MPULSE

MAHLE

Revista de movilidad para el taller

01 // 2020
4.50 euros

UN GRAN NEGOCIO

Expertos en gestión térmica

NO LLEGUE AL LÍMITE

Medición de partículas en el tubo de escape

LO QUE NOS MUEVE, HOY Y MAÑANA

Combustibles alternativos y movilidad eléctrica

ESTAMOS DE CELEBRACION, MAHLE CUMPLE 100 AÑOS!

A todo gas durante 100 años

EDITORIAL

De profesional a profesional,

MAHLE cumple 100 años, y por eso queremos celebrarlo con un número especial de MPULSE. En lugar de retroceder en el tiempo a los orígenes de MAHLE, preferimos hablar del futuro. En la página 6, descubrirá que está preparando MAHLE para la movilidad del mañana y en que va a centrarse la división de Aftermarket. No importa qué tipo de transmisión triunfe en el futuro, ya que una cosa es cierta: la gestión térmica jugará un papel cada vez más importante. Por ello, a partir de la página 14, le contamos cómo puede llegar a ser un experto en la gestión térmica.

El futuro puede ser eléctrico, pero el motor de combustión seguirá con nosotros durante todavía un tiempo. Las nuevas normativas sobre emisiones lo demuestran: a partir de 2021, la emisión de partículas de gases de los vehículos nuevos diésel deberá de medirse a través del tubo de escape. Gracias al contador de partículas desarrollado especialmente por MAHLE, podrá actualizar, de forma rentable, su estación de medición de gases de escape.
Por supuesto, en este número de MPULSE, le ofrecemos, de nuevo, entrevistas interesantes y Louis le dará valiosos consejos prácticos. Para celebrar nuestro aniversario, en esta edición, MAHLE le propone un concurso ¡con fantásticos premios en juego!

¡Buena suerte, y esperamos que disfrute de la lectura!

Olaf Henning
Vicepresidente ejecutivo corporativo y director general de MAHLE Aftermarket

CONTENTS

DICHO Y HECHO

24 PRUEBA SUPERADA CON NOTA
Calibración de los sistemas de asistencias al conductor

26 LOUIS AYUDA
Una escalera de color

28 NO LLEGUE AL LÍMITE
Medición de partículas en el tubo de escape

30 MEDICIÓN DE PARTÍCULAS EN MOTORES DE GASOLINA
Entrevista con el doctor Andreas Mayer

32 LO QUE NOS MUEVE, HOY Y MAÑANA
Combustibles alternativos y movilidad eléctrica

SUDOR Y GASOLINA

12 PISTONES CLÁSICOS
Retro Classics Culture Award

MAHLE POR DENTRO

04 A TODO GAS DURANTE 100 AÑOS
MAHLE cumple 100 años

10 TODO MEJORA
El nuevo estilo de MAHLE

14 UN GRAN NEGOCIO
Expertos en gestión térmica

34 PPREPARADO PARA CUALQUIER SITUACIÓN
El Aftermarket del futuro

NUEVOS LANZAMIENTOS

36 NUEVOS LANZAMIENTOS
Más variedad, más calidad, más eficiencia

38 ÚLTIMAS NOTICIAS
Temas candentes y últimas noticias

ESTAMOS DE CELEBRACIÓN ¡Y PUEDE GANAR PREMIOS ESTUPENDOS!
Concurso de aniversario MAHLE

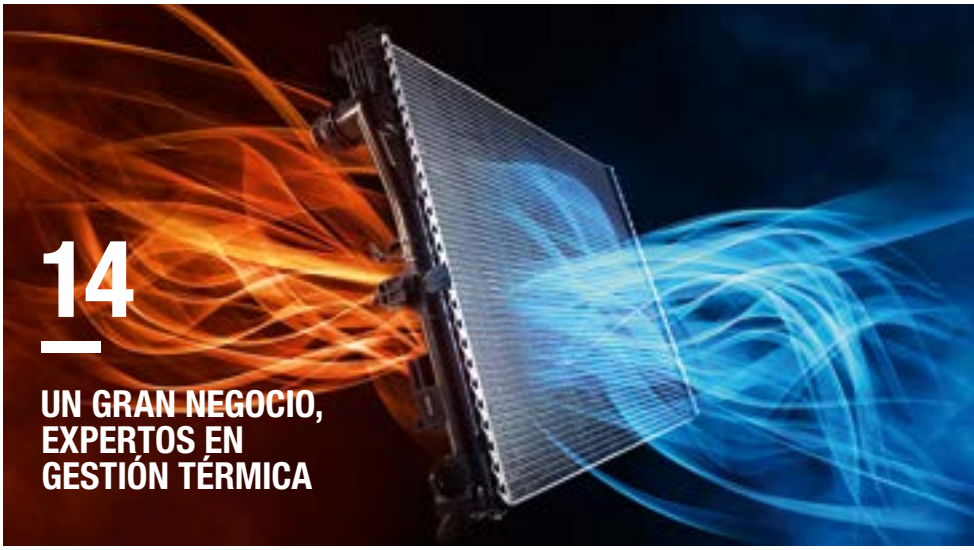
39 VANESSA LLEVA EL MOTOR EN LA SANGRE

Regístrese ahora en mpulse.mahle.com y reciba la suscripción en casa de forma gratuita.

04
A TODO GAS DURANTE 100 AÑOS

26
UNA ESCALERA DE COLOR

32
LO QUE NOS MUEVE, HOY Y MAÑANA



14
UN GRAN NEGOCIO, EXPERTOS EN GESTIÓN TÉRMICA

28
LLEGA LA MEDICIÓN DE PARTÍCULAS A TRAVES DEL TUBO DE ESCAPE

39
VANESSA LLEVA EL MOTOR EN LA SANGRE

8

Ā TODO GAS DURANTE 100 AÑOS

MAHLE es actualmente uno de los 20 proveedores más importantes del sector del automóvil y uno de los proveedores de sistemas de tren motriz, gestión térmica y aire acondicionado más grandes del mundo. Hoy en día, la mitad de los automóviles fabricados en todo el mundo contienen componentes MAHLE. Todo comenzó en un pequeño taller y por este motivo, su trabajo nos interesa especialmente, y eso no cambiará en los próximos 100 años.

DE UN TALLER A UNA EMPRESA GLOBAL

En 1920, se prohibió la fabricación de aviones en Alemania. Fueron tiempos difíciles para Hellmuth Hirth, piloto e ingeniero aeronáutico. Sin embargo, comenzó a construir motores en un pequeño taller de pruebas. El 1 de diciembre de 1920, Hirth llevó al empresario Hermann Mahle a su taller. Su papel sería aportar algo de orden y estructura en la fase de puesta en marcha y fue, entonces, cuando empezó nuestra sociedad. En 1922, tuvo lugar el segundo acontecimiento importante: El ingeniero Ernst Mahle se unió a la empresa y se sentaron las bases de MAHLE, una empresa líder en tecnología y activa a nivel mundial.

Replanteamiento y avance en la fabricación de automóviles: Una y otra vez

En los años veinte, se usaban pistones de hierro fundido pesado en los motores de combustión de los automóviles, pero los hermanos Mahle ya sabían que el futuro pertenecía a los pistones de aleación ligera. En 1931, Ernst Mahle creó el pistón con portadora de aluminio para los segmentos, lo que supuso un gran avance. Desde entonces, MAHLE ha seguido manteniendo el pulso y ha sabido encaminar la fabricación de automóviles hacia el futuro con multitud de innovaciones.
Al replantear y avanzar sin descanso en la innovación tecnológica, hemos ido creciendo y desarrollándonos con éxito: desde un proveedor de repuestos hasta un proveedor de sistemas, desde un taller hasta una empresa global. ¿Y ahora qué? Podrá encontrar más información sobre nuestra futura estrategia en la siguiente página.

NUESTRO SELLO «100 AÑOS» SIGNIFICADO

La forma redonda representa dinamismo y movimiento, junto al hecho de que MAHLE opera en todo el globo. Los pequeños bloques multicolores representan la amplia variedad de productos, soluciones y a las personas que componen nuestra empresa.

EL FUTURO SERÁ EL DOBLE DE EMOCIONANTE

¿Quién ganará la carrera? Creemos que el motor de combustión aún continuará con nosotros durante mucho tiempo. Asimismo, sabemos que el futuro pertenece a la movilidad eléctrica, además de a otras tecnologías de propulsión alternativas. Por eso, seguimos desarrollando ambos caminos y, por lo tanto, aplicamos una doble estrategia.

El objetivo del motor de combustión es claro: menos emisiones de CO_2

La gasolina y el diésel seguirán siendo las tecnologías punteras en nuestras carreteras en los próximos años. Por esa razón, continuaremos haciendo todo lo posible para optimizar los motores de combustión.

Aquí es donde, por ejemplo, entran en juego los pistones de acero MAHLE, más ligeros, en unión con juegos de segmentos de fricción reducida. Los componentes modernos del motor MAHLE también permiten utilizar aceites de motor de baja viscosidad. Esto reduce aún más la resistencia a la fricción, así como la cantidad de aceite lubricante que necesita y el consumo de combustible. También ahorraremos CO_2 con las innovaciones en la admisión de aire y la gestión térmica inteligente.

Si en el exterior dice «movilidad electrónica», encontrará a MAHLE en el interior

Nos estamos centrando en dos temas principales: la gestión térmica y el grupo motopropulsor eléctrico. Cuando se trata de vehículos eléctricos, el control de las corrientes de aire frías y calientes es la clave para optimizar el rendimiento, la autonomía y la vida útil de las baterias. Ya hemos incorporado numerosas innovaciones en la gestión térmica de baterías en vehículos eléctricos e híbridos.Desde este año, con la adquisición de Behr Hella Service, ofrecemos a los talleres una gama completa para la gestión térmica para todo tipo de motores. También estamos firmemente comprometidos con el desarrollo de sistemas de transmisión alternativos, componentes electrónicos y eléctricos auxiliares para cada tipo de vehículo, desde turismos y vehículos comerciales hasta maquinaria, bicicletas eléctricas y patinetes eléctricos. En resumen, MAHLE será sinónimo de «movilidad electrónica» .

EN EL ARTÍCULO DE«GESTIÓN TÉRMICA» DE LA PAGINA 14, OBTENDRÁ MÁS INFORMACIÓN.

MIL GRACIAS

Los 100 años de MAHLE: ¡No hubieran sido posibles sin la estrecha colaboración que tenemos con nuestros clientes, distribuidores y talleres! Le agradecemos su confianza, lealtad y amistad y que haya apostado por MAHLE durante un año o más de medio siglo, como la familia Spyridakis, en Chipre, a quien nos gustaría presentarle aquí.

El señor Savvas Spyridakis es socio comercial de pistones MAHLE en Chipre desde la década de los sesenta. Desde 2002, la familia Spyridakis también ha sido representante de toda la gama MAHLE en Grecia. Hablamos con la familia Spyridakis sobre calidad, colaboración y amistad.

SEÑOR SPYRIDAKIS, ¿CÓMO SE ASOCIÓ CON MAHLE?

Savvas S.: En 1957, abrí una tienda de repuestos de vehículos en Chipre. En un viajé a Frankfurt para asistir al IAA, adquirí pistones originales MAHLE, que luego instalé en los vehículos a modo de prueba. ¡Funcionaron perfectamente! Como en aquel momento ya trabajaba con KNECHT FILTER, pedí que me pusieran en contacto con MAHLE. El responsable de MAHLE me dijo que anteriormente habían intentado, sin éxito, vender productos MAHLE en Chipre y se alegró cuando supo que yo estaba interesado en el tema. En pocas palabras, firmamos un contrato y desde 1963 fui el socio de ventas oficial de MAHLE en Chipre, y más tarde también en Grecia.

¿CÓMO HA EVOLUCIONADO ESTA COLABORACIÓN A LO LARGO DEL TIEMPO?

Savvas S.: A partir de 1963, vendimos pistones y radiadores MAHLE. Luego, fuimos incorporando progresivamente los nuevos productos MAHLE.

Yiangos S.: Desde 2002, hemos sido representantes de la gama completa de MAHLE en Grecia, y hemos tenido mucho éxito con ella. Nos consideramos parte de la familia MAHLE.

ENTONCES, ¿LE CONVENCÍA MAHLE DESDE EL PRINCIPIO?

Yiangos S.: Sí, crecí conociendo la alta calidad de MAHLE. La calidad siempre ha sido importante para nosotros.

Savvas S.: Por eso solo trabajamos con OEM.

¿VENDE TAMBIÉN EQUIPAMIENTO PARA TALLERES MAHLE?

Yiangos S.: El año pasado, comenzamos con el equipo de servicio de A/A ArcticPRO®,R. Ahora también hay una gran demanda de TechPRO®,R Digital ADAS. Esta unidad es altamente sofisticada. Por eso creamos

nuestro propio departamento técnico en Atenas, donde nuestros especialistas pueden recibir la formación directamente de la mano de MAHLE.

¿ESTÁ NOTANDO YA EL CAMBIO EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ?

Yiangos S.: Sí, el interés en vehículos más pequeños y eficientes ha aumentado significativamente. La proporción entre el mercado de OE y el de aftermarket también ha cambiado drásticamente. Y, aunque el pastel se hacía cada vez más pequeño, logramos que nuestro negocio creciera.

¿QUÉ HACE QUE SU EMPRESA SEA ESPECIAL?

Savvas S.: En primer lugar, somos conocidos en el mercado desde hace muchos años. En segundo lugar, importamos y distribuimos solo piezas con calidad de primer equipo. Además, si lo comparamos con las piezas originales del fabricante, somos más baratos. Calidad de equipo original a precios más bajos: eso es lo que convence a los clientes. Y lógicamente ofrecemos una amplia gama de recambios para todas las marcas de vehículos, lo cual es una gran ventaja para los talleres.

Yiangos S.: Y, por supuesto, es especial porque somos la tercera generación de una empresa familiar con presencia en Chipre y Grecia.

SEÑOR SPYRIDAKIS, ¡NOS GUSTARÍA TAMBIÉN FELICITARLE EN SU 85 CUMPLEAÑOS! DURANTE TODOS ESTOS AÑOS, HA ADQUIRIDO MUCHA EXPERIENCIA. ¿LE GUSTARÍA DAR ALGÚN CONSEJO A NUESTROS LECTORES?

Savvas S.: He tenido la suerte de trabajar con una empresa excepcional y con magníficas personas. Esto me ayudó mucho cuando creé mi propio negocio. Para mí, la alta calidad siempre ha sido la clave del éxito. Con buenos productos, se puede hacer un excelente trabajo y ganarse una gran reputación que corre rápidamente gracias al boca a boca entre los clientes.

Eso es lo más importante.

¡MUCHAS GRACIAS POR LA ENTREVISTA, QUERIDA FAMILIA SPYRIDAKIS! ¡BUENA SUERTE PARA EL FUTURO!

MAHLE AFTERMARKET EN CIFRAS

- 100 años
- 25 000 socios comerciales
- 10 000 clientes
- En 150 países
- 1000 gracias

TODO MEJORA

¿Lo ha visto ya? Desde finales de 2019, MAHLE tiene un aspecto completamente nuevo. Al rediseñar nuestra imagen corporativa, nuestro objetivo principal era dejar claro que MAHLE está preparada para adaptarse al futuro. Y lo más importante, es que MAHLE seguirá siendo su socio de confianza, incluso en tiempos convulsos. En resumen, ¡todo mejora!

Si no te mueves con los tiempos, te quedaras atrás.

Para que una empresa logre un éxito duradero, es muy importante que potencie, al máximo y de forma constante, sus puntos fuertes. En este sentido, MAHLE se ha adaptado y desarrollado en la dirección correcta, desde un proveedor de piezas para motores de combustión hasta un proveedor de soluciones de 360° para todo tipo de motores. Para nosotros, el objetivo no está solo en los productos con la calidad del equipo original, sino, sobre todo, en los usuarios de los talleres de todo el mundo: Queremos continuar transmitiendo claramente este mensaje de marca en el futuro y contamos con usted.

Aquí es exactamente donde entra en juego nuestra nueva imagen corporativa
El nuevo estilo MAHLE es moderno, llamativo e inconfundible. La marca global MAHLE y el conocido azul MAHLE están cobrando mucha más importancia que antes. Esto queda muy claro en el nuevo embalaje. Nuestros nuevos folletos y la paleta de colores, considerablemente ampliada, también nos ofrecen una visión de hacia dónde centrará MAHLE la energía en el futuro.

Otro elemento característico de nuestra imagen corporativa, son las nuevas imágenes de MAHLE, claras y auténticas. Las fotografías destacan no solo nuestros productos, sino también las personas y las situaciones de trabajo reales. De esta forma, le mostramos lo que más nos importa: permitirle trabajar más cómodamente, más rápido y con mayor éxito.

MAHLE CLASSIC LINE demuestra, por ejemplo, que seguimos ofreciendo la calidad comprobada de MAHLE incluso con la nueva imagen. En la página 12, puede leer cómo solo suministramos las mejores piezas originales: ayer, hoy y mañana.

PISTONES CLÁSICOS

¿Sabía que MAHLE recibió el Premio Retro Classics Culture por su contribución especial a la conservación del patrimonio cultural e histórico del automóvil? Consideramos que este premio es tanto una obligación como un incentivo para seguir ampliando nuestra gama CLASSIC LINE. Nuestras últimas novedades: pistones para los modelos Auto Union 1000 S, BMW 3.0 CSI y Mercedes-Benz «Ponton».

¡Nada supera al original! Nuestros pistones para el 1000 S, 3.0 CSI y Ponton no se diferencian en nada de los originales que había disponibles cuando aparecieron estos modelos. Esto se debe a que los fundimos utilizando los diseños originales como guía, con las aleaciones originales y, en algunos casos, con los moldes de fundición de aquella época y ¡a mano! ¡No hay nada más original que esto!

Cómo se funde un pistón

Molde de fundición del pistón.

La aleación de aluminio líquido se extrae manualmente del crisol ...

... y se vierte en el molde.

La pieza está lista.

Auto Union 1000 S

Los pistones para el motor de dos tiempos y tres cilindros se fundieron originalmente de una aleación de aluminio hipereutéctica (alto contenido de silicio). Esto les proporcionó buena estabilidad y resistencia al desgaste. Para volver a fundir una aleación como esta, el horno tuvo que ajustarse a una temperatura más alta de la que normalmente se usa en la actualidad. Como el motor tiene dos pistones diferentes, al principio, el proceso de fundición necesitaba cuatro moldes complejos separados. Gracias a los procesos de producción modernos y a una combinación de fundición y mecanizado CNC, el número de moldes de fundición se ha reducido a uno y medio, es decir, un molde externo y dos núcleos internos para el cilindro 1 y los cilindros 2 y 3. A diferencia del diseño original, el revestimiento del pistón es de grafito en lugar de plomo, para minimizar la fricción y el desgaste.

Auto Union: 032 PI 00100 * para el cilindro 1
032 PI 00101 * para el cilindro 2 y 3

BMW 3.0 CSI: 081 98 01/02/03

BMW 3.0 CSI

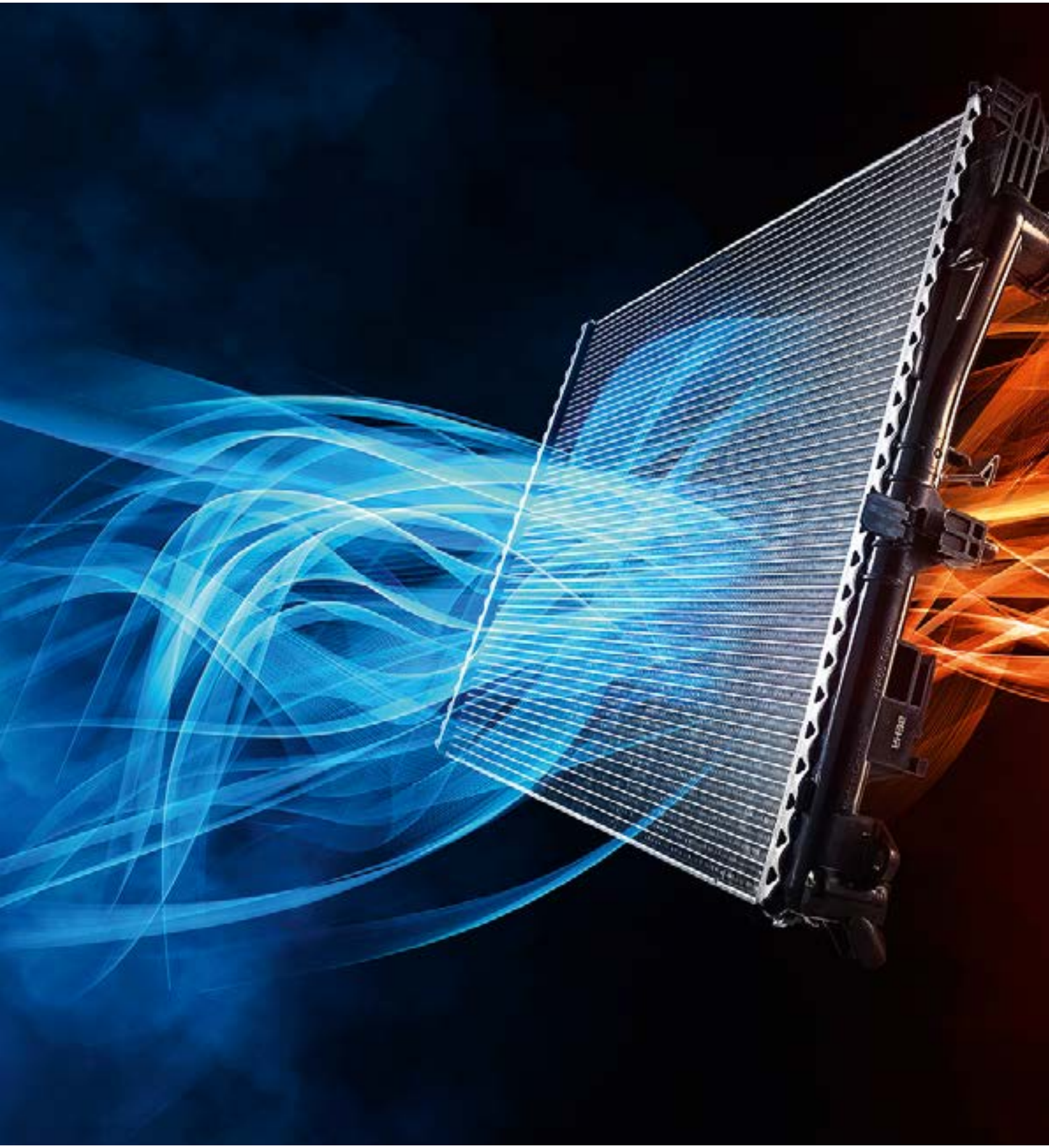
El deportivo BMW coupé cuenta con pistones MAHLE Autothermatik, que eran la tecnología más moderna en cuestión de pistones en aquel momento. Los estribos de acero fundidos permitieron que el pistón mantuviera su forma incluso estando sometido a un aumento de calor. El molde de fundición original todavía se encontraba disponible, y se fabricó un nuevo molde. Lógicamente, el pistón está bañado en estaño en lugar de plomo, como era el original.

Mercedes-Benz «Ponton»

El legendario Mercedes W 120 fue el primer turismo de Mercedes-Benz con un cuerpo Ponton autosuficiente y estaba disponible tanto en motores diésel como de gasolina de cuatro cilindros, además de un motor de gasolina de seis cilindros. Todas las variantes de motor del Ponton estaban equipadas de fábrica con pistones MAHLE Autothermatik. No nos resultó muy difícil fabricar pistones basándonos en los diseños originales: todavía teníamos la fundidora y los moldes de los estribos. Una vez más, el revestimiento se cambió de plomo a estaño.

Mercedes-Benz «Ponton»: 001 63 02/03/04

Así se funde un pistón: JP disfrutó cuando visitó las instalaciones de MAHLE. Puede ver el vídeo en el canal de YouTube de JP.
Zu Besuch bei MAHLE Kolben! (¡Visite la página de pistones MAHLE!).



[1] Fuente: Centro de Investigación de Energía Solar e Hidrógeno de Baden-Württemberg (ZSW).

UN GRAN NEGOCIO: EXPERTOS EN GESTIÓN TÉRMICA

A principios de 2019, el número de coches eléctricos en todo el mundo había aumentado a 5,6 millones. Esto supuso un aumento del 64 % en comparación con el año anterior.[1] Si esta tendencia continúa dentro de diez años encontraremos una enorme cantidad de híbridos y automóviles eléctricos en los talleres. Una cosa ya es segura: la gestión térmica desempeñará un papel fundamental. ¡Y en esta área podemos brindarle la ayuda perfecta!

ALTA CALIDAD

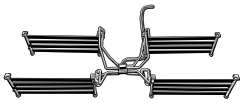
¡Su mejor opción! El nuevo embalaje de nuestros productos de gestión térmica.
Un azul intenso, un diseño claro y toda la información esencial del producto de un vistazo; todo esto hace que los distribuidores y los talleres trabajen fácilmente con los productos de gestión térmica. Los compresores de aire acondicionado, las bombas de agua y los termostatos llevarán este nuevo embalaje a partir de ahora. El resto de piezas se enviarán en embalajes neutros con etiquetas y con un nuevo diseño.

¿Lo sabía? Desde enero de 2020, todos los recambios de gestión térmica de nuestra marca comercial BEHR, los recibirá bajo la marca global MAHLE

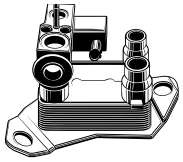
Todos los productos se encuentran disponibles y siguen manteniendo nuestra comprobada calidad; después de todo, el circuito de refrigeración es un sistema sumamente complejo y sofisticado. En la página siguiente, le adjuntamos una breve explicación de los componentes esenciales.

#usethebestparts

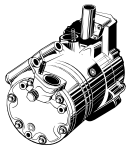
COMPONENTES ESENCIALES PARA SISTEMAS DE ALTA TENSIÓN EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS



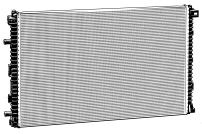
Enfriador de batería
Los segmentos de la batería y de las placas de refrigeración forman un módulo permanente fijo. El refrigerante circula a través de las placas de refrigeración. Si la capacidad de enfriamiento es insuficiente, por ejemplo, debido a las altas temperaturas del exterior, la temperatura del refrigerante se reduce aún más a través del refrigerador.



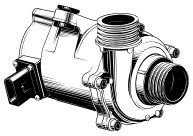
Refrigerador
Es un intercambiador de calor especial que reduce aún más la temperatura del refrigerante de la batería. Para ello, el refrigerante, que circula a través de las placas de refrigeración de la batería, se enfría en el refrigerador. La temperatura se reduce cuando se evapora el refrigerante del sistema de aire acondicionado, que también pasa por el refrigerador.



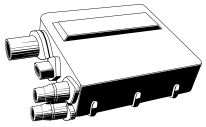
Compresor eléctrico
Gracias al compresor de accionamiento eléctrico, el aire acondicionado funciona incluso con el motor apagado.



Radiador de baja temperatura
La temperatura del refrigerante del motor eléctrico, la batería y los componentes electrónicos se mantienen a menos de 60 °C con la ayuda de un radiador de baja temperatura y dentro de un circuito de refrigeración independiente.



Bomba de refrigeración electrónica
Las bombas de refrigeración eléctricas con control integrado se activan progresivamente en función de la capacidad de refrigeración que necesite. Se pueden usar como bombas principales, secundarias o de circulación, y funcionan independientemente del motor.



Calentador auxiliar de alta tensión
Cuando las temperaturas son demasiado bajas, el refrigerante se calienta a través de un calentador auxiliar eléctrico de alta tensión que está integrado en el circuito de refrigeración.

¡SE NECESITARÀ FORMACIÓN EN ALTA TENSIÓN!
Los empleados de los talleres que trabajan con vehículos híbridos y eléctricos deben, por ley, hacer un curso de formación adicional de dos días. **Más información en la página 21.**

»GESTIÓN TÉRMICA

ALTA TENSIÓN

MAHLE no solo le ofrece recambios, sino también soluciones de sistemas completas. A continuación, le explicamos de forma clara y precisa cómo nuestros componentes térmicos interactúan con otros productos.

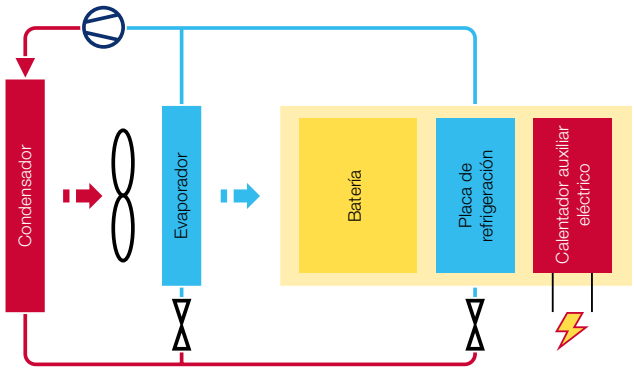
El accionamiento eléctrico de un vehículo híbrido o eléctrico está diseñado para que rinda al máximo. Por consiguiente, requieren sistemas de alta tensión con voltajes de 30 a 1000 V CA o de 60 a 1500 V CC. Esto hace que sea aún más importante controlar correctamente la temperatura del sistema y los componentes individuales.

La temperatura del motor eléctrico y de los componentes electrónicos debe mantenerse a menos de 60 °C y la temperatura de la batería entre 15 y 30 °C. Esto significa que se necesita incrementar su temperatura en invierno para mantener la batería caliente, y en verano reducirla para que se enfríe. También se requiere enfriamiento mientras la batería se está cargando y descargando. El motor eléctrico y los componentes electrónicos también deben enfriarse. Y no olvide que el habitáculo necesita calefacción en invierno y aire acondicionado en verano. Esto requiere un sistema sofisticado.

Sistema basado en refrigerante

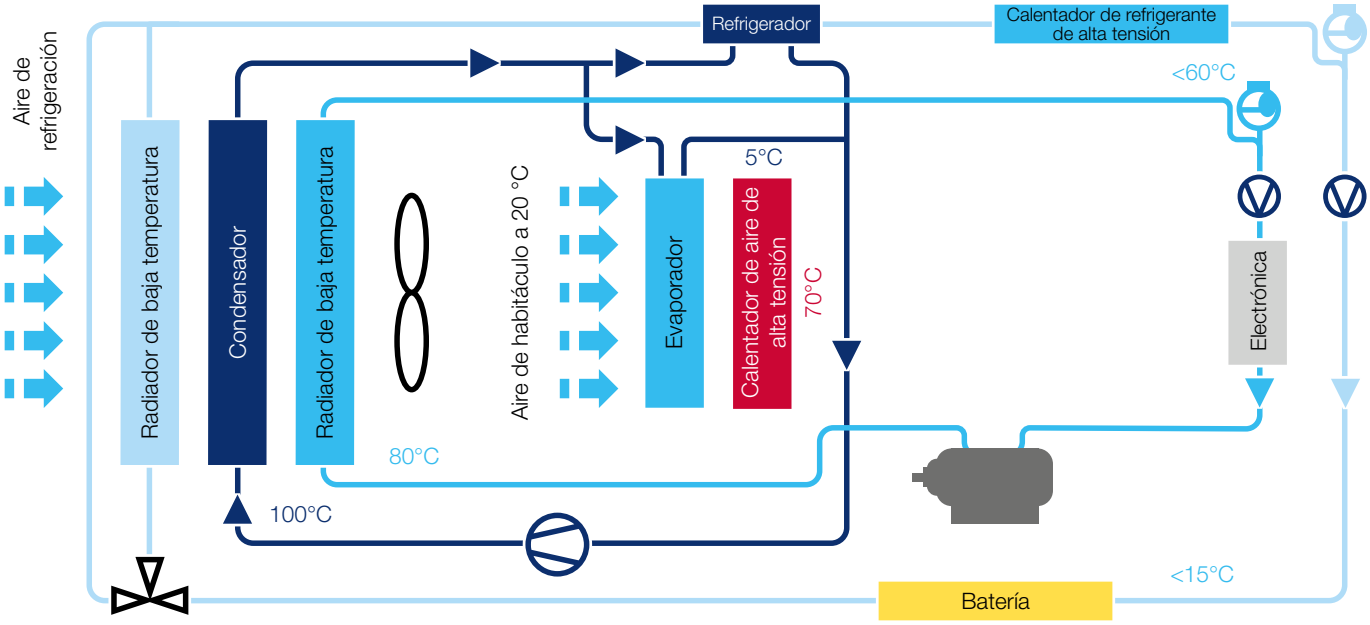
Este sistema, también conocido como enfriamiento directo de la batería, se encuentra principalmente en vehículos híbridos.

Los componentes principales son **el condensador, el evaporador y la unidad de batería,** que consta de celdas de batería, una placa de refrigeración y un calentador auxiliar eléctrico. El sistema se alimenta a través del circuito de refrigeración del sistema de aire acondicionado y se controla por separado con válvulas y sensores de temperatura.



El refrigerante y su circuito

Los coches completamente eléctricos con baterías de alto rendimiento requieren una gestión térmica más compleja. El refrigerante y su sistema, también llamado **enfriamiento indirecto de la batería**, consta de tres circuitos. Dos de ellos tienen un **refrigerador de baja temperatura**, una bomba de refrigerante, un **termostato** y una válvula de **cierre del refrigerante.** El tercer circuito es un sistema de aire acondicionado convencional. Si las temperaturas exteriores son bajas, un calentador de refrigerante de alta tensión (integrado en el circuito azul claro exterior) calienta la batería. Con temperaturas demasiado altas, se enfría con un radiador de baja temperatura (también en el circuito azul claro exterior). La temperatura del refrigerante del motor eléctrico y los componentes electrónicos se mantiene a menos de 60 °C con la ayuda de un radiador de baja temperatura y dentro de un circuito de refrigeración independiente (circuito interior azul). Si las temperaturas exteriores son especialmente elevadas, el sistema de aire acondicionado enfría la batería. Para ello, el refrigerante del sistema de aire acondicionado fluye por el intercambiador de calor adicional, conocido como el refrigerador, enfriando, asimismo, el propio refrigerante que también circula por el refrigerador. El sistema se regula con la ayuda de termostatos, sensores, bombas y válvulas.



MUY IMPORTANTE: EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
El sistema de aire acondicionado trabaja activamente para enfriar la batería. ¡Por este motivo, controlar el aire acondicionado será todavía más importante en el futuro! Mantener la batería a la temperatura adecuada influye sustancialmente en la autonomía del vehículo eléctrico y la vida útil de la batería. **Más información en la página 23.**

»GESTIÓN TÉRMICA

SUMAMENTE COMPETENTE

Las nuevas tecnologías de accionamiento son apasionantes, pero complejas. Esto puede dar lugar a muchas preguntas cuando trabajas con ellas. Pero nosotros podemos darle las respuestas.

Con nuestra amplia gama de servicios, lo guiamos y acompañamos a través del mundo de la gestión térmica, ofreciéndole un paquete completo y sin preocupaciones.

«Los talleres no solo quieren comprar piezas. También desean saber cómo instalarlas y quitarlas, y cómo formar a sus empleados para que las usen, calibren o programen. Esta información está disponible en la sección know-how en nuestro portal de atención al cliente de MAHLE y también se puede obtener en el servicio posventa MAHLE junto con las herramientas de diagnóstico y el servicio adecuado. ¡Es un paquete completo sin preocupaciones!» (Olaf Henning, vicepresidente ejecutivo corporativo y director general de MAHLE Aftermarket)

Apto para la movilidad eléctrica

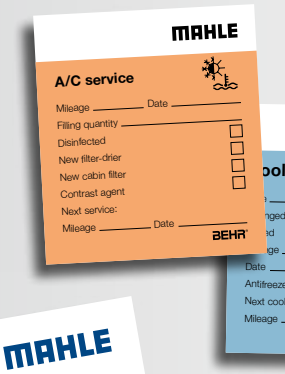
Para poder realizar el mantenimiento y la reparación de los complejos sistemas de gestión térmica de los vehículos eléctricos e híbridos, es indispensable una formación especial. En Alemania, por ejemplo, cualquier persona que quiera trabajar con sistemas de alta tensión debe hacer un curso de formación de dos días para llegar a ser un especialista en vehículos de alta tensión.

Incluso el trabajo general que se lleva a cabo en vehículos eléctricos e híbridos, por ejemplo, en sistemas de escape, cambio de ruedas y amortiguadores, solo puede realizarlo los empleados que, como mínimo, hayan recibido la información conveniente por parte del especialista mencionado anteriormente.

GUIÁNDOLE DE FORMA EFICAZ Y SEGURA POR LOS PROCESOS OPERATIVOS

¿Instalar y quitar piezas? ¿Formar a los empleados para el uso de nuevos componentes? ¿Calibración de sensores? ¿Programación de las unidades de control? Con nuestra formación técnica integral, como el Boletín técnico, los vídeos de instalación y la formación práctica, lo guiamos, paso a paso, a través de todos los procesos de servicio y mantenimiento. Encontrará todo en **www.customercare.mahle.com** y en el Boletín técnico. Además, las herramientas de diagnóstico y el equipo de servicio de MAHLE hacen que el uso de estos sistemas sea aún más fácil e intuitivo. Esto le ahorra tiempo y le garantiza unos plazos de entrega más rápidos y la calidad de su trabajo.

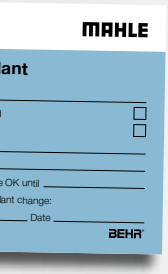
UN CLIMA PERFECTO PARA SU TALLER



En el futuro, el tema del aire acondicionado será fundamental para tener éxito. ¡Será absolutamente imprescindible realizar un control anual del aire acondicionado y llevar a cabo un servicio más completo cada dos años, comprobando las cantidades de refrigerante y aceite! Le ofrecemos una ayuda completa en esta área, tanto desde una perspectiva técnica como desde el punto de vista comercial.

Un sistema de aire acondicionado revisado es bueno para su seguridad, su salud y su bolsillo.

Seguridad, salud y rentabilidad: son temas importantes para todos los conductores. ¡Úselos y asegúrese el éxito de su taller! Le proporcionamos todos los materiales de ayuda, como folletos y carteles, además de asistencia técnica, incluido el manual imprescindible para conocer las cantidades de refrigerante y aceite. Y, por supuesto, ahora también tenemos material publicitario digital como anuncios de Google y un vídeo que explica el manejo del aire acondicionado y que puede usar en Facebook, YouTube y otras redes sociales.



¡KEEP COOL! DIFERENCIA ENTRE LA REVISION Y EL MANTENIMIENTO DEL AIRE ACONDICIONADO

- **Revisión del aire acondicionado de un turismo: una vez al año o cada 15 000 km**
  Compruebe visualmente todos los componentes del aire acondicionado, realice pruebas de funcionamiento y rendimiento, desinfecte el evaporador si es necesario y sustituya el filtro del habitáculo.

- **Mantenimiento del aire acondicionado de un turismo: cada dos años o cada 30 000 km (incluido el mantenimiento del A/A del turismo)**
  Compruebe la estanqueidad del sistema de aire acondicionado, cambie los filtros secadores y del refrigerante y desinfecte el evaporador si es necesario.

CALIBRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ASISTENCIA AL CONDUCTOR

PRUEBA SUPERADA CON NOTA

¿Algo es simplemente mejor por ser digital? ¿Lo «digital» realmente aporta ventajas? Naturalmente, nos cuestionamos este asunto mientras desarrollábamos nuestro sistema de calibración digital TechPRO® Digital ADAS. Los resultados de la prueba lo confirman: sí, lo digital es mejor, ¡pero eso ya lo sabíamos!

El compromiso de MAHLE sigue siendo el mismo: nuestras medidas para calibrar los sistemas de asistencia al conductor deben ser fáciles, rápidas y viables para los talleres.Creemos que TechPRO® Digital ADAS con su panel de calibración digital cumple exactamente estos requisitos. Sin embargo, las nuevas propuestas siempre plantean dudas. ¿Un panel de calibración digital específico ofrece los mismos resultados que unas pruebas físicas? ¿Puede una herramienta de calibración digital colocarse justo delante de un automóvil utilizando un software? ¿Se puede usar realmente el eje delantero del automóvil para colocar la herramienta de calibración?

TechPRO® Digital ADAS en el banco de pruebas
En el Centro de seguridad del automóvil en Vairano, Italia, se probaron el rendimiento y la fiabilidad de TechPRO® Digital ADAS de manera empírica bajo la supervisión de TüV Süd como organismo independiente. El sujeto de prueba era un nuevo Audi A4 con la calibración original de los sistemas de asistencia al conductor. Se condujo por la pista de pruebas durante una semana, recorriendo más de 2000 kilómetros. Los ingenieros de pruebas comprobaron primero cómo se comportó el sistema ADAS del vehículo con la calibración original en algunas maniobras y situaciones.

Los escenarios de pruebas
Para reconstruir las pruebas con precisión, se definieron cinco escenarios utilizando los sistemas de asistencia al conductor:
- Detección de peatones con función de frenado de emergencia;
- Frenado automático al detectar un obstáculo delante del vehículo;
- Frenado automático al detectar un obstáculo delante del vehículo y cómo evitarlo;
- Frenado automático al acercarse a un vehículo más lento;
- Mantenimiento del vehículo en el carril mientras se conduce en línea recta y en las curvas (Line Assist).

En cada uno de los escenarios, las pruebas midieron en qué punto el sistema de asistencia al conductor detectó una situación determinada y cuándo y con qué intensidad se activó el sistema de frenado de emergencia.

Recalibrado con TechPRO® Digital ADAS
Durante las maniobras, cada movimiento y respuesta del Audi se controló a través de GPS, y se documentaron y analizaron los resultados. Luego, los ingenieros recalibraron la cámara frontal y el radar frontal del vehículo con TechPRO® Digital ADAS, primero en el eje delantero y luego en el trasero. Una vez realizadas las calibraciones, el Audi se sometió de nuevo a las mismas pruebas. Después, los ingenieros desalinearon el eje trasero del vehículo (peores condiciones de manejo) antes de volver a calibrarlo y probarlo de nuevo.

Resultado
La calibración con TechPRO® Digital ADAS siempre garantiza el correcto funcionamiento de los sistemas ADAS de acuerdo con las normativas de equipos originales. Aunque la calibración en el eje trasero es correcta, es más complicada y requiere más tiempo. La calibración en el eje delantero (posible con TechPRO® Digital ADAS) mejora el rendimiento de los sistemas de asistencia al conductor, y todo el proceso de calibración es más sencillo y rápido, incluso cuando el vehículo tiene un eje mal alineado.

RESUMEN

El sistema de calibración digital de MAHLE le proporciona resultados de calibración completamente fiables.* Además, incluso puede mejorar el rendimiento del sistema de asistencia al conductor. El proceso de calibración en sí también es más rápido. Con TechPRO® Digital ADAS, definitivamente tiene una poderosa herramienta de calibración que le proporciona una clara ventaja competitiva.

* Disponible en las marcas MAHLE (TechPRO®) y BRAIN BEE® (CONNEX).

COMPROBACIÓN ¡DAÑOS DEL COMPRESOR!

Si el compresor está dañado, las partículas de material pueden introducirse en el sistema y obstruir las válvulas de expansión además del condensador y el evaporador. Por lo tanto, si detecta daños en el compresor, es fundamental que limpie el sistema antes de instalar el compresor nuevo.

LOUIS AYUDA

UNA ESCALERA DE COLOR

Limpiar todo el circuito de refrigeración es un aspecto importante de la reparación del sistema de aire acondicionado, especialmente después de que se haya dañado el compresor. Pero ¿por qué? Porque esta es la única forma de eliminar los contaminantes del circuito y, por lo tanto, evitar reparaciones costosas. ¡Sus clientes se lo agradecerán!

Posibles razones por las que debe limpiar el sistema de aire acondicionado:

- **Daños del compresor:** Eliminando la contaminación producida por la abrasión de metal que obstruye las válvulas, el condensador y el evaporador.
- **Entrada de humedad:** Eliminando el ácido restante que provoca la humedad. La humedad reacciona con los refrigerantes y forma ácidos que hacen que las mangueras y las juntas tóricas se vuelvan porosas y corroan los componentes del sistema.
- **Obstrucción:** Eliminando las obstrucciones causadas por partículas de caucho, que también atoran las válvulas, el condensador y el evaporador.
- **Contaminación:** Eliminando los restos de cualquier refrigerante o aceite refrigerante que se haya ensuciado por diferentes causas.

A continuación, le mostramos el proceso de limpieza correcto

- Conecte el equipo de servicio de A/A ArcticPRO® ACX, pruebe el funcionamiento del sistema de aire acondicionado, luego extraiga y retire el refrigerante para eliminar el aire y la humedad restantes del sistema.
- Retire todos los accesorios necesarios como la tapa del motor o el protector del carter.
- Separe los conductores de alta y baja presión del compresor y retírelo.
- Revise visualmente otros componentes, como el condensador. Si tiene fugas, evite lavarlo, cámbielo.
- Retire la válvula de expansión, así como el secador o el acumulador, y evítelos con un adaptador de lavado especial.
- Conecte el adaptador de lavado a los conductores de alta y baja presión del vehículo.
- Conecte la manguera de conexión de la unidad de lavado ACX a los conductores de alta presión (el conductor con el diámetro menor).
- Conecte la manguera de servicio roja de la unidad de lavado ACX a los conductores de baja presión del vehículo (el conductor con el diámetro mayor).

- Conecte la manguera azul del equipo de servicio de A/A ArcticPRO® ACX al filtro o salida de la unidad de lavado ACX.
- Inicie el proceso de limpieza en el equipo de servicio A/A, siga las especificaciones del fabricante y respete el número y la duración de los ciclos de lavado particulares. Limpie siempre en la dirección contraria del flujo de refrigerante.
- Se puede vigilar el progreso a través de la mirilla de la unidad de lavado ACX después de cada ciclo de lavado. Al final, no debe percibirse ninguna suciedad. El filtro atrapa todos los contaminantes en la unidad de lavado ACX. Por lo tanto, debe sustituir el filtro periódicamente.
- Retire todos los adaptadores y conexiones después de lavar.
- Inserte una nueva válvula de expansión. Importante: ¡Cubra primero las juntas con aceite limpio para compresores!
- Instale el nuevo compresor. Antes de colocarlo, llénelo con la cantidad correcta de aceite nuevo para compresor.
- Inserte el secador o acumulador nuevo. Retire las cubiertas justo antes del montaje para que entre la menor cantidad de humedad posible.
- Antes de llenar, vacíe el sistema de nuevo y compruebe la estanqueidad. El llenado se realiza únicamente si el resultado es positivo. Respete la cantidad y el tipo de refrigerante prescrito por el fabricante del vehículo.
- Finalmente, realice una prueba de rendimiento y de funcionamiento. Siga siempre las instrucciones indicadas para la puesta en marcha.

A continuación, le mostramos el proceso de limpieza correcto: Vea el vídeo
Lo encontrará en mpulse.mahle.com en la sección «Dicho y hecho» o en el canal de YouTube de MAHLE.

MEDICIÓN DE PARTÍCULAS A TRAVES DEL TUBO DE ESCAPE

NO LLEGUE AL LÍMITE

A partir de 2021, las emisiones de partículas de los motores diésel se contarán a través del tubo de escape. Será entonces cuando entre en vigor la tercera fase de la normativa piloto de emisiones 5.01, aún más exigente. MAHLE ya está en la línea de salida con una solución y un paquete de servicios para usted.

Inversión prevista

En 2017, muchos talleres autorizados para realizar pruebas de emisiones tuvieron que actualizar el software de sus estaciones de medición de emisiones o sustituirlo por completo para adaptarse a las dos primeras fases de la Normativa 5.01. Para el 2021 y los años siguientes, la legislación alemana ha subido el listón aún más: a partir del 1 de enero de 2021, cuando se realice la prueba de emisiones (PTI) a un vehículo diésel se medirán, de forma obligatoria, las partículas de los gases a través del tubo de escape. Esta es la mejor manera de determinar el comportamiento de las emisiones de partículas de un vehículo diésel comparado con la medición de la opacidad tradicional. Pero para usted, esto también significa invertir en una nueva tecnología de medición.

Integrado o independiente

Para minimizar los costes de la inversión todo lo posible, MAHLE ha desarrollado un contador de partículas rentable. que se lanzará al mercado a mediados de 2020. El contador de partículas se puede adquirir como complemento e integrarlo en nuestra estación de medición de emisiones (MAHLE EmissionPRO® 180 y OMNIBUS de BRAIN BEE®). Como cliente de MAHLE, no necesitará comprar una estación de medición de emisiones nueva; todo lo que necesita hacer es actualizar el contador de partículas. Puede seguir utilizando la impresora y el monitor. Asimismo, los talleres que usan una estación de medición de emisiones de otros fabricantes también pueden añadir nuestro módulo de contador de partículas. La solución independiente cuenta con una pequeña pantalla e interfaces que puede usar para conectar el dispositivo a un ordenador de sobremesa o a un portátil. Esto le permite impri-

¿CÓMO SE CUENTAN LAS PARTÍCULAS EN EL GAS DE ESCAPE?

- El **contador de partículas de condensación** es un instrumento de medición óptico que es capaz de detectar las partículas más pequeñas. Con este propósito, las partículas se impregnan con un líquido. La condensación hace que se expanda la superficie de las partículas y sea más fácil detectarlas.
- El **sistema de carga de difusión** es un proceso comparativo y, por lo tanto, indirecto. En este proceso, la superficie de las partículas se carga eléctricamente. Luego, las partículas fluyen a través de una cámara de medición en la que se mide la carga superficial de las partículas. Esto permite calcular cuántas partículas contiene el gas de escape.

mir el registro de prueba y adjuntarlo al informe de prueba de emisiones.

Innovación

Para reducir el esfuerzo y los costes que supone para su taller la medición de emisiones, MAHLE está trabajando en un paquete de servicio orientado al cliente. Por ejemplo, incluyendo el mantenimiento periódico (como la calibración) de esta completa estación de medición de emisiones. Además, se tendrán en cuenta los requisitos específicos del país en lo que al servicio se refiere. Como resultado, los plazos de prueba no cumplidos y los costes innecesarios de las reparaciones y los consumibles quedarán atrás: MAHLE se ocupa de sus necesidades.

Cosas a tener en cuenta

En la actualidad, no se han definido los umbrales para la medición del recuento de partículas ni el método de medición. MAHLE está asumiendo un valor límite de unas 250 000 partículas por centímetro cúbico de gas de escape. Eso puede parecer mucho, pero no lo es. Se trata de partículas ultrafinas, incluso más finas que un cabello. Por eso, es aún más importante que el diagnóstico sea correcto incluso si se detectan problemas de emisión, por ejemplo, utilizando MAHLE TechPRO®. Un aumento de la concentración de partículas no significa necesariamente que el filtro de partículas del vehículo esté defectuoso. La causa podría ser fácilmente que una célula de carga de presión esté dañada o que la válvula EGR esté mal colocada.

Para tu información: A partir de 2020, la gama de MAHLE Aftermarket incluirá enfriadores de recirculación de gases de escape. El refrigerador de EGR es un componente fundamental para cumplir con los estrictos límites de Euro 6. Este se encuentra entre el colector de escape y los turbocompresores. Parte del flujo principal de los gases de escape pasa a través del refrigerador de EGR, que lo enfría y luego lo devuelve al aire de entrada. Este enfriamiento disminuye la temperatura de combustión en el motor y, por consiguiente, reduce los óxidos de nitrógeno.

Ayudando a combatir las partículas finas: Los filtros de habitáculo MAHLE. Haga su pedido directamente en: catalog.mahle-aftermarket.com.

MEDICIÓN DE PARTÍCULAS A TRAVES DEL TUBO DE ESCAPE

LLEGA LA MEDICIÓN DE PARTÍCULAS PARA MOTORES DE GASOLINA

Entrevista al Dr. Andreas Mayer, experto en turboalimentación y control de emisiones del motor.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE COMPROBAR EL FILTRO ANTIPARTÍCULAS (FAP) DURANTE LA PRUEBA DE EMISIONES TÉCNICAS PERIÓDICAS?

Las mediciones en los Países Bajos, Bélgica, Suiza y España han demostrado que entre el 10 y el 12 % de los filtros en los vehículos modernos están dañados. Esto significa que el aire de la ciudad está mucho más contaminado de lo que debería. Los FAP y los filtros de partículas de gasolina (FPG) reducen la emisión de partículas ultrafinas cancerígenas por 1000. Y eso es bueno para la salud. Sin embargo, las partículas de hollín también son, en gran parte, responsables de que la atmósfera se caliente y de que los casquetes polares se derritan. Si el FAP está dañado, el rendimiento del filtro disminuye considerablemente.

¿ESPERA QUE HAYA PRUEBAS SIMILARES PARA LOS FILTROS DE PARTICULAS DE GASOLINA?

Por supuesto. Muchos motores de gasolina emiten una cantidad de partículas similar a los motores diésel. Son simplemente más pequeñas, por lo que cuesta más verlas.

En la Ciudad de México, los motores de gasolina se prueban frecuentemente en las inspecciones periódicas de vehículos. Por eso sabemos que, aproximadamente, el 5 % de los vehículos, conocidos como «grandes emisores», son los responsables del 80 al 90 % de las emisiones totales de la flota automovilística. Una vez que se han identificado estos vehículos, las causas de estas emisiones pueden, en la mayoría de los casos, detectarse y reducirse.

¿CUÁLES SON LOS DESAFÍOS QUE ENTRAÑA LA MEDICIÓN EN LOS FILTROS DE PARTÍCULAS DE GASOLINA, COMPARADOS CON LOS FILTROS DE PARTÍCULAS DIÉSEL?

No veo ningún desafío importante en ese sentido. El tamaño de las partículas no supone ningún problema. Los instrumentos de medición que utilizamos para diésel pueden manejarlo fácilmente. Sin embargo, los motores de gasolina tienen menos exceso de aire, lo que aumenta el punto de rocío y hace que se forme humedad en los gases de escape. Esto debe tenerse en cuenta al realizar la medición, y es posible que el gas de muestra deba calentarse un poco y diluirse con aire puro, pero esto ha sido lo normal durante mucho tiempo.

¿QUÉ PUEDE DAÑAR EL FAP?

El daño lo causa, principalmente, el sobrecalentamiento debido a la regeneración o las vibraciones. El diseño también puede tener defectos importantes de fabricación que deben corregirse rápidamente. Es increíble, pero los FAP se manipulan mucho en el mercado: los talleres simplemente quitan los filtros si causan problemas.

¿POR QUÉ LOS OPACÍMETROS ACTUALES NO SON ADECUADOS PARA LA PRUEBA DE EMISIONES?

Los opacímetros solo son efectivos cuando el tamaño de las partículas supera el de la longitud de onda de la luz, unos 400 nanómetros. Las partículas de nuestros motores diésel tienen un diámetro de movilidad de unos 80 nanómetros, mientras que en los motores de gasolina la cifra oscila entre los 50 y 60, y entre los 30 y 40 en los motores de gas. El opacímetro no puede detectar partículas tan pequeñas. Suiza lleva probando los filtros de partículas de las máquinas de construcción desde 2012. Esta prueba tiene en cuenta las características de las partículas de hollín, que solo se puede hacer mediante el recuento de partículas.

¿CUÁNDO CREE QUE SE INCORPORARÁ LA MEDICIÓN PARA LOS MOTORES DE GASOLINA?

Por el momento, la prioridad es el diésel, porque ya tenemos muchos más vehículos con FAP en el mercado que vehículos de gasolina con FPG. Sin embargo, espero que esto se extienda a todos los vehículos de gasolina en la próxima normativa sobre gases de escape, no solo a aquellos con motores de inyección directa. Después de todo, sabemos que las partículas de gasolina son esencialmente más peligrosas que las partículas de diésel, no solo por su tamaño, sino también porque están impregnadas con cantidades significativamente mayores de sustancias neurotóxicas.

Los estados miembros más progresistas de la UE ampliarán la normativa de medición de forma que incluya los motores de gasolina en cuanto los fabricantes de los dispositivos confirmen que las mediciones son fiables.

MUCHAS GRACIAS POR LA ENTREVISTA, DOCTOR MAYER.

COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS Y MOVILIDAD ELÉCTRICA

LO QUE NOS MUEVE HOY Y MAÑANA

Siguiendo una doble estrategia, MAHLE se está preparando para el futuro de la movilidad. El accionamiento eléctrico y el motor de combustión están diseñados para desempeñar, sin duda, un papel importante en dicho futuro. El objetivo de la neutralidad climática de 2050 significa poner fin a los combustibles fósiles, pero no necesariamente indica el final del motor de combustión.

› Aprovechar el potencial de las flotas actuales: aventurarse en nuevos mercados

Hoy en día, los motores eléctricos alimentados solo por batería no son adecuados para todas las necesidades de movilidad debido a la «huella medioambiental» de la batería del automóvil. La producción sostenible y el suministro de electricidad procedente de fuentes renovables tampoco se entienden del todo. Por lo tanto, MAHLE considera que una combinación de motores es el futuro de la movilidad. La pila de combustible tiene un gran potencial, pero el motor de combustión interna también tiene futuro: con combustibles sintéticos y renovables, nuestra movilidad será sostenible en el futuro, sin emisiones de CO_2 ni NOx. Junto con la movilidad eléctrica, estos combustibles pueden desempeñar un papel importante para ayudarnos a alcanzar los objetivos climáticos.

› Pilas de combustible: electricidad y calor

El futuro es eléctrico, pero no solo utilizando baterías. Para largas distancias y transportar cargas pesadas, entra en juego la celda de combustible. Por cierto, se inventó antes que el motor de combustión. Ahora, la tecnología está a punto. En la celda de combustible de un vehículo, el hidrógeno reacciona con el oxígeno del aire. Esto produce electricidad para cargar la batería de tracción, además de agua y calor. La gestión térmica, del aire y de los líquidos de las celdas de combustible es muy similar a la de los motores de combustión y, por lo tanto, se adapta perfectamente a nuestra principal actividad. Ya estamos desarrollando una amplia gama de sistemas modulares para celdas de combustible.

› Combustibles sintéticos: e-fuels

Con los e-fuels, un motor de combustión solo emite la cantidad de CO_2 que se generó durante su producción. Los e-fuels son combustibles sintéticos, que se producen a partir de agua y dióxido de carbono (CO_2) que utilizan electricidad. Pero, ¿qué ocurre con la compatibilidad entre los distintos combustibles sintéticos y los componentes y filtros del motor? MAHLE se asoció con un conocido fabricante de vehículos alemán para investigar esto. Y los resultados fueron positivos: la mezcla de estos combustibles, de acuerdo con las normas de combustible existentes, no afectó a los componentes MAHLE que se probaron ni al rendimiento del motor. Esto abre una multitud de posibilidades en el uso de estos combustibles. MAHLE cree que es posible mezclar hasta el 20 % de e-fuel con los combustibles actuales.

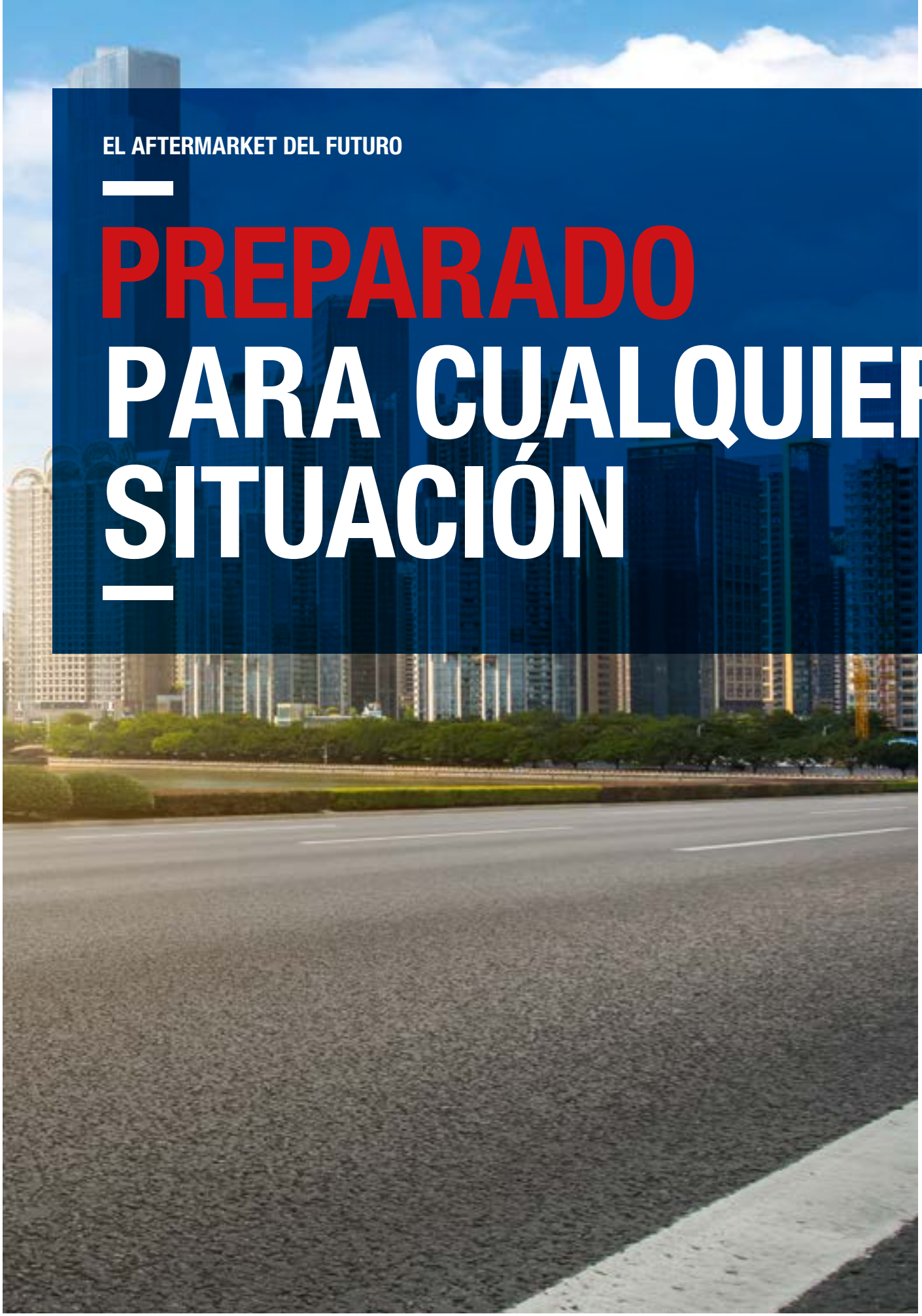
› Biocombustibles: el combustible de la naturaleza

Los combustibles también se pueden obtener a partir de materias primas renovables, como plantas oleaginosas, cereales, remolachas y madera. Para crear biocombustibles, se extrae el hidrógeno (H2) del agua (H2O). El hidrógeno se procesa luego con dióxido de carbono (CO_2) en un combustible líquido como el biogás natural o el biometano. Una de las ventajas de estos combustibles es el circuito cerrado de CO_2, que integra, a la perfección, la extracción de combustible en nuestro ecosistema natural sin perjudicarlo.

Por lo tanto, el futuro no estará formado por un tipo de motor «correcto», sino por una mezcla de motores diversificados con diferentes posibilidades para distintas aplicaciones. Pretendemos tratar objetivamente la combinación de motores del futuro, manteniéndonos abiertos a todas las tecnologías, y accionar cada palanca a nuestra disposición para «descarbonizar» nuestra movilidad.

EL AFTERMARKET DEL FUTURO

PREPARADO PARA CUALQUIER SITUACIÓN



Si en el futuro quiere reparar vehículos modernos con motores alternativos, necesita dos cosas fundamentales: repuestos y experiencia. Como fabricante de equipos originales, MAHLE está orientado hacia la transformación de la movilidad, incluida su cartera de servicios posventa, con su gran disponibilidad y calidad. MAHLE lo respalda, también, con una gran cantidad de servicios e información, que incluyen herramientas de diagnosis y unidades de servicio, formación e información sobre mantenimiento y reparaciones (IMR).

› El camino hacia la movilidad eléctrica

MAHLE ha creado una amplia cartera de productos en el campo de la movilidad eléctrica. Esto traza el camino hacia la electrificación del vehículo: desde la carga a través de los componentes electrónicos, el aire acondicionado más eficiente para una mayor autonomía y el motor eléctrico.

- Infraestructura de recarga a gran escala con chargeBIG.
- Sistema de carga inalámbrico: Carga inalámbrica MAHLE.
- Filtros anti-ruido para minimizar la interferencia eléctrica.
- Cargador a bordo para una carga rápida y cómoda.
- Carcasa de batería con gestión térmica integrada: protege el medio ambiente y aumenta la autonomía.
- Inversor y convertidor CC/CC para la electrónica del vehículo.
- Aire acondicionado eficiente para una mayor comodidad al conducir.
- Motores de tracción eléctrica para todos los tipos de motores alternativos.

› Convertidor CC/CC: el alternador del mañana

Las pilas de combustible y las baterías de automóviles eléctricos suministran hasta 800 voltios, superando con creces los niveles de 12 y 24 voltios habituales en el sector del automóvil. Para continuar usando los componentes actuales como los faros, los ventiladores, los elevalunas o las bombas del lavaparabrisas, el sistema eléctrico de alta tensión de la batería debe estar separado del sistema eléctrico de baja tensión en las diferentes unidades. Esta tarea la realiza un convertidor CC/CC que MAHLE ha desarrollado. El convertidor de tensión de CC proporciona la potencia necesaria a las unidades de 12 a 24 y 48 voltios y separa los sistemas eléctricos de alta y baja tensión de forma segura.

› Motores de tracción: la gestión térmica es cada vez más importante

La evolución hacia los motores eléctricos hace que el mantenimiento del vehículo sea diferente. Cuando se trata de la gestión térmica de la batería y del accionamiento, el motor de combustión y el motor eléctrico difieren sustancialmente. La gestión térmica de los automóviles eléctricos tiene dos cometidos: disipar el calor y utilizarlo en el aire acondicionado. Cuanto menos se use la batería, mayor será la autonomía. Para manejar estos problemas profesionalmente se necesita una gran experiencia, y MAHLE puede brindarle ayuda específica en esta nueva área. MAHLE ya ofrece soluciones de accionamiento para vehículos híbridos desde los midHybrid hasta los que disponen de una mayor autonomía, así como para vehículos completamente eléctricos y aquellos con celdas de combustible.

› Módulo de gestión del aceite: todo en una unidad

Algunos coches eléctricos cuentan con un sistema de propulsión enfriado por aceite, y MAHLE ha introducido un nuevo módulo de gestión de aceite para estos vehículos. Se compone de un filtro, bombas de aceite eléctricas, refrigeradores y un termostato, todo en una unidad. Este módulo de gestión de aceite ahorra peso y aumenta la eficiencia, para conseguir más autonomía. La ventaja de MAHLE es que también dispone de piezas de repuesto para el mantenimiento y la reparación, como, por ejemplo, elementos filtrantes, refrigeradores o bombas.

NUEVOS LANZA-MIENTOS

Estamos ampliando continuamente nuestra gama de 360° para talleres. Aquí presentamos una pequeña selección de nuestros nuevos productos. Es fácil solicitar nuestros productos a través del catálogo en línea en catalog.mahle-aftermarket.com.

#usethebestparts

» ALTERNADOR

Tipo de vehículo:
Vehículos industriales
Motor:
MACK E.TECH C/46
Fabricante:
Renault Trucks
Modelos de vehículos:
MAGNUM E.TECH 480
Rasgos característicos:
28 V 80 A
Referencia:
MG 879

MAHLE®

» REFRIGERADOR DE GAS DE ESCAPE

Tipo de vehículo:
Turismos
Fabricante:
Audi, Seat, Skoda
Modelos de vehículos:
A1, Toledo, Rapid
Rasgos característicos:
1.6 TDI
Referencia:
8ME 376 747-621

BEHR®

» ALTERNADOR

Tipo de vehículo:
Vehículos industriales
Motor:
MIDR 06.20.45 C/4
Fabricante:
Renault Trucks
Modelos de vehículos:
Premium Distribution 260.16
Rasgos característicos:
28 V 60 A
Referencia:
MG 897

MAHLE®

» CAMISA DE CILINDRO

Tipo de vehículo:
Vehículos industriales
Motor:
DC 09, DC 13, DC 16
Fabricante:
SCANIA
Modelos de vehículos:
LPGRS gama G410, G450, R410, R450, P450, P500
Rasgos característicos:
DC 09 184–265 kW,
DC 13 265–405 kW,
DC 16 382–537 kW
Referencia:
061 LW 00120 001

MAHLE®

» FILTRO DE AIRE

Tipo de vehículo:
Turismos
Motor:
S63 B44 B
Fabricante:
BMW
Modelos de vehículos:
5 M5 M xDrive
Rasgos característicos:
Desde 441 kW a 460 kW
Referencia:
LX 3727/1right

» FILTRO DE COMBUSTIBLE

Tipo de vehículo:
Turismos
Motor:
B47D20A, B47D20B,
B57D30A, B57D30B
Fabricante:
BMW
Modelos de vehículos:
3, 5, 6, 7, 8, X3, X4, X5, X7
Referencia:
KL 872/7

» FILTRO DE HABITÁCULO

Tipo de vehículo:
Turismos
Fabricante:
VW, Audi, Skoda, Seat
Modelos de vehículos:
Polo desde 06/2017,
T-Cross desde 12/2018,
A1 desde 07/2018,
Scala desde 02/2019,
Ibiza 01/2017
Referencia:
LA 816/3

» COJINETE DE BANCADA

Tipo de vehículo:
Vehículos industriales
Motor:
DXi 5, DXi 7, D7E, D7F
Fabricante:
Renault Trucks, Volvo
Referencia:
209 HL 21578 025

» COJINETES DE BANCADA

Tipo de vehículo:
Vehículos industriales
Motor:
MX265, MX-13 303, MX-13 375
Fabricante:
DAF
Modelos de vehículos:
116i, 118i, 120i, 316i, 318i, 320i,
520i, X3 2.0i, Z4 2.0i
Rasgos característicos:
Juegos de cojinetes de bancada 213 HL
21652 000
Referencia:
213 AS 21655 000

» COJINETES

Tipo de vehículo:
Vehículos industriales
Motor:
DXi 5, DXi 7, D7E, D7F
Fabricante:
Renault Trucks, Volvo
Referencia:
209 AS 21577 000

ÚLTIMAS NOTICIAS

Últimos informes, temas candentes y noticias electrizantes.

Diversión para nuestros seguidores

En el Portal de atención al cliente de MAHLE, con solo tocar un botón, puede obtener de todo: piezas, servicios, asistencia técnica, formación y, ahora también, regalos promocionales, folletos y material publicitario. Disponible en customercare.shop.mahle.com. En fanshop.mahle.com, hay productos fantásticos para nuestros amigos y seguidores. ¡Disfrute comprando!

La primera silla de seguridad infantil con aire acondicionado de MAHLE

Cuando los niños tienen calor y sudan al viajar en el coche, se pierde rápidamente el clima tranquilo y sosegado tanto para ellos como para los demás pasajeros. El doctor Mario Wallisch, de MAHLE, ha experimentado esta situación muchas veces. Trabajando junto con el equipo corporativo de puesta en marcha de MAHLE Com4Kids, desarrolló una solución única: ¡la primera silla de seguridad infantil con aire acondicionado! ¡Una zona cómoda y compacta que ofrece frescor en verano y un calor agradable en invierno! El concepto Com4Kids ha conquistado a un fabricante líder en sillas infantiles para automóvil, y las primeras sillas saldrán a la venta antes del verano de 2020.

¡Genial! El nuevo envase de CareMetix®

Nuestros innovadores filtros CareMetix® ahora se sirven con un nuevo e inconfundible embalaje MAHLE. Durante el periodo de transición, pueden coincidir el embalaje MAHLE actual y el nuevo. Le aseguramos que ambos envases contienen exactamente lo mismo: un filtro de habitáculo MAHLE CareMetix®. Este filtro no solo elimina partículas, suciedad, moho y bacterias, sino también olores. Prepárese: ¡otros productos de filtración saldrán al mercado en 2020 en Europa y Corea! Más información en caremetix.mahle.com.

ESTAMOS DE ANIVERSARIO ¡Y PARA CELEBRARLO SORTEAMOS PREMIOS ESTUPENDOS!

¡Bienvenido al concurso de aniversario de MAHLE! Todos los participantes que respondan las tres preguntas correctamente participarán en un sorteo de fantásticos premios. El primer premio es algo realmente excepcional: ¡una edición especial del BMW E30 M3 DR!FT racer con el diseño de JP/MAHLE (sturmkind.com), valorado en 250 euros! Descubra qué otros premios podría ganar en mpulse.mahle.com. También encontrará los términos y condiciones de participación y el formulario de inscripción. Solo tiene que elegir las respuestas correctas, enviarlas y participará automáticamente en el sorteo. ¡Buena suerte!

- Pregunta 1: ¿Qué es un refrigerador?
- Pregunta 2: ¿Cuándo se fue fundada MAHLE?
- Pregunta 3: ¿Cómo se llama la chica de la portada de este número de MPULSE?

Fecha límite de participación: 31 de mayo de 2020

MPULSE ONLINE: MPULSE.MAHLE.COM

Vanessa lleva el motor en la sangre

Es posible que reconozca a la chica de nuestra portada, Vanessa Schmitt, como la presentadora del programa GRIP, de deportes de motor, que se emite en televisión. Vanessa, de 24 años, es maestra de preescolar y, al igual que usted, ¡lleva el motor en la sangre! Se metió en el mundo del automovilismo a temprana edad. Desde los 16 años, ha practicado motocross de manera habitual. Pero el gran éxito de Vanessa se produjo en 2017, cuando fue coronada Miss Tuning. Desde entonces, ha sido modelo y presentadora, y su fama ha aumentado a un ritmo vertiginoso, incluso para MAHLE. Ella ha sentido la acción y la emoción de nuestros eventos de automovilismo, informando directamente desde la pista para nuestro canal de Instagram. En 2019, Vanessa vino con nosotros a Moscú, Nürburgring y Los Ángeles. Puede ver sus vídeos en el canal de YouTube de MAHLE y en el canal de Instagram de MAHLE @mahlempulse.

PUBLICACIÓN

PUBLICADO POR:
MAHLE Aftermarket GmbH
Pragstraße 26–46
70376 Stuttgart/Alemania
mahle-aftermarket.com

RESPONSABLE DEL CONTENIDO:
Olaf Henning

GESTIÓN EDITORIAL:
Janika Ryssel

OTROS AUTORES:
Jörg Laukenmann, Jan Reichenbach, Patrick Jennert, Christopher Rimmele, Michaela Ortlieb, Valentina Kupferschmidt, Peter Riedmayer, Sven Vogel, Cinzia Bigliardi, Dr. Nic Sautter, Helmut Haeussermann, Jan Peters

TEXTO Y DISEÑO:
Agencia de publicidad FACT GmbH | www.fact.agency

GESTIÓN DE IDIOMAS EXTRANJEROS:
Good Enterprise Limited

MAQUETACIÓN EN IDIOMAS EXTRANJEROS:
Hoenicke Informationsdesign, www.info-designer.de

FOTOGRAFÍAS:
MAHLE GmbH, Stuttgart, Alemania;
MAHLE Aftermarket GmbH, Stuttgart, Alemania;
Portada, pág. 3 © Toni Alex;
Pág. 2 © Thomas Dashuber;
Pág. 3/26/37 © Werbefotografie Blühdorn;
Pág. 3/32 © Kai R Joachim Photography;
Pág. 7 © nerthuz/stock.adobe.com;
Pág. 9 © S.Spyridakis & Sons ltd;
Pág. 11/16/18/20/21/25/27/31 © Challenge GmbH;
Pág. 12 © JP Performance GmbH;
Pág. 13 © allanw/shutterstock.com;
© Gaschwald/shutterstock.com;
Pág. 25 © MAHLE Aftermarket Italy;
Pág. 28/29 © hkmedia/stock.adobe.com;
Pág. 30 © Peter Munz;
Pág. 34 © 昊 周/stock.adobe.com;
Pág. 35 © chargeBIG; © KD Busch
Pág. 38 © cristalov/stock.adobe.com; © Com4Kids;
© JP Performance GmbH;
Pág. 39 © Vanessa Schmitt

IMPRESIÓN:
Kohlhammer Druck

FRECUENCIA DE PUBLICACIÓN:
Bianual, en marzo y septiembre

Si ya no desea recibir MPULSE, puede revocar en cualquier momento y con efectos futuros su consentimiento relativo al uso de sus datos personales con fines publicitarios. Para ello, envíenos un breve mensaje a mpulse@mahle.com.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida toda reproducción y publicación de cualquier forma, incluso en medios electrónicos, en su totalidad o en parte, sin el consentimiento expreso por escrito de MAHLE Aftermarket GmbH. Para obtener más información y copias autorizadas, póngase en contacto con su distribuidor MAHLE.

MAHLE

DER LEICHTE
ELEKTRON-KOLBEN
BEWÄHRT SICH IMMER WIEDER
Im Dauerbetrieb Laufzeit:
30-50000 KILOMETER
im Rennen Höchstleistungen

PISTÕES
MAHLE
INDÚSTRIA BRASILEIRA
Jeep
WILLYS