



Filtros para líquidos MANN+HUMMEL

Filtros Industriales MANN+HUMMEL

El Grupo MANN+HUMMEL es una empresa multinacional con sede central en Ludwigsburg, Alemania. El grupo tiene aproximadamente 9.500 empleados repartidos por el mundo, en más de 40 ubicaciones.

MANN+HUMMEL desarrolla, fabrica y vende componentes técnicamente complejos para la industria de automoción y

otros muchos campos. Un área clave son los sistemas de filtración de alta calidad para vehículos, motores y aplicaciones industriales. Nuestra amplia presencia como proveedores de primeros equipos con los líderes mundiales del mercado y fabricantes de vehículos, máquinas e instalaciones, define la calidad y la eficacia de nuestro grupo. Los filtros

para el mercado libre de posventa internacional se venden bajo numerosas marcas internacionales, así como, sobretodo, bajo la marca MANN-FILTER.

El Area de Negocio de Filtros Industriales, con sede central en Speyer (Alemania), está especializada en satisfacer las necesidades de aplicaciones para maquinaria de

obras públicas, agrícola y motores, tecnología de aire comprimido y vacío, ingeniería mecánica y construcción de plantas. Para estos y otros campos industriales, los filtros industriales de MANN+HUMMEL son productos de alta eficacia para el filtrado y la separación de aire, gases y líquidos.

MANN+HUMMEL Filtros de líquidos para muchos sectores

Los vehículos, maquinaria, aparatos y motores modernos y potentes exigen filtros y demás componentes con un rendimiento correspondientemente equivalente. La documentación que tiene en estos momentos ante Vd. le ofrece un panorama de nuestra gama de filtros para líquidos, y de sus accesorios correspondientes; todo ello naturalmente con la calidad conocida mundialmente de MANN+HUMMEL como proveedor de primer equipo. Para MANN+HUMMEL es evidente que, dado que sus clientes provienen de muy diversos sectores tales como:

- Maquinaria para la construcción
 - Maquinaria agrícola
 - Compresores
 - Fabricación de maquinaria en general
 - Fabricación de motores y mecanismos
 - Vehículos industriales y especiales, etc.
- tiene que ofrecer conceptos y soluciones a problemas específicos y particularizados.

También cerca de Vd.

Centros de producción y oficinas de ventas en varios países europeos así como en los EEUU, América del Sur y Asia permiten el tratamiento de cuestiones técnicas allí donde se suscitan. También cerca de Vd. hay una filial nuestra o una representación, de forma que Vd. pueda acceder a ella de forma cómoda.

Así de fácil encontrará Vd. a nuestros interlocutores:

En el caso en el que Vd. no disponga todavía de un interlocutor en MANN+HUMMEL o en una de nuestras representaciones, marque por favor los números

Tel.: +34 (976) 287 300
Fax: +34 (976) 287 418

y díganos a qué sector pertenece. Nosotros le pondremos inmediatamente en contacto con el departamento especializado que le corresponda.

Nos encontrará igualmente en Internet bajo la dirección:
www.mann-hummel.com/mhes
E-Mail: mhes_fi@mann-hummel.com

Indice

Presentación del Grupo	Página	2
Gama de productos	Página	4
Filtros blindados de aceite	Página	7
Filtros integrados en circuitos de aceite	Página	15
Gama de cabezas para filtros de aceite	Página	18
Elementos filtrantes de aceite	Página	33
Filtros de alta presión	Página	43
Filtros de tamiz	Página	51
Filtros centrífugos	Página	55
Filtros de combustible	Página	65
Filtros blindados de combustible	Página	68
Filtros en circuitos de combustible	Página	73
Gama de cabezas para filtros de combustible	Página	76
Filtros para conductos de combustible PreLine®	Página	78
Elementos filtrantes de combustible	Página	87
Filtros de intersticios	Página	91
Filtros de intersticios entre placas	Página	94
Filtros de intersticios entre hilos	Página	96
Filtros de intersticios entre tubos	Página	97
Filtros de alta presión para mezcladoras de poliuretano	Página	99
Accesorios para filtros de líquidos	Página	103
Complemento técnico	Página	109
Léxico de filtración	Página	110
Viscosidades de aceite y combustible	Página	112
Índice por referencias	Página	114
MANN+HUMMEL Filtros Industriales en todo el mundo	Página	118
Espacio para notas	Página	120
Tablas de conversión (Contraportada)		

Gama de productos

Filtros blindados

Tipo W **Página 10-12**

Se trata de filtros blindados, que se usan para filtrar aceite en corriente principal. El aceite sucio entra por los orificios practicados en el exterior de la tapa plana del filtro, y sale limpio por el orificio roscado situado en el centro de la misma. Según necesidades, en los filtros blindados se pueden encontrar integradas una válvula de derivación, una válvula antirretorno, tubos rigidificadores de cartucho filtrante, y otros dispositivos.



Tipo WP **Página 14**

Se trata de filtros en corriente derivada, o filtros combinados para corriente principal y derivada, construidos como filtros blindados. El aceite sucio entra por los orificios practicados en el exterior de la tapa plana del filtro. El caudal de aceite se separa interiormente en una corriente principal y en otra secundaria, y sale a la zona de aceite limpio con dos finuras de filtrado diferentes.

Tipos WD y WH **Páginas 12+13**

Se trata de filtros blindados similares al tipo W, que sin embargo están diseñados para soportar elevadas presiones de servicio.



Tipo WK **Páginas 70+71**

Se trata de filtros blindados similares al tipo W, que sin embargo están indicados principalmente para la filtración de combustible.

Tipo WDK **Páginas 70+71**

Son filtros blindados similares al tipo WK, que sin embargo están diseñados para soportar elevadas presiones de servicio.

Tipo PL **Página 79**

Son filtros blindados para ser utilizados en el prefiltro de combustible PreLine®.



Gama de productos

Filtros para ser integrados en circuitos

Tipos W y WD
Páginas 20-31

Tipos WK y WDK
Páginas 80-85

Estos filtros blindados son aptos para ser integrados en circuitos mediante sus cabezas de acoplamiento.

Gama de cabezas filtrantes para aceite
Páginas 18+19

Gama de cabezas filtrantes para combustible
Páginas 76+77



Elementos filtrantes

Tipo BFU **Página 90**

Se trata de elementos filtrantes sin piezas ni componentes metálicos especialmente respetuosos con el medio ambiente, que se utilizan sobre todo para bombas de inyección en línea. En los filtros por fases, el tipo BFU ya se utiliza como prefiltro.



Tipo HD **Páginas 38-40**

Son elementos filtrantes para elevados niveles de presión, especialmente indicados para aplicaciones en circuitos hidráulicos.



Tipo H **Páginas 35-37**

Son elementos filtrantes para su uso exclusivamente dentro de una carcasa, e integrados en la corriente principal de circuitos de aceite.



Tipo P **Página 89**

Utilizado básicamente en la filtración fina de combustibles.



Tipo HU **Página 41**

Se trata de elementos filtrantes de aceite sin piezas ni componentes metálicos especialmente respetuosos con el medio ambiente.



Tipo PF **Página 42**

Este tipo se emplea principalmente en corrientes de aceite secundarias.



Gama de productos

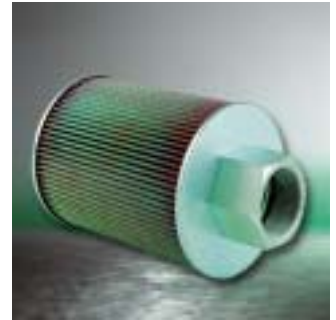
Filtros de alta presión Página 43

Estos filtros disponen de una carcasa apta para soportar presiones de hasta 400 bares. Existe una amplia gama de elementos filtrantes que permite su utilización en muy diversos ámbitos de aplicación en todos los sectores de la industria, especialmente en instalaciones hidráulicas.



Filtros de tamiz Página 51

Se trata de una solución económica para la prefiltración de líquidos, pero también es utilizado como filtro de protección. Tienen una reducida pérdida de carga, y su filtrado se realiza por medio de separación de partículas en su superficie.



Filtros centrífugos Página 55

Los filtros de este tipo constan de una carcasa exterior que contiene un husillo central, alrededor del cual gira a gran velocidad un rotor. Gracias a las fuerzas centrífugas generadas, se separan del aceite incluso las partículas más finas (hollín).

Los filtros centrífugos son filtros en corriente derivada, y su servicio se realiza en combinación con un filtro en corriente principal.



Filtros de intersticios Página 91

Los filtros de intersticios siempre encuentran su utilización allí donde han de ser separadas partículas de gran tamaño de líquidos con un elevado nivel de suciedad. Se trata de filtros que actúan en su superficie. La "torta de filtración", que se va formando paulatinamente en dicha superficie del filtro a medida que progresa su servicio, se puede eliminar bien manualmente, bien con ayuda de un sistema automático motorizado.





Filtros blindados de aceite MANN+HUMMEL

Filtros blindados de aceite MANN+HUMMEL

Los filtros blindados de aceite MANN+HUMMEL se usan para la filtración de aceites lubricantes, aceites hidráulicos y líquidos de refrigeración en diversas aplicaciones.

MANN+HUMMEL es líder mundial entre los fabricantes de filtros de aceite blindados desde hace varias décadas. Los filtros se fabrican y distribuyen tanto bajo la marca MANN-FILTER, como bajo las marcas de numerosos clientes.

Sus ventajas, de un vistazo:

- Disponibles con diferentes medios filtrantes
- Tienen una eficiente capacidad de separación y retención de partículas de suciedad con una reducida pérdida de carga
- Sus carcasas son robustas, protegidas contra la corrosión, y con gran resistencia a las pulsaciones y gran estabilidad frente a la presión
- Su geometría está óptimamente adaptada al paso de corriente
- Válvulas de derivación ("By-Pass") con característica de apertura claramente definida, y un cierre sin fugas
- Juntas de estanqueidad exteriores que no se desprenden ni pierden
- Tubo central estable y resistente al colapso
- Válvula antirretorno que ofrece una reducida pérdida de carga, es decir una escasa resistencia al paso del líquido en su posición abierta

Construcción

Un filtro blindado de aceite consta de una resistente carcasa de metal, también llamado bote, que contiene un elemento filtrante. Según su utilización, el filtro puede ser dotado de diversos componentes, como por ejemplo diferentes medios filtrantes, válvula antirretorno, válvula de derivación, etc. El líquido a filtrar entra por la tapa a través de orificios practicados de forma concéntrica en la misma; atraviesa posteriormente el elemento filtrante de fuera hacia adentro, y vuelve a salir limpio por el orificio roscado del centro de la tapa que sirve además de conexión y sujeción del filtro. Una junta sujeta a la tapa de forma imperdible garantiza en todas circunstancias de servicio una estanqueidad completa hacia afuera.

Mantenimiento

El momento apropiado para el mantenimiento del filtro viene establecido normalmente por el fabricante del motor o, en su caso, del aparato. El mantenimiento se limita a la sustitución del filtro blindado completo. Gracias a las llaves de desmontaje MANN+HUMMEL (ver pág. 105) los filtros blindados son fácilmente desenroscables.

Vista en sección



Filtros blindados de aceite MANN+HUMMEL



Filtros de aceite

Los filtros blindados MANN+HUMMEL, empleados como filtros de aceite, se montan principalmente en el circuito de corriente principal, con lo que la totalidad del caudal circulante atraviesa el filtro. Opcionalmente, el filtro puede ser dotado de una válvula de derivación, que se abrirá en el momento de los arranques en frío con aceite muy denso, garantizando de esa forma una suficiente aportación de aceite al motor desde el mismo principio de su funcionamiento.

Una válvula antirretorno integrada opcionalmente en el filtro, tanto en el lado de aceite sucio como en el de aceite limpio, evita el vaciado del filtro a motor parado. Con ello se consigue que el aceite llegue rápidamente en los arranques a los puntos críticos de engrase.

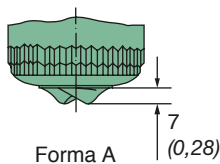
Filtros en corriente secundaria

Utilizados como filtros en corriente secundaria (tipos WP), los filtros blindados MANN+HUMMEL están dotados de un medio filtrante muy fino. El porcentaje de partículas finas que se encuentran en el aceite disminuye, y con ello igualmente disminuye el desgaste. Al mismo tiempo se influye positivamente en la capacidad del aceite para ser impulsado por la bomba.

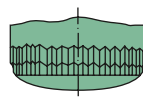
Junto con los filtros para corriente secundaria propiamente dichos, existen en la gama MANN+HUMMEL filtros combinados para corrientes principal y secundaria (tipo WP, ver página 14).

Formas constructivas de los filtros blindados

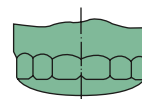
En las tablas de dimensiones se hace referencia a las siguientes formas constructivas.



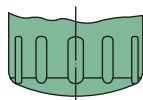
Forma A



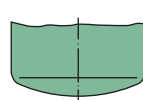
Forma B



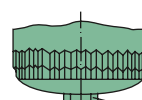
Forma C



Forma D



Forma E



Forma F

Tipo W

Corriente principal de aceite

En la tabla que figura más abajo encontrará Vd. una selección representativa de nuestra gama de filtros. Se encuentran igualmente disponibles numerosas variantes con otros medios filtrantes, con dotación de diversas válvulas, diversos materiales de juntas de estanqueidad, herramientas de ayuda para el desenroscado, etc.

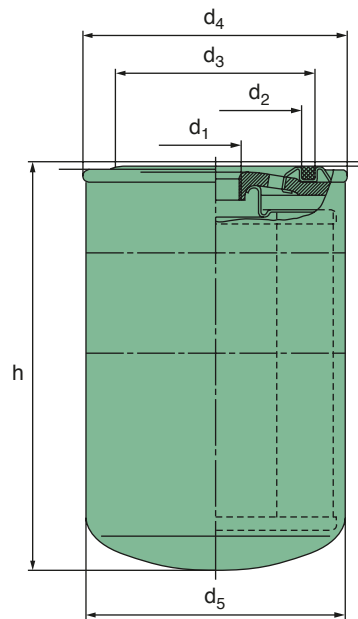


MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)						Finura de filtrado según ISO 16 889 [μm (c)] * para		Válvula antirretorno [bar]	Válvula de derivación [bar]	Presión de servicio admisible [bar]	Forma constructiva (ver pág. 9)
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h	50%	99%				
W 712/20	15 (3,96)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	79 (3,11)	20	> 50	-	2,5	14	C
W 712/4	20 (5,28)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	93 (3,66)	20	> 50	0,12	2,5	14	C
W 712/52	15 (3,96)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	79 (3,11)	14	38	0,12	2,5	14	C
W 719/14	25 (6,61)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	123 (4,84)	20	> 50	0,12	2,5	14	C
W 719/30	25 (6,61)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	123 (4,84)	14	38	0,12	2,5	14	C
W 920	30 (7,93)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	95 (3,74)	20	> 50	0,12	2,5	14	A
W 920/7	30 (7,93)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	95 (3,74)	14	38	0,12	1,5	14	B
W 930	30 (7,93)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	114 (4,49)	20	> 50	0,12	2,5	14	A
W 930/21	30 (7,93)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	114 (4,49)	14	38	0,12	3,0	14	B
W 940	50 (13,21)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	142 (5,59)	20	> 50	0,12	2,5	14	A

* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas.

Tipo W

Corriente principal de aceite



MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)						Finura de filtrado según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% 99% de grado de separación		Válvula antirretorno [bar]	Válvula de derivación [bar]	Presión de servicio admisible [bar]	Forma constructiva (ver pág. 9)
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h						
W 940/51	50 (13,21)	G 3/4"	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	142 (5,59)	14	38	–	2,5	14	B
W 950	60 (15,85)	1"- 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	170 (6,69)	20	> 50	0,12	2,5	14	B
W 950/17	60 (15,85)	1"- 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	170 (6,69)	14	38	0,12	1,6	14	B
W 962/2	75 (19,82)	1"- 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	210 (8,27)	14	36	0,12	2,5	14	A
W 962/6	75 (19,82)	1"- 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	210 (8,27)	20	> 50	0,12	2,5	14	F
W 1160	50 (13,21)	M 30x2	93 (3,66)	104 (4,09)	110 (4,33)	108 (4,25)	178 (7,01)	14	38	–	2,5	14	A
W 11 102	100 (26,42)	1 1/8"- 16 UN	93 (3,66)	103 (4,06)	110 (4,33)	108 (4,25)	260 (10,24)	20	> 50	0,12	2,5	14	A
W 11 102/4	75 (19,82)	1 1/8"- 16 UN	93 (3,66)	103 (4,06)	110 (4,33)	108 (4,25)	260 (10,24)	14	36	0,12	2,5	14	A
W 1374/2	85 (22,46)	G 1 1/4"	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	177 (6,97)	20	> 50	–	–	Margen de aspiración - 0,8	E
W 1374/4	85 (22,46)	1 1/2"- 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	177 (6,97)	20	> 50	–	0,2	Margen de aspiración - 0,8	E
W 1374/6	85 (22,46)	1 1/2"- 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	177 (6,97)	15	> 36	–	0,2	Margen de aspiración - 0,8	E
W 13 145/1	180 (47,56)	1 1/2"- 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	302 (11,89)	20	> 50	0,12	2,5	14	E
W 13 145/6	180 (47,56)	M 42x2	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	302 (11,89)	14	36	–	2,5	14	E

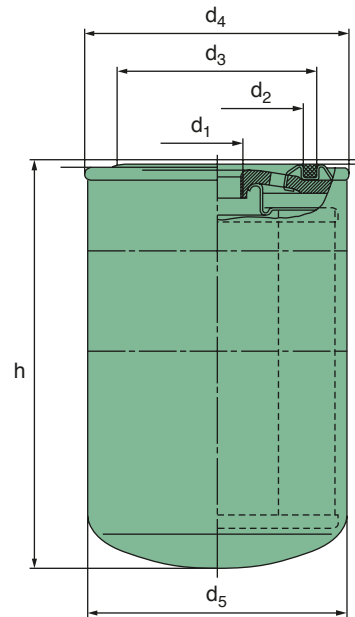
* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas.

Tipos W y WD

Corriente principal de aceite para su empleo en compresores

Los filtros de aceite para compresores han de ser carentes de componentes con contenido de silicona para poder ser utilizados en compresores de instalaciones de pintura. Además, los compresores plantean al filtro de aceite diferentes solicitaciones que aquéllas planteadas por los motores. Por un lado, como regla general, el período de vida útil tanto del aceite como del filtro de aceite es, en el caso de los compresores, notablemente más largo que en el caso de los motores. Por otro, el aceite de los compresores, y por

tanto igualmente su filtro, no está sometido a la presencia de residuos de combustión ni a temperaturas de funcionamiento tan elevadas.



MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)						Finura de filtrado según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% 99% de grado de separación		Válvula antirretorno [bar]	Válvula de derivación [bar]	Presión de servicio admisible [bar]	Forma constructiva (ver pág. 9)
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h						
W 712/65	20 (5,28)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	93 (3,66)	20	> 50	0,12	2,5	14	C
W 719/37	30 (7,93)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	123 (4,84)	20	> 50	0,12	2,5	14	C
W 920/51	30 (7,93)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	95 (3,74)	20	> 50	0,12	2,5	14	A
W 920/40	35 (9,25)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	95 (3,74)	14	38	0,12	1,2	14	B
W 930/35	40 (10,57)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	114 (4,49)	20	> 50	0,12	2,5	14	A
W 940/55	55 (14,53)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	142 (5,59)	20	> 50	0,12	2,5	14	A
W 950/24	70 (18,49)	1" - 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	170 (6,69)	14	38	0,12	1,6	14	B
W 962/14	75 (19,82)	1" - 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	108 (4,25)	210 (8,27)	14	38	-	2,5	14	B
W 962/18	100 (26,42)	1" - 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	108 (4,25)	210 (8,27)	5	19	0,12	2,5	14	B
W 1170	70 (18,49)	1" - 12 UNF	93 (3,66)	104 (4,09)	110 (4,33)	108 (4,25)	227 (8,94)	14	38	0,12	1,2	14	C
W 11 102	100 (26,42)	1 1/8" - 16 UN	93 (3,66)	104 (4,09)	110 (4,33)	108 (4,25)	260 (10,24)	20	> 50	0,12	2,5	14	C
WD 962/21	65 (17,17)	1" - 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,34)	4	10	-	2,5	25	E
WD 13 145/8	190 (50,20)	1 1/2" - 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	302 (11,89)	15	38	-	2,5	20	E
WD 13 145/10	190 (50,20)	1 1/2" - 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	302 (11,89)	< 3	7	-	2,5	20	E
WD 13 145/14	210 (55,48)	1 1/2" - 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	302 (11,89)	4	10	-	2,5	20	E

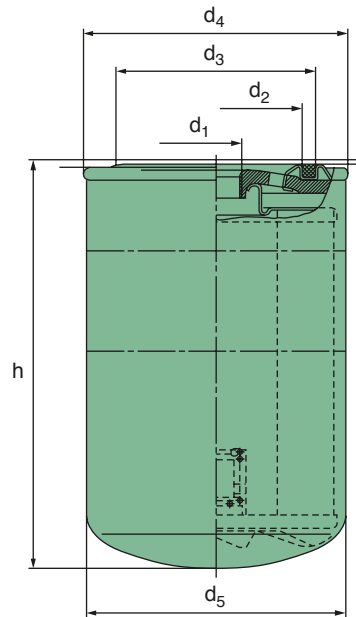
* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas.

Tipos WD y WH

Corriente principal de aceite

Los filtros del tipo WD son filtros blindados diseñados para ser sometidos a presiones de servicio comprendidas entre los 20 y los 35 bares. Están indicados para todos aquellos circuitos de engrase en los que se exija una elevada estabilidad frente a las altas presiones.

Los filtros blindados WH están contruidos de forma análoga a los del tipo WD, aunque adaptados a presiones de servicio de hasta 35 bares. Se emplean principalmente en circuitos hidráulicos.



MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)						Finura de filtrado según ISO 16 889 [µm (c)] * para		Válvula antirretorno [bar]	Válvula de derivación [bar]	Presión de servicio admisible [bar]	Forma constructiva (ver pág. 9)
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h	de grado de separación	99%				
WH 945/1	70 (18,49)	1 3/8" - 12 UNF	-	-	97 (3,28)	94,2 (3,71)	152 (5,98)	7	22	-	-	35	E
WH 945/2	70 (18,49)	1 3/8" - 12 UNF	-	-	97 (3,28)	94,2 (3,71)	152 (5,98)	4	11	-	-	35	E
WH 980	100 (26,42)	1 3/8" - 12 UNF	-	-	97 (3,28)	94,2 (3,71)	240 (9,45)	7	22	-	-	35	E
WH 980/1	100 (26,42)	1 3/8" - 12 UNF	-	-	97 (3,28)	94,2 (3,71)	240 (9,45)	4	11	-	-	35	E
WD 724/6	25 (6,61)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	138 (5,43)	11	28	-	3,5	35	E
WD 920	25 (6,61)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	97 (3,82)	20	> 50	-	2,5	25	E
WD 940	50 (13,21)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	144 (5,67)	20	50	-	2,5	25	E
WD 940/2	50 (13,21)	3/4" - 16 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	144 (5,67)	14	38	-	3,5	25	E
WD 950	60 (15,85)	1" - 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	172 (6,77)	20	> 50	-	2,5	25	E
WD 950/2	60 (15,85)	1" - 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	172 (6,77)	15	36	-	2,5	25	E
WD 962	75 (19,82)	1" - 12 UNF	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	20	> 50	-	2,5	25	E
WD 962/9	75 (19,82)	M 24x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	6	22	-	2,5	25	E
WD 1374	95 (25,10)	1 1/2" - 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	177 (6,97)	20	> 50	-	-	-	E
WD 13 145	180 (47,56)	1 1/2" - 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	302 (11,89)	20	> 50	-	2,5	20	E
WD 13 145/4	180 (47,56)	1 1/2" - 16 UN	100 (3,94)	111 (4,37)	140 (5,51)	136 (5,35)	302 (11,89)	14	38	-	2,5	20	E

* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas.

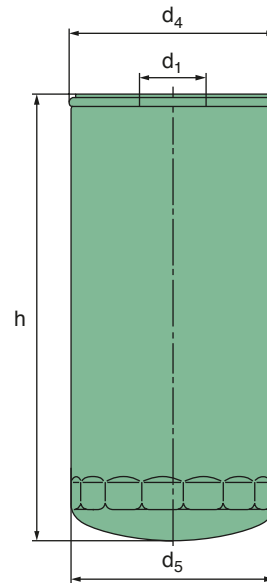
Tipo WP

Corriente secundaria de aceite

Los filtros en corriente secundaria de aceite trabajan siempre en combinación con un filtro montado en corriente principal.

Los modelos WP 1170 y WP 11 102 son filtros para ser montados en corriente secundaria propiamente dichos. Todos los demás tipos WP son filtros combinados para corriente principal y secundaria.

Se encuentran disponibles otros modelos del tipo WP bajo pedido.



MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)				Finura de filtrado (corriente principal) según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% 99% de grado de separación		Finura de filtrado (corriente secundaria) según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% 99% de grado de separación		Válvula antirretorno [bar]	Válvula de derivación [bar]	Presión de servicio admisible [bar]	Forma construc- tiva (ver pág. 9)
		d ₁	d ₄	d ₅	h								
WP 914/80	14 (3,70)	M 24x1,5	103 (4,06)	102 (4,02)	81 (3,19)	20	> 50	14	38	0,12	1	10	C
WP 928/82	11 (2,91)	1" - 12 UNF	93 (3,78)	93 (3,78)	120 (4,72)	20	> 50	5	19	0,12	-	14	E
WP 1144	26 (6,87)	3/4" - 16 UNF	110 (4,33)	108 (4,25)	145 (5,71)	14	36	< 3	6	0,12	2,5	14	C
WP 1169	45 (11,89)	M 30x2	110 (4,33)	108 (4,25)	213 (8,39)	14	36	< 3	6	0,12	2,5	14	C
WP 1170	4,5 (1,19)	M 22x1,5	110 (4,33)	108 (4,25)	227 (8,94)	-	-	< 3	15	-	-	14	C
WP 11 102	6,5 (1,72)	1 3/8" - 16 UN	110 (4,33)	108 (4,25)	260 (10,24)	-	-	< 3	15	-	-	14	C

* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas.



Filtros MANN+HUMMEL integrados en circuitos de aceite

Filtros MANN+HUMMEL integrados en circuitos de aceite

Los filtros MANN+HUMMEL para ser integrados en circuitos de aceite son ideales para instalar en sistemas hidráulicos, para la filtración de aceite de motores y cajas de cambios, y para circuitos de engrase en la fabricación de maquinaria en general. La gama de filtros de este tipo va desde la cabeza sencilla de acoplamiento hasta el gran tamaño de filtro dotado de cabeza de acoplamiento triple. Las características de filtración que se obtengan vendrán

determinados por los diversos filtros blindados y medios filtrantes empleados.

- Modelos disponibles con posibilidad de conmutación
- Reducida pérdida de carga
- Reconocida calidad de los filtros blindados MANN+HUMMEL

Las ventajas, de un vistazo:

- Montaje sencillo en las conducciones de aceite ya existentes
- Ejecución estable y sólida en fundición de aluminio
- Flexibilidad de empleo adicional gracias a los indicadores de mantenimiento ópticos y eléctricos opcionales (ver páginas 106 y 107)

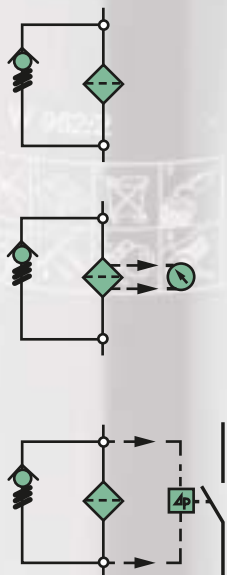
Construcción

El filtro consta de una cabeza de acoplamiento con conexiones roscadas y posibilidades de sujeción adicional, así como de un filtro MANN+HUMMEL blindado.

Los indicadores y conmutadores de mantenimiento MANN+HUMMEL junto con las válvulas de derivación están ajustadas entre sí de forma que se anuncia la necesidad de mantenimiento antes de que se abra la válvula de derivación. En caso de dudas, les rogamos que se dirijan Vds. a sus interlocutores en MANN+HUMMEL.

Versiones disponibles:

- con válvula de derivación y sin indicador de mantenimiento
- con válvula de derivación e indicador de mantenimiento
- con válvula de derivación y conmutador de mantenimiento (modificable para abrirse o cerrarse)



Montaje y mantenimiento

El filtro se montará en la conducción de aceite sucio, siempre atendiendo al sentido de circulación del flujo de aceite. Éste se muestra por medio de flechas en las roscas de conexión de la cabeza del filtro.

El momento en el cual será necesario efectuar el mantenimiento es fijado generalmente por el correspondiente fabricante del motor o instalación. El mantenimiento

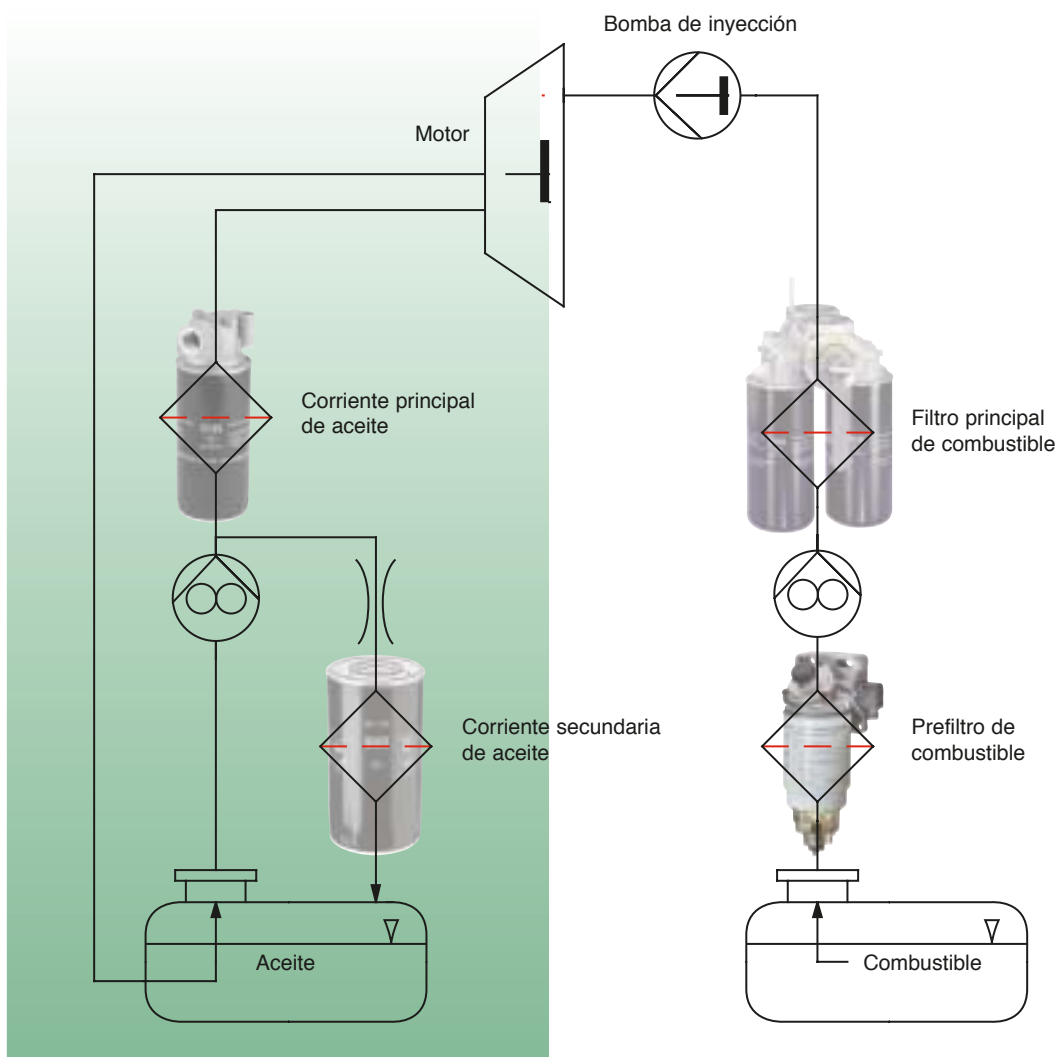
se limita a la sustitución del filtro blindado completo.

Por medio de las llaves de desmontaje MANN+HUMMEL (ver página 105), los filtros blindados se desenroscan fácilmente.

Los filtros integrados en circuitos permiten diferentes combinaciones entre cabezas de filtro y filtros blindados propiamente dichos. En el presente catálogo se pre-

sentan únicamente modelos de base. En el caso en el que Vd. no encontrase entre ellos la solución requerida para su caso de utilización, póngase por favor en contacto con su interlocutor MANN+HUMMEL, el cual le ofrecerá con mucho gusto la mejor combinación posible de cabeza de acoplamiento, filtro y accesorios para su problema.

Esquema de montaje en el motor



Gama de cabezas de acoplamiento para filtros de aceite

Cabeza sencilla con conexión por brida

Página 20

Son cabezas de acoplamiento con escasa ocupación de espacio, ya que las conexiones al circuito se encuentran situadas en su parte superior. A pesar de un diseño compacto, la cabeza está optimizada hidrodinámicamente para el paso de la corriente, sin bruscas desviaciones de la misma.



Cabeza sencilla para conexión en línea

Páginas 21+22
Páginas 24+25
Páginas 30+31

Esta cabeza de acoplamiento universal está concebida para su integración en la línea del circuito. Dispone de serie de conexiones mecanizadas previstas para los conmutadores e indicadores de mantenimiento MANN+HUMMEL (ver páginas 106+107).



Gama de cabezas de acoplamiento para filtros de aceite

Cabeza de acoplamiento doble para conexión en línea

Páginas 23+26

Con esta cabeza de acoplamiento se montan dos filtros de aceite que son atravesados en paralelo por la corriente. Con ello se permite un mayor caudal de aceite, o un mayor intervalo de mantenimiento.



Cabeza de acoplamiento doble conmutable para conexión en línea

Páginas 28+29

En el caso de esta robusta cabeza de acoplamiento, que está especialmente diseñada para aplicaciones intensas ("Heavy Duty"), es posible realizar la sustitución de uno de los dos filtros de aceite sin interrumpir el servicio.

Cabeza de acoplamiento triple para conexión en línea

Página 27

Con esta cabeza de acoplamiento se montan tres filtros de aceite que son atravesados en paralelo por la corriente. Con ello se permite un mayor caudal de aceite, o un mayor intervalo de mantenimiento.



Filtros de aceite de cabeza sencilla para circuitos

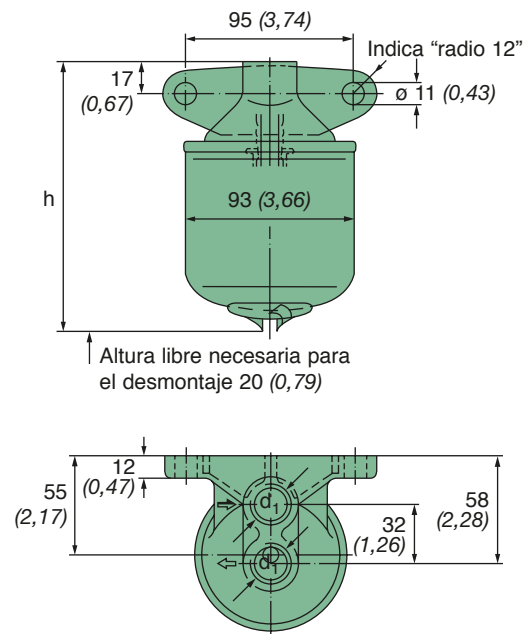
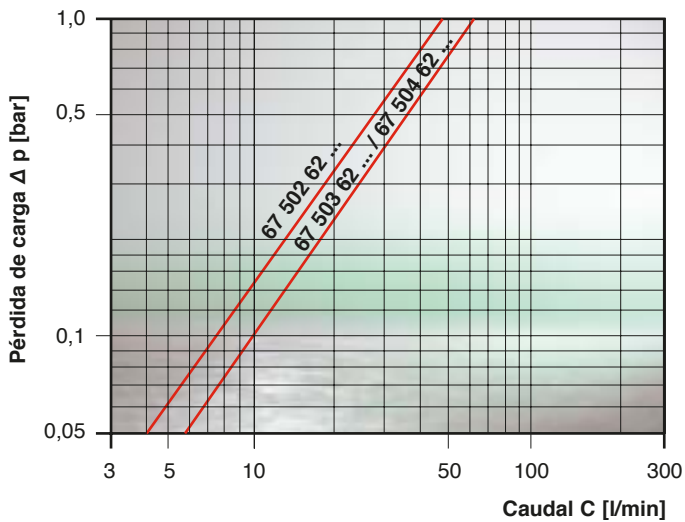
**Presión de servicio 14 bares, caudal máximo 40 l/min. –
Conexión por brida**

Esta ligera y robusta cabeza de acoplamiento se fija con dos tornillos roscados en una superficie plana, y la entrada y salida de aceite se realizan por su parte superior.



Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 36 mm²/s.



Referencia para pedidos	Caudal nominal [l/min] [gpm]	MANN-FILTER (ver pág.10)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)		Peso aprox. [kg]
			d ₁	h	
67 502 62 026	25 (6,61)	W 920	M 20x1,5	145 (5,71)	0,7
67 503 62 026	40 (10,6)	W 940	M 20x1,5	192 (7,56)	0,8
67 502 62 106	25 (6,61)	W 920	G 1/2"	145 (5,71)	0,7
67 504 62 126	40 (10,6)	W 940	G 1/2"	192 (7,56)	0,8

Filtros de aceite de cabeza sencilla para circuitos

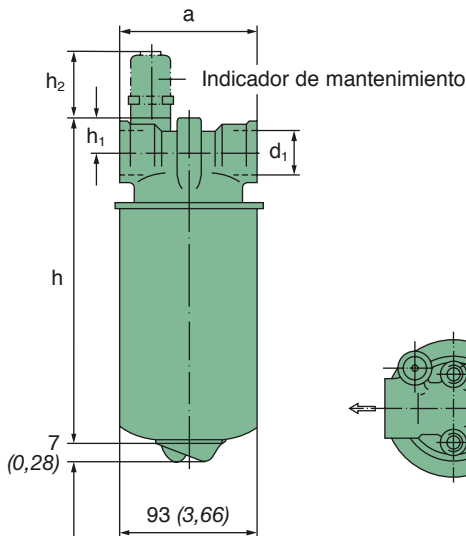
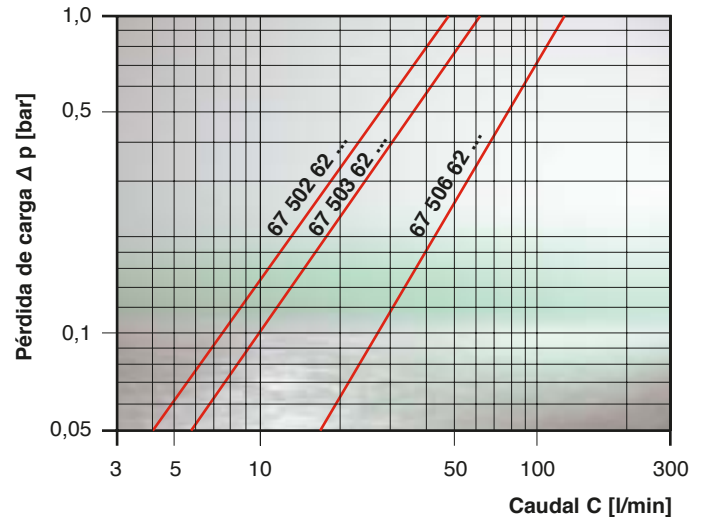
Presión de servicio 14 bares, caudal máximo hasta 70 l/min. –
Conexión en línea



En este tipo constructivo, la entrada y salida de aceite se realiza lateralmente (conexión en línea).

Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 36 mm²/s.



Altura libre necesaria para el desmontaje 30 (1,18)

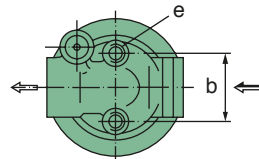


Figura 1

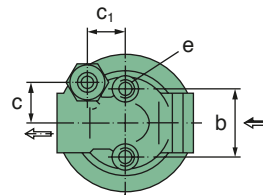


Figura 2

Conmutador de mantenimiento girable 360°

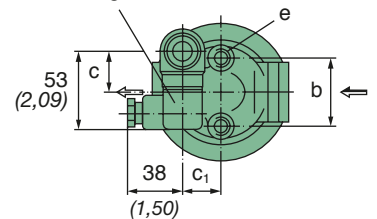


Figura 3

Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver págs. 10+11)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)									Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]
			a	b	c	c ₁	d ₁ ¹⁾	e	h	h ₁	h ₂		
Caudal nominal hasta 25 l/min (6,6 gpm)													
67 502 62 256	1	W 920	90 (3,54)	40 (1,57)	–	–	G 1/2"	M 8	147 (5,79)	22 (0,87)	–	–	1,2
67 502 62 236	2	W 920	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,83)	24 (0,94)	G 1/2"	M 8	147 (5,79)	22 (0,87)	46 (1,81)	óptica	1,2
67 502 62 226	3	W 920	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,83)	24 (0,94)	G 1/2"	M 8	147 (5,79)	22 (0,87)	62 (2,44)	eléctrica	1,3
Caudal nominal hasta 40 l/min (13,2 gpm)													
67 503 62 306	1	W 940	90 (3,54)	40 (1,57)	–	–	G 1/2"	M 8	194 (7,64)	22 (0,87)	–	–	1,2
67 503 62 276	2	W 940	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,83)	24 (0,94)	G 1/2"	M 8	194 (7,64)	22 (0,87)	46 (1,81)	óptica	1,2
67 503 62 266	3	W 940	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,83)	24 (0,94)	G 1/2"	M 8	194 (7,64)	22 (0,87)	62 (2,44)	eléctrica	1,3
Caudal nominal hasta 70 l/min (18,5 gpm)													
67 506 62 706	1	W 962/2	95 (3,74)	47,5 (1,87)	–	–	G 1"	M 10	269 (10,59)	25 (0,98)	–	–	1,6
67 506 62 666	2	W 962/2	95 (3,74)	47,5 (1,87)	28,5 (1,12)	26 (1,02)	G 1"	M 10	269 (10,59)	25 (0,98)	46 (1,81)	óptica	1,6
67 506 62 676	3	W 962/2	95 (3,74)	47,5 (1,87)	28,5 (1,12)	26 (1,02)	G 1"	M 10	269 (10,59)	25 (0,98)	62 (2,44)	eléctrica	1,7

1) Otros pasos de rosca bajo pedido.

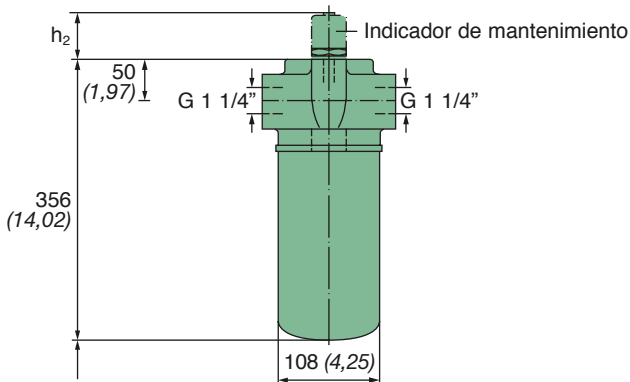
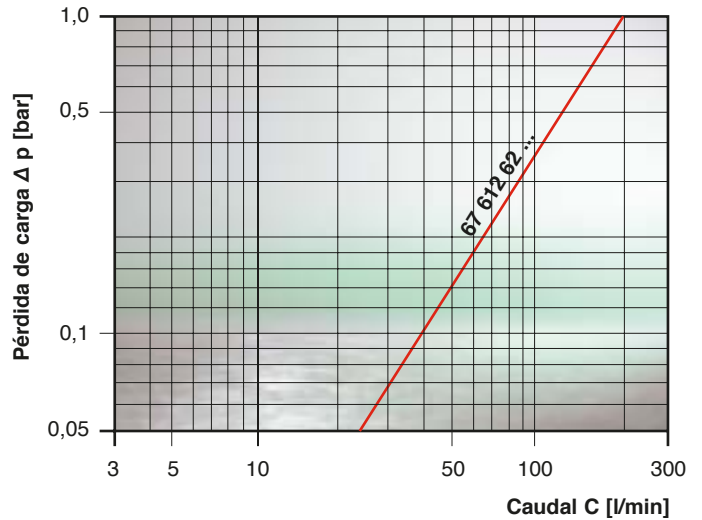
Filtros de aceite de cabeza sencilla para circuitos

Presión de servicio 14 bares, caudal máximo hasta 100 l/min. –
Conexión en línea



Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 36 mm²/s.



Altura libre necesaria para el desmontaje 30 (1,18)

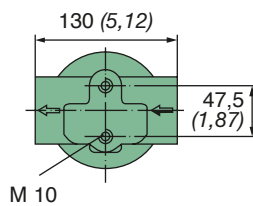


Figura 1

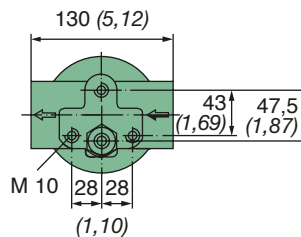


Figura 2

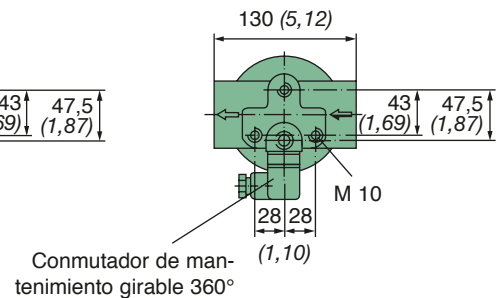


Figura 3

Referencia para pedidos	Fig.	Caudal nominal [l/min] [gpm]	MANN-FILTER (ver pág. 11)	Cotas en mm (cotas en pulgadas) h ₂	Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]
67 612 62 146	1	100 (26,42)	W 11 102	–	–	2,4
67 612 62 176	2	100 (26,42)	W 11 102	46 (1,81)	óptica	2,5
67 612 62 166	3	100 (26,42)	W 11 102	62 (2,44)	eléctrica	2,5

Filtros de aceite de cabeza doble para circuitos

Presión de servicio 14 bares, caudal máximo hasta 180 l/min. –
Conexión en línea



Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 36 mm²/s.

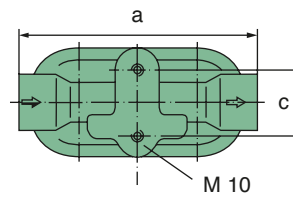
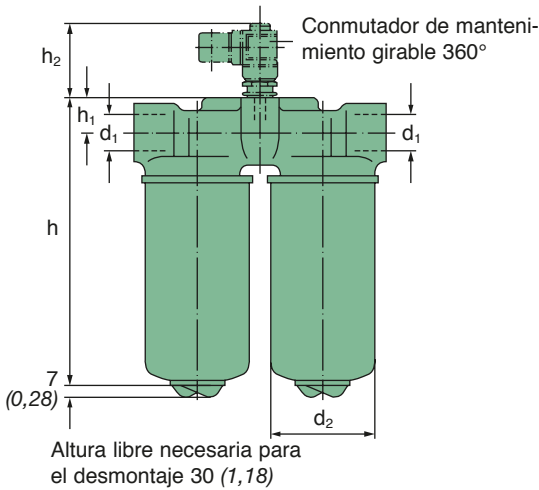
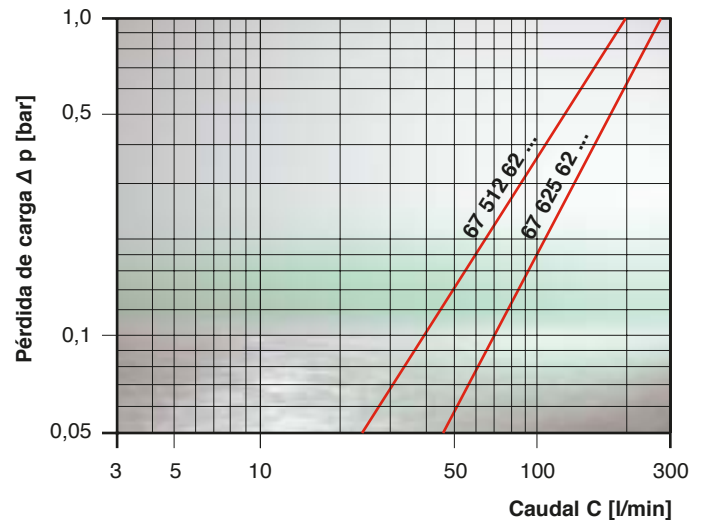


Figura 1

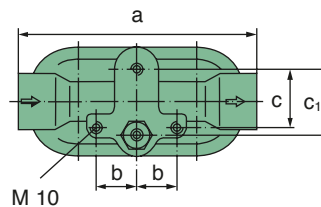


Figura 2

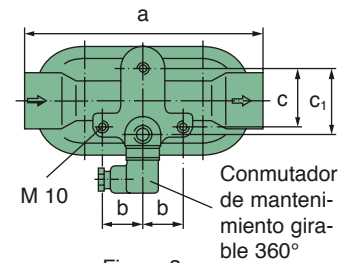


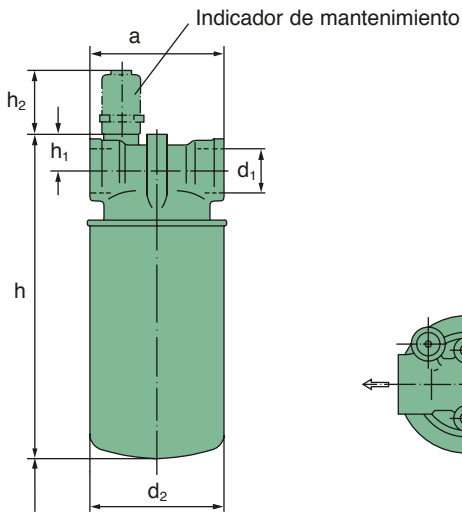
Figura 3

Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 11)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)									Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]
			a	b	c	c ₁	d ₁ ²⁾	d ₂	h	h ₁	h ₂		
Caudal nominal hasta 120 l/min (31,7 gpm)													
67 512 62 106	1	2x W 962/2	200 (7,87)	–	47,5 (1,87)	–	G 1"	93 (3,66)	275 (10,83)	30 (1,18)	–	–	2,5
67 512 62 136	2	2x W 962/2	200 (7,87)	40 (1,57)	43 (1,69)	47,5 (1,87)	G 1"	93 (3,66)	275 (10,83)	30 (1,18)	46 (1,81)	óptica	2,6
67 512 62 126	3	2x W 962/2	200 (7,87)	40 (1,57)	43 (1,69)	47,5 (1,87)	G 1"	93 (3,66)	275 (10,83)	30 (1,18)	62 (2,44)	eléctrica	2,6
Caudal nominal hasta 180 l/min (47,6 gpm)													
67 625 62 106 ¹⁾	1	2x W 11 102	270 (10,63)	–	70 (2,76)	–	G 1 1/2"	108 (4,25)	337 (13,27)	35 (1,38)	–	–	4,6
67 625 62 116 ¹⁾	2	2x W 11 102	270 (10,63)	45 (1,77)	65 (2,56)	70 (2,76)	G 1 1/2"	108 (4,25)	337 (13,27)	35 (1,38)	46 (1,81)	óptica	4,7
67 625 62 126 ¹⁾	3	2x W 11 102	270 (10,63)	45 (1,77)	65 (2,56)	70 (2,76)	G 1 1/2"	108 (4,25)	337 (13,27)	35 (1,38)	62 (2,44)	eléctrica	4,7

1) Los filtros se suministran sin mariposa de desmontaje.
2) Otros pasos de rosca bajo pedido.

Filtros de aceite de cabeza sencilla para circuitos

Presión de servicio: 20/25/35 bares, caudal máximo hasta 180 l/min. – Conexión en línea



Altura libre necesaria para el desmontaje 30 (1,18)

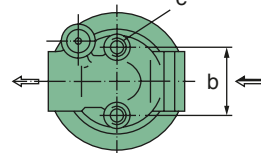


Figura 1

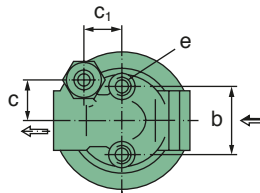


Figura 2

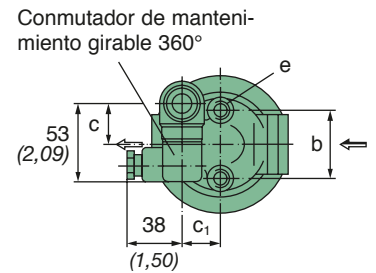
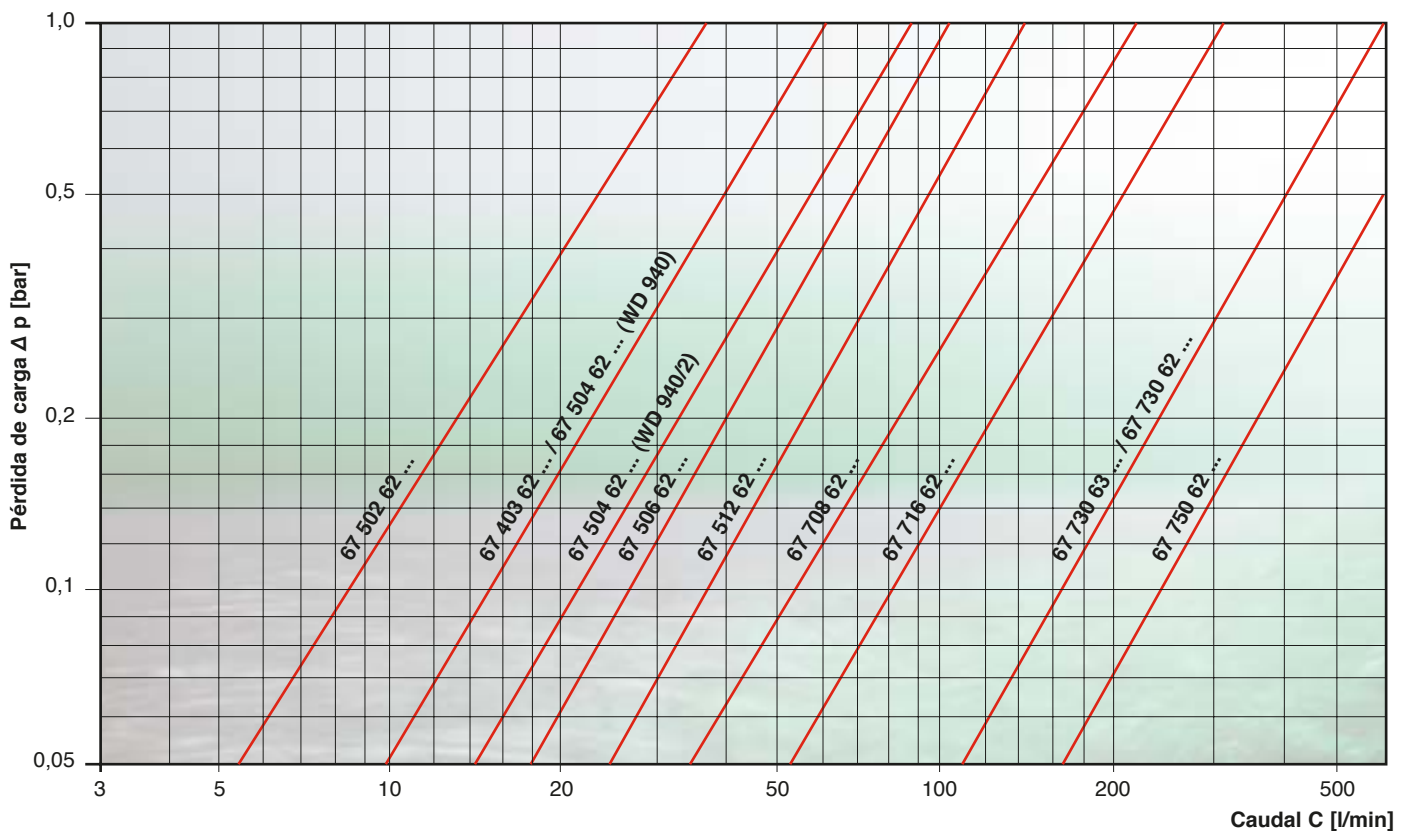


Figura 3

Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 36 mm²/s.



Filtros de aceite de cabeza sencilla para circuitos

Presión de servicio: 20/25/35 bares, caudal máximo hasta 180 l/min. – Conexión en línea

Referencia para pedidos	Fig.	Caudal nominal [l/min] ³⁾ [gpm]	MANN-FILTER (ver pág. 13)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)										Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]	
				a	b	c	c ₁	d ₁ ¹⁾	d ₂	e	h	h ₁	h ₂			
Presión de servicio 35 bares (3,5 MPa)																
67 403 62 246	1	20 (5,28)	WD 724/6	90 (3,54)	40 (1,57)	-	-	G 1/2"	76 (2,99)	M 8	192 (7,56)	22 (0,87)	-	-	0,9	
Presión de servicio 25 bares (2,5 MPa)																
67 502 62 246	1	25 (6,60)	WD 920	90 (3,54)	40 (1,57)	-	-	G 1/2"	93 (3,66)		149 (5,87)	22 (0,87)	-	-	0,8	
67 502 62 216	2	25 (6,60)	WD 920	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,85)	24 (0,94)	G 1/2"	93 (3,66)		149 (5,87)	22 (0,87)	46 (1,81)	óptica	0,8	
67 502 62 206	3	25 (6,60)	WD 920	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,85)	24 (0,94)	G 1/2"	93 (3,66)		149 (5,87)	22 (0,87)	62 (2,44)	eléctrica	0,8	
67 504 62 436	1	40 (10,57)	WD 940	90 (3,54)	40 (1,57)	-	-	G 1/2"	93 (3,66)		196 (7,72)	22 (0,87)	-	-	1,3	
67 504 62 456	2	40 (10,57)	WD 940	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,85)	24 (0,94)	G 1/2"	93 (3,66)		196 (7,72)	22 (0,87)	46 (1,81)	óptica	1,4	
67 504 62 446	3	40 (10,57)	WD 940	90 (3,54)	40 (1,57)	21,5 (0,85)	24 (0,94)	G 1/2"	93 (3,66)		196 (7,72)	22 (0,87)	62 (2,44)	eléctrica	1,4	
67 504 62 426	1	40 (10,57)	WD 940/2	95 (3,74)	47,5 (1,87)	-	-	G 1"	93 (3,66)		203 (7,99)	25 (0,98)	-	-	0,9	
67 504 62 416	2	40 (10,57)	WD 940/2	95 (3,74)	47,5 (1,87)	28,5 (1,12)	26 (1,02)	G 1"	93 (3,66)		203 (7,99)	25 (0,98)	46 (1,81)	óptica	1,0	
67 504 62 406	3	40 (10,57)	WD 940/2	95 (3,74)	47,5 (1,87)	28,5 (1,12)	26 (1,02)	G 1"	93 (3,66)		203 (7,99)	25 (0,98)	62 (2,44)	eléctrica	1,0	
67 506 62 756	1	70 (18,49)	WD 962	95 (3,74)	47,5 (1,87)	-	-	G 3/4"	93 (3,66)		271 (10,67)	25 (0,98)	-	-	2,7	
67 506 62 696	1	70 (18,49)	WD 962	95 (3,74)	47,5 (1,87)	-	-	G 1"	93 (3,66)		271 (10,67)	25 (0,98)	-	-	2,7	
67 506 62 656	2	70 (18,49)	WD 962	95 (3,74)	47,5 (1,87)	28,5 (1,12)	26 (1,02)	G 1"	93 (3,66)	271 (10,67)	25 (0,98)	46 (1,81)	óptica	2,8		
67 506 62 646	3	70 (18,49)	WD 962	95 (3,74)	47,5 (1,87)	28,5 (1,12)	26 (1,02)	G 1"	93 (3,66)	271 (10,67)	25 (0,98)	62 (2,44)	eléctrica	2,8		
Presión de servicio 20 bares (2,0 MPa)																
67 708 62 146 ²⁾	1	95 (25,09)	WD 1374	135 (5,32)	56 (2,20)	-	-	G 1 1/4"	136 (5,35)	M 10	246 (9,69)	28 (1,10)	-	-	3,0	
67 708 62 156 ²⁾	2	95 (25,09)	WD 1374	135 (5,32)	56 (2,20)	30 (1,18)	26 (1,02)	G 1 1/4"	136 (5,35)		246 (9,69)	28 (1,10)	46 (1,81)	óptica	3,1	
67 708 62 166 ²⁾	3	95 (25,09)	WD 1374	135 (5,32)	56 (2,20)	30 (1,18)	26 (1,02)	G 1 1/4"	136 (5,35)		246 (9,69)	28 (1,10)	62 (2,44)	eléctrica	3,1	
67 716 62 216	1	180 (47,55)	WD 13 145	135 (5,32)	56 (2,20)	-	-	G 1 1/4"	136 (5,35)		371 (14,61)	28 (1,10)	-	-	3,4	
67 716 62 226	2	180 (47,55)	WD 13 145	135 (5,32)	56 (2,20)	30 (1,18)	26 (1,02)	G 1 1/4"	136 (5,35)		371 (14,61)	28 (1,10)	46 (1,81)	óptica	3,5	
67 716 62 236	3	180 (47,55)	WD 13 145	135 (5,32)	56 (2,20)	30 (1,18)	26 (1,02)	G 1 1/4"	136 (5,35)		371 (14,61)	28 (1,10)	62 (2,44)	eléctrica	3,5	

1) Otros pasos de rosca bajo pedido.

2) Sin válvula de derivación.

3) Los valores de caudal son válidos para líquidos de 36 mm²/s con pérdidas de carga según el diagrama de la página 24.

Filtros de aceite de cabeza doble para circuitos

Presión de servicio 20/25 bares, caudal máximo hasta 360 l/min. –
Conexión en línea

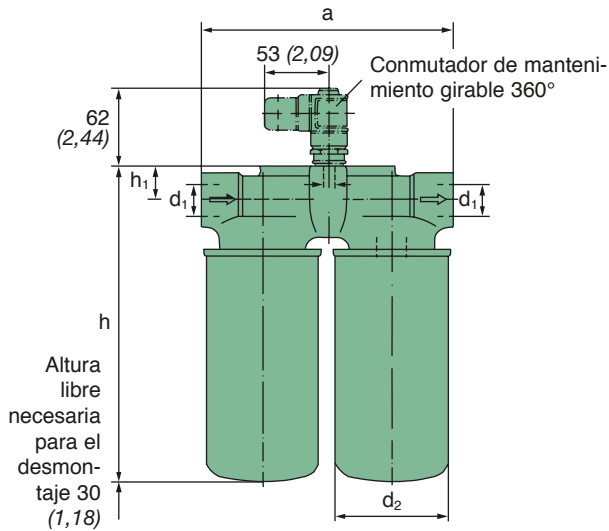


Figura 1

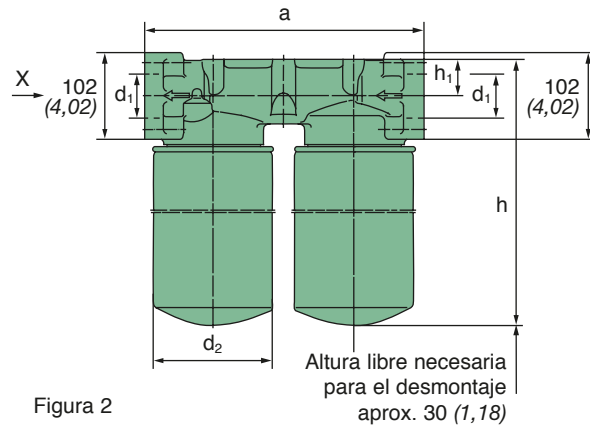


Figura 2

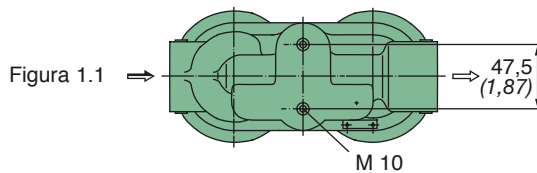


Figura 1.1

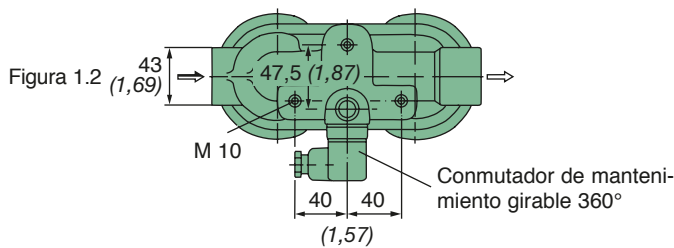
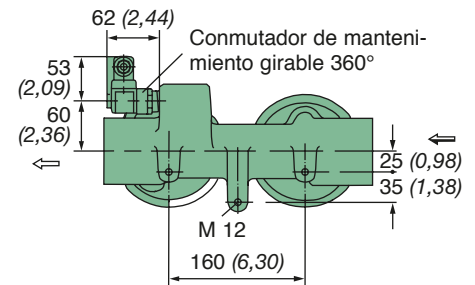
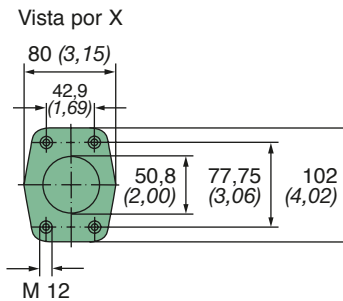


Figura 1.2



Vista por X

Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 13)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Presión de servicio admisible		Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]
			a	d ₁ ¹⁾	d ₂	h	h ₁	[bar]	[MPa]		
Caudal nominal hasta 120 l/min (31,7 gpm) ²⁾											
67 512 62 156	1.1	2 x WD 962	200 (7,87)	G 1"	93 (3,66)	277 (10,91)	30 (1,18)	25	2,5	–	3,0
67 512 62 166	1.2	2 x WD 962	200 (7,87)	G 1"	93 (3,66)	277 (10,91)	30 (1,18)	25	2,5	óptica	3,2
67 512 62 176	1.2	2 x WD 962	200 (7,87)	G 1"	93 (3,66)	277 (10,91)	30 (1,18)	25	2,5	eléctrica	3,2
Caudal nominal hasta 360 l/min (95,1 gpm) ²⁾											
67 730 62 296	2	2 x WD 13 145	320 (12,60)	G 2"	136 (5,35)	402 (15,83)	42 (1,65)	20	2	–	6,8
67 730 62 266	2	2 x WD 13 145	320 (12,60)	G 2"	136 (5,35)	402 (15,83)	42 (1,65)	20	2	óptica	6,9
67 730 62 256	2	2 x WD 13 145	320 (12,60)	G 2"	136 (5,35)	402 (15,83)	42 (1,65)	20	2	eléctrica	6,9

1) Otros pasos de rosca bajo pedido.

2) Los valores de caudal son válidos para líquidos de 36 mm²/s con pérdidas de carga según el diagrama de la página 24.

Filtros de aceite de cabeza triple para circuitos

Presión de servicio 20 bares, caudal máximo hasta 540 l/min. –
Conexión en línea

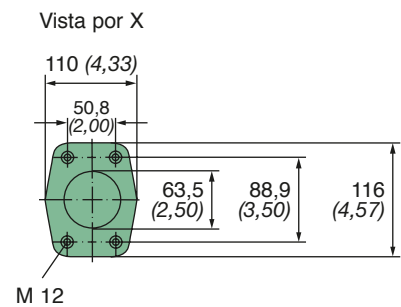
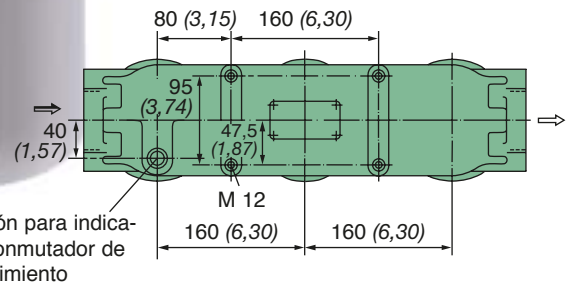
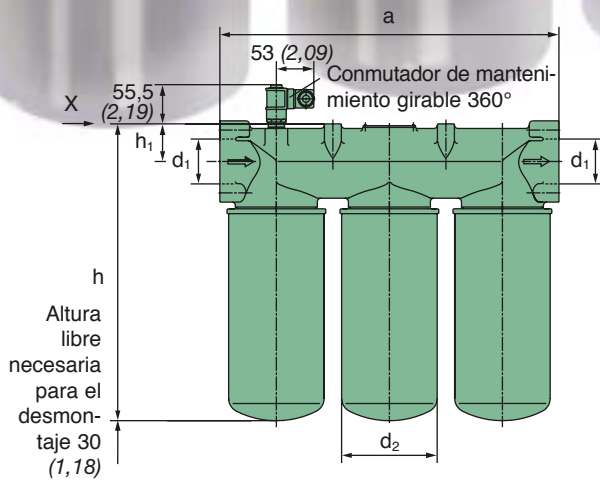


Figura 1

Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 13)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Presión de servicio admisible		Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]
			a	d ₁	d ₂	h	h ₁	[bar]	[MPa]		
Caudal nominal hasta 540 l/min (142,7 gpm) ¹⁾											
67 750 62 106	1	3 x WD 13 145	480 (18,90)	SAE	136 (5,35)	424,5 (16,71)	53,5 (2,11)	20	2	–	10,1
67 750 62 116	1	3 x WD 13 145	480 (18,90)	SAE	136 (5,35)	424,5 (16,71)	53,5 (2,11)	20	2	óptica	10,2
67 750 62 126	1	3 x WD 13 145	480 (18,90)	SAE	136 (5,35)	424,5 (16,71)	53,5 (2,11)	20	2	eléctrica	10,2

1) Los valores de caudal son válidos para líquidos de 36 mm²/s con pérdidas de carga según el diagrama de la página 24.

Filtros de aceite de cabeza doble para circuitos

Presión de servicio 10/25 bares, caudal máximo hasta 100 l/min. – Conexión en línea y conmutables

La posibilidad de conmutación permite realizar el mantenimiento del filtro sin interrupción del servicio.

Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 36 mm²/s.

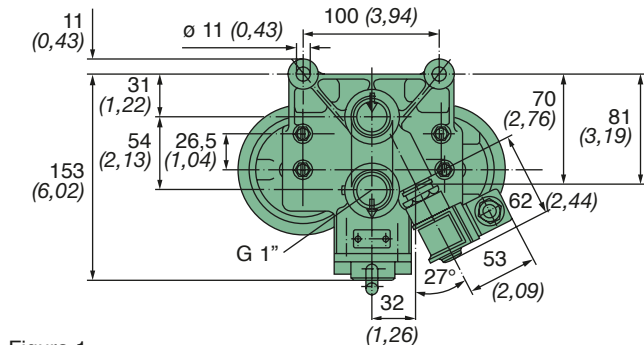
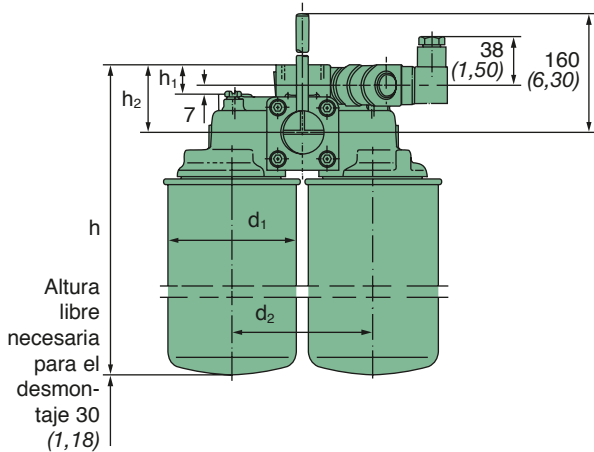
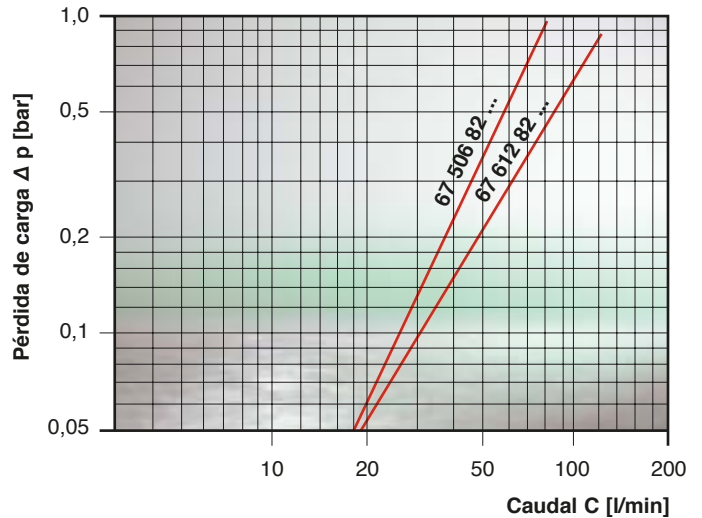


Figura 1

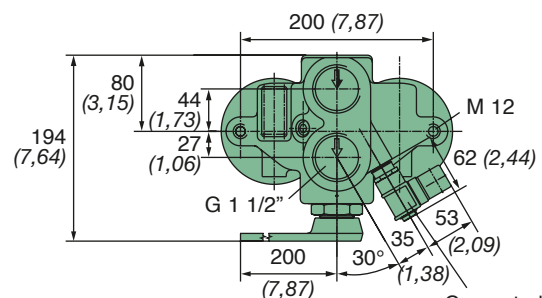


Figura 2

Conmutador de mantenimiento girable 360°

Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 12+13)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Presión de servicio admisible		Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]
			d ₁	d ₂	h	h ₁	h ₂	[bar]	[MPa]		
Caudal nominal hasta 80 l/min (21,14 gpm) ²⁾											
67 506 82 176 ³⁾	1	2 x WD 962	93 (3,66)	102 (4,02)	294 (11,57)	22 (0,87)	50 (1,97)	25	2,5	–	4,1
67 506 82 166	1	2 x WD 962	93 (3,66)	102 (4,02)	294 (11,57)	22 (0,87)	50 (1,97)	25	2,5	óptica	4,2
67 506 82 136	1	2 x WD 962	93 (3,66)	102 (4,02)	294 (11,57)	22 (0,87)	50 (1,97)	25	2,5	eléctrica	4,2
Caudal nominal hasta 100 l/min (31,7 gpm) ²⁾											
67 612 82 116	2	2 x W 11 102 ¹⁾	108 (4,25)	130 (5,12)	373 (14,69)	53 (2,09)	71 (2,80)	10	1	–	7,2
67 612 82 146	2	2 x W 11 102 ¹⁾	108 (4,25)	130 (5,12)	373 (14,69)	53 (2,09)	71 (2,80)	10	1	eléctrica	7,3

1) Con válvula antirretorno.

2) Los valores de caudal son válidos para líquidos de 36 mm²/s (cSt) con pérdidas de carga entre 0,4 y 0,6 bares (40 a 60 kPa). Caudal indicado para cada uno de los elementos filtrantes.

3) Palanca de conmutación SW 24, referencia de pedido 02 086 01 024.

Filtros de aceite de cabeza doble para circuitos

**Presión de servicio 20 bares, caudal máximo hasta 180 l/min –
Conexión en línea y conmutables**

Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 36 mm²/s.

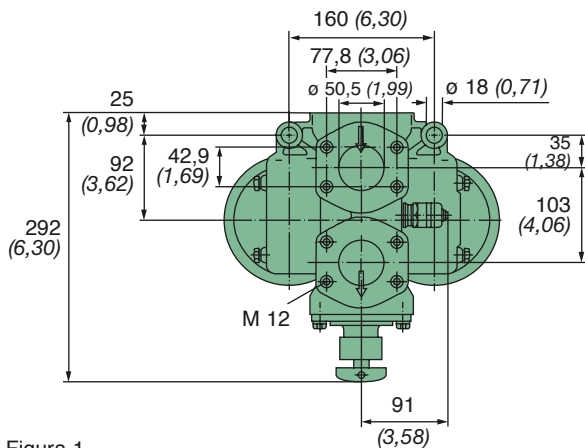
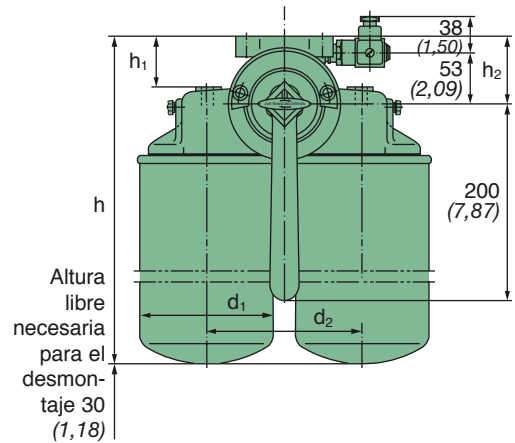
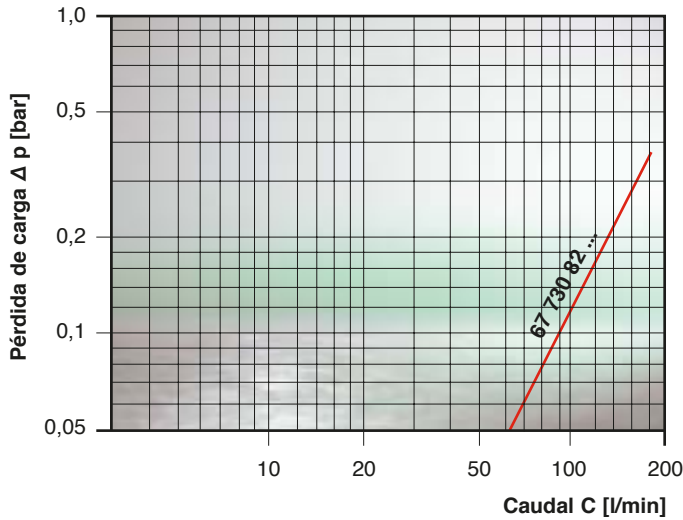


Figura 1

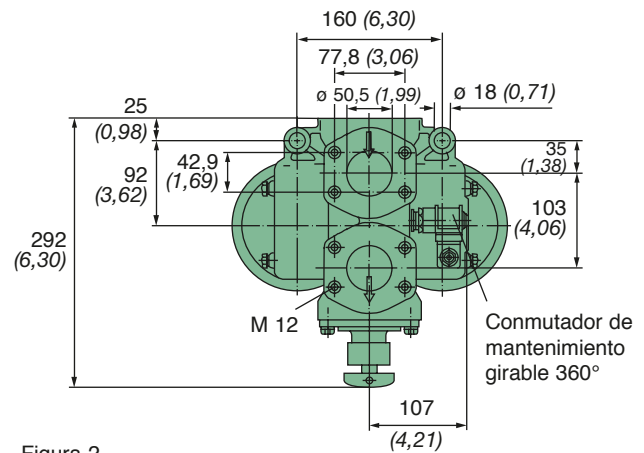


Figura 2

Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 13)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Presión de servicio admisible		Indicación de mantenimiento	Peso aprox. [kg]
			d ₁	d ₂	h	h ₁	h ₂	[bar]	[MPa]		
Caudal nominal hasta 180 l/min (47,6 gpm) ²⁾											
67 730 82 106 ¹⁾	1	2 x WD 13 145	136 (5,35)	160 (6,30)	424 (16,69)	52 (2,05)	70 (2,76)	20	2	–	9,7
67 730 82 126 ¹⁾	1	2 x WD 13 145	136 (5,35)	160 (6,30)	424 (16,69)	52 (2,05)	70 (2,76)	20	2	óptica	9,8
67 730 82 116 ¹⁾	2	2 x WD 13 145	136 (5,35)	160 (6,30)	424 (16,69)	52 (2,05)	70 (2,76)	20	2	eléctrica	9,8

1) Opcional: Acoplamiento con tornillos y arandelas de presión, referencia 22 078 21 101.

2) Los valores de caudal son válidos para líquidos de 36 mm²/s (cSt) con pérdidas de carga entre 0,4 y 0,6 bares (40 a 60 kPa). Caudal indicado para cada uno de los elementos filtrantes.

Filtros de aspiración

**Presión de servicio -0,8 bares, caudal máximo hasta 85 l/min. –
Conexión en línea**

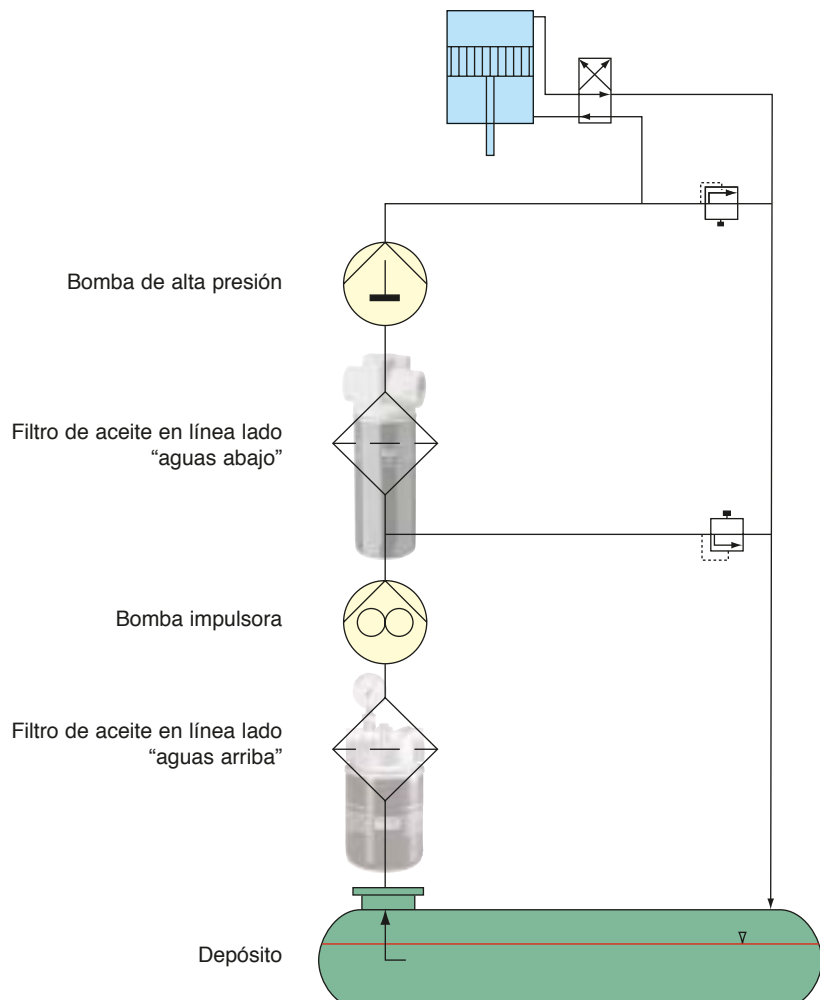
Los filtros en aspiración se montan antes de la bomba impulsora. Los campos de utilización típicos son la maquinaria de obras públicas con sus complejas instalaciones de mecanismos hidráulicos. Los filtros en aspiración han sido diseñados para ofrecer la menor pérdida de carga posible.

La vigilancia del servicio del filtro se realiza gracias a los interruptores de depresión o el aparato de control de la pérdida de carga MANN+HUMMEL, ambos opcionales.



Observaciones sobre su instalación:

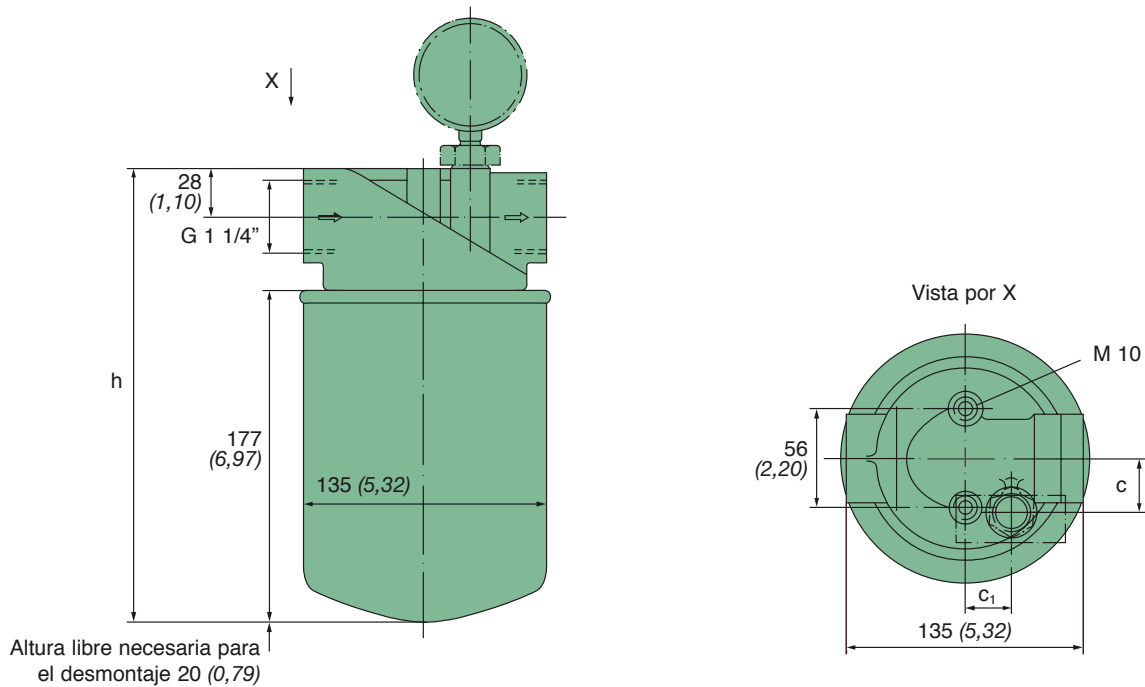
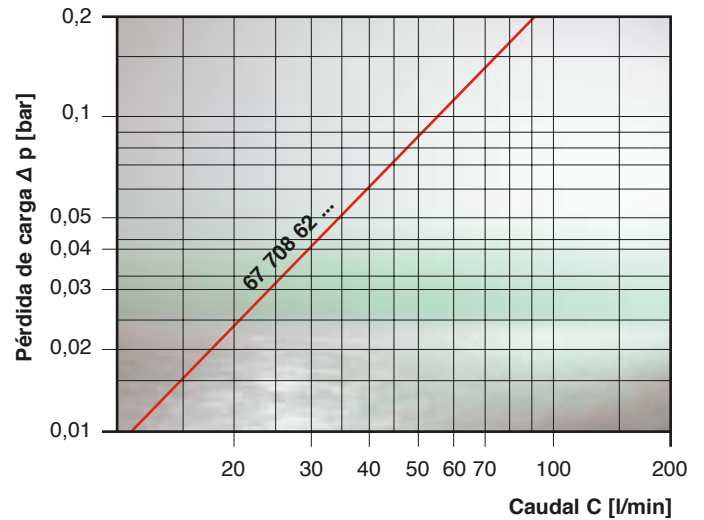
- No se obtienen estrechamientos en la sección de paso de la conducción de aspiración frente a las conexiones en la cabeza del filtro
- No existen pérdidas de carga adicionales como por ejemplo en el caso de sistemas de montaje adaptados o desviados



Filtros de aspiración

**Presión de servicio -0,8 bares, caudal máximo hasta 85 l/min. –
Conexión en línea**

Curvas características
Pérdida de carga según
ISO 3968 con 36 mm²/s.



Referencia para pedidos	MANN-FILTER (ver pág. 11)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Indicación de mantenimiento
		c	c ₁	h	
Caudal nominal hasta 85 l/min (22,46 gpm)					
67 708 62 276	W 1374/4 ¹⁾	–	–	246 (9,69)	–
67 708 62 286	W 1374/4 ¹⁾	30 (1,18)	26 (1,02)	336 (13,23)	óptica
67 708 62 356	W 1374/4 ¹⁾	30 (1,18)	26 (1,02)	330 (12,99)	eléctrica
67 708 62 100	W 1374/6 ¹⁾	–	–	246 (9,69)	–
67 708 62 110	W 1374/6 ¹⁾	30 (1,18)	26 (1,02)	336 (13,23)	óptica
67 708 62 120	W 1374/6 ¹⁾	30 (1,18)	26 (1,02)	330 (12,99)	eléctrica

¹⁾ Filtros blindados de aceite con válvula de derivación, presión de apertura 0,2 + 0,15 bares (20 + 15 kPa).
Otros pasos de rosca disponibles bajo pedido.

MANN+HUMMEL



Elementos filtrantes de aceite MANN+HUMMEL

Elementos filtrantes de aceite MANN+HUMMEL

Los elementos filtrantes de aceite MANN+HUMMEL son filtros finos para aceites de lubricación e hidráulicos, así como para líquidos de refrigeración. Los elementos ofrecen una gran superficie filtrante para un espacio de montaje dado. De ello se obtiene una gran capacidad para la acumulación de impurezas.

Las ventajas, de un vistazo:

- Grado de separación elevado y constante
- Elevada capacidad para la acumulación de impurezas gracias a una superficie filtrante máxima
- La totalidad de la gran superficie filtrante permanece eficaz a todo lo largo de la vida útil del filtro gracias al gofrado especial de los pliegues
- Impregnación especial del medio filtrante, con lo que se obtiene resistencia frente al agua, líquido de refrigeración o aceites hasta una temperatura de 140 °C
- Ejecución en numerosas versiones según normas DIN o ISO
- Una solución especialmente económica ante una elevada intensidad de utilización de la máquina a la que da servicio, gracias a la reutilización de la carcasa o cuerpo del filtro perteneciente a dicha máquina.

Construcción

El elemento filtrante o cartucho consta de dos tapas en cada uno de sus extremos, con el medio filtrante contenido por las mismas. Las tapas pueden estar fabricadas tanto de metal como libres del mismo según el modelo de cartucho. Dichas tapas están dotadas de juntas que garantizan una estanqueidad completa y segura entre lado sucio y lado limpio.

Según su utilización, los cartuchos están provistos de una protección contra la manipulación.

La circulación del caudal se realiza desde fuera hacia adentro del cartucho.

Mantenimiento

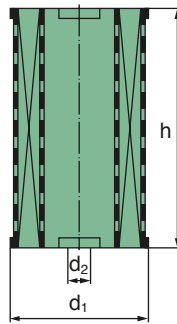
El momento apropiado para el mantenimiento del filtro viene establecido normalmente por el fabricante del motor o, en su caso, del aparato. El mantenimiento se limita a la sustitución del elemento filtrante utilizado.



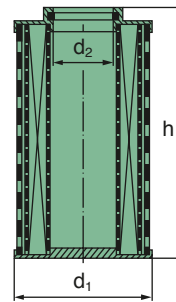
Tipo H

Corriente principal de aceite

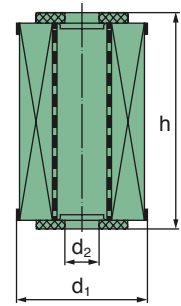
Los tipos H son elementos filtrantes con papel plegado en estrella y construcción en un cuerpo de filtro, para ser utilizados exclusivamente en corriente principal de los líquidos a filtrar.



Forma A



Forma E



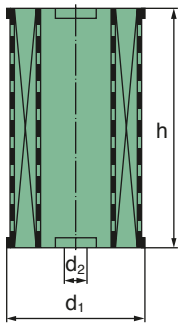
Forma B

MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Finura de filtrado según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% de grado de separación		Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h	50%	99%	
H 31/1	0,5 (0,1)	30,5 (1,20)	8 (0,32)	26 (1,02)	7	28	E
H 31/2	0,5 (0,1)	26 (1,02)	8 (0,32)	19 (0,75)	20	> 50	A
H 42	1,5 (0,4)	27,5 (1,08)	10 (0,39)	51 (2,01)	20	> 50	A
H 53	5 (1,3)	40 (1,57)	12,8 (0,50)	64 (2,52)	20	> 50	A
H 53/3	5 (1,3)	40 (1,57)	12,8 (0,50)	64 (2,52)	20	> 50	A
H 68/1	10 (2,6)	59 (2,32)	32 (1,26)	103 (4,06)	20	> 50	E
H 601	17 (4,5)	59 (2,32)	18 (0,71)	101 (3,98)	20	> 50	A
H 601/4	17 (4,5)	60 (2,36)	18 (0,71)	101 (3,98)	20	> 50	A
H 614/3	18 (4,8)	59 (2,32)	28,3 (1,11)	200 (7,87)	15	36	E
H 616/1	20 (5,3)	59 (2,32)	32 (1,26)	189 (7,44)	20	> 50	E
H 617 N	21 (5,5)	59 (2,32)	28,2 (1,11)	101 (3,98)	20	> 50	A
H 715/1 X	18 (4,8)	68 (2,68)	20 (0,79)	109 (4,29)	20	> 50	B

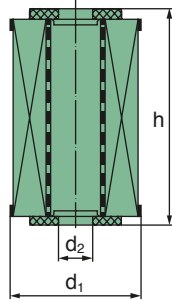
* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas. Disponibles bajo pedido otras versiones diferentes.

Tipo H

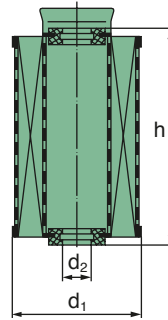
Corriente principal de aceite



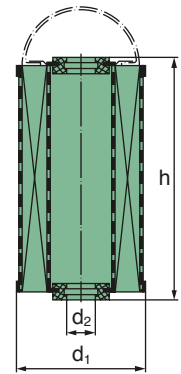
Forma A



Forma B



Forma C



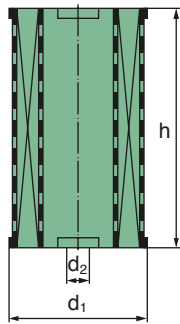
Forma D
cumple con DIN 73 358

MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Finura de filtrado según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% de grado de separación		Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h			
H 724/1	30 (7,9)	63 (2,48)	28,3 (1,11)	248 (9,76)	< 3	7	D
H 822/1 X	30 (7,9)	73 (2,87)	26 (1,02)	148 (5,83)	20	> 50	B
H 829	38 (10,0)	72 (2,83)	26 (1,02)	165 (6,50)	20	> 50	A
H 925/2	32 (8,5)	81 (3,19)	13 (0,51)	112 (4,41)	7	28	C
H 932/2	40 (10,6)	84 (3,31)	24,2 (0,95)	134 (5,28)	15	36	A
H 1081	80 (21,1)	100 (3,94)	40 (1,57)	234 (9,21)	20	> 50	A
H 1273	95 (25,1)	118 (4,65)	59 (2,32)	163 (6,42)	20	> 50	B
H 1275 X	145 (38,3)	120 (4,72)	56 (2,20)	171 (6,73)	14	38	B
H 1282 X	160 (42,3)	117 (4,61)	56 (2,20)	196 (7,72)	14	38	A
H 1290/1	100 (26,4)	118 (4,65)	59 (2,32)	165 (6,50)	20	> 50	B
H 11 171	85 (22,5)	110 (4,33)	48 (1,89)	452 (17,80)	15	36	B
H 12 107/1	160 (42,3)	117 (4,61)	56 (2,20)	196 (7,72)	14	38	A

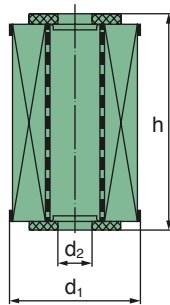
* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas. Disponibles bajo pedido otras versiones diferentes.

Tipo H

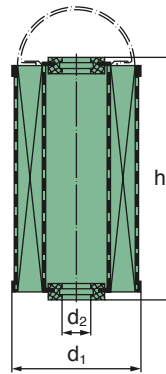
Corriente principal de aceite



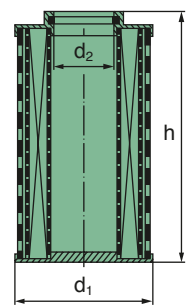
Forma A



Forma B



Forma D
cumple con DIN 73 358



Forma E

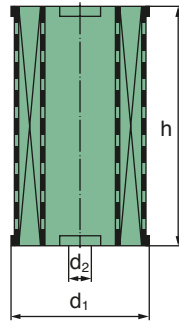
MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Finura de filtrado según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% de grado de separación		Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h	50%	99%	
H 12 113	110 (29,1)	117 (4,61)	43 (1,69)	229 (9,02)	20	> 50	A
H 12 110/2 X	145 (38,3)	120 (4,72)	56 (2,20)	249 (9,80)	14	38	B
H 12 225	121 (32,0)	117 (4,61)	56,5 (2,22)	462 (18,19)	24	50	B
H 13 104	50 (13,2)	126 (4,96)	40 (1,69)	290 (11,42)	20	> 50	A
H 15 111/2	200 (52,8)	150 (5,91)	88 (3,46)	165 (6,50)	24	50	A
H 15 206/1	200 (52,8)	150 (5,91)	31 (1,22)	375 (14,76)	20	> 50	E
H 15 222/2	270 (71,3)	150 (5,91)	88 (3,46)	330 (12,99)	24	50	A
H 15 230/1	230 (60,8)	150 (5,91)	31 (1,22)	375 (14,76)	15	36	E
H 15 250/1	250 (66,1)	150 (5,91)	31 (1,22)	375 (14,76)	7	28	E
H 20 211	390 (103,0)	194 (7,64)	118 (4,65)	183 (7,20)	24	50	B
H 20 440	495 (130,8)	194 (7,64)	118 (4,65)	366 (14,41)	24	50	B
H 25 669/1	850 (224,6)	242 (5,93)	132 (5,20)	366 (14,41)	11	28	A
H 28 545	675 (178,3)	274 (10,79)	195 (7,68)	304 (11,97)	24	50	B

* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas. Disponibles bajo pedido otras versiones diferentes.

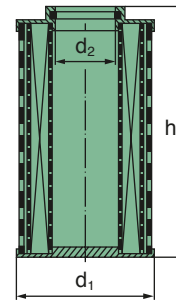
Tipo HD

Corriente principal de aceite – Para presiones elevadas

Los tipos HD son elementos filtrantes aptos para elevadas presiones, especialmente indicados para aplicaciones de hidráulica.



Forma A

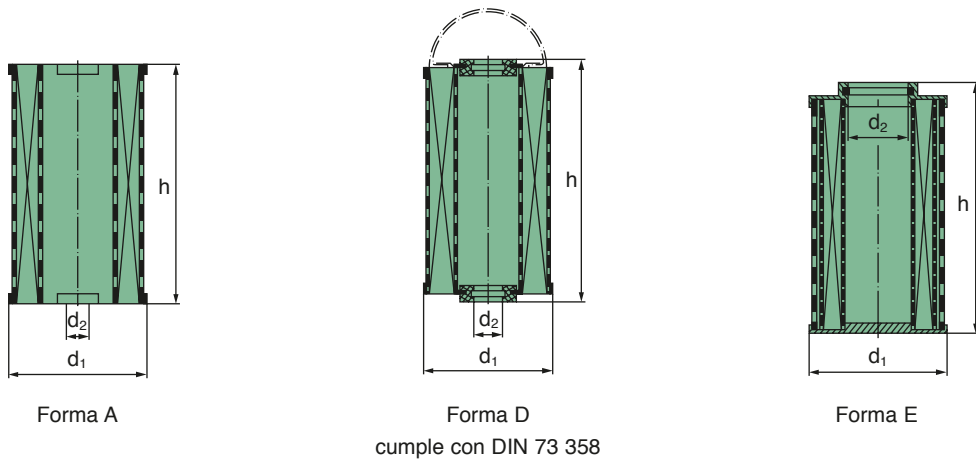


Forma E

MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			$\beta_x \geq 200$ x	Resistencia del elemento a la presión diferencial [bar]	Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h			
HD 45	30 (7,93)	35 (1,38)	12,2 (0,48)	94 (3,70)	15	30	E
HD 46	25 (6,6)	40 (1,57)	18 (0,71)	122 (4,80)	23	10	E
HD 46/1	20 (5,3)	40 (1,57)	18 (0,71)	122 (4,80)	5	60	E
HD 46/2	25 (6,6)	40 (1,57)	18 (0,71)	122 (4,80)	8	10	E
HD 46/3	25 (6,6)	40 (1,57)	18 (0,71)	122 (4,80)	8	60	E
HD 56	60 (15,85)	47 (1,85)	22,2 (0,87)	84 (3,31)	8	30	E
HD 57/3	50 (13,21)	47 (1,85)	25,5 (1,00)	94 (3,70)	5	210	A
HD 57/2	50 (13,21)	47 (1,85)	25,5 (1,00)	94 (3,70)	17,5	20	A
HD 58	40 (10,57)	45 (1,77)	25,8 (1,02)	112,5 (4,43)	8	160	E
HD 65	60 (15,85)	57 (2,24)	25 (0,98)	71 (2,80)	23	45	E
HD 65/1	35 (9,24)	57 (2,24)	25 (0,98)	71 (2,80)	5	180	E
HD 65/2	45 (11,88)	57 (2,24)	25 (0,98)	71 (2,80)	8	15	E
HD 68	40 (10,57)	55,5 (2,19)	28,7 (1,13)	136 (5,35)	10	30	E

Tipo HD

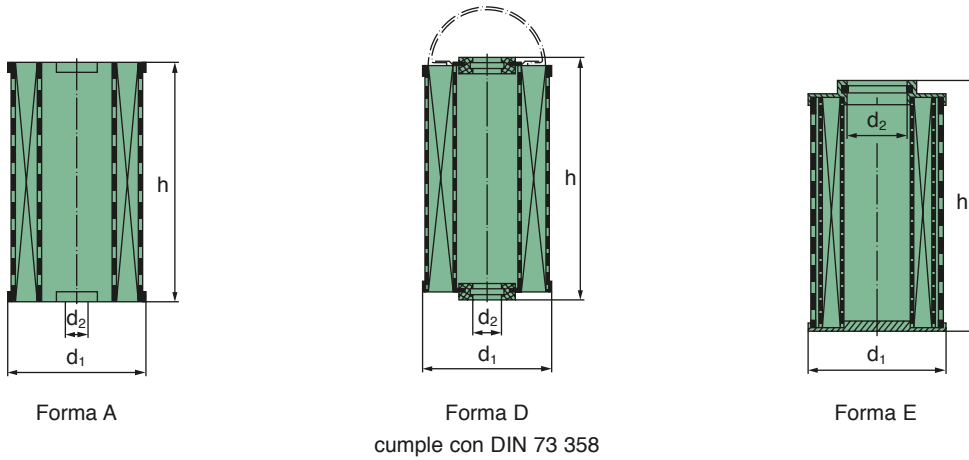
Corriente principal de aceite – Para presiones elevadas



MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			$\beta_x \geq 200$ x	Resistencia del elemento a la presión diferencial [bar]	Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h			
HD 69	90 (23,78)	55 (2,17)	25,5 (1,00)	101 (3,98)	10	15	E
HD 513	80 (21,14)	47 (1,85)	25,5 (1,00)	172 (6,77)	10	20	A
HD 513/3	80 (21,14)	47 (1,85)	25,5 (1,00)	172 (6,77)	5	210	A
HD 518	110 (29,06)	47 (1,85)	25,5 (1,00)	249 (9,80)	10	20	A
HD 610	100 (26,42)	57 (2,24)	25 (0,98)	124 (4,88)	23	45	E
HD 610/1	50 (13,21)	57 (2,24)	25 (0,98)	124 (4,88)	5	180	E
HD 610/2	70 (18,49)	57 (2,24)	25 (0,98)	124 (4,88)	8	15	E
HD 613	125 (33)	57 (2,24)	25 (0,98)	171 (6,73)	23	45	E
HD 613/1	60 (15,85)	57 (2,24)	25 (0,98)	171 (6,73)	5	180	E
HD 613/2	85 (22,45)	57 (2,24)	25 (0,98)	171 (6,73)	8	15	E
HD 620	75 (19,82)	56,5 (2,22)	25,7 (1,01)	170 (6,69)	5	30	E
HD 751	280 (73,98)	69 (2,72)	34,2 (1,35)	356 (14,02)	10	30	E
HD 829	240 (63,41)	74 (2,91)	20 (0,79)	203 (7,99)	10	30	D

Tipo HD

Corriente principal de aceite - Para presiones elevadas

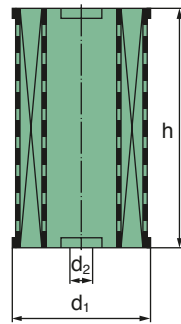


MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			$\beta_x \geq 200$ x	Resistencia del elemento a la presión diferencial [bar]	Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h			
HD 929/3	150 (39,63)	82,5 (3,25)	47,5 (1,87)	142 (5,59)	5	20	A
HD 929	150 (39,63)	82,5 (3,25)	47,5 (1,87)	142 (5,59)	10	20	A
HD 938	300 (79,26)	85 (3,35)	46 (1,81)	200 (7,87)	37	45	E
HD 938/1	250 (66,05)	85 (3,35)	46 (1,81)	200 (7,87)	8	180	E
HD 938/2	200 (52,84)	85 (3,35)	46 (1,81)	200 (7,87)	20	15	E
HD 958	450 (118,89)	85 (3,35)	46 (1,81)	300 (11,81)	37	45	E
HD 958/1	350 (92,47)	85 (3,35)	46 (1,81)	300 (11,81)	8	180	E
HD 958/2	280 (73,97)	85 (3,35)	46 (1,81)	300 (11,81)	20	15	E
HD 952	300 (79,26)	82,5 (3,25)	47,5 (1,87)	257 (10,12)	9	20	A
HD 952/2	300 (79,26)	82,5 (3,25)	47,5 (1,87)	257 (10,12)	17	20	A
HD 1060	500 (132,10)	94 (3,72)	48,5 (1,91)	256 (10,87)	10	30 (Bypass +/- 3 bar)	D
HD 1066	660 (174,37)	90,5 (3,569)	48,5 (1,91)	329 (12,95)	10	30	E
HD 12 112	850 (224,57)	114 (4,49)	68,2 (2,69)	414 (16,30)	10	30	D

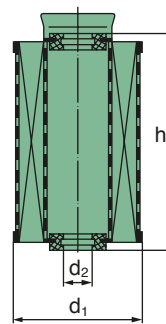
Tipo HU

Corriente principal de aceite

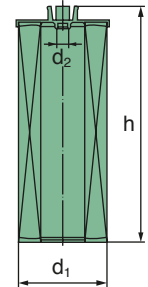
Los filtros del tipo HU son elementos filtrantes de aceite especialmente respetuosos con el medio ambiente, al estar exentos de piezas metálicas. Tras su uso, se eliminan por incineración y reducción a cenizas sin restos no quemados.



Forma A



Forma C



Forma F

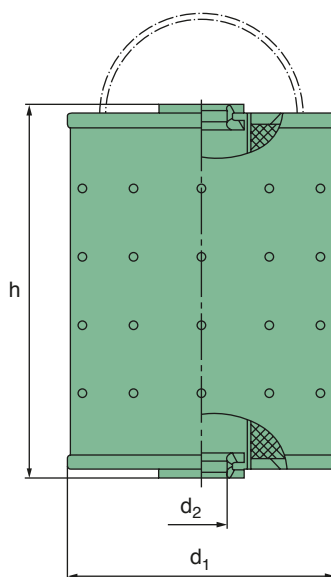
MANN-FILTER	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Finura de filtrado según ISO 16 889 [μm (c)] * para 50% 99% de grado de separación		Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h			
HU 718/1 K	34 (8,98)	63,5 (2,50)	31 (1,22)	115 (4,53)	14	38	A
HU 726/2 X	47 (12,42)	64 (2,52)	25 (0,98)	153 (6,02)	14	38	A
HU 921 X	27 (7,13)	81 (3,19)	36,5 (1,44)	88,5 (3,48)	20	> 50	C
HU 932/4 X	60 (15,85)	78 (3,07)	23 (0,91)	133 (5,24)	14	38	A
HU 931/5 X	61 (16,11)	80 (3,15)	39 (1,54)	138 (5,43)	14	38	F
HU 947/1 X	91 (24,04)	78 (3,07)	23 (0,91)	135 (5,32)	14	38	A
HU 945/2 X	90 (23,77)	82 (3,23)	39 (1,54)	200 (7,87)	14	38	F
HU 951 X	83 (21,92)	82,6 (3,25)	36 (1,42)	169 (6,65)	14	38	A
HU 12 140 X	182 (48,08)	118 (4,65)	55,8 (2,20)	312,5 (12,30)	14	38	F

* Para los mismos filtros, la nueva calibración da como resultado frente a la antigua una menor finura de filtrado en el caso de pequeñas partículas.

Tipo PF

Corriente secundaria de aceite

Los filtros del tipo PF se usan principalmente en la corriente derivada de aceite.



MANN-FILTER	Volumen de aceite contenido [cm³]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Denominación abreviada según DIN 71 455
		d ₁	d ₂	h	
PF 815	310	75 (2,95)	14 (0,55)	104 (4,09)	—
PF 915	520	90 (3,54)	14 (0,55)	110 (4,33)	—
PF 926	630	98 (3,86)	14 (0,55)	110 (4,33)	—
PF 1025	1300	98 (3,86)	14 (0,55)	206 (8,11)	—
PF 1050/1	580	90 (3,54)	24 (0,94)	169 (6,65)	—
PF 1055/1	685	90 (3,54)	24 (0,94)	196 (7,72)	—
PF 1155	950	110 (4,33)	14 (0,55)	125 (4,92)	DIN 71 455 - E 1,5
PF 1190	1600	110 (4,33)	14 (0,55)	202 (7,95)	DIN 71 455 - E 2,5
PF 1552	5500	150 (5,91)	32 (1,26)	367 (14,88)	DIN 71 455 - E 8



Filtros MANN+HUMMEL para alta presión

Cuerpos de filtro MANN+HUMMEL para alta presión

Los cuerpos de filtro MANN+HUMMEL para alta presión según DIN 24 550 se utilizan principalmente en la filtración de aceite lubricante y líquidos hidráulicos en motores e instalaciones. Existe una versión específica para la filtración de los componentes del poliuretano, dotada con un elemento filtrante especial (ver páginas 100+101).

Las ventajas, de un vistazo:

- Para hidráulica de alta presión, hasta 400 bares
- Caudal nominal entre 20 l/min hasta 125 l/min
- Campo universal para su utilización, gracias a las diversas finuras de filtrado de los elementos filtrantes que se pueden utilizar
- Se pueden dotar opcionalmente con conmutadores e indicadores de mantenimiento MANN+HUMMEL, así como con válvulas de derivación (ver páginas 106+107)
- Fabricación muy resistente con la cabeza del filtro en fundición y cuerpo del filtro de acero

Construcción

Un filtro de alta presión consta de un cuerpo del filtro, una cabeza de filtro con dos conexiones roscadas, y un elemento filtrante intercambiable MANN+HUMMEL de la gama HD. El elemento filtrante posee una gran capacidad de acumulación de impurezas gracias a la elevada superficie filtrante eficaz. Su construcción y los pliegues reforzados del elemento filtrante permiten presiones diferenciales que van desde los 10 hasta los 180 bares (de 1 a 18 MPa), Verificado según DIN ISO 2941.

Montaje y mantenimiento

- Montar en el conducto de alta presión
- Es necesario respetar su montaje según el sentido del caudal atendiendo al marcado en las conexiones roscadas
- Abrir el cuerpo del filtro resistente a la alta presión mediante llaves comerciales
- Sustituir el elemento filtrante HD tras cada intervalo de mantenimiento
- Comprobar y, en caso necesario, cambiar, la junta de estanqueidad entre cabeza y cuerpo del filtro
- Cerrar el filtro



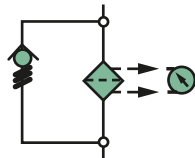


Versiones disponibles

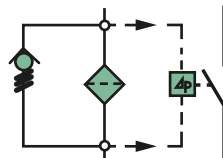
- sin válvula de derivación ni indicador de mantenimiento



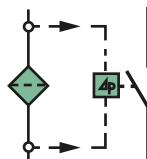
- con válvula de derivación e indicador de mantenimiento



- con válvula de derivación y conmutador de mantenimiento



- sin válvula de derivación y conmutador de mantenimiento



El indicador de mantenimiento o el conmutador de mantenimiento y la válvula de derivación están combinados entre sí de tal forma, que la indicación de la necesidad de efectuar el mantenimiento es anunciada antes de que la válvula de derivación se abra.

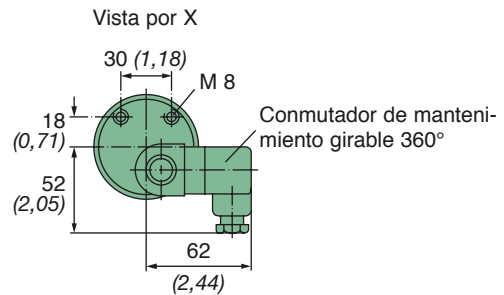
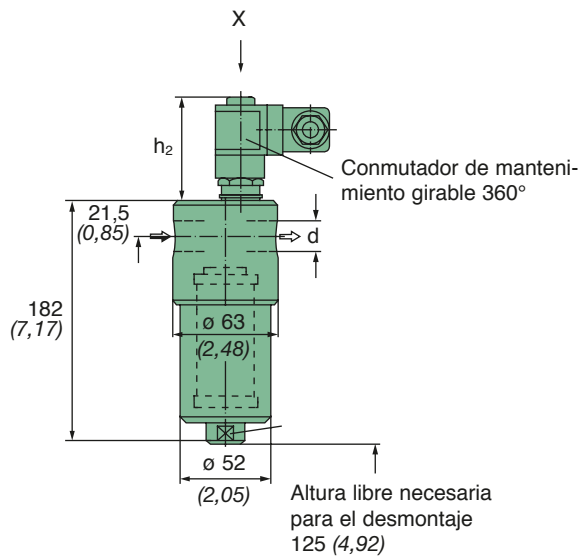
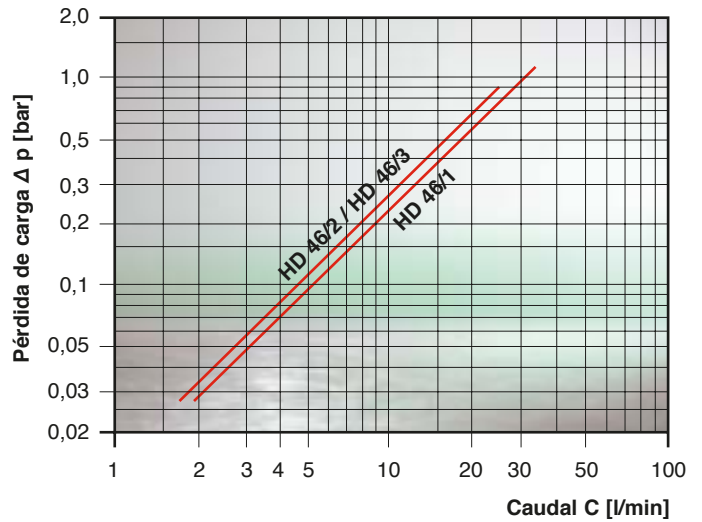
Filtros de alta presión

Presión de servicio 200 bares, caudal máximo hasta 25 l/min

- Volumen de llenado del filtro: 0,2 l
- Peso: aprox. 2 kg

Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 32 mm²/s.



Referencia para pedidos	Caudal nominal [l/min] [gpm]	MANN-FILTER (ver pág. 38)	Cotas en mm (cotas en pulgadas)		Indicación de mantenimiento ¹⁾
			d	h ₂	
67 201 62 101	25 (6,6)	HD 46/2	M 18x1,5	13 (0,51)	V
67 201 62 126	20 (5,3)	HD 46/1	G 3/8"	63 (2,48)	C
67 201 62 116	25 (6,6)	HD 46/3	G 3/8"	63 (2,48)	C

1) V = Válvula de derivación (presión de apertura 7 bares)

C = Conmutador de mantenimiento (conmutable a su vez para abrir o cerrar el paso)

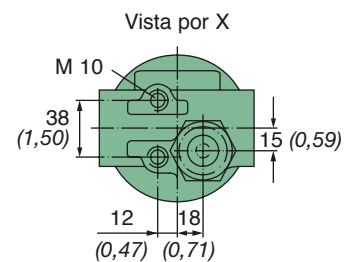
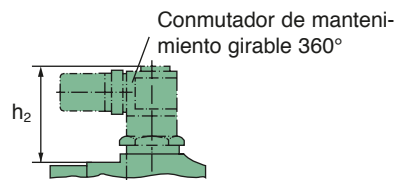
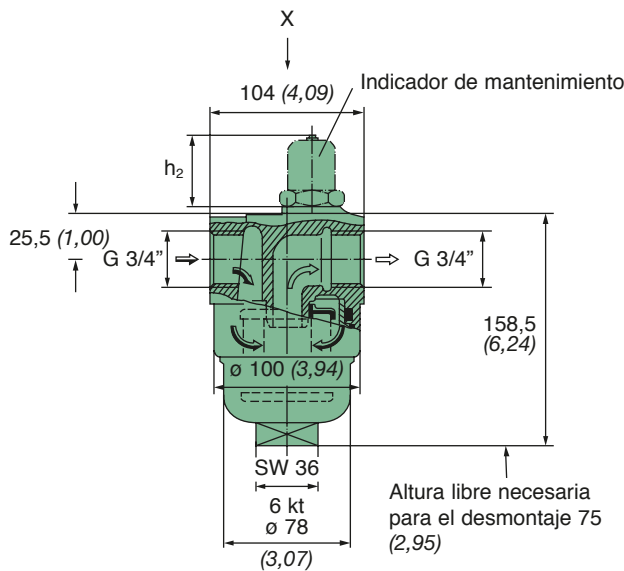
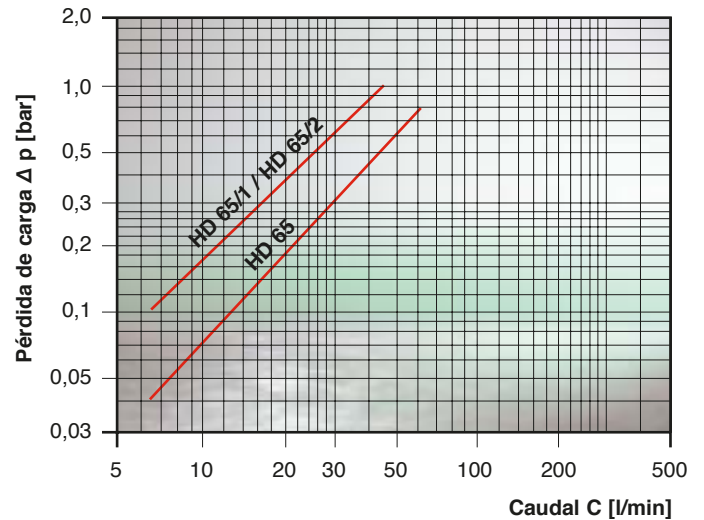
Filtros de alta presión

Presión de servicio 400 bares, caudal máximo hasta 60 l/min

- Volumen de llenado del filtro: 0,2 l
- Peso: aprox. 4,9 kg

Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 32 mm²/s.



Altura libre necesaria para el montaje del conmutador de mantenimiento

Referencia para pedidos	Caudal nominal [l/min] [gpm]	MANN-FILTER (ver pág. 38)	Cotas en mm (cotas en pulgadas) h ₂	Indicación de mantenimiento ¹⁾
67 300 62 156	60 (15,85)	HD 65	11,5 (0,45)	–
67 300 62 166	60 (15,85)	HD 65	53,5 (2,11)	I y V
67 300 62 176	60 (15,85)	HD 65	70,5 (2,78)	C y V
67 300 62 202	45 (11,88)	HD 65/2	11,5 (0,45)	–
67 300 62 212	45 (11,88)	HD 65/2	53,5 (2,11)	I y V
67 300 62 222	45 (11,88)	HD 65/2	70,5 (2,78)	C y V
67 300 62 180	35 (9,25)	HD 65/1	70,5 (2,78)	C

1) I = Indicador de mantenimiento

V = Válvula de derivación (presión de apertura 7 bares)

C = Conmutador de mantenimiento (conmutable a su vez para abrir o cerrar el paso)

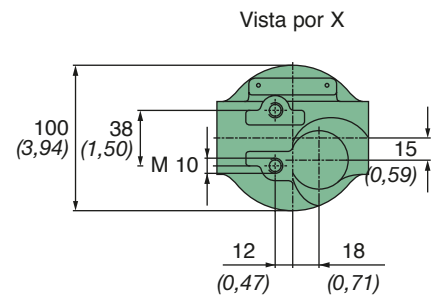
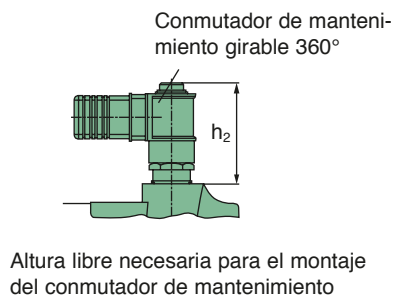
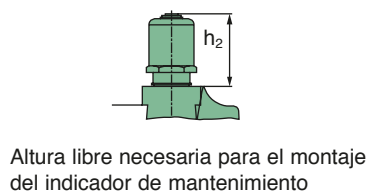
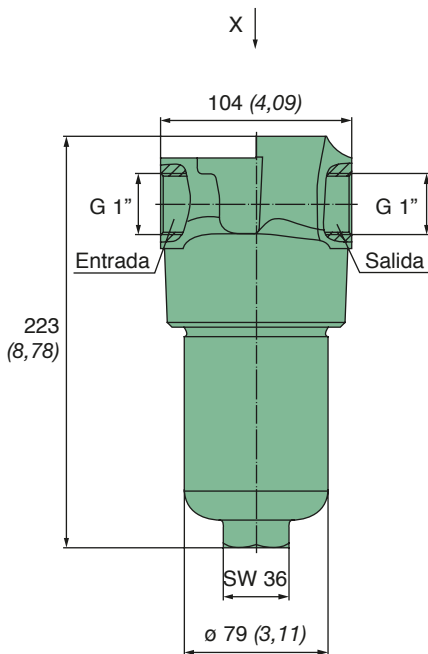
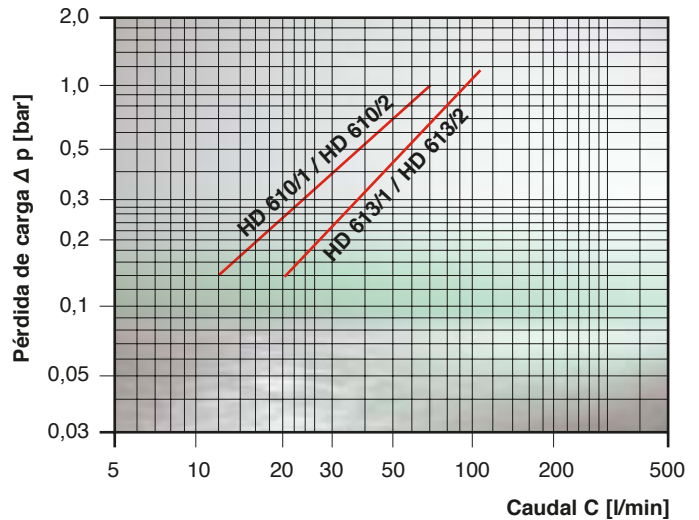
Filtros de alta presión

Presión de servicio 400 bares, caudal máximo hasta 85 l/min

- Volumen de llenado del filtro: 0,4 l
- Peso: aprox. 5,6 kg

Curvas características

Pérdida de carga según ISO 3968 con 32 mm²/s.



Referencia para pedidos	Caudal nominal [l/min] [gpm]	MANN-FILTER (ver pág. 39)	Cotas en mm (cotas en pulgadas) h ₂	Indicación de mantenimiento ¹⁾
67 301 62 222	70 (18,49)	HD 610/2	11,5 (0,45)	–
67 301 62 232	70 (18,49)	HD 610/2	42 (1,65)	I y V
67 301 62 210	50 (13,21)	HD 610/1	60 (2,36)	C
67 302 62 192	85 (22,45)	HD 613/2	11,5 (0,45)	–
67 302 62 202	85 (22,45)	HD 613/2	53,5 (2,11)	I y V
67 302 62 212	85 (22,45)	HD 613/2	70,5 (2,78)	C y V
67 302 62 170	60 (15,85)	HD 613/1	70,5 (2,78)	C

¹⁾ I = Indicador de mantenimiento

V = Válvula de derivación (presión de apertura 7 bares)

C = Conmutador de mantenimiento (conmutable a su vez para abrir o cerrar el paso)

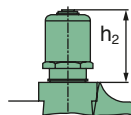
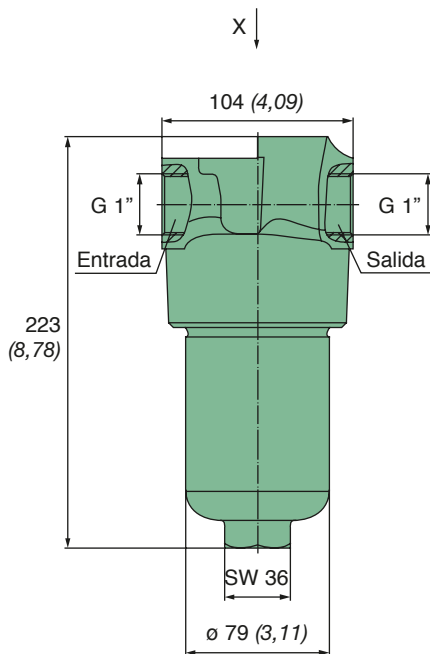
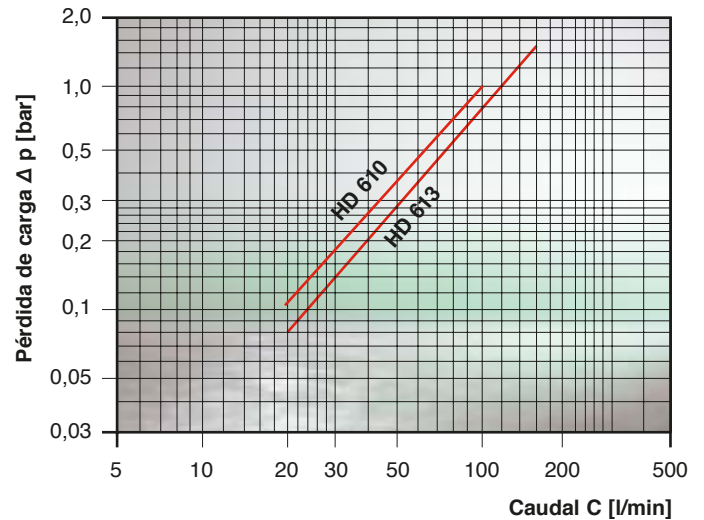
Filtros de alta presión

Presión de servicio 400 bares, caudal máximo hasta 125 l/min

- Volumen de llenado del filtro: 0,6 l
- Peso: aprox. 6,3 kg

Curvas características

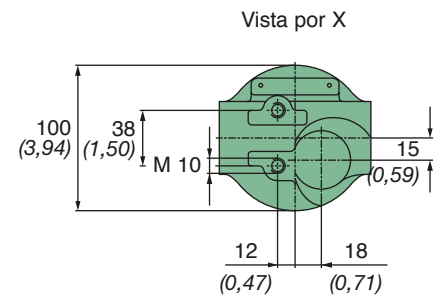
Pérdida de carga según ISO 3968 con 32 mm²/s.



Altura libre necesaria para el montaje del indicador de mantenimiento



Altura libre necesaria para el montaje del conmutador de mantenimiento



Referencia para pedidos	Caudal nominal [l/min] [gpm]	MANN-FILTER (ver pág. 39)	Cotas en mm (cotas en pulgadas) h ₂	Indicación de mantenimiento ¹⁾
67 301 62 186	100 (26,42)	HD 610	11,5 (0,45)	–
67 301 62 196	100 (26,42)	HD 610	42 (1,65)	I y V
67 301 62 206	100 (26,42)	HD 610	60 (2,36)	C y V
67 302 62 146	125 (33,03)	HD 613	11,5 (0,45)	–
67 302 62 156	125 (33,03)	HD 613	53,5 (2,11)	I y V
67 302 62 166	125 (33,03)	HD 613	70,5 (2,78)	C y V

1) I = Indicador de mantenimiento

V = Válvula de derivación (presión de apertura 7 bares)

C = Conmutador de mantenimiento (conmutable a su vez para abrir o cerrar el paso)

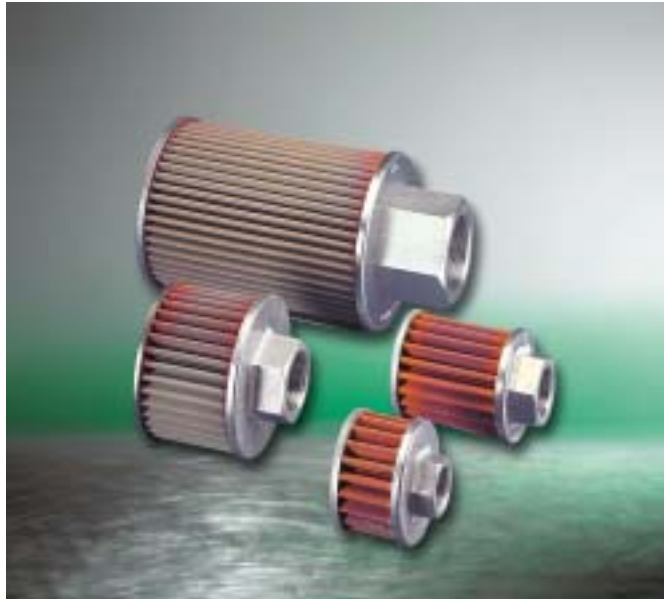
MANN+HUMMEL



Filtros de tamiz MANN+HUMMEL

Filtros de tamiz MANN+HUMMEL

Estos filtros son del tipo de filtrado en superficie. Se trata de filtros económicos y robustos, y están indicados para elevadas cargas de suciedad y para la separación de partículas de gran tamaño. Los filtros de tamiz están concebidos para ser utilizados tanto como filtros sumergidos en un depósito, trabajando en aspiración, como en aspiración libre fuera del mismo.



Las ventajas, de un vistazo:

- Especialmente indicados como prefiltro
- Filtros de aspiración para protección de posteriores componentes de una mezcla
- Diversas finuras de filtración suministrables bajo pedido
- Pérdida de carga reducida
- Utilizables para líquidos de elevada viscosidad
- Montaje sencillo
- Mantenimiento reducido

Construcción

El filtro consta de dos robustas tapas metálicas en cada uno de sus extremos, y entre ellas se encuentra un tejido de tamiz. Este tamiz se presenta en los filtros representados en este catálogo plegado en forma de estrella con el fin de ofrecer una superficie filtrante máxima con relación al volumen ocupado. El caudal del líquido lo atraviesa desde fuera hacia adentro.

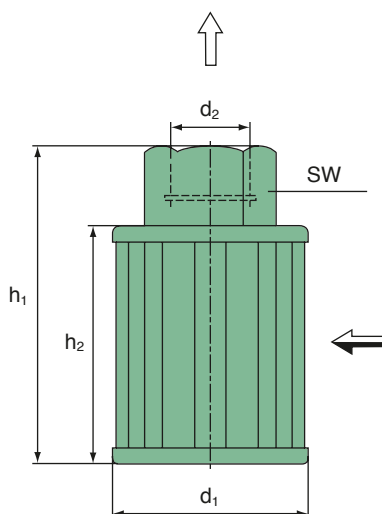
Montaje y Mantenimiento

- Los filtros de aspiración se montan directamente en las conexiones de la bomba impulsora o en la correspondiente tubería de aspiración.
- En el caso en el que se utilice un cuerpo del filtro, éste se conecta en serie mediante conexiones roscadas en la tubería.
- El cuerpo del filtro está provisto de un tornillo de extracción de suciedad para la limpieza.
- Según la carga de suciedad, puede llegar a formarse la denominada "torta de suciedad", la cual se puede eliminar mediante el simple lavado del tamiz.



Filtros de tamiz

Filtros de aspiración para montaje en depósitos



Referencia para pedidos	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Amplitud de la malla [μm]
		d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	SW	
62 300 52 551	20 (5,28)	61 (2,40)	G 1/2"	55 (2,17)	42 (1,65)	27 (1,06)	63
62 300 53 571	30 (7,93)	61 (2,40)	G 1/2"	84 (3,31)	71 (2,80)	27 (1,06)	100
62 300 52 541	30 (7,93)	61 (2,40)	G 3/4"	87 (3,43)	70 (2,76)	36 (1,42)	63
62 500 53 411	45 (11,89)	87 (3,43)	G 1"	85 (3,35)	63 (2,48)	41 (1,61)	100
62 501 52 281	60 (15,85)	87 (3,43)	G 1"	105 (4,13)	84 (3,31)	41 (1,61)	63
62 501 53 281	60 (15,85)	87 (3,43)	G 1"	105 (4,13)	84 (3,31)	41 (1,61)	100
62 501 53 291	80 (21,14)	87 (3,43)	G 1"	155 (6,10)	134 (5,28)	41 (1,61)	100
62 602 53 251	120 (31,70)	110 (4,33)	G 1 1/2"	165 (6,50)	120 (4,72)	60 (2,36)	100
62 602 53 261	150 (39,63)	110 (4,33)	G 1 1/2"	205 (8,07)	160 (6,30)	60 (2,36)	100
62 804 53 101	250 (66,05)	150 (5,91)	G 2"	225 (8,86)	180 (7,09)	70 (2,76)	100

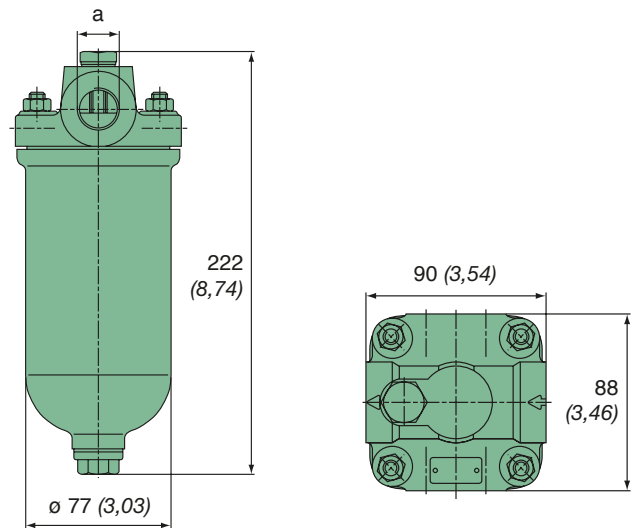
Otros tipos disponibles bajo pedido.

Filtros de tamiz

Filtros con carcasa para filtración gruesa de aceites

Estos filtros de tamiz con carcasa en fundición gris están previstos para soportar presiones de 10 a 40 bares. Están indicados especialmente para la filtración de diferentes aceites como por ejemplo gasóleo de calefacción, aceite pesado o aceite lubricante.

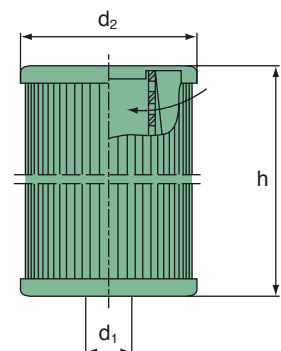
Las carcasas o cuerpos del filtro pueden ser dotadas de filtros con diferentes amplitudes de malla, la cual a su vez puede ser fabricada con diversos materiales. Su interlocutor MANN+HUMMEL le asesorará con gusto sobre su caso de aplicación particular.



Referencia para pedidos	Caudal nominal [l/min] [gpm]	Presión de servicio admisible [bar]	Válvula de derivación [bar]	Amplitud de la malla [μm]	Dimensión de la conexión a
62 301 63 121	50 (13,21)	10	—	100	M 26x1,5
62 301 62 111	50 (13,21)	40	4	63	M 26x1,5
61 402 62 031	100 (26,42)	10	4	63	M 22x1,5
61 402 61 032 *	100 (26,42)	10	4	40	M 22x1,5

* Malla de acero inoxidable

Referencia para pedidos	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Amplitud de la malla [μm]
	d ₁	d ₂	h	
62 300 53 285	24 (0,94)	60 (2,36)	25 (0,98)	100
62 300 52 591	29 (1,14)	60 (2,36)	71 (2,80)	63
62 301 52 171	29 (1,14)	60 (2,36)	112 (4,41)	63
62 301 52 144	24 (0,94)	60 (2,36)	125 (4,92)	40
62 401 52 161	41 (1,61)	72 (2,83)	117 (4,61)	63
62 401 52 171	41 (1,61)	72 (2,83)	165 (6,50)	63
62 501 57 362	29 (1,14)	85 (3,35)	82 (3,23)	40
62 501 52 341	29 (1,14)	85 (3,35)	133 (5,24)	63





Filtros centrífugos MANN+HUMMEL



Filtros centrífugos MANN+HUMMEL

MANN+HUMMEL, líder en el mercado mundial de filtros centrífugos, ofrece con esta gama de productos una solución de gran rendimiento para la filtración de aceites en corriente secundaria. Con la utilización de los filtros centrífugos MANN+HUMMEL, las impurezas tales como el hollín y las virutas metálicas son separadas eficazmente del aceite lubricante de motores Diesel. Esta técnica es igualmente de eficaz aplicación para cajas de cambios, sistemas hidráulicos y otras aplicaciones industriales.



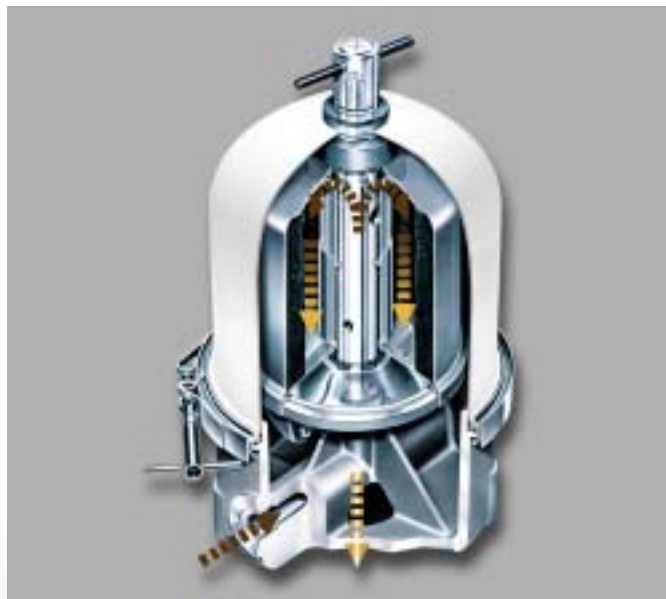
Las ventajas, de un vistazo:

- Aumento de la pureza del aceite
- Prolongación de la vida útil del mismo
- Intervalos de mantenimiento largos
- Reducido desgaste del motor
- Protección preventiva del motor
- Reducción de los costes de mantenimiento
- Costo reducido de reciclaje
- Menor tiempo de inmovilización del motor
- Período máximo de servicio de vehículos, motores y máquinas
- Costos de explotación más bajos
- Mejora del proceso de combustión y reducción del consumo de combustible
- Contribuye al funcionamiento de los sistemas para la reducción de las emisiones de escape (por ejemplo, recirculación de los gases de escape)
- Una inversión que se amortiza rápidamente

Principio de funcionamiento

El aceite es bombeado hacia el filtro centrífugo y es conducido a una hélice interior, de la cual es impulsado a través de una conducción transversal hacia el rotor de la centrifugadora. Una vez que el rotor está lleno de aceite, éste sale por la presión que se ha formado por dos tangentes, a través de dos difusores opuestos diametralmente, pasando a la

parte inferior del rotor. Con ello se produce un giro muy rápido del rotor. Las partículas de suciedad que han entrado en él son impulsadas radialmente por la fuerza centrífuga creada hacia la pared interior del rotor, en la cual forman progresivamente y a medida que aumenta el período de servicio, una capa compacta de suciedad.



Instrucciones de montaje

Un filtro centrífugo MANN+HUMMEL puede ser empleado tanto como elemento de primer equipo, incluido en el diseño de un nuevo motor, como en tanto que accesorio adicional para un motor ya existente, instalado por el usuario final. El filtro centrífugo para corriente secundaria exige la alimentación de aceite a presión. En la mayor parte de las aplicaciones, dicha alimentación se obtiene por la propia presión suministrada por la bomba de engrase del motor. En el caso de que dicha presión disponible no fuese suficiente, es posible montar una bomba adicional.

La inclinación del eje de giro del rotor con relación a la vertical no deberá de ser superior a los 15°. Los ángu-

los de inclinación superiores a ese valor, que pudieran darse momentáneamente por el propio movimiento del vehículo en el que está instalado, son asumibles. Para aplicaciones especiales, en las cuales son necesarios ángulos de inclinación superiores al mencionado, MANN+HUMMEL puede adaptar sus filtros centrífugos de forma correspondiente.

El caudal de aceite que proviene del filtro centrífugo y que se dirige hacia el depósito de aceite fluye sin presión, e impulsado únicamente por la fuerza de la gravedad. Por ello es de obligada observación que el orificio de salida de aceite dentro del depósito quede siempre por encima de la superficie del mismo. Asimismo, el conducto de

retorno de aceite ha de tener un diámetro lo suficientemente grande y la menor sinuosidad posible, para ofrecer menor resistencia al flujo.

En la elección de un filtro centrífugo para un motor ha de verificarse necesariamente que el sistema de engrase del mismo dispone de la suficiente reserva de aceite para alimentar la necesidad adicional en corriente secundaria que supone el accionamiento del rotor del filtro. Con ello no debe de influirse negativamente el engrase de los componentes del motor. En la mayoría de los casos, las bombas de engrase de los motores disponen de suficiente reserva par alimentar un filtro centrífugo, siempre y cuando éste haya sido elegido atendiendo al motor al

que ha de ser adaptado. En caso de suscitarse preguntas o dudas en cuanto a la elección o el montaje de filtros centrífugos de aceite, sus interlocutores MANN+HUMMEL se pondrán con gusto a su disposición.

En aquéllos casos en los cuales una adaptación posterior de un filtro centrífugo a un motor se revele difícil o imposible, MANN+HUMMEL ofrece soluciones para un montaje externo, en las cuales el retorno de aceite al depósito se realiza por impulsión mediante aire a presión. Para esta solución se requiere disponer de una alimentación permanente de aire comprimido.

Gama de filtros centrífugos MANN+HUMMEL

Tamaño constructivo	FM 090		FM 200			
Modelo	FM 090-31	FM 090-LCB	FM 200-21	FM 200-22	FM 200-25	FM 200-28
Referencia para pedido	68 991 42 101	68 991 39 301	68 991 19 701	68 991 19 801	68 991 19 901	68 991 20 001
Para capacidad del depósito de aceite de/hasta [l]	15 / 90	15 / 90	40 / 170	40 / 170	40 / 170	40 / 170
Conexión entrada de aceite	3/8" BSP	1/2" NPT	1/2" BSP	7/8" UNF	M 22x1,5	M 22x1,5
Diámetro interior mínimo del conducto de alimentación de aceite [mm]	9,5	–	12	12	12	12
Diámetro interior mínimo del conducto de extracción de aceite [mm]	38	12	50	50	50	50
Roscas de las perforaciones de sujeción	–	–	M 12	1/2" UNC	M 12	M 12
Conexión de entrada de aire	1/2" NPT	1/4" NPT	–	–	–	–
Necesidad máxima de aire [l/h]	–	36	–	–	–	–
Capacidad de suciedad del rotor [l]	0,9	0,9	2,0	2,0	2,0	2,0
Contenido en aceite del rotor [l]	1,125	1,125	2,3	2,3	2,3	2,3
Válvula de corte del servicio [bar]	1,3	1,3	2,5	2,1	2,5	2,1
Peso aproximado en vacío [kg]	3,5	6,0	9,5	9,5	9,5	9,5

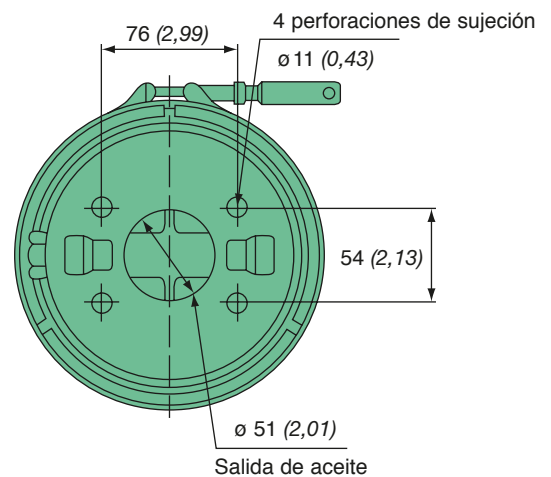
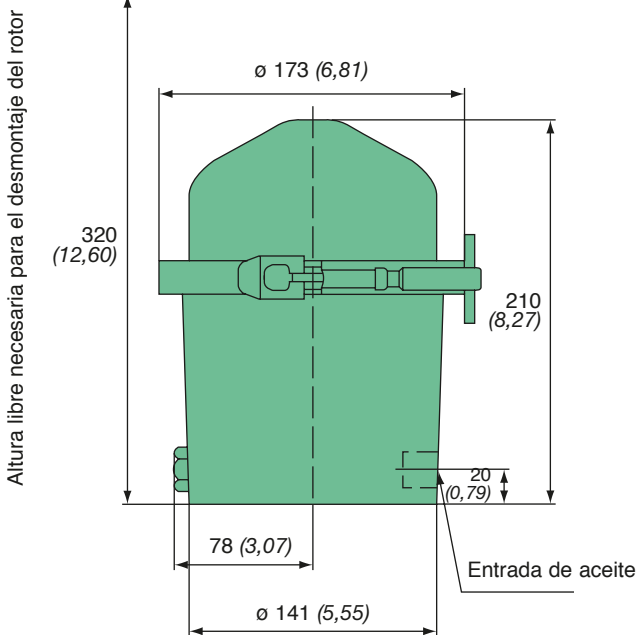
Tamaño constructivo	FM 400			
Modelo	FM 400-21	FM 400-23	FM 400-24	FM 400-26
Referencia para pedido	68 991 34 401	68 991 38 801	68 991 36 801	68 991 34 701
Para capacidad del depósito de aceite de/hasta [l]	200 / 1500	200 / 1500	200 / 1500	200 / 1500
Conexión entrada de aceite	3/4" BSP	3/4" BSP	5/16" BSP	M 27x1,5
Diámetro interior mínimo del conducto de alimentación de aceite [mm]	19	19	19	19
Diámetro interior mínimo del conducto de extracción de aceite [mm]	76	76	76	76
Roscas de las perforaciones de sujeción	M 12	M 12	1/2" UNC	M 12
Conexión de entrada de aire	–	–	–	–
Necesidad máxima de aire [l/h]	–	–	–	–
Capacidad de suciedad del rotor [l]	4,0	4,0	4,0	4,0
Contenido en aceite del rotor [l]	4,5	4,5	4,5	4,5
Válvula de corte del servicio [bar]	–	2,5	2,5	2,5
Peso aproximado en vacío [kg]	22	22	22	22

Tamaño constructivo	FM 600					
Modelo	FM 600-21	FM 600-22	FM 600-23	FM 600-24	FM 600-25	FM 600-26
Referencia para pedido	68 991 18 701	68 991 18 801	68 991 18 901	68 991 19 001	68 991 19 201	68 991 19 301
Para capacidad del depósito de aceite de/hasta [l]	200 / 1500	200 / 1500	200 / 1500	200 / 1500	200 / 1500	200 / 1500
Conexión entrada de aceite	3/4" BSP	3/4" BSP	3/4" BSP	15/16" UNF	3/4" NPT	M 27x1,5
Diámetro interior mínimo del conducto de alimentación de aceite [mm]	19	19	19	19	19	19
Diámetro interior mínimo del conducto de extracción de aceite [mm]	76	76	76	76	76	76
Roscas de las perforaciones de sujeción	M 12	M 12	M 12	1/2" UNC	1/2" UNC	M 12
Conexión de entrada de aire	–	–	–	–	–	–
Necesidad máxima de aire [l/h]	–	–	–	–	–	–
Capacidad de suciedad del rotor [l]	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Contenido en aceite del rotor [l]	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Válvula de corte del servicio [bar]	–	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Peso aproximado en vacío [kg]	25	25	25	25	25	25

Filtro centrífugo FM 090

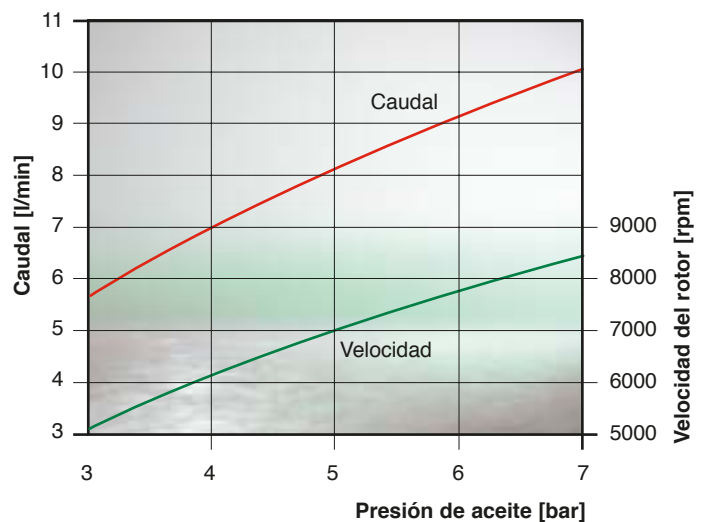


- Adecuado a motores con un contenido en aceite entre 15 y 90 litros
- Capacidad de acumulación de suciedad en el rotor: 0,9 litros
- Capacidad de aceite del rotor: 1,125 litros
- Diámetro mínimo del conducto de alimentación de aceite: 9,5 mm
- Diámetro mínimo del conducto de evacuación de aceite: 38 mm
- Este filtro está disponible con un rotor limpiable. Para un mantenimiento más cómodo, está equipado con un hoja de papel que facilita el mantenimiento (ref. 68 933 30 101).
- Se puede equipar con opciones adicionales según especificaciones del cliente
- Peso aproximado en vacío: 3,5 kg



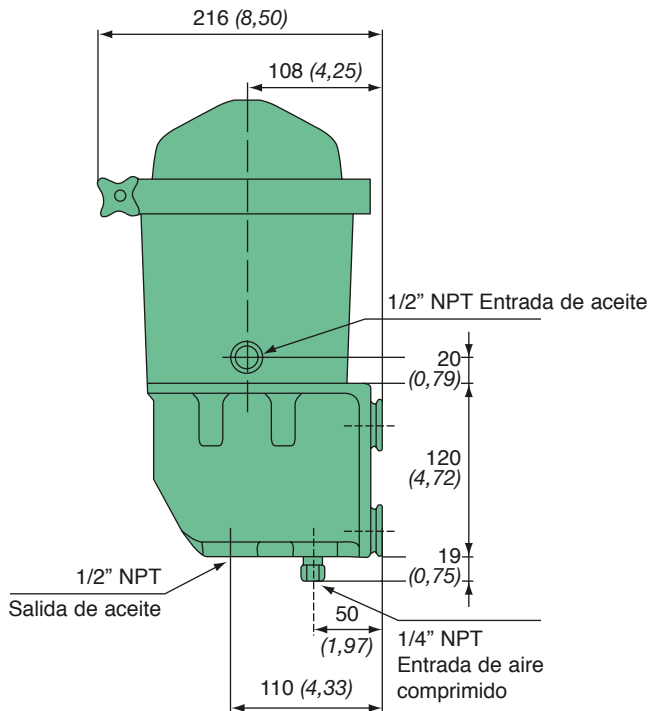
Curvas características

Rendimiento típico del rotor para aceite SAE 30 a 100 °C

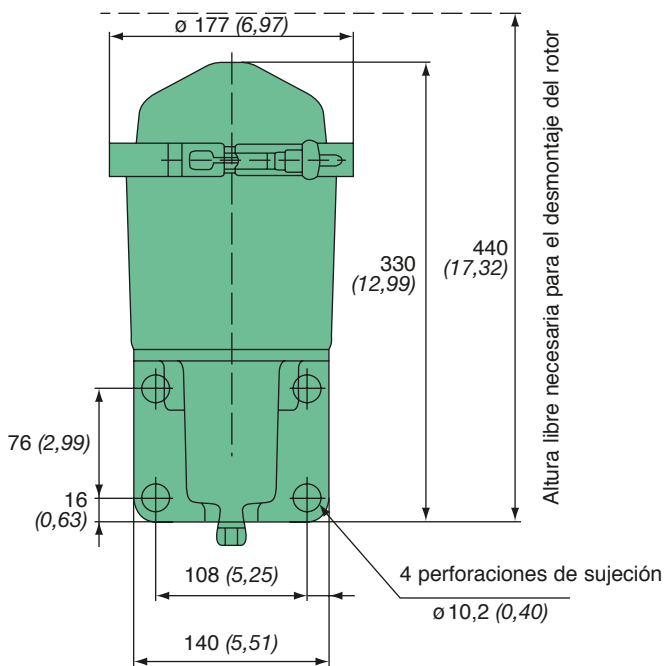


Referencia para pedidos	Modelo	Rosca de conexión de entrada de aceite	Presión de accionamiento de la válvula de cierre [bar]
68 991 42 101	FM 090-31	3/8" BSP	1,3

Filtro centrífugo FM 090-LCB

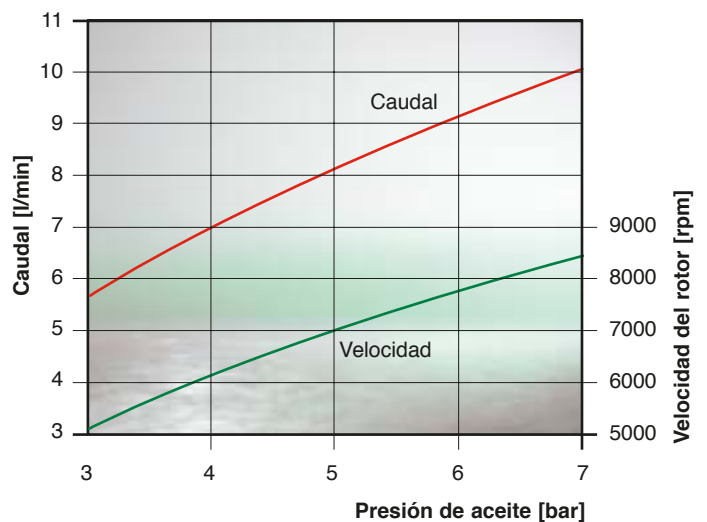


- Placa de sujeción integrada para montaje alejado del motor
- Adecuado a motores con un contenido en aceite entre 15 y 90 litros
- Capacidad de acumulación de suciedad en el rotor: 0,9 litros
- Capacidad de aceite del rotor: 1,125 litros
- Diámetro mínimo del conducto de alimentación de aceite: 12 mm
- Consumo máximo de aire comprimido: 36 l/h
- Este filtro está disponible con un rotor limpiable. Para un mantenimiento más cómodo, está equipado con un hoja de papel que facilita el mantenimiento (ref. 68 933 30 101).
- Peso aproximado en vacío: 6 kg



Curvas características

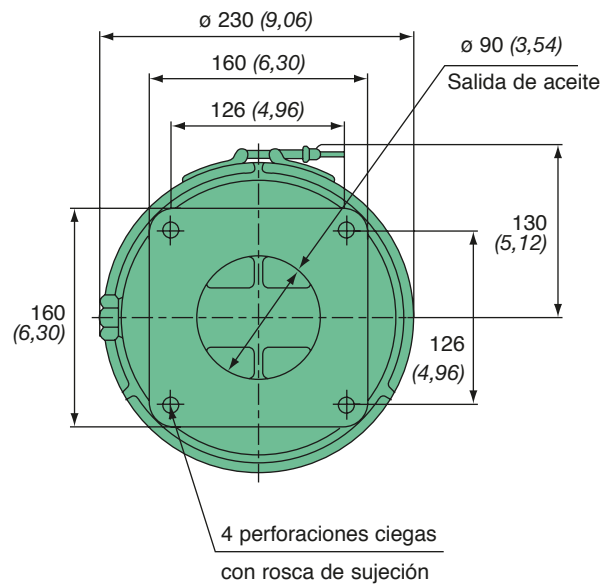
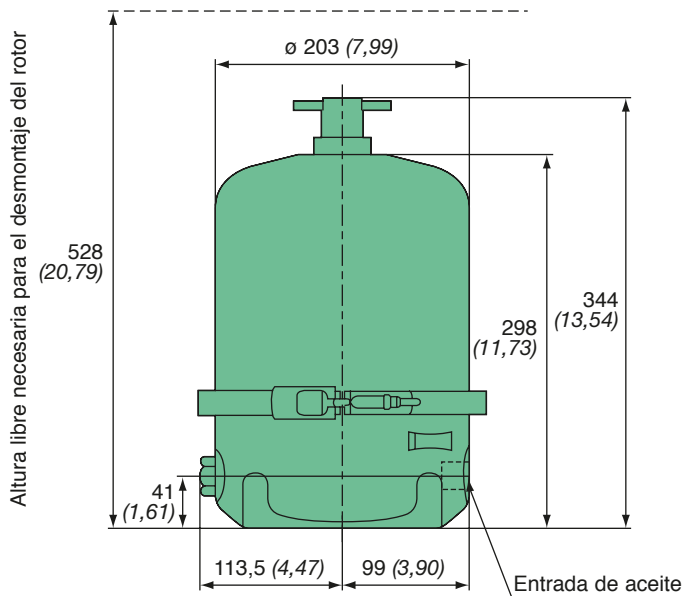
Rendimiento típico del rotor para aceite SAE 30 a 100 °C



Referencia para pedidos	Modelo	Rosca de conexión de conductos de aceite	Rosca de conexión de aire comprimido	Presión de accionamiento de la válvula de cierre [bar]
68 991 39 301	FM 090-LCB Transit	1/2" NPT	1/4" NPT	1,3

Filtro centrífugo FM 200

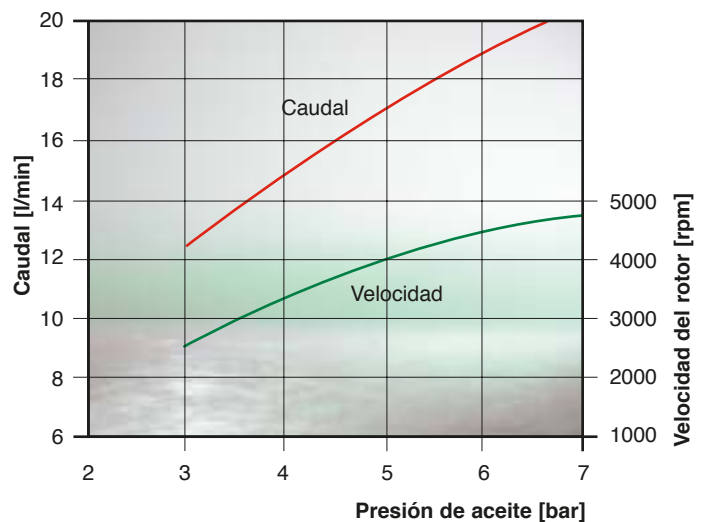
- Adecuado a motores con un contenido en aceite entre 40 y 170 litros
- Capacidad de acumulación de suciedad en el rotor: 2 litros
- Capacidad de aceite del rotor: 2,3 litros
- Diámetro mínimo del conducto de alimentación de aceite: 12 mm
- Diámetro mínimo del conducto de salida de aceite: 50 mm
- Este filtro está disponible con un rotor limpiable. Esta equipado con una hoja de papel que facilita el mantenimiento (ref. 68 903 22 001).
- Las roscas de las conexiones de aceite y de la válvula de cierre se pueden adaptar según especificaciones del cliente
- Para este filtro están disponibles los siguientes accesorios:
 - Placa de sujeción para montaje lejos del motor con impulsor de aire comprimido para la extracción del aceite (ref. 68 999 11 101)
 - Herramienta de desmontaje del rotor (ref. 68 906 90 601)
 - Extractor del tubo central (ref. 68 906 90 901)
- Peso aproximado en vacío: 9,5 kg



Referencia para pedidos	Modelo	Rosca de conexión de entrada de aceite	Presión de accionamiento de la válvula de cierre [bar]	Roscas de sujeción
68 991 19 701	FM 200-21	1/2" BSP	2,5	M 12
68 991 19 801	FM 200-22	7/8" UNF	2,1	1/2" UNC
68 991 19 901	FM 200-25	M 22x1,5	2,5	M 12
68 991 20 001	FM 200-28	M 22x1,5	2,1	M 12

Curvas características

Rendimiento típico del rotor para aceite SAE 30 a 75 °C



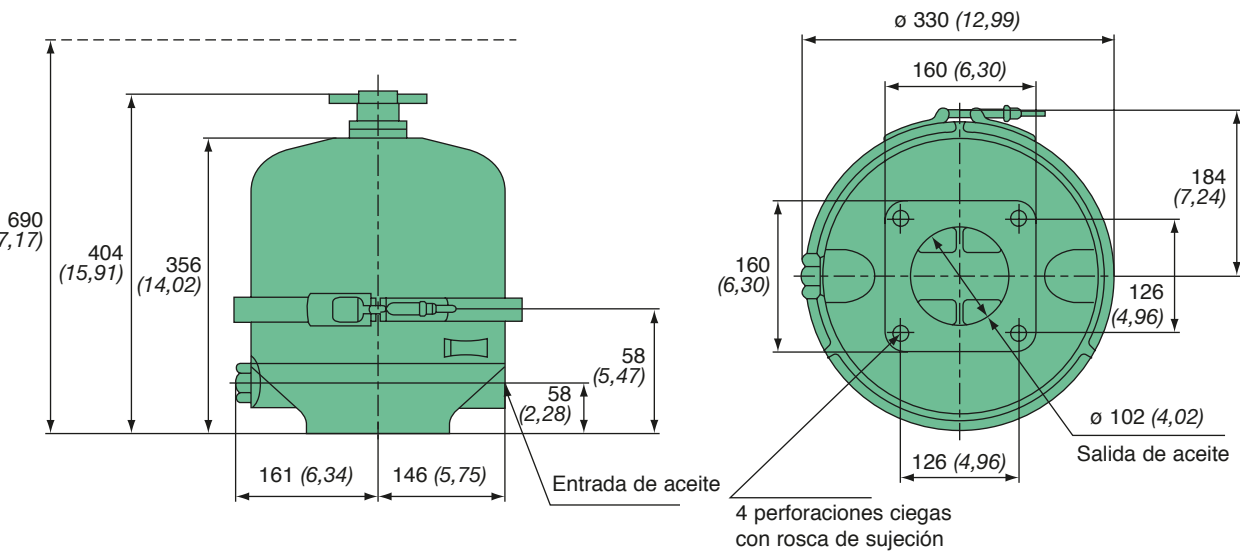
Filtro centrífugo FM 400

- Adecuado a motores con un contenido en aceite entre 200 y 1500 litros
- Capacidad de acumulación de suciedad en el rotor: 4 litros
- Capacidad de aceite del rotor: 4,5 litros
- Diámetro mínimo del conducto de alimentación de aceite: 19 mm
- Diámetro mínimo del conducto de salida de aceite: 76 mm
- Este filtro está disponible exclusivamente con un rotor limpiable. Para un mantenimiento más cómodo, está equipado con un hoja de papel que facilita la extrac-



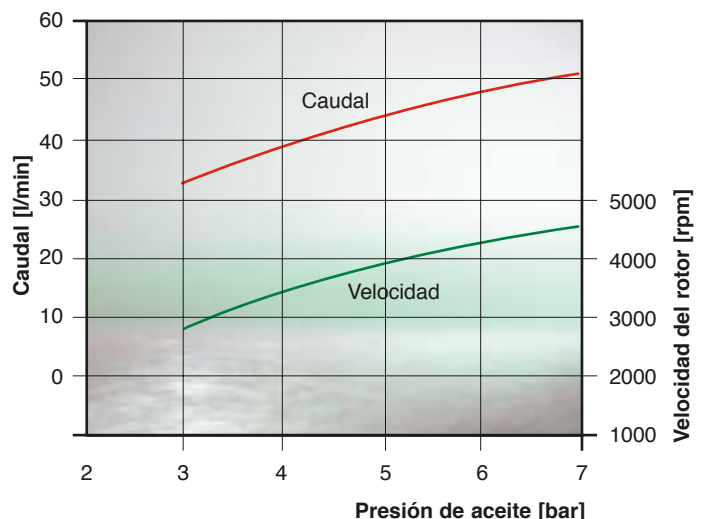
- ción de la suciedad (ref. 68 933 22 601).
- Las roscas de las conexiones de aceite y de la válvula de cierre se pueden adaptar según especificaciones del cliente.
- Para este filtro está disponible una placa de sujeción para montaje lejos del motor con impulsor de aire comprimido para la extracción del aceite (ref. 68 999 11 108).
- Para el desmontaje del rotor está disponible un utillaje específico (ref. 68 906 90 601).
- Peso aproximado en vacío: 22 kg

Altura libre necesaria para el desmontaje del rotor



Curvas características

Rendimiento típico del rotor para aceite SAE 30 a 75 °C

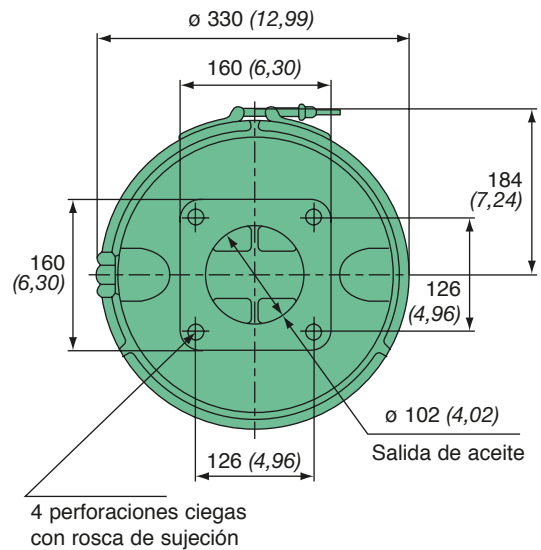
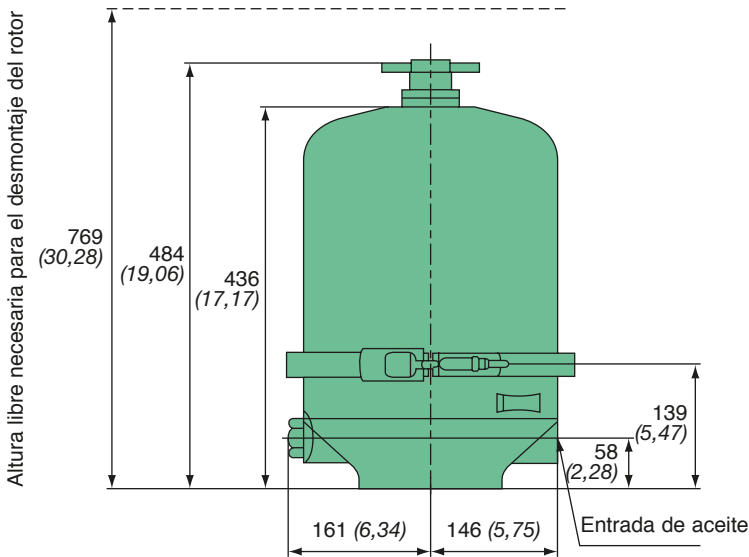


Referencia para pedidos	Modelo	Rosca de conexión de entrada de aceite	Presión de accionamiento de la válvula de cierre [bar]	Roscas de sujeción
68 991 34 401	FM 400-21	3/4" BSP	–	M 12
68 991 38 801	FM 400-23	3/4" BSP	2,5	M 12
68 991 36 801	FM 400-24	5/16" UNF	2,5	1/2" UNC
68 991 34 701	FM 400-26	M 27x1,5	2,5	M 12

Filtro centrífugo FM 600

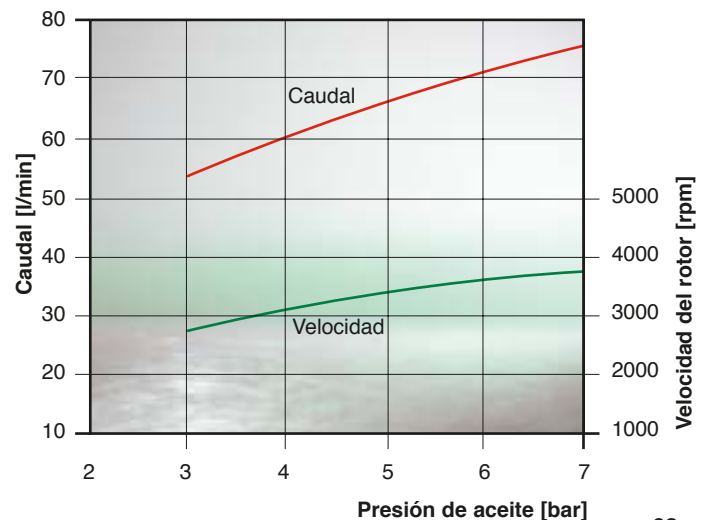


- Adecuado a motores con un contenido en aceite entre 200 y 1500 litros
- Capacidad de acumulación de suciedad en el rotor: 6 litros
- Capacidad de aceite del rotor: 6,5 litros
- Diámetro mínimo del conducto de alimentación de aceite: 19 mm
- Diámetro mínimo del conducto de salida de aceite: 76 mm
- Este filtro está disponible exclusivamente con un rotor limpiable. Para un mantenimiento más cómodo, está equipado con un hoja de papel que facilita la extracción de la suciedad (ref. 68 900 00 815).
- Las roscas de las conexiones de aceite y de la válvula de cierre se pueden adaptar según especificaciones del cliente.
- Para este filtro está disponible una placa de sujeción para montaje lejos del motor con impulsor de aire comprimido para la extracción del aceite (ref. 68 999 11 101).
- Para el desmontaje del rotor está disponible un utillaje específico (ref. 68 906 91 301).
- Peso aproximado en vacío: 25 kg



Curvas características

Rendimiento típico del rotor para aceite SAE 30 a 75 °C



Referencia para pedidos	Modelo	Rosca de conexión de entrada de aceite	Presión de accionamiento de la válvula de cierre [bar]	Roscas de sujeción
68 991 18 701	FM 600-21	3/4" BSP	-	M 12
68 991 18 801	FM 600-22	3/4" BSP	3,5	M 12
68 991 18 901	FM 600-23	3/4" BSP	2,5	M 12
68 991 19 001	FM 600-24	15/16" UNF	2,5	1/2" UNC
68 991 19 201	FM 600-25	3/4" NPT	2,5	1/2" UNC
68 991 19 301	FM 600-26	M 27x1,5	2,5	M 12

MANN+HUMMEL



Filtros de combustible MANN+HUMMEL

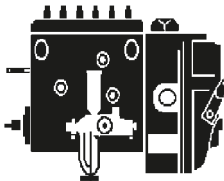
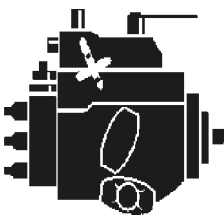
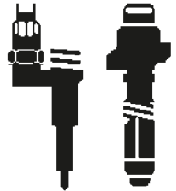
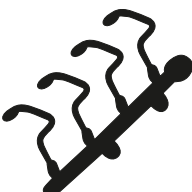
Ámbitos de aplicación de los filtros de combustible MANN+HUMMEL

A la vista del rápido desarrollo de la técnica de los motores Diesel, la filtración del gasóleo previa a su entrada en el sistema de inyección se ha vuelto más importante que antes. Un gasóleo insuficientemente filtrado provoca la erosión por medio de partículas y corrosión, y puede traer consigo la avería del sistema de inyección.

La contaminación del combustible tanto con partículas como con agua se produce durante su elaboración, su transporte y almacenamiento y durante el llenado de los depósitos. Esta contaminación ha de ser eliminada de forma fiable por el filtro de combustible. MANN+HUMMEL dispone de modelos adecuados en su gama para cada sistema de inyección.



Recomendamos el MANN+HUMMEL PreLine® (ver página 78) como prefiltro de combustible para la separación previa de agua y partículas gruesas.

Ámbito de aplicación	Grado de separación habitualmente exigido	Medio filtrante	Página
Bomba de inyección en línea 	> 20 %	Medio Standard	70
Bomba de distribución 	> 67 %	Medio progresivo	71
Difusor de la bomba 	> 85 %	Medio multigrado HC	71
Rampa común de distribución 	> 95 % > 98,6 %	Medio multigrado HE Medio multigrado HE+	71

Medios filtrantes MANN+HUMMEL

Multigrado para filtros de combustible

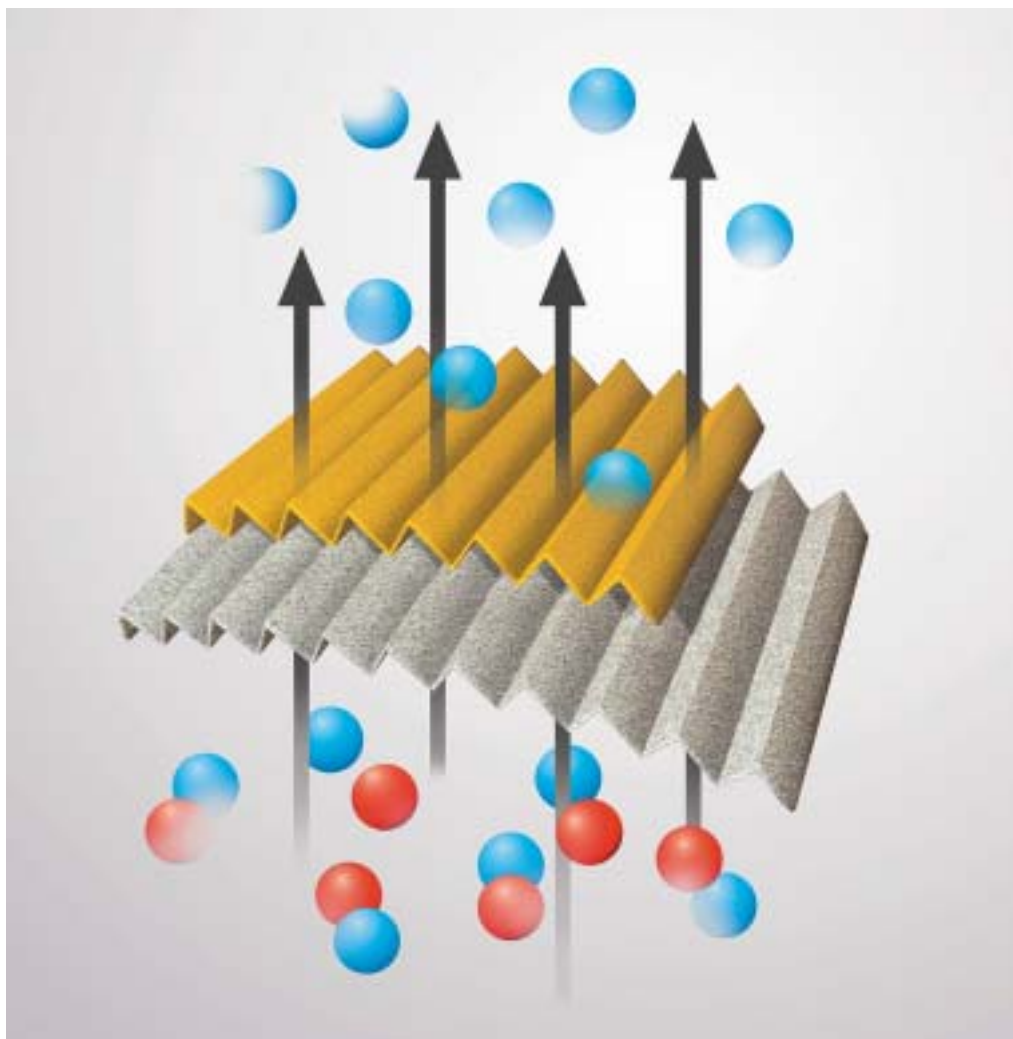
Los modernos sistemas de inyección de gasóleo y gasolina exigen combustible de la mejor calidad y establecen constantemente con ello mayores exigencias en su filtración. Los nuevos medios filtrantes Multigrado MANN+HUMMEL patentados han sido desarrollados para motores de los ciclos Otto y Diesel, y satisfacen las mayores exigencias que existen hoy para los elementos filtrantes de combustible.

Gracias a la fabricación en varias capas, hasta las partículas más finas son apartadas de los sistemas de inyección. En cuanto a la capacidad de almacenamiento de suciedad, los medios Multigrado alcanzan un aumento del 100% con relación a los medios habituales del mercado con el mismo grado de separación inicial.

multigrade
high performance
filtration

MANN+HUMMEL ha establecido un hito en la filtración de combustible con la familia de los medios filtrantes Multigrado. Estos medios filtrantes se utilizan en todos nuestros filtros de altas prestaciones.

En la página 71 del presente catálogo encontrarán Vds. los filtros blindados MANN+HUMMEL con medios filtrantes Multigrado HC (alta capacidad con separación de agua), HE (elevada finura de filtrado) y HE+ (la más alta finura de filtrado). Con ellos, todas las condiciones de la moderna filtración de combustible se ven cumplidas de una manera económica. Los medios filtrantes MANN+HUMMEL Multigrado garantizan la necesaria protección de los delicados sistemas de inyección.



Los medios filtrantes MANN+HUMMEL Multigrado: Gracias a una capa con poros amplios en el lado de incidencia del caudal, con gran capacidad de almacenamiento de suciedad, y a una capa de filtración fina en el lado de salida del mismo, se alcanzan una vida útil alargada y elevados grados iniciales de separación.

Filtros blindados de combustible MANN+HUMMEL

Los filtros blindados MANN+HUMMEL se usan para la filtración de combustible en diversas aplicaciones. MANN+HUMMEL es un fabricante líder mundial de filtros blindados desde hace décadas. Los filtros se distribuyen tanto bajo la marca MANN-FILTER como bajo la de numerosos clientes.

Sus ventajas, de un vistazo:

- Disponibles con diferentes medios filtrantes
- Tienen una eficiente capacidad de separación y retención de partículas de suciedad con una reducida pérdida de carga
- Sus carcasas son robustas, protegidas contra la corrosión, y con gran resistencia a las pulsaciones y gran estabilidad frente a la presión
- Su geometría está óptimamente adaptada al paso de corriente
- Juntas de estanqueidad exteriores que no se desprenden ni pierden
- Tubo central estable y resistente al colapso
- Válvula antirretorno que ofrece una reducida pérdida de carga, es decir una escasa resistencia al paso del líquido en su posición abierta

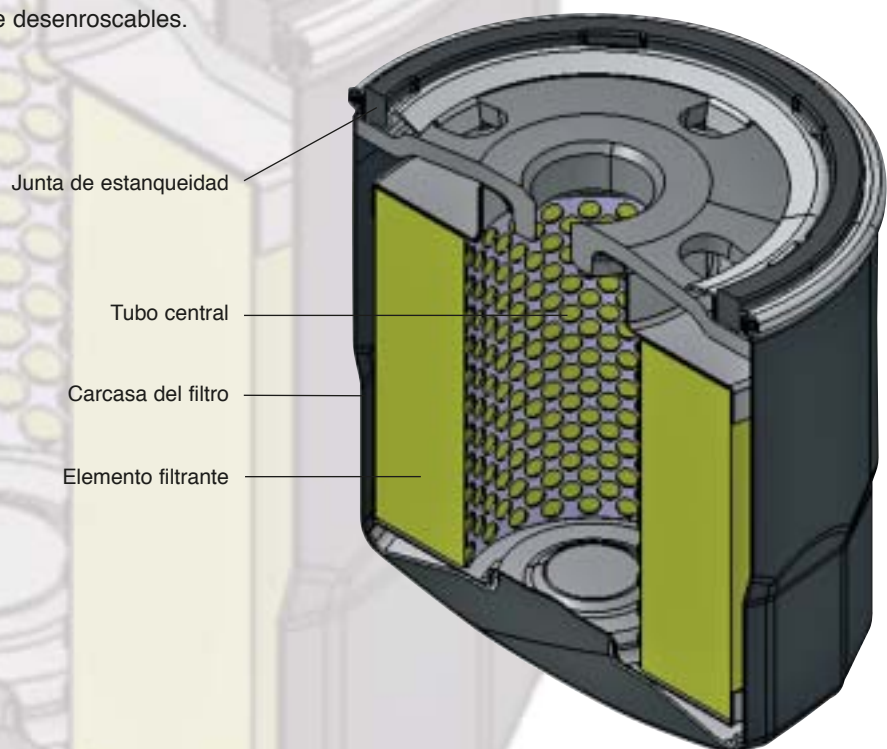
Construcción

Un filtro blindado de aceite consta de una resistente carcasa de metal, también llamado bote, que contiene un elemento filtrante. Según su utilización, el filtro puede ser dotado de diversos componentes, como por ejemplo diferentes medios filtrantes, válvula antirretorno, válvula de derivación, etc. El líquido a filtrar entra por la tapa a través de orificios practicados de forma concéntrica en la misma; atraviesa posteriormente el elemento filtrante de fuera hacia adentro, y vuelve a salir limpio por el orificio roscado del centro de la tapa que sirve además de conexión y sujeción del filtro. Una junta sujeta a la tapa de forma imperdible garantiza en todas circunstancias de servicio una estanqueidad completa hacia afuera.

Mantenimiento

El momento apropiado para el mantenimiento del filtro viene establecido normalmente por el fabricante del motor o, en su caso, del aparato. El mantenimiento se limita a la sustitución del filtro blindado completo. Gracias a las llaves de desmontaje MANN+HUMMEL (ver pág. 105) los filtros blindados son fácilmente desenroscables.

Vista en sección



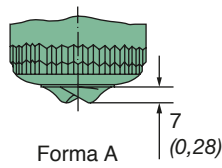
Filtros blindados de combustible MANN+HUMMEL



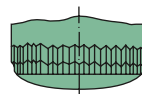
Los filtros de combustible MANN+HUMMEL filtran las partículas más finas, y con ello protegen eficazmente contra el desgaste e impurezas el sistema de inyección. Se pueden suministrar con y sin cámara de acumulación de agua y orificio de drenaje.

Formas constructivas de los filtros blindados

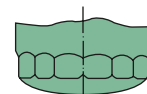
En las tablas de dimensiones se hace referencia a las siguientes formas constructivas.



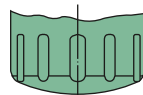
Forma A



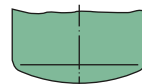
Forma B



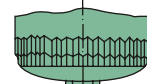
Forma C



Forma D



Forma E



Forma F

Tipos WK y WDK

Para bombas de inyección de combustible en línea

Estos filtros constituyen una solución especialmente económica para las condiciones normalmente exigidas por las bombas de inyección de combustible en línea.

Recomendamos la utilización adicional al filtro principal de nuestros prefiltros de combustible PreLine® (ver página 78) para la separación de agua.

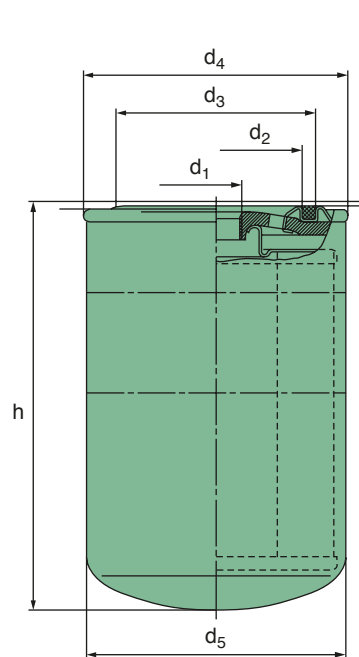


Figura 1

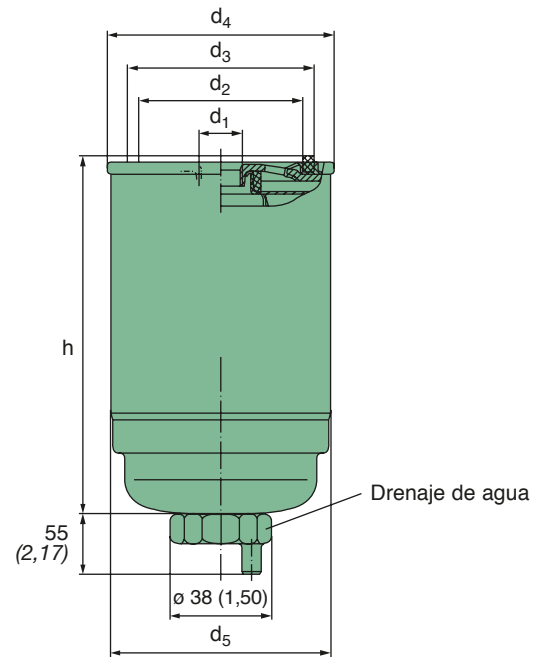


Figura 2

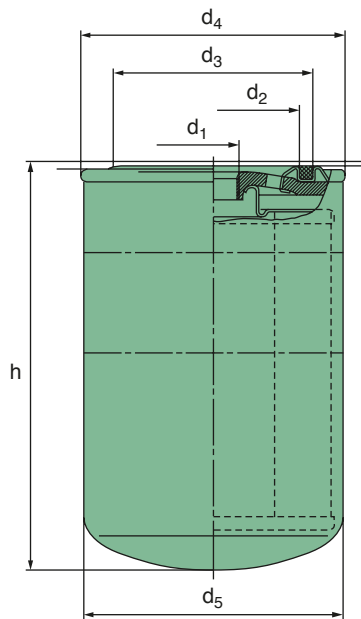
MANN-FILTER	Fig.	Caudal nominal [l/h] [gph]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)						Grado de separación *	Presión de servicio admisible [bar]	Forma constructiva (ver pág. 69)
			d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h			
WK 712/2	1	150 (39,63)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	80 (3,15)	> 20%	6	E
WK 723	1	180 (47,56)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	124 (4,88)	> 20%	9,5	E
WK 731	1	180 (47,56)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	117 (4,61)	> 20%	6	E
WK 731/1	1	180 (47,56)	M 14x1,5	30 (1,18)	38 (1,50)	80 (3,15)	76 (2,99)	115 (4,53)	> 20%	2,5	E
WK 842 ¹⁾	2	200 (52,84)	M 16x1,5	61 (2,40)	70 (2,76)	84 (3,31)	81 (3,19)	134,5 (5,30)	> 20%	6	—
WK 842/6 ¹⁾	2	300 (79,26)	M 16x1,5	61 (2,40)	70 (2,76)	84 (3,31)	81 (3,19)	134,5 (5,30)	Tamiz 63 μm	6	—
WK 950/3	1	350 (92)	1"-14 NS	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	170 (6,69)	> 20%	2,5	B
WK 962/4	1	480 (126,82)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	210 (8,27)	> 20%	2,5	B
WDK 962/10	1	600 (158,52)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	> 45%	15	E

* Todos los datos se refieren a un tamaño de partículas de 3-5 μm y se ajustan a la norma ISO/TR 13 353 (1994).

1) con drenaje de agua

Tipos WK y WDK

Para bombas de distribución de combustible / Difusores de bomba / Rampa común de distribución



En estos filtros de combustible MANN+HUMMEL se emplean nuestros medios filtrantes patentados y progresivos Multigrado de alto rendimiento. Se distinguen especialmente por ofrecer simultáneamente una gran capacidad de acumulación de suciedad y un elevado grado de separación.

En los casos de rampa común de distribución ("Common Rail"), difusores de bomba y bombas de distribución, aconsejamos el uso de nuestros prefiltros de combustible PreLine® para la separación de agua (ver página 78).

MANN-FILTER	Caudal nominal [l/h] [gph]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)						Grado de separación *	Presión de servicio admisible [bar]	Medio filtrante	Forma constructiva (ver pág. 69)
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h				
WDK 719	170 (44,91)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	127 (5,00)	> 85%	7	Multigrado HC	E
WDK 725 ¹⁾	120 (31,70)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	146 (5,75)	> 67%	6	Medio filtrante progresivo	E
WDK 925	250 (66,05)	M 22x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	144 (5,67)	> 85%	15	Multigrado HC	E
WK 940/2	250 (66,05)	M 24x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	144 (5,67)	> 85%	6	Multigrado HC	E
WK 962/7	650 (171,73)	M 18x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	> 85%	7	Multigrado HC	E
WDK 962/15	590 (155,88)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	> 67%	10	Medio filtrante progresivo	E
WDK 962/16	530 (140,03)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	> 85%	15	Multigrado HC	E
WDK 962/14	530 (140,03)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	> 95%	10	Multigrado HE	E
WDK 962/12	580 (153,24)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	96 (3,78)	93 (3,66)	212 (8,35)	> 98,6%	15	Multigrado HE+	E
WDK 11 102/7	1000 (264,20)	M 32x1,5	93 (3,66)	104 (4,09)	113 (4,45)	108 (4,25)	262 (10,31)	> 67%	7	Medio filtrante progresivo	E
WDK 11 102/1	860 (227,21)	M 32x1,5	93 (3,66)	104 (4,09)	113 (4,45)	108 (4,25)	262 (10,31)	> 85%	7	Multigrado HC	E
WDK 11 102/6	860 (227,21)	M 32x1,5	93 (3,66)	104 (4,09)	113 (4,45)	108 (4,25)	262 (10,31)	> 95%	7	Multigrado HE	E
WDK 11 102/3	860 (227,21)	M 32x1,5	93 (3,66)	104 (4,09)	113 (4,45)	108 (4,25)	262 (10,31)	> 98,6%	7	Multigrado HE+	E

* Todos los datos se refieren a un tamaño de partículas de 3-5 µm y se ajustan a la norma ISO/TR 13 353 (1994).

1) con drenaje de agua

MANN+HUMMEL



Filtros integrados en circuito de combustible MANN+HUMMEL

Filtros integrados en circuito de combustible MANN+HUMMEL

La gama de filtros MANN+HUMMEL integrados en circuitos de alimentación de combustible va desde los prefiltros de combustible PreLine® para la separación de agua hasta la doble cabeza de acoplamiento conmutable, pasando por los filtros principales de combustible y las cabezas de acoplamiento múltiples. Las características de filtración que se obtengan vendrán determinados por los diversos filtros blindados y medios filtrantes empleados.

Las ventajas, de un vistazo:

- Montaje sencillo en las conducciones de aceite ya existentes
- Ejecución estable y sólida en fundición de aluminio
- Flexibilidad de empleo adicional gracias a los indicadores de mantenimiento ópticos y eléctricos opcionales (ver páginas 106 y 107)
- Modelos disponibles con posibilidad de conmutación, especialmente indicados para aplicaciones navales
- Reducida pérdida de carga
- Reconocida calidad de los filtros blindados MANN+HUMMEL

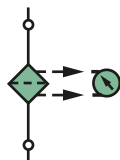
Construcción

El filtro consta de una cabeza de acoplamiento con conexiones roscadas y posibilidades de sujeción adicional, así como de un filtro MANN+HUMMEL blindado.

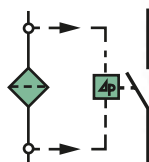
Los indicadores y conmutadores de mantenimiento MANN+HUMMEL junto con las válvulas de derivación están ajustadas entre sí de forma que se anuncia la necesidad de mantenimiento antes de que se abra la válvula de derivación. En caso de dudas, les rogamos que se dirijan Vds. a sus interlocutores en MANN+HUMMEL.

Versiones disponibles:

- con indicador de mantenimiento



- con conmutador de mantenimiento (modificable para abrirse o cerrarse)



Montaje y mantenimiento

El filtro se montará en la conducción de combustible sucio, siempre atendiendo al sentido de circulación del flujo de combustible. Éste se muestra por medio de flechas en las roscas de conexión de la cabeza del filtro.

El momento en el cual será necesario efectuar el mantenimiento es fijado generalmente por el correspondiente fabricante del motor o instala-

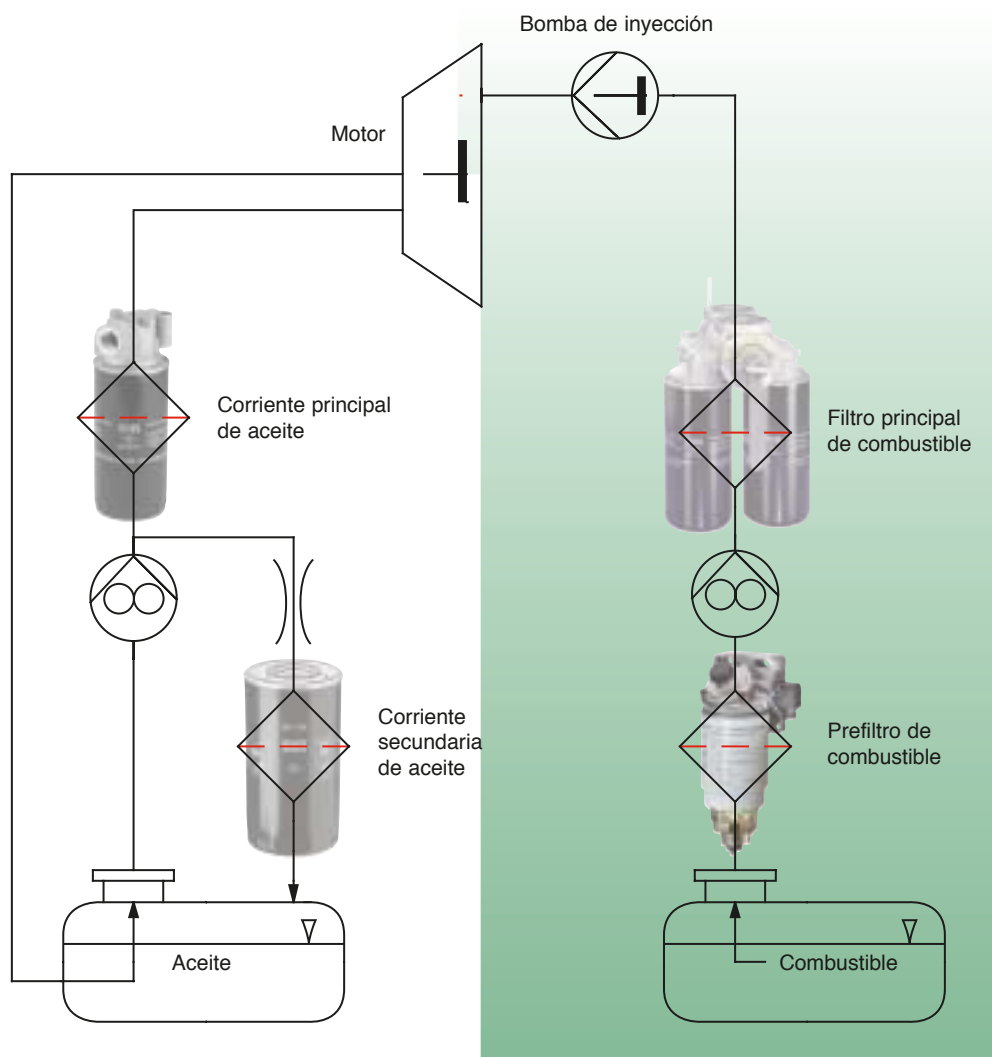
ción. El mantenimiento se limita a la sustitución del filtro blindado completo.

Por medio de las llaves de desmontaje MANN+HUMMEL (ver página 105), los filtros blindados se desenroscan fácilmente.

Los filtros integrados en circuitos permiten diferentes combinaciones entre cabezas de filtro y filtros blindados

propiamente dichos. En el presente catálogo se presentan únicamente modelos de base. En el caso en el que Vd. no encontrase entre ellos la solución requerida para su caso de utilización, póngase por favor en contacto con su interlocutor MANN+HUMMEL, el cual le ofrecerá con mucho gusto la mejor combinación posible de cabeza de acoplamiento, filtro y accesorios para su problema.

Esquema de montaje en el motor



Gama de cabezas de acoplamiento para filtros de combustible

Cabeza sencilla enroscable, con bomba manual y calefacción opcionales

Página 79

Esta cabeza de acoplamiento está prevista especialmente para nuestra gama de pre-filtros PreLine®. Puede ser equipada opcionalmente con una bomba manual y con calefacción.



Cabeza sencilla

Página 80

Una cabeza de acoplamiento universal especialmente ligera y de escaso espacio ocupado para la filtración de combustible. En el plano horizontal existen tres agujeros de entrada disponibles, y en el vertical uno para la salida. La cabeza está dotada de un tornillo para el purgado.

Cabeza sencilla con brida

Página 81

Los agujeros de entrada de combustible en el lado sucio, y de salida del mismo en el lado limpio se encuentran en planos verticales, y son respectivamente dos y dos. La cabeza está indicada para su montaje sobre una superficie vertical. Existe disponible un dispositivo de purgado.

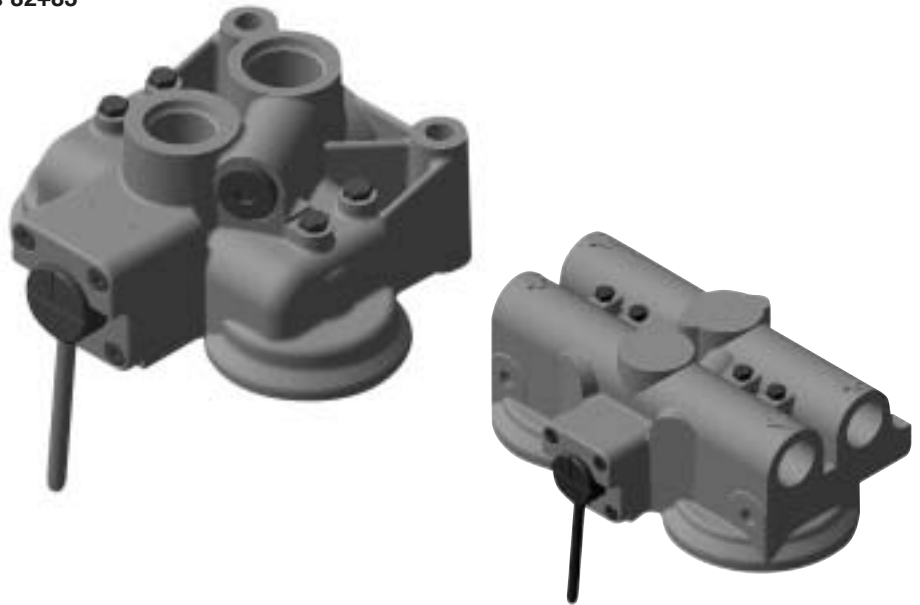


Gama de cabezas de acoplamiento para filtros de combustible

Cabezas de acoplamiento doble conmutable

Páginas 82+83

Estas dos cabezas de acoplamiento están fabricadas en fundición de aluminio. Permiten cambiar uno de los dos filtros sin interrumpir el servicio. Mediante una palanca de conmutación, se puede seleccionar el paso del caudal por un filtro, por el otro, o por los dos en paralelo. En caso de necesidad se pueden montar conmutadores o indicadores de mantenimiento (ver páginas 106+107). Ambas cabezas disponen de dispositivo de purgado.



Cabeza de acoplamiento doble conmutable en fundición de grafito esférico (EN-GJS-400-15)

Página 84

Esta cabeza de acoplamiento doble se clasifica según las normas vigentes en el sector naval como por ejemplo SOLAS* y GL** y está destinada para su utilización en buques. En el mecanismo de la palanca de conmutación se usan juntas de PTFE de alto valor. La sustitución de los filtros es únicamente posible de uno en uno conmutándolos en sucesión.



* SOLAS = Safety of Life at Sea

** GL = Germanischer Lloyd

Filtros en circuito de combustible

Prefiltros y separadores de agua PreLine®

Con el aumento de las presiones de inyección aumenta también, y notablemente, la exigencia de la filtración del combustible en cuanto a la separación de partículas y de agua. Los fabricantes de bombas de inyección han establecido los correspondientes requisitos, con los cuales cumple MANN+HUMMEL incluso con un amplio margen de seguridad en todos sus aspectos.

Con nuestros prefiltros de combustible de la serie PreLine®, y gracias al medio filtrante desarrollado especialmente tipo "Meltblown", se alcanza con seguridad el grado mínimo de separación de agua del 93% según ISO 4020.

Junto con las versiones básicas con bomba y drenaje manuales, existen también versiones dotadas con calefacción del combustible y sensor eléctrico de presencia de agua.



PreLine® 270



PreLine® 420 con calefacción y sensor de presencia de agua

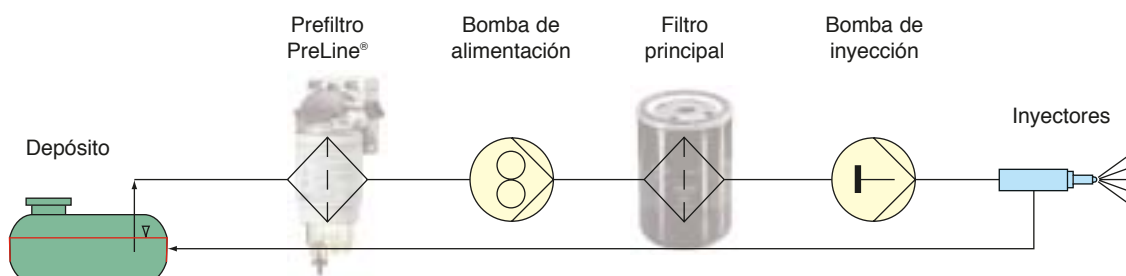


Colector de agua con herramienta de montaje

Las ventajas, de un vistazo:

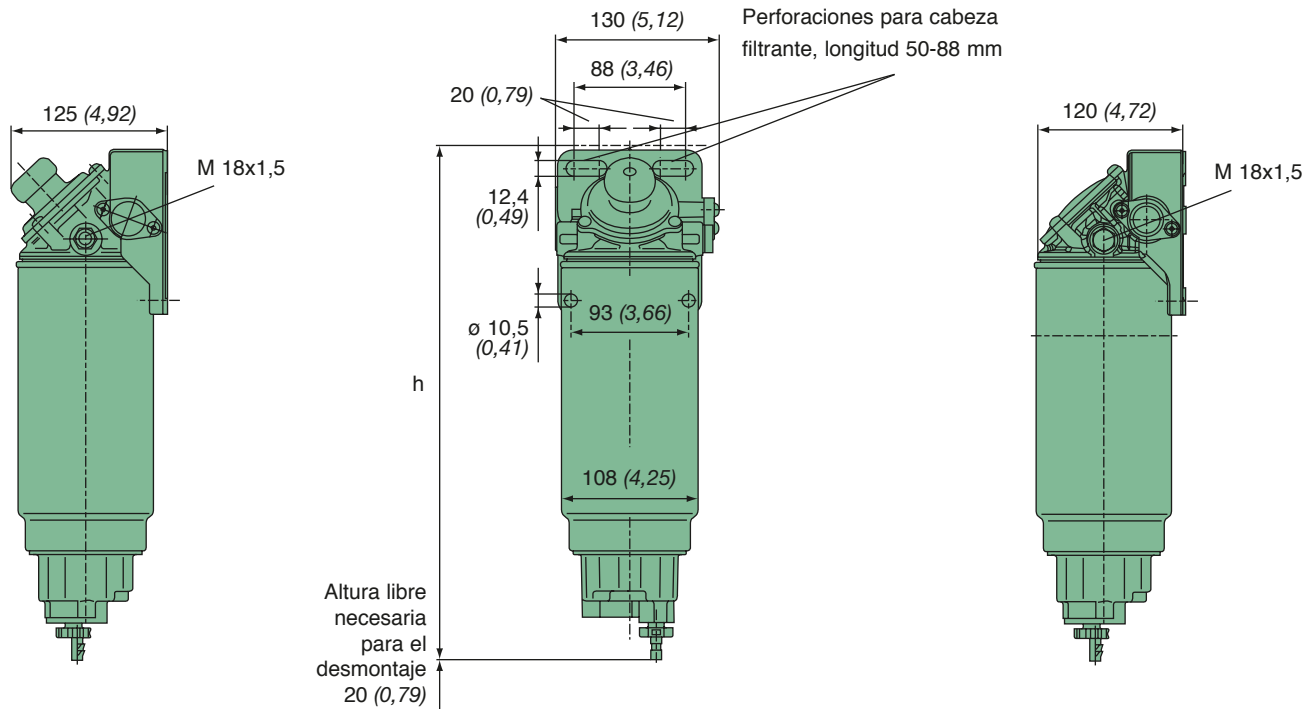
- Separación perfecta del agua
- Elevada integración de las funciones
- Elevada rigidez dinámica
- Opcional: Calefacción eléctrica en el caudal
- Aumenta la vida útil del filtro principal
- Muy adecuado como solución aplicada a posteriori
- Protege a los modernos sistemas de inyección de los daños por desgaste y corrosión
- Disminuye los costes de explotación por el alargamiento de la vida útil del motor
- Disminución de los costos de reparación

Esquema típico de montaje del filtro de combustible



Filtros en circuito de combustible

Prefiltros y separadores de agua PreLine®



PreLine® con bomba manual

PreLine® sin bomba manual

Para todas las versiones PreLine® son válidos los siguientes datos:

- Separación de agua: > 93 %
- Presión de servicio: 4 bares
- Grado de separación según ISO/TR 13 353 para partículas de 3-5 µm:
- Medio filtrante Multigrado PF: > 45%
- Medio filtrante Multigrado PFO: > 10%

Accesorios:

- Calefacción para su montaje en la cabeza de acoplamiento: Referencia 29 017 00 202 (24 V, 350 W, Temperatura de conexión 5 °C, conexión y desconexión automáticas)
- Colector de agua: Referencia 66 606 12 982
- Herramienta de montaje: Referencia LS 7/4

Referencia para pedidos	Modelo	Caudal nominal [l/h] [gph]	Cotas en mm (cotas en pulgadas) h	MANN-FILTER		Cabeza de acoplamiento	Colector de agua
				Medio Multigrado PF	Medio Multigrado PFO		
66 606 62 251	PreLine® 420	420 (110,96)	406 (15,98)	PL 420/1	–	con bomba	con sensor
66 606 62 255				PL 420/1	–	con bomba	sin sensor
66 606 62 257				PL 420/1	–	sin bomba	con sensor
66 606 62 253				PL 420/1	–	sin bomba	sin sensor
66 606 62 261				–	PL 420	con bomba	con sensor
66 606 62 265				–	PL 420	con bomba	sin sensor
66 606 62 267				–	PL 420	sin bomba	con sensor
66 606 62 263				–	PL 420	sin bomba	sin sensor

Referencia para pedidos	Modelo	Caudal nominal [l/h] [gph]	Cotas en mm (cotas en pulgadas) h	MANN-FILTER		Cabeza de acoplamiento	Colector de agua
				Medio Multigrado PF	Medio Multigrado PFO		
66 604 62 251	PreLine® 270	270 (71,33)	326 (12,83)	PL 270/1	–	con bomba	con sensor
66 604 62 255				PL 270/1	–	con bomba	sin sensor
66 604 62 257				PL 270/1	–	sin bomba	con sensor
66 604 62 253				PL 270/1	–	sin bomba	sin sensor
66 604 62 261				–	PL 270	con bomba	con sensor
66 604 62 265				–	PL 270	con bomba	sin sensor
66 604 62 267				–	PL 270	sin bomba	con sensor
66 604 62 263				–	PL 270	sin bomba	sin sensor

Filtros de combustible para circuitos

Filtro principal con cabeza de acoplamiento sencilla

En las páginas siguientes encontrarán Vds. una selección de filtros MANN+HUMMEL para circuitos, dotados todos ellos con nuestros conocidos cartuchos filtrantes. Están igualmente disponibles otras diversas combinaciones. Su interlocutor MANN+HUMMEL le aconsejará con mucho gusto.

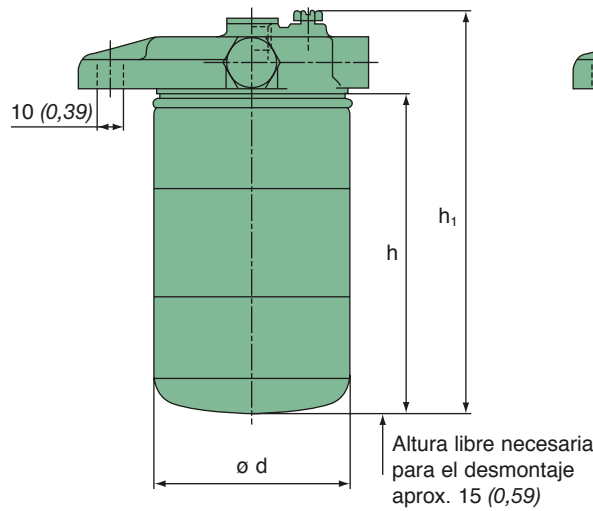


Figura 1

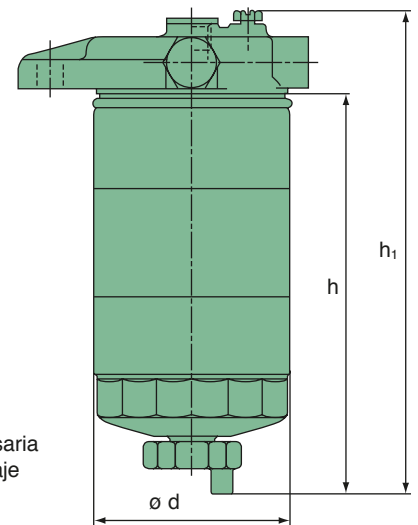
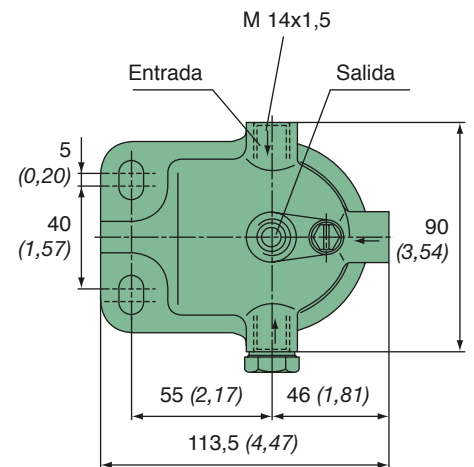


Figura 2



Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 70)	Caudal nominal [l/h] [gph]	Presión máx. de servicio admisible [bar]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Drenaje de agua
					h	h ₁	d	
66 403 62 182	1	WK 723	180 (47,56)	2,5	126 (4,96)	153 (6,02)	76 (2,99)	no
66 404 62 242	1	WK 731	180 (47,56)	2,5	119 (4,69)	144 (5,67)	76 (2,99)	no
66 405 62 112	2	WK 842	200 (52,84)	2,5	155 (6,10)	182 (7,17)	80 (3,15)	sí
66 400 62 252	2	WK 842/6	300 (79,26)	2,5	155 (6,10)	182 (7,17)	81 (3,19)	sí

Filtros de combustible para circuitos

Filtro principal con cabeza de acoplamiento sencilla

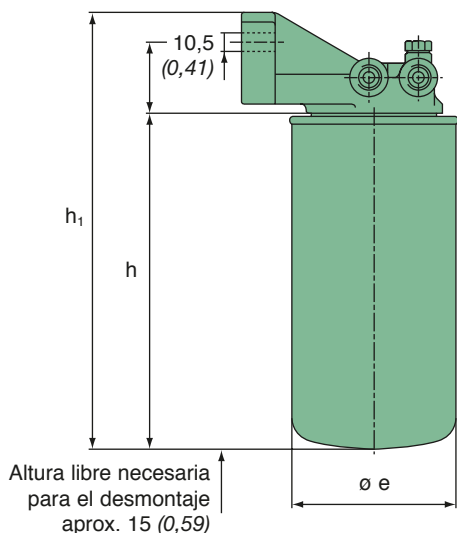


Figura 1

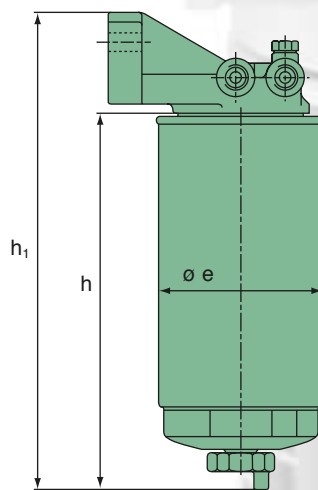
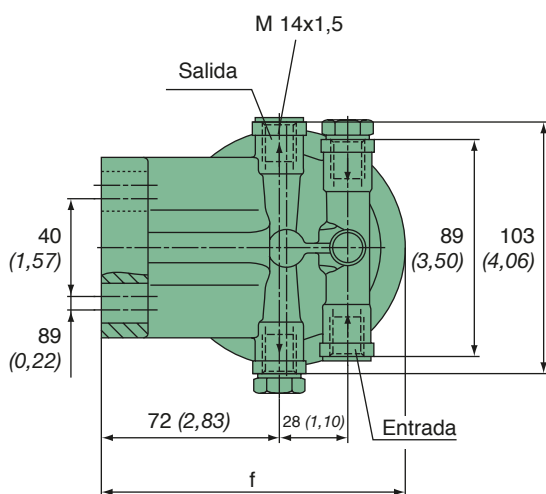


Figura 2



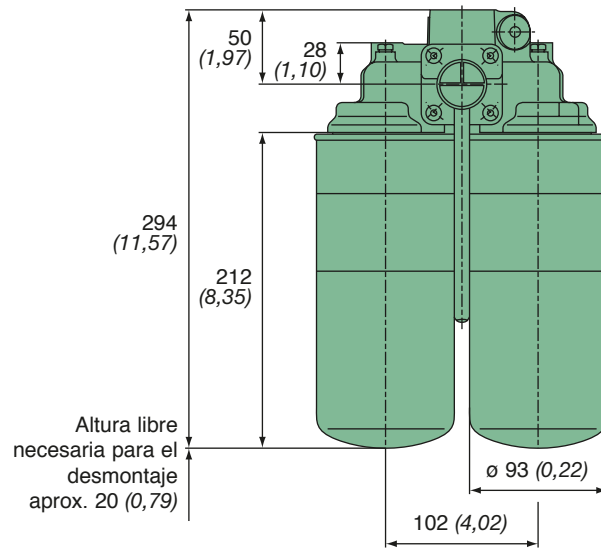
Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 70)	Caudal nominal [l/h] [gph]	Presión máx. de servicio admisible [bar]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)				Drenaje de agua
					h	h ₁	e	f	
66 402 62 162	1	WK 712/2	150 (39,63)	2,5	80 (3,15)	137 (5,39)	76 (2,99)	113,5 (4,47)	no
66 404 62 232	1	WK 731	180 (47,56)	2,5	117 (4,61)	174 (6,85)	76 (2,99)	113,5 (4,47)	no
66 405 62 102	2	WK 842	200 (52,84)	2,5	155 (6,10)	212 (8,35)	80 (3,15)	116,5 (4,59)	sí
66 508 62 422	1	WK 962/4	300 (79,26)	2,5	210 (8,27)	267 (10,51)	93 (3,66)	123 (4,84)	no

Filtros de combustible para circuitos

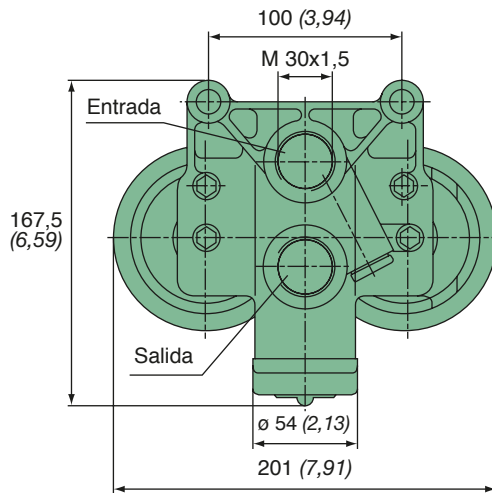
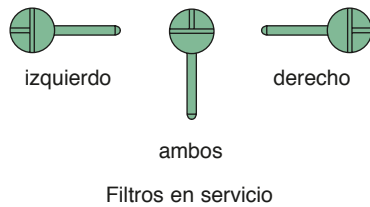
Filtro principal con cabeza de acoplamiento doble conmutable – En circuito

La combinación de dos filtros blindados de combustible acoplados con cabeza doble y con la posibilidad de ser conmutados, permite escoger entre su funcionamiento simultáneo en paralelo, o el funcionamiento individual de cada uno de ellos. En este último caso, el filtro desconectado puede ser cambiado sin necesidad de parar el motor al que el conjunto da servicio.

Esta cabeza de acoplamiento está dotada de filtros blindados MANN+HUMMEL, con medios filtrantes progresivos o Multigrado.



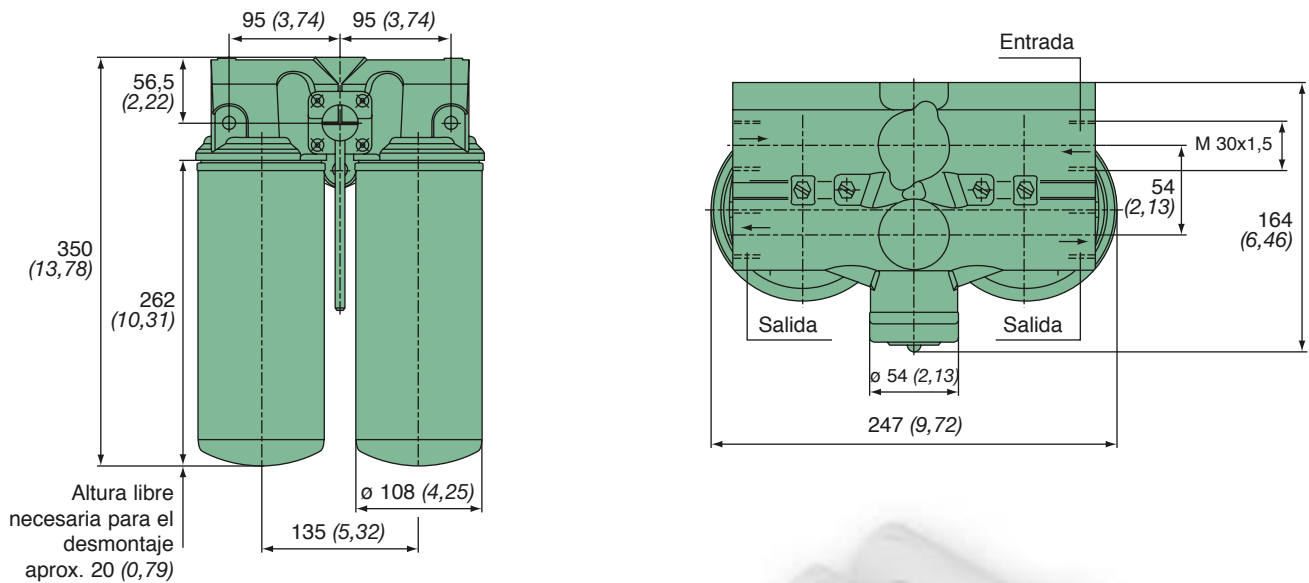
Conmutador con tres posiciones



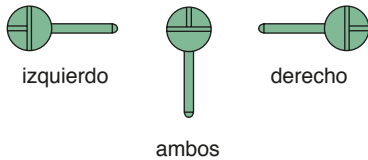
Referencia para pedidos	MANN-FILTER (ver pág. 71)	Caudal nominal [l/h] [gph]	Presión máx. de servicio admisible [bar]	Medio filtrante
66 511 82 100	WDK 962/15	590 (155,88)	10	Medio filtrante progresivo
66 511 82 110	WDK 962/16	530 (140,03)	15	Multigrado HC
66 511 82 120	WDK 962/14	530 (140,03)	10	Multigrado HE
66 511 82 130	WDK 962/12	580 (153,24)	10	Multigrado HE+

Filtros de combustible para circuitos

Filtro principal con cabeza de acoplamiento doble conmutable – Entrada y salida horizontales



Conmutador con tres posiciones



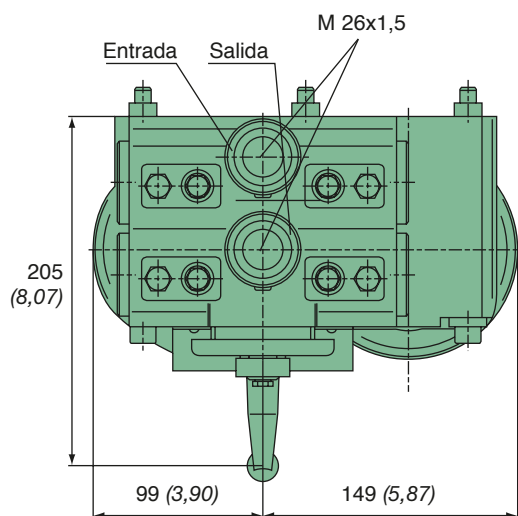
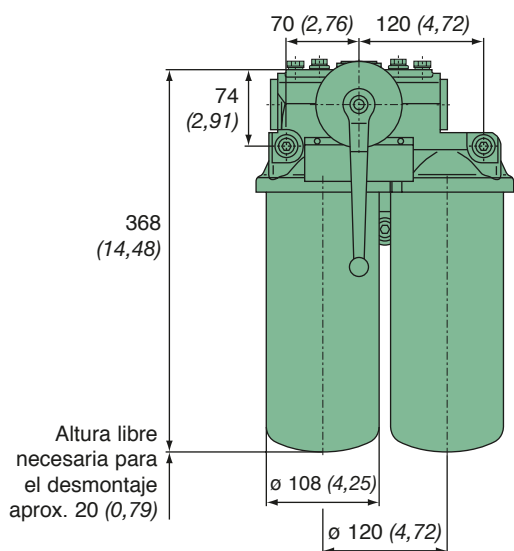
Filtros en servicio



Referencia para pedidos	MANN-FILTER (ver pág. 71)	Caudal nominal [l/h] [gph]	Presión máx. de servicio admisible [bar]	Medio filtrante
66 619 82 100	WDK 11 102/7	1000 (246,20)	7	Medio filtrante progresivo
66 619 82 110	WDK 11 102/1	860 (227,21)	7	Multigrado HC
66 619 82 120	WDK 11 102/6	860 (227,21)	7	Multigrado HE
66 619 82 130	WDK 11 102/3	860 (227,21)	7	Multigrado HE+

Filtros de combustible para circuitos

**Filtro principal con cabeza de acoplamiento doble conmutable –
Entrada y salida por su parte superior**



Referencia para pedidos	MANN-FILTER (ver pág. 71)	Caudal nominal [l/h] [gph]	Presión máx. de servicio admisible [bar]	Medio filtrante
66 612 82 121	WDK 11 102/7	1000 (246,20)	7	Medio filtrante progresivo
66 612 82 131	WDK 11 102/1	860 (227,21)	7	Multigrado HC
66 612 82 141	WDK 11 102/6	860 (227,21)	7	Multigrado HE
66 612 82 151	WDK 11 102/3	860 (227,21)	7	Multigrado HE+

Filtros de combustible para circuitos

Filtro principal – Montaje en conductos flexibles

En el caso de exigencias de filtración reducidas, disponemos de filtros pequeños de bajo coste con carcasa sintética para su montaje en conductos flexibles de combustible. Estos filtros se distinguen por una relativamente elevada capacidad de absorber caudal en relación con su pequeño tamaño.

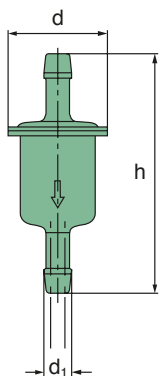


Figura 1

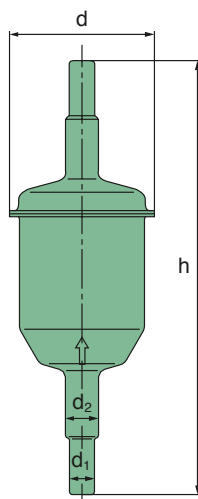


Figura 2

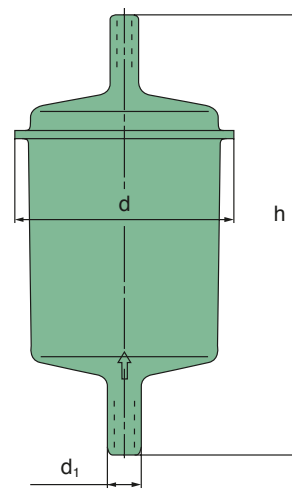


Figura 3

MANN-FILTER	Fig.	Cotas en mm (cotas en pulgadas)				Grosor de malla [μm]
		d	d ₁	d ₂	h	
WK 21	1	21 (0,83)	6 (0,24)	–	50 (1,97)	50
WK 21/2	1	21 (0,83)	6 (0,24)	–	50 (1,97)	136
WK 31/2	2	35 (1,38)	6 (0,24)	8 (0,32)	104 (4,09)	Elemento filtrante de papel
WK 31/4	2	37 (1,46)	8 (0,32)	–	104 (4,09)	200
WK 31/5 ¹⁾	2	37 (1,46)	8 ¹⁾ (0,32)	–	105 (4,13)	200
WK 32	2	37 (1,46)	6 (0,24)	8 (0,32)	142 (5,59)	Elemento filtrante de papel
WK 43/1	3	59 (2,32)	8 (0,32)	–	108 (4,25)	Elemento filtrante de papel

1) boca de conexión de salida en ángulo recto
Disponibles bajo pedido otros modelos diferentes.

MANN+HUMMEL



Elementos filtrantes de combustible MANN+HUMMEL

Elementos filtrantes de combustible MANN+HUMMEL

Los elementos filtrantes de combustible

MANN+HUMMEL están dotados de un fuelle de papel filtrante con pliegues en forma de estrella, y ofrecen una superficie óptima para la retención de impurezas, con un período de vida útil correspondientemente largo.

Las ventajas, de un vistazo:

- Grado de separación elevado y constante
- Elevada capacidad para la acumulación de impurezas gracias a una superficie filtrante máxima
- La totalidad de la gran superficie filtrante permanece eficaz a todo lo largo de la vida útil del filtro gracias al gofrado especial de los pliegues
- Impregnación especial del medio filtrante, con lo que se obtiene resistencia frente al agua y combustibles hasta una temperatura de 140 °C
- Ejecución en numerosas versiones según normas DIN o ISO
- Una solución especialmente económica ante una elevada intensidad de utilización de la máquina a la que da servicio, gracias a la reutilización de la carcasa o cuerpo del filtro perteneciente a dicha máquina.

Construcción

El elemento filtrante o cartucho consta de dos tapas en cada uno de sus extremos, con el medio filtrante contenido por las mismas. Las tapas pueden estar fabricadas tanto de metal como libres del mismo según el modelo de cartucho. Dichas tapas están dotadas de juntas que garantizan una estanqueidad completa y segura entre lado sucio y lado limpio.

Según su utilización, los cartuchos están provistos de una protección contra la manipulación.

La circulación del caudal se realiza desde fuera hacia adentro del cartucho.

Mantenimiento

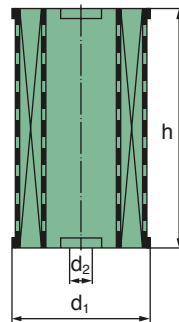
El momento apropiado para el mantenimiento del filtro viene establecido normalmente por el fabricante del motor o, en su caso, del aparato. El mantenimiento se limita a la sustitución del elemento filtrante utilizado.



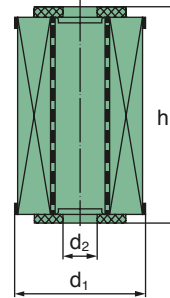
Tipo P

Para bombas de inyección de combustible en línea

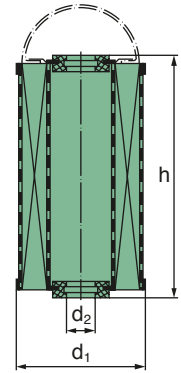
Estos elementos filtrantes se emplean principalmente en motores Diesel con bomba de inyección de combustible en línea. Como en el caso de los filtros blindados, la elección del grado de separación recomendado vendrá dada por la técnica empleada por el sistema de inyección (comparativa en la página 66) y la calidad del combustible.



Forma A



Forma B



Forma D
cumple con la norma
DIN 73 358

MANN-FILTER	Caudal nominal [l/h] [gph]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Grado de separación *	Forma constructiva
		d ₁	d ₂	h		
P 46/1	35 (9,25)	40 (1,57)	8,5 (0,33)	133 (3,24)	> 20%	B
P 78	40 (10,57)	65 (2,56)	14 (0,55)	53 (2,09)	> 45%	A
P 609⁴⁾	30 (7,93)	51 (2,01)	8 ²⁾ (0,31)	68 (2,68)	> 20%	B
P 707⁴⁾	90 ³⁾ (23,78)	65 (2,56)	14 ¹⁾ (0,55)	116 (4,57)	> 20%	D
P 715⁴⁾	65 ³⁾ (17,17)	65 (2,56)	14 ¹⁾ (0,55)	65 (2,56)	> 20%	D
P 725	150 (39,63)	65 (2,56)	14 (0,55)	100,5 (3,96)	> 20%	A
P 810	70 (18,49)	68 (2,68)	21 (0,83)	84 (3,31)	> 20%	A
P 811⁴⁾	120 ³⁾ (31,70)	83 (3,27)	14 (0,55)	146 (5,75)	> 20%	D
P 824	80 (153,24)	72 (2,83)	32 (1,26)	89 (3,50)	> 20%	A
P 825⁴⁾	70 (18,49)	77 (3,03)	26 (1,02)	100 (3,94)	> 20%	B
P 921/2⁴⁾	120 (31,70)	83 (3,27)	26 (1,02)	118 (4,65)	> 20%	B
P 934⁵⁾	150 (39,63)	83 (3,27)	10 ²⁾ (0,39)	167 (6,57)	> 20%	B
P 1018/1	450 ³⁾ (118,89)	100 (3,94)	20 ¹⁾ (0,79)	171,5 (6,75)	> 20%	D

1) Diámetro exterior según DIN 2391.

2) Diámetro nominal para espárragos roscados.

3) Caudal para una presión diferencial de 1 m de columna de agua (en estado nuevo, según DIN 73 358).

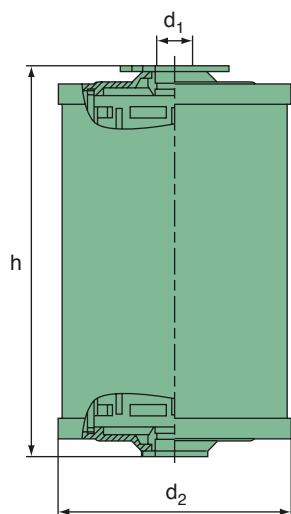
4) Con junta de fieltro.

5) Con junta de corcho.

* Todos los datos se refieren a un tamaño de partículas de 3-5 µm y se ajustan a la norma ISO/TR 13 353 (1994).

Tipo BFU

Para bombas de inyección de combustible en línea / prefiltro universal



Estos elementos filtrantes están libres de piezas metálicas y por tanto son especialmente respetuosos con el medio ambiente. Se emplean principalmente en motores con bomba de inyección de

combustible en línea. En el caso de filtros por etapas, el tipo BFU se coloca como prefiltro de la primera etapa del filtro principal según el sentido de circulación del caudal.

MANN-FILTER	Caudal nominal [l/h] [gph]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)			Grado de separación *
		d_1	d_2	h	
BFU 707	90 (23,78)	13 (0,51)	59 (2,32)	115 (4,53)	> 10%
BFU 811	150 (39,63)	13 (0,51)	85 (3,35)	145 (5,71)	> 10%
BFU 900	150 (39,63)	13 (0,51)	85 (3,35)	145 (5,71)	> 10%

* Todos los datos se refieren a un tamaño de partículas de 3-5 μm y se ajustan a la norma ISO/TR 13 353 (1994).



Filtros de intersticios MANN+HUMMEL

Filtros de intersticios MANN+HUMMEL

Los filtros de intersticios MANN+HUMMEL de placas, de malla de hilo y de tubos están indicados para la filtración de medios fuertemente contaminados de alta y baja viscosidad, como por ejemplo combustible, aceite lubricante, laca, poliol, isocianato, lubricante refrigerante, etc. Su empleo se aplica en prácticamente todas las ramas y campos como por ejemplo:

- Máquinas de vapor y turbinas de agua
- Bombas
- Instalaciones hidráulicas
- Máquinas herramienta
- Cajas de desmultiplicación
- Motores de combustión de mediano a gran tamaño
- Industria alimentaria, así como
- En la limpieza de agua y otros líquidos propios de la industria química, así como en muchos otros casos.

Los filtros de intersticios MANN+HUMMEL pueden ser limpiados durante su funcionamiento; tienen un mantenimiento sencillo, y se distinguen todos ellos por sus largos períodos de vida útil.

Los filtros de intersticios se usan tanto en corriente principal como en corriente secundaria, para lo cual sus elementos filtrantes son atravesados por el caudal en el sentido de fuera hacia dentro. Diferentes dimensiones de los intersticios definen su finura de filtrado.

Los filtros de intersticios MANN+HUMMEL pueden ser combinados también con filtros integrados en circuito MANN+HUMMEL (filtros de elevada finura de filtrado) en forma de filtros por etapas. Encontrarán Vds. los filtros integrados en circuitos de aceite en la página 15 y los filtros integrados en circuitos de combustible, en la página 73.



Los cuerpos de estos filtros se fabrican de acero tipo C, fundición gris, fundición de aluminio o acero al cromo níquel. Bajo pedido podemos suministrar igualmente modelos especiales.



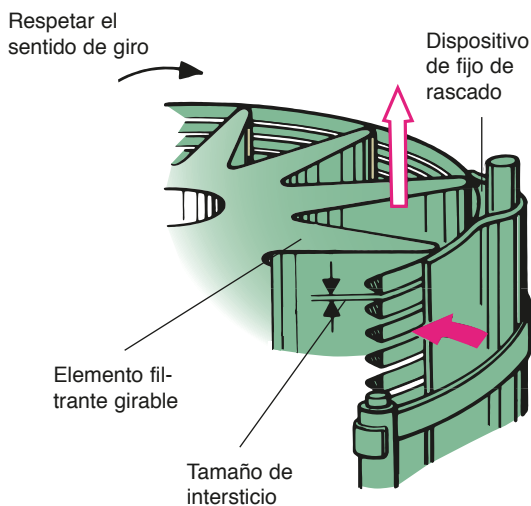
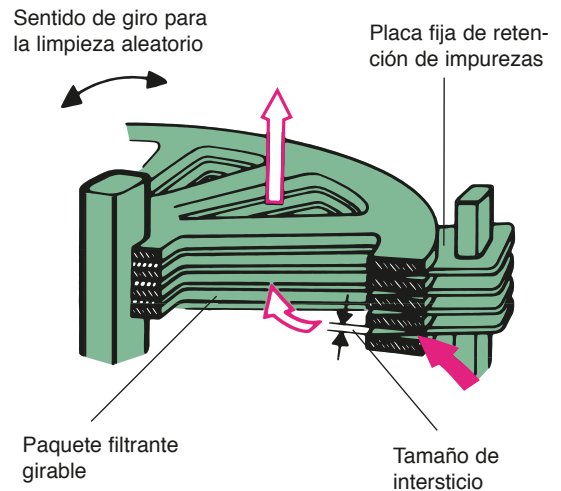
Sistemas constructivos de los diferentes diseños de filtros de intersticios

Filtros de intersticios de placas para tamaño de intersticio $\geq 0,1$ mm

Página 94

El elemento filtrante de intersticios con placas consiste en láminas de acero con forma de anillo, insertadas en un vástago central. Unos discos separadores entre placas definen el tamaño de los intersticios. En cada intersticio entre placa y placa se introduce otra placa fija de retención de impurezas. Al ser las láminas atravesadas por un caudal, las partículas de suciedad del líquido a

filtrar se almacenan en la superficie del paquete de láminas e igualmente entre ellas. Cuando se gira el elemento filtrante actuando manualmente en la empuñadura prevista, la suciedad retenida se acumula en la fila de placas de retención de impurezas de cada intersticio, para luego caer y ser recogida en el colector de lodo, de donde se extraerá al abrir un grifo de esfera.

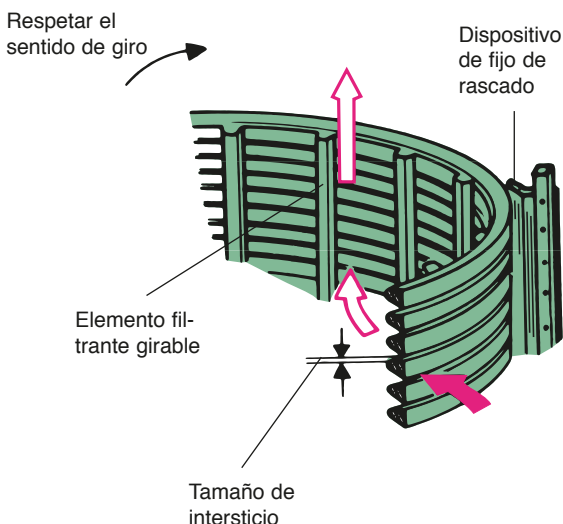


Filtros de intersticios de hilos para tamaño de intersticio $\geq 0,03$ mm

Página 96

El elemento filtrante compuesto por hilos consta de un hilo de acero resistente a la corrosión y de elevada rigidez, que se enrolla en forma de bobina alrededor de un núcleo de aluminio. Gracias al exacto posicionamiento del hilo de acero sobre el núcleo portante se obtienen intersticios de tamaño idéntico. Al ser atravesado el elemento filtrante por un caudal, las

partículas de suciedad del líquido a filtrar se acumulan en los intersticios. Cuando se gira el elemento filtrante actuando manualmente en la empuñadura prevista, la suciedad acumulada se retiene en el dispositivo fijo de rascado, para luego caer y ser recogida en el colector de lodo, de donde se extraerá al abrir un grifo de esfera.



Filtros de intersticios de tubo para tamaño de intersticio $\geq 0,03$ mm

Página 97

El elemento filtrante de intersticios de tubo consta de un hilo, que se enrolla en forma de bobina alrededor de un núcleo formado por varillas colocadas en forma de generatrices de un cilindro, y que se suelda en cada uno de los puntos de contacto. Las varillas y el hilo son de acero resistente a la corrosión y de alta rigidez. Gracias al exacto posicionamiento del hilo de acero sobre las varillas longitudinales se obtienen intersticios

de tamaño idéntico. Al ser atravesado el elemento filtrante por un caudal, las partículas de suciedad del líquido a filtrar se acumulan en los intersticios. Cuando se gira el elemento filtrante actuando manualmente en la empuñadura prevista, la suciedad acumulada se retiene en el dispositivo fijo de rascado, para luego caer y ser recogida en el colector de lodo, de donde se extraerá al abrir un grifo de esfera.

Filtros de intersticios de placas

Presión de servicio: 10/40 bares – Para líquidos de elevada viscosidad

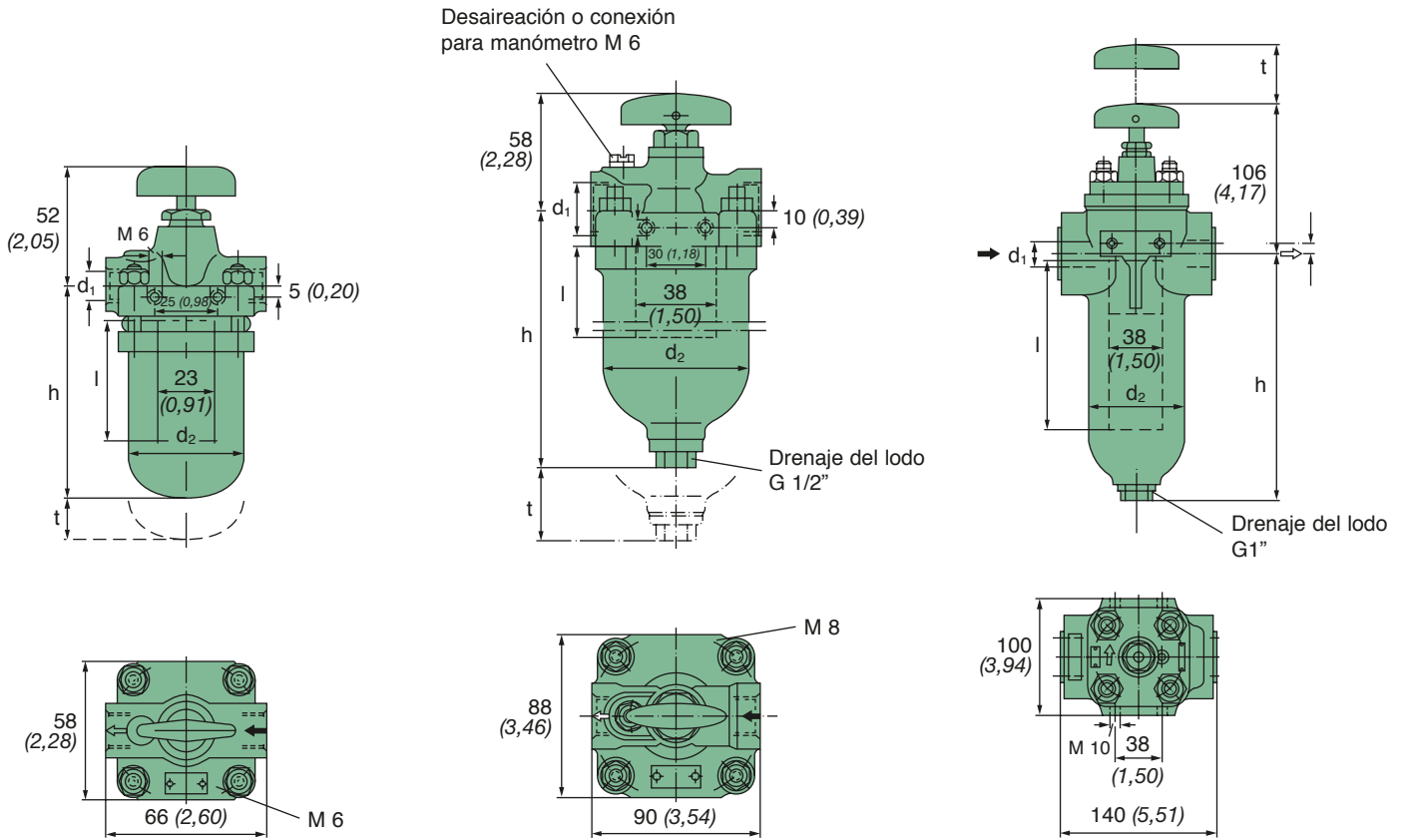


Figura 1 Tapa del filtro desmontable hacia abajo

Figura 2 Tapa del filtro desmontable hacia abajo

Figura 3 Elemento filtrante extraíble hacia arriba

Referencia para pedidos	Fig.	Caudal nominal [l/h] [gph] para tamaño de intersticios		Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Presión de servicio admisible [bar]	Material de la carcasa	Peso aprox. [kg]
		100 μ m x = 3	200 μ m x = 5	d ₁	d ₂	h	l	t			
51 204 6X 021	1	450 (118,89)	–	M 14x1,5	47 (1,85)	75 (2,95)	32 (1,26)	50 (1,97)	10	Fundición gris/acero	1,0
51 207 6X 021	1	900 (237,78)	–	M 14x1,5	47 (1,85)	125 (4,92)	70 (2,76)	85 (3,35)	10	Fundición gris/acero	1,0
51 305 6X 041	2	1400 (369,88)	3500 (924,70)	M 22x1,5	77 (3,03)	142 (5,59)	50 (1,97)	90 (3,54)	40	Fundición gris/acero	3,0
51 305 6X 051	2	1400 (369,88)	3500 (924,70)	G 1/2"	77 (3,03)	142 (5,59)	50 (1,97)	90 (3,54)	40	Fundición gris/acero	3,0
51 305 6X 061	2	1400 (369,88)	4000 (1056,80)	G 3/4"	77 (3,03)	142 (5,59)	50 (1,97)	90 (3,54)	40	Fundición gris/acero	3,0
51 310 6X 041	2	2600 (686,92)	3500 (924,70)	M 22x1,5	77 (3,03)	192 (7,56)	95 (3,74)	140 (5,51)	40	Fundición gris/acero	3,0
51 310 6X 051	2	2600 (686,92)	3500 (924,70)	G 1/2"	77 (3,03)	192 (7,56)	95 (3,74)	140 (5,51)	40	Fundición gris/acero	3,0
51 310 6X 071	2	2600 (686,92)	4500 (1188,90)	G 3/4"	77 (3,03)	192 (7,56)	95 (3,74)	140 (5,51)	40	Fundición gris/acero	3,0
51 310 7X 101	3	2600 (686,92)	5000 (1321)	G 1"	78 (3,07)	180 (7,09)	95 (3,74)	180 (7,09)	10	Fundición gris	6,0
51 318 7X 101	3	5000 (1321)	5000 (1321)	G 1"	77 (3,03)	295 (11,61)	180 (7,09)	280 (11,02)	10	Fundición gris	8,0

Filtros de intersticios de placas

Presión de servicio: 16/40 bares – Para líquidos de elevada viscosidad

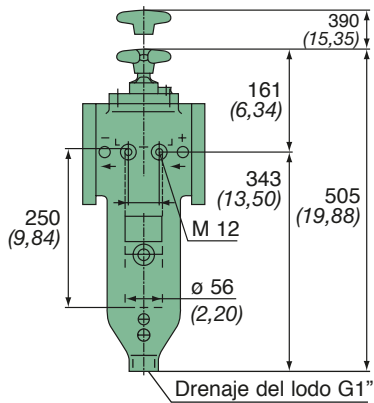


Figura 1

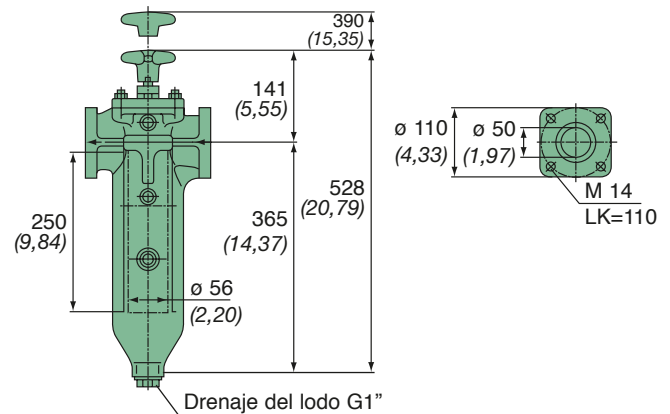


Figura 2

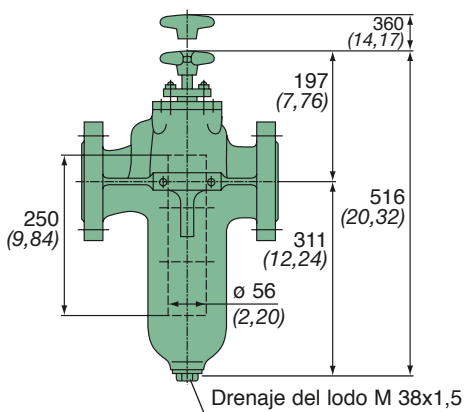
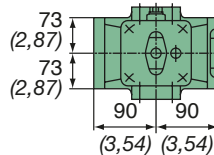
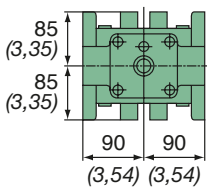


Figura 3

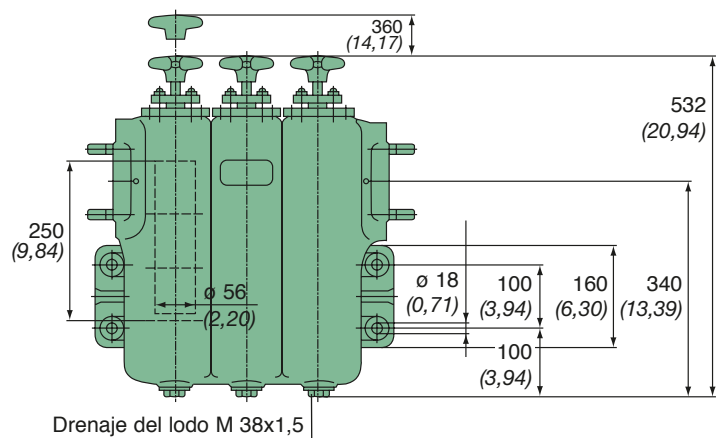
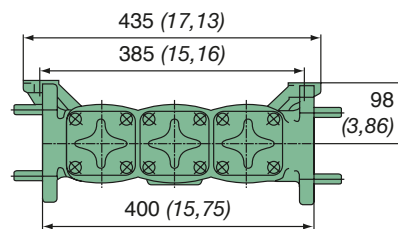
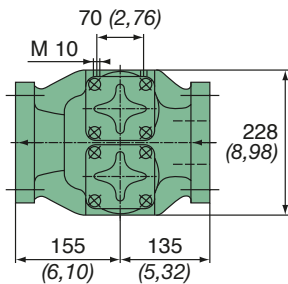


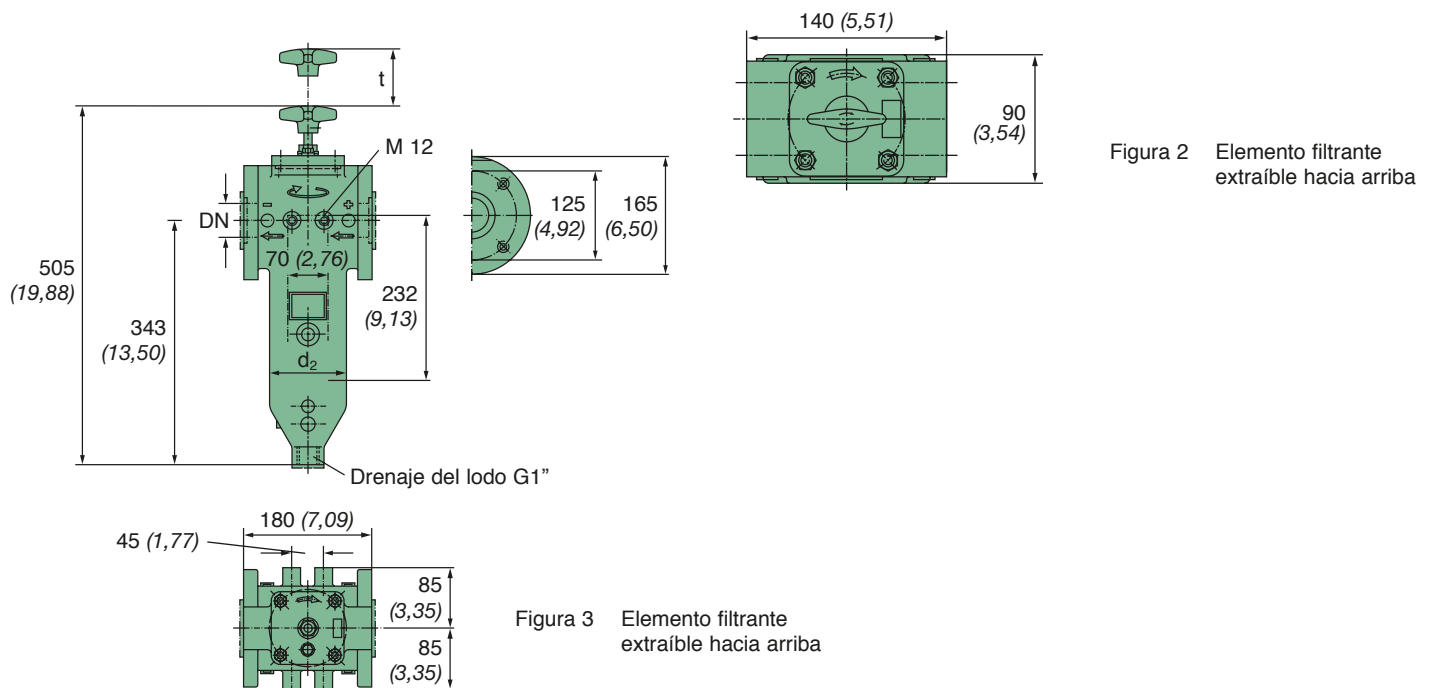
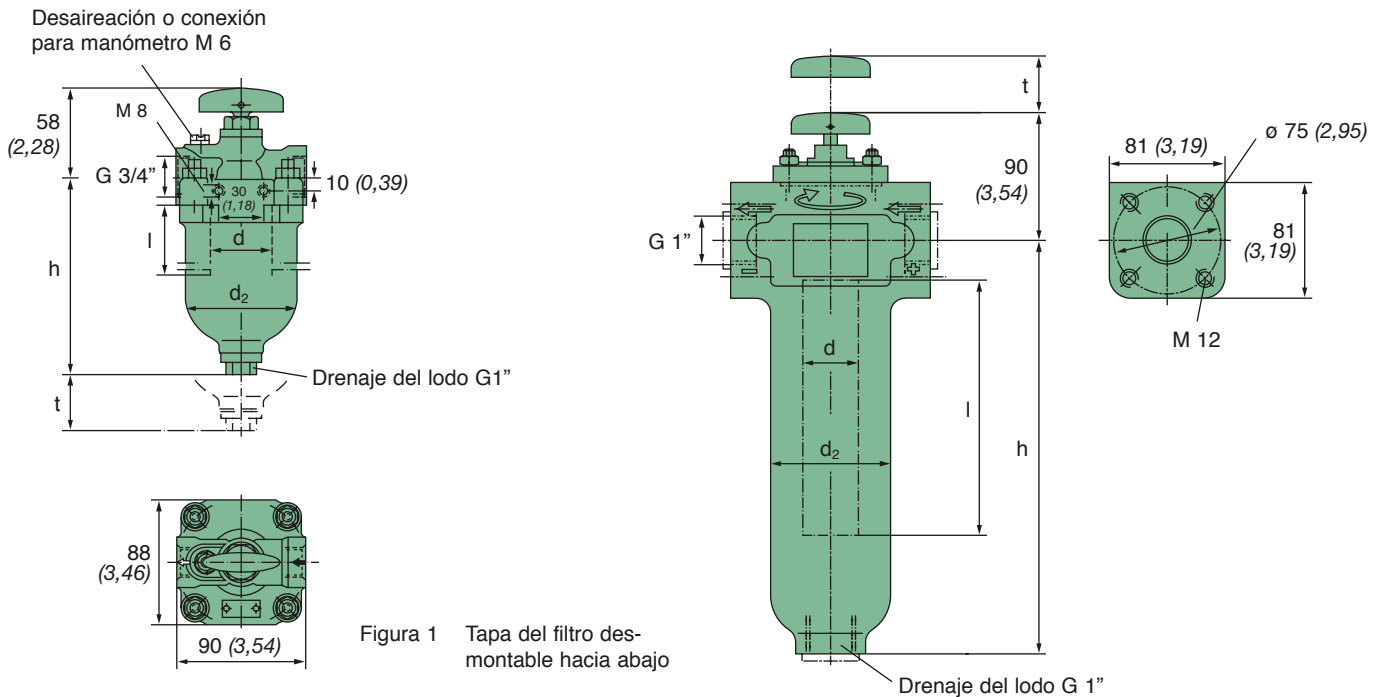
Figura 4



Referencia para pedidos	Fig.	Caudal nominal [l/h] [gph] para tamaño de intersticios		Brida de conexión		Presión de servicio admisible [bar]	Material de la carcasa	Peso aprox. [kg]
		100 μm x = 3	200 μm x = 5	DN	PN			
51 525 7X 784	1	12000 (3170,4)	15000 (3963)	50	40	40	Aluminio	10
51 525 7X 104	2	12000 (3170,4)	15000 (3963)	50	40	40	Fundición gris	20
55 550 7X 251	3	24000 (6340,8)	30000 (7926)	65	40	16	Fundición gris	50
55 575 7X 221	4	36000 (9511,2)	45000 (11889)	65	40	16	Fundición gris	65

Filtros de intersticios de hilos

Presión de servicio: 40 bares – Para combustibles y aceites lubricantes



Referencia para pedidos	Fig.	Caudal nominal [l/h] [gph] para tamaño de intersticios				Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Presión de servicio admisible [bar]	Material de la carcasa	Peso aprox. [kg]
		30 µm x = 0	50 µm x = 1	100 µm x = 3	200 µm x = 5	d	d ₂	h	l	t			
53 410 6X 061	1	1100 (290,62)	2000 (528,40)	3000 (792,60)	3500 (924,70)	42 (1,65)	77 (3,03)	195 (7,68)	95 (3,74)	140 (5,51)	40	Fundición gris/acero	2,9
53 418 7X 101	2	2100 (554,82)	3900 (1030,38)	5000 (1321)	5000 (1321)	42 (1,65)	84 (3,31)	290 (11,42)	165 (6,50)	260 (10,24)	40	Aleac. de alum.	4,2
53 524 7X 191	3	3400 (898,28)	6300 (1664,46)	13500 (3566,71)	15000 (3963)	56 (2,20)	108 (4,25)	343 (13,50)	232 (9,13)	360 (14,17)	40	Aleac. de alum.	9,2

Filtros de intersticios de tubo

Presión de servicio: 40 bares – Para líquidos acuosos / agresivos

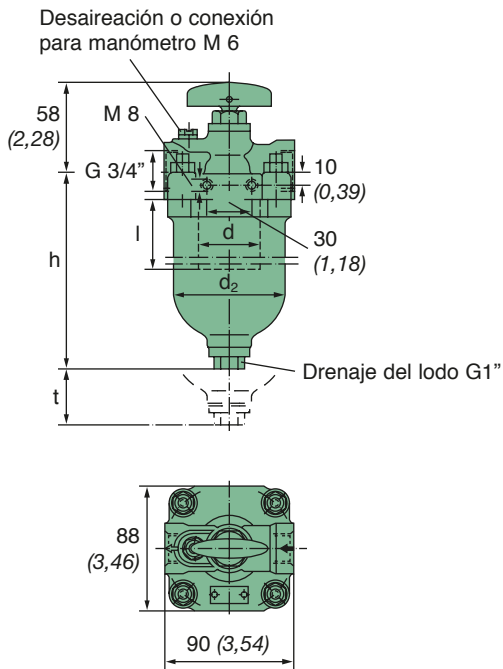


Figura 1 Tapa del filtro desmontable hacia abajo

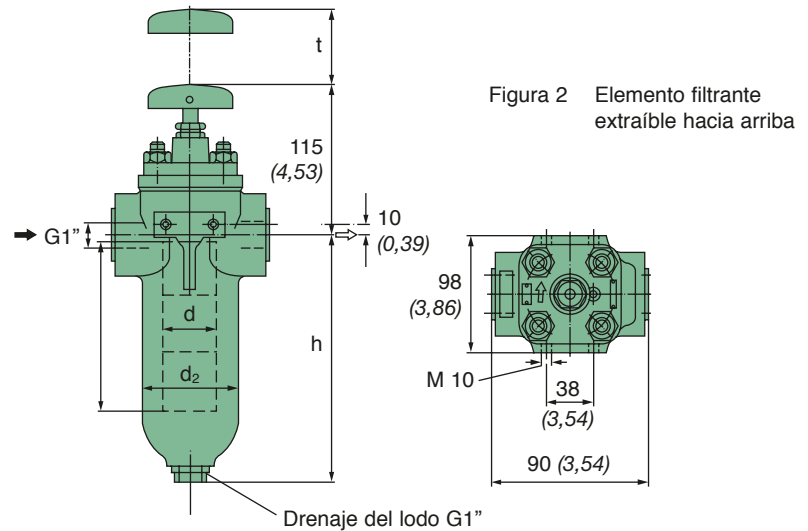


Figura 2 Elemento filtrante extraíble hacia arriba

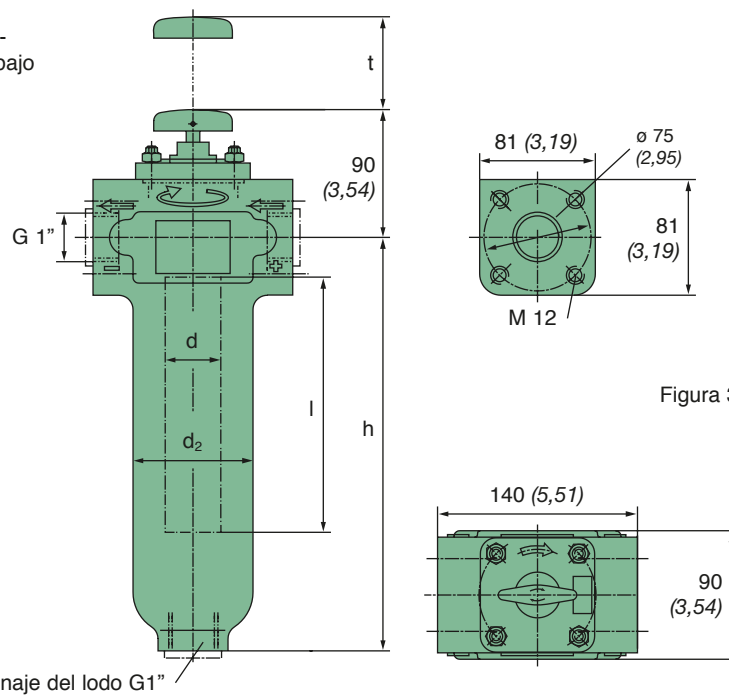
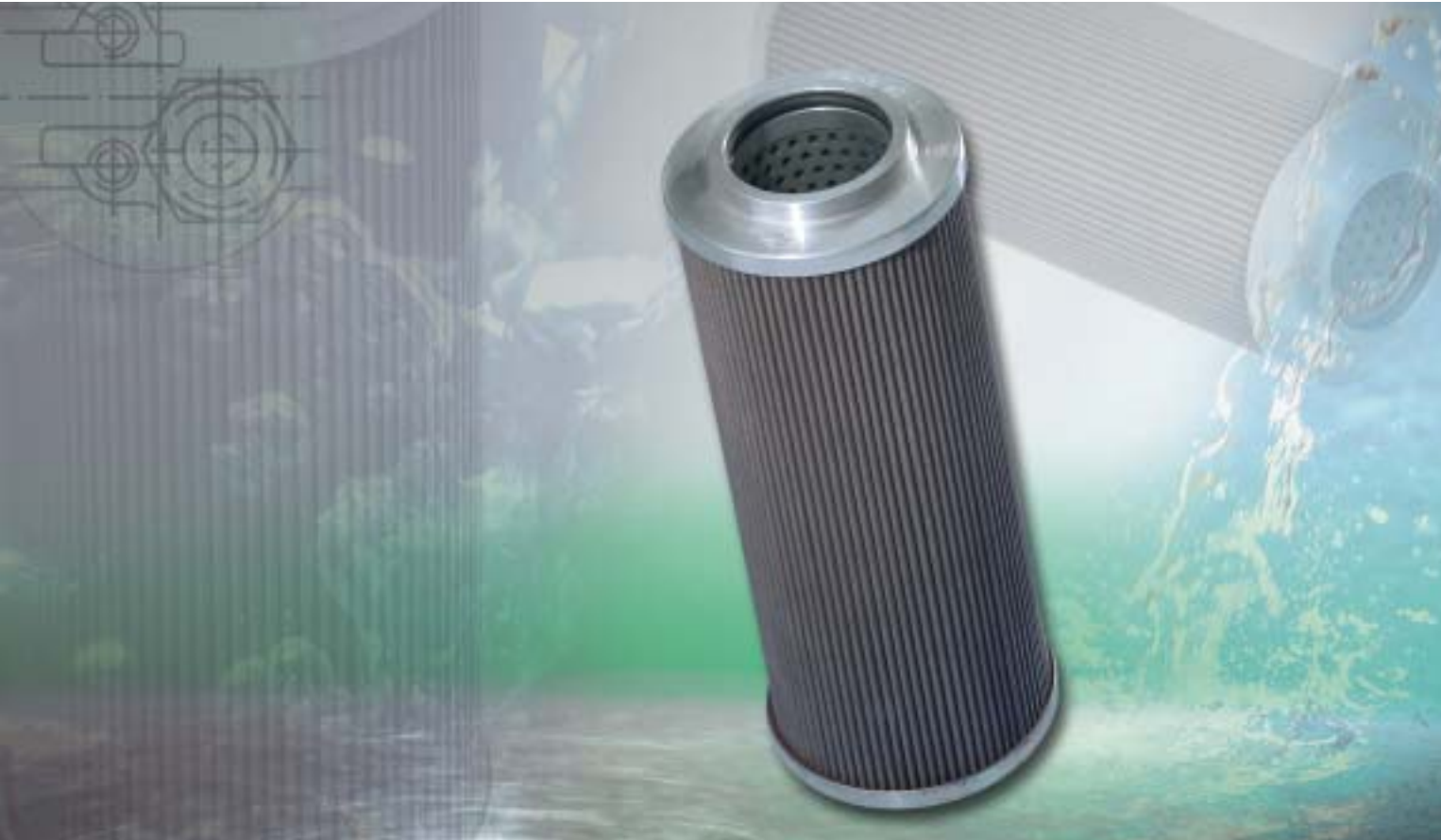


Figura 3 Elemento filtrante extraíble hacia arriba

Referencia para pedidos	Fig.	Caudal nominal [l/h] [gph] para tamaño de intersticios			Cotas en mm (cotas en pulgadas)					Presión de servicio admisible [bar]	Material de la carcasa	Peso aprox. [kg]
		50 μm x = 1	100 μm x = 3	200 μm x = 5	d	d ₂	h	l	t			
54 310 6X 061	1	1100 (290,62)	2000 (528,40)	3000 (792,60)	38 (1,50)	77 (3,03)	194 (7,64)	100 (3,94)	140 (5,51)	40	Fundición gris/acero	3,5
54 310 7X 135	2	1100 (290,62)	2000 (528,40)	3000 (792,60)	38 (1,50)	84 (3,31)	161 (6,34)	100 (3,94)	200 (7,87)	40	Acero al CrNi	7,0
54 310 7X 165	3	1100 (290,62)	2000 (528,40)	3000 (792,60)	38 (1,50)	84 (3,31)	180 (7,09)	100 (3,94)	200 (7,87)	40	Aleac. de alum.	4,0
54 318 7X 104	3	1900 (501,98)	3500 (924,70)	5000 (1321)	38 (1,50)	84 (3,31)	380 (14,96)	289 (11,38)	280 (11,02)	40	Aleac. de alum.	4,5

MANN+HUMMEL



Filtros de alta presión para mezcladoras de poliuretano

Filtros de alta presión para mezcladoras de poliuretano



El poliol y el isocianato son componentes de base en la producción de poliuretano. Para el mantenimiento de la seguridad del proceso, ambos componentes tienen que utilizarse en estado de elevado grado de pureza. Nuestros filtros de alta presión aquí presentados se

usan preferentemente en el tratamiento del poliol y del isocianato. Permiten obtener la limpieza necesaria de estos componentes, reteniendo las sales que se pueden formar por el contacto con el aire, y actúan para obtener la necesaria homogeneidad para este proceso.

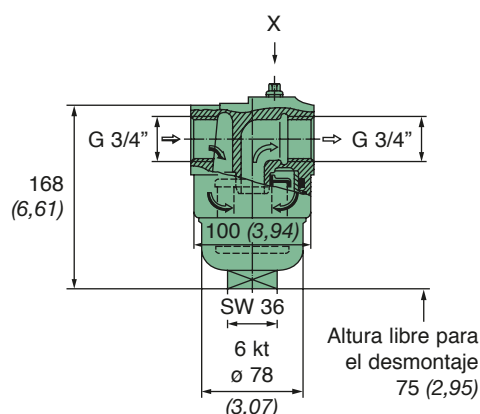
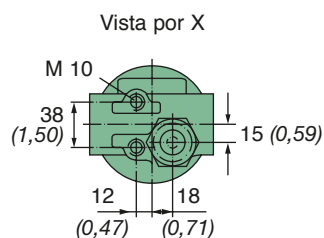
Filtros de alta presión

Presión de servicio: 400 bares, hasta 120 l/min.

Gama 300

Cuerpo		
Referencia para pedidos	Volumen de la carcasa	Ejecución cuerpo/tapa
62 300 30 931	0,2 l	Fundición gris/acero pintado
62 300 30 935	0,2 l	Fundición gris/acero químicamente niquelado

- Contenido del filtro: 0,2 l
- Superficie filtrante: 540 cm²
- Peso: 4,9 kg. aprox.
- Presión diferencial admisible: hasta 45 bares



Elementos filtrantes adecuados			
Referencia para pedidos	Caudal nominal ¹⁾ [l/h] [gph]	Grosor de malla ²⁾ [µm]	Material de la malla tamiz
62 301 50 692	25 (6,61)	30	Acero
62 301 50 695	25 (6,61)	30	VA
62 301 52 692	40 (10,57)	60	Acero
62 301 52 695	40 (10,57)	60	VA
62 301 53 692	50 (13,21)	100	Acero
62 301 53 695	50 (13,21)	100	VA
62 301 55 692	100 (26,42)	200	Acero
62 301 55 695	100 (26,42)	200	VA

1) Los valores de caudal son válidos para líquidos con una viscosidad de 100 mm²/s con una pérdida de carga de 0,2 bares (20 kPa).

2) Otros grosores de malla disponibles bajo pedido.

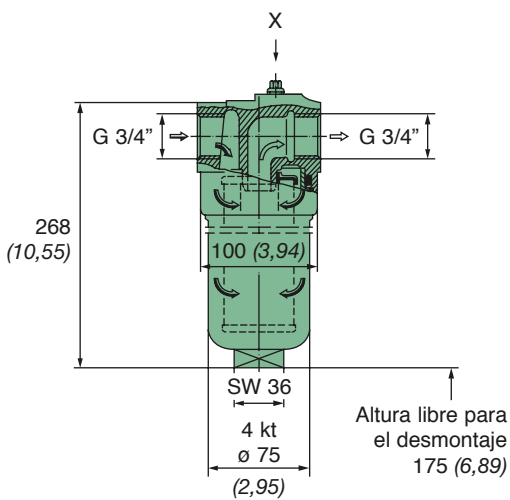
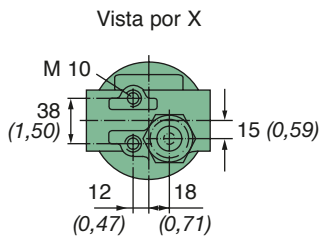
Filtros de alta presión

Presión de servicio: 400 bares, hasta 120 l/min.

Gama 302

Cuerpo		
Referencia para pedidos	Volumen de la carcasa	Ejecución cuerpo/tapa
62 302 30 991	0,6 l	Fundición gris/acero pintado
62 302 30 995	0,6 l	Fundición gris/acero químicamente niquelado

- Contenido del filtro: 0,6 l
- Superficie filtrante: 1520 cm²
- Peso: 6,3 kg. aprox.
- Presión diferencial admisible: hasta 45 bares



Elementos filtrantes adecuados			
Referencia para pedidos	Caudal nominal ¹⁾ [l/h] [gph]	Grosor de malla ²⁾ [µm]	Material de la malla tamiz
62 302 50 132	35 (9,25)	30	Acero
62 302 50 135	35 (9,25)	30	VA
62 302 52 132	55 (14,53)	60	Acero
62 302 52 135	55 (14,53)	60	VA
62 302 53 132	60 (15,85)	100	Acero
62 302 53 135	60 (15,85)	100	VA
62 302 55 132	120 (31,70)	200	Acero
62 302 55 135	120 (31,70)	200	VA

- 1) Los valores de caudal son válidos para líquidos con una viscosidad de 100 mm²/s con una pérdida de carga de 0,2 bares (20 kPa).
- 2) Otros grosores de malla disponibles bajo pedido.



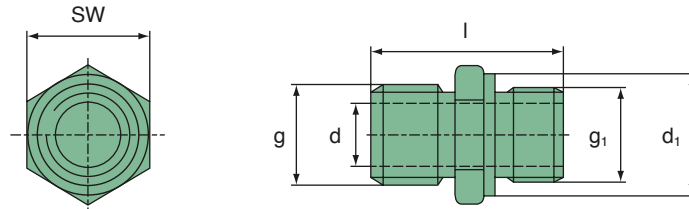
MANN+HUMMEL



Accesorios MANN+HUMMEL para filtros de líquidos

Boquilla doble para filtros blindados MANN+HUMMEL

Cuando la placa donde se atornilla el filtro blindado tiene una rosca interior, se necesita una boquilla doble para el montaje del filtro.



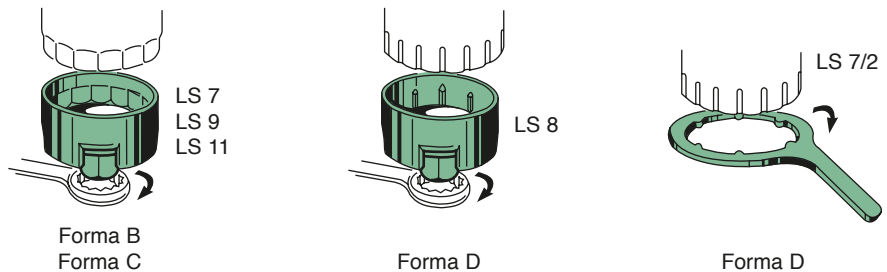
Referencia para pedidos	Cotas en mm (cotas en pulgadas)					
	g	g ₁	d	d ₁	l	SW
21 014 15 191	M 14x1,5	G 1/4"	6 (0,24)	18 (0,71)	29 (1,14)	19 (0,75)
21 014 15 331	M 14x1,5	M 14x1,5	6 (0,24)	19 (0,75)	31 (1,22)	19 (0,75)
21 016 15 211	M 16x1,5	M 14x1,5	8 (0,32)	19 (0,75)	34 (1,34)	19 (0,75)
21 017 15 181	G 3/8"	M 14x1,5	5 (0,20)	19 (0,75)	29 (1,14)	22 (0,87)
21 018 15 141	M 18x1,5	M 16x1,5	8 (0,32)	23 (0,91)	32 (1,26)	24 (0,94)
21 018 15 331	M 18x1,5	M 18x1,5	12 (0,47)	–	25 (0,98)	24 (0,94)
21 019 15 111	M 18x1,5	3/4" - 16 UNF	13 (0,51)	–	35,5 (1,40)	24 (0,94)
21 020 15 131	M 20x1,5	3/4" - 16 UNF	13 (0,51)	–	30,5 (1,20)	24 (0,94)
21 022 15 291	M 22x1,5	M 18x1,5	15 (0,59)	–	38 (1,50)	24 (0,94)
21 024 15 101	M 24x1,5	M 16x1,5	10 (0,39)	–	37 (1,46)	27 (1,06)

Boquilla doble para filtros blindados MANN+HUMMEL

Referencia para pedidos	Cotas en mm (cotas en pulgadas)					
	g	g ₁	d	d ₁	l	SW
21 024 15 121	M 24x1,5	3/4" - 16 UNF	13 (0,51)	—	37 (1,46)	27 (1,06)
21 024 15 131	M 24x1,5	M 20x1,5	14 (0,55)	—	37 (1,46)	27 (1,06)
21 025 15 101	M 24x1,5	1" - 12 UNF	18 (0,71)	—	37 (1,46)	27 (1,06)
21 025 15 141	M 24x1,5	1" - 16 UN	16 (0,63)	—	36,35 (1,43)	27 (1,06)
21 026 15 381	1" - 14 UN	M 30x1,5	18 (0,71)	—	40 (1,57)	32 (1,26)
21 029 15 101	M 26x1,5	1 1/8" - 16 UN	18 (0,71)	—	40 (1,57)	32 (1,26)
21 030 15 251	M 30x1,5	1 1/8" - 16 UN	22 (0,87)	—	40 (1,57)	32 (1,26)
21 032 15 201	1 1/4" - 12 UNF	M 30x1,5	22 (0,87)	—	41 (1,61)	36 (1,42)
21 032 15 211	M 32x1,5	M 30x1,5	18 (0,71)	—	42 (1,65)	36 (1,42)
21 039 15 101	M 38x1,5	1 1/2" - 16 UN	30 (1,18)	—	41 (1,61)	46 (1,81)
21 039 15 171	1 1/2" - 16 UN	M 36x1,5	25 (0,98)	—	42,5 (1,67)	41 (1,61)

Llave de desmontaje para filtros blindados MANN+HUMMEL

Para un desmontaje fácil de los filtros blindados MANN+HUMMEL.



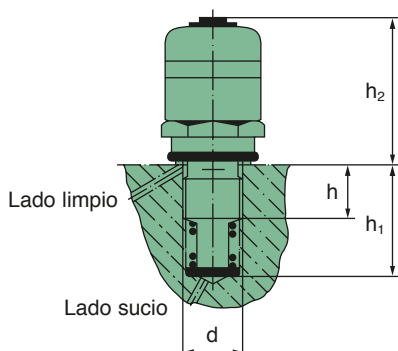
MANN-FILTER	W 7 ...		W 8 ...	W 9 ...	W 11 ...
Forma del filtro blindado	C	D	D	B	C
Llave de desmontaje adecuada	LS 7	LS 7/2	LS 8	LS 9	LS 11

En la Forma A con mariposas de desmontaje (ver página 9) es suficiente usar como herramienta un destornillador rígido o una barra de hierro de 8 a 10 mm. de diámetro de sección.

La llave de desmontaje para la forma E (ver página 9) es una llave de cinta de tipo comercial.

Indicadores de mantenimiento MANN+HUMMEL para filtros integrados en circuitos y filtros de alta presión

Los indicadores de mantenimiento MANN+HUMMEL muestran claramente el grado de colmatación del elemento filtrante a través de un anillo señalizador rojo. La temperatura de funcionamiento puede ser hasta 120 °C.



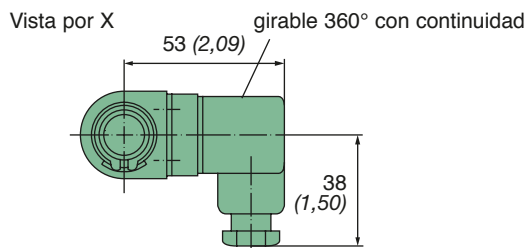
Referencia para pedidos	Cotas en mm (cotas en pulgadas)				Presión de servicio admisible [bar]	Presión de conmutación [bar]
	d	h	h ₁	h ₂		
59 020 79 201	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	46 (1,81)	25	1,0
59 020 79 202	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	46 (1,81)	25	1,8
59 020 79 208	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	46 (1,81)	25	1,4
59 020 79 242	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	46 (1,81)	25	2,2
59 020 79 212	M 10x1,5	16 (0,63)	-	44 (1,73)	25	1,8
59 020 79 315	M 24x2,0	19 (0,75)	44,5 (1,75)	44 (1,73)	400	5,0

Interruptores de mantenimiento MANN+HUMMEL para filtros integrados en circuitos y filtros de alta presión

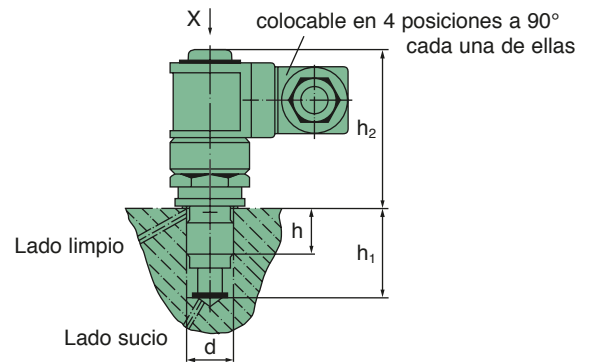


Cuando llega el momento de efectuar el mantenimiento, un interruptor magnético acciona un emisor de señal visual o acústica, o un sistema para desconectar el filtro.

- Temperatura máxima de servicio: 120 °C
- Tipo de conmutación: En la configuración en la que se entregan de fábrica, el tipo de conmutación está predeterminado según se indica en la tabla adjunta (apertura o cierre). El cliente puede cambiarlo a posteriori cambiando las conexiones.
- Potencia máxima de conmutación: 12 W / 18 VA
- Intensidad máxima de la corriente de conexión: 0,8 A
- Tipo de protección: Aislamiento IP 65



Conexión para cable de diámetros de 4,5 hasta 7 mm (0,18 a 0,28 pulgadas)



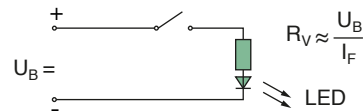
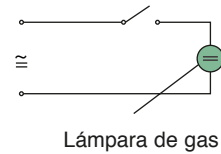
Referencia para pedidos	Cotas en mm (cotas en pulgadas)				Presión de servicio admisible [bar]	Presión de conmutación [bar]	Tipo de contacto	Uso principal
	d	h	h ₁	h ₂				
59 010 79 201	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	1,0	Cierre	Aceite
59 010 79 202	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	1,8	Cierre	Aceite
59 010 79 205	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	1,8	Apertura	Combustible
59 010 79 206	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	0,8	Apertura	Aceite
59 010 79 208	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	1,4	Cierre	Aceite
59 010 79 232	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	1,8	Cierre	Combustible
59 010 79 241	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	1,0	Apertura	Combustible
59 010 79 252	M 18x1,5	22 (0,87)	36 (1,42)	62,5 (2,46)	25	2,2	Apertura	Aceite
59 010 79 305	M 24x2,0	19 (0,75)	59,5 (2,34)	61 (2,40)	400	5,0	Cierre	Aceite
59 010 79 315	M 24x2,0	19 (0,75)	57,5 (2,26)	61 (2,40)	400	5,0	Cierre	Aceite
59 010 79 405	M 18x2,0	7,5 (0,30)	30 (1,18)	62,5 (2,46)	175	5,0	Cierre	Aceite

Interruptores de mantenimiento MANN+HUMMEL para filtros integrados en circuitos y filtros de alta presión

Instrucciones para la conexión eléctrica de los interruptores de mantenimiento

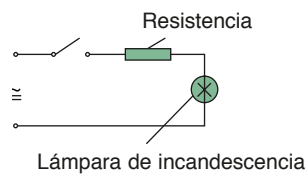
El interruptor de mantenimiento está equipado con un avanzado interruptor magnético (interruptor de lengüetas). Para garantizar un funcionamiento seguro y fiable, es necesario tener en cuenta las siguientes indicaciones:

1. En el caso de un avisador visual, recomendamos el uso de lámparas de gas o de diodo. Ambas pueden ser accionadas sin necesidad de usar sistemas de eliminación de chispas.

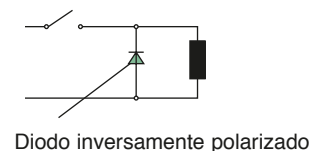
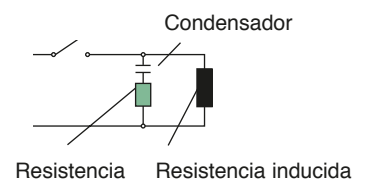


Dimensionar R_V de forma que I_F sea aprox. 15 ... 20 mA

2. Las lámparas de incandescencia tienen una elevada intensidad de excitación, en comparación con su intensidad de servicio. Por ello habrán de ser dimensionadas atendiendo a su inercia resistente de forma que no se sobrepase la capacidad máxima del interruptor (véase la placa del fabricante) en el momento del encendido. Recomendamos elegir la inercia resistente de tal forma, que el interruptor sea solicitado en su límite de intensidad, puesto que está protegido completamente contra la sobrecarga, y la lámpara de incandescencia funcionará en cualquier caso con una tensión inferior.

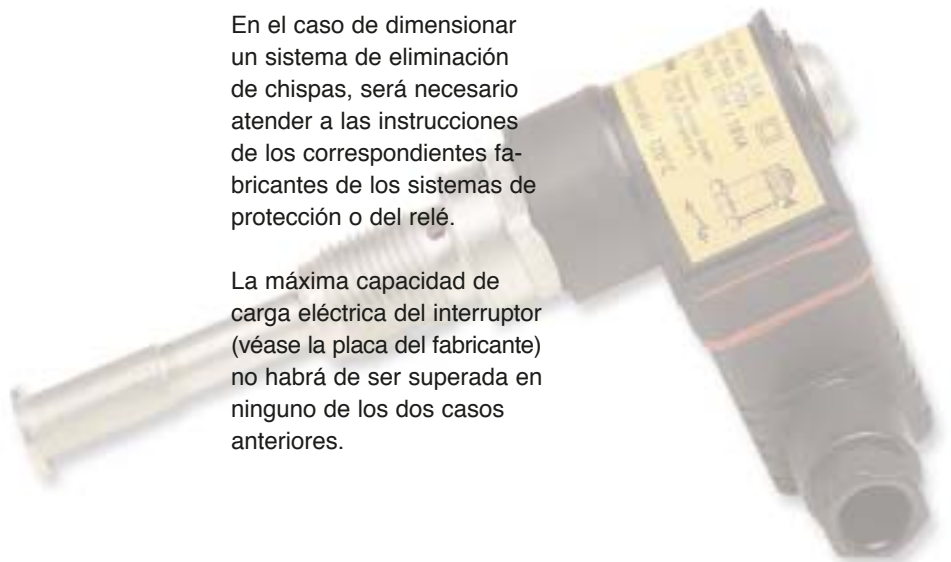


3. En el caso de la conexión de cargas inductivas, podrían ser inducidos picos de tensión, los cuales bajo ciertas condiciones podrían dañar el interruptor de mantenimiento. En el caso de corriente alterna, es necesario conectar en paralelo al relé o, en su caso, a la bobina de protección, una combinación RC (Resistencia-Condensador); y en el caso de corriente continua, se conectará un diodo de protección inversamente polarizado (por ejemplo un diodo 1 N 4007).



En el caso de dimensionar un sistema de eliminación de chispas, será necesario atender a las instrucciones de los correspondientes fabricantes de los sistemas de protección o del relé.

La máxima capacidad de carga eléctrica del interruptor (véase la placa del fabricante) no habrá de ser superada en ninguno de los dos casos anteriores.





Anexo Técnico

Léxico de filtración

Capacidad de acumulación de suciedad [g]

La capacidad de acumulación de suciedad de un filtro o de un elemento filtrante es la masa de suciedad que se aporta bajo unas determinadas condiciones de ensayo hasta que se alcanza una predeterminada configuración final del ensayo.

Carga contaminante

Cantidad de suciedad con la que un filtro queda colmatado.

Caudal nominal [l/min]

El caudal nominal está en relación directa con los datos que determinan la geometría del filtro (dimensiones de las conexiones, finura de filtrado) y las propiedades físicas de los líquidos a filtrar (densidad, viscosidad).

Coalescencia

Comportamiento de los líquidos presentes en forma de gotas, según el cual, y en función de su tensión superficial y las fuerzas de atracción entre sus partículas, las gotas tienden a juntarse, formando otras más grandes. Este comportamiento se aprovecha en los prefiltros separadores del agua de los combustibles.

Datos en micras

En el caso de los filtros de combustible, a menudo se usan en el lenguaje hablado datos expresados en μm , sin hacer referencia a una norma de ensayos. En el presente catálogo, todos los grados de separación están expresados

Coefficiente β_x

El coeficiente β_x establece, para un tamaño de partículas "x" determinado, la proporción de partículas de dicho tamaño que había antes de atravesar el filtro en relación con las que hay después.

Ejemplo: Antes de atravesar el filtro hay 75 partículas del tamaño $3 \mu\text{m}$, y después del filtro se encuentra solamente una de ese tamaño. El filtro tiene por tanto un coeficiente $\beta_3 \geq 75$. El cálculo para transformar este valor en el grado de separación se realiza mediante la relación: $\eta = 1 - 1/\beta_x$.

Corriente principal

Todo el caudal atraviesa el filtro.

Corriente secundaria o derivada

Una parte del caudal es separada en un punto situado entre la bomba y los puntos de lubricación, para atravesar el filtro en corriente secundaria y volver a ser vertida inmediatamente después en el cárter de aceite. El filtro en corriente secundaria es notablemente más fino que el de corriente principal, y reduce principalmente el contenido en hollín del aceite lubricante.

según normas ISO. Para permitir la comparación de los medios filtrantes MANN+HUMMEL con otros, cuyos datos se expresan habitualmente en el lenguaje hablado con datos en μm , pueden Vds. utilizar la tabla adjunta:

Determinación de los filtros

Depende fundamentalmente de los factores como el caudal, la finura de filtrado, la carga contaminante y la vida útil del filtro exigida.

Elemento filtrante

Pieza componente sin carcasa o cuerpo, que realiza la función de filtración propiamente dicha.

Ensayo de colmatado para filtros de aceite

Se define en la norma ISO 4548-12 y su calibración se efectúa según la norma ISO 16 889. En este ensayo se va añadiendo contaminante tanto tiempo como sea necesario para alcanzar una presión diferencial determinada en el elemento filtrante. El resultado está constituido por la evolución del grado de separación a lo largo del tiempo del ensayo, el coeficiente β , y la vida útil del filtro, expresada en masa acumulada de contaminante.

Filtro blindado

Es el filtro tal, que en el momento de su mantenimiento, se sustituye de forma conjunta junto con su elemento filtrante integrado.

Filtro de intersticios – Filtro en superficie

Es el filtro que retiene las impurezas gracias a un elemento filtrante con un determinado tamaño de intersticio, formado por ejemplo con láminas o hilos enrollados.

Filtros en profundidad

Las impurezas acceden al tejido filtrante y son retenidas en su estructura. El diseño de los filtros en profundidad permite las mayores finuras de filtrado y elevadas capacidades de acumulación de impurezas. Los filtros en profundidad son sustituidos al final de su vida útil. Por lo general, no permiten ser limpiados.

Medio filtrante MANN+HUMMEL	Utilización	Finura de filtrado expresada en micras según el lenguaje hablado
Multigrado PF	Prefiltros	10 μm
Multigrado PFO	Prefiltros	30 μm
Medio progresivo	Filtros principales	5 μm
Multigrado HC	Filtros principales	5 μm
Multigrado HE	Filtros principales	2 μm
Multigrado HE+	Filtros principales	1 μm

Léxico de filtración

Filtros en superficie

Las impurezas se acumulan en la superficie del elemento filtrante. Por la formación de la denominada "torta de filtración" pueden ser también retenidas aquellas partículas cuyo tamaño sea menor que el tamaño de poros del elemento filtrante. Por lo general, los filtros en superficie permiten ser limpiados.

Filtro para circuitos

Filtro previsto para ser montado conectándolo a canalizaciones de tubos o de manguitos.

Grado de separación [%]

Proporción entre la cantidad de impurezas retenidas por un filtro y la cantidad total aportada al filtro.

Grado de separación absoluto

Al atravesar el filtro una sola vez una determinada cantidad de partículas, el 99% de las partículas de un determinado tamaño son retenidas por el filtro. Ejemplo: 15 μm absolutas: las partículas de tamaño 15 μm serán retenidas en un 99% al atravesar el filtro una sola vez el volumen de líquido que las contiene.

Grado de separación de agua en filtros de combustible

Los datos sobre el grado de separación de agua se obtienen según ISO 4020.

Grado de separación de partículas en filtros de combustible

Los datos sobre el grado de separación inicial se obtienen según ISO 13 353.

Grado de separación nominal

Al atravesar el filtro una sola vez una determinada cantidad de partículas, el 50% de las partículas de un determinado tamaño son retenidas por el filtro. Ejemplo: 15 μm nominales: las partículas de tamaño 15 μm serán retenidas en un 50% al atravesar el filtro una sola vez el volumen de líquido que las contiene.

Grado de separación para una fracción [%]

Grado de separación obtenido para un determinado tamaño de partículas. Se halla efectuando un ensayo de colmatación ("Multipass").

Medio filtrante

Material con el que se realiza la filtración.

Medio filtrante progresivo

Se denomina así a un medio filtrante de una sola capa para filtros de combustible, con elevado grado de separación inicial y gran capacidad de acumulación de impurezas. El medio filtrante ofrece en su cara de incidencia de la corriente una morfología más abierta que en la cara opuesta o de salida de dicha corriente.

Multigrado

Se denomina así al medio filtrante de gran capacidad compuesto por varias capas para filtros de combustible.

PreLine®

Es una marca de MANN+HUMMEL para un prefiltro de combustible separador de agua. Está dotado de un medio filtrante multigrado patentado.

Presión de apertura [bar, kPa]

Diferencia de presión en el momento de apertura de la válvula de derivación, identificada por un caudal predefinido.

Presión de colapso

Presión a la cual se produce la destrucción del filtro por colapso de fuera hacia dentro como consecuencia de una excesiva diferencia de presión entre el lado limpio y el lado sucio del elemento filtrante.

Presión diferencial

En un filtro, se trata de la diferencia de presión entre el lado limpio y el lado sucio del elemento filtrante.

Presión nominal [bar, mbar, kPa]

Presión según la cual se determinan los filtros y con la cual pueden ser identificados.

Presión de reventamiento

Presión a la cual se produce la destrucción del filtro por reventamiento de dentro hacia fuera como consecuencia de una excesiva presión diferencial, o una excesiva presión estática.

Presión de servicio [bar, mbar, kPa]

Presión según la cual se determinan los filtros y con la cual pueden ser identificados.

Torta de filtración

Partículas que han sido separadas, y que se acumulan en la superficie de un elemento filtrante. La torta de filtración ejerce la función de un filtro adicional, aunque no obstante hace aumentar la pérdida de carga.

Válvula de derivación

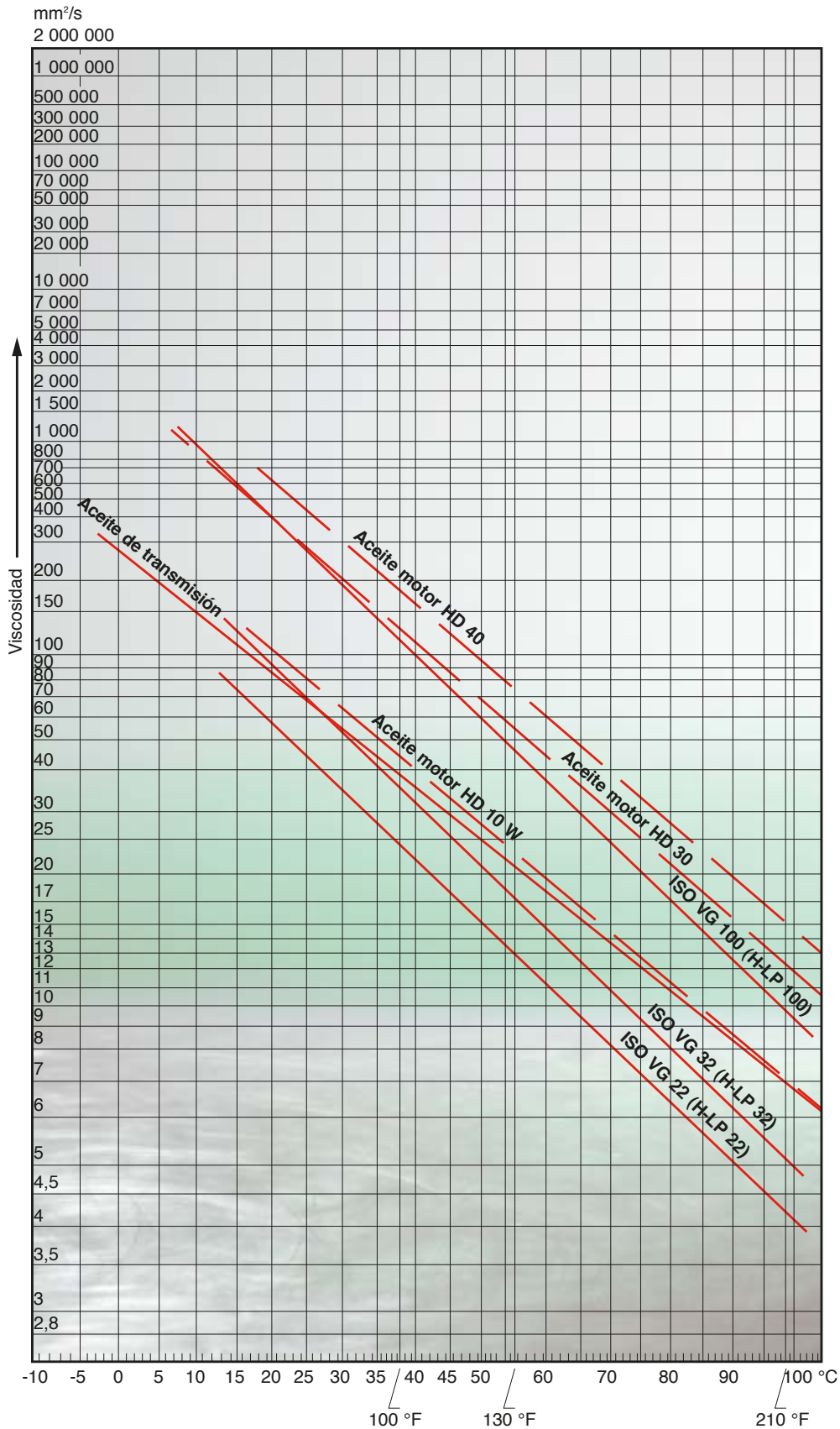
Sirve para garantizar la llegada de aceite a los puntos de engrase, por ejemplo en los arranques en frío con aceite muy denso, o con el filtro colmatado.

Viscosidad

La viscosidad dinámica es una medida de la consistencia del fluido a filtrar. La viscosidad cinemática es la relación entre la viscosidad dinámica de un fluido y su densidad.

Relación entre viscosidad y temperatura

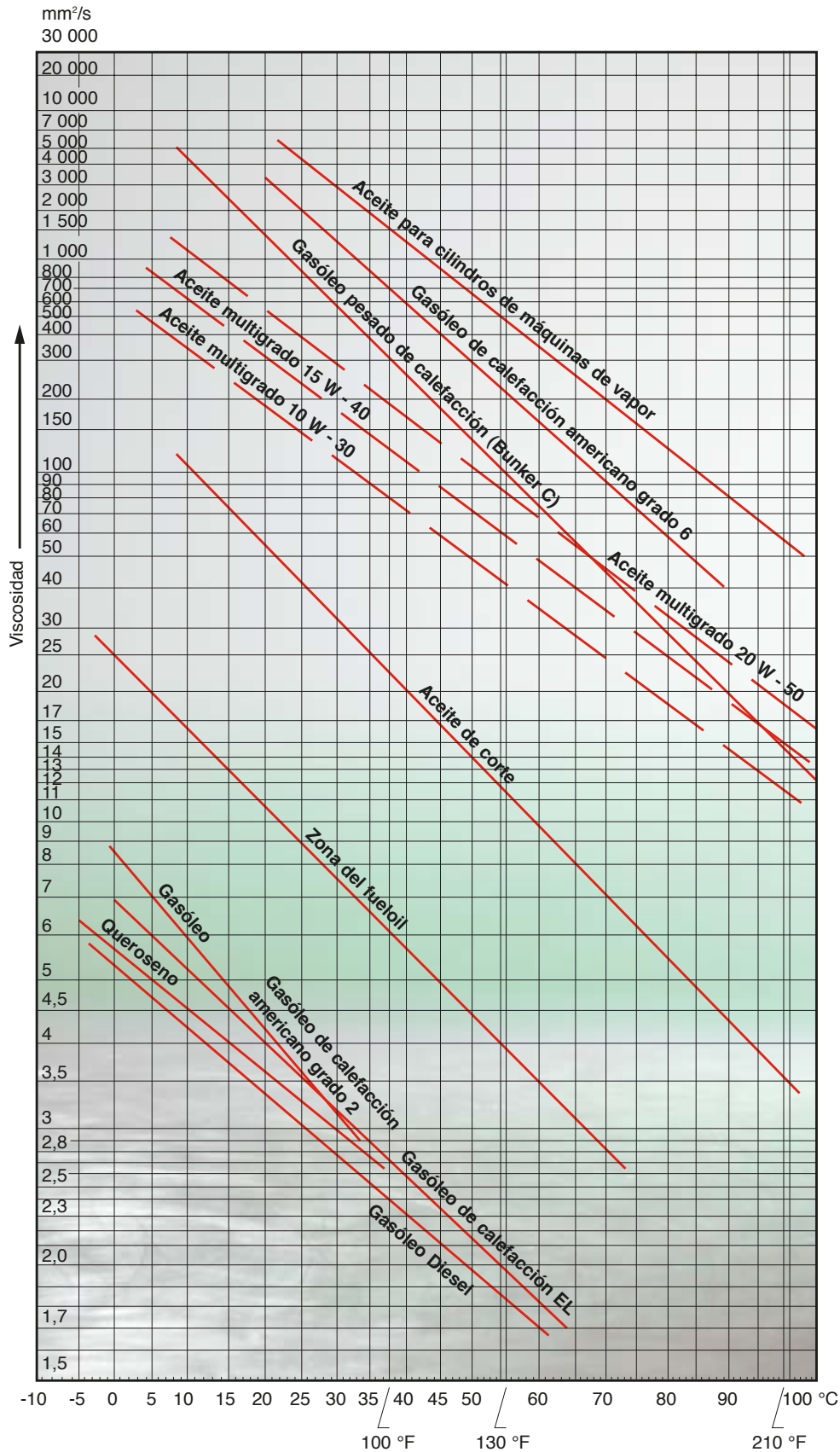
Ejemplos para aceites
comerciales monogradados
para motores, sistemas



Relación entre viscosidad y temperatura

Ejemplos para aceites comerciales multigrados para motores, aceites de

corte y gasóleos de calefacción.



Índice por referencias

Referencia	Denominación	Página	Referencia	Denominación	Página
21 014 15 191	Boquilla doble para filtros blindados	104	59 020 79 315	Indicador de mantenimiento	106
21 014 15 331	Boquilla doble para filtros blindados	104	61 402 61 032	Filtro de tamiz	54
21 016 15 211	Boquilla doble para filtros blindados	104	61 402 62 031	Filtro de tamiz	54
21 017 15 181	Boquilla doble para filtros blindados	104	62 300 30 931	Cuerpo filtro de alta presión	100
21 018 15 141	Boquilla doble para filtros blindados	104	62 300 30 935	Cuerpo filtro de alta presión	100
21 018 15 331	Boquilla doble para filtros blindados	104	62 300 52 541	Filtro de tamiz	53
21 019 15 111	Boquilla doble para filtros blindados	104	62 300 52 551	Filtro de tamiz	53
21 020 15 131	Boquilla doble para filtros blindados	104	62 300 52 591	Filtro de tamiz	54
21 022 15 291	Boquilla doble para filtros blindados	104	62 300 53 285	Filtro de tamiz	54
21 024 15 101	Boquilla doble para filtros blindados	104	62 300 53 571	Filtro de tamiz	53
21 024 15 121	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 50 692	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 024 15 131	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 50 695	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 025 15 101	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 52 144	Filtro de tamiz	54
21 025 15 141	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 52 171	Filtro de tamiz	54
21 026 15 381	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 52 692	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 029 15 101	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 52 695	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 030 15 251	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 53 692	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 032 15 201	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 53 695	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 032 15 211	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 55 692	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 039 15 101	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 55 695	Elemento filtrante para filtro de alta presión	100
21 039 15 171	Boquilla doble para filtros blindados	105	62 301 62 111	Filtro de tamiz	54
51 204 6X 021	Filtro de intersticios	94	62 301 63 121	Filtro de tamiz	54
51 207 6X 021	Filtro de intersticios	94	62 302 30 991	Cuerpo filtro de alta presión	101
51 305 6X 041	Filtro de intersticios	94	62 302 30 995	Cuerpo filtro de alta presión	101
51 305 6X 051	Filtro de intersticios	94	62 302 50 132	Filterelement für Hochdruckfilter	101
51 305 6X 061	Filtro de intersticios	94	62 302 50 135	Elemento filtrante para filtro de alta presión	101
51 310 6X 041	Filtro de intersticios	94	62 302 52 132	Elemento filtrante para filtro de alta presión	101
51 310 6X 051	Filtro de intersticios	94	62 302 52 135	Elemento filtrante para filtro de alta presión	101
51 310 6X 071	Filtro de intersticios	94	62 302 53 132	Elemento filtrante para filtro de alta presión	101
51 310 7X 101	Filtro de intersticios	94	62 302 53 135	Elemento filtrante para filtro de alta presión	101
51 318 7X 101	Filtro de intersticios	94	62 401 52 161	Filtro de tamiz	54
51 525 7X 104	Filtro de intersticios	95	62 401 52 171	Filtro de tamiz	54
51 525 7X 784	Filtro de intersticios	95	62 500 53 411	Filtro de tamiz	53
53 410 6X 061	Filtro de intersticios	96	62 501 52 281	Filtro de tamiz	53
53 418 7X 101	Filtro de intersticios	96	62 501 52 341	Filtro de tamiz	54
53 524 7X 191	Filtro de intersticios	96	62 501 53 281	Filtro de tamiz	53
54 310 6X 061	Filtro de intersticios	97	62 501 53 291	Filtro de tamiz	53
54 310 7X 135	Filtro de intersticios	97	62 501 57 362	Filtro de tamiz	54
54 310 7X 165	Filtro de intersticios	97	62 602 53 251	Filtro de tamiz	53
54 318 7X 104	Filtro de intersticios	97	62 602 53 261	Filtro de tamiz	53
55 550 7X 251	Filtro de intersticios	95			
55 575 7X 221	Filtro de intersticios	95			
59 010 79 201	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 202	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 205	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 206	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 208	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 232	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 241	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 252	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 305	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 315	Interruptor de mantenimiento	107			
59 010 79 405	Interruptor de mantenimiento	107			
59 020 79 201	Indicador de mantenimiento	106			
59 020 79 202	Indicador de mantenimiento	106			
59 020 79 208	Indicador de mantenimiento	106			
59 020 79 212	Indicador de mantenimiento	106			
59 020 79 242	Indicador de mantenimiento	106			

Índice por referencias

Referencia	Denominación	Página	Referencia	Denominación	Página
62 804 53 101	Filtro de tamiz	53	67 302 62 202	Filtro de alta presión	48
66 400 62 252	Filtro en circuito de combustible	80	67 302 62 212	Filtro de alta presión	48
66 402 62 162	Filtro en circuito de combustible	81	67 403 62 246	Filtro en circuito de aceite	25
66 403 62 182	Filtro en circuito de combustible	80	67 502 62 026	Filtro en circuito de aceite	20
66 404 62 232	Filtro en circuito de combustible	81	67 502 62 106	Filtro en circuito de aceite	20
66 404 62 242	Filtro en circuito de combustible	80	67 502 62 206	Filtro en circuito de aceite	25
66 405 62 102	Filtro en circuito de combustible	81	67 502 62 216	Filtro en circuito de aceite	25
66 405 62 112	Filtro en circuito de combustible	80	67 502 62 226	Filtro en circuito de aceite	21
66 508 62 422	Filtro en circuito de combustible	81	67 502 62 236	Filtro en circuito de aceite	21
66 511 82 100	Filtro en circuito de combustible	82	67 502 62 246	Filtro en circuito de aceite	25
66 511 82 110	Filtro en circuito de combustible	82	67 502 62 256	Filtro en circuito de aceite	21
66 511 82 120	Filtro en circuito de combustible	82	67 503 62 026	Filtro en circuito de aceite	20
66 511 82 130	Filtro en circuito de combustible	82	67 503 62 266	Filtro en circuito de aceite	21
66 604 62 251	PreLine® 270	79	67 503 62 276	Filtro en circuito de aceite	21
66 604 62 253	PreLine® 270	79	67 503 62 306	Filtro en circuito de aceite	21
66 604 62 255	PreLine® 270	79	67 504 62 126	Filtro en circuito de aceite	20
66 604 62 257	PreLine® 270	79	67 504 62 406	Filtro en circuito de aceite	25
66 604 62 261	PreLine® 270	79	67 504 62 416	Filtro en circuito de aceite	25
66 604 62 263	PreLine® 270	79	67 504 62 426	Filtro en circuito de aceite	25
66 604 62 265	PreLine® 270	79	67 504 62 436	Filtro en circuito de aceite	25
66 604 62 267	PreLine® 270	79	67 504 62 446	Filtro en circuito de aceite	25
66 606 62 251	PreLine® 420	79	67 504 62 456	Filtro en circuito de aceite	25
66 606 62 253	PreLine® 420	79	67 506 62 646	Filtro en circuito de aceite	25
66 606 62 255	PreLine® 420	79	67 506 62 656	Filtro en circuito de aceite	25
66 606 62 257	PreLine® 420	79	67 506 62 666	Filtro en circuito de aceite	21
66 606 62 261	PreLine® 420	79	67 506 62 676	Filtro en circuito de aceite	21
66 606 62 263	PreLine® 420	79	67 506 62 696	Filtro en circuito de aceite	25
66 606 62 265	PreLine® 420	79	67 506 62 706	Filtro en circuito de aceite	21
66 606 62 267	PreLine® 420	79	67 506 62 756	Filtro en circuito de aceite	25
66 612 82 121	Filtro en circuito de combustible	84	67 506 82 136	Filtro en circuito de aceite	28
66 612 82 131	Filtro en circuito de combustible	84	67 506 82 166	Filtro en circuito de aceite	28
66 612 82 141	Filtro en circuito de combustible	84	67 506 82 176	Filtro en circuito de aceite	28
66 612 82 151	Filtro en circuito de combustible	84	67 512 62 106	Filtro en circuito de aceite	23
66 619 82 100	Filtro en circuito de combustible	83	67 512 62 126	Filtro en circuito de aceite	23
66 619 82 110	Filtro en circuito de combustible	83	67 512 62 136	Filtro en circuito de aceite	23
66 619 82 120	Filtro en circuito de combustible	83	67 512 62 156	Filtro en circuito de aceite	26
66 619 82 130	Filtro en circuito de combustible	83	67 512 62 166	Filtro en circuito de aceite	26
67 201 62 101	Filtro de alta presión	46	67 512 62 176	Filtro en circuito de aceite	26
67 201 62 116	Filtro de alta presión	46	67 612 62 146	Filtro en circuito de aceite	22
67 201 62 126	Filtro de alta presión	46	67 612 62 166	Filtro en circuito de aceite	22
67 300 62 156	Filtro de alta presión	47	67 612 62 176	Filtro en circuito de aceite	22
67 300 62 166	Filtro de alta presión	47	67 612 82 116	Filtro en circuito de aceite	28
67 300 62 176	Filtro de alta presión	47	67 612 82 146	Filtro en circuito de aceite	28
67 300 62 180	Filtro de alta presión	47	67 625 62 106	Filtro en circuito de aceite	23
67 300 62 202	Filtro de alta presión	47	67 625 62 116	Filtro en circuito de aceite	23
67 300 62 212	Filtro de alta presión	47	67 625 62 126	Filtro en circuito de aceite	23
67 300 62 222	Filtro de alta presión	47	67 708 62 100	Filtro en circuito de aceite	31
67 301 62 186	Filtro de alta presión	49	67 708 62 110	Filtro en circuito de aceite	31
67 301 62 196	Filtro de alta presión	49	67 708 62 120	Filtro en circuito de aceite	31
67 301 62 206	Filtro de alta presión	49	67 708 62 146	Filtro en circuito de aceite	25
67 301 62 210	Filtro de alta presión	48	67 708 62 156	Filtro en circuito de aceite	25
67 301 62 222	Filtro de alta presión	48	67 708 62 166	Filtro en circuito de aceite	25
67 301 62 232	Filtro de alta presión	48	67 708 62 276	Filtro en circuito de aceite	31
67 302 62 146	Filtro de alta presión	49	67 708 62 286	Filtro en circuito de aceite	31
67 302 62 156	Filtro de alta presión	49	67 708 62 356	Filtro en circuito de aceite	31
67 302 62 166	Filtro de alta presión	49	67 716 62 216	Filtro en circuito de aceite	25
67 302 62 170	Filtro de alta presión	48	67 716 62 226	Filtro en circuito de aceite	25
67 302 62 192	Filtro de alta presión	48	67 716 62 236	Filtro en circuito de aceite	25

Índice por referencias

Referencia	Denominación	Página	Referencia	Denominación	Página
67 730 62 256	Filtro en circuito de aceite	26	H 68/1	Cartucho para filtro de aceite	35
67 730 62 266	Filtro en circuito de aceite	26	H 715/1 X	Cartucho para filtro de aceite	35
67 730 62 296	Filtro en circuito de aceite	26	H 724/1	Cartucho para filtro de aceite	36
67 730 82 106	Filtro en circuito de aceite	29	H 822/1 X	Cartucho para filtro de aceite	36
67 730 82 116	Filtro en circuito de aceite	29	H 829	Cartucho para filtro de aceite	36
67 730 82 126	Filtro en circuito de aceite	29	H 925/2	Cartucho para filtro de aceite	36
67 750 62 106	Filtro en circuito de aceite	27	H 932/2	Cartucho para filtro de aceite	36
67 750 62 116	Filtro en circuito de aceite	27	HD 1060	Cartucho para filtro de aceite	40
67 750 62 126	Filtro en circuito de aceite	27	HD 1066	Cartucho para filtro de aceite	40
68 991 18 701	Filtro centrífugo	63	HD 12 112	Cartucho para filtro de aceite	40
68 991 18 801	Filtro centrífugo	63	HD 45	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 18 901	Filtro centrífugo	63	HD 46	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 19 001	Filtro centrífugo	63	HD 46/1	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 19 201	Filtro centrífugo	63	HD 46/2	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 19 301	Filtro centrífugo	63	HD 46/3	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 19 701	Filtro centrífugo	61	HD 513	Cartucho para filtro de aceite	39
68 991 19 801	Filtro centrífugo	61	HD 513/3	Cartucho para filtro de aceite	39
68 991 19 901	Filtro centrífugo	61	HD 518	Cartucho para filtro de aceite	39
68 991 20 001	Filtro centrífugo	61	HD 56	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 34 401	Filtro centrífugo	62	HD 57/2	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 34 701	Filtro centrífugo	62	HD 57/3	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 36 801	Filtro centrífugo	62	HD 58	Cartucho para filtro de aceite	38
68 991 38 801	Filtro centrífugo	62	HD 610	Cartucho para filtro de aceite	39
68 991 39 301	Filtro centrífugo	60	HD 610/1	Cartucho para filtro de aceite	39
68 991 42 101	Filtro centrífugo	59	HD 610/2	Cartucho para filtro de aceite	39
BFU 707	Cartucho para filtro de combustible	90	HD 613	Cartucho para filtro de aceite	39
BFU 811	Cartucho para filtro de combustible	90	HD 613/1	Cartucho para filtro de aceite	39
BFU 900	Cartucho para filtro de combustible	90	HD 613/2	Cartucho para filtro de aceite	39
H 1081	Cartucho para filtro de aceite	36	HD 620	Cartucho para filtro de aceite	39
H 11 171	Cartucho para filtro de aceite	36	HD 65	Cartucho para filtro de aceite	38
H 12 107/1	Cartucho para filtro de aceite	36	HD 65/1	Cartucho para filtro de aceite	38
H 12 110/2 X	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 65/2	Cartucho para filtro de aceite	38
H 12 113	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 68	Cartucho para filtro de aceite	38
H 12 225	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 69	Cartucho para filtro de aceite	39
H 1273	Cartucho para filtro de aceite	36	HD 751	Cartucho para filtro de aceite	39
H 1275 X	Cartucho para filtro de aceite	36	HD 829	Cartucho para filtro de aceite	39
H 1282 X	Cartucho para filtro de aceite	36	HD 929	Cartucho para filtro de aceite	40
H 1290/1	Cartucho para filtro de aceite	36	HD 929/3	Cartucho para filtro de aceite	40
H 13 104	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 938	Cartucho para filtro de aceite	40
H 15 111/2	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 938/1	Cartucho para filtro de aceite	40
H 15 206/1	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 938/2	Cartucho para filtro de aceite	40
H 15 222/2	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 952	Cartucho para filtro de aceite	40
H 15 230/1	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 952/2	Cartucho para filtro de aceite	40
H 15 250/1	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 958	Cartucho para filtro de aceite	40
H 20 211	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 958/1	Cartucho para filtro de aceite	40
H 20 440	Cartucho para filtro de aceite	37	HD 958/2	Cartucho para filtro de aceite	40
H 25 669/1	Cartucho para filtro de aceite	37	HU 12 140 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 28 545	Cartucho para filtro de aceite	37	HU 718/1 K	Cartucho para filtro de aceite	41
H 31/1	Cartucho para filtro de aceite	35	HU 726/2 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 31/2	Cartucho para filtro de aceite	35	HU 921 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 42	Cartucho para filtro de aceite	35	HU 931/5 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 53	Cartucho para filtro de aceite	35	HU 932/4 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 53/3	Cartucho para filtro de aceite	35	HU 945/2 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 601	Cartucho para filtro de aceite	35	HU 947/1 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 601/4	Cartucho para filtro de aceite	35	HU 951 X	Cartucho para filtro de aceite	41
H 614/3	Cartucho para filtro de aceite	35	P 1018/1	Cartucho para filtro de combustible	89
H 616/1	Cartucho para filtro de aceite	35	P 46/1	Cartucho para filtro de combustible	89
H 617 N	Cartucho para filtro de aceite	35	P 609	Cartucho para filtro de combustible	89

Índice por referencias

Referencia	Denominación	Página	Referencia	Denominación	Página
P 707	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 1374	Filtro blindado de aceite	13
P 715	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 724/6	Filtro blindado de aceite	13
P 725	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 920	Filtro blindado de aceite	13
P 78	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 940	Filtro blindado de aceite	13
P 810	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 940/2	Filtro blindado de aceite	13
P 811	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 950	Filtro blindado de aceite	13
P 824	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 950/2	Filtro blindado de aceite	13
P 825	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 962	Filtro blindado de aceite	13
P 921/2	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 962/9	Filtro blindado de aceite	13
P 934	Cartucho para filtro de combustible	89	WD 962/21	Filtro blindado de aceite	12
PF 1025	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 11 102/1	Filtro blindado de combustible	71
PF 1050/1	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 11 102/3	Filtro blindado de combustible	71
PF 1055/1	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 11 102/6	Filtro blindado de combustible	71
PF 1155	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 11 102/7	Filtro blindado de combustible	71
PF 1190	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 719	Filtro blindado de combustible	71
PF 1552	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 725	Filtro blindado de combustible	71
PF 815	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 925	Filtro blindado de combustible	71
PF 915	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 962/10	Filtro blindado de combustible	70
PF 926	Cartucho para filtro de aceite	42	WDK 962/12	Filtro blindado de combustible	71
W 11 102	Filtro blindado de aceite	11	WDK 962/14	Filtro blindado de combustible	71
W 11 102	Filtro blindado de aceite	12	WDK 962/15	Filtro blindado de combustible	71
W 11 102/4	Filtro blindado de aceite	11	WDK 962/16	Filtro blindado de combustible	71
W 1160	Filtro blindado de aceite	11	WH 945/1	Filtro blindado de aceite	13
W 1170	Filtro blindado de aceite	12	WH 945/2	Filtro blindado de aceite	13
W 13 145/1	Filtro blindado de aceite	11	WH 980	Filtro blindado de aceite	13
W 13 145/6	Filtro blindado de aceite	11	WH 980/1	Filtro blindado de aceite	13
W 1374/2	Filtro blindado de aceite	11	WK 21	Filtro en circuito de combustible	85
W 1374/4	Filtro blindado de aceite	11	WK 21/2	Filtro en circuito de combustible	85
W 1374/6	Filtro blindado de aceite	11	WK 31/2	Filtro en circuito de combustible	85
W 712/20	Filtro blindado de aceite	10	WK 31/4	Filtro en circuito de combustible	85
W 712/4	Filtro blindado de aceite	10	WK 31/5	Filtro en circuito de combustible	85
W 712/52	Filtro blindado de aceite	10	WK 32	Filtro en circuito de combustible	85
W 712/65	Filtro blindado de aceite	12	WK 43/1	Filtro en circuito de combustible	85
W 719/14	Filtro blindado de aceite	10	WK 712/2	Filtro blindado de combustible	70
W 719/30	Filtro blindado de aceite	10	WK 723	Filtro blindado de combustible	70
W 719/37	Filtro blindado de aceite	12	WK 731	Filtro blindado de combustible	70
W 920	Filtro blindado de aceite	10	WK 731/1	Filtro blindado de combustible	70
W 920/40	Filtro blindado de aceite	12	WK 842	Filtro blindado de combustible	70
W 920/51	Filtro blindado de aceite	12	WK 842/6	Filtro blindado de combustible	70
W 920/7	Filtro blindado de aceite	10	WK 940/2	Filtro blindado de combustible	71
W 930	Filtro blindado de aceite	10	WK 950/3	Filtro blindado de combustible	70
W 930/21	Filtro blindado de aceite	10	WK 962/4	Filtro blindado de combustible	70
W 930/35	Filtro blindado de aceite	12	WK 962/7	Filtro blindado de combustible	71
W 940	Filtro blindado de aceite	10	WP 11 102	Filtro blindado de aceite	14
W 940/51	Filtro blindado de aceite	11	WP 1144	Filtro blindado de aceite	14
W 940/55	Filtro blindado de aceite	12	WP 1169	Filtro blindado de aceite	14
W 950	Filtro blindado de aceite	11	WP 1170	Filtro blindado de aceite	14
W 950/17	Filtro blindado de aceite	11	WP 914/80	Filtro blindado de aceite	14
W 950/24	Filtro blindado de aceite	12	WP 928/82	Filtro blindado de aceite	14
W 962/14	Filtro blindado de aceite	12			
W 962/18	Filtro blindado de aceite	12			
W 962/2	Filtro blindado de aceite	11			
W 962/6	Filtro blindado de aceite	11			
WD 13 145	Filtro blindado de aceite	13			
WD 13 145/4	Filtro blindado de aceite	13			
WD 13 145/8	Filtro blindado de aceite	12			
WD 13 145/10	Filtro blindado de aceite	12			
WD 13 145/14	Filtro blindado de aceite	12			

Filtros industriales MANN+HUMMEL en todo el mundo

SEDE CENTRAL

MANN+HUMMEL GMBH
División de Filtros Industriales
Brunckstrasse 15
67346 Speyer, Alemania
Tel.: +49 (62 32) 53-80
Fax: +49 (62 32) 53-88 99
E-Mail: if.info@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com



EUROPA

Inglaterra

MANN+HUMMEL (UK) LTD
Business Unit Industrial Filters
Suite 4, 70 Churchill Square
Kings Hill, West Malling, Kent, ME19 4YU
Tel.: +44 1732 523533
Fax: +44 1732 523534
E-Mail: uk.info@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com/mhuk

Francia

MANN+HUMMEL FRANCE S.A.S.
Z.I. du Val d'Argent
11, rue Jean Poulmarch
95100 Argenteuil
Tel.: +33 1 30258242
Fax: +33 1 30258259
E-Mail: anne.laurin@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com/mhfr

Italia

MANN+HUMMEL GMBH
Business Unit Industrial Filters
P.O. Box 126, Via Nazario Sauro, 1
23100 Sondrio (SO)
Tel.: +39 0342 2112 70
Fax: +39 0342 2106 90
E-Mail: it.info@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com

España / Portugal

MANN+HUMMEL IBERICA S.A.U.
C/ Pertusa nº 8, Polig. Industrial PLA-ZA,
parcela ALI 7,3
50197 Zaragoza
Tel.: +34 (976) 287 300
Fax: +34 (976) 287 418
E-Mail: mhes_fi@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com/mhes

República Checa

MANN+HUMMEL (CZ) s.r.o.
Nová Ves č. 66
67521 Okříšky
Tel.: +420 568 898 111
Fax: +420 568 898 314
E-Mail: cz.info@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com/mhcz

Rusia

MANN+HUMMEL GMBH
Regional Office
Konenkova Str. 11 A
127560 Moskau
Tel.: +7 095 742 7976
Fax: +7 095 742 7988
E-Mail: oleg.paratnov@mann-hummel.com
Internet: www.mann-filter.ru

Filtros industriales MANN+HUMMEL en todo el mundo

NORTEAMÉRICA

EE.UU. / Canadá

MANN+HUMMEL USA, INC.
6400 South Sprinkle Road
Portage Michigan, 49002-8720
Tel.: +1 (269) 329-7200
Fax: +1 (269) 329-7201
E-Mail: info-us@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com/mhus

México

MANN+HUMMEL MEXICO S.A. DE C.V.
Validad el Pueblito No. 104
Parque Industrial Queretaro
Santa Rosa Jauregui
Santiago de Queretaro, Queretaro, C.P. 76220
Tel.: +52 442 103 1100
Fax: +52 442 103 1103
E-Mail: infomx@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com/mhmx

ASIA / AUSTRALIA

Australia

MANN+HUMMEL AUSTRALIA (PTY) LTD.
15/10 Chilvers Road
Thornleigh, NSW 2120
Tel.: +61 2 9484 4300
Fax: +61 2 9484 4175
E-Mail: info@mann-hummel.com.au
Internet: www.mann-hummel.com

India

MANN+HUMMEL
FILTER TECHNOLOGY (S.E.A.) PTE LTD.
India Representative Office
#346, 1st Floor, 3rd Cross
8th 'A' Main, 4th Block
Koramangala
560034 Bangalore
Tel.: +91 80 5121 7111
Fax: +91 80 2553 8584
E-Mail: ajith.nair@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com.sg

Japón

MANN+HUMMEL WAKO CO. LTD.
Shin Yokohama Daiichi Bldg 2F
2-14-27, Shin Yokohama
Kohoku-ku, Yokohama-shi Kanagawa-ken 222-0033
Tel.: +81 (45) 470-4611
Fax: +81 (45) 470-0812
E-Mail: info@mann-hummel-wako.com
Internet: www.mann-hummel.com

SUDAMÉRICA

Argentina

MANN+HUMMEL Argentina S.A.
Sdor. Francisco Quindimil 4425/95
B1822APC Valentín Alsina
Buenos Aires
Tel.: +54 11 4208 1200
Fax: +54 11 4228 6691
E-Mail: info@mann-hummel.com.ar
Internet: www.mann-hummel.com/mhar

Brasil

MANN+HUMMEL Brasil Ltda.
Caixa Postal 210
Alameda Filtros Mann 555
CEP 13330-970 Indaiatuba-SP
Tel.: +55 19 3894 94 00
Fax: +55 19 3894 51 31
E-Mail: marketec@mann-hummel.com.br
Internet: www.mann-hummel.com.br

China

MANN+HUMMEL FILTER TRADING
(SHANGHAI) CO.,LTD.
Huadu Mansion, Floor 24/A-F,
No. 838, Zhangyang Road, Pudong
Shanghai 200122
Tel.: +86 21 58 20 1086
Fax: +86 21 58 20 6015
E-Mail: infomhcn@mann-hummel.com
Internet: www.mann-hummel.com

Singapur

MANN+HUMMEL FILTER TECHNOLOGY
(S.E.A.) PTE LTD.
3 Toh Tuck Link
#03-01/02/03 German Districentre
596228 Singapore
Tel.: +65 6586 8181
Fax: +65 6586 8180
E-Mail: mhsg@mann-hummel.com.sg
Internet: www.mann-hummel.com.sg

Tablas de conversión

Caudal

10 l/min	=	2,64 gpm
20 l/min	=	5,28 gpm
30 l/min	=	7,93 gpm
40 l/min	=	10,57 gpm
50 l/min	=	13,21 gpm
60 l/min	=	15,85 gpm
70 l/min	=	18,49 gpm
80 l/min	=	21,14 gpm
90 l/min	=	23,78 gpm
100 l/min	=	26,42 gpm
150 l/min	=	39,63 gpm
200 l/min	=	52,84 gpm
250 l/min	=	66,05 gpm
300 l/min	=	79,26 gpm
350 l/min	=	92,47 gpm
400 l/min	=	105,68 gpm
450 l/min	=	118,89 gpm
500 l/min	=	132,10 gpm
600 l/min	=	158,52 gpm
700 l/min	=	184,94 gpm
800 l/min	=	211,36 gpm
900 l/min	=	237,78 gpm
1000 l/min	=	264,20 gpm

100 l/h	=	26,42 gph
110 l/h	=	29,06 gph
120 l/h	=	31,70 gph
130 l/h	=	34,35 gph
140 l/h	=	36,99 gph
150 l/h	=	39,63 gph
160 l/h	=	42,27 gph
170 l/h	=	44,91 gph
180 l/h	=	47,56 gph
190 l/h	=	50,20 gph
200 l/h	=	52,84 gph
300 l/h	=	79,26 gph
400 l/h	=	105,68 gph
500 l/h	=	132,10 gph
600 l/h	=	158,52 gph
700 l/h	=	184,94 gph
800 l/h	=	211,36 gph
900 l/h	=	237,78 gph
1000 l/h	=	264,20 gph

Presión

0,1 bar	=	1,45 psi
0,12 bar	=	1,74 psi
0,5 bar	=	7,25 psi
1 bar	=	14,5 psi
2 bar	=	29 psi
2,5 bar	=	36,25 psi
3 bar	=	43,5 psi
5 bar	=	72,5 psi
10 bar	=	145 psi
14 bar	=	203 psi
20 bar	=	290 psi
25 bar	=	362,5 psi
30 bar	=	435 psi
35 bar	=	507,5 psi
40 bar	=	580 psi
100 bar	=	1450 psi
200 bar	=	2900 psi
300 bar	=	4350 psi
400 bar	=	5800 psi

Longitud

10 mm	=	0,39 inch
20 mm	=	0,79 inch
30 mm	=	1,18 inch
40 mm	=	1,57 inch
50 mm	=	1,97 inch
60 mm	=	2,36 inch
70 mm	=	2,76 inch
80 mm	=	3,15 inch
90 mm	=	3,54 inch
100 mm	=	3,94 inch
150 mm	=	5,91 inch
200 mm	=	7,87 inch
250 mm	=	9,84 inch
300 mm	=	11,81 inch
350 mm	=	13,78 inch
400 mm	=	15,75 inch
450 mm	=	17,72 inch
500 mm	=	19,69 inch

Volumen

100 cm ³	=	6,102 inch ³
200 cm ³	=	12,204 inch ³
300 cm ³	=	18,306 inch ³
400 cm ³	=	24,408 inch ³
500 cm ³	=	30,51 inch ³
600 cm ³	=	36,612 inch ³
700 cm ³	=	42,714 inch ³
800 cm ³	=	48,816 inch ³
900 cm ³	=	54,918 inch ³
1000 cm ³	=	61,02 inch ³
5000 cm ³	=	305,1 inch ³
10000 cm ³	=	610,2 inch ³

Temperatura

-30 °C	=	-22,0 °F
-10 °C	=	14,0 °F
0 °C	=	32,0 °F
10 °C	=	50,0 °F
30 °C	=	86,0 °F
50 °C	=	122,0 °F
80 °C	=	176,0 °F
100 °C	=	212,0 °F
120 °C	=	248,0 °F

Selección de catálogos de filtros industriales MANN+HUMMEL



ProVent®

La gama para la desaireación del carter del cigüeñal

Referencias de pedido de los catálogos

19 944 10 100 alemán

19 944 10 101 inglés

19 944 10 102 francés

Para otros idiomas, consultar.

Filtros de aire

PicoFlex®

Europiclón®

Filtros de vacío

Referencias de pedido de los catálogos

19 941 10 100 alemán

19 941 10 101 inglés

19 941 10 102 francés

Para otros idiomas, consultar.



Elementos de desaceitación para compresores y bombas de vacío

Elementos de desaceitación
Cajas de desaceitación

Referencias de pedido de los catálogos

19 943 00 100 alemán

19 943 00 101 inglés

19 943 00 102 francés

Para otros idiomas, consultar.



MANN-FILTER

Elementos filtrantes con calidad de primer equipo para maquinaria de obras públicas y agrícola:

- Filtros de aire
- Filtros de aceite
- Filtros de combustible
- Filtros para sistemas hidráulicos
- Filtros de habitáculo

Referencias de pedido de los catálogos

19 939 24 600 en varios idiomas



Filtros Industriales MANN+HUMMEL

El Grupo MANN+HUMMEL es una empresa multinacional con sede central en Ludwigsburg, Alemania. El grupo tiene aproximadamente 9.500 empleados repartidos por el mundo, en más de 40 ubicaciones.

MANN+HUMMEL desarrolla, fabrica y vende componentes técnicamente complejos para la industria de automoción y

otros muchos campos. Un área clave son los sistemas de filtración de alta calidad para vehículos, motores y aplicaciones industriales. Nuestra amplia presencia como proveedores de primeros equipos con los líderes mundiales del mercado y fabricantes de vehículos, máquinas e instalaciones, define la calidad y la eficacia de nuestro grupo. Los filtros

para el mercado libre de posventa internacional se venden bajo numerosas marcas internacionales, así como, sobretodo, bajo la marca MANN-FILTER.

El Area de Negocio de Filtros Industriales, con sede central en Speyer (Alemania), está especializada en satisfacer las necesidades de aplicaciones para maquinaria de

obras públicas, agrícola y motores, tecnología de aire comprimido y vacío, ingeniería mecánica y construcción de plantas. Para estos y otros campos industriales, los filtros industriales de MANN+HUMMEL son productos de alta eficacia para el filtrado y la separación de aire, gases y líquidos.



MANN+HUMMELIBERICA, S.A.U., División de Filtros Industriales
 C/Pertusa, 8. Pol. Ind. PLA-ZA, parcela ALI 7,3, E-50.197 Zaragoza (España)
 Teléfono +34 (976) 287 300, Fax +34 (976) 287 418
 E-Mail: mhes_fi@mann-hummel.com, Internet: www.mann-hummel.com/mhes