



operating instructions  
bedieningshandleiding  
manuel de l'utilisateur  
bedienungsanweisung  
istruzioni per l'uso  
instuções de utilização  
manuel de instrucciones  
Çalıştırma talimatları



easycheck





**easycheck**

# **Instrucciones de funcionamiento**



## Indice

Introducción	
Descripción general .....	1
Pantalla de información.....	5
Teclado .....	5
Conexión.....	6
Precauciones de seguridad.....	7
Problemas de comunicación.....	7
Función de barrido / EOBD	
¿Qué es EOBD?.....	8
Identificación de vehículos compatibles .....	9
Códigos de problema para diagnóstico.....	10
Interpretación de los códigos de error EOBD .....	11
Uso de la función de barrido.....	12
Opciones del menú.....	14
FastCheck	
Introducción .....	17
Precauciones de seguridad.....	18
FastCheck ABS .....	20
FastCheck airbag .....	24
FastCheck Climate.....	29
FastCheck EPB .....	32
FastCheck SAS .....	49
FastCheck Service .....	54
FastCheck TPMS .....	72
Ubicación de los conectores de diagnóstico.....	80
Menú Usuario	
Descripción general .....	91
SEGURIDAD .....	93
CAN convertidor (actualización de firmware).....	95
Información general	
Limpieza.....	96
Actualizaciones de software .....	96
Especificación .....	97
Declaración de conformidad .....	97

---

## Indice

Apéndice A: Glosario	
Glosario de términos.....	98
Apéndice B: Cables	
Identificación de cables.....	102
Apéndice C: Compatibilidad con fabricante	
Función de barrido .....	107
Funciones FastCheck.....	107
Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual	
Recordatorio de necesidad de servicio (SRI).....	108
Alfa Romeo .....	108
Audi.....	109
BMW.....	110
Citroen .....	111
Fiat .....	118
Ford.....	119
GM Vauxhall/Opel .....	120
Lancia.....	121
Land Rover.....	122
Mercedes.....	124
Peugeot.....	125
Renault.....	131
Smart .....	137
Volkswagen.....	138
Volvo .....	139

## Descripción general

Casi todos los vehículos nuevos para carretera y muchos de los antiguos cuentan con varios módulos de control que supervisan y controlan diferentes aspectos del vehículo (por ej. el motor, la transmisión, la carrocería, la suspensión, etc.). La herramienta de servicio TRW easycheck se ha diseñado específicamente para conectar y comunicar con algunos de estos módulos de control y permitir que el usuario obtenga información (por ej. los códigos de avería) que pueda ayudarle en el diagnóstico de las averías del sistema.



OM0947

Las funciones disponibles en la herramienta de servicio TRW easycheck dependen del número de funciones que se hayan adquirido. Pueden adquirirse funciones adicionales por separado. Si desea más información, póngase en contacto con el Departamento de asistencia de productos en el teléfono gratuito **00800 2002 8282**, o bien visite [www.trwaftermarket.com/easycheck](http://www.trwaftermarket.com/easycheck).

### Barrido

- La función de barrido de EOBD (European On-Board Diagnostic) permite acceder a los datos relativos a las emisiones de los vehículos mediante las funciones de OBD. Entre ellos figuran el estado MI (indicador de avería), que lee y elimina fallos, proporciona datos directos, pruebas de sensor de O2 y datos de congelación de cuadro, entre otros.

### Frenos

- FastCheck ABS permite leer y borrar los códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado.
- FastCheck EPB (freno electrónico de estacionamiento) permite leer y borrar códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado, y también puede utilizarse durante la comprobación de los frenos o el cambio de las pastillas de freno.

# Introducción

---

## **SRS – sistemas de sujeción suplementarios**

- FastCheck Airbag permite leer y borrar los códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado.

## **Clima**

- FastCheck Clima permite leer y borrar los códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado.

## **SAS**

- FastCheck SAS (Steering Angle Sensor, sensor de ángulo de dirección) permite leer y borrar códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado y también puede utilizarse para calibrar el sensor del ángulo de dirección.

## **Servicio**

- FastCheck Servicio permite restablecer, dependiendo del vehículo, el indicador de intervalo de mantenimiento de aceite y los testigos de aviso de servicio e inspección.

## **TPMS**

- La función de presión de neumáticos 'TPMS' (Tyre Pressure Monitoring System) puede utilizarse para reprogramar las válvulas de neumático TPMS con el módulo de control.

Si está utilizando la herramienta de servicio por primera vez, se recomienda que lea estas instrucciones y orientaciones de seguridad por completo, antes de empezar cualquier prueba en el vehículo.

## **Procedimientos iniciales**

Conecte el cable EOBD (YTD950) a la herramienta de servicio y a la toma para diagnóstico del vehículo. Una vez conectado, aparece el número de la versión actual del software.

## Registro y desbloqueo de unidades

Las herramientas de servicio nuevas o actualizadas requieren una clave de seguridad para desbloquear sus funciones específicas. Para registrar la herramienta de servicio, conéctese a

**[www.trwaftermarket.com/easycheck](http://www.trwaftermarket.com/easycheck)**

y seleccione el enlace del centro de administración.

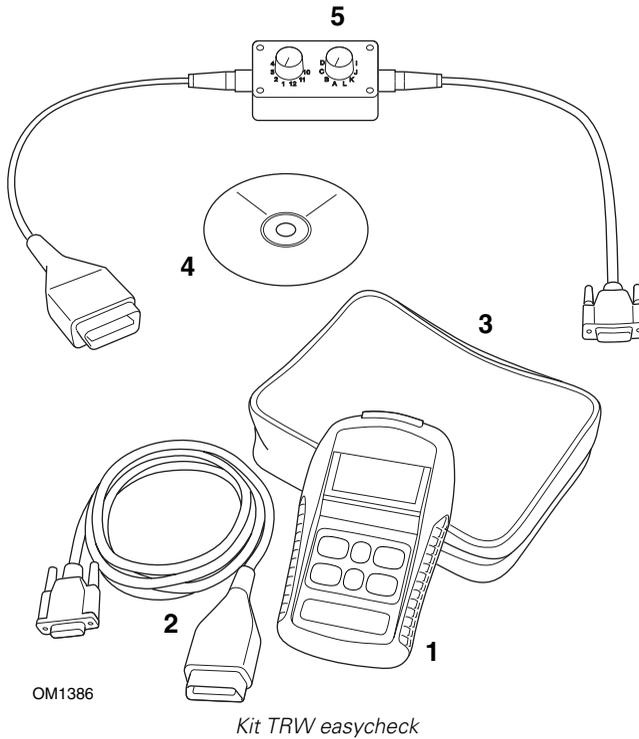
Si dispone de un cable de actualización, puede realizar una activación automática a través de la web. Como alternativa y tras haber obtenido la clave de seguridad en la web, siga este procedimiento para desbloquear la herramienta de servicio:

1. Seleccione 'Menú usuario' en el menú principal.
2. Seleccione 'Seguridad' en el menú de usuario.
3. Seleccione 'Int clav segurid' en el menú de seguridad.
4. Utilice las teclas ▲ y ▼ para desplazarse por la lista de caracteres alfanuméricos.
5. Para confirmar cada carácter pulse la tecla ✓.  
Si comete un error, pulse la tecla ◀▶ e introduzca el carácter correcto. Para reintroducir el código desde el principio, pulse la tecla ✕.
6. Cuando se le solicite que verifique la clave de seguridad, pulse la tecla ✓ para confirmarla.
7. Para apagar la herramienta de servicio desconecte la fuente de alimentación.
8. Para reiniciar la herramienta de servicio vuelva a conectar la fuente de alimentación. A continuación la pantalla debe mostrar una lista de las funciones incluidas.

Puede obtener más asistencia en el número de teléfono gratuito 00800 2002 8282.

# Introducción

## Contenido del kit

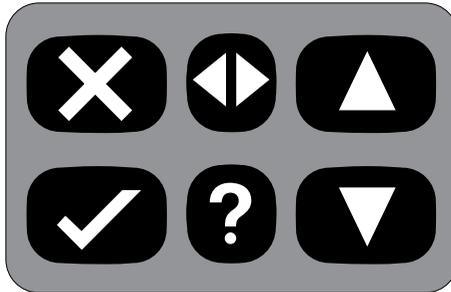


1. Herramienta de servicio
2. Cable EOBD
3. Maletín
4. CD ROM con las Instrucciones de funcionamiento
5. Cable EOBD de clavijas conmutables

## Pantalla de información

La pantalla de la herramienta de servicio es una pantalla LCD retroiluminada capaz de mostrar cuatro filas de texto que contienen hasta 20 caracteres.

## Teclado



OM0941

La herramienta de servicio se controla mediante el teclado de 6 teclas.

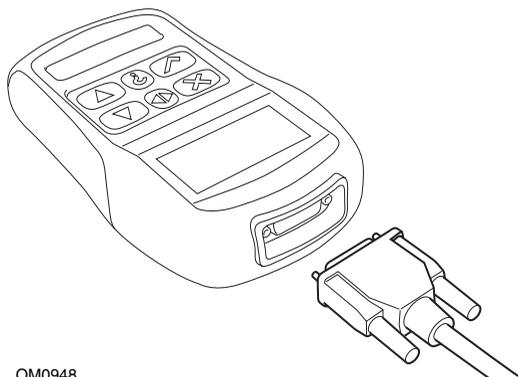
En la tabla siguiente se detallan las teclas del teclado y sus funciones.

Tecla	Función
✓	Seleccionar una opción de menú, Continuar o Sí.
✕	Salir de un menú o N°.
▲	Desplazar hacia arriba en un menú o texto.
▼	Desplazar hacia abajo en un menú o texto.
◀▶	Desplazarse a izquierda y derecha.
?	Abrir ayuda contextual (si está disponible).

# Introducción

---

## Conexión



OM0948

La herramienta de servicio tiene un conector de 15 patillas gracias al cual se puede comunicar con el vehículo a través de varios cables de interfaz. La conexión con el sistema específico se realiza mediante la toma para diagnóstico EOBD (J1962) del vehículo o con un conector específico del sistema. Consulte el listado de aplicaciones por vehículos para determinar el cable correcto.

Cuando conecte el cable a la herramienta de servicio, fíjelo siempre con los tornillos de sujeción para evitar la desconexión accidental de la herramienta de servicio durante su uso.

## Precauciones de seguridad

Las siguientes recomendaciones se proporcionan para garantizar la seguridad del operador y evitar daños a los componentes eléctricos y electrónicos del vehículo.

*Equipo* - antes de comenzar cualquier procedimiento de prueba en el vehículo, asegúrese de que la herramienta de servicio, sus cableados y conectores se encuentren en buen estado.

*Polaridad* - observe siempre la polaridad correcta cuando conecte la herramienta de servicio a la batería del vehículo

Antes de realizar pruebas en un vehículo, siga siempre este procedimiento:

- Compruebe que el freno de mano está accionado.
- Compruebe que se ha seleccionado la posición de punto muerto o estacionamiento.
- Mantenga el equipo de prueba y el cableado alejado de cables de alta tensión.
- Tenga cuidado con las piezas móviles del motor.
- No ponga el motor en marcha en espacios cerrados sin la ventilación adecuada.

## Problemas de comunicación

Si no se pueden establecer las comunicaciones con el vehículo, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Compruebe que se ha seleccionado el sistema correcto desde el menú.
2. Compruebe que se utilizó el cable correcto indicado en la lista de aplicaciones.
3. Desconecte ambos extremos del cable y asegúrese de que no haya clavijas dobladas o rotas.
4. Reinicie el módulo de control del vehículo girando el contacto a la posición OFF y luego a ON, vuelva a conectar la herramienta de servicio e inténtelo de nuevo.

Si todavía no se pueden establecer las comunicaciones, póngase en contacto con el Departamento de asistencia de productos.

### **¿Qué es EOBD?**

La agencia estadounidense de protección medioambiental (EPA) y el Parlamento europeo han definido una serie de objetivos para reducir los niveles de contaminación que generan los vehículos comerciales y de pasajeros. Con el fin de garantizar el cumplimiento de estos objetivos, se pide a los fabricantes que sus vehículos nuevos satisfagan una serie de normas sobre emisiones cada vez más exigentes. Los fabricantes deben, además, garantizar el mantenimiento de las emisiones durante la vida útil del vehículo. Para cumplir y mantener estos niveles, los vehículos incorporan un sistema de diagnóstico a bordo que supervisa la integridad y eficacia de los componentes que intervienen en las emisiones.

A medida que aumenta la sofisticación de los vehículos, muchos de los sistemas que incorporan se controlan a través de módulos de control electrónicos. La mayoría de automóviles cuenta con varios módulos de control (por ejemplo para motor, transmisión, carrocería, suspensión, etc.) ubicados en diferentes puntos del vehículo. Los sistemas de diagnóstico a bordo se integran en los módulos de control del vehículo.

La enorme diversidad de fabricantes de vehículos y de componentes hace necesaria una interfaz común para comunicarse con estos módulos de control. En 1988, la SAE (Sociedad de ingenieros de automoción) creó una norma para definir una toma de diagnóstico estandarizada (J1962), así como un conjunto de señales de prueba para diagnóstico.

Una vez aprobadas la toma y las señales de diagnóstico, se creó otra norma que definía un método universal de inspección y diagnóstico para garantizar que los vehículos funcionan de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes originales (OEM). Esta norma se conoce como EOBD (European On-Board Diagnostics, diagnóstico a bordo europeo).

La función principal de un sistema EOBD es que, en caso de fallo de un componente relacionado con las emisiones, el módulo de control responsable de dicho componente almacene un código de problema o DTC (Diagnostic Trouble Code) en su memoria, al tiempo que en el panel de instrumentos del vehículo se enciende un indicador de fallo de funcionamiento (MIL, del inglés Malfunction Indicator Lamp) que advierta al conductor. El código DTC puede recuperarse con un equipo de diagnóstico para determinar el tipo y el estado de la avería.

### Identificación de vehículos compatibles

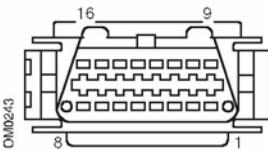
Todos los vehículos de gasolina fabricados a partir de 2000 deben ser compatibles con la norma EOBD. Aunque algunos fabricantes empezaron a incorporar el sistema de diagnóstico a bordo ya en 1994, no todos los vehículos son compatibles al 100. Todos los vehículos con motor diésel deberían ser compatibles desde 2004. Esto significa que la información sobre diagnósticos, relacionada con las emisiones del vehículo, puede extraerse del vehículo a través de la toma para diagnósticos J1962 con la herramienta de servicio.

La herramienta de servicio puede comunicarse con cualquier vehículo compatible con EOBD utilizando uno de los cinco protocolos de comunicación de diagnósticos definidos en el estándar.

Estos son

- ISO 9141.
- Keyword 2000 (originalmente un protocolo europeo).
- J1850 PWM (modulación de anchura de impulsos), protocolo empleado en Ford.
- J1850 VPW (modulación de anchura de impulsos variable), empleado en General Motors para vehículos diseñados en EEUU.
- CAN (red de área de controlador), sometido a legislación en la actualidad y probablemente futuro sistema principal de comunicación para diagnóstico. Un protocolo europeo.

Normalmente se puede averiguar cuál se utiliza en un vehículo determinado examinando la toma para diagnóstico (como se ve a continuación); no obstante, el software de la herramienta de servicio detecta automáticamente el protocolo empleado en el vehículo al que se conecta.



- Si la toma de diagnóstico tiene una patilla en posición '7' o '15', el vehículo utiliza el protocolo ISO 9141 o Keyword 2000.
- Si la toma de diagnóstico tiene una patilla en posición '2' o '10', el vehículo utiliza uno de los protocolos J1850 de SAE.
- Si la toma de diagnóstico tiene una patilla en posición '6' o '14', el vehículo utiliza el protocolo CAN.

*NOTA: Aunque existen diferentes protocolos de conexión eléctrica EOBD, el conjunto de comandos se fija según la norma SAE J1979.*

### **Códigos de problema para diagnóstico**

Los códigos de problema para diagnóstico o DTC se dividen en códigos obligatorios y voluntarios. Los códigos obligatorios los asignan ISO (Organización internacional de normalización)/SAE (Sociedad de ingenieros de automoción). Los códigos voluntarios los asignan los distintos constructores; son específicos de cada fabricante y, en ocasiones, de cada vehículo.

Los códigos de problema para diagnóstico controlados por ISO/SAE son aquéllos en los que se ha conseguido uniformidad en el sector. Los fabricantes los consideran lo bastante comunes en sus aplicaciones como para asignarles un número y un mensaje de avería común. Los números sin especificar de cada agrupación se reservan para crecimiento futuro. Aunque los procedimientos de servicio pueden ser muy distintos de un fabricante a otro, la avería indicada es lo bastante común como para asignarle un código de avería en particular. Los fabricantes no deben utilizar los códigos de esta área hasta que ISO/SAE los haya aprobado.

Las áreas de cada uno de los bloques de códigos de avería se reservan para los códigos DTC controlados por los fabricantes. Se trata de códigos de avería que, por lo general, no utilizan la mayoría de fabricantes por discrepancias básicas de sistema, implementación o estrategia de diagnóstico.

### Interpretación de los códigos de error EOBD

Siga estas reglas para determinar el significado básico de un código de avería EOBD.

P	Unidad motriz
B	Carrocería
C	Chasis
U	Red

El primer carácter indica el área del vehículo a la que se refiere el código.

0	Código estándar (SAE)
1	Código propio del fabricante

El segundo carácter especifica el tipo de código:

1	Dosificación de combustible y aire
2	Medición de combustible y aire, en particular en circuito de inyección
3	Sistema de encendido y detección de fallos de encendido
4	Controles auxiliares de emisiones
5	Control de velocidad de vehículo y sistema de control de ralentí
6	Circuito de salida del ordenador
7	Fallos relacionados con la transmisión
8	Fallos relacionados con la transmisión

Si el primer carácter es 'P' (tren de tracción), el tercero identifica el sistema específico afectado del tren de tracción:

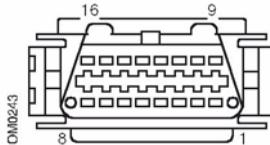
Los dos últimos caracteres identifican la avería específica tal como la aprecian los sistemas de a bordo.

# Función de barrido / EOBD

## Uso de la función de barrido

### Conexión y funcionamiento básico

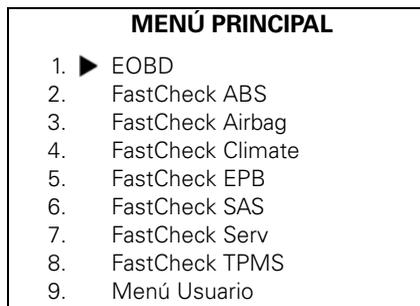
1. Conecte el cable EOBD (J1962) (YTD950) a la herramienta de servicio y fije los tornillos de montaje.
2. Compruebe que la llave de encendido del vehículo está en posición '0' (totalmente apagado).



*Toma para diagnóstico J1962*

3. Conecte la herramienta de servicio al vehículo a través de la toma de diagnóstico J1962. Dicha toma suele encontrarse dentro del compartimento del pasajero, cerca del hueco para pies del conductor. Para conocer la ubicación exacta, consulte los datos del fabricante del vehículo.

La herramienta de servicio recibe alimentación de la toma para diagnóstico. Cuando se conecta a la toma para diagnóstico, la herramienta de servicio lleva a cabo un autotest interno y después muestra en pantalla la fecha de la versión de software vigente antes de que aparezca el menú principal.



4. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función de menú EOBD. Pulse ✓ para confirmar la selección.
5. Active el encendido cuando se indique, luego pulse la tecla ✓ para confirmar. La herramienta de servicio intentará entonces establecer comunicación con el sistema de diagnóstico de a bordo del vehículo.

Estableciendo enlace  
de datos con CM vehículo.  
Por favor espere...

6. Si el vehículo no es compatible con EOBD o si hay algún problema de conexión, la pantalla "Por favor espere" se sustituye por una serie de pantallas de ayuda. Si la comunicación con el diagnóstico de a bordo está bien, entonces la pantalla informará de que la herramienta de servicio está comprobando las pruebas de preparación del sistema.

*NOTA: La llave de encendido DEBE estar accionada para la correcta comunicación con los módulos de control del vehículo.*

7. La herramienta de servicio verifica qué prueba de preparación del sistema se ha ejecutado y completado con éxito y, a continuación, la pantalla muestra el estado. Pulse la tecla ✓ para continuar.

*NOTA: La herramienta de servicio comprueba siempre el estado de las pruebas de preparación del sistema antes de mostrar el menú de operaciones EOBD.*

8. A continuación, la pantalla ofrece la opción de ver el estado de las pruebas realizadas en los sistemas relacionados con las emisiones y sus componentes. Pulse la tecla ✓ para mostrar los resultados.

Pulse la tecla ✘ para pasar por alto los resultados e ir al menú de operaciones EOBD.

### OPERACIONES EOBD

1. Estado MI
2. Ver DTC
3. Borrar DTC
4. Datos directos
5. Pruebas sonda O2
6. Ver cuadro congel
7. Discontinuas
8. Pruebas continuas
9. Control sistema
10. Datos vehículo
11. Estado OBD
12. Preparación sist
13. Info general
14. Config. comprobador

9. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función requerida y pulse ✓ para confirmar la selección.

## Función de barrido / EOBD

---

### Función de reinicio fácil

Para reiniciar la herramienta de servicio sin desconectarla del vehículo, mantenga pulsadas simultáneamente las teclas **X**, **✓**, **▲** y **▼**.

### Opciones del menú

No todos los módulos de control de los distintos vehículos admiten todas las opciones disponibles en el menú. Si la herramienta de servicio no admite una opción, se mostrará en la pantalla "No admitido" o "No disponible". Esto es una limitación del software de los módulos de control del vehículo y **NO** un fallo de la herramienta de servicio.

### Estado MI /estado MIL

'Estado MI' o 'Estado MIL' muestra el estado del testigo indicador de avería de cada módulo de control relacionado con las emisiones. Si el estado de MIL es On, se guardan uno o más códigos DTC en los módulos de control del vehículo y se enciende el piloto correspondiente del tablero de instrumentos.

### Ver DTC

Esta opción permite ver cualquier DTC (código de diagnóstico de avería) 'guardado' o 'continuo' relacionado con las emisiones. Si hay algún código DTC, aparecerá junto a la identidad del módulo de control (CM) que registró la avería.

Si se muestra más de un DTC, se puede seleccionar el DTC que se desee mediante las teclas **▲** y **▼**. Pulse **✓** para seleccionar el DTC y mostrar la descripción del código.

Dependiendo del DTC y del fabricante del vehículo, puede ser necesario seleccionar el fabricante y tal vez el modelo del vehículo para poder acceder a la descripción correcta. Este ajuste quedará retenido mientras la herramienta de servicio esté en uso para las operaciones EOBD pero puede volver a definirse o borrarse en la opción del menú 'Fabricante'.

### Borrar DTC

Esta opción borra **todos** los DTC 'Guardados' y 'Continuos' relacionados con las emisiones, borra los DTC de 'Marco congel.' y los datos asociados, borra los datos de la 'Pruebas sonda O2', borra los resultados de la prueba 'Discontinuos' y reinicia el estado de las pruebas 'Preparación sist.' en los módulos de control del vehículo. La herramienta de servicio realizará entonces una operación de 'Leer DTC' para verificar que los DTC se hayan eliminado.

### **Datos directos**

Esta opción permite al usuario ver el estado actual de los componentes del sistema de emisiones del vehículo y ofrece un método rápido para evaluar del correcto funcionamiento de un componente.

La lista de componentes supervisados con la opción 'Datos reales' puede variar de un fabricante a otro, e incluso entre modelos de un vehículo.

### **Pruebas sonda O2**

EOBD cuenta con un modo opcional para supervisar los resultados de prueba del sensor de oxígeno, según el método que emplee el fabricante del vehículo, para satisfacer los requisitos de supervisión de detección de oxígeno. Si el fabricante utiliza este modo, no es preciso que admita todas las pruebas. La herramienta de servicio mostrará las pruebas admitidas y los datos asociados con esas pruebas, por ej. la tensión máxima de la sonda para un ciclo de prueba (calculado).

### **Ver cuadro congel**

Los datos de congelación de cuadro son una instantánea de los datos directos guardados en el módulo de control en el momento de reconocer un código DTC. Si se produce una serie de averías, los datos de congelación de cuadro guardados se asocian a la avería producida en último lugar. El código DTC generador de los datos de congelación de cuadro se muestra también junto a ellos.

### **Discontinuas**

Algunos sistemas de vehículos no se monitorizan continuamente durante las condiciones de marcha normales, por ejemplo, los sistemas catalizadores y de evaporación. Estas pruebas son específicas de cada fabricante con lo que, aunque se muestran los resultados de la prueba, no es posible indicar su significado.

### **Pruebas continuas (códigos pendientes)**

Cuando el 'monitor continuo' detecta un estado de avería en el sistema o componente de la unidad motriz relacionado con las emisiones, sólo una vez en un ciclo de impulso, almacena un código 'continuo' en la memoria del módulo de control. Si el monitor continuo detecta el mismo estado de avería durante el siguiente ciclo de impulso, registra un DTC e ilumina el MI.

### **Control sistema**

Los componentes del vehículo pueden activarse y desactivarse, o bien se les puede enviar un impulso para probar su funcionamiento. Estas pruebas son específicas de cada fabricante y, en la actualidad, los controladores no suelen admitirlas.

### **Datos vehículo**

Se muestra información relativa al vehículo. Puede ser el código VIN, los números de versión del controlador, etc., pero no todos los vehículos lo admiten.

# Función de barrido / EOBD

---

## Estado OBD

Indica al usuario si el controlador admite requisitos de diagnóstico a bordo (OBD). Algunos vehículos no lo admiten.

## Preparación sist

Cuando el encendido está activo, los módulos de control de los vehículos llevan a cabo una serie de pruebas en el sistema (pruebas de preparación del sistema). Si las condiciones no son las correctas para que el controlador ejecute la prueba, por ejemplo, si el motor está demasiado frío, se informa del estado "No listo". El estado de la prueba de preparación se ofrece también con fines de inspección una vez establecida la comunicación. El resultado se puede revisar o pasar por alto hasta más adelante.

La herramienta de servicio permite que el usuario realice lecturas continuadas del estado de las pruebas de preparación del sistema, por ej. si la prueba no se admite, espera para finalizar o ha finalizado. Este estado puede ayudar a los técnicos a verificar una reparación mediante la comprobación de que las pruebas de preparación que puedan haber generado un código DTC se han ejecutado hasta el final. El siguiente submenú permite al usuario ver los resultados de dos maneras.

<b>Preparación sist</b>	
1.	Ver como lista
2.	Todo en una pant

La opción 'Ver como lista' ofrece al usuario las opciones 'Últ. DTCs elimin.' y 'Cicl. act. trans'. La opción 'Últ. DTCs elimin.' está presente, por lo general, para todos los vehículos EOBD y muestra el estado desde el último borrado de códigos DTC, pero puede no ser válida para el actual ciclo de tracción. La opción 'Cicl. act. trans' muestra el estado de las pruebas para el ciclo de tracción en curso, pero por lo general los vehículos actuales no la admiten.

La opción 'Todo en una pant' muestra una versión de texto abreviada del estado de todas las pruebas desde el último comando 'Últ. DTCs elimin.'.

En ambos casos, la herramienta de servicio actualiza continuamente el estado de cada prueba.

## Config. comprobador

Permite al usuario seleccionar sistema métrico o imperial (inglés) para las unidades que se muestran en 'Live Data' (datos directos) o 'Freeze Frame' (imagen fija). El usuario puede elegir además entre la presentación en texto abreviado o en frases completas. Si desea más información, consulte 'Ubicación de los conectores de diagnóstico', página 80.

## Introducción

Las funciones 'FastCheck' permiten que la herramienta de servicio se comunique con otros módulos de control del vehículo.

La conexión con el sistema específico se realiza mediante la toma para diagnóstico EOBD (J1962) del vehículo o con un conector específico del sistema. Consulte el listado de aplicaciones por vehículos para determinar el cable correcto.

### Freno

- FastCheck ABS permite leer y borrar los códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado.
- 'FastCheck EPB' (freno electrónico de estacionamiento) permite leer y borrar códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado, y también puede utilizarse durante la comprobación de los frenos o el cambio de las pastillas de freno.

### SRS – sistemas de sujeción suplementarios

- 'FastCheck Airbag' permite leer y borrar los códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado.

### Clima

- 'FastCheck Climate' permite leer y borrar los códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado.

### SAS

- 'FastCheck SAS' (Steering Angle Sensor, sensor de ángulo de dirección) permite leer y borrar códigos de avería almacenados por el sistema seleccionado y también puede utilizarse para calibrar el sensor del ángulo de dirección.

### Servicio

- 'FastCheck Service' permite restablecer, dependiendo del vehículo, el indicador de intervalo de mantenimiento de aceite y los testigos de aviso de servicio e inspección.

### TPMS

- La función de presión de neumáticos 'TPMS' (Tyre Pressure Monitoring System) puede utilizarse para reprogramar las válvulas de neumático TPMS con el módulo de control.

### Precauciones de seguridad

#### **ADVERTENCIA: Seguridad general**

- *Todas las operaciones deben llevarse a cabo en un área con buena ventilación, alejada de llamas vivas y fuentes de calor.*
- *Compruebe que el vehículo está inmovilizado y con el freno de estacionamiento (freno de mano) accionado antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o diagnóstico.*

#### **ADVERTENCIA: Seguridad del aire acondicionado**

- *Sólo debe llevar a cabo tareas de servicio si está familiarizado con el sistema del vehículo y el equipo de pruebas.*
- *El refrigerante del aire acondicionado es un líquido peligroso y, en caso de manipulación incorrecta, puede causar lesiones graves. Utilice siempre vestimenta protectora (protección facial, guantes térmicos, botas de goma y un delantal de caucho o un sobretodo impermeable) cuando trabaje con sistemas de aire acondicionado.*
- *Existe riesgo de asfixia; el gas refrigerante es más pesado que el aire y tiende a acumularse en oquedades de inspección del vehículo y en espacios cerrados. Recupere siempre todo el refrigerante de los sistemas dañados antes de empezar a trabajar.*

#### **ADVERTENCIA: Seguridad del airbag**

- *El trabajo con los sistemas de retención del vehículo debe dejarse en manos de personal con la formación adecuada. NUNCA instale accesorios cerca de los compartimentos de airbag de conductor y pasajero, ni de los airbags laterales.*
- *Respete las instrucciones de seguridad, manipulación e instalación del fabricante del componente.*
- *Los airbags se clasifican como dispositivos con riesgo de explosión y, como tales, están sujetos a la legislación nacional, que debe respetarse. incluidos el almacenamiento y el transporte.*
- *Guarde SIEMPRE los airbags retirados en un área segura y alejada de otros materiales peligrosos.*
- *NO conecte ni desconecte ningún cable con la llave de encendido accionada. Gire SIEMPRE la llave de encendido a la posición 'OFF' y deje que transcurra al menos 1 minuto para que el sistema se descargue.*
- *No exponga NUNCA los componentes del sistema a temperaturas superiores a los 80 °C (176 °F).*
- *Utilice SÓLO probadores de diagnóstico aprobados para el diagnóstico de averías; no utilice NUNCA multímetros, lámparas de prueba, etc.*
- *Desconecte SIEMPRE los airbags y los pretensores de los cinturones de seguridad antes de utilizar un multímetro para comprobar el cableado.*

**ADVERTENCIA: Seguridad del freno electrónico de estacionamiento (EPB)**

- **Asegúrese de estar completamente familiarizado con el sistema de frenos y su funcionamiento antes de iniciar cualquier trabajo.**
- **Es posible que se le solicite desactivar el sistema de control del EPB antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento/diagnóstico en el sistema de frenos. Se puede hacer desde el menú de la herramienta de servicio.**
- **Realice tareas de mantenimiento únicamente cuando el vehículo se encuentre detenido y sobre un terreno nivelado.**
- **Asegúrese de que el sistema de control del EPB se vuelva a activar después de haber completado las tareas de mantenimiento.**

*NOTA: TRW no asume ninguna responsabilidad por accidentes y lesiones derivados del mantenimiento del sistema de freno de estacionamiento electrónico.*

## FastCheck ABS

### Información importante

#### **Vehículos Mercedes con sistema de frenado Sensotronic Brake Control**

- Asegúrese de estar completamente familiarizado con el sistema de frenos y su funcionamiento antes de iniciar cualquier trabajo.
- El sistema Sensotronic Brake Control debe desactivarse antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o diagnóstico en el sistema de frenado. Se puede hacer desde el menú de la herramienta de servicio.
- Únicamente inicie la tarea después de haber desactivado el sistema. Al desactivarlo, en el panel de instrumentos del vehículo aparece un mensaje de aviso, acompañado de una señal acústica, hasta que vuelve a activarse el sistema. Si no aparece este aviso ha de entender que el sistema no está desactivado por completo, en cuyo caso NO DEBE empezar a trabajar.
- Asegúrese de volver a activar el sistema Sensotronic Brake Control una vez terminadas las tareas de mantenimiento.

*NOTA: El fabricante de la herramienta de servicio no acepta la responsabilidad de ningún accidente o lesión derivados del mantenimiento del sistema de control de frenos Sensotronic.*

### **Conexión**

Utilice la Lista de aplicaciones del vehículo del CD-ROM para identificar el cable de interfaz necesario para el vehículo sometido a prueba. Conecte el cable a la herramienta de servicio y fije los tornillos de sujeción.

*NOTA: Si el vehículo que se prueba es un BMW con tanto un conector de 20 clavijas como un conector EOBD (J1962), sólo debe utilizarse el conector de 20 clavijas.*

*NOTA: El cableado del convertidor CAN (YTD960) debe emplearse para todo tipo de diagnósticos en los siguientes vehículos:*

*BMW Serie 1 (E81/E87)*

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW Serie 6 (E63/E64)*

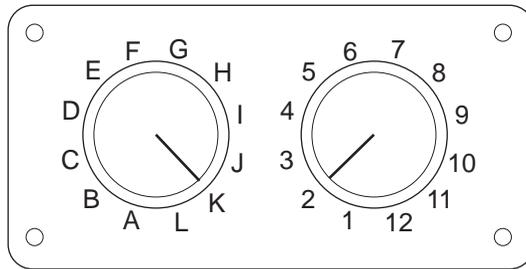
*BMW Serie 7 (E65)*

*GM Opel/Vauxhall: Corsa D*

*GM Opel/Vauxhall: Signum*

*GM Opel/Vauxhall: Vectra C*

*GM Opel/Vauxhall: Zafira B*



OM0957

Si utiliza el cable (YTD951) de clavijas conmutables EOBD (J1962), compruebe que los ajustes de la caja de interruptores corresponden a los ajustes enumerados para el vehículo y el sistema que se va a comprobar.

**ADVERTENCIA: Un ajuste incorrecto del cuadro de conmutadores puede causar daños irreparables al sistema eléctrico del vehículo.**

Asegúrese de que el encendido del vehículo esté desactivado.

Conecte la herramienta de servicio al conector requerido del vehículo; consulte 'Ubicación de los conectores de diagnóstico', página 80 para obtener más información.

La herramienta de servicio recibe alimentación del conector de vehículo. Una vez conectada, la herramienta de servicio llevará a cabo una autocomprobación interna y, a continuación, la pantalla mostrará la versión del software actual antes de mostrar el menú principal.

<b>MENÚ PRINCIPAL</b>	
1.	▶ EOBD
2.	FastCheck ABS
3.	FastCheck Airbag
4.	FastCheck Climate
5.	FastCheck EPB
6.	FastCheck SAS
7.	FastCheck Service
8.	FastCheck TPMS
9.	Menú Usuario

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función 'FastCheck ABS' y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

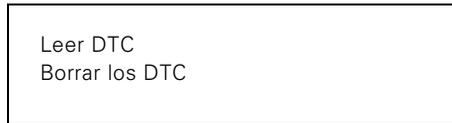
Encienda el contacto.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el fabricante del vehículo y pulse ✓ para confirmar la selección.

## FastCheck

---

Según el vehículo y el tipo de función ejecutada, quizá deba seleccionar el sistema específico montado en el vehículo. Seleccione el sistema correcto con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarlo.

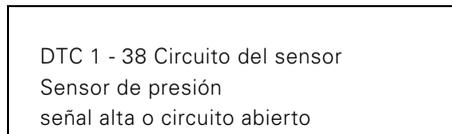


Seleccione la opción requerida del menú con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarla.

La herramienta de servicio intentará establecer comunicación con el sistema del vehículo. Si la comunicación no se establece, consulte 'Problemas de comunicación', página 7.

### Leer DTC

Si hay algún código DTC en el sistema, aparece una pantalla que informa de la cantidad de códigos hallados. A continuación, se muestra el primer código DTC. Los códigos DTC se generan de acuerdo con el fabricante del vehículo y del sistema.



Un típico código DTC

El número de error se muestra en primer lugar, seguido por el código DTC. En este ejemplo, la avería corresponde al código DTC número 38: Señal de circuito de sensor de baja presión derecho alta, o circuito abierto. Si el texto descriptivo es demasiado largo para caber en la pantalla, en su parte inferior derecha aparece el símbolo '[...]'. Esto significa que el texto puede desplazarse con las teclas ▲ y ▼ para ver el resto de la descripción.

Para ver el siguiente DTC (si se encontró más de uno), desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✓.

Para volver al menú, desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✕.

### Borrar los DTC

Los códigos de problema para diagnóstico pueden borrarse con la opción 'Borrar DTC'. Cuando utilice esta opción, el sistema le pedirá que apague el encendido. Espere hasta que se le solicite volver a activar el encendido.

Arranque el motor para que el módulo de control realice una comprobación de sistema. Verifique que los códigos se han borrado; para ello, utilice la opción 'Leer DTC'.

*NOTA: La lectura de códigos DTC con el motor parado sólo confirma el borrado de los códigos guardados. Es posible que el sistema siga teniendo averías, lo que provocará la generación de un código DTC la próxima vez que se arranque el motor.*

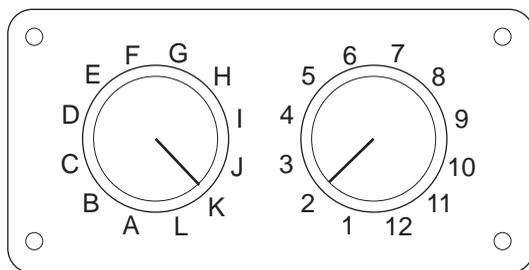
### **Vehículos BMW/MINI**

*NOTA: Para activar el encendido en vehículos que incorporan un botón de arranque/parada, inserte el mando de llave (key-fob) remoto por completo en la ranura de encendido y luego pulse el botón de arranque/parada una vez (sin pisar ningún pedal).*

## FastCheck airbag

### Conexión

Utilice la Lista de aplicaciones del vehículo del CD-ROM para identificar el cable de interfaz necesario para el vehículo sometido a prueba. Conecte el cable a la herramienta de servicio y fije los tornillos de sujeción.



OM0957

Si utiliza el cable (YTD951) de clavijas conmutables EOBD (J1962), compruebe que los ajustes de la caja de interruptores corresponden a los ajustes enumerados para el vehículo y el sistema que se va a comprobar.

**ADVERTENCIA: Un ajuste incorrecto del cuadro de conmutadores puede causar daños irreparables al sistema eléctrico del vehículo.**

*NOTA: El cableado del convertidor CAN (YTD960) debe emplearse para todo tipo de diagnósticos en los siguientes vehículos:*

*Alfa-Romeo MiTo*

*BMW Serie 1 (E81/E87)*

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW Serie 6 (E63/E64)*

*BMW Serie 7 (E65)*

*GM Opel/Vauxhall: Corsa D*

*GM Opel/Vauxhall: Signum*

*GM Opel/Vauxhall: Vectra C*

*GM Opel/Vauxhall: Zafira B*

*Fiat 500*

*Fiat Grande Punto (05)*

*Ford Ka II*

*Volvo S40 (04-06)*

*Volvo V50 (03-08)*

*Volvo S60 (01-05)*

*Volvo V70 (00-07)*

*Volvo XC70 (00-06)*

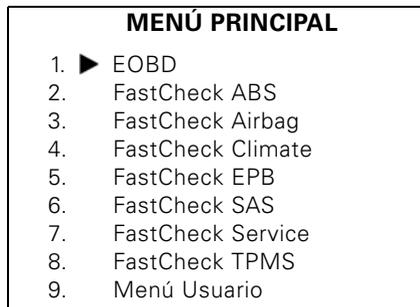
*Volvo S80 (99-06)*

*Volvo XC90 (02-06)*

Asegúrese de que el encendido del vehículo esté desactivado.

Conecte la herramienta de servicio al conector requerido del vehículo; consulte 'Ubicación de los conectores de diagnóstico', página 80 para obtener más información.

La herramienta de servicio recibe alimentación del conector de vehículo. Una vez conectada, la herramienta de servicio llevará a cabo una autocomprobación interna y, a continuación, la pantalla mostrará la versión del software actual antes de mostrar el menú principal.



Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función 'FastCheck Airbag' y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Encienda el contacto.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el fabricante del vehículo y pulse ✓ para confirmar la selección.

Según el vehículo y el tipo de función ejecutada, quizá deba seleccionar el sistema específico montado en el vehículo. Seleccione el sistema correcto con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarlo.

Leer DTC  
Borrar los DTC

## FastCheck

---

Seleccione la opción requerida del menú con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarla.

La herramienta de servicio intentará establecer comunicación con el sistema del vehículo. Si la comunicación no se establece, consulte 'Problemas de comunicación', página 7.

### Leer DTC

Si hay algún código DTC en el sistema, aparece una pantalla que informa de la cantidad de códigos hallados. A continuación, se muestra el primer código DTC. Los códigos DTC se generan de acuerdo con el fabricante del vehículo y del sistema.

El número de error se muestra en primer lugar, seguido por el código DTC. Si el texto descriptivo es demasiado largo para caber en la pantalla, en su parte inferior derecha aparece el símbolo '[...]'. Esto significa que el texto puede desplazarse con las teclas ▲ y ▼ para ver el resto de la descripción.

Para ver el siguiente DTC (si se encontró más de uno), desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✓.

Para volver al menú, desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✕.

### Borrar los DTC

Los códigos de problema para diagnóstico pueden borrarse con la opción 'Borrar DTC'. Cuando utilice esta opción, el sistema indicará que desconecte el encendido. Espere hasta que se le solicite que vuelva a activar el encendido.

Verifique que los códigos se han borrado; para ello, utilice la opción 'Leer DTC'.

### Vehículos BMW

*NOTA: Para activar el encendido en vehículos que incorporan un botón de arranque/parada, inserte el mando de llave (key-fob) remoto por completo en la ranura de encendido y luego pulse el botón de arranque/parada una vez (sin pisar ningún pedal).*

Algunos vehículos BMW están equipados con varios sistemas de airbag, uno por cada airbag instalado en el vehículo.

*Vehículos aplicables:*

- BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)
- BMW Serie 5 (E60/E61)
- BMW Serie 6 (E63/E64)
- BMW Serie 7 (E65)
- BMW Z4 (E85)

Si al seleccionar Leer DTC o Borrar DTC se detecta un sistema de airbags múltiples, entonces aparecerá un menú que contiene una lista de los sistemas de airbag montados en el vehículo.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el sistema requerido del menú mostrado. Pulse la tecla ✓ para seleccionar el sistema requerido; se ejecutará Leer DTC o Borrar DTC. Pulse la tecla ✕ mientras aparece el menú del sistema para volver al menú Leer DTC y Borrar DTC.

### **Todas las ECU de airbag**

Si se seleccionó Todas las ECU de airbag, entonces la función Leer DTC o Borrar DTC se ejecutará en **TODOS** los sistemas de airbag detectados en el vehículo.

### **Vehículos MINI**

*NOTA: Para activar el encendido en vehículos que incorporan un botón de arranque/parada, inserte el mando de llave (key-fob) remoto por completo en la ranura de encendido y luego pulse el botón de arranque/parada una vez (sin pisar ningún pedal).*

### **Ford Galaxy (2006 -), Mondeo (2007-), S-Max (2006-), Transit (2006-)**

#### **Crash Reset (Restablecimiento tras impacto)**

Esta opción es necesaria en los vehículos en los que se han desplegado los airbags tras un accidente. La rutina elimina el indicador de impacto en el módulo de control de la carrocería para activar el funcionamiento normal después de reparar el vehículo e instalar un nuevo airbag.

### **Land Rover Freelander 2 (2007-)**

#### **Entrada/Salida de Restraints Build Mode (Modo de construcción de sujeciones)**

Esta función se puede utilizar para situar el sistema de airbag/sujeción en el modo de construcción, para poder realizar mantenimiento o reparaciones sin riesgo de detonación del airbag o el pretensor. Una vez finalizada la tarea, se puede anular el modo de construcción para que el sistema de airbag/sujeción recupere el funcionamiento normal.

#### **Crash Reset (Restablecimiento tras impacto)**

Esta opción es necesaria en los vehículos en los que se han desplegado los airbags tras un accidente. La rutina elimina el indicador de impacto en el módulo de control de la carrocería para activar el funcionamiento normal después de reparar el vehículo e instalar un nuevo airbag.

## Vehículos Renault

Seleccione el sistema de airbag y, a continuación, la opción de 12 o 16 clavijas, según el conector del vehículo sometido a pruebas. A continuación, siga las instrucciones en pantalla.

Están disponibles las siguientes funciones para el sistema de airbag:

1. Leer DTC: muestra todos los códigos DTC asociados con el sistema de airbags
2. Borrar DTC: borra todos los códigos del sistema de airbags.
3. Opciones Renault de armar/desarmar airbag de conductor/pasajero:

La opción de menú Disarm CM (LOCK) permite desactivar el airbag del conductor, para evitar su inflado accidental durante el trabajo en el vehículo.

La opción de menú Arm CM (UNLOCK) activa el airbag del conductor.

La opción de menú Disarm Passenger (LOCK) permite desactivar el airbag del pasajero, para evitar su inflado accidental durante el trabajo en el vehículo.

La opción de menú Arm Passenger (UNLOCK) activa el airbag del pasajero.

*NOTA: No todos los vehículos cuentan con airbag de pasajero, y en el caso de algunos que sí lo incorporan no es posible armarlo/desarmarlo con una herramienta de diagnóstico (se utiliza una llave que ha de insertarse en el mando de bloqueo/desbloqueo del dispositivo, situado junto al airbag del pasajero).*

## Métodos de notificación del vehículo de airbag bloqueado

### **Método 1: presencia de código de avería:**

Si el usuario lee los códigos de diagnóstico del sistema de airbags tras el bloqueo de un airbag, algunos modelos generan un código de avería 'Airbag locked'. Tras el desbloqueo, el código de avería deja de aparecer; para confirmarlo, lea de nuevo los códigos de diagnóstico.

### **Método 2: piloto de fallo de airbag encendido:**

Una vez bloqueado un airbag, el piloto de fallo de funcionamiento del panel de instrumentos permanece encendido; cuando el airbag se desbloquea, el piloto se apaga.

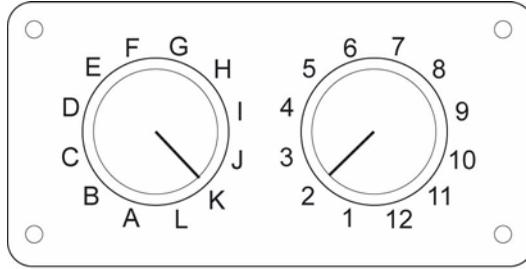
### **Método 3: destello del piloto de fallo de airbag durante varios segundos al accionar el contacto:**

Una vez bloqueado un airbag, el piloto de fallo de funcionamiento del panel de instrumentos destella durante varios segundos al accionar el contacto; cuando se desbloquea el airbag, el piloto se apaga.

## FastCheck Climate

### Conexión

Utilice la Lista de aplicaciones del vehículo del CD-ROM para identificar el cable de interfaz necesario para el vehículo sometido a prueba. Conecte el cable a la herramienta de servicio y fije los tornillos de sujeción.



OM0957

Si utiliza el cable (YTD951) de clavijas conmutables EOBD (J1962), compruebe que los ajustes de la caja de interruptores corresponden a los ajustes enumerados para el vehículo y el sistema que se va a comprobar.

**ADVERTENCIA: Un ajuste incorrecto del cuadro de conmutadores puede causar daños irreparables al sistema eléctrico del vehículo.**

*NOTA: El cableado del convertidor CAN (YTD960) debe emplearse para todo tipo de diagnósticos en los siguientes vehículos:*

*Alfa-Romeo MiTo*

*BMW Serie 1 (E81/E87)*

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW Serie 6 (E63/E64)*

*BMW Serie 7 (E65)*

*GM Opel/Vauxhall: Corsa D*

*GM Opel/Vauxhall: Signum*

*GM Opel/Vauxhall: Vectra C*

*GM Opel/Vauxhall: Zafira B*

*Fiat 500*

*Fiat Grande Punto (05)*

*Ford Ka II*

*Volvo S40/V40 (01-06)*

# FastCheck

---

*Volvo V50 (03-08)*

*Volvo S60 (01-05)*

*Volvo V70 (99-07)*

*Volvo XC70 (00-06)*

*Volvo S80 (99-06)*

*Volvo XC90 (02-06)*

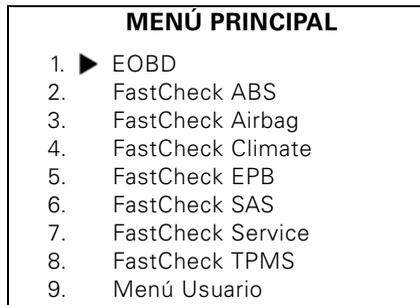
*Volvo S70 (99-00)*

*Volvo C70 Convertible/Coupe (99-05)*

Asegúrese de que el encendido del vehículo esté desactivado.

Conecte la herramienta de servicio al conector requerido del vehículo; consulte 'Ubicación de los conectores de diagnóstico', página 80 para obtener más información.

La herramienta de servicio recibe alimentación del conector de vehículo. Una vez conectada, la herramienta de servicio llevará a cabo una autocomprobación interna y, a continuación, la pantalla mostrará la versión del software actual antes de mostrar el menú principal.



Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la opción 'FastCheck clima' y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Encienda el contacto.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el fabricante del vehículo y pulse ✓ para confirmar la selección.

Según el vehículo y el tipo de función ejecutada, quizá deba seleccionar el sistema específico montado en el vehículo. Seleccione el sistema correcto con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarlo.

Leer DTC  
Borrar los DTC

Seleccione la opción requerida del menú con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarla.

La herramienta de servicio intentará establecer comunicación con el sistema del vehículo. Si la comunicación no se establece, consulte 'Problemas de comunicación', página 7.

### **Leer DTC**

Si hay algún código DTC en el sistema, aparece una pantalla que informa de la cantidad de códigos hallados. A continuación, se muestra el primer código DTC. Los códigos DTC se generan de acuerdo con el fabricante del vehículo y del sistema.

El número de error se muestra en primer lugar, seguido por el código DTC. Si el texto descriptivo es demasiado largo para caber en la pantalla, en su parte inferior derecha aparece el símbolo '[...]'. Esto significa que el texto puede desplazarse con las teclas ▲ y ▼ para ver el resto de la descripción.

Para ver el siguiente DTC (si se encontró más de uno), desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✓.

Para volver al menú, desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✕.

### **Borrar los DTC**

Los códigos de problema para diagnóstico pueden borrarse con la opción 'Borrar DTC'. Cuando utilice esta opción, el sistema indicará que desconecte el encendido. Espere hasta que se le solicite que vuelva a activar el encendido.

Arranque el motor para que el módulo de control realice una comprobación de sistema. Verifique que los códigos se han borrado; para ello, utilice la opción 'Leer DTC'.

*NOTA: La lectura de códigos DTC con el motor parado sólo confirma el borrado de los códigos guardados. Es posible que el sistema siga teniendo averías, lo que provocará la generación de un código DTC la próxima vez que se arranque el motor.*

### **Vehículos BMW/MINI**

*NOTA: Para activar el encendido en vehículos que incorporan un botón de arranque/parada, inserte el mando de llave (key-fob) remoto por completo en la ranura de encendido y luego pulse el botón de arranque/parada una vez (sin pisar ningún pedal).*

## FastCheck EPB

### Información importante

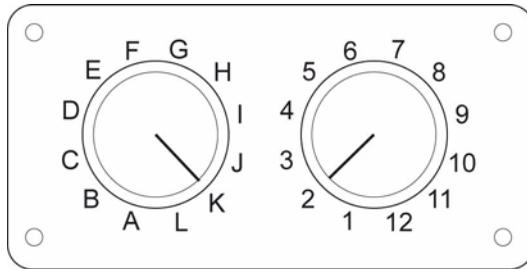
#### Vehículos Mercedes con sistema de frenado Sensotronic Brake Control

- Asegúrese de estar completamente familiarizado con el sistema de frenado y su funcionamiento antes de realizar trabajo alguno.
- El sistema Sensotronic Brake Control debe desactivarse antes de llevar a cabo trabajos de mantenimiento o diagnóstico en el sistema de frenado. Se puede hacer desde el menú de la herramienta de servicio.
- Únicamente inicie la tarea después de haber desactivado el sistema. Al desactivarlo, en el panel de instrumentos del vehículo aparece un mensaje de aviso, acompañado de una señal acústica, hasta que vuelve a activarse el sistema. Si no aparece este aviso ha de entender que el sistema no está desactivado por completo, en cuyo caso NO DEBE empezar a trabajar.
- Asegúrese de volver a activar el sistema Sensotronic Brake Control una vez terminadas las tareas de mantenimiento.

*NOTA: El fabricante de la herramienta de servicio no acepta la responsabilidad de ningún accidente o lesión derivados del mantenimiento del sistema de control de frenos Sensotronic.*

### Conexión

Utilice el listado de aplicaciones por vehículos para identificar el cable de interfaz que el vehículo precisa para probar el sistema. Conecte el cable a la herramienta de servicio y fije los tornillos de sujeción.



OM0957

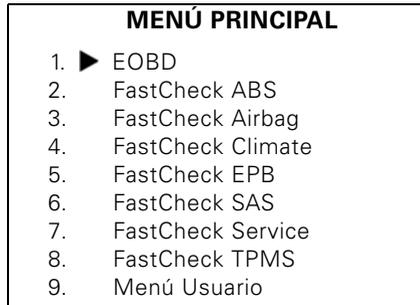
Si utiliza el cable (YTD951) de clavijas conmutables EOBD (J1962), compruebe que los ajustes de la caja de interruptores corresponden a los ajustes enumerados para el vehículo y el sistema que se va a comprobar.

**ADVERTENCIA: Un ajuste incorrecto del cuadro de conmutadores puede causar daños irreparables al sistema eléctrico del vehículo.**

Asegúrese de que el encendido del vehículo esté desactivado.

Conecte la herramienta de servicio al conector requerido del vehículo; consulte 'Ubicación de los conectores de diagnóstico', página 80 para obtener más información.

La herramienta de servicio recibe alimentación del conector de vehículo. Una vez conectada, la herramienta de servicio llevará a cabo una autocomprobación interna y, a continuación, la pantalla mostrará la versión del software actual antes de mostrar el menú principal.



Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función 'FastCheck EPB' y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Encienda el contacto.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el fabricante del vehículo y pulse ✓ para confirmar la selección.

Según el fabricante del vehículo y el modelo, puede que aparezcan distintas opciones de menú. Junto con funciones de servicio, estarán disponibles funciones como la lectura y borrado de los códigos DTC.

## Vehículos BMW

*NOTA: Para activar el encendido en vehículos que incorporan un botón de arranque/parada, inserte el mando de llave (key-fob) remoto por completo en la ranura de encendido y luego pulse el botón de arranque/parada una vez (sin pisar ningún pedal).*

*NOTA: El cableado del convertidor CAN (YTD960) debe emplearse para todo tipo de diagnósticos en los siguientes vehículos:*

*BMW Serie 7 (E65)*

### **BMW Serie 7 (E65)**

#### ***Ajuste del freno de estacionamiento***

Si se sustituyen las zapatas de freno del 'Duo Servo Brake', es necesario realizar un proceso de ajuste para asegurar el funcionamiento correcto del sistema. Dicho procedimiento se puede llevar a cabo en un banco de pruebas o mediante prueba en carretera.

#### ***Automatic hold (Retención automática)***

La función de retención automática acciona los frenos cuando el vehículo está detenido, y acciona los frenos y el freno de estacionamiento cuando se apaga el motor. Esta función puede desactivarse/activarse.

#### ***Modo Assembly (Montaje)***

El accionamiento accidental del botón del freno de estacionamiento antes de colocar los cables Bowden en el portarruedas puede provocar problemas de montaje. El modo de montaje suprime la activación del freno de estacionamiento.

#### ***Comprobación de la carrera***

Si se detecta una carrera excesiva, aparece una advertencia y se almacena el código de avería. Este procedimiento se utiliza para determinar la causa del problema detectado por el sistema.

### **BMW X5 (E70) / X6 (E71)**

#### ***Modo Workshop (taller)***

En el modo de taller el freno de estacionamiento se sitúa en posición abierta y se desactiva el sistema.

#### ***Ajuste del freno de estacionamiento***

Si se sustituyen las zapatas de freno del 'Duo Servo Brake', es necesario realizar un proceso de ajuste para asegurar el funcionamiento correcto del sistema. Dicho procedimiento se puede llevar a cabo en un banco de pruebas o mediante prueba en carretera.

### **Ford – Sistema de freno electrónico de estacionamiento (EPB)**

La herramienta de servicio admite en la actualidad dos frenos electrónicos de estacionamiento:

#### **Ford Focus C-Max 2003 - actualidad:**

Existen dos funciones de prueba disponibles en la sección de calibración del menú EPB que se describen a continuación.

**Prueba de la función de calibración del freno electrónico de estacionamiento(EPB)**

Comprueba si el EPB está funcionando correctamente. Esta prueba debe realizarse tras haber completado el trabajo en el EPB o el sistema de frenado del vehículo.

La prueba elimina cualquier espacio de aire de las pastillas de freno y comprueba la presión del EPB.

**Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El nivel de líquido de frenos es correcto

Al operador se le solicitará que lleve a cabo una serie de acciones antes de accionar el EPB. La herramienta de servicio lee y muestra la presión del freno EPB. Con el freno EPB accionado, su presión debe ser de aproximadamente 1100 N.

Se le pedirá al operador en ese momento que desbloquee o libera el EPB. La herramienta de servicio lee y muestra la presión del freno EPB. Con el freno EPB suelto, la presión debe ser de 0 N.

Si cualquiera de las pruebas anteriores fallara (lectura de la presión incorrecta) el conjunto del EPB debe desmontarse y volverse a montar.

**Calibración de la liberación de emergencia del freno electrónico de estacionamiento (EPB)**

Comprueba si la liberación de emergencia del freno EPB funciona correctamente. Esta prueba debe realizarse tras haber completado el trabajo en el EPB o el sistema de frenado del vehículo.

**Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El nivel de líquido de frenos es correcto

Al operador se le solicitará que lleve a cabo una serie de acciones antes de accionar el EPB. La herramienta de servicio lee y muestra la presión del freno EPB. Con el freno EPB accionado, su presión debe ser de aproximadamente 1100 N.

Se le pedirá al operador en ese momento que tire manualmente de la liberación de emergencia. La herramienta de servicio lee y muestra la presión del freno EPB. Con la liberación de emergencia activada, la presión del freno EPB debe ser de 0 N y el vehículo debe poder moverse libremente.

Si cualquiera de las pruebas anteriores falla, entonces el conjunto del freno EPB debe revisarse y repararse como se describe en las instrucciones del fabricante.

### **Ford Galaxy (2006-), Mondeo (2007-), S-Max (2006-):**

El menú de funciones PBM/EPB ofrece tres opciones que pueden utilizarse para acceder a distintas funciones:

#### **Service Brakes (Servicio de frenos)**

La opción de menú 'Service Brakes' ofrece tres funciones:

#### **Enter Maintenance Mode (Acceso al modo de mantenimiento)**

Esta función se utiliza para situar el sistema en una situación que permite el trabajo del técnico.

El módulo de control inhibe el funcionamiento normal de las pinzas de freno, que no pueden cerrarse bajo ninguna circunstancia. Esta función debe utilizarse para el cambio de frenos, discos o pastillas de freno.

#### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas

Esta función tarda unos 30 segundos en completarse.

*Nota: Una vez ejecutada esta función, las pinzas del EPB no pueden cerrarse y se inhiben hasta la salida del modo de mantenimiento. Con la activación/desactivación del encendido, la desconexión de la batería o el verificador de diagnóstico no se sale del modo mantenimiento.*

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

#### **Exit Maintenance Mode (Salida del modo de mantenimiento)**

Esta función se utiliza para que el sistema regrese al modo operativo una vez que el técnico haya realizado su trabajo. Las pinzas se cierran en la posición de accionamiento y el funcionamiento normal vuelve a estar disponible.

#### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas

Esta función tarda unos 35 segundos en completarse.

Esta función también incluye una 'Comprobación de conjunto' automática que lleva a cabo pruebas internas en el sistema de freno de estacionamiento e informa del estado (vea a continuación). Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## Comprobación de conjunto

Esta función se emplea para comprobar el funcionamiento del sistema de freno de estacionamiento tras la realización de trabajos en el sistema.

### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas

Esta función tarda unos 25 segundos en completarse.

*NOTA: Esta prueba se ejecuta de forma automática como parte de la función 'Salir de modo de mantenimiento'. Si la función 'Salir de modo de mantenimiento' no informó de ningún problema, no es preciso ejecutarla*

*NOTA: Esta función no puede ejecutarse con el sistema de freno de estacionamiento en modo de mantenimiento. Sólo debe llevarse a cabo con el sistema en el modo de funcionamiento normal.*

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## Actuadores

Se dispone de las siguientes opciones en el menú 'Actuators':

### **Aplicación estática**

Esta función se utiliza para probar el funcionamiento de los actuadores que accionan las pinzas. La función cierra los actuadores hasta la posición nominal de aplicación del freno de estacionamiento.

### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas

Debe utilizarse si se sospecha la presencia de alguna avería del módulo de control, el cableado o los accionadores (si el freno de estacionamiento no se acciona/libera al manipularlo a mano).

*NOTA: Esta función no puede ejecutarse con el sistema de freno de estacionamiento en modo de mantenimiento. Sólo debe llevarse a cabo con el sistema en el modo de funcionamiento normal.*

## Configuración

La opción de menú 'Configuration' ofrece dos funciones:

### **Calibración del sensor de inclinación**

Esta función se utiliza para restablecer el valor cero del sensor de inclinación. Se debe utilizar cuando se ha instalado un nuevo módulo de freno de estacionamiento o un nuevo sensor de inclinación.

#### **Condiciones previas a la prueba:**

- El operador NO debe estar dentro del vehículo
- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- Compruebe que el vehículo no sufre vibraciones (cierres del maletero, el capó, etc.)
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas

*NOTA: Esta función no puede ejecutarse con el sistema de freno de estacionamiento en modo de mantenimiento. Debe ejecutarse cuando el sistema se encuentra en modo de funcionamiento normal.*

### **Clear Stored Clutch Engagement Point (Eliminar punto almacenado de accionamiento del embrague)**

Esta función permite restablecer el punto de accionamiento de embrague almacenado. Se debe utilizar cuando se ha instalado un nuevo módulo de freno de estacionamiento o un nuevo embrague. Esta función sólo es aplicable a los vehículos con transmisión manual.

#### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado

Cuando esta función se ha aplicado de manera correcta, el módulo del freno de estacionamiento memorizará el nuevo punto de accionamiento de embrague la próxima vez que se conduzca el vehículo.

*NOTA: Esta función no puede ejecutarse con el sistema de freno de estacionamiento en modo de mantenimiento. Debe ejecutarse cuando el sistema se encuentra en modo de funcionamiento normal.*

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## **Notas sobre el uso de las funciones**

Las cuatro funciones se han creado para utilizarlas en varios tipos de condiciones. A continuación se detallan algunas de las situaciones que pueden producirse, así como el empleo correcto de las funciones para rectificarlas:

***Sustitución de pastillas de freno, disco o pinza traseros:***

1. Si el vehículo precisa la sustitución de alguno de estos componentes, debe ejecutarse la función 'Entrar en modo de mantenimiento'.
2. El sistema se desactivará para facilitar y garantizar la seguridad de las tareas de mantenimiento.
3. Una vez realizadas las tareas, debe ejecutarse la función 'Salir de modo de mantenimiento'.

***Sustitución del sensor de inclinación***

1. Después de instalar un nuevo sensor, ejecute la función 'Inclination Sensor Calibration' (Calibración del sensor de inclinación).

***Sustitución del embrague (transmisión manual):***

1. Después de instalar un nuevo embrague, ejecute la función 'Clear Clutch Engagement Point' (Borrar punto de accionamiento de embrague).
2. El vehículo memorizará el nuevo punto de accionamiento de embrague mientras se conduce.

***Sustitución del módulo de freno de estacionamiento:***

1. Después de sustituir el módulo de freno de estacionamiento, ejecute la función 'Inclination Sensor Calibration' (Calibración del sensor de inclinación).
2. Si el vehículo tiene transmisión manual, ejecute la función 'Clear Clutch Engagement Point' (Borrar punto de accionamiento de embrague).
3. El vehículo memorizará el nuevo punto de accionamiento de embrague mientras se conduce.

***Sustitución de cualquier otro componente del sistema EPB:***

1. Deben leerse y borrarse los códigos DTC.
2. Debe ejecutarse la función 'Comprobación de conjunto' para verificar el funcionamiento del sistema de freno de estacionamiento.
3. Si la función 'Comprobación de conjunto' falla, deben leerse de nuevo los códigos DTC y es preciso estudiar el problema.

***El freno de estacionamiento no se activa al accionarlo a mano a través del botón:***

1. Asegúrese de que el sistema NO está en 'Modo de mantenimiento'. Si lo está, ejecute la función 'Salir de modo de mantenimiento'.
2. Lea los códigos DTC; puede que haya alguno almacenado que indique el área de avería.
3. Borre los códigos DTC; puede que haya alguna avería intermitente del sistema que deba despejarse.

4. Ejecute la función 'Aplicación estática'. Se enviará un comando directo al módulo de control que, a su vez, cerrará los actuadores hasta la posición 'accionada' nominal.
5. Compruebe el interruptor/botón.
6. Compruebe los propios actuadores o el cableado que va del 'módulo de control' a ellos.

### **Land Rover: sistema de freno electrónico de estacionamiento (EPB)**

#### **Discovery III (L319) (2005 - 2009), Range Rover Sport (L320) (2005 - 2009), Range Rover (L322) (2006 - 2009):**

Hay cuatro funciones disponibles en el menú 'Service Brakes' de PBM/EPB:

#### **Unjam Electronic Parking Brake (Desbloquear freno de estacionamiento electrónico)**

Se debe llevar a cabo este procedimiento si uno de los cables del freno de estacionamiento se separa o rompe mientras el vehículo está en marcha.

##### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El motor debe estar al ralentí.

Después de realizar el procedimiento, es necesario que el técnico compruebe el estado de las zapatas y tambores de frenos traseros. Si el estado es correcto, el técnico debe consultar la información técnica de Land Rover.

*NOTA: Parte de este procedimiento consiste en colocar el freno de estacionamiento en 'posición de montaje' para poder llevar a cabo la revisión de las zapatas y tambores de los frenos traseros. Cuando el vehículo se encuentra en 'posición de montaje' destella una luz roja en el tablero de instrumentos. Indica que el actuador del freno de estacionamiento se encuentra en 'posición de montaje'. Indica la presencia de un fallo en el vehículo.*

#### **Posición de montaje**

El freno de estacionamiento debe colocarse en la posición de montaje si se va a realizar alguno de los procedimientos siguientes:

- Zapatas de freno de estacionamiento: extracción/instalación.
- Ajuste de zapatas y forros del freno de estacionamiento.

*Se debe llevar a cabo este procedimiento si se instalan nuevas zapatas de freno de estacionamiento, nuevos discos de freno, o si el vehículo ha circulado por el barro (no por agua) más de 80 km (50 millas). También, si se ha roto o desprendido uno de los cables de freno durante la conducción del vehículo (en tal caso, el freno de estacionamiento se sitúa en posición de montaje como parte del procedimiento 'Desbloqueo del freno de estacionamiento' anterior).*

- Cambio de los cables del freno de estacionamiento (Izdo y Dcho).

*Si el sistema de freno de estacionamiento ha completado menos de 50.000 ciclos, es posible sustituir los cables. Si ha completado más de 50.000 ciclos, los cables sólo pueden sustituirse como parte del conjunto de actuador y cable del freno de estacionamiento. Si un cable se rompe o se desprende con el vehículo en marcha, puede ser necesario realizar el procedimiento de 'desbloqueo del freno de estacionamiento'.*

- Actuador del freno de estacionamiento: extracción/instalación

El objetivo es permitir la conexión o desconexión de los cables de freno a los frenos.

### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar detenido.
- La llave de contacto debe estar activada (posición II).
- Debe haber conectado un cargador de batería para asegurar un suministro de corriente uniforme.

*NOTA: Para extraer el freno de estacionamiento de la posición de montaje actívelo y desactívelo dos veces.*

*NOTA: Cuando el vehículo se encuentra en 'posición de montaje' destella una luz roja en el tablero de instrumentos. Indica que el actuador del freno de estacionamiento se encuentra en 'posición de montaje'. Indica la presencia de un fallo en el vehículo.*

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

### **Posición de cierre**

Este procedimiento puede ser necesario, si se ha activado la liberación de emergencia del freno de estacionamiento , para volver a bloquearlo.

### **Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar detenido.
- La llave de contacto debe estar activada (posición II).
- Debe haber conectado un cargador de batería para asegurar un suministro de corriente uniforme.

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## Calibración del acelerómetro longitudinal

Este procedimiento puede ser necesario si se ha sustituido el acelerómetro longitudinal.

### **Condiciones previas a la prueba:**

- La llave de contacto debe estar activada (posición II).
- Debe haber conectado un cargador de batería para asegurar un suministro de corriente uniforme.
- El vehículo debe hallarse en una superficie llana y permanecer inmóvil durante todo el procedimiento.
- Asegúrese de que el vehículo esté inmóvil (0 km/h) en una superficie plana y que no se ejecuten operaciones de accionamiento o liberación.
- El módulo de freno de estacionamiento debe estar correctamente fijado al vehículo y el freno de estacionamiento debe estar accionado.

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## FUNCIONES MANUALES

Las siguientes operaciones pueden realizarse de forma manual, sin utilizar la herramienta de exploración:

### **Desactivación del freno de estacionamiento para cambiar el disco de freno trasero**

Es necesario realizar este procedimiento antes de trabajar en los discos de freno traseros. Si se realiza correctamente, el módulo de control devuelve las pinzas de freno a su posición:

#### **Rutina manual:**

- Sitúe la llave de contacto en la posición II.
- Mantenga pisado el pedal de freno.
- Mantenga el interruptor del freno de estacionamiento en la posición RELEASE (liberación).
- Gire la llave de contacto a la posición 0 y extráigala.
- Suelte el pedal de freno.
- Suelte el interruptor del freno de estacionamiento.
- Extraiga el fusible 8 de BJB (para aislar el circuito eléctrico del freno de estacionamiento).

De este modo se garantizan unas condiciones de trabajo seguras y se elimina el riesgo de que el freno de estacionamiento se active por accidente mientras el técnico trabaja en él.

**Para reactivar el funcionamiento normal:**

- Reinstale el fusible 8 de BJB (para reactivar el circuito eléctrico del freno de estacionamiento).

**Procedimiento de ajuste de las zapatas del freno de estacionamiento**

Se debe llevar a cabo este procedimiento si se instalan nuevas zapatas de freno de estacionamiento, nuevos discos de freno, o si el vehículo ha circulado por el barro (no por agua) más de 80 km (50 millas).

**Rutina manual:**

- Arranque y haga funcionar el motor.
- Pise el pedal de freno 3 veces en un plazo de 10 segundos y manténgalo accionado después.
- Aplique el freno de estacionamiento electrónico 4 veces, soltándolo después 3 veces en un plazo de 10 segundos.

Una vez que se ha accedido al procedimiento de ajuste de servicio, los forros de freno de estacionamiento se pueden ajustar mediante 10 detenciones seguidas a una velocidad de 30 - 35 km/h (19 - 22 mph), con intervalos de 500 metros (547 yardas) entre cada parada para dejar enfriar los frenos, utilizando el interruptor de control del freno de estacionamiento.

- La fuerza del freno de estacionamiento electrónico aumenta hasta el máximo dinámico mientras se mantiene el interruptor en la posición de accionamiento.
- Si el interruptor se sitúa en la posición NEUTRAL u OFF, se libera el freno de estacionamiento electrónico,
- Se DEBE dejar enfriar el freno de estacionamiento electrónico entre cada accionamiento, mediante la conducción a 30 km/h (19 mph) a lo largo de 500 metros (547 yardas) o la detención durante 1 minuto entre cada accionamiento.

*NOTA: El 'Modo de procedimiento de ajuste de servicio' del freno de estacionamiento electrónico permanece activo durante el resto del ciclo de encendido o hasta que la velocidad del vehículo supera los 50 km/h (31 mph). Si se necesario volver a acceder al procedimiento, es necesario repetir las acciones de acceso.*

## Renault - freno de mano

Existen funciones de prueba disponibles en la sección de pruebas del circuito del menú del freno de mano que se describen a continuación.

### Soltar frenos

#### Condiciones previas a la prueba:

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El motor no debe estar en marcha

Al término de la prueba, el freno de mano se soltará. A continuación debe ejecutarse la función 'Accionar los frenos'.

### Accionar los frenos

#### Condiciones previas a la prueba:

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El motor no debe estar en marcha

La prueba requiere que el freno de mano esté accionado.

## VAG – Sistema de frenos electromecánicos de estacionamiento (EPB)

El sistema de frenos EPB de VW/Audi incorpora dos actuadores electromecánicos (motores derecho e izquierdo del freno de estacionamiento) en las pinzas del disco trasero. El sistema de freno EPB sustituye al tradicional sistema de freno de mano.

Cuando el vehículo está parado o cuando se pulsa el botón EPB/Auto, el módulo de control del EPB activa los motores del freno de estacionamiento en las ruedas traseras, manteniendo el vehículo en su sitio.

#### Condiciones previas a la prueba:

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El nivel de líquido de frenos es correcto
- El freno de estacionamiento está desactivado

*NOTA: Durante el proceso de liberación y restablecimiento de los pistones de freno, el ECM puede guardar códigos DTC en los módulos de control de EPB o ABS. Tras finalizar el procedimiento de calibración, debe borrarse la memoria de los DTC de los módulos EPB y ABS.*

## EPB para Audi A4/A5/A6 y VW Passat/Tiguan

Seleccione la opción requerida del menú de mantenimiento, o 'Cambiar las pastillas' o 'Servicio de frenos', luego siga la secuencia que se describe.

**Secuencia de sustitución/servicio de pastillas de freno**

El sistema EPB debe soltarse y desactivarse. Asegúrese de que el contacto está activado antes de seguir la secuencia que se describe a continuación.

*NOTA: Si la secuencia no se lleva a cabo en el orden correcto es posible que el sistema de frenado no funcione bien.*

**Soltar frenos**

Seleccionar la opción 'Soltar frenos' del menú. Los pistones de freno se desplazarán ahora a su posición suelta. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje que indica que se han soltado los frenos antes de continuar.

**Sustituya/revise las pastillas de freno**

Las pastillas de freno pueden ahora cambiarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

**Cerrar frenos**

Seleccione la opción 'Cerrar frenos' del menú. Los pistones de freno se desplazarán ahora a su posición suelta. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje de que se han cerrado los frenos antes de continuar.

**Calibrar frenos**

Seleccione la opción 'Calibrar frenos' del menú. Los pistones de freno se desplazarán ahora dentro y fuera para calibrar su posición. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje que indica que la calibración de los frenos ha finalizado antes de continuar.

**EPB para Audi A8**

Seleccione la opción requerida del menú de mantenimiento, 'Cambiar las pastillas' o 'Servicio de frenos', y continúe con la secuencia necesaria.

**Secuencia de sustitución de pastilla de freno (únicamente)**

El sistema EPB debe soltarse y desactivarse. Asegúrese de que el contacto está activado antes de seguir la secuencia que se describe a continuación.

*NOTA: Si la secuencia no se lleva a cabo en el orden correcto es posible que el sistema de frenado no funcione bien.*

**Sustituya las pastillas de freno**

Seleccione la opción 'Cambiar las pastillas' del menú 'Cambiar las pastillas'. Los pistones de freno se desplazarán ahora a su posición suelta. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje que indica que los frenos están abiertos para el cambio de pastillas antes de continuar.

### **Sustituya las pastillas de freno**

Tome nota del grosor de la nueva pastilla, ya que lo necesitará en la siguiente etapa. Las pastillas de freno pueden ahora cambiarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

### **Grosor de la pastilla**

El grosor de la pastilla de freno debe introducirse ahora seleccionando Grosor de la pastilla del menú Cambiar las pastillas. El valor actual aparece en pantalla. Pulse la tecla ✓ hasta resaltar el valor que desea cambiar. Utilice las teclas ▲ y ▼ para introducir el valor nuevo. Los valores deben estar entre 3 y 14 mm. Repita la secuencia si es preciso. Cuando todos los dígitos sean correctos, pulse la tecla ✓ para pasar a la pantalla de almacenamiento del nuevo valor. Si pulsa de nuevo la tecla ✓ guardará el valor nuevo en el módulo de control.

### **Cerrar frenos**

Seleccione la opción 'Cerrar frenos' del menú Cambiar las pastillas'. Los pistones de freno se desplazarán ahora a su posición suelta. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje de que se han cerrado los frenos antes de continuar.

### **Calibrar frenos**

Seleccione la opción 'Calibrar frenos' del menú Cambiar las pastillas. Los pistones de freno se desplazarán ahora dentro y fuera para calibrar su posición. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje que indica que la calibración de los frenos ha finalizado antes de continuar.

### **Secuencia de servicio de frenos (únicamente)**

El sistema EPB debe soltarse y desactivarse. Asegúrese de que el contacto está activado antes de seguir la secuencia que se describe a continuación.

*NOTA: Si la secuencia no se lleva a cabo en el orden correcto es posible que el sistema de frenado no funcione bien.*

### **Soltar frenos**

Seleccione la opción 'Soltar frenos' del menú Servicio de frenos. Los pistones de freno se desplazarán ahora a su posición suelta. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje que indica que se han soltado los frenos antes de continuar.

### **Servicio de frenos**

Los frenos pueden revisarse ahora siguiendo las instrucciones del fabricante.

**Cerrar frenos**

Seleccione la opción 'Cerrar frenos' del menú Servicio de frenos. Los pistones de freno se desplazarán ahora a su posición suelta. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje de que se han cerrado los frenos antes de continuar.

**Calibrar frenos**

Seleccione la opción 'Calibrar frenos' del menú Servicio de frenos. Los pistones de freno se desplazarán ahora dentro y fuera para calibrar su posición. Espere hasta que la herramienta de servicio muestre el mensaje que indica que la calibración de los frenos ha finalizado antes de continuar.

**Volvo - Sistema de freno electrónico de estacionamiento (EPB)****Volvo S80 (2007 -), V70 (2008 -), XC60 (2009-), XC70 (2008 -)**

El menú de funciones PBM/EPB ofrece tres opciones que pueden utilizarse para acceder a distintas funciones:

La opción de menú 'Service Brakes' ofrece tres funciones:

**Enter Service Mode (Acceso al modo de servicio)**

Esta función se utiliza para situar el sistema en una situación que permite el trabajo del técnico. El módulo de control impide el funcionamiento normal de la pinzas de freno, que no pueden cerrarse en modo alguno. Esta función debe utilizarse para el cambio de frenos, discos o pastillas de freno.

**Condiciones previas a la prueba:**

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas.

Esta función tarda unos 30 segundos en completarse.

*NOTA: Después de ejecutarse esta función, las pinzas de EPB no pueden cerrarse y se inhiben hasta ejecutarse la salida del modo de mantenimiento. Con la activación/desactivación del encendido, la desconexión de la batería o el verificador de diagnóstico no se sale del modo mantenimiento.*

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## **Exit Service Mode (Salir del modo de servicio)**

Esta función se utiliza para devolver el sistema al modo operativo después de que el técnico haya concluido su labor. Las pinzas se cierran en la posición de accionamiento y el funcionamiento normal vuelve a estar disponible.

### ***Condiciones previas a la prueba:***

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas.

Esta función tarda unos 10 segundos en completarse.

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## **Installation Check (Comprobación de la instalación)**

Esta función se utiliza para comprobar el funcionamiento del sistema de freno de estacionamiento después de que se haya trabajado en el sistema.

### ***Condiciones previas a la prueba:***

- El vehículo debe estar parado
- El vehículo debe estar sobre terreno nivelado
- El vehículo debe asegurarse con bloqueos de ruedas.

Se realizan tres pruebas internas, cada una de las cuales informará del estado. Si alguna de las pruebas falla, ejecute la función Leer DTC para detectar posibles averías del sistema.

Esta función tarda unos 25 segundos en completarse.

NOTA: Esta función no puede ejecutarse con el sistema de freno de estacionamiento en modo de servicio. Sólo debe ejecutarse cuando el sistema se encuentra en modo de funcionamiento normal.

Siga las instrucciones en pantalla de la herramienta de servicio con precisión y en el orden correcto.

## FastCheck SAS

### Conexión

Utilice la Lista de aplicaciones del vehículo del CD-ROM para identificar el cable de interfaz necesario para el vehículo sometido a prueba. Conecte el cable a la herramienta de servicio y fije los tornillos de sujeción.

*NOTA: Si el vehículo que se prueba es un BMW con tanto un conector de 20 clavijas como un conector EOBD (J1962), sólo debe utilizarse el conector de 20 clavijas.*

*NOTA: El cableado del convertidor CAN (YTD960) debe emplearse para todo tipo de diagnósticos en los siguientes vehículos:*

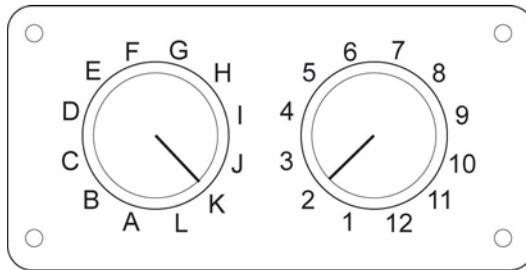
*BMW Serie 1 (E81/E87)*

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW Serie 6 (E63/E64)*

*BMW Serie 7 (E65)*



OM0957

Si utiliza el cable (YTD951) de clavijas conmutables EOBD (J1962), compruebe que los ajustes de la caja de interruptores corresponden a los ajustes enumerados para el vehículo y el sistema que se va a comprobar.

**ADVERTENCIA: Un ajuste incorrecto del cuadro de conmutadores puede causar daños irreparables al sistema eléctrico del vehículo.**

Asegúrese de que el encendido del vehículo esté desactivado.

Conecte la herramienta de servicio al conector requerido del vehículo; consulte 'Ubicación de los conectores de diagnóstico', página 80 para obtener más información.

La herramienta de servicio recibe alimentación del conector de vehículo. Una vez conectada, la herramienta de servicio llevará a cabo una autocomprobación interna y, a continuación, la pantalla mostrará la versión del software actual antes de mostrar el menú principal.

## MENÚ PRINCIPAL

1. ► EOBD
2. FastCheck ABS
3. FastCheck Airbag
4. FastCheck Climate
5. FastCheck EPB
6. FastCheck SAS
7. FastCheck Service
8. FastCheck TPMS
9. Menú Usuario

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función 'FastCheck SAS' y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Encienda el contacto.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el fabricante del vehículo y pulse ✓ para confirmar la selección.

Según el vehículo y el tipo de función ejecutada, quizá deba seleccionar el sistema específico montado en el vehículo. Seleccione el sistema correcto con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarlo.

Leer DTC  
Borrar los DTC  
Calibración SAS

Seleccione la opción requerida del menú con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmarla.

La herramienta de servicio intentará establecer comunicación con el sistema del vehículo. Si la comunicación no se establece, consulte 'Problemas de comunicación', página 7.

### Leer DTC

Si hay algún código DTC en el sistema, aparece una pantalla que informa de la cantidad de códigos hallados. A continuación, se muestra el primer código DTC. Los códigos DTC se generan de acuerdo con el fabricante del vehículo y del sistema.

DTC 1 - 38 Circuito del sensor  
Sensor de presión  
señal alta o circuito abierto

Un típico código DTC

El número de error se muestra en primer lugar, seguido por el código DTC. En este ejemplo, la avería corresponde al código DTC número 38: Señal de circuito de sensor de baja presión derecho alta, o circuito abierto. Si el texto descriptivo es demasiado largo para caber en la pantalla, en su parte inferior derecha aparece el símbolo '[...]'. Esto significa que el texto puede desplazarse con las teclas ▲ y ▼ para ver el resto de la descripción.

Para ver el siguiente DTC (si se encontró más de uno), desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✓.

Para volver al menú, desplácese hasta el final del texto y pulse la tecla ✕.

### **Borrar los DTC**

Los códigos de problema para diagnóstico pueden borrarse con la opción 'Borrar DTC'. Cuando utilice esta opción, el sistema indicará que desconecte el encendido. Espere hasta que se le solicite que vuelva a activar el encendido.

Arranque el motor para que el módulo de control realice una comprobación de sistema. Verifique que los códigos se han borrado; para ello, utilice la opción 'Leer DTC'.

*NOTA: La lectura de códigos DTC con el motor parado sólo confirma el borrado de los códigos guardados. Es posible que el sistema siga teniendo averías, lo que provocará la generación de un código DTC la próxima vez que se arranque el motor.*

### **Calibración del sensor de ángulo de dirección (SAS)**

Para calibrar el sensor SAS, utilice la opción 'Calibración SAS' y siga las instrucciones en pantalla. Éstas deben llevarse a cabo en el orden preciso para que el proceso de calibración termine de forma correcta.

*NOTA: El sensor SAS debe calibrarse tras haber alineado las ruedas y ajustado la suspensión, o bien tras la sustitución de la columna de dirección.*

### **Vehículos Alfa Romeo/Fiat/Lancia**

#### **Calibración del sensor de ángulo de dirección.**

Algunos vehículos pueden tener disponible una rutina de calibración del sensor de ángulo de dirección en el módulo de control ABS/TC/ESP y el módulo de control de la dirección asistida. En tal caso, el técnico debe ejecutar siempre la rutina mediante el módulo de control de la dirección asistida. Sólo será necesario realizar una calibración del sensor de ángulo de dirección mediante el módulo ABS/TC/ESP de dichos vehículos si se ha sustituido el propio sensor o el módulo de control ABS/TC/ESP.

### **Calibración del sensor de aceleración longitudinal**

Esta rutina es necesaria en las siguientes situaciones:

1. Se ha sustituido el sensor de aceleración longitudinal.
2. Se ha sustituido el módulo de control ABS/TC/ESP.
3. El sistema ESP no actúa de manera correcta. El restablecimiento de este sensor puede, en ciertos casos, corregir el extraño funcionamiento deL sistema ESP.

### **Vehículos BMW/MINI**

*NOTA: Para activar el encendido en vehículos que incorporan un botón de arranque/parada, inserte el mando de llave (key-fob) remoto por completo en la ranura de encendido y luego pulse el botón de arranque/parada una vez (sin pisar ningún pedal).*

### **Vehículos Ford**

#### **Calibración del sensor de ángulo de dirección.**

##### ***Ka II (2008 -):***

Algunos de estos vehículos pueden tener disponible una rutina de calibración del sensor de ángulo de dirección en el módulo de control ABS/TC/ESP y el módulo de control de la dirección asistida. En tal caso, el técnico debe ejecutar siempre la rutina mediante el módulo de control de la dirección asistida. Sólo será necesario realizar una calibración del sensor de ángulo de dirección mediante el módulo ABS/TC/ESP de dichos vehículos si se ha sustituido el propio sensor o el módulo de control ABS/TC/ESP.

##### ***Fiesta (2008 -), Fusion/B-Max (2008 -):***

En estos vehículos la calibración del sensor de ángulo de dirección sólo se realiza mediante el módulo de control de la dirección asistida.

##### ***Ford Galaxy (2006 -), Mondeo (2007 -), S-Max (2006 -), Transit (2006 -):***

En estos vehículos la calibración del sensor de ángulo de dirección sólo se realiza mediante el módulo de control ABS/TC/ESP.

#### **Calibración del sensor de aceleración longitudinal:**

Esta rutina es necesaria en las siguientes situaciones:

1. Se ha sustituido el sensor de aceleración longitudinal.
2. Se ha sustituido el módulo de control ABS/TC/ESP.
3. El sistema ESP no actúa de manera correcta. El restablecimiento de este sensor puede, en ciertos casos, corregir el extraño funcionamiento deL sistema ESP.

**Vehículos Land Rover****Calibración del sensor de aceleración longitudinal:**

Esta rutina es necesaria en las siguientes situaciones:

1. Se ha sustituido el sensor de aceleración longitudinal.
2. Se ha sustituido el módulo de control ABS/TC/ESP.
3. El sistema ESP no actúa de manera correcta. El restablecimiento de este sensor puede, en ciertos casos, corregir el extraño funcionamiento del sistema ESP.

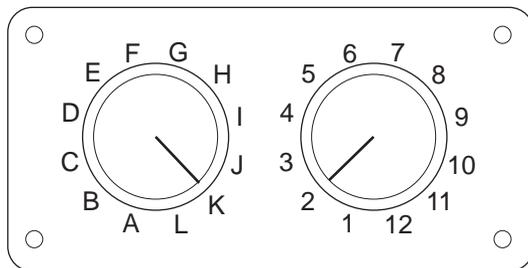
## FastCheck Service

### Conexión

Utilice la Lista de aplicaciones del vehículo del CD-ROM para identificar el cable de interfaz necesario para el vehículo sometido a prueba. Conecte el cable a la herramienta de servicio y fije los tornillos de sujeción.

*NOTA: Si el vehículo que se prueba es un BMW con tanto un conector de 20 clavijas como un conector EOBD (J1962), sólo debe utilizarse el conector de 20 clavijas.*

*NOTA: Si el vehículo que se prueba es un Mercedes equipado tanto con un conector de 38 clavijas como con un conector EOBD (J1962), sólo debe utilizarse el conector de 38 clavijas.*



OM0957

Si utiliza el cable (YTD951) de clavijas conmutables EOBD (J1962), compruebe que los ajustes de la caja de interruptores corresponden a los ajustes enumerados para el vehículo y el sistema que se va a comprobar.

**ADVERTENCIA: Un ajuste incorrecto del cuadro de conmutadores puede causar daños irreparables al sistema eléctrico del vehículo.**

Asegúrese de que el encendido del vehículo esté desactivado.

Conecte la herramienta de servicio al conector requerido del vehículo; consulte 'Ubicación de los conectores de diagnóstico', página 80 para obtener más información.

La herramienta de servicio recibe alimentación del conector de vehículo. Una vez conectada, la herramienta de servicio llevará a cabo una autocomprobación interna y, a continuación, la pantalla mostrará la versión del software actual antes de mostrar el menú principal.

<b>MENÚ PRINCIPAL</b>	
1.	▶ EOB
2.	FastCheck ABS
3.	FastCheck Airbag
4.	FastCheck Climate
5.	FastCheck EPB
6.	FastCheck SAS
7.	FastCheck Service
8.	FastCheck TPMS
9.	Menú Usuario

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función 'FastCheck serv.' y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Encienda el contacto.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el fabricante del vehículo y pulse ✓ para confirmar la selección.

Según el fabricante del vehículo y el modelo, puede que aparezcan distintas opciones de menú.

### **Vehículos Alfa Romeo/Fiat/Lancia**

El menú FastCheck Service puede tener tres opciones para estos fabricantes:

#### **Intervalo de servicio**

Esta opción restablece el indicador de intervalos de servicio convencional. Esta función debe realizarse DESPUÉS de llevar a cabo un servicio completo (29.000 km -18.000 millas para gasolina o 34.000 km - 21.000 millas para diésel) en el vehículo.

*NOTA: El cableado del convertidor CAN (YTD960) debe emplearse para todo tipo de diagnósticos en los siguientes vehículos:*

*Alfa-Romeo MiTo*

*Fiat 500*

*Fiat Grande Punto (05)*

*Todos los demás vehículos requieren el cableado FAL LS CAN (YTD959).*

#### **Restablecimiento del cambio de aceite**

Esta opción sólo es aplicable actualmente a la nueva furgoneta Fiat Ducato (Ducato III MY2006 en adelante). Esta función debe realizarse DESPUÉS de llevar a cabo el cambio de aceite del vehículo.

### **Restablecimiento del contador de degradación de aceite**

Esta opción es necesaria en los vehículos que tienen instalados filtros de partículas diésel (DPF). Esta opción NO es necesaria en los vehículos con motores de gasolina o GLP, o con motores diésel sin DPF instalado. Cuando se selecciona, la herramienta de exploración interroga al vehículo para determinar la posibilidad de aplicar la función.

Esta función permite restablecer el contador de degradación de aceite y la visualización de los parámetros de degradación de aceite (la cantidad de restablecimientos, el porcentaje del contador de degradación de aceite, los km hasta que sea necesario el siguiente restablecimiento, el dato del cuentakilómetros en el último restablecimiento). El contador sólo debe restablecerse DESPUÉS de cambiar el aceite. Con el restablecimiento el contador se sitúa en 100%; el número de restablecimientos se incrementa de 1 en 1.

### **Vehículos Alfa Romeo: salpicadero Mannesman (147 y GT - sólo Reino Unido)**

Para los vehículos Alfa Romeo con el tablero de instrumentos Mannesman (147 y GT) existe un problema con el tablero que provoca que el valor 'Número de millas para servicio' se configure en cero cuando se realiza un Restabl. servicio con la herramienta de servicio.

Cuando se ejecuta Restabl. servicio, el tablero de instrumentos guarda el valor del millaje actual (o kilometraje), leído en el odómetro, con el fin de calcular cuando se precisa el nuevo servicio.

No obstante, cuando el odómetro aparece en millas, el cálculo de la distancia hasta el siguiente servicio falla. El resultado es que la distancia hasta el próximo servicio aparece como cero y el restablecimiento de servicio no se completa.

Para restablecer el intervalo de servicio se debe realizar el procedimiento siguiente:

1. Conecte el interruptor de encendido.
2. Pulse el botón [MODO] del salpicadero para introducir el menú de funciones del mismo.
3. Utilice los botones [+] y [-] del tablero para navegar a la opción UNIDADES y pulse [MODO] para seleccionar.
4. Utilice los botones [MODO], [+] y [-] para ajustar las unidades en Kilómetros. Todos los otros ajustes deben dejarse intactos.
5. Utilice los botones [+] y [-] del salpicadero para abrir la opción FIN MENÚ y pulsar [MODO] para salir del menú de funciones.
6. Conecte la herramienta de servicio a la toma para diagnóstico (utilizando el cableado de 16 clavijas FAL LS CAN) y ejecute Restabl. servicio seleccionando FastCheck serv., Alfa Romeo, Mannesman y luego Restabl. servicio.
7. Desconecte la herramienta de servicio, dejando el encendido activado.

8. Pulse el botón [MOD0] del salpicadero para introducir el menú de funciones del mismo.
9. Utilice los botones [+] y [-] del tablero para navegar a la opción UNIDADES y pulse [MOD0] para seleccionar.
10. Utilice los botones [MOD0], [+] y [-] para ajustar las unidades de nuevo en Millas. Todos los otros ajustes deben dejarse intactos.
11. Utilice los botones [+] y [-] del salpicadero para navegar hasta la opción SERVICIO y pulse [MOD0] para seleccionar.
12. 'Número de millas para servicio' debe mostrar ahora aproximadamente 12.500 millas.
13. Utilice los botones [+] y [-] del salpicadero para abrir la opción FIN MENÚ y pulsar [MOD0] para salir del menú de funciones.
14. Desactive el encendido.

Este procedimiento es necesario para garantizar que el valor leído en el odómetro a través del salpicadero, cuando la herramienta de servicio ejecuta Restabl. servicio, esté en Kilómetros. El salpicadero puede calcular entonces el 'Número de millas para servicio' correctamente.

En el continente europeo, este procedimiento no es necesario ya que los salpicaderos están en Kilómetros.

**Vehículos BMW/MINI**

*NOTA: Para activar el encendido en vehículos que incorporan un botón de arranque/parada, inserte el mando de llave (key-fob) remoto por completo en la ranura de encendido y luego pulse el botón de arranque/parada una vez (sin pisar ningún pedal).*

Fabricante	Opción 1	Opción 2
BMW	CBS	Opciones de servicio
	Restab. digital	Restabl. aceite
		Restabl. distancia
		Restabl. hora
	Restabl. analógico	Aceite
		Servicio de revisión

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la opción requerida del menú y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

La pantalla muestra el mensaje "BMW Reset" para confirmar el reinicio completo y satisfactorio.

Seleccionar 'Condition Based Service', servicio basado en las condiciones (CBS):

## FastCheck

*NOTA: Todos los trabajos necesarios deben llevarse a cabo antes de restablecer los indicadores de servicio. En caso contrario, podrían producirse valores incorrectos de servicio y provocar que el módulo de control relevante guarde los DTC.*

*NOTA: El módulo DSC no reconocerá la sustitución del sensor de desgaste de la pastilla de freno antes de haber tenido lugar un cambio de terminal. De este modo el módulo DSC no permitirá restablecer los elementos de servicio de las pastillas de freno.*

*Se recomienda que las pastillas de freno se sustituyan por piezas equivalentes originales. El módulo DSC podría no reconocer un cambio de terminal si se utilizan pastillas de freno no originales.*

Seleccione CBS para los vehículos equipados únicamente con un conector de 16 clavijas J1962 y compatibles con CBS.

*Vehículos aplicables:*

*BMW Serie 1 (E81/E87)*

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW Serie 6 (E63/E64)*

*BMW Serie 7 (E65)*

*BMW X5 (E70)*

*BMW X6 (E71)*

*MINI (R55/R56/R57)*

*NOTA: Consulte el listado de aplicaciones por vehículos para determinar el cable correcto.*

CBS es un sistema en el que el vehículo calcula y supervisa el estado de los componentes revisados y los niveles de líquidos así como los servicios basados en el tiempo y el kilometraje.

La siguiente tabla muestra las opciones de servicio posibles junto con el módulo de control utilizado para restablecer cada opción.

Opción de servicio	Módulo de control
Aceite de motor	Motor (DME/DDE)
Filtro de partículas	Motor (DDE)
Motor con aditivos diésel (DDE)	Motor (DDE)
Pastillas de freno delanteras	Control de estabilidad dinámico (DSC)
Pastillas de freno traseras	Control de estabilidad dinámico (DSC)
Microfiltro	Control climático (IHKA)

Opción de servicio	Módulo de control
Líquido de frenos	Tablero de instrumentos (INSTR)
Refrigerante	Tablero de instrumentos (INSTR)
Bujías de encendido	Tablero de instrumentos (INSTR)
Comprobación del vehículo	Tablero de instrumentos (INSTR)
Inspección obligatoria del vehículo	Tablero de instrumentos (INSTR)
Inspección obligatoria de emisiones de escape	Tablero de instrumentos (INSTR)

La herramienta de servicio identificará automáticamente todos los módulos de control requeridos durante el proceso de restablecimiento. Si se encuentra un módulo de control desconocido o no se puede establecer comunicación, se solicita al operador que continúe o bien que cancele la operación.

*NOTA: Si el proceso continúa, las opciones de servicio aplicables al módulo de control desconocido no estarán disponibles (consulte la tabla de opciones de servicio).*

La información sobre la fecha y la hora actuales aparecerá en la herramienta de servicio. Pulse la tecla ✓ si la información es correcta y continúe o pulse la tecla ✕ para corregir la información.

*NOTA: Si la fecha y hora utilizadas durante el proceso de restablecimiento son incorrectas, ello supondrá intervalos de servicio incorrectos.*

Para cambiar fecha y hora:

Utilice las teclas ▲ y ▼ para cambiar el valor de la información seleccionada mediante '/'\.

Use la tecla ◀▶ para cambiar el campo de fecha/hora seleccionado.

Utilice la tecla ✓ para completar la entrada de información.

La pantalla mostrará una confirmación final de los nuevos datos introducidos. Pulse la tecla ✓ para programar la información nueva en el vehículo.

Al pulsar la tecla ✕ en cualquier momento durante el cambio de fecha y hora regresará a la pantalla de confirmación de fecha y hora inicial. No se habrá cambiado ninguna información.

Las opciones de servicio disponibles en el vehículo aparecen como una lista. Cada opción aparece con los datos del servicio:

Valor de restablecimiento como porcentaje.

Distancia estimada hasta, o fecha del próximo servicio.

Contador de servicio.

## FastCheck

---

*NOTA: La revisión del vehículo o la inspección de emisiones de escape sólo muestra la fecha del siguiente servicio.*

La lista de opciones de servicio aparece en orden de prioridades, con lo más urgente en primer lugar.

Para restablecer una opción, desplácese hasta la opción deseada con las teclas ▲ y ▼. La opción actual se indicará con ►. Pulse la tecla ✓ para confirmar la selección.

Pueden aparecer dos posibles opciones en la mitad inferior de la pantalla:-

Opción de restabl

Opción correcta

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la opción del menú requerida

Utilice la tecla ✓ para confirmar la selección.

Utilice la tecla ✕ para cancelar la selección y volver a la lista de opciones de servicio.

### **Opción de restabl:**

La opción de restabl. se utiliza para configurar el valor de restablecimiento de la opción de servicio seleccionada en el 100%. La distancia estimada o la fecha del próximo servicio y el contador de servicio se actualizan.

Las opciones de servicio de revisión del vehículo y de inspección de emisiones de escape son revisiones obligatorias que almacenan los datos de la siguiente inspección.

Tras seleccionar una de estas opciones, la herramienta de servicio mostrará la pantalla para cambiar la fecha del próximo servicio.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para cambiar el valor de la información seleccionada mediante '>' o '<'.

Use la tecla ◀▶ para cambiar el campo seleccionado.

Utilice la tecla ✓ para completar y guardar la información.

Utilice la tecla ✕ para cancelar el restablecimiento y volver a la lista de opciones de servicio.

### **Opción correcta:**

La Opción correcta se emplea para corregir una opción de servicio que se haya restablecido por error.

*NOTA: La corrección del restablecimiento sólo está disponible para las opciones de servicio con el contador de servicio no en cero, y no está disponible para inspecciones del vehículo y de emisiones de escape. Los valores de la opción de servicio original se pierden durante el restablecimiento.*

Utilice las teclas ▲ y ▼ para cambiar el valor de restablecimiento.

Utilice la tecla ✓ para completar la entrada de información.

Aparece una confirmación final de los nuevos datos introducidos. Pulse la tecla ✓ para guardar la nueva información. Para cancelar la corrección y volver a la lista de opciones de servicio, pulse la tecla X.

*NOTA: El valor máximo de restablecimiento será el valor actual de la opción de servicio seleccionada. El contador de servicio se reducirá a 1.*

## **Restab. digital:**

Seleccione 'Restabl. digital' para vehículos equipados únicamente con un conector de 16 clavijas J1962 y que no sea compatible con el Servicio basado en las condiciones (CBS).

La herramienta de servicio mostrará un mensaje para confirmar que el proceso de restablecimiento ha tenido éxito.

*Vehículos aplicables:*

*BMW serie 3 (E46)*

*BMW serie 5 (E39)*

*BMW serie 7 (E38)*

*BMW X3 (E83)*

*BMW X5 (E53)*

*BMW Z4 (E85)*

*NOTA: En algunos vehículos con Restabl. digital se puede utilizar un procedimiento manual para Restablecer servicio. Consulte las instrucciones de la sección de Restablecimiento del servicio manual.*

## **Restabl. analógico:**

Seleccione Restabl. analógico para los vehículos equipados con un conector de diagnósticos redondo de 20 clavijas dentro del alojamiento del motor.

La herramienta de servicio mostrará el mensaje "Restabl. completo" para confirmar que el proceso de restablecimiento se ha completado.

*NOTA: La herramienta de servicio indica únicamente la finalización del proceso. Se necesita la confirmación visual a través del Indicador de intervalos de servicio(SIA) ubicado en el panel del salpicadero del vehículo.*

### **Distancia anual:**

Se precisa la distancia anual media recorrida para el cálculo de varias funciones del Servicio basado en la condiciones (CBS).

La distancia anual se basa en la distancia recorrida después de aproximadamente seis a ocho semanas desde el restablecimiento. Es aconsejable restablecer la distancia anual después de cualquier cambio en el patrón de conducción del vehículo.

*NOTA: Una distancia anual incorrecta afectará a los intervalos de CBS.*

El valor se definirá como uno predeterminado (aproximadamente 30.000 km/ 18.640 millas) hasta que se haya calculado el valor nuevo.

*Vehículos aplicables:*

*BMW Serie 1 (E81/E87)*

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW Serie 6 (E63/E64)*

*BMW Serie 7 (E65)*

*BMW X5 (E70)*

*BMW X6 (E71)*

*NOTA: Debe emplearse el cableado del convertidor CAN (YTD960).*

### **Cambio de batería:**

Tras la instalación de una nueva batería, debe ejecutarse la función de cambio de batería. Esta función registra la sustitución de una batería con el sistema de gestión de energía. No hacerlo de esta forma podría ocasionar el funcionamiento incorrecto del sistema de gestión de energía.

La función de cambio de batería determina el tipo y capacidad necesarios de batería desde el módulo del Sistema de acceso al vehículo (CAS). La batería de sustitución debe tener la misma capacidad y ser del mismo tipo que la que se muestra en pantalla.

*NOTA: Determinados vehículos precisan el uso de una batería de malla de fibra de vidrio absorbente (AGM).*

*Vehículos aplicables:*

*BMW Serie 1 (E81/E87)*

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW Serie 6 (E63/E64)*

*BMW Serie 7 (E65)*

*BMW X5 (E70)*

*BMW X6 (E71)*

*NOTA: Debe emplearse el cableado del convertidor CAN (YTD960).*

## **Vehículos Ford**

### **Restablecimiento del contador de degradación de aceite**

Esta opción es necesaria en los vehículos que tienen instalados filtros de partículas diésel (DPF). Esta opción NO es necesaria en los vehículos con motores de gasolina o GLP, o con motores diésel sin DPF instalado. El contador sólo debe restablecerse DESPUÉS de cambiar el aceite.

## **Vehículos GM**

### **Restabl. intervalo de servicio**

#### **Vehículos CAN - (Astra-H, Corsa-D, Signum, Vectra-C y Zafira-B)**

En estos vehículos, debe utilizarse el cable del convertidor CAN (YTD960) para restablecer el intervalo de servicio.

Esta función debe emplearse después de haber revisado el vehículo.

El vehículo está programado con el número de millas y de días hasta el próximo servicio y el testigo de Servicio está apagado.

El testigo de Servicio se encenderá de nuevo cuando se alcance o bien el número de millas programadas, o bien el número de días programados (lo que ocurra antes).

El restablecimiento se activa seleccionando la opción 'Servicio'.

Para volver al menú anterior, pulse la tecla **X**.

El operador debe entonces seleccionar 'Cable del convertidor CAN'.

La herramienta de servicio se comunicará con el conjunto de instrumentos para determinar el modelo del vehículo. Si el modelo de vehículo es desconocido el operador debe seleccionarlo de forma manual.

*NOTA: El vehículo NO debe moverse durante este procedimiento y todas las puertas tienen que estar cerradas. La herramienta de servicio comprobará la velocidad del vehículo para garantizar que no se mueva antes de iniciar el procedimiento.*

## Clave de seguridad

Para llevar a cabo el restablecimiento, el operador debe introducir una clave de seguridad de 4 dígitos en la herramienta de servicio. Este código se programará en el vehículo para permitir que se realice un Restablecimiento.

La clave de seguridad de 4 dígitos se encuentra en el manual del propietario en una tarjeta con los otros códigos y números importantes del vehículo (como el número VIN, el código de radio, etc.).

## Corsa D

El número de millas hasta el próximo servicio puede seleccionarse por parte del usuario, se pueden elegir 9.000 o 18.000 millas. El número de días hasta el próximo servicio se establece siempre en 364 días (1 año).

## Astra-H / Zafira-B

El número de millas hasta el próximo servicio y el número de días hasta el próximo servicio los calcula la herramienta de servicio en función de las selecciones del operador:

1. **País** -Las millas y días hasta el próximo servicio se definen como valores predeterminados por GM, dependiendo del País en el que se utilice el vehículo.

El operador debe seleccionar en primer lugar el Continente y, luego, el País.

Para el núcleo de los países europeos (Reino Unido, Irlanda, Francia, Bélgica, Alemania, España, Italia, Portugal, Holanda, Austria, etc.) seleccione 'Otros países europeos'.

2. **Servicio ECO, Servicio ECO Flex** - Para la mayoría de los países europeos, el operador puede establecer el vehículo en 'Servicio ECO' (el plan de servicio estándar de GM que utiliza valores estándar de GM para las millas y los días hasta el próximo servicio) o en 'Servicio ECO Flex' (los valores de las millas y los días hasta el próximo servicio se establecen dinámicamente por los ordenadores de a bordo del vehículo, que supervisan el modo en que se conduce el vehículo y establece los intervalos de servicio en consecuencia).

En los vehículos de gasolina con Servicio ECO Flex, la herramienta de servicio programará el vehículo con el número máximo de millas permitidas por el sistema Flex (22000 millas) y el máximo número de días permitidos (728 o 2 años).

En los vehículos diésel con Servicio ECO Flex, la herramienta de servicio programará el vehículo con el máximo número de millas permitidas por el sistema Flex (31000 millas) y el número máximo de días permitidos (728 o 2 años).

Se trata de valores predeterminados que garantizan que el Indicador de servicio se activará o bien a las 22.000 o 31.000 millas o bien a los 2 años (lo que ocurra antes) si el Servicio ECO Flex falla por alguna razón.

## **Vectra-C / Signum**

Estos vehículos sólo disponen de un restablecimiento directo. Los valores de intervalos de servicio programados en millas y días hasta el próximo servicio no se pueden alterar.

*NOTA: El aceite de motor empleado en estos vehículos es 'Aceite larga duración'. Cuando se cambia el aceite de motor, el técnico debe utilizar la opción de restablecimiento 'Aceite larga duración' de la herramienta de servicio (consulte a continuación) para restablecer el módulo de control del motor. El técnico debe seleccionar entonces 'Servicio' de nuevo para reiniciar el Restabl. de intervalos de servicio.*

*PRECAUCIÓN: Es importante pisar y soltar el pedal de freno cuando se lo solicite la herramienta de servicio durante el procedimiento de Restablecimiento. De lo contrario, el Restablecimiento no tendrá éxito.*

### **Vehículos anteriores a la norma CAN**

El cable EOBD (J1962) de clavijas conmutables (YTD951) es el que debe emplearse en vehículos anteriores a la norma CAN, con posición de conmutación J2.

Esta función debe emplearse después de haber revisado el vehículo.

El vehículo está programado con el número de millas y días (lo que ocurra antes) hasta el próximo servicio. Al terminar este paso, el testigo de servicio se apaga.

El restablecimiento se activa seleccionando la opción 'Servicio'.

Para volver al menú anterior, pulse la tecla **X**.

El operador debe entonces seleccionar el cable 'conmutable'.

Asegúrese de que el vehículo esté detenido y compruebe que todas las puertas del mismo estén cerradas.

Pulse **✓** en la herramienta de servicio para restablecer el Intervalo de servicio.

Si resulta bien, la herramienta de servicio mostrará 'Restabl. servicio correcto'.

### **Restabl. aceite larga duración**

#### **Vehículos CAN - (Vectra-C y Signum)**

En estos vehículos se puede utilizar el cable EOBD (J1962) (YTD950) o el cable del convertidor CAN (YTD960) para Restabl. aceite larga duración.

*NOTA: El motor NO debe estar en marcha cuando se realice este procedimiento.*

Esta función debe utilizarse cuando se haya llevado a cabo un cambio de aceite de motor en el vehículo.

Restabl. aceite larga duración se activa seleccionando la opción 'Aceite larga duración'.

El técnico debe entonces seleccionar el cable a utilizar.

La herramienta de servicio comprobará el módulo de control del motor para asegurarse de que la función es compatible con el motor actual. Esta función no es compatible ni necesaria en los Astra-H, Corsa-D o Zafira-B.

La herramienta de servicio comprobará la velocidad del motor para garantizar que el motor no está en marcha, luego leerá el valor vigente de 'Vida restante de aceite' del módulo de control del motor y lo mostrará. Si el valor es inferior al 15%, debe cambiarse el aceite y realizarse el restablecimiento.

La herramienta de servicio llevará a cabo el Restablecimiento. El parámetro 'Vida restante de aceite' se leerá desde el módulo de control del motor y se volverá a mostrar. Se leerá el 100% si el restablecimiento ha salido bien.

### **Vehículos Land Rover**

Hay dos opciones disponibles para Land Rover.

#### **Service Interval Reset (Restablecimiento de intervalo de servicio)**

Esta opción restablece el indicador de intervalos de servicio convencional. Esta función debe realizarse DESPUÉS de llevar a cabo un servicio completo del vehículo.

#### **Restablecimiento del contador de degradación de aceite**

Esta opción es necesaria en los vehículos que tienen instalados filtros de partículas diésel (DPF). Esta opción NO es necesaria en los vehículos con motores de gasolina o GLP, o con motores diésel sin DPF instalado. El contador sólo debe restablecerse DESPUÉS de cambiar el aceite.

### **Vehículos Mercedes**

Existen dos tipos de servicio para Mercedes: Assyst Plus y Flexible Service System. El tipo de servicio será determinado automáticamente desde el vehículo.

#### **Assyst Plus:**

*NOTA: Cualquier código DTC (código de diagnóstico de averías) presente en el módulo de control Assyst Plus podría comportar información de servicio incorrecta y servicios realizados de forma también incorrecta. Las diferentes variantes de Assyst Plus disponen de distintas funciones de servicio.*

## **Funciones de servicio de Assyst Plus**

- *Indicador de restablecimiento*
- *Trabajo adicional*
- *Estado de servicio*
- *Historial de servicio*
- *Deshacer restablecimiento*
- *Deshacer adicional*
- *Leer DTC*
- *Borrar los DTC*

### **Indicador de restablecimiento**

Esta función se utiliza para restablecer el mantenimiento general del vehículo. Aparecerá la información relativa al estado de servicio actual.

Para cancelar el restablecimiento, pulse la tecla **X**. Aparecerá la confirmación de que el servicio se está cancelando; pulse cualquier tecla en este momento para volver al menú 'Assyst Plus'. Para continuar con el restablecimiento, pulse **✓**.

La calidad del aceite debe seleccionarse antes de haber completado el restablecimiento. Para cancelar el restablecimiento, pulse la tecla **X**. Aparecerá la confirmación de que el restablecimiento se ha cancelado, pulse cualquier tecla para volver al menú Assyst Plus. Para seleccionar la calidad del aceite utilizado, desde el menú utilice las teclas **▲** y **▼** y pulse para confirmar la selección.

El resultado del restablecimiento aparecerá, pulse cualquier tecla para volver al menú Assyst Plus.

### **Trabajo adicional**

Esta función se utiliza para registrar trabajos adicionales realizados durante el servicio más reciente en la memoria de servicio del vehículo.

La función mostrará un menú de todas las opciones de trabajo adicionales disponibles que se aplican al vehículo.

Pulse las teclas **▲** y **▼** para desplazarse por la lista disponible.

Pulse la tecla **◀▶** para seleccionar/deseleccionar un elemento. Se pueden seleccionar varios elementos y cualquiera que se seleccione se marca con **>**.

Pulse la tecla **X** para cancelar y volver al menú Assyst Plus. Pulse **✓** para añadir estas opciones seleccionadas a la última memoria de servicio. El resultado del restablecimiento aparecerá, pulse cualquier tecla para volver al menú Assyst Plus.

### Estado de servicio

Esta función muestra información sobre el actual estado de servicio.

Utilice las teclas ▲ y ▼ para desplazarse por la información sobre el estado. Pulse la tecla ✕ para salir y volver al menú Assyst Plus.

*NOTA: Puede llevar algún tiempo que la unidad de control actualice la información sobre el estado de servicio después de un cambio en el estado (por ej. Restablecimiento del indicador de servicio).*

### Historial de servicio

Esta función permite que el operador revise las entradas contenidas en la memoria de servicio. La función mostrará el número de entradas de servicio actualmente almacenadas en la memoria de servicio.

Pulse la tecla ✕ para volver al menú 'Assyst Plus'. Seleccione la entrada deseada con las teclas ▲ y ▼ y pulse ✓ para confirmar la selección.

Pulse la tecla ✕ para volver al menú 'Assyst Plus'. Pulse las teclas ▲ y ▼ para desplazarse por la información de servicio guardada en la memoria.

### Deshacer restablecimiento

Esta función cancela el último servicio guardado en el historial de servicio (por ej. el último servicio realizado).

*NOTA: Aparecerá un aviso antes de llevar a cabo el proceso de cancelación. Esta opción solo tiene como objetivo el restablecimiento de un servicio que se ha restablecido de forma accidental.*

Pulse ✕ para volver al menú 'Assyst Plus'. Pulse ✓ para cancelar el último servicio. Aparecerá la confirmación de la cancelación. Pulse cualquier tecla en este momento para volver al menú 'Assyst Plus'.

*NOTA: Los servicios cancelados permanecen en el historial de servicio. La entrada quedará marcada como irrelevante y se restablecerán los datos que contenga. Deshacer restablecimiento sólo es posible si existe un servicio previo contenido en la memoria de servicio.*

### Deshacer adicional

Esta función cancela cualquier registro de trabajo adicional guardado en el historial de servicios más recientes.

*NOTA: Aparecerá un aviso antes de llevar a cabo el proceso de deshacer. Esta opción solo tiene como objetivo el restablecimiento de una opción de servicio adicional que se ha restablecido de forma accidental.*

Se muestra un menú de todos los trabajos adicionales disponibles desde el servicio más reciente del vehículo.

Pulse las teclas ▲ y ▼ para desplazarse por la lista disponible.

Pulse la tecla ◀▶ para seleccionar/deseleccionar un elemento. Se pueden seleccionar varios elementos y cualquiera que se seleccione se marca con >.

Pulse ✕ para volver al menú 'Assyst Plus'. Pulse ✓ para eliminar las opciones seleccionadas de la memoria de servicio. El resultado de la acción de deshacer aparecerá, pulse cualquier tecla para volver al menú Assyst Plus.

*NOTA: Deshacer sólo es posible si existe un servicio previo en la memoria de servicio y las opciones de servicio seleccionadas son aplicables al servicio más reciente.*

## **Sistema de servicio flexible:**

Seleccione 'Service Reset' (Restablecer servicio) y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Cuando se le solicite, compruebe que todas las puertas del vehículo estén cerradas, luego pulse cualquier botón de la herramienta de servicio para restablecer el testigo del aceite o el servicio.

***ADVERTENCIA: Asegúrese de que todas las puertas están cerradas antes de enviar el comando de reinicio. De lo contrario el panel de instrumentos del vehículo puede sufrir daños permanentes.***

Aparece el mensaje "Mercedes Reset" para confirmar que el proceso de reinicio ha sido completo y satisfactorio.

## **Vehículos MG Rover**

Desplácese por la lista de modelos de vehículo disponibles y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Cuando se le solicite, compruebe que todas las puertas del vehículo estén cerradas, luego pulse cualquier botón de la herramienta de servicio para restablecer el testigo del aceite o el servicio.

Aparece el mensaje "MG Rover Reset" para confirmar que el proceso de reinicio ha sido completo y satisfactorio.

## **Vehículos Saab**

Seleccione 'Intervalos y aceite' y pulse ✓ para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla ✕.

Aparece el mensaje "Saab Reset" para confirmar que el proceso de reinicio ha sido completo y satisfactorio.

## FastCheck

### Vehículos Volvo

Seleccione 'Servicio' y pulse  para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla **X**.

Aparece el mensaje "Volvo Reset" para confirmar que el proceso de reinicio ha sido completo y satisfactorio.

### Vehículos VAG (Volkswagen y Audi)

Fabricante	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5
		Adaptación: consulte apartado Variable Service Reset			
VAG	Restabl. servicio	Restabl. servicio	Aceite larga duración	Restabl. servicio	N.D.
				Ajust tipo aceite	Diésel
					V6 TDI
					Gasolina
			Aceite duración normal	N.D.	
			Ver tipo aceite	N.D.	
			Aceite duración normal	Restabl. servicio	N.D.
Servicio	Inspección 1	N.D.			
	Inspección 2	N.D.			

Utilice las teclas **▲** y **▼** para seleccionar la opción requerida del menú y pulse  para confirmar la selección. Para volver al menú anterior, pulse la tecla **X**.

Recibirá el mensaje "Restabl. VAG" para confirmar que el proceso de restablecimiento ha finalizado con éxito.

**Restabl. servicio variable(VAG)**

En algunos vehículos VAG (Audi y VW) fabricados después de 2000, es preciso utilizar la opción de reinicio de servicio variable. Consulte el listado de aplicaciones por vehículos.

**ADVERTENCIA: La modificación de los valores de línea de base/aprendizaje de cualquier canal puede tener efectos adversos en el rendimiento y el funcionamiento del motor. En caso de duda, consulte a alguien que esté familiarizado con el sistema.**

Tipo de servicio	Adaptación	Canal	Contenido del contador	Valor para restablecer
Servicio	Restabl. servicio	2	Reinicio de contadores de servicio (distancia y tiempo)	00000
		40	Distancia recorrida desde último servicio en cientos de km.	00000
		41	Tiempo transcurrido (en días) desde el último servicio	00000
		42	Límite inferior para la distancia de la próxima revisión	-----
		43	Límite superior para la distancia de la próxima revisión	-----
		44	Límite superior para el tiempo de la próxima revisión	-----
		45	Calidad del aceite de motor	-----

Para restablecer el intervalo de servicio, utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el canal 2 y pulse ✓ para confirmar la selección.

Cambie el valor del canal a 00000 para reiniciar tanto el contador de tiempo de servicio como el de distancia. Utilice las teclas ▲ y ▼ para cambiar cada dígito a 0 y pulse ✓ para confirmar.

*NOTA: Los canales 40, 41, 42, 43, 44 y 45 se utilizan cuando se instala un nuevo paquete de instrumentos. Es preciso introducir los valores del paquete de instrumentos original en el paquete nuevo para garantizar que el mantenimiento del vehículo se lleva a cabo en los intervalos adecuados.*

## FastCheck TPMS

La función de presión de neumáticos 'TPMS' (Tyre Pressure Monitoring System) puede utilizarse para reprogramar las válvulas de los neumáticos, en vehículos que cuenten con válvulas TPMS. Consulte la cobertura en la siguiente tabla:

Fabricante	Vehículo, tipo 1	Vehículo, tipo 2
Citroen		C4
	C5	
		C5 II
		C6
Peugeot	C8	
		307 II
		407
	607	
	607 II	
	807	
Fiat	Ulysse	
Lancia	Phedra	
Renault		Megane II
		Scenic II
	Laguna II	
	Espace IV	
	Vel Satis	

### Citroen, Peugeot, Fiat y Lancia (tipo 1)

En el caso de vehículos Citroen, Peugeot, Fiat y Lancia, la única opción es programar todas las válvulas con el siguiente procedimiento:

1. Cuando el sistema lo solicite, active cada válvula TPMS en este orden: rueda delantera izquierda, rueda delantera derecha, rueda trasera derecha y rueda trasera izquierda. Para activar las válvulas debe utilizar el Activador de válvulas TPMS (YTD750). Una vez excitadas, las válvulas transmiten su código de válvula y estado al módulo de control de la carrocería del vehículo.
2. Cuando el módulo de control de la carrocería recibe esta información, guarda el código de válvula de neumático de la rueda actual, lo que también se indica en la herramienta de servicio.
3. Una vez reprogramado el código de todas las válvulas, la herramienta de servicio muestra un mensaje de confirmación; en este momento puede confirmar la operación o cancelarla.

**Citroen, Peugeot, Fiat y Lancia (tipo 2)**

En estos vehículos *es preciso inflar todos los neumáticos a 3,7 bares* para conseguir una programación satisfactoria. Para que las válvulas transmitan sus códigos debe utilizarse el Activador de válvulas TPMS (YTD750).

Siga las instrucciones en pantalla, que indican el orden de programación de las ruedas. La rueda de recambio se incluye con el resto, pero si el vehículo no admite esta opción, transcurridos unos segundos aparece un mensaje que lo indica.

*NOTA: No olvide reajustar la presión correcta de los neumáticos cuando termine.*

**Renault****Información general**

*NOTA: En vehículos Renault que utilicen el 'Sistema de tarjeta Renault de encendido sin llave' y el botón 'START' (Megane II, Scenic II, etc.):*

Para accionar el encendido SIN arrancar el motor:

1. Desbloquee el vehículo con el mando a distancia (tarjeta).
2. Inserte la tarjeta en el lector.
3. Sin presionar el freno ni el acelerador, pulse y mantenga pulsado el botón 'START' al menos 5 segundos. El tablero debe iluminarse; cuando lo haga, suelte el botón.

Ahora puede llevar a cabo los diagnósticos.

TPMS es el acrónimo inglés del sistema de monitorización de la presión de los neumáticos.

Cada sensor de válvula tiene un código exclusivo adaptado a una rueda en concreto. Estos valores se programan en el módulo de control UCH. De este modo se pueden identificar ruedas con averías (siempre que el receptor sea capaz de identificar qué rueda envía la señal). El sensor emite una señal de radiofrecuencia (RF) que contiene el código de válvula, su estado y la presión del neumático. Si van a intercambiarse las ruedas, es preciso realizar una reprogramación para identificar las posiciones nuevas.

Cada sensor de válvula tiene un anillo coloreado en su tuerca, y cada color corresponde a posición de rueda determinada:

Delantera izquierda: Verde

Delantera derecha: Amarillo

Trasera izquierda: Rojo

Dcha trasera: Negro

En caso de cambiar la posición de las ruedas, se recomienda volver a colocar los anillos coloreados en la posición de rueda correspondiente.

## FastCheck

---

Los sensores de las válvulas emiten una señal a cada hora con el vehículo parado, y cada 15 minutos en caso de fuga. Con el vehículo en marcha la señal se emite a cada minuto, y cada 10 segundos en caso de fuga.

*NOTA: En los datos directos la presión de los neumáticos muestra un valor prefijado de 3,5 bares hasta que las válvulas empiezan a transmitir.*

### Renault (tipo 1)

Esta función permite al usuario leer y despejar averías, ver datos directos, probar los pilotos de indicación de TPMS y reprogramar la unidad a través del menú de comando.

Las funciones del menú de comandos permiten:

1. Programar válvulas de neumático: permite al usuario programar 1 válvula o las 4 mediante
  - a. Introducción manual del código de la válvula con el teclado. El código se graba en una etiqueta si el sensor es nuevo; si es usado, retire el neumático y lea el código del sensor
  - b. Uso de un Activador de válvulas TPMS (YTD750) para forzar a la válvula a que emita el código de forma automática, o reducción de la presión del neumático en un mínimo de 1 bar, o giro de la rueda a más de 20 km/h. Cuando se desinfla el neumático, la válvula no transmite hasta transcurridos 15 minutos.

*NOTA: Si aparece el código de avería 0007, la codificación automática no será posible. Si utiliza el Activador de válvulas TPMS (YTD750), déjelo descansar contra el neumático bajo la válvula correspondiente. Una vez excitado el sensor y recibido el código, la herramienta de servicio indica que la lectura es satisfactoria. A continuación ofrece la posibilidad de programar el código nuevo.*
2. Seleccionar neumáticos de invierno: se utiliza en invierno, en aquellas zonas donde sea necesario utilizar neumáticos para esta estación.
3. Seleccionar neumáticos de verano: se utiliza de forma prefijada, o bien durante el verano en zonas que requieran neumáticos de invierno.
4. Ajustar el módulo de control con la opción TPMS: se programa el módulo de control con la opción TPMS.
5. Ajustar el módulo de control sin la opción TPMS: se desactiva la opción TPMS.
6. Ajustar límites de presión de los neumáticos: permite establecer los límites de presión máximo y mínimo de los neumáticos.
7. Cambiar límite de activación.
8. Excitar el accionador: para probar los pilotos de indicación de TPMS.

**Renault (tipo 2)**

En estos vehículos *es preciso inflar todos los neumáticos a 3,7 bares* para conseguir una programación satisfactoria. Para que las válvulas transmitan sus códigos debe utilizarse el Activador de válvulas TPMS (YTD750).

Se ofrece una opción para seleccionar el juego de neumáticos actual (verano/ invierno). Siga las instrucciones en pantalla, que indican el orden de programación de las ruedas. Una vez accionado el Activador de válvulas (YTD750) en la rueda correspondiente y si la operación es correcta, aparece un mensaje en pantalla que indica que se ha detectado el código de la válvula y lo muestra. Una vez detectados correctamente los códigos de las 4 ruedas aparece una opción para programarlos.

*NOTA: No olvide reajustar la presión correcta de los neumáticos cuando termine.*

**Solución de problemas de TPMS**

Si alguna válvula parece no responder al estimularla con un Activador de válvulas TPMS (YTD750), compruebe lo siguiente:

- La válvula del neumático es de tipo TPMS.
- El activador de válvulas TPMS no está dirigido directamente al vástago de la válvula. El vástago de la válvula es metálico y evita una buena recepción de señal RF. En neumáticos de perfil bajo, el área para que la radiofrecuencia penetre en la pared lateral es reducida; oriente el Activador de válvula TPMS (YTD750) con cuidado a medio camino entre la llanta y la banda de rodadura.
- Compruebe que el voltaje de las pilas de Activador de válvula TPMS (YTD750) y válvula TPMS no es bajo.
- Si no hay respuesta de la válvula tras estas comprobaciones, es posible que la propia válvula TPMS sea defectuosa.

**Proceso TPMS manual****BMW****Restablecimiento de pinchazo (RPA: Detección de neumático desinflado)**

El sistema antipinchazos monitoriza la presión de los cuatro neumáticos montados durante la conducción del vehículo.

El sistema emite un aviso si la presión de uno de los neumáticos desciende de forma significativa con respecto a otro.

Los siguientes vehículos BMW incorporan el sistema RPA:

*BMW Serie 3 (E90/E91/E92/E93)*

*BMW Serie 5 (E60/E61)*

*BMW 7 Series (E65/E66/E67/E68)*

*BMW X3 (E83)*

*BMW X5 (E53)*

El proceso de restablecimiento de RPA debe iniciarse JUSTO después de cada corrección de presión de neumático, tras un cambio de goma o rueda, o bien después de haber montado o retirado un remolque. El restablecimiento DEBE iniciarse antes de conducir el vehículo por primera vez tras uno de los eventos mencionados.

Cuando es preciso un restablecimiento (motivado por un cambio de presión en uno de los neumáticos), el vehículo informa al conductor mediante el testigo de aviso RPA, que destella en rojo, y también con un aviso acústico.



El testigo RPA encendido en amarillo indica un fallo de funcionamiento del sistema RPA. En este caso es preciso someter el sistema a diagnóstico con la función de barrido de la herramienta de servicio.

El proceso de restablecimiento de RPA puede iniciarse de dos formas distintas según el modelo.

### **En vehículos con iDrive (BMW serie 5 (E60/E61), BMW serie 7 (E65/E66/E67/E68)):**

- En iDrive, abra el menú.
- Seleccione 'Vehicle Settings'.
- Seleccione 'FTM'.
- Arranque el motor pero NO inicie la conducción.
- Seleccione 'Set Tyre Pressure'.
- Seleccione 'Yes'.
- Empiece a conducir; en la pantalla de iDrive debe aparecer el mensaje 'initialising'.
- El restablecimiento terminará poco después de que el vehículo empiece a moverse. Debe aparecer el mensaje 'Status: Active' en la pantalla de iDrive cuando el restablecimiento haya terminado de forma correcta.
- Si se detiene el vehículo durante el restablecimiento, éste se interrumpirá y se reanudará al volver a conducir.

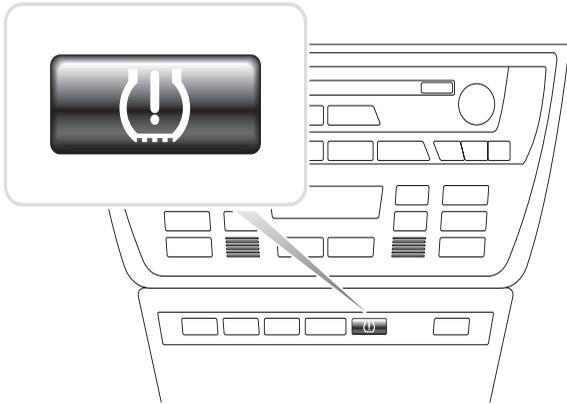
### **En BMW serie 3 (E90/E91/E92/E93):**

- Arranque el motor pero NO inicie la conducción.
- Utilice el botón de control de menús de la tija de intermitentes para subir o bajar hasta que aparezca la opción 'RESET'.
- Pulse el botón de selección del extremo de la tija de intermitentes para confirmar la elección de restablecimiento del indicador de pinchazo.
- Mantenga pulsado el botón unos 5 segundos hasta que aparezca el símbolo 'RESET?'.

- Conduzca. El restablecimiento termina sin informar al conductor del resultado. Si no se ha realizado correctamente, no obstante, el testigo de aviso RPA se ilumina en rojo y es preciso repetir el proceso.
- Si se detiene el vehículo durante el restablecimiento, éste se interrumpirá y se reanudará al volver a conducir.

### En BMW X3 (E53), BMW X5 (E83):

- Arranque el motor pero NO inicie la conducción.
- Mantenga pulsado el botón (mostrado en el siguiente diagrama) unos 5 segundos o hasta que el testigo RPA se encienda en amarillo.



OM1345

- El testigo de aviso debe mantenerse en amarillo durante 5 segundos para indicar que se inició el restablecimiento.
- Conduzca. El restablecimiento termina sin informar al conductor del resultado. Si no se ha realizado correctamente, no obstante, el testigo de aviso RPA se ilumina en rojo y es preciso repetir el proceso.
- Si se detiene el vehículo durante el restablecimiento, éste se interrumpirá y se reanudará al volver a conducir.

### Mini

#### **Restablecimiento de pinchazo (RPA: Detección de neumático desinflado)**

El sistema antipinchazos monitoriza la presión de los cuatro neumáticos montados durante la conducción del vehículo.

El sistema emite un aviso si la presión de uno de los neumáticos desciende de forma significativa con respecto a otro.

El proceso de restablecimiento de RPA debe iniciarse JUSTO después de cada corrección de presión de neumático, tras un cambio de goma o rueda, o bien después de haber montado o retirado un remolque. El restablecimiento DEBE iniciarse antes de conducir el vehículo por primera vez tras uno de los eventos mencionados.

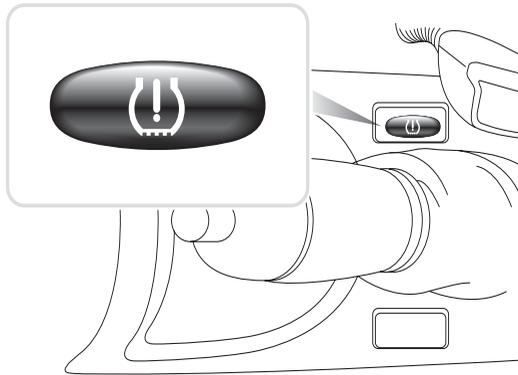
Cuando es preciso un restablecimiento (motivado por un cambio de presión en uno de los neumáticos), el vehículo informa al conductor mediante el testigo de aviso RPA, que destella en rojo, y también con un aviso acústico.



El testigo RPA encendido en amarillo indica un fallo de funcionamiento del sistema RPA. En este caso es preciso someter el sistema a diagnóstico con la función de barrido de la herramienta de servicio.

El proceso de restablecimiento de RPA consta de los siguientes pasos:

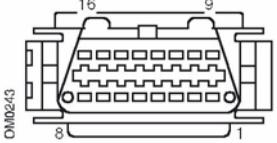
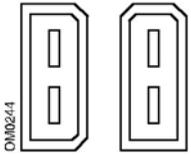
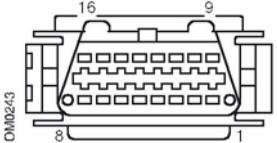
- Arranque el motor pero NO inicie la conducción.
- Pulse el botón de restablecimiento de RPA (mostrado en el siguiente diagrama) y manténgalo pulsado al menos 5 segundos o hasta que el testigo RPA se encienda en amarillo.

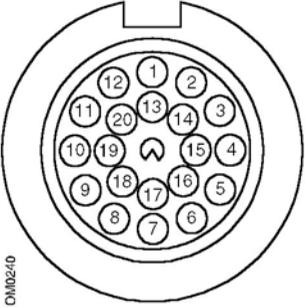
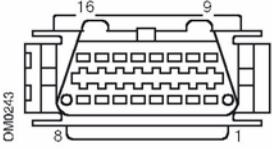


OM1346

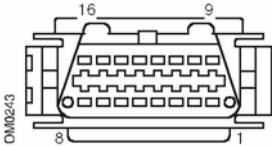
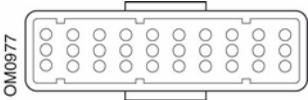
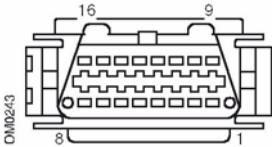
- El testigo de aviso debe mantenerse en amarillo durante 5 segundos para indicar que se inició el restablecimiento.
- Conduzca. El restablecimiento termina sin informar al conductor del resultado. Si no se ha realizado correctamente, no obstante, el testigo de aviso RPA se ilumina en rojo y es preciso repetir el proceso.
- Si se detiene el vehículo durante el restablecimiento, éste se interrumpirá y se reanuda al volver a conducir.

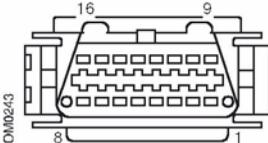
## Ubicación de los conectores de diagnóstico

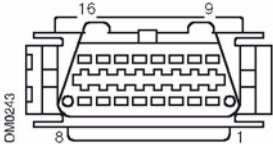
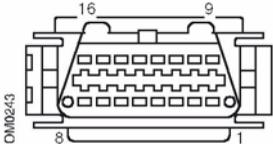
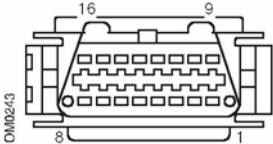
Alfa Romeo	J1962	Bajo el salpicadero del lado del conductor o en la caja de fusibles.	
	3 clavijas	<p>Airbag/ABS</p> <p>Compart. del motor: normalmente en el centro: 145, 146, 155, GTV/Spider</p> <p>Compart. del motor: normalmente a la dcha: 145, 146, 155, 164, GTV/Spider</p> <p>Bajo el salpicadero: lado del conductor: 147, 156, 166, GTV/Spider</p> <p>Guantera del pasajero: 145, 146, GTV/Spider</p>	
Audi	2 clavijas ISO 9141	Caja de relés del compart. del motor.	
	J1962	Vano para las piernas del conductor bajo columna de dirección, o consola central bajo panel extraíble.	

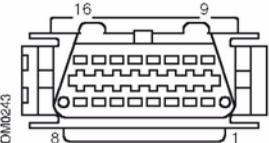
<p>BMW</p>	<p>Conector redondo de 20 clavijas</p>	<p>Compartimiento del motor.</p>	
<p>J1962</p>	<p>Si el vehículo cuenta con una toma de diagnóstico J1962, ésta suele estar ubicada en el espacio de los pies del conductor, detrás de una tapa.          NOTA: Si el vehículo BMW objeto de prueba tiene tanto el conector de diagnóstico redondo (20 patillas) como el conector J1962 (16 patillas), utilice siempre el primero para acceder a la información a través de la aplicación de BMW; el conector J1962 debe utilizarse para el acceso a datos a través de la aplicación EOBD. Compruebe que la tapa del conector de 20 patillas está colocada. si no lo está, el funcionamiento del conector J1962 no será correcto.</p>	<p>Si el vehículo cuenta con una toma de diagnóstico J1962, ésta suele estar ubicada en el espacio de los pies del conductor, detrás de una tapa.          NOTA: Si el vehículo BMW objeto de prueba tiene tanto el conector de diagnóstico redondo (20 patillas) como el conector J1962 (16 patillas), utilice siempre el primero para acceder a la información a través de la aplicación de BMW; el conector J1962 debe utilizarse para el acceso a datos a través de la aplicación EOBD. Compruebe que la tapa del conector de 20 patillas está colocada. si no lo está, el funcionamiento del conector J1962 no será correcto.</p>	

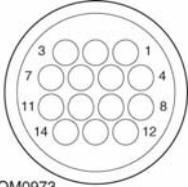
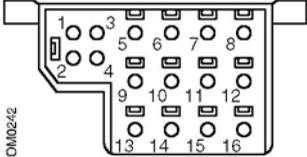
# FastCheck

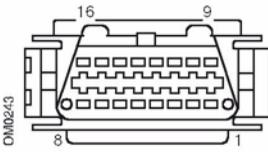
Citroen	J1962	<p><b>Saxo:</b> - Bajo el salpicadero: lado del pasajero.</p> <p><b>AX (1997), Berlingo:</b> - Bajo el salpicadero: lado del conductor</p> <p><b>C3, C6, C8, Xsara, Picasso, Xantia, Evasion:</b> - Caja de fusibles frontal.</p> <p><b>C5:</b> guantera.</p> <p><b>C1:</b> a la izquierda de la columna de dirección.</p> <p><b>C6:</b> compart. central de la consola.</p>	
	Conector de 30 clavijas	<p><b>Saxo:</b> - Lado del pasajero, bajo salpicadero.</p> <p><b>Berlingo, Synergie, Evasion:</b> - Lado del conductor: bajo el salpicadero.</p> <p><b>XM, Xantia:</b> - Caja de fusibles frontal.</p>	
Fiat	J1962	<p>En el salpicadero del lado del conductor o en la caja de fusibles, con la excepción del Palio/RST donde se encuentra en la consola central, bajo el freno de mano.</p>	

	3 clavijas	<p>Airbag/ABS</p> <p>Bajo salpicadero, lado del conductor/guantera de pasajero:</p> <p>Barchetta, Bravo-Brava, Coupe, Doblo, Ducato, Idea, Marea, Multipla, Palio, Panda, Punto, Seicento, Stilo</p> <p>Compart. del motor: normalmente a la dcha:</p> <p>Bravo-Brava, Cromo, Ducato, Marea, Palio, Punto, Seicento</p> <p>Compart. del motor: normalmente en el centro:</p> <p>Bravo-Brava, Cromo</p>	 <p>OM1076</p>
Ford	J1962	<p><b>Courier, Fiesta, Ka:</b> - Compart. pasajero: zona inferior del montante 'A'.</p> <p><b>Focus, Mondeo, Scorpio:</b> - Caja central de conexiones, bajo columna de dirección.</p> <p><b>Galaxy:</b> - Detrás del cenicero, consola central.</p> <p><b>Transporte:</b> - Caja de fusibles de compartimento de pasajero, detrás de bandeja de fusibles de repuesto.</p> <p><b>Puma:</b> - Lado de pasajero, parte baja de columna de bastidor en 'A'.</p> <p><b>Cougar:</b> - Bajo el salpicadero: centro.</p>	 <p>OM10243</p>

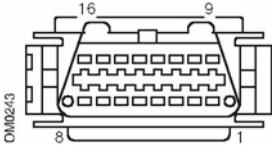
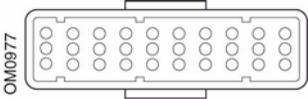
<p>GM Vauxhall/ Opel</p>	<p>J1962</p>	<p><b>Corsa C, Astra G, Astra H, Meriva, Vectra B, Zafira A, Zafira B:</b> - Bajo cubierta, parte delantera de freno de mano.  <b>Agila, Tigra, Speedster/VX220, Sintra, Vivaro:</b> - Bajo el salpicadero: lado del conductor.  <b>Astra F, Corsa B, Omega B:</b> - Caja de fusibles, compartimento de pasajero.  <b>Corsa C, Corsa D:</b> - Consola central, bajo mandos de calefacción.  <b>Frontera, Vectra C, Signum:</b> - Consola central, bajo cenicero.</p>	 <p>Diagram of a fuse box with terminals 16, 9, 8, and 1. The diagram shows a top-down view of a rectangular fuse box with a grid of fuse slots. Terminal 16 is at the top left, 9 at the top right, 8 at the bottom left, and 1 at the bottom right. The code DM0243 is written vertically on the left side.</p>
<p>Lancia</p>	<p>J1962</p>	<p>Bajo el salpicadero del lado del conductor o en la caja de fusibles, con la excepción del Phedra donde se encuentra en el espacio para pies del lado del conductor.</p>	 <p>Diagram of a fuse box with terminals 16, 9, 8, and 1. The diagram shows a top-down view of a rectangular fuse box with a grid of fuse slots. Terminal 16 is at the top left, 9 at the top right, 8 at the bottom left, and 1 at the bottom right. The code DM0243 is written vertically on the left side.</p>
<p>Land Rover</p>	<p>J1962</p>	<p>Espacio para pies del conductor o el pasajero. Defender: consola central detrás de panel extraíble.</p>	 <p>Diagram of a fuse box with terminals 16, 9, 8, and 1. The diagram shows a top-down view of a rectangular fuse box with a grid of fuse slots. Terminal 16 is at the top left, 9 at the top right, 8 at the bottom left, and 1 at the bottom right. The code DM0243 is written vertically on the left side.</p>

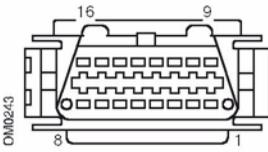
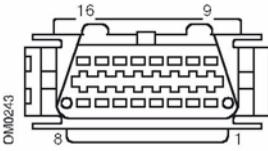
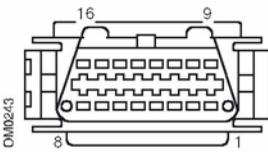
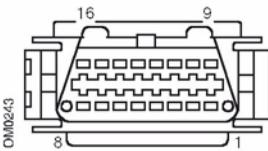
<p>Mercedes Benz</p>	<p>Conector redondo de 38 clavijas</p>	<p>Compartimento del motor; por lo general, sobre la mampara divisoria, aunque la ubicación exacta puede variar.          NOTA: En vehículos con conector redondo de 38 patillas y conector OBD II:          Debe utilizarse siempre el conector de 38 patillas para obtener información a través de la aplicación de Mercedes.          El conector OBD II debe utilizarse exclusivamente para obtener información a través de la aplicación OBD II.</p>	
	<p>J1962</p>	<p>Vano para las piernas del conductor bajo columna de dirección, o consola central bajo panel extraíble.</p>	

	<p>Conector redondo de 14 clavijas (Sprinter)</p>	<p>Vano para las piernas del pasajero bajo salpicadero, tras una cubierta extraíble. Algunas furgonetas Mercedes tienen un conector redondo de 14 patillas ubicado bajo el salpicadero (lado del pasajero); otros vehículos pueden tener el conector OBD II de 16 patillas.</p> <p>Siempre debe utilizarse el conector redondo de 14 patillas para obtener información a través de la aplicación de Mercedes. Esta no admite el conector OBD II.</p>	 <p>OM0973</p>
<p>OBD-1 de Mercedes</p>	<p>Bloque de conector de 16 clavijas</p>	<p>Compart. motor: generalmente en el tabique adyacente a la caja de fusibles.</p>	 <p>OM0242</p>

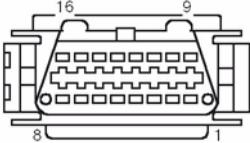
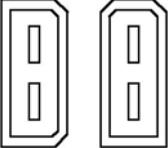
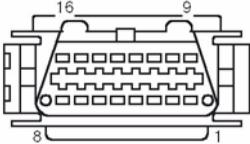
<p>MG Rover</p>	<p>J1962</p>	<p>El conector de diagnóstico está ubicado en una de estas tres posiciones:          Bajo los embellecedores inferiores en 'A' del vano para las piernas del conductor.          En un soporte dentro de la consola central.          El conector suele estar montado en un soporte de modo que quede orientado hacia la consola. Si es el caso, es preciso extraer la toma J1962 del soporte para poder realizar la conexión. Para extraer la toma de diagnóstico, apriete las dos aletas de la parte trasera de la toma y sáquela con cuidado del soporte.  <b>Primeros MGF:</b> - El conector J1962 se ubica dentro de un panel embellecedor junto al volante, justo sobre la caja de fusibles interna.</p>	 <p>El diagrama muestra un conector de diagnóstico de 16 pines. Los pines están dispuestos en dos filas de ocho. Hay dos aletas de liberación en la parte posterior. Las etiquetas 1, 8, 9 y 16 indican posiciones específicas de los pines. El código 'DM1024/3' está impreso verticalmente a la izquierda del conector.</p>
-----------------	--------------	--	--

# FastCheck

<p>Peugeot</p>	<p>J1962</p>	<p><b>106 (1997 en adelante):</b>          - Bajo el salpicadero: lado del pasajero.  <b>206, 306, 806, Partner (1997 en adelante):</b> -          Bajo el salpicadero: lado del conductor.  <b>307 (hasta 2004), 406 (de 1997 a 2000), 807:</b> caja de fusibles frontal.  <b>107:</b> a la izquierda de la columna de dirección.  <b>307 (2004 en adelante):</b> -          - Detrás del cenicero, consola central.  <b>406 (2000 en adelante):</b>          - Salpicadero, lado del conductor (retirar pequeña tapa de plástico).  <b>407, 607:</b> compart. de consola central.</p>	
	<p>Conector de 30 clavijas</p>	<p><b>106 (hasta 1997):</b> - Lado del pasajero, bajo salpicadero.  <b>806, Partner (hasta 1997):</b> - Lado del conductor: bajo el salpicadero.  <b>406 (hasta 1997), 605:</b> - Caja de fusibles frontal.</p>	

Renault	J1962	<p><b>Clio:</b> - Bajo cenicero, consola central.</p> <p><b>Espace:</b> - Espacio para pies del pasajero.</p> <p><b>Kangoo:</b> - Espacio para pies del conductor.</p> <p><b>Laguna:</b> - Consola central: delante de la palanca de cambio.</p> <p><b>Laguna 2:</b> consola central, bajo el cenicero.</p> <p><b>Megane:</b> - Espacio para pies del conductor.</p> <p><b>Safrane:</b> - Compartimento del motor, cerca de ala lateral delantera.</p> <p><b>Scenic:</b> - Espacio para pies del conductor.</p>	
Saab	J1962	Vano para piernas del conductor, bajo columna de dirección.	
Seat	J1962	<p><b>Alhambra:</b> - Consola central/vano para piernas de pasajero.</p> <p><b>Arosa:</b> - Frontal del lado del conductor.</p> <p><b>Ibiza, Córdoba:</b> - Consola central, lado del conductor.</p> <p><b>Toledo:</b> - Consola central.</p>	
Skoda	J1962	<p><b>Favourit, Felicia (1.3), Forman:</b> - Bajo el capó, torreta de suspensión, lado cercano.</p> <p><b>Felicia (1.6):</b> - Espacio para pies, lado pasajero.</p> <p><b>Octavia:</b> - Compart. de almacenaje, lado conductor.</p>	

# FastCheck

Volvo	J1962	<p><b>S/V40: bajo salpicadero</b>, lado conductor.</p> <p><b>S/V/C70:</b> detrás del freno de mano.</p> <p><b>850:</b> delante de la palanca de cambio.</p> <p><b>960:</b> junto al freno de mano.</p>	 <p>DM0243</p>
VW	2 clavijas ISO 9141	Caja de relés del compart. del motor.	 <p>DM0244</p>
	J1962	<p><b>Bora:</b> - Consola central.</p> <p><b>Corrado, Passat:</b> - Salpicadero, centro.</p> <p><b>Golf, Vento:</b> - Salpicadero, centro (extraiga el cenicero).</p> <p><b>Lupo:</b> - Consola central, compartimento portaobjetos o cenicero delantero.</p> <p><b>Polo:</b> - Salpicadero, derecha.</p> <p><b>Sharan:</b> - Bajo la tapa de la guantera.</p> <p><b>Transporter:</b> - Junto a panel de instrumentos o caja de relés/fusibles del salpicadero.</p> <p>NOTA: Para obtener más información, consulte con el manual técnico correspondiente.</p>	 <p>DM0243</p>

## Descripción general

### MENÚ USUARIO

1. Búsqueda de DTC OBD
2. Menú idioma
3. Config. comprobador
4. Autocomprobación
5. Versión de software
6. Seguridad
7. CAN convertidor
8. Cableado iMux

Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la función requerida y pulse ✓ para confirmar la selección.

*NOTA: Pulse ✕ para volver al menú principal.*

### Búsqueda de DTC OBD

Esta opción se utiliza para buscar la descripción de un código DTC conocido.

1. Utilice las teclas ◀▶ y ? para desplazar el cursor debajo del carácter DTC requerido; luego, con las teclas ▲ y ▼, cambie los caracteres según sea necesario.
2. Pulse la tecla ✓ para confirmar el DTC.
3. Pulse ✕ para volver al Menú Usuario.

Si la unidad reconoce el DTC, la pantalla mostrará la descripción completa. por ej. P0100 - Circuito de masa o volumen de aire 'A'.

Si hay más de una descripción disponible aparece otro menú donde puede seleccionar la que corresponda.

Si no se reconoce el código, aparece el mensaje 'No hay texto asignado para este código'.

*NOTA: Pulse ✕ para volver al Menú Usuario.*

### Menú idioma

El menú de idioma permite cambiar el idioma del software, si está disponible.

1. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el idioma deseado.
2. Pulse ✓ para confirmar la selección.

*NOTA: Este menú sólo se activa cuando en la herramienta de servicio hay instalado más de un idioma. Si sólo hay un idioma, aparece el mensaje 'No habilitado' cuando se selecciona la opción Menú idioma, y la pantalla regresa al menú de usuario.*

# Menú Usuario

---

## Config. comprobador

Config. comprobador le permite cambiar las unidades de datos reales, cambiar el modo en que aparecen los datos reales y ajustar el contraste de la pantalla.

1. Seleccione 'Unidades de datos reales' del menú Config. comprobador.



2. Las actuales unidades seleccionadas aparecen en pantalla. (por ejemplo, 'Unid métricas selec') antes de que se muestren las opciones disponibles.
3. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar las unidades de medida preferidas y confírmelas con la tecla ✓. Tras la actualización, la unidad regresa al menú Config comprobadr.
4. Seleccione 'Mostrar datos reales' del menú Config. comprobadr.



5. La opción de mostrar datos reales seleccionada en este momento aparecerá en pantalla. Por ej. 'Establ. texto normal', antes de mostrarlas opciones disponibles.
  6. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la opción de pantalla preferida y confírmela con la tecla ✓. Tras la actualización, la unidad regresa al menú Config comprobadr.
  7. Seleccione 'Contraste' en el menú Config comprobadr.
  8. Utilice las teclas ▲ y ▼ para ajustar el contraste de la pantalla y confírmelo con la tecla ✓. Tras la actualización, la unidad regresa al menú Config comprobadr.
- NOTA: Pulse ✕ para volver al menú 'Config comprobadr'.*

## Autocomprobación

### MENÚ AUTOCOMPROBACIÓN

1. Ejecutar autotest
2. Prueba flash
3. Prueba de memoria
4. Prueba memoria IIC
5. Prueba com vehíc
6. Prueba PWM J1850
7. Prueba VPW J1850
8. Prueba com CAN
9. Prueba teclado
10. Prueba visualiz
11. Mostr. todos carac

1. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar la prueba deseada.
2. Pulse ✓ para confirmar la selección.
3. Siga las instrucciones en pantalla para ejecutar la prueba especificada.
4. Pulse la tecla ✓ o ✕ que corresponda para volver al menú Autocomprob.

## Versión de software

1. Una vez seleccionada, aparece en pantalla el número de versión del software TRW easycheck antes de mostrar una lista de todas las funciones cargadas en la herramienta de servicio.
2. Utilice las teclas ▲ y ▼ para desplazarse por la lista del módulo de software.
3. Pulse la tecla ✓ o ✕ para volver al menú Config. comprobador.

## SEGURIDAD

Todas las funciones de TRW easycheck están 'bloqueadas' con una clave de seguridad. Para desbloquear una función determinada debe obtenerse del sitio web de Asistencia de productos la clave de seguridad adecuada que, a continuación, se introducirá en TRW easycheck. Si las funciones deseadas no aparecen en el menú principal, es posible que no se hayan introducido sus claves de seguridad o que éstas sean incorrectas.

Para examinar o introducir una clave de seguridad, acceda a la opción 'Security'. Aparecerá el siguiente menú:

### SEGURIDAD

1. Most clav segurid
2. Int clav segurid
3. N° serie unidad.

## Menú Usuario

---

### Most clav segurid

1. Una vez seleccionada, la clave de seguridad se muestra en pantalla con 25 caracteres. Si es incorrecta, también aparecerá el mensaje 'Clave no válida', y se puede pulsar la tecla **?** para obtener la información que pueda solicitar el servicio de asistencia de productos.
2. Pulse la tecla **✓** o **✕** para volver al Menú Usuario.

### Int clav segurid

Esta opción se utiliza para introducir la clave de seguridad que desbloquea las funciones de TRW easycheck.

1. Seleccione 'Int clav segurid' en el menú de seguridad.
2. Utilice las teclas **▲** y **▼** para desplazarse por la lista de caracteres alfanuméricos.
3. Para confirmar cada carácter pulse la tecla **✓**.
4. Si comete un error, pulse la tecla **◀▶** e introduzca el carácter correcto. Para reintroducir el código desde el principio, pulse la tecla **✕**.
5. Cuando se le solicite que verifique la clave de seguridad, pulse la tecla **✓** para confirmarla.
6. Para reiniciar TRW easycheck, desconecte y vuelva a conectar la fuente de alimentación, o bien presione al mismo tiempo los cuatro botones exteriores del dispositivo de mano.

*Nota: El botón **?** muestra las instrucciones en pantalla. El botón **✕** puede utilizarse para cancelar la operación y la clave original quedará retenida.*

### Nº serie unidad.

1. Cuando se selecciona, aparece en pantalla el número de serie de TRW easycheck. Debe coincidir con el número impreso en la parte trasera de la unidad. El posible que el servicio de asistencia solicite el número de serie para otorgar claves de seguridad. El usuario no puede modificar este número.
2. Pulse la tecla **✓** para volver al Menú Usuario.

### **CAN convertidor (actualización de firmware)**

La opción CAN convertidor le permite comprobar y actualizar el firmware del cable del convertidor CAN (YTD960).

<p style="text-align: center;"><b>CAN cable cnvrtdr</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Obtener vers FW</li><li>2. Actualiz vers FW</li></ol>
--



*NOTA: El cable del convertidor CAN (YTD960) debe conectarse a la herramienta de servicio antes de poder utilizar esta opción del Menú Usuario.*

#### **Obtener vers FW**

1. Seleccione el elemento 'Obtener vers FW' para que aparezca la versión actual del firmware del cable del convertidor CAN (YTD960).
2. Pulse **✕** para volver al Menú Usuario.

#### **Actualizar firmware**

1. Seleccione el elemento 'Actualiz vers FW' para comprobar y actualizar la versión de firmware del cable del convertidor CAN (YTD960).
2. Aparecerá un mensaje con la versión actual y la eventual disponibilidad de una versión más reciente del firmware. Pulse **✕** para volver al Menú Usuario. Pulse **✓** para continuar el proceso de actualización.

*NOTA: El proceso de actualización debe finalizarse por completo una vez iniciado y la alimentación no debe interrumpirse durante el proceso.*

## Información general

---

### Limpieza

Para mantener la herramienta de servicio en buenas condiciones de uso es conveniente seguir los procedimientos de limpieza que se indican a continuación:

***¡ADVERTENCIA! No utilice disolventes como limpiadores basados en petróleo, acetona, tricloroetileno, etc. Este tipo de disolventes tan agresivos puede causar daños graves a la carcasa de plástico. Ni siquiera los utilice pulverizados o aplicados sobre un paño de limpieza.***

***¡ADVERTENCIA! La herramienta de servicio no es impermeable. Seque siempre a fondo la unidad tras su limpieza o en caso de que haya recibido alguna salpicadura o derrame accidentales.***

El fabricante recomienda que inspeccione y limpie periódicamente las partes siguientes de la herramienta de servicio:

- Alojamiento
- Pantalla de información
- Teclado
- Cables adaptadores y conectores

Para limpiar la herramienta de servicio o cualquiera de sus cables o conectores, aplique una solución detergente suave en un paño limpio y suave, humedecido adecuadamente.

***¡ADVERTENCIA! Antes de la limpieza, desconecte la herramienta de servicio del vehículo.***

### Pantalla de información

Durante el empleo diario la pantalla puede acumular polvo y suciedad. Para limpiarla utilice siempre un paño suave, limpio y con propiedades antiestáticas. En caso de manchas o marcas difíciles, utilice un limpiacristales no abrasivo aplicado en un paño suave y limpio. Frote con suavidad la pantalla con el paño hasta que las marcas desaparezcan.

### Actualizaciones de software

Para obtener la información más reciente sobre actualizaciones de software, visite: [www.trwaftermarket.com/easycheck](http://www.trwaftermarket.com/easycheck)

### **Especificación**

TRW easycheck es conforme con la norma ISO/DIS 15031 Parte 4 como herramienta de servicio EOBD.

Requisitos de tensión - 8 - 16 V CC

Requisitos de corriente - 750 mA máx.

Pantalla - LCD de 20 caracteres por 4 líneas retroiluminación por LED

Intervalo de temperatura de funcionamiento - 0°C a 50°C

### **Declaración de conformidad**

TRW easycheck cuenta con la marca CE y cumple con las siguientes directivas:

EN55022: 1998 - Emisiones ITE (Clase A)

EN50082-1: 1998 - Inmunidad EMC genérica

EN60950: 1992 - Requisitos de seguridad

FCC 47 Parte 15, dispositivos emisores de radiofrecuencia (Clase A)

El fabricante o el proveedor le proporcionarán una copia del certificado de Declaración de conformidad siempre que la solicite.

## Apéndice A: Glosario

---

### Glosario de términos

<b>Término</b>	<b>Descripción</b>
J1962	Norma SAE que define el conector de 16 patillas utilizado en EOBD
ABS	sistema de frenos antibloqueo
A.A.	aire acondicionado
FA	filtro de aire
AIRE	inyección de aire secundaria
A/T	(Eje de) transmisión automática
SAP	pedal del acelerador
B+	tensión positiva de la batería
BARO	presión barométrica
CAC	refrigerante del enfriador de aire
CARB	Californian Air Resources Board (Consejo de los Recursos del Aire de California)
CFI	inyección de combustible continua
CL	ciclo cerrado
CKP	sensor de posición del cigüeñal
CKP REF	referencia del cigüeñal
CM	módulo de control
CMP	sensor de posición del árbol de levas
CMP REF	referencia del árbol de levas
CO	Monóxido de carbono
CO2	dióxido de carbono
CPP	posición del pedal de embrague
CTOX	oxidante continuo de acumulación de partículas
CTP	posición de mariposa cerrada
DEPS	Sensor digital de posición de motor
DFCO	modo de cierre de combustible para desaceleración
DFI	inyección de combustible directa
DLC	conector de enlace de datos
DTC	Código de Avería
DTM	modo de prueba
EBCM	Módulo de control de frenado electrónico
EBTCM	Módulo de control de tracción de frenado electrónico
EC	control del motor

ECM	módulo de control del motor
ECL	nivel de refrigerante del motor
ECT	temperatura de refrigerante del motor
EEPROM	Memoria de sólo lectura programable con capacidad de borrado eléctrico
EFE	evaporación anticipada de combustible
EGR	recirculación de gases de escape
EGRT	temperatura EGR
EI	encendido electrónico
EM	modificación del motor
EOBD	European On-Board Diagnostic (Diagnóstico europeo de a bordo)
EPROM	Memoria de sólo lectura programable
EVAP	sistema de emisiones por evaporación
FC	control del ventilador
EEPROM	Memoria Flash de sólo lectura programable con capacidad de borrado eléctrico
FF	combustible flexible
FP	bomba de combustible
FPROM	Memoria Flash de sólo lectura programable con capacidad de borrado
FT	corrección de combustible
FTP	procedimiento federal de prueba
GCM	módulo de control del regulador
GEN	generador
GND	conexión a masa
H2O	agua
HO2S	sensor de oxígeno caliente
HO2S1	sensor de oxígeno caliente ascendente
HO2S2	sensor de oxígeno caliente ascendente o descendente
HO2S3	sensor de oxígeno caliente descendente
HC	hidrocarburo
HVS	interruptor de alto voltaje
HVAC	Sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado
IA	aire de admisión
IAC	control de paso de aire al ralentí
IAT	Temperatura del aire de admisión
IC	circuito del control de encendido

## Apéndice A: Glosario

---

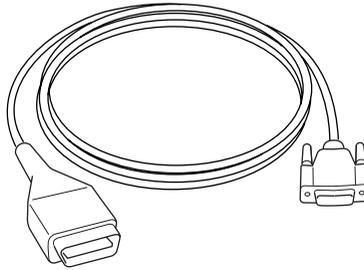
ICM	módulo de control de encendido
IFI	inyección de combustible indirecta
IFS	corte de combustible por inercia
I/M	inspección/mantenimiento
IPC	tablero de instrumentos
ISC	control de velocidad al ralentí
KOEC	llave activada y motor en arranque
KOEO	llave activada y motor apagado
KOER	llave activada y motor en marcha
KS	sensor de detonación
KSM	módulo del sensor de detonación
LT	corrección de combustible a largo plazo
MAF	sensor de masa de aire
MAP	sensor de presión absoluta del colector
MC	control de mezcla
MDP	presión diferencial del colector
MFI	inyección de combustible múltiple
MI	testigo de avería
MPH	millas por hora
MST	temperatura de superficie del colector
MVZ	zona de vacío del colector
MY	año de modelo
NVRAM	memoria de acceso aleatorio no volátil
NOx	óxido de nitrógeno
O2S	sensor de oxígeno
OBD	diagnóstico de a bordo
OBD I	Diagnóstico a bordo, primera generación
OBD-II	Diagnóstico a bordo, segunda generación
OC	catalizador de oxidación
ODM	control del dispositivo de salida
OL	ciclo abierto
OSC	almacenamiento del sensor de oxígeno
PAIR	inyección de aire secundario por impulsos
PCM	módulo de control de la unidad motriz
PCV	ventilación positiva del cárter

PNP	conmutador estacionamiento/punto muerto
PROM	memoria de programa de sólo lectura
PSA	conjunto del conmutador de presión
PSP	presión de dirección asistida
PTOX	oxidante periódico de acumulación de partículas
RAM	memoria de acceso aleatorio
RM	módulo de relé
ROM	memoria de sólo lectura
RPM	revoluciones por minuto
SC	compresor mecánico
SCB	válvula de derivación del compresor
SDM	modo de detección para diagnóstico
SFI	inyección de combustible secuencial
SRI	recordatorio de necesidad de servicio
SRT	prueba de disponibilidad del sistema
ST	corrección de combustible a corto plazo
TB	cuerpo de la mariposa de gases
TBI	inyección de la mariposa de gases
TC	turbocompresor
TCC	embrague convertidor de par
TCM	Módulo de control de (eje de) transmisión
TFP	temperatura de la transmisión hidráulica
TP	posición de mariposa de gases
TPS	sensor de posición de la mariposa de gases
TVV	válvula térmica de vacío
TWC	catalizador de tres vías
TWC+OC	Catalizador de tres vías + oxidación
VAF	volumen de aire
VCM	módulo de control del vehículo
VR	regulador de tensión
VS	sensor del vehículo
VSS	sensor de velocidad del vehículo
WU-TWC	Catalizador de tres vías, calentamiento
WOT	mariposa abierta por completo

# Apéndice B: Cables

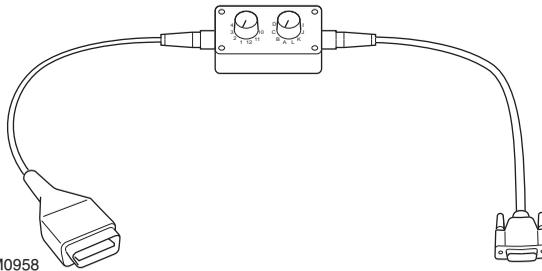
## Identificación de cables

### Cables estándar



OM0965

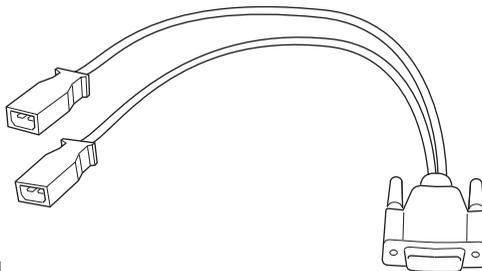
*YTD950 - cable EOBD (suministrado con TRW easycheck).  
Requerido para vehículos con restablecimiento variable de servicio CAN.*



OM0958

*YTD951 - Cable EOBD de clavijas conmutables  
(suministrado con TRW easycheck)*

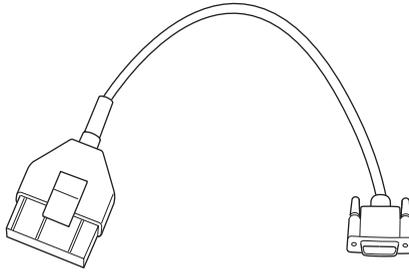
### Cables opcionales



OM0961

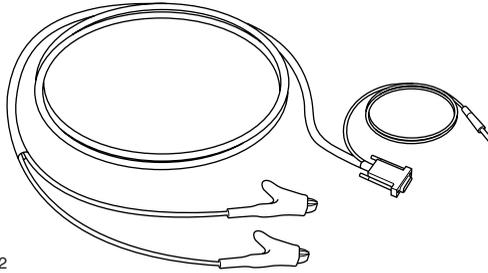
*YTD952 – VAG - cable opcional*

OM0964



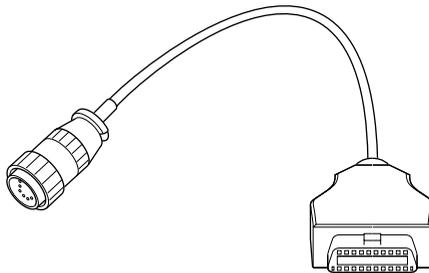
*YTD953 – PSA - cable opcional*

OM0962



*YTD954 - Mercedes, cable volante opcional*

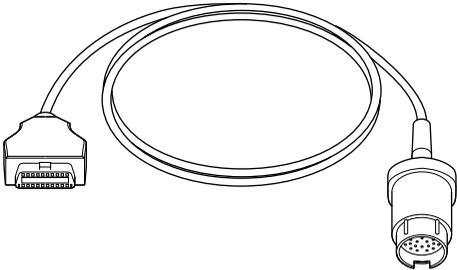
OM0963



*YTD955 – Sprinter, cable opcional*

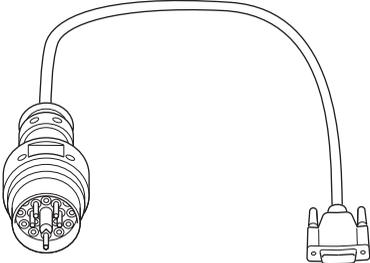
# Apéndice B: Cables

---



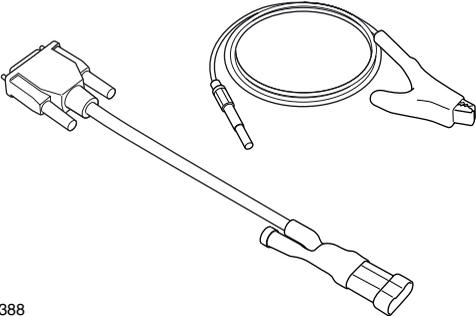
OM0960

*YTD956 – Mercedes, cable opcional*



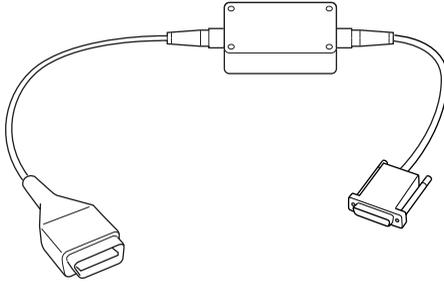
OM0959

*YTD957 – BMW, cable opcional*



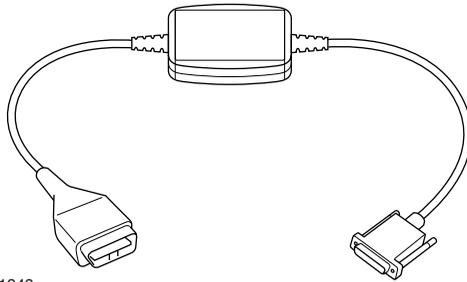
OM1388

*YTD958 - Fiat/Alfa Romeo/Lancia, opcional*



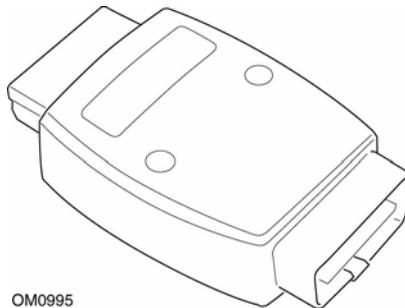
OM1106

*YTD959 - Fiat/Alfa Romeo/Lancia (LS CAN), opcional*



OM1348

*YTD960 - CAN, cable convertidor opcional*

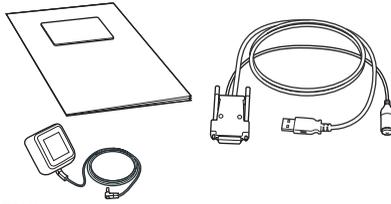


OM0995

*YTD964 - Adaptador Peugeot/Citroen*

## Apéndice B: Cables

---



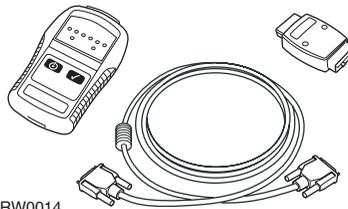
TRW0017

*YTD801 - Kit de actualización - Herramienta de servicio 1 función - Europeo (opcional)*

*YTD802 - Kit de actualización - Herramienta de servicio 2 funciones o más - Europeo (opcional)*

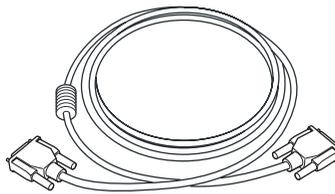
*YTD803 - Kit de actualización - Herramienta de servicio 1 función - Reino Unido (opcional)*

*YTD804 - Kit de actualización - Herramienta de servicio 2 funciones o más - Reino Unido (opcional)*



TRW0014

*YTD750 - Kit activador de válvula*



TRW0016

*YTD963 - Cable de prolongación*

## Apéndice C: Compatibilidad con fabricante

### Función de barrido

La herramienta de servicio puede comunicarse con cualquier vehículo compatible con EOBD que incluya una toma de diagnóstico J1962. La información que aparece a continuación se debe usar como una guía.

- Todos los vehículos con motor de gasolina fabricados a partir del año 2000.
- Todos los vehículos con motor diésel fabricados a partir del año 2004.

*NOTA: Aunque algunos fabricantes empezaron a incorporar el sistema de diagnóstico a bordo ya en 1994, no todos los vehículos son compatibles al 100.*

### Funciones FastCheck

Las funciones FastCheck son compatibles en la actualidad con los siguientes fabricantes de vehículos.

	<b>ABS</b>	<b>Airbag (cojín de aire)</b>	<b>Clima</b>	<b>EPB</b>	<b>SAS</b>	<b>Servicio</b>	<b>TPMS</b>
Alfa Romeo	X	X	X		X	X	
Audi	X	X	X	X	X	X	X
BMW	X	X	X	X	X	X	
Citroen	X	X	X				X
Fiat	X	X	X		X	X	X
Ford	X	X	X	X	X	X	X
GM Opel/ Vauxhall	X	X	X			X	X
Lancia	X	X	X		X	X	X
Land Rover	X	X	X	X	X	X	X
Mercedes	X	X	X			X	
MG Rover						X	
Mini	X	X	X		X	X	
Peugeot	X	X	X				X
Renault	X	X	X	X			X
Saab						X	
Seat	X	X	X		X	X	X
Skoda	X	X	X		X	X	X
Volkswagen	X	X	X	X	X	X	X
Volvo	X	X	X	X		X	

Consulte la Lista de aplicaciones del vehículo en

**[www.trwaftermarket.com/easycheck](http://www.trwaftermarket.com/easycheck)** para determinar si se admite un modelo determinado de vehículo.

*NOTA: Si un determinado modelo no aparece en la lista, y el vehículo se ha fabricado después de 2000, será posible conectarlo al sistema utilizando la toma de diagnóstico J1962 del vehículo.*

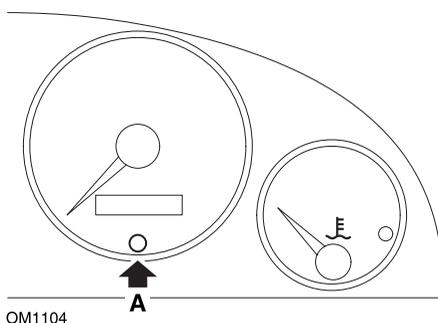
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Recordatorio de necesidad de servicio (SRI)

En algunos vehículos antiguos no es posible restablecer el SRI mediante la herramienta de servicio. Por lo general, los fabricantes de estos vehículos cuentan con herramientas de reinicio específicas para esta tarea. No obstante, en algunos vehículos es posible reiniciar el indicador SRI a través de conexiones integradas en el vehículo. A continuación se detallan algunos de los procedimientos más corrientes de reinicio manual del indicador SRI.

#### Alfa Romeo

(1994 - 2000)



1. Coloque la llave de contacto en la posición OFF.
2. Mantenga presionado el botón A.
3. Gire la llave de contacto a la posición ON.
4. Mantenga presionado el botón A durante unos 10 segundos.
5. En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

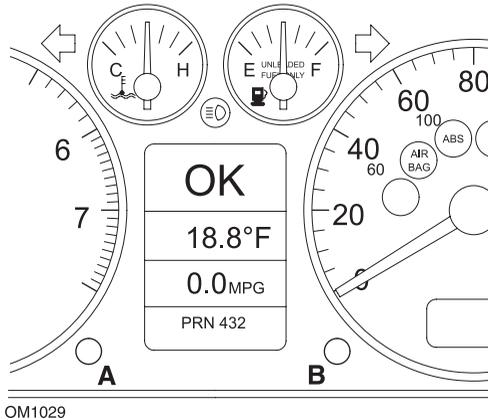
#### Alfa Romeo 156

1. Conecte el interruptor de encendido.
2. Pulse el botón [INFO] del salpicadero para acceder al menú de las funciones de salpicadero.
3. Utilice los botones [+] y [-] del salpicadero para abrir la opción SERVICIO y pulse [INFO] para seleccionar.
4. Mantenga pulsados los botones [+] y [-] durante al menos 10 segundos.
5. El 'Número de millas hasta servicio' se debe restablecer a aproximadamente 12.500 millas.
6. Utilice los botones [+] y [-] del salpicadero para abrir la opción FIN MENÚ y pulsar [MODOS] para salir del menú de funciones.
7. Apague el contacto.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Audi

#### Audi A4 y A6 (1995 - 1999)



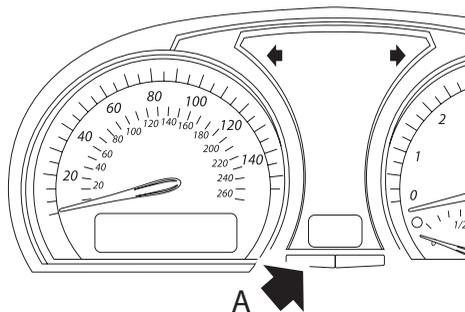
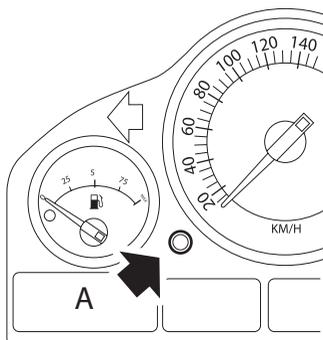
1. Con el interruptor de encendido en la posición OFF, mantenga pulsado el botón A mientras gira la llave hasta la posición ON.
2. Aparecerá el mensaje "Servicio ACEITE". Si el mensaje no aparece, repita el paso 1.
3. Tire del botón B hasta que desaparezca el mensaje.
4. La pantalla debe mostrar ahora el mensaje "Service ---", que indica que se ha reiniciado el indicador SRI.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### BMW

**BMW Serie 3 (E46), BMW Serie 7 (E38), BMW Serie 5 (E39) y BMW X5 (E53),**

**BMW X3 (E83) y BMW Z4 (E85)**



OM1347s

*Botón A indicado con una flecha en las ilustraciones*

La pantalla de intervalo de servicio (SIA) se puede restablecer mediante el botón Restablecer del registro de distancia de viaje del tablero de instrumentos

*NOTA: La revisión basada en distancia sólo se puede restablecer si se han utilizado aproximadamente 10 litros de combustible desde que se realizó el restablecimiento anterior. La revisión basada en tiempo sólo se puede restablecer si han transcurrido aproximadamente 20 días desde que se realizó el restablecimiento anterior*

1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Mantenga el botón pulsado y gire la llave a la posición I.
4. Mantenga pulsado el botón durante 5 segundos, hasta que aparezca el estado de servicio.
5. La pantalla indicará ahora la distancia restante hasta el servicio y el tipo de servicio requerido (SERVICIO ACEITE o REVISIÓN). La distancia restante aparece con 'rSt'; después, el intervalo de servicio se puede restablecer.
6. Para restablecer la distancia del límite de servicio, pulse el botón A durante 5 segundos. El indicador 'rSt' (o Restablecer) parpadeará en la pantalla. Si no se requiere el restablecimiento, entonces espere hasta que 'rSt' (o restablecimiento) haya dejado de parpadear antes de continuar. Para

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

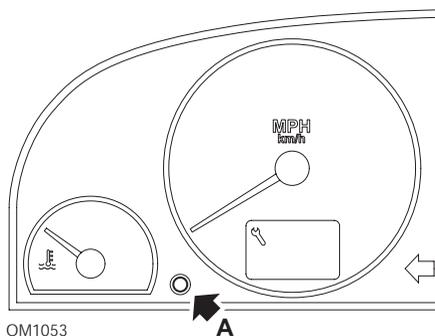
restablecer pulse el botón A de nuevo antes de que 'rSt' haya parpadeado 5 veces para restablecer el límite de distancia de servicio. La nueva distancia hasta el servicio aparecerá durante 5 segundos.

*NOTA: En vehículos que no incluyen inspecciones basadas en el tiempo aparece 'Terminar SIA' con la distancia restante hasta el próximo servicio. En vehículos que incluyen inspecciones basadas en el tiempo, se mostrará el estado de dichas inspecciones.*

7. La pantalla no indicará el tiempo restante hasta el servicio. Si el tiempo restante aparece con 'rSt' entonces el intervalo de servicio se puede restablecer.
8. Para restablecer el tiempo límite hasta el servicio, pulse el botón A durante 5 segundos. El indicador 'rSt' (o Restablecer) parpadeará en la pantalla. Si no se requiere el restablecimiento, entonces espere hasta que 'rSt' (o restablecimiento) haya dejado de parpadear antes de continuar. Para restablecer pulse el botón A de nuevo antes de que 'rSt' haya parpadeado 5 veces para restablecer el límite de tiempo de servicio. El nuevo tiempo hasta el servicio aparecerá durante 5 segundos.
9. Aparecerá 'Terminar SIA' ahora con el tiempo restante hasta el próximo servicio.

### Citroen

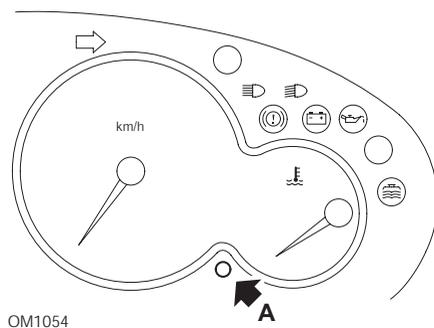
#### Berlingo 1999 - 2002



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

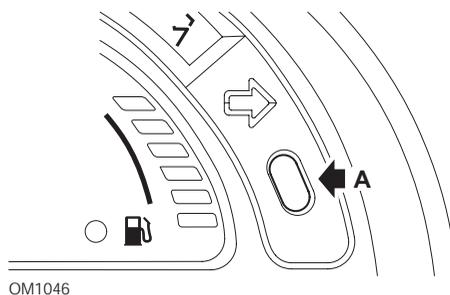
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Berlingo 2002 en adelante



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

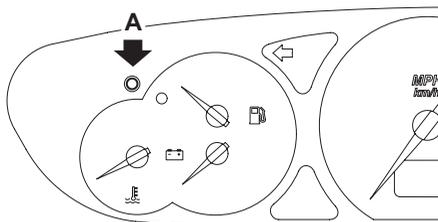
### C3



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga el botón pulsado hasta que el visor muestre el valor '0' y el icono de la llave desaparezca.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

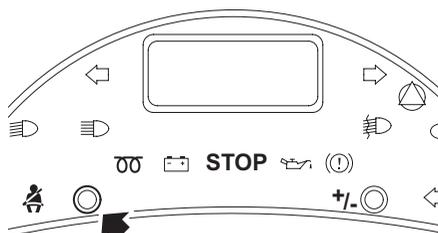
### C5



OM1050

1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

### C8

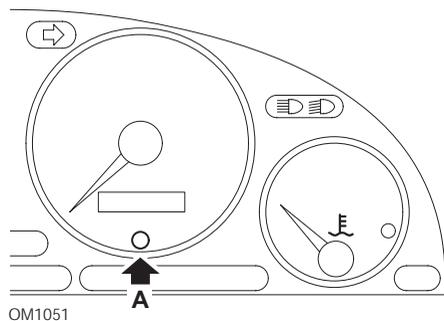


OM1052

1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga el botón pulsado hasta que el visor muestre el valor '0' y el icono de la llave desaparezca.

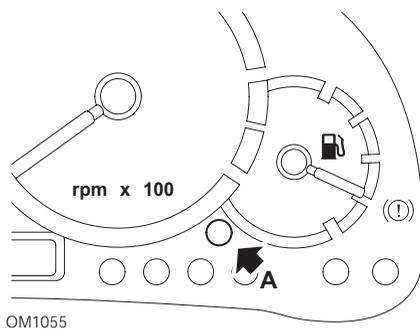
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Dispatch/Jumpy



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

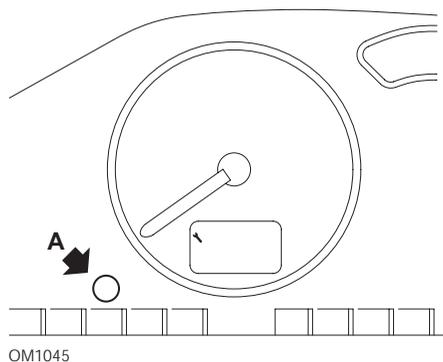
### Relay II/Jumper II (2002 en adelante)



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

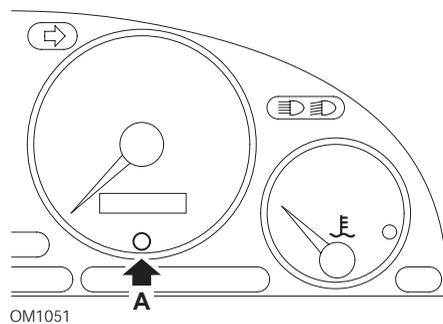
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Saxo



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

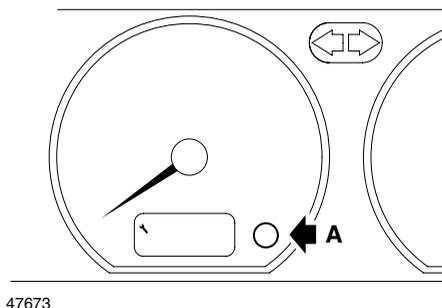
### Synergie/Evasion



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

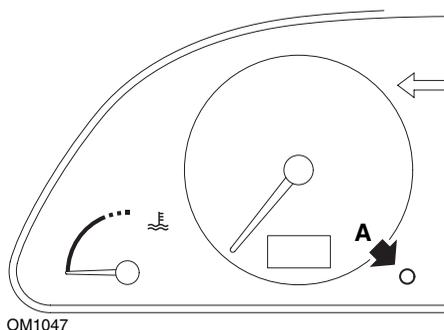
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Xantia



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón. El icono de la llave y el intervalo de servicio se encienden durante 5 segundos para apagarse después.

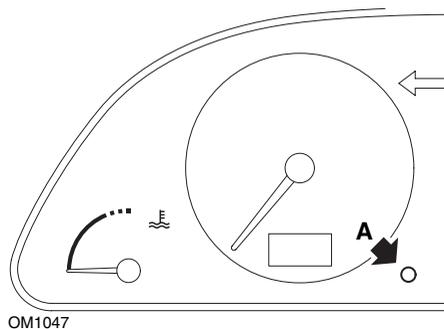
### Xsara (1997 - 2000)



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón. El icono de la llave y el intervalo de servicio se encienden durante 5 segundos para apagarse después.

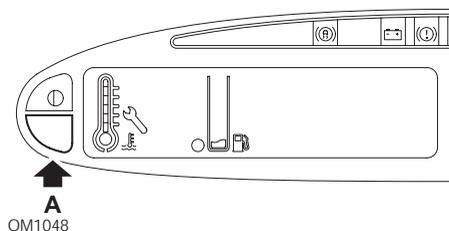
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Xsara (2000 en adelante)



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

### Xsara Picasso



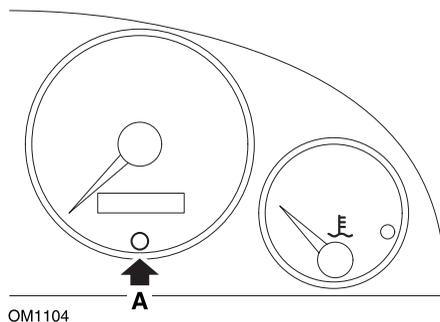
1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

---

### Fiat

(1994 - 2000)



1. Coloque la llave de contacto en la posición OFF.
2. Mantenga presionado el botón A.
3. Gire la llave de contacto a la posición ON.
4. Mantenga presionado el botón A durante unos 10 segundos.
5. En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

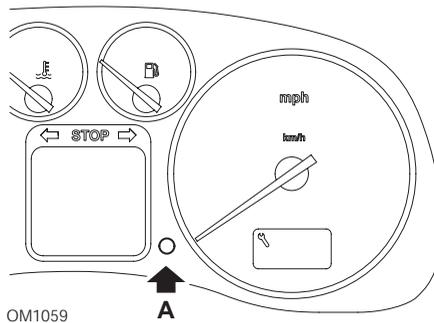
### Ford

#### Transit (2000)

Para encender la luz de Servicio (símbolo de llave) realice lo siguiente:

1. Coloque la llave de contacto en la posición OFF.
2. Pise los pedales de freno y acelerador.
3. Gire la llave de contacto a la posición ON sin dejar de pisar los dos pedales.
4. Mantenga los pedales pisados durante al menos 15 segundos.
5. El indicador SIA (llave) parpadea al finalizar el restablecimiento.
6. Suelte los pedales mientras parpadea el indicador SIA.
7. Apague el contacto.

#### Galaxy (2000 - 2006)



1. Gire la llave de contacto a la posición ON.
2. Mantenga pulsado el botón A hasta que se cierre la pantalla 'SERVICE'.
3. Coloque la llave de contacto en la posición OFF.

*NOTA: Dependiendo del tipo de servicio, puede ser necesario repetir el procedimiento 1, 2 o 3 veces:*

*OEL (Servicio de cambio de aceite): cada 7.500 millas/12.000 kilómetros = 1.*

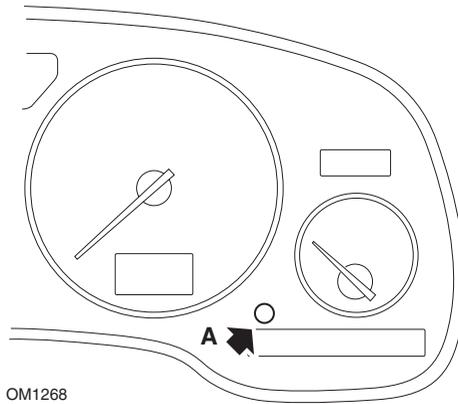
*IN 01 (Servicio de revisión): cada 15.000 millas/24.000 kilómetros = 2.*

*IN 02 (servicio adicional): cada 30.000 millas/48.000 kilómetros = 3.*

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### GM Vauxhall/Opel

#### Omega-B, Vectra-B 1999 en adelante



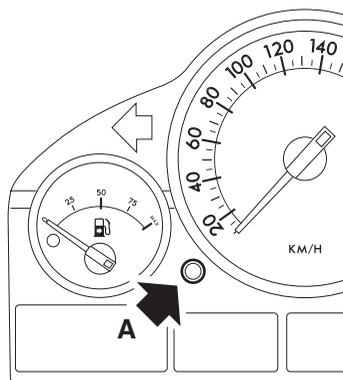
1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga el botón pulsado hasta que el visor muestre los tres guiones '— — —'.
5. Apague el contacto para comprobar que la solicitud de servicio ha desaparecido.



## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Land Rover

#### Range Rover III 2002 en adelante (todos los modelos excepto Japón y NAS)



OM1257

1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón **A**.
3. Mantenga el botón pulsado y gire la llave a la posición I.
4. Mantenga pulsado el botón durante 5 segundos hasta que aparezca el mensaje 'SIA RESET'.
5. El visor indica ahora la distancia hasta el momento del servicio y el tipo de servicio necesario (SERVICIO ACEITE o REVISIÓN).
6. Compruebe que se ha alcanzado la distancia hasta el servicio.
  - a. En caso afirmativo, vaya al paso 9
  - b. En caso negativo, vaya al siguiente paso
7. Pulse el botón **A** una vez. El visor muestra la fecha de servicio.
8. Compruebe que se ha alcanzado la fecha del servicio.
  - a. En caso afirmativo, vaya al paso 11
  - b. En caso negativo, vaya al paso 10
9. Cuando el límite de la distancia hasta el servicio se haya alcanzado, pulse el botón **A** durante 5 segundos. 'RESTABL' parpadeará en la pantalla. Pulse el botón **A** de nuevo antes de que 'RESTABL' haya parpadearado 5 veces para restablecer el límite de la distancia de servicio. La nueva distancia de servicio se muestra durante 5 segundos antes de mostrar la fecha de servicio.
10. Pulse el botón **A** una vez para finalizar la comprobación del intervalo de servicio y el restablecimiento.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

---

11. Cuando se haya alcanzado la fecha límite para el servicio, pulse y mantenga pulsado el botón **A** durante 5 segundos. 'RESTABL' parpadeará en la pantalla. Pulse el botón **A** de nuevo antes de que 'RESTABL' haya parpadeado 5 veces para restablecer el límite de fecha de servicio. La nueva fecha de servicio se muestra durante 5 segundos antes de mostrar un mensaje de fin de servicio.
12. Apague el contacto.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

---

### Mercedes

#### Mercedes (1998 - 2007)

##### Con Flexible Service System y mandos multifunción en el volante

1. Encienda el contacto.
2. Utilice los botones  y  para desplazarse por la pantalla multifunción hasta que aparezcan las lecturas del odómetro de viaje y del odómetro principal, o, en caso de una pantalla separada de odómetro principal, desplácese hasta que aparezca la temperatura exterior.
3. Utilice los botones  y  para desplazarse por la pantalla multifunción hasta que aparezca el indicador de servicio  o .
4. Pulse y mantenga pulsado el botón  del panel de instrumentos durante 3 segundos aproximadamente, hasta que aparezca la siguiente pregunta en la pantalla multifunción:  
'¿DESEA RESTABLECER EL INTERVALO DE SERVICIO? CONFIRME PULSANDO R'  
O BIEN  
'INTERVALO DE SERVICIO? RESTABLECER CON EL BOTÓN R 3 SEG'
5. Pulse y mantenga pulsado el botón  del tablero de instrumentos de nuevo, hasta que se oiga una señal.
6. El nuevo intervalo de servicio aparecerá en la pantalla multifunción.  
*NOTA:  se refiere al botón de restablecimiento de la distancia de viaje.*

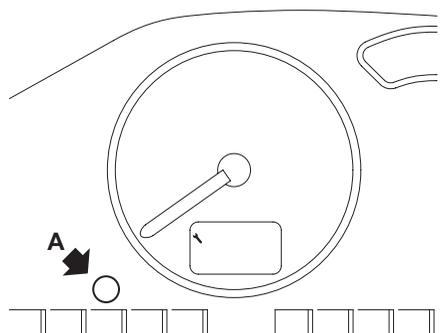
#### Mercedes (1998 - 2002)

##### Con Flexible Service System y sin mandos multifunción en el volante

1. Accione el contacto y pulse de inmediato dos veces el botón situado junto al visor digital, en menos de un segundo.  
Aparecerá el estado actual de los días o la distancia.
2. Apague el contacto antes de que transcurran 10 segundos.
3. Pulse y mantenga pulsado el botón al tiempo que vuelve a accionar el contacto.  
Se muestra de nuevo el actual estado en días o distancia.
4. Transcurridos unos 10 segundos se oirá un aviso acústico de confirmación y la pantalla mostrará '10,000 millas' ('15.000 km') Suelte el botón.

### Peugeot

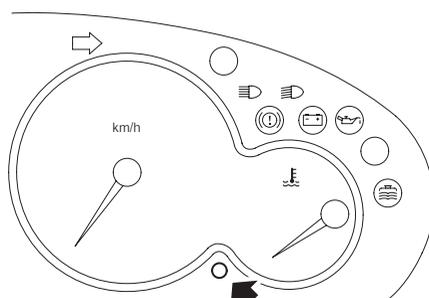
106



OM1056

1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

206

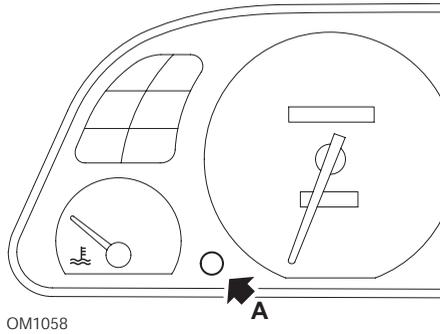


OM1057

1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

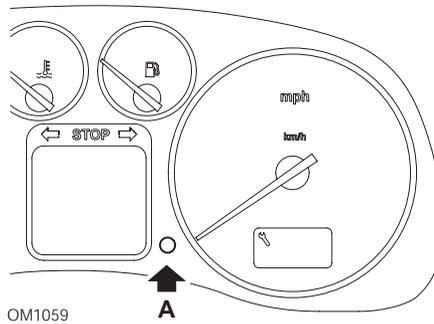
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

306



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

307

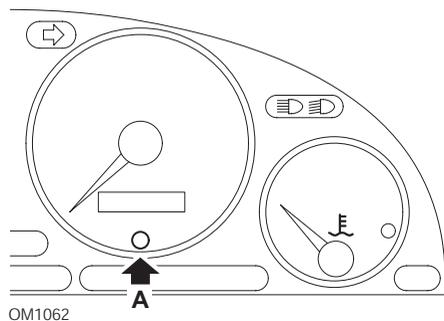


1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.



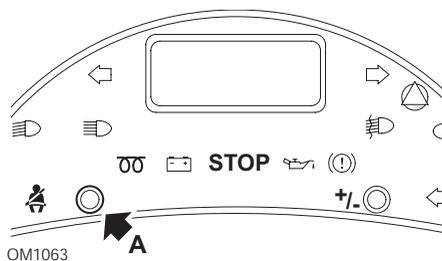
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

806



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

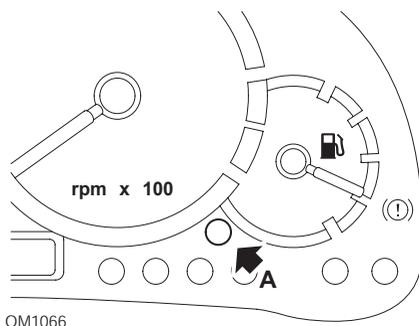
807



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga el botón pulsado hasta que el visor muestre el valor '0' y el icono de la llave desaparezca.

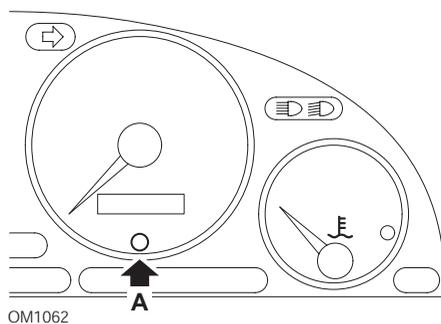
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Boxer II 2002 en adelante



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

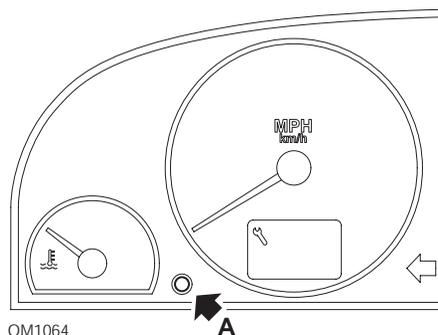
### Expert



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

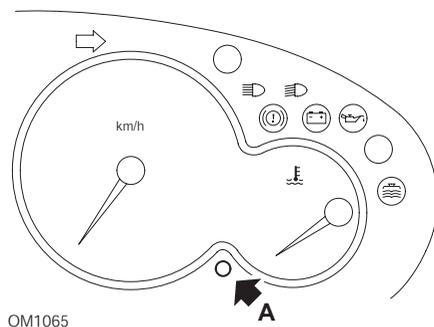
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Partner 1999 - 2002



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

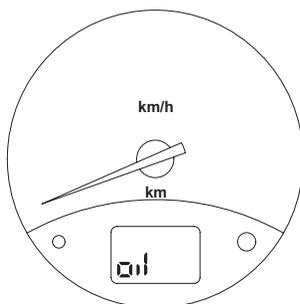
### Partner 2002 en adelante



1. Apague el contacto.
2. Mantenga pulsado el botón A.
3. Encienda el contacto.
4. Mantenga pulsado el botón durante 10 segundos.  
En la pantalla aparecerá '0' y desaparecerá el icono de la llave.

### Renault

#### Nivel de aceite

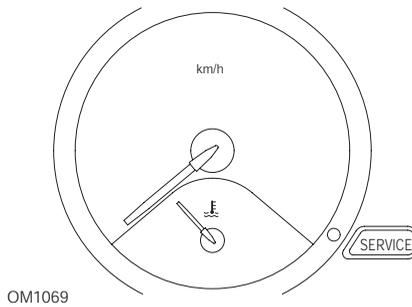
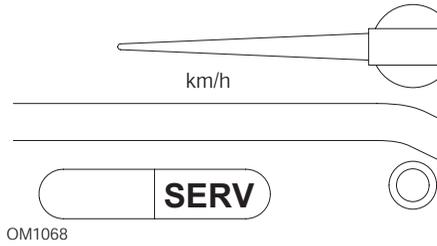


OM1067

El piloto de la ilustración es un testigo de nivel de aceite bajo, y no un indicador de intervalo de servicio. Cuando el nivel del aceite de motor es correcto, este piloto se apaga de forma automática.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Testigo de avería (MIL)

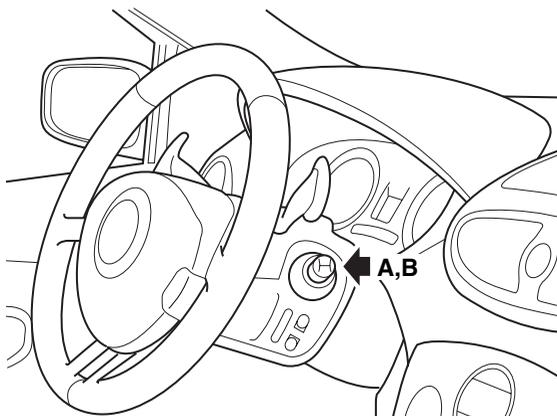


Los pilotos de la ilustración son testigos de fallo de funcionamiento (MIL) y no indicadores de intervalo de servicio. Si se encienden, hay algún problema con el vehículo. Consulte la documentación del fabricante para obtener más información.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

Clio III (modelos con ordenador de viaje; 2006 en adelante)

Scenic II (modelos con ordenador de viaje; 2003 en adelante)

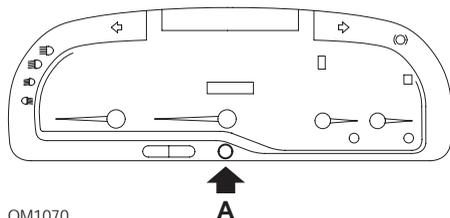


OM1384

1. Encienda el contacto.
2. Pulse y suelte el botón de restablecimiento de la pantalla **A** o **B** en la punta de la palanca del limpiaparabrisas hasta que aparezca la información de servicio 'Distancia antes del próximo'.
3. Continúe pulsando el botón durante 10 segundos hasta que la pantalla muestre permanentemente la distancia hasta el próximo servicio. El indicador mostrará entonces el intervalo de servicio adecuado (por ej. 6.000 millas/10.000 km).
4. Suelte el botón de restablecimiento.
5. Apague el contacto.

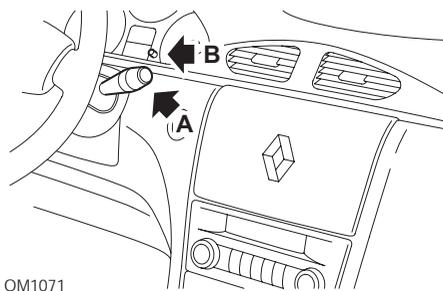
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Laguna (modelos con ordenador de viaje; 1994 - 1998)



1. Encienda el contacto.
2. Pulse el botón de restablecimiento **A** hasta que el icono de la llave parpadee.
3. Mantenga pulsado el botón hasta que el icono quede iluminado de forma fija.  
El indicador muestra el intervalo de servicio adecuado (por ejemplo, '6.000 millas'/'10.000 km').
4. Suelte el botón de restablecimiento.
5. Apague el contacto.

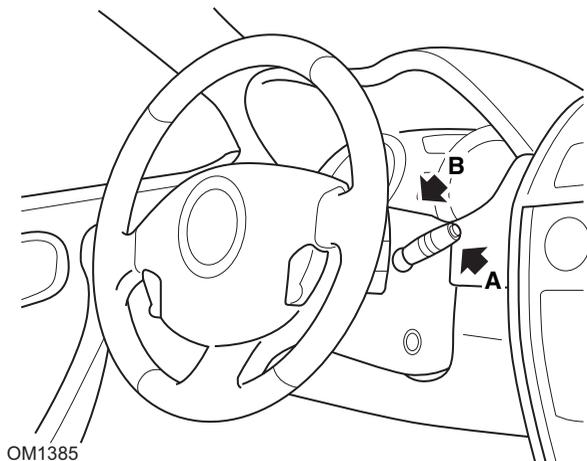
### Laguna II (2001 en adelante)



1. Encienda el contacto.
2. Pulse repetidamente el botón **A** hasta que el icono de la llave parpadee y aparezca la distancia restante hasta el próximo servicio en la pantalla del odómetro.
3. Pulse y mantenga pulsado el botón **B** hasta que la pantalla haya parpadeado 8 veces.
4. Suelte el botón **B**. Se muestra el intervalo de servicio nuevo.
5. Apague el contacto.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

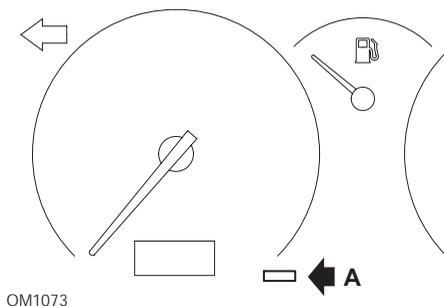
### Megane II (modelos con ordenador de viaje; 2003 en adelante)



1. Encienda el contacto.
2. Pulse y suelte el botón de restablecimiento de la pantalla **A** en la punta de la palanca del limpiaparabrisas hasta que aparezca la información de servicio.
3. Pulse el botón **B** durante 10 segundos hasta que la pantalla muestre de forma permanente el nuevo intervalo de servicio. El indicador mostrará entonces la distancia adecuada antes del próximo servicio (por ej. '6.000 millas'/'10.000 km').
4. Suelte el botón de restablecimiento.
5. Apague el contacto.

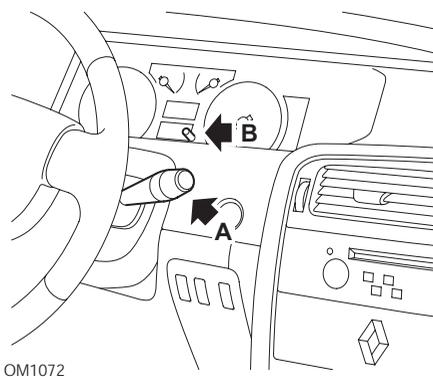
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Safrane



1. Mantenga pulsado el botón **A**.
2. Encienda el contacto.
3. Mantenga pulsado el botón hasta que el icono quede iluminado de forma fija.  
El indicador muestra el intervalo de servicio adecuado (por ejemplo, '6.000 millas'/'10.000 km').
4. Suelte el botón de restablecimiento.
5. Apague el contacto.

### Vel Satis



1. Encienda el contacto.
2. Pulse repetidamente el botón **A** hasta que el icono de la llave parpadee y aparezca la distancia restante hasta el próximo servicio en la pantalla del odómetro.
3. Pulse y mantenga pulsado el botón **B** hasta que la pantalla haya parpadeado 8 veces.
4. Suelte el botón **B**. Se muestra el intervalo de servicio nuevo.

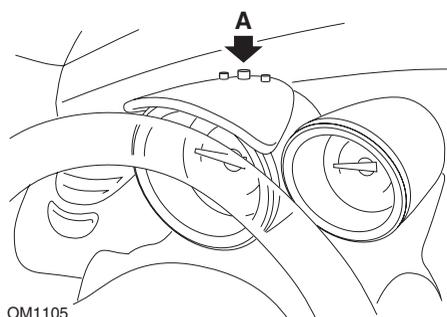
## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

5. Apague el contacto.

### Smart

#### Roadster

Tipo de servicio	Símbolo
Servicio A	Aparece una llave
Servicio B	Aparecen dos llaves



1. Accione el contacto y, antes de que transcurran 4 segundos, seleccione la presentación del intervalo de servicio; para hacerlo, pulse el botón **A** situado en la parte superior del grupo de instrumentos (varias veces, hasta que se muestre el intervalo de servicio).
2. Mantenga pulsado el botón A y desconecte el encendido.
3. Conecte el encendido.
4. Con el botón A pulsado, encienda el contacto y espere 10 segundos. El indicador de servicio se restablecerá ahora.
5. Suelte el botón A; se muestra el próximo tipo de servicio requerido y la distancia que falta.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

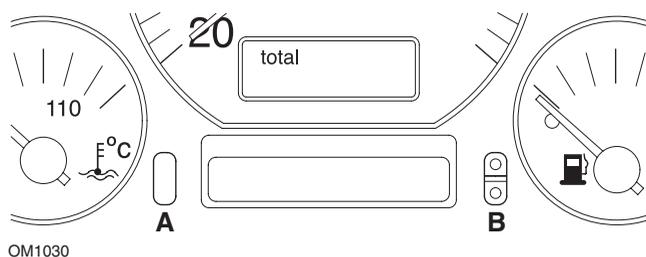
### Volkswagen

#### Cabrio, Golf III, GTi, Jetta III (1993 - 1995) y Jetta (1996)

Según la distancia recorrida, puede aparecer uno de cuatro códigos de servicio en el panel de instrumentos. Cada código de servicio mostrado determina el tipo o nivel de mantenimiento requerido. El código de servicio parpadea unos 3 segundos en el visor del cuentakilómetros cuando se acciona el contacto. Cuando se alcanza el momento del servicio (cada 7.500 millas), el código de servicio correspondiente parpadea durante unos 60 segundos. Los cuatro códigos de servicio disponibles son los siguientes:

- IN 00 (No es necesario servicio)
- OEL (Servicio cambio aceite): cada 7.500 millas
- IN 01 (Servicio de revisión): cada 15.000 millas
- IN 02 (servicio adicional): cada 30.000 millas/48.000 kilómetros

Una vez llevado a cabo el mantenimiento necesario, es preciso reiniciar por separado cada código de servicio correspondiente. Por ejemplo, a las 15.000 millas, los códigos de servicio OEL e IN 01 necesitarán restablecerse.

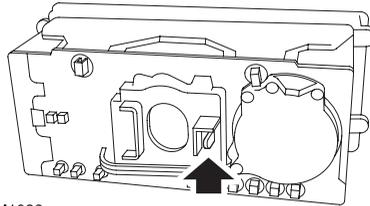
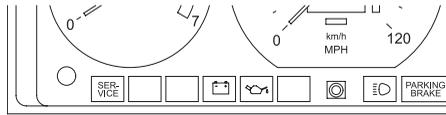


1. Para reiniciar el indicador SRI, accione el contacto. Pulse y mantenga pulsado el botón **A** de restablecimiento del odómetro. Mientras mantiene pulsado el botón A, desconecte el interruptor de encendido.
2. Aparecerá el código de servicio 'OEL'. Para restablecer este contador, pulse y mantenga pulsado el botón **B** hasta que aparezcan 5 guiones en la pantalla.
3. Si fuera necesario, pulse el botón A para que aparezca 'IN 01'. Para restablecer este contador, pulse y mantenga pulsado el botón **B** hasta que aparezcan 5 guiones en la pantalla.
4. Si fuera necesario, pulse el botón A para que aparezca 'IN 02'. Para restablecer este contador, pulse y mantenga pulsado el botón **B** hasta que aparezcan 5 guiones en la pantalla.
5. Para salir del modo de reinicio, accione el contacto.
6. Cuando se muestre 'IN 00', cierre el contacto.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Volvo

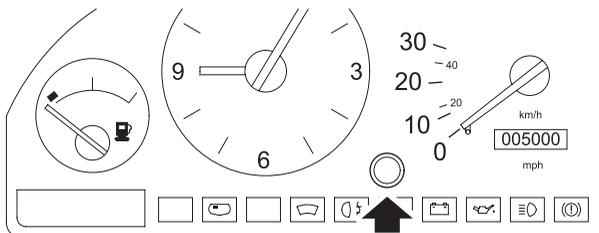
#### Volvo 240 (1986 - 1989)



OM1032

Busque detrás del panel de instrumentos y tire de la palanca ubicada entre el tacómetro y el velocímetro.

#### Volvo 240 (1990 - 1993)

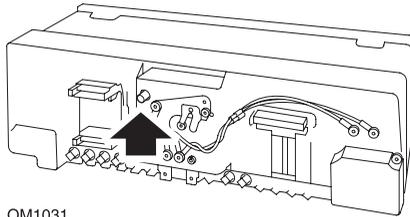
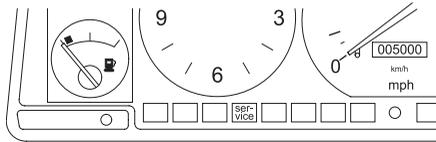


OM1033

1. Retire el tapón del frontal del panel de instrumentos, entre el reloj y el velocímetro.
2. Inserte una herramienta delgada en la cavidad y accione el botón de reinicio.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

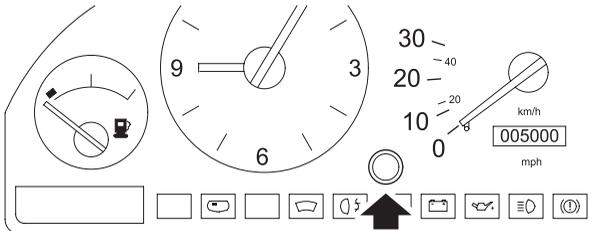
### Volvo 740 (1986 - 1988)



OM1031

Busque detrás del panel de instrumentos y tire de la palanca ubicada a la izquierda del velocímetro.

### Volvo 740 (1989 - 1992)

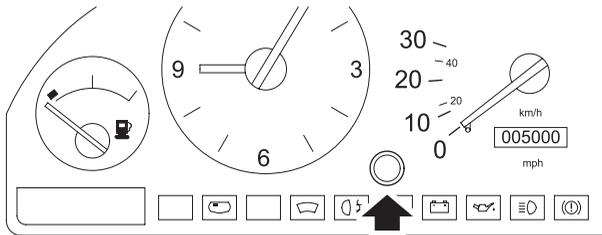


OM1033

1. Retire el tapón del frontal del panel de instrumentos, entre el reloj y el velocímetro.
2. Inserte una herramienta delgada en la cavidad y accione el botón de reinicio.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

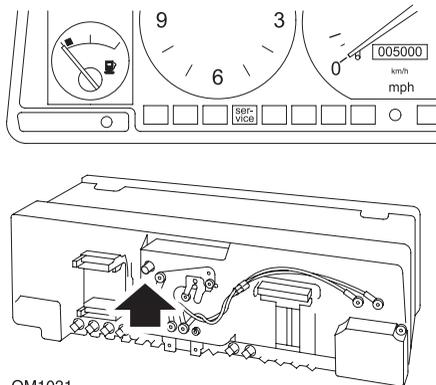
### Volvo 760 (1986 - 1990)



OM1033

1. Retire el tapón del frontal del panel de instrumentos, entre el reloj y el velocímetro.
2. Inserte una herramienta delgada en la cavidad y accione el botón de reinicio.

### Volvo 780 (1988 - 1990)



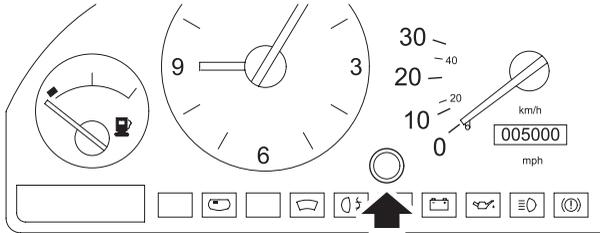
OM1031

Busque detrás del panel de instrumentos y tire de la palanca ubicada a la izquierda del velocímetro.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Volvo 850 (1993 - 1995) con panel de instrumentos Yazaki

NOTA: En este panel de instrumentos, el cuentakilómetros está situado sobre la aguja del velocímetro.



OM1033

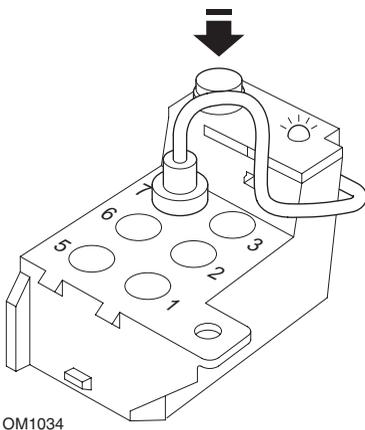
1. Retire el tapón del frontal del panel de instrumentos, entre el reloj y el velocímetro.
2. Inserte una herramienta delgada en la cavidad y accione el botón de reinicio.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

### Volvo 850 (1993 - 1995) con panel de instrumentos VDO

*NOTA: En este panel de instrumentos, el cuentakilómetros está situado bajo la aguja del velocímetro.*

1. Coloque la llave de contacto en posición de encendido, con el motor parado.

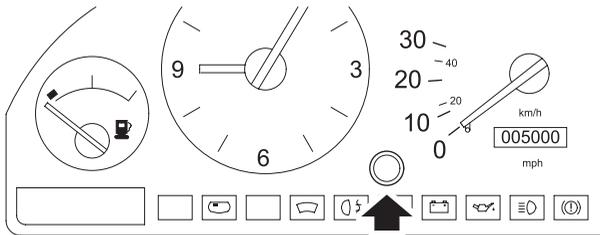


*Módulo de diagnóstico ubicado en compartimento de motor, junto a soporte de suspensión izquierdo*

2. Conecte el cable de prueba del módulo de diagnóstico al terminal 7.
3. Pulse el botón de reinicio del módulo de diagnóstico 4 veces en sucesión rápida.
4. Cuando el piloto LED de la unidad de diagnóstico se ilumine y quede fijo, pulse una vez el botón de reinicio y suéltelo.
5. Cuando el piloto LED se ilumine y quede fijo, pulse el botón 5 veces en sucesión rápida.
6. Cuando el LED se vuelva a iluminar, pulse el botón una vez.
7. El piloto LED parpadea varias veces para indicar la introducción correcta de la secuencia y el reinicio del indicador SRI.
8. Desconecte el cable de prueba del terminal 7 y cierre el contacto.

## Apéndice D: Restablecimiento del servicio manual

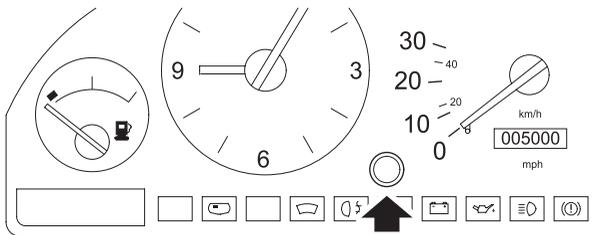
### Volvo 940 (1991 - 1995)



OM1033

1. Retire el tapón del frontal del panel de instrumentos, entre el reloj y el velocímetro.
2. Inserte una herramienta delgada en la cavidad y accione el botón de reinicio.

### Volvo 960 (1991 - 1995)



OM1033

1. Retire el tapón del frontal del panel de instrumentos, entre el reloj y el velocímetro.
2. Inserte una herramienta delgada en la cavidad y accione el botón de reinicio.



