

Filtro em linha com elemento filtrante conforme Padrão Hengst

Tipo 16 FE 2500 a 7500

RP 51403

Edição: 2021-04

Substitui: -



- ▶ Tamanho nominal **conforme Padrão Hengst:**
2500 a 7500
- ▶ Pressão nominal 16 bar [232 psi]
- ▶ Conexão até DN 300
- ▶ Temperatura de operação de -10 °C a +100 °C
[14 °F a 212 °F]

Características

Os filtros de linha são aplicados em sistemas hidráulicos para a separação de partículas sólidas em fluidos hidráulicos e óleos de lubrificação. Estão previstos para a instalação em tubulações.

Distinguem-se da seguinte forma:

- ▶ Filtros para montagem em linha, retorno ou fluxo paralelo com múltiplos elementos filtrantes em uma carcaça de filtro.
- ▶ Materiais de filtro especiais altamente eficazes
- ▶ Filtragem das partículas mais finas e alta capacidade de retenção de impurezas através de uma larga faixa da pressão diferencial
- ▶ Alta resistência contra colapso de elementos filtrantes
- ▶ Versão opcional com indicador mecânico-óptico de manutenção com função de memória
- ▶ Equipamento opcional com diferentes elementos de comutação eletrônico e construção modular
- ▶ Válvula bypass opcional integrada no elemento filtrante

Índice

Características	1
Códigos para pedidos de filtros	2, 3
Tipos preferenciais	3
Códigos para pedidos de acessórios	4
Design do filtro	5
Símbolos	6
Função, seção	7
Dados técnicos	8, 9
Compatibilidade com fluidos hidráulicos permitidos	9
Curvas características	10, 11
Indicador de manutenção	12
Códigos para pedidos de peças de reposição	13 ... 15
Montagem, comissionamento, manutenção	16
Torques	17
Diretivas e standardização	17 ... 19

Códigos para pedidos de filtros

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

Série

01	Filtro em linha 16 bar [232 psi]	16 FE
----	----------------------------------	-------

Tamanho nominal

02	FE... (elemento filtrante conforme Padrão Hengst)	2500 3000 4000 6000 7000 7500
----	--	--

Malha de filtragem em µm

03	Absoluta (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$)	Material de fibra de vidro, não limpável	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominal	Tela metálica em aço inoxidável, limpável	G10 G25 G40 G60 G100
		Meio filtrante de papel, não limpável	P10 P25

Pressão diferencial

04	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 30 bar [435 psi]	A00
----	---	-----

Ímã

05	Sem ímã	0
----	----------------	---

Válvula bypass

06	Elemento filtrante sem válvula bypass	0
	Elemento filtrante com válvula bypass, pressão de abertura da válvula bypass 3 bar [44 psi]	6

Indicador de manutenção

07	Indicador de manutenção, mec.-óptico, pressão de comutação 0,8 bar [11.6 psi]	V0,8
	Indicador de manutenção, mec.-óptico, pressão de comutação 1,5 bar [21.8 psi]	V1,5
	Indicador de manutenção, mec.-óptico, pressão de comutação 2,2 bar [32 psi]	V2,2

Conexão

08	Tamanho de construção	2500	3000 ... 4000	6000	7000	7500	D0
	Conexão						
	DN 125	●					
	DN 150		●				
	DN 200			●			
	DN 250				●		
	DN 300					●	
		●	Conexão standard				

Vedação

09	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Material

10	Standard	0
----	----------	---

Códigos para pedidos de filtros

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

Dados suplementares

11	Sem dados suplementares adicionais	0
	Válvula de purga	E
	Dispositivo de levantamento da tampa (a partir de NG4000)	LD
	Certificado de verificação do fabricante M de acordo com DIN 55350 T18 Z1	Z1

Exemplo de pedido:

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

Número do material: R928001249

Outras versões sob consulta.

Tipos preferenciais

Vedação NBR, com bypass, indicações do fluxo para 30 mm²/s [143 SUS]

Filtro em linha 16 LE, malha de filtragem 3 µm

Tipo	Vazão em l/min [gpm] a Δp = 0,5 bar [7,25 psi] ¹⁾	N.º do material do filtro	Nº do material do elemento filtrante de reposição
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 em linha 16 LE, malha de filtragem 10 µm

Tipo	Vazão em l/min [gpm] a Δp = 0,5 bar [7,25 psi] ¹⁾	N.º do material do filtro	Nº do material do elemento filtrante de reposição
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⁾ Pressão diferencial medida através do filtro e equipamento de medição de acordo com ISO 3968. A pressão diferencial medida no indicador de ensujamento fica mais baixa.

Códigos para pedidos de acessórios

(dimensões em mm [pol])

Elemento eletrônico de comutação para indicadores de manutenção

01	02	03
WE	-	-

Indicador de manutenção

01	Elemento eletrônico de comutação	WE
----	----------------------------------	----

Tipo de sinal

02	1 ponto de comutação	1SP
	2 pontos de comutação, 3 LEDs	2SP
	2 pontos de comutação, 3 LEDs e supressão de sinal até 30 °C [86 °F]	2SPSU

Conector

03	Conexão de encaixe circular M12x1, 4 pólos	M12x1
	Conector de encaixe retangular, 2 polos, construção A de acordo com EN-175301-803	EN175301-803

Números de material dos elementos eletrônicos de comutação

N.º do material	Tipo	Sinal	Pontos de comutação	Conector	LED
R928028409	WE-1SP-M12x1	Inversor	1	M12x1	sem
R928028410	WE-2SP-M12x1	Contato normalmente aberto (com 75 %)/ contato normalmente fechado (com 100 %)	2		3 unidades
R928028411	WE-2SPSU-M12x1				
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Contato normalmente fechado	1	EN 175301-803	sem

Conector (tensão máx. permitida 50 V)

Para elemento eletrônico de comutação com conexão de encaixe circular M12x1:

Conector apropriado a K24 4 polos, M12x1, com conexão roscada, união roscada do cabo Pg9.

N.º do material R900031155

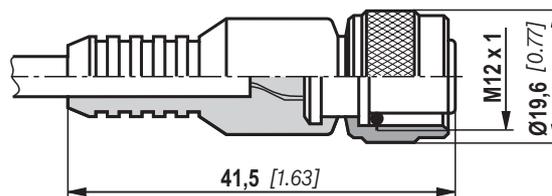
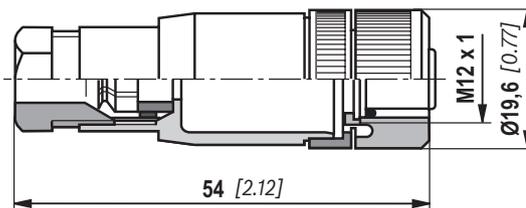
Conector apropriado a K24-3m 4 polos, M12x1 com cabo PVC injetado, 3 m de comprimento.

Seção transversal do cabo: 4 x 0,34 mm²

Cores do cabo: **1** marrom **2** branco
 3 azul **4** preto

Nº do material R900064381

Para obter outras uniões de conector redondo bem como dados técnicos, consulte a folha de dados técnicos 08006.



Exemplo de pedido:

Filtro duplo com indicador mecânico-óptico de manutenção para $p_{nom.} = 16 \text{ bar}$ [232 psi] com válvula bypass, tamanho nominal 3000, com elemento filtrante 10 µm e elemento eletrônico de comutação M12x1 com 1 ponto de comutação.

Filtro com indicador mecânico-óptico

de manutenção:

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

Nº do material R928001250

Elemento eletr. de comutação:

WE-1SP-M12x1

Nº do material R928028409

Conector:

Conector apropriado para K24 4 polos, M12x1 com união roscada, parafusamento do cabo Pg9.

Nº do material R900031155

Design do filtro

Uma seleção simples do tamanho do filtro é possível com a ferramenta online FilterSelect. O filtro pode ser projetado com os parâmetros do sistema, pressão de operação, corrente volúmica e fluido. A malha de filtragem necessária resulta da aplicação, da sensibilidade à sujeira dos componentes e das condições ambientais.

O programa guia passo a passo através do menu.

Uma documentação da seleção de filtros pode ser gerada no final como PDF. Essa contém os parâmetros inseridos, o filtro projetado com o número do material, incluindo peças de reposição e as curvas de perda de pressão.

Link Filterselect:

<http://www.filterselect.de>

Outros idiomas podem ser selecionados através da navegação de páginas.

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: 32 [mm²/s]

search via type of medium full-text search medium

please select

please select

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

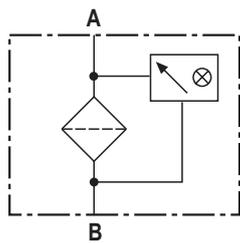
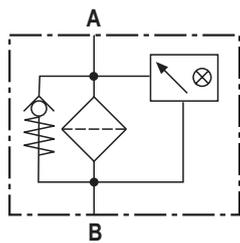
dyn. Viscosity 1: [] [cP] density 1: [] [kg/dm³] kin viscosity 1: [] [mm²/s]

collapse pressure resistance according to ISO 2941: 30 bar

Start search

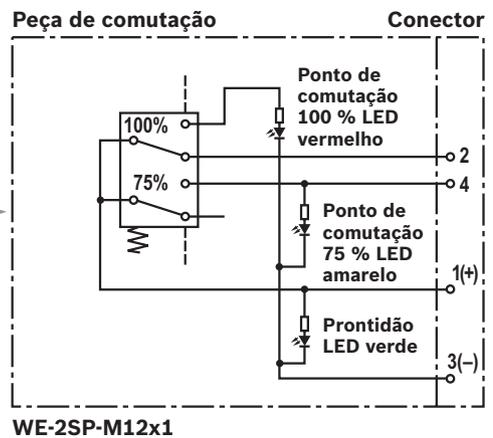
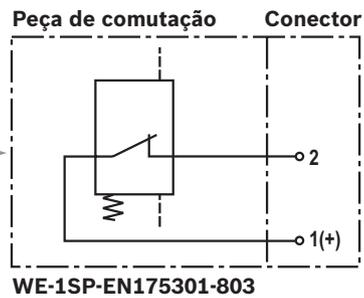
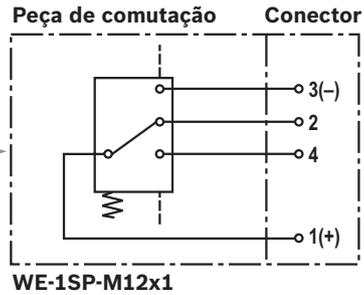
Símbolos

Filtro em linha com bypass e indicador mecânico



Filtro em linha sem bypass e com indicador mecânico

Elemento eletrônico de comutação para indicador de manutenção



Esquema elétrico apresentado quando conectado (condição de operação)

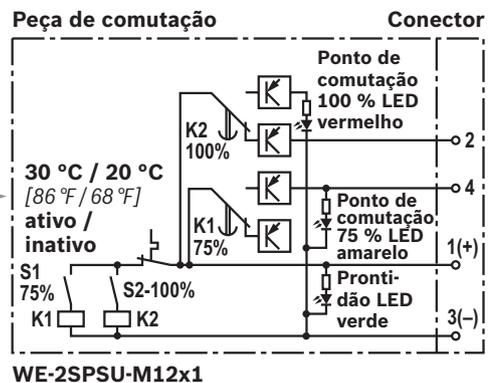


Diagrama de ligações quando conectado com temperatura > 30 °C [86 °F] (modo operacional)

Função, seção

O filtro duplo 16 FLD é apropriado para montagem em linha.

Ele é composto basicamente da carcaça do filtro (1), uma tampa de filtro (2), diversos elementos filtrantes (3), bem como um indicador mecânico-ótico de manutenção (4) e um dispositivo de levantamento da tampa (5).

O fluido passa pela entrada para os elementos filtrantes (3). As partículas de impurezas filtradas se depositam nos elementos filtrantes (3). Os elementos filtrantes entram no fluxo indiretamente.

Através da saída, o fluido filtrado chega ao circuito hidráulico.

A carcaça do filtro e todos os elementos de conexão restantes devem ser colocados de forma que os picos de pressão – como, por exemplo, os que podem ocorrer ao abrir repentinamente grandes válvulas de controle devido à massa de fluido acelerada – possam ser excluídos. Para todos os tamanhos nominais está incluído um parafuso de purga (6) e drenagem (7) no equipamento de série.

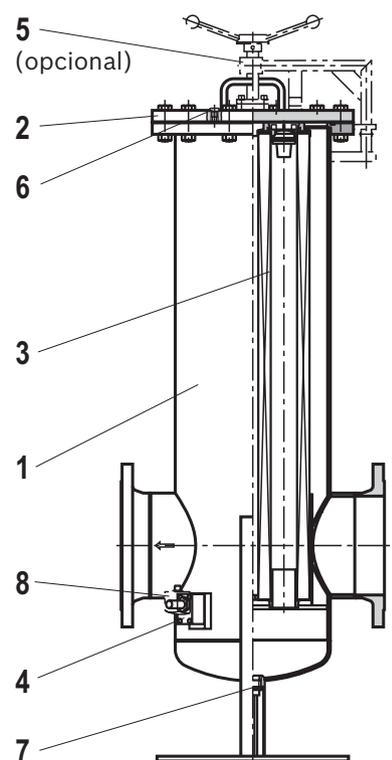
Em vez de um parafuso de purga, pode-se ter uma válvula de purga opcional - dado suplementar E - (6).

Para incluir o indicador de manutenção em um circuito elétrico, o indicador mecânico-ótico de manutenção pode ser complementado por um elemento eletrônico de comutação. O elemento de comutação eletrônico (8) é encaixado no indicador mecânico-ótico de manutenção (4) e fixado com um anel de segurança. A conexão dos elementos eletrônicos de comutação ocorre através de um conector ou conexão de cabo.

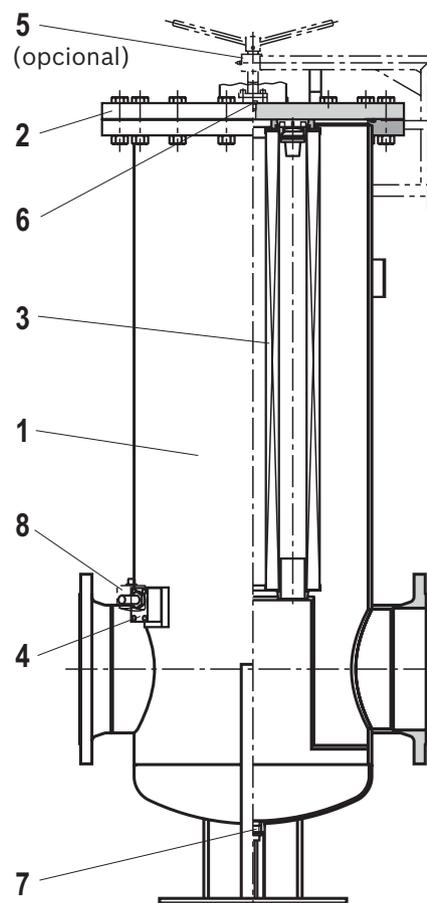
O elemento eletrônico de comutação deve ser encomendado separadamente.

⚠ ATENÇÃO!

- ▶ Se o indicador de manutenção para a substituição do elemento não for observado, as válvulas bypass opcionais se abrem com o aumento da pressão diferencial. Dessa forma, uma parte da vazão não filtrada chega ao lado limpo do filtro. Uma filtragem eficaz não pode ser garantida sob essas condições.



16 FE 2500 ... 6500



16 FE 7000 ... 7500

Dados técnicos

(em caso de aplicação do aparelho fora dos valores indicados, entre em contato conosco.)

Gerais				
Posição de instalação		Vertical		
Intervalo de temperatura ambiente		°C [°F]	-10 ... +65 [14... +149] (rapidamente até -30 [-22])	
Condições do armazém	▶ Vedação NBR	°C [°F]	-40 ... +65 [-40... +149]; umidade relativa do ar máx. 65 %	
	▶ Vedação FKM	°C [°F]	-20 ... +65 [-4... +149]; umidade relativa do ar máx. 65 %	
Massa do filtro	NG	2500	3000	4000
	kg [lbs]	104 [229]	108 [238]	140 [308]
	NG	6000	7000	7500
	kg [lbs]	168 [370]	333 [734]	355 [782]
Massa da tampa	NG	2500	3000	4000
	kg [lbs]	21 [46]	21 [46]	26 [57]
	NG	6000	7000	7500
	kg [lbs]	29,5 [65]	91 [200]	91 [200]
Volume	NG	2500	3000	4000
	l [US gal]	51 [13]	53 [14]	94 [24]
	NG	6000	7000	7500
	l [US gal]	149 [39]	335 [88]	344 [90]
Material	▶ Carcaça do filtro/tampa do filtro		Aço	
	▶ Flange de conexão		Aço conforme DIN 2633	
	▶ Válvula bypass		Aço/plástico	
	▶ Vedações		NBR ou FKM	
	▶ Indicador óptico de manutenção		Alumínio	
	▶ Elemento eletrônico de comutação		Plástico PA6	

Hidráulicos					
Pressão máxima de operação		bar [psi]	16 [7.25]		
Área de temperatura do fluido hidráulico		°C [°F]	-10 ... +100 [+14... +212]		
Condutividade mínima do fluido		pS/m	300		
Resistência contra fadiga de acordo com ISO 10771 Ciclos de carga		> 10 ⁶ com pressão operacional máx.			
Tipo de medição da pressão do indicador de manutenção		Pressão diferencial			
Atribuição: Pressão de resposta do indicador de manutenção / Pressão de abertura da válvula bypass		bar [psi]	Pressão de resposta do indicador de manutenção	Pressão de abertura da válvula bypass	
			0,8 ± 0,15 [11.6 ± 2.2]		3,0 ± 0,3 [43.51 ± 4.4]
			1,5 ± 0,2 [21.8 ± 2.9]		
		2,2 ± 0,3 [31.9 ± 4.4]			
Sentido de filtragem		de fora para dentro			

Dados técnicos

(em caso de aplicação do aparelho fora dos valores indicados, entre em contato conosco.)

elétrico (elemento de comutação eletrônico)				
Conexão elétrica		Conexão de encaixe circular M12x1, 4 pólos		Conexão padronizada EN 175301-803
Versão		WE-1SP-M12x1	WE-2SP-M12x1	WE-2SPSU-M12x1
Carga de contato, tensão contínua		A _{máx.} 1		WE-1SP-EN175301-803
Faixa de tensão		V _{máx.} 150 (CA/CC)		10 ... 30 (DC)
Capacidade máx. de comutação com carga ôhmica W		20		70
Tipo de comutação		▶ 75 % de sinal		-
		▶ 100 % de sinal		Inversor
		▶ 2SPSU		Sinal comutado com 30 °C [86 °F], descomutação com 20 °C [68 °F]
Indicação através dos LEDs no elemento de comutação eletrônico 2SP...		Prontidão (LED verde); Ponto de comutação de 75 % (LED amarelo) Ponto de comutação 100 % (LED vermelho)		
Tipo de proteção de acordo com EN 60529		IP 67		65
Intervalo de temperatura ambiente °C [°F]		-25 ... +85 [-13 ... +185]		
Em caso de tensão contínua superior a 24 V, deve ser utilizado um supressor de faíscas para proteger os contatos de comutação.				
Massa		kg [lbs]		0,1 [0.22]

Elemento filtrante			
Material de fibra de vidro PWR..		Elemento descartável à base de fibras inorgânicas	
		Relação da filtragem de acordo com ISO 16889 até $\Delta p = 5 \text{ bar [72.5 psi]}$	Pureza do óleo alcançável conforme 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
Diferencial de pressão permitido ▶ A00		bar [psi]	30 [435]

Mais informações sobre os elementos filtrantes da Hengst podem ser encontradas na folha de dados 51420.**Compatibilidade com fluidos hidráulicos permitidos**

Fluido hidráulico	Classificação	Materiais de vedação adequados	Normas	
Óleo mineral	HLP	NBR	DIN 51524	
Biodegradável ▶ não solúvel em água	HETG	NBR	VDMA 24568	
	HEES	FKM		
▶ solúvel em água	HEPG	FKM	VDMA 24568	
	Difícilmente inflamável ▶ anídrico	HFDR, HFDR	FKM	VDMA 24317
▶ aquoso		HFAS	NBR	DIN 24320
		HFAE	NBR	
		HFC	NBR	

⚠ Avisos importantes em relação aos fluidos hidráulicos:

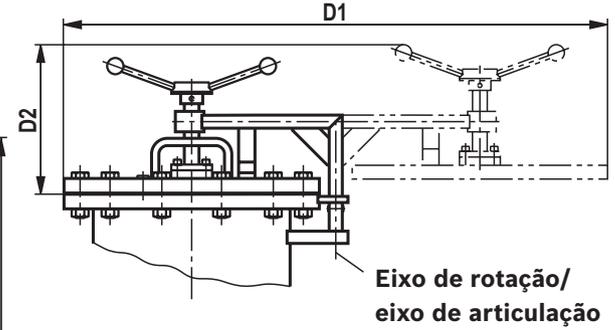
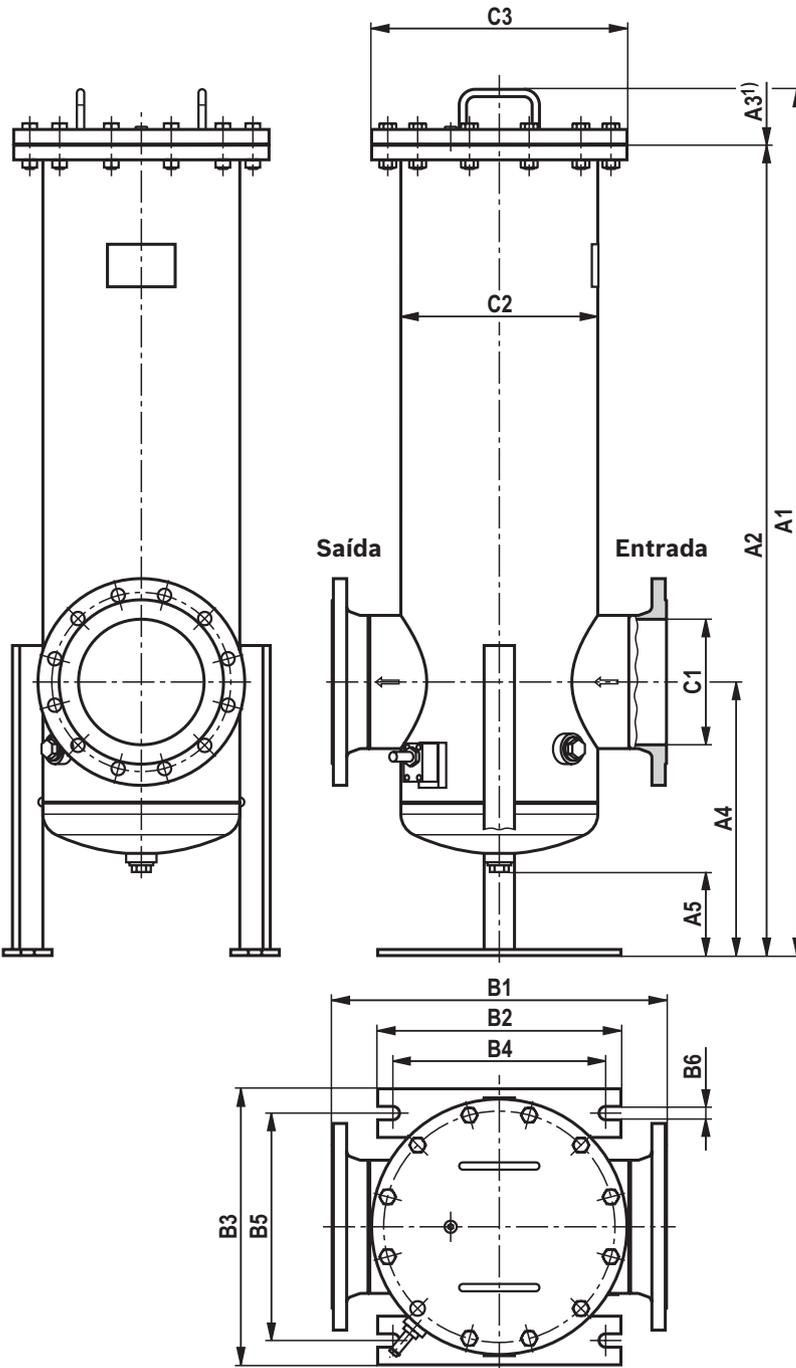
- ▶ Para mais informações e indicações sobre a utilização de outros fluidos hidráulicos, consulte a folha de dados 90220 ou sob consulta;
- ▶ **Altamente inflamável (aquoso)** - em razão de possíveis reações químicas com materiais ou revestimentos da superfície dos componentes da máquina e do sistema, a vida útil pode ser menor que o esperado nos casos desses fluidos hidráulicos.

Meios filtrantes de papel (celulose) não devem ser utilizados. Em vez disso, devem ser usados elementos filtrantes com material de fibra de vidro ou tela de arame;

- ▶ **Biodegradável** - ao utilizar meios filtrantes de papel, é possível que a vida útil do filtro seja menor que o esperado em razão da incompatibilidade de materiais e inchamento.

Dimensões: NG2500 ... NG6500
(dimensões em mm [pol])

Versão com dispositivo de levantamento da tampa



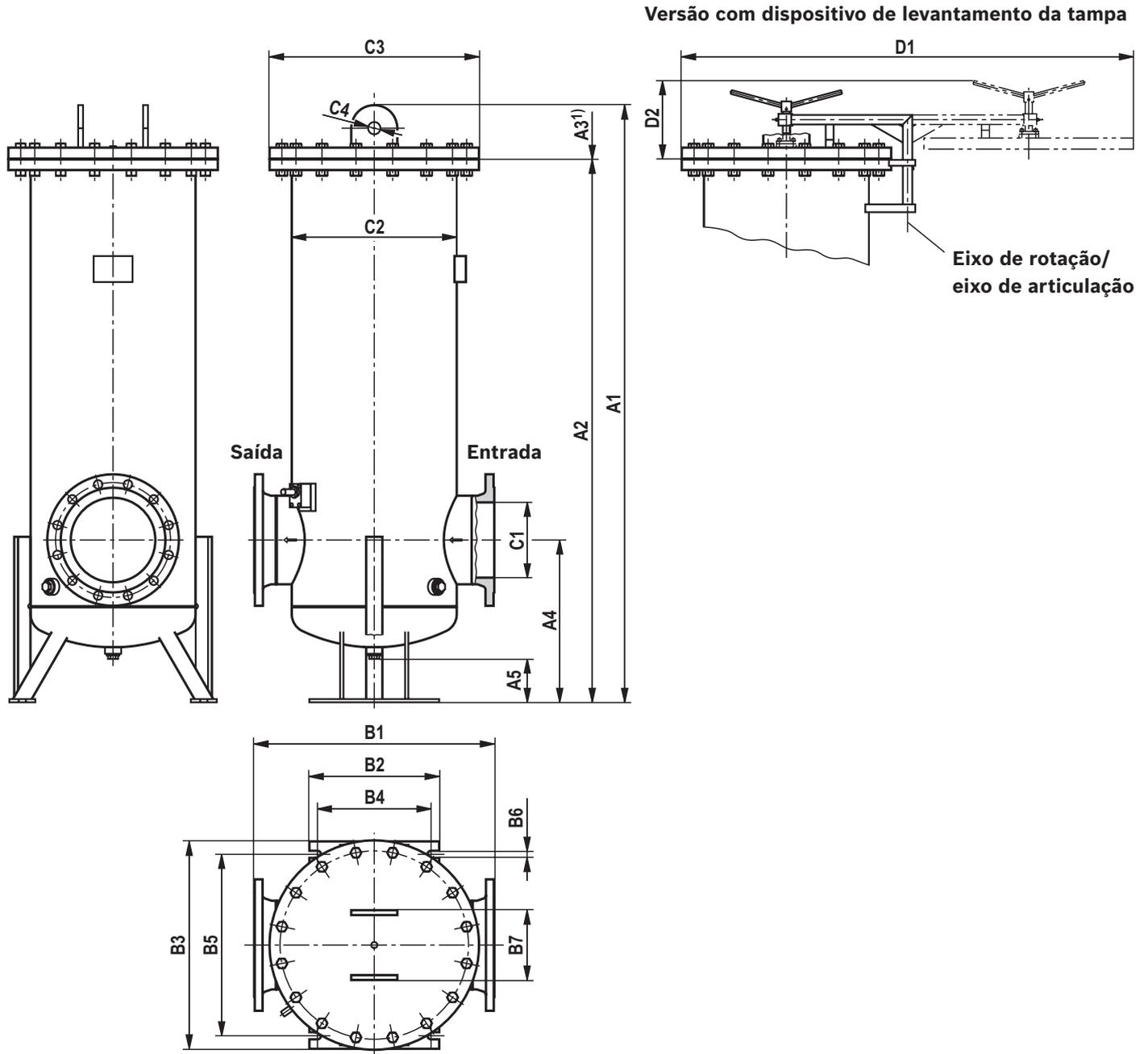
16 FE...	D1	D2
2500	aprox. 330 [12.99]	aprox. 800 [31.50]
3000		aprox. 900 [35.43]
4000		aprox. 1100 [43.31]
4500		
6000		
6500		

16 FE...	C1		ØC2	ØC3
	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	355,6 [14.00]	445 [17.52]
6500				

1) Medida de desmontagem para substituição do 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]		403 [15.87]		323 [12.72]	
3000				450 [17.72]	198 [7.80]					550 [21.65]	
4000	1425 [56.10]	1335 [52.56]		990 [38.98]	155 [6.10]	486 [19.13]	350 [13.78]	22 [0.87]			
4500	1425 [56.10]	1335 [52.56]			500 [19.69]	212 [8.35]	600 [23.62]	406 [15.98]			
6000	1730 [68.11]	1640 [64.57]		210 [8.27]							
6500	1760 [69.29]	1670 [65.75]									

Dimensões: NG7000 ... NG7500
(dimensões em mm [pol])



¹⁾ Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante

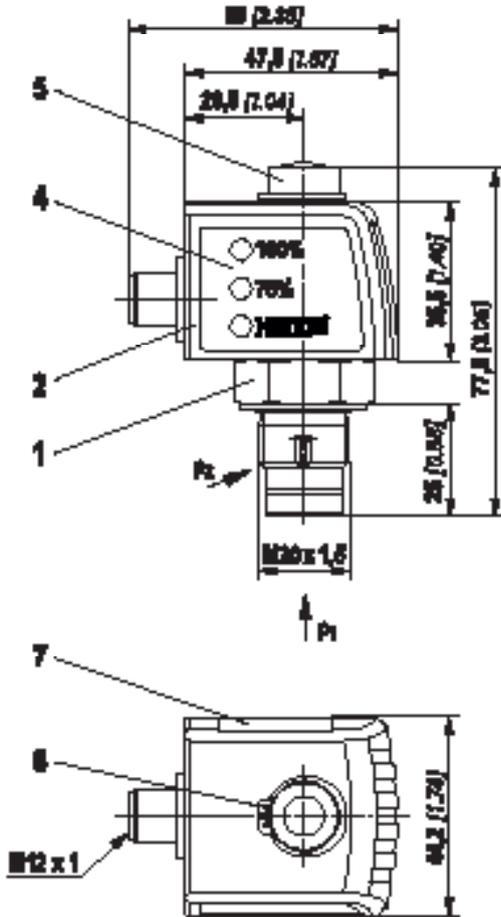
16 FE...	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
7000	1840 [72.44]	1675 [65.94]	990 [38.98]	500 [19.69]	134 [5.28]	740 [29.13]	400 [15.75]	639 [25.16]	350 [13.78]	559 [22.01]	22 [0.87]	215 [8.46]
7500	1870 [73.62]	1705 [67.13]			114 [4.49]	750 [29.53]						

16 FE...	C1		ØC2	ØC3	ØC4	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					

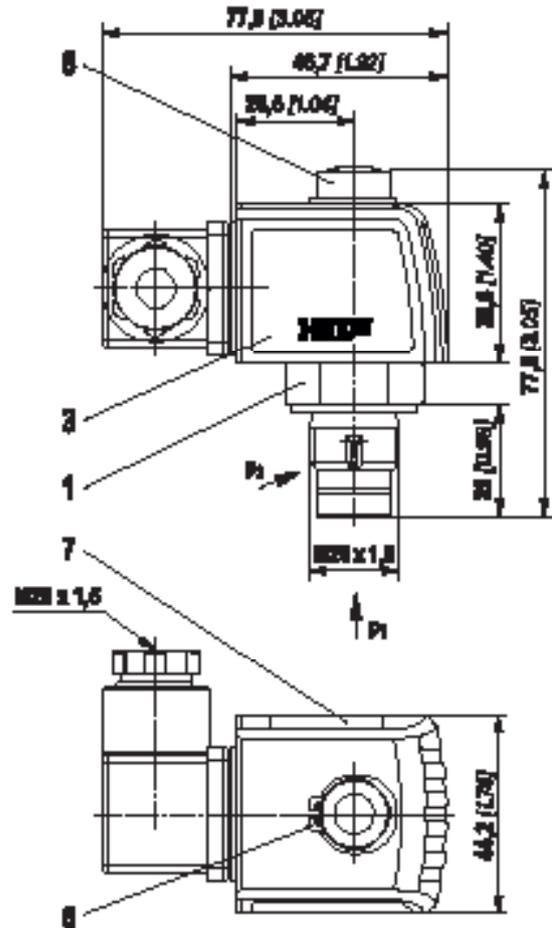
Indicador de manutenção

(dimensões em mm [pol])

Indicador de diferencial de pressão com elemento de comutação montado M12x1



Indicador de diferencial de pressão com elemento de comutação montado EN-175301-803



- 1 Indicador mecânico-óptico de manutenção, torque $M_A \text{ máx} = 50 \text{ Nm}$ [36.88 lb-ft]
- 2 Elemento de comutação com anel de segurança para indicador elétrico de manutenção (que gira em 360°), conexão de encaixe circular M12x1, 4 polos
- 3 Elemento de comutação com anel de segurança para indicador de manutenção elétrico (que gira em 360°), conexão de encaixe retangular EN175301-803
- 4 Carcaça com três LEDs: 24 V =
verde: Prontidão
amarelo: Ponto de comutação 75 %
vermelho: Ponto de comutação 100 %
- 5 Indicador óptico, biestável
- 6 Anel de segurança DIN 471-16x1, N.º do material R900003923
- 7 Placa de identificação

Notas:

Apresentação contém indicador mecânico-óptico de manutenção (1) e elemento de comutação eletrônico (2) (3).

Códigos para pedidos de peças de reposição

Elemento filtrante

01	02	03	04	05	06
2.			-	A00	-

Elemento filtrante

01	Tipo de construção	2.
----	--------------------	----

Tamanho nominal

02	FE... (elementos filtrantes conforme Padrão Hengst)	Tamanho nominal do filtro	Número de elementos filtrantes por filtro	
		2500, 3000	3	0058
		4000	4	0059
		6000	6	0059
		7000, 7500	10	0059

Malha de filtragem em μm

03	Absoluta (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$)	Material de fibra de vidro, não limpável	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20
	Nominal	Tela metálica em aço inoxidável, limpável	G10 G25 G40 G60 G100
		Meio filtrante de papel, não limpável	P10 P25

Pressão diferencial

04	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 30 bar [435 psi]	A00
----	---	-----

Válvula bypass

05	Elemento filtrante sem válvula bypass	0
	Elemento filtrante com válvula bypass, 3,0 bar [43.51 psi]	6

Vedação

06	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Exemplo de pedido:

2.0058 PWR10-A00-6-M

Número do material: R928007115

Mais informações sobre os elementos filtrantes da Hengst, consultar folha de dados 51420.

Tipos preferenciais

Elementos filtrantes

Tipo	Nº do material elemento filtrante, malha de filtragem em μm		
	PWR3	PWR6	PWR10
2.0058 PWR..-A00-6-M	R928007113	R928007114	R928007115
2.0059 PWR..-A00-6-M	R928007131	R928007132	R928007133

Códigos para pedidos de peças de reposição

Indicador mecânico-óptico de manutenção

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

01	Indicador de manutenção	W
----	-------------------------	----------

02	Indicador mecânico-óptico	O
----	---------------------------	----------

Versão

03	Pressão diferencial, tipo de construção modular	D01
----	---	------------

Pressão de comutação

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

Vedação

05	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Pressão nominal máx.

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

N.º do material	Descrição
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

Códigos para pedidos de peças de reposição

Conjunto de vedação

01 02 03 04

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

01	Conjunto de vedação	D
----	---------------------	----------

02	Série 16FE	16FE
----	------------	-------------

Tamanho nominal

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

Vedação

04	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

N.º do material	Descrição
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

Montagem, comissionamento, manutenção

Montagem

- ▶ A pressão máx. de operação do sistema não deve ultrapassar a pressão máxima de operação permitida do filtro (ver placa de identificação);
- ▶ Durante a montagem do filtro (consulte também o capítulo "Torques"), é preciso observar o sentido do fluxo (setas direcionais) e a medida de desmontagem necessária dos elementos filtrantes (consulte o capítulo "Dimensões");
- ▶ O indicador de manutenção deve ser colocado de modo bem visível;
- ▶ Para filtros com dispositivo de levantamento da tampa, esta não pode ser girada antes da montagem por motivos de estabilidade;
- ▶ Remover os tampões de plástico da entrada e saída do filtro.
- ▶ O filtro deve ser fechado na posição vertical;
- ▶ Parafusar os calços do filtro no piso ou na estrutura. É preciso observar que a montagem seja feita sem tensão;
- ▶ A conexão do indicador elétrico opcional de manutenção é feita através do elemento eletrônico de comutação com 1 ou 2 pontos de comutação, o qual é encaixado no indicador mecânico-óptico de manutenção e fixado com um anel de segurança.

Comissionamento

- ▶ Colocar a instalação em funcionamento e purgar os filtros até que o fluido saia da posição de purga.

Manutenção

- ▶ Se a temperatura de operação forçar o pino indicador vermelho para fora do indicador mecânico-óptico de manutenção e/ou se o processo de comutação for acionado no elemento de comutação eletrônico, o elemento filtrante está sujo e precisa ser substituído ou limpo.

Para detalhes adicionais, consulte a ficha de dados 51450;

- ▶ O número do material do elemento filtrante de reposição adequado é indicado na placa de identificação do filtro completo. Essa informação deve coincidir com o número do material no elemento filtrante;
- ▶ Retirar o sistema de operação;
- ▶ Abrir o parafuso e válvula de purga e reduzir pressão;
- ▶ Após soltar e remover os parafusos da tampa, esta deve ser retirada manualmente e colocada em um superfície limpa; Alternativamente, a tampa pode ser erguida do filtro e girada lateralmente, através da rotação, em sentido anti-horário, da roda manual do dispositivo opcional de levantamento de tampa;
- ▶ Através do parafuso de drenagem lateral, é possível drenar o fluido do lado contaminado. Se necessário, pode-se drenar outros volumes através do parafuso de drenagem inferior (lado limpo);
- ▶ Sempre retirar os elementos filtrantes através de leve movimento de rotação do pino de encaixe;
- ▶ Se necessário, limpar os componentes do filtro;
- ▶ Verificar as vedações da tampa, parafusos de fixação e porcas quanto a danos e, se necessário, substituir. Para obter os conjuntos de vedações adequados, consulte-nos;
- ▶ Os elementos filtrantes da tela de arame podem ser limpos. Manual de limpeza detalhado, consulte a folha de dados 51420.
- ▶ Encaixar o elemento filtrante novo ou limpo através de leve movimento de rotação sobre o pino de encaixe;
- ▶ O filtro deve ser montado na sequência inversa;
- ▶ Os dados de torque (capítulo Torques) devem ser observados;
- ▶ Colocar a instalação em funcionamento e purgar os filtros até que o fluido saia da posição de purga.

ATENÇÃO!

- ▶ Montagem e desmontagem apenas em sistema despressurizado.
- ▶ O filtro fica sob pressão.
- ▶ Retirar os parafusos da tampa apenas quando este estiver despressurizado.

- ▶ Não substituir o indicador de manutenção quando o filtro estiver pressurizado.
- ▶ Se o sentido do fluxo não for observado durante a montagem, o elemento filtrante será danificado. As partículas entram no sistema e danificam os componentes.

Notas:

- ▶ Todos os trabalhos no filtro devem ser realizados por técnicos especializados treinados.
- ▶ O funcionamento e a segurança só são garantidos com o uso de elementos filtrantes e peças de reposição originais da Hengst.

- ▶ A garantia perde a sua validade em caso de alterações do objeto de entrega, pelo cliente ou terceiros, de montagem, instalação, manutenção, reparo, utilização inadequada ou sujeito a condições ambientais que não correspondam às nossas condições de montagem

Torques de aperto

(dimensões em mm [pol.])

Tampa de fixação

Série 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Parafuso	M16		M20	
Torque com $\mu_{ges} = 0,14$	Nm [lbf-ft]	215 ± 20 [159 ± 15]		430 ± 40 [317 ± 30]
Quantidade	8	12	16	16
Parafuso da classe de resistência recomendada	8.8			

Parafuso de aeração

Série 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Parafuso	G1/4			
Torque com $\mu_{ges} = 0,14$	Nm [lbf-ft]	30 ± 3 [22 ± 2]		
Quantidade	1			
Parafuso da classe de resistência recomendada	1.4571			

Parafuso de drenagem

Série 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Parafuso	G1			
Torque com $\mu_{ges} = 0,14$	Nm [lbf-ft]	225 [166] ± 10 %		
Quantidade	2			
Parafuso da classe de resistência recomendada	5.8			

Indicador de manutenção

Série 16 FE...	2500 ... 3000	4000	6000	7000 ... 7500
Torque do indicador de manutenção mecânico-ótico	Nm [lbf-ft]	máx. 50 [37]		
Torque do parafuso do conector cúbico do elemento de comutação EN-175301-803	M3 / 0,5 [0,4]			

Diretrizes e padronização

Validação do produto

Filtros Hengst, os elementos filtrantes incorporados a eles e os acessórios são testados e monitorados pela qualidade de acordo com os diferentes padrões de teste ISO:

Teste de resistência contra fadiga	ISO 10771:2015-08
Teste de desempenho do filtro (teste multipass)	ISO 16889:2008-06
Curvas características Δp (perda de pressão)	ISO 3968:2001-12
Compatibilidade com fluido hidráulico	ISO 2943:1998-11
Teste de pressão de colapso	ISO 2941:2009-04

O desenvolvimento, fabricação e montagem dos filtros industriais Hengst e dos elementos filtrantes Hengst são realizados no âmbito de um sistema de gerenciamento de qualidade certificado, de acordo com a ISO 9001:2015.

Diretivas e standardização

Classificação segundo a diretiva de equipamentos de pressão

Os filtros em linha para aplicações hidráulicas de acordo com 51403 são acessórios de retenção da pressão segundo o artigo 1, parágrafo 2.1.4 da diretiva de equipamentos de pressão 97/23/CE (DGRL). Devido à exclusão no artigo 1, parágrafo 3.6 da DGRL, os filtros hidráulicos

são excluídos da DGRL, se não forem incluídos em categoria superior a I (diretriz 1/19).

Para fins de classificação, foram observados os fluidos do capítulo “Compatibilidade com fluidos hidráulicos permitidos”. Não obtêm nenhuma marca CE.

Uso em áreas com potencial explosivo de acordo com a diretiva 94/9/CE (ATEX)

Os filtros em linha de acordo com 51403 não são aparelhos nem componentes no sentido da diretiva 94/9/CE e não obtêm nenhuma marca CE. Com a análise de perigo de explosão foi comprovado que esse filtro em linha não apresenta uma fonte inflamável própria de acordo com DIN EN 13463-1:2009.

Nos indicadores eletrônicos de manutenção com um ponto de comutação:

WE-1SP-M12x1 **R928028409**

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

referem-se, de acordo com a DIN EN 60079-11:2012, a equi-

pamentos eletrônicos simples que não possuem nenhuma fonte de tensão própria. Estes equipamentos eletrônicos simples podem ser colocados, conforme a DIN EN 60079-14:2012, em circuitos elétricos intrinsecamente seguros (Ex ib) sem identificação e certificação em instalações. O filtro de de linha e os indicadores de manutenção eletrônicos aqui descritos podem ser utilizados nas seguintes áreas com perigo de explosão.

	Adequação à zona	
Gás	1	2
Pó	21	22

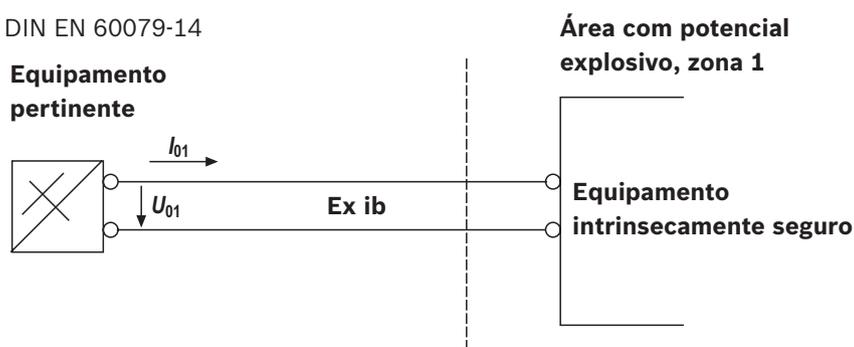
Filtro completo com indicador Indicador de manutenção				
Utilização/atribuição			Gás 2G	Pó 2D
Atribuição			Ex II 2G c IIC TX	Ex II 2D c IIC TX
Condutividade do fluido	pS/m	mín	300	
Acúmulo de pó		máx	–	0,5 mm

Elemento eletrônico de comutação em circuito elétrico intrinsecamente seguro				
Utilização/atribuição			Gás 2G	Pó 2D
Atribuição			Ex II 2G Ex ib IIC T4 Gb	Ex II 2D Ex ib IIIC T100 °C Db
Circuitos elétricos intrinsecamente seguros permitidos			Ex ib IIC, Ex ic IIC	Ex ib IIIC
Dados técnicos			Valores apenas para circuito elétrico intrinsecamente seguro	
Tensão de comutação	Ui	máx	150 V CA/CC	
Corrente de comutação	Ii	máx	1,0 A	
Capacidade de comutação	Pi	máx	1,3 W T4 T _{máx} 40 °C	750 mW T _{máx} 40 °C
		máx	1,0 W T4 T _{máx} 80 °C	550 mW T _{máx} 100 °C
Temperatura da superfície ¹⁾		máx	–	100 °C
Capacitância interna	Ci		insignificante	
Indutância interna	Li		insignificante	
Acúmulo de pó		máx	–	0,5 mm

¹⁾ A temperatura se baseia na temperatura do fluido no filtro e não pode ultrapassar o valor indicado aqui.

Diretivas e standardização

Proposta de circuito conforme DIN EN 60079-14



⚠ ATENÇÃO!

- ▶ Perigo de explosão em caso de temperatura elevada! A temperatura se baseia na temperatura do fluido no circuito hidráulico e não pode ultrapassar o valor indicado aqui. É preciso tomar medidas para que a temperatura máxima permitida de ignição não seja ultrapassada em uma área com potencial explosivo.
- ▶ Ao usar os filtros em linha de acordo com 51403 em áreas com potencial explosivo, deve-se garantir a suficiente compensação de potencial. O filtro deve ser aterrado preferencialmente através dos parafusos de fixação. É preciso observar que pinturas e camadas de proteção refratárias não sejam condutoras de eletricidade.
- ▶ Na substituição do elemento filtrante, o material da embalagem do elemento de reposição deve ser removido fora da área com potencial explosivo

👉 Notas:

- ▶ Manutenção somente por técnicos especializados, instruções pela entidade operadora de acordo com a DIRETIVA 1999/92/CE anexo II, parágrafo 1.1
- ▶ Garantia de funcionamento e segurança só existe com uso de peças de reposição originais da Hengst

Anotações

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

© Todos os direitos reservados à Hengst Filtration GmbH, inclusive para fins de pedidos de registro de propriedade industrial. Reserva-se o direito a qualquer direito de vendas, como o direito de cópia e transmissão. Os dados indicados servem apenas para a descrição do produto. Não podem ser deduzidas dos nossos dados quaisquer informações sobre uma dada característica específica, nem sobre a aptidão para um determinado fim. As recomendações feitas não isentam o usuário de realizar suas próprias avaliações e testes. Deve ter-se em mente que os nossos produtos foram sujeitos a um processo de desgaste e alteração natural.