

Filtro en línea con elemento filtrante según estándar Hengst

Tipo 16 FE 2500 ... 7500

RS 51403

Edición: 2021-04

Sustituye: -



- ▶ Tamaños nominales según el estándar de **Hengst:**
2500 ... 7500
- ▶ Presión nominal 16 bar [232 psi]
- ▶ Conexión hasta DN 300
- ▶ Temperatura de servicio -10 °C ... +100 °C [14 °F ... 212 °F]

Características

Los filtros de tubería se emplean en instalaciones hidráulicas para la separación de finuras de fluidos y aceites lubricantes. Están previstos para el montaje directo en tuberías.

Se caracterizan como sigue:

- ▶ Filtro para el montaje en tubería, el retorno o el caudal secundario con varios elementos filtrantes en una carcasa del filtro
- ▶ Elevada eficacia, materiales filtrantes especiales
- ▶ Filtración de partículas muy finas y gran capacidad de retención de suciedad a través de un amplio rango de diferencias de presiones
- ▶ Elevada resistencia al colapso del elemento filtrante
- ▶ Versión opcional con indicador de mantenimiento mecánico-óptico con función memoria
- ▶ Equipamiento opcional con diferentes elementos de conmutación electrónicos posibles, construcción modular
- ▶ Válvulas bypass opcionales integradas en los elementos filtrantes

Índice

Características	1
Datos para el pedido de filtros	2, 3
Tipos preferentes	3
Datos para el pedido de accesorios	4
Dimensionado de filtro	5
Símbolos	6
Funcionamiento, sección	7
Datos técnicos	8, 9
Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados	9
Dimensiones	10, 11
Indicador de mantenimiento	12
Datos para el pedido de repuestos	13 ... 15
Montaje, puesta en marcha, mantenimiento	16
Torques de apriete	17
Directivas y normas	17 ... 19

Datos para el pedido

Filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	11	11
16 FE			- A00	- 0			- D0		0		-	-

Serie

01	Filtro en línea 16 bar [232 psi]	16 FE
----	----------------------------------	-------

Tamaño nominal

02	FE... (elemento filtrante según estándar Hengst)	2500 3000 4000 6000 7000 7500
----	---	--

Tamaño de filtrado en µm

03	Absoluta (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$)	Material de fibra de vidrio, no lavable	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominal	Tejido de alambre de acero fino, limpiable	G10 G25 G40 G60 G100
		Papel de filtrado, no limpiable	P10 P25

Diferencia de presión

04	Diferencia de presión máxima admisible del elemento filtrante 30 bar [435 psi]	A00
----	--	-----

Solenoides

05	Sin solenoide	0
----	---------------	---

Válvula bypass

06	Elemento filtrante sin válvula bypass	0
	Elemento filtrante con válvula bypass, presión de apertura de 3 bar [44 psi]	6

Indicador de mantenimiento

07	Indicador de mantenimiento, mec. óptic., presión de conmutación 0,8 bar [11.6 psi]	V0,8
	Indicador de mantenimiento, mec. óptic., presión de conmutación 1,5 bar [21.8 psi]	V1,5
	Indicador de mantenimiento, mec. óptic., presión de conmutación 2,2 bar [32 psi]	V2,2

Conexión

08	Tamaño constructivo	2500	3000 ... 4000	6000	7000	7500	D0
	Conexión						
	DN 125	●					
	DN 150		●				
	DN 200			●			
	DN 250				●		
	DN 300					●	
		● Conexión estándar					

Junta

09	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Material

10	Estándar	0
----	----------	---

Datos para el pedido

Filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	11	11					
16 FE			-	A00	-	0			-	D0		0		-		-	

Indicaciones complementarias

11	Sin indicaciones complementarias	0
	Válvula de purgado	E
	Dispositivo de elevación de la tapa (desde NG4000)	LD
	Certificado de prueba del fabricante M según DIN 55350 T18 Z1	Z1

Ejemplo de pedido:

16 FE 2500 PWR10-A00-06V2,2-D0M00

Número de material: R928001249

Otras versiones previa solicitud.

Tipos preferentes

Junta NBR, con bypass, datos de caudal para 30 mm²/s [143 SUS]

Filtro en línea 16 FE, unidad de filtrado 3 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para Δp = 0,5 bar [7.25 psi] ¹⁾	Nro. de material filtro	Nro. de material elemento filtrante de repuesto
16 FE 2500 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	1390 [367.20]	R928001243	3x R928007113
16 FE 3000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	1480 [390.97]	R928001244	3x R928007113
16 FE 4000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	2100 [554.76]	R928001245	4x R928007131
16 FE 6000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	3250 [858.56]	R928001246	6x R928007131
16 FE 7000 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	5050 [1334.07]	R928001247	10x R928007131
16 FE 7500 PWR3-A00-06V2,2-D0M00	5550 [1452.95]	R928001248	10x R928007131

Filtro en línea 16 FE, unidad de filtrado 10 µm

Tipo	Caudal en l/min [gpm] para Δp = 0,5 bar [7.25 psi] ¹⁾	Nro. de material filtro	Nro. de material elemento filtrante de repuesto
16 FE 2500 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	2400 [634.01]	R928001249	3x R928007115
16 FE 3000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	2950 [779.31]	R928001250	3x R928007115
16 FE 4000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	3540 [935.17]	R928001251	4x R928007133
16 FE 6000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	5750 [1518.99]	R928001252	6x R928007133
16 FE 7000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	8100 [2139.79]	R928001253	10x R928007133
16 FE 7500 PWR10-A00-06V2,2-D0M00	11800 [3117.23]	R928001254	10x R928007133

¹⁾ Diferencia de presión medida a través de filtro y dispositivo de medición según ISO 3968. La diferencia de presión medida resulta menor en el indicador de mantenimiento.

Datos para el pedido**Accesorios**

(Medidas en mm [pulgadas])

Elemento de conmutación electrónico para indicadores de mantenimiento

01	02	03
WE	-	-

Indicador de mantenimiento

01	Elemento de conmutación electrónico	WE
----	-------------------------------------	----

Tipo de señal

02	1 punto de conmutación	1SP
	2 puntos de conmutación, 3 LED	2SP
	2 puntos de conmutación, 3 LED y supresión de señal hasta 30 °C [86 °F]	2SPSU

Enchufe

03	Conexión enchufable redonda M12x1, 4 polos	M12x1
	Enchufe rectangular, 2 polos forma A según EN-175301-803	EN175301-803

Número de material del elemento de conmutación electrónico

Nro. de material	Tipo	Señal	Puntos de conmutación	Enchufe	LED	
R928028409	WE-1SP-M12x1	Conmutador	1	M12x1	Sin	
R928028410	WE-2SP-M12x1	Normal abierto (para 75 %) / normal cerrado (para 100 %)	2		EN 175301-803	3 unidades
R928028411	WE-2SPSU-M12x1					
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Normal cerrado	1			

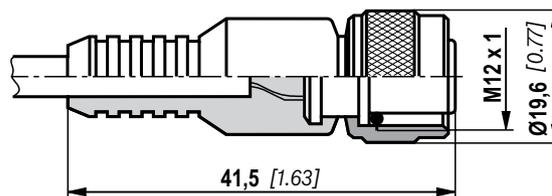
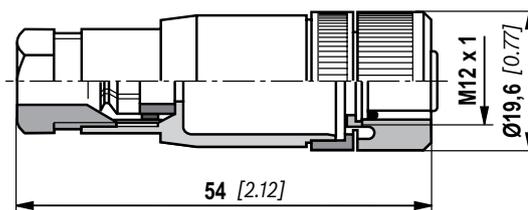
Conectores (máx. tensión admisible 50 V)

Para elemento de conmutación electrónico con conexión enchufable redonda M12x1

Conector apropiado para K24 4 polos, M12x1 con conexión enroscable, racor de cable Pg9.

Nro. de material R900031155Conector adecuado para K24-3m de 4 polos, M12x1 con cable de PVC inyectado, longitud de 3 m
Sección del cable: 4 x 0,34 mm²Identificación de conductor: **1** marrón **2** blanco
 3 azul **4** negro**Nro. de material R900064381**

Otras conexiones enchufables redondas así como datos técnicos, ver catálogo 08006.

**Ejemplo de pedido:**Filtro en línea con indicador de mantenimiento mecánico-óptico para $p_{nom} = 16 \text{ bar}$ [232 psi] con válvula bypass, tamaño nominal 3000, con elemento filtrante de 10 μm y elemento de conmutación electrónico M12x1 con 1 punto de conmutación.**Filtro con indicador de mantenimiento****mecánico-óptico:**

16 FE 3000 PWR10-A00-06V2,2-D0M00

Nro. de material R928001250**Elemento electrónico de conmutación:**

WE-1SP-M12x1

Nro. de material R928028409**Conector:**

Conector adecuado para K24 4 polos, M12x1 con conexión roscada, racor del cable Pg9.

Nro. de material R900031155

Dimensionado de filtro

Es posible facilitar el proceso de selección del tamaño del filtro gracias a la herramienta en línea FilterSelect. El filtro puede diseñarse con los parámetros del sistema: presión de servicio, flujo de volumen y fluido. La finura de filtro requerida resulta de la aplicación, la sensibilidad de los componentes a la suciedad y las condiciones ambientales.

El programa le guía a través del menú paso a paso.

Al final, se puede generar un archivo de la selección del filtro como PDF. Este incluye los parámetros que se han introducido, el filtro diseñado con el número de material incluidos los repuestos y las curvas de pérdida de presión.

Enlace a Filterselect:
<http://www.filterselect.de>

Se pueden seleccionar otros idiomas a través de la navegación de la página.

standard search

application: hydraulics for industrial use and applications with lubricating oil 
Product category: please select 
type: please select 
pressure range: please select 
filter material: please select  
fineness: please select 
volume flow rate: [l/min] 
viscosity:
 * = working point

kin viscosity 1: [mm²/s] 

search via type of medium full-text search medium
 
 

temp 1: [°C] [°F] kin viscosity 1: [mm²/s] 

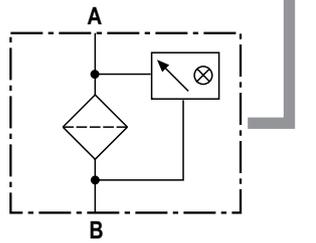
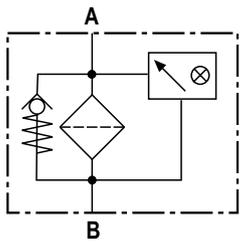
dyn. Viscosity 1: [cP] density 1: [kg/dm³] kin viscosity 1: [mm²/s] 

collapse pressure resistance according to ISO 2941: 



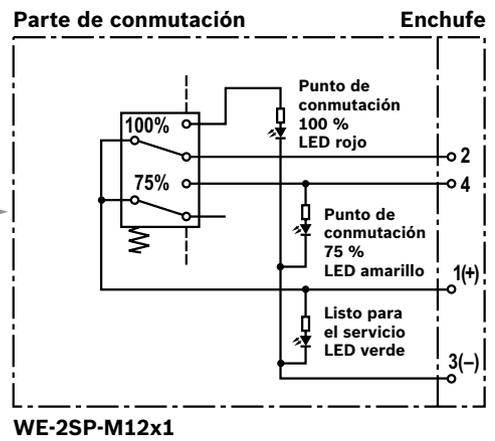
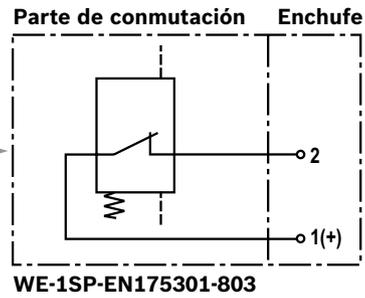
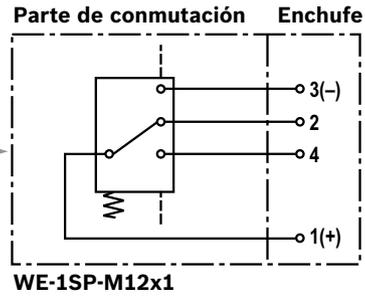
Símbolos

Filtro en línea
con bypass e
indicador mecánico

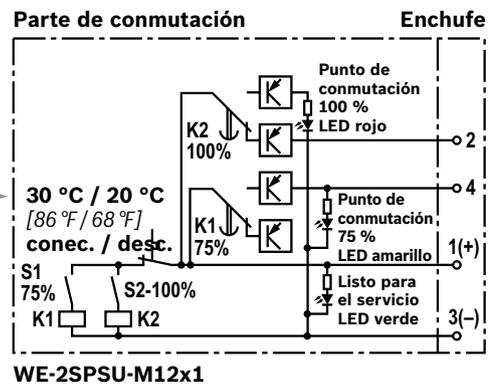


Filtro en línea
sin bypass y con indicador
mecánico

Elemento de conmutación electrónico
para indicador de mantenimiento



Esquema dibujado en estado conectado
(estado de servicio)



Esquema de conexión dibujado en estado
conectado a temperatura > 30 °C [86 °F]
(estado de servicio)

Funcionamiento, sección

El filtro en línea 16 FE es apropiado para montaje en tuberías.

Consta básicamente de carcasa del filtro(1), una tapa de filtro (2), varios elementos filtrantes (3), el indicador de mantenimiento mecánico-óptico (4) y un dispositivo de elevación de la tapa (5).

El fluido hidráulico llega a través de la entrada a los elementos filtrantes (3) y allí se limpia. Las partículas de suciedad retenidas se depositan en los elementos filtrantes (3). Los elementos filtrantes se exponen al flujo de forma indirecta.

El fluido hidráulico filtrado retorna al circuito hidráulico a través de la salida.

La carcasa del filtro y todos los elementos de conexión están diseñados de manera que los picos de presión (como p. ej. los que pueden aparecer en aperturas bruscas de las válvulas de mando más grandes debido a la masa de fluido acelerada), se absorben de forma segura. Para todos los tamaños nominales se incluye un tornillo de purgado (6) y un tapón de descarga (7) en el equipamiento serie.

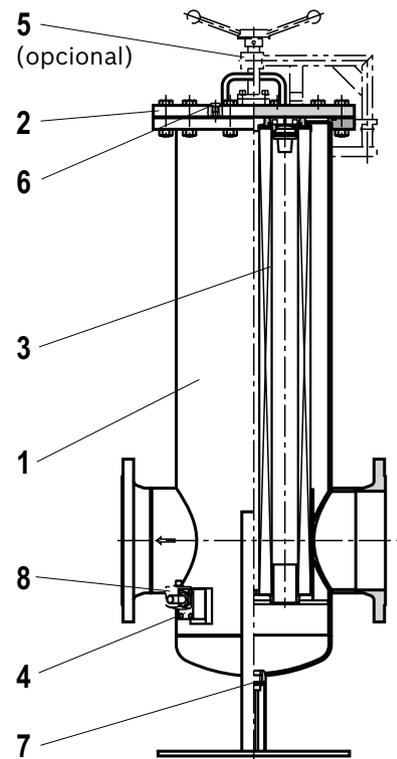
Es un lugar de un tornillo de purgado es posible incluir una válvula de purgado opcional (indicación complementaria E) (6).

Para la integración del indicador de mantenimiento en un circuito de corriente eléctrica, se puede ampliar el indicador de mantenimiento mecánico-óptico con un elemento de conmutación electrónico. Para ello, el elemento de conmutación electrónico (8) se conecta al indicador de mantenimiento mecánico-óptico (4) y se retiene con un anillo de seguridad. La conexión de los elementos de conmutación electrónicos se realiza mediante un conector o una conexión por cable.

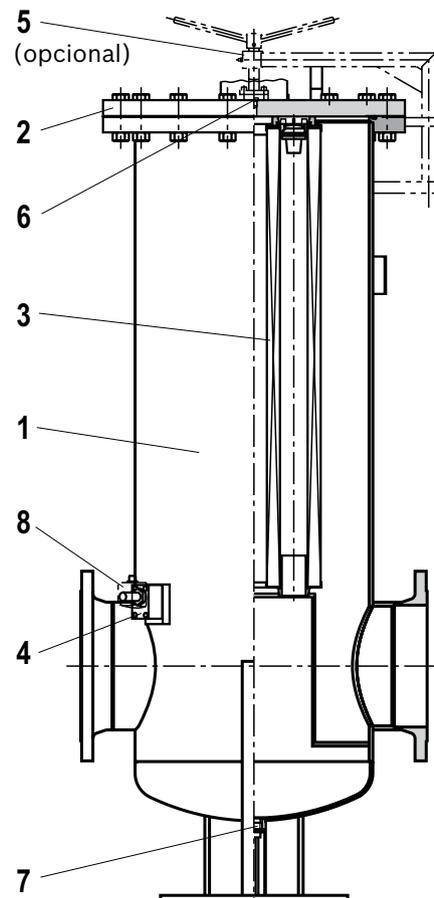
El elemento de conmutación electrónico se debe solicitar por separado.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

- ▶ Si se ignora al indicador de mantenimiento para el cambio del elemento, las válvulas bypass se abren al aumentar la diferencia de presión. De este modo, una parte del caudal sin filtrar llega al lado limpio del filtro. Deja de garantizarse una filtración efectiva.



16 FE 2500 ... 6500



16 FE 7000 ... 7500

Datos técnicos

(póngase en contacto con nosotros en caso de utilización del aparato fuera de los valores indicados)

Aspectos generales				
Posición de montaje		Vertical		
Rango de temperatura ambiente		°C [°F] -10 ... +65 [14... +149] (brevemente hasta -30 [-22])		
Condiciones de almacenamiento	▶ Junta NBR	°C [°F] -40 ... +65 [-40... +149]; humedad máx. relativa del aire 65 %		
	▶ Junta FKM	°C [°F] -20 ... +65 [-4... +149]; humedad máx. relativa del aire 65 %		
Masa filtro	TN	2500	3000	4000
	kg [lbs]	104 [229]	108 [238]	140 [308]
	TN	6000	7000	7500
	kg [lbs]	168 [370]	333 [734]	355 [782]
Tapa de masa	TN	2500	3000	4000
	kg [lbs]	21 [46]	21 [46]	26 [57]
	TN	6000	7000	7500
	kg [lbs]	29,5 [65]	91 [200]	91 [200]
Volumen	TN	2500	3000	4000
	l [US gal]	51 [13]	53 [14]	94 [24]
	TN	6000	7000	7500
	l [US gal]	149 [39]	335 [88]	344 [90]
Material	▶ Carcasa del filtro/tapa de filtro		Acero	
	▶ Bridas de conexión		Acero según DIN 2633	
	▶ Válvula bypass		Acero/plástico	
	▶ Juntas		NBR o FKM	
	▶ Indicador de mantenimiento óptico		Aluminio	
	▶ Elemento de conmutación electrónico		Plástico PA6	

Hidráulica			
Presión de servicio máxima		bar [psi]	16 [7.25]
Rango de temperatura del fluido hidráulico		°C [°F]	-10 ... +100 [+14... +212]
Conductividad mínima del medio		pS/m	300
Resistencia a la fatiga según ISO 10771		Ciclos de carga	> 10 ⁶ con presión de servicio máxima
Tipo de medición de presión del indicador de mantenimiento		Diferencia de presión	
Asignación: Presión de respuesta del indicador de mantenimiento/presión de apertura de la válvula bypass		Presión de respuesta del indicador de mantenimiento	
		Presión de apertura de la válvula bypass	
		bar [psi]	0,8 ± 0,15 [11.6 ± 2.2]
		1,5 ± 0,2 [21.8 ± 2.9]	
		2,2 ± 0,3 [31.9 ± 4.4]	3,0 ± 0,3 [43.51 ± 4.4]
Dirección de filtración		de afuera hacia adentro	

Datos técnicos

(póngase en contacto con nosotros en caso de utilización del aparato fuera de los valores indicados)

Eléctricos (elemento de conmutación electrónico)				
Conexión eléctrica	Versión	Conexión enchufable redonda M12x1, 4 polos		Conexión normalizada EN 175301-803
		WE-1SP-M12x1	WE-2SP-M12x1	WE-2SPSU-M12x1
Carga de contacto, tensión continua	$A_{m\acute{a}x.}$	1		
Rango de tensión	$V_{m\acute{a}x.}$	150 (CA/CC)	10 ... 30 (CC)	250 (CA)/200 (CC)
Potencia máx. de conmutación para carga óhmica	W	20		70
Tipo de conmutación	► 75% de señal	–	Normal abierto	
	► 100 % de señal	Conmutador	Normal cerrado	
	► 2SPSU		Conexión directa de señal a 30 °C [86 °F], desconexión a 20 °C [68 °F]	
Indicación mediante LED en el elemento de conmutación electrónico 2SP...		Listo para el servicio (LED verde); 75 % del punto de conmutación (LED amarillo) 100 % del punto de conmutación (LED rojo)		
Tipo de protección según EN 60529	IP	67		65
Rango de temperatura ambiente	°C [°F]	–25 ... +85 [–13 ... +185]		
Para tensión continua sobre 24 V se debe prever un apagachispas para proteger el contacto de conmutación.				
Masa	kg [lbs]	0,1 [0.22]		

Elemento filtrante			
Material de fibra de vidrio PWR..		Elemento descartable en base a fibra inorgánica	
		Relación de filtrado según ISO 16889 hasta $\Delta p = 5 \text{ bar [72.5 psi]}$	Limpieza de aceite alcanzable según ISO 4406 [SAE-AS 4059]
	PWR20	$\beta_{20}(c) \geq 200$	19/16/12 – 22/17/14
	PWR10	$\beta_{10}(c) \geq 200$	17/14/10 – 21/16/13
	PWR6	$\beta_6(c) \geq 200$	15/12/10 – 19/14/11
	PWR3	$\beta_5(c) \geq 200$	13/10/8 – 17/13/10
Diferencia de presión admisible	► A00	bar [psi]	30 [435]

Se puede encontrar más información sobre los elementos filtrantes Hengst en el catálogo técnico 51420.

Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados

Fluido hidráulico	Clasificación	Materiales de junta adecuados	Normas
Aceite mineral	HLP	NBR	DIN 51524
Biodegradable	► no soluble en agua	HETG	VDMA 24568
		HEES	
	► soluble en agua	HEPG	VDMA 24568
Difícilmente inflamable	► sin agua	HFDU, HFDR	VDMA 24317
	► acuoso	HFAS	DIN 24320
		HFAE	
		HFC	
		NBR	VDMA 24317

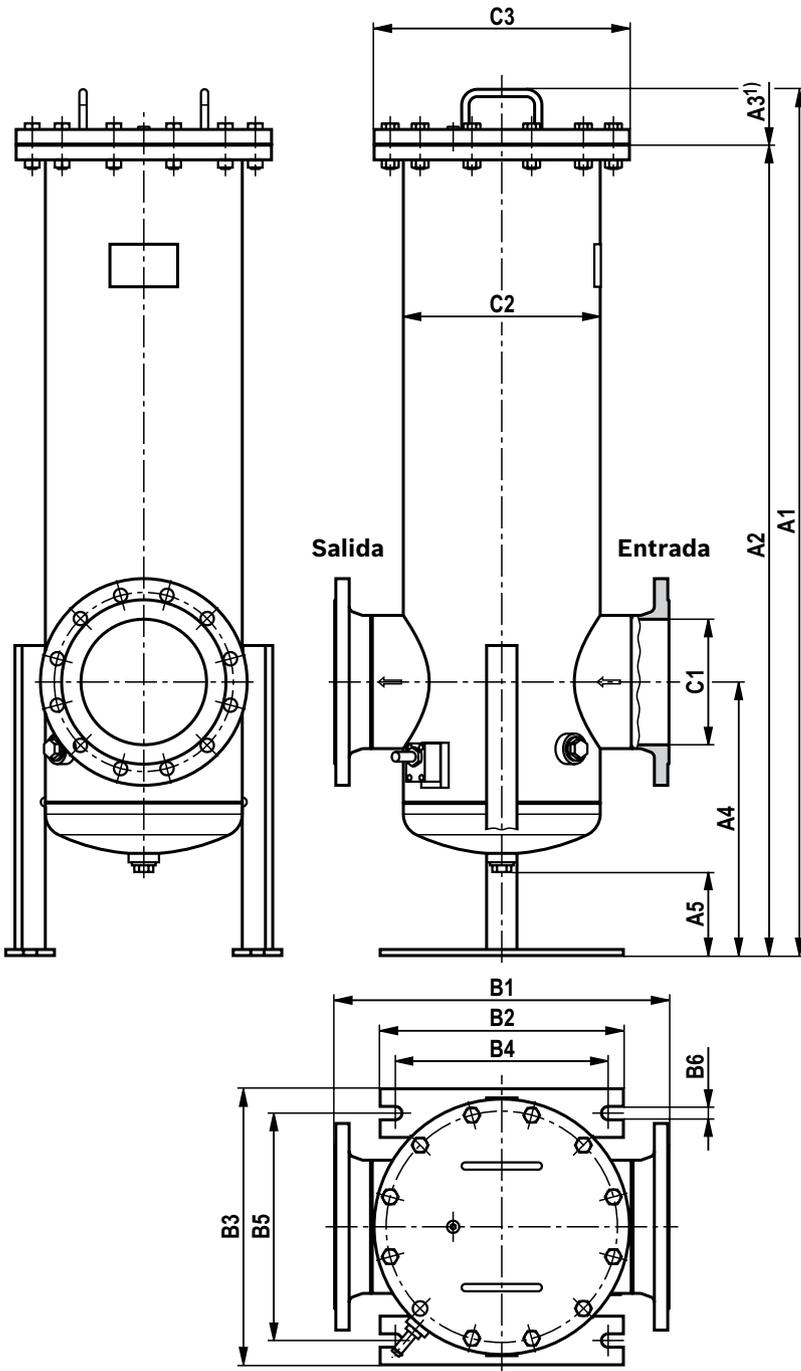
⚠ Avisos importantes sobre los fluidos hidráulicos:

- Más información y datos para la utilización de otros fluidos hidráulicos, ver catálogo 90220 o previa petición.
- **Difícilmente inflamable – acuoso:** debido a posibles reacciones químicas con materiales o protección superficial de componentes de la máquina e instalación, la vida útil para estos fluidos hidráulicos puede ser menor de lo esperado.

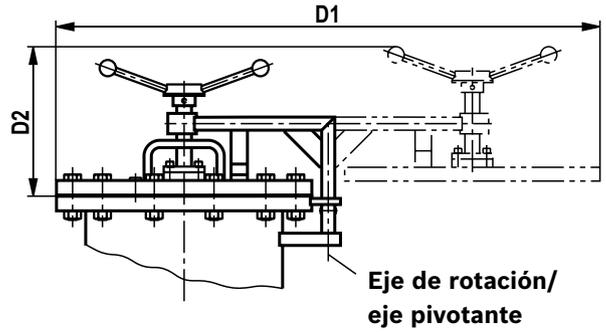
No pueden utilizarse materiales de filtro de papel (celulosa), en su lugar deben usarse elementos filtrantes con material de filtro de fibra de vidrio o tejido de alambre.

- **Biodegradable:** al utilizar materiales de filtros de papel de filtrado, la vida útil del filtro puede ser menor a lo esperado debido a incompatibilidad de materiales y al empapamiento.

Dimensiones: NG2500 ... NG6500
(medidas en mm [pulgadas])



Variante con dispositivo de elevación de la tapa



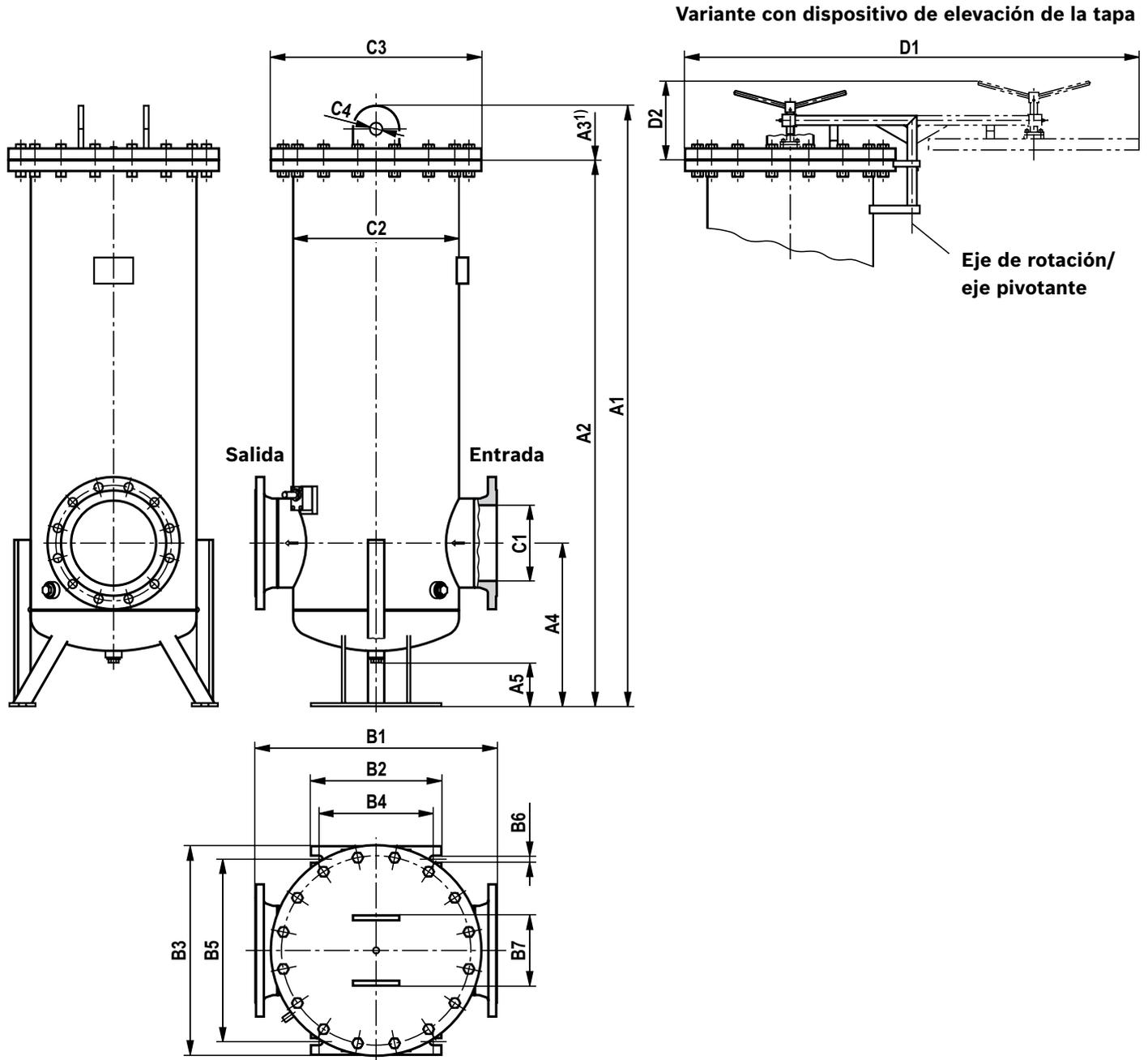
16 FE...	D1	D2
2500	aprox. 330 [12.99]	aprox. 800 [31.50]
3000		aprox. 900 [35.43]
4000		aprox. 1100 [43.31]
4500		
6000		
6500		

16 FE...	C1		Ø C2	Ø C3
	Ø	DN		
2500	131,7 [5.19]	DN125	273 [10.75]	375 [14.76]
3000	159,3 [6.27]	DN150	323,9 [12.75]	420 [16.54]
4000				
4500	206,5 [8.13]	DN200		
6000	260,4 [10.25]	DN250		
6500				

¹⁾ Medida de desmontaje para el reemplazo del elemento filtrante

16 FE...	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6
2500	1385 [54.53]	1295 [50.98]	860 [33.86]	500 [19.69]	257 [10.12]	500 [19.69]	400 [15.75]	403 [15.87]	350 [13.78]	323 [12.72]	22 [0.87]
3000				450 [17.72]	198 [7.80]					550 [21.65]	
4000	1425 [56.10]	1335 [52.56]		155 [6.10]	600 [23.62]	486 [19.13]		406 [15.98]			
4500	1425 [56.10]	1335 [52.56]		212 [8.35]							
6000	1730 [68.11]	1640 [64.57]		210 [8.27]							
6500	1760 [69.29]	1670 [65.75]									

Dimensiones: NG7000 ... NG7500
(medidas en mm [pulgadas])



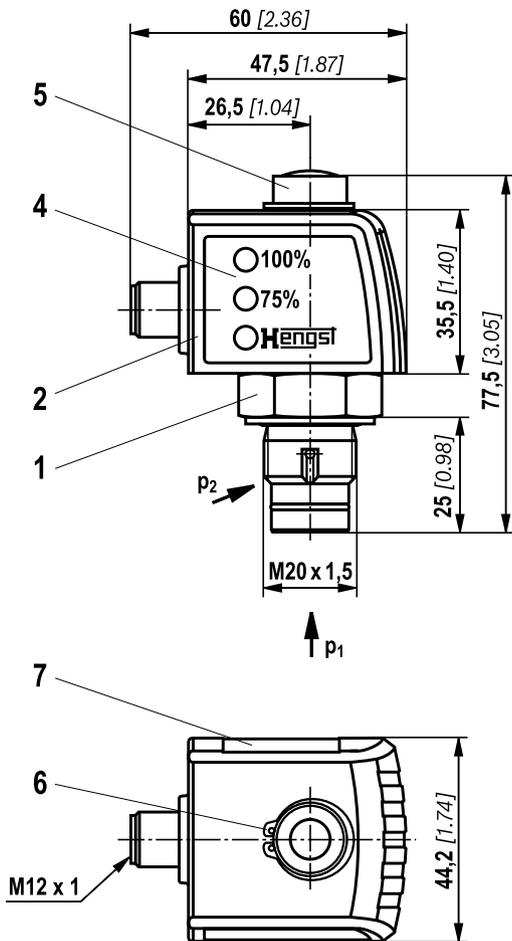
¹⁾ Medida de desmontaje para el reemplazo del elemento filtrante

16 FE...	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
7000	1840 [72.44]	1675 [65.94]	990 [38.98]	500 [19.69]	134 [5.28]	740 [29.13]	400 [15.75]	639 [25.16]	350 [13.78]	559 [22.01]	22 [0.87]	215 [8.46]
7500	1870 [73.62]	1705 [67.13]			114 [4.49]	750 [29.53]						

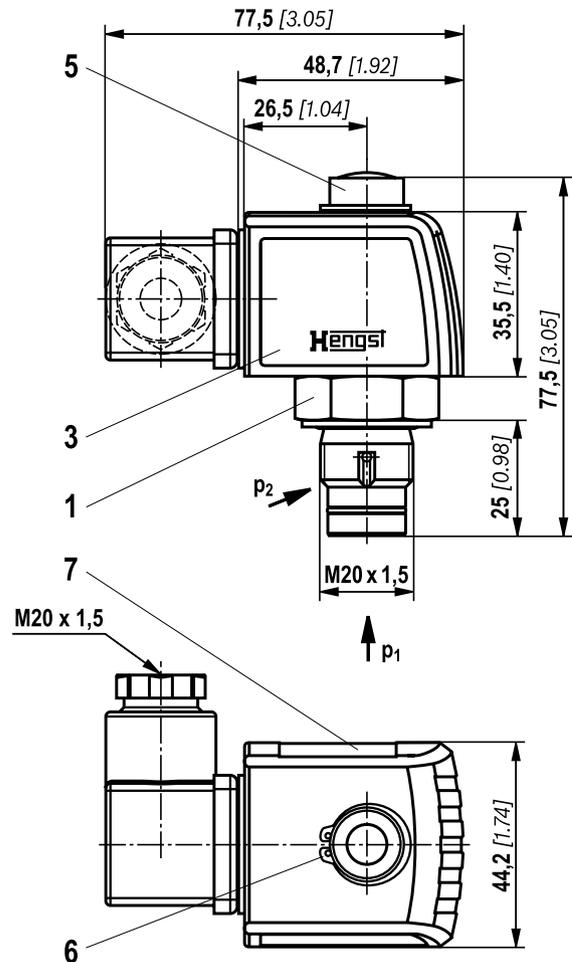
16 FE...	C1		Ø C2	Ø C3	Ø C4	D1	D2
	Ø	DN					
7000	260,4 [10.25]	DN250	508 [20.00]	645 [25.39]	38 [1.50]	aprox. 350 [13.78]	aprox. 1400 [55.12]
7500	309,7 [12.19]	DN300					

Indicador de mantenimiento (medidas en mm [pulgadas])

Indicador de diferencia de presión con elemento de conmutación M12x1 montado



Indicador de diferencia de presión con elemento de conmutación EN-175301-803 montado



- 1 Indicador de mantenimiento mecánico-óptico; torque de apriete máx. $M_A \text{ máx} = 50 \text{ Nm [36.88 lb-ft]}$
- 2 Elemento de conmutación con anillo de seguridad para indicador de mantenimiento eléctrico (girable 360°); enchufe redondo M12x1, 4 polos
- 3 Elemento de conmutación con anillo de seguridad para indicador de mantenimiento eléctrico (girable 360°); enchufe rectangular EN175301-803
- 4 Carcasa con tres diodos luminosos: 24 V =
verde: Listo para el servicio
amarillo: Punto de conmutación 75 %
rojo: Punto de conmutación 100 %
- 5 Indicador óptico biestable
- 6 Anillo de seguridad DIN 471-16x1,
nro. de material R900003923
- 7 Placa de características



Avisos:

la representación incluye un indicador mecánico-óptico de mantenimiento (1) y elemento de conmutación electrónico (2) (3).

Datos para el pedido Repuestos

Elemento filtrante

01	02	03	04	05	06
2.			-	A00	-

Elemento filtrante

01	Tipo de construcción	2.
----	----------------------	----

Tamaño nominal

02	FE... (Elementos filtrantes según Hengst Standard)	Tamaño nominal de filtro	Número de elementos filtrantes por filtro	
		2500, 3000	3	0058
		4000	4	0059
		6000	6	0059
		7000, 7500	10	0059

Tamaño de filtrado en μm

03	Absoluta (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$)	Material de fibra de vidrio, no lavable	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominal	Tejido de alambre de acero fino, limpiable	G10 G25 G40 G60 G100
		Papel de filtrado, no limpiable	P10 P25

Diferencia de presión

04	Diferencia de presión máxima admisible del elemento filtrante 30 bar [435 psi]	A00
----	--	------------

Válvula bypass

05	Elemento filtrante sin válvula bypass	0
	Elemento filtrante con válvula bypass de 3,0 bar [43.51 psi]	6

Junta

06	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Ejemplo de pedido:

2.0058 PWR10-A00-6-M

Número de material: R928007115

Se puede encontrar más información sobre los elementos filtrantes Hengst en el catálogo técnico 51420.

Tipos preferentes elementos filtrantes

Tipo	Nro. de material del elemento filtrante, fineza del filtro en μm		
	PWR3	PWR6	PWR10
2.0058 PWR..-A00-6-M	R928007113	R928007114	R928007115
2.0059 PWR..-A00-6-M	R928007131	R928007132	R928007133

Datos para el pedido

Repuestos

Indicador de mantenimiento mecánico-óptico

01	02	03	04	05	06
W	O	-	D01	-	-
					160

01	Indicador de mantenimiento	W
----	----------------------------	----------

02	Indicador mecánico-óptico	O
----	---------------------------	----------

Versión

03	Diferencia de presión, tipo de construcción modular	D01
----	---	------------

Presión de conmutación

04	0,8 bar [11.6 psi]	0,8
	1,5 bar [22 psi]	1,5
	2,2 bar [32 psi]	2,2

Junta

05	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Presión nominal máx.

06	Presión de conmutación 0,8 bar [11.6 psi], 160 bar [2321 psi]	160
	Presión de conmutación 1,5 bar [21.8 psi], 160 bar [2321 psi]	160
	Presión de conmutación 2,2 bar [31.9 psi], 160 bar [2321 psi]	160

Nro. de material	Descripción
R928038779	WO-D01-0,8-M-160
R928038778	WO-D01-0,8-V-160
R928038781	WO-D01-1,5-M-160
R928038780	WO-D01-1,5-V-160
R901025312	WO-D01-2,2-M-160
R901066233	WO-D01-2,2-V-160

Datos para el pedido

Repuestos

Juego de juntas

01 02 03 04

D	16FE		-	
----------	-------------	--	---	--

01	Juego de juntas	D
02	Serie 16FE	16FE

Tamaño nominal

03	2500-3000	2500-3000
	4000	4000
	6000	6000
	7000-7500	7000-7500

Junta

04	Junta NBR	M
	Junta FKM	V

Nro. de material	Descripción
R928044517	D16FE2500-3000-M
R928038587	D16FE2500-3000-V
R928054095	D16FE4000-M
R928054096	D16FE4000-V
R928054097	D16FE6000-M
R928054098	D16FE6000-V
R928054099	D16FE7000-7500-M
R928054100	D16FE7000-7500-V

Montaje, puesta en marcha, mantenimiento

Montaje

- ▶ La presión de servicio máxima de la instalación no debe superar la presión de servicio máxima admisible del filtro (ver placa de características).
- ▶ Durante el montaje del filtro (ver también el capítulo “Torques de apriete”) tener en cuenta la dirección del caudal (flechas de dirección) y la medida de desmontaje necesaria de los elementos filtrantes (ver el capítulo “Dimensiones”).
- ▶ El indicador de mantenimiento debe estar dispuesto en forma claramente visible.
- ▶ En los filtros con dispositivo de elevación de la tapa, por motivos de estabilidad, la tapa no se puede girar antes del montaje.
- ▶ Retirar los tapones plásticos en la entrada y salida del filtro.
- ▶ El filtro se debe instalar en posición vertical.
- ▶ Los pies del filtro se deben atornillar al suelo o a la estructura. Se debe prestar atención a un montaje libre de tensiones.
- ▶ La conexión del indicador de mantenimiento eléctrico opcional se realiza mediante el elemento de conmutación electrónico con 1 o 2 puntos de conmutación, que se enchufa al indicador de mantenimiento mecánico-óptico y se sujeta con anillo de seguridad.

Puesta en marcha

- ▶ Poner la instalación en funcionamiento y purgar el filtro hasta que el fluido salga del lugar de purgado.

Mantenimiento

- ▶ Si con la temperatura de servicio sale el pasador rojo del indicador de mantenimiento mecánico-óptico, y/o el proceso de conmutación se activa por el elemento de conmutación electrónico, el elemento filtrante está sucio y necesita ser reemplazado o limpiado. Ver detalles en catálogo 51450

- ▶ El número de material de los elementos filtrantes de repuesto correspondientes se especifica en la placa de características del filtro completo. Éste debe coincidir con el número de material sobre los elementos filtrantes.
- ▶ Poner la instalación fuera de servicio.
- ▶ Abrir el tornillo de purgado o válvula de purgado y aliviar la presión
- ▶ Después de aflojar y retirar los tornillos de la tapa, se retira manualmente la tapa de filtro y se apoya sobre una base limpia.
Alternativamente, la tapa se puede elevar del filtro girando el volante del dispositivo de elevación de la tapa en sentido antihorario y girándola hacia un lado.
- ▶ A través del tapón de descarga lateral se puede descargar el fluido por el lado sucio. En caso necesario, se puede descargar un volumen adicional a través del tapón de descarga inferior (lado limpio).
- ▶ Retirar los elementos filtrantes respectivamente del perno de apoyo con un ligero movimiento giratorio.
- ▶ Dado el caso limpiar a los componentes del filtro.
- ▶ Comprobar la presencia de daños en la junta de la tapa, los tornillos de sujeción y en las tuercas y renovarlos en caso necesario.
Para los juegos de juntas apropiados, consultar el capítulo “Repuestos”.
- ▶ Elementos filtrantes de tejido de alambre se pueden limpiar. Ver instrucciones de limpieza detalladas en catálogo 51420.
- ▶ Colocar los elementos filtrantes nuevos o limpios mediante rotaciones suaves sobre los pernos de apoyo correspondientes.
- ▶ El filtro se debe montar en el orden inverso.
- ▶ Se deben tener en cuenta las indicaciones de torque (capítulo “Torques de apriete”).
- ▶ Poner la instalación en funcionamiento y purgar el filtro hasta que el fluido salga del lugar de purgado.

¡ADVERTENCIA!

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Montaje y desmontaje sólo con instalación despresurizada! ▶ El filtro está sometido a presión. ▶ Abrir los tornillos de la tapa solamente en estado sin presión. ▶ No reemplazar el indicador de mantenimiento cuando el filtro esté sometido a presión. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ El elemento filtrante se estropeará si no se tiene en cuenta la dirección del caudal durante el montaje. Las partículas pueden entrar en la instalación y dañar los componentes postconectados. |
|---|---|

Avisos:

- ▶ Todos los trabajos en el filtro deben ser realizados sólo por personal capacitado con entrenamiento.
- ▶ El funcionamiento y seguridad están garantizados solamente si se utilizan elementos filtrantes y repuestos originales de Hengst.
- ▶ Se pierde la garantía, cuando el comprador del componente suministrado o terceros modifican, montan incorrectamente, instalan, mantienen, reparan o lo utilizan con condiciones del ambiente que no corresponden a nuestras condiciones de montaje.

Torques de apriete (medidas en mm [pulgadas])

Sujeción de la tapa

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Tornillo	M16		M20	
Torque de apriete para $\mu_{\text{total}} = 0,14$	Nm [lbf-ft]		215 ± 20 [159 ± 15]	
Cantidad	8	12	16	16
Clase de resistencia de tornillo recomendada	8.8			

Tornillo de purgado

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Tornillo	G1/4			
Torque de apriete para $\mu_{\text{total}} = 0,14$	Nm [lbf-ft]			
Cantidad	1			
Clase de resistencia de tornillo recomendada	1.4571			

Tapón de descarga

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Tornillo	G1			
Torque de apriete para $\mu_{\text{total}} = 0,14$	Nm [lbf-ft]			
Cantidad	2			
Clase de resistencia de tornillo recomendada	5.8			

Indicador de mantenimiento

Serie 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Torque de apriete del indicador de mantenimiento mecánico-óptico	Nm [lbf-ft]			
Torque de apriete tornillo enchufe cúbico elemento de conmutación EN-175301-803	M3 / 0,5 [0,4]			

Directivas y estandarización:

Validación de producto

Los filtros Hengst, los cartuchos de filtro integrados en ellos y los accesorios de filtro se prueban y se monitorea la calidad de acuerdo con diferentes estándares de prueba ISO:

Prueba presión de fatiga	ISO 10771:2015-08
Prueba de rendimiento de filtración (prueba multipass)	ISO 16889:2008-06
Δp (caída de presión) curvas características	ISO 3968:2001-12
Compatibilidad con fluidos hidráulicos	ISO 2943:1998-11
Prueba de presión de colapso	ISO 2941:2009-04

El desarrollo, fabricación y montaje de filtros industriales Hengst y cartuchos de filtro Hengst se lleva a cabo en el marco de un sistema de gestión de calidad certificado de acuerdo con ISO 9001:2015.

Directivas y normas

Clasificación según directiva de dispositivos de presión

Los filtros de tubería para aplicaciones hidráulicas según 51403 son partes del equipo resistentes a la presión conforme al artículo 1, sección 2.1.4 de la Directiva de dispositivos de presión 97/23/CE (DDP). Debido a la excepción en el artículo 1, sección 3.6 de la DDP, los filtros hidráulicos se excluirán de la DDP si no se clasifican por encima de la categoría I (guía 1/19).

Aplicación en zonas con peligro de explosión según directiva 94/9/CE (ATEX)

Los filtros de tubería según 51403 no son dispositivos o componentes en el marco de la directiva 94/9/CE y no contienen ninguna certificación CE. Con el análisis de riesgo de ignición se ha demostrado que este filtro en línea no tiene fuentes propias de ignición de acuerdo con DIN EN 13463-1:2009.

En el caso de indicadores de mantenimiento electrónicos con un punto de conmutación:

WE-1SP-M12x1 **R928028409**

WE-1SP-EN175301-803 **R928036318**

Son medios simples de servicio electrónico de conformidad con la norma DIN EN 60079-11:2012, los cuales no disponen

Para la clasificación, se han tenido considerado los fluidos incluidos en el capítulo "Compatibilidad con fluidos hidráulicos homologados".

No poseen ninguna identificación CE de la comunidad europea.

de una fuente de tensión propia. Estos medios simples de servicio electrónicos se pueden aplicar en instalaciones según DIN EN 60079-14:2012 en circuitos de corriente autoprotectidos (Ex ib) sin identificación ni certificación.

El filtro en línea y los indicadores de mantenimiento electrónicos descritos en el presente documento se pueden utilizar para las siguientes áreas con peligro de explosión:

	Apropiado para zona	
Gas	1	2
Polvo	21	22

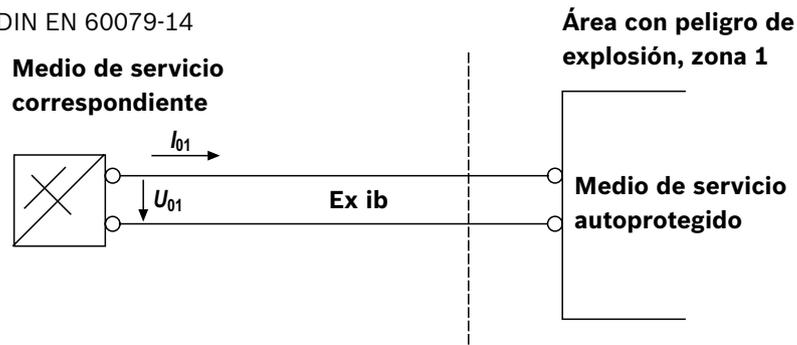
Filtro completo con Indicador de mantenimiento			
Uso / asignación		Gas 2G	Polvo 2D
Asignación		Ex II 2G c IIC TX	Ex II 2D c IIC TX
Conductividad del medio	pS/m mín	300	
Deposición de polvo	máx	–	0,5 mm

Elemento de conmutación electrónico en circuito de corriente autoprottegido			
Uso / asignación		Gas 2G	Polvo 2D
Asignación		Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb	Ex II 2D Ex ib IIIC T100 °C Db
Circuito de corriente autoprottegido admisible		Ex ib IIC, Ex ic IIC	Ex ib IIIC
Datos técnicos		Valores sólo para circuito de corriente autoprottegido	
Tensión de conmutación	Ui máx	150 V CA/CC	
Corriente de conmutación	Ii máx	1,0 A	
Potencia de conmutación	Pi máx	1,3 W T4 T _{máx} 40 °C	750 mW T _{máx} 40 °C
		1,0 W T4 T _{máx} 80 °C	550 mW T _{máx} 100 °C
Temperatura superficial ¹⁾	máx	–	100 °C
Capacidad interna	Ci	Despreciable	
Inductividad interna	Li	Despreciable	
Deposición de polvo	máx	–	0,5 mm

¹⁾ La temperatura depende de la temperatura del medio en el filtro y no debe exceder el valor especificado aquí.

Directivas y normas

Propuesta de conexión según DIN EN 60079-14



⚠ ¡ADVERTENCIA!

- ▶ Peligro de explosión debido a altas temperaturas. La temperatura depende de la temperatura del medio en el circuito hidráulico y no debe exceder el valor especificado aquí. Hay que tomar medidas para que en áreas con peligro de explosión no se supere a la temperatura de ignición máxima admisible.
- ▶ Al emplear los filtros dobles según 51403 en áreas con peligro de explosión, se debe tener en cuenta la suficiente igualdad de potenciales eléctricos. El filtro debe conectarse a tierra preferiblemente a través de los tornillos de sujeción. Es preciso tener en cuenta en este caso que la pintura y las capas de protección contra óxidos no son conductores de electricidad.
- ▶ Cuando reemplazo del elemento filtrante el material de empaque del elemento de repuesto debe ser retirado fuera del área con peligro de explosión.

👉 Avisos:

- ▶ Mantenimiento exclusivamente por parte de personal cualificado, instrucción por parte del operador conforme a la DIRECTIVA 1999/92/CE, anexo II, apartado 1.1
- ▶ La garantía de funcionamiento y seguridad sólo se mantiene cuando se utilizan repuestos originales de Hengst.

Notas

Hengst Filtration GmbH
Hardtwaldstr. 43
68775 Ketsch, Germany
Phone +49 (0) 62 02 / 6 03-0
hydraulicfilter@hengst.de
www.hengst.com

© Todos los derechos reservados por Hengst Filtration GmbH, también para solicitudes de derecho protegido. Nos reservamos la capacidad dispositiva, como los derechos de reproducción y tramitación. Los datos indicados sirven solo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un fin determinado. Las especificaciones no eximen al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Debe tenerse en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.