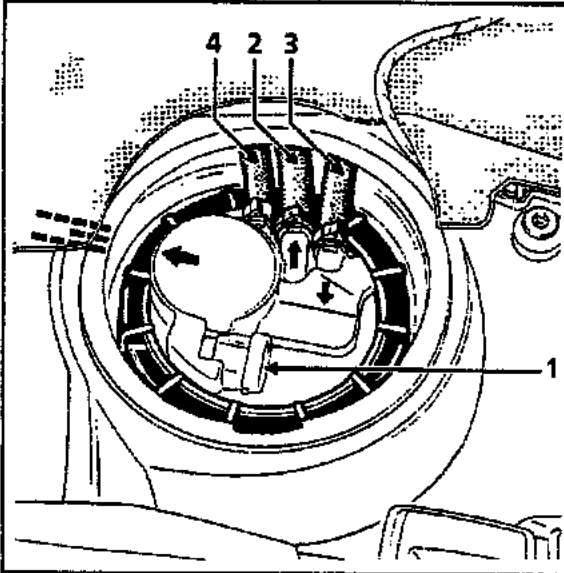
# ALIMENTACION

## Bomba de combustible



### REEMPLAZO (EN X57T)

El conjunto bomba-flotante puede ser extraído directamente por la tapa situada debajo del asiento trasero. No es posible separar la bomba del flotante; el conjunto se provee completo.



Desconectar la batería.

#### Extraer:

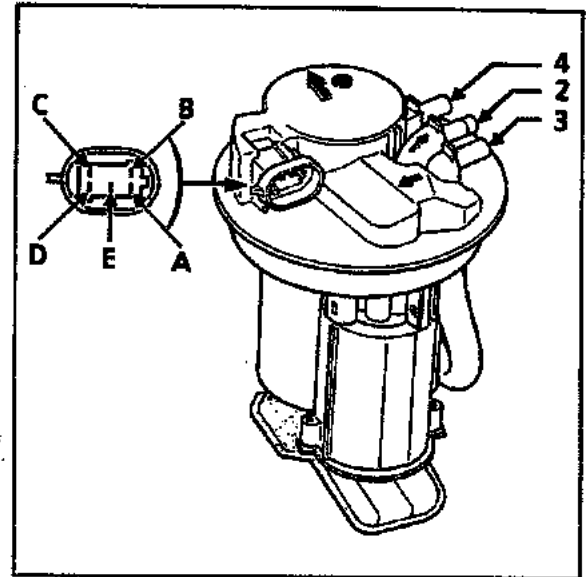
- El asiento trasero.
- El obturador.

#### Desconectar:

- El conector (1).
- El tubo de alimentación de combustible (2).
- El tubo de retorno (3).
- El tubo de puesta en atmósfera del flotante (4) unido al depósito.

Extraer la tuerca de fijación con la herramienta Mot. 1264.

Retirar el conjunto bomba-flotante.



- 2: Alimentación combustible.
- 3: Retorno combustible.
- 4: Puesta en atmósfera.

- A: Positivo bomba de combustible.
- B: Negativo bomba de combustible.
- C: Alerta nivel mínimo de combustible.
- D: Negativo flotante combustible.
- E: Información flotante combustible.

#### En la colocación:

- Verificar que la junta no se haya deteriorado, sustituir si es necesario.
- Volver a colocar primero la junta de estanquidad en su sitio en el tanque antes de introducir el conjunto.
- Posicionar el conjunto bomba-flotante.
- Apretar la tuerca al par de 5 daNm.

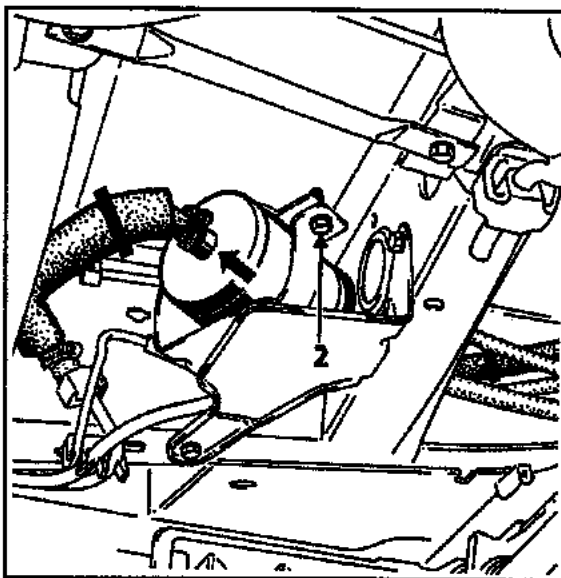
# ALIMENTACION

## Filtro de combustible



### REEMPLAZO (EN X53P)

El filtro está situado debajo del vehículo, por delante del tanque de combustible, sobre el travesaño trasero cercano al larguero derecho.



Colocar unas pinzas para obstruir las mangueras de entrada y de salida del filtro.

#### Retirar:

- Las abrazaderas y desconectar las mangueras de entrada y salida del filtro.
- El tornillo (2) y extraer el filtro de combustible.

En el montaje colocarlo con el sentido de paso del combustible (ver flecha en el filtro).

Volver a conectar las mangueras.

Retirar las pinzas.

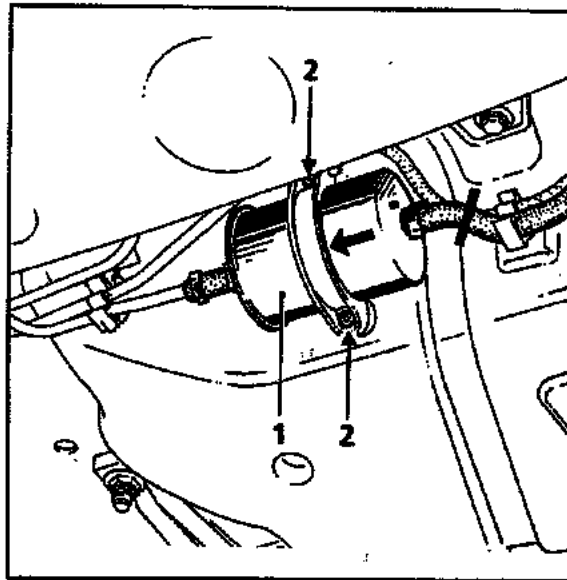


# ALIMENTACION

## Filtro de combustible



### REEMPLAZO (EN X57T)



El filtro está situado debajo del vehículo, por delante del tanque de combustible.

Va fijado por una brida a la parte delantera del tanque.

Colocar unas pinzas para obstruir las mangueras de entrada y salida del filtro.

#### Retirar:

- Las abrazaderas y desconectar las mangueras de entrada y salida.
- Los tornillos (2) y extraer el filtro de combustible (1).

En el montaje colocarlo con el sentido de paso del combustible (ver flecha en el filtro).

Volver a conectar las mangueras.

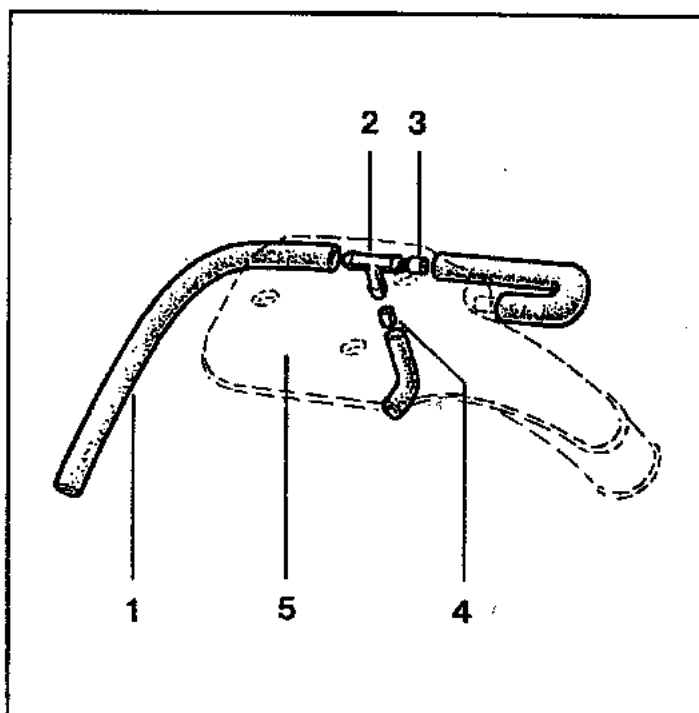
Retirar las pinzas.

# ANTI-POLUCION

## Reaspiración de los vapores de aceite



### PRESENTACION DEL CIRCUITO



- 1: A tapa de balancines.
- 2: Té de empalme.
- 3: Calibre de  $\varnothing$  5,5 mm en el circuito antes de la mariposa.
- 4: Calibre de  $\varnothing$  1,5 mm en el circuito detrás de la mariposa.
- 5: Bocina de la caja mariposa.

#### Control:

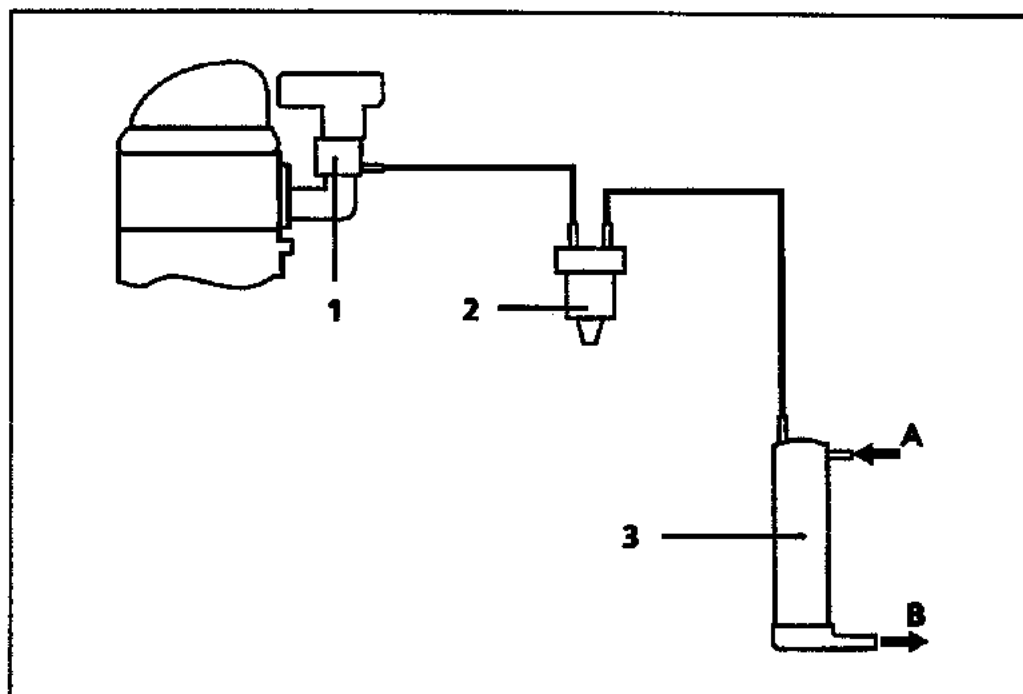
Para garantizar un buen funcionamiento del sistema anti-polución, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado. Verificar la presencia y la conformidad de los calibres.

# ANTI-POLUCION

## Reaspiración de los vapores de combustible



### ESQUEMA FUNCIONAL \*



1: Caja mariposa.

2: Electroválvula de mando purga canister.

3: Absorbedor vapores de combustible (cánister).

A: Canalización que viene del tanque para reciclar los vapores de combustible.

B: Puesta en atmósfera.

\* Según Versión.

# ANTI-POLUCION

## Reaspiración de los vapores de combustible

---



### Principio de funcionamiento

La puesta en atmósfera del tanque se hace por el absorbedor de los vapores de combustible (canister). Los vapores son retenidos al pasar por el carbón activo, contenido en el absorbedor.

Bajo ciertas condiciones de funcionamiento del motor (régimen, presión, temperatura), el calculador determina la relación cíclica de apertura (RCO) de la electroválvula de purga del canister.

El principio de la electroválvula permite hacer variar la cantidad de vapores de combustible reciclados del canister hacia el múltiple de admisión.

La variación de sección de paso de los vapores de combustible en la electroválvula resulta del equilibrio entre el campo magnético creado por la alimentación del bobinado y el esfuerzo del muelle de recuperación que asegura el cierre de la válvula.

### Control de funcionamiento

Con el contacto puesto, efectuar el modo de mando de la electroválvula de purga del canister (G16\*) con la valija XR25 y asegurarse que la electroválvula actúe.

Conectar una bomba de vacío en la salida de la electroválvula.

Con el motor caliente y a marcha lenta, verificar que la depresión leída en la bomba de vacío sea nula.

Luego de unas pronunciadas aceleraciones, se debe leer una depresión en el manómetro de la bomba de vacío.

### Nota:

Tras haber efectuado el mando (G16\*), es necesario efectuar el borrado de la memoria para eliminar el fallo del circuito del canister.



### **PARTICULARIDADES**

#### **Dosificación de combustible**

Para mantener la dosificación lo más próxima al valor estequiométrico, el calculador utiliza dos modos de comando del inyector.

El primer modo es el de comando sincronizado. En este caso el inyector es abierto cada vez que es enviado un pulso de alta tensión por la bobina.

El segundo modo de comando no es sincronizado y el calculador opera la apertura del inyector, independientemente de los cortes del circuito primario de la bobina que él controla. Este modo es adoptado cuando los tiempos de inyección son muy extensos (mayores de 1,4 ms), ya que las características electromecánicas de inercia del inyector (histéresis), no permiten la apertura y cierre adecuados, por ello debe adoptarse una estrategia particular para compensar este efecto.

#### **Puesta en marcha del motor**

La etapa de puesta en marcha es reconocida por el calculador, cuando el régimen de motor es superior a 300 r.p.m. (señal enviada por el captor volante).

El calculador posee una estrategia de desahogo controlada por un temporizador, que reduce progresivamente la riqueza de la mezcla cuando el motor por cualquier motivo, no llega a ponerse en marcha.

#### **Aceleración y Plena carga**

Durante el funcionamiento del motor a plena carga, el tiempo de base de inyección es aumentado por un factor  $x$ , en función del ángulo de apertura de la mariposa. Cuando este ángulo supera un valor de  $70^\circ$  el enriquecimiento para plena carga está activo y además se incrementa el tiempo de inyección en un 10%.

El sistema prevee la limitación del régimen máximo de motor por el calculador, que para ello realiza el corte de inyección.

#### **Deceleración y corte de inyección**

Durante la fase de deceleración es necesario empobrecer la mezcla para reducir los consumos de combustible y la emisión de contaminantes. Para alcanzar este objetivo en el calculador está prevista una función denominada "corte de combustible" (cut-off).

Esta función está subordinada al cierre de un contactor en el motor de control marcha lenta, a la temperatura del motor y al régimen de r.p.m.

Las condiciones necesarias para activar la función de corte de combustible son:

- temperatura de motor superior a  $40^\circ \text{C}$ .
- régimen de motor superior a 1.800 r.p.m.

Dadas estas condiciones y al cierre del contactor (mariposa cerrada) se pone a masa una vía del calculador, quien interrumpe la inyección. En esta etapa el avance de encendido adquiere el valor de avance inicial.

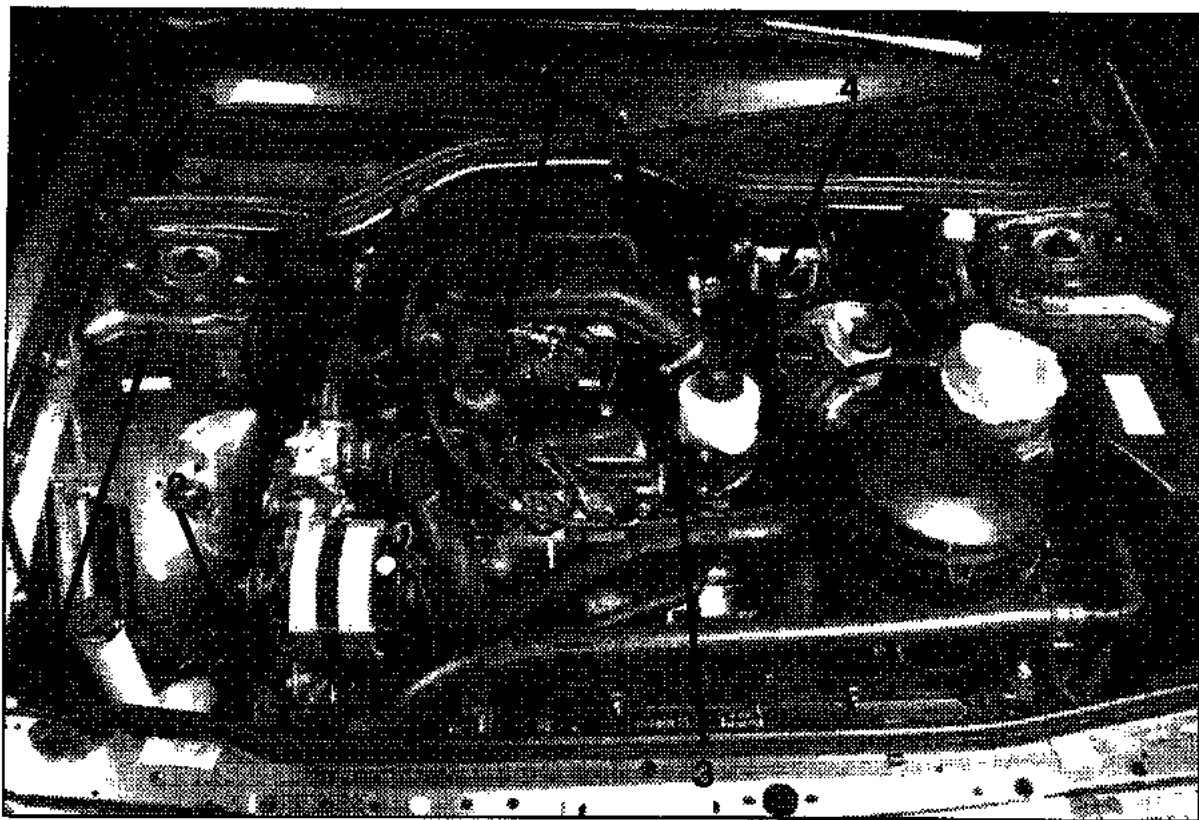
El corte de inyección sigue operativo hasta que el régimen motor desciende de 1.500 r.p.m., donde se reestablece la inyección para evitar la parada del motor. El calculador utiliza una estrategia de enriquecimiento para formar una película en las paredes del múltiple, que permita estabilizar rápidamente las condiciones de funcionamiento del motor.

# INYECCION

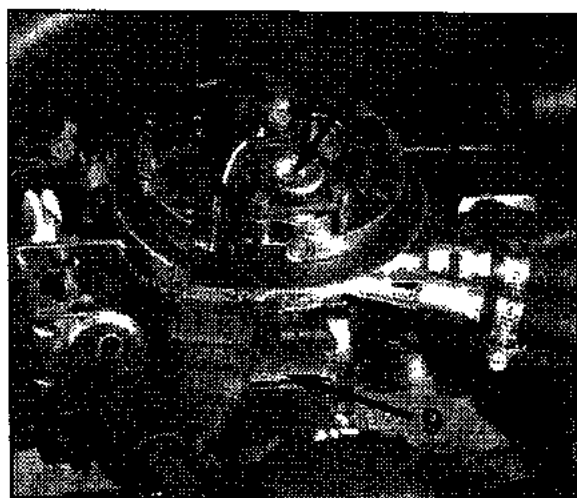
## Implantación de los elementos

17

(EN X53P)

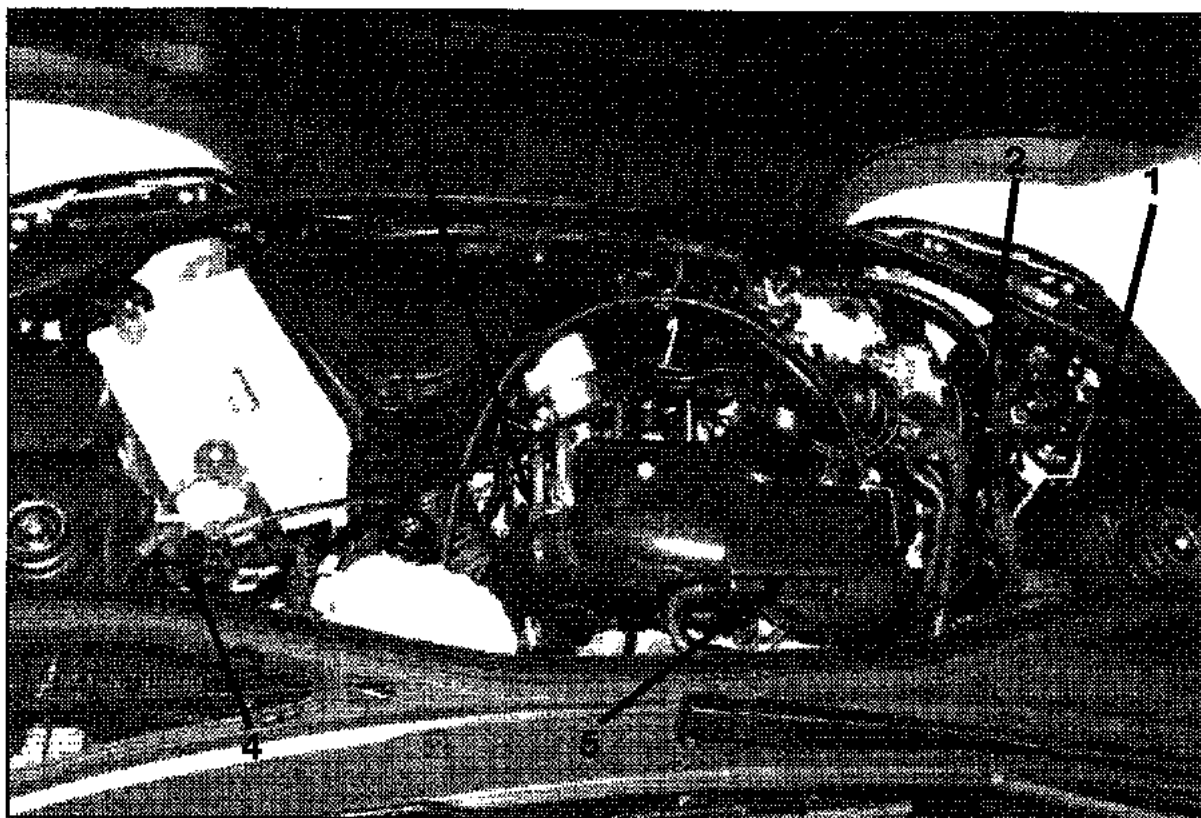


- 1 - Absorbedor de los vapores de combustible\* (canister).
- 2 - Electroválvula de purga canister\*.
- 3 - Captor temperatura de agua.
- 4 - Bobina de encendido.
- 5 - Caja mariposa.
- 6 - Inyector.
- 7 - Regulador de presión.
- 8 - Potenciómetro posición de mariposa.
- 9 - Motor de regulación marcha lenta.
- 10 - Captor temperatura de aire.



\* Según Versión.

(EN X57T)



- 1 - Absorbedor de los vapores de combustible (canister).
- 2 - Electroválvula de purga canister.
- 3 - Captor temperatura de agua.
- 4 - Bobina de encendido.
- 5 - Caja mariposa.
- 6 - Inyector. (Ver pág. anterior)
- 7 - Regulador de presión. (Ver pág. anterior)
- 8 - Potenciómetro posición de mariposa. (Ver pág. anterior)
- 9 - Motor de regulación marcha lenta. (Ver pág. anterior)
- 10 - Captor temperatura de aire. (Ver pág. anterior)

# INYECCION

## Captor señal volante

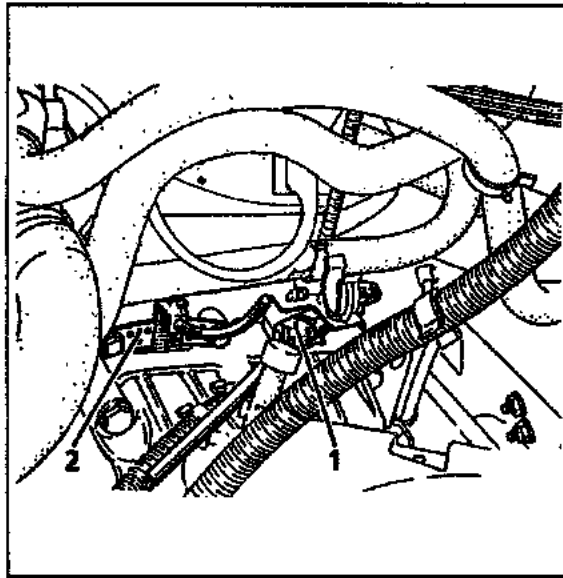


### REEMPLAZO

Soltar el conector (1) y liberarlo de su soporte. Quitar los tornillos de fijación del captor (2) y desmontar éste.

#### En el montaje:

Montar con los tornillos eje correspondientes a una torsión de 7,5 Nm. Posicionar bien el conector y verificar su bloqueo.





# INYECCION

## Sonda de oxígeno

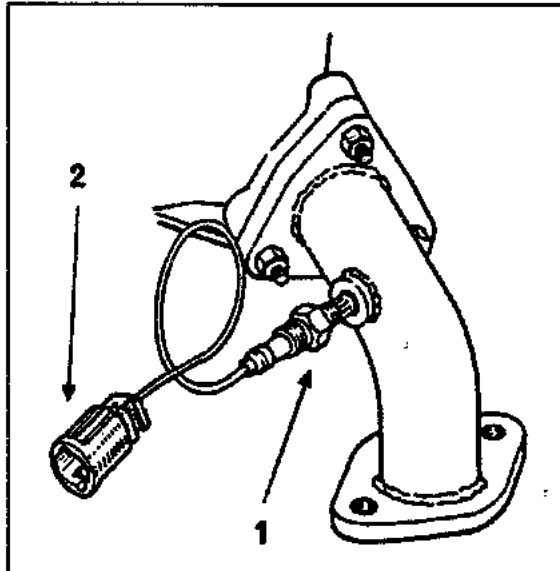


### REEMPLAZO

#### Extracción:

Desvincular el conector del cableado eléctrico.

Aflojar la sonda de oxígeno de su soporte en el primer tramo del escape justo después de la unión con el múltiple.



1 - Sonda de oxígeno.

2 - Conector.

#### Colocación:

No aplicar grasa para altas temperaturas más que en la rosca de la sonda de oxígeno.

Enroscar la sonda de oxígeno con la mano.

Apretarla a una torsión de  $5,5 \pm 0,5$  daN.m.

Vincular el conector del cableado eléctrico.

#### Observación:

Los cables de la sonda de oxígeno no pueden ser unidos por empalme ni soldadura. En caso de rotura de dichos cables, sustituir la sonda.

2

# INYECCION

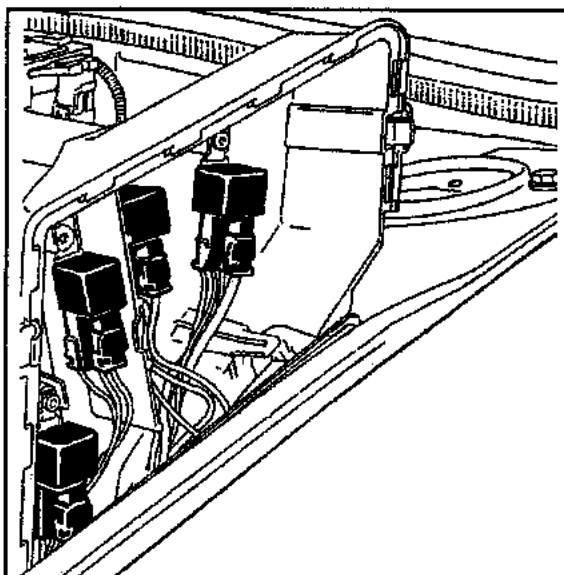
## Relé de Inyección / Conector de calibración



### REEMPLAZO DE RELE (EN X53P)

Soltar las lengüetas de sujeción de la caja de protección y desmontar la tapa.

Los relé están situados en la tapa de la caja.



- Relé alimentación calculador.
- Relé de potencia.
- Relé 1ra. velocidad GMV.
- Relé 2da. velocidad GMV.
- Relé embrague compresor A.A.

En el montaje, verificar la posición de los conectores eléctricos y su correcta vinculación.

### CONECTOR DE CALIBRACION

El mismo está situado en la caja de relé. Si el conector está vinculado, la calibración seleccionada será para Brasil. De lo contrario, si está desconectado la calibración será para Argentina y Chile.

# INYECCION

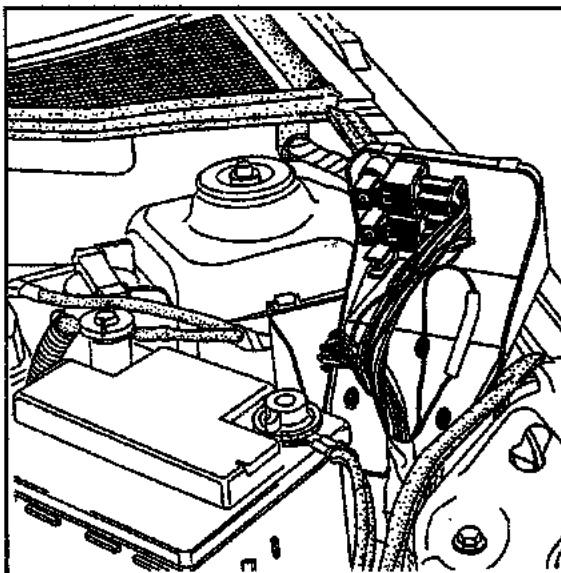
## Relé de inyección / Conector de calibración

---



### REEMPLAZO DE RELE (EN X57T)

Los relé de potencia, de alimentación del calculador y de embrague de aire acondicionado están situados en la caja plástica entre el faro delantero y la torre de suspensión izquierda.



Para acceder a los mismos soltar las tres lengüetas y desmontar la tapa de la caja de protección. Los relé están situados en la parte superior de la misma.

El relé de la bomba de combustible (potencia) se identifica fácilmente por la presencia de cables de mayor sección (5 y 3 mm<sup>2</sup>) en el conector.

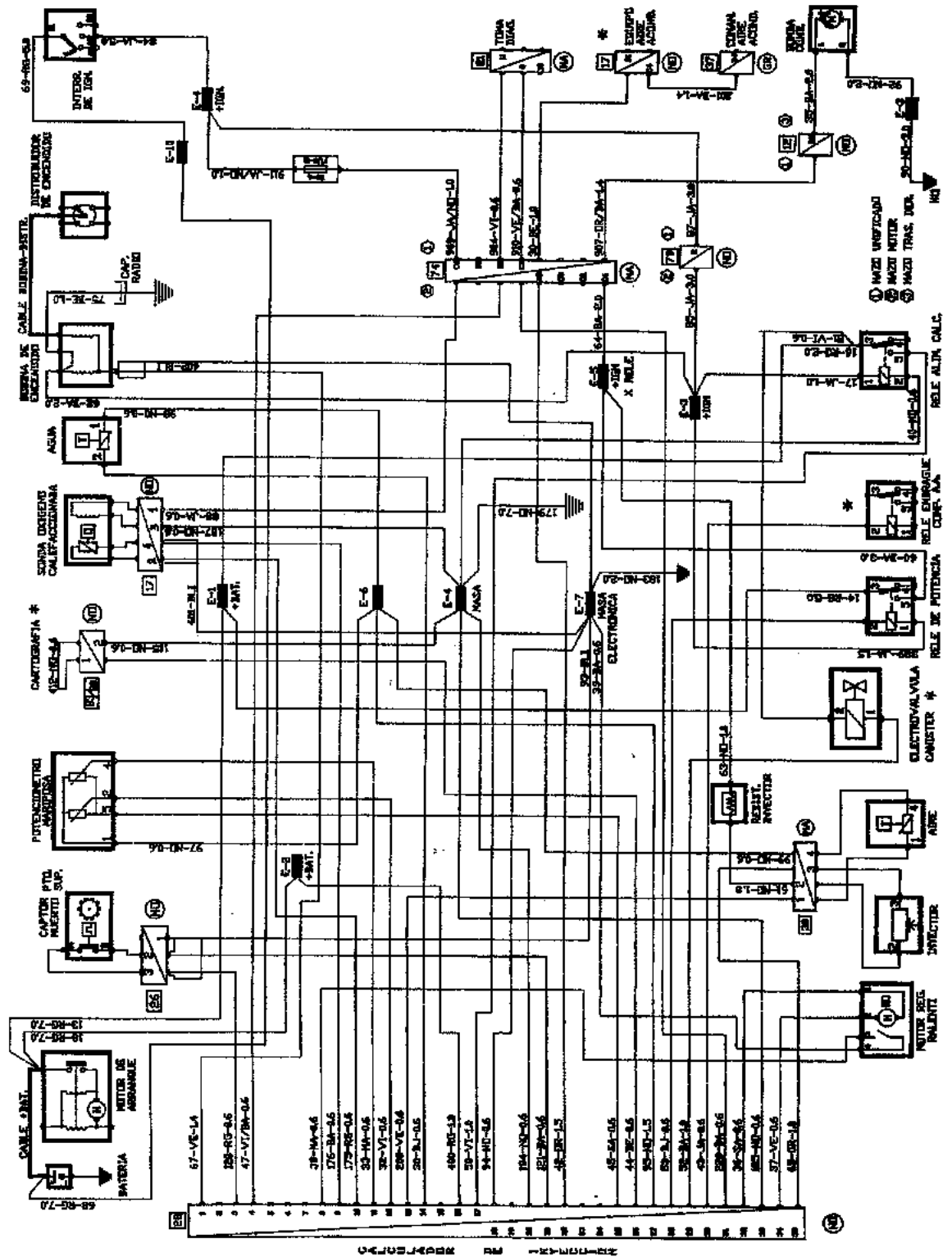
### CONECTOR DE CALIBRACION

El mismo está situado en la caja de relé. Si el conector está vinculado, la calibración seleccionada será para Brasil. De lo contrario, si está desconectado la calibración será para Argentina y Chile.

# INYECCION Diagnóstico



## ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL (X53P)



\* Según Versión.

[illegible]

17-9

# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25



El diagnóstico de esta inyección monopunto se realiza mediante la valija XR25 a partir del casete N° 15 y la ficha N° 47.

N° 47 1/2		S8	código	D	1	3	leer: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">11.01</span>
1	<input type="checkbox"/> ENCENDIDA <input type="checkbox"/> APAGADA	TEST FALLOS → VOLVER LA FICHA	CÓDIGO PRESENTE <input type="checkbox"/>				
2	CALCULADOR		ANTI-ARRANQUE ★22 <input type="checkbox"/>				
3	★ 03 TEMPERATURA AIRE		SONDA 02 <input type="checkbox"/>				
4	★ 04 TEMPERATURA AGUA		VELOCIDAD VEHICULO <input type="checkbox"/>				
5	CAUDALIMETRO	CIRCUITOS CAPTADORES	SEÑAL VOLANTE ★25 <input type="checkbox"/>				
6	★ 06 PICADO		POSICION MARIPOSA <input type="checkbox"/>				
7	ARBOL DE LEVAS		POSICION PARK/NEUTRO <input type="checkbox"/>				
8	★ 08 BOMBA GASOLINA		RELE PRINCIPAL <input type="checkbox"/>				
9	★ 09 GMV VELOCIDAD LENTA		CIRCUITOS Mando RELE	GMV VELOCIDAD RAPIDA ★29 <input type="checkbox"/>			
10	★ 10 FALLO		TESTIGOS	TEMPERATURA AGUA ★30 <input type="checkbox"/>			
<b>INYECCION BOSCH</b> <b>(fallos)</b> <b>Borrado memoria fallos: G0 ★★</b> <b>Demanda control estados: G 0 1 ★</b>			<b>CONTROLES ANEXOS: #.</b> 02 Temperatura de agua medida °C 03 Temperatura de aire medida °C 04 Alimentación calculador V 05 Sonda 02 V 06 Régimen motor r.p.m. 07 Temperatura escape °C 08 Valor Aprendiz. Pos. grado Pie levantado 09 Valor Aprendiz. Pos. grado Pienos gases 12 RCO Ralentí % 17 Pot. mariposa grado 18 Velocidad vehículo km/h 19 Caudal de aire de admisión kg/h 21 Adaptación RCO ralentí kg/h 23 RCO Purga Canister % 30 Adaptación Riqueza Función 31 Adaptación riqueza ralentí 36 Valor Corrección riqueza 44 Pot. Absorbida Compres. daW climat.				
11	★ 11 CIRC. PURGA CANISTER	INY. CIL. 1 ★ 31 <input type="checkbox"/>	Fin de diagnóstico: G13★  N° A.P.R.: G70★  Fallos diagnosticados: presionar en Y y 9  Volver al modo diagnóstico: D				
12		INY. CIL. 2 ★ 32 <input type="checkbox"/>					
13	ADAPTATIV A RALENTI	INY. CIL. 3 ★ 33 <input type="checkbox"/>					
14	UNION INY ← PBE	INY. CIL. 4 ★ 34 <input type="checkbox"/>					
15	★ 15 UNION INY ↔ AA	INY. CIL. 5 ★ 35 <input type="checkbox"/>					
16	★ 16 ENCENDIDO	ACCIONADOR MARIPOSA <input type="checkbox"/>					
17	★ 17 UNION INY → T.A	CONTACTO PIE LEVANTADO <input type="checkbox"/>					
18	★ 18 CALEFACCION SONDA 02						
19	★ 19 CIRC. REGULAC. ABIERTO RALENTI CERRADO	★ 39 <input type="checkbox"/>					
20		MEMORIA XR25 <input type="checkbox"/>					

# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25



N° 47 2/2		leer: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12.11</span>	
1	<input type="checkbox"/> APAGADA <input type="checkbox"/> ENCENDIDA	TEST ESTADOS VOLVER LA FICHA	CODIGO PRESENTE <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> PG ← POSICION MARIPOSA → PL <input type="checkbox"/>	<b>MODOS MANDOS: G.. ★</b> (el motor parado)  10 Relé de gasolina 11 Relé bloqueo 12 Compresor climatización 14 Relé válvula regul. ralenti 16 Relé válvula purga canister 21 Testigo de fallo 25 Resistencia de calefac. sonda O2 26 Testigo temperatura agua 27 GMV velocidad lenta 28 GMV velocidad rápida 31 Inyector cilindro n° 1 32 Inyector cilindro n° 2 33 Inyector cilindro n° 3 34 Inyector cilindro n° 4 35 Inyector cilindro n° 5 50 Program. vehículo con T.A. 51 Program. vehículo con CVM 52 Program. vehículo con climat. 53 Program. vehículo sin climat. 61 Visualización estado árbol levas.	
3	<input type="checkbox"/> SERAL VOLANTE     ANTI-ARRANQUE ACTIVO <input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/> POSICION PARK/NEUTRO     + APC CALCULADOR <input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/> TEMPERATURA     TESTIGOS     INYECCION <input type="checkbox"/> AGUA		
6	<input type="checkbox"/> REGULACION DE RIQUEZA     REGULACION RALENTI <input type="checkbox"/>		
7	<input type="checkbox"/> Mando BOMBA GAZOLINA     PURGA CANISTER <input type="checkbox"/>		
8	<input type="checkbox"/> PV ← GMV CLIMATIZACION → GV <input type="checkbox"/>		
9	<input type="checkbox"/> RALENTI ACELERADO <input type="checkbox"/>		
10	<input type="checkbox"/> CLIMATIZACION DEMANDA → AUTORIZACION <input type="checkbox"/>		
<b>INYECCION BOSCH</b> <b>(estados)</b> <b>Borrado memoria fallos: G0 ★★</b> <b>Demanda tests fallos: G 0 2 ★</b>			
11	<input type="checkbox"/> CALÉFACCION SONDA O2 <input type="checkbox"/>		
12	<input type="checkbox"/> PARABRISAS ELECTRICO ACTIV.		
13	<input type="checkbox"/> NULA ← SUAVIZADO DEL PAR → 2 <input type="checkbox"/>		
14	<input type="checkbox"/> 3 ← SUAVIZADO DEL PAR → 4 <input type="checkbox"/>		
15			
16			
17	<input type="checkbox"/> ARGENTINA     BRASIL <input type="checkbox"/>		
18	<input type="checkbox"/> CON CLIM. CONFIGURACION CALCULADOR     SIN CLIM. <input type="checkbox"/>		
19	<input type="checkbox"/> CON T.A.     CON CVM <input type="checkbox"/>		
20	<input type="checkbox"/> FALLO PRESENTE     MEMORIA XR25 <input type="checkbox"/>	Fin de diagnóstico: G13★  N° A.P.R.: G70★  Fallos diagnosticados: presionar en V y 9  Volver al modo diagnóstico: D	

# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25



### REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS



Barra-gráfica no operacional para este vehículo.

- Representación de las fallas (siempre en fondo coloreado).



Encendida, señala una falla en el producto diagnosticado, el texto asociado define la falla (encendida, intermitente la avería es entonces memorizada).

- Representación de los estados (siempre en fondo blanco).



Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador, si queda apagada:

- el código no existe.
- hay una falla de la valija, del calculador o de la línea.

La representación de las siguientes barras-gráficas indica su estado inicial:

- tras poner el contacto.
- tras haber entrado el código asociado al producto.
- sin acción del operador.

Estado inicial: (contacto puesto, motor parado, sin acción operador).



o



Indefinido



Apagada

Está encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.



Encendida Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.



# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25



### INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRAS-GRAFICAS

Ficha n° 47 lado test FALLO (11.nj en pantalla central)

N° de Línea	Visualización barras-gráficas	
1	 	La barra-gráfica debe estar encendida; esto significa que está en test de fallo.  La barra-gráfica debe estar encendida al poner el contacto; informa de la emisión de la trama de diagnóstico.
2		Diagnóstico interno del calculador; si encendida, calculador no conforme o defectuoso.
3	 	Presencia de una falla en el captor de temperatura de aire o en su cableado <b>Nota:</b> # 03 = 135 °C en presencia de un CC. # 03 = -55 °C en presencia de un CO.  <b>Observación:</b> en estos dos casos el calculador toma por defecto el valor de 20 °C y conserva este valor (no visible con la valija XR25).  Presencia de una falla en la sonda de oxígeno o en su cableado; en este caso # 35 = 1001.
4		Presencia de una falla en el captor temperatura de agua o en su cableado <b>Nota:</b> # 02 = 130 °C en presencia de un CC a masa. # 02 = -50 °C en presencia de un CO.
5		Presencia de una falla en el captor de punto muerto superior o en su cableado; diagnóstico de un CO, de un CC a masa, de una inversión de conexión o de una falla de señal.
6		Presencia de una falla en el potenciómetro de posición mariposa o en su cableado.
8		Presencia de una falla en la línea de mando del relé bomba de combustible.  <b>Observación:</b> la avería aparece bajo la acción del motor arranque.
10		Si la barra-gráfica está encendida, esto significa testigo de falla.
11		Presencia de una falla en la electroválvula de reaspiración de los vapores de combustible o en su cableado.
15		Presencia de un CC al + 12 V. en la vía 30 del calculador (vía afectada tras la autorización de la puesta en marcha del compresor de climatización).

CO: circuito abierto  
CC: cortocircuito

# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25



Ficha n° 47 lado test ESTADO (12.nj en pantalla central)

Para utilizar el modo test de estado teclear GO1★ en la valija XR25.

N° de Línea	Visualización barras-gráficas	
1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px;"></div> <div style="background-color: black; width: 30px; height: 15px;"></div> </div>	<p>Esta barra-gráfica debe estar apagada; significa que se está en test de estado.</p> <p>Esta barra-gráfica debe estar encendida al poner el contacto; informa de la emisión de la trama de diagnóstico.</p>
2	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px;"></div> <div style="background-color: black; width: 30px; height: 15px;"></div> </div>	<p>Información mariposa posición pie a fondo.</p> <p>Información mariposa posición pie levantado.</p>
3	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px;"></div>	Señal volante: debe encenderse la barra-gráfica al poner en marcha el motor de arranque.
4	<div style="background-color: black; width: 30px; height: 15px;"></div>	Informa que el calculador recibe bien la información + 12 V. APC.
5	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px;"></div>	Inyección: debe apagarse la barra-gráfica al poner en marcha el motor de arranque.
6	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin-top: 10px;"></div>	<p>Informa que se está en fase de regulación de riqueza (# 05 y # 35 varían).</p> <p>Informa que se está en fase de regulación de marcha lenta. (PL encendido).</p>
7	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin-top: 10px;"></div>	<p>Si la barra-gráfica está encendida esto significa que el mando de la bomba de combustible es efectivo.</p> <p>Si la barra-gráfica está encendida, significa que se autoriza la purga del circuito de respiración de los vapores de combustible.</p>
9	<div style="background: linear-gradient(to top right, black 49%, white 49%, white 51%, black 51%); width: 30px; height: 15px;"></div>	Si la barra-gráfica está encendida esto significa marcha lenta acelerada por el accionamiento de la climatización.
10	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin-top: 10px;"></div>	<p>Si la barra-gráfica está encendida, esto significa que el termostato de climatización demanda la autorización al calculador de inyección para poner en marcha el compresor de climatización.</p> <p>Si la barra-gráfica está encendida, esto significa que el calculador de inyección autoriza la puesta en marcha del compresor de climatización, en función de las condiciones de funcionamiento del motor.</p>
20	<div style="background-color: black; width: 30px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin-top: 10px;"></div>	<p>Una falla ha sido memorizada; teclear GO2★ y después girar la ficha para visualizarla.</p> <p>Si encendida, hay memorización efectiva; teclear D13 para anular la memoria y volver al modo de diagnóstico.</p>

CO: circuito abierto

CC: cortocircuito

APC: después de contacto.

# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25

---



### UTILIZACION DE LOS MODOS DE MANDOS G..★

Es posible accionar durante algunos instantes diferentes actuadores. Esto nos permite controlar su correcto funcionamiento (control auditivo, para los relé y válvulas, o poniendo la mano sobre el elemento accionado y control visual para el testigo de falla). Estos modos de mandos sólo son funcionales cuando el motor está parado y el contacto puesto.

#### Modos de mandos utilizados para este vehículo:

- G10★ Mando relé de bomba de combustible.
- G11★ Mando relé de bloqueo inyección.
- G12★ Mando del compresor de climatización.
- G14★ Mando válvula de regulación de marcha lenta.
- G16★ Mando electroválvula de purga cánister.
- G21★ Mando testigo falla inyección.

#### Utilización de los otros modos G..★:

- G0★★ Borrado de las memorias del calculador.
- G01★ Demanda test de Estado.
- G02★ Demanda test de Fallo.
- G13★ Final del diagnóstico inyección.
- G70★ Lectura de la referencia Renault del calculador.

# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25



### CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor frío - bajo contacto

Función a verificar	Selección valija Condiciones	N° de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Conformidad del Calculador	D 13 (Selector en S8)			11.nj con tarjeta N° 47 lado 1/2
	G70 ★			Identificación calculador Pza N° (Ver capítulo 12)
Modo de fallas		1		Código presente
		1		Prueba de fallas
		2		Fallas
		3		
		4		
		6		Fallas
Modo estados	G01 ★			12.nj con tarjeta n° 47 lado 2/2
Potenciómetro posición de mariposa	- Pie Levantado # 17	2		$2 \leq x \leq 6$
	- Pie a fondo # 17	2		$72 = x \leq 82$
Alimentación Calculador		4		Confirmación funcionamiento relé alimentación calculador
Inyección		5		Barra-gráfica se apaga, con motor funcionando.
Regulación de marcha lenta		6		Barra-gráfica se mantiene encendida con motor funcionando.
Autorización opc. A/A.		10		Con A/A desconectado, motor detenido o versión sin A/A.
Captor temp. de aire	# 03			El valor leído debe ser igual a la temperatura ambiente $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Cartografía Argentina - Chile		17		Conector de selección calibración desconectado
Cartografía Brasil		17		Conector de selección calibración conectado
—		18		* No utilizado
Defecto presente		20		Intermitente con motor detenido normal.

# INYECCION

## Diagnóstico con la valija XR25



**Motor caliente a marcha lenta tras al menos un funcionamiento del grupo motoventilador.**

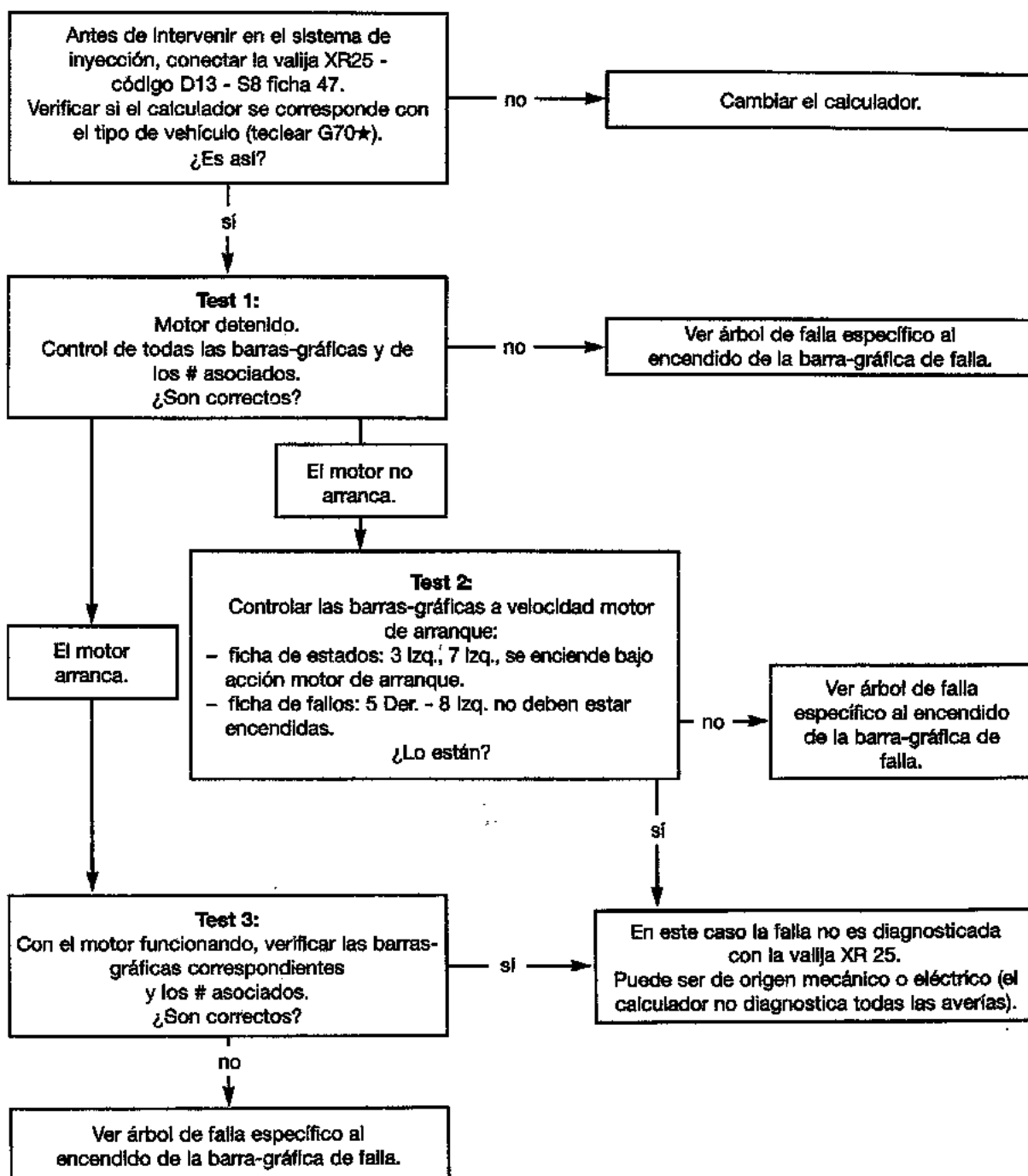
Función a verificar	Selección valija Condiciones	Nº de línea	Visualización en barras-gráficas	Visualización en pantalla y observaciones
Captor de velocidad (volante)		3		Información R.P.M. Correcta.
Regulación de marcha lenta	Sin conectar A/Acond. # 06	6		$X = 850 \pm 50$ R.P.M.
Bomba de combustible		7		Confirmación funcionamiento relé alimentación bomba de combustible.
Regulación de Riqueza	# 12	6		$2 \leq \text{Valor R.C.O.} \leq 6$
	# 05	6		Tensión sonda debe oscilar entre 0,04 y 0,90
Captor de temperatura de agua	# 02			El valor leído debe estar comprendido entre 80 °C y 100 °C.
Tensión Batería	# 04			El valor leído debe estar comprendido entre 13 y 14,5 V.
Marcha lenta acelerada por A/A	A/A Conec- tado # 06	9		$X = 900 \pm 50$ R.P.M.
Habilitación Compresor A/A	A/A Conec- tado # 06	10		$X = 900 \pm 50$ R.P.M.
Desconexión Compresor A/A	A/A Desco- nectado # 06	10		$X = 850 \pm 50$ R.P.M.
Defecto presente	G01 ★	20		Intermitente con motor en funcionamiento anormal (ver diagnóstico modo de fallas).

# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



### CONTROL CON LA XR25 ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCION



- Nota:**
- Tras la reparación del sistema de inyección, teclear GO ★★ para borrar la memoria de falla.
  - Antes de desconectar el calculador para colocar la bornera, es necesario desconectar la batería.

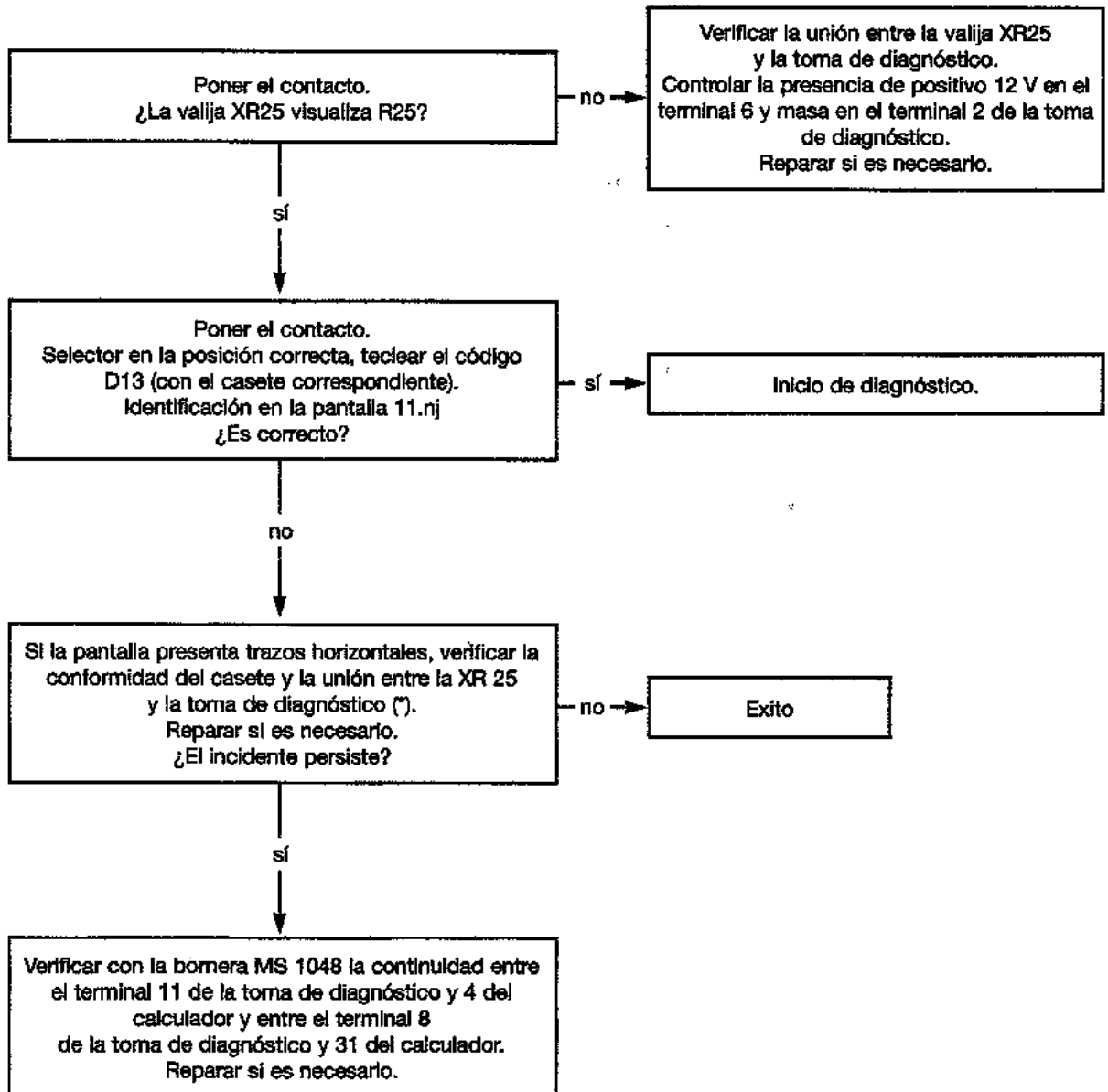
# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



**Barra-gráfica línea 1 encendida a derecha**  
**Código presente**

Barra-gráfica apagada, contacto puesto, señala una falla de emisión en la trama de diagnóstico.



(\*) Verificar el fusible de alimentación del calculador y las masas en las vías 20 y 33, y la masa electrónica en la vía 18 del calculador.

# INYECCION

## Arbol de diagnóstico

---



**Barra-gráfica línea 2 encendida a izquierda**  
***Falla calculador.***

Calculador no conforme.  
Cambiar el calculador.

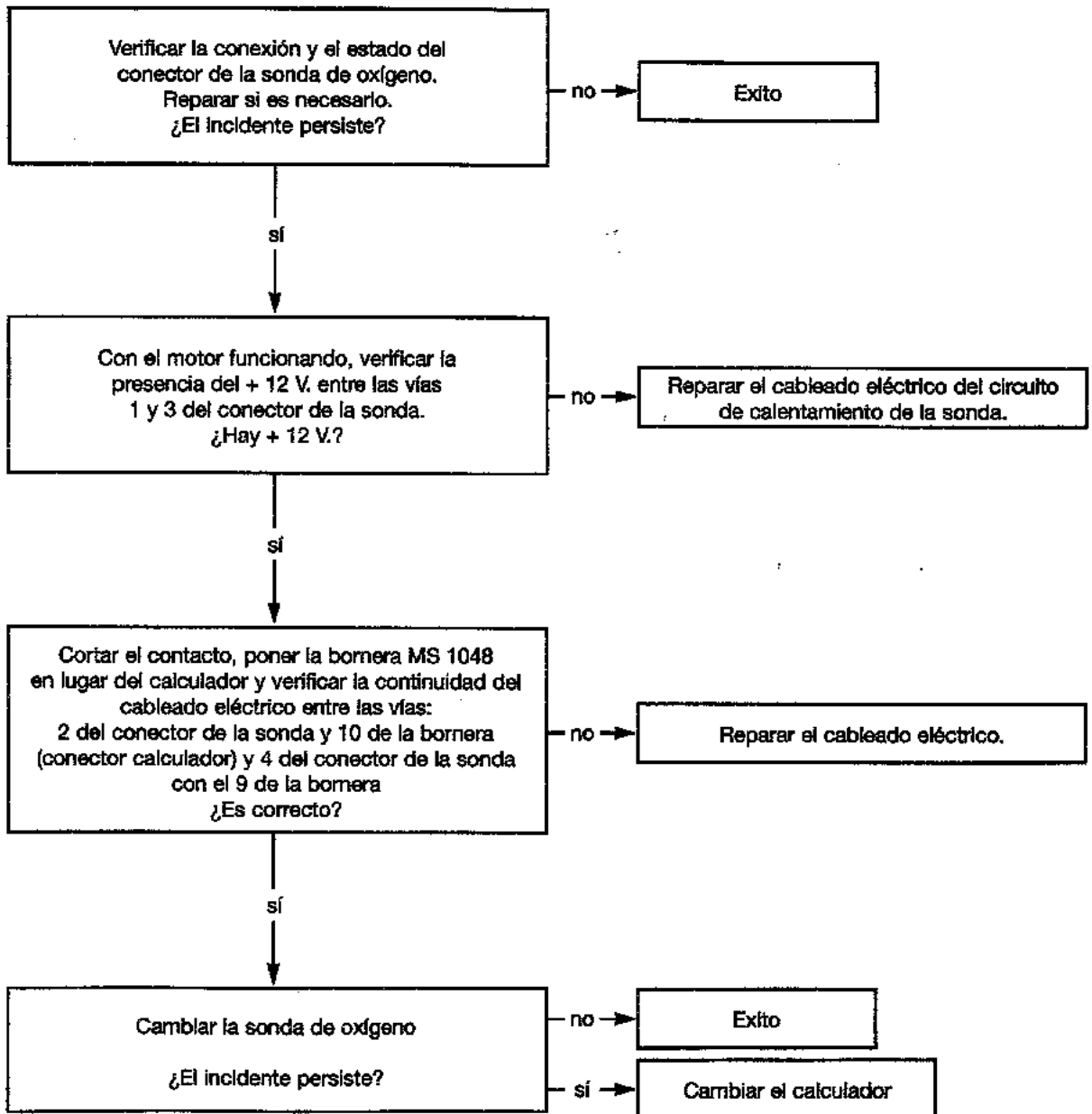


# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



Barra-gráfica línea 3 encendida a derecha  
Circuito sonda de oxígeno



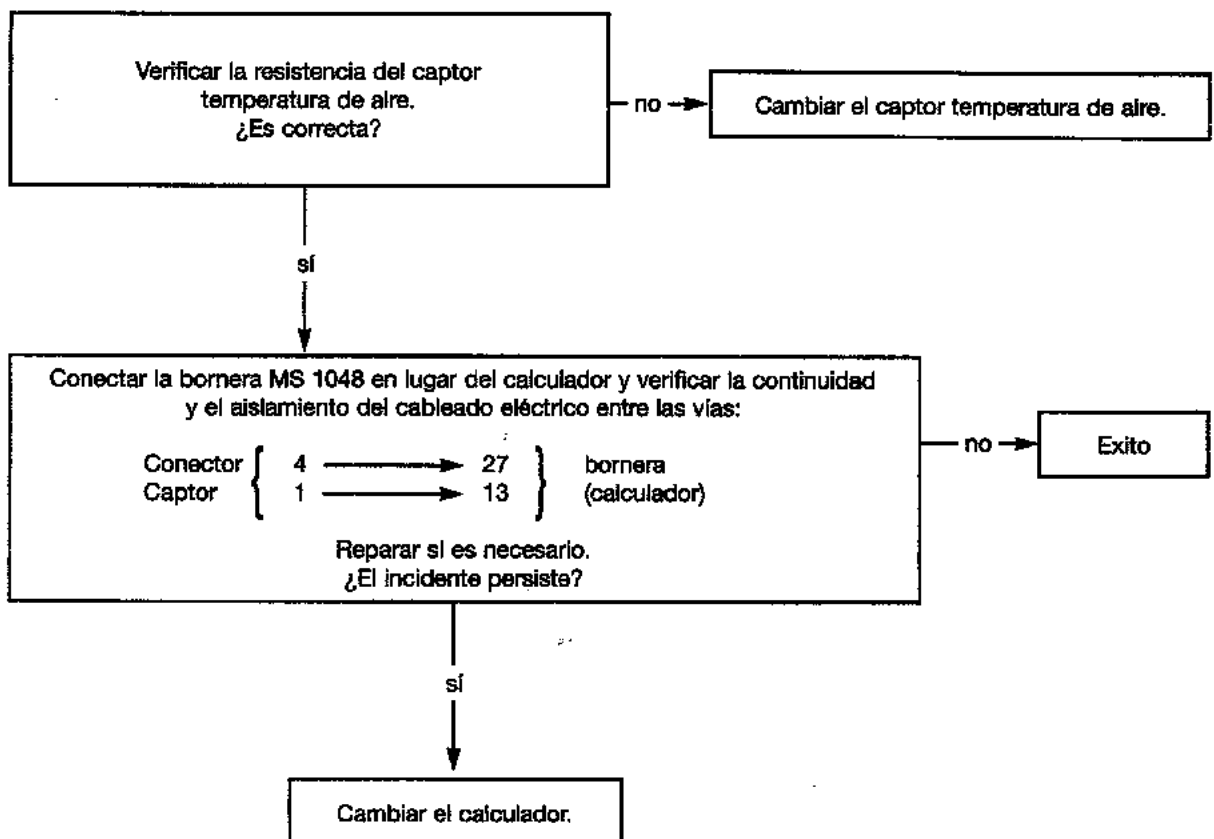
# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



Barra-gráfica línea 3 encendida a izquierda  
Captor temperatura de aire.

# 03 = {  
-55 °C: Circuito abierto  
135 °C: Cortocircuito



- Nota:**
- La barra-gráfica 3 Izq. en fallos se enciende para un cortocircuito con el + captor en la vía 27.
  - En algunos casos, la barra-gráfica 6 Der. puede encenderse junto con la barra-gráfica 3 y 4 Izq. (circuito abierto de la línea 27 del calculador).

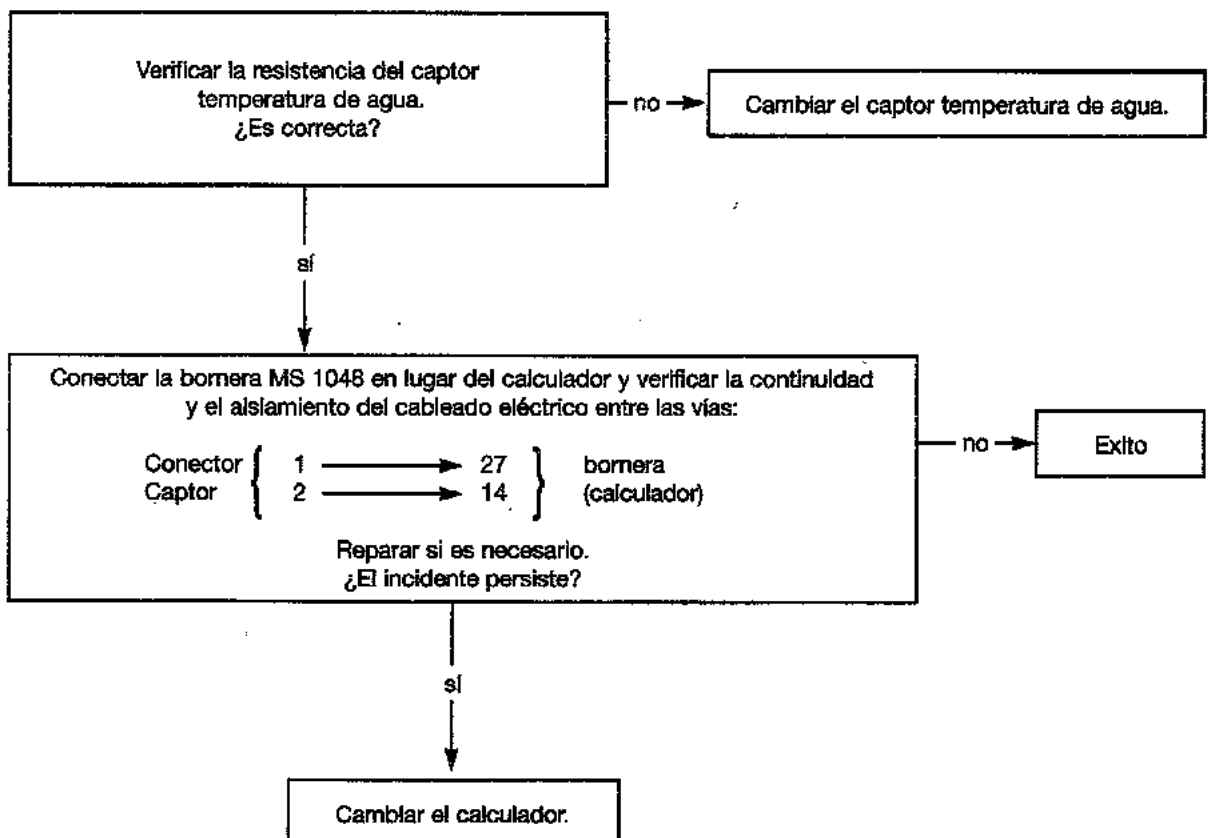
# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



Barra-gráfica línea 4 encendida a izquierda  
Captor temperatura de agua.

# 02 = {  
-50 °C: Circuito abierto  
130 °C: Cortocircuito



- Nota:**
- La barra-gráfica 4 Izq. se enciende para un cortocircuito al + captor en la vía 27.
  - En algunos casos, las barra-gráficas 6 Der. y 3 Izq. pueden encenderse con la barra-gráfica 4 Izq. (circuito abierto de la vía 27 del calculador).

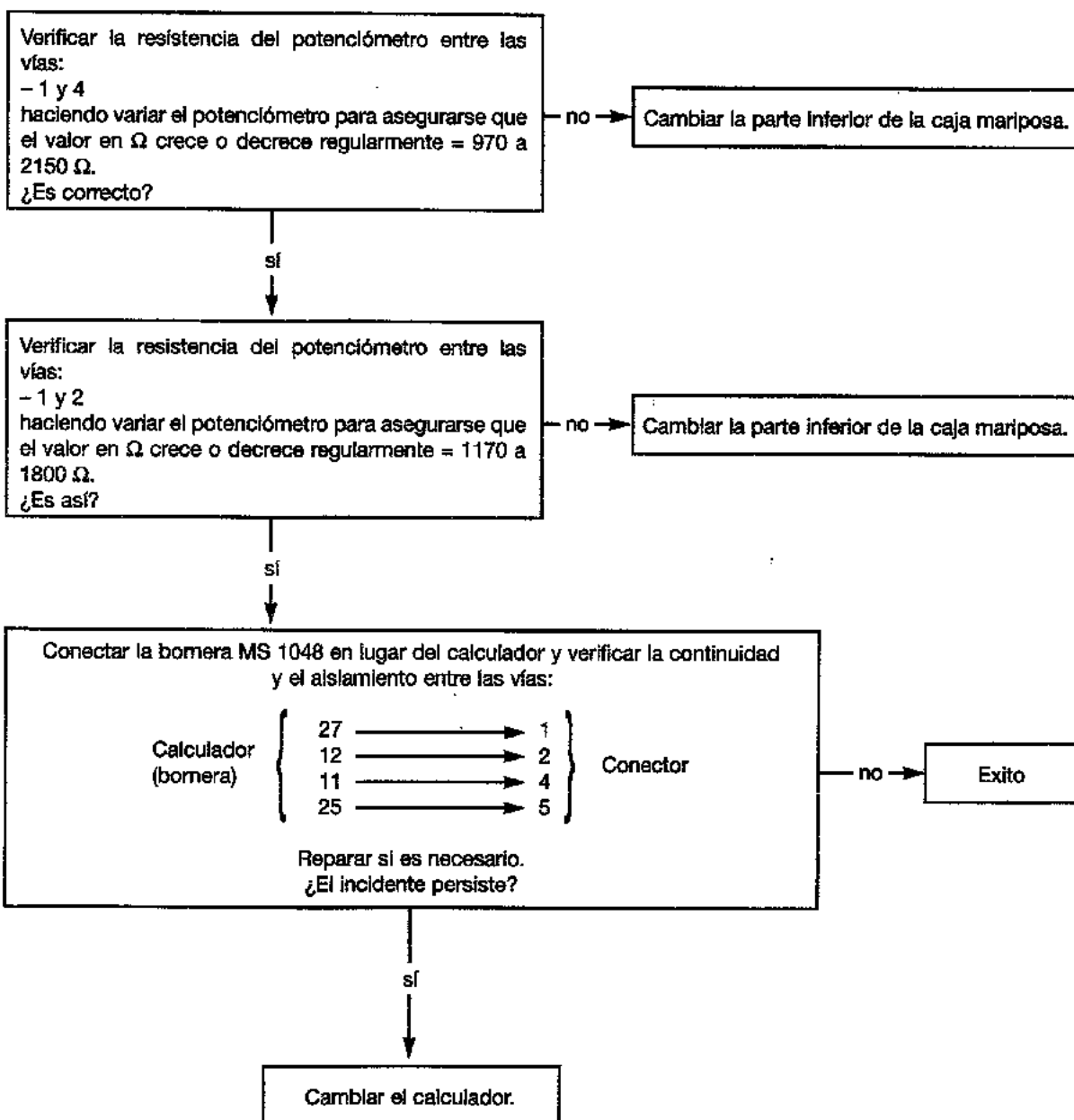


# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



**Barra-gráfica línea 6 encendida a derecha**  
**Circuito potenciómetro mariposa.**



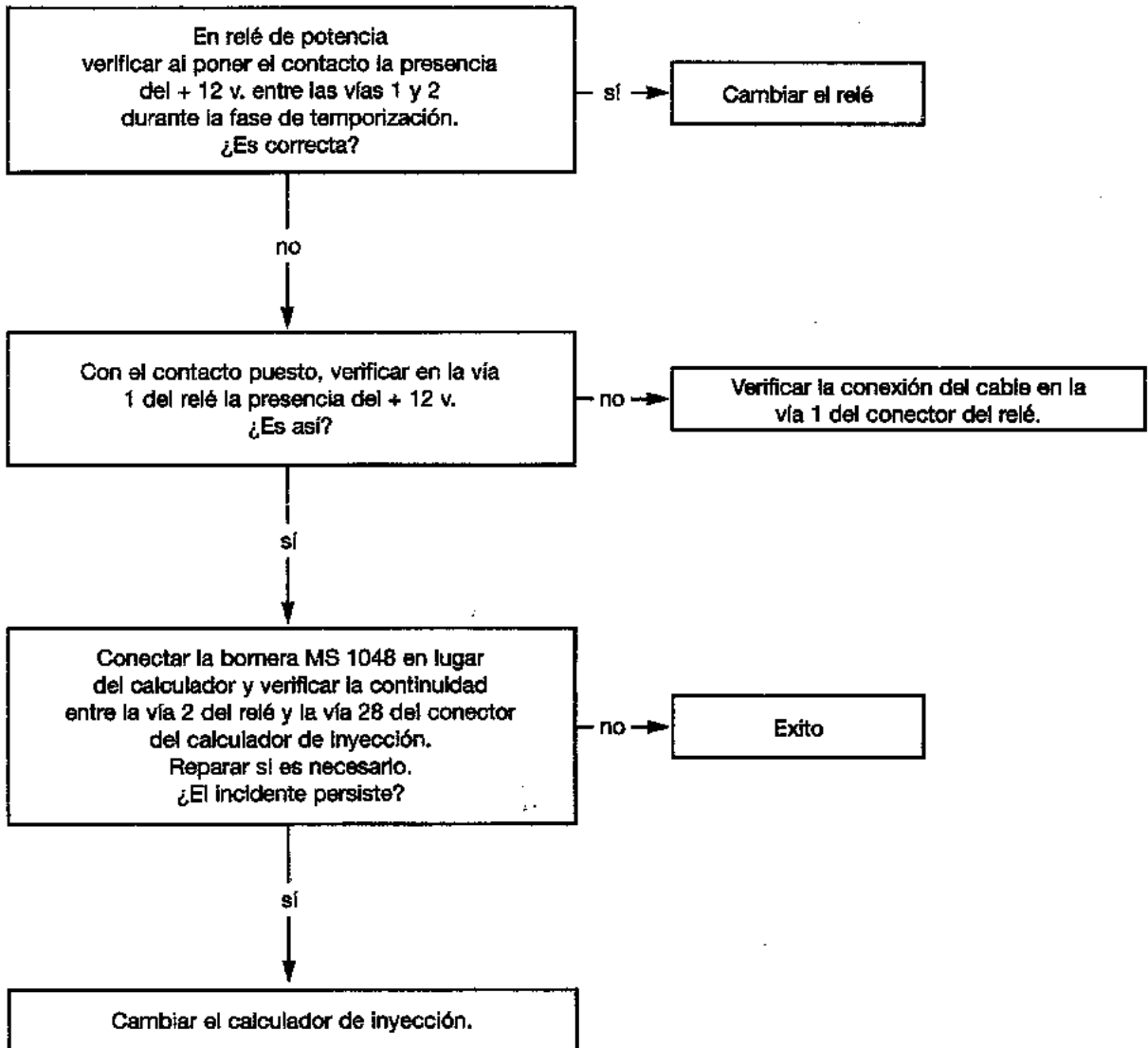
**Nota:** En algunos casos, las barra-gráficas 3 y 4 izq. pueden encenderse junto con la barra-gráfica 6 Der. (circuito abierto de la línea 27 del calculador).

# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



Barra-gráfica línea 8 encendida a izquierda  
*Circuito mando relé de potencia.*



# INYECCION

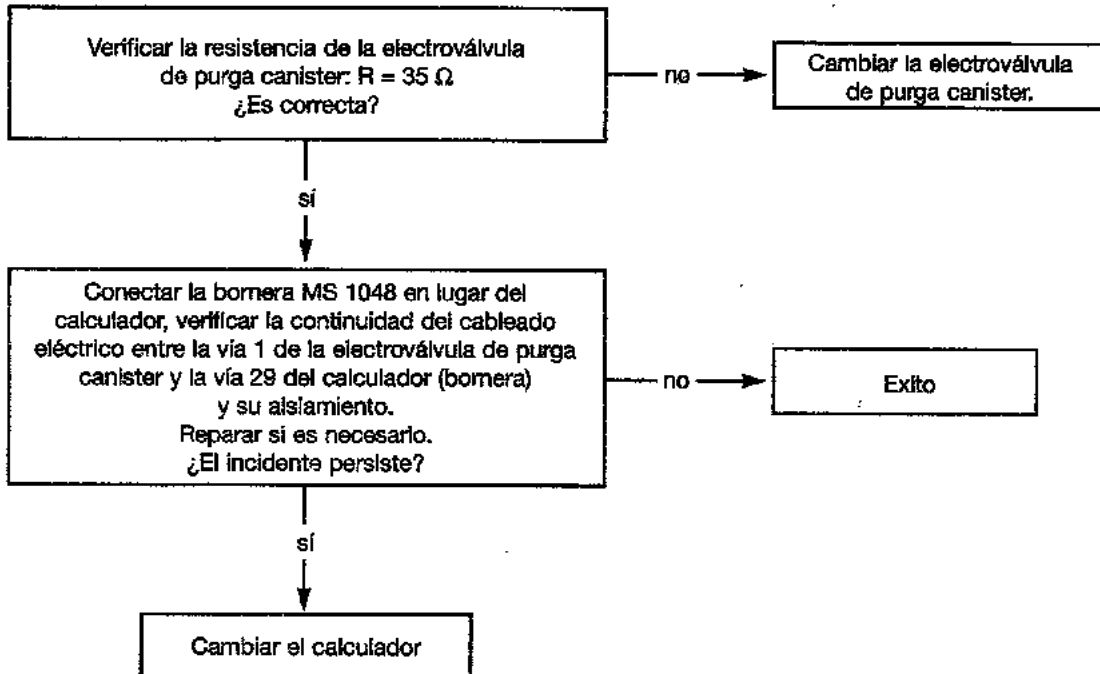
## Arbol de diagnóstico



Barra-gráfica línea 11 encendida a izquierda  
*Circuito Canister.*

Cortocircuito a masa  
Circuito abierto  
Cortocircuito al + 12 V

de la línea 29 del calculador.



Si esta barra-gráfica está encendida (fija o intermitente), hacer el modo de mando G16\* y constatar el funcionamiento (auditivo) de la válvula del canister, si está bien, teclear GO\*\*, si está defectuosa, efectuar el seguimiento del diagnóstico.

**Nota:** Un cortocircuito de la electroválvula de purga canister impide todo diálogo con la XR25.

# INYECCION

## Arbol de diagnóstico



Barra-gráfica línea 15 encendida a izquierda  
*Unión inyección → climatización*

