



Información técnica y fichas de producto



# OVERVIEW



## NEWS

Una buena visibilidad es esencial para la seguridad



## A FONDO

Sistema de escape: un circuito complejo y eficiente



## AIRE ACONDICIONADO

Sensores de temperatura exterior y presostatos



## TALLER

Métodos de reparación:  
Toyota Yaris III

1945  
2020

» #thefuturerestartsfromhere



75  
TOGETHER  
SINCE 1945



El mundo ha desacelerado su carrera, **pero hemos aprendido a trazar nuevos caminos** para dedicarnos a nuestras familias y amigos, a nuestras aficiones y a nuestro trabajo.

**Volvemos a arrancar desde aquí**, con una nueva forma de estar cerca.

**En M&D Group llevamos 75 años aceptando el reto de un mundo que cambia.**



meat-doria.com  
hoffer-products.com



# ÍNDICE



## NEWS

Una buena visibilidad es esencial para la seguridad \_\_\_\_\_ 4



## A FONDO

Sistema de escape: un circuito complejo y eficiente \_\_\_\_\_ 6



## AIRE ACONDICIONADO

Sensores de temperatura exterior y presostatos \_\_\_\_\_ 14



## TALLER

Métodos de reparación: Toyota Yaris III  \_\_\_\_\_ 18



## MERCADO

El sistema ABS: funcionamiento y fallos \_\_\_\_\_ 22



## RECAMBIO

Nuestra gama \_\_\_\_\_ 26



## OVERVIEW

**Redacción y diseño gráfico:**  
M&D Group

**Maquetación e impresión:**  
Stamperia Artistica Nazionale S.p.A.

Con el asesoramiento técnico de:

 **E.T.A.I. IBERICA**  
UNA MARCA E.T.A.I.

Para más información:  
[marketing@meat-doria.com](mailto:marketing@meat-doria.com)



**NEWS**

# Una buena visibilidad es esencial para la seguridad



“ El sistema de limpiaparabrisas se puede dañar por un esfuerzo excesivo o por la presencia de agua o humedad en los circuitos del motor del limpiaparabrisas. ”



MOTOR LIMPIAPARABRISAS

El desarrollo del sistema de limpiaparabrisas, que desempeña una función vital para la seguridad del conductor y los pasajeros, se remonta a principios del siglo XX.

El primer prototipo, de tipo mecánico, fue realizado por Mary Anderson, una mujer estadounidense que en 1903 a la que se le ocurrió la idea durante un viaje en taxi a Nueva York. Ese día, debido a una fuerte nevada, el taxista se vio obligado a parar muchas veces para limpiar el parabrisas, aumentando así el coste de la carrera.

Tras esa experiencia, Mary Anderson se empeñó en desarrollar un sistema que permitiera limpiar el parabrisas mediante el accionamiento manual desde el interior del habitáculo: realizó el proyecto y, a pesar del escepticismo general, logró registrar la patente.

Constatada la gran utilidad del nuevo invento, se elaboraron otros estudios y prototipos que llevaron a la creación de los limpiaparabrisas eléctricos intermitentes tal y como los conocemos hoy en día. Sin embargo, fue necesario esperar hasta finales de los años sesenta para llegar a la aplicación del sistema a gran escala.

En los años noventa se dio un fuerte impulso a la tecnología con el desarrollo de sistemas inteligentes que, gracias a un sensor, regulan automática-





mente la velocidad de funcionamiento según la intensidad de la lluvia.

### ¿Cómo se accionan los limpiaparabrisas?

El limpiaparabrisas es activado por un relé temporizado, que controla la cadencia de la señal eléctrica al motor procedente del interruptor en el conmutador bajo el volante. En los vehículos más recientes, también existe la función de limpiaparabrisas automático. La velocidad es elegida por el sensor de lluvia situado en la parte superior del parabrisas; en este caso, el conmutador bajo el volante se puentea y no interviene.

El sistema de limpiaparabrisas, que por su propia naturaleza se caracteriza por un uso esporádico (se acciona en caso de necesidad, por breves períodos y sometiéndose a un esfuerzo de intensidad elevada), se puede dañar por las razones siguientes:

- **Esfuerzo excesivo** causado por nieve, suciedad u otros residuos que se acumulan en el parabrisas dificultando enormemente el trabajo del limpiaparabrisas.
- **Presencia de agua o humedad** en los circuitos del motor del limpiaparabrisas, que oxida los contactos y daña irreversiblemente los componentes eléctricos.

Junto con el motor del limpiaparabrisas, **también se**

**puede dañar el varillaje**, al salirse de sus guías o pivotes debido al esfuerzo excesivo; además, pueden desgastarse prematuramente los rodamientos y casquillos de las articulaciones de los brazos.

Según la gravedad del daño o el tipo de recambio disponible, podría ser suficiente sustituir los brazos (si el daño no es eléctrico) o solo el motor del limpiaparabrisas. Sin embargo, a menudo el sistema motor del limpiaparabrisas se ofrece como única opción de recambio: por consiguiente, es necesario sustituir todo el componente.

Habitualmente, al sistema limpiaparabrisas están asociados otros recambios como la bomba de agua de lavado y las escobillas, además de los brazos.

### Nuestra gama y las pruebas de calidad

M&D Group propone al mercado una nueva gama integrada por **más de 400 referencias distintas de motores de limpiaparabrisas y más de 60 referencias de sistema motor del limpiaparabrisas.**

Esta gama se amplía continuamente para convertirse en la más completa en el mercado y satisfacer todo el sector de la distribución.

Los motores de limpiaparabrisas y los conjuntos completos se someten a **rígorosos controles de calidad** y deben superar las siguientes pruebas en la línea de fabricación: tensión nominal y de prueba, corriente nominal y máxima, velocidad en vacío, par nominal y de arranque, relación de reducción, grado de protección, peso.

Por último, completando esta categoría de producto, nuestra gama cuenta ya con más de 80 referencias de **bombas de agua de lavado** disponibles.

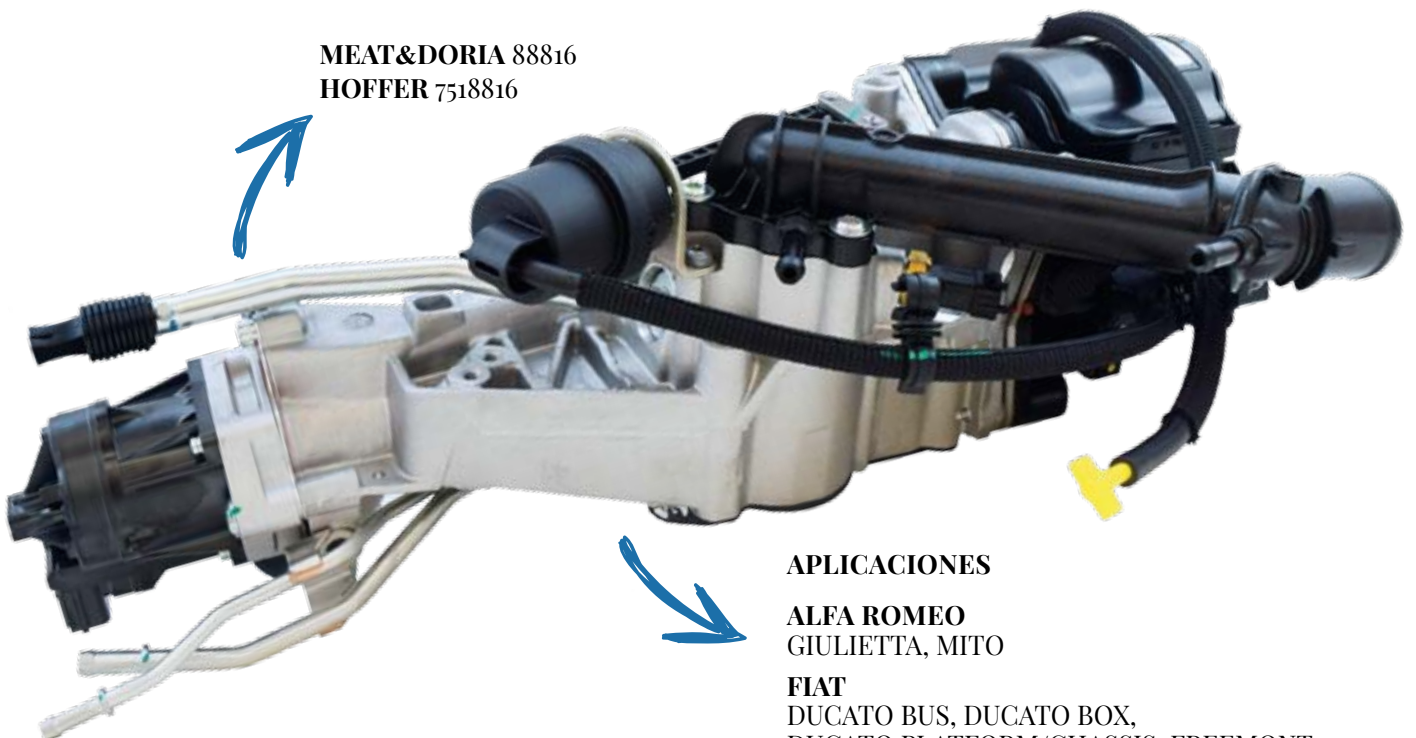


**A FONDO**

# Sistema de escape: un circuito complejo y eficiente

“ En un circuito de escape del motor existen distintos macro-sistemas: el circuito EGR, los sistemas de gestión y control de los gases de escape y los sistemas RCS. ”

**MEAT&DORIA 88816**  
**HOFFER 7518816**



## **APLICACIONES**

**ALFA ROMEO**  
GIULIETTA, MITO

**FIAT**  
DUCATO BUS, DUCATO BOX,  
DUCATO PLATFORM/CHASSIS, FREEMONT

**OPEL**  
ZAFIRA TOURER, INSIGNIA



Un sistema de escape moderno está diseñado para transportar los gases quemados del motor a la parte posterior del vehículo con total seguridad. Desempeña un papel activo en la optimización de parámetros importantes para la reducción de la contaminación medioambiental, el bienestar de conductor y pasajeros y la eficiencia del motor. En concreto, el correcto funcionamiento afecta los siguientes aspectos:

- **Salud:** mediante los tubos de escape, los gases nocivos se mantienen alejados del habitáculo y de las personas en su interior.
- **Temperatura:** los gases de escape están muy calientes y estos conductos pueden aguantar el calor y disiparlo de forma eficiente.
- **Ruido:** este sistema también desarrolla la importante función de silenciador.

- **Gestión del motor:** analizando y teniendo bajo control los gases de escape, la centralita detecta fácilmente si el motor está trabajando con parámetros de carburación adecuados y, si fuera necesario, puede realizar ajustes inmediatos.
- **Control y reducción de las sustancias contaminantes:** mediante sistemas avanzados, es posible reducirlas. Las normas sobre esta materia son cada vez más exigentes y, por lo tanto, es necesario trabajar para desarrollar sistemas punteros de post-tratamiento de los gases de escape.

En un circuito de escape del motor existen distintos macrosistemas: **el circuito EGR, los sistemas de gestión y control de los gases de escape y los sistemas de reducción catalítica selectiva (RCS).**

INTERCAMBIADOR DE CALOR



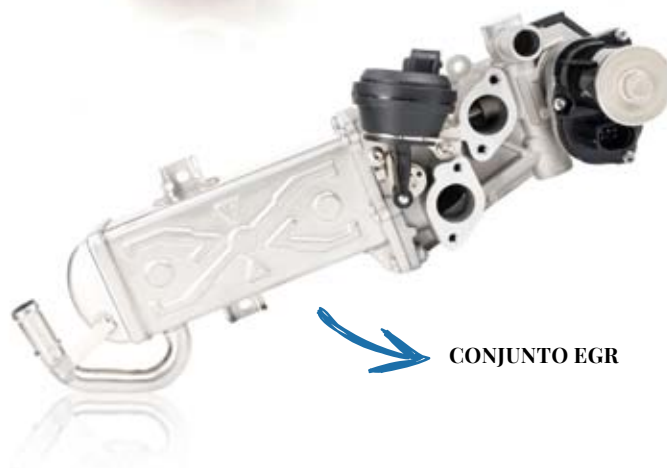
VÁLVULA EGR



ELECTROVÁLVULA



CONJUNTO EGR



## El circuito EGR (Exhaust Gas Recirculation - Recirculación de gases de escape)

El circuito EGR desempeña la función de reciclar una cantidad muy determinada de gases de escape del motor (un promedio del 5 al 15%) y reintroducirlos en las cámaras de combustión, al pasar del colector de escape al de admisión.

Los gases quemados son inertes y por lo tanto no reaccionan con el aire atmosférico y el combustible inyectado. Sin embargo, ocupan un volumen en el interior de los cilindros, generando una bajada del pico de temperatura en la cámara de combustión y, por consiguiente, una reducción de la cantidad de óxidos de nitrógeno (NOx) generada.

Los óxidos de nitrógeno son gases tóxicos y con-

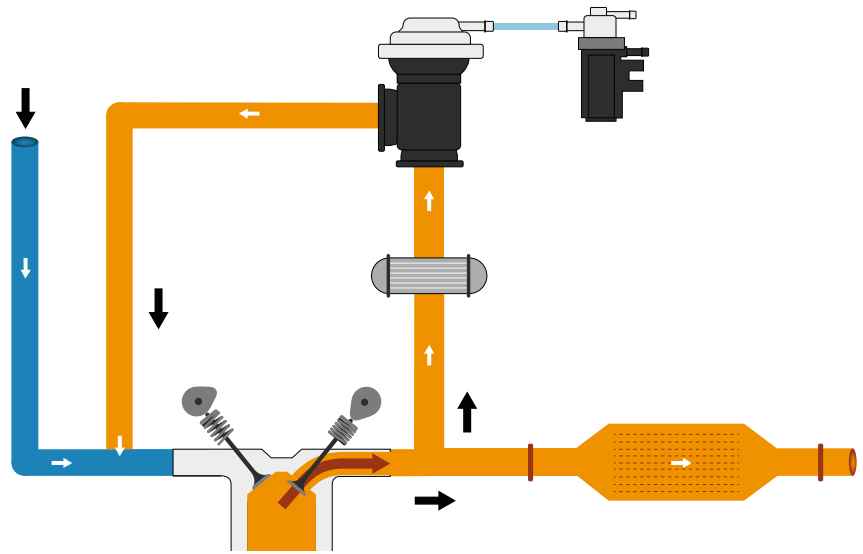
taminantes, que se forman en las combustiones a temperaturas muy elevadas. Por ello, una bajada general de la temperatura de funcionamiento del motor previene su formación, reduciendo el impacto medioambiental del vehículo.

El elemento principal del sistema de recirculación de gases de escape es la **válvula EGR**, el componente que permite que estos gases pasen de nuevo por el colector, mediante admisión por efecto de vacío. La centralita acciona la válvula según la carga de trabajo y la temperatura de funcionamiento requerida. En los motores más recientes y con relación de compresión más alta que determina un aumento de las temperaturas de funcionamiento, a la válvula EGR se suma un intercambiador de calor (o enfria-



“

El sistema EGR se encarga de recircular una parte de los gases de escape del motor (como media del 5 al 15%) que, al reintroducirse en las cámaras de combustión y pasando del colector de escape al de admisión, bajan el pico de temperatura en la cámara de combustión, reduciendo la producción de óxidos de nitrógeno.



gasolina, el funcionamiento de este componente se ve perjudicado por la conducción en la ciudad. Los encendidos y apagados continuos del vehículo no permiten al motor alcanzar su correcta temperatura de funcionamiento y, puesto que la válvula EGR se desactiva con el motor frío, se produce una acumulación de impurezas sobre la misma y el intercambiador de calor.

Sin embargo, problemas de este tipo a menudo son imputables también a la obstrucción del filtro anti-partículas, que obliga los gases de escape a buscar otras salidas.

“

El elemento principal del sistema de recirculación de gases de escape es la válvula EGR, que permite que estos gases pasen de nuevo por el colector, mediante admisión por efecto de vacío. ”

dor EGR) para rebajar aún más rápidamente la temperatura de los gases de escape.

Debido al paso continuo de estos gases, a menudo la suciedad y los residuos carbonosos se acumulan en el eje y el plato, pudiendo provocar el bloqueo mecánico de la válvula.

Además, en los motores diésel, donde la relación de compresión es más elevada respecto a un motor de



# Los códigos de error de la válvula EGR

Los códigos de error correspondientes a un fallo de la válvula EGR en los motores diésel están incluidos **entre Po400 y Po409**. Las señales **entre Po405 y Po409** se refieren específicamente a la señal de posición de la válvula.

CÓDIGO DE ERROR	CAUSA	SOLUCIÓN
<b>Po400</b> Error detectado con mucha frecuencia que, sin embargo indica un fallo genérico ya que no facilita más información. El diagnóstico deberá revisarse posteriormente.	Código genérico.	Lleve el coche al taller y conéctelo al diagnóstico.
<b>Po401</b> Flujo de gases de escape insuficiente.	Vástago de la válvula EGR bloqueado cerrado, sensor de flujo de masa de aire dañado	Revise y, si es preciso, cambie la válvula EGR y/o el debímetro
<b>Po402</b> Flujo de gases de escape excesivo.	Vástago de la válvula EGR bloqueado abierto, sensor de flujo de masa de aire dañado.	Revise y, si es preciso, cambie la válvula EGR y/o el debímetro.
<b>Po403</b> Fallo detectado en el mando de la válvula EGR.	Válvula EGR no controlable correctamente.	Revise y, si es preciso, cambie la válvula EGR.
<b>Po404</b> Mando EGR señal incorrecto.	La posición del vástago de la válvula EGR está fuera de rango respecto a como debería estar.	Revise y, si es preciso, cambie la válvula EGR.
<b>Po405</b> Sensor A, cc a negativo.	El retorno de la señal EGR A está en cortocircuito a masa, el cable de la masa no está conectado correctamente o bien la tensión de referencia del sensor está abierta.	Revise el cableado EGR y el sensor de posición de la válvula EGR.
<b>Po406</b> Sensor A, cc a positivo.	Válvula EGR dañada, residuos carbonosos en exceso, cableados en cortocircuito o dañados.	Revise el cableado de la válvula EGR y la propia válvula, limpie el vástago de los residuos y, si es preciso, cambie el cableado y/o la válvula EGR.
<b>Po407</b> Sensor B, cc a negativo.	El retorno de la señal EGR B está en cortocircuito a masa, el cable de la masa no está conectado correctamente o bien la tensión de referencia del sensor está abierta.	Revise el cableado EGR y el sensor de posición de la válvula EGR.
<b>Po408</b> Sensor B, cc a positivo.	Válvula EGR dañada, residuos carbonosos en exceso, cableados en cortocircuito o dañados.	Revise el cableado de la válvula EGR y la propia válvula, limpie el vástago de los residuos y, si es preciso, cambie el cableado y/o la válvula EGR.
<b>Po409</b> Problema en el sensor A.	Válvula EGR dañada, residuos carbonosos en exceso, cableados en cortocircuito o dañados.	Revise el cableado de la válvula EGR y la propia válvula, limpie el vástago de los residuos y, si es preciso, cambie el sensor de posición, el actuador, el cableado y/o la válvula EGR.



SONDA LAMBDA



SENSOR DE TEMPERATURA  
GASES DE ESCAPE

SENSOR DE PRESIÓN GASES  
DE ESCAPE



## Los sistemas de gestión y control de los gases de escape

Se trata de sistemas adecuados para controlar el correcto funcionamiento de las fases del motor: en efecto, según el tipo de gases de escape que pasa por el conducto, es posible deducir el nivel de eficiencia del motor y del escape.

### Sonda Lambda de regulación

Se encarga de medir la cantidad residual de oxígeno en los gases de escape y, si fuera preciso, restablecer la correcta proporción de aire y combustible. La sonda Lambda de regulación, por lo tanto, controla la correcta carburación del motor.

### Sonda Lambda de diagnóstico

Se encarga de controlar los correctos parámetros de funcionamiento del catalizador, que, mediante la utilización de materiales nobles, modifica la composición de los gases de escape volviéndolos menos nocivos. Por consiguiente, después de pasar por su interior, los gases de salida deben necesariamente ser diferentes respecto a los de entrada y deben contener una mayor cantidad de oxígeno. Si la sonda Lambda de diagnóstico registra la misma cantidad, significa que el catalizador no está funcionando adecuadamente, probablemente porque está atascado.

M&D Group es líder del mercado desde hace más de 20 años y ofrece una gama de más de 650 referencias disponibles.

### Sensor de temperatura de gases de escape

Su función está relacionada con la gestión de las correctas temperaturas en algunos puntos estratégicos del sistema, como por ejemplo cerca del turbocompresor en el lado del escape o del filtro antipartículas. Este sensor controla las temperaturas de los gases de escape para evitar daños a los componentes que debe proteger. Además, tiene un papel importante en la regeneración de los filtros antipartículas y el control de las emisiones nocivas. M&D Group ofrece la gama más completa en el mercado, con más de 730 referencias disponibles en almacén.

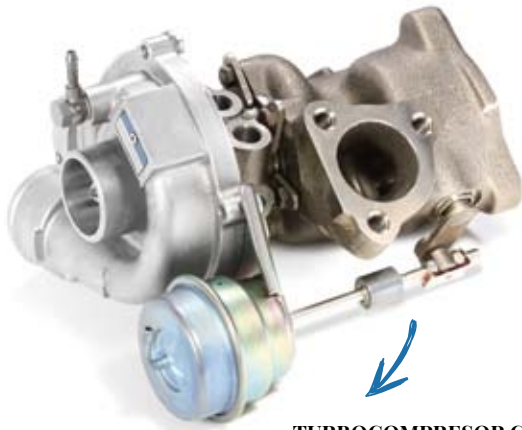
### Sensor de presión (o diferencial de presión) de los gases de escape

Se encuentra cerca del filtro antipartículas y se encarga de medir su nivel de llenado, proporcionando una señal eléctrica: una señal demasiado alta indica un alto grado de obstrucción, que provoca una presión excesiva en entrada.

El tipo de nueva generación se llama sensor de diferencial de presión y se caracteriza por la presencia, en lugar de uno, de dos tubos que controlan el filtro antipartículas antes y después, con el fin de proporcionar datos aún más precisos. El sensor de presión controla el estado de eficiencia del filtro antipartículas.

M&D Group ofrece 80 referencias ya disponibles.

**BOMBA DE AIRE SECUNDARIO**



**TURBOCOMPRESOR CON VÁLVULA DE DESCARGA**



**GEOMETRÍA VARIABLE**



### **Válvula wastegate (en turbocompresores sin geometría variable)**

Se encuentra en el turbocompresor, en el lado del escape, y es una válvula de presión que se encarga de limitar el número de revoluciones de la turbina ya que, de lo contrario, en condiciones de aceleración constante, produciría un exceso de revoluciones y se dañaría.

Gracias a la apertura de esta válvula se reduce la presión en la turbina, evitando su sobrecarga. La válvula wastegate protege el turbocompresor, tanto en el lado del escape como en el de la admisión.

### **Geometría variable (en turbocompresores de geometría variable)**

Se encuentra en el turbocompresor, en el lado del escape, y es un componente que se encarga de modificar la orientación de los gases en la turbina. Además de la reducción del fenómeno del llamado turbo-lag (retraso de respuesta del turbo), su finalidad es prevenir daños por la retroacción positiva del turbocompresor, un fenómeno por el que el rotor, empujado por un flujo de aire creciente, se revolucionaría cada vez más hasta dañarse irreversiblemente. La geometría variable sirve para proteger el turbocompresor, tanto en el lado del escape como en el de la admisión.

M&D Group ofrece un gama con más de 40 referencias disponibles.

### **Bomba de aire secundario**

Se encuentra en las motorizaciones de gasolina, para aspirar y enviar el aire atmosférico directamente al colector de escape con el motor recién arrancado, contribuyendo a:

- Limpiar los conductos del colector de los residuos de las combustiones anteriores del motor;
- Empobrecer la carburación, al principio más grasa por los residuos de usos anteriores del motor, generando así menos sustancias contaminantes.

La bomba de aire secundario optimiza la combustión del motor en frío.

M&D Group dispone de una gama de más de 50 referencias.



## Los sistemas de reducción catalítica selectiva (RCS)

Con esta expresión se indican todos los sistemas adicionales para la reducción de las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), necesarios con la entrada en vigor de las normas anticontaminación Euro 6. En efecto, la norma de 2014 supuso una importante evolución en materia de optimización de los gases de escape.

### Bomba de urea

Está colocada en el depósito de urea y cuenta con dos sensores: uno de presión y uno de temperatura. Se encarga de enviar la urea al inyector y, al ser un componente eléctrico, puede dañarse prematuramente.

### Calentador de urea

Mediante una resistencia, regula la temperatura del AdBlue: el punto de congelación del líquido no es especialmente bajo y, por consiguiente, es necesario prevenir su posible congelación en el interior del depósito.

### Inyector AdBlue

Está colocado antes del catalizador y es controlado por la centralita específica. Al accionarlo, inyecta el AdBlue a presión: el líquido es empujado junto con los gases de escape en el catalizador, provocando una reacción química que transforma los óxidos de nitrógeno en gases menos nocivos. Al cabo de pocos

kilómetros, este inyector puede obstruirse fácilmente por capas de residuo sólido del AdBlue, por lo que podría ser necesario sustituirlo.

### Inyector de gasóleo

Se encuentra antes del catalizador y desempeña la función de optimizar los gases de escape a través de micro-inyecciones de combustible nebulizado, en lugar del líquido AdBlue, introducidas después del catalizador. Esto determina un aumento de las temperaturas y facilita la transformación de los óxidos de nitrógeno en gases inocuos.

Su funcionamiento es controlado estratégicamente por la centralita en caso de regeneraciones forzadas o cuando la temperatura en el conducto de escape es demasiado baja. Este componente puede verse afectado por los problemas más típicos como la acumulación de suciedad que, prolongándose en el tiempo, puede limitar su eficiencia y causar un funcionamiento anómalo.

### Sonda NOx

Colocada después del catalizador, detecta la cantidad residual de óxidos de nitrógeno y lo comunica a la centralita del motor, que regula en consecuencia la cantidad de líquido AdBlue a inyectar.

*M&D Group está activamente comprometida en el desarrollo de estas gamas recientemente incluidas, que van a adquirir cada vez más importancia en el sector automovilístico.*





## AIRE ACONDICIONADO

# Sensores de temperatura exterior y presostatos

Cada coche está provisto de **resistores termosensibles útiles para captar con precisión la temperatura** en el interior y exterior del vehículo. Estos termistores (del inglés *thermally sensitive resistors*) envían en tiempo real a la centralita de control del vehículo los datos acerca de los parámetros de temperatura, necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas de climatización. En efecto, el sistema de climatización determina la potencia refrigerante que debe suministrar el circuito del frío. En el mercado existen dos tipos de sensores: los NTC, cuyo funcionamiento se realiza por medio

de un coeficiente de temperatura negativo (“N”= Negativo, entre -6% y -2% por grado centígrado), que reducen su resistencia al aumentar la temperatura, y los PTC que funcionan mediante un coeficiente de temperatura positivo (“P”= Positivo). Los valores detectados por ambos componentes son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, ya que determinan el uso preciso y eficiente de la potencia necesaria para alcanzar y mantener constante la temperatura deseada, limitando los consumos y maximizando el rendimiento de la propia instalación.

Un posible fallo afectaría el sistema, por-



*Sensor de temperatura exterior*  
**Meat&Doria / Hoffer: K103031**  
**Krios AC: 10.3031**



*Sensor de temperatura exterior*  
**Meat&Doria / Hoffer: K103036**  
**Krios AC: 10.3036**

que un mal funcionamiento y la falta de comunicación del dato o su comunicación incorrecta conllevarían la lectura del último valor de temperatura exterior pre-memorizado en la centralita, causando inconvenientes para el vehículo y, por consiguiente, afectando el bienestar del conductor y los pasajeros. En concreto, el sensor de temperatura exterior, presente solo en las versiones con climatización automática, normalmente está colocado en el lado inferior del espejo retrovisor exterior derecho y está conectado con el nodo de la puerta del lado del conductor (NPC), que se encarga de transmitir por red CAN la señal

de temperatura exterior. Un posible fallo de este sensor debe solucionarse inmediatamente, ya que podría afectar al equipo de climatización y llegar a dañarlo.

A veces, puede tratarse de un falso contacto, que se puede solucionar cambiando solo el sensor en cuestión o todo el espejo.

**Krios AC, en su reto de ampliar constantemente su gama con nuevos productos, acaba de incluir estos componentes empezando por las referencias con mayor índice de averías.**

Además de los sensores, uno de los componentes más importantes del circuito refrigerante es el **presostato**, dispositivo

*Continuar en la página 16*



*Presostato*  
**Meat&Doria / Hoffer: K52102**  
**Krios AC: 5.2102**



*Presostato*  
**Meat&Doria / Hoffer: K52106**  
**Krios AC: 5.2106**



## ¿Cómo funciona un sistema de climatización automática?

*Un sistema de climatización automática garantiza una temperatura constante en el interior del habitáculo del vehículo mediante una regulación (previa configuración manual de la temperatura/humedad) basada en parámetros y, gracias a la transmisión del dato entre la centralita de mando, los sensores, el procesador y el actuador.*





electromecánico de control que impide que se produzcan condiciones críticas.

Conocido también con el nombre de interruptor de presión del circuito de a/a, sirve para proteger los demás componentes del sistema contra posibles anomalías del circuito de alta presión; en concreto, cuando detecta un valor de presión demasiado bajo ( $<2$  o  $3$  bares) o demasiado alto ( $>27 - 32$  bares), actúa activando o desactivando el compresor. Otra función fundamental que desempeña este componente es la regulación de la presión de condensación con la ayuda del ventilador de refrigeración, que se pone en marcha cuando el valor de presión alcanza  $16$  bares y se para cuando vuelve a ser normal, es decir por debajo de  $12$  bares.

Por ello, los presostatos están situados en el lado de alta presión del circuito, entre el condensador y la válvula de expansión y conectados directamente a la centralita motor o bien, en caso de equipo de climatización automático, a la centralita encargada de su gestión.

Además de los de máxima y mínima, en general los presostatos se distinguen con la denominación de binary, trinary y quaternary y se clasifican según el tipo y el número de regulaciones que pueden realizar. Integrados respectivamente por dos, tres o cuatro contactos internos, cuentan con mecanismos preestablecidos que, por consiguiente, funcionan de forma discontinua en relación con los niveles de presión configurados (calibrado). Además, existen los llamados presostatos lineales que, a diferencia de los otros dos tipos indicados previamente, desempeñan una función de vigilancia y actuación continua.



En estos componentes de última generación:

- el rango de utilización del sensor varía de 3 a 29,5 bares;
- la tensión de alimentación puede variar en +/-10%;
- La temperatura de ejercicio está comprendida entre +5°C y +80°C.

**La gama Krios AC cubre el 100% del parque circulante europeo actual.**

**i**

## ¿Cómo funciona un presostato?

*El presostato funciona básicamente como un interruptor ON/OFF que actúa en un diafragma de acero inoxidable, que se expande y se contrae en función de la presión. El movimiento del diafragma acciona un pistón que determina la apertura o el cierre del contacto eléctrico.*



*Presostato*  
**Meata&Doria / Hoffer: K52095**  
**Krios AC: 5.2095**



*Presostato*  
**Meata&Doria / Hoffer: K52098**  
**Krios AC: 5.2098**



Atención al cliente - Equipo técnico de Krios AC

Tel: 011/647.40.57 ext. 5

Mail: [helpdesk@kriosac.it](mailto:helpdesk@kriosac.it)

Skype: helpdesk.kriosac

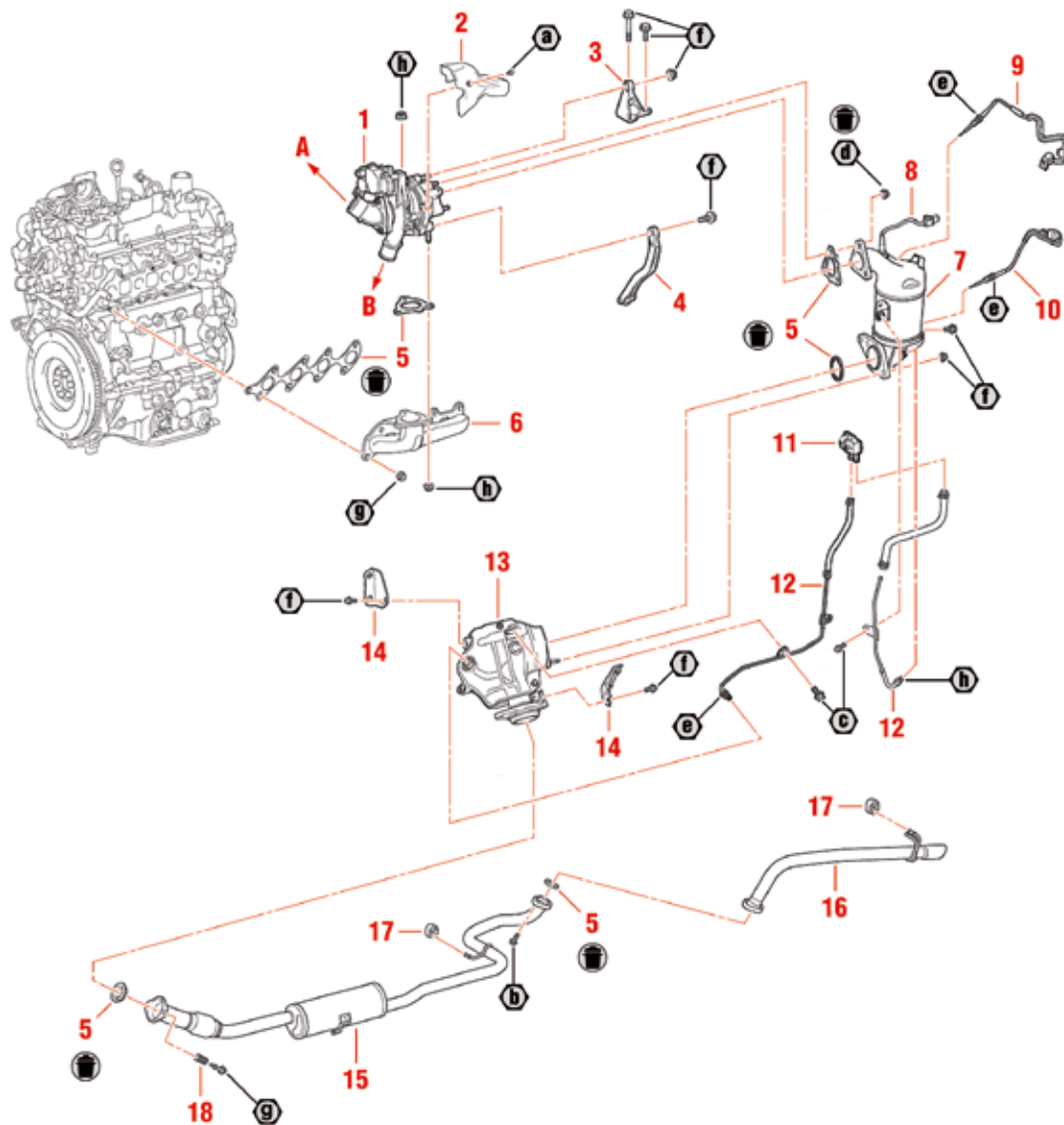


## ► Toyota Yaris III 1.4 D4 D 90 CV desde el 03/2011

### MÉTODOS DE REPARACIÓN

Este procedimiento está presente en la **Revista Técnica del Automóvil**

### CIRCUITO ANTICONTAMINACIÓN Y ESCAPE



- A. Hacia la caja del filtro de aire
- B. Hacia el intercambiador aire/aire
- 1. Turbocompresor
- 2. Pantalla térmica
- 3. Refuerzo del turbocompresor\*
- 4. Refuerzo del colector de escape
- 5. Juntas
- 6. Colector de escape
- 7. Catalizador
- 8. Sonda Lambda

- 9. Sonda de temperatura de los gases de escape anterior
- 10. Sonda de la temperatura de los gases de escape posterior
- 11. Sensor de presión diferencial
- 12. Conducto de toma de presión
- 13. Filtro antipartículas
- 14. Soportes del colector de escape\*
- 15. Tubo delantero
- 16. Tubo trasero
- 17. Silentbloc
- 18. Muelle

- a. 0,7 daN.m
- b. 1,9 daN.m
- c. 2 daN.m
- d. 2,6 daN.m
- e. 3 daN.m
- f. 3,7 daN.m
- g. 4,3 daN.m
- h. 5,3 daN.m

\* Respete el orden de apriete

## DESMONTAJE-MONTAJE DE LA VÁLVULA EGR



- Suelte el intercambiador agua/EGR (consulte la operación correspondiente)
- Desconecte el conector (Fig. 28).
- Suelte los manguitos **(1)** (Fig. 29).
- Desconecte la válvula EGR **(2)**.
- Para el montaje, invierta el orden de las operaciones de desmontaje.
- En caso de sustitución de la válvula EGR, realice la reconfiguración con un equipo de diagnóstico adecuado.



Fig. 28

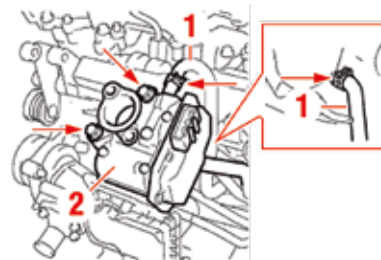


Fig. 29

## DESMONTAJE-MONTAJE DEL INTERCAMBIADOR DE AGUA/EGR



- Vacíe el circuito de refrigeración.
- Suelte los manguitos **(1)** (Fig. 30).
- Suelte la electroválvula **(2)**.
- Desplace los conjuntos de cables **(3)**.
- Suelte el sensor de presión del aire sobrealimentado **(4)**.

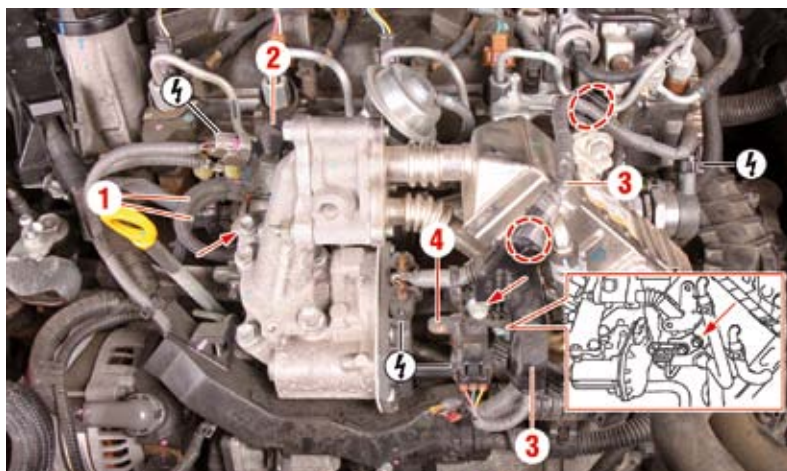


Fig. 30

- Suelte los manguitos **(5)** (Fig. 31).
- Suelte el intercambiador de agua/EGR **(6)**.
- Para el montaje, invierta el orden de las operaciones de desmontaje.

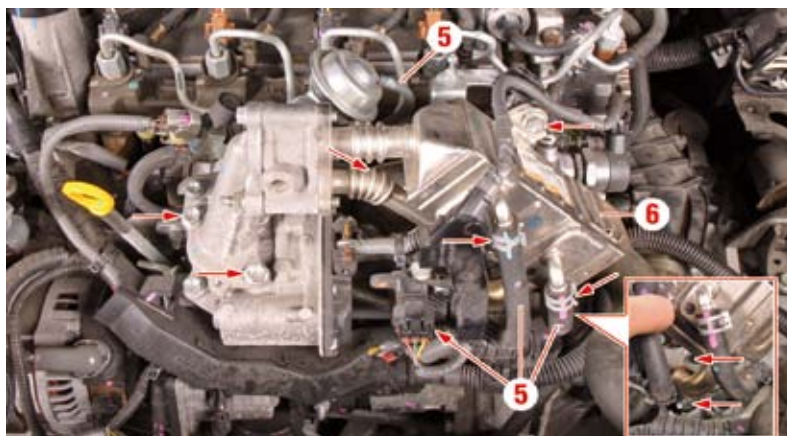


Fig. 31



## DESMONTAJE-MONTAJE DEL CATALIZADOR



### Desmontaje

- Desmonte:
  - el mecanismo limpiaparabrisas,
  - la rejilla de protección,
  - la barra de protección.
- Suelte el refuerzo de la plataforma **(1)** (Fig. 32).
- Suelte el tubo de escape delantero **(2)**.

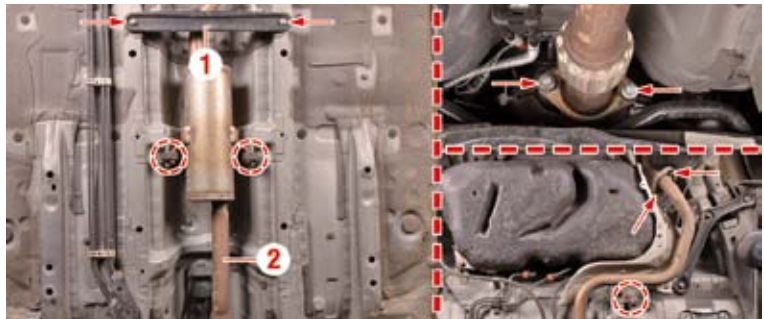


Fig. 32

- Suelte el marco.
- Suelte el conjunto de cables **(3)** (Fig. 33).
- Suelte el soporte **(4)**.
- Suelte el manguito **(5)** (Fig. 34).
- Retire la pantalla térmica **(6)** del turbocompresor.



Fig. 33



Fig. 34

- Suelte los manguitos **(7)** del sensor de presión y los conductos de toma de presión (Fig. 35).

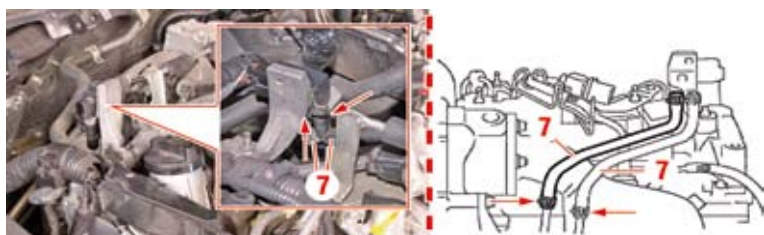


Fig. 35

- Suelte los conductos de la toma de presión **(8)** (Fig. 36).

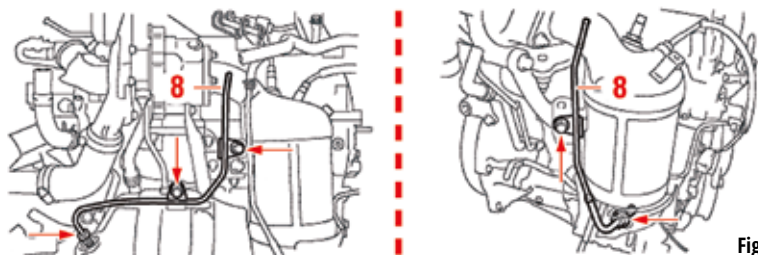


Fig. 36

- Suelte (Fig. 37):

- la pantalla térmica **(9)**

- los soportes del colector de escape **(10)**

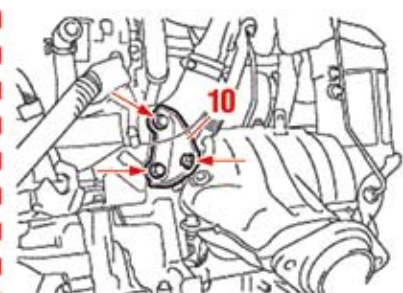


Fig. 37



- Desconecte los conectores (Fig. 38).

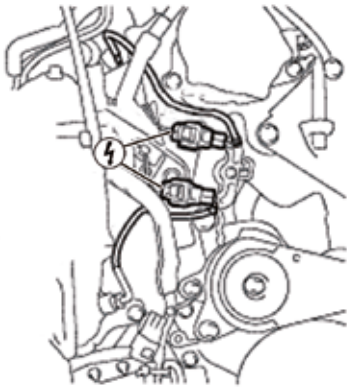


Fig. 38

- Suelte el conjunto de cables (11) (Fig. 39).

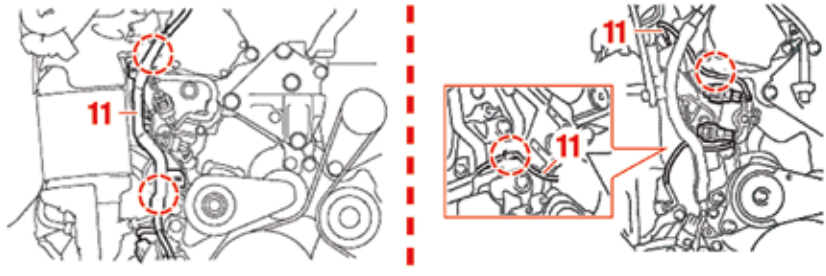


Fig. 39

- Suelte los soportes (12) (Fig. 40).

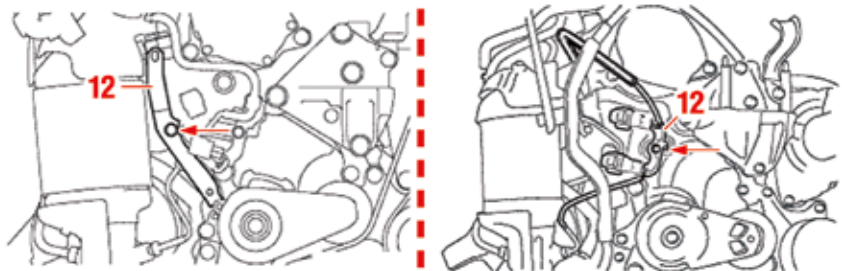


Fig. 40

- Suelte el catalizador (13) (Fig. 41).

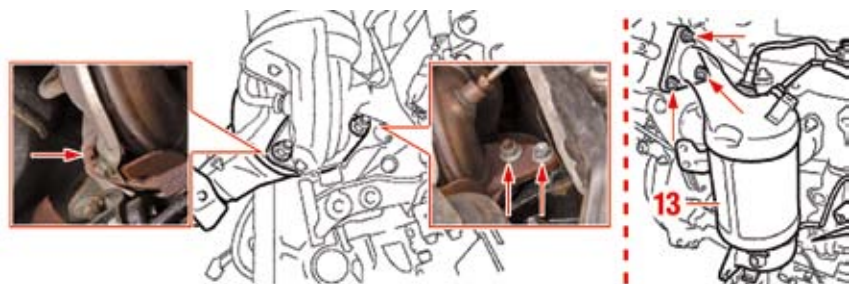


Fig. 41

### Montaje

- Invierta el orden de las operaciones de desmontaje.
- Atención a los puntos siguientes:
  - Vuelva a colocar los soportes del colector de escape respetando el orden de apriete (Fig. 42).
  - Compruebe la longitud de los muelles de compresión del tubo de escape delantero.



El valor mínimo es de 41,5 mm.  
De lo contrario, sustituya el muelle.

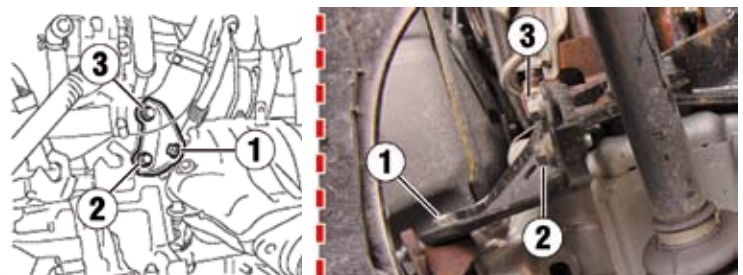


Fig. 42



## MERCADO

# El sistema ABS: funcionamiento y fallos



El sistema ABS es un elemento de la seguridad activa, cuyo objeto es evitar el bloqueo de las ruedas al frenar, asegurando una mayor estabilidad del vehículo.

A pesar de ser un sistema muy avanzado, no se inventó recientemente: las primeras pruebas de un sistema antibloqueo se remontan a 1974, cuando el fabricante sueco Volvo empezó a montarlo en sus prototipos. Sin embargo, fue Bosch quien lo introdujo oficialmente en el mercado como sistema de seguridad integrado.

A lo largo de los años, se ha producido una importante evolución tecnológica: han aumentado los sensores en las ruedas, se han integrado el EBD y el ASR y, por último, se ha vuelto bidireccional.

En 2004, la Unión Europea dictó su aplicación obligatoria como primer equipamiento en todos los coches y en 2016 se amplió también a las motocicletas con cilindrada superior a 125 cc.

### ¿Cómo funciona?

El sistema ABS está integrado por los siguientes componentes activos, que comunican a través de un canal de transmisión de datos rápido y redundante:

- **Sensor ABS**

Es similar a un sensor de velocidad y, gracias a la ayuda de la señal captada por la rueda fónica presente en la rueda, puede determinar la velocidad a la que gira cada rueda.

El objetivo es evitar su bloqueo: cuando al frenar una o varias ruedas están a punto de bloquearse, el sensor ABS lo detecta y lo comunica instantáneamente a la centralita correspondiente.

Este sensor puede ser de dos tipos:

- **activo:** si se alimenta con corriente eléctrica; emite una señal de onda cuadrada con un valor máximo de 5 V. Es alimentado con tensión 12 V por la centralita;

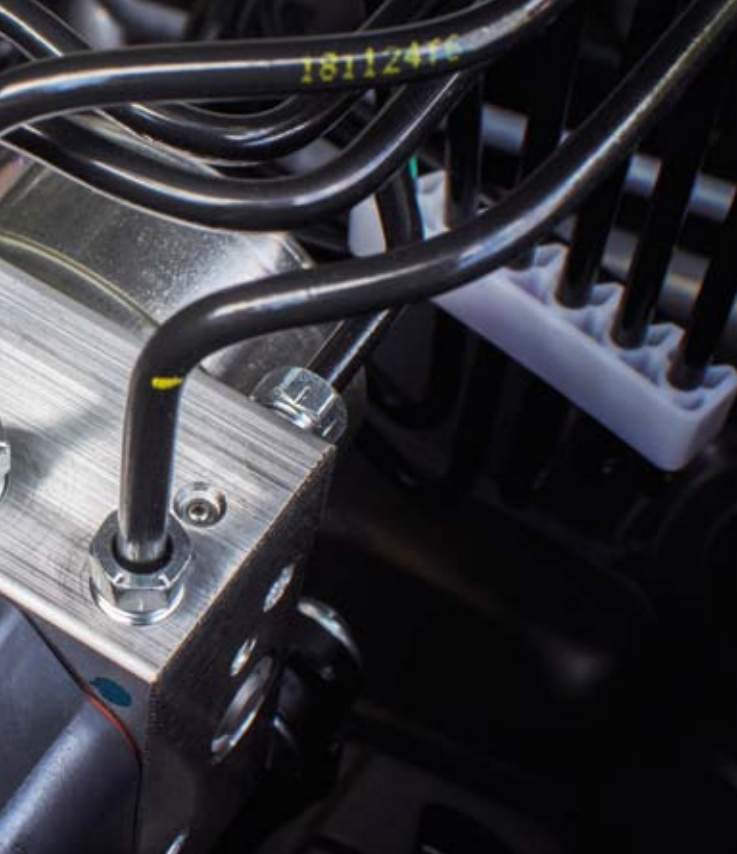
- **pasivo:** es un modelo obsoleto, que no requiere corriente eléctrica para funcionar; por ello emite una señal de resistencia y no de tensión.

En caso de sustitución, el sensor funciona inmediatamente y sin necesidad de codificación.

**M&D Group ofrece una gama de más de 1.100 sensores ABS.**



SENSORES ABS



- **Sensor del ángulo de dirección**

Es un sensor que controla el ángulo de dirección, comunicando su valor a la centralita ABS en la red CAN. Permite una seguridad predictiva, por ejemplo en caso de virajes bruscos de emergencia: la centralita ABS puede detectar la anomalía de la situación antes de recibir de los sensores la señal de bloqueo de la rueda.

- **Conjunto ABS (centralita + grupo hidráulico)**

Es un componente avanzado que, en función de las señales recibidas por los sensores ABS, puede determinar la diferencia de giro de las ruedas y si una de ellas se está bloqueando. La centralita es la unidad de cálculo que recibe las señales de los sensores y ordena aplicar acciones correctivas a la bomba ABS, que es una unidad hidráulica capaz de modificar el flujo de aceite dirigido a las pinzas de los frenos.

Hay dos tipos de conjuntos ABS:

- **Bomba ABS unidireccional.** En este caso, el frenado se modula únicamente disminuyendo la potencia de freno impartida por el conductor, para evitar el bloqueo de las ruedas;
- **Bomba ABS bidireccional.** En este caso, el frenado se puede modular también en forma de aumento de la fuerza de freno, reduciendo así los

espacios de frenado y poniendo remedio a posibles distracciones del conductor. Se utiliza en los vehículos de última generación, en los que el frenado en casos de emergencia es autónomo.

**M&D Group ofrece una gama con más de 25 referencias.**

- **Circuito hidráulico y de freno**

Los conductos del líquido de freno, las pastillas y los frenos.

### **Fallos**

En caso de fallo, se desactiva el sistema de control de estabilidad y, por consiguiente, también el ABS. El frenado es posible únicamente en el modo hidráulico y sin auxilio de los sistemas de seguridad. Para señalar la incidencia, en el cuadro de instrumentos se enciende el piloto de avería del sistema ABS.

*En la tabla de la página siguiente se indican los códigos de error genéricos.*

**i**

### **Los datos que no hay que perder**

*En caso de sustitución de la centralita, es importante trasladar todos los datos y las codificaciones de variantes del vehículo de la unidad antigua a la nueva (por ejemplo, diámetro de las llantas, diámetro de los neumáticos y otros parámetros).*

*En caso de sustitución, el conjunto hidráulico se suministra siempre lleno de aceite. No hay que vaciarlo, para evitar entradas de aire que posteriormente deben ser purgadas. Normalmente, se debería cambiar el aceite de frenos cada 2 años.*



CÓDIGO ERROR	POSIBLES CAUSAS	REVISIONES A REALIZAR
P1637	Conexión línea CAN con el módulo ABS.	Revise la comunicación en la línea CAN.
P1649	Ninguna comunicación CAN con el módulo ABS.	Revise la comunicación en la línea CAN.
C0031	Sensor ABS: señal incorrecta o ninguna señal, se ha montado un sensor inadecuado o en el lado incorrecto, cortocircuito. El error es distinto según el lado y la posición.	Revise el sensor afectado, que probablemente es inadecuado o montado en posición incorrecta.
C0032		
C0033		
C0034		
C0030	Rueda fónica dañada: puede haber sufrido un impacto o puede estar dañado el rodamiento del cubo de la rueda.	Revise la rueda fónica, para detectar defectos.
C0033		
C0036		
C0039		
C003B	Relación de velocidad no plausible en el sensor ABS: el sensor es detectado, pero presenta valores incorrectos.	Revise los valores que pueden afectar la medición: presión de neumáticos, dimensiones de neumáticos y llantas. Revise también los pares de apriete de los círculos.
C003C	Tensión de alimentación incorrecta del sensor ABS: el mismo envía una señal anómala.	Revise los mismos elementos indicados previamente.
C0047	Sensor de presión del conjunto ABS desconectado: de repente deja de enviar señal, está desconectado.	Revise los cableados de la centralita (positivo, negativo, periférico). Si están bien, hay que cambiar el conjunto ABS completo.
C0051	Interrupción eléctrica del sensor del ángulo de viraje/ ninguna inicialización/señal no plausible/línea CAN con interferencias: el sensor puede estar desconectado o no hacer bien contacto, puede comunicar pero no se ha inicializado correctamente con el diagnóstico, la señal no es plausible o puede que haya interferencias en la línea CAN.	Revise el positivo y negativo de la alimentación, así como la línea CAN del sensor.
C0061	Sensor de aceleración transversal longitudinal: señal no plausible, incorrecta. Hay que revisar el sensor de aceleración, ya que no trabaja y emite una señal no conforme. Si el sensor es separado, los códigos de error correspondientes son de 61 a 63.	Revise el positivo y negativo de la alimentación, así como la red C-CAN. Si es preciso, sustituya el sensor.
C0062		
C0063	Unidad sensor ESP - calibración no realizada/ temperatura excesiva. Si la unidad del sensor está integrada en la centralita ESP, puede que no se haya realizado una correcta calibración o que la temperatura sea excesiva.	Revise los positivos y negativos de la centralita ABS. Compruebe además los valores del sensor de viraje. Si no se hubiera realizado la calibración, ponga a cero el sensor. Si el error persiste después de todos estos controles, hay que sustituir la centralita ABS.
C006A		
C0211	Centralita de mando ESP - error CAN.	Revise en primer lugar los positivos y negativos de la centralita y luego pruebe la red CAN en los pins: el valor de resistencia debe estar entre 55 y 65 ohmios.
C1000	Regulador ESP - plausibilidad con regulación ABS.	Revise los positivos y negativos de la centralita, compruebe la señal procedente de todos los sensores ABS. Si el sistema está bien, hay que sustituir la centralita.

# NUEVOS CATÁLOGOS BOMBAS DE COMBUSTIBLE!

**MEAT & DORIA**  
SPECIAL PARTS  
SINCE 1945

**HOFFER**  
PRODUCTS  
SINCE 1999

Guía ilustrada • Guía de aplicaciones • Tablas de equivalencia  
¡Más de **1.800** referencias con más de **15.000** aplicaciones!





## RECAMBIO

Más de 25.000 ref.

# Nuestra gama

## GESTIÓN DEL MOTOR

Más de 2000 ref.

- Motores paso a paso ▶ 95 ref.
- Relés y componentes ▶ 150 ref.
- Inyectores ▶ 170 ref.
- Unidades de control ▶ 85 ref.
- Cuerpos de mariposa ▶ 485 ref.
- Cohline ▶ 74 ref.
- GPL / CNG ▶ 95 ref.
- Reguladores de presión ▶ 40 ref.
- Pequeñas piezas eléctricas ▶ 95 ref.
- Pequeñas piezas y kits mecánicos ▶ 160 ref.
- Kit de reparación cables ▶ 420 ref.
- Módulos colector de admisión ▶ 50 ref.

## CONTROL DE EMISIONES

Más de 1350 ref.

- Válvulas EGR ▶ 550 ref.
- Caudalímetros ▶ 460 ref.
- Sens. de caudalímetro ▶ 115 ref.
- Válvulas de vapor diésel ▶ 11 ref.
- Bombas y válvulas de aire ▶ 49 ref.
- Electroválvulas de modulación ▶ 205 ref.

## BOBINAS Y MÓDULOS DE ENCENDIDO

Más de 600 ref.

- Bobinas de encendido ▶ 580 ref.
- Módulos de encendido ▶ 30 ref.

## ILUMINACIÓN Y CONFORT

Más de 2650 ref.

- Interr. luz de freno ▶ 170 ref.
- Interr. luz de marcha atrás ▶ 130 ref.
- Interr. de luz de emergencia ▶ 45 ref.
- Interruptores del elevallunas ▶ 410 ref.
- Conm. de columna de dirección ▶ 770 ref.
- Sensores de nivel ▶ 21 ref.
- Unidades de control de ilumin. ▶ 66 ref.
- Actuadores de puertaa ▶ 450 ref.
- Interr. de luz principal ▶ 52 ref.
- Motores de limpiaparabrisas ▶ 375 ref.
- Sistemas de limpiaparabrisas ▶ 65 ref.
- Cables en espiral y unidades de control airbag ▶ 110 ref.

## BOMBAS DE COMBUSTIBLE

Más de 2000 ref.

- Conjuntos completos ▶ 1150 ref.
- Bombas solas ▶ 230 ref.
- Bombas mecánicas ▶ 210 ref.
- Bombas de alta presión ▶ 65 ref.
- Comandos indicadores de nivel ▶ 250 ref.
- Accesorios para bombas ▶ 115 ref.

## TURBOCOMPRESORES

Más de 1600 ref.

- Turbocompresores ▶ 150 ref.
- Cartuchos centrales (CHRAS) ▶ 520 ref.
- Geometrías variables ▶ 40 ref.
- Tuberías de aceite ▶ 88 ref.
- Mangueras de aire ▶ 470 ref.
- Válvulas de aire circulante ▶ 13 ref.
- Juntas ▶ 270 ref.
- Actuadores ▶ 50 ref.

## PIEZAS ELÉCTRICAS

148 ref.

- Bombas de agua eléctricas ▶ 148 ref.

## BOMBAS DE VACÍO

Más de 200 ref.

- Bombas de vacío ▶ 200 ref.
- Accesorios para bombas de vacío ▶ 15 ref.





## SISTEMA DE ARRANQUE

Más de 700 ref.

- Poleas ▶ 210 ref.
- Reguladores de voltaje ▶ Próximamente
- Piñones ▶ 230 ref.
- Placas de diodos ▶ Próximamente
- Electroimanes ▶ 260 ref.
- Escobillas ▶ Próximamente

## MECÁNICA

Más de 500 ref.

- Radiadores de aceite ▶ 270 ref.
- Kit de reparación de bombas de dirección ▶ 105 ref.
- Válvulas de aceite ▶ 75 ref.
- Válvulas del variador de fase ▶ 85 ref.

## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Más de 700 ref.

- Termostatos ▶ 550 ref.
- Sistemas térmicos ▶ 10 ref.
- Bridas y tuberías de agua ▶ 170 ref.
- Mangueras de aceite ▶ Próximamente
- Mangueras de agua ▶ Próximamente

## SENSORES

Más de 4600 ref.

- Sens. detonación ▶ 135 ref.
- Sens. posición de mariposa ▶ 70 ref.
- Sens. pedal acelerador ▶ 130 ref.
- Sens. giro y fase del motor ▶ 970 ref.
- Sens. de par ▶ 20 ref.
- Sens. de presión ▶ 310 ref.
- Sens. de estacionamiento ▶ 190 ref.
- Sens. nivel de aceite ▶ 75 ref.
- Sens. de presión gas de escape ▶ 80 ref.
- Sens. temperatura ▶ 410 ref.
- Sens. y unidades de control ABS ▶ 1185 ref.
- Sens. de presión del combustible ▶ 38 ref.
- Interr. de presión de aceite ▶ 105 ref.
- Sens. temp. gas de escape ▶ 730 ref.
- Sens. de desgaste de freno ▶ 170 ref.

### También disponibles

- Sens. de presión servofreno • Sens. TPMS
- Sens. NO<sub>x</sub> • Sens. recorrido del pedal

## SONDAS LAMBDA

Más de 670 ref.

- Sondas Lambda ▶ 650 ref.
- Sondas Lambda universales ▶ 26 ref.

## PIEZAS DIESEL

Más de 480 ref.

- Sensores de presión CR ▶ 85 ref.
- Regul. de presión CR ▶ 150 ref.
- Otras ▶ 250 ref.

## AIRE ACONDICIONADO

Más de 2400 ref.

- Válvulas de control ▶ 65 ref.
- Juntas viscostáticas del ventilador ▶ 17 ref.
- Presostatos ▶ 80 ref.
- Juntas viscostáticas ▶ 65 ref.
- Válvulas de expansión ▶ 150 ref.
- Compresores ▶ 1300 ref.
- Filtros deshidratadores ▶ 250 ref.
- Ventiladores de habitáculo ▶ 191 ref.
- Resistencias y reguladores ▶ 265 ref.
- Actuadores ▶ 55 ref.

## FILTROS

Más de 2000 ref.

## KIT PARA CARBURADORES

430 ref.



## NEWS

Una buena visibilidad es esencial para la seguridad



## AIRE ACONDICIONADO

Sensores de temperatura exterior y presostatos



## A FONDO

Sistema de escape: un circuito complejo y eficiente



## TALLER

Métodos de reparación: Toyota Yaris III



*Información técnica y fichas de producto*



# OVERVIEW



**M&D ESPAÑA**

**933 494 526 | [info@meat-doria.es](mailto:info@meat-doria.es) | [www.meat-doria.es](http://www.meat-doria.es)**