

## Máximo rendimiento de filtración para el e-axle

- La combinación de motor eléctrico, caja de cambios y electrónica de potencia en el e-axle es un concepto prometedor para vehículos con propulsión eléctrica
- MANN+HUMMEL ha desarrollado filtros de aceite de la caja de cambios especiales para esta aplicación que utilizan los nuevos medios filtrantes MULTIGRADE eM-CO

**Zaragoza, 25 de mayo de 2018** – El placer de conducir sin emisiones está actualmente en boga. En vista de que las **ciudades están congestionadas, los niveles de contaminación del aire son altos y los requisitos reglamentarios son más estrictos**, los desarrolladores están trabajando muy intensamente para encontrar soluciones sostenibles. Y los compradores de coches están a favor: en muchos países de Europa se están registrando cada vez más vehículos con motores alternativos. Los desarrolladores se centran en la electrificación del sistema de propulsión. A este respecto, el e-axle altamente integrado es un concepto especialmente prometedor. **El e-axle es un sistema que combina el motor eléctrico, caja de cambios y electrónica de potencia, lo cual ahorra espacio de instalación**, componentes y cableado debido a que el e-axle está integrado directamente en el eje motriz. Según los proveedores del sistema, esto permite hasta un 20 % menos de peso y entre un 5 % y un 10 % más de eficiencia. Además, la fácil adaptabilidad del sistema lo hace apto para el uso en coches compactos, deportivos hasta vehículos comerciales.

### Lubricación y refrigerado con el mismo aceite

Como todos los componentes de la propulsión están integrados en un e-axle, es suficiente con un circuito de aceite común para la refrigeración y la lubricación. Sin embargo, esta ventaja tiene un inconveniente. Los componentes mecánicos, así como los electrónicos, están expuestos al mismo aceite y partículas metálicas y las virutas de la transmisión pueden penetrar en la electrónica de potencia y el motor eléctrico y causar daños graves. Como consecuencia, estas partículas han de eliminarse de un sistema de funcionamiento fiable de forma eficiente, rápida y permanente. A este respecto, igual que con las cajas de cambios convencionales el foco se encuentra en la separación de partículas. MANN+HUMMEL está comprometido con la innovación y es un reconocido proveedor líder a nivel

---

MANN+HUMMEL IBÉRICA S.A.U

Plataforma Logística PLAZA  
C/Pertusa, 8 - 50197 Zaragoza

+34 976 28 7300  
mhес@mann-hummel.com

mundial dentro de la industria de la filtración. Por tanto, se puede integrar un filtro en el lado de succión de la bomba directamente en el cárter del aceite. Esto protege el sistema desde la bomba al flujo de retorno al cárter.

### **Presión diferencial inferior**

Los expertos en filtración de MANN+HUMMEL han asumido este reto y han desarrollado filtros de aceite de la caja de cambios adecuados para la aplicación en e-axle. Los filtros están equipados con el nuevo medio filtrante MULTIGRADE eM-CO. Los medios filtrantes están especialmente diseñados para cumplir los requisitos para el aceite con respecto a la lubricación y refrigeración de e-axes. Aquí MANN+HUMMEL es capaz de transferir las ventajas de los medios filtrantes totalmente sintéticos usados en otras aplicaciones de filtros de aceite. Estos medios carecen de fibras de vidrio y tienen una alta resistencia química y una presión diferencial considerablemente inferior en comparación con los filtros de aceite de la caja de cambios convencionales instalados en el lado de succión.

MANN+HUMMEL utiliza unas capas de medios filtrantes uniformes sin derivación de medios artificiales incontrolada, algo que se requiere para productos convencionales debido a su elevada pérdida de presión diferencial. Por tanto, los propietarios del vehículo pueden contar con una separación de partículas fiable en todo momento. El uso de medios de filtración de profundidad permite la captura segura de las partículas separadas en la matriz de fibras en 3D, lo cual evita la reintroducción de partículas o incluso virutas largas en el sistema, un peligro que es habitual con sistemas convencionales. También se puede asegurar el suministro de aceite de forma permanente sin el uso de una derivación de filtro incontrolada, lo que aumenta la fiabilidad del sistema.

### **Baja necesidad de espacio, máxima superficie de filtración**

Los medios filtrantes MULTIGRADE eM-CO requieren menos espacio ya que los desarrolladores de MANN+HUMMEL fueron capaces de aprovechar la tecnología de plegado probada de la empresa. Basta con un espacio de instalación de solo 20 milímetros para el plegado, lo que permite la instalación de una cantidad sustancial de medios filtrantes incluso en el espacio de instalación más pequeño. El resultado es un enorme incremento en la superficie de filtración y, por tanto, también en la capacidad de

---

MANN+HUMMEL IBÉRICA S.A.U

Plataforma Logística PLAZA  
C/Pertusa, 8 - 50197 Zaragoza

+34 976 28 7300  
mhес@mann-hummel.com

retención de polvo por casi seis. Una ventaja que es particularmente evidente en el diseño compacto del e-axles, pero también en las transmisiones automáticas clásicas. Como consecuencia, se puede lograr un aumento significativo en el tiempo de funcionamiento y, de ese modo, en la vida útil del filtro, sin un aumento significativo de la presión diferencial.

Considerando la presión diferencial, que es importante para el funcionamiento del lado de succión, las ventajas de una solución plegada también son evidentes ya que existe una disminución significativa adicional en este elemento. En comparación con los medios filtrantes planos, la variante plegada permite una presión diferencial que es hasta un 75 % inferior ya con una altura de instalación de 20 milímetros. Esto da al cliente un grado de libertad mayor con respecto a mayor finura de filtración o dimensiones de la bomba. Los medios filtrantes siempre conservan su forma y rendimiento, incluso cuando están expuestos al frío o a una presión diferencial alta. La estabilidad está asegurada por una red de drenaje o líneas adhesivas que mantienen la holgura ideal entre los pliegues. Esto permite más uso a largo plazo de la superficie de filtración completa.

### **Carcasa con características de flujo eficientes**

La carcasa de plástico del filtro de aceite de la caja de cambios también es robusta. Los muchos años de experiencia en plásticos de MANN+HUMMEL y el uso de métodos de simulación modernos, como el método de elementos finitos (MEF) y las simulaciones de llenado de moldes, en el proceso de desarrollo aseguran que todos los componentes puedan resistir los altísimos requisitos mecánicos. Los desarrolladores también aprovecharon las posibilidades de las simulaciones con dinámica de fluidos computacional (CFD) para posibilitar unas características de flujo eficientes para la carcasa del filtro, en particular en espacios de instalación ajustados con el fin de minimizar la pérdida de presión diferencial. Todos los materiales empleados se caracterizan también por una alta resistencia química y térmica. A petición, se pueden integrar fácil y económicamente en la carcasa de plástico funciones adicionales. Un ejemplo podría ser imanes que separen de forma adicional las partículas imantadas para alargar la vida útil de los elementos filtrantes.

---

MANN+HUMMEL IBÉRICA S.A.U

Plataforma Logística PLAZA  
C/Pertusa, 8 - 50197 Zaragoza

+34 976 28 7300  
mhes@mann-hummel.com

Con respecto a los nuevos requisitos que establece la movilidad eléctrica en la filtración de aceite, MANN+HUMMEL ya cuenta hoy con una amplia gama de soluciones adecuadas. Y una ventaja decisiva: los especialistas alemanes son capaces de aprovechar muchos años de conocimientos sobre filtración y experiencia en sistemas. Esto mismo ocurre también con el uso de medios filtrantes adecuados usados para la filtración del refrigerante, y será otro foco de atención de las actividades de desarrollo de la empresa.

**Acerca de MANN+HUMMEL**

*MANN+HUMMEL es un experto mundial líder en soluciones de filtración. El grupo de empresas, que tiene su sede en Ludwigsburg (Alemania), desarrolla soluciones para automóviles, aplicaciones industriales, aire limpio en espacios interiores y uso sostenible del agua. En 2017 el grupo consiguió unas ventas de, aproximadamente, 3 900 millones de euros en todo el mundo, con más de 20 000 empleados en más de 80 localizaciones. Entre los productos fabricados por el grupo se incluyen sistemas de filtración de aire, sistemas de colectores de admisión, sistemas de filtración para líquidos, componentes de plástico, medios filtrantes, filtros de habitáculo, filtros industriales y filtros de membrana.*

Se puede encontrar más información acerca de MANN+HUMMEL en <http://www.mann-hummel.com>

