

# MAHLE

*Industrial Filtration*

## RENDIMIENTO SIN FRICCIÓN

GRACIAS A UNA FILTRACIÓN FIABLE DEL ACEITE LUBRICANTE



FILTROS DE ACEITE LUBRICANTE

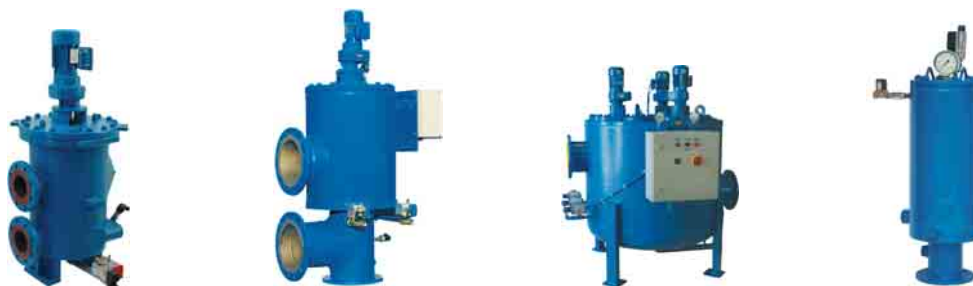


### MAHLE AKO: soluciones para la filtración de aceite lubricante

Ante los complejos y, por tanto, altamente sensibles componentes empleados en los grandes motores diésel actuales, se imponen máximos requisitos al filtrado de aceites lubricantes. La condición previa para una fiabilidad prolongada es una marcada calidad de fabricación y materiales que se corresponden a los requisitos de calidad. Pruebas realizadas regularmente y normalizadas de forma internacional, tales como la prueba de múltiples pasadas, le garantizan la seguridad necesaria que necesita para un funcionamiento sin fricción en la práctica.

„Especialmente en el sector náutico, la tecnología de filtros debe adaptarse a requisitos totalmente diferentes: un buque en marcha es un mundo diferente, y en este caso, la acreditada y puntera tecnología MAHLE AKO proporciona una filtración sin fallos y con poco mantenimiento al máximo nivel de rendimiento. El gasto en piezas de repuesto se minimiza a favor de la eficacia y la rentabilidad. Además, la colocación directa de la tobera de enjuague proporciona una limpieza de gran eficacia con las mínimas cantidades de producto de enjuague posibles.

## FILTROS AUTOMÁTICOS: TIPOS FLEXIBLES CON TECNOLOGÍA INTELIGENTE



Serie	R5-8	R8-30/40	Realizaciones especiales	Filtros secundarios M3-5
<b>Especificación</b>	El filtro autolimpiante por el propio producto	El filtro autolimpiante por el propio producto para grandes rendimientos	Filtro autolimpiante construido según sus especificaciones	Filtro para la recuperación del producto procedente el enjuague
<b>Conexión</b>	DN 32–DN 200	DN 125–DN 400	DN 32–DN 800	G 1/2" hasta G 2"
<b>Material</b>	GGG 40	acero-H II 1.0425	GGG 40 materiales especiales	acero
<b>Presión de servicio</b>	hasta 16 bar	hasta 16 bar	hasta 40 bar	Funcionamiento sin presión
<b>Elemento filtrante</b>	Cilindro perforado con malla plisada	Cilindro perforado con malla plisada	Cilindro perforado con malla (lisa o plisada) Cilindro perforado con chapa perforada	Intercambiable Cartuchos de fibra de vidrio
<b>Finura de filtro</b>	25–100 µm (absoluta)*	25–100 µm (absoluta)*	10–500 µm (absoluta)*	50,75–100 µm*
<b>Opciones</b>	Tobera gradual para reducir el volumen de producto de enjuague Filtro de By-pass (manual, semiautomático, totalmente automático) con elemento de cambio Filtro secundario Elementos magnéticos	Tobera gradual para reducir el volumen de producto de enjuague Filtro de By-pass (manual, semiautomático, totalmente automático) con elemento de cambio Filtro secundario Elementos magnéticos	Tobera gradual para reducir el volumen de medio de enjuague Filtro de By-pass (manual, semiautomático, totalmente automático) con elemento de cambio Filtro secundario Elementos magnéticos	Control de la presión diferencial montado en el filtro auto-limpiante

\*otros tamaños de mallas a petición

# Filtro autolimpiante sencillo

## Filtración

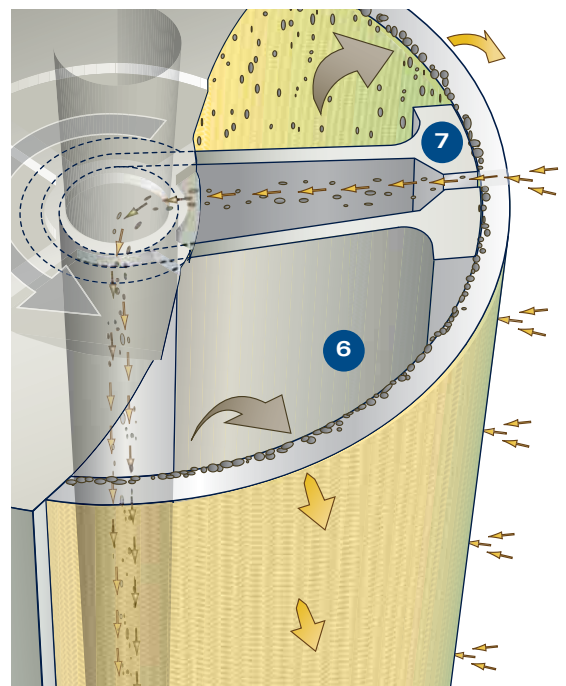
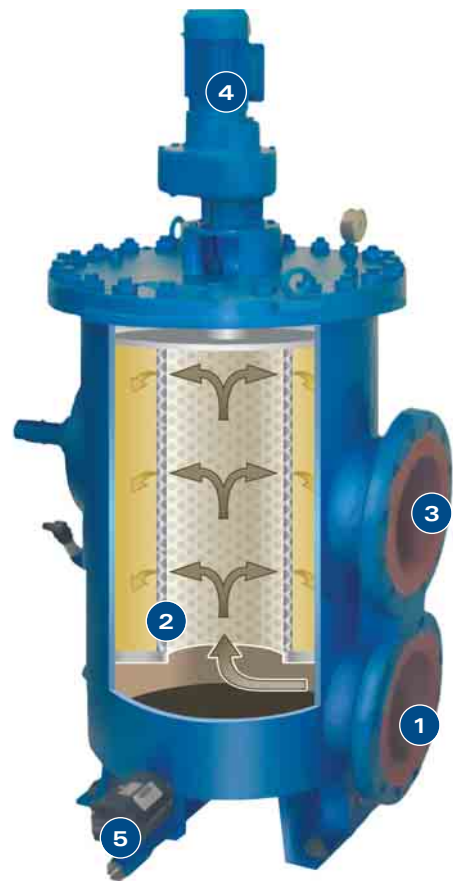
El medio que va a filtrarse fluye por la conexión de entrada (1) a la carcasa del filtro y al elemento filtrante (2) abierto por abajo. Éste está compuesto por un cuerpo base cilíndrico, mediante el cual está tensado el cilindro de tejido plisado con la finura de filtro especificada. Por fuera, un cilindro de chapa perforada soporta el cilindro de tejido. El elemento filtrante es atravesado por la corriente desde dentro hacia fuera, acumulándose las partículas de suciedad en el lado interior del tejido del filtro. El medio depurado sale por la conexión de salida (3)

fuera de la carcasa del filtro. Al aumentar la suciedad en el tejido del filtro, se incrementa la diferencia entre la presión de entrada (lado sucio) y la presión de salida (lado limpio). Ésta se mide mediante transmisores de presión en la entrada y salida y se proporciona a la unidad de control del filtro. El módulo SPS allí instalado activa automáticamente el enjuague en contracorriente a una diferencia de presión o intervalo de tiempo determinados.

## Enjuague en contracorriente

Para un enjuague en contracorriente eficaz se necesita una sobrepresión operativa en el lado de salida (lado limpio) del filtro. La magnitud de la sobrepresión operativa depende del medio que va a filtrarse y de la finura del filtro. Para el enjuague en contracorriente se pone en funcionamiento el motor reductor (4) montado sobre el filtro y se abre la válvula de enjuague (5). El motor gira la tobera de enjuague (6) colocada en el elemento filtrante que se conduce por toda la superficie de filtro del elemento filtrante. Debido a la diferencia entre la sobrepresión operativa en la salida del filtro (lado limpio) y la presión atmosférica en la conducción de enjuague, ahora fluye una cantidad reducida de medio ya filtrado en el sentido inverso con una gran velo

cidad de flujo, a través del tejido de la tobera (7). En este caso, se sueltan las partículas de suciedad del tejido del filtro y se evacuan con el líquido de enjuague en contracorriente a través de la conducción de enjuague. Una vez que la tobera de enjuague ha girado aprox. 400°, se cierra la válvula y se detiene el motor. El enjuague en contracorriente finaliza tras unos pocos segundos. En cada caso sólo se limpia la parte del elemento filtrante cubierta por la tobera de enjuague. La superficie de filtro restante sigue estando disponible para la filtración. Así, se garantiza un proceso de filtrado continuo.

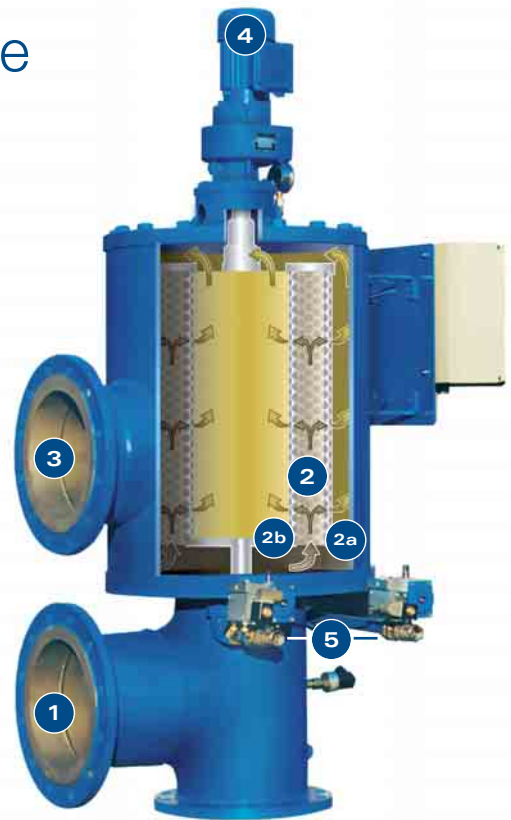


# Filtro de flujo reversible doble

## Filtración

El medio que va a filtrarse fluye por la conexión de entrada (1) a la carcasa del filtro y al elemento filtrante (2) abierto por abajo. Éste está compuesto por dos cuerpos base cilíndricos, mediante los cuales se tensan los cilindros de tejido plisados con la finura de filtro especificada. Por fuera, un cilindro de chapa perforada soporta el cilindro de tejido. El cilindro filtrante (2a) exterior es atravesado por la corriente de dentro hacia fuera, el interior (2b), de fuera hacia dentro. Las partículas de suciedad se acumulan en ambos casos en el tejido

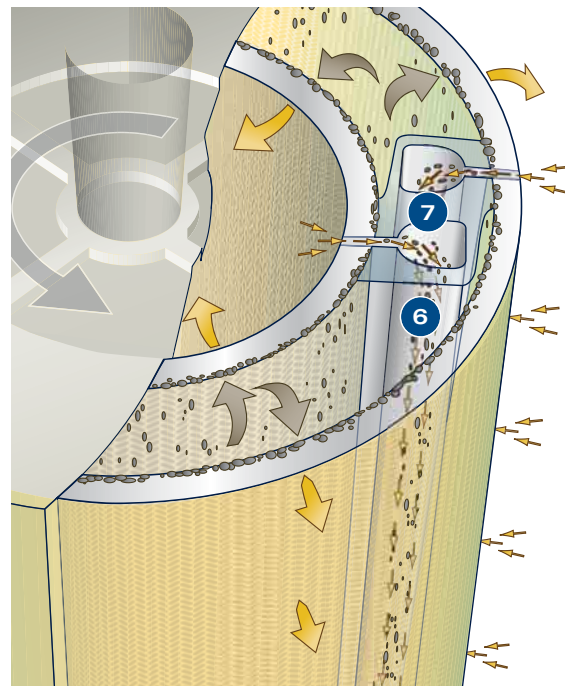
del filtro. El medio depurado sale por la conexión de salida (3) fuera de la carcasa del filtro. Al aumentar la suciedad en el tejido del filtro, aumenta la diferencia entre la presión de entrada (lado sucio) y la presión de salida (lado limpio). Ésta se mide mediante transmisores de presión en la entrada y salida y se proporciona a la unidad de control del filtro. El módulo SPS allí instalado activa automáticamente el enjuague en contracorriente a una diferencia de presión o intervalo de tiempo determinados.



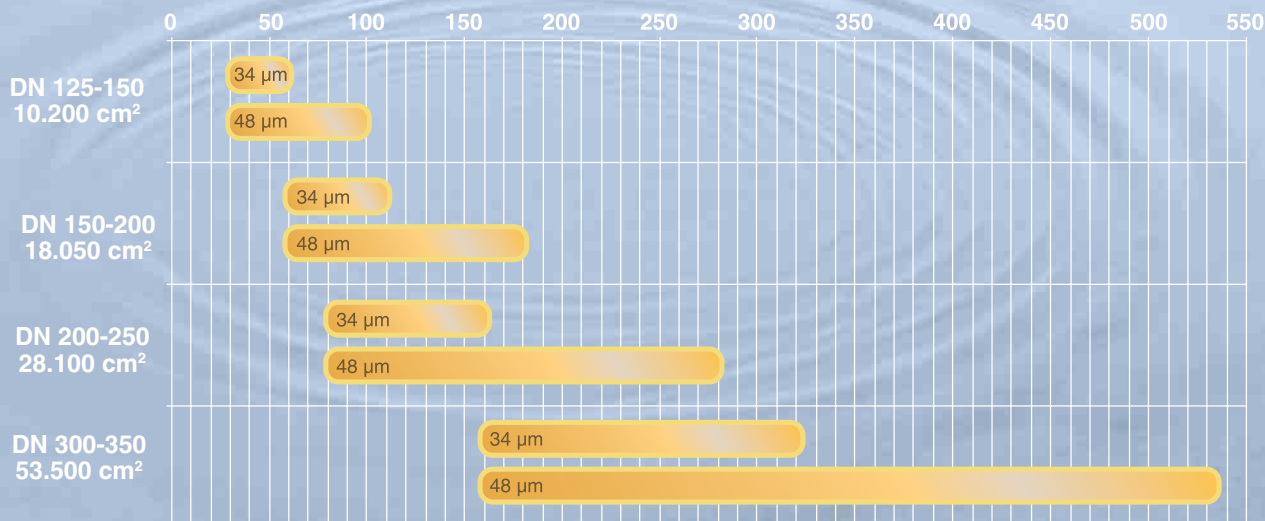
## Enjuague en contracorriente

Para un enjuague en contracorriente eficaz se necesita una sobrepresión operativa en el lado de salida (lado limpio) del filtro. La magnitud de la sobrepresión operativa depende del medio que va a filtrarse y de la finura del filtro. Para el enjuague en contracorriente se pone en funcionamiento el motor reductor (4) montado sobre el filtro y se abre una de las dos válvulas de enjuague (5). El motor gira todo el elemento filtrante de 2 cilindros. En este caso se pasa por toda la superficie de filtro junto a la tobera de enjuague (5) colocada entre los cilindros filtrantes. La tobera de enjuague tiene 2 canales de enjuague que están conectados en cada caso con una conducción de enjuague y una válvula de enjuague. Las válvulas de enjuague se abren de forma sucesiva, el enjuague en contracorriente completo se realiza en 2 etapas. Debido a la diferencia entre la sobrepresión operativa en la salida del filtro (lado limpio) y la presión atmosférica en la conducción de

enjuague, ahora fluye una cantidad reducida de medio ya filtrado en el sentido inverso con una gran velocidad de flujo, a través del tejido de filtro, a la hendidura vertical de la tobera (7), que está colocada directamente en el elemento filtrante. En este caso, se sueltan las partículas de suciedad del tejido del filtro y se evacúan con el líquido de enjuague en contracorriente a través de la conducción de enjuague. Una vez que la tobera de enjuague ha girado aprox. 400°, se cierra la 1ª válvula de enjuague y se abre la 2ª válvula de enjuague para limpiar de la misma manera el cilindro filtrante interior. El enjuague en contracorriente finaliza tras unos pocos segundos. En cada caso sólo se limpia la parte del elemento filtrante cubierta por la tobera de enjuague. La superficie de filtro restante sigue estando disponible para la filtración. Así, se garantiza un proceso de filtrado continuo.



## Caudal (m<sup>3</sup>/h) para SAE 30



### Aplicación de los filtros de alto rendimiento

Los motores de pistones son el grupo de accionamiento clásico para las instalaciones de funcionamiento continuo, por ejemplo, en buques y en centrales térmicas. Un requisito previo importante para un funcionamiento sin fallos y una vida útil máxima del motor diésel es la limpieza del lubricante alimentado. Por lo tanto, ya no se puede imaginar sin filtros de alto rendimiento en las modernas instalaciones. Ellos protegen compo-

nentes altamente sensibles y garantizan el mantenimiento de la unidad de aceite lubricante necesaria y controlan también el rendimiento de los separadores.

MAHLE AKO ofrece una muchas soluciones de filtrado innovadoras dirigidas especialmente al cuidado de lubricantes. Un nivel máximo de fiabilidad es la condición básica para la rentabilidad de cualquier instalación.

MAHLE AKO  
Filtros de agua de proceso



PROTECCIÓN EFICAZ PARA EL MEDIO AMBIENTE Y LAS MÁQUINAS

## FILTROS DE ACEITE LUBRICANTE MAHLE AKO

MAHLE AKO  
Filtros de combustible



### Están en casa tanto en el sector náutico como en la industria

Los filtros de aceite lubricante de MAHLE AKO son imprescindibles sobre todo allí donde se trata de hacer funcionar los grandes motores diésel sin fallos. En especial en el sector náutico, pero también en diferentes lugares industriales, tales como, por ejemplo, en las centrales térmicas, se emplean nuestros filtros de aceites lubricantes desde hace años. La calidad de la tecnología de filtros MAHLE AKO se confirma mediante las certificaciones de todas las sociedades de clasificación actuales tales como, por ejemplo, German Lloyd, Lloyds Register, Bureau Veritas y Det Norske Veritas, Bureau of American Shipping, etc. También ofrecemos solu-

ciones estándar acreditadas y fiables, así como ejecuciones especiales – también en condiciones de proceso extremas con máximos requisitos de seguridad. Todos los filtros y piezas accesorias de MAHLE AKO se caracterizan por su manifiesta robustez y larga vida, su mínimo coste de mantenimiento y una forma constructiva compacta. MAHLE AKO ofrece a sus clientes amplias prestaciones de servicios – y esto en todo el mundo. La completa organización de representación garantiza a los clientes un asesoramiento competente directamente in situ por medio de ingenieros y técnicos. Se dispone de colaboradores de servicio en cualquier sitio para la puesta en servicio y el mantenimiento.

MAHLE AKO  
Filtros de agua potable



MAHLE AKO  
Filtros simples y dobles



# MAHLE

*Industrial Filtration*

MAHLE AKO GmbH  
Hörn 14  
D-24220 Flintbek  
Teléfono +49 (0) 43 47-904-0  
Telefax +49 (0) 43 47-904-120  
info@ako-filter.de  
www.ako-filter.de

MAHLE Filtersysteme GmbH  
Industriefiltration  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Teléfono +49 (0) 79 41-67-0  
Telefax +49 (0) 79 41-67-234 29  
industriefiltration@mahle.com  
www.mahle-industriefiltration.com

[www.mahle-industriefiltration.com](http://www.mahle-industriefiltration.com)



NN ESP5.11/07