

14

LA MIRADA EN DETALLE MÁS ACTUALIZADA
A LAS INNOVACIONES DEL AUTOMÓVIL
EDICIÓN 14

Diagnos is Pass-Thru

▼ EN ESTE NÚMERO

INTRODUCCIÓN

2

NORMATIVAS
INTERNACIONALES

2

GESTIÓN INTERNA DE
UNA UNIDAD DE
CONTROL

5

PASS-THRU

7

EJEMPLOS DE
CONEXIÓN
PASS-THRU

14

INTRODUCCIÓN

El incremento en el equipamiento y la espectacular evolución tecnológica de los vehículos automóviles acaecidos en los últimos tiempos han reportado un aumento considerable de las tareas de diagnóstico en el taller de reparación.

En nuestros días, el diagnóstico de gran parte de las averías pasa de forma inevitable por la utilización de herramientas de autodiagnóstico, que comunican con las diferentes unidades de control electrónico del vehículo para consultar las memorias de fallos, los datos suministrados por los sensores, los parámetros calculados y las señales de salida suministradas a los diferentes actuadores. Su manejo resulta crucial para discernir, en muchos casos, entre defectos mecánicos y eléctricos, e imprescindible para realizar la adaptación de ciertos componentes tras su sustitución, ya sea por cambios en el diseño de los mismos, reposición de valores de adaptación por envejecimiento o simplemente parametrización inicial por tolerancias de fabricación.

La evolución de las normativas internacionales sobre emisiones aplicables a los automóviles, ha dado lugar a diferentes soluciones técnicas tanto en materia de estandarización de protocolos de comunicación entre vehículo y máquina de diagnóstico (diagnóstico EOBD), como en obligaciones dirigidas a los fabricantes de automóviles, para facilitar el mantenimiento y la reparación integral de sus vehículos con total liber-



tad de elección de servicio para el cliente final, en cumplimiento de las leyes contra el monopolio y en favor de la libre competencia.

Esto último derivó en la diagnosis Pass-Thru, sistema inicialmente ideado para que las marcas fabricantes faciliten los trabajos de verificación y control de los sistemas anticontaminación que equipan sus modelos, poniendo a disposición de terceros la información y los medios necesarios para la reparación y el mantenimiento de los mismos.

NORMATIVAS INTERNACIONALES

Normativa europea sobre emisiones

Conocida como norma Euro, este conjunto de leyes pretende regular la emisión de gases o sustancias contaminantes generadas por los vehículos nuevos homologados para su comercialización en los países que forman la Unión Europea. Dicha normativa ha ido evolucionando con el paso de los años, siendo cada vez más restrictiva limitando, en

especial, las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y partículas sólidas (PM), sustancias todas ellas contaminantes o tóxicas.

La norma clasifica los vehículos en diferentes categorías en función del combustible empleado, número de ruedas, peso y aplicación.

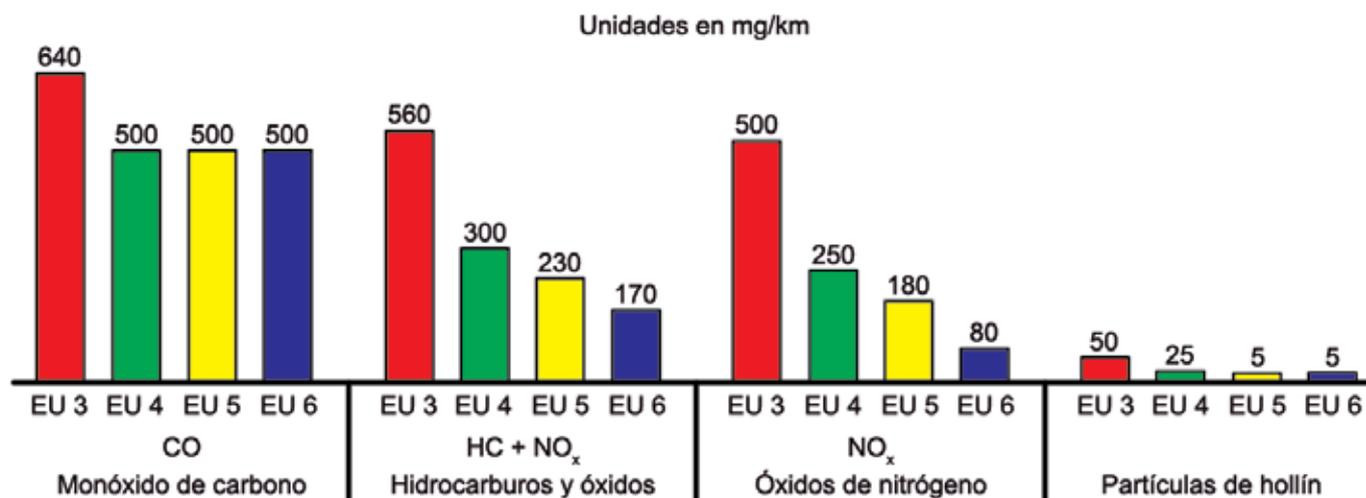


Cronológicamente, las fechas de implantación de las sucesivas normativas Euro han sido:

- -Euro 1: julio de 1992.
- -Euro 2: enero de 1996.
- -Euro 3: enero de 2000.

- -Euro 4: enero de 2005.
- -Euro 5: septiembre de 2009.
- -Euro 6: septiembre de 2014.

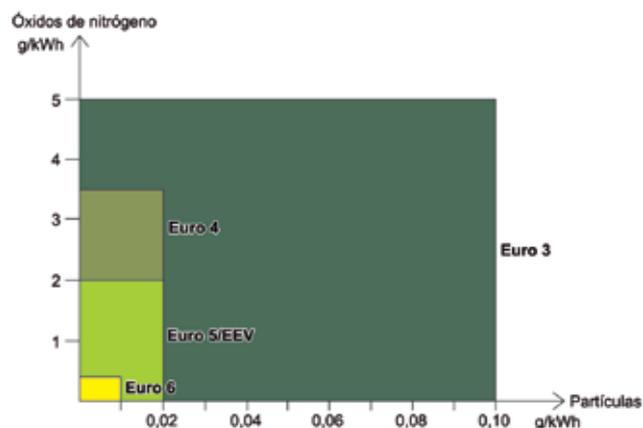
La presente tabla muestra la evolución de la normativa Euro en los vehículos de turismo con motor diésel y peso hasta 3500 kg:



Para asegurar el cumplimiento de las normas durante todo el tiempo de servicio del vehículo se ideó un software específico para vigilar los sensores del vehículo, registrar los valores de medición y memorizar las

averías de los componentes de la gestión del motor, cuyo fallo podría dar lugar a un incremento en la emisión de contaminantes.

Esta normativa, denominada EOBD (European On-Board Diagnostics, que significa "diagnósticos a bordo europeos"), engloba una serie de valores límite en términos de emisiones contaminantes producidas por el vehículo. Conforme este acumula kilometraje, se produce el desgaste de determinados componentes del motor que afectan a las emisiones. Por este motivo, el sistema actúa tanto en fase de homologación como durante toda la vida útil del vehículo.



La mayoría de herramientas de diagnóstico permiten dos modos de trabajo:

- EOBD: se establece el diagnóstico mediante el protocolo normalizado obligatorio donde solo se puede consultar el sistema de inyección del motor y ver parámetros relacionados con los sistemas antipolución.
- Específico: se establece el diagnóstico mediante protocolo específico sobre cualquier sistema del vehículo (reconocido por el útil de diagnosis), pudiendo consultar los parámetros referentes a cualquier sector del sistema analizado.

En ambos casos, el diagnóstico se realiza a través de la toma de diagnosis del vehículo, estandarizada en Europa en formato y ubicación del conector, así como en la colocación de sus líneas, aproximadamente desde el año 2000.



Programa CAFE (Clean Air for Europe)

El reglamento (CE) N° 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2007 expone las pautas a seguir, para la homologación de vehículos a motor (turismos y vehículos comerciales ligeros), referente a las emisiones contaminantes y al acceso a la información relativa a la reparación y al mantenimiento de vehículos.

Para poder cumplir con los objetivos de reducción y mejorar la situación medioambiental de las grandes ciudades, en marzo de 2001, la Comisión Europea, lanza el programa CAFE (Clean Air for Europe). La finalidad principal de este programa es reducir las emisiones contaminantes del sector del transporte (aéreo, marítimo y terrestre), de los hogares y de los sectores energético, agrícola e industrial.



Las normativas desarrolladas en el programa CAFE han ido evolucionando hasta la actualidad desarrollando, entre otras directivas, las normas Euro 5 y Euro 6, especialmente restrictivas para los vehículos con motor diésel.

A su vez, para que los vehículos reciban el mantenimiento adecuado y puedan cumplir con lo estipulado en los apartados anteriores, es necesario que cualquier taller de reparación tenga un acceso sin restricciones a la información relativa a la reparación y al mantenimiento de, como mínimo, los sistemas anticontaminación mediante un formato normalizado. Dichas directivas se aplican a los vehículos de las siguientes categorías:

- M1: vehículos destinados al transporte de personas que tengan, además del asiento del conductor, ocho plazas sentadas como máximo.
- M2: vehículos destinados al transporte de personas que tengan, además del asiento del conductor, más de ocho plazas sentadas cuyo peso máximo no supere las 5 toneladas.
- N1: vehículos destinados al transporte de mercancías con un peso máximo inferior a las 3,5 toneladas.
- N2: vehículos destinados al transporte de mercancías con un peso máximo superior a 3,5 toneladas pero inferior a 12 toneladas.



M1



M2



N1



N2

Toda la información necesaria se facilitará a través de sitios web con un formato normalizado, donde la información será de fácil y rápido acceso y con un formato igual o similar al del concesionario o servicio oficial del fabricante. Asimismo, también se deben poner, a disposición del técnico reparador interesado, los cursos de formación necesarios. La información disponible debe incluir:

- Proceso para una identificación inequívoca del vehículo.
- Manual de mantenimiento oficial.
- Manuales técnicos.
- Información sobre componentes y diagnóstico (por ejemplo, valores máximos y mínimos de los diferentes parámetros).
- Esquemas eléctricos.
- Códigos de error de diagnóstico (incluidos los códigos específicos del fabricante).
- Número de software aplicable a un tipo de vehículo.
- Información sobre herramientas y equipos homologados por el fabricante.
- Información sobre el historial del vehículo.

La norma Euro 6 exige, a los fabricantes de automóviles, proporcionar todos los recursos necesarios para reparar cualquier avería relacionada con los sistemas anticontaminación. Según el nivel de información del fabricante al que se desea acceder, el precio de acceso a la información puede variar. Dicha información se clasifica de forma ligeramente diferente según el fabricante y no siempre se ofrece en su totalidad.

Es habitual que en los niveles de acceso más bajos no se permita la codificación o modificación del software de las unidades de control, tampoco su actualización ni la activación de los componentes. Sin embargo, estas funciones sí están disponibles en niveles de acceso superior, y en algunos casos se incluyen también funciones relacionadas con temas de seguridad (inmovilizador, programación de llaves, etc.).

GESTIÓN INTERNA DE UNA UNIDAD DE CONTROL

Descripción

Las unidades de control electrónico incorporan varias referencias que se encuentran impresas en uno o varios adhesivos ubicados en las

Hardware es un término procedente de dos palabras: hard (duro) y ware (cosas). Así pues, hablar del hardware de una unidad de control es referirse a los componentes físicos que componen la unidad: formato físico de la ECU, tipo de conectores, placa base, tipos de memoria, resistencias, microcontroladores y resto de componentes electrónicos...

El número de hardware suele identificarse con las siglas HW, más un código numérico o alfanumérico.

El software son las "instrucciones" que la unidad necesita para funcionar, el programa que indica cómo deben trabajar y realizar sus cálculos el procesador de datos y otros elementos; no existe físicamente, o lo que es igual, no se pueden ver ni tocar. Es una secuencia de instrucciones que se guarda en una memoria.

El número de software se reconoce por las siglas SW y permite conocer la versión del programa que incorpora la unidad de control en el momento de su ensamblamiento.

Este dato no siempre está disponible en el adhesivo exterior. En numerosas ocasiones, el fabricante detecta anomalías en el software o programa inicial y edita una nueva versión con los errores detectados corregidos. El número de actualización de software, en caso de haberse realizado una modificación, tampoco se encuentra referenciado en los adhesivos. Para conocer la versión actual del software de la unidad se precisa de un equipo informático o de diagnóstico específico para este fin, que consultará dicha información en la memoria interna de la unidad.

A nivel de hardware, los principales componentes que componen la unidad de control son: el microprocesador, las memorias (que pueden ser de tipo EPROM y/o flash) y los circuitos I/O (interfaz de sensores/actuadores).

El microprocesador es el elemento más importante de todos. En su interior se encuentran las instrucciones y las rutinas necesarias para las operaciones de cálculo que necesita la unidad para una correcta gestión del sistema.

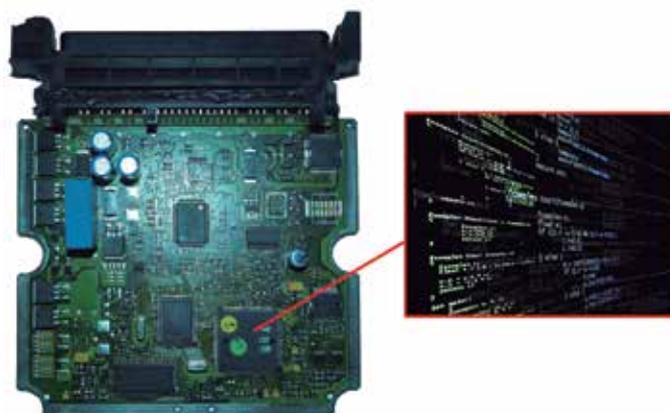
El **procesador** se encuentra soldado directamente a la placa base de la unidad y suele ser el componente más grande. Se halla normalmente en la zona central de la placa.

carcasas exteriores. Estas hacen referencia a la marca de la propia unidad, a su referencia como pieza de recambio, familia, tipo de ECU...



Los circuitos I/O se ocupan de alimentar los componentes de un sistema (tanto sensores como actuadores), recibir las señales de los sensores y emitir las señales para los actuadores. Físicamente, se trata de componentes electrónicos como: transistores, condensadores, resistencias..., y su trabajo siempre depende de los cálculos del microprocesador.

Tras recibir la información de los sensores a través de los circuitos I/O, el microprocesador compara esta información con los mapas cartográficos almacenados en las memorias y, en caso de ser necesario, corrige las desviaciones activando de nuevo los diferentes componentes del sistema a través de los circuitos I/O.

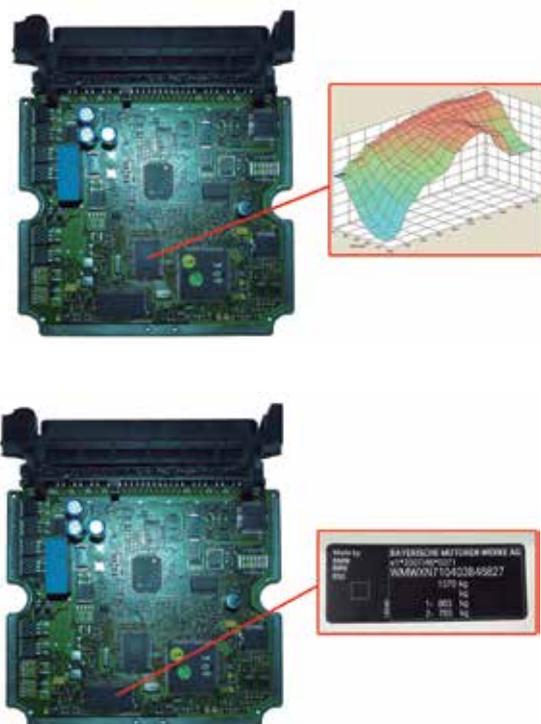


La **memoria flash** contiene los mapas o cartografías, que son tablas de valores numéricos que relacionan dos valores con un tercero. En el caso de una unidad de control del motor, se refiere al control de la inyección, presión de turbo, saturación del filtro de partículas... El microprocesador leerá los datos existentes en esta memoria para ejecutar las instrucciones de forma precisa, aplicando las correcciones necesarias en función de las señales recibidas de los sensores, hasta lograr la concordancia de relación de los tres valores.

Este tipo de memoria puede ser externa o bien encontrarse encapsulada dentro del mismo microprocesador. En el caso de ser externa, se encuentra cerca del microprocesador.

En ocasiones, si el sistema de inyección es muy complejo, la unidad de control puede equiparse con más de una memoria flash.

En la **memoria EPROM** se encuentran los datos relativos al vehículo, tales como: kilometraje, bastidor, registro de averías... Tiene una forma similar a la memoria flash y también puede ser interna o externa.



Memoria EPROM

Las siglas EPROM provienen de las palabras “Erasable Programmable Read-Only Memory” (memoria borrable y reprogramable de solo lectura). Una memoria de tipo EPROM es una memoria donde se pueden leer, borrar y escribir datos. El borrado de la memoria se realiza con luz ultravioleta y su escritura por valores de tensión. Son las empleadas en los orígenes de las unidades de control. Su capacidad y velocidad son limitadas.

Las memorias EPROM también se conocen como circuitos DIPn (Dual In-line Package, es decir, paquetes en doble línea), donde “n” corresponde al número total de patillas. Dentro del sector de la automoción, las memorias más habituales son: la DIP 28 y la DIP 32.

Debido a su limitada capacidad, obligaban a la ECU a escoger la estrategia de trabajo en base a pocos parámetros y con escasa precisión por el límite información. En el caso de una ECU de control del motor, estos parámetros básicamente son: rpm, posición del pedal del acelerador, sensor de temperatura y sonda lambda. Tal es el caso, que en los primeros sistemas de inyección EDC se optó por montar dos memorias EPROM en la unidad de control; una de ellas contenía los datos relativos a la inyección (cantidad y avance), mientras que la otra almacenaba los datos relativos a la presión de soplado del turbocompresor.



Con este tipo de memorias no se puede cumplir lo estipulado en las normativas Euro 5 y Euro 6 que requieren mayor precisión de mando y corrección. En la actualidad han sido sustituidas mayoritariamente por memorias flash o solo se utilizan para funciones muy básicas, como puede ser el almacenamiento de datos necesarios para funciones de activación muy básicas.

Memoria EEPROM

La evolución de la electrónica de consumo dio pie a las memorias EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), totalmente electrónicas y de mayor capacidad y velocidad. En estas, el borrado y la escritura se realizan electrónicamente sin la necesidad de manipular internamente la unidad de control. El acceso a la memoria para su borrado y escritura puede realizarse de forma indirecta mediante el conector de diagnóstico del propio vehículo.

Las memorias EEPROM se suelen encontrar en varios formatos: PLCC 32 y PLCC 44 (32 y 44 patillas, respectivamente) en formato cuadrado

y en TSOP 44 en formato alargado. Se encuentran, principalmente, en unidades fabricadas entre los años 1998 y 2002.

Al ser de mayor capacidad, se pueden almacenar todas las cartografías de funcionamiento en una sola memoria y, aprovechando el espacio sobrante, se incorporan nuevas memorias para gestionar otras estrategias de funcionamiento: anticontaminación, variables en función de la temperatura del motor, función de inmovilizador de código variable, etc.



PLCC 32



PLCC 44



TSOP 44

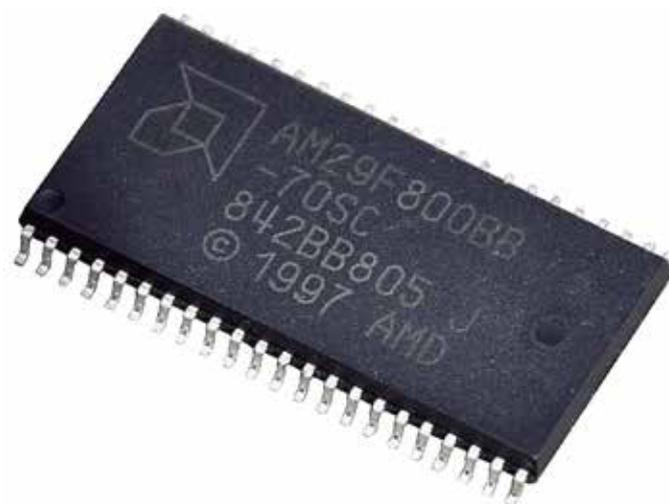
Memoria flash

Las memorias más actuales son del tipo EEPROM Flash, utilizadas desde el año 2001 hasta la actualidad. Las memorias anteriores permiten la modificación byte a byte (para entenderlo, algo similar a borrar una palabra letra a letra). Este procedimiento solo es útil para operaciones que comporten la sustitución de pocos bytes y su escritura completa es poco habitual, ya que el proceso es muy lento.

Las memorias flash, también conocidas como PSOP44, almacenan la información en diferentes sectores físicos, lo cual permite hacer lecturas y escrituras por bloques. Estas lecturas y escrituras son más rápidas y seguras, ya que reemplazan el bloque seleccionado respetando el resto del programa.

Al disponer de mayor capacidad, permiten a los fabricantes ajustar todavía más las funciones relacionadas con el tema de anticontaminación, cantidad de combustible y otras variables determinantes en el desarrollo de la combustión.

Algunos fabricantes apuestan por la memoria de tipo internal flash, es decir, almacenan los datos de la memoria externa dentro del mismo microprocesador. Con ello se consigue una mayor velocidad, a la vez que al fabricante le es más fácil proteger la información ante una ma-



nipulación no autorizada. Los parámetros o cartografías y el programa de trabajo se mezclan en los bloques de forma que resulta difícil identificarlos y, por lo tanto, modificarlos para un fin concreto.

PASS-THRU

Protocolo J2534 (interfaz Pass-Thru)

SAE International (Society of Automotive Engineers, que significa "sociedad de ingenieros de automoción"), es una organización formada por profesionales de diferentes sectores, enfocada a normalizar las materias que afectan al sector de la ingeniería aeroespacial, la automoción y a todas las industrias comerciales especializadas en la construcción de vehículos (coches, camiones, barcos, aviones...).

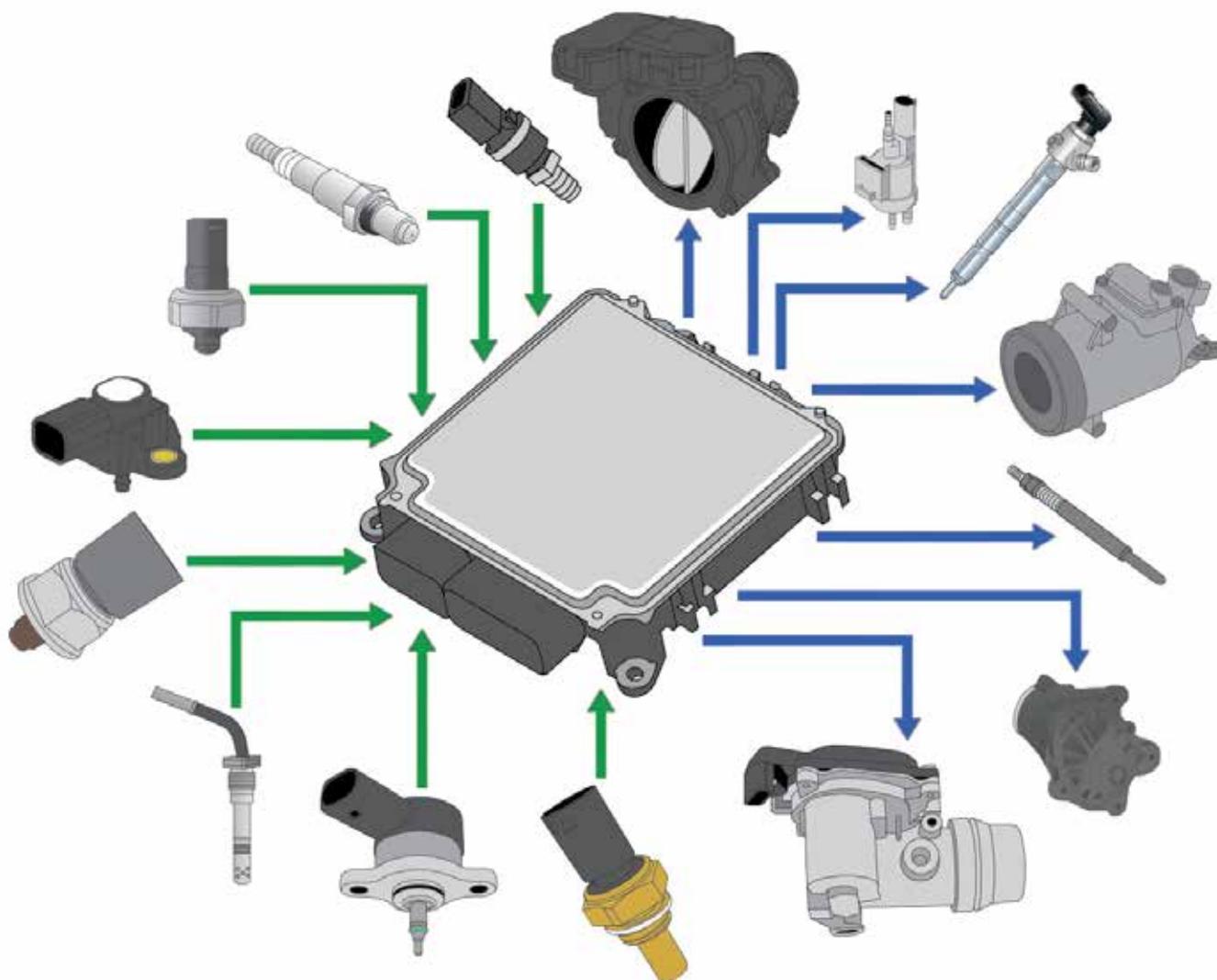
La fundación nace en 1906 en Estados Unidos y, originalmente, solo pretende estandarizar la industria del automóvil. En 1916, con más de 1800 miembros, se amplía este concepto al resto de vehículos que permiten la movilidad.

EPA (Environmental Protection Agency, es decir, "agencia de protección ambiental") es otra organización de los Estados Unidos que se ocupa de velar por la protección de la salud humana y el medio ambiente (aire, agua y suelo). Se fundó en el año 1970. Entre otras, promueve legislaciones para el control de la polución del aire, las emisiones de los vehículos a motor, control de sustancias tóxicas, calidad del agua, seguridad del agua potable, etc...



Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, toda unidad de control contiene un software o programa en su microprocesador encargado de gestionar los elementos del sistema. En el caso de la unidad de control del motor, este software busca las mejores condiciones de

funcionamiento de acuerdo a la información recibida por los sensores, con el fin de optimizar al máximo el consumo de combustible e intentar emitir el mínimo de emisiones contaminantes posible.



Actualmente, es habitual que el software instalado en las unidades de control sea reemplazado por versiones actualizadas, mejoradas con el fin de optimizar el funcionamiento y/o corregir errores. También es frecuente la sustitución de componentes estructurales de un sistema por avería o desgaste y que, tras la sustitución de estos componentes, sea necesario realizar trabajos de adaptación o configuración debidos a la variación en las señales suministradas por los sensores o el trabajo físico realizado por los actuadores electromecánicos para una misma señal de mando.

Este tipo de trabajos de reprogramación se realizaban hasta hace pocos años de forma “exclusiva” en un taller oficial de la marca, ya que los equipos adecuados para este fin eran demasiado costosos y difíciles de conseguir. La modificación del software y su disponibilidad por parte de la marca otorgaba además una ventaja de reparación del vehículo, a la misma que resultaba, a nivel comercial, injusto para el consumidor final y, en muchos países, ilegal.

En los Estados Unidos, la EPA encargó a la SAE diseñar un protocolo de comunicación que permitiera, a cualquier técnico y en cualquier lugar, utilizando un equipo de bajo coste, tener la posibilidad de actua-

lizar el software de las unidades, con el fin de instalar las “mejoras” de última hora de cada fabricante y también poder realizar todas las operaciones necesarias tras la sustitución de un componente (en especial, para los sistemas relacionados con la emisión de gases contaminantes). La finalidad de este protocolo común es que los vehículos circulen sin averías y con la mayor eficiencia del motor en todos los casos, mejorando la calidad del aire, sobre todo en las zonas de gran concentración de vehículos y densidad de tráfico.

En el año 2004 aparece el protocolo SAE J2534, conocido como sistema Pass-Thru (pasar a través de), el cual permite realizar este tipo de trabajos de actualización y adaptación con un coste accesible para los talleres independientes, eliminando posición de exclusividad de los talleres oficiales o de la propia marca. Estos procesos requieren de un conocimiento específico en cuanto a las recomendaciones de seguridad, ya que si no se llevan a cabo correctamente pueden ocasionar daños irreparables en las unidades de control.



PassThru (SAE J2534)

La Unión Europea adopta el protocolo Pass-Thru con el fin de cumplir las normativas Euro 5 y Euro 6. Las normas europeas solo obligan la aplicación del protocolo Pass-Thru en los sistemas relacionados con las emisiones contaminantes, es decir, con la gestión del motor. El protocolo SAE J2534 se desglosa en dos subprotocolos:

- **SAE J2534-1:** define las características de un dispositivo interface que permiten la reparación de componentes relacionados con los sistemas anticontaminación.
- **SAE J2534-2:** define las características de un dispositivo interface que permiten la reparación de todos los sistemas de un vehículo.

Es decisión final del fabricante qué protocolo quiere aplicar a sus vehículos, así como los costes relacionados con la obtención del software y la información necesarios.

Requisitos

Según el fabricante, los requisitos para la aplicación del sistema de programación Pass-Thru pueden variar, pero en general, para un correcto funcionamiento, cualquier técnico que desee conectar un vehículo con el servidor oficial de la marca debe disponer del siguiente material:

- Un ordenador de prestaciones medias compatible con el sistema operativo Windows. Es habitual que se requieran varios gigabytes de espacio en el disco duro del ordenador (entre 5 y 200).
- Programas informáticos básicos: navegador de internet, Adobe Reader, Adobe Flash...
- VCI (Vehicle Communication Interface, es decir, interfaz de comunicación con el vehículo) o, lo que es lo mismo, un cabezal de diagnóstico (máquina de diagnóstico) compatible con la norma SAE J2534 (Pass-Thru).



- Conexión a internet de alta velocidad: el proceso de programación de un vehículo entero puede durar más de tres horas; la velocidad de la conexión a internet es un factor decisivo (en caso de disponer de una conexión normal, el proceso también puede llevarse a cabo tras un largo tiempo de espera). A pesar de que no es estrictamente necesario, es muy recomendable que, tanto la conexión de la interfaz VCI al ordenador, como la del ordenador hacia la red de internet, se realicen mediante cable, evitando la comunicación vía Bluetooth o wifi. El objetivo es lograr una conexión estable que no se vea perturbada por interferencias externas.
- Una fuente de alimentación/estabilizador de corriente externa. Es de vital importancia para estos procedimientos mantener un voltaje de batería estable y sin picos de corriente durante el tiempo en que se realiza la diagnosis/programación. En caso contrario, se puede interrumpir el proceso y provocar daños irreversibles en las unidades de control.

Si se interrumpe la introducción del software básico en la memoria de la unidad de control, esta puede quedar irreconocible y, por lo tanto, inservible, puesto que no se puede autenticar su origen y utilización.



- Programas de cada fabricante. El Pass-Thru es un proceso que conecta el vehículo directamente con el servidor de una marca en concreto, prescindiendo del programa de diagnóstico propio del equipo multimarca (la interfaz suministrada con el equipo de diagnóstico multimarca solo realiza la función de “puente”). Así pues, el usuario del protocolo Pass-Thru debe descargarse previamente una aplicación proporcionada por el fabricante del vehículo sobre el cual se desea trabajar (en algunas marcas, la diagnosis es 100 % online y no requiere ninguna descarga). Este proceso implica la descarga de un programa de varios gigabytes de información (entre 5 y 60), registrarse, conocer el funcionamiento del programa y pagar por tiempo de uso (se puede tarifar la conexión por día, semana, mes o año). Para el uso de los programas de diagnóstico de algunos fabricantes, es necesario disponer de una llave de seguridad electrónica (normalmente en formato memoria USB). La obtención de la llave se obtiene tras un periodo de registro de credenciales, pudiéndose este demorar varios meses.



Ventajas e inconvenientes

El sistema Pass-Thru aporta beneficios a los talleres que trabajan con cualquier fabricante de automóviles, pero a su vez también tiene sus inconvenientes.

Las ventajas son las siguientes:

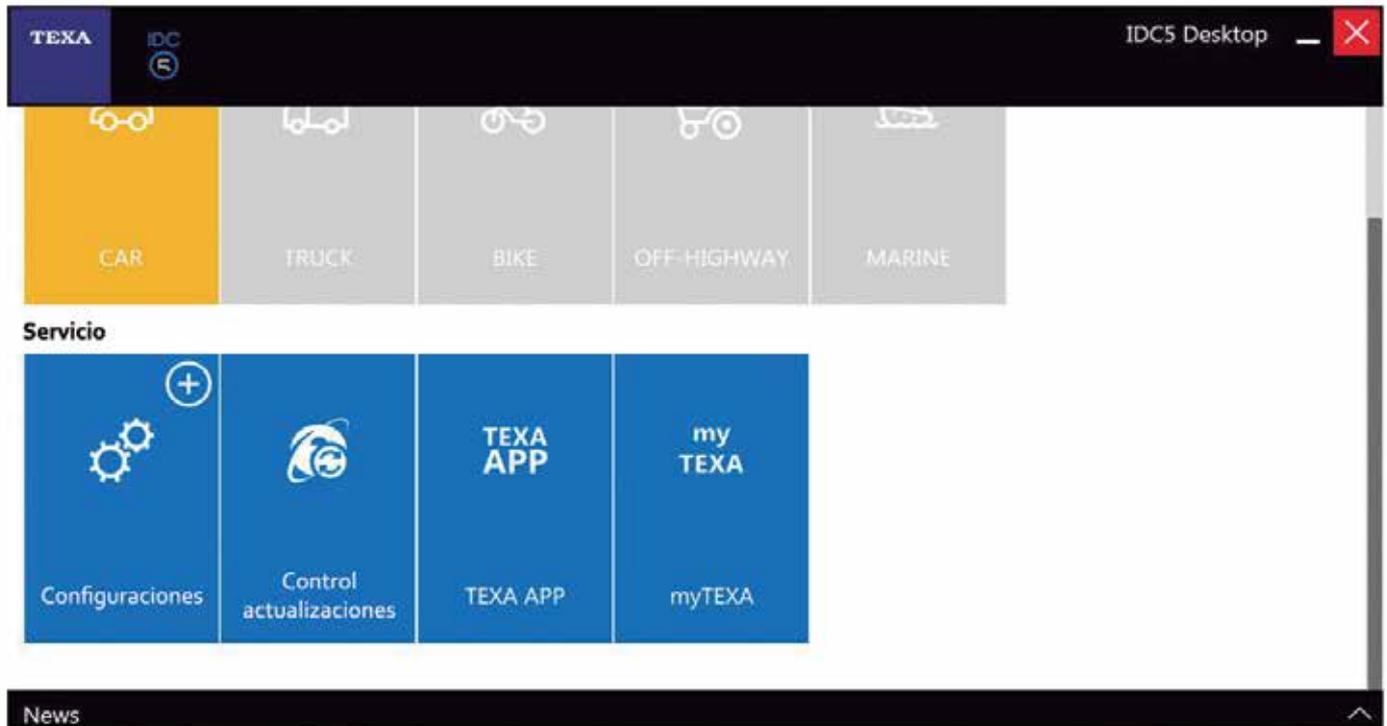
- Permite acceder a la formación e información de un vehículo en concreto a través de su número de bastidor.
- Es habitual disponer de toda esta información las 24 h del día y los 365 días del año, pues el servidor siempre está operativo.
- La información consultada siempre está actualizada y es la misma que dispone el concesionario.
- Mejor aprovechamiento del tiempo de trabajo, pues se dispone de los pasos a seguir para cada proceso de reparación.

Los inconvenientes se muestran a continuación:

- Se debe disponer de una buena conexión a internet, preferiblemente fibra óptica.
- Dificultad en la comprensión de la información, pues cada marca utiliza su terminología propia, esquemática, etc.
- No es posible obtener información de algunos modelos anteriores a la normativa Euro 5.
- Para el registro y acceso a algunos niveles de información, es posible que el fabricante solicite algún certificado de homologación del taller, seguro de responsabilidad civil, licencia de actividad, antecedentes penales, D.N.I.,... de los técnicos que tendrán acceso a la plataforma.

- Antes de poder utilizar el programa original de algunos fabricantes, este se debe instalar. La instalación suele durar varias horas y, en numerosas ocasiones, los pasos a seguir son complejos o no están bien detallados. La obtención de la licencia de utilización del programa puede demorarse hasta dos meses. Así pues, la instalación del programa y la obtención de la licencia no aportan una solución a corto plazo.
- Se debe pagar cada vez que se utiliza el programa. Los precios oscilan entre 5 y 30 € la hora hasta 1000-4000 € por la suscripción de un año entero (depende del fabricante y el nivel de información que se desee).
- En numerosas ocasiones no se conoce el nivel de operaciones posibles en modo Pass-Thru del programa hasta que no se paga el acceso y se completan los pasos de la reparación. Es habitual que, tras pagar el acceso a un nivel concreto y llegar al momento de diagnosticar un sistema, el servidor exija otro pago para realizar esta operación.

Instalación en un equipo TEXA

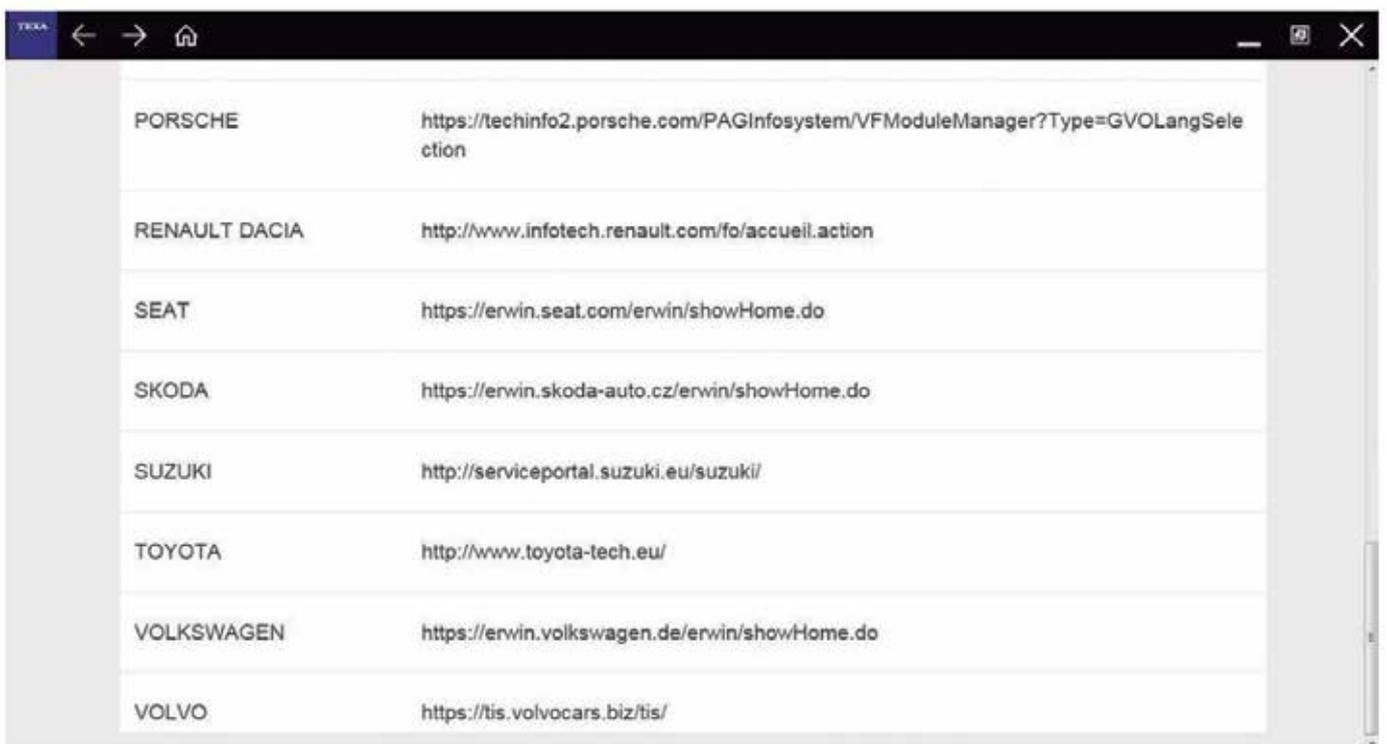


En el caso de los equipos TEXA, el módulo Navigator TXTs es 100 % compatible con el protocolo Pass-Thru, pero antes de su uso se debe preparar el equipo de diagnóstico para su reconocimiento. Los pasos a seguir son los siguientes:

- Ejecutar el programa de diagnóstico y seleccionar la opción "TEXA APP".
- Instalar la aplicación "Link constructores". Esta aplicación facilita el

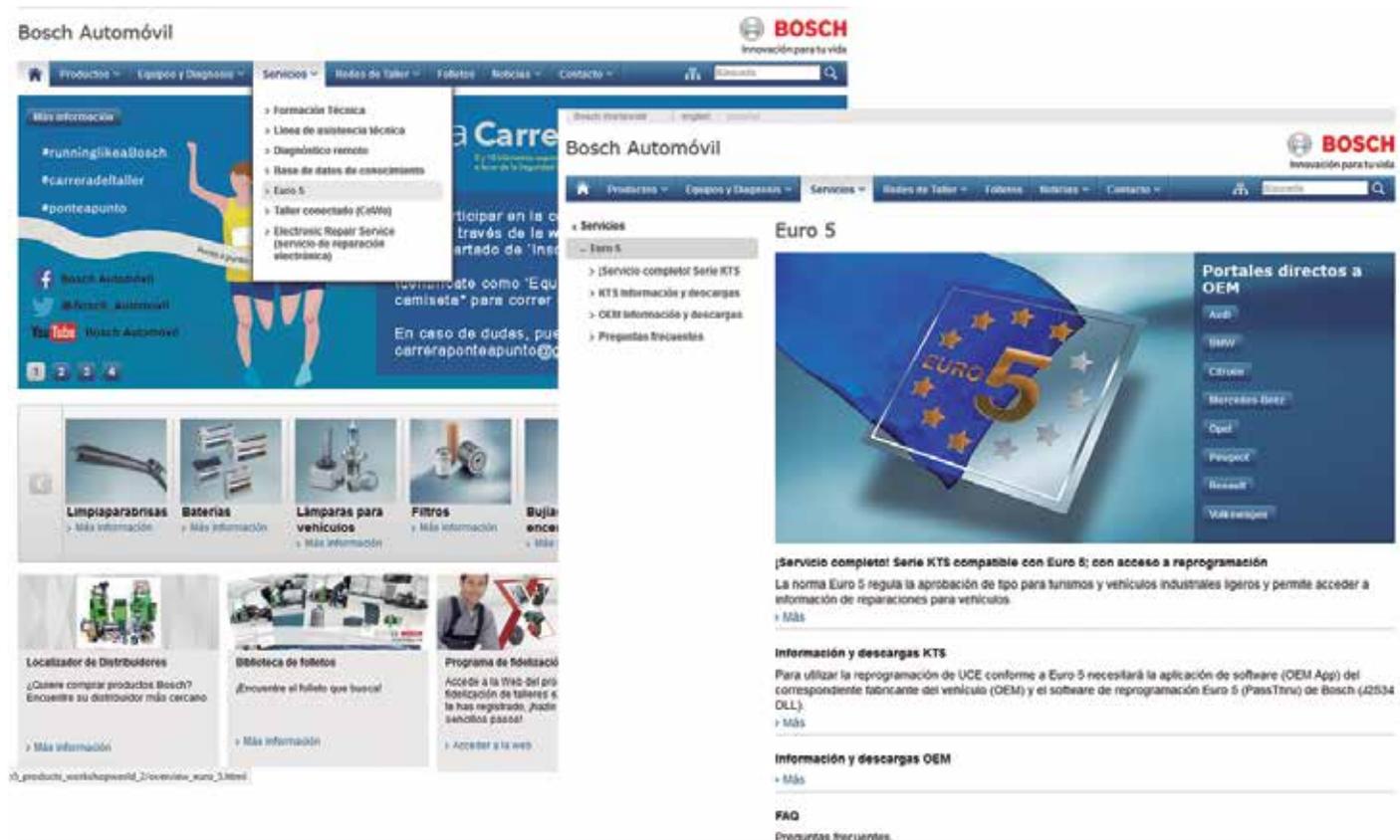
enlace para acceder a los sitios web oficiales de los fabricantes.

- Una vez instalada, ejecutar el programa principal de diagnóstico. Para ello, clicar en el icono superior con forma de casa y seleccionar el icono "Link (enlace) Constructores".
- A continuación, clicar sobre el icono azul con una flecha apuntando hacia abajo y ejecutar la descarga del archivo "Texa PASS-THRU Setup".



- Tras finalizar la descarga no se observan cambios en el programa, sin embargo, una carpeta con el nombre “Texa PASS-THRU” aparece en la lista de programas de Windows. Con la instalación de este archivo, el programa original del fabricante reconoce el VCI de Texa durante la configuración.
- Acceder de nuevo a la aplicación “Link (enlace) Constructores” y acceder a la web del fabricante deseado.
- Una vez dentro de la web del constructor, se trata de seguir sus instrucciones para el registro y el uso de su programa. En este momento, el programa de diagnóstico de TEXA deja de ser funcional y el manejo se realiza según el programa del fabricante seleccionado anteriormente.

Instalación en un equipo Bosch



Al igual que en la gran mayoría de equipos de diagnóstico, en el caso de los equipos de diagnóstico Bosch también es necesaria la instalación de algunos archivos para poder trabajar en modalidad de conexión Pass-Thru.

En los equipos de última generación (KTS560/590), el software ES[tronic] contiene todos los archivos necesarios para la conexión, sin embargo, en el resto de equipos es necesario descargar el software específico “Bosch Euro 5” desde el portal de internet de Bosch. Para ello, los pasos a realizar son los siguientes:

- Entrar en “es.bosch-automotive.com” y seleccionar la opción “Euro 5” dentro de la pestaña “Servicios y asistencia”.
- Una vez dentro de la nueva página, seleccionar la opción “KTS Información y descargas”.
- Seleccionar “Cuadro general de descargas” y a continuación seleccionar el modelo de Bosch KTS deseado.
- Al seleccionar un modelo de KTS aparece el archivo a instalar para poder trabajar correctamente con el Pass-Thru e, incluso, se muestran indicaciones relacionadas con su funcionamiento.

- En el caso del KTS 520/KTS 550, Bosch advierte que este VCI no es indicado para vehículos del grupo VAG (VW, Audi, Seat, Škoda...) y BMW (BMW y MINI).
- Una vez descargado y ejecutado el archivo “Bosch Pass Thru” se observa una nueva carpeta (Bosch Pass-Thru) en el listado de programas de Windows.
- También es posible instalar el archivo “Bosch Pass Thru” a través de ES[tronic] 2011/3 DVD U. La configuración del KTS para el funcionamiento con Pass-Thru se realiza ejecutando el programa DDC (Diagnostic Device Control), es decir, “control de dispositivos de diagnóstico”, acabado de instalar. Tras su ejecución, configurar el KTS con conexión de tipo memoria USB y uso de módulo Pass-Thru.
- Tras realizar todos los pasos y entrar en la web del constructor correspondiente, el programa de diagnóstico reconocerá el VCI de Bosch como una opción de comunicación.

Instalación en un equipo ACTIA

El equipo de ACTIA incorpora, desde el año 2001, la certificación Pass-Thru que permite, al técnico del taller de reparación, el diagnóstico bajo el protocolo J2534 para las tareas de reparación y mantenimiento de los automóviles.

El software necesario para la comunicación Pass-Thru ya se encuentra incorporado por defecto en la máquina ACTIA, pero, en función de la generación del útil, será necesaria la conexión de la VCI correcta.

Si se opta por utilizar Pass-Thru en un equipo antiguo, es posible descargar la última versión del software desde la página web "www.passthru.com". Una vez aquí, hay que dirigirse a la sección "PASSTHRU DOWNLOAD", justo debajo de donde pone "Download area".

Dentro de la página de descargas, se puede descargar la aplicación "API PassThru+ XS 2G for workshop".

The screenshot shows the ACTIA website's download area. The header includes navigation links: Contact, Disclaimer / Legal info, Links, Downloads, Partner Area, and a language selector (UK, DE). The ACTIA logo is prominently displayed, along with the text: "The ACTIA® Group has specialized for 30 years on electronic onboard-systems of high quality. Through close and intensive cooperation with our customers, as well as a strategy that is based on quality and innovation, the company has become the market leader in its core business." Below the header is a search bar and a navigation menu with links: HOME, ABOUT US, REFERENCES, QUALITY & ENVIRONMENT. The main content area is titled "Download area" and contains the following information:

On this page, you can download the PassThru+ XS 2G API for your workshop and product-related documentation

- API PassThru+ XS 2G for workshop**
Executable - 14.0 MB - version 2.8.1.24 based on SAE J2534-1 (Dec 2004)
For Windows XP (32bit) | Vista (32/64bit) | 7 (32/64bit) | 8 (32/64bit) | 10 (32/64bit)
[DOWNLOAD as .EXE](#)
[DOWNLOAD as .ZIP](#)

Older drivers are available [HERE](#)
- Passthru+ XS 2G API Developer Addon Version 2.8.0.6 based on SAE J2534-1 (Dec, 2004)**
[DOWNLOAD as .EXE](#)
[DOWNLOAD as .ZIP](#)
- PassThru+ XS 2G product sheet as PDF**
[DOWNLOAD](#)
- PassThru XS 2G installation instructions as PDF**
[DOWNLOAD](#)

Para conectar con el Pass-Thru, es suficiente con ejecutar el programa de diagnóstico de ACTIA y clicar en “Multi-Diag®”, luego en “ASISTENCIA Y DOCUMENTACIÓN” y, por último, en el menú que se despliega, en “ANUARIO EURO V”.

Los siguientes pasos son los de registrarse e iniciar sesión para poder ver los enlaces a las páginas web de las marcas, a través de los cuales ya se podrá realizar el diagnóstico con Pass-Thru.



EJEMPLOS DE CONEXIÓN PASS-THRU

En los casos en los que la diagnosis Pass-Thru se efectúa a través de un programa o aplicación, este recibe un nombre diferente según el fabricante:

- **BMW:** ISTA-D e ISTA-P.
- **Opel:** GDS 2.
- **Mercedes-Benz:** Xentry Pass Thru EU.
- **Citroën:** Lexia 3.
- **Peugeot:** PPO.

BMW

La plataforma de este fabricante se denomina AOS. Las siglas AOS provienen de Aftersale Online System o, lo que es lo mismo, sistema en línea de ayuda a la posventa. Esta plataforma es una herramienta del grupo BMW donde se puede obtener todo tipo de información referente a los vehículos del grupo, es decir, BMW, BMW Motorrad (motocicletas), MINI y Rolls-Royce.

Tras su acceso, el portal ofrece alguna información de forma totalmente gratuita y sin la necesidad de registrarse. La información más relevante para la reparación y el mantenimiento exige registrarse y un pago previo.

En el menú de aplicaciones de la página web, están contenidas las herramientas principales para la reparación, consulta de códigos de avería, esquemas eléctricos y otras herramientas necesarias para la



reparación de los vehículos del grupo. En este menú es donde se encuentran las aplicaciones referidas al diagnóstico mediante protocolo Pass-Thru, llamadas ISTA-D e ISTA-P.

Aplicaciones ISTA-D e ISTA-P

Las siglas ISTA corresponden a "Integrated Service Technical Application", es decir, aplicación técnica integrada, y las letras "D" y "P" provienen de las palabras en inglés "Diagnosis" y "Programming", que traducidas significan "diagnóstico" y "programación", respectivamente. A pesar de estar registrados y poder utilizar un gran número de las aplicaciones del portal AOS, no es posible acceder a esta aplicación sin antes instalar varios archivos e instalar la aplicación ISTA.

Para que la aplicación ISTA reconozca un VCI diferente a los especificados por el grupo BMW, es preciso seleccionar el VCI deseado. A continuación, el técnico debe seleccionar la opción "Passthrough Tool (SAE J2534)" para poder utilizar una interfaz de comunicación distinta a la original del grupo BMW.

Una vez configurada, ya se puede comenzar la diagnóstico Pass-Thru.



Opel/Vauxhall

En el caso de este fabricante, el nombre de la plataforma online es GME. Las siglas GME hacen referencia a "General Motors Europe". Esta plataforma proporciona información original del grupo para ayudar en los servicios de reparación y mantenimiento profesional de los vehículos de la marca Opel (Vauxhall en el Reino Unido).

La herramienta de diagnóstico necesaria para la conexión con Pass-Thru se denomina GDS 2 y requiere registrarse en la plataforma y una suscripción de pago. Al haberse registrado e iniciado sesión, y tras obtener la suscripción correcta, ya será posible entrar en GDS 2 para la realización del diagnóstico Pass-Thru.



Aplicación GDS 2

La traducción de GDS es "sistema de diagnóstico global", por lo que su significado en inglés es "Global Diagnostic System".

Una vez se visualiza la página de inicio de GDS 2, hay que clicar sobre el logo en cuestión y esto enviará a una página en la cual aparecerá, junto a un texto de preaviso, el botón para abrir la herramienta.

Tal y como se describe en el texto mencionado, el programa requiere tener instalado el software Java correcto en el equipo. Así pues, es posible que se descargue e instale el mismo para poder inicializarse GDS 2. Después de tener todo lo requerido para ejecutar GDS 2, se abrirá automáticamente la herramienta de diagnóstico.

Una vez completados los pasos que solicita el programa, se podrá visualizar la ventana principal de GDS 2, en la cual se debe clicar sobre "Diagnóstico" para acceder a la herramienta de diagnóstico Pass-Thru. El siguiente paso es seleccionar el dispositivo VCI, y por último, ya será posible la introducción del número de bastidor del vehículo para el diagnóstico Pass-Thru mediante la plataforma de Opel/Vauxhall.





Tecnología al día en automoción

El boletín de noticias Eure!TechFlash es complementario al programa de formación de ADI Eure!Car y tiene una misión clara:

Proporcionar una visión técnica actualizada sobre las innovaciones en el mundo de la automoción.

Con la asistencia técnica de AD Technical Centre (España) y con la ayuda de los principales fabricantes de piezas de repuesto, Eure!TechFlash intenta desmitificar las nuevas tecnologías y hacerlas transparentes para estimular a los técnicos profesionales para que sigan el ritmo de la tecnología y motivarlos a invertir en educación técnica de manera continua.

Eure!TechFlash se publicará 3 o 4 veces al año.

Eure!Car
CERTIFIED MASTERCLASSES

El nivel de competencia técnica de los mecánicos es vital y en el futuro puede ser decisiva para la existencia continuada

El programa Eure!Car contiene una exhaustiva serie de cursos de formación técnicos de alto nivel para técnicos profesionales, que están impartidos por las organizaciones nacionales de AD y sus distribuidores en 39 países.

del técnico profesional.

Eure!Car es una iniciativa de Autodistribution International, con sede en Kortenberg, Bélgica (www.autodistribution.international).

Visite www.eurecar.org si desea más información o desea ver los cursos de formación.

Los socios industriales apoyando a Eure!Car



Maintenance of automatic gearboxes



Nota limitativa: Las informaciones contenidas en esta guía no son exhaustivas y se facilitan únicamente a título informativo. No comportan responsabilidad alguna por parte del autor.