MPULSE

MAHLE

Revista de movilidad para el taller

01 // 2021
4,50 EUROS

SIEMPRE AL PIE DEL CAÑÓN

Soluciones innovadoras para el mantenimiento y servicio

LA MÁQUINA LIGERA

El potente y ligero sistemade propulsión para bicicletas eléctricas de MAHLE

MÁS MOTORES, MÁS CLIMATIZACIÓN, MÁS SERVICIO

Servicio de climatización hoy, gestión térmica mañana

¡EXCELENTE TRABAJO!

Está haciendo un trabajo fantástico. ¡Por eso, queremos darle las gracias!

EDITORIAL

De profesional a profesional:

Queremos agradecerle su gran trabajo. «¡EXCELENTE TRABAJO!» Con esta expresión queremos manifestar nuestro aprecio a los mecánicos de todo el mundo que ofrecen la excelencia en sus servicios todos los días. Después de todo, a pesar de que nuestra libertad de movimiento está limitada actualmente, seguimos moviéndonos para que la sociedad continúe funcionando. Por eso, en la página 7, ofrecemos una oportunidad inmejorable: El conocimiento de la experiencia de nuestros técnicos expertos. ¡Merece la pena participar!

MAHLE Aftermarket se ve a sí mismo como su firme aliado. Ponemos el máximo empeño de nuestra parte para que pueda realizar su trabajo de forma profesional y segura. Un ejemplo es OzonePRO, nuestro dispositivo móvil para la limpieza higiénica de las cabinas de los vehículos y otras instalaciones, y que también es eficaz contra el coronavirus.

En este número, además de nuestros consejos técnicos, encontrará temas interesantes del mundo MAHLE, como el sistema de propulsión para bicicletas eléctricas de MAHLE SmartBike Systems, que está por delante del resto, en el sentido estricto de la palabra.

Esperamos que disfrute de su lectura y ¡buena suerte!

Olaf Henning
Vicepresidente ejecutivo corporativo y director general de MAHLE Aftermarket

CONTENIDO

MAHLE POR DENTRO

04 ¡EXCELENTE TRABAJO!
Está haciendo un trabajo fantástico, por eso queremos darle las gracias

08 UNA COMBINACIÓN ÚNICA PARA UN GRAN TRABAJO
¡Sabemos de lo que hablamos!

20 SIEMPRE AL PIE DEL CAÑÓN
Soluciones innovadoras para el mantenimiento y servicio

28 LA MÁQUINA LIGERA
El potente y ligero sistema de propulsión para bicicletas eléctricas de MAHLE

32 CONEXIÓN PERFECTA
El nuevo cable de carga en calidad de equipo original

34 TRABAJO EN EQUIPO: HOMBRE Y MÁQUINA
Carretillas elevadoras autónomas como nuevos compañeros

DICHO Y HECHO

12 MÁS MOTORES, MÁS CLIMATIZACIÓN, MÁS SERVICIO
Servicio de climatización hoy, gestión térmica mañana

26 LOUIS RECOMIENDA
¡Los filtros en el punto de mira!

SUDOR Y GASOLINA

30 EL REY DE LA CARRETERA: AYER Y HOY
Componentes de motor para camiones

NUEVOS LANZAMIENTOS

36 NUEVOS LANZAMIENTOS
Más variedad, más calidad, más eficiencia

38 ÚLTIMAS NOTICIAS
Temas candentes y últimas noticias

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

04

¡EXCELENTE TRABAJO!

28

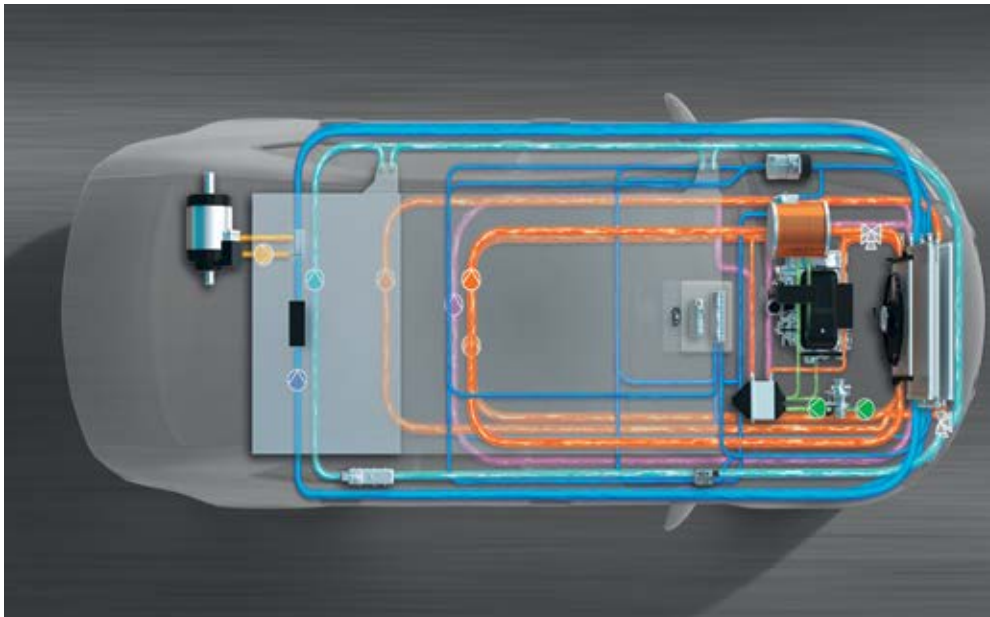
LA MÁQUINA LIGERA

32

CONEXIÓN PERFECTA

20

SIEMPRE AL PIE DEL CAÑÓN



12

MÁS MOTORES, MÁS CLIMATIZACIÓN, MÁS SERVICIO

reversib

MAHLE

MAHLE
MAHLE

¡EXCELENTE TRABAJO!

Es obvio que los vehículos de rescate salvan vidas. Es obvio que los camiones de basura recogen la basura. Y es obvio que los servicios de comida a domicilio entregan el pedido a los clientes en pocos minutos. ¿Y eso por qué? Porque usted, hace posible lo obvio. Hace posible la movilidad. Hora tras hora, día tras día, año tras año. Creemos que está haciendo un trabajo fantástico. ¡Por eso queremos darle las gracias!

¡EXCELENTE TRABAJO! APOYADO POR MAHLE

Creemos que un gran trabajo requiere un apoyo de primera clase.

La industria del automóvil está evolucionando rápidamente. Por eso se os necesita: por mantener la calma cuando las cosas se complican, por demostrar una gran flexibilidad cuando se necesita y nuevos conocimientos sobre la movilidad del mañana.

MAHLE lo respalda: con los productos adecuados y un servicio integral, desde la gestión térmica, los componentes del motor, la filtración hasta el equipamiento para taller y diagnóstico. Puede confiar en nosotros: los productos «Made by MAHLE» tienen siempre 100 % calidad de marca, independientemente del país en el que se fabrican.

- **Gestión térmica**
  Un taller preparado para el futuro está equipado para hacer frente a los requisitos que los nuevos conceptos de propulsión imponen al aire acondicionado y a la refrigeración del motor. Le guiamos y acompañamos de forma segura, rápida y sencilla por el mundo de la gestión térmica.

- **Componentes del motor para todos los tipos de motores**
  Continuará recibiendo repuestos de primera calidad del fabricante líder en equipos originales: pistones, segmentos, camisas, cojinetes, componentes del tren de válvulas, turbocompresores y juntas. A todo esto, se suman los motores de arranque y alternadores y, en el campo de la electromovilidad, los accionadores e interruptores, los sensores, los dispositivos electrónicos y los sistemas de propulsión eléctrica.

- **Filtros**
  La filtración fiable es atemporal y sigue siendo importante independientemente del tipo de vehículo: funcione con un motor de combustión, electricidad, gas natural o energía solar. Por eso, MAHLE ya ofrece soluciones de filtración innovadoras para motores alternativos, como sistemas de pilas de combustible y baterías de alto voltaje, además de filtros para vehículos convencionales.

- **Soluciones de servicio**
  El creciente volumen de datos en los vehículos abre oportunidades para nuevos negocios. MAHLE ofrece una amplia gama de equipos de taller para el mantenimiento y diagnosis, como por ejemplo para la calibración de sistemas de asistencia al conductor.

CON ESTAS SOLUCIONES, APOYAMOS EL EXCELENTE TRABAJO QUE USTED HACE TODOS LOS DÍAS. LE OFRECEMOS TODO LO QUE NECESITA: RÁPIDEZ, CONFIANZA Y PRESENCIA MUNDIAL, Y TODO DE PRIMERA CALIDAD.

CONCURSO: FANTÁSTICOS PREMIOS POR UN EXCELENTE TRABAJO

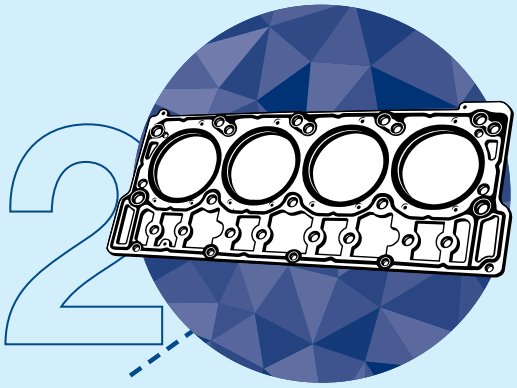
Nos gustaría darle las GRACIAS y por eso, le ofrecemos la oportunidad de ganar un viaje a Alemania que incluye una visita al laboratorio de pruebas de motores y una formación técnica para todo el equipo del taller.

› Como segundo y tercer premio, le ofrecemos una formación técnica presencial u online, según prefiera.

¡Conéctese y participe! Encontrará los términos y condiciones de participación y el formulario de inscripción en mpulse.mahle.com. ¡Buena suerte! Fecha límite para inscribirse: 31 de mayo de 2021.

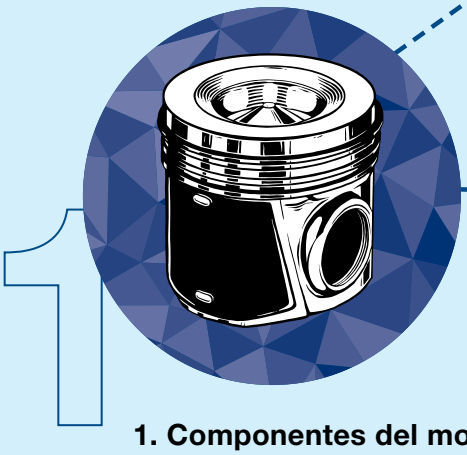
UNA COMBINACIÓN ÚNICA PARA UN EXCELENTE TRABAJO

MAHLE es un socio en desarrollo internacional, líder y proveedor del sector automovilístico, al igual que pionero en la movilidad del mañana. De este conocimiento único, no solo se benefician los fabricantes de vehículos, sino usted y su taller, sobre todo.



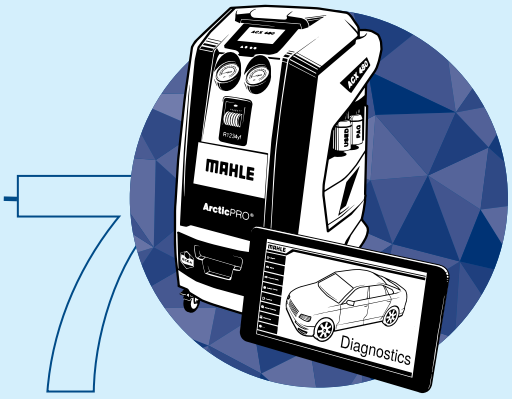
2. Juntas

- Las juntas para más de un millón de aplicaciones cubren alrededor de 200 millones de vehículos matriculados.



1. Componentes del motor

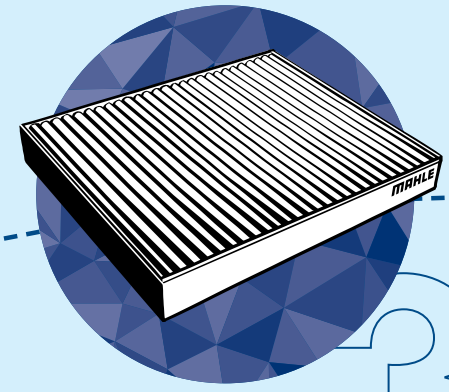
- Fabricante de pistones número uno con más de 100 años de experiencia
- Más de 9000 referencias



7. Equipamiento para taller y diagnóstico

- Más de 30 años de experiencia al servicio de la climatización
- Cartera de productos innovadores y eficientes
- Amplia variedad de accesorios y soporte

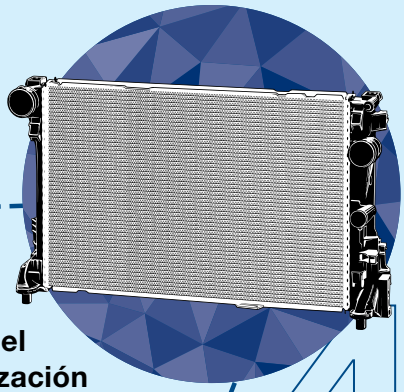
Nuestra competencia en equipos originales es insuperable, y no solo en sistemas de aire acondicionado, que desarrollamos y fabricamos a nivel mundial: los productos MAHLE ahora se instalan de serie en, al menos, uno de cada dos vehículos en todo el mundo. Por eso siempre estamos a la vanguardia de la tecnología, y sabemos de lo que hablamos. **Combinamos nuestro conocimiento integral con décadas de experiencia en el negocio de servicios para ofrecerle un paquete completo y único que solo está disponible en MAHLE: todo con la mejor calidad como parte de un sistema coordinado de manera óptima. Un verdadero valor añadido para los propietarios de talleres y los mecánicos.**



3

3. Filtros

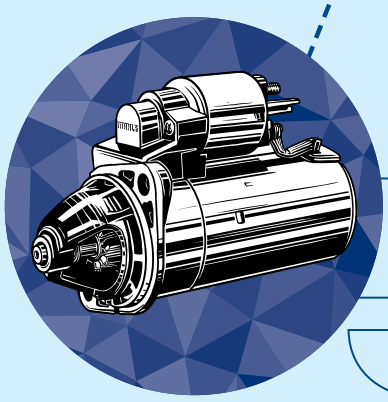
- Número uno en cobertura del parque en Europa
- Más de 300 aplicaciones para vehículos con motores alternativos



4

4. Refrigeración del motor y climatización

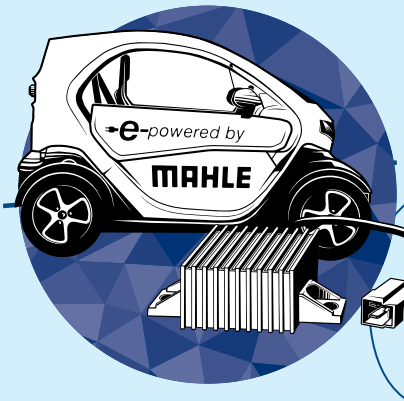
- Competencia única en equipos originales de gestión térmica, incluidos compresores de aire acondicionado
- 9000 productos clasificados en 25 categorías, incluyendo 4500 productos de calidad PREMIUM LINE



5

5. Motores de arranque y alternadores

- Más de 50 años de experiencia
- 700 motores de arranque, 700 alternadores y más de 400 motores de accionamiento eléctrico en calidad de equipo original, además de 5000 referencia de despiece
- Más del 80 % de cobertura del parque en Europa



6

6. Electromovilidad y electrónica

- 48 años de experiencia en electrónica
- Soluciones de sistemas para accionamientos eléctricos, componentes auxiliares y gestión térmica con calidad OE

» ¡EXCELENTE TRABAJO!

HÉROES COTIDIANOS

La DRK se hace cargo del rescate de emergencia y del transporte de pacientes en el distrito de Böblingen, las 24 horas del día, los 7 días de la semana, en nombre del estado de Baden-Württemberg. El distrito ocupa unos 618 kilómetros cuadrados y tiene alrededor de 400 000 habitantes. Para cubrir el área, la DRK gestiona cuatro estaciones de rescate en Sindelfingen, Leonberg, Herrenberg y Malmsheim, donde están estacionados los vehículos del servicio de rescate. «Nuestra flota de vehículos tiene que estar en perfectas condiciones para que podamos cumplir con nuestra misión», explica el director del servicio de rescate de DRK, Gerhard Fuchs.

UN ESPRINT AL VEHÍCULO

Los servicios de ambulancias son un componente clave de un sistema del que todos pueden depender. Para garantizar una atención de emergencia médica rápida, cada movimiento debe ser correcto, cada ruta debe estar memorizada y todo debe funcionar a la perfección. «Existe un límite de tiempo legalmente estipulado para la asistencia, que establece que la ambulancia debe llegar al lugar de la emergencia en 15 minutos en el 95 % de las llamadas, independientemente del volumen de tráfico. En 2019, fuimos número uno en Baden-Württemberg», dice Fuchs orgulloso. Para aclarar los tiempos: los equipos de emergencia están ya en el vehículo preparados para salir unos 35 segundos después de recibir la llamada de emergencia.

Los aproximadamente 260 trabajadores de rescate de la DRK que hay en el distrito de Böblingen atienden alrededor de 1300 llamadas al mes. Para garantizar que las ambulancias, los vehículos de los médicos de urgencias, los vehículos de transporte de pacientes y la ambulancia de emergencia para bebés también estén en condiciones de circular, la asociación del distrito DRK Böblingen tiene su propio director de taller, Werner Klauss. Klauss es un experto mecánico y electricista de automóviles y es responsable de toda la flota, que consta de unos 30 vehículos y cubre más de 400 000 kilómetros al año.

TRABAJO EN EQUIPO

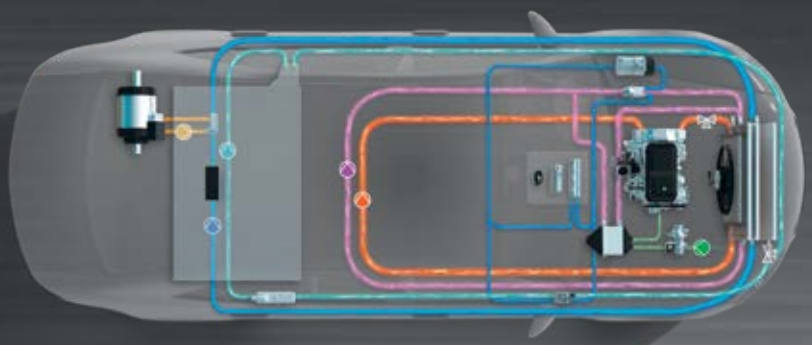
Werner Klauss tiene una difícil tarea: todos los vehículos deben estar listos para circular 24 horas al día, 7 días a la semana. Y eso no es tarea fácil con cuatro centros de rescate repartidos por todo el distrito. «Son vehículos de emergencia y se tratan como tales. Cuando hay vidas humanas en juego, el equipo debe ser capaz de soportar la presión», explica Klauss. Por eso, entre sus tareas más frecuentes, se incluyen el cambio de los discos y las pastillas de freno. Sin embargo, Klauss también está cualificado para realizar reparaciones en las carrocerías de los vehículos, así como en los sistemas eléctricos y electrónicos.

Pero, por supuesto, Werner Klauss no puede cuidar de la flota solo. Por lo tanto, DRK Böblingen coopera con un gran taller automotriz que realiza inspecciones periódicas y remolca los vehículos después de un accidente. «Tenemos un socio bueno y muy fiable que incluso hace un turno de noche en situaciones de extrema urgencia. Juntos hacemos todo lo posible para asegurarnos de que nuestros vehículos de rescate lleguen rápidamente», dice Klauss.

¡Todos en MAHLE queremos agradecerle este fantástico logro, día tras día! Simplemente hace un EXCELENTE TRABAJO.

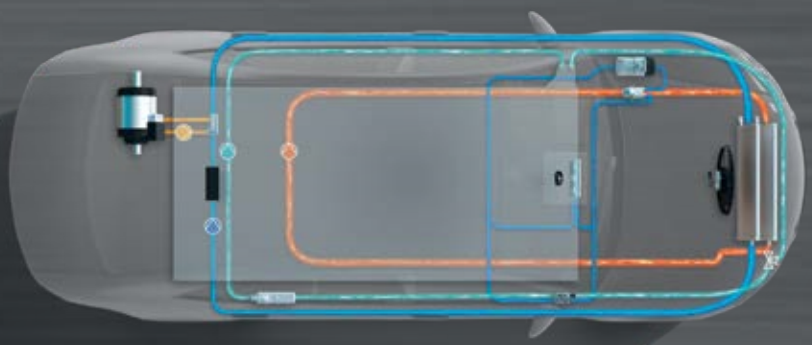
MÁS MOTORES, MÁS CLIMATI-ZACION, MÁS SERVICIO

Servicio de climatización hoy, gestión térmica mañana: La futura combinación de tipos de propulsión alternativa aumentará no solo la complejidad del trabajo en los sistemas de refrigeración y climatización de los vehículos, sino también la necesidad de su mantenimiento. Con MAHLE, tiene un firme aliado a su lado, recibirá todo de la mano de un solo proveedor, forjado por un completo conocimiento técnico en sistemas de equipos originales y comprometido con la mejor calidad. Una ventaja y oportunidad para para usted, su negocio y sus clientes.



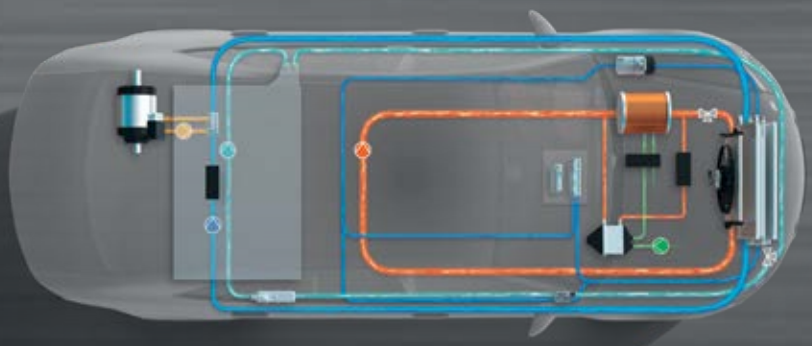
Híbrido enchufable

Las baterías de iones de litio requieren un control preciso de la temperatura. Por lo tanto, el circuito de aire acondicionado se está convirtiendo en un elemento importante de la gestión del calor en los híbridos enchufables. Al utilizar dos sistemas de propulsión separados hay diferentes niveles de temperatura en los circuitos asociados. Para maximizar la vida útil de la batería, lo ideal es mantenerla por debajo de los 40 °C. Esto requiere una gestión térmica inteligente.



Accionamiento completamente eléctrico

En los vehículos completamente eléctricos, la batería y los dispositivos electrónicos ocupan un lugar central, porque el control óptimo de la temperatura de la batería está directamente relacionado con la autonomía y la vida útil. El proceso de carga rápida genera hasta 12 kW de calor, que debe absorber el sistema de refrigeración. Además de la refrigeración de la batería, el funcionamiento del aire acondicionado interior en particular debe ser lo más eficiente posible desde el punto de vista energético.



Pila de combustible

En los vehículos con pila de combustible, existe un desafío adicional. La cantidad de calor a disipar es comparable a la de los vehículos con motor de combustión. Sin embargo, la diferencia entre la temperatura en la pila de combustible y la temperatura exterior es menor. Esto aumenta drásticamente las exigencias impuestas al sistema de refrigeración.

» GESTIÓN TÉRMICA

LA NUEVA DIVERSIDAD

Motor clásico de combustión, híbrido enchufable, propulsión completamente eléctrica o por pila de combustible: el futuro del sistema de propulsión es variado, y también lo son la estructura, el ámbito y la función de los sistemas de refrigeración y climatización.

Una cosa está clara: con la electromovilidad, controlar correctamente la temperatura de los componentes individuales del convertidor es importantísimo para su vida útil. El área de enfriamiento de la batería incluye la refrigeración directa, donde hay instalada una placa evaporadora en la celda de la batería conectada al circuito de refrigeración. La refrigeración directa de la batería tiene varios circuitos con anticongelante y refrigerante.

En ambientes fríos, la batería se calienta. Para ello, se integra en un circuito secundario que también funciona con refrigerante. Si la temperatura de la batería aumenta, la calefacción se apaga y el aire ambiente enfría el refrigerante. Si esto no es suficiente porque la temperatura exterior es demasiado alta, el refrigerante también circula a través de un enfriador. Este funciona de forma completamente mecánica como una especie de evaporador para la transferencia de temperatura entre los circuitos del anticongelante y del refrigerante.

Evolución de los circuitos

La gestión térmica de los motores de combustión y eléctricos tiene una estructura técnica similar. Sin embargo, en los motores eléctricos es más compleja porque tiene más componentes y, en ocasiones, también varios circuitos de refrigeración que aseguran que la batería, el motor y los dispositivos electrónicos tengan la temperatura correcta. A medida que avanza el proceso de electrificación, acudir al taller regularmente para mantener en buen estado el sistema de climatización ayuda a preservar su valor y contribuye a la fiabilidad operativa del vehículo.

LOS RECAMBIOS SON ABSOLUTAMENTE NECESARIOS

FILTRO SECADOR: SUSTITUIR CADA DOS AÑOS

› El filtro secador tiene una función importante en el circuito de aire acondicionado: elimina las partículas de suciedad del refrigerante, retiene la humedad, elimina las burbujas de la condensación del refrigerante y sirve como depósito del refrigerante para que solo se acumule refrigerante líquido en la válvula de expansión.

Sin embargo, el secador solo puede absorber una cantidad limitada de humedad. Por eso debe sustituirse cada dos años, por ejemplo, en la revisión del aire acondicionado. Si no se cambia, disminuye la capacidad de enfriamiento del sistema de aire acondicionado hasta que falla por completo.

Si el turbocompresor sufre un fallo mecánico, debe reemplazar el intercooler. De lo contrario, los daños resultantes pueden ser muy costosos.

Los turbocompresores están muy de moda. Son la clave para que el motor rinda mejor y se reduzcan el consumo de combustible y las emisiones contaminantes. Casi todos los vehículos diésel fabricados en Europa, América del Norte o Japón tienen un turbocompresor. E incluso en los motores de gasolina, donde la palabra clave es reducción, el turbo entra en juego cada vez más. Por lo tanto, los turbocompresores también están experimentando un fuerte crecimiento en el sector de repuestos para automóviles.

El sistema de aspiración de aire es muy complejo. El fallo del turbocompresor puede deberse a múltiples motivos: daños causados por objetos extraños, aceite sucio, un filtro de aceite obstruido, interrupciones en el suministro de aceite, conductos de retorno de aceite obstruidos, presión de aceite insuficiente o una temperatura excesivamente alta del gas de escape. Pero todas las causas tienen un resultado común: hacen mella en el turbocompresor y, en última instancia, causan daños mecánicos. Si esto ocurre, y necesita reemplazar el turbocompresor, también debe sustituir el intercooler.

¿Por qué es necesario sustituir el intecooler?
Entre otras cosas, el daño mecánico del turbo significa que el impulsor está averiado. Si esto ocurre, las virutas de metal y los fragmentos del turbocompresor entran y se acumulan en el intercooler. Pero las virutas y la suciedad también pueden salir del intercooler, entrar en la cámara de combustión y dañar el motor. Además, las piezas metálicas que salen de las cámaras de combustión a través de las válvulas de escape pueden entrar en la rueda de turbina del nuevo turbocompresor. Lo peor de esto es que las partículas de metal también pueden soltarse en el intercooler, incluso mucho tiempo después de sustituir el turbocompresor, y causar daños en la cámara de combustión. Estos «efectos retardados» son muy costosos. Recuerde que las virutas o los restos de metal del turbocompresor dañado o del intercooler no se eliminarán completamente con la limpieza o el lavado. Es fundamental que se sustituya.

Comprobar los componentes
Además de sustituir obligatoriamente el intercooler después de que el turbocompresor sufra un daño mecánico, debe comprobar siempre todos los componentes, revisar los circuitos y eliminar cualquier contaminante, como las virutas de metal. Esta es la única forma de evitar que el turbo falle de nuevo. Y siempre debe seguir las instrucciones de instalación de los fabricantes de los turbocompresores y los vehículos.

Turbocompresores MAHLE

› En el mercado de los recambios, MAHLE ofrece una amplia gama de turbocompresores para el sector de vehículos comerciales con más del 70 % de aplicaciones rápidas. La gama se amplía constantemente y hay disponible un kit de montaje correspondiente para prácticamente todos los turbocompresores. Los turbocompresores MAHLE se fabrican de acuerdo con los más altos estándares, utilizando los últimos procesos en instalaciones de última generación.

AMBIENTE AGRADABLE, CLIENTES SATISFECHOS

La primavera marca el inicio de la temporada de las revisiones de los compresores de aire acondicionado. Es el momento adecuado para recordar a sus clientes que vayan a su taller para la revisión o reparación del aire acondicionado. Muchos clientes no saben que es importante revisar periódicamente este componente para que el sistema funcione adecuadamente. Solo si el sistema de aire acondicionado se mantiene en buen estado, se aumenta la seguridad, se previenen las esporas de moho en el circuito del aire y en la cabina y se evita que los componentes individuales del sistema de aire acondicionado se dañen. Esto le ofrece la oportunidad de demostrar su competencia a los clientes, y también es bueno para los talleres.

LA PAREJA PERFECTA

› Con MAHLE, obtiene todo lo que necesita para un servicio de climatización perfecto, desde unidades de carga de a/a, repuestos y hasta aceites para compresores de aire acondicionado. También recibirá asistencia técnica, como información sobre la sustitución profesional del compresor de aire acondicionado y las cantidades de aceite; ahora, además, también está disponible online. Con materiales de apoyo adicionales, podrá comenzar la temporada de climatización con buen pie y fidelizar a sus clientes.

Pregunte a su distribuidor sobre nuestros materiales o visite nuestra tienda de material publicitario en: customercare.mahle-aftermarket.com

TODO SE BASA EN LA CANTIDAD

› Al recargar el sistema de aire acondicionado del vehículo con refrigerante y aceite es fundamental utilizar la dosis exacta y los agentes adecuados. Usar poca o demasiada cantidad o un agente no apropiado reducirá el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Para que siempre pueda acceder a las cantidades y especificaciones de llenado exactas, existe una herramienta online muy práctica en el área de «Servicios» del sitio web de MAHLE Aftermarket: una base de datos que contiene las cantidades de llenado de refrigerante y aceite de compresor de aire acondicionado para automóviles, camionetas y camiones, así como para los vehículos agrícolas. Puede buscar las cantidades exactas utilizando la función de búsqueda y, además, puede guardar los vehículos de sus clientes en favoritos.

Acceda a la herramienta en línea aquí: mahle-aftermarket.com/filling-quantities

SIEMPRE AL PIE DEL CAÑÓN

Actualmente están aumentando la cantidad y las formas de conectividad de los sistemas de asistencia al conductor, incluso en los segmentos de vehículos de gama baja, lo que proporciona una mayor seguridad en la carretera. Con MAHLE como socio, siempre estará en una posición privilegiada para mantenerse al día en esta tecnología y ofrecer a sus clientes un servicio profesional. La seguridad y la salud también están en el centro de atención, por lo que MAHLE ha incorporado a su gama la OzonePRO. Un dispositivo móvil para una limpieza profesional. Como puede ver, hacemos todo lo que podemos por ayudarle a desarrollar su trabajo lo mejor posible.

Menor inversión

Trabajos como los de sustituir el parabrisas, reparar el chasis o quitar el soporte del enganche del capó hacen que sea absolutamente necesario calibrar despues los sistemas de cámaras y sensores. Con TechPRO® Digital ADAS, puede calibrar los sistemas de asistencia de prácticamente todos los fabricantes y tipos de vehículos. Y no es necesario utilizar paneles de calibración físicos, ya que es completamente digital. La imagen del panel correspondiente se proyecta en el monitor. Esto no solo reduce el tiempo que dedica al trabajo, la base de datos del sistema también se actualiza automáticamente, lo que se traduce en una reducción de los costes.

Calibración guiada

La herramienta de calibración de MAHLE es intuitiva y fácil de usar. La herramienta de diagnóstico TechPRO® o CONNEX lo guía a través de todo el proceso de calibración. De media, calibrar una cámara frontal no lleva más de diez minutos. Con el sistema digital de MAHLE, obtiene exactamente los mismos resultados de calibración que con las herramientas de calibración de los propios fabricantes de vehículos.

Totalmente equipado

La cámara y radar TechPRO® Digital ADAS incluyen paneles de calibración digital para sistemas de cámaras frontales y un espejo radar para sistemas de radar frontales. También forman parte del paquete, la regulación eléctrica de la altura del vehículo para las herramientas, dos telémetros láser, dos mordazas, un monitor de 65 pulgadas (incluye mando a distancia), un mini ordenador y un teclado inalámbrico. También disponemos de una amplia gama de kits y objetivos para sistemas de cámara de visión trasera y de 360 grados, asistentes de ángulo muerto y cámaras de visión nocturna.

TechPRO® DIGITAL ADAS ESTÁ EN CONSTANTE DESARROLLO

› **Estos avances incluyen, por ejemplo, un panel de calibración LIDAR y un reflector de radar para vehículos del Grupo Volkswagen.**

»SOLUCIONES DE SERVICIO

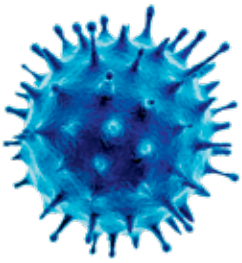
RÁPIDO, PRECISO, DIGITAL Y SIEMPRE ACTUALIZADO

Los sistemas de asistencia al conductor proporcionan una mayor seguridad en la carretera. Eso significa que necesita una herramienta de calibración que se mantenga a la vanguardia de la tecnología y la innovación: TechPRO® Digital ADAS de MAHLE.

Ahora también se pueden encontrar muchos sistemas de asistencia al conductor en el segmento de los automóviles compactos. Con TechPRO® Digital ADAS de MAHLE, estará preparado ante el aumento de las necesidades de calibración, porque nuestra herramienta siempre le mantendrá actualizado.

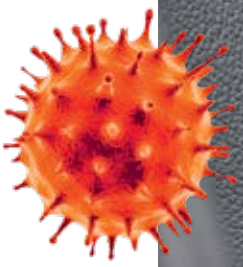
Disponible en las marcas MAHLE y BRAIN BEE.

Vea lo fácil y rápido que puede trabajar con nuestro TechPRO® Digital ADAS. Eche un vistazo al vídeo en el canal de YouTube de MAHLE.



EXPERTO EN LIMPIEZA INDEPENDIENTE

¿Higiene en el taller? ¡Por supuesto! OzonePRO de MAHLE es un nuevo dispositivo móvil para la limpieza profesional del interior de los vehículos y los centros de trabajo, además de espacios más grandes. El dispositivo elimina el coronavirus. OzonePRO también se ofrece como O3-NEX bajo la marca de BRAIN BEE.



Usar ozono es una forma natural de desinfectar áreas contaminadas con bacterias, virus, esporas, moho y ácaros: es seguro, rápido, fiable, completamente automático y 100 % ecológico. Nuestra unidad consta de un generador portátil con un sensor multifuncional especialmente diseñado. Además de la humedad, la temperatura y la presión del aire, este sensor analiza continuamente la concentración de ozono producido en la cabina del vehículo, hasta que se alcanza el valor ideal para una limpieza óptima. Dentro de la unidad, las placas de cerámica de efecto corona generan ozono, que luego se libera al medio ambiente. El sensor garantiza que el ozono solo permanezca en el vehículo el tiempo que sea necesario para que se destruyan las sustancias nocivas no deseadas. OzonePRO es adecuado para su uso en turismos, camiones y autobuses, así como en oficinas y talleres.

OzonePRO es muy fácil de usar: conecte la unidad a la toma del encendedor de 12 V, colóquela en la cabina del vehículo, presione el botón de inicio y cierre la puerta; la unidad hace el resto de forma completamente automática. Una vez finalizado el proceso, se le informará mediante una señal acústica y a través de la aplicación conectada a la unidad. El tiempo necesario para el proceso depende del volumen a limpiar, la temperatura, la humedad y la composición y limpieza de la cabina. La unidad también proporcionará un informe de limpieza, que puede imprimir para su cliente como comprobante. Un servicio de primera.

También para interiores

Con OzonePRO también puede limpiar su taller de forma profesional e higiénica. Disponemos de un adaptador de corriente adicional para usar la unidad OzonePRO en interiores. Con una producción de ozono de 5000 mg/h, la unidad puede desinfectar interiores con una superficie de hasta 30 metros cuadrados o un volumen de unos 75 metros cúbicos aproximadamente.

Conectado

OzonePRO está diseñado para conectarse a todos los equipos MAHLE de su taller a través de Bluetooth®. Por lo tanto, en el futuro, podrá conectar la unidad a las herramientas de diagnóstico TechPRO® y a las estaciones de aire acondicionado ArcticPRO®. También hay una aplicación dedicada para OzonePRO llamada O3-Easy, que se puede usar para controlar la unidad.

¡MEDIDAS PODEROSAS CONTRA EL CORONAVIRUS!

OzonePRO reduce la cantidad de coronavirus activos en un 99,683 %. Esto ha sido demostrado mediante análisis realizados por Eurofins Biolab Srl, un laboratorio certificado por el Ministerio de Sanidad italiano. Todo lo que necesita es un ciclo de limpieza que dura solo 35 minutos.

LOUIS RECOMIENDA

RENDIMIENTO LIMPIO

Los filtros son los protagonistas silenciosos. Ocultos detrás de paneles de chapa o plástico, realizan trabajos pesados en beneficio del vehículo y sus pasajeros. Los filtros también son productos de seguridad. Su mejor opción es confiar en los filtros MAHLE. Ofrecen alta calidad y una larga vida útil, lo que garantiza la satisfacción de los clientes. En nuestra opinión, ¡los filtros están en el punto de mira!

Disponible en las marcas MAHLE y KNECHT FILTER, según mercado.

Nuestra gama de productos para vehículos con accionamientos alternativos comprende más de 300 filtros y la estamos ampliando gradualmente para incluir modelos de vehículos adicionales.

EL FILTRO DE COMBUSTIBLE

› Gana el premio por sus incansables esfuerzos para mantener las partículas de suciedad y el agua lejos del sistema de inyección. Un filtro obstruido puede reducir el rendimiento del motor y el vehículo comenzará a dar tirones.

Consejo técnico: Después de cambiar el filtro, debe purgar el sistema de combustible y llenar el filtro nuevo con combustible antes de montarlo.

EL FILTRO DE ACEITE

› Este es un héroe silencioso porque no solo permite que los motores funcionen sin problemas, sino que también asegura que estén lubricados. Del tamaño de una lata, hace su trabajo de manera fiable y mantiene la suciedad alejada del motor.

Consejo técnico: Reemplace siempre el filtro de aceite con la junta nueva adecuada. También debe lubricar las juntas con aceite de motor nuevo antes del montaje. ¡El héroe silencioso se lo agradecerá!

EL FILTRO DE HABITÁCULO

› Situado merecidamente en el centro de atención, porque mantiene el aire limpio. Este filtro mantiene fuera el polen y las partículas finas y evita que las ventanas se empañen. Así los ocupantes pueden respirar tranquilamente en todo momento.

Consejo técnico: Aunque los filtros de habitáculo obstruidos no dejan a un vehículo fuera de servicio inmediatamente, debería animar a sus clientes a que los sustituyeran periódicamente (cada año o después de 15 000 kilómetros). Esto también protege el aire acondicionado.

EL FILTRO DE AIRE

› Está en el punto de mira porque solo el aire limpio garantiza que el proceso de combustión se realice correctamente en el motor. El filtro de aire limpia las partículas extrañas, como las partículas de polvo, del aire de admisión. Esto evita el desgaste de los componentes del motor.

Consejo técnico: Asegúrese de que el filtro esté colocado correctamente en la carcasa del filtro de aire. Esta es la única manera de garantizar que el motor no aspire aire sin filtrar.

EL FILTRO DE LA TRANSMISIÓN

› Este es un verdadero caballo de batalla, porque mantiene en funcionamiento incluso las transmisiones automáticas complejas de manera efectiva durante mucho tiempo. Los filtros de aceite de transmisión MAHLE eliminan de manera fiable las partículas de abrasión de la transmisión y, por lo tanto, brindan una protección efectiva contra daños.

Consejo técnico: No se limite únicamente a cambiar el aceite y los filtros de aceite de la transmisión de forma periódica, también debe limpiar toda la transmisión automática.

LA MÁQUINA LIGERA

Ligero, compacto, potente, inteligente y altamente integrable: el sistema de transmisión para bicicletas eléctricas X35+ de MAHLE SmartBike Systems está por delante del resto en el más sentido estricto de la palabra. Más de 20 fabricantes de bicicletas confían ahora en nuestro motor.

Ya está familiarizado con los pistones impresos en 3D de MAHLE. Pero ¿todo un cuadro de acero de bicicleta impreso en 3D? ¡Sí, así es! El fabricante de bicicletas Urwahn Engineering es pionero en este campo, al igual que MAHLE cuando se trata de pistones. Para su nueva e innovadora bicicleta eléctrica Platzhirsch, el fabricante ha conseguido uno de los sistemas de transmisión más innovadores del mercado: el X35+ de MAHLE SmartBike Systems consta de un motor de eje, una batería y una unidad de control, y está integrado de forma casi invisible en el cuadro de la bicicleta. En lugar de seguir la tendencia hacia la máxima potencia de salida, MAHLE ofrece un rendimiento ideal orientado al usuario. Con el X35+, todo el sistema pesa solo 3,5 kilos, lo que lo hace único en el mercado del accionamiento eléctrico actual. Por lo tanto, con solo 14,3 kilos, la Platzhirsch es lo suficientemente ligera como para que el propietario la suba por la escalera colgado al hombro.

› **Casi invisible**

Con una batería integrada en el cuadro y el motor de eje, apenas hay indicios de electrificación. De modo que incluso las bicicletas eléctricas parecen deportivas, ágiles y elegantes. Esto es especialmente ventajoso para los proveedores de bicicletas de carreras, de gravel y urbanas: la Scott Addict eRide, por ejemplo, pesa solo 10,75 kilos y, por lo tanto, es la bicicleta eléctrica fabricada en serie más ligera del mundo. El fabricante español Orbea también confía en el sistema de propulsión MAHLE para su bicicleta de carreras Gain de gama alta. El cableado del sistema para ambas bicicletas está totalmente integrado en el cuadro.

Descubra todo lo que necesita saber sobre el sistema de transmisión de bicicletas eléctricas MAHLE X35+ en: ebikemotion.com-bike

Conectividad total

MAHLE SmartBike Systems basa el desarrollo de sus sistemas de accionamiento eléctrico en muchos años de experiencia en el sector automotriz, con numerosos fabricantes de bicicletas que confían en los componentes MAHLE. Estos incluyen unidades compactas y ligeras como la X35+, así como motores de transmisión media para bicicletas de montaña. MAHLE también es pionera en conectividad ya que ha desarrollado su propia aplicación que interactúa con los componentes principales. Esto permite al ciclista analizar la información que necesite como, por ejemplo, qué distancia ha recorrido y a qué velocidad ha circulado, cuánta energía eléctrica ha necesitado en el trayecto, su pulso mientras montaba en bicicleta e incluso las necesidades de mantenimiento y la autonomía. El sistema de MAHLE también ofrece a los distribuidores la opción de utilizar una aplicación y un panel en línea para ver el estado de las bicicletas que han vendido e identificar rápidamente posibles problemas.

La unidad de transmisión MAHLE en el sistema X35+ le ofrece al ciclista 250 vatios de potencia nominal con solo tocar un botón. Cuando se agota la batería, la unidad no ofrece resistencia y puede utilizar la bicicleta de la manera tradicional. El motor eléctrico funciona con una batería con una capacidad de 245 vatios hora. Opcionalmente, disponemos de una batería de mayor autonomía, con una capacidad de 208 vatios hora adicionales.

Durante muchas décadas, hemos estado suministrando componentes de motor directamente a las líneas de producción de los fabricantes de camiones de todo el mundo, por ejemplo, componentes para la **serie OM 300** de **Mercedes-Benz.** Esto incluía varias generaciones de motores de seis cilindros, que se fabricaron principalmente entre 1950 y 1970 para impulsar camiones medianos y pesados. En ese momento, se necesitaban urgentemente los camiones para transportar bienes de primera necesidad o para la construcción de carreteras y viviendas.

En 1976, MAHLE desarrolló los primeros pistones de hierro fundido con grafito nodular para camiones con motores diésel y, posteriormente, componentes de motor para la **serie Mercedes-Benz Actros OM 501 LA/OM 502 LA,** que se fabricó entre 1996 y 2011. Con una galería de refrigeración y una portadora de segmentos, los pistones de esta serie ya eran mucho más complejos que sus predecesores.

Uno de los mayores desafíos en la actualidad es cumplir con los estándares de emisiones de escape que son cada vez más estrictos. Y una vez más, desempeñamos nuestro papel, con nuevos adelantos como el pistón de acero, por ejemplo.

Con más de 100 años de experiencia en desarrollo y competencia en equipos originales, ofrecemos una amplia gama de componentes de motor en calidad OE y recambios de calidad equivalente a OE: para modelos antiguos como la serie OM 300 y modernos como los últimos modelos de camiones, como el Mercedes-Benz Actros.

EL REY DE LA CARRETERA: AYER Y HOY

#usethebestparts

Todo comenzó con pistones de aleación ligera para motores y ahora somos el número uno en la fabricación de pistones. Por ello, podemos suministrarle componentes de motor en calidad OE, incluso para automóviles clásicos.

ASPECTOS DESTACADOS DE NUESTRA GAMA DE PRODUCTOS:

Motor: OM 355 Serie: OM 300

- **Pistón (completo)** 003 54 00
- **Segmentos** 003 54 V0
- **Camisa** 003 WV 09 00
- **Guía de válvula (escape)** 001 FA 30439 000
- **Guía de válvula (admisión)** 001 FE 30438 000
- **Asiento de válvula (escape)** 001 SA 30403 000
- **Asiento de válvula (admisión)** 001 SE 30296 000

Motor: OM 542 Serie: OM 501 LA/OM 502 LA

- **Pistón (completo)** 005 26 00
- **Equipo** 005 26 92
- **Segmentos** 005 26 N0
- **Camisa de cilindro** 003 WN 37 00
- **Camisa de cilindro** 003 WN 38 00
- **Válvula de escape** 001 VA 30491 000
- **Válvula de admisión** 001 VE 30490 000

ENCUENTRE LA GAMA COMPLETA DE PRODUCTOS EN:
catalog.mahle-aftermarket.com

CONEXIÓN PERFECTA

MAHLE allana el camino para la movilidad eléctrica, ahora también con un cable de carga en calidad de equipo original. El cable de carga MX 485 desarrollado en colaboración con MAHLE start-up chargeBIG ya está disponible a través de los canales de venta habituales.

Conéctelo al automóvil, enchúfelo en la estación de carga: cargar vehículos eléctricos e híbridos es un juego de niños. Un cable de carga de alta calidad, como el MAHLE MX 485, es el componente fundamental en este ámbito. Nuestro cable asegura que la electricidad circule desde la estación de carga al vehículo de manera segura y fiable, proporcionando una potencia de carga óptima.

Nuestro MX 485 tiene un conector tipo 2 según la norma de la UE, es robusto y está fabricado con materiales de calidad OE. Esto es vital para garantizar un proceso de carga óptimo y seguro. El MX 485 está protegido contra salpicaduras de agua (clase de protección IP44) y, por lo tanto, resistente a la intemperie y, además, está diseñado para soportar temperaturas entre –30 y +50 °C.

LA CONEXIÓN PERFECTA

El cable de carga (modo 3) MX 485 tiene mucha potencia. Con una capacidad de carga de hasta 22 kW y una corriente de carga trifásica de hasta 32 A, se puede utilizar para conectar todos los vehículos eléctricos e híbridos comunes a estaciones de carga y cargadores con conectores tipo 2 (estándar de la UE). Y con una longitud de 5 m, se puede utilizar para cargar en (casi) todas las situaciones de estacionamiento.

¡ELECTRICIDAD PARA TODOS!

Es frustrante cuando desea cargar su vehículo eléctrico o híbrido, pero ninguna de las pocas estaciones de carga está libre. En muchos lugares, la infraestructura de recarga todavía no se ha desarrollado porque instalar estaciones de carga independientes y expandir la conexión a la red es costoso. Sin embargo, también se puede hacer de una manera diferente, apostando por el nuevo sistema MAHLE chargeBIG.

El sistema chargeBIG de MAHLE es una excelente solución para estacionamientos donde los vehículos eléctricos se dejan durante periodos de tiempo relativamente largos, como en los parkings de las empresas y de los aeropuertos, en los garajes subterráneos de edificios y en el caso de los operadores de flotas. En lugar de cargar lo más rápido posible, chargeBIG tiene como objetivo cargar tan rápido como sea necesario, cargando simultáneamente la mayor cantidad posible de automóviles eléctricos o híbridos. Con la solución de carga chargeBIG, se pueden electrificar entre 18 y 100 plazas de aparcamiento o incluso más.

Detrás de todo está el concepto de carga chargeBIG que consiste en una unidad de control central con cables conectados permanentemente y enchufes en el estacionamiento en lugar de columnas de carga. Una unidad de control central distribuye la potencia de carga disponible entre los vehículos estacionados. Esta centralización y la gestión de carga integrada hacen que la instalación y el mantenimiento sean mucho más rentables en comparación con los sistemas de carga convencionales.

Descubra todo lo que necesita saber sobre el concepto de carga chargeBIG en: chargeBIG.com.

TRABAJO EN EQUIPO: HOMBRE Y MÁQUINA

Si realiza un pedido urgente de un filtro y se lo entregan el mismo día o a más tardar la mañana siguiente, esto es posible gracias a una logística sofisticada. El almacén central de recambios MAHLE en Schorndorf, en la región alemana de Suabia, es donde sucede todo, ahora también con el apoyo de carretillas elevadoras autónomas.

El almacén central de MAHLE funciona en dos turnos para garantizar que todos los productos lleguen a los clientes de todo el mundo de forma rápida y fiable. Alrededor de 1000 palés y 250 entregas urgentes salen de las instalaciones todos los días. Se necesita una logística inteligente y sumamente eficiente para garantizar que todo funcione sin problemas y, lo más importante, sin errores. Siete carretillas elevadoras autónomas y sin conductor respaldan ahora las ajetreadas instalaciones de Schorndorf.

EL ALMACÉN CENTRAL EN CIFRAS

- 44 000 m²
- Incluye 17 000 m² de almacenamiento de filtros
- 1000 entregas de palés por día
- 250 envíos urgentes al día

EN EL MISMO CAMINO

La automatización del almacén comenzó con cuatro carretillas elevadoras autónomas para los productos de filtración colocadas en un pasillo estrecho con estantes altos. Aquí, realizan de forma independiente alrededor de 1000 operaciones diarias. A ellas se unieron tres carretillas retráctiles no tripuladas que funcionan de forma independiente, una novedad para el Grupo MAHLE. Lo que tienen de especial las carretillas retráctiles autónomas de Schorndorf es que no necesitan reflectores láser ni pistas incrustadas en el suelo. Esto se debe a que utilizan la geonavegación para orientarse utilizando puntos fijos como estantes. Para garantizar que las personas y las máquinas no tripuladas puedan utilizar el mismo camino en el almacén de filtros de 17 000 metros cuadrados, existe un amplio equipo de seguridad basado en láser y cámaras.

HOMBRE Y MÁQUINA

La seguridad y la fiabilidad ocupan la máxima prioridad en el almacén. Por lo tanto, todos los procesos deben comprobarse, optimizarse y unificarse antes de que se pudieran utilizar las carretillas elevadoras autónomas. Esto significa, por ejemplo, que solo se pueden entregar mercancías en palés perfectamente formados. Si las condiciones son las adecuadas, las carretillas elevadoras funcionan de manera casi tan productiva y fiable como sus compañeros humanos. Pero en situaciones inseguras, como cuando se mueve un palé, la experiencia humana sigue ganando a la máquina.

NUEVOS LANZA-MIENTOS

Estamos ampliando constantemente nuestra amplia oferta para talleres. Aquí presentamos una pequeña selección de nuestros nuevos productos. Puede pedirlos fácilmente a través del catálogo en catalog.mahle-aftermarket.com.

#usethebestparts

» PISTÓN

Tipo de vehículo:
Camiones
Motor:
DC 09.108, DC 09.111, DC 09.112, DC 09.113
Fabricante:
Scania
Modelos de vehículos:
P 250, P 280, P 320, P 360, G 280, G 320, G 360, HD 250, HD 280, HD 320, HD 360, LD 250, LD 280, LD 320, LD 360, MD 250, MD 280, MD 320, MD 360
Referencia:
061 PI 00140 000

MAHLE®

» FILTROS DE ACEITE

Tipo de vehículo:
Turismos
Fabricante:
Porsche
Modelos de vehículos:
718 Boxster, Cayman
Referencia:
OX 1218D

KNECHT FILTER® MAHLE®

» FILTRO DE HABITÁCULO

Tipo de vehículo:
Turismos
Fabricante:
Opel
Modelos de vehículos:
Crossland X 1.2, X 1.5, X 1.6
Referencia:
LAK 1517

KNECHT FILTER® MAHLE®

» SEGMENTOS

Tipo de vehículo:
Camiones
Fabricante:
Volvo, DAF
Modelos de vehículos:
Compresor
Referencia:
037 RS 10010 0N0

MAHLE®

» FILTRO DE AIRE

Tipo de vehículo:
Turismos
Motor:
DPCA, DADA, DFYA, DHFA
Fabricante:
Audi, Seat, Skoda, VW
Modelos de vehículos:
A1, A2, Q2, Q3, Arona, Ateca, Ibiza, Leon, Karoq, Kodiaq, Octavia, Superb, Golf, Passat, Polo, Tiguan
Referencia:
LX 4398/1

KNECHT FILTER MAHLE

» TERMOSTATO

Tipo de vehículo:
Turismos
Motor:
BAR, BSM, BVJ, BXA
Fabricante:
Audi, VW
Modelos de vehículos:
A6, A8, Q7, Touareg 4.2/5.2 FSI
Referencia:
TM 23 95

BEHR

» EVAPORADOR

Tipo de vehículo:
Camiones
Fabricante:
Volvo
Modelos de vehículos:
serie FH II
Referencia:
AE 169 000P P

BEHR

» FILTRO (FILTRO DE UREA)

Tipo de vehículo:
Camiones
Fabricante:
Mercedes-Benz, Kamaz
Modelos de vehículos:
Actros MP2/MP3, Atego II, Axor II, Econic, 5000/6000 Series
Referencia:
UX 3KIT

MAHLE

» PISTÓN DE LÍNEA CLÁSICA

Tipo de vehículo:
Turismos
Motor:
M 100
Fabricante:
Mercedes-Benz
Modelos de vehículos:
450 SEL
Elementos característicos:
De nuevo en gama
Referencia:
003 17 00
003 17 01 (primero de gran tamaño)

MAHLE

» VARILLA/COJINETE PRINCIPAL/ RODAMIENTO AXIAL

Tipo de vehículo:
Turismos
Motor:
OM651
Fabricante:
Mercedes-Benz
Modelos de vehículos:
A 180 CDI, A 200 CDI, C 220 BLUETEC, CLS 250 CDI
Referencia:
001 PL 21831 000
001 HL 21956 000
001 FL 21834 000

MAHLE

ÚLTIMAS NOTICIAS

Últimos informes, temas candentes y noticias electrizantes.

¡Y acción!
Si aún no está familiarizado con él, debe solucionarlo de inmediato: el Technical Messenger de MAHLE proporciona información técnica y consejos sobre todos los aspectos del mantenimiento y reparación de los productos MAHLE. Para que sea aún más fácil para usted, Technical Messenger publica vídeos de forma periódica sobre temas concretos. Puede encontrarlos en el Instagram de MAHLE MPULSE, en Facebook y en algunas de nuestras cuentas regionales de Instagram. Suscríbase ahora y no vuelva a perderse ningún Messenger.

Technical Messenger

Merece la pena participar
Los profesionales de la automoción se ayudan y apoyan mutuamente: esa es la idea que hay detrás de FabuCar, la plataforma profesional para mecánicos profesionales. Hay que recompensar a aquellos que realmente hacen un esfuerzo adicional. Roland Biberger, del taller Meisterhaft Autohaus Biberger en Münchsmünster, es uno de ellos. Ya ha utilizado la plataforma de vídeo para ayudar a sus compañeros a resolver problemas en 70 ocasiones, situándolo en lo más alto del ranking. Como recompensa, le entregamos una bicicleta eléctrica MAHLE por valor de 3500 EUR.

¡Queremos darle las GRACIAS!
A pesar de su reciente lanzamiento, ya es extremadamente popular entre los talleres, los mecánicos aficionados y los amantes de los automóviles: la **cuenta de Instagram de MAHLE MPULSE** ha alcanzado el hito de los **10 000 seguidores.** Esto demuestra que la combinación de intereses, incluyendo los deportes de motor, consejos técnicos, campañas interactivas, información de productos y mucha emoción, es eficaz. Dado que queremos comunicarnos con usted de la forma más eficaz, también tenemos otras ocho cuentas **MPULSE** en distintos países **(los EE. UU., Polonia, Rusia, Brasil, Reino Unido, Sudáfrica, México y Sudamérica).**

MPULSE ONLINE: MPULSE.MAHLE.COM

¡MAHLE le pondrá en forma!
Con nuestros cursos de formación online, queremos compartir toda nuestra experiencia a través del paquete completo de conocimientos técnicos de **MAHLE know-how.** Nuestra oferta online incluye, actualmente, cursos de formación teórica sobre filtración, gestión térmica, aire acondicionado en vehículos, motores de arranque y alternadores, motores de combustión, turbocompresores y nuevas tecnologías. ¿Le interesa? Pregúntele a su distribuidor MAHLE Aftermarket o contacte con nosotros directamente en **ma.training@mahle.com.**

PUBLICACIÓN

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

RESPONSABLE DEL CONTENIDO:
Olaf Henning

GESTIÓN EDITORIAL:
Elena Barth

OTROS AUTORES:
Stefan Auch, Jörg Laukenmann, Jonathan Pfeiffer, Sophie Kalmbach, Andrea Anania, Andrea Savi, Christopher Rimmele, Simon Kolmstetter, Thomas Bauer, Karl-Heinz Nicolai, Nicole Heinrich, Seyma Evrem, Alexander Wagner, Himanshu Sharma, Katrin Frick, Jan Reichenbach, Sebastian Goldbach, Patrick Jennert, Michael Forler

TEXTO:
Jan Peters, Asesores de comunicación GmbH

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;
MAHLE International GmbH, Stuttgart/Alemania;
Pág. 2 © Thomas Dashuber;
Págs. 3/20/21 © vejaa/stock.adobe.com;
Págs. 3/20/21 © LIGHTFIELD STUDIOS/stock.adobe.com;
Págs. 3/28/29 © Daniel Geiger; © Martin Steffen; © SCOTT Sports SA;
Págs. 24/25 © Feydzhet Shabanov/stock.adobe.com;
Pág. 27 © Werbefotografie Blühdorn;
Págs. 28/29 © freedom_wanted/stock.adobe.com;
Págs. 30/31 © m.mphoto/stock.adobe.com;
Págs. 34/35 © challenge GmbH;
Pág. 38 © abasler/stock.adobe.com;
Contraportada © DS TECHEETAH

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.

Fuerte e-asociación

Del automovilismo a la producción en serie

MAHLE Motorsports es, desde hace varias décadas, promotor y colaborador en el panorama automovilístico internacional, incluida la Fórmula 1. Estas actividades también son un catalizador para los avances tecnológicos que posteriormente se podrán producir en serie. A partir de esta temporada, MAHLE es socio técnico del equipo líder de Fórmula E, DS TECHEETAH. Una vez más, el entorno competitivo de los deportes de motor es ideal para probar nuestras propias soluciones para la movilidad eléctrica del mañana.

mahle.com

MAHLE