

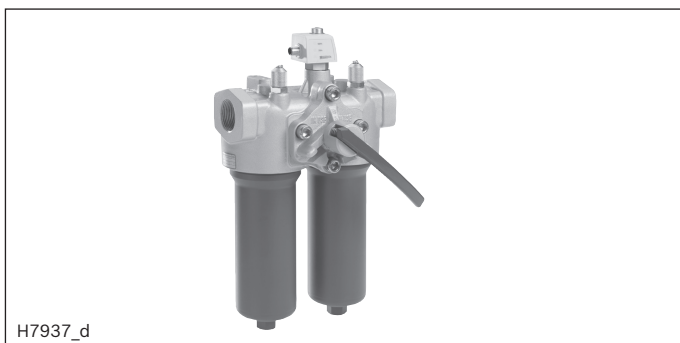
# Filtro duplo com elemento filtrante de acordo com DIN 24550

Tipo 150LDN0040 até 0400; 150LD0130, 0150

**RP 51446**

Edição: 2021-04

Substitui: -



- ▶ Tamanho nominal de acordo com **DIN 24550**: 0040 a 0400
- ▶ Tamanhos nominais adicionais: 0130, 0150
- ▶ Pressão nominal 160 bar [2321 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	09
150LD		-		-	-	-	-	-	-	-	-

### Série

01	Filtro duplo 160 bar [2320 psi]	150LD
----	---------------------------------	-------

### Elemento filtrante

02	com elemento filtrante de acordo com <b>DIN 24550</b>	N
----	---	---

### Tamanho nominal

03	LDN... (Elementos filtrantes de acordo com <b>DIN 24550</b> )	0040 0063 0100 0160 0250 0400
	LD... (Elementos filtrantes de acordo com <b>Standard Hengst</b> )	0130 0150

### Malha de filtragem em µm

04	<b>Nominal</b>	Tela metálica em aço inoxidável, limpável	G10 G25 G40 G60 G100
	<b>Nominal</b>	Papel de filtragem, não limpável	P10 P25
	<b>Absoluto</b> (ISO 16889; $\beta_x(c) \geq 200$ )	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

06	Indicador de manutenção, mec.-ótico, Pressão de comutação 1,5 bar [12.8psi] – pressão de abertura da bypass 2,5 bar [36.6 psi]	V1,5
	Indicador de manutenção, mecânico-ótico, pressão de comutação 2,2 bar [32 psi] - pressão de abertura da válvula 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

### Conexão

08	<b>Tamanho de construção</b>	0040 ... 0100	0130 ... 0150	0160 ... 0400		
	<b>Conexão</b>					
	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					

## Códigos para pedidos de filtros

01	02	03		04	05		06		07		08		09		09		09		09
<b>150LD</b>			-			-		-		-		-		-		-		-	

### Dados suplementares (vários dados possíveis)

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

<sup>1)</sup> **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:

**150LDN0160-PWR3A00-V2,2-M-R6**

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

**Tipos preferenciais****150LD(N) Tipos preferidos, vedação NBR, especificações do fluxo para 30 mm<sup>2</sup>/s [143 SUS]****Filtro duplex, taxa de filtragem de 3 µm**

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1 bar [14.5 psi] <sup>1)</sup>	Nº do material filtro			Nº do material elemento filtrante de substituição	
		..R4	R928039315	..U4		R928041843
150LDN0040-PWR3A00-V5,0-M-..	25 [6.60]	..R4	R928039315	..U4	R928041843	R928006645
150LDN0063-PWR3A00-V5,0-M-..	35 [9.25]	..R4	R928039318	..U4	R928041844	R928006699
150LDN0100-PWR3A00-V5,0-M-..	42 [11.10]	..R4	R928039319	..U4	R928041845	R928006753
150LD0130-PWR3A00-V5,0-M-..	62 [16.38]	..R5	R928039322	..S5	R928041841	R928022274
150LD0150-PWR3A00-V5,0-M-..	80 [21.13]	..R5	R928039324	..S5	R928041842	R928022283
150LDN0160-PWR3A00-V5,0-M-..	85 [22.45]	..R6	R928039326	..S6	R928039327	R928006807
150LDN0250-PWR3A00-V5,0-M-..	100 [26.42]	..R6	R928039354	..S6	R928039352	R928006861
150LDN0400-PWR3A00-V5,0-M-..	125 [33.02]	..R6	R928039357	..S6	R928039355	R928006915

**150LD(N) Tipos preferidos, vedação NBR, especificações do fluxo para 30 mm<sup>2</sup>/s [143 SUS]****Filtro duplex, taxa de filtragem de 6 µm**

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1 bar [14.5 psi] <sup>1)</sup>	Nº do material filtro			Nº do material elemento filtrante de substituição	
		..R4	R928041846	..U4		R928041860
150LDN0040-PWR6A00-V5,0-M-..	32 [8.45]	..R4	R928041846	..U4	R928041860	R928006646
150LDN0063-PWR6A00-V5,0-M-..	39 [10.30]	..R4	R928041847	..U4	R928041861	R928006700
150LDN0100-PWR6A00-V5,0-M-..	50 [13.20]	..R4	R928041848	..U4	R928041862	R928006754
150LD0130-PWR6A00-V5,0-M-..	86 [22.71]	..R5	R928041849	..S5	R928041850	R928022275
150LD0150-PWR6A00-V5,0-M-..	92 [24.30]	..R5	R928041851	..S5	R928041852	R928022284
150LDN0160-PWR6A00-V5,0-M-..	102 [26.94]	..R6	R928041853	..S6	R928041854	R928006808
150LDN0250-PWR6A00-V5,0-M-..	110 [29.05]	..R6	R928041855	..S6	R928041856	R928006862
150LDN0400-PWR6A00-V5,0-M-..	122 [32.22]	..R6	R928041857	..S6	R928041858	R928006916

**150LD(N) Tipos preferidos, vedação NBR, especificações do fluxo para 30 mm<sup>2</sup>/s [143 SUS]****Filtro duplex, taxa de filtragem de 10 µm**

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1 bar [14.5 psi] <sup>1)</sup>	Nº do material filtro			Nº do material elemento filtrante de substituição	
		..R4	R928038264	..U4		R928041838
150LDN0040-PWR10A00-V5,0-M-..	33 [8.72]	..R4	R928038264	..U4	R928041838	R928006647
150LDN0063-PWR10A00-V5,0-M-..	41 [10.83]	..R4	R928038267	..U4	R928041839	R928006701
150LDN0100-PWR10A00-V5,0-M-..	53 [14.00]	..R4	R928038268	..U4	R928041840	R928006755
150LD0130-PWR10A00-V5,0-M-..	93 [24.56]	..R5	R928038269	..S5	R928041836	R928022276
150LD0150-PWR10A00-V5,0-M-..	105 [27.73]	..R5	R928038270	..S5	R928041837	R928022285
150LDN0160-PWR10A00-V5,0-M-..	112 [29.59]	..R6	R928039325	..S6	R928038271	R928006809
150LDN0250-PWR10A00-V5,0-M-..	125 [33.02]	..R6	R928039353	..S6	R928038272	R928006863
150LDN0400-PWR10A00-V5,0-M-..	135 [35.66]	..R6	R928039356	..S6	R928038273	R928006917

## 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

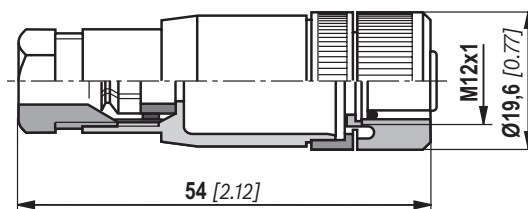
Nº do material.	Tipo	Sinal	Pontos de comutação	Conector	LED
R928028409	WE-1SP-M12x1	Inversor	1	M12x1	Não
R928028410	WE-2SP-M12x1	Contato de fecho (com 75 %)/contato de abertura (com 100 %)	2		3 Unidades
R928028411	WE-2SPSU-M12x1				
R928036318	WE-1SP-EN175301-803	Contato de abertura	1	EN 175301-803	Não

### 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

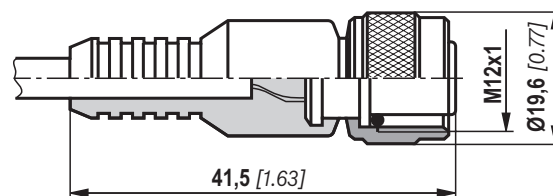


Conector apropriado a K24-3m 4 polos, M12 x 1 com cabo PVC injetado, 3 m de comprimento.

Seção transversal do cabo: 4 x 0,34 mm<sup>2</sup>

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  $p_{nominal} = 160 \text{ bar}$  [2320 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: 150LDN0160-PWR3A00-V2,2-M-R6

Nº de material R928039326

Elemento de comutação eletr.:

WE-1SP-M12x1

Nº de material R928028409

Conector:

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

Nº de 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:  [mm<sup>2</sup>/s]

search via type of medium full-text search medium  
 please select    
 please select

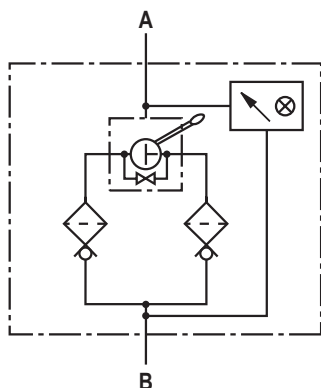
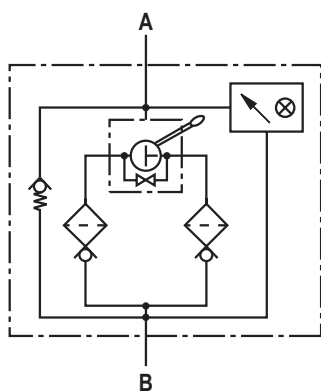
temp 1:  [°C]  [°F] kin viscosity 1:  [mm<sup>2</sup>/s]

dyn. viscosity 1:  [cP] density 1:  [kg/dm<sup>3</sup>] kin viscosity 1:  [mm<sup>2</sup>/s]

**collapse pressure resistance according to ISO 2941:** 30 bar

Símbolos

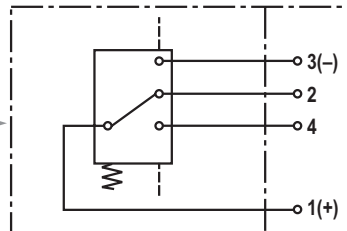
Filtro duplo com bypass e indicador mecânico



Filtro duplo sem bypass e com indicador mecânico

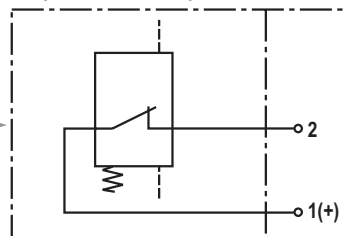
elemento de comutação eletrônico para indicador de manutenção

Peça de comutação Conector



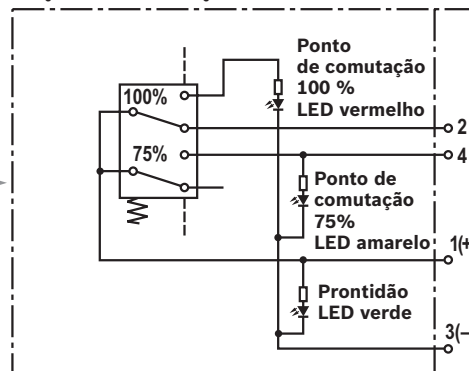
WE-1SP-M12x1

Peça de comutação Conector



WE-1SP-EN175301-803

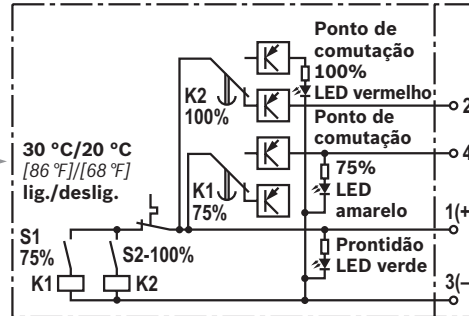
Peça de comutação Conector



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 150LD(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 (6) e função de compensação de pressão integrada, dois copos de filtro roscaados (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 (11). 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 (7) no equipamento de série.

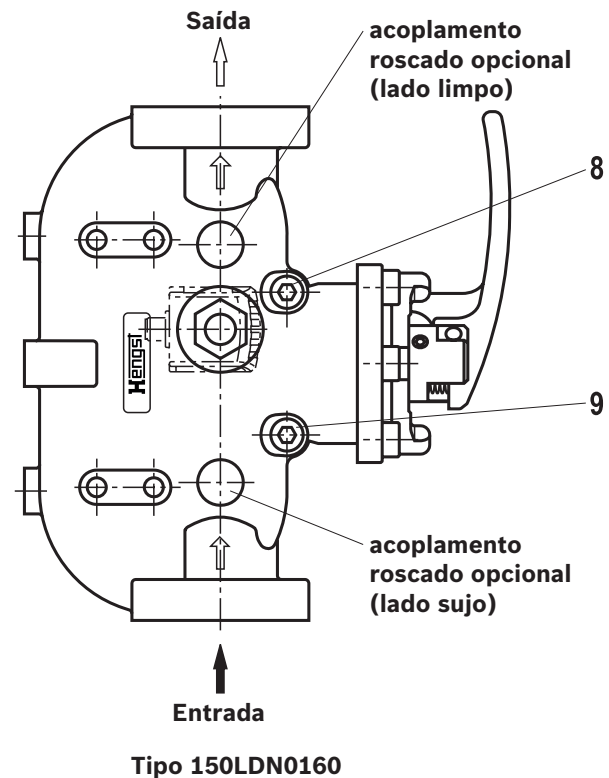
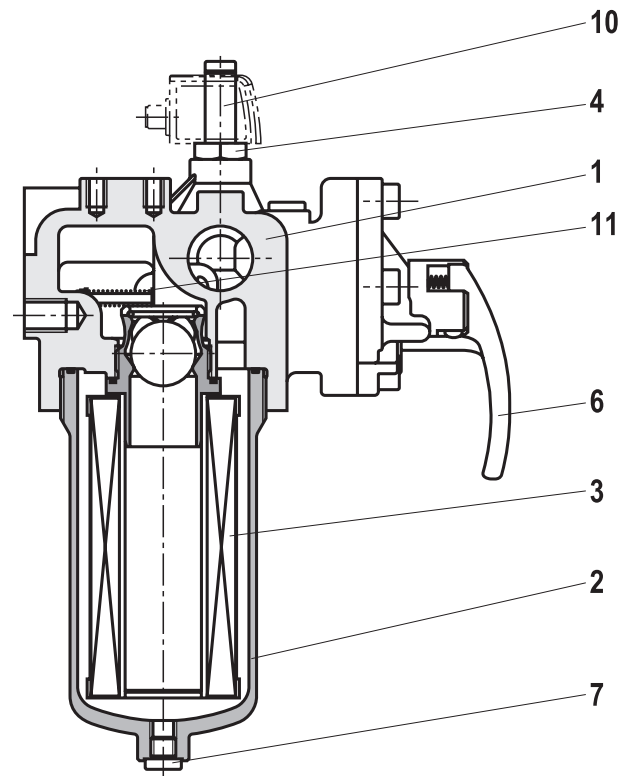
O lado do filtro a ser realizada a manutenção pode ser purgado por meio dos bujões de purga ou das válvulas de purga opcionais – dado complementar E – (8, 9).

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

Somente então é executada a respectiva furação no cabeçote do filtro.

O filtro é equipado de série com indicador mecânico-óptico de manutenção (4). O elemento de comutação eletrônico (10), 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.



### 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 diferentes dos valores indicados, por favor nos consultar!)

<b>geral</b>					
Massa	NG	<b>0040</b>	<b>0063</b>	<b>0100</b>	<b>0130</b>
	kg [lbs]	7,4 [16.3]	8,5 [18.7]	10,3 [22.7]	13,9 [30.6]
	NG	<b>0150</b>	<b>0160</b>	<b>0250</b>	<b>0400</b>
	kg [lbs]	17,3 [38.1]	21,6 [47.6]	23,4 [51.6]	26,2 [57.7]
Volume	NG	<b>0040</b>	<b>0063</b>	<b>0100</b>	<b>0130</b>
	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	<b>0150</b>	<b>0160</b>	<b>0250</b>	<b>0400</b>
Volume	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	Aço			
	- Válvula bypass	PA6 / Aço / POM			
	- Vedações	NBR ou FKM			
	- Indicador ótico de manutenção	V1,5, V2,2	Alumínio		
		V5,0	Latão		
- elemento de comutação eletrônico	Plástico PA6				
<b>hidráulico</b>					
Pressão máx. de operação	bar [psi]	160 [2288]			
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 <sup>6</sup> 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		
			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 fora dos parâmetros, entre em contato conosco!)

<b>elétrico</b> (elemento de comutação eletrônico)					
Conexão elétrica		Conexão de encaixe circular M12x1, 4 polos			União de normas EN 175301-803
Versão		WE-1SP-M12x1	WE-2SP-M12x1	WE-2SPSU-M12x1	WE-1SP-EN175301-803
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		Contato de abertura
	- 2SPSU		Interligação de sinais a 30 °C [86 °F], desativação 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		$^{\circ}\text{C}$ [°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]			

<b>Elemento filtrante</b>				
Velo de fibra de vidro PWR...		Elemento descartável à base de fibras inorgânicas		
		Relação da filtragem de acordo com ISO 16889 até $\Delta p = 5$ bar [72.5 psi]	Pureza do óleo alcançável conforme ISO 4406 [SAE-AS 4059]	
Separação de partículas	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	$\beta_{3(c)} \geq 200$	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	VDMA 24568
		HEES	
	- solúvel em água	HEPG	VDMA 24568
Difícilmente inflamável	- sem água	HFDD, HFDR	VDMA 24317
	- com água	HFAS	DIN 24320
		HFAE	
		HFC	
		NBR	VDMA 24317

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

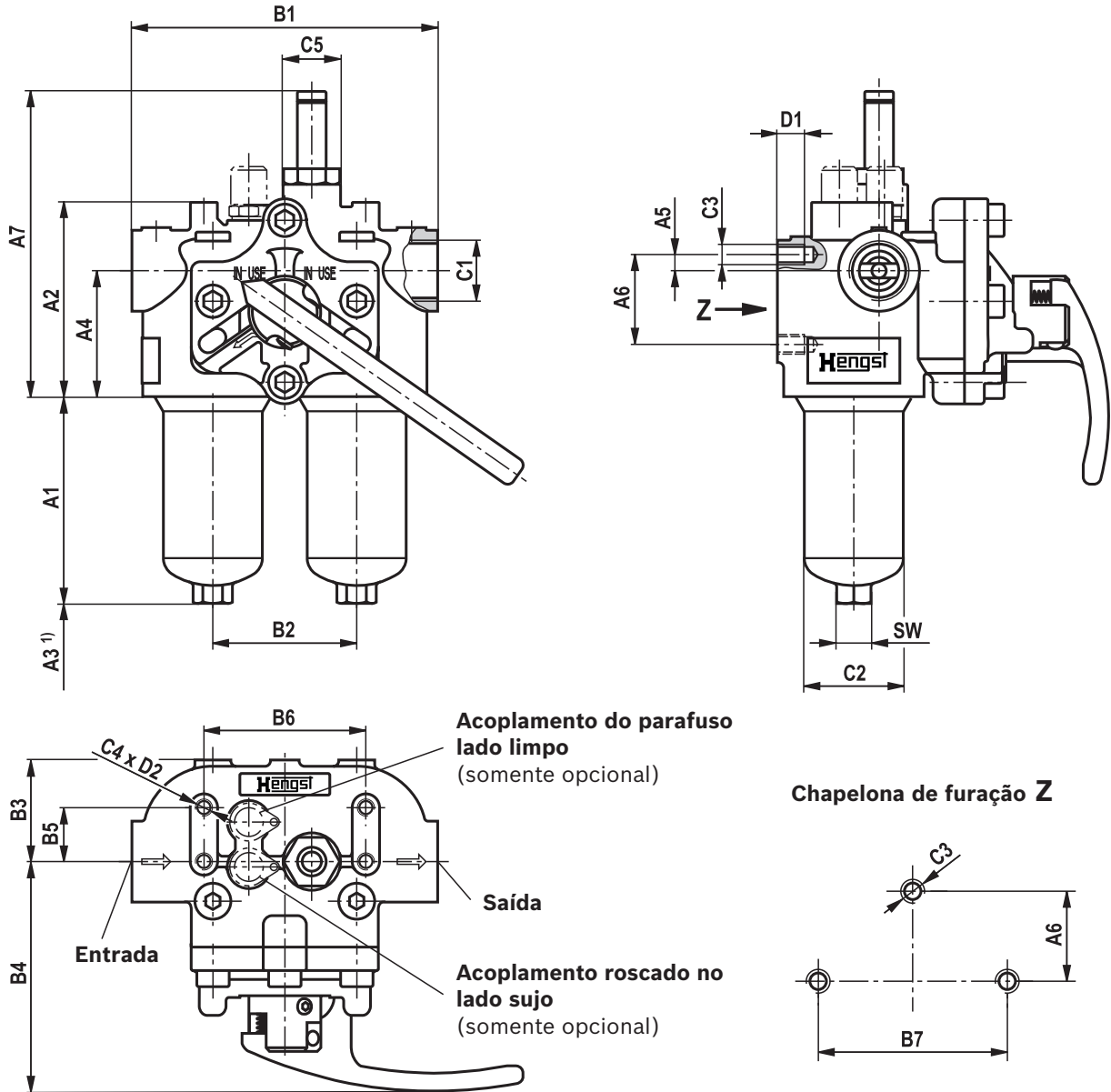
- ▶ Mais informações e indicações para utilização de outros fluidos hidráulicos, ver folha de dados 90220 ou sob pedido!
- ▶ **Retardador de chamas - com água:** devido a possíveis reações químicas com materiais ou revestimentos da superfície dos componentes da máquina e da instalação, o tempo de parada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

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

**Dimensões: NG0040 ... NG0100**  
(dimensões em mm [polegadas])

**150LDN0040-0100**



<sup>1)</sup> Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante

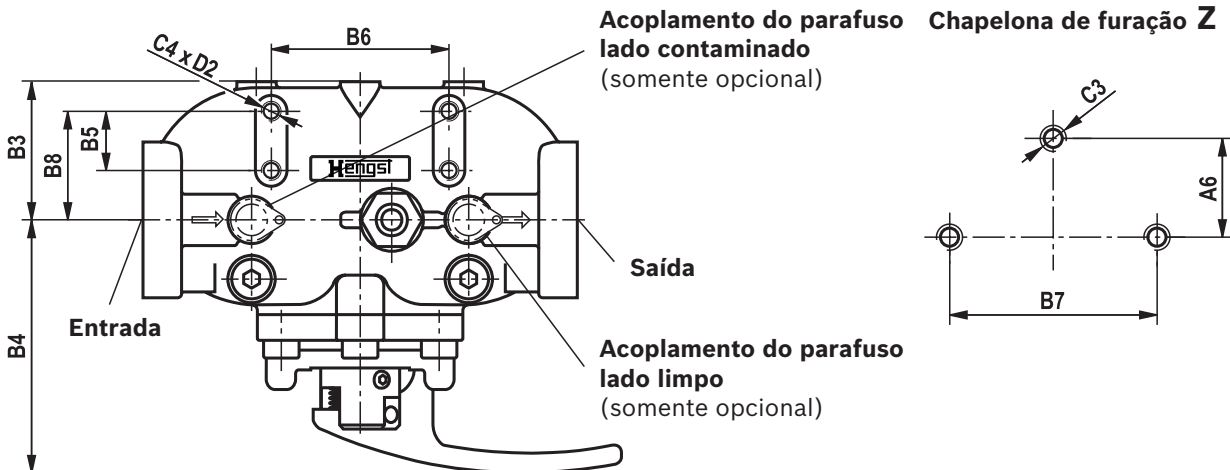
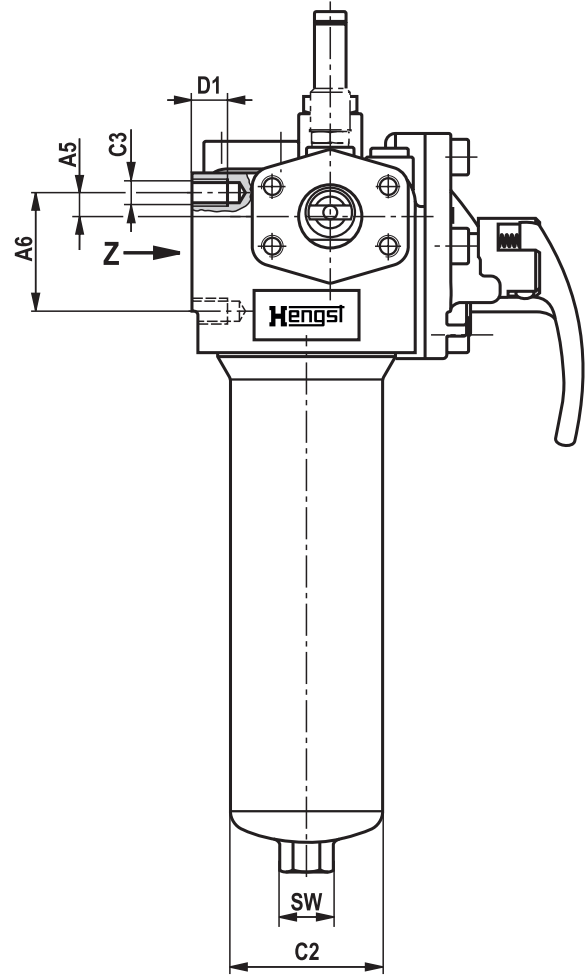
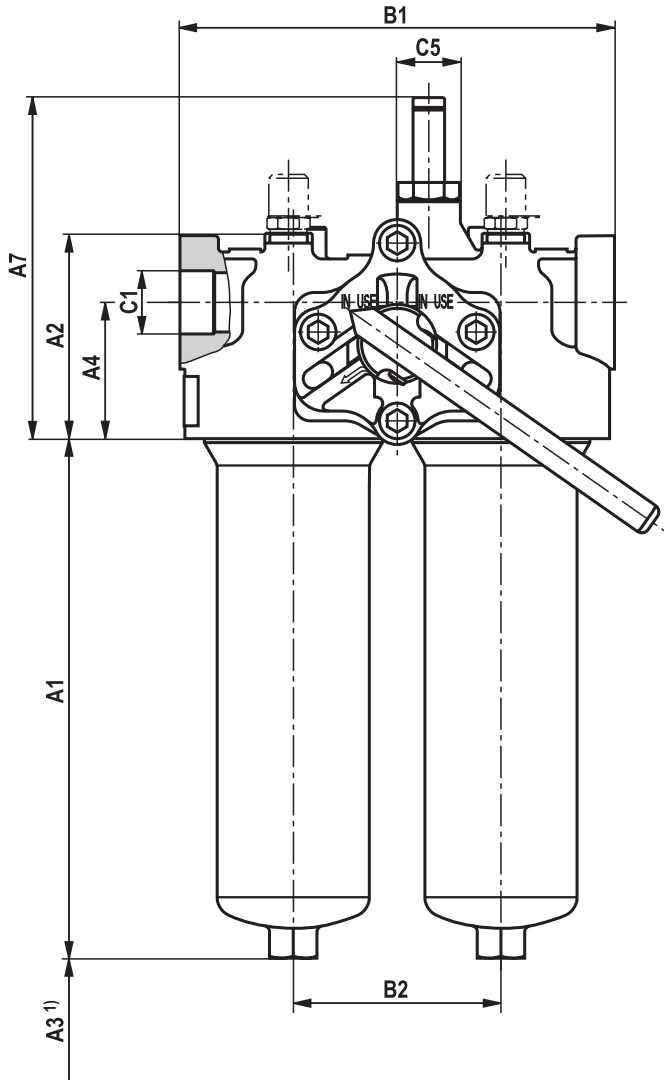
**Carcaça do filtro para elementos filtrantes de acordo com DIN 24550**

Tipo	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6
150LDN0040	115 [4.53]	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]
150LDN0063	179 [7.05]												
150LDN0100	269 [10.59]												

Tipo	B7	Conexão C1			ØC2	C3	C4	ØC5	D1	D2	SW
		R Padrão	U (SAEJ1926)	S (SAE Flange 3000 psi)							
150LDN0040	80 [3.15]	G 1	SAE 12 1 1/16-12UN-2B	-	57 [2.24]	M10x1,5	M8x1,25	32 [1.26]	15 [0.59]	15 [0.59]	19 [0.75]
150LDN0063											
150LDN0100											

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

**150LD(N)0130-0400**



<sup>1)</sup> Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante

**Dimensões: NG0130 ... NG0400**

(dimensões em mm [polegadas])

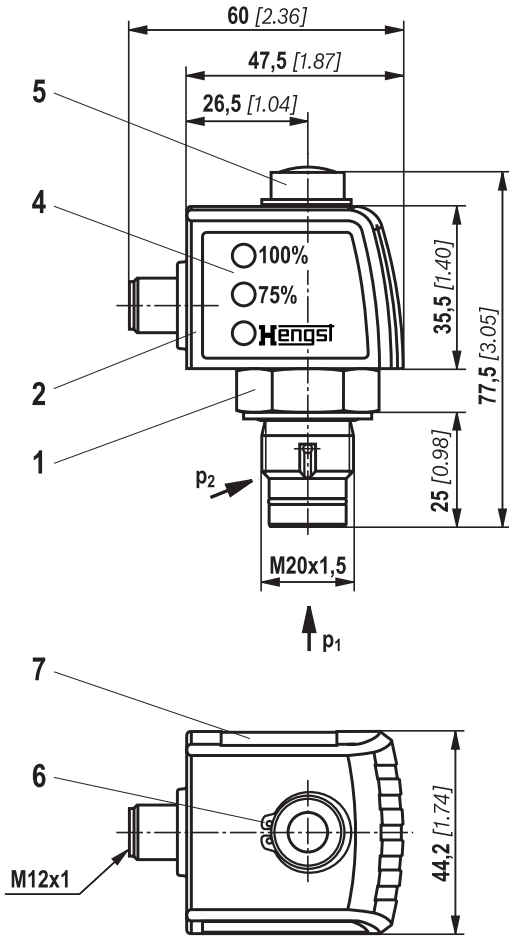
**Carcaça do filtro para elementos filtrantes de acordo com DIN 24550 e de acordo com Hengst standard**

Tipo	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6
150LD0130	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]
150LD0150	263 [10.35]												
150LDN0160	184 [7.24]												
150LDN0250	274 [10.79]	115 [4.53]	80 [3.15]	25 [0.98]	55 [2.17]	184 [7.24]	270 [10.63]	134 [5.28]	103 [4.06]	152 [5.98]	130 [5.12]		
150LDN0400	425 [16.73]												

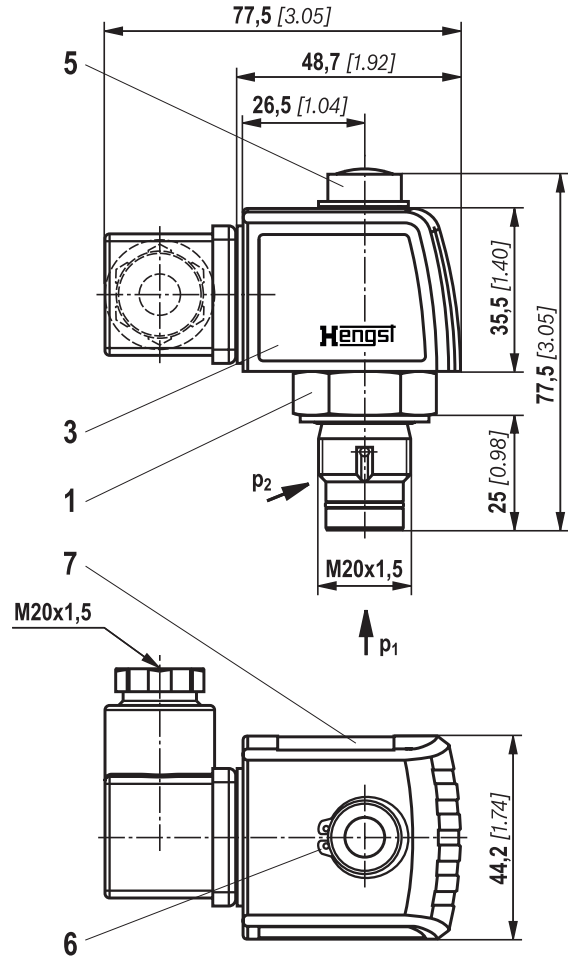
Tipo	B7	B8	Conexão C1			ØC2	C3	C4	ØC5	D1	D2	SW
			R Padrão	U (SAEJ1926)	S (SAE Flange 3000 psi)							
150LD0130	105 [4.13]	65 [2.56]	G 1 1/4	SAE12 15/16-12UN-2B	SAE 1 1/4"	77 [3.03]	M12	M8	32 [1.26]	18 [0.71]	12 [0.47]	24 [0.94]
150LD0150												
150LDN0160	134 [5.28]		G 1 1/2	SAE20 15/8-12UN-2B	SAE 1 1/2"	98 [3.86]	M16	M10		22 [0.87]	15 [0.59]	27 [1.06]
150LDN0250												
150LDN0400												

## Indicador de manutenção (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: prontidão  
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 de acordo com <b>DIN 24550</b> )	0040 0063 0100 0160 0250 0400
	LD... (Elementos filtrantes conforme <b>Standard Hengst</b> )	0130 0150

### Malha de filtragem em µm

03	<b>Nominal</b>	Tela metálica em aço inoxidável, limpável	G10 G25 G40 G60 G100
	<b>Nominal</b>	Papel de filtragem, não limpável	P10 P25
	<b>Absoluto</b> (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
<b>W</b>	<b>O</b>	<b>-</b>	<b>D01</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

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

### Pressão de comutação

04	1,5 bar [21.8 psi]	<b>1,5</b>
	2,2 bar [31.9 psi]	<b>2,2</b>
	5,0 bar [72.5 psi]	<b>5,0</b>

### Vedação

05	Vedação NBR	<b>M</b>
	Vedação FKM	<b>V</b>

### pressão nominal máx

06	Pressão de comutação 1,5 bar [21.8psi], 160 bar [2321 psi]	<b>160</b>
	Pressão de comutação 2,2 bar [31.9 psi], 160 bar [2321 psi]	<b>160</b>
	Pressão de comutação 5,0 bar [72.5 psi], 450 bar [6527 psi]	<b>450</b>

### Indicador mecânico-ótico de manutenção

Nº do material.	Descrição
<b>R928038781</b>	WO-D01-1,5-M-160
<b>R901025312</b>	WO-D01-2,2-M-160
<b>R901025313</b>	WO-D01-5,0-M-450
<b>R928038780</b>	WO-D01-1,5-V-160
<b>R901066233</b>	WO-D01-2,2-V-160
<b>R901066235</b>	WO-D01-5,0-V-450



## Códigos para pedidos de peças de reposição

### Conjunto de vedação

01	02	03	04
<b>D</b>	<b>150LD</b>		<b>-</b>

01	<b>Conjunto de vedação</b>	<b>D</b>
02	<b>Série</b>	<b>150LD</b>

### Tamanho nominal

03	0040-0100	<b>N0040-0100</b>
	0130-0150	<b>0130-0150</b>
	0160-0400	<b>N0160-0400</b>

### Vedação

04	Vedação NBR	<b>M</b>
	Vedação FKM	<b>V</b>

### Conjunto de vedação

Nº do material.	Descrição
<b>R928039376</b>	D150LDN0040-0100-M
<b>R928039377</b>	D150LD0130-0150-M
<b>R928039378</b>	D150LDN0160-0400-M
<b>R928051944</b>	D150LDN0040-0100-V
<b>R928051934</b>	D150LD0130-0150-V
<b>R928048001</b>	D150LDN0160-0400-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.

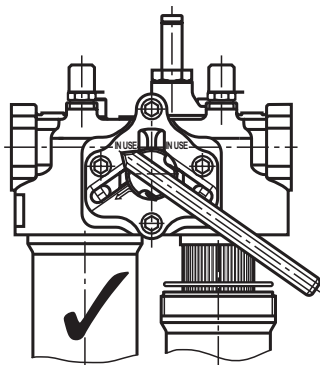
A alavanca de comutação encontra-se no lado do filtro que não se encontra em serviço.

### Manutenção

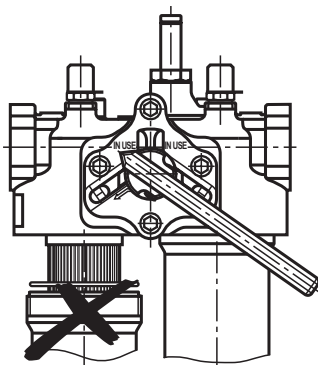
- ▶ Se a temperatura de operação forçar o pino indicador vermelho para fora do indicador de manutenção mecânico-ótico e/ou se a comutação for acionada no elemento de comutação eletrônico, o elemento filtrante está sujo e precisa ser substituído ou limpo.
- ▶ O número do material do elemento de reposição 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

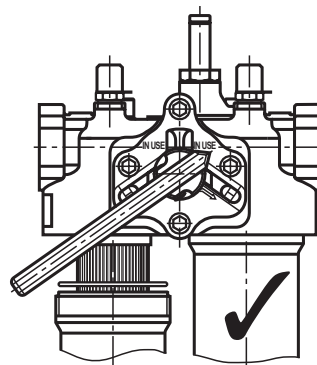
correto



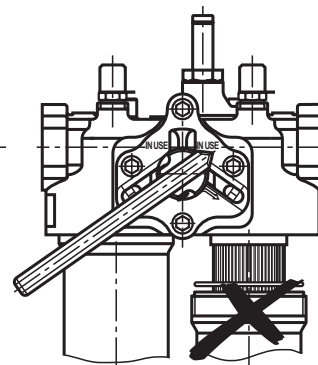
incorreto



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.
- ▶ 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 150 ...	LDN0040	LDN0063	LDN0100	LD0130	LD0150	LDN0160	LDN0250	LDN0400
Parafuso/Torque de aperto com $\mu_{ges} = 0,14$	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 150 ...	LDN0040	LDN0063	LDN0100	LD0130	LD0150	LDN0160	LDN0250	LDN0400
Parafuso/Torque de aperto com $\mu_{ges} = 0,14$	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 150 ...	LDN0040	LDN0063	LDN0100	LD0130	LD0150	LDN0160	LDN0250	LDN0400
Torque de aperto Recipiente de filtro	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
$\Delta p$ 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 diretiva de equipamentos de pressão

Os filtros duplex para aplicações hidráulicas de acordo com 51446 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 exclusão 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 51446 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

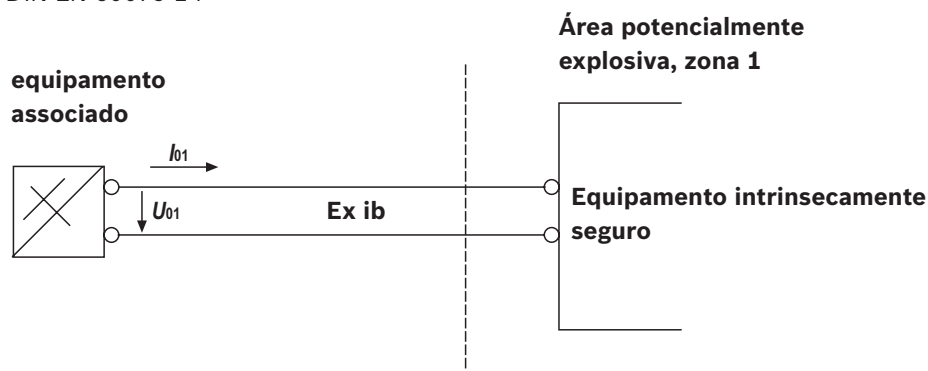
### Elemento de comutação eletrônico no circuito elétrico intrinsecamente seguro

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
		1,0 W T4 $T_{máx}$ 80 °C	550 mW $T_{máx}$ 100 °C
Temperatura da superfície <sup>1)</sup>	máx	–	100 °C
Capacidade interior	Ci	Insignificante	
Indutividade interna	Li	Insignificante	
Acumulação de pó	máx	–	0,5 mm

<sup>1)</sup> 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 duplex de acordo com 51446 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.