

SCENIC

1 Motor y periféricos

17B INYECCIÓN GASOLINA

Injection S3000

N° Programa: AD

N° Vdiag: 4C

Diagnóstico - Preliminares	17B - 3
Diagnóstico - Funcionamiento del sistema	17B - 8
Diagnóstico - Asignación de las vías del calculador	17B - 22
Diagnóstico - Sustitución de órganos	17B - 27
Diagnóstico - Configuraciones y aprendizajes	17B - 28
Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos	17B - 30
Diagnóstico - Interpretación de los fallos	17B - 34
Diagnóstico - Control de conformidad	17B - 119
Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los estados	17B - 167
Diagnóstico - Interpretación de los estados	17B - 169
Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los parámetros	17B - 196
Diagnóstico - Interpretación de los parámetros	17B - 198
Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los mandos	17B - 207
Diagnóstico - Interpretación de los mandos	17B - 208
Diagnóstico - Test	17B - 212
Diagnóstico - Efectos cliente	17B - 215
Diagnóstico - Árbol de localización de averías	17B - 216

V1

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 s.a.s. 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 s.a.s.

© Renault s.a.s.

1. APLICABILIDAD DEL DOCUMENTO

Este documento presenta el diagnóstico que se puede aplicar a todos los calculadores que corresponden a las características siguientes:

Vehículos: MÉGANE II fase 2
SCÉNIC II fase 2
Motores: K4J 740 - K4M 766/812/813 -
K4M 788 GPL
F4R 770/771 - F4R-T 776
F4R-T 774 (MÉGANE II fase 2
RENAULT SPORT)
Función concernida: Inyección gasolina

Nombre del calculador: Sagem S3000
N° de programa: AD
N° VDIAG: 4C

2. ELEMENTOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNÓSTICO

Tipo de documentación

Métodos de diagnóstico (el presente documento):

- Diagnóstico asistido (integrado en el útil de diagnóstico), Dialogys.

Esquemas Eléctricos:

- Visu-Schéma (CD Rom), papel.

Tipo útiles de diagnóstico

- CLIP + sonda CAN

Tipo de utillaje indispensable

Utillaje especializado indispensable	
Multímetro	
Elé. 1481	Bornier
Elé. 1681	Bornier universal

3. RECUERDEN

Método

Para diagnosticar los calculadores del vehículo, poner el contacto en modo diagnóstico (+ después de contacto forzado).

Proceder como sigue:

- tarjeta del vehículo en el receptor de tarjetas,
- presión prolongada (+ de **5 s**) en el botón de arranque fuera de las condiciones de arranque,
- conectar el útil de diagnóstico y efectuar las operaciones deseadas.

Para el **corte del + después de contacto** proceder como sigue:

- desconectar el útil de diagnóstico,
- efectuar dos presiones breves (menos de **3 s**) en el botón de arranque,
- verificar el corte del + después de contacto forzado por el apagado de los testigos de los calculadores en el cuadro de instrumentos.

Fallos

Hay fallos declarados presentes y fallos declarados memorizados (aparecidos según un contexto determinado y que desaparecen después o siguen 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 poner el + 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 datos que no generan fallo en el útil de diagnóstico cuando no son coherentes. Esta etapa permite por consiguiente:

- diagnosticar las averías sin visualización de fallo que pueden corresponder a una queja de cliente.
- verificar el correcto funcionamiento del sistema y asegurarse de que no vuelva a aparecer ninguna avería tras la reparación.

En este capítulo figura un diagnóstico de los estados y de los parámetros, en las condiciones de su control.

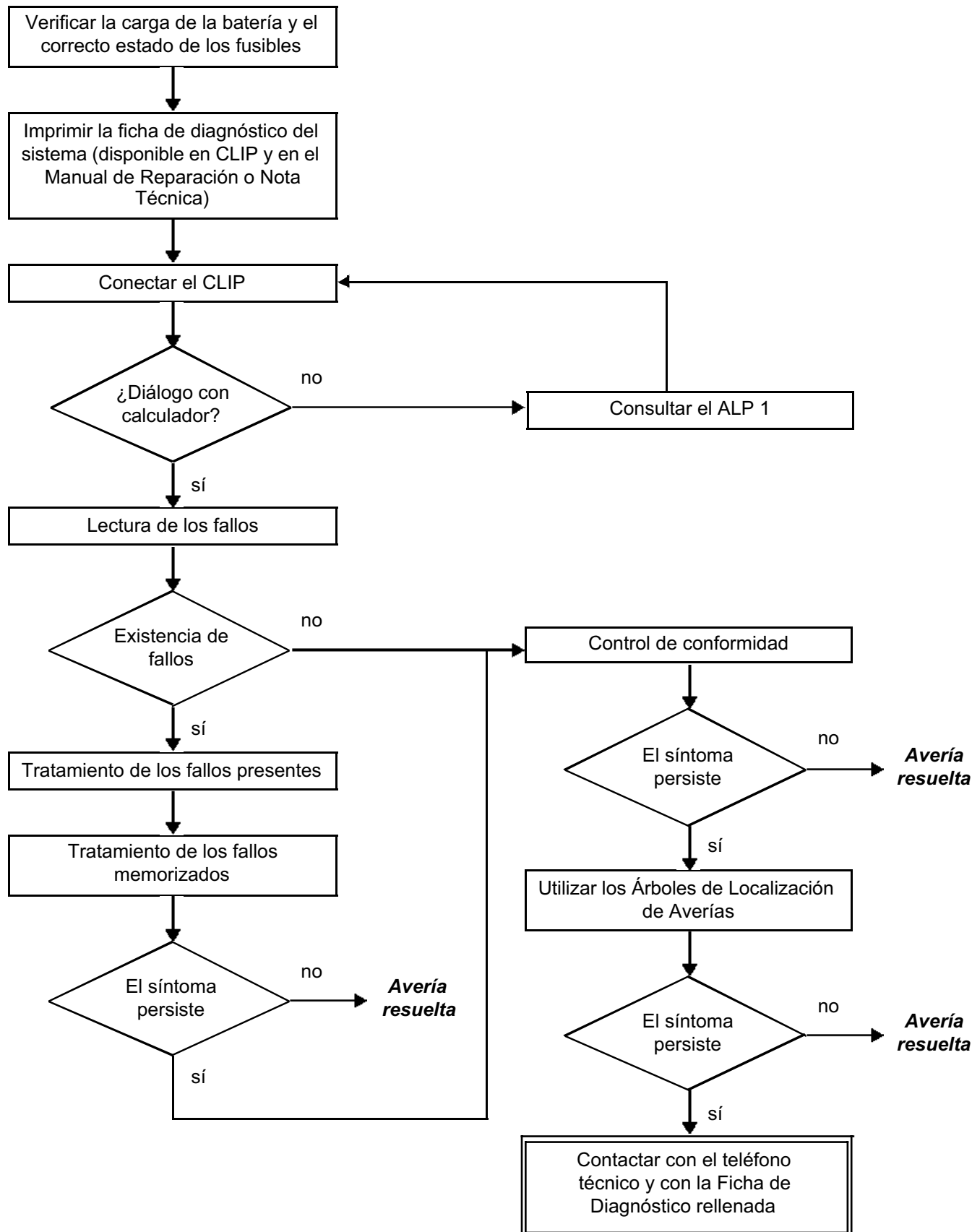
Si un estado no funciona normalmente o si un parámetro está fuera de tolerancia, consultar la página de diagnóstico correspondiente.

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 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 la parte del aislante).

Verificar que los clips y las lengüetas estén bien bloqueados en los alvéolos.

Asegurarse de que no se expulsan los clips o las lengüetas al hacer 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, al sustituir 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 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. DIAGNÓSTICO

La gestión de las averías memorizadas es idéntica para todos los captadores y actuadores. Una avería memorizada desaparece al cabo de 128 arranques sin reaparición del fallo.

1. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Composición

El sistema de inyección consta de:

- potenciómetro acelerador,
- contactor del pedal de embrague,
- captador de Punto Muerto Superior,
- captador de presión atmosférica,
- captador de temperatura del aire,
- captador de temperatura del agua,
- sonda de oxígeno anterior,
- sonda de oxígeno posterior,
- mando regulador de velocidad,
- mando bajo el volante,
- mando marcha/parada regulador de velocidad,
- absorbedor de vapores de gasolina,
- calculador de inyección,
- caja mariposa motorizada,
- 4 inyectores,
- 4 bobinas lápiz,
- captador de picado,
- electroválvula del decalador del árbol de levas (únicamente en K4M no GPL),
- captador de posición del árbol de levas (únicamente en K4M no GPL),
- captador de presión de sobrealimentación (únicamente en F4R-Turbo),
- bomba de agua eléctrica (únicamente en F4R-Turbo),
- electroválvula wastegate (únicamente en F4R-Turbo),
- electroválvula de sobrealimentación (únicamente en F4R-Turbo),

Calculador

Calculador de 128 vías de marca **SAGEM** y de tipo "**S3000**" **FLASH EEPROM** que pilota la inyección y el encendido.

Inyección multipunto en modo secuencial.

Uniones con los otros calculadores:

- climatización,
- Unidad Central del Habitáculo (UCH),
- unidad de protección y de conmutación (UPC)
- unidad Central Electrónica de la Caja de Velocidades Automática (CVA),
- airbag,
- ABS/ESP,
- cuadro de instrumentos.

2. Función de los elementos, estrategia de funcionamiento

Antiarranque

La función antiarranque de tipo Verlog 4 está controlada por el calculador Unidad Central del Habitáculo y el calculador de control del motor.

Antes de cualquier demanda de arranque, el calculador de control del motor está protegido.

Bajo demanda de arranque, el calculador de inyección y la Unidad Central del Habitáculo intercambian en la red multiplexada los datos de autenticación que permiten autorizar o no el arranque del motor.

Si de forma consecutiva se han producido más de 5 tentativas de autenticación infructuosas, el calculador de control del motor se posicionará en protección (antiscanning) y ya no intentará autenticar el calculador de la Unidad Central del Habitáculo. Solamente saldrá de este modo cuando se respete la secuencia de operaciones siguiente:

- el contacto queda establecido durante al menos **20 s**,
- el mensaje se corta,
- se respeta el fin de autoalimentación del calculador de inyección (este tiempo es variable según la temperatura del motor).

Por todo ello, se autoriza solamente un único intento de autenticación. En caso de que se produzca un nuevo fracaso, repetir la secuencia de operaciones descrita anteriormente.

En caso de que el calculador de control del motor siga sin desbloquearse, contactar con el teléfono técnico.

Choque detectado

Si el calculador de inyección memoriza un choque, cortar el contacto durante **10 segundos**, y después poner el contacto para permitir el arranque del motor. Borrar los fallos.

IMPORTANTE

Desconectar el calculador de inyección mientras se realizan soldaduras en el vehículo.

Gestión del par

La estructura del par es el sistema que permite controlar el par suministrado por el motor. Es necesaria para ciertas funciones como el control de la trayectoria (ESP) y la caja de velocidades automática (CVA).

Cada intersistema (ESP y CVA) envía a través de la red multiplexada una demanda de par al calculador de inyección. Éste decide entre las demandas de par intersistema y la demanda del conductor (constituida mediante el pedal o la función RV/LV). El resultado del arbitraje proporciona la consigna de par que hay que suministrar. A partir de la consigna de par, la estructura del par calcula la consigna de posición de la mariposa y el avance y, si hay sobrealimentación, la consigna de la válvula de sobrealimentación (wastegate) para las motorizaciones equipadas de un turbocompresor.

Decalador del árbol de levas

Su objetivo es modificar el diagrama de distribución.

El funcionamiento del desfasador del árbol de levas es continuamente variable.

En las aplicaciones que no poseen captador del árbol de levas, las fases del motor se realizan mediante software. Es el caso de los motores que no tienen decalador del árbol de levas.

Esta información es visualizable mediante la lectura de configuración **LC008 "Decalador del árbol de levas"**.

Una primera estrategia denominada "Memorización de las fases" se dedica a poner el motor en fase al arrancar en función de los datos grabados en la parada anterior. Esperar a que finalice la autoalimentación (power-latch y, por tanto, la salvaguarda de estos datos) antes de desconectar el calculador.

A continuación, una segunda estrategia se encarga de confirmar la primera decisión. Se basa en el análisis del par.

El calculador de inyección pilota un decalador del árbol de levas que difiere según la motorización:

- **Motor K4M**

Decalador del árbol de levas de admisión variable en continuo de **0 a 43°** cigüeñal, controlado por una electroválvula alimentada por un circuito de relación cíclica de apertura variable por el calculador de inyección.

- **Motor F4R y F4R-T**

Decalador del árbol de levas de admisión activado por una electroválvula alimentada en todo o nada por el calculador de inyección.

Captador de posición del árbol de levas (únicamente en K4M no GPL)

El captador del árbol de levas tiene por función:

- identificar los cilindros para que el calculador sincronice correctamente la inyección secuencial,
- controlar la posición de los árboles de levas de admisión de los motores.

Caja mariposa motorizada

La caja mariposa permite asegurar las funciones de regulación de ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se regula en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (aire acondicionado) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Gestión de la alimentación de carburante

La alimentación de carburante se realiza mediante la bomba de gasolina. Se activa cada vez que se pone el contacto durante 1 segundo para garantizar una cierta presión en el circuito y así obtener un arranque correcto, sobre todo tras un largo período sin utilizar el vehículo.

Con el motor girando, el relé de la bomba de gasolina está siempre activado.

El mando del relé de la bomba de gasolina se puede visualizar mediante el estado **ET047 "Circuito mando bomba de gasolina"**.

La puesta en atmósfera del depósito de gasolina se efectúa a través un canister lleno de carbón activo que atrapa los vapores de gasolina. La purga de este canister se efectúa por la depresión del motor. Llega a la altura de la plena admisión por un manguito cuya sección está controlada por una válvula de purga. Está pilotada por el calculador de inyección por relación cíclica de apertura. Por razones de inestabilidad del motor o de ruido de funcionamiento de la electroválvula de purga del canister transmitido al vehículo, hay dos frecuencia posibles a la hora de pedir la electroválvula de purga del canister:

- una frecuencia lenta **8 Hz**,
- una frecuencia rápida **20 Hz**.

La frecuencia de la relación cíclica de apertura de mando es función del régimen del motor.

Purgar el canister para vaciarlo a medida que se llena para limitar las emanaciones de vapores a la atmósfera en el caso de un canister saturado por ejemplo.

Gestión de la alimentación de aire

El regulador de ralentí efectúa los cálculos que permiten a continuación activar físicamente el actuador de ralentí: la mariposa motorizada. Se trata de un regulador cuyo componente integral es adaptativo (aprendizaje de las dispersiones y del envejecimiento).

Cuando se respetan las condiciones de regulación de ralentí el **ET054 "Regulación de ralentí"** sea **"ACTIVO"**, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor en su consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro **PR091 "RCO teórica regulación de ralentí"**.

Observación sobre el parámetro **PR091**:

Este parámetro utiliza sobre todo 2 parámetros accesibles en la trama de diagnóstico: **PR444 "Corrección íntegra de la regulación de ralentí"** y el **PR090 "Valor aprendizaje regulación ralentí"** que es la acción integral adaptativa.

- el **PR090 "Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí"** es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (climatización, GMV, dirección asistida...). Por consiguiente, evoluciona lentamente.
- el **PR444 "Corrección íntegra de la regulación de ralentí"** se calcula permanentemente para tener en cuenta las necesidades de aire de los consumidores.

Corrección adaptativa de ralentí:

En condiciones normales de funcionamiento en caliente, el valor de la relación cíclica de apertura de ralentí **PR091 "RCO teórica regulación de ralentí"** varía entre un valor alto y un valor bajo para obtener el régimen de ralentí nominal.

Puede suceder, tras una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor...) que el valor de la relación cíclica de apertura de ralentí se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa **PR090 "Valor aprendizaje regulación de ralentí"** en el relación cíclica de apertura de ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar la relación cíclica de apertura de ralentí en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva cuando la temperatura del agua es superior a **75 °C** y **1 minuto** después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralentí.

Cálculo de la consigna del régimen de ralentí:

La consigna del régimen de ralentí es proporcionada por el parámetro **PR010 "Consigna de regulación de ralentí"**. La consigna del régimen de ralentí depende de la temperatura del agua, de las estrategias de anticontaminación, de las necesidades de la climatización, de la posición del selector de la caja de velocidades, eventualmente de la acción en la dirección asistida, de las resistencias de calentamiento del habitáculo, de la temperatura del aceite (protección motor) y del nivel eléctrico calculado por el programa de inyección (el régimen aumenta **160 r.p.m.** máximo si la tensión de la batería sigue siendo inferior a **12,7 V**).

Gestión de la riqueza

Para que el funcionamiento del catalizador sea óptimo, la riqueza debe estar regulada en torno a 1.

La regulación de riqueza es pilotada por la sonda anterior. La sonda proporciona una tensión en función de la diferencia entre las presiones parciales de oxígeno contenidas en el escape y en una cavidad rellena de una mezcla de referencia (atmósfera).

La presión parcial de oxígeno en el escape es representativa de la riqueza, la tensión suministrada al calculador representa una información Rica-Pobre.

Corrección adaptativa de riqueza:

En fase de ciclado, la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. el valor de corrección de riqueza **PR138 "Corrección de riqueza"** está cerca del **50 %**, con topes de **0** y **100 %**.

Las correcciones adaptativas de riqueza **PR143 "Ganancia autoadaptativo de riqueza"** y **PR144 "Offset autoadaptativo de riqueza"** permiten desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **50 %**.

Las correcciones adaptativas toman el **50 %** como valor medio tras la reinicialización del calculador (borrado aprendizajes) y tienen valores de tope.

Un vehículo está equipado con una sonda anterior si la lectura de configuración **LC003 "Sonda de oxígeno anterior"** es **"CON"**.

Para que la sonda anterior funcione más rápidamente, se calienta. El calentamiento de la sonda **ET052 "Calentamiento sonda O₂ anterior"** está **"ACTIVO"** con motor girando. Está inhibido por encima de **140 km/h** o con el motor cargado.

La sonda posterior se utiliza también para la regulación de riqueza mediante la estrategia del doble bucle. El principio consiste en caracterizar el estado de la sonda anterior y compensar una eventual deriva de la riqueza dinámica de la sonda anterior.

El vehículo está equipado con una sonda posterior si la lectura de configuración **LC004 "Sonda de oxígeno posterior"** es **"CON"**.

Para que el doble bucle **ET056 "Doble bucle de riqueza"** sea **"ACTIVO"**, circular con el motor caliente durante aproximadamente **1 minuto 30 segundos** fuera de pie levantado.

La sonda posterior también se calienta. El mando no es inmediato después de arrancar el motor. El **ET053 "Calentamiento sonda O₂ posterior"** está **"ACTIVO"** al cabo de un tiempo que está en función de la temperatura del agua con el motor girando y fuera de pie levantado. El calentamiento de la sonda posterior se inhibe por encima de **140 km/h** o con el motor cargado.

Hay varios mandos en función del tipo de sonda:

- **BOSCH LSH25/NTK 6L (6 Ω)/DELPHI AFS128 (3 hilos):** Mando continuo,
- **BOSCH LSF 4.7 (denominado "PLANAR"):** tras cada arranque del motor, el mando se efectúa en primer lugar mediante una señal de tipo RCO (Relación Cíclica de Apertura) de frecuencia **20 Hz** durante un tiempo de aproximadamente **20 segundos** y después pasa a ser continuo,
- **BOSCH NTK 6L (3,3 Ω):** tras cada arranque del motor, el mando es en primer lugar continuo durante **15 segundos** y después se efectúa mediante una señal de tipo RCO (Relación Cíclica de Apertura) de frecuencia **20 Hz**.

Gestión de la presión de sobrealimentación (únicamente para F4R-Turbo)

La presión de sobrealimentación está regulada por la posición de la válvula de regulación de presión (wastegate).

Principio

Esta válvula de regulación de presión, unida a través de una varilla al pulmón de la wastegate, es pilotada por el calculador de inyección a través de una electroválvula. Esta electroválvula, abierta en reposo, está situada en el tubo de admisión entre el filtro de aire y la entrada del turbocompresor.

En reposo (posición abierta), esta electroválvula pone en relación la salida del turbocompresor (la presión de sobrealimentación) y el pulmón de mando de la válvula de regulación de presión. Por ello, la presión de sobrealimentación actúa directamente sobre el pulmón, la válvula de regulación de presión (wastegate) se abre y la presión máxima posible es de aproximadamente **1.350 mbares/1.400 mbares** cualquiera que sea el régimen del motor (es la sobrealimentación mínima del motor).

Cuando la electroválvula está pilotada, la información de la presión de sobrealimentación (tomada en la salida del turbocompresor) es desviada hacia la entrada del compresor. Por consiguiente, el pulmón no está sometido a la presión de sobrealimentación, la válvula de regulación de presión (wastegate) se vuelve a cerrar en una posición impuesta por el sistema de regulación.

Más que controlar la presión de sobrealimentación, el calculador controla el motor para un funcionamiento a iso-par a plena carga.

Es decir que cualesquiera que sean las condiciones del motor (temperatura del aire, presión atmosférica,...) el par máximo será siempre de **275 N.m** y la potencia de **125 kW**. Así, para una temperatura del aire de **20 °C**, la presión de sobrealimentación a plena carga será menos importante que a **50 °C**. A pesar de realizar una gestión de par controlada, la presión de sobrealimentación no podrá nunca sobrepasar **1.800 mbares**.

Gestión del encendido

El avance se calcula para cada cilindro. Éste puede tomar valores negativos, está limitado entre **- 23,625°** y **+ 72°** e incluye las correcciones eventuales debidas a los picados.

La corrección anticipado de ciclo lento es el valor de avance máximo que disminuye con el avance de uno de los cilindros. Si ningún cilindro pica, esta corrección es nula.

Inyectores

Los inyectores se activan según varios modos. Sobre todo, el arranque tiene lugar en semi-full-group (inyectores 1 y 4, y después inyectores 2 y 3 simultáneamente) a continuación se pasa al modo secuencial, para asegurar un arranque correcto esté o no en fase.

En efecto, puede ser que en algún caso, el motor gire haciendo mal la fase si la estrategia denominada de "Memorización de las fases" se ha retenido durante la parada del motor anterior. Entonces, tras pasar a modo de inyección secuencial y mientras que la estrategia de reconocimiento cilindro 1 no se haya producido, las inyecciones se desplazan 2 cilindros: se inyecta en el orden 4-2-1-3 mientras que se espera el orden 1-3-4-2.

El tiempo de inyección se calcula permanentemente y puede ser nulo, en caso de corte en desaceleración o sobrerregimen por ejemplo.

3. Gestión OBD

Las estrategias OBD gestionadas son las siguientes:

- el diagnóstico funcional del catalizador,
- el diagnóstico funcional de la sonda oxígeno anterior,
- el diagnóstico de rateo de combustión con dos niveles de detección: rateo de combustión de contaminación y de destrucción del catalizador,
- el diagnóstico del sistema de alimentación de gasolina.

Los diagnósticos de rateo de combustión y del sistema de alimentación de gasolina se realizan de forma continua.

Los diagnósticos funcionales de la sonda anterior y del catalizador sólo pueden realizarse una sola vez por recorrido y nunca pueden llevarse a cabo a la vez.

Gestor de averías OBD:

El gestor de averías OBD no sustituye, ni modifica, la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Completar para responder a la norma OBD.

Las necesidades son:

- memorizar los fallos OBD,
- encender el testigo OBD para todas las averías que conducen a una superación de los umbrales de emisión OBD,
- hacer que parpadee el testigo OBD para las averías de rateo de combustión que degradan el catalizador.

Principio de funcionamiento.

Si se detecta una avería validada durante **3** recorridos consecutivos entonces:

- se manifiesta una avería memorizada OBD,
- se solicita el encendido continuo del testigo OBD. Esta demanda sólo se tiene en cuenta si la avería considerada se autoriza para encender el testigo OBD.

Para apagar el testigo, no hay que detectar una avería OBD durante **3** recorridos **consecutivos**.

Los diagnósticos eléctricos tenidos en cuenta por el gestor de averías OBD son los siguientes:

- presión,
- presión de sobrealimentación,
- temperatura del agua,
- temperatura del aire,
- sonda anterior,
- sonda posterior,
- calentamiento sonda anterior,
- calentamiento sonda posterior,
- inyector 1,
- inyector 2,
- inyector 3,
- inyector 4,

- bobina encendido 1,
- bobina encendido 2,
- bobina encendido 3,
- bobina encendido 4,
- bomba de gasolina,
- wastegate,
- purga del canister,
- sistema cadena de aire,
- circuito de sobrealimentación,
- captador de picado,
- decalador del árbol de levas.

Catalizador:

Objetivo

El diagnóstico funcional del catalizador debe detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral EOBD (European On Board Diagnostic) por las emisiones de contaminantes de hidrocarburos.

Principio

La capacidad de almacenado de oxígeno del catalizador es el indicador del estado del catalizador. Cuando el catalizador se degrada, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye, a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes. El principio consiste en que hay que utilizar la correlación entre la capacidad de almacenamiento de oxígeno y las emisiones de hidrocarburos.

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador.

Si el catalizador está en buen estado, absorbe el oxígeno que se le envía y la tensión de la sonda posterior permanece en un valor medio.

Si está degradado, rechaza el oxígeno que no puede almacenar y la sonda posterior se pone a oscilar. Cuanto más degradado esté el catalizador más oscilará la sonda posterior.

Sondas:

Objetivo

El diagnóstico funcional sonda debe detectar un disfuncionamiento que provoca una superación del umbral EOBD (European On Board Diagnostic) por las emisiones de los contaminantes.

Las degradaciones de la sonda lambda son de 2 tipos:

- una degradación mecánica del componente (rotura, corte de cable) que se traduce en una avería eléctrica,
- una degradación química y/o térmica del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y que se traduce por el aumento del período medio de basculamiento.

Descripción de la estrategia

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, anotar periodos de señal de la sonda anterior retirando los "glitches" (fenómenos parásitos) y después hacer la media y comparar con un periodo medio límite EOBD (European On Board Diagnostic).

El diagnóstico puede desarrollarse de forma fraccionada, es decir en varias fases de estabilidad del motor consecutivas y su duración es variable según el estado de la sonda.

4. Gestión temperatura del agua del motor

La refrigeración del motor está asegurada por 1 ó 2 GMV (según la arquitectura del vehículo). El calculador de inyección demanda su activación a la UPC a través de la red multiplexada.

Para garantizar la refrigeración:

Motor girando, el GMV1 es lo requerido cuando la temperatura del agua sobrepasa **99 °C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **96 °C**. El GMV2 es lo requerido cuando la temperatura del agua sobrepasa **102 °C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de **99 °C**.

Con el motor parado, sólo el GMV1 puede ser activado para garantizar la función antipercolación (caso de una parada del motor muy caliente). La función antipercolación está activa con el contacto cortado durante una duración determinada. Durante este período, el GMV1 es lo requerido si la temperatura del agua sobrepasa aproximadamente **100 °C** y se para cuando la temperatura del agua desciende por debajo de aproximadamente **95 °C**.

Si se detecta una avería en el circuito del captador de temperatura del agua, entonces el GMV1 es lo requerido permanentemente.

Si la temperatura del agua del motor sobrepasa el umbral de alerta de **118 °C**, el calculador de inyección solicita el encendido del testigo de alerta temperatura del agua a través de la red multiplexada ante el calculador del cuadro de instrumentos y esto, hasta que la temperatura del agua vuelva a ser inferior a **115 °C**.

Además de las necesidades del motor, el calculador de inyección centraliza las necesidades de refrigeración para las funciones climatización y CVA/CVR.

5. Función climatización

El calculador S3000 controla una climatización de tipo "bucle frío".

- demanda de climatización por unión multiplexada,
- adquisición de la presión del circuito de climatización,
- velocidad del vehículo,
- mando del compresor de climatización,
- demanda de mando de los GMV por UPC.

El calculador de inyección reconstituye la potencia absorbida por el compresor de climatización y la demanda de ralentí acelerado mediante la presión adquirida en el circuito de climatización.

Estas informaciones son necesarias para adaptar el control del motor (aumento del régimen de ralentí, corrección del caudal de aire...) por varias razones:

- eficacia del compresor de climatización,
- mayor robustez del motor debida a los tirones de par provocados por los activados del compresor,
- ayudar al alternador.

Las demandas de GMV1 y/o GMV2 son reconstituidas en función de la presión en el circuito de climatización y de la velocidad del vehículo. Sucintamente, las demandas de GMV son tanto más importantes cuanto más baja sea la velocidad y más alta la presión.

6. Modos degradados

Caja mariposa motorizada

En modo degradado, la caja mariposa motorizada puede adquirir 6 estados diferentes en modo degradado.

- Tipo 1** La apertura de la mariposa es inferior a la posición "Modo refugio". La mariposa ya no está controlada y pasa automáticamente a "Modo refugio". Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos. La transmisión automática está en "Modo refugio".
- Tipo 2** La apertura de la mariposa ya no está controlada. El régimen del motor es limitado por corte de inyección.
- Tipo 3** El modo degradado está asociado a una reconstrucción de la consigna del pedal (consigna del pedal constante en función de la relación de la caja).
- Tipo 4** El modo degradado asociado es una limitación de la apertura de la mariposa. El umbral máximo de apertura de la caja mariposa se traduce por una velocidad inferior a 90 km/h.
- Tipo 5** El calculador ya no trata las modificaciones de par solicitadas por los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad y transmisión automática. Este modo degradado interviene tras un disfuncionamiento del calculador o tras un problema del captador de presión del colector o del captador de presión de sobrealimentación. El sistema sólo utiliza la información pedal del acelerador. Los sistemas ESP, regulador de distancia, regulador/limitador de velocidad están inhibidos. La transmisión automática está en "Modo refugio".
- Tipo 6** La válvula de sobrealimentación no funciona.

Cualquier paso a un modo degradado de tipo 1 a 5 conlleva obligatoriamente la aplicación del tipo 6.

Cuadro de los modos degradados:

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
DF004 Circuito captador de presión sobrealimentación	-	-	-	2.DEF	1.DEF 2.DEF	1.DEF 2.DEF
DF011 Tensión de alimentación n° 1 de los captadores	1.DEF	1.DEF	-	1.DEF	-	-
DF012 Tensión de alimentación n° 2 de los captadores	-	-	-	1.DEF	1.DEF	-
DF038 Calculador	1.DEF	1.DEF	-	-	1.DEF	-
DF046 Tensión de la batería	1.DEF	1.DEF	-	-	-	-
DF054 Circuito mando electroválvula sobrealimentación	-	-	-	-	-	CO/CC.0/ CC.1
DF078 Circuito mando mariposa motorizada	1.DEF	1.DEF	-	-	-	-
DF079: Dependencia de la caja mariposa motorizada	6.DEF/ CO	6.DEF/ CO	-	2.DEF 3.DEF 4.DEF	-	-
DF089 Circuito captador de presión del colector admisión	-	-	-	-	1.DEF 2.DEF	-
DF095 Circuito potenciómetro mariposa pista 1	CO.0/ CC.1	CO.0/ CC.1	-	CO.0/ CC.1	-	-
DF096 Circuito potenciómetro mariposa pista 2	CO.0/ CC.1	CO.0/ CC.1	-	CO.0/ CC.1	-	-
DF196 Circuito potenciómetro del pedal pista 1	-	-	1.DEF	CO/CC.0/ CC.1 1.DEF	-	-
DF198 Circuito potenciómetro del pedal pista 2	-	-	CO/CC.0/ CC.1	CO/CC.0/ CC.1	-	-
DF650 Información posición del pedal del acelerador	-	-	1.DEF	1.DEF	-	-

Decalador del árbol de levas:

El decalador del árbol de levas **ET083 "Decalador árbol de levas en modo degradado"** puede tomar dos estados diferentes.

● ESTADO 1

Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope mínimo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada en 0. Avería señal diente. Diagnóstico coherencia diente / señal árbol de levas.

● ESTADO 2

Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope mínimo. Diagnóstico eléctrico en la electroválvula. Diagnóstico en la posición del decalador.

7. SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Encendido de los testigos de alerta

El sistema de inyección S3000 gestiona el encendido de tres testigos de alerta y la difusión de mensajes de alerta según el nivel de gravedad de los fallos detectados, para informar al cliente y orientar el diagnóstico.

El calculador de inyección gestiona el encendido y la difusión de los testigos y mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Estos testigos se encienden durante la fase de arranque, en caso de fallar la inyección o de sobrecalentamiento del motor.

Las informaciones de encendido de los testigos de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

Principio de encendido de los testigos

Durante la fase de arranque (presión sobre el botón de arranque), el testigo **"OBD"** (On Board Diagnostic) se enciende durante **3 segundos** aproximadamente y después se apaga.

En caso de fallar la inyección (**gravedad 1**), el mensaje escrito **"REVISAR INYECCIÓN"** seguido del testigo de alerta **"SERVICE"** se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Elementos concernidos:

- caja mariposa motorizada,
- potenciómetro del pedal del acelerador,
- captador de presión de admisión,
- calculador,
- alimentación de los actuadores,
- alimentación del calculador.

En caso de un fallo de inyección grave (**gravedad 2**), el símbolo de color rojo representado por un motor y la mención **"STOP"** (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito **"SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR"** seguido del testigo de alerta **"STOP"** y de una alerta sonora. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape, el **testigo naranja OBD** simbolizado por un motor se enciende:

- **intermitente** en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructor). En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
- **fijo** en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminante, fallo de catalizador, fallo de la sonda de oxígeno, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del canister).

8. Cuentakilómetros recorridos con fallo

Estos dos parámetros **PR105 "Contador de km testigo de fallo OBD encendido"** y **PR106 "Cuentakilómetros testigo de fallo encendido"** permiten contabilizar los kilómetros recorridos con uno de los testigos de fallo de inyección encendido: **testigo fallo gravedad 1** (ámbar) así como el **testigo OBD**.

Estos contadores se pueden poner a 0 mediante el útil de diagnóstico (mando de borrado de los fallos).

9. Funciones motores intersistemas

Las uniones intersistemas respecto a las necesidades propias del control del motor son las siguientes:

- demanda de encendido del **testigo OBD** por el calculador del cuadro de instrumentos para prevenir un problema de contaminación,
- demanda de encendido del **testigo gravedad 1** para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento ligado al sistema de inyección,
- demanda de encendido del **testigo gravedad 2** para avisar de un problema de seguridad de funcionamiento o alertar de un sobrecalentamiento del motor,
- demanda de puesta en marcha de los GMV para las necesidades de refrigeración del motor, pero también para la climatización y CVA,
- demanda de corte del compresor de climatización para las necesidades de las estrategias del motor tales como despegar, prestación, anticalado, sobre-régimen...,
- demanda de corte o de fijación de las resistencias de calentamiento del habitáculo para las necesidades de las estrategias del motor tales como despegar, prestación, anticalado, sobre-régimen...

Diagnóstico - Asignación de las vías del calculador

Conector (A), 32 vías:

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Entrada lógica botón M/P regulador de velocidad
A3	Unión multiplexada CAN L1 habitáculo
A4	Unión multiplexada CAN H1 habitáculo
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	Línea K diagnóstico OBD
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Entrada lógica botón M/P limitador de velocidad
C4	Señal + contactor de embrague
D1	+ después de contacto por la UPC
D2	Entrada analógica señal regulador de velocidad
D3	Masa de la señal regulador de velocidad
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	Señal contactor pedal de freno n° 1 a la apertura
F1	No utilizada
F2	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F3	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F4	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
G1	No utilizada
G2	Alimentación + 5 V potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
G3	No utilizada
G4	No utilizada
H1	No utilizada
H2	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H3	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H4	No utilizada

Conector (B) de 48 vías:

Vía	Designación
A1	Mando - inyector 1
A2	Mando - inyector 2
A3	Mando - inyector 3
A4	Mando - inyector 4
B1	No utilizada
B2	Masa blindaje captador de picado
B3	Señal + captador de picado
B4	Señal - captador de picado
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Señal - Punto Muerto Superior Régimen del Motor (GPL)
C4	No utilizada
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	Señal de potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 2
D4	Salida + Relé de Power-Latch
E1	Masa captador presión de sobrealimentación (F4RT 774 y 776 únicamente)
E2	Señal captador de temperatura del aire
E3	Masa captador de temperatura del aire
E4	Señal - captador de posición y de régimen del motor (Señal Dientes)
F1	Señal + captador de presión de sobrealimentación (F4RT 774 y 776 únicamente)
F2	Señal + captador de temperatura del agua
F3	Señal + captador de posición y de régimen del motor (Señal Dientes)
F4	Masa del captador de temperatura del agua
G1	+ 5 V captador de presión de sobrealimentación (F4RT 774 y 776 únicamente)
G2	+ 5 V potenciómetro mariposa motorizada
G3	Señal de potenciómetro de la caja mariposa motorizada pista 1
G4	Masa común potenciómetros de la caja mariposa motorizada
H1	No utilizada
H2	Alimentación + 5 V captador de presión del colector
H3	Señal + captador de presión del colector
H4	Masa captador de presión de colector

Diagnóstico - Asignación de las vías del calculador

Conector (B), 48 vías (continuación):

Vía	Designación
J1	No utilizada
J2	Alimentación + 5 V de Presión del Fluido refrigerante
J3	Señal + Presión del Fluido refrigerante
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	Masa captador Presión del Fluido refrigerante
K3	Unión multiplexada CAN L2 motor (F4R 771 CVA, K4M 813 CVA y K4M 788 GPL únicamente)
K4	Unión multiplexada CAN H2 motor (F4R 771 CVA, K4M 813 CVA y K4M 788 GPL únicamente)
L1	Masa potencia 1
L2	No utilizada
L3	Mando decalador del árbol de levas de admisión (K4M no GPL únicamente)
L4	Mando bomba de agua eléctrica (F4RT 774 y 776 únicamente)
M1	Masa potencia 2
M2	Alimentación + batería
M3	Señal + motor de la caja mariposa motorizada
M4	Señal - motor de la caja mariposa motorizada

Diagnóstico - Asignación de las vías del calculador

Conector (C), 48 vías:

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	Señal + sonda de oxígeno posterior
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	Señal + sonda de oxígeno anterior
B2	Señal - sonda de oxígeno posterior
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	Señal - sonda de oxígeno anterior
C2	No utilizada
C3	No utilizada
C4	No utilizada
D1	Mando del relé de la bomba de gasolina y bobinas de encendido
D2	No utilizada
D3	No utilizada
D4	No utilizada
E1	Mando de la electroválvula de purga del canister
E2	Masa Captador Posición del Árbol de Levas Admisión (K4M no GPL únicamente)
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	Entrada frecuencia captador del árbol de levas admisión (K4M no GPL únicamente)
F2	No utilizada
F3	No utilizada
F4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	No utilizada
G3	No utilizada
G4	Mando electroválvula de sobrealimentación (F4RT 774, 776 únicamente)
H1	No utilizada
H2	No utilizada
H3	No utilizada
H4	No utilizada

Conector (C), 48 vías (continuación):

Vía	Designación
J1	No utilizada
J2	Salida mando termostato de agua pilotado
J3	No utilizada
J4	No utilizada
K1	No utilizada
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	No utilizada
L1	Masa Potencia 3
L2	Mando - calentamiento de la sonda de oxígeno anterior
L3	Mando - calentamiento de la sonda de oxígeno posterior
L4	No utilizada
M1	Masa Potencia 4
M2	No utilizada
M3	Mando - de la bobina de encendido 2 - 3
M4	Mando - de la bobina de encendido 1 - 4

1. OPERACIONES DE REPROGRAMACIÓN O DE SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado, reprogramado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RENAULT CLIP (**Consultar la NT 3585A o seguir las instrucciones suministradas por el útil de diagnóstico**).

ATENCIÓN

- Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.
- Conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador los GMV del motor se activan automáticamente).
- Respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el útil de diagnóstico antes de cualquier programación o reprogramación.
- Cortar todos los consumidores eléctricos (plafonier, radio, climatización....).

Después de una programación, reprogramación o sustitución del calculador

- Cortar el contacto.
- Arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar 30 segundos.
- Poner el contacto y emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:
- utilizar el mando **VP020 "Escritura del VIN"**,
- tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador,
- efectuar los aprendizajes corona dentada del captador de volante motor y topes mariposa.
- realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN

No es posible probar un calculador de inyección procedente del Almacén de Piezas de Recambio ya que éste no podrá ser montado en ningún otro vehículo.

2. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN O DE EXTRACCIÓN DEL CAPTADOR DE PUNTO MUERTO SUPERIOR

Al efectuar la sustitución o la extracción del captador de Punto Muerto Superior, efectuar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor (consultar **17B, Inyección gasolina, Configuraciones y aprendizajes**).

ATENCIÓN

- el calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad,
- el sistema no posee código de emergencia,
- está prohibido realizar pruebas con calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o tomados de otro vehículo, que deban ser restituidos después. Estos calculadores se codifican definitivamente.

3. OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Al sustituir la caja mariposa, el aprendizaje de los topes mariposa se efectúa automáticamente.

- **PR058 "Temperatura del aire"** comprendida entre **0 °C** y **105 °C**,
- esperar la finalización del power-latch para la memorización de los aprendizajes en la memoria del calculador.

Verificar que el aprendizaje sea "EFECTUADO" mediante el estado **ET051 "Aprendizaje de los topes de la mariposa"**.

ATENCIÓN

Nunca circular con el vehículo sin haber efectuado el aprendizaje de los topes mariposa.

1. CONFIGURACIÓN

Configuración del calculador por detección automática

LC001	Tipo de unión velocidad del vehículo	
	→	Multiplexada
	→	Alámbrica
LC003	Sonda de oxígeno anterior	
	→	CON
	→	SIN
LC004	Sonda de oxígeno posterior	
	→	CON
	→	SIN
LC005	Tipo de caja de velocidades	
	→	CVA
	→	CVR
	→	CVM
LC007	Reconocimiento cilindro 1	
	→	CON
	→	SIN
LC008	Decalador del árbol de levas	
	→	CON
	→	SIN
LC009	Climatización	
	→	CON
	→	SIN
LC010	Control de la trayectoria	
	→	no conectado
	→	conectado
LC024	Gestión testigo OBD	
	→	CON
	→	SIN
LC096	Contacto de freno de cierre	
	→	SÍ
	→	NO

LC158	Gestión de las resistencias de calentamiento aire A.A	
	→	CON
	→	SIN
LC162	Termostato de agua pilotado	
	→	CON
	→	SIN
LC170	Bomba de agua eléctrica	
	→	CON
	→	SIN

2. APRENDIZAJES

Aprendizaje corona dentada del volante motor

- Efectuar una primera desaceleración con corte de inyección (es decir pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre **3.500 y 3.000 r.p.m.**, en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos.
- Efectuar una segunda desaceleración con corte de inyección (es decir, pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre **2.400 y 2.000 r.p.m. para las motorizaciones K4 y entre 1.800 y 1.400 r.p.m. para las motorizaciones R4R**, en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos.

Verificar el aprendizaje por el **ET089 "Aprendizaje corona dentada volante motor"**.

Aprendizaje de los topes mariposa

Tras la sustitución del calculador o de la caja mariposa motorizada, con el contacto puesto, esperar **30 segundos** para que el calculador memorice los topes MAXI y MINI, y después cortar el contacto y esperar **30 segundos** al fin del power-latch para que el calculador **memorice** los topes aprendidos.

Verificación del aprendizaje por el **ET051 "Aprendizaje de los topes de la mariposa"**.

* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

Fallo del útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de STOP rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de inyección naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF001	0115	Circuito captador de temperatura del agua				1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF002	0110	Circuito captador de temperatura del aire				1.DEF 2.DEF
DF004	0235	Circuito captador de presión de sobrealimentación			1.DEF 2.DEF 3.DEF	
DF011	0641	Tensión de alimentación n° 1 de los captadores		1.DEF		
DF012	0651	Tensión de alimentación n° 2 de los captadores		1.DEF		
DF026	0201	Circuito mando inyector cilindro 1				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF027	0202	Circuito mando inyector cilindro 2				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF028	0203	Circuito mando inyector cilindro 3				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF029	0204	Circuito mando inyector cilindro 4				CO/CC.0 CC.1/1.DEF
DF038	0606	Calculador		1.DEF		
DF046	0560	Tensión de la batería		1.DEF		
DF054	0243	Circuito mando electroválvula de sobrealimentación				CO/CC.0 CC.1
DF059	0301	Rateo de combustión en el cilindro 1				1.DEF/2.DEF/ 3.DEF
DF060	0302	Rateo de combustión en el cilindro 2				1.DEF/2.DEF/ 3.DEF
DF061	0303	Rateo de combustión en el cilindro 3				1.DEF/2.DEF/ 3.DEF
DF062	0304	Rateo de combustión en el cilindro 4				1.DEF/2.DEF/ 3.DEF
DF078	2101	Circuito mando mariposa motorizada		1.DEF		

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los fallos

Fallo del útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de STOP rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de inyección naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF079	0638	Dependencia caja mariposa motorizada		2.DEF/3.DEF/ 4.DEF/CO/ 6.DEF	1.DEF/5.DEF/ 7.DEF/8.DEF	
DF080	0010	Circuito decalador del árbol de levas			CO/CC.0/CC.1/ 1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF/ 5.DEF	
DF081	0443	Circuito electroválvula de purga del canister			CC.O/1.DEF	CO/CC.1
DF084	0685	Circuito de mando de los relés actuadores			CO/CC.0 CC.1	
DF085	0627	Circuito mando de relé de la bomba de gasolina			CO/CC.0 CC.1/ 1.DEF	
DF088	0325	Circuito captador de picado			1.DEF/2.DEF	
DF089	0105	Circuito captador de presión del colector admisión		1.DEF 2.DEF 3.DEF		1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF091	0500	Información de la velocidad del vehículo			1.DEF/2.DEF	
DF092	0130	Circuito sonda de oxígeno anterior				CO.0 CC.1/1.DEF 2.DEF
DF093	0136	Circuito sonda de oxígeno posterior				CO.0 CC.1/1.DEF
DF095	0120	Circuito potenciómetro mariposa pista 1		CO.0/CC.1 1.DEF/2.DEF		
DF096	0220	Circuito potenciómetro mariposa pista 2		CO.0/CC.1		
DF099	C101	Unión TA o CVR par la red multiplexada			1.DEF/2.DEF/ 3.DEF/4.DEF	
DF101	C122	Unión control de la trayectoria multiplexada			1.DEF	

Fallo del útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de STOP rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de inyección naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF102	2502	Info. potencia alternador disponible			1.DEF	
DF105	0585	Circuito marcha - parada RV/LV			1.DEF	
DF106	0575	Selectores función RV/LV en el volante			1.DEF	
DF109	0313	Rateos de combustión mínimo carburante				1.DEF/2.DEF/3.DEF
DF119	0340	Señal captador árbol de levas			1.DEF/2.DEF/3.DEF/4.DEF	
DF126	1604	Resistencia de calentamiento del habitáculo			1.DEF	
DF138	0830	Contactor del pedal de embrague			1.DEF	
DF154	0335	Circuito captador señal del volante			1.DEF/2.DEF/3.DEF	
DF196	0225	Circuito captador del pedal pista 1	1.DEF CO/CC.0/CC.1	CO/CC.0/CC.1 2.DEF		
DF198	2120	Circuito captador del pedal pista 2	CO CC.0/CC.1	CO CC.0/CC.1		
DF228	0504	Informaciones frenos			1.DEF/2.DEF	
DF232	0530	Circuito captador de presión fluido refrigerante			1.DEF	
DF361	0351	Mando bobina de encendido 1- 4		CO.0/CC.1 1.DEF		CO.0/CC.1 1.DEF
DF362	0352	Mando bobina de encendido 2 - 3		CO.0/CC.1 1.DEF		CO.0/CC.1 1.DEF
DF377	C115	Unión gasolina ↔ GPL			1.DEF/2.DEF	
DF394	0420	Avería funcional catalizador				1.DEF/2.DEF

Fallo del útil	Código DTC asociado	Designación	Testigo fallo gravedad 2 (Testigo de STOP rojo)	Testigo fallo gravedad 1 (Testigo de inyección naranja)	El testigo no se enciende	Testigo OBD
DF398	0170	Avería funcional del circuito de carburante				CO/1.DEF
DF404	C302	Unión CAN transmisión automática o caja robotizada			1.DEF/2.DEF/3.DEF	
DF410	C155	Unión cuadro de instrumentos			1.DEF	
DF436	0300	Detección de los rateos de combustión				1.DEF/2.DEF/3.DEF
DF455	0460	Información nivel mínimo de carburante			1.DEF/2.DEF	
DF457	0315	Corona dentada del volante motor				1.DEF/2.DEF
DF570	2600	RELÉ BOMBA DE AGUA				CO/CC.0 CC.1
DF601	0135	Circuito potencia calefacción sonda O2 anterior				CO.0/CC.1 1.DEF
DF602	0141	Circuito potencia de calentamiento de la sonda O2 posterior				CO.0/CC.1 1.DEF
DF623	C315	Información freno por cierre			1.DEF	
DF624	C111	Unión UPC multiplexada			1.DEF 2.DEF	
DF635	1301	Rateo de combustión cilindro 1 en gas				1.DEF 2.DEF
DF636	1302	Rateo de combustión cilindro 2 en gas				1.DEF 2.DEF
DF637	1303	Rateo de combustión cilindro 3 en gas				1.DEF 2.DEF
DF638	1304	Rateo de combustión cilindro 4 en gas				1.DEF 2.DEF
DF639	1300	Rateo de combustión en modo gas				1.DEF 2.DEF 3.DEF
DF650	2299	Información posición pedal del acelerador	1.DEF			

DF001 PRESENTE	CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AGUA 1.DEF: Incoherencia de la señal 2.DEF: Tensión anormal 3.DEF: No respeto de las normas de polución
---------------------------	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD , – activación del grupo motoventilador de velocidad lenta en continuo. – Consultar el parámetro PR064 "Temperatura del agua" : si PR064 = 120 °C , cortocircuito al + 12 V, si PR064 = - 40 °C , cortocircuito a masa.

Verificar la limpieza y el estado del captador de temperatura del agua y de sus conexiones. Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.		
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía F2	————→	vía B2 del captador de temperatura del agua
Calculador de inyección, conector B , vía F4	————→	vía B1 del captador de temperatura del agua
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia del captador de temperatura del agua entre las vías 2 y 3 . Sustituir el captador de temperatura del agua si la resistencia no es de: 12,6 kΩ ± 1,1 kΩ a - 10 °C de temperatura del agua 2.200 Ω ± 112 Ω a 25 °C de temperatura del agua 810 Ω ± 39 Ω a 50 °C de temperatura del agua 283 Ω ± 8 Ω a 80 °C de temperatura del agua 1.156 Ω ± 3 Ω a 110 °C de temperatura del agua 88 Ω ± 2 Ω a 120 °C de temperatura del agua		
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF002 PRESENTE	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DEL AIRE</u> 1.DEF: Tensión anormal 2.DEF: No respeto de las normas de polución
---------------------------	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD . – Consultar el parámetro PR058 "Temperatura del aire" : si PR058 = 120 °C , cortocircuito al + 12 V, si PR058 = - 40 °C , cortocircuito a masa.

Verificar la limpieza y el estado del captador de temperatura del aire y de sus conexiones. Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.		
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía E3	→	vía 2 del captador de temperatura del aire
Calculador de inyección, conector B , vía E2	→	vía 1 del captador de temperatura del aire
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia del captador de temperatura del aire entre las vías 1 y 2 . Sustituir el captador de temperatura del aire si la resistencia no es de: 9,6 kΩ ± 1 kΩ a - 10 °C de temperatura del aire 2000 Ω ± 120 Ω a 25 °C de temperatura del aire 810 Ω ± 47 Ω a 50 °C de temperatura del aire 309 Ω ± 17 Ω a 80 °C de temperatura del aire		
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF004 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN</u> 1.DEF: Tensión anormal 2.DEF: Incoherencia de los datos 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a 600 r.p.m. .
	Particularidad: – únicamente para F4R-T , – modo degradado tipos 4, 5 y 6 de la caja mariposa.

Verificar la limpieza , el estado y el montaje del captador de presión de sobrealimentación. Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente ↔ memorizado). Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores del calculador de inyección y del captador de presión de sobrealimentación. Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, verificar la presencia de +5 V en la vía G1 y la presencia de la masa en la vía E1 del conector B del calculador de inyección. Contactar con el teléfono técnico si no es conforme.		
Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía E1	→	vía 2 del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección, conector B , vía F1	→	vía 3 del captador de presión de sobrealimentación
Calculador de inyección, conector B , vía G1	→	Vía 1 del captador de presión de sobrealimentación
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF011 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°1 DE LOS CAPTADORES</u> 1.DEF: Circuito abierto o cortocircuito
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo DF084 "Circuito de mando del relé actuador" o DF046 "Tensión de la batería" si están presentes o memorizados.
	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 , – Modo degradado tipo 1, 2 o 4 de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

La alimentación n° 1 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes:

- captador de presión del colector de admisión,
- Captador de presión de sobrealimentación (F4RT 774 y 776 únicamente)
- potenciómetro del pedal pista 2,
- captador de presión del fluido refrigerante,
- teclas RV/LV,
- sondas O₂ anterior y posterior.

Para localizar un posible fallo interno de uno de los captadores alimentados en **+ 5 V** (cortocircuito), desconectar sucesivamente cada uno de los captadores de la lista anterior controlando en cada desconexión que el fallo pase del estado "presente" a "memorizado".
Si se localiza el captador que falla, controlar sus conexiones y su conformidad.
Sustituir el captador que falla si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
-------------------------------	---

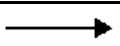
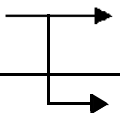
DF011 CONTINUACIÓN	
--	--

Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector A , vía F2	→	vía 2 del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador de inyección, conector C , vía A2	→	vía C de la sonda de oxígeno posterior
Calculador de inyección, conector C , vía B1	→	vía C de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector B , vía J2	→	vía B del captador de fluido refrigerante
Calculador de inyección, conector A , vía C3	→	vía B1 del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
Calculador de inyección, conector B , vía H2	→	vía C del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector B , vía G1	→	vía 1 del captador de presión sobrealimentación (F4RT 774 y 776 únicamente)
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste: presencia de una avería del calculador , contactar con el teléfono técnico.		

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
----------------------------------	--

DF012 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN N°2 DE LOS CAPTADORES</u> 1.DEF: Circuito abierto o cortocircuito
--	---

CONSIGNAS	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 , – Modo degradado tipo 4 y 5 de la caja mariposa: limitación de velocidad y de régimen, el ESP y el regulador/limitador de velocidad están desactivados.
------------------	---

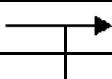
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la caja mariposa. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del potenciómetro del pedal. Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.	
La alimentación n° 2 de los captadores está dedicada a los órganos siguientes: – potenciómetro del pedal pista 1, – potenciómetro mariposa motorizada pista 1 y 2.	
Para localizar un posible fallo interno de uno de los captadores alimentados en + 5 V (cortocircuito), desconectar sucesivamente cada uno de los captadores de la lista anterior controlando en cada desconexión que el fallo pase del estado "presente" a "memorizado". Si se localiza el captador que falla, controlar sus conexiones y su conformidad. Sustituir el captador que falla si es necesario.	
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:	
Calculador de inyección, conector A , vía G2	 vía 3 del potenciómetro del pedal pista 1
Calculador de inyección, conector B , vía G2	 vía 2 de la caja mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771)
	vía 5 de la caja mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Reparar si es necesario.	
Si el fallo persiste , contactar con el teléfono técnico.	

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF026 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 1 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF084 "Circuito mando relé actuadores" o DF046 "Tensión de la batería" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de 10 segundos con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

CO CC.1	CONSIGNAS	Particularidad: Ya no hay inyección en el cilindro 1, fuerte degradación de las prestaciones.
CC.0		Particularidad: El inyector está siempre abierto: riesgo de calado y de destrucción del motor al arrancar, fuerte degradación de las prestaciones

Verificar la limpieza y el estado del inyector del cilindro 1 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector del cilindro 1. Si no hay + 12 V , con el "Bornier universal", verificar la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía 1 del inyector del cilindro 1
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN , vía 6		
Reparar si es necesario.		

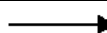
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF026 CONTINUACIÓN

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **B**, **vía A1**



vía 2 del inyector del cilindro 1

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 1 entre las **vías 1 y 2**.

Sustituir el inyector del cilindro 1 si la **resistencia** no es de

14,5 Ω $\pm$ 0,7 Ω a 20 °C (salvo F4RT 774 RS)

12 Ω $\pm$ 0,6 Ω a 20 °C (únicamente en F4RT 774 RS)

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 1.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

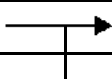
TRAS LA REPARACIÓN

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF027 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 2 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF084 "Circuito mando relé actuadores" o DF046 "Tensión de la batería" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de 10 segundos con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

CO CC.1	CONSIGNAS	Particularidad: Ya no hay inyección en el cilindro 2, fuerte degradación de las prestaciones.
CC.0		Particularidad: El inyector está siempre abierto: riesgo de calado y de destrucción del motor al arrancar, fuerte degradación de las prestaciones.

Verificar la limpieza y el estado del inyector del cilindro 2 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector del cilindro 2. Si no hay + 12 V , con el "Bornier universal", verificar la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía 1 del inyector del cilindro 2
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN , vía 6		
Reparar si es necesario.		

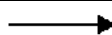
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF027 CONTINUACIÓN

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **B**, **vía A2**



vía 2 del inyector del cilindro 2

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 2 entre las **vías 1 y 2**.

Sustituir el inyector del cilindro 2 si la **resistencia** no es de

14,5 Ω $\pm$ 0,7 Ω a 20 °C (salvo F4RT 774 RS)

12 Ω $\pm$ 0,6 Ω a 20 °C (únicamente en F4RT 774 RS)

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 2.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

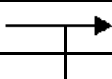
TRAS LA REPARACIÓN

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF028 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 3 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF084 "Circuito mando relé actuadores" o DF046 "Tensión de la batería" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de 10 segundos con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

CO CC.1	CONSIGNAS	Particularidad: Ya no hay inyector en el cilindro 3, fuerte degradación de las prestaciones.
CC.0		Particularidad: El inyector está siempre abierto: riesgo de calado y de destrucción del motor al arrancar, fuerte degradación de las prestaciones.

Verificar la limpieza y el estado del inyector del cilindro 3 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector del cilindro 3. Si no hay + 12 V , con el "Bornier universal", verificar la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía 1 del inyector del cilindro 3
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN , vía 6		
Reparar si es necesario.		

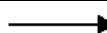
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF028 CONTINUACIÓN

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **B**, **vía A3**



vía 2 del inyector del cilindro 3

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 3 entre las **vías 1 y 2**.

Sustituir el inyector del cilindro 3 si la **resistencia** no es de

14,5 Ω $\pm$ 0,7 Ω a 20 °C (salvo F4RT 774 RS)

12 Ω $\pm$ 0,6 Ω a 20 °C (únicamente en F4RT 774 RS)

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 3.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

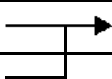
TRAS LA REPARACIÓN

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF029 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO MANDO INYECTOR CILINDRO 4 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF084 "Circuito mando relé actuadores" o DF046 "Tensión de la batería" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de 10 segundos con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

CO CC.1	CONSIGNAS	Particularidad: Ya no hay inyección en el cilindro 4, fuerte degradación de las prestaciones.
CC.0		Particularidad: El inyector está siempre abierto: riesgo de calado y de destrucción del motor al arrancar, fuerte degradación de las prestaciones.

Verificar la limpieza y el estado del inyector del cilindro 4 y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía 1 del conector del inyector del cilindro 4. Si no hay + 12 V , con el "Bornier universal", verificar la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía 1 del inyector del cilindro 4
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN , vía 6		
Reparar si es necesario.		

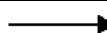
TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF029 CONTINUACIÓN

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Reparar si es necesario.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **B**, **vía A4**



vía 2 del inyector del cilindro 3

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** del inyector del cilindro 4 entre las **vías 1 y 2**.

Sustituir el inyector del cilindro 4 si la **resistencia** no es de

14,5 Ω $\pm$ 0,7 Ω a 20 °C (salvo F4RT 774 RS)

12 Ω $\pm$ 0,6 Ω a 20 °C (únicamente en F4RT 774 RS)

Si el problema persiste, sustituir el inyector del cilindro 4.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF038 PRESENTE	CALCULADOR 1.DEF: Anomalía electrónica interna
---------------------------	--

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Tratar con prioridad los otros fallos.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD, – Modo degradado tipos 1, 2 ó 5 de la caja mariposa presentes o memorizados.

Asegurarse de la presencia de las alimentaciones del calculador de inyección:

- desconectar la batería y el calculador de inyección,
- verificar el estado y la limpieza de las conexiones,
- conectar la batería.

Con el "bornier universal", verificar la **presencia del + 12 V** en las vías del calculador siguientes:

- **vía D1, conector A,**
- **vía M2, conector B.**

Reparar si es necesario.

Asegurarse de la presencia de las masas del calculador de inyección:

- desconectar la batería y el calculador de inyección,
- verificar el estado y la limpieza de las conexiones,
- conectar la batería.

Con el "bornier universal", verificar la **presencia de las masas** en las vías del calculador siguientes:

- **vía L1, conector B,**
- **vía M1, conector B,**
- **vía L1, conector C,**
- **vía M1, conector C.**

Reparar si es necesario.

Si todas las alimentaciones y las masas son conformes, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
-------------------------------	---

DF046 PRESENTE	<u>TENSIÓN DE LA BATERÍA</u> 1.DEF : Tensión anormal
---------------------------	---

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento del fallo DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1, – Modo degradado tipos 1 y 2 de la caja mariposa en caso de subtensión: limitación de velocidad y de régimen del motor, el ESP y el regulador/limitador de velocidad están desactivados.

Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del calculador. Reparar si es necesario.		
Desconectar el conector CN y MN de la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar la limpieza y el estado de sus conexiones. Con el "Bornier universal", verificar la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2	→	Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN , vía 6
Calculador de inyección, conector B , vía D4	→	Unidad de Protección y de Conmutación, conector MN , vía 5
Reparar si es necesario.		
– limpiar los terminales de la batería y todas las conexiones unidas al "+" y a la "Masa", – controlar la tensión de la batería, – controlar el circuito de carga (consultar NT 6014A "Control del circuito de carga"). Reparar los elementos defectuosos si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF054 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO MANDO ELECTROVÁLVULA SOBREALIMENTACIÓN</u> CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios
--	--

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner el contacto o con el motor girando a un régimen del motor superior a 600 r.p.m. ..
	Particularidad: – únicamente para F4R-Turbo , – Encendido del testigo OBD , – Modo degradado tipo 6 de la caja mariposa.

Verificar la limpieza , el estado y el montaje de la electroválvula de sobrealimentación. Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado del fallo (presente ↔ memorizado). Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores del calculador de inyección y de la electroválvula de sobrealimentación. Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía 2 de la electroválvula de sobrealimentación. Si no hay + 12 V , verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía 2 de la electroválvula de sobrealimentación
Relé principal		
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:		
Calculador de inyección, conector C , vía G4		vía 1 de la electroválvula de sobrealimentación
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, medir la resistencia de la electroválvula de sobrealimentación entre las vías 1 y 2 . Sustituir la electroválvula de sobrealimentación si la resistencia no es de 30 Ω ± 2 Ω a 23 °C .		
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF059 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 1</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – encendido: DF361 Circuito bobina de encendido cilindro 1-4 DF362 Circuito bobina de encendido cilindro 2-3 – circuito de alimentación de carburante: DF026 Circuito mando inyector cilindro 1, DF027 Circuito mando inyector cilindro 2, DF028 Circuito mando inyector cilindro 3, DF029 Circuito mando inyector cilindro 4, DF085 Circuito mando relé bomba de gasolina. – señal del volante motor: DF154 Circuito captador de señal del volante DF457 Corona dentada del volante motor Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C de temperatura del agua), – con el motor girando al ralentí, todos los consumidores eléctricos activados durante aproximadamente 15 min.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD.

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidad: – Desde que se detecta el fallo, la inyección se corta en el cilindro o los cilindros en fallo para limitar el aumento de temperatura en el catalizador, – si hay una avería presente, el testigo OBD parpadea.
2.DEF		Particularidad: – el testigo OBD sigue estando encendido fijo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF059 CONTINUACIÓN

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 1

El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro:

- controlar la bobina lápiz del cilindro 1,
- verificar el estado y la conformidad de las bujías,
- controlar el inyector del cilindro 1,

Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 4 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")

El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros:

- controlar el circuito de bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF361 "Mando bobina de encendido 1-4"**),
- verificar el estado y la conformidad de las bujías.

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF060, DF061 y DF062)

El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros:

- verificar la conformidad de la gasolina,
- verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:

- controlar el captador del Volante,
- controlar el estado y la limpieza del volante motor,
- verificar la fijación del captador del volante motor,
- verificar el entrehierro captador / volante motor,
- controlar las compresiones de los cilindros,
- controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasolina**),
- Verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 17A, Encendido, Bujías**),
- Controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF060 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 2</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – encendido: DF361 Circuito bobina de encendido cilindro 1-4 DF362 Circuito bobina de encendido cilindro 2-3 – circuito de alimentación de carburante: DF026 Circuito mando inyector cilindro 1, DF027 Circuito mando inyector cilindro 2, DF028 Circuito mando inyector cilindro 3, DF029 Circuito mando inyector cilindro 4, DF085 Circuito mando relé bomba de gasolina. – señal del volante motor: DF154 Circuito captador de señal del volante DF457 Corona dentada del volante motor Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C de temperatura del agua), – con el motor girando al ralentí, todos los consumidores eléctricos activados durante aproximadamente 15 min.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD.

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidad: – Desde que se detecta el fallo, la inyección se corta en el cilindro o los cilindros en fallo para limitar el aumento de temperatura en el catalizador, – si hay una avería presente, el testigo OBD parpadea.
2.DEF		Particularidad: – el testigo OBD sigue estando encendido fijo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
-------------------------------	---

DF060 CONTINUACIÓN	
-------------------------------------	--

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 2	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar la bobina lápiz del cilindro 2, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar el inyector del cilindro 2. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 3 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).
--	---

Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3")	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo DF362 "Mando bobina de encendido 2-3"), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
---	---

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros: – verificar la conformidad de la gasolina, – verificar la conformidad y el estado de las bujías.
--	---

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes: – controlar el captador del Volante, – controlar el estado y la limpieza del volante motor, – verificar la fijación del captador del volante motor, – verificar el entrehierro captador / volante motor, – controlar las compresiones de los cilindros, – controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar MR 364 ó 370 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasolina), – Verificar el sistema de encendido completo (consultar MR 364 ó 370 Mecánica, 17A, Encendido, Bujías), – Controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor).	
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.	

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	--

DF061 PRESENTE O MEMORIZADO	RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 3 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – encendido: DF361 Circuito bobina de encendido cilindro 1-4 DF362 Circuito bobina de encendido cilindro 2-3 – circuito de alimentación de carburante: DF026 Circuito mando inyector cilindro 1, DF027 Circuito mando inyector cilindro 2, DF028 Circuito mando inyector cilindro 3, DF029 Circuito mando inyector cilindro 4, DF085 Circuito mando relé bomba de gasolina. – señal del volante motor: DF154 Circuito captador de señal del volante DF457 Corona dentada del volante motor Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C de temperatura del agua), – con el motor girando al ralentí, todos los consumidores eléctricos activados durante aproximadamente 15 min.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidad: – Desde que se detecta el fallo, la inyección se corta en el cilindro o los cilindros en fallo para limitar el aumento de temperatura en el catalizador, – si hay una avería presente, el testigo OBD parpadea .
2.DEF		Particularidad: – el testigo OBD sigue estando encendido fijo .

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

DF061 CONTINUACIÓN

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 3

El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro:

- controlar la bobina lápiz del cilindro 3,
- verificar el estado y la conformidad de las bujías,
- controlar el inyector del cilindro 3.

Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 2 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3 (consultar DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" y DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3")

El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros:

- controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF362 "Mando bobina de encendido 2-3"**),
- verificar el estado y la conformidad de las bujías.

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)

El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros:

- verificar la conformidad de la gasolina,
- verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:

- controlar el captador del Volante,
- controlar el estado y la limpieza del volante motor,
- verificar la fijación del captador-volante motor,
- verificar el entrehierro captador volante motor,
- controlar las compresiones de los cilindros,
- controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasolina**),
- Verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 17A, Encendido, Bujías**),
- Controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF062 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEO DE COMBUSTIÓN EN CILINDRO 4</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – encendido: DF361 Circuito bobina de encendido cilindro 1-4 DF362 Circuito bobina de encendido cilindro 2-3 – circuito de alimentación de carburante: DF026 Circuito mando inyector cilindro 1, DF027 Circuito mando inyector cilindro 2, DF028 Circuito mando inyector cilindro 3, DF029 Circuito mando inyector cilindro 4, DF085 Circuito mando relé bomba de gasolina. – señal del volante motor: DF154 Circuito captador de señal del volante DF457 Corona dentada del volante motor Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C de temperatura del agua), – con el motor girando al ralentí, todos los consumidores eléctricos activados durante aproximadamente 15 min.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD.

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidad: – Desde que se detecta el fallo, la inyección se corta en el cilindro o los cilindros en fallo para limitar el aumento de temperatura en el catalizador, – si hay una avería presente, el testigo OBD parpadea.
2.DEF		Particularidad: – el testigo OBD sigue estando encendido fijo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
----------------------------------	--

DF062 CONTINUACIÓN

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 4

El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro:

- controlar la bobina lápiz del cilindro 4,
- verificar el estado y la conformidad de las bujías,
- controlar el inyector del cilindro 4,

Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 1 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4 (consultar DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" y DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4")

El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros:

- controlar el circuito de bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo **DF361 "Mando bobina de encendido 1-4"**),
- verificar el estado y la conformidad de las bujías.

Rateo de combustión en los cuatro cilindros (consultar DF059, DF060, DF061 y DF062)

El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en todos los cilindros:

- verificar la conformidad de la gasolina,
- verificar la conformidad y el estado de las bujías.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:

- controlar el captador del Volante,
- controlar el estado y la limpieza del volante motor,
- verificar la fijación del captador del volante motor,
- verificar el entrehierro-captador volante motor,
- controlar las compresiones de los cilindros,
- controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasolina**),
- Verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 17A, Encendido, Bujías**),
- Controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN

Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico.
Borrar la memoria del calculador.
Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.

DF078 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO MANDO MARIPOSA MOTORIZADA</u> 1.DEF: Componente en mal estado
--	--

IMPORTANTE

Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1" o DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2" están presentes, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – el régimen del motor varía, – el mando AC027 "Mariposa motorizada" está activada, – la temperatura del aire del motor debe estar comprendida entre 5 °C y 105 °C .
	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 , – Modo degradado tipos 1 y 2 de la caja mariposa: limitación de velocidad y de régimen del motor, el ESP y el regulador/limitador de velocidad están desactivados.

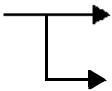
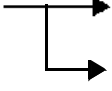
Verificar **la limpieza y el estado** de la caja mariposa y de sus conexiones.

Comprobar con la mano **la rotación correcta** de la mariposa.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.

Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B , vía M3		vía 3 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 4 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B , vía M4		vía 5 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 3 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Reparar si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF078
CONTINUACIÓN

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** del motor mariposa entre:

- las vías **3** y **5** para (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771)
- las vías **3** y **4** para (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)

Sustituir el cajetín mariposa si la **resistencia** no es de:

- **2,2 $\Omega \pm 0,2 \Omega$ a 23 °C** para (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771)
- **1,6 $\Omega \pm 0,2 \Omega$ a 23 °C** para (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF079 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>DEPENDENCIA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA</u> CO : Circuito abierto 1.DEF: Microcortes 2.DEF: Fallo de búsqueda de los topes de la mariposa motorizada 3.DEF: Muelle de recuperación de la mariposa defectuoso 4.DEF: Modo refugio 5.DEF: Oscilación de la mariposa de la caja mariposa motorizada 6.DEF: Fallo de servo-asistencia de la mariposa motorizada 7.DEF: Circuito alimentación admisión 8.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF078 "Circuito mando mariposa motorizada", DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1", DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2", están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente si: – el régimen del motor varía, – la temperatura del aire del motor está comprendida entre 5 °C y 105 °C .

CO 6.DEF	CONSIGNAS	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 , – modo degradado tipos 1 y 2 : limitación de velocidad y de régimen del motor, el ESP y el regulador/limitador de velocidad están desactivados.
2.DEF 3.DEF 4.DEF		Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 , – modo degradado tipo 4 de la caja mariposa: limitación de velocidad a 90 km/h y pérdida de potencia al acelerar.

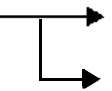
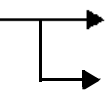
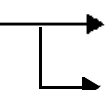
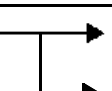
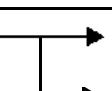
Verificar la limpieza , el estado y el montaje de la caja mariposa. Reparar si es necesario.
Si el fallo persiste, comprobar con la mano la rotación correcta de la mariposa. Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF079 CONTINUACIÓN 1	
--	--

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado (presente ↔ memorizado). Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el **estado** y la **conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la caja mariposa motorizada. Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar el **aislamiento**, la **continuidad** y la **ausencia de resistencia parásita** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B, vía M3		vía 3 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 4 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía M4		vía 5 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 3 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía G4		vía 6 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 1 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía G3		vía 1 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 2 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía G2		vía 2 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 5 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía D3		vía 4 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 6 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)

Si el fallo persiste, medir la **resistencia** del motor mariposa entre

- las vías **3** y **5** para (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771),
- las vías **3** y **4** para (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776).

Sustituir el cajetín mariposa si la **resistencia** no es de

- **2,2 Ω ± 0,2 Ω a 23 °C** para (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771),
- **1,6 Ω ± 0,2 Ω a 23 °C** para (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776).

Si el fallo persiste, desconectar la batería y el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
----------------------------------	---

DF079 CONTINUACIÓN 2	
---------------------------------------	--

Verificar el aislamiento , la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector A, vía G2	→	vía 3 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A, vía H2	→	vía 4 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A, vía H3	→	vía 5 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A, vía F2	→	vía 2 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A, vía F3	→	vía 1 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A, vía F4	→	vía 6 del potenciómetro del pedal
Reparar si es necesario.		
Si la caja mariposa ha sido sustituida, reinicializar los aprendizajes y efectuar el mando RZ005: "Aprendizajes".		
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF080 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO DECALADOR DEL ÁRBOL DE LEVAS</u> CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 V 1.DEF: Error de posición del decalador del árbol de levas 2.DEF: Deriva de los aprendizajes 3.DEF: Incoherencia de los aprendizajes 4.DEF: Dependencia del decalador fuera de límite 5.DEF: No respeto de las normas de polución
---	--

CONSIGNAS	Particularidad: Únicamente en las motorizaciones K4M (no GPL).
	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento de los fallos DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores" o DF046 "Tensión de la batería" si están presentes o memorizados. En caso de acumulación de fallos DF154 "Circuito captador señal del volante", DF119 "Señal captador árbol de levas" y DF080, ignorar el DF080 y tratar con prioridad los otros dos fallos.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del decalador del árbol de levas. Verificar la limpieza y el estado del decalador del árbol de levas. Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia de + 12 V en la vía 1 del decalador del árbol de levas. Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B, vía M2		vía 1 del decalador del árbol a levas
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN, vía 6		
Reparar si es necesario.		
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:		
Calculador de inyección, conector B, vía L3		vía 2 del decalador del árbol a levas
Reparar si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
----------------------------------	---

DF080 CONTINUACIÓN	
-------------------------------------	--

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidad: Si el decalador se bloquea decalado al máximo, hay riesgo de ralentí inestable, e incluso de calado.
--------------	------------------	--

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del captador del árbol de levas. Verificar la limpieza y el estado del captador del árbol de levas. Reparar si es necesario.		
Verificar bajo contacto la presencia de + 12 V en la vía 3 del conector del captador del árbol de levas. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector C , vía E2	→	vía 1 del captador del árbol de levas
Calculador de inyección, conector C , vía F1	→	vía 2 del captador del árbol de levas
Calculador de inyección, conector B , vía M2	→	vía 3 del captador del árbol de levas
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN , vía 6	→	
Reparar si es necesario.		
Si el fallo sigue estando presente, hay un problema a la altura de la corona dentada del captador del árbol de levas (consultar MR 364 o 370 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor).		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF081 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER</u> CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF046 "Tensión de la batería" o DF084 "Circuito mando relé actuadores" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
------------------	--

CO CC.1	CONSIGNAS	Particularidad: – la válvula permanece bloqueada cerrada , y presencia de olor a gasolina, – el testigo OBD está encendido.
CO.1		Particularidad: La válvula sigue estando bloqueada abierta : tirones circulando, riesgo de calado y re arranque difícil.

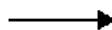
Verificar el buen estado y el correcto funcionamiento del fusible F8 (10A) . Reparar si es necesario.		
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la resistencia no es de 26 Ω ± 4 Ω a 23 °C .		
Verificar bajo contacto la presencia de + 12 V en la vía 1 del conector de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador, conector B , vía M2		vía 1 de la electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN , vía 6		
Reparar si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF081
CONTINUACIÓN

Desconectar la batería.
Desconectar el calculador. Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador, conector **C**, **vía E1**



vía 2 de la electroválvula de purga del
absorbedor de vapores de gasolina

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF084 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO DE MANDO DE LOS RELÉS ACTUADORES CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios
--	--

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.
	Particularidad: Este relé alimenta los actuadores siguientes: – los inyectores, – el absorbedor de los vapores de gasolina, – la alimentación del calculador de inyección en la vía M2 , – los relés GMV de velocidad lenta y rápida. CO/CC.1: No hay alimentación de los actuadores: el vehículo se cala y re arranque imposible. CC.0: Los actuadores están alimentados permanentemente: fuerte consumo eléctrico con el vehículo parado. CO intermitente: Corte intermitente del relé: tirones al circular.

Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del calculador de la Unidad Central del Habitáculo. Reparar si es necesario.		
Desconectar el conector MN de la Unidad de Protección y de Conmutación Verificar la limpieza y el estado de sus conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:		
Calculador de inyección, conector B , vía D4		Unidad de Protección y de Conmutación, conector MN , vía 5
Reparar si es necesario.		
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico de la Unidad de protección y de conmutación (consultar 87G , Cajetín de interconexión del motor).		
Contactar con el teléfono técnico.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF085 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA</u> CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras poner bajo contacto o durante la activación del mando AC079 "Test estático de los actuadores" .
	Particularidad: – encendido del testigo OBD . CO/CC.1: El vehículo se cala y re arranque imposible CC.0: Riesgo de incendio en caso de accidente: fuga de gasolina CO intermitente: Corte intermitente del relé: riesgo de descarga de la batería.

Si el relé no suena:

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones del conector del relé de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.

Desconectar el **conector MT1** de la Unidad de Protección y de Conmutación
Verificar la **limpieza** y el **estado** de sus conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de la unión siguiente:

Calculador, conector **C**, vía **D1**



Unidad de Protección y de Conmutación,
conector MT1, vía **5**

Reparar si es necesario.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF085 CONTINUACIÓN

SI LA BOMBA NO GIRA

Desconectar el **conector CN** de la Unidad de Protección y de Conmutación
Verificar la **limpieza** y **el estado** de sus conexiones.
Verificar durante el mando **AC079 "Test estático de los actuadores"** la presencia del **+ 12 V** en la **vía 3** de la bomba de gasolina.
Si no hay **+ 12 V** con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de la unión siguiente:

Unidad de Protección y de Conmutación,
conector CN vía 1



Vía 3 bomba de gasolina

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, **hacer un diagnóstico de la Unidad de Protección y de Conmutación** (consultar **87G, Cajetín de interconexión del motor**).

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF088 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO</u> 1.DEF: Tensión anormal 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente durante una prueba en carretera con el motor caliente y un régimen del motor superior a 1.500 r.p.m..
	Particularidad: El cableado que une el calculador de inyección y el captador de picado está "blindado", un cortocircuito al + 12 V es improbable.

Verificar la limpieza y el estado del captador de picado y de sus conexiones. Controlar el apriete del captador de picado.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador, conector B , vía B3	————→	vía 2 del captador de picado
Calculador, conector B , vía B4	————→	vía 1 del captador de picado
Calculador, conector B , vía B2	————→	Blindaje del captador de picado
Reparar si es necesario.		
Verificar la conformidad del carburante en el depósito. Controlar la conformidad de las bujías.		
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF089 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR ADMISIÓN 1.DEF: Incoherencia de la señal 2.DEF: Tensión anormal 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si el fallo DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – cortar y después poner el contacto, esperar 10 segundos con el motor girando al régimen de ralentí.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD y testigo de fallo gravedad 1 , – modo degradado tipo 5 : el ESP así como el regulador/limitador de velocidad están desactivados y el vehículo se cala al ralentí.

Verificar la limpieza y el estado del captador de presión del colector y de sus conexiones. Reparar si es necesario.	
Si el fallo persiste, verificar la presencia de + 5 V en la vía H2 y la presencia de la masa en la vía H4 del conector B del calculador de inyección. Contactar con el teléfono técnico si no es conforme.	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:	
Calculador de inyección, conector B , vía H2	————→ vía C del captador de presión del colector de admisión
Calculador de inyección, conector B , vía H3	————→ vía B del captador de presión del colector de admisión
Calculador de inyección, conector B , vía H4	————→ vía A del captador de presión del colector de admisión
Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF091 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO 1.DEF: Red multiplexada 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

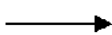
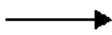
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de la batería y las conexiones del calculador de inyección. Reparar si es necesario.
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema " Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción " (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF092 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: Componente en mal estado 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

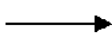
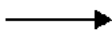
CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería", DF084 "Círculo de mando de los relés actuadores", están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando durante al menos 5 minutos .
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:	
Calculador de inyección, conector C, vía C1	 vía D de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector C, vía B1	 vía C de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------------	--

DF093 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores", DF046 "Tensión de la batería", DF601 "Circuito potencia calentamiento de la sonda de oxígeno anterior", DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores", están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras: – una prueba en carretera con una conducción suave tras un funcionamiento del grupo motoventilador y el ET056 "Doble bucle de riqueza" es "ACTIVO" , – una prueba en carretera con una conducción suave tras un funcionamiento del grupo motoventilador e inmediatamente después de una prueba en carretera en una pendiente en pie levantado (corte de inyección en fase de desaceleración).
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:	
Calculador, conector C, vía B2	 vía D de la sonda de oxígeno posterior
Calculador, conector C, vía A2	 vía C de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF095 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 1 CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: Componente en mal estado 2.DEF: Incoherencia de la señal
--	--

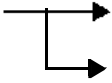
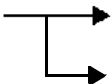
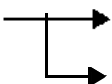
IMPORTANTE

Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si el fallo DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 , – modo degradado tipos 1, 2 y 4 de la caja mariposa.

Verificar **la limpieza** de la caja mariposa y **la rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
 Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la caja mariposa.
 Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
 Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
 Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B, vía G4		vía 6 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 1 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía G3		vía 1 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 2 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía G2		vía 2 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 5 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)

Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, reinicializar los aprendizajes y efectuar el mando RZ005 "Aprendizajes".

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF096 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIÓMETRO MARIPOSA PISTA 2 CO.1 : Circuito abierto o cortocircuito al + 12 V CC.0 : Cortocircuito a masa
--	--

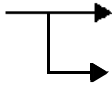
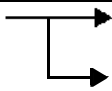
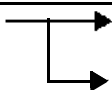
IMPORTANTE

Nunca circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si el fallo DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" está presente o memorizado, tratar este fallo.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del régimen del motor.
	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 , – modo degradado tipos 1, 2 y 4 de la caja mariposa.

Verificar la **limpieza** de la caja mariposa y la **rotación correcta** de la mariposa (sin punto duro).
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones de la caja mariposa.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B, vía D3	 vía 4 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 6 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía G2	 vía 2 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 5 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)
Calculador de inyección, conector B, vía G4	 vía 6 de la mariposa motorizada (K4M 766/812 y 813, F4R 770 y 771) vía 1 de la mariposa motorizada (K4J 740, K4M 788 GPL, F4RT 774 y 776)

Reparar si es necesario.

Si la caja mariposa ha sido sustituida, reinicializar los aprendizajes y efectuar el mando RZ005 "Aprendizajes".

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF099 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN TA O CVR POR LA RED MULTIPLEXADA</u> 1.DEF: Incoherencia de la señal 2.DEF: Fallo unión CAN 3.DEF: Detección fallo CVA 4.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF046 "Tensión de la batería" o DF084 "Circuito mando relé actuadores" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico del sistema " caja de velocidades automática " (Consultar 23A, Caja de Velocidades Automática).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF101 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN CONTROL DE LA TRAYECTORIA MULTIPLEXADA</u> 1.DEF: Fallo unión CAN
--	---

CONSIGNAS	Nada que señalar.
------------------	-------------------

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema "**Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción**" (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF102 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>INFO. POTENCIA ALTERNADOR DISPONIBLE</u> 1.DEF : Red multiplexada
--	---

CONSIGNAS	Particularidad: – Información ausente o valor no válido.
------------------	--

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).		
Desconectar el conector CT1 de la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar la limpieza y el estado de sus conexiones. Si el fallo persiste, verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector A , vía D1	→	conector CT1 , vía 4 , de la Unidad de Protección y de Conmutación
Unidad de Protección y de Conmutación conector MT1 , vía 8	→	vía 1 del alternador
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste , contactar con el teléfono técnico.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF105 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO MARCHA-PARADA REGULADOR VELOCIDAD/ LIMPIAPARABRISAS</u> 1.DEF: Incoherencia teclas Marcha/Parada del Regulador/Limitador de velocidad
--	--

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera utilizando la función regulador de velocidad y después limitador de velocidad.
------------------	--

Verificar la limpieza y el estado del interruptor Marcha/Parada regulador/limitador de velocidad y sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Verificar bajo contacto la presencia de + 12 V en la vía A2 del conector del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector A , vía A2	————→	vía A3 del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
Calculador de inyección, conector A , vía C3	————→	vía B1 del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF106 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>SELECTORES FUNCIÓN RV/LV EN EL VOLANTE</u> 1.DEF: Ausencia de señal
--	---

ATENCIÓN

El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 88C, Airbag y pretensor**).

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una prueba en carretera utilizando la función regulador de velocidad y después limitador de velocidad.
------------------	--

Verificar **la limpieza y el estado** de los interruptores de incremento en el volante y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería.

Desconectar el calculador. Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.

Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento y la continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector A , vía D2	————→	vía 2 del interruptor, mando en el volante
Calculador de inyección, conector A , vía D3	————→	vía 1 del interruptor, mando en el volante

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF109 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEOS DE COMBUSTIÓN MÍNIMO CARBURANTE</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – circuito de alimentación de carburante: DF085 Circuito mando relé de la bomba de gasolina, DF026 Circuito mando inyector cilindro 1, DF027 Circuito mando inyector cilindro 2, DF028 Circuito mando inyector cilindro 3, DF029 Circuito mando inyector cilindro 4. – rateo de combustión: DF059 Rateo de combustión en el cilindro 1, DF060 Rateo de combustión en el cilindro 2, DF061 Rateo de combustión en el cilindro 3, DF062 Rateo de combustión en el cilindro 4.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras arrancar el motor y en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C de temperatura del agua), – motor girando consumidores eléctricos durante 15 min.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD.

Verificar la presencia y la conformidad del carburante en el depósito.

Si no hay fallo de rateos de combustión presente o memorizado, es porque el origen de los rateos de combustión era un nivel de gasolina bajo.
Borrar el fallo **DF109**.

TRAS LA REPARACIÓN	Asegurarse de que todos los fallos han sido tratados. No borrar los aprendizajes. Para verificar la correcta reparación del sistema, es preciso: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C), – ponerse al ralentí, con todos los consumidores activados durante 15 minutos. Si el fallo vuelve a producirse, continuar con el diagnóstico.
-------------------------------	--

DF119 PRESENTE O MEMORIZADO	SEÑAL CAPTADOR ÁRBOL DE LEVAS 1.DEF: Suceso en el diente del árbol de levas 2.DEF: Medida del decalado fuera de zona 3.DEF: Pérdida de un diente 4.DEF: No respeto de las normas de polución
---	---

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento de los fallos DF046 "Tensión de la batería" o DF084 "Circuito mando relé actuadores" si están presentes o memorizados. En caso de acumulación de fallos DF119, DF154 "Circuito captador señal del volante" y DF080 "Circuito decalador del árbol de levas", ignorar el DF080 y tratar con prioridad los otros dos fallos.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras realizar una prueba en carretera.
	Particularidad: – Únicamente para K4M. – posibilidad de tener una ligera reducción de las prestaciones.

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del captador del árbol de levas. Verificar la limpieza y el estado del captador del árbol de levas. Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, verificar bajo contacto la presencia de + 12 V en la vía 3 del captador del árbol de levas. Verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita entre las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B, vía M2		vía 3 del captador del árbol de levas
Unidad de Protección y de Conmutación, conector CN, vía 2		
Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador, conector C, vía E2		vía 1 del captador del árbol de levas
Calculador, conector C, vía F1		vía 2 del captador del árbol de levas
Reparar si es necesario.		
Si el fallo sigue estando presente, hay un problema a la altura de la corona dentada del captador del árbol de levas.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
----------------------------------	---

DF126 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RESISTENCIA DE CALENTAMIENTO DEL HABITÁCULO</u> 1.DEF : Red multiplexada
--	--

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente al poner el contacto.
------------------	--

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico de la "Unidad Central del Habitáculo" (consultar 87B, Cajetín de interconexión del habitáculo).

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador. Realizar una prueba en carretera seguida de un nuevo control con el útil de diagnóstico.
-------------------------------	---

DF138 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO PEDAL DE EMBRAGUE 1.DEF: Componente en mal estado
--	--

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando y tras verificar el número de pisadas en el pedal de embrague que corresponde con el número de cambios de marcha calculado por el calculador.
	Particularidad: – aumento de régimen durante el cambio de marcha, – la adquisición se hace si el vehículo no está equipado con una transmisión automática, – en caso de una avería antes de cambiar cualquier componente, verificar con el útil de diagnóstico que el contacto del embrague sea funcional y que las preconizaciones en cuanto a la guarda del pedal del embrague siguen siendo válidas. – Si CO o CC al + 12 V: el pedal del embrague se detecta siempre pisado, lo que provoca una imposibilidad de seleccionar una velocidad de consigna en modo regulador de velocidad: el limitador continúa funcional con un modo degradado (limitación de la velocidad imprecisa), – Si CC a la masa, el estado ET233 "Pedal del embrague" está siempre "SIN PISAR".

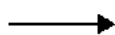
Verificar la limpieza, el estado y el montaje del contactor del pedal de embrague. Reparar si es necesario.	
Si el fallo persiste, desconectar el contactor. Controlar que, con el pedal del embrague pisado, el contactor esté abierto y que, con el pedal del embrague sin pisar, el contactor esté cerrado. Sustituir el contactor si es necesario.	
Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores del calculador de inyección y del contactor del pedal de embrague. Reparar si es necesario.	
Si el fallo persiste, controlar la presencia de masa en la vía 2 del contactor. Si hay ausencia de masa en la vía 2 , verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:	
masa	→ vía 1 Contactor del pedal de embrague
Reparar si es necesario.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF138
CONTINUACIÓN

Si el fallo persiste, verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** entre la unión siguiente:

Calculador de inyección conector **A**, vía **C4**



vía **2** Contactor del pedal de embrague

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF154 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR SEÑAL DEL VOLANTE</u> 1.DEF: Tensión anormal 2.DEF: Pérdida de un diente 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: En caso de acumulación de fallos DF154 , DF119 "Señal captador árbol de levas" y DF080 "Circuito decalador del árbol de levas" , ignorar el DF080 y tratar con prioridad los otros dos fallos.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la acción del motor de arranque durante 10 segundos o un régimen del motor superior a 600 r.p.m.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD , – si se pierde la señal del volante motor, la inyección y el encendido se cortan: el vehículo se cala y es imposible volver a arrancar.

1.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.
--------------	------------------	-------------------

Verificar la **limpieza, el estado y el montaje** del volante motor.
Reparar si es necesario.

Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor y después realizar el aprendizaje.

Reinicialización del aprendizaje:

Utilizar el mando **RZ005 "Aprendizajes"**.

Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor:

- Efectuar una primera desaceleración con corte de inyección (es decir pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre **3.500 y 3.000 r.p.m.**, en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos.
- Efectuar una segunda desaceleración con corte de inyección (es decir pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre **2.400 y 2.000 r.p.m.** para las motorizaciones K4 y entre **1.800 y 1.400 r.p.m.** para las motorizaciones F4R, en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos.

Tras la intervención, controlar que el estado **ET089 "Aprendizaje de la corona dentada del volante motor"** sea **"EFECTUADO"**.

(* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF154 CONTINUACIÓN	
-------------------------------------	--

2.DEF	CONSIGNAS	Nada que señalar.
--------------	------------------	-------------------

Verificar la fijación y el posicionamiento del captador de régimen del motor (consultar MR 364 o 370 Mecánica, 17B, Inyección gasolina, captador de régimen y de posición).		
Verificar la limpieza y el estado del captador de régimen del motor. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador, conector B, vía E4	————→	vía 2 o B del captador de régimen del motor
Calculador, conector B, vía F3	————→	vía 1 o A del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia del captador de régimen del motor entre las vías 1 y 2 . Sustituir el captador de régimen del motor si la resistencia no está comprendida entre 235 ± 60 Ω a 20 °C .		
Si el captador de régimen del motor ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, y después realizar el aprendizaje de nuevo.		
Reinicialización del aprendizaje: Utilizar el mando RZ005 "Aprendizajes" . Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor: – Efectuar una primera desaceleración con corte de inyección (es decir pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre 3.500 y 3.000 r.p.m., en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos. – Efectuar una segunda desaceleración con corte de inyección (es decir, pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre 2.400 y 2.000 r.p.m. para las motorizaciones K4 y entre 1.800 y 1.400 r.p.m. para las motorizaciones F4R, en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos. Tras la intervención, controlar que el estado ET089 "Aprendizaje de la corona dentada del volante motor" sea "EFECTUADO" . (* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF196 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 1 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: Incoherencia 2.DEF: Componente en mal estado
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 1 . CO/CO.0/CC.1: modo degradado tipo 4: limitación de velocidad a 90 km/h y una pérdida de la potencia en las aceleraciones (impresión de pedal "blando"). 1.DEF: modo degradado tipos 3 y 4: regulación en régimen o en velocidad de la consigna pedal, limitación de velocidad a 90 km/h y una pérdida de la potencia en las aceleraciones (impresión de pedal "blando").

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.		
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del potenciómetro del pedal. Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.		
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector A , vía H3	————→	vía 5 del potenciómetro del pedal pista 1
Calculador de inyección, conector A , vía G2	————→	vía 3 del potenciómetro del pedal pista 1
Calculador de inyección, conector A , vía H2	————→	vía 4 del potenciómetro del pedal pista 1
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia del captador del pedal pista 1 entre las vías 4 y 2 . Sustituir el potenciómetro del acelerador si la resistencia no es de 1,7 kΩ ± 0,9 kΩ . Sustituir el captador si es necesario.		
Si el problema persiste , contactar con el teléfono técnico.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF198 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO CAPTADOR PEDAL PISTA 2 CO : Circuito abierto CC.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar prioritariamente el tratamiento del fallo DF011 "Tensión de alimentación n° 1 de los captadores" si está presente o memorizado.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras la variación del pedal del acelerador de pie levantado a pie a fondo.
	Particularidad: – encendido del testigo de fallo gravedad 1 o 2, – modo degradado tipos 3 y 4: regulación en régimen o en velocidad de la consigna pedal, limitación de velocidad a 90 km/h y una pérdida de la potencia en las aceleraciones (impresión de pedal "blando").

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.		
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del potenciómetro del pedal. Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.		
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector A , vía F4	————→	vía 6 del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador de inyección, conector A , vía F2	————→	vía 2 del potenciómetro del pedal pista 2
Calculador de inyección, conector A , vía F3	————→	vía 1 del potenciómetro del pedal pista 2
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia del captador del pedal pista 2 entre las vías 6 y 1 . Sustituir el potenciómetro del acelerador si la resistencia no es de 2,8 kΩ ± 2,05 kΩ . Sustituir el captador si es necesario.		
Si el problema persiste , contactar con el teléfono técnico.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF228 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIONES FRENOS 1.DEF: Componente en mal estado 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

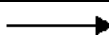
CONSIGNAS	Particularidad: – desactivación del regulador y limitador de velocidad.
------------------	---

controlar:

- la coherencia del estado **ET039 "Pedal de freno"** pasa a ser **"PISADO" / "SIN PISAR"**,
- **el estado y la limpieza** del contactor de las luces de stop.

Desconectar la batería y el calculador de inyección, verificar **el estado y la limpieza** de las conexiones.
Verificar **el aislamiento y la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **A**, **vía E4**



vía 3 del contactor de las luces de stop

Reparar si es necesario.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema **"Antibloqueo de ruedas - Control dinámico de conducción"** (consultar **38C, Antibloqueo de ruedas**).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF232 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CIRCUITO CAPTADOR DE PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE</u> 1.DEF : Tensión fuera de tolerancia
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si el DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" está presente o memorizado, tratarlo con prioridad.
------------------	---

Verificar la limpieza y el estado del captador de presión del fluido refrigerante y de sus conexiones.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía J2	→	vía B del captador de presión del fluido refrigerante
Calculador de inyección, conector B , vía J3	→	vía C del captador de presión del fluido refrigerante
Calculador de inyección, conector B , vía K2	→	vía A del captador de presión del fluido refrigerante
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF361 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 1 - 4 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento de los fallos DF046 "Tensión de la batería" , DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores" o DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina" si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando durante 4 s a 600 r.p.m. ó 0,4 segundos a 6.000 r.p.m.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD , – encendido del testigo fallo gravedad 1 , CC.0: La bobina es alimentada permanentemente, riesgo de destrucción CC.1: La bobina no es alimentada, corte de inyección en los cilindros 1 y 4, posible destrucción del catalizador e inhibición del diagnóstico OBD.

Desconectar el conector de las bobinas lápiz de los cilindros 1 y 4. Verificar la limpieza y el estado de las bobinas lápiz y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia del primario y del secundario de la bobina lápiz del cilindro 1. Sustituir la bobina del cilindro 1 si la resistencia del primario no es de 540 mΩ ± 30 mΩ o la resistencia del secundario no es de 10,7 kΩ ± 1,6 kΩ (motores K4) . Sustituir la bobina del cilindro 1 si la resistencia del primario no es de 520 mΩ ± 50 mΩ o la resistencia del secundario no es de 6,7 kΩ ± 0,67 kΩ (motores F4) .		
Cortar el contacto y desconectar el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.		
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector C, vía M4	→	vía 2 de la bobina 1
Bobina 4 vía 2	→	vía 1 de la bobina 1
Si el problema persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF361 CONTINUACIÓN

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la bobina lápiz cilindro 4.

Si no hay **+ 12 V** :

Cortar el contacto.

- desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector **MN**,
- verificar la limpieza y el estado de las conexiones,
- con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:

Unidad de Protección y de Conmutación
conector MN, vía 9



vía 1 de la bobina lápiz del cilindro 4

Conectar el conector de la Unidad de Protección y de Conmutación.

Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector de la bobina del cilindro 4, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación.

Contactar con el teléfono técnico.

Controlar el funcionamiento del relé bomba de gasolina activando el mando **AC079 "Test estático de los actuadores"**.

Tratar el fallo **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** si está presente o memorizado tras la activación del mando.

Si el problema persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.

Tratar los otros fallos eventuales.

Borrar los fallos memorizados.

DF362 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO CILINDRO 2 - 3 CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad en el tratamiento en caso de acumulación de fallos: Aplicar con prioridad el tratamiento de los fallos DF046 "Tensión de la batería" , DF084 "Circuito de mando de los relés actuadores" o DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina" si están presentes o memorizados.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando durante 4 s a 600 r.p.m. ó 0,4 segundos a 6.000 r.p.m.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD , – encendido del testigo fallo gravedad 1 , CC.0: La bobina es alimentada permanentemente, riesgo de destrucción. CC.1: La bobina no es alimentada, corte de inyección en los cilindros 2 y 3, posible destrucción del catalizador e inhibición del diagnóstico OBD.

Desconectar el conector de las bobinas lápiz de los cilindros 2 y 3. Verificar la limpieza y el estado de las bobinas lápiz y de sus conexiones. Reparar si es necesario.	
Medir la resistencia del primario y del secundario de la bobina lápiz del cilindro 2. Sustituir la bobina del cilindro 2 si la resistencia del primario no es de 540 mΩ ± 30 mΩ o la resistencia del secundario no es de 10,7 kΩ ± 1,6 kΩ (motores K4) . Sustituir la bobina del cilindro 2 si la resistencia del primario no es de 520 mΩ ± 50 mΩ o la resistencia del secundario no es de 6,7 kΩ ± 0,67 kΩ (motores F4) .	
Cortar el contacto y desconectar el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.	
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:	
Calculador, conector C , vía M3	→ vía 2 de la bobina 2
Bobina 3 vía 2	→ vía 1 de la bobina 2
Si el problema persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF362 CONTINUACIÓN

Verificar bajo contacto la presencia del **+ 12 V** en la **vía 1** del conector de la bobina lápiz del cilindro 3.

Si no hay **+ 12 V** :

Cortar el contacto.

- Desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el **conector MN**,
- verificar la limpieza y el estado de las conexiones,
- con el "Bornier universal", verificar la **continuidad** de la unión siguiente:

Unidad de Protección y de Conmutación
conector MN, vía 9



vía 1 de la bobina lápiz cilindro 3

Conectar el conector de la Unidad de Protección y de Conmutación.

Si bajo contacto sigue sin haber **+ 12 V** en el conector de la bobina del cilindro 3, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación.

Contactar con el teléfono técnico.

Controlar el funcionamiento del relé bomba de gasolina activando el mando **AC079 "Test estático de los actuadores"**.

Tratar el fallo **DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina"** si está presente o memorizado tras la activación del mando.

Si el problema persiste, sustituir la bobina lápiz defectuosa.

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.

Tratar los otros fallos eventuales.

Borrar los fallos memorizados.

DF377 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN GASOLINA ↔ GPL</u> 1.DEF: Fallo unión CAN 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF046 "Tensión de la batería" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico del sistema inyección GPL (consultar 17D, inyección gas).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF394 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>AVERÍA FUNCIONAL DEL CATALIZADOR</u> 1.DEF: Componente en mal estado 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Tratar los otros fallos prioritariamente. No debe haber ningún otro fallo presente o memorizado referente a la inyección. – rateo de combustión: DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1", DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2", DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3", DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4", en 1.DEF o 2.DEF.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho los aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C de temperatura del agua), – con el motor girando al ralentí, todos los consumidores eléctricos activados durante aproximadamente 15 minutos .
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

Controlar **el aspecto y el estado** del catalizador.

Controlar la ausencia de entrada de aire, de choque térmico, de rateo de combustión, de consumo de líquido de refrigeración o de aceite.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF398 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>AVERÍA FUNCIONAL DEL CIRCUITO DE CARBURANTE</u> CO : Circuito abierto 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina" , DF549 "Circuito purga del canister" y los fallos de los inyectores DF026 "Circuito mando inyector cilindro 1" , DF027 "Circuito mando inyector cilindro 2" , DF028 "Circuito mando inyector cilindro 3" , DF029 "Circuito mando inyector cilindro 4" , están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD, – un fallo en el circuito de alimentación de carburante puede provocar dificultades de arranque, una pérdida de confort de conducción y de potencia.

Verificar **la limpieza, el estado y el montaje** del absorbedor de los vapores de gasolina.
Controlar las **conexiones y el correcto funcionamiento** de la bomba de gasolina.
Verificar la **limpieza, el estado y el montaje** de los inyectores y su estanquidad.
Reparar si es necesario.

Verificar:

- la presencia y la conformidad del carburante,
- la puesta en atmósfera del depósito,
- no hay fuga en el circuito de gasolina (desde el depósito hasta los inyectores),
- no hay manguito perforado (sobre todo después de un desmontaje),
- la presión de gasolina y el caudal.

Reparar el elemento o los elementos defectuosos si es necesario (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**).

Si el problema sigue persistiendo, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF404 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN CAN TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA O CAJA ROBOTIZADA</u> 1.DEF: Relación de transmisión incorrecta 2.DEF: Error información par que procede del calculador de la CVA 3.DEF: Trama multiplexada ausente o valores no válidos (problema en el calculador productor de la información o fallo de unión CAN)
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF046 "Tensión de la batería" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Si el fallo persiste, hacer un diagnóstico del sistema " caja de velocidades automática " (Consultar 23A, Caja de Velocidades Automática).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF410 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN CUADRO DE INSTRUMENTOS</u> 1.DEF: Fallo unión CAN
--	---

CONSIGNAS	Particularidad: – desactivación del Regulador/limitador de velocidad, – no hay encendido del testigo OBD al poner el contacto.
------------------	--

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema " cuadro de instrumentos " (consultar 83A, Instrumentos del cuadro).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF436 PRESENTE O MEMORIZADO	DETECCIÓN DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN 1.DEF: Rateos de combustión destructores 2.DEF: Rateos de combustión contaminantes 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – encendido: DF361 "Circuito bobina de encendido cilindro 1-4", DF362 "Circuito bobina de encendido cilindro 2-3". – circuito de alimentación de carburante: DF026 "Circuito mando inyector cilindro 1", DF027 "Circuito mando inyector cilindro 2", DF028 "Circuito mando inyector cilindro 3", DF029 "Circuito mando inyector cilindro 4", DF085 "Circuito mando relé bomba de gasolina". – señal del volante motor: DF154 "Circuito captador de señal del volante", DF457 "Corona dentada del volante motor". – rateos de combustión cilindro: DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1", DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2", DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3", DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4".
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C), – con el motor girando al ralentí, todos los consumidores eléctricos activados durante aproximadamente 15 min.
	Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del testigo OBD mientras la avería esté presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del testigo OBD, – motor inestable, pérdida de potencia y vibraciones.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF436
CONTINUACIÓN

Controlar los inyectores.
Verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Controlar las bobinas lápiz de encendido.
Verificar la conformidad de la gasolina.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:

- controlar el captador del Volante,
- controlar el estado y la limpieza del volante motor,
- verificar la fijación del captador del volante motor,
- verificar el entrehierro captador / volante motor,
- controlar las compresiones de los cilindros,
- controlar el circuito de alimentación de gasolina completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 13A, Alimentación de carburante**),
- verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 17A, Encendido**),
- Controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF455 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>INFORMACIÓN NIVEL MÍNIMO DE CARBURANTE</u> 1.DEF: Red multiplexada 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Nada que señalar.
------------------	-------------------

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema " cuadro de instrumentos " (consultar 83A, Instrumentos del cuadro).

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF457 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>CORONA DENTADA DEL VOLANTE MOTOR</u> 1.DEF: Componente en mal estado 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente con el motor girando.
	Particularidad: – encendido del testigo OBD .

Verificar la limpieza y el estado del volante motor. Reparar o sustituir el volante motor si es necesario.
Si el volante motor ha sido sustituido o desmontado reinicializar el aprendizaje de la corona dentada del volante motor, y después realizar el aprendizaje.
Reinicialización de los aprendizajes: Utilizar el mando RZ005 "Aprendizajes" . Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor: – Efectuar una primera desaceleración con corte de inyección (es decir pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre 3.500 y 3.000 r.p.m., en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos. – Efectuar una segunda desaceleración con corte de inyección (es decir pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre 2.400 y 2.000 r.p.m. para las motorizaciones K4 y entre 1.800 y 1.400 r.p.m. para las motorizaciones F4R, en una relación de caja 3 para una CVM y 2 para una CVA, durante al menos 5 segundos. Tras la intervención, controlar que el estado ET089 "Aprendizaje de la corona dentada del volante motor" sea "EFECTUADO" . (* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)
Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF570 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RELÉ BOMBA DE AGUA</u> CO : Circuito abierto CO.0 : Cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios
--	--

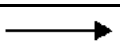
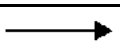
CONSIGNAS	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente motor girando o durante el mando AC195 "Bomba de agua eléctrica" .
------------------	--

Verificar la limpieza, el estado y el montaje de la bomba de agua. Reparar la bomba de agua si es necesario.		
Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado. Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar el estado y la conexión de los conectores del calculador de inyección y de la bomba de agua. Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, verificar la presencia de + 12 V en la vía 2 de la bomba de agua. Si hay ausencia de + 12 V en vía 2 de la bomba de agua, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:		
Bomba de agua vía 2	→	vía 6, conector CN , de la Unidad de protección y de conmutación
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, verificar el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita de la unión siguiente:		
Calculador, conector B , vía L4	→	vía 1 de la bomba de agua
Reparar si es necesario.		
Si el fallo persiste, verificar que la resistencia entre las vías 1 y 2 de la bomba de agua no sea ni nula ni igual a infinito . Sustituir la bomba de agua si es necesario.		
Si el fallo persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.		

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF601 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIA CALEFACCIÓN SONDA O₂ ANTERIOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

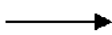
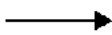
CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF046 "Tensión de la batería" o DF084 "Circuito mando relé actuadores" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de 10 segundos con el motor girando o durante la activación del mando AC018 "Calentamiento sonda O₂ anterior" .
	Particularidad: – encendido del testigo OBD . CO/CC.1: No hay calentamiento de la sonda O ₂ anterior. CO.1: Calentamiento permanente de la sonda O ₂ anterior al poner el contacto: riesgo de destrucción de la sonda.

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.	
Verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía A del conector de la sonda de oxígeno anterior. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:	
Calculador, conector B, vía M2	 vía A de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:	
Calculador, conector C, vía L2	 vía B de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.	
Medir la resistencia de calefacción entre las vías A y B de la sonda de oxígeno anterior. Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la resistencia no es de 9 Ω ± 0,5 Ω a 20 °C .	
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF602 PRESENTE O MEMORIZADO	CIRCUITO POTENCIA CALENTAMIENTO SONDA O₂ POSTERIOR CO.0 : Circuito abierto o cortocircuito a masa CC.1 : Cortocircuito al + 12 voltios 1.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

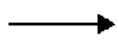
CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF046 "Tensión de la batería" o DF084 "Circuito mando relé actuadores" están presentes o memorizados, tratarlos con prioridad.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras una temporización de 10 segundos con motor girando o durante la activación del mando AC019 "Calentamiento sonda O₂ posterior" .
	Particularidad: – encendido del testigo OBD . CO/CC.1: No hay calentamiento de la sonda O ₂ posterior. CO.1: Calentamiento permanente de la sonda O ₂ posterior al poner el contacto: riesgo de destrucción de la sonda.

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.	
Verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía A del conector de la sonda de oxígeno posterior. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:	
Calculador, conector B , vía M2	 vía A de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:	
Calculador, conector C , vía L3	 vía B de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.	
Medir la resistencia de calefacción entre las vías A y B de la sonda de oxígeno posterior. Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la resistencia no es de 9 Ω ± 0,5 Ω a 20 °C .	
Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF623 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN FRENO POR CIERRE 1.DEF: Fallo unión CAN
--	---

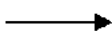
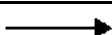
CONSIGNAS	Particularidad: – desactivación del regulador y limitador de velocidad.
------------------	---

Controlar el estado y la limpieza del pedalier. Controlar el estado y la limpieza del freno de doble contacto y de sus conexiones. Reparar si es necesario.	
Verificar con el contacto puesto la presencia del + 12 V en las vías B1 y A1 del conector del contactor pedal de freno. Reparar si es necesario.	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:	
Calculador de inyección, conector A, vía E3	 vía B3 del Pedal de freno
Reparar si es necesario.	
Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF624 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>UNIÓN UPC MULTIPLEXADA</u> 1.DEF: Fallo unión CAN 2.DEF: No respeto de las normas de polución
--	---

CONSIGNAS	Particularidades: En caso de aparición de este fallo en fase de arranque del motor, seguido de un régimen de ralentí muy alto (con el motor caliente), controlar la conformidad del alternador y de su configuración en el UPC siguiendo el método siguiente: – verificar que la referencia del alternador montado en el vehículo sea conforme con la cumplimentada en la Base Vehículo Mundo. – mediante el útil CLIP, en el apartado UPC, controlar que la configuración del alternador, CF001 "Tipo alternador" corresponde con el alternador montado en el vehículo (y con el cumplimentado en la base Vehículo Mundo). Esta última etapa sólo es posible en las UPC de primera generación (en Vdiag 44). Las UPC de segunda generación (Vdiag 48 y superior) están autoconfiguradas.
------------------	--

Hacer un test de la red multiplexada (consultar 88B, Multiplexado).	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Reparar si es necesario.	
Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:	
Calculador, conector A , vía A3	 Unidad de Protección y de Conmutación, conector CT1, vía 7
Calculador, conector A , vía A4	 Unidad de Protección y de Conmutación, conector CT1, vía 9
Reparar si es necesario.	
Si el problema persiste, hacer un diagnóstico del sistema " Unidad de Protección y de Conmutación " (consultar 87G, Cajetín de interconexión del motor).	

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF635 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEO DE COMBUSTIÓN CILINDRO 1 EN GAS</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – circuito de alimentación de gas: consultar 17C, inyección gas, – encendido: DF361 "Circuito bobina de encendido cilindro 1-4", DF362 "Circuito bobina de encendido cilindro 2-3". – señal del volante motor: DF154 "Circuito captador de señal del volante", DF457 "Corona dentada del volante motor". Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión en gas" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, sobre todo de la corona dentada del volante motor, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C), – poner al ralentí todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del testigo OBD mientras la avería esté presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del testigo OBD, – motor inestable, pérdida de potencia y vibraciones.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 1	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar la bobina lápiz del cilindro 1, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar el inyector gas cilindro 1. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 4 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).
--	---

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo DF361 "Mando bobina de encendido 1-4" o DF362 "Mando bobina de encendido 2-3"), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
---	---

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF636 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEO DE COMBUSTIÓN CILINDRO 2 EN GAS</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante
CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – circuito de alimentación de gas: consultar 17C, inyección gas, – encendido: DF361 "Circuito bobina de encendido cilindro 1-4", DF362 "Circuito bobina de encendido cilindro 2-3". – señal del volante motor: DF154 "Circuito captador de señal del volante", DF457 "Corona dentada del volante motor". Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión en gas" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, sobre todo de la corona dentada del volante motor, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C), – poner al ralentí todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del testigo OBD mientras la avería esté presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del testigo OBD, – motor inestable, pérdida de potencia y vibraciones.
Rateo de combustión únicamente en el cilindro 2	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar la bobina lápiz del cilindro 2, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar el inyector gas cilindro 2. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 3 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).
Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo DF361 "Mando bobina de encendido 1-4" o DF362 "Mando bobina de encendido 2-3"), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF637 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEO DE COMBUSTIÓN CILINDRO 3 EN GAS</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante
CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – circuito de alimentación de gas: consultar 17C, inyección gas, – encendido: DF361 "Circuito bobina de encendido cilindro 1-4", DF362 "Circuito bobina de encendido cilindro 2-3". – señal del volante motor: DF154 "Circuito captador de señal del volante", DF457 "Corona dentada del volante motor". Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión en gas" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue. Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, sobre todo de la corona dentada del volante motor, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C), – poner al ralentí todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos. Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del testigo OBD mientras la avería esté presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del testigo OBD, – motor inestable, pérdida de potencia y vibraciones.
Rateo de combustión únicamente en el cilindro 3	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar la bobina lápiz del cilindro 3, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar el inyector gas cilindro 3. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 2 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).
Rateo de combustión en los cilindros 2 y 3	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo DF361 "Mando bobina de encendido 1-4" o DF362 "Mando bobina de encendido 2-3"), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.

DF638 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEO DE COMBUSTIÓN CILINDRO 4 EN GAS</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructor 2.DEF: Rateos de combustión contaminante
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – circuito de alimentación de gas: consultar 17C, inyección gas, – encendido: DF361 "Circuito bobina de encendido cilindro 1-4", DF362 "Circuito bobina de encendido cilindro 2-3". – señal del volante motor: DF154 "Circuito captador de señal del volante", DF457 "Corona dentada del volante motor". Controlar si hay otros cilindros en fallo "Rateo de combustión en gas" presentados por el útil antes de comenzar el diagnóstico que sigue.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, sobre todo de la corona dentada del volante motor, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C), – poner al ralentí todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del testigo OBD mientras la avería esté presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del testigo OBD, – motor inestable, pérdida de potencia y vibraciones.

Rateo de combustión únicamente en el cilindro 4	El problema se debe probablemente a un elemento que sólo puede actuar en este cilindro: – controlar la bobina lápiz del cilindro 4, – verificar el estado y la conformidad de las bujías, – controlar el inyector gas cilindro 4. Si todo es correcto, controlar los mismos elementos del cilindro 1 (para evitar un posible error de reconocimiento del cilindro).
--	---

Rateo de combustión en los cilindros 1 y 4	El problema se debe probablemente a un elemento que actúa en un par de cilindros: – controlar el circuito de las bobinas de encendido concernido (aplicar la interpretación del fallo DF361 "Mando bobina de encendido 1-4" o DF362 "Mando bobina de encendido 2-3"), – verificar el estado y la conformidad de las bujías.
---	---

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
---------------------------	--

DF639 PRESENTE O MEMORIZADO	<u>RATEOS DE COMBUSTIÓN EN MODO GAS</u> 1.DEF: Rateos de combustión destructores 2.DEF: Rateos de combustión contaminantes 3.DEF: No respeto de las normas de polución
--	--

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: – circuito de alimentación de gas: consultar 17C, inyección gas, – encendido: DF361 "Circuito bobina de encendido cilindro 1-4", DF362 "Circuito bobina de encendido cilindro 2-3". – señal del volante motor: DF154 "Circuito captador de señal del volante", DF457 "Corona dentada del volante motor". – rateos de combustión cilindro: DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1", DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2", DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3", DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4".
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente en las condiciones siguientes: – no tener ya fallo eléctrico, – haber hecho aprendizajes, sobre todo de la corona dentada del volante motor, – estar con el motor caliente (mínimo 75 °C), – poner al ralentí todos los consumidores activados durante aproximadamente 15 minutos.
	Particularidad: – rateo de combustión catalizador: encendido intermitente del testigo OBD mientras la avería esté presente y después encendido fijo, – rateo de combustión contaminación: encendido fijo del testigo OBD, – motor inestable, pérdida de potencia y vibraciones.

Controlar los inyectores de gas.
Verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Controlar las bobinas lápiz de encendido.

Si el problema sigue estando presente, efectuar los controles siguientes:

- controlar el captador del Volante,
- controlar el estado y la limpieza del volante motor,
- verificar la fijación del captador del volante motor,
- verificar el entrehierro captador / volante motor,
- controlar las compresiones de los cilindros,
- controlar el circuito de alimentación de gas,
- verificar el sistema de encendido completo (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 17A, Encendido**),
- Controlar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, parte alta y delantera del motor**).

Si el problema persiste, tratar los otros fallos y después pasar al control de conformidad.

**TRAS LA
REPARACIÓN**

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

DF650 PRESENTE O MEMORIZADO	INFORMACIÓN POSICIÓN PEDAL ACELERADOR 1.DEF: Detección pedal del acelerador bloqueado
--	---

CONSIGNAS	Prioridad del tratamiento en caso de acumulación de fallos: Si los fallos DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" , DF012 "Tensión de alimentación n° 2 de los captadores" , DF197 "circuito captador del pedal pista 1" , DF198 "circuito captador del pedal pista 2" están presentes o memorizados, tratar estos fallos.
	Condiciones de aplicación del diagnóstico para un fallo memorizado: El fallo se declara presente tras pisar simultáneamente el pedal de freno y el del acelerador durante 30 s.
	Particularidad: – encendido del testigo fallo gravedad 2, – modo degradado tipos 3 y 4.

1.DEF	CONSIGNAS	Particularidad: – modo degradado tipos 2 y 3 : limitación de velocidad y de régimen, el ESP y el regulador/limitador de velocidad están desactivados.
--------------	------------------	---

Controlar que el pedal del acelerador no esté bloqueado o que nada impida su funcionamiento (moqueta del suelo, etc.).

Verificar la conexión y el estado del **conector de 6 vías** del potenciómetro del pedal del acelerador.
Reparar si es necesario.

Verificar la conexión y el estado **del conector A** del calculador.
Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Aplicar la consigna para confirmar la reparación. Tratar los otros fallos eventuales. Borrar los fallos memorizados.
-------------------------------	--

DF650 CONTINUACIÓN	
--	--

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador, conector A , vía G2	→	vía 3 del potenciómetro pista 1
Calculador, conector A , vía H2	→	vía 4 del potenciómetro pista 1
Calculador, conector A , vía H3	→	vía 5 del potenciómetro pista 1
Calculador, conector A , vía F2	→	vía 2 del potenciómetro pista 2
Calculador, conector A , vía F3	→	vía 1 del potenciómetro pista 2
Calculador, conector A , vía F4	→	vía 6 del potenciómetro pista 2

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN

Aplicar la consigna para confirmar la reparación.
Tratar los otros fallos eventuales.
Borrar los fallos memorizados.

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	ET001:	+ después de contacto calculador	Presente	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" .
2		PR074:	Tensión de la batería	11 V < PR074 < 15 V	
3	Velocidad del vehículo	PR089:	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada. PR089 = 0 km/h	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF091 "Información de la velocidad del vehículo" .
4	Fallos	ET064:	Fallo inyección gravedad 1	SÍ NO	SIN
5		ET065:	Fallo inyección gravedad 2	SÍ NO	
6		PR105:	Contador de km testigo de fallo OBD encendido	Informa sobre el número de kilómetros recorridos, testigo OBD encendido.	
7		PR106:	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Presión circuito de aire	PR035:	Presión atmosférica	PR035 = 1.000 mb ± 100 mb	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR312 = presión atmosférica local.
2		PR312:	Presión del colector	PR312 = 1000 mb ± 100 mb	En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR312 "Presión del colector".
3	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. PR055 = 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante".
4	Ralentí	ET054:	Regulación de ralentí	INACTIVO	Sin
5		PR010:	Consigna regulación de ralentí	700 < X < 750 r.p.m. Indica la consigna de velocidad de rotación antes de la última parada del motor en r.p.m.	Sin
6	Temperatura del aire	PR058:	Temperatura del aire	- 40 °C < PR058 < 120 °C Valor refugio: 120 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF002 "Circuito captador de temperatura del aire".
7	Temperatura del agua	PR064:	Temperatura del agua	- 40 °C < PR064 < 120 °C Valor refugio: - 39 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Caudal de aire	PR018:	Caudal de aire estimado	Indica el valor del caudal de aire estimado por la caja mariposa motorizada. PR018 = 0 kg/h	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1" y DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2" .
9	Decalador del árbol de levas (en K4M únicamente)	ET083:	Decalador del árbol de levas en modo degradado	ESTADO 1: Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope bajo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada a 0. Avería señal diente. ESTADO 2: este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope bajo. NO	Si "ESTADO 1" , efectuar un diagnóstico de la coherencia señal/diente árbol de levas. Si "ESTADO 2" , efectuar un diagnóstico de la posición del decalador del árbol de levas.
10		PR094:	Consigna RCO decalador del árbol de levas	Indica el valor de decalado del árbol de levas solicitado (en %). PR094 = 0%	SIN
11		ET086:	Mando decalador del árbol de levas	ACTIVO INACTIVO	
12	Bomba de agua eléctrica	AC195:	Bomba de agua eléctrica	Se debe escuchar funcionar la bomba	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF570 "Relé bomba de agua" .

RCO: Relación Cíclica de Apertura

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. PR055 = 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante".
2	Ralentí	PR014:	Corrección Régimen de ralentí	Indica la corrección de la velocidad de rotación del motor en r.p.m. 0 r.p.m.	Sin
3		ET054:	Regulación de ralentí	INACTIVO	Sin
		PR010:	Consigna regulación de ralentí	700 < X < 750 r.p.m. Indica la consigna de velocidad de rotación antes de la última parada del motor en r.p.m.	Sin

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Mariposa motorizada	PR090:	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	- 12% < PR090 < 12% El PR090, acción integral adaptativa, es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.	SIN
5	Mariposa motorizada	PR091:	RCO teórica regulación de ralentí	0% < PR091 < 60% Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.	

RCO: Relación Cíclica de Apertura

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
6	Riqueza	PR138:	Corrección de riqueza	En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección de riqueza varía alrededor de 50 entre 0 y 100. 0 < PR138 < 100%	SIN
7		ET300:	Regulación de riqueza	INACTIVO	SIN
8		ET056:	Doble bucle de riqueza	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET056 "Doble bucle de riqueza".
9	Sonda de oxígeno	PR144:	Offset autoadaptativo de riqueza	0 < PR624 < 255 Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.	SIN
10		PR143:	Ganancia autoadaptativo de riqueza	0 < PR625 < 255 Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.	
11	Inyección	PR101:	Duración de la inyección	0 μs	
12	Consumo de carburante	PR103:	Consumo instantáneo de carburante	PR103 = 0 l/h	

INYECCIÓN GASOLINA **Diagnóstico - Control de conformidad**

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 3):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones		Diagnóstico
13	Bomba de gasolina	ET047:	Circuito mando bomba de gasolina	ACTIVO durante 1 s al poner el contacto y después INACTIVO		Si " ACTIVO ", aplicar la interpretación del DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina" (al poner el + APC, el circuito de mando de la bomba señala " ACTIVO " durante 1 segundo después pasa a señalar " INACTIVO ").
14	EN MODO GPL "ACTIVADA"	ET561:	Modo de funcionamiento	Gasolina Bajo contacto		En caso de problemas, (consultar 17C, inyección gas 3000).
15		ET067:	GPL preparado	Con GPL " SÍ "	Sin GPL " NO " por defecto	
16		ET073:	Condiciones de basculamiento en modo GPL	Con GPL " AUTORIZ "	Sin GPL " PROHIBIDO " por defecto	
17		ET068:	Depósito GPL vacío	Con GPL " NO "	Sin GPL " NO " por defecto	
18		ET066:	GPL en fallo	Con GPL " NO "	Sin GPL " NO " por defecto	
19		ET071:	Transición del modo gasolina al modo GPL	Con GPL " EFFECTUADA "	Sin GPL " EFFECTUADA " por defecto	
20		ET072:	Transición del modo GPL al modo gasolina	Con GPL " EN CURSO "	Sin GPL " EFFECTUADA " por defecto	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Sonda de oxígeno	PR098:	Tensión sonda de oxígeno anterior	50 mV < PR098 < 800 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior" .
2		PR099:	Tensión sonda de oxígeno posterior	50 mV < PR099 < 800 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR099 "Tensión sonda de oxígeno posterior" .
3	Canister	ET050:	Mando purga del canister	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF549 "Circuito de purga del canister" .
4		PR102:	RCO electroválvula de purga del canister	0 % < PR102 < 100 %	
5	Sonda de oxígeno	AC018:	Calentamiento sonda O ₂ anterior	La sonda de oxígeno anterior debe calentar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF601 "Circuito potencia calentamiento de la sonda de oxígeno anterior" .
6		AC019:	Calentamiento sonda O ₂ posterior	La sonda de oxígeno posterior debe calentar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF602 "Circuito potencia calentamiento de la sonda de oxígeno posterior" .

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Sonda de oxígeno	ET052:	Calentamiento sonda O ₂ anterior	INACTIVO	En caso de problemas aplicar la interpretación del DF601 "Circuito potencia calefacción sonda de oxígeno anterior" .
8		ET053:	Calentamiento sonda O ₂ posterior	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF602 "Circuito potencia calentamiento de la sonda de oxígeno posterior" .
9	Canister	AC017:	Electroválvula de purga del canister	Se debe escuchar funcionar la electroválvula de purga del canister.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF549 "Circuito de purga del canister" .
10	Diag	ET617:	Diag OBD sonda de oxígeno anterior	INACTIVO	Sin
11		ET619:	Diag OBD circuito de carburante	INACTIVO	Sin
12		ET581:	Diagnóstico rateo de combustión gasolina	INACTIVO	Sin
13	Diag	ET340:	Demanda de encendido del testigo OBD por CVA	INACTIVO	Si "ACTIVO" aplicar la interpretación del fallo DF099 "Unión TA o CVR por la red multiplexada" .
14	Riqueza	ET300:	Regulación de riqueza	ACTIVO INACTIVO	SIN
15		ET056:	Doble bucle de riqueza	ACTIVO INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET056 "Doble bucle de riqueza" .

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Mariposa motorizada	ET051:	Aprendizaje de los topes de la mariposa	EFFECTUADA	Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.
2		ET082:	Posición mariposa motorizada	PL: pie levantado PF: pie a fondo INTERMEDIO	
3		PR116:	Consigna posición corregida mariposa motorizada	PR116 ≈ 2 %	
4		PR111:	Valor corregido posición mariposa motorizada	Pie levantado < 15 % Pie a fondo > 30 %	
5		PR097:	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	5,96 % < PR097 < 13,96 %	
6		PR096:	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	80% < PR096 < 100%	
7		PR429:	Posición mariposa medida	5% < PR429 < 25%	
8		PR118:	Posición mariposa medida pista 1	Pie levantado = 4 % Pie a fondo = 99 % Valor refugio: 0 %	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1".
9		PR119:	Posición mariposa medida pista 2	Pie levantado = 4 % Pie a fondo = 100 % Valor refugio: 100 %	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2".

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Pedal del acelerador y mariposa motorizada	ET075:	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	Sí	Si "NO", aplicar la interpretación del PR030 "Posición del pedal del acelerador" y después la interpretación del fallo DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada" .
11	Mariposa motorizada	PR597:	Mariposa motorizada en modo refugio	15 % < PR597 < 25 %	Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes" . Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.
12		PR593:	Mariposa motorizada en modo refugio pista 1	PR593 ≈ 1 V	
13		PR594:	Mariposa motorizada en modo refugio pista 2	PR594 ≈ 1 V	
14	Pedal del acelerador	ET081:	Posición del pedal del acelerador	PL: pie levantado PF: pie a fondo INTERMEDIO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR030 "Posición del pedal del acelerador" .
15	Pedal del acelerador	PR030:	Posición del pedal del acelerador	PL = < 16 % PF ≥ 85 %	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF196 y DF198 "Circuito captador del pedal pista 1 y pista 2" y después DF011 y DF012 "Tensión de alimentación n° 1 y 2 de los captadores" .

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
16	Pedal del acelerador (continuación)	PR568:	Posición del pedal pista 1	0,2 V < PR568 < 5 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF196 "Circuito captador del pedal pista 1" .
17		PR569:	Posición del pedal pista 2	0,2 V < PR569 < 5 V Valor refugio: 0 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF198 "Circuito captador del pedal pista 2" .
18		PR147:	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	PR147 ≈ 15 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF196 "Circuito captador del pedal pista 1" .
19		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	PR148 ≈ 7,5 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF198 "Circuito captador del pedal pista 2" .
20		PR424:	Valor aprendizaje posición pie levantado	PR424 ≈ 15%	Activar el mando RZ005 "Aprendizajes" . Si los parámetros siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación 3):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
21	Mariposa motorizada	AC027:	Mariposa motorizada	Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada	En caso de problemas, aplicar la interpretación del AC027 "Mariposa motorizada".
22		PR539:	Tensión medida mariposa pista 1	PR539 $\approx$ 1 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF095 "circuito potenciómetro mariposa pista 1" y DF096 "circuito potenciómetro mariposa pista 2".
23		PR538:	Tensión medida mariposa pista 2	PR538 $\approx$ 0,4 V	
24		PR587:	Tope bajo mariposa motorizada pista 1	PR587 $\approx$ 0,5 V	
25		PR588:	Tope bajo mariposa motorizada pista 2	PR588 $\approx$ 0,5 V	
26		PR589:	Tope alto mariposa motorizada pista 1	PR589 $\approx$ 4,40 V	
27		PR590:	Tope alto mariposa motorizada pista 2	PR590 $\approx$ 4,40 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF095 "circuito potenciómetro mariposa pista 1" y DF096 "circuito potenciómetro mariposa pista 2".
28		PR113:	Tope bajo mariposa tras la aplicación offset	PR113 $\approx$ 10%	
29		ET0564:	Modo degradado tipo 1	NO	SIN
30		ET0565:	Modo degradado tipo 2	NO	
31		ET0566:	Modo degradado tipo 3	NO	
32		ET0567:	Modo degradado tipo 4	NO	
33		ET0568:	Modo degradado tipo 5	NO	
34		ET0569:	Modo degradado tipo 6	NO	

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Reconocimiento cilindro	ET061:	Reconocimiento cilindro 1	NO EFECTUADA EFECTUADA	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET061 "Reconocimiento cilindro 1" .
2	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. PR055 = 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante" .
3	Corona dentada del volante motor	ET089:	Aprendizaje corona dentada del volante motor	NO EFECTUADO EFECTUADO ESTADO 1	ESTADO 1: Fallo corona dentada volante motor. Sin
4	Señal del volante motor	ET062:	Señal del volante motor	NO DETECTADO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET062 "Señal del volante motor" .
5	Encendido	PR448:	Avance al encendido	PR448 = 0 °V	SIN
6		PR095:	Corrección anticipado	PR095 = 0 °V	
7		PR126:	avance tras corrección anticipado	- 23,6 °V < PR126 < 72 °V	
8		PR427:	Señal de picado medio	0	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF088 "Circuito captador de picado" .

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN ENCENDIDO/PRECALENTAMIENTO (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Rateo de combustión	ET581:	Diagnóstico rateo de combustión gasolina	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" , DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" , DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3" , DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4" .
10		ET057:	Rateo de combustión en el cilindro 1	NO	
11		ET058:	Rateo de combustión en el cilindro 2	NO	
12		ET059:	Rateo de combustión en el cilindro 3	NO	
13		ET060:	Rateo de combustión en el cilindro 4	NO	
14	Actuadores	AC079:	Test estático de los actuadores	Deben funcionar todos los actuadores (relé de la bomba de gasolina, bomba de agua eléctrica en F4RT, calentamiento sonda posterior y anterior, mariposa motorizada)	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo asociado a los actuadores implicados.

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN ENCENDIDO/PRECALENTAMIENTO (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
15	Rateo de combustión Gas	ET582:	diagnóstico rateo de combustión Gas	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF635 "Rateo de combustión cilindro 1 en gas" , DF636 "Rateo de combustión cilindro 2 en gas" , DF637 "Rateo de combustión cilindro 3 en gas" , DF638 Rateo de combustión cilindro 4 en gas" .
16		ET583:	Rateo de combustión cilindro 1 en gas	NO	
17		ET584:	Rateo de combustión cilindro 2 en gas	NO	
18		ET585:	Rateo de combustión cilindro 3 en gas	NO	
19		ET586:	Rateo de combustión cilindro 4 en gas	NO	
20	Actuadores	AC079:	Test estático de los actuadores	Deben funcionar todos los actuadores (relé de la bomba de gasolina, bomba de agua eléctrica en F4RT, calentamiento sonda posterior y anterior, mariposa motorizada)	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo asociado a los actuadores implicados.

INYECCIÓN GASOLINA Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN BUCLE FRÍO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	ET079:	Presencia climatización	Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo. SÍ: La climatización es detectada por el calculador de inyección. NO: La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.
2		ET088:	Demanda activación compresor	La inyección demanda a la UCH (a través de la red multiplexada) la activación del compresor. ACTIVO: La red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). INACTIVO: Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	SIN
3		ET004:	Autorización acondicionador de aire	SÍ NO	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Ralentí	ET023:	Demanda de ralentí acelerado	La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí. INACTIVO: la UCH no ha formulado demanda. ACTIVO: la UCH ha formulado una demanda	Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UCH.
5	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación en r.p.m. PR055 = 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante".
6	Acondicionador de aire	PR037:	Presión del fluido refrigerante	2 Bares < PR037 < 27 Bares Valor refugio: 0 bares	Si 1.DEF aplicar la interpretación del PR037 "Presión del fluido refrigerante".
7		ET674:	Estado presión del fluido refrigerante	CORRECTA MUY BAJA	
8		PR125:	Potencia absorbida por el compresor de AA	PR125 = 300 W	
9	Temperatura del agua	PR064:	Temperatura del agua	- 40 °C < PR064 < 120 °C Valor refugio: - 39 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
10	Velocidad del vehículo	PR089:	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF091 "Información de la velocidad del vehículo".

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.
------------------------	--

SUBFUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	Grupo motoventilador	ET022:	Demanda GMV velocidad lenta	Si la temperatura del agua alcanza 98 °C el GMV de velocidad lenta se activa y se apaga a 96 °C . ACTIVA INACTIVA	En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la Unidad de Protección y de Conmutación.
12		ET021:	Demanda GMV velocidad rápida	Si la temperatura del agua alcanza 102 °C el GMV de velocidad lenta se activa y se apaga a 99 °C . ACTIVA INACTIVA	

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN CALEFACCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	PR064:	Temperatura del agua	- 40 °C < PR064 < 120 °C Valor refugio: - 39 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF001 "Circuito captador de temperatura del agua" .
2	Resistencia de calentamiento del habitáculo	ET111:	Número de RCH fijado	SÍ NO	En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la Unidad de Protección y de Comunicación.
3		ET112:	Corte RCH	SÍ NO	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulador/ Limitador de velocidad	ET042:	Regulador/ limitador de velocidad	REGULACIÓN LIMITACIÓN	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET042 "Regulador / Limitador de velocidad" .
2		ET413:	Función regulador / limitador de velocidad	MENOS MÁS SUSPENDER REANUDAR	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET413 "Función regulador/limitador de velocidad" .
3		ET556:	Desactivación RV/LV por acción del conductor	ESTADO 1: Pedal de freno pisado ESTADO 2: Demanda antipatinado ESTADO 3: Presión en el botón suspender ESTADO 4: Pedal del embrague pisado ESTADO 5: Palanca de velocidades en posición punto muerto ESTADO 6: Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	SIN
3		ET557:	Desactivación por función RV/LV	ESTADO 1: Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad ESTADO 2: Problema detectado por el calculador de inyección ESTADO 3: Velocidad del vehículo no válida ESTADO 4: Transmisión automática en modo degradado	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4	Velocidad del vehículo	PR089:	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF091 "Información vehículo".
5	Pedal de freno	ET039:	Pedal de freno	SIN PISAR PISADO Valor por defecto: PISADO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET039 "Pedal de freno".
6	Contacto embrague	ET233:	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. SIN PISAR: Pedal sin pisar PISADO: Pedal pisado. Si el vehículo está equipado con una CVA, el ET233 debe señalar "PISADO".	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET233 "Pedal del embrague".

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.

SUBFUNCIÓN ARRANQUE:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Arranque	ET076:	Arranque	AUTORIZADO	La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición limp-home.
2	Mando relé actuador	ET048:	Mando relé actuador	ACTIVA	Si INACTIVO , aplicar la interpretación del DF084 "Circuito de mando del relé actuador".
3	Tensión de la batería	PR074:	Tensión de la batería	11 V < PR074 < 15 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería".
4	Información de choque	ET077:	Choque detectado	NO	En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, diagnosticar el calculador del airbag.

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de aplicación: Motor parado bajo contacto.
------------------------	--

SUBFUNCIÓN PROTECCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Código aprendido	ET006:	Código aprendido	Indica si el código antiarranque ha sido aprendido por el calculador. APRENDIDO: Código aprendido NO APRENDIDO: Código no aprendido por el calculador de inyección.	Si "NO APRENDIDO", contactar con el teléfono técnico
2	Antiarranque	ET003:	Antiarranque	Indica el estado del sistema antiarranque. INACTIVO	Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
3	Arranque	ET076:	Arranque	AUTORIZADO	La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición limp-home.

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

ESTADOS Y PARÁMETROS PRINCIPALES DEL CALCULADOR

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Tensión de la batería	ET001:	+ después de contacto calculador	Presente	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" .
2		PR074:	Tensión de la batería	11 V < PR074 < 15 V	
3	Velocidad del vehículo	PR089:	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF091 "Información de la velocidad del vehículo" .
4	Fallos	ET064:	Fallo inyección gravedad 1	SÍ NO	SIN
5		ET065:	Fallo inyección gravedad 2	SÍ NO	
6		PR105:	Contador de km testigo de fallo OBD encendido	Informa sobre el número de kilómetros recorridos, testigo OBD encendido.	
7		PR106:	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido	Informa del número de kilómetros recorridos con el testigo encendido.	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Presión circuito de aire	PR035:	Presión atmosférica	200 mb < PR035 < 1047 mb	En caso de incoherencia, verificar con el motor parado y con el contacto puesto, que el PR035 = PR312 = presión atmosférica local . En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR312 "Presión del colector" .
2		PR312:	Presión del colector	Para K4M: 240 mb < PR312 < 410 mb Para K4J: 330 mb < PR312 < 400 mb Para > F4Rt: 270 mb < PR312 < 400 mb Para F4R: 270 mb < PR312 < 410 mb	
3	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. PR055 = 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante" .
4	Ralentí	ET054:	Regulación de ralentí	INACTIVO	Sin
5		PR010:	Consigna regulación de ralentí	700 < X < 750 r.p.m. Indica la consigna de velocidad de rotación antes de la última parada del motor en r.p.m.	Sin
6	Temperatura del aire	PR058:	Temperatura del aire	- 40 °C < PR058 < 120 °C Valor refugio: 120 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF002 "Circuito captador de temperatura del aire" .
7	Temperatura del agua	PR064:	Temperatura del agua	- 40 °C < PR064 < 120 °C Valor refugio: 120 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF001 "Circuito captador de temperatura del agua" .

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN CIRCULACIÓN AIRE (SOBREALIMENTACIÓN / ADMISIÓN) (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
8	Caudal de aire	PR018:	Caudal de aire estimado	Indica el valor del caudal de aire estimado por la caja mariposa motorizada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1" y DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2" .
9	Decalador del árbol de levas (en K4M únicamente)	ET083:	Decalador del árbol de levas en modo degradado	ESTADO 1: Este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan a la medida de la posición del decalador. El decalador se activa en el tope bajo y la medida del ángulo del árbol de levas es forzada a 0. Avería señal diente. ESTADO 2: este modo degradado reagrupa todas las averías que afectan al decalador (polea y electroválvula). El decalador se activa en el tope bajo. NO	Si "ESTADO 1" , efectuar un diagnóstico de la coherencia señal/diente árbol de levas. Si "ESTADO 2" , efectuar un diagnóstico de la posición del decalador del árbol de levas.
10		PR094:	Consigna RCO decalador del árbol de levas	Indica el valor de decalado del árbol de levas solicitado (en %).	SIN
11		ET086:	Mando decalador del árbol de levas	ACTIVO INACTIVO	
12	Bomba de agua eléctrica	AC195:	Bomba de agua eléctrica	Se debe escuchar funcionar la bomba	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF570 "Relé bomba de agua" .

RCO: Relación Cíclica de Apertura

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente, al ralentí**.

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. 700 r.p.m. < PR055 < 800 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante" .
2		PR014:	Corrección Régimen de ralentí	Indica la corrección de la velocidad de rotación del motor en r.p.m. 0 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante" .
3	Ralentí	ET054:	Regulación de ralentí	ACTIVA	Sin
4		PR010:	Consigna regulación de ralentí	700 < X < 750 r.p.m. Indica la consigna de velocidad de rotación antes de la última parada del motor en r.p.m.	Sin

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Mariposa motorizada	PR090:	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí	PR090 ≈ 0 % El PR090, acción integral adaptativa, es un parámetro salvaguardado que está destinado a "aprender" las dispersiones y el envejecimiento del motor para el regulador de ralentí. Este aprendizaje se efectúa únicamente al ralentí, cuando el motor está caliente y si no es requerido ningún consumidor (parabrisas eléctrico, climatización, GMV, dirección asistida). Por consiguiente, evoluciona lentamente.	SIN
6		PR091:	RCO teórica regulación de ralentí	5% < PR091 < 50% Cuando las condiciones de regulación son respetadas, el regulador de ralentí posiciona en cada momento la mariposa motorizada para mantener el régimen del motor a la consigna de ralentí. El porcentaje de apertura de la mariposa motorizada necesario para respetar la consigna de régimen lo proporciona entonces el parámetro PR091.	

RCO: Relación Cíclica de Apertura

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Riqueza	PR138:	Corrección de riqueza	En bucle cerrado, la corrección de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección de riqueza varía alrededor de 50 entre 0 y 100. $0 < PR138 < 100 \%$	SIN
8		ET300:	Regulación de riqueza	ACTIVO INACTIVO	SIN
9		ET056:	Doble bucle de riqueza	ACTIVA	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET056 "Doble bucle de riqueza".
10	Riqueza	PR144:	Offset autoadaptativo de riqueza	PR624 $\approx$ 128 Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.	SIN
11		PR143:	Ganancia autoadaptativo de riqueza	PR625 $\approx$ 128 Este parámetro permite detectar la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección.	
12	Inyección	PR101:	Duración de la inyección	Al ralentí $2,4 \mu s < PR101 < 4,3 \mu s$	
13	Consumo de carburante	PR103:	Consumo instantáneo de carburante	$0 \text{ l/h} < PR103 < 50 \text{ l/h}$	

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico. Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo. Condición de aplicación: Con el motor caliente , al ralentí .
-----------	---

SUBFUNCIÓN CIRCUITO DE CARBURANTE (continuación 3):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones		Diagnóstico
14	Bomba de gasolina	ET047:	Circuito mando bomba de gasolina	ACTIVA		Si INACTIVO , aplicar la interpretación del DF085 "Circuito mando relé de la bomba de gasolina" .
15	EN MODO GPL "ACTIVADA"	ET561:	Modo de funcionamiento	Gasolina Después GPL		En caso de problemas, (consultar 17C, inyección gas 3000).
16		ET067:	GPL preparado	Con GPL "SÍ"	Sin GPL "NO" por defecto	
17		ET073:	Condiciones de basculamiento en modo GPL	Con GPL "AUTORIZADO"	Sin GPL "PROHIBIDO" por defecto	
18		ET068:	Depósito GPL vacío	Con GPL "NO"	Sin GPL "NO" por defecto	
19		ET066:	GPL en fallo	Con GPL "NO"	Sin GPL "NO" por defecto	
20		ET071:	Transición del modo gasolina al modo GPL	Con GPL "EN CURSO" y después "EFECTUADA"	Sin GPL "EFECTUADA" por defecto	
21		ET072:	Transición del modo GPL al modo gasolina	Con GPL "EN CURSO"	Sin GPL "EFECTUADA" por defecto	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Sonda de oxígeno	PR098:	Tensión sonda de oxígeno anterior	50 mV < PR098 < 800 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR098 "Tensión sonda de oxígeno anterior" .
2		PR099:	Tensión sonda de oxígeno posterior	PR099 ≈ 480 mV	En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR099 "Tensión sonda de oxígeno posterior" .
3	Canister	ET050:	Mando purga del canister	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF549 "Circuito de purga del canister" .
4		PR102:	RCO electroválvula de purga del canister	0 % < PR102 < 100 %	
5	Sonda de oxígeno	AC018:	Calentamiento sonda O ₂ anterior	La sonda de oxígeno anterior debe calentar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF601 "Circuito potencia calefacción sonda de oxígeno anterior" .
6		AC019:	Calentamiento sonda O ₂ posterior	La sonda de oxígeno posterior debe calentar	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF602 "Circuito potencia calentamiento de la sonda de oxígeno posterior" .

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralenti**.

SUB-FUNCIÓN ANTIPOLUCIÓN / OBD (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
7	Sonda de oxígeno (continuación)	ET052:	Circ. Calentamiento sonda O2 anterior	INACTIVO	En caso de problemas aplicar la interpretación del DF601 "Circuito potencia calefacción sonda de oxígeno anterior" .
8		ET053:	Circ. Calentamiento sonda O2 posterior	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF602 "Circuito potencia calentamiento de la sonda de oxígeno posterior" .
9	Canister	AC017:	Electroválvula de purga del canister	Se debe escuchar funcionar la electroválvula de purga del canister.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF549 "Circuito de purga del canister" .
10	Diag	ET617:	Diag OBD sonda de oxígeno anterior	INACTIVO	Sin
11		ET619:	Diag OBD circuito de carburante	INACTIVO	Sin
12		ET581:	Diagnóstico rateo de combustión gasolina	INACTIVO	Sin
13	Diag	ET340:	Demanda de encendido del testigo OBD por CVA	INACTIVO	Si "ACTIVA" aplicar la interpretación del fallo DF099 "Unión TA o CVR por la red multiplexada" .
14	Riqueza	ET300:	Regulación de riqueza	ACTIVO INACTIVO	SIN
15		ET056:	Doble bucle de riqueza	ACTIVA	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET056 "Doble bucle de riqueza" .

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Mariposa motorizada	ET051:	Aprendizaje de los topes de la mariposa	EFFECTUADA	Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes". Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.
2		ET082:	Posición mariposa motorizada	PL: pie levantado PF: pie a fondo INTERMEDIO	
3		PR116:	Consigna posición corregida mariposa motorizada	PR116 ≈ 2 %	
4		PR111:	Valor corregido posición mariposa motorizada	Pie levantado < 15 % Pie a fondo > 30 %	
5		PR097:	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada	5,96 % < PR097 < 13,96 %	
6		PR096:	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada	80 % < PR096 < 100 %	
7		PR429:	Posición mariposa medida	5% < PR096 < 25%	
8		PR118:	Posición mariposa medida pista 1	PR118 ≈ 12 %	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF095 "Circuito potenciómetro mariposa pista 1".
9		PR119:	Posición mariposa medida pista 2	PR119 ≈ 12 %	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF096 "Circuito potenciómetro mariposa pista 2".

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
10	Pedal del acelerador y mariposa motorizada	ET075:	Pie levantado pedal y mariposa cerrada	Sí	Si "NO", aplicar la interpretación del PR030 "Posición pedal acelerador" y después la interpretación del fallo ET082 "Dependencia caja mariposa motorizada" .
11	Mariposa motorizada	PR597:	Mariposa motorizada en modo refugio	15 % < PR597 < 25 %	Ejecutar el mando RZ005 "Aprendizajes" . Si los parámetros o estados siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.
12		PR593:	Mariposa motorizada en modo refugio pista 1	PR593 ≈ 1 V	
13		PR594:	Mariposa motorizada en modo refugio pista 2	PR594 ≈ 1 V	
14	Pedal del acelerador	ET081:	Posición del pedal del acelerador	PL: pie levantado PF: pie a fondo NO DETECTADA	En caso de problemas, aplicar la interpretación del PR030 "Posición del pedal del acelerador" .
15		PR030:	Posición del pedal del acelerador	PL = 0% PF = 100%	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los DF008 y DF009 "Circuito potenciómetro del pedal pista 1 y pista 2" y después DF011 y DF012 "Tensión de alimentación n° 1 y 2 de los captadores" .

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
16	Pedal del acelerador (continuación)	PR568:	Posición del pedal pista 1	0,2 V < PR568 < 5 V Valor refugio: 5 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF196 "Circuito captador del pedal pista 1" .
17		PR569:	Posición del pedal pista 2	0,2 V < PR569 < 5 V Valor refugio: 0 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF198 "Circuito captador del pedal pista 2" .
18		PR147:	Tensión potenciómetro del pedal pista 1	PR147 ≈ 15 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF196 "Circuito captador del pedal pista 1" .
19		PR148:	Tensión potenciómetro del pedal pista 2	PR148 ≈ 7,5 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo DF198 "Circuito captador del pedal pista 2" .
20		PR424:	Valor aprendizaje posición pie levantado	PR424 ≈ 15%	Activar el mando RZ005 "Aprendizajes" . Si los parámetros siguen sin estar conformes, contactar con el teléfono técnico.

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN PARÁMETROS CONDUCTOR (continuación 3):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
21	Mariposa motorizada	AC027:	Mariposa motorizada	Se debe escuchar funcionar la mariposa motorizada	En caso de problemas, aplicar la interpretación del AC027 "Mariposa motorizada".
22		PR539:	Tensión medida mariposa pista 1	PR539 $\approx$ 2,2 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF095 "circuito potenciómetro mariposa pista 1" y DF096 "circuito potenciómetro mariposa pista 2".
23		PR538:	Tensión medida mariposa pista 2	PR538 $\approx$ 2,2 V	
24		PR587:	Tope bajo mariposa motorizada pista 1	PR587 $\approx$ 0,5 V	
25		PR588:	Tope bajo mariposa motorizada pista 2	PR588 $\approx$ 0,5 V	
26		PR589:	Tope alto mariposa motorizada pista 1	PR589 $\approx$ 4,40 V	
27		PR590:	Tope alto mariposa motorizada pista 2	4,40 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF095 "circuito potenciómetro mariposa pista 1" y DF096 "circuito potenciómetro mariposa pista 2".
28		PR113:	Tope bajo mariposa tras la aplicación offset	10%	
29	Mariposa motorizada	ET0565:	Modo degradado tipo 2	NO	SIN
30		ET0566:	Modo degradado tipo 3	NO	
31		ET0567:	Modo degradado tipo 4	NO	
32		ET0568:	Modo degradado tipo 5	NO	
33		ET0569:	Modo degradado tipo 6	NO	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralenti**.

SUBFUNCIÓN ENCENDIDO / PRECALENTAMIENTO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Reconocimiento cilindro	ET061:	Reconocimiento cilindro 1	NO EFECTUADA EFECTUADA	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET061 "Reconocimiento cilindro 1" .
2	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación del motor en r.p.m. 700 r.p.m. < PR055 < 800 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante" .
3	Corona dentada del volante motor	ET089:	Aprendizaje corona dentada del volante motor	NO EFECTUADO EFECTUADO ESTADO 1	ESTADO 1: Fallo corona dentada volante motor. Sin
4	Volante motor	ET062:	Señal del volante motor	DETECTADO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del estado ET062 "Señal del volante motor" .
5	Encendido	PR448:	Avance al encendido	- 23,6 °V < PR448 < 72 °V	SIN
6		PR095:	Corrección anticipado	0 °V < PR095 < 8 °V	
7		PR126:	avance tras corrección anticipado	- 23,6 °V < PR126 < 72 °V	
8		PR427:	Señal de picado medio	10.000 < PR427 < 20.000	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF088 "Circuito captador de picado" .

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente, al ralentí**.

SUBFUNCIÓN ENCENDIDO/PRECALENTAMIENTO (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
9	Rateo de combustión	ET581:	Diagnóstico rateo de combustión gasolina	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF059 "Rateo de combustión en el cilindro 1" , DF060 "Rateo de combustión en el cilindro 2" , DF061 "Rateo de combustión en el cilindro 3" , DF062 "Rateo de combustión en el cilindro 4" .
10		ET057:	Rateo de combustión en el cilindro 1	NO	
11		ET058:	Rateo de combustión en el cilindro 2	NO	
12		ET059:	Rateo de combustión en el cilindro 3	NO	
13		ET060:	Rateo de combustión en el cilindro 4	NO	
14	Actuadores	AC079:	Test estático de los actuadores	Deben funcionar todos los actuadores (relé de la bomba de gasolina, bomba de agua eléctrica en F4RT, calentamiento sonda posterior y anterior, mariposa motorizada)	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo asociado a los actuadores implicados.

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente, al ralentí**.

SUBFUNCIÓN ENCENDIDO/PRECALENTAMIENTO (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
15	Rateo de combustión Gas	ET582:	diagnóstico rateo de combustión Gas	INACTIVO	En caso de problemas, aplicar la interpretación de los fallos DF635 "Rateo de combustión cilindro 1 en gas" , DF636 "Rateo de combustión cilindro 2 en gas" , DF637 "Rateo de combustión cilindro 3 en gas" , DF638 Rateo de combustión cilindro 4 en gas" .
16		ET583:	Rateo de combustión cilindro 1 en gas	NO	
17		ET584:	Rateo de combustión cilindro 2 en gas	NO	
18		ET585:	Rateo de combustión cilindro 3 en gas	NO	
19		ET586:	Rateo de combustión cilindro 4 en gas	NO	
20	Actuadores	AC079:	Test estático de los actuadores	Deben funcionar todos los actuadores (relé de la bomba de gasolina, bomba de agua eléctrica en F4RT, calentamiento sonda posterior y anterior, mariposa motorizada)	En caso de problemas, aplicar la interpretación del fallo asociado a los actuadores implicados.

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.
Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.
Condición de aplicación: Con el motor **caliente, al ralentí**.

SUBFUNCIÓN BUCLE FRÍO:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Acondicionador de aire	ET079:	Presencia climatización	Indica la presencia o no de una climatización en el vehículo. SÍ: La climatización es detectada por el calculador de inyección. NO: La climatización no es detectada por el calculador de inyección.	Si hay incoherencia respecto al equipamiento del vehículo, hacer el test de la red multiplexada y aplicar el método asociado.
2		ET088:	Demanda activación compresor	La inyección demanda a la UCH (a través de la red multiplexada) la activación del compresor. ACTIVA: La red multiplexada no debe fallar en los sistemas CVA, BFR, UCH. La UCH debe hacer una demanda de activación a la inyección. El captador de presión fluido refrigerante no debe fallar. Disponer de condiciones de funcionamiento del motor satisfactorias (temperatura del agua, carga motor...). INACTIVO: Una de las condiciones mencionadas anteriormente no se cumple.	SIN
3		ET004:	Autorización acondicionador de aire	SÍ NO	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación 1):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
4		ET023:	Demanda de ralentí acelerado	La UCH pide a la inyección que acelere el ralentí. INACTIVO: la UCH no ha formulado demanda. ACTIVO: la UCH ha formulado una demanda	Si el ET023 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada mediante el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la UCH.
5	Régimen del motor	PR055:	Régimen del motor	Indica la velocidad de rotación en r.p.m. 700 r.p.m. < PR055 < 800 r.p.m.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF154 "Circuito captador de señal del volante".
6	Acondicionador de aire	PR037:	Presión del fluido refrigerante	2 Bares < PR037 < 27 Bares Valor refugio: 0 bares	Si 1.DEF aplicar la interpretación del PR037 "Presión del fluido refrigerante".
7		ET674:	Estado presión del fluido refrigerante	CORRECTA MUY BAJA	
8		PR125:	Potencia absorbida por el compresor de AA	0 < PR125 < 300 W	
9	Temperatura del agua	PR064:	Temperatura del agua	- 40 °C < PR064 < 120 °C Valor refugio: - 39 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF001 "Circuito captador de temperatura del agua".
10	Velocidad del vehículo	PR089:	Velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF091 "Información de la velocidad del vehículo".

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente, al ralentí**.

SUBFUNCIÓN BUCLE FRÍO (continuación 2):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
11	Grupo motoventilador	ET022:	Demanda GMV velocidad lenta	Si la temperatura del agua alcanza 98 °C el GMV de velocidad lenta se activa y se apaga a 96 °C . ACTIVA INACTIVA	En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la Unidad de Protección y de Conmutación.
12		ET021:	Demanda GMV velocidad rápida	Si la temperatura del agua alcanza 102 °C el GMV de velocidad lenta se activa y se apaga a 99 °C . ACTIVA INACTIVA	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.
Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.
Condición de aplicación: Con el motor **caliente, al ralentí**.

SUBFUNCIÓN CALEFACCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Temperatura del agua	PR064:	Temperatura del agua	- 40 °C < PR064 < 120 °C Valor refugio: - 39 °C	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF001 "Circuito captador de temperatura del agua" .
2	Resistencia de calentamiento del habitáculo	ET111:	Número de RCH fijado	SÍ NO	En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, consultar la Unidad de Protección y de Conmutación.
3		ET112:	Corte RCH	SÍ NO	

RCO: Relación Cíclica de Apertura

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUB-FUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Regulador/ Limitador de velocidad	ET042:	Regulador/ limitador de velocidad	REGULACIÓN LIMITACIÓN	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET042 "Regulador / Limitador de velocidad" .
2		ET413:	Función regulador / limitador de velocidad	MENOS MÁS SUSPENDER REANUDAR	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET413 "Función regulador/limitador de velocidad" .
3		ET556:	Desactivación RV/LV por acción del conductor	ESTADO 1: Pedal de freno pisado ESTADO 2: Demanda antipatinado ESTADO 3: Presión en el botón suspender ESTADO 4: Pedal del embrague pisado ESTADO 5: Palanca de velocidades en posición punto muerto ESTADO 6: Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo	SIN
4		ET557:	Desactivación por función RV/LV	ESTADO 1: Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad ESTADO 2: Problema detectado por el calculador de inyección ESTADO 3: Velocidad del vehículo no válida ESTADO 4: Transmisión automática en modo degradado	

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralenti**.

SUBFUNCIÓN REGULADOR/LIMITADOR VELOCIDAD (continuación):

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
5	Velocidad del vehículo	PR089:	velocidad del vehículo	Indica la velocidad del vehículo en km/h. Este parámetro es transmitido a la inyección por el calculador del ABS a través de la red multiplexada.	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF091 "Información vehículo".
6	Pedal de freno	ET039:	Pedal de freno	SIN PISAR PISADO Valor por defecto: PISADO	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET039 "Pedal de freno".
7	Contacto embrague	ET233:	Pedal del embrague	Indica el reconocimiento de los contactos del pedal de embrague. SIN PISAR: Pedal sin pisar PISADO: Pedal pisado. Si el vehículo está equipado con una CVA, entonces el ET233 debe ser "PISADO".	En caso de problemas, aplicar la interpretación del ET040 "Pedal del embrague".

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente**, **al ralentí**.

SUBFUNCIÓN ARRANQUE:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Arranque	ET076:	Arranque	AUTORIZADO	La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición limp-home.
2	Mando relé actuador	ET048:	Mando relé actuador	ACTIVA	Si INACTIVO , aplicar la interpretación del DF084 "Circuito de mando del relé actuador" .
3	Tensión de la batería	PR074:	Tensión de la batería	11 V < PR074 < 15 V	En caso de problemas, aplicar la interpretación del DF046 "Tensión de la batería" .
4	Información de choque	ET077:	Choque detectado	NO	En caso de problemas, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, diagnosticar el calculador del airbag.

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico - Control de conformidad

17B

CONSIGNAS

Efectuar este control de conformidad sólo tras un **control completo** con el útil de diagnóstico.

Los valores indicados en este control de conformidad se dan a título indicativo.

Condición de aplicación: Con el motor **caliente, al ralentí**.

SUBFUNCIÓN PROTECCIÓN:

Orden	Función	Parámetro o Estado controlado o Acción		Visualización y Observaciones	Diagnóstico
1	Código aprendido	ET006:	Código aprendido	Indica si el código antiarranque ha sido aprendido por el calculador. APRENDIDO: Código aprendido NO APRENDIDO: Código no aprendido por el calculador de inyección.	Si "NO APRENDIDO", contactar con el teléfono técnico
2	Antiarranque	ET003:	Antiarranque	Indica el estado del sistema antiarranque. INACTIVO	Si el ET003 es incoherente, hacer un test de la red multiplexada con el útil de diagnóstico y después, si el test es correcto, hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo.
3	Arranque	ET076:	Arranque	AUTORIZADO	La autorización de arranque es proporcionada tras poner bajo presión la bomba de gasolina y si la mariposa motorizada ha salido de la fase de aprendizaje de sus topes y de la posición limp-home.

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET001	+ Después de contacto calculador
ET003	Antiarranque
ET004	Autorización acondicionador de aire
ET006	Código aprendido
ET021	Demanda GMV velocidad rápida
ET022	Demanda GMV velocidad lenta
ET023	Demanda de ralentí acelerado
ET039	Pedal de freno
ET042	Regulador / limitador de velocidad
ET047	Circuito mando bomba de gasolina
ET048	Mando relé actuador
ET050	Mando purga del canister
ET051	Aprendizaje de los topes de la mariposa
ET052	Calentamiento sonda O ₂ anterior
ET053	Calentamiento sonda O ₂ posterior
ET054	Regulación de ralentí
ET056	Doble bucle de riqueza
ET057	Rateo de combustión en el cilindro 1
ET058	Rateo de combustión en el cilindro 2
ET059	Rateo de combustión en el cilindro 3
ET060	Rateo de combustión en el cilindro 4
ET061	Reconocimiento cilindro 1
ET062	Señal del volante motor
ET064	Fallo inyección gravedad 1
ET065	Fallo inyección gravedad 2
ET066	GPL en fallo
ET067	GPL preparado
ET068	Depósito GPL vacío
ET071	Transición del modo gasolina al modo GPL
ET072	Transición del modo GPL al modo gasolina
ET073	Condiciones de basculamiento en modo GPL
ET075	Pie levantado pedal y mariposa cerrada

Estado del útil	Designación del útil de diagnóstico
ET076	Arranque
ET077	Choque detectado
ET079	Presencia climatización
ET081	Posición del pedal del acelerador
ET082	Posición mariposa motorizada
ET083	Decalador del árbol de levas en modo degradado
ET086	Mando decalador del árbol de levas
ET088	Demanda activación compresor
ET089	Aprendizaje corona dentada del volante motor
ET111	Número de RCH fijado
ET112	Corte RCH
ET233	Pedal del embrague
ET300	Regulación de riqueza
ET340	Demanda de encendido del testigo OBD por CVA
ET413	Función regulador / limitador de velocidad
ET556	Desactivación RV/LV por acción del conductor
ET557	Desactivación por función RV/LV
ET561	Modo de funcionamiento
ET564	Modo degradado tipo 1
ET565	Modo degradado tipo 2
ET566	Modo degradado tipo 3
ET567	Modo degradado tipo 4
ET568	Modo degradado tipo 5
ET569	Modo degradado tipo 6
ET581	Diagnóstico rateo de combustión Gasolina
ET582	Diagnóstico rateo de combustión Gas
ET583	Rateo de combustión cilindro 1 en Gas
ET584	Rateo de combustión cilindro 2 en Gas
ET585	Rateo de combustión cilindro 3 en Gas
ET586	Rateo de combustión cilindro 4 en Gas
ET617	Diag OBD sonda de oxígeno anterior
ET619	Diag OBD circuito de carburante
ET674	Presión del fluido refrigerante

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET039	<u>PEDAL DE FRENO</u> PISADO SIN PISAR
-------	--

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
-----------	---

Controlar el **buen estado** del pedalier.

Verificar la **limpieza** y el **estado** del contactor de freno de doble contacto y de sus conexiones.

Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la **presencia de + 12 V** en la **vía 1** del conector del contactor del pedal de freno.

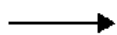
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.

Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.

Con el "Bornier universal", verificar el **aislamiento** y la **continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, **conector A, vía E4**



vía 3 del Pedal de freno

Reparar si es necesario.

Efectuar un test de la red multiplexada (consultar **88B, Multiplexado**).

Si el problema persiste, hacer un diagnóstico de la "Unidad Central del Habitáculo" (consultar **87B, Cajetín de interconexión del Habitáculo**).

Si el problema persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
--------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET042	<u>REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD</u> LIMITACIÓN REGULACIÓN
--------------	---

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	ATENCIÓN El desmontaje o el control de los interruptores de mandos "Regulador/limitador de velocidad" requiere el desmontaje del airbag (Consultar 88C, Airbag y pretensores).

Verificar, bajo contacto, la presencia del + 12 V en el conector vía A2 del interruptor de selección regulador o limitador de velocidad. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector A , vía A2	————→	vía A3 del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
Calculador de inyección, conector A , vía C3	————→	vía B1 del interruptor Marcha/Parada regulador o limitador de velocidad
Reparar si es necesario.		
Si el problema persiste, sustituir el interruptor.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET054	<u>REGULACIÓN DE RALENTÍ</u> ACTIVO INACTIVO
-------	--

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
	Verificar los parámetros PR030 "Posición del pedal del acelerador", PR035 "Presión atmosférica", PR058 "Temperatura del aire", PR064 "Temperatura del agua", PR118 "Posición mariposa medida pista 1", PR119 "Posición mariposa medida pista 2". Controlar que todos estos parámetros sean perfectamente conformes.

EL RALENTÍ ES DEMASIADO ALTO

Verificar:

- el nivel de aceite motor (demasiado alto ⇒ combustión de aceite),
- la presencia de los calibrados en el circuito de reaspiración de los vapores de aceite,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la ausencia de fuga entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite entre el colector de admisión y la culata,
- la presión de gasolina y el caudal (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 17B, Inyección gasolina**),
- el estado y la limpieza de los inyectores,
- las compresiones del motor,
- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**).

Reparar el elemento defectuoso si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
-------------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET056	<u>DOBLE BUCLE DE RIQUEZA</u> ACTIVO INACTIVO
-------	---

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
-----------	---

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.		
Verificar bajo contacto la presencia del + 12 V en la vía A del conector de la sonda de oxígeno anterior. Si no hay + 12 V : – desconectar la batería, – Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar la continuidad de la unión siguiente:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía A de la sonda de oxígeno anterior
Unidad de Protección y de Comunicación, conector CT1 , vía 4		
Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector C , vía C1		vía D de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector C , vía B1		vía C de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector C , vía L2		vía B de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia de calentamiento de la sonda de oxígeno anterior entre las vías A y B . Sustituir la sonda si la resistencia no es del orden de 9 Ω a 20 °C .		
Verificar el estado y el apriete de la sonda de oxígeno anterior. Si el vehículo circula mucho en ciudad, hacer una limpieza .		

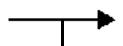
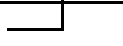
TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET056 CONTINUACIÓN 1	
---------------------------------------	--

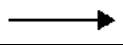
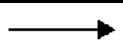
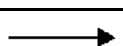
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior.
Reparar si es necesario.

Verificar bajo contacto la presencia de **+ 12 V** en la vía A del conector de la sonda de oxígeno posterior.
Si no hay **+ 12 V** :
– desconectar la batería,
– Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía A de la sonda de oxígeno posterior
Unidad de Protección y de Comunicación, conector CT1 , vía 4		

Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza y el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector C , vía B2		vía D de la sonda de oxígeno posterior
Calculador de inyección, conector C , vía A2		vía C de la sonda de oxígeno posterior
Calculador de inyección, conector C , vía L3		vía B de la sonda de oxígeno posterior

Reparar si es necesario.

Medir la **resistencia** de calentamiento de la sonda de oxígeno posterior entre las vías **A** y **B**.
Sustituir la sonda si la **resistencia** no es del orden de **9 Ω a 20 °C**.

Verificar **el estado** y **el apriete** de la sonda de oxígeno posterior.
Si el ciclo habitual de conducción del vehículo es de tipo urbano, hay un riesgo de acumulación de suciedad en la sonda de oxígeno.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET056 CONTINUACIÓN 2	
---------------------------------------	--

Verificar:

- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:

- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**),
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

Reparar los elementos defectuosos.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET061	<u>RECONOCIMIENTO CILINDRO 1</u> EFFECTUADO NO EFFECTUADO
-------	---

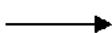
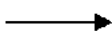
CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
-----------	---

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del captador del árbol de levas. Reparar si es necesario.		
Verificar la limpieza y el estado del captador del árbol de levas. Reparar si es necesario.		
Verificar con el contacto puesto la presencia del + 12 V en la vía 3 del conector del captador árbol de levas. Si no hay + 12 V : – Cortar el contacto. – Desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector " CN ", – verificar la limpieza y el estado de las conexiones, – con el "Bornier universal", verificar la continuidad de la unión siguiente:		
Calculador de inyección, conector B , vía M2		vía 3 del captador del árbol de levas
Unidad de Protección y de Comunicación, conector CN , vía 6		
Conectar el conector de la Unidad de Protección y de Conmutación . Si bajo contacto sigue sin haber + 12 V en la vía 3 del conector del captador árbol de levas, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación. Contactar con el teléfono técnico.		
Cortar el contacto. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector C , vía E2		vía 1 del captador del árbol de levas
Calculador de inyección, conector C , vía F1		vía 2 del captador del árbol de levas
Reparar si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

ET062	<u>SEÑAL DEL VOLANTE MOTOR</u> DETECTADO NO DETECTADO
--------------	---

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Información: si el volante motor ha sido sustituido o desmontado, reinicializar los aprendizajes corona dentada del volante motor mediante el mando RZ005 "aprendizaje".
------------------	--

Verificar la fijación y el posicionamiento del captador de punto muerto superior (consultar MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor). Reparar si es necesario.	
Verificar la limpieza y el estado del captador de punto muerto superior y de sus conexiones. Controlar el estado del cable. Reparar si es necesario.	
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:	
Calculador de inyección, conector B , vía E4	 vía 2 del captador de régimen del motor
Calculador de inyección, conector B , vía F3	 vía 1 del captador de régimen del motor
Reparar si es necesario.	
Medir la resistencia del captador de Punto Muerto Superior entre las vías 1 y 2. Sustituir el captador de punto muerto superior si la resistencia no es de 200 a 270 Ω a 23 °C.	
Si el captador ha sido sustituido, reinicializar el aprendizaje de la señal del volante motor. Realización del aprendizaje de la corona dentada del volante motor: – Efectuar una primera desaceleración con corte de inyección (es decir pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre 3.500 y 3.000 r.p.m., en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos. – Efectuar una segunda desaceleración con corte de inyección (es decir, pie levantado de los pedales de freno, del acelerador y del embrague) entre 2.400 y 2.000 r.p.m. para las motorizaciones K4 y entre 1.800 y 1.400 r.p.m. para las motorizaciones F4R, en tercera velocidad para una CVM y en segunda para una CVA, durante al menos 5 segundos. Tras la intervención, controlar que el estado ET089 "Aprendizaje de la corona dentada del volante motor" sea "EFECTUADO". (* Es el momento en el que, durante una desaceleración en pie levantado, el motor desciende a su régimen de ralentí y encuentra el par)	

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	---

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET067	<u>GPL PREPARADO</u> SÍ NO
-------	----------------------------------

ATENCIÓN

Para cualquier intervención en un elemento del circuito de alimentación de gas, consultar imperativamente el Manual de Reparación en el capítulo apropiado (consultar 17C, Inyección Gas, Preliminares, Consignas de seguridad antes de realizar cualquier intervención).

CONSIGNAS

No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
Bajo contacto, con el motor parado.

Verificar:

- la electroválvula del depósito de gas (consultar **DF013 "Circuito electroválvula depósito"**),
- el relé general (consultar **DF007 "Circuito relé principal"**),
- la electroválvula del expansor de gas (consultar **DF103 "Circuito electroválvula expansor gas"**),
- El captador de presión de gas (consultar **DF092 "Circuito captador de presión después del expansor"**),
- la presión de gas en el depósito (consultar **DF031 "Presión del Gas después del expansor"**).

Estos fallos son transmitidos por el calculador de inyección gas.

Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

Verificar:

- los manguitos de llenado de gas,
- los manguitos de alimentación antes del expansor,
- el expansor,
- los manguitos después del expansor.

Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN

Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET068	<u>DEPÓSITO GPL VACÍO</u> SÍ NO
-------	---------------------------------------

ATENCIÓN

Para cualquier intervención en un elemento del circuito de alimentación de gas, consultar imperativamente el Manual de Reparación en el capítulo apropiado (consultar 17C, Inyección Gas, Preliminares, Consignas de seguridad antes de realizar cualquier intervención).

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado.
	Particularidad Verificar que el depósito contiene gas. Controlar que ningún fallo esté presente en el calculador de inyección gasolina. Hacer un test del calculador de inyección gas (consultar 17C, Inyección Gas).

Verificar con ayuda de los parámetros **PR001 "Presión del colector"** y **PR112 "Presión del Gas después del expansor"** que **PR112 - PR001 = 800 mbares**.

Si **PR112 - PR001 < 800 mbares**, verificar:

- la electroválvula del depósito de gas (consultar **DF013 "Circuito electroválvula depósito"**),
- el expansor,
- la presión del gas después del expansor (consultar **PR112 "Presión gas después del expansor"**).

Este fallo es transmitido por el calculador de inyección gas.

Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

Si el estado sigue sin ser conforme, verificar:

- el correcto funcionamiento de los inyectores, mediante los mandos **AC018 "Inyector cilindro 4"**, **AC019 "Inyector cilindro 3"**, **AC020 "Inyector cilindro 2"** y **AC021 "Inyector cilindro 1"**.
- el estado de los Manguitos entre el expansor y los inyectores.

Reparar el elemento o los elementos si es necesario.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET071	<u>TRANSICIÓN DEL MODO GASOLINA AL MODO GPL</u> EN CURSO EFECTUADO
-------	--

ATENCIÓN

Para cualquier intervención en un elemento del circuito de alimentación de gas, consultar imperativamente el Manual de Reparación en el capítulo apropiado (consultar 17C, Inyección Gas, Preliminares, Consignas de seguridad antes de realizar cualquier intervención).

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado.
	Particularidad: La duración de la transición es más o menos larga según la temperatura exterior.

Verificar que la electroválvula del depósito de gas "suena" en el momento del paso al modo "Gas".

Si la electroválvula del depósito no suena, **verificar** :

- el fusible de gas **F15 (10A)**,
- el relé general (consultar **DF007 "Circuito relé principal"**),
- el cableado de la electroválvula del depósito de gas (consultar **DF013 "Circuito electroválvula depósito"**).

Estos fallos son transmitidos por el calculador de inyección gas.

Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

ET072	<u>TRANSICIÓN DEL MODO GPL AL MODO GASOLINA</u> EN CURSO EFECTUADO
--------------	--

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado.
------------------	--

Verificar que la bomba de gasolina se activa en el momento del paso al modo "Gasolina".
Controlar mediante el estado **ET025 "Bomba de gasolina"** que pasa a ser a **ACTIVA**.
Si la bomba de gasolina no se activa, **verificar** :
– el relé de corte de la bomba de gasolina (consultar **DF024 "Circuito relé de corte de la bomba de gasolina"**),
– El calculador de gasolina (consultar **17B, Inyección gasolina**).
Este fallo es transmitido por el calculador de inyección gas.
Reparar los elementos defectuosos si es necesario.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

ET073	<u>CONDICIONES DE BASCULAMIENTO EN MODO GPL</u> AUTORIZADO PROHIBIDO
-------	--

ATENCIÓN

Para cualquier intervención en un elemento del circuito de alimentación de gas, consultar imperativamente el Manual de Reparación en el capítulo apropiado (consultar 17C, Inyección Gas, Preliminares, Consignas de seguridad antes de realizar cualquier intervención).

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Bajo contacto, con el motor parado.
-----------	--

Duración variable en función de:

- ET100 "Sistema de Gas preparado",
- PR002 "Temperatura del agua",
- PR103 "Temperatura del aire",
- PR113 "Temperatura del Gas".

Aplicar la interpretación de los fallos DF103 "Circuito electroválvula expansor gas" y DF007 "Circuito relé principal".

Estos fallos son transmitidos por el calculador de inyección gas.

Manipular el cableado entre el calculador de gas y el calculador de gasolina para poder detectar un cambio de estado.

Verificar **el aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de las uniones entre:

Calculador gasolina conector B, vía K3	→	vía A1 del calculador de gas
Calculador gasolina conector B, vía K4	→	vía A2 del calculador de gas

Reparar si es necesario.

Si el estado sigue sin ser conforme, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
--------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET233	<u>PEDAL DEL EMBRAGUE</u>
-------	---------------------------

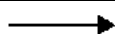
CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Controlar el buen estado del pedalier.
Verificar la **limpieza** y el **estado** del contactor del pedal del embrague y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Verificar la presencia de la **masa** en la **vía A1** del contactor pedal del embrague.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar la **limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y **la continuidad** de la unión siguiente:

Calculador de inyección, conector **A**, **vía C4**



vía A2 del contactor pedal del embrague

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el contactor.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET413	<u>FUNCIÓN REGULADOR / LIMITADOR DE VELOCIDAD</u>
-------	---

CONSIGNAS	Particularidades: Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.
-----------	--

MÁS	El estado ET413 pasa a ser "MÁS" cuando el botón "+" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante. Si el estado ET413 no pasa a "MÁS", controlar el estado del botón "+/-" del regulador de velocidad y el estado de su conector. 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, negro, 32 vías, vía D2	 Botón "+/-" Vía A2
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.	

MENOS

El estado **ET413** pasa a ser "MENOS" cuando el botón "-" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la izquierda del volante.

Si el estado **ET413** no pasa a "MENOS", controlar el estado del botón "+/-" del regulador de velocidad y el estado de su conector. 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, negro, 32 vías, vía D2		Botón "+/-" Vía A2
--	---	---------------------------

Si la resistencia no es de aproximadamente **100 Ω**, verificar la continuidad de la unión botón en reposo.

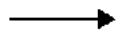
Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "+/-".

Si la unión está cortada, reparar.

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.
--------------------	---

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET413 CONTINUACIÓN	
-------------------------------------	--

SUSPENDER	El estado ET413 pasa a ser "SUSPENDER" cuando el botón "0" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado ET413 no pasa a "SUSPENDER", controlar el estado del botón "R/0" del regulador de velocidad, y el estado de su conector. 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 "0" :
Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías, 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.	

REANUDAR	El estado ET413 pasa a ser "REANUDAR" cuando el botón "R" del regulador de velocidad está pulsado. Este botón está situado a la derecha del volante. Si el estado ET413 no pasa a "REANUDAR", controlar el estado del botón "R/0" del regulador de velocidad, y el estado de su conector. 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 "R" :
Calculador de inyección conector A, negro, 32 vías, vía D2	 Botón "R/0" Vía A2
Si la resistencia no es de aproximadamente 900 Ω, verificar la continuidad de la unión con el botón en reposo. Si hay continuidad, sustituir el botón de mando "R/0". Si la unión está cortada, reparar.	

TRAS LA REPARACIÓN	Realizar una prueba en carretera seguida de un control completo con el útil de diagnóstico.
---------------------------	---

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET507	<u>CIRCUITO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR</u> <u>OBD</u>
-------	---

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Verificar la limpieza y el estado de la sonda de oxígeno anterior y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Verificar con el contacto puesto la presencia de + 12 V en la vía A de la sonda de oxígeno anterior. Si no hay + 12 V : – desconectar la batería, – desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector CN, – verificar la limpieza y el estado de las conexiones, – con el "Bornier universal", verificar la continuidad de la unión siguiente:		
Unidad de Protección y de Conmutación vía 6 conector CN	————→	vía A de la Sonda de oxígeno anterior
Conectar el conector de la Unidad de Protección y de Conmutación y volver a conectar la batería. Si bajo contacto sigue sin haber + 12 V en el conector de la sonda de oxígeno anterior, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación . Contactar con el teléfono técnico.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:		
Calculador de inyección, conector C , vía L2	————→	vía B de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia de calefacción entre las vías A y B de la sonda de oxígeno anterior. Sustituir la sonda de oxígeno anterior si la resistencia no es de aproximadamente 9 Ω a 20 °C .		
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno anterior.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET509	<u>CIRCUITO CALENTAMIENTO SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR</u> <u>OBD</u>
-------	--

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Verificar la limpieza y el estado de la sonda de oxígeno posterior y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Verificar con el contacto puesto la presencia de + 12 V en la vía A de la sonda de oxígeno posterior. Si no hay + 12 V : – desconectar la batería, – desconectar en la Unidad de Protección y de Conmutación el conector CN, – verificar la limpieza y el estado de las conexiones, – con el "Bornier universal", verificar la continuidad de la unión siguiente:		
Unidad de Protección y de Conmutación vía 6 conector CN	————→	vía A de la Sonda de oxígeno posterior
Conectar el conector de la Unidad de Protección y de Conmutación y volver a conectar la batería. Si bajo contacto sigue sin haber + 12 V en el conector de la sonda de oxígeno posterior, hay un problema en la Unidad de Protección y de Conmutación . Contactar con el teléfono técnico.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:		
Calculador de inyección, conector C , vía L3	————→	vía B de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia de calefacción entre las vías A y B de la sonda de oxígeno posterior. Sustituir la sonda de oxígeno posterior si la resistencia no es de aproximadamente 9 Ω a 20 °C .		
Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno posterior.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

ET556	<u>DESACTIVACIÓN RV/LV POR ACCIÓN DEL CONDUCTOR</u>
--------------	---

CONSIGNAS	Particularidades: Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.
------------------	--

Observación:

La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepasa la velocidad de **30 km/h**. El estado **ET556** precisa 6 causas de la desactivación del regulador de velocidad.

ATENCIÓN

Para reinicializar las desactivaciones memorizadas por el calculador de inyección, utilizar el mando RZ007 "Memoria de fallo".

ESTADO 1	Pedal de freno pisado Si el conductor pisa el pedal de freno, el ET045 de la función regulación/limitación de velocidad pasa a ser "INACTIVO". El estado ET556 pasa a ser "ESTADO 1" circulando o al realizar un test de la función regulación de velocidad con el vehículo parado. Si el ET556 sigue estando bloqueado "ESTADO 1", consultar la interpretación de los estados ET039 "Pedal de freno" y ET683 "Conexión contacto de freno".
-----------------	---

ESTADO 2	Demanda antipatinado Si el vehículo diagnosticado está equipado del sistema antipatinado, la función regulación/limitación de velocidad se desactivará cada vez que se demanda el antipatinado. El estado ET556 sólo pasa a ser "ESTADO 2" circulando. Si este estado aparece con el contacto puesto, vehículo parado (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas).
-----------------	--

ESTADO 3	Presión sobre el botón suspender El estado ET556 pasa a ser "ESTADO 3" si: – el conductor pulsa el botón "0" del regulador de velocidad, – el contactor de embrague está defectuoso (además de la información en la posición del pedal de embrague recibida por el calculador de inyección). Si el estado ET556 sigue estando bloqueado "ESTADO 3", consultar la interpretación del estado ET413 "Función regulador/limitador de velocidad" y diagnosticar el botón de mando "R/0" del regulador de velocidad.
-----------------	---

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET556 CONTINUACIÓN	
ESTADO 4	Pedal del embrague pisado La función regulación/limitación de velocidad está desactivada si la caja de velocidades no está acoplada al motor (pedal del embrague pisado o caja de velocidad en punto muerto). Si el ET556 es bloqueado "ESTADO 4" parado, contactar con el teléfono técnico.
ESTADO 5	Palanca de velocidades en posición punto muerto El estado ET556 pasa a ser "ESTADO 5" si el conductor pone la palanca de velocidades en posición punto muerto circulando. Esta acción desactiva el regulador/limitador de velocidad. Si el ET556 sigue estando bloqueado "ESTADO 5" circulando después de introducir una velocidad, contactar con el teléfono técnico.
ESTADO 6	Incoherencia entre la demanda y la velocidad del vehículo El estado ET556 pasa a ser "ESTADO 6" 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 DF091 "Información de la velocidad del vehículo". Diagnosticar el circuito ABS (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas). Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ET557	<u>DESACTIVACIÓN POR FUNCIÓN RV/LV</u>
--------------	--

CONSIGNAS	Particularidades: Aplicar estos controles si los estados son incoherentes con las estrategias de funcionamiento del sistema.
------------------	--

Observación:

La regulación de velocidad permanece desactivada mientras el vehículo no sobrepasa la velocidad de **30 km/h**. El estado **ET557** precisa 4 causas de la desactivación del regulador de velocidad.

ATENCIÓN

Para reinicializar las desactivaciones memorizadas por el calculador de inyección, utilizar el mando RZ007 "Memoria de fallo".

ESTADO 1	Avería regulador de velocidad o limitador de velocidad Si el estado ET557 es " ESTADO 1 ", consultar la interpretación de los estados ET042 "Regulador/limitador de velocidad" y ET413 "Función regulador/limitador de velocidad" , para comprobar los componentes del sistema de regulación de velocidad y encontrar el órgano defectuoso. Si el ET557 está bloqueado " ESTADO 1 ", contactar con el teléfono técnico.
-----------------	---

ESTADO 2	Problema detectado por el calculador de inyección El estado ET557 pasa a ser " ESTADO 2 " si el calculador de inyección detecta una avería en el sistema de inyección: – Averías captador del régimen del motor o árbol de levas. – Averías en el pedal del acelerador. – Régimen del motor superior a 4.700 r.p.m. – Régimen del motor inferior a 1.000 r.p.m. Efectuar 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.
-----------------	---

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET557 CONTINUACIÓN	
-------------------------------------	--

ESTADO 3	Velocidad del vehículo no válida El estado ET557 pasa a ser "ESTADO 3" si la velocidad del vehículo recibida por el calculador no varía. Consultar la interpretación del fallo DF091 "Información de la velocidad del vehículo" y diagnosticar el calculador ABS. Si hay presencia de fallos (consultar 38C, Antibloqueo de ruedas). Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico
-----------------	--

ESTADO 4	Transmisión automática en modo degradado La función regulación/limitación de velocidad está desactivada si la caja de velocidades no está acoplada al motor (pedal del embrague embragado o caja de velocidades en punto muerto). Si el ET557 está bloqueado "ESTADO 4" parado, contactar con el teléfono técnico.
-----------------	---

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET564	<u>MODO DEGRADADO TIPO 1</u>
-------	------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Este estado reagrupa las averías que ya no permiten garantizar la activación de la caja mariposa motorizada.
Este modo degradado provoca la parada del mando de la mariposa (posición de Limp-Home mecánica).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET565	<u>MODO DEGRADADO TIPO 2</u>
-------	------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Este estado reagrupa las averías que permiten garantizar que el sistema ha perdido el control de la modulación del caudal de aire. El modo degradado asociado garantiza una limitación del régimen por corte de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET566	<u>MODO DEGRADADO TIPO 3</u>
-------	------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Este estado reagrupa las averías que permiten deducir que el sistema ha perdido el conocimiento de la regulación de régimen o de velocidad, pero todavía controla la modulación del caudal de aire (dependencia de la mariposa operacional). Utiliza el modo pedal reconstruido por calibración.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET567	<u>MODO DEGRADADO TIPO 4</u>
-------	------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Este estado reagrupa las averías que afectan al sistema de vigilancia, o para las que existe un modo de funcionamiento de seguridad viable para el sistema (caso de agrietamiento en las segundas pistas de los potenciómetros del pedal o mariposa en caso de avería de la pista principal).
Su efecto es limitar la mariposa (limitación de las prestaciones).

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los estados

ET568	<u>MODO DEGRADADO TIPO 5</u>
-------	------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Este estado reagrupa las averías que afectan al control de la mariposa por la estructura acoplada. Su efecto es utilizar el modo de recopia del pedal, en lugar de la estructura del par permanente.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los parámetros

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR010	Consigna de regulación de ralentí
PR014	Corrección régimen de ralentí
PR018	Caudal de aire estimado
PR030	Posición del pedal del acelerador
PR035	Presión atmosférica
PR037	Presión del fluido refrigerante
PR055	Régimen del motor
PR058	Temperatura del aire
PR064	Temperatura del agua
PR074	Tensión de la batería
PR089	Velocidad del vehículo
PR090	Valor de aprendizaje de la regulación de ralentí
PR091	RCO teórica régimen de ralentí
PR094	Consigna RCO decalador del árbol de levas
PR095	Corrección antipicado
PR096	Valor aprendido tope alto mariposa motorizada
PR097	Valor aprendido tope bajo mariposa motorizada
PR098	Tensión sonda de oxígeno anterior
PR099	Tensión sonda de oxígeno posterior
PR101	Duración de la inyección
PR102	RCO electroválvula de purga del canister
PR103	Consumo instantáneo de carburante
PR105	Contador de km testigo de fallo OBD encendido
PR106	Cuentakilómetros testigo de fallo encendido
PR111	Valor corregido posición mariposa motorizada
PR113	Tope bajo mariposa tras la aplicación offset
PR116	Consigna posición corregida mariposa motorizada

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los parámetros

Parámetro del útil	Designación del útil de diagnóstico
PR118	Posición mariposa medida pista 1
PR119	Posición mariposa medida pista 2
PR125	Potencia absorbida por el compresor de AA
PR126	Avance tras corrección antipicado
PR138	Corrección de riqueza
PR143	Ganancia autoadaptativo de riqueza
PR144	Offset autoadaptativo de riqueza
PR147	Tensión potenciómetro del pedal pista 1
PR148	Tensión potenciómetro del pedal pista 2
PR312	Presión del colector
PR424	Valor aprendizaje posición pie levantado
PR427	Señal de picado medio
PR429	Posición mariposa medida
PR448	Avance al encendido
PR499	Aprendizaje pie levantado pedal
PR538	Tensión medida mariposa pista 2
PR539	Tensión medida mariposa pista 1
PR568	Posición del pedal pista 1
PR569	Posición del pedal pista 2
PR587	Tope bajo mariposa motorizada pista 1
PR588	Tope bajo mariposa motorizada pista 2
PR589	Tope alto mariposa motorizada pista 1
PR590	Tope alto mariposa motorizada pista 2
PR593	Mariposa motorizada en modo refugio pista 1
PR594	Mariposa motorizada en modo refugio pista 2
PR597	Mariposa motorizada en modo refugio

Diagnóstico - Interpretación de los parámetros

PR030	<u>POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR</u>
-------	--

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Verificar que no haya gripado mecánico del pedal.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones del potenciómetro del pedal.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza** y el **estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector A , vía H3	————→	vía 5 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A , vía G2	————→	vía 3 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A , vía H2	————→	vía 4 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A , vía F4	————→	vía 6 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A , vía F2	————→	vía 2 del potenciómetro del pedal
Calculador de inyección, conector A , vía F3	————→	vía 1 del potenciómetro del pedal

Reparar si es necesario.

Si el problema persiste, sustituir el potenciómetro del pedal.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

PR037	<u>PRESIÓN FLUIDO REFRIGERANTE</u>
-------	------------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Verificar la limpieza y el estado del captador de presión del fluido refrigerante y de sus conexiones. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal" en lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador, conector B , vía J2	→	vía B del captador de fluido refrigerante
Calculador, conector B , vía J3	→	vía C del captador de fluido refrigerante
Calculador, conector B , vía K2	→	vía A del captador de fluido refrigerante
Reparar si es necesario.		
Si el problema persiste, sustituir el captador fluido refrigerante. Si la avería sigue estando presente, controlar el circuito de climatización (consultar MR 366 ó 370 Mecánica, 62A, Acondicionador de aire).		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los parámetros

PR074	<u>TENSIÓN DE LA BATERÍA</u>
-------	------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado. Sin consumidores eléctricos (radio, climatización, GMV, faros...).
-----------	--

Bajo contacto Y después al ralentí	Si la tensión es mínima: Controlar la batería y el circuito de carga (consultar NT 6014A Control del circuito de carga). Si la tensión es máxima: Controlar que la tensión de carga esté correcta con y sin consumidor (consultar NT 6014A Control del circuito de carga).
--	---

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
-----------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los parámetros

PR095	<u>CORRECCIÓN ANTIPICADO</u>
-------	------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

El captador de picado debe emitir una señal no nula, prueba de que registra las vibraciones mecánicas del motor.		
Controlar la conformidad del carburante en el depósito. Reparar si es necesario.		
Controlar el estado y la conformidad de las bujías. Reparar si es necesario.		
Controlar el apriete del captador de picado. Reparar si es necesario.		
Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del captador de picado. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector B , vía B3	→	vía 2 del captador de picado
Calculador de inyección, conector B , vía B4	→	vía 1 del captador de picado
Calculador de inyección, conector B , vía B2	→	Blindaje captador de picado
Reparar si es necesario.		
Si el problema persiste, sustituir el captador de picado.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

PR098	<u>TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR</u>
-------	--

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
-----------	---

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector C , vía C1	————→	vía D de la sonda de oxígeno anterior
Calculador de inyección, conector C , vía B1	————→	vía C de la sonda de oxígeno anterior
Reparar si es necesario.		
Verificar el apriete de la sonda de oxígeno anterior. Reparar si es necesario.		
Si el vehículo circula mucho en ciudad, hacer una limpieza .		
Verificar que no hay fuga en la línea de escape del colector hasta el catalizador. Reparar si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
--------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los parámetros

PR098 CONTINUACIÓN	
-------------------------------------	--

Si el problema persiste, sustituir la sonda de oxígeno anterior.

Si el problema sigue sin resolverse, proseguir los controles.

Verificar:

- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- el estado y la conformidad de las bujías,
- que el catalizador no esté taponado,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina, que no debe ser bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador,
- la presión de gasolina y el caudal.

Si el ralentí es inestable, verificar:

- el calado de la distribución,
- los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas (consultar **MR 364 ó 370 Mecánica, 11A, Parte alta y delantera del motor**),
- las compresiones de los cilindros.

Realizar un recorrido para validar la reparación.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
-------------------------------	--

PR099	<u>TENSIÓN SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR</u>
-------	---

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
-----------	---

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería y el calculador de inyección. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador de inyección, conector C , vía A2	→	vía C de la sonda de oxígeno posterior
Calculador de inyección, conector C , vía B2	→	vía D de la sonda de oxígeno posterior
Reparar si es necesario.		
Verificar el apriete de la sonda de oxígeno posterior. Reparar si es necesario.		
Si el vehículo circula mucho en ciudad, hacer una limpieza (suciedad de las sondas de oxígeno y del catalizador).		
Verificar la perfecta estanquidad de la línea de escape. Reparar si es necesario.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
--------------------	--

PR099 CONTINUACIÓN	
-------------------------------------	--

Cambiar la sonda de oxígeno posterior.

Si el problema persiste, el catalizador está seguramente deteriorado.

Si el catalizador está defectuoso, determinar la causa de su destrucción ya que se corre el riesgo de deteriorar el nuevo catalizador.

Desmontar el catalizador.

Éstas son las diferentes causas de destrucción de un catalizador:

- **deformación** (choque),
- **choque térmico** (una proyección de agua fría sobre el catalizador caliente puede provocar su destrucción),
- **Avería de inyector o de encendido:** el contacto de la gasolina deteriora el catalizador (avería bobina, avería del mando bobina, avería inyector bloqueado abierto),
- **fuga de inyector,**
- **consumo anormal de aceite o de líquido de refrigeración** (junta de culata defectuosa),
- **utilización de un aditivo** u otro producto equivalente (informarse preguntando al cliente ya que este tipo de producto puede provocar la contaminación del catalizador y volverlo ineficaz a más o menos largo plazo).

Consultar "el histórico" de las intervenciones efectuadas en el vehículo o, al fallar, preguntar al cliente si el vehículo ha tenido problemas de inyección o de encendido.

Si se ha encontrado la causa de la destrucción del catalizador y si el problema ha sido resuelto, sustituir el catalizador.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
-------------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los parámetros

PR312	<u>PRESIÓN DEL COLECTOR</u>
-------	-----------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Verificar **la limpieza** y **el estado** del captador de presión del colector y de sus conexiones.
Reparar si es necesario.

Desconectar la batería y el calculador de inyección.
Verificar **la limpieza** y **el estado** de las conexiones.
Con el "Bornier universal", verificar **el aislamiento** y la **continuidad** de las uniones siguientes:

Calculador de inyección, conector B , vía H2	————→	vía C del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector B , vía H3	————→	vía B del captador de presión del colector
Calculador de inyección, conector B , vía H4	————→	vía A del captador de presión del colector

Reparar si es necesario.

Si el fallo sigue estando presente, sustituir el captador de presión del colector.

Si el problema persiste, hacer los controles siguientes:
La estanquidad de la línea de admisión debe ser perfecta, desde la caja mariposa hasta la culata.
Verificar:

- el estado del filtro de aire,
- que el circuito de admisión de aire no esté obstruido,
- la estanquidad entre la caja mariposa y el colector de admisión,
- la estanquidad del captador de presión del colector,
- la purga del absorbedor de vapores de gasolina que no debe quedar bloqueada abierta,
- la estanquidad del circuito purga del absorbedor de vapores de gasolina,
- la estanquidad del circuito del servofreno,
- la estanquidad del circuito de recuperación de los vapores de aceite de la culata,
- la estanquidad entre el colector de admisión y la culata,
- la estanquidad de la línea de escape de la culata hasta el catalizador.

Reparar si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Cuadro recapitulativo de los mandos

Mando útil	Designación del útil de diagnóstico
RZ001	Memoria de fallo
RZ005	Aprendizajes
AC017	Electroválvula de purga del canister
AC018	Calentamiento sonda O2 anterior
AC019	Calentamiento sonda O2 posterior
AC027	Mariposa motorizada
AC079	Test estático de los actuadores
AC195	Bomba de agua eléctrica
VP020	Escritura del VIN

Diagnóstico - Interpretación de los mandos

AC017	<u>ELECTROVÁLVULA DE PURGA DEL CANISTER</u>
-------	---

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
-----------	---

Verificar la limpieza y el estado de las conexiones de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Reparar si es necesario.		
Medir la resistencia de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Sustituir la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina si la resistencia no es de 26 Ω $\pm$ 4 Ω a 23 °C .		
Verificar, bajo contacto, la presencia del + 12 V en la vía 1 de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Si no hay + 12 V : – Con el "Bornier universal", verificar la continuidad de las uniones siguientes:		
Calculador gasolina, conector B , vía M2	→	vía 1 de la electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina
Relé principal	→	vía 1 de la electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina
Reparar si es necesario.		
Desconectar la batería. Desconectar el calculador. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones. Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente:		
Calculador gasolina, conector C , vía E1	→	vía 2 de la electroválvula purga del absorbedor de vapores de gasolina
Reparar si es necesario.		
Si el problema persiste, Sustituir la electroválvula.		

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
--------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los mandos

AC027

MARIPOSA MOTORIZADA

IMPORTANTE

No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

CONSIGNAS

No debe haber ningún fallo presente o memorizado.

Poner el contacto y activar el mando **AC027 "mariposa motorizada"**.

Si la mariposa motorizada no funciona, aplicar la interpretación del **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.

TRAS LA REPARACIÓN

Reanudar el control de conformidad desde el principio.

AC079	<u>TEST ESTÁTICO DE LOS ACTUADORES</u>
--------------	--

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
------------------	---

Poner el contacto y activar el mando **AC079 "Test estático de los actuadores"**.

Si los actuadores siguientes no funcionan, interpretar los fallos asociados:

- Relé de la bomba de gasolina, aplicar la interpretación del **DF085 "Circuito relé bomba de gasolina"**.
- La mariposa motorizada, aplicar la interpretación del **DF079 "Dependencia caja mariposa motorizada"**.
- La bomba de agua eléctrica, aplicar la interpretación del **DF570 "Relé bomba de agua"**.
- Calentamiento sonda O₂ anterior, aplicar la interpretación del **DF601 "Circuito potencia calentamiento sonda O₂ anterior"**.
- Calentamiento sonda O₂ posterior, aplicar la interpretación del **DF602 "Circuito potencia calentamiento sonda O₂ posterior"**.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Interpretación de los mandos

AC195	<u>BOMBA DE AGUA ELÉCTRICA</u>
-------	--------------------------------

CONSIGNAS	No debe haber ningún fallo presente o memorizado.
-----------	---

Poner el contacto y activar el mando AC027 "mariposa motorizada".

Si la bomba de agua no funciona.

Verificar la limpieza, el estado y el montaje de la bomba de agua.

Reparar la bomba de agua si es necesario.

Si el fallo persiste, manipular el cableado para que se produzca un cambio de estado.

Buscar posibles agresiones en el cableado, verificar **el estado y la conexión** de los conectores del calculador de inyección y de la bomba de agua.

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar la presencia de **+ 12 V** en la **vía 2** de la bomba de agua.

Si hay ausencia de **+ 12 V** en **vía 2** de la bomba de agua, verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Bomba de agua vía 2	→	vía 6, conector CN , de la Unidad de protección y de conmutación
----------------------------	---	---

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar el **aislamiento, la continuidad y la ausencia de resistencia parásita** de la unión siguiente:

Calculador, conector B , vía L4	→	vía 1 de la bomba de agua
---	---	----------------------------------

Reparar si es necesario.

Si el fallo persiste, verificar que la **resistencia** entre las **vías 1 y 2** de la bomba de agua no sea **ni nula ni igual a infinito**.

Sustituir la bomba de agua si es necesario.

Si el fallo persiste, contactar con el teléfono técnico.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
--------------------	--

CONSIGNAS

Consultar los tests solamente durante el tratamiento de un Árbol de Localización de Averías (ALP) tras un efecto cliente, o durante la interpretación de uno o varios fallos.

TEST 2: Electroválvula del decalador del árbol de levas.

TEST 2

Electroválvula del decalador del árbol de levas

Particularidad

Para aplicar este método, es necesario emplear el útil especial **Elé. 1793** disponible en el catálogo del Almacén de Piezas de Recambio.

- Desconectar el conector de la electroválvula.
- Medir la resistencia eléctrica entre los bornes de la electroválvula a 20 °C.

La resistencia eléctrica de la electroválvula está comprendida entre 6,7 Ω y 7,7 Ω .

NO

- La electroválvula está defectuosa.
- Sustituir la electroválvula por una pieza nueva.

SÍ

- Emplear el útil **Elé. 1793** siguiendo el método siguiente:
- conectar el útil a la electroválvula y a la batería del vehículo,
 - arrancar el motor y permanecer al régimen de ralentí,
 - activar la electroválvula con el útil (pulsando el botón).

¿El motor se cala y/o el régimen de ralentí es muy inestable?

SÍ

- La polea-decalador y la electroválvula funcionan.
- Verificar el calculador de inyección, el captador del árbol de levas, el captador de Punto Muerto Superior así como sus cableados y sus respectivas conexiones.

NO

- Parar el motor.
- Emplear el útil **Elé. 1793** para activar la electroválvula. Presionar varias veces seguidas para escuchar la electroválvula.

¿El funcionamiento de la electroválvula es audible?

SÍ

- La polea-decalador está defectuosa.
- Sustituir la polea-decalador por una pieza nueva.

NO



TEST 2 CONTINUACIÓN

A

- Extraer la electroválvula del motor.
- Emplear el útil **Elé. 1793** para activar la electroválvula. Accionar varias veces seguidas para observar el desplazamiento de la corredera.

¿Se ve el desplazamiento de la corredera?

SÍ

- La polea-decalador está defectuosa.
- Sustituir la polea-decalador por una pieza nueva.

NO

- La electroválvula está defectuosa.
- Sustituir la electroválvula por una pieza nueva.

CONSIGNAS

Consultar los efectos cliente después de realizar un control completo con el útil de diagnóstico.
IMPORTANTE
No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

NO HAY COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR

ALP 1

EL MOTOR NO ARRANCA

ALP 2

PROBLEMAS DE RALENTÍ

ALP 3

PROBLEMAS AL CIRCULAR

ALP 4

ALP 1	No hay comunicación con el calculador
-------	---------------------------------------

CONSIGNAS	Nada que señalar.
-----------	-------------------

Probar el útil de diagnóstico en otro vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
Verificar que el testigo verde de la sonda se enciende.
Si no hay comunicación con el segundo vehículo, consultar "**Control del útil de diagnóstico CLIP**".
Si no hay comunicación con el segundo vehículo, ejecutar el párrafo "**Control en vehículo**".

CONTROL DEL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO "CLIP"	Verificar la limpieza y el estado de los contactos de la toma de diagnóstico conectándose al vehículo. Controlar el estado del cable que va de la toma de diagnóstico a la sonda así como la limpieza y el estado de las conexiones. Controlar las conexiones de la sonda. Controlar el estado del cable que va de la sonda hasta "CLIP" así como el estado y la limpieza de las conexiones. Controlar la limpieza y el estado de la toma "CLIP". Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
---	--

CONTROL EN EL VEHÍCULO	Controlar la tensión eléctrico de la batería. Verificar el estado y la limpieza de los terminales de la batería. Verificar el estado y el apriete del cable que va del + batería a la Unidad de Protección y de Conmutación. Verificar el estado del cable de masa batería y la correcta unión eléctrica con la carrocería.
	Verificar la limpieza y la correcta unión del terminal de masa del calculador de inyección con la carrocería.
	Controlar el fusible F18 5 A de alimentación después de contacto del calculador de inyección así como el estado y la limpieza de los contactos.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
-----------------------	--

ALP 1 CONTINUACIÓN 1	
CONTROL EN EL VEHÍCULO CONTINUACIÓN 1	Con el "Bornier universal" y controlar en la toma de diagnóstico del vehículo las vías siguientes: Vía 1 —————> + Después de contacto Vía 16 —————> + Batería Vías 4 y 5 —————> Masa Reparar si es necesario. Desconectar la batería y el calculador de gasolina. Verificar la limpieza y el estado de las conexiones del calculador. Con el "Bornier universal", verificar la continuidad de las líneas de comunicación "CAN" : Calculador, conector A, vía A4 —————> vía 6 Toma de diagnóstico del vehículo Calculador, conector A, vía A3 —————> vía 14 Toma de diagnóstico del vehículo Si el fallo persiste, controlar el buen estado del conector intermedio (R262). Reparar si es necesario. Controlar la continuidad de la línea de comunicación "K": Calculador, conector A, vía B4 —————> vía 7 Toma de diagnóstico del vehículo Si el fallo sigue estando presente, controlar el buen estado del conector intermedio (R262). Reparar si es necesario. Desconectar el terminal de unión masa calculador del borne negativo de la batería. Controlar la continuidad y el aislamiento de las vías siguientes: Calculador gasolina, conector C, vía L1 —————> Terminal de masa Calculador gasolina, conector C, vía M1 —————> Terminal de masa Calculador gasolina, conector B, vía M1 —————> Terminal de masa Calculador gasolina, conector B, vía L1 —————> Terminal de masa Reparar si es necesario.
TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 1 CONTINUACIÓN 2	
CONTROL EN EL VEHÍCULO CONTINUACIÓN 2	Con el "Bornier universal", verificar el aislamiento y la continuidad de la unión siguiente : Calculador, conector B, vía D4 —————▶ vía 2 del relé principal Reparar si es necesario. Con el "Bornier universal", verificar la continuidad de la unión siguiente: Calculador, conector B, vía M2 —————▶ vía 5 del relé principal Reparar si es necesario. Verificar el estado y el correcto funcionamiento del fusible F6 (10A). Con el "Bornier universal", verificar la continuidad de la unión siguiente: Calculador, conector A, vía D1 —————▶ vía 8 del cajetín portafusibles Cajetín portafusibles vía 8 —————▶ vía 1 del relé de la bomba de gasolina Reparar si es necesario. Si el problema persiste, contactar con el teléfono técnico.
TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.

ALP 2	El motor no arranca
--------------	----------------------------

CONSIGNAS	Efectuar el ALP 2 tras un control completo con el útil de diagnóstico.
	IMPORTANTE No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

Si el motor de arranque no se activa, puede deberse a un problema del antiarranque. Hacer un diagnóstico de la Unidad Central del Habitáculo (consultar 87B, Cajetín de interconexión del habitáculo).
Controlar el estado de la batería. Verificar la limpieza, el estado y el apriete de los terminales de la batería. Verificar la correcta conexión de la masa de la batería a la carrocería. Verificar las correctas conexiones de los cables del + batería.
Verificar las correctas conexiones del motor de arranque. Controlar el correcto funcionamiento del motor de arranque (consultar NT 6014A Control del circuito de carga).
Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Verificar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido.
Verificar que hay gasolina en el depósito (aforador de carburante averiado). Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores y su estanquidad.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

ALP 3	Problema de ralentí
--------------	----------------------------

CONSIGNAS	Efectuar el ALP 3 tras un control completo con el útil de diagnóstico.
	IMPORTANTE No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata. Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante. Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--

Diagnóstico - Árbol de localización de averías

ALP 4	Problema circulando
--------------	----------------------------

CONSIGNAS	Efectuar el ALP 4 tras un control completo con el útil de diagnóstico. <i>(Utilizar el manual de Reparación en el capítulo apropiado para ejecutar ciertas operaciones).</i>
	IMPORTANTE No circular con el vehículo sin haber verificado la ausencia de cualquier avería relativa a la caja mariposa.

Verificar que el nivel de aceite no esté demasiado alto.
Verificar el estado de las bobinas lápiz y la limpieza de sus conexiones. Controlar la resistencia eléctrica de los circuitos secundarios de las bobinas lápiz. Verificar el estado de las bujías y su conformidad. Verificar la fijación, la limpieza y el estado del captador de señal del volante. Controlar el entrehierro del captador de señal del volante Verificar el estado y la limpieza del volante motor.
Verificar que el filtro de aire no esté colmatado. Controlar que el circuito de admisión de aire no esté obstruido. Verificar que la caja mariposa no esté sucia. Verificar la estanquidad de la línea de admisión, de la mariposa hasta la culata.
Verificar que la purga del absorbedor de vapores de gasolina no esté ni desconectada, ni bloqueada abierta. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de purga del absorbedor de vapores de gasolina. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de asistencia de frenado. Verificar que no haya ninguna fuga en el circuito de recuperación de los vapores de aceite (colector - culata). Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de presión del colector. Verificar que no haya ninguna fuga a la altura del captador de temperatura del aire.
Verificar que la puesta en atmósfera del depósito no esté taponada. Verificar que el carburante sea el adecuado. Controlar que no haya ninguna fuga en el circuito de gasolina, desde el depósito hasta los inyectores. Verificar que no haya manguitos pinzados (sobre todo después de un desmontaje). Controlar la presión de gasolina y el caudal. Controlar el funcionamiento de los inyectores.
Verificar que la línea de escape no esté taponada y que el catalizador no esté colmatado.
Verificar el calado de la distribución.
Verificar las compresiones del motor.
Verificar los empujadores hidráulicos si hay un ruido del árbol de levas.

TRAS LA REPARACIÓN	Reanudar el control de conformidad desde el principio.
---------------------------	--