



Filtros de combustible MANN+HUMMEL

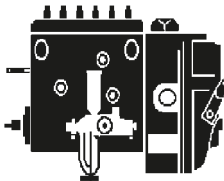
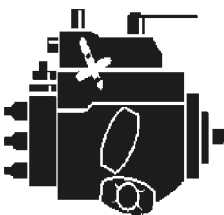
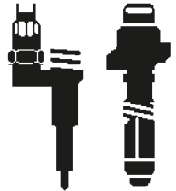
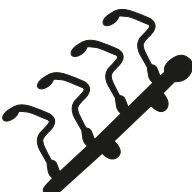
Ámbitos de aplicación de los filtros de combustible MANN+HUMMEL

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

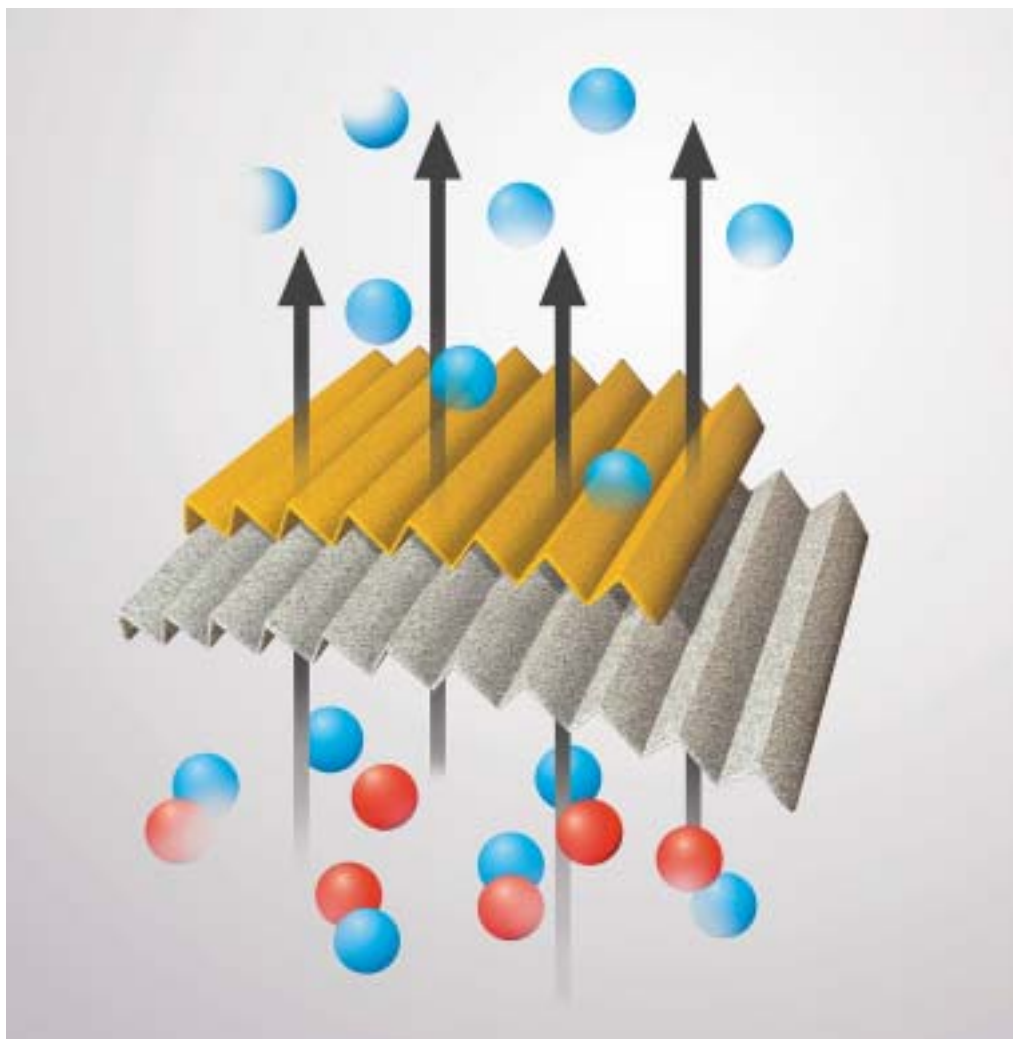
Los modernos sistemas de inyección de gasóleo y gasolina exigen combustible de la mejor calidad y establecen constantemente con ello mayores exigencias en su filtración. Los nuevos medios filtrantes Multigrado MANN+HUMMEL patentados han sido desarrollados para motores de los ciclos Otto y Diesel, y satisfacen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

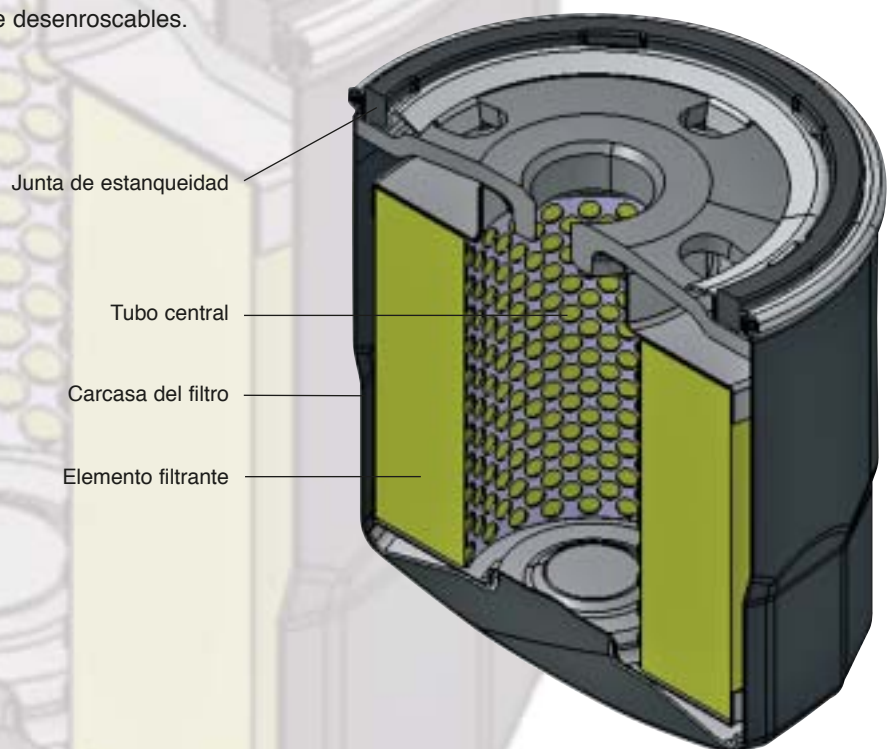
Construcción

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



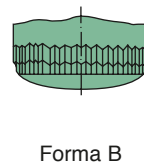
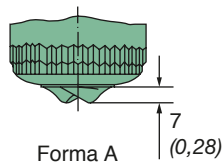
Filtros blindados de combustible MANN+HUMMEL



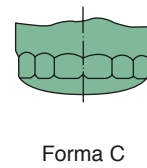
Los filtros de combustible MANN+HUMMEL filtran las partículas más finas, y con ello protegen eficazmente contra el desgaste e impurezas el sistema de inyección. Se pueden suministrar con y sin cámara de acumulación de agua y orificio de drenaje.

Formas constructivas de los filtros blindados

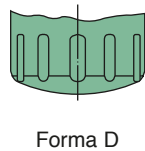
En las tablas de dimensiones se hace referencia a las siguientes formas constructivas.



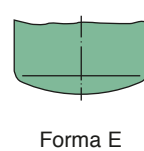
Forma B



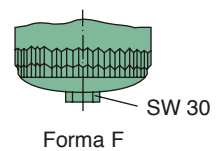
Forma C



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.

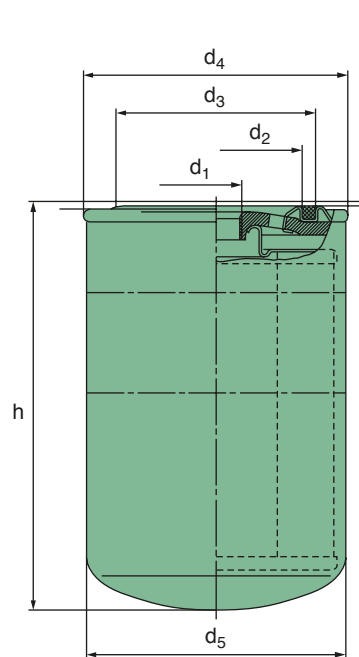


Figura 1

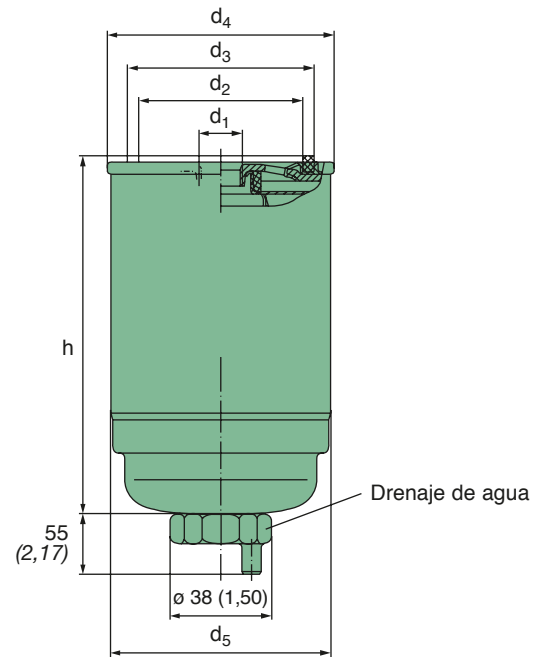


Figura 2

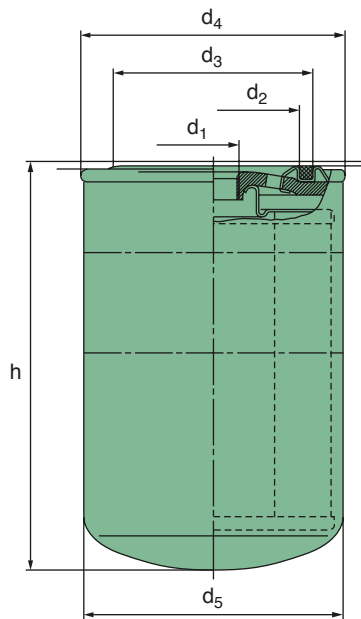
MANN-FILTER	Fig.	Caudal nominal [l/h] [gph]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)						Grado de separación *	Presión de servicio admisible [bar]	Forma constructiva (ver pág. 69)
			d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h			
WK 712/2	1	150 (39,63)	M 16x1,5	62 (2,44)	71 (2,80)	80 (3,15)	76 (2,99)	80 (3,15)	> 20%	6	E
WK 723	1	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

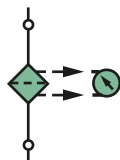
Construcción

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

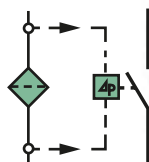
Los indicadores y conmutadores de mantenimiento MANN+HUMMEL junto con las válvulas de derivación están ajustadas entre sí de forma que se anuncia la necesidad de mantenimiento antes de que se abra la válvula de derivación. En caso de dudas, les rogamos que se dirijan Vds. a sus interlocutores en MANN+HUMMEL.

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-

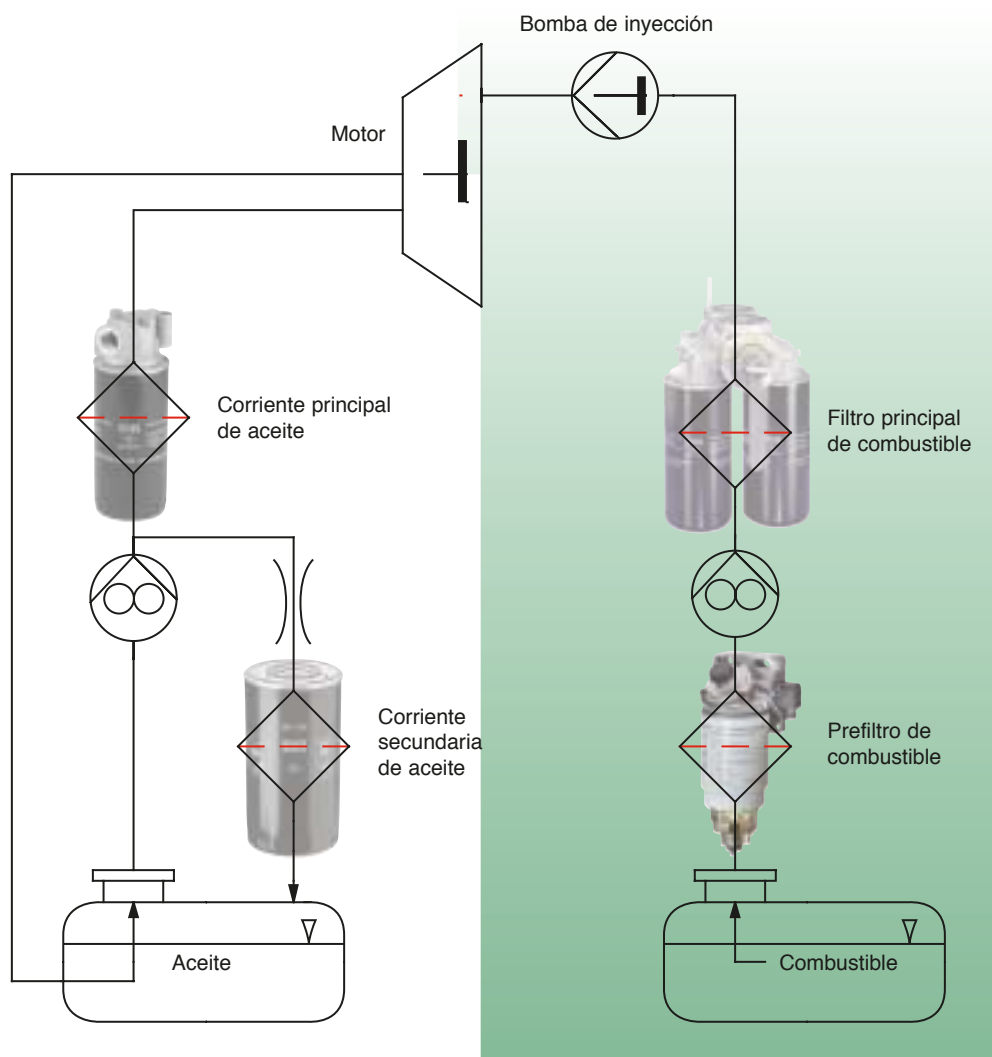
ción. El mantenimiento se limita a la sustitución del filtro blindado completo.

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 enrosca-
ble, 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.

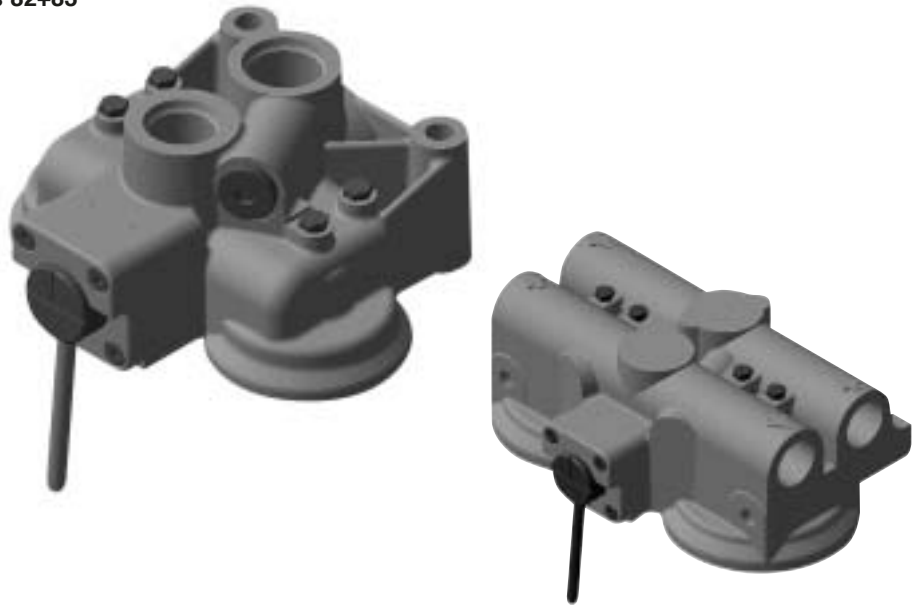


Gama de cabezas de acoplamiento para filtros de combustible

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

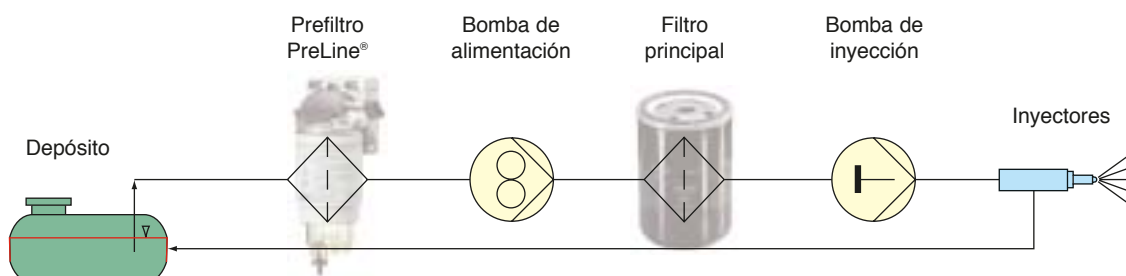


Colector de agua con herramienta de montaje

Las ventajas, de un vistazo:

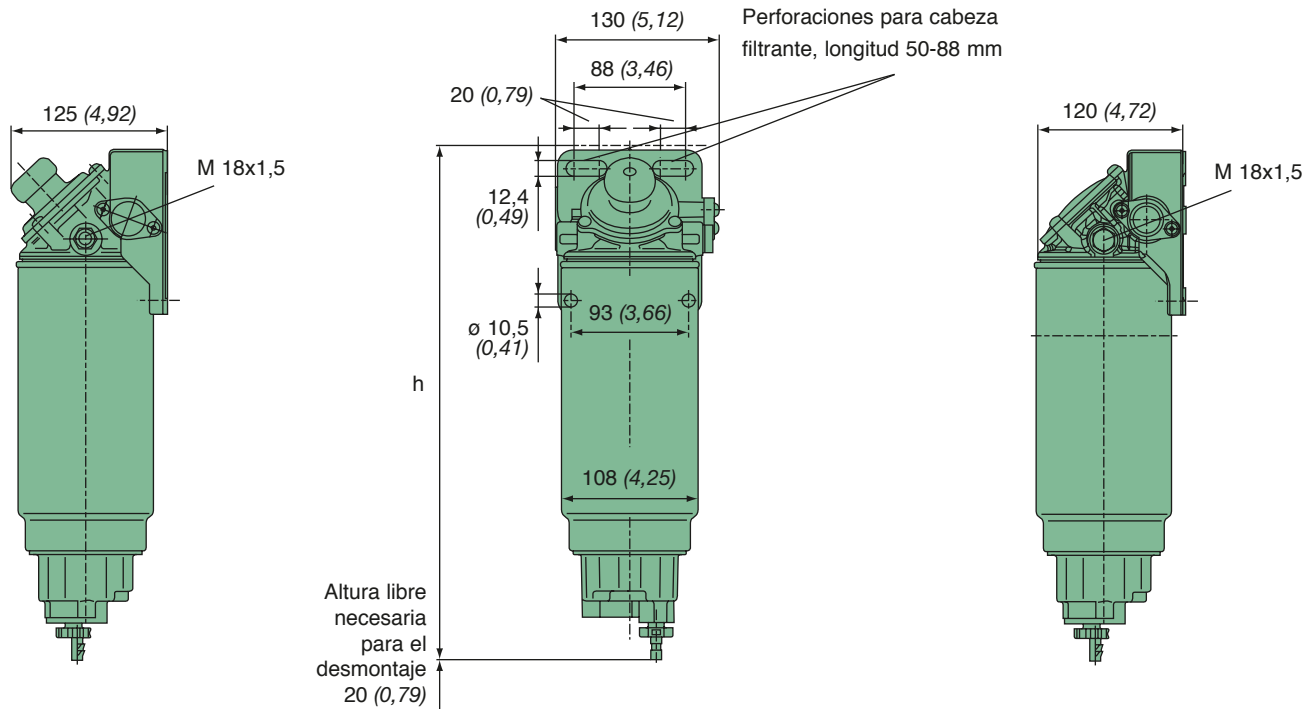
- Separación perfecta del agua
- Elevada integración de las funciones
- Elevada rigidez dinámica
- Opcional: Calefacción eléctrica en el caudal
- Aumenta la vida útil del filtro principal
- Muy adecuado como solución aplicada a posteriori
- Protege a los modernos sistemas de inyección de los daños por 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.

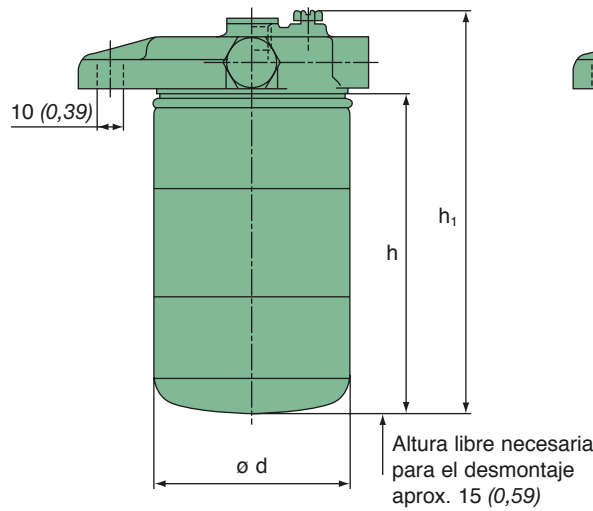


Figura 1

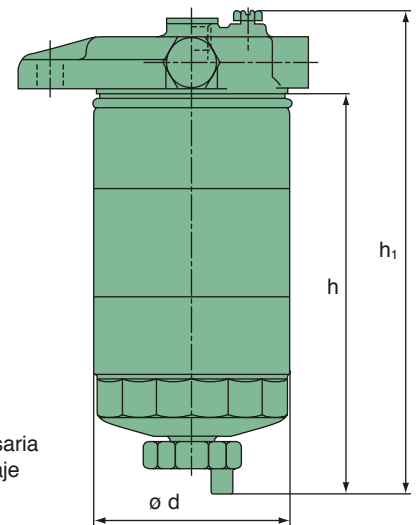
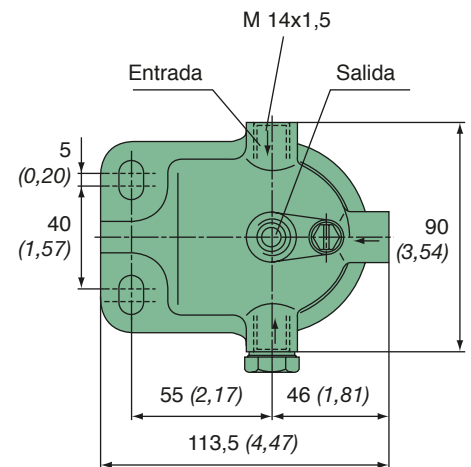


Figura 2



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

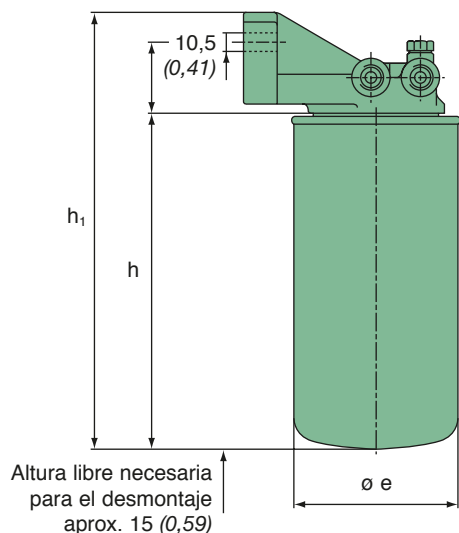


Figura 1

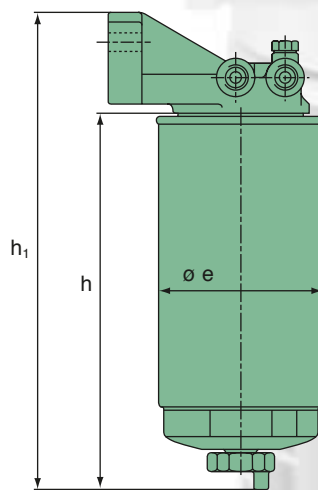
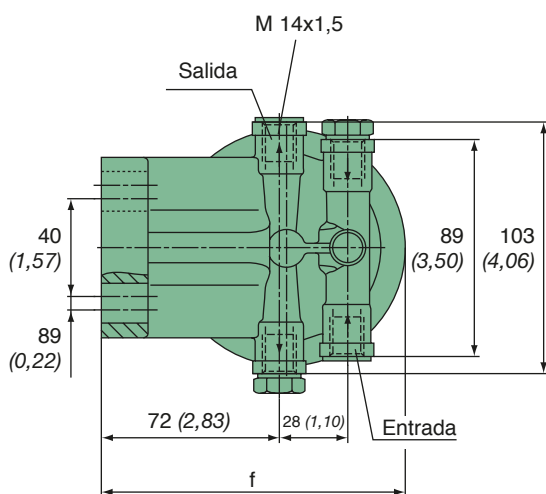


Figura 2



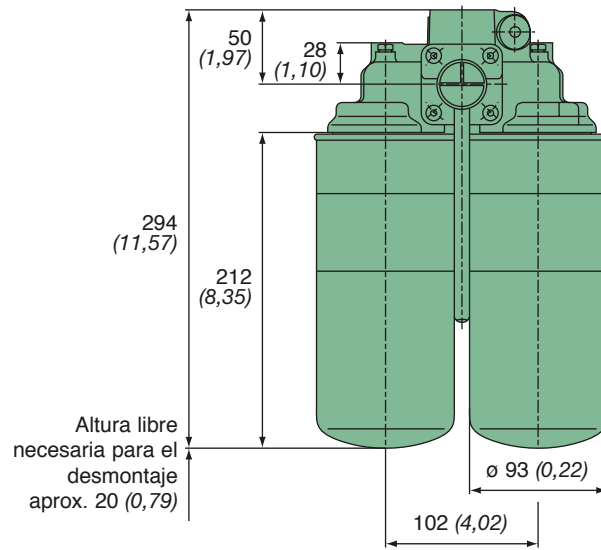
Referencia para pedidos	Fig.	MANN-FILTER (ver pág. 70)	Caudal nominal [l/h] [gph]	Presión máx. de servicio admisible [bar]	Cotas en mm (cotas en pulgadas)				Drenaje de agua
					h	h ₁	e	f	
66 402 62 162	1	WK 712/2	150 (39,63)	2,5	80 (3,15)	137 (5,39)	76 (2,99)	113,5 (4,47)	no
66 404 62 232	1	WK 731	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

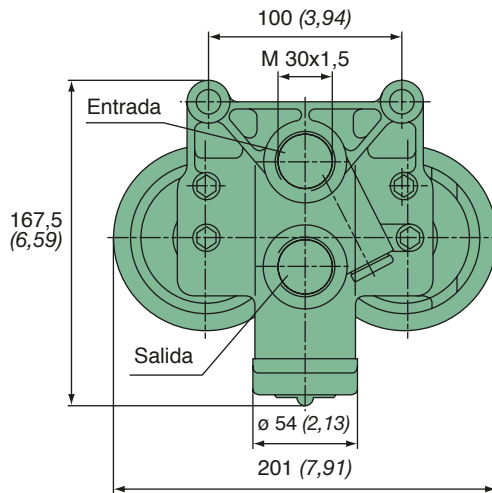
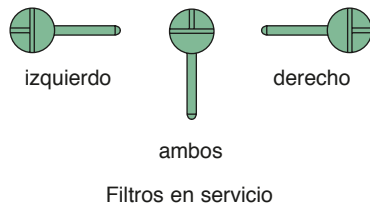
Filtro principal con cabeza de acoplamiento doble conmutable – En circuito

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.



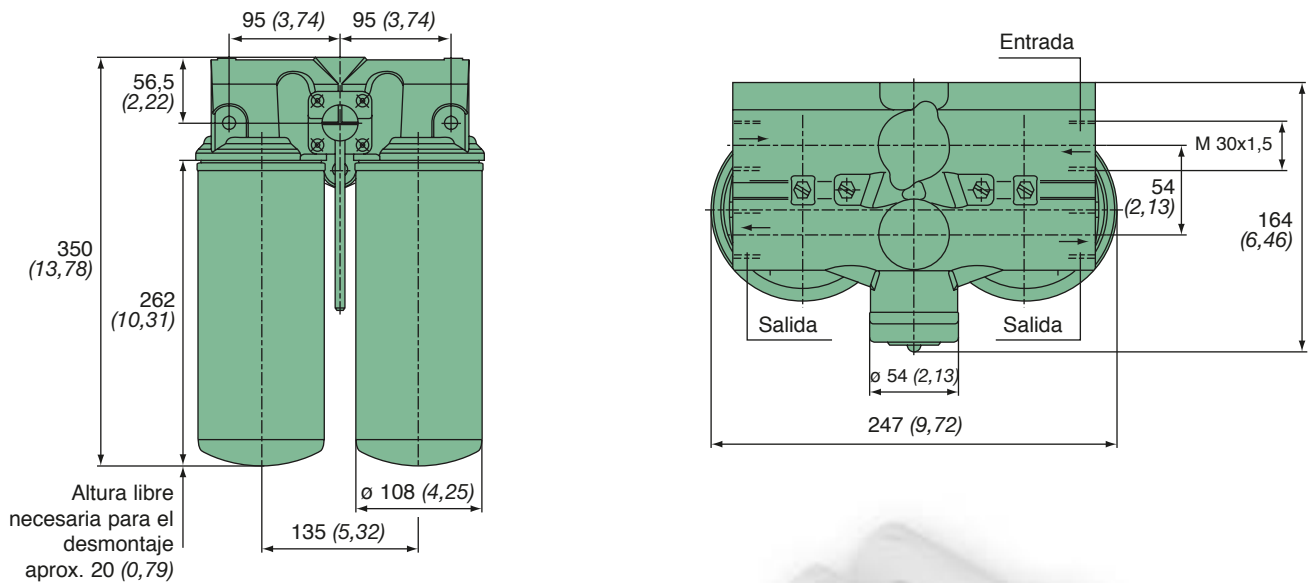
Conmutador con tres posiciones



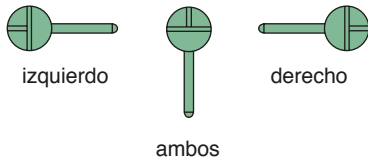
Referencia para pedidos	MANN-FILTER (ver pág. 71)	Caudal nominal [l/h] [gph]	Presión máx. de servicio admisible [bar]	Medio filtrante
66 511 82 100	WDK 962/15	590 (155,88)	10	Medio filtrante progresivo
66 511 82 110	WDK 962/16	530 (140,03)	15	Multigrado HC
66 511 82 120	WDK 962/14	530 (140,03)	10	Multigrado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



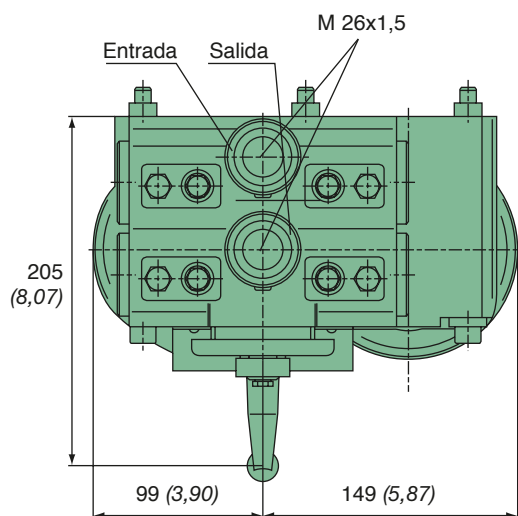
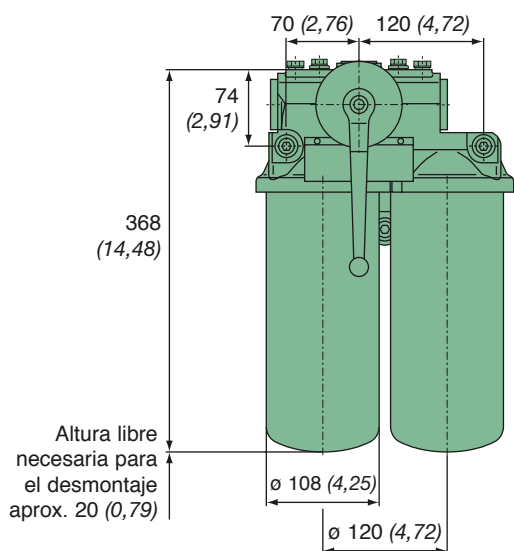
Filtros en servicio



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.

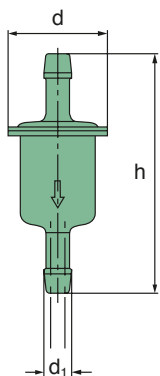


Figura 1

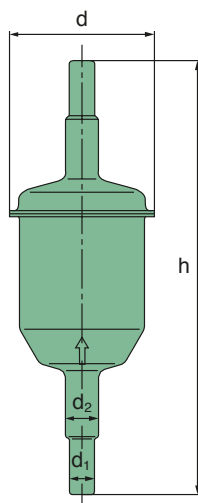


Figura 2

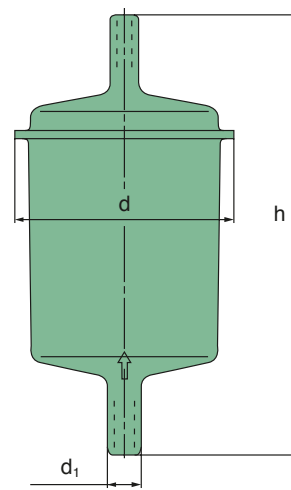


Figura 3

MANN-FILTER	Fig.	Cotas en mm (cotas en pulgadas)				Grosor de malla [μ m]
		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

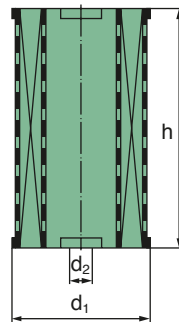
El momento apropiado para el mantenimiento del filtro viene establecido normalmente por el fabricante del motor o, en su caso, del aparato. El mantenimiento se limita a la sustitución del elemento filtrante utilizado.



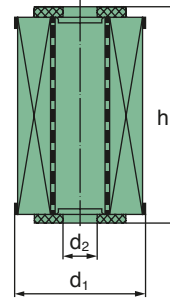
Tipo P

Para bombas de inyección de combustible en línea

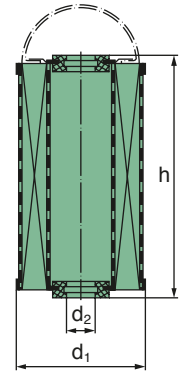
Estos elementos filtrantes se emplean principalmente en motores Diesel con bomba de inyección de combustible en línea. Como en el caso de los filtros blindados, la elección del grado de separación recomendado vendrá dada por la técnica empleada por el sistema de inyección (comparativa en la página 66) 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 609 ⁴⁾	30 (7,93)	51 (2,01)	8 ²⁾ (0,31)	68 (2,68)	> 20%	B
P 707 ⁴⁾	90 ³⁾ (23,78)	65 (2,56)	14 ¹⁾ (0,55)	116 (4,57)	> 20%	D
P 715 ⁴⁾	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 811 ⁴⁾	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 825 ⁴⁾	70 (18,49)	77 (3,03)	26 (1,02)	100 (3,94)	> 20%	B
P 921/2 ⁴⁾	120 (31,70)	83 (3,27)	26 (1,02)	118 (4,65)	> 20%	B
P 934 ⁵⁾	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).

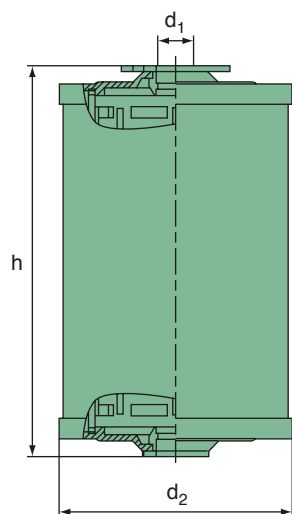
4) Con junta de fieltro.

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).