

Filtro duplo com elemento filtrante de acordo com DIN 24550

Tipo 50LDN0040 até 0400; 50LD0130, 0150

RP 51453

Edição: 2022-08

Substituído: 2021-04



- ▶ Tamanho nominal de acordo com **DIN 24550**: 0040 a 0400
- ▶ Tamanhos nominais adicionais: 0130, 0150
- ▶ Pressão nominal de 50 bar [725 psi]
- ▶ Conexão até 1 1/2"
- ▶ Temperatura de operação -10 °C bis +100 °C [14 °F a 212 °F]

Características

Os filtros duplex são usados em sistemas hidráulicos para separar materiais sólidos de fluidos e óleo lubrificantes. Eles são destinados à instalação em tubulações e permite a troca do elemento filtrante sem interrupção da operação.

Distinguem-se da seguinte forma:

- ▶ Filtro para a montagem da tubulação
- ▶ Materiais filtrantes 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 dos elementos filtrantes
- ▶ Versão padrão com indicador mecânico-ótico de manutenção com função de memória
- ▶ Equipamento opcional com vários elementos de comutação eletrônicos possíveis, construção modular
- ▶ Válvula bypass opcional integrada na carcaça do filtro
- ▶ Função de compensação de pressão integrada na comutação
- ▶ Conexão de medição opcional

Conteúdo

Características	1
Códigos para pedidos de filtros	2, 3
Tipos preferenciais	4
Códigos para pedidos de acessórios	5
Design do filtro	6
Símbolos	7
Função, seção	8
Dados técnicos	9, 10
Compatibilidade com fluidos hidráulicos	10
Dimensões	11 ... 13
Indicador de manutenção	14
Códigos para pedidos de peças de reposição	15 ... 17
Montagem, comissionamento, manutenção	18, 19
Torques de aperto	19
Diretivas e standardização	20

Códigos para pedidos de filtros

01	02	03		04	05		06		07		08		09		09		09	
50LD			-			-		-		-		-		-		-		

Série																	
01	Filtro duplo 50 bar [725 psi]																50LD

Elemento filtrante																	
02	com elemento filtrante de acordo com DIN 24550																N

Tamanho nominal																	
03	LDN... (Elementos filtrantes segundo DIN 24550)																0040 0063 0100 0160 0250 0400
	LD... (Elementos filtrantes conforme Standard Hengst)																0130 0150

Malha de filtragem em µm																	
04	Nominal	Tela metálica em aço inoxidável, limpável															G10 G25 G40 G60 G100
	Nominal	Papel de filtragem, não limpável															P10 P25
	Absoluto (ISO 16889; β _x (c) ≥ 200)	Velo de fibra de vidro, não limpável															PWR3 PWR6 PWR10 PWR20

Pressão diferencial																	
05	Diferencial de pressão máximo admissível do elemento filtrante de 30 bar [435 psi], com válvula de by-pass																A00
	Diferencial de pressão máximo admissível do elemento filtrante de 330 bar [4785 psi], sem válvula de by-pass																B00

Indicador de manutenção, mecânico-óptico																	
06	Indicador de manutenção, mec.-ótico, Pressão de comutação 0,8 bar [11.6 psi] - pressão de abertura da bypass 2,5 bar [36 psi]																V0,8
	Indicador de manutenção, mec.-ótico, Pressão de comutação 1,5 bar [21.8 psi] - pressão de abertura da bypass 2,5 bar [36 psi]																V1,5
	Indicador de manutenção, mec.-ótico, Pressão de comutação 2,2 bar [32 psi] - pressão de abertura da bypass 3,5 bar [51 psi]																V2,2
	Indicador de manutenção, mec.-ótico, Pressão de comutação 5,0 bar [72.5 psi] - pressão de abertura da bypass 7 bar [102 psi]																V5,0

Vedação																	
07	Vedação NBR																M
	Vedação FKM																V

Códigos para pedidos de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09	09	09	09
50LD			-		-	-	-	-	-	-	-

Conexão

08	Tamanho de construção	0040 ... 0100	0130 ... 0150	0160 ... 0400		
	Conexão					
	G 1	●			Rosca do tubo de acordo com ISO 228	R4
	G 1 1/4		●			R5
	G 1 1/2			●		R6
	SAE 12	X			Rosca do tubo de acordo com SAE J1926	U4
	SAE 1 1/4"		X		SAE Flange 3000 psi	S5
	SAE 1 1/2"			X		S6
	● Conexão standard X Tipo de conexão alternativo					

Dados suplementares (vários dados possíveis)

09	Válvula de purga ao invés de bujão de purga	E
	acoplamentos roscados adicionais, G1/4 em cima, nos lados limpo e sujo	M
	sem válvula de by-pass (possível somente com a versão do elemento filtrante "A00") ¹⁾	NB
	Certificado de teste do fabricante M conforme DIN 55350 T18	Z1

¹⁾ **Atenção:** Se o indicador de manutenção não for considerado ao se escolher esta opção, o elemento filtrante pode romper no caso de pressões diferenciais acima de 30 bar [435 psi].

Exemplo de pedido:

50LDN0160-PWR3A00-V2,2-M-R6

Outras versões estão (materiais do filtro, conexões,...) disponíveis sob consulta.

Tipos preferenciais

50LD(N) Tipos preferidos, vedação NBR, especificações do fluxo para 30 mm²/s [143 SUS]

Filtro duplex, taxa de filtração de 3 µm

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1 bar [14.5 psi] ¹⁾	Nº do material filtro				Nº do material elemento filtrante de substituição
50LDN0040-PWR3A00-V2,2-M-..	25 [6.60]	..R4	R928039371	..U4	R928047695	R928006645
50LDN0063-PWR3A00-V2,2-M-..	35 [9.25]	..R4	R928039373	..U4	R928047699	R928006699
50LDN0100-PWR3A00-V2,2-M-..	42 [11.10]	..R4	R928039375	..U4	R928047703	R928006753
50LD0130-PWR3A00-V2,2-M-..	62 [16.38]	..R5	R928039367	..S5	R928047728	R928022274
50LD0150-PWR3A00-V2,2-M-..	80 [21.13]	..R5	R928039369	..S5	R928047736	R928022283
50LDN0160-PWR3A00-V2,2-M-..	85 [22.45]	..R6	R928039359	..S6	R928047762	R928006807
50LDN0250-PWR3A00-V2,2-M-..	100 [26.42]	..R6	R928039361	..S6	R928047767	R928006861
50LDN0400-PWR3A00-V2,2-M-..	125 [33.02]	..R6	R928039363	..S6	R928039365	R928006915

50LD(N) Tipos preferidos, vedação NBR, especificações do fluxo para 30 mm²/s [143 SUS]

Filtro duplex, taxa de filtração de 6 µm

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1 bar [14.5 psi] ¹⁾	Nº do material filtro				Nº do material elemento filtrante de substituição
50LDN0040-PWR6A00-V2,2-M-..	32 [8.45]	..R4	R928047698	..U4	R928047696	R928006646
50LDN0063-PWR6A00-V2,2-M-..	39 [10.30]	..R4	R928047702	..U4	R928047700	R928006700
50LDN0100-PWR6A00-V2,2-M-..	50 [13.20]	..R4	R928047706	..U4	R928047704	R928006754
50LD0130-PWR6A00-V2,2-M-..	88 [23.24]	..R5	R928047735	..S5	R928047729	R928022275
50LD0150-PWR6A00-V2,2-M-..	95 [25.09]	..R5	R928047739	..S5	R928047737	R928022284
50LDN0160-PWR6A00-V2,2-M-..	102 [26.94]	..R6	R928047753	..S6	R928047764	R928006808
50LDN0250-PWR6A00-V2,2-M-..	110 [29.05]	..R6	R928047766	..S6	R928047768	R928006862
50LDN0400-PWR6A00-V2,2-M-..	122 [32.22]	..R6	R928047771	..S6	R928047770	R928006916

50LD(N) Tipos preferidos, vedação NBR, especificações do fluxo para 30 mm²/s [143 SUS]

Filtro duplex, taxa de filtração de 10 µm

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1 bar [14.5 psi] ¹⁾	Nº do material filtro				Nº do material elemento filtrante de substituição
50LDN0040-PWR10A00-V2,2-M-..	33 [8.72]	..R4	R928039370	..U4	R928047697	R928006647
50LDN0063-PWR10A00-V2,2-M-..	41 [10.83]	..R4	R928039372	..U4	R928047701	R928006701
50LDN0100-PWR10A00-V2,2-M-..	53 [14.00]	..R4	R928039374	..U4	R928047705	R928006755
50LD0130-PWR10A00-V2,2-M-..	90 [23.78]	..R5	R928039366	..S5	R928047734	R928022276
50LD0150-PWR10A00-V2,2-M-..	103 [27.20]	..R5	R928039368	..S5	R928047738	R928022285
50LDN0160-PWR10A00-V2,2-M-..	112 [29.59]	..R6	R928039358	..S6	R928047765	R928006809
50LDN0250-PWR10A00-V2,2-M-..	125 [33.02]	..R6	R928039360	..S6	R928047769	R928006863
50LDN0400-PWR10A00-V2,2-M-..	135 [35.66]	..R6	R928039362	..S6	R928039364	R928006917

1) Pressão diferencial medida através do filtro e equipamento de medição conforme ISO 3968. A pressão diferencial medida no indicador de manutenção fica mais baixa.

Códigos para pedidos de acessórios

(dimensões em mm [polegadas])

Elemento de comutação eletrônico para indicadores de manutenção

01	02	03
WE	-	-

Indicador de manutenção

01	elemento de comutação eletrônico	WE
----	----------------------------------	----

Tipo de sinal

02	1 Ponto de comutação	1SP
	2 Pontos de comutação, 3 LED	2SP
	2 Pontos de comutação, 3 LED e supressão de sinal até 30 °C [86 °F]	2SPSU

Conector

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

Números do material dos elementos de comutação eletrônicos

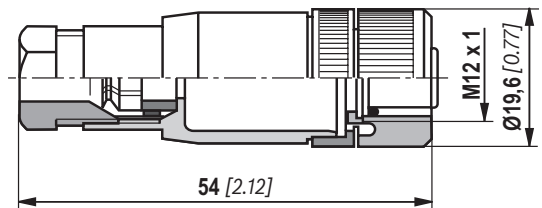
Nº do material.	Tipo	Sinal	Pontos de comutação	Conector	LED
R928028409	WE-1SP-M12x1	Inversor	1	M12x1	Não
R928028410	WE-2SP-M12x1	Contato de fecho (com 75 %)/contato de abertura (com 100 %)	2		3 Unidades
R928028411	WE-2SPSU-M12x1				
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Contato de abertura	1	EN 175301-803	Não

Conectores elétricos de acordo com IEC 60947-5-2

para elemento de comutação eletrônico com conexão de encaixe circular M12x1

Conector apropriado a K24 4 polos, M12 x 1 com união roscada, união roscada do cabo Pg9.

Nº de material R900031155

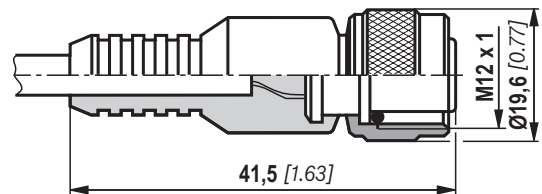


Conector apropriado a K24-3m 4 polos, M12x com cabo PVC injetado, 3 m de comprimento.

Seção transversal do cabo: 4 x 0,34 mm²

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

Nº de material R900064381



Outras uniões de conector redondo bem como dados técnicos, ver folha de dados 08006.

Exemplo de pedido:

Filtro duplex nominal com indicador de manutenção óptico mecânico para $p_{nominal} = 50 \text{ bar}$ [725 psi] com válvula de by-pass, tamanho 0160, com elemento filtrante de 3 µm e elemento de comutação eletrônica M12x1 com 1 ponto de comutação para óleo mineral de fluido hidráulico HLP de acordo com DIN 51524.

Filtro com indicador mecânico-óptico de manutenção: 50LDN0160-PWR3A00-V2,2-M-R6

Nº de material R928039359

Elemento de comutação eletr.:

WE-1SP-M12x1

Nº de material R928028409

Conector:

Conector apropriado a K24 4 polos, M12 x 1

Nº de material R900031155

com união roscada, união roscada do cabo Pg9.

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 volumétrica 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: [mm²/s] ⓘ

☐ search via type of medium full-text search medium

please select ▼

please select ▼

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

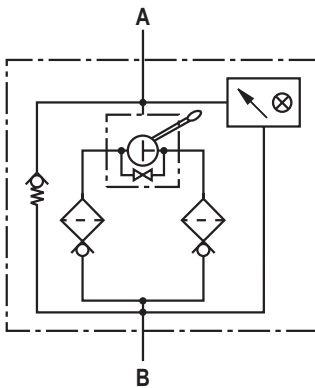
☐ dyn. Viscosity 1: [cP] density 1: [kg/dm³] kin viscosity 1: [mm²/s] ⓘ

collapse pressure resistance according to ISO 2941: ▼

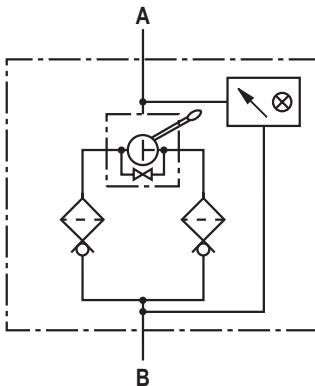
Start search ⓘ

Símbolos

Filtro duplo
com bypass e
indicador mecânico

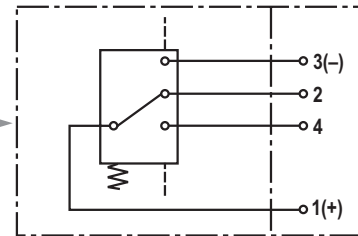


Filtro duplo
sem bypass e
comv indicador mecânico



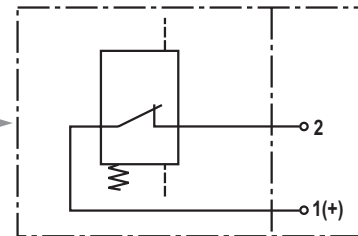
elemento de comutação
eletrônico para indicador
de manutenção

Peça de comutação Conector



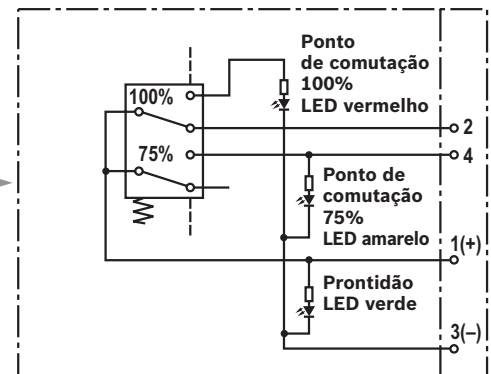
WE-1SP-M12x1

Peça de comutação Conector



WE-1SP-EN175301-803

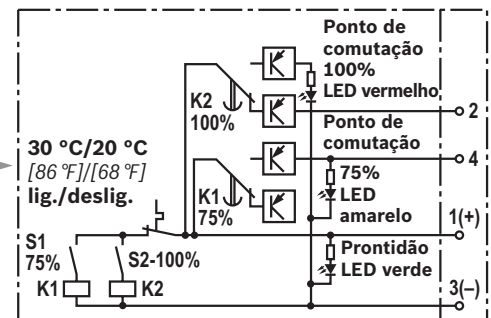
Peça de comutação Conector



WE-2SP-M12x1

Diagrama de ligações apresentado quando
conectado (condição de operação)

Peça de comutação Conector



WE-2SPSU-M12x1

Diagrama de ligações apresentado quando
conectado com temperatura > 30 °C [86 °F]
(condição de operação)

Função, seção

O filtro duplo 50LD(N) é apropriado para montagem direta nas linhas de pressão. Ele é instalado na frente dos componentes a serem protegidos. Uma utilização na área de sucção não é permitida.

Ele consiste basicamente de um cabeçote de filtro (1) com válvula de comutação (5) e função de compensação de pressão integrada, dois copos de filtro roscados (2), dois elementos filtrantes (3), assim como um indicador de manutenção mecânico-óptico (4).

Nos filtros com elementos filtrantes de baixo diferencial de pressão estável (= letra de identificação pressão diferencial A) também está montada uma válvula bypass (10). O fluido passa pela entrada para o elemento filtrante (3) e aqui é limpo. As partículas de impurezas filtradas depositam-se no elemento filtrante (3). Através da saída, o fluido filtrado chega ao circuito hidráulico.

A carcaça do filtro e os restantes elementos de conexão devem ser colocados, de forma que os picos de pressão – por exemplo, como os que podem ocorrer ao abrir repentinamente grandes válvulas de controle através de massa fluida acelerada – possam ser excluídos.

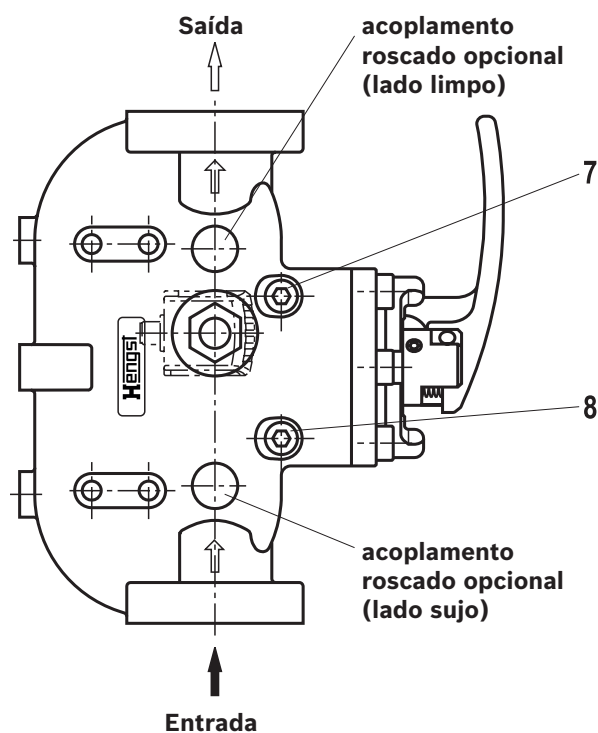
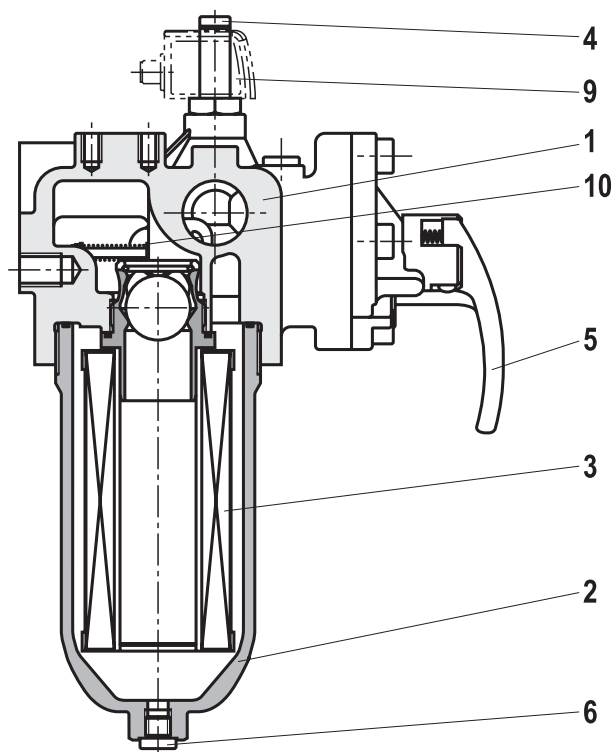
A partir do tamanho nominal 0160 existe um parafuso de dreno (6) no equipamento de série.

O lado do filtro a ser realizada a manutenção pode ser purgado por meio dos bujões de purga ou das válvulas de purga opcionais – dado complementar E – (7, 8).

Conexões de medição na forma de acoplamentos roscados nos lados limpo e sujo estão disponíveis no código de tipo sob o dado complementar “M”.

O filtro é equipado de série com indicador mecânico-óptico de manutenção (4). O elemento de comutação eletrônico (9), que deve ser pedido separadamente, é encaixado no indicador mecânico-óptico de manutenção (4) e mantido com um anel de segurança.

A conexão dos elementos de comutação eletrônicos, com 1 ou 2 pontos de comutação, ocorre pelo conector de acordo com IEC-60947-5-2 ou por uma ligação por cabos conforme EN17301-803.



Tipo 50LDN0160

AVISO!

Se o indicador de contaminação para a substituição do elemento não for observado, a válvula bypass se abre com o aumento da pressão diferencial. Como resultado, parte da corrente volumétrica não filtrada atinge o lado limpo do filtro. A filtragem eficaz não é mais garantida.

Dados técnicos

(para aplicações fora dos parâmetros, entre em contato conosco!)

geral						
Massa		NG	0040	0063	0100	0130
		kg [lbs]	6,8 [15.0]	7,2 [15.8]	8,5 [18.7]	11,5 [25.3]
		NG	0150	0160	0250	0400
		kg [lbs]	14,6 [32.1]	19,0 [41.8]	20,0 [44.0]	21,5 [47.3]
Volume		NG	0040	0063	0100	0130
		l	2 x 0,35	2 x 0,45	2 x 0,7	2 x 0,82
		[US gal]	2 x [0.09]	2 x [0.12]	2 x [0.18]	2 x [0.22]
		NG	0150	0160	0250	0400
		l	2 x 0,98	2 x 1,25	2 x 1,95	2 x 2,9
		[US gal]	2 x [0.26]	2 x [0.33]	2 x [0.51]	2 x [0.77]
Posição de instalação		vertical				
Intervalo de temperatura ambiente		°C [°F]	-10 ... +100 [14 ... +212] (brevemente até -30 [-22])			
Material	- Cabeçote do filtro		GGG			
	- Recipiente de filtro		Alumínio			
	- Válvula bypass		PA6 / Aço / POM			
	- Vedações		NBR ou FKM			
	- Indicador ótico de manutenção	V0,8; V1,5; V2,2	Alumínio			
		V5,0	Latão			
- Elemento de comutação eletrônico		Plástico PA6				
hidráulico						
Pressão máx. de operação		bar [psi]	50 [725]			
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 de operação máx			
Tipo de medição da pressão do indicador de manutenção		Pressão diferencial				
Atribuição: Pressão de resposta do indicador de contaminação / pressão de abertura da válvula bypass		bar [psi]	Pressão de resposta do indicador de ensujamento		Pressão de abertura da válvula Bypass	
			0,8 ± 0,15 [11.6 ± 2.2]		2,5 ± 0,25 [36.3 ± 3.6]	
			1,5 ± 0,2 [21.8 ± 2.9]		2,5 ± 0,25 [36.3 ± 3.6]	
			2,2 ± 0,3 [31.9 ± 4.4]		3,5 ± 0,35 [50.8 ± 5.1]	
			5,0 ± 0,5 [72.5 ± 7.3]		7,0 ± 0,5 [101.5 ± 7.3]	
Direção de filtragem		de fora para dentro				

Dados técnicos
(para aplicações diferentes dos valores indicados, por favor nos consultar!)

elétrico (elemento de comutação eletrônico)					
Conexão elétrica		Versão	Conexão de encaixe circular M12x1, 4 polos		União de normas EN 175301-803
			WE-1SP- M12x1	WE-2SP- M12x1	WE-2SPSU- M12x1
Carga de contato, tensão contínua		A _{máx.}	1		
Faixa de tensão		V _{máx.}	150 (AC/DC)	10 ... 30 (CC)	250 (AC)/200 (DC)
capacidade máx. de comutação com carga ôhmica		W	20		70
Tipo de comutação	– 75 % de sinal		–	Contato de fecho	
	– 100 % de sinal		Inversor	Contato de abertura	
	– 2SPSU				Interligação de sinais a 30 °C [86 °F], desativa- ção a 20 °C [68 °F]
Indicação através dos LED no elemento de comutação eletrônico 2SP...				Prontidão (LED verde); Ponto de comutação 75 % (LED amarelo) Ponto de comutação 100 % (LED vermelho)	
Tipo de proteção de acordo com EN 60529			IP 67		IP 65
Intervalo de temperatura ambiente		°C [°F]	–25 ... +85 [–13 ... +185]		
No caso de corrente contínua superior a 24 V um supressor de faíscas deve ser utilizado para proteger os contatos.					
Massa	para elemento de comutação eletrônico:				
	– com conexão de encaixe circular M12x1	kg [lbs]	0,1 [0.22]		

Elemento filtrante				
Velo de fibra de vidro PWR..		Elemento descartável à base de fibras inorgânicas		
		Relação da filtragem de acordo com ISO 16889 até Δp = 5 bar [72.5 psi]	Pureza do óleo alcançável conforme ISO 4406 [SAE-AS 4059]	
Separação de partículas	PWR20	β _{20(c)} ≥ 200	19/16/12 ... 22/17/14	
	PWR10	β _{10(c)} ≥ 200	17/14/10 ... 21/16/13	
	PWR6	β _{6(c)} ≥ 200	15/12/10 ... 19/14/11	
	PWR3	β _{3(c)} ≥ 200	13/10/8 ... 17/13/10	
diferencial permitido de pressão	– A	bar [psi]	30 [435]	
	– B	bar [psi]	330 [4785]	

Compatibilidade com fluidos hidráulicos

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	– sem água	HFDU, HFDR	VDMA 24317
	– com água	HFAS	DIN 24320
		HFAE	
		HFC	
		NBR	VDMA 24317

**Avisos importantes em relação aos fluidos hidráulicos!**

- ▶ Mais informações e indicações para utilização de outros fluidos hidráulicos, ver folha de dados 90220 ou sob pedido!
- ▶ **Retardador de chamas - com água:** devido a possíveis reações químicas com materiais ou revestimentos da superfície dos componentes da máquina e da instalação, o tempo de parada desses fluidos hidráulicos pode ser menor que o esperado.

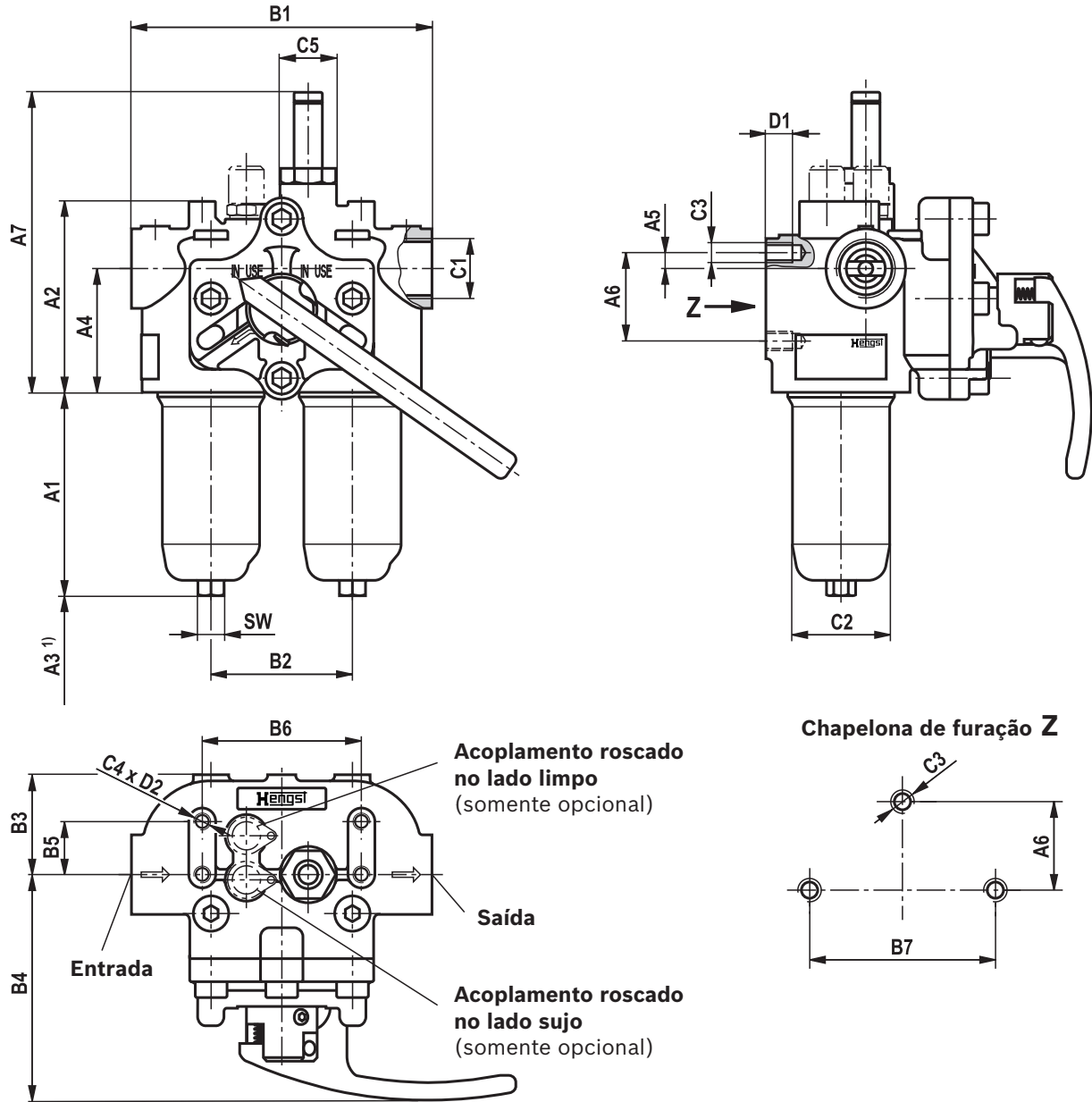
Não devem ser usados materiais filtrantes de papel de filtragem P (celulose), ao invés disso, devem ser usados elementos filtrantes feitos de material filtrante de fibra de vidro.

- ▶ **Biodegradável:** Ao usar materiais do filtro feitos de meio filtrante de papel, a vida útil do filtro pode ser menor do que o esperada devido a incompatibilidade de material e ondulação.

Dimensões: NG0040 ... NG0100

(dimensões em mm [polegadas])

50LDN0040-0100



Carcaça do filtro para elementos filtrantes de acordo com DIN 24550

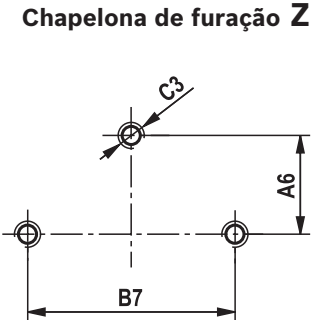
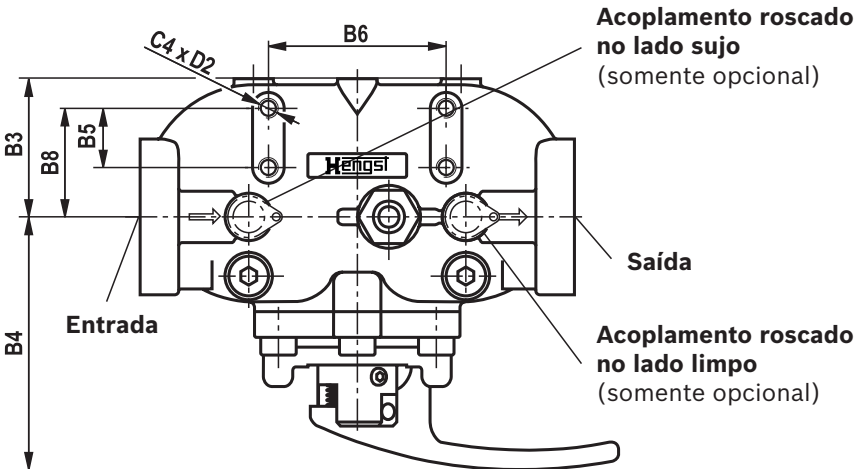
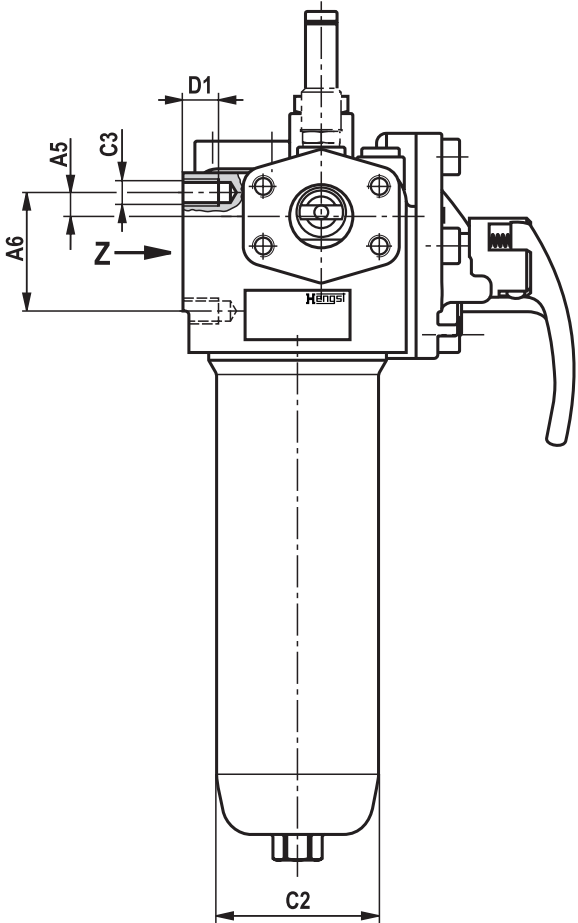
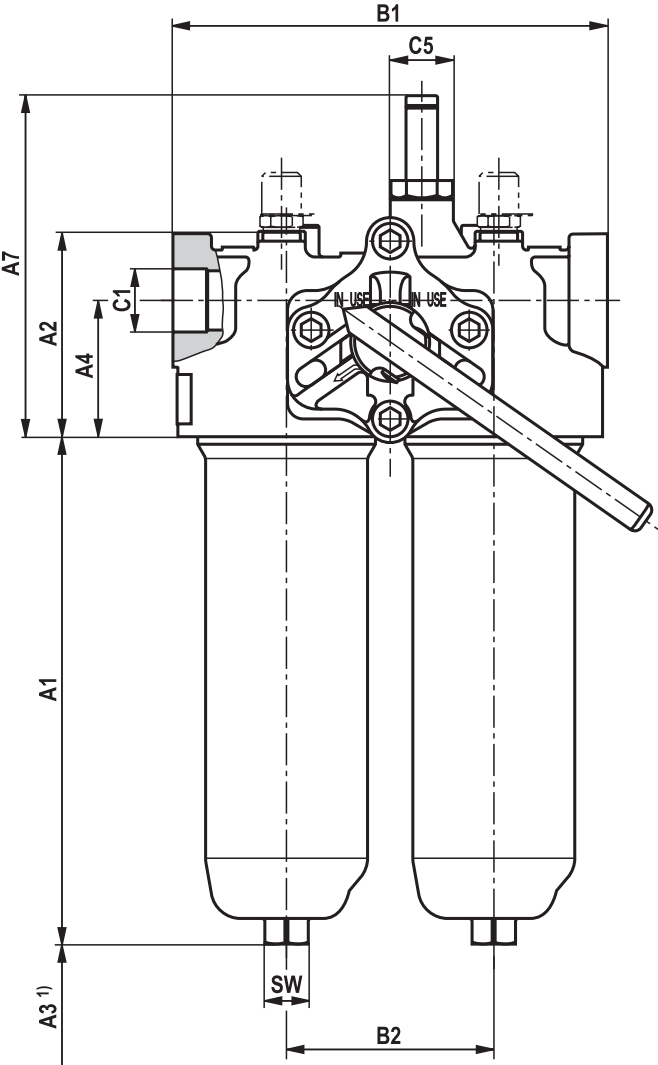
Tipo	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
50 LDN 0040	126 [4.96]	108 [4.25]	80 [3.15]	70 [2.76]	9 [0.35]	50 [1.97]	170 [6.69]	170 [6.69]	80 [3.15]	56,5 [2.22]	127 [5.00]	30 [1.18]	90 [3.54]	80 [3.15]
50 LDN 0063	186 [7.32]													
50 LDN 0100	276 [10.87]													

Tipo	Conexão C1			ØC2	C3	C4	ØC5	D1	D2	SW
	R Padrão	U (SAE J1926)	S (SAE Flange 3000 psi)							
50 LDN 0040	G 1	SAE 12 1 1/16-12 UN-2B	-	58 [2.28]	M10x1,5	M8x1,25	32 [1.26]	15 [0.59]	15 [0.59]	19 [0.75]
50 LDN 0063										
50 LDN 0100										

¹⁾ Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante.

Dimensões: NG0130 ... NG0400
(dimensões em mm [polegadas])

50LD(N)0130-0400



¹⁾ Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante.

Dimensões: NG0130 ... NG0400

(dimensões em mm [polegadas])

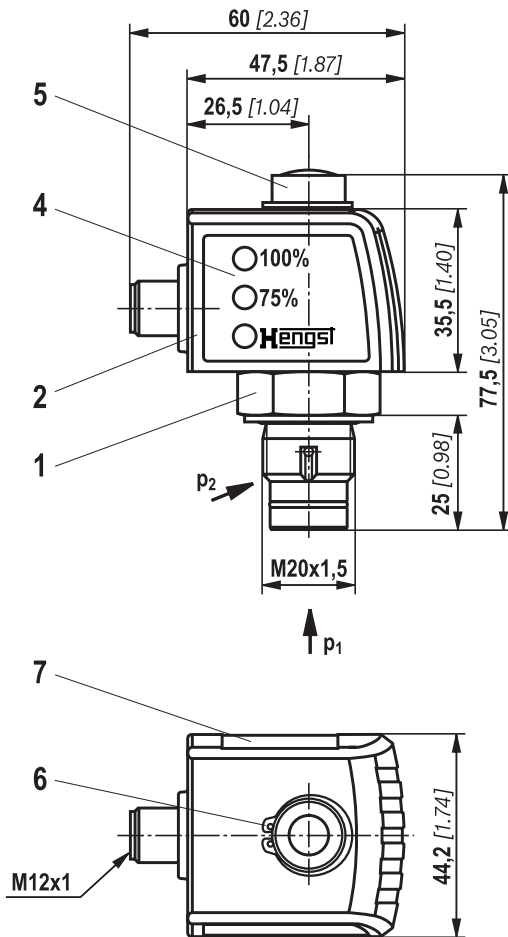
Carcaça do filtro para elementos filtrantes de acordo com DIN 24550 e de acordo com Hengst standard

Tipo	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
50LD0130	213 [8.39]	99 [3.90]	140 [5.51]	69 [2.72]	12 [0.47]	50 [1.97]	173 [6.81]	220 [8.66]	105 [4.13]	70 [2.76]	128 [5.04]	30 [1.18/]	90 [3.54]	
50LD0150	257 [10.12]													
50LDN0160	184 [7.24]	115 [4.53]												
50LDN0250	274 [10.79]													
50LDN0400	425 [16.73]													

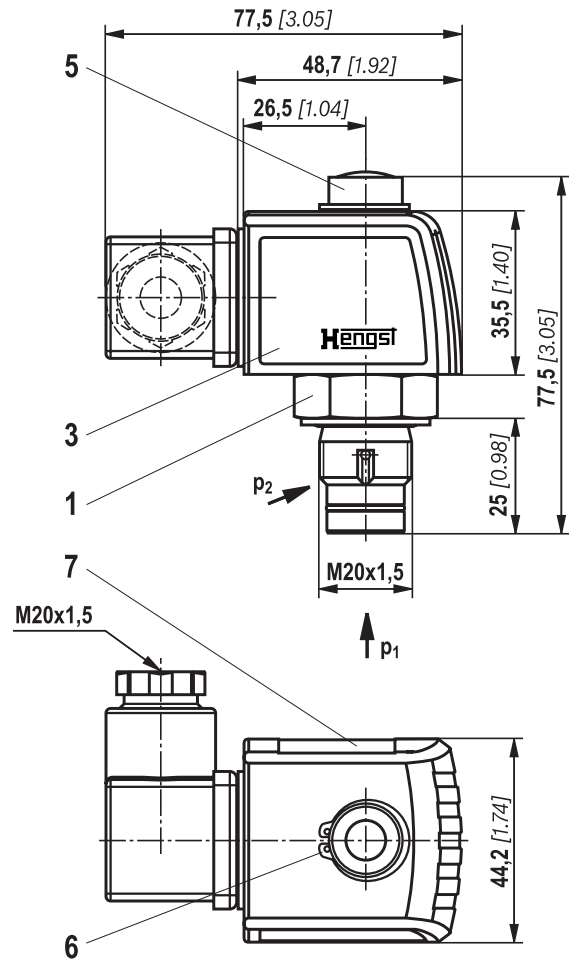
Tipo	B7	B8	Conexão C1			ØC2	C3	C4	ØC5	D1	D2	SW
			R Padrão	U (SAE J1926)	S (SAE Flange 3000 psi)							
50LD0130	105	65 [2.56]	G 1 1/4	SAE 12 1 5/16-12 UN-2B	SAE 1 1/4"	82 [3.23]	M12	M8	32 [1.26]	18	12	22
50LD0150	[4.13]									[0.71]	[0.47]	[0.87]
50LDN0160	134 [5.28]		G 1 1/2	SAE 20 1 5/8-12 UN-2B"	SAE 1 1/2"	98 [3.86]	M16	M10		22	15	27
50LDN0250										[0.87]	[0.59]	[1.06]
50LDN0400												

Indicador de ensujamento (dimensões em mm [polegadas])

**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 de manutenção mecânico-óptico;
torque de aperto máx. $M_{A \text{ máx}} = 50 \text{ Nm}$ [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 (rodável em 360°);
conexão de encaixe retangular EN175301-803
- 4 Carcaça com três LED: 24 V =
verde: disponibilidade
amarelo: Ponto de comutação 75%
vermelho: Ponto de comutação 100%
- 5 Indicador óptico, biestável
- 6 Anel de segurança DIN 471-16x1,
nº do material R900003923
- 7 Placa de identificação

Avisos:

Apresentação contém indicador mecânico-óptico
de manutenção (1) e pressostato eletrônico (2) (3).
Pressostatos com capacidade de comutação elevada
sob consulta.

Códigos para pedidos de peças de reposição

Elemento filtrante

01	02	03	04	05	06
2.			-	-	0

Elemento filtrante

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

Tamanho nominal

02	LDN... (Elementos filtrantes segundo DIN 24550)	0040 0063 0100 0160 0250 0400
	LD... (Elementos filtrantes conforme Standard Hengst)	0130 0150

Malha de filtragem em µm

03	Nominal Tela metálica em aço inoxidável, limpável	G10 G25 G40 G60 G100
	Nominal Papel de filtragem, não limpável	P10 P25
	Absoluto (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$) Velo de fibra de vidro, não limpável	PWR3 PWR6 PWR10 PWR20

Pressão diferencial

04	Diferencial de pressão máximo admissível do elemento filtrante de 30 bar [435 psi]	A00
	Diferencial de pressão máximo admissível do elemento filtrante de 330 bar [4785 psi]	B00

Válvula bypass

05	com elemento filtrante sempre 0	0
----	---------------------------------	---

Vedação

06	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Exemplo de pedido:

2.0100 PWR3-A00-0-M

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

Programa preferencial elemento filtrante de reposição

Elemento filtrante de reposição 3 microns		Elemento filtrante de reposição 6 microns		Elemento filtrante de reposição 10 microns	
R928006645	2.0040 PWR3-A00-0-M	R928006646	2.0040 PWR6-A00-0-M	R928006647	2.0040 PWR10-A00-0-M
R928006699	2.0063 PWR3-A00-0-M	R928006700	2.0063 PWR6-A00-0-M	R928006701	2.0063 PWR10-A00-0-M
R928006753	2.0100 PWR3-A00-0-M	R928006754	2.0100 PWR6-A00-0-M	R928006755	2.0100 PWR10-A00-0-M
R928022274	2.0130 PWR3-A00-0-M	R928022275	2.0130 PWR6-A00-0-M	R928022276	2.0130 PWR10-A00-0-M
R928022283	2.0150 PWR3-A00-0-M	R928022284	2.0150 PWR6-A00-0-M	R928022285	2.0150 PWR10-A00-0-M
R928006807	2.0160 PWR3-A00-0-M	R928006808	2.0160 PWR6-A00-0-M	R928006809	2.0160 PWR10-A00-0-M
R928006861	2.0250 PWR3-A00-0-M	R928006862	2.0250 PWR6-A00-0-M	R928006863	2.0250 PWR10-A00-0-M
R928006915	2.0400 PWR3-A00-0-M	R928006916	2.0400 PWR6-A00-0-M	R928006917	2.0400 PWR10-A00-0-M

Códigos para pedidos
de peças de reposição

Indicador mecânico-ótico de manutenção

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

01	Indicador de manutenção	W
02	indicador mecânico-ótico	O
03	Diferencial de pressão de design M20x1,5	D01

Pressão de comutação

04	0,8 bar [11.6 psi]	0,8
	1,5 bar [21.8 psi]	1,5
	2,2 bar [31.9 psi]	2,2
	5,0 bar [72.5 psi]	5,0

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
	Pressão de comutação 5,0 bar [72.5 psi], 450 bar [6527 psi]	450

Indicador mecânico-ótico de manutenção

Nº 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
R901025313	WO-D01-5,0-M-450
R901066235	WO-D01-5,0-V-450

Códigos para pedidos
de peças de reposição

Conjunto de vedação

01	02	03	04
D	50LD		-

01	Conjunto de vedação	D
02	Série	50LD

Tamanho nominal

03	0040-0100	N0040-0100
	0130-0150	0130-0150
	0160-0400	N0160-0400

Vedação

04	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Conjunto de vedação

Nº do material.	Descrição
R928047783	D50LDN0040-0100-M
R928047784	D50LD0130-0150-M
R928047785	D50LDN0160-0400-M
R928051942	D50LDN0040-0100-V
R928051941	D50LD0130-0150-V
R928051943	D50LDN0160-0400-V

Montagem, comissionamento, manutenção

Montagem

A pressão máxima de operação do sistema não pode exceder a pressão máxima de funcionamento permitida do filtro (ver placa de identificação).

Durante a montagem do filtro (veja também o capítulo “Torque de aperto”), a direção do fluxo (setas de direção) e a altura de manutenção exigida do elemento filtrante (consulte o capítulo “Dimensões”) devem ser consideradas.

Apenas com a posição de instalação - recipiente do filtro perpendicularmente para baixo - é garantida uma função perfeita. O indicador de manutenção deve ser colocado de modo bem visível.

Remover tampões de plástico na entrada e saída do filtro.

Deve-se garantir uma montagem livre de tensão.

A conexão do indicador de manutenção eletrônico ocorre através do elemento de comutação com 1 ou 2 pontos de comutação, que é encaixado no indicador mecânico-ótico de ensujamento e seguro com um anel de segurança.

Comissionamento

Alavanca de comutação na posição central para encher ambos os lados do filtro.

Colocar a instalação em funcionamento.

Faça a sangria do filtro abrindo os parafusos de sangria ou as válvulas de sangria, feche quando os líquidos de operação começarem a escapar.

Comutar o filtro para posição de operação; para isso, levar a alavanca de comutação para uma das duas posições finais.

A alavanca de comutação encontra-se no lado do filtro que não se encontra em serviço.

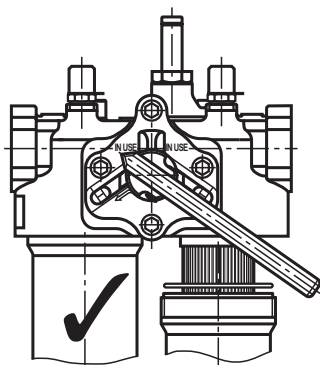
Manutenção

- ▶ Se a temperatura de operação forçar o pino indicador vermelho para fora do indicador de manutenção mecânico-ótico e/ou se a comutação for acionada no elemento de comutação eletrônico, o elemento filtrante está sujo e precisa ser substituído ou limpo.
- ▶ O número do material do elemento de reposição adequado é indicado na placa de identificação do filtro completo. Esse deve corresponder ao número do material no elemento filtrante.
- ▶ A alavanca de comutação encontra-se no lado do filtro que não se encontra em serviço. Observe o símbolo de ativação na alavanca de comutação ou na comutação.
- ▶ Para compensação da pressão e desbloquear, puxar a alavanca de comutação e mudar para a posição final oposta.
- ▶ Abra o parafuso de sangria no lado do filtro que não foi comissionado para reduzir a pressão.
- ▶ Pelo parafuso de purga (a partir da série NG0160) é possível retirar o óleo do lado da sujeira.
- ▶ Desparafusar o copo do filtro – ver a ilustração para ajuda de montagem.
- ▶ Retirar o elemento filtrante com um ligeiro movimento de rotação do pino de encaixe.
- ▶ Se necessário, limpar os componentes do filtro.
- ▶ Verificar se as vedações do recipiente do filtro estão danificadas, substituir se necessário.
Conjuntos de vedação adequados, consulte o capítulo “Peças de reposição”.
- ▶ Elementos filtrantes de malha de arame podem ser limpos. A eficácia da limpeza depende do tipo de contaminação e da altura do diferencial de pressão antes da substituição do elemento filtrante. Se o diferencial de pressão após a substituição do elemento filtrante for superior a 150 % do valor de um elemento filtrante novo de fábrica, o elemento filtrante de tela metálica (G...) também precisa ser substituído. Instruções detalhadas de limpeza, consulte a folha de dados 51420.
- ▶ Encaixar o elemento filtrante novo ou limpo, rodando-o ligeiramente sobre o pino de retenção.
- ▶ O filtro deve ser montado na sequência inversa.
- ▶ As especificações de torque (capítulo “Torques de aperto”) devem ser observadas.
- ▶ Puxar a alavanca de comutação para preencher o lado do filtro da manutenção.
- ▶ A sangria do filtro ocorre através do parafuso de sangria ou da válvula de sangria que ainda está aberta.
- ▶ Após o fluido escapar, feche o parafuso de sangria ou a válvula de sangria novamente.
- ▶ Observar a alavanca de comutação engatada.

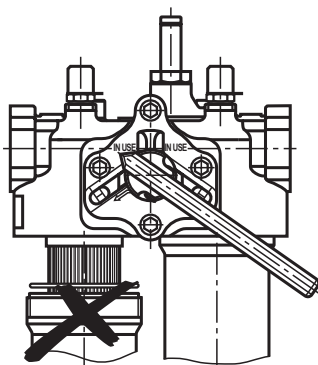
Montagem, comissionamento, manutenção

Auxiliar de montagem

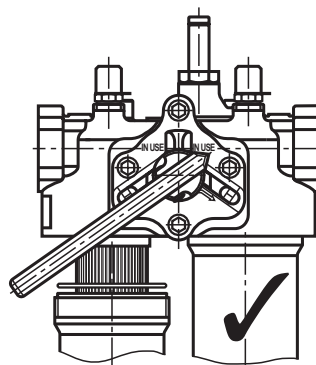
correto



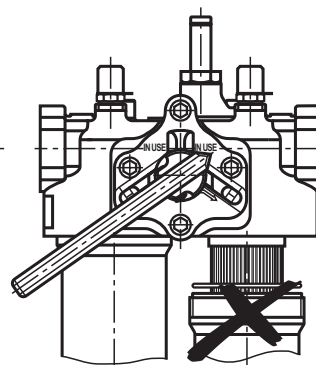
incorreto



correto



incorreto



AVISOS!

- ▶ Montagem e desmontagem apenas com instalação sem pressão! Para a troca do elemento filtrante consulte “Manutenção”.
- ▶ Reservatório pode encontrar-se sob pressão!
- ▶ Manutenção somente por técnicos especializados.
- ▶ Remover o recipiente do filtro somente em condição despressurizada!
- ▶ Não alterar o indicador de manutenção quando o filtro estiver sob pressão!
- ▶ Não acionar a alavanca de comutação durante a substituição do elemento filtrante.

tuição do elemento filtrante.

- ▶ Ao desmontar o filtro, se deve garantir que o lado limpo esteja despressurizado através do sistema.
- ▶ Garantia funcional e de segurança existe somente com peças de reposição originais 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 inadequadas ou sujeito a condições ambientais que não correspondam às nossas condições de montagem.

Torques de aperto

(dimensões em [polegadas])

Fixação superior

Série 50 ...	LDN0040	LDN0063	LDN0100	LD0130	LD0150	LDN0160	LDN0250	LDN0400
Parafuso/torque de aperto com $\mu_{total} = 0,14$	M8/10,5 Nm $\pm 10\%$					M10/21 Nm $\pm 10\%$		
Quantidade	4							
Parafuso da classe de resistência recomendada	8.8							
Profundidade mínima de aparafusamento	10 mm + 4 mm			10 mm + 1 mm		10 mm + 4 mm		

Fixação traseira

Série 50 ...	LDN0040	LDN0063	LDN0100	LD0130	LD0150	LDN0160	LDN0250	LDN0400
Parafuso/Torque de aperto com $\mu_{total} = 0,14$	M10/21 Nm $\pm 10\%$			M12/37 Nm $\pm 10\%$		M16/90 Nm $\pm 10\%$		
Quantidade	3							
Parafuso da classe de resistência recomendada	8.8							
Profundidade mínima de aparafusamento	10 mm + 4 mm			14 mm + 2 mm		19 mm + 2 mm		

Recipiente do filtro e indicador de manutenção

Série 50 ...	LDN0040	LDN0063	LDN0100	LD0130	LD0150	LDN0160	LDN0250	LDN0400
Torque de aperto do copo de filtro usando soquete sextavado ou chave estrela	50 Nm + 10 Nm							
Torque de aperto Indicador de manutenção	50 Nm							
Torque de aperto parafuso plug quadrado do elemento de comutação EN-175301-803	M3/0,5 Nm							

Diretivas e standardização

Validação do produto

Tanto os elementos filtrantes como os acessórios de filtragem instalados nos filtros da Hengst são testados conforme várias normas de ensaio ISO e monitorados qualitativamente:

Teste de impulsos de pressão	ISO 10771:2015-08
Teste de desempenho da filtragem (teste Multipass)	ISO 16889:2008-06
Δp Curvas características (perda de pressão)	ISO 3968:2001-12
Compatibilidade com o fluido hidráulico	ISO 2943:1998-11
Teste de pressão de colapso	ISO 2941:2009-04

O desenvolvimento, fabricação e montagem de filtros industriais Hengst e elementos filtrantes Hengst ocorre conforme o sistema de gestão de qualidade ISO 9001:2015.

Classificação segundo a diretriz de equipamentos de pressão

Os filtros duplex para aplicações hidráulicas de acordo com 51453 são equipamentos de manutenção de pressão de acordo com artigo 1, seção 2.1.4 da Diretiva relativa a equipamentos de pressão 97/23/CE (PED). Devido à exclu-

são no artigo 1, capítulo 3.6 da DGRL, os filtros hidráulicos são excluídos da DGRL, se não forem classificados em categoria superior a I (diretriz 1/19). Não obtêm qualquer marca CE.

Uso em áreas potencialmente explosivas de acordo com a diretiva 94/9/CE (ATEX)

Os filtros duplex de acordo com 51453 não são equipamentos ou componentes no sentido da Diretiva 94/9/CE e não são fornecidos com uma marcação CE. Com a análise de riscos de inflamação foi comprovado que esse filtro de tubagem não apresenta uma fonte inflamável própria de acordo com DIN EN 13463-1:2009.

De acordo com DIN EN 60079-11:2012, os indicadores de manutenção eletrônicos WE-1SP-M12x1 e WE-1SP-EN175301-803 são equipamentos operacionais eletrônicos simples que não precisam de uma fonte pró-

pria de tensão. Estes equipamentos eletrônicos simples podem ser colocados, conforme a DIN EN 60079-14:2008, em circuitos elétricos intrinsecamente seguros (Ex ib) sem identificação e certificação em instalações. Os filtros duplos e os indicadores de manutenção eletrônicos descritas aqui podem ser usadas para as seguintes áreas com potencial explosivo:

	Adequação à zona	
Gás	1	2
Pó	21	22

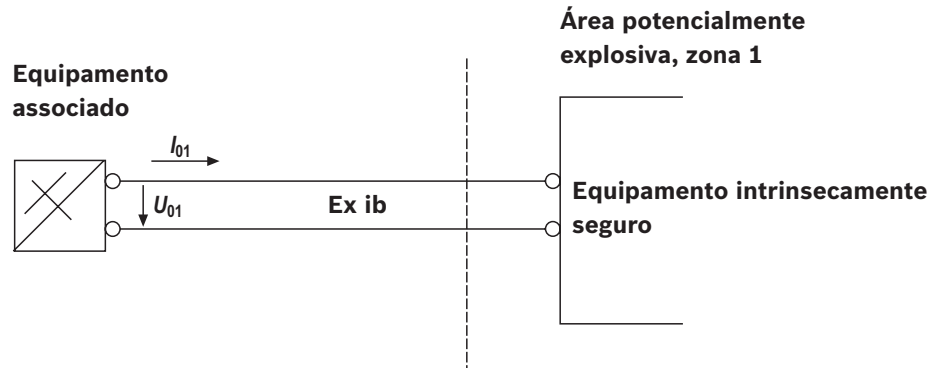
Filtro completo com indicador de manutenção mecânico-óptico					
Uso/Atribuição			Gás 2G		Pó 2D
Atribuição			Ex II 2G c IIB TX		Ex II 2D c IIB TX
Condutividade do fluido	pS/m	min	300		
Acumulação de pó		máx	–		0,5 mm

Elemento de comutação eletrônico no circuito elétrico intrinsecamente seguro					
Uso/Atribuição			Gás 2G		Pó 2D
Atribuição			Ex II 2G Ex ib IIB 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 AC/DC		
Corrente de comutação	Ii	máx	1,0 A		
Potência 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
Capacidade interior	Ci		Insignificante		
Indutividade interna	Li		Insignificante		
Acumulação 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 devido à alta temperatura!
A temperatura da superfície do filtro depende da temperatura do meio no circuito hidráulico e não deve exceder o valor especificado aqui. Devem ser tomadas medidas para garantir que a temperatura máxima de ignição permitida não seja excedida na área com potencial explosivo.
- ▶ Ao usar os filtros de tubagem de acordo com 51453 em áreas explosivas, é preciso garantir a equalização de potencial adequada. O filtro é de preferência aterrado através dos parafusos de fixação.

Deve-se notar aqui que as pinturas e as camadas de proteção oxidadas são eletricamente não-condutoras.

- ▶ Manutenção somente por equipe técnica, instruções pelo operador de acordo com DIRETRIZ 1999/92/EG Anexo II, Parágrafo 1.1
- ▶ Na substituição do elemento filtrante, o material de embalagem fora da área com potencial explosivo deve ser removido do elemento de reposição
- ▶ 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.