

Filtro duplo com elemento filtrante de acordo com DIN 24550

Tipo 400LDN0040 até 1000; 400LD0130, 0150

RP 51429

Edição: 2023-03

Substitui: 2022-05



H7834_d

- ▶ Tamanho nominal de acordo com DIN 24550: 0040 ... 1000
- ▶ Tamanhos nominais adicionais: 0130, 0150
- ▶ Pressão nominal 400 bar [5714 psi]
- ▶ Conexão de até SAE 2" 6000 psi
- ▶ Temperatura de operação -10 °C a +100 °C [14 °F a 212 °F]

Características

Os filtros duplos são usados em instalações hidráulicas para a separação de partículas sólidas dos fluidos e permitem a troca do elemento filtrante sem interrupção da operação.

Distinguem-se da seguinte forma:

- ▶ Filtro para a montagem de linha, comutável
- ▶ Tamanho nominal 1000 com compartimento do filtro dividido
- ▶ 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
- ▶ Purga e conexão de medição de série

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 permitidos	10
Dimensões	11 ... 14
Códigos para pedidos de peças de reposição	15, 16
Montagem, comissionamento, manutenção	17, 18
Torques de aperto	19
Diretivas e standardização	20 ... 22
Uso correto	22
Uso incorreto	22
Meio ambiente e reciclagem	23

Códigos para pedidos de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09
400LD		-		B00	-	-	-	-

Série

01	Filtro duplo 400 bar [5714 psi]	400LD
----	---------------------------------	-------

Elemento filtrante

02	Com elemento filtrante de acordo com DIN 24550	N
----	---	---

Tamanho nominal

03	LDN...	0040 0063 0100 0160 0250 0400 0630 1000
	LD...	0130 0150

Malha de filtragem em µm

04	Absoluto (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

Pressão diferencial

05	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 330 bar [4786 psi], Filtro sem válvula bypass	B00
----	---	-----

Indicador de manutenção

06	Indicador de manutenção, mec./óptico, pressão de comutação de 5 bar [72.5 psi]	V5,0
	Indicador de manutenção, mec./óptico, pressão de comutação de 8 bar [116 psi]	V8,0

Vedação

07	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Conexão

08	Tamanho de construção	0040 ... 0100	0130 ... 0150	0160 ... 0400	0630 ... 1000		
	Conexão						
	G1/2	●				Rosca do tubo de acordo com ISO 228	R2
	SAE 10	X				Rosca do tubo conforme SAE J1926	U3
	SAE 1"		●			SAE Flange 6000 psi	S4
	SAE 1 1/2"			●			S6
	SAE 2"				●		S8
	●	Conexão standard					
	X	opção de conexão adicional					

Códigos para pedidos de filtros

01	02	03	04	05	06	07	08	09
400LD			-	B00	-	-	-	-

Dados suplementares

09	Certificado de teste do fabricante M conforme DIN 55350 T18	Z1
----	---	----

Exemplo de pedido:

400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-S6

Nº do material: R928039283

Outras versões sob consulta.

Tipos preferenciais

400LD(N) indicações de fluxo para 30 mm²/s [143 SUS]

Malha de filtragem 3 µm

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Nº do material filtro				Nº do material elemento de substituição
400LDN0040-PWR3B00-V5,0-M-..	27 [7.13]	..R2	R928039411	..U3	R928039437	R928006654
400LDN0063-PWR3B00-V5,0-M-..	33 [8.72]	..R2	R928039412	..U3	R928039438	R928006708
400LDN0100-PWR3B00-V5,0-M-..	42 [11.10]	..R2	R928039413	..U3	R928039439	R928006762
400LD0130-PWR3B00-V5,0-M-..	73 [19.28]	..S4	R928039415			R928022310
400LD0150-PWR3B00-V5,0-M-..	92 [24.30]	..S4	R928039416			R928022319
400LDN0160-PWR3B00-V5,0-M-..	159 [42.00]	..S6	R928039417			R928006816
400LDN0250-PWR3B00-V5,0-M-..	202 [53.36]	..S6	R928039418			R928006870
400LDN0400-PWR3B00-V5,0-M-..	238 [62.87]	..S6	R928039419			R928006924
400LDN0630-PWR3B00-V5,0-M-..	300 [79.36]	..S8	R928039420			R928006978
400LDN1000-PWR3B00-V5,0-M-..	375 [99.21]	..S8	R928039421			R928007032

Malha de filtragem 6 µm

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Nº do material filtro				Nº do material elemento de substituição
400LDN0040-PWR6B00-V5,0-M-..	30 [7.93]	..R2	R928039422	..U3	R928039441	R928006655
400LDN0063-PWR6B00-V5,0-M-..	40 [10.57]	..R2	R928039423	..U3	R928039442	R928006709
400LDN0100-PWR6B00-V5,0-M-..	45 [11.89]	..R2	R928039424	..U3	R928039443	R928006763
400LD0130-PWR6B00-V5,0-M-..	88 [23.25]	..S4	R928039426			R928022311
400LD0150-PWR6B00-V5,0-M-..	100 [26.42]	..S4	R928039427			R928022320
400LDN0160-PWR6B00-V5,0-M-..	188 [49.66]	..S6	R928039429			R928006817
400LDN0250-PWR6B00-V5,0-M-..	215 [56.80]	..S6	R928039430			R928006871
400LDN0400-PWR6B00-V5,0-M-..	258 [68.16]	..S6	R928039431			R928006925
400LDN0630-PWR6B00-V5,0-M-..	340 [89.95]	..S8	R928039432			R928006979
400LDN1000-PWR6B00-V5,0-M-..	525 [138.89]	..S8	R928039433			R928007033

Malha de filtragem 10 µm

Tipo	Vazão em l/min [US gpm] com Δp = 1,5 bar [21.75 psi] ¹⁾	Nº do material filtro				Nº do material elemento de substituição
400LDN0040-PWR10B00-V5,0-M-..	31 [8.19]	..R2	R928038630	..U3	R928039444	R928006656
400LDN0063-PWR10B00-V5,0-M-..	43 [11.36]	..R2	R928038632	..U3	R928039445	R928006710
400LDN0100-PWR10B00-V5,0-M-..	46 [12.15]	..R2	R928038550	..U3	R928039446	R928006764
400LD0130-PWR10B00-V5,0-M-..	99 [26.15]	..S4	R928038549			R928022312
400LD0150-PWR10B00-V5,0-M-..	105 [27.74]	..S4	R928039285			R928022321
400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-..	208 [54.95]	..S6	R928039283			R928006818
400LDN0250-PWR10B00-V5,0-M-..	223 [58.91]	..S6	R928039436			R928006872
400LDN0400-PWR10B00-V5,0-M-..	268 [70.80]	..S6	R928038551			R928006926
400LDN0630-PWR10B00-V5,0-M-..	450 [119.95]	..S8	R928038848			R928006980
400LDN1000-PWR10B00-V5,0-M-..	545 [144,18]	..S8	R928038849			R928007034

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 acessórios

(dimensões em mm [polegada])

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 retângular, 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	sem
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	sem

Conectores (tensão máx. permitida 50 V)

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.

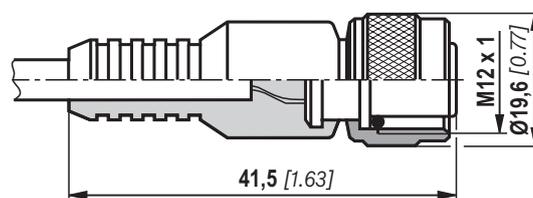
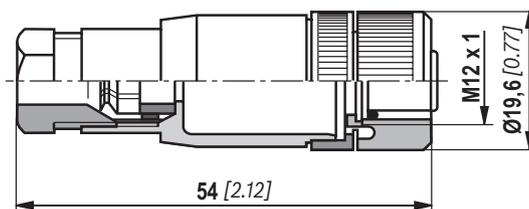
Nº de material R900031155

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 mm²

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

Nº de material R900064381



Exemplo de pedido:

Filtro duplo com indicador de manutenção mecânico-óptico para $p_{Nominal} = 450 \text{ bar}$ [6527 psi] sem válvula bypass, Tamanho nominal 0160, com elemento filtrante 10 µm e elemento de comutação eletrônico M12x1 com 1 ponto de comutação.

Filtro com indicador mecânico-óptico de manutenção: 400LDN0160-PWR10B00-V5,0-M-S6 **Nº de material R928039283**
Elemento de comutação eletr.: WE-1SP-M12x1 **Nº de material R928028409**
Conector: Conector apropriado a K24 4 polos, **Nº de material R900031155**
M12x1 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 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:

<https://filter-select.com>

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

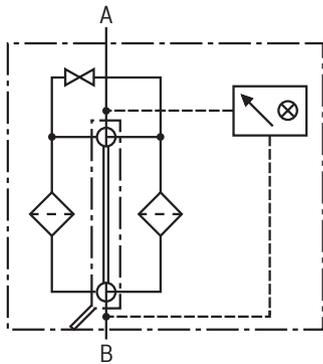
temp 1: [°C] [°F] kin viscosity 1: [mm²/s]

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

collapse pressure resistance according to ISO 2941: 30 bar

Símbolos

Filtro duplo
sem bypass e com
indicador mecânico



elemento de comutação eletrônico para
indicador de manutenção

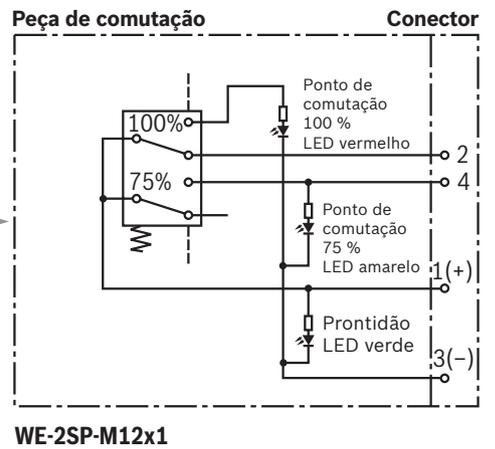
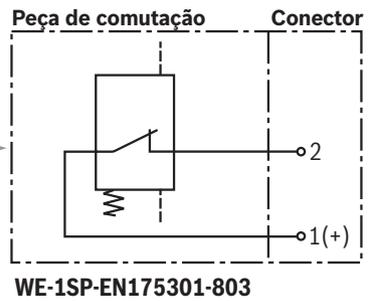
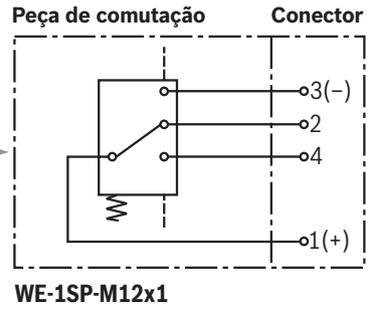
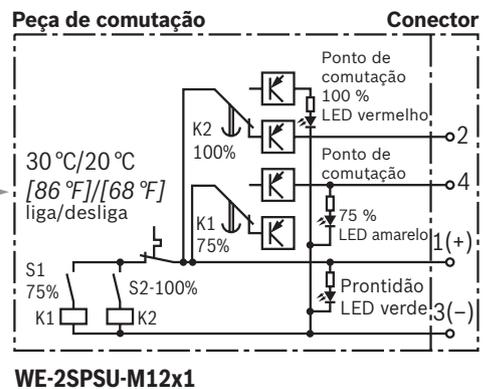


Diagrama de ligações apresentado quando conectado (condição de operação)



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

Função, seção

Os filtros duplos 400LD(N) são previstos para montagem direta nas linhas de pressão.

Eles consistem basicamente de um cabeçote do filtro (1) com alavanca de comutação (2), compensação de pressão (3), um copo de filtro roscado (4), um elemento filtrante (5), assim como um indicador de manutenção mecânico-óptico com função de memória (6).

O fluido hidráulico passa pela entrada para o elemento filtrante e aqui é limpo. As partículas de sujeira filtradas se depositam no copo do filtro e elemento filtrante. Através da saída, o fluido hidráulico filtrado chega ao circuito hidráulico. Você pode trocar entre dois compartimentos de filtro sem interrupção da operação através da alavanca de comutação.

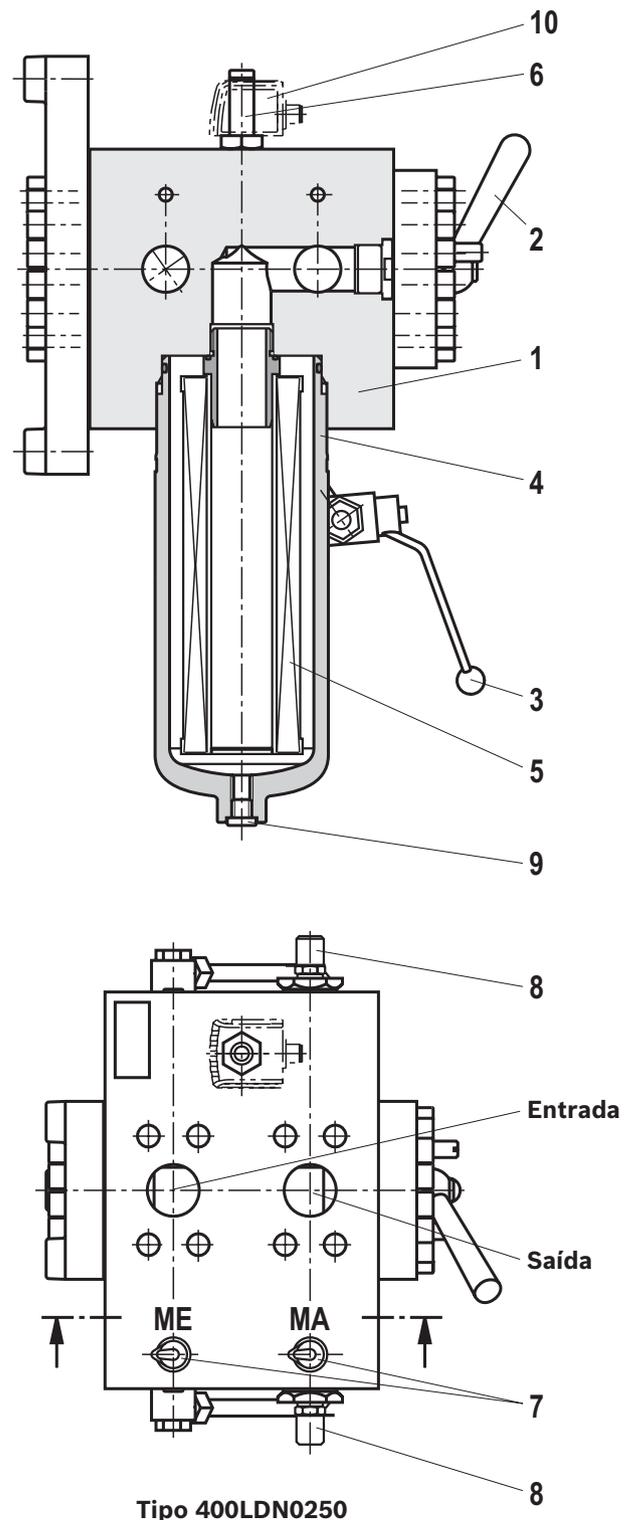
A carcaça do filtro e os restantes elementos de conexão devem ser colocados, de forma que os picos de pressão – por exemplo, como os que podem ocorrer ao abrir repentinamente grandes válvulas de controle através de massa fluida acelerada – possam ser excluídos. Todos os filtros possuem um acoplamento roscado (7) como conexão de medição na entrada e na saída. A purga é fornecida de série por meio de acoplamentos roscados laterais (8).

A partir do tamanho nominal 0160, o parafuso de dreno de óleo (9) faz parte do equipamento de série.

No tamanho nominal 1000 o compartimento do filtro está montado em duas peças. O tubo do filtro está seguro no cabeçote do filtro.

Para integrar o indicador de manutenção em um circuito elétrico, o indicador de manutenção mecânico-óptico pode ser complementado por um elemento de comutação eletrônico. Para isso, o elemento de comutação eletrônico (10) deve ser encaixado no indicador mecânico-óptico de manutenção (6) e fixado com um anel de segurança.

O elemento de comutação eletrônico deve ser pedido em separado.



ME = Conexão de medição da entrada
MA = Conexão de medição da saída

Aviso:

O tamanho nominal 1000 é equipado com um copo de filtro bipartido (consulte o capítulo “Dimensões”). Isso aumenta a altura de manutenção requerida, como mostra a tabela de dimensões.

Dados técnicos

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

geral						
Posição de instalação		vertical				
Intervalo de temperatura ambiente	°C [°F]	-10 ... +65 [+14 ... +149]				
Condições de armazenamento	▶ Vedação NBR	°C [°F]	-40 ... +65 [-40 ... +149]; humidade relativa máx. 65 %			
	▶ Vedação FKM	°C [°F]	-20 ... +65 [-4 ... +149]; humidade relativa máx. 65 %			
Massa	▶ Filtro	NG	0040	0063	0100	0130
		kg [lbs]	1,3 [2.9]	1,3 [2.9]	2,1 [4.6]	3,8 [8.3]
		NG	0150	0160	0250	0400
		kg [lbs]	4,7 [10.3]	5,5 [12.2]	8,0 [17.7]	12,2 [26.9]
		NG	0630	1000 Compartimento do filtro		1000 Tampa
		kg [lbs]	21,4 [47.1]	45,3 [99.9]		12,1 [26.6]
	▶ Recipiente de filtro	NG	0040	0063	0100	0130
		kg [lbs]	1,3 [2.9]	1,3 [2.9]	2,1 [4.6]	3,8 [8.4]
		NG	0150	0160	0250	0400
		kg [lbs]	4,7 [10.4]	5,5 [12.2]	8,0 [17.7]	12,2 [26.9]
		NG	0630	1000 Tubo do filtro ¹⁾		1000 Tampa terminal
		kg [lbs]	21,4 [47.1]	45,3 [99.9]		2,2 [4.4]
Volume	NG	0040	0063	0100	0130	0150
	l	2 x 0,2	2 x 0,3	2 x 0,5	2 x 0,9	2 x 1,1
	[US gal]	[2 x 0.05]	[2 x 0.08]	[2 x 0.13]	[2 x 0.24]	[2 x 0.29]
	NG	0160	0250	0400	0630	1000
	l	2 x 1,3	2 x 1,9	2 x 3,0	2 x 4,5	2 x 6,2
	[US gal]	[2 x 0.34]	[2 x 0.50]	[2 x 0.79]	[2 x 1.19]	[2 x 1.64]
Material	▶ Cabeçote do filtro	Ferro fundido com grafite nodular				
	▶ Recipiente de filtro	Aço/no tamanho nominal 1000: Ferro fundido com grafite nodular				
	▶ Indicador ótico de manutenção	Latão				
	▶ Elemento de comutação eletrônico	Plástico PA6				
	▶ Vedações	NBR ou FKM				

hidráulico						
Pressão máx. de operação	bar [psi]	400 [5714]				
Área de temperatura do fluido hidráulico	°C [°F]	-10 ... +100 [+14 ... +212]				
Resistência contra fadiga de acordo com ISO 10771 ²⁾	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 ensujamento/ Pressão de abertura da válvula Bypass		Pressão de resposta do indicador de ensujamento			Pressão de abertura da válvula Bypass	
	bar [psi]	5,0 ± 0,5 [72.5 ± 7.3]			sem válvula bypass	
		8,0 ± 0,8 [116 ± 11.6]				
Direção de filtragem		de fora para dentro				

¹⁾ Este peso não é relevante para a substituição do elemento filtrante, pois somente a tampa deve ser desparafusada.

²⁾ A vida útil dos componentes é influenciada, entre outros, por:

- ▶ A frequência de carga individual da aplicação
- ▶ A velocidade de aumento da pressão realmente ocorrida Os dados técnicos aplicam-se em conformidade com os limites de desempenho predefinidos. Durabilidade estendida/ciclo de carga sob solicitação.

Dados técnicos

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

elétrico (elemento de comutação eletrônico)				
Conexão elétrica		Conexão de encaixe circular M12x1, 4 polos		União de normas EN 175301-803
	Versão	WE-1SPM12x1	WE-2SPM12x1	WE-2SPSUM12x
				WE-1SPEN175301-803
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	
	▶ 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		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	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 $\Delta p = 5$ 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	$\beta_{7(c)} \geq 200$	15/12/10 ... 19/14/11	
	PWR3	$\beta_{5(c)} \geq 200$	13/10/8 ... 17/13/10	
diferencial permitido de pressão	B00 bar [psi]	330 [4785]		

Mais informações sobre os elementos filtrantes da Hengst, consultar folha de dados 51517.**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	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

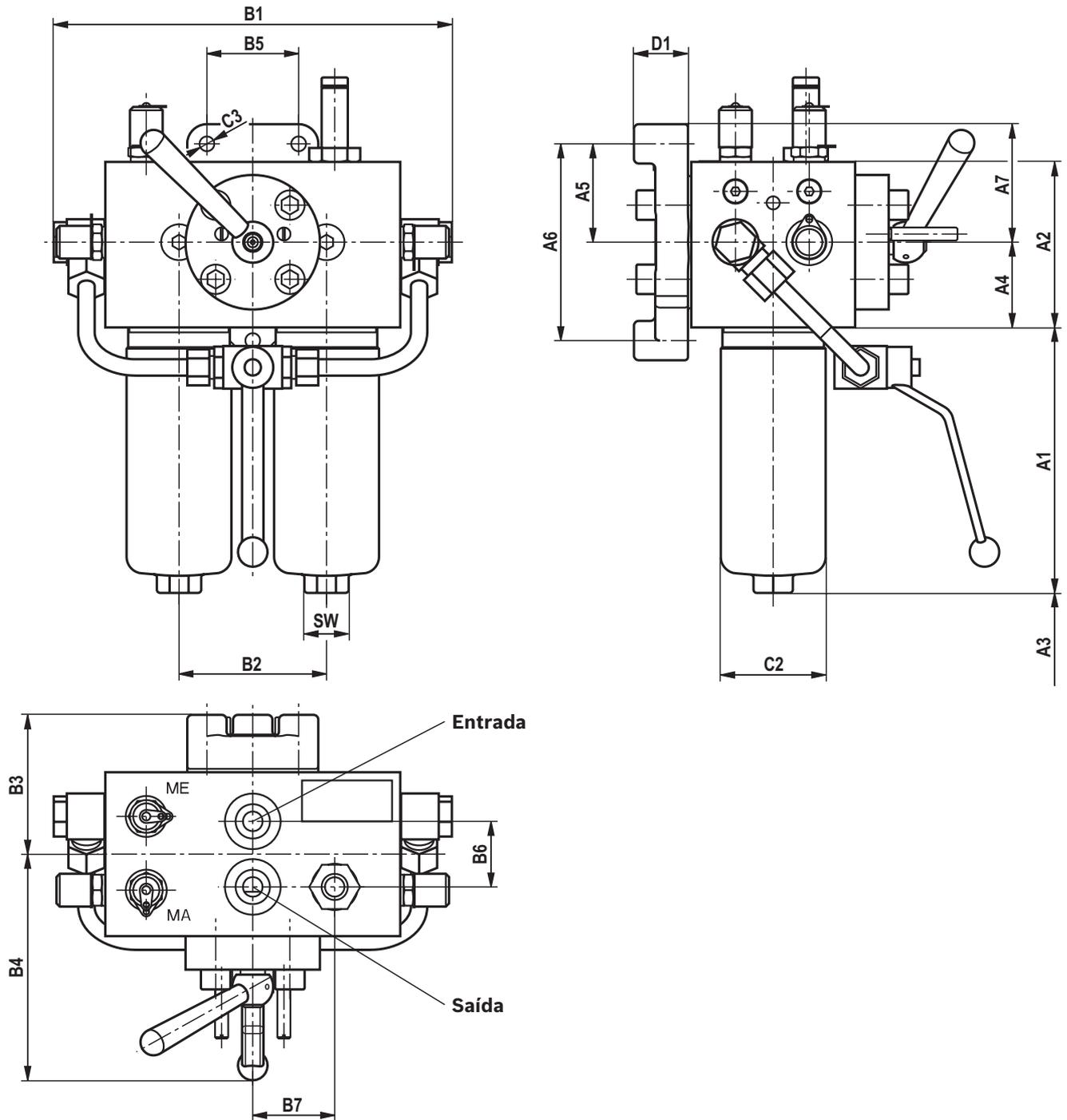
**Avisos importantes em relação aos fluidos hidráulicos:**

- ▶ Mais informações e indicações para utilização de outros fluidos hidráulicos, 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.

Material do filtro de meio filtrante de papel não deve ser usado, em vez disso, devem ser usados os elementos filtrantes com 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 a esperada devido a incompatibilidade de material e ondulação.

Dimensões do 400LDN0040 ... 0100
(dimensões em mm [polegadas])

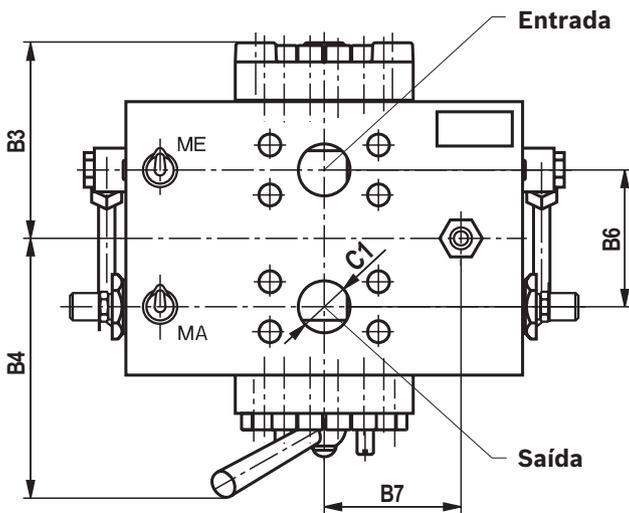
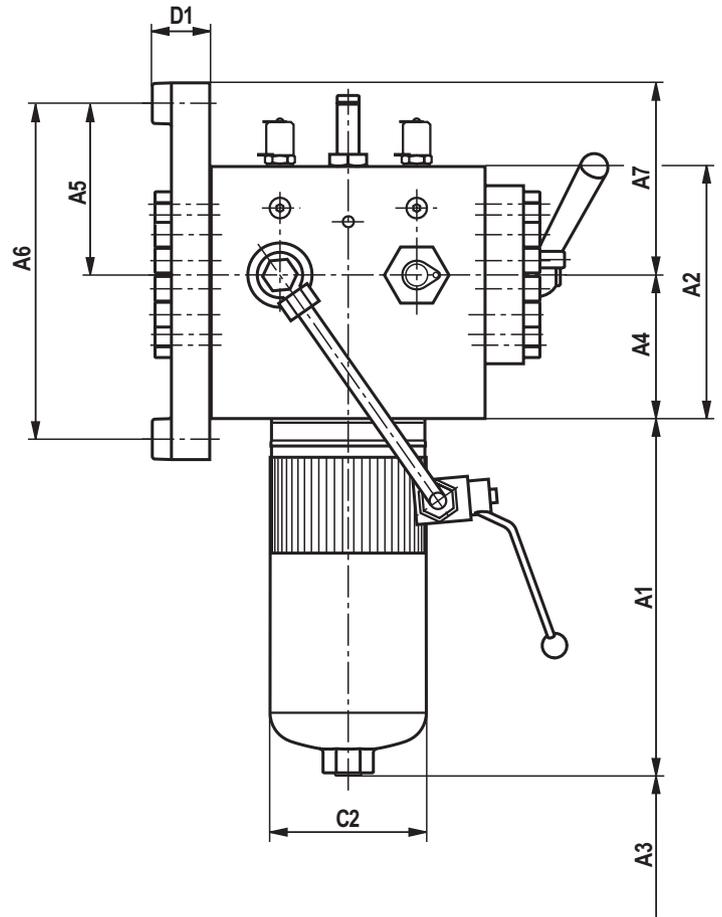
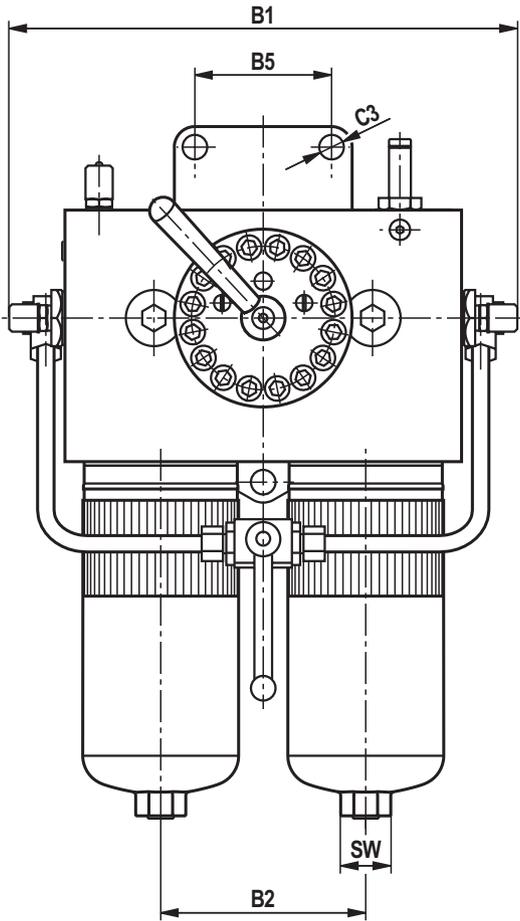


1) Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante

Tipo	A1	A2	A3 ¹⁾	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3
400LDN0040	100 [3.94]	101 [3.98]	110 [4.33]	52 [2.05]	60 [2.36]	120 [4.72]	72 [2.83]	240 [9.45]	90 [3.54]	85 [3.35]
400LDN0063	163 [6.42]									
400LDN0100	253 [9.96]									

Tipo	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	SW
400LDN0040	118 [4.65]	56 [2.20]	40 [1.57]	50 [1.97]	G 1/2	64 [2.52]	9 [0.35]	33 [1.30]	24 [0.94]
400LDN0063									
400LDN0100									

Dimensões do 400LD0130 ... 0150; 400LDN0160 ... 0400
(dimensões em mm [polegadas])



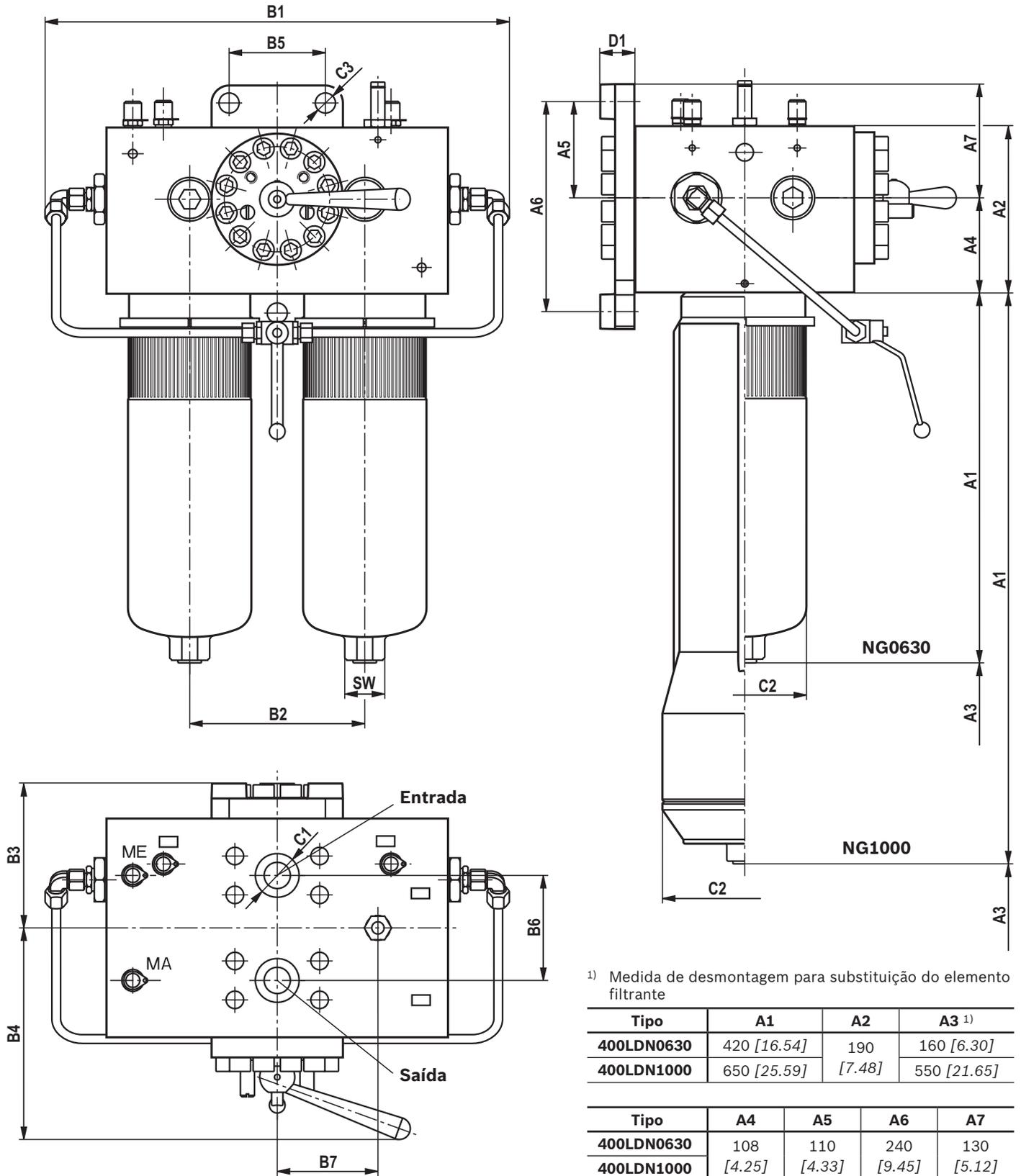
1) Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante

Tipo	A1	A2	A3 ¹⁾	A4
400LD0130	191 [7.52]	130	120	74
400LD0150	241 [9.49]	[5.12]	[4.72]	[2.91]
400LDN0160	169 [6.65]	184	120	105
400LDN0250	259 [10.20]	[7.24]	[4.72]	[4.13]
400LDN0400	409 [16.10]			

Tipo	A5	A6	A7	B1	B2
400LD0130	72,5	170	85	350	120
400LD0150	[2.85]	[6.69]	[3.35]	[13.78]	[4.72]
400LDN0160	125	245	140	372	150
400LDN0250	[4.92]	[9.65]	[5.51]	[14.65]	[5.91]
400LDN0400					

Tipo	B3	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	SW
400LD0130	111	160	80	75	80	SAE 1"	92	14	35	32
400LD0150	[4.37]	[6.30]	[3.15]	[2.95]	[3.15]	6000 psi	[3.62]	[0.55]	[1.38]	[1.26]
400LDN0160	144	188	100	100	100	SAE 1 1/2"	114	18	42	32
400LDN0250	[5.67]	[7.40]	[3.94]	[3.94]	[3.94]	6000 psi	[4.49]	[0.71]	[1.65]	[1.26]
400LDN0400										

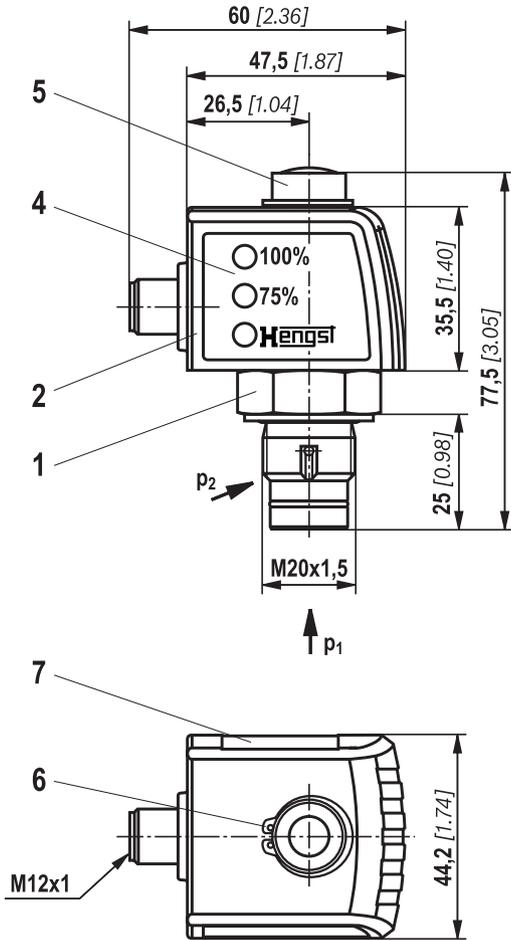
Dimensões do 400LDN0630 ... 1000
(dimensões em mm [polegadas])



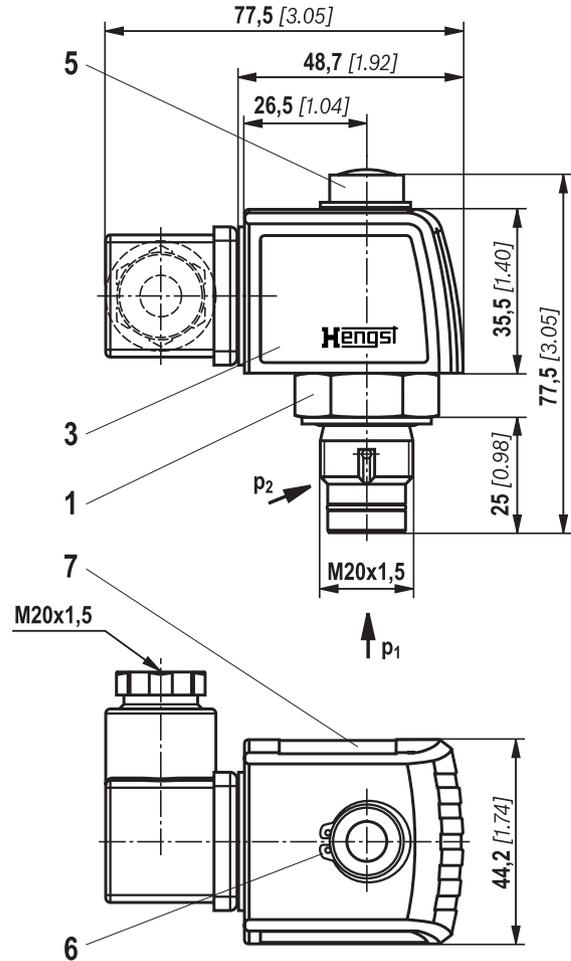
Tipo	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	ØC2	ØC3	D1	SW
400LDN0630	530	200	166	242	110	120	115	SAE 2"	141 [5.55]	23	40	41
400LDN1000	[20.87]	[7.87]	[6.54]	[9.53]	[4.33]	[4.72]	[4.53]	6000 psi	188 [7.40]	[0.91]	[1.57]	[1.61]

Dimensões: 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 com função de memória
- 6 Anel de segurança DIN 471-16x1
- 7 Placa de identificação

Avisos:

A apresentação contém indicador mecânico-óptico de manutenção (1) e pressostato eletrônico (2) (3).

Códigos para pedidos de peças de reposição

Elemento filtrante

01	02	03	04	05	06			
2.			-	B00	-	0	-	

Elemento filtrante

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

Tamanho nominal

02	LDN... (Com elemento filtrante de acordo com DIN 24550)	0040
		0063
		0100
		0160
		0250
		0400
		0630
1000		
LD... (Elemento filtrante conforme Standard Hengst)	0130	
	0150	

Malha de filtragem em µm

03	Absoluto (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

Pressão diferencial

04	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 330 bar [4786 psi], Filtro sem válvula bypass	B00
----	---	-----

Válvula bypass

05	Sem válvula bypass	0
----	---------------------------	---

Vedação

06	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Exemplo de pedido:

2.0160 PWR10-B00-0-M

Nº do material: R928006818

Mais informações sobre os elementos filtrantes da Hengst, consultar folha de dados 51517.

Códigos para pedidos de peças de reposição

Indicador mecânico-ótico de manutenção

01	02	03	04	05	06
W	O	-	D01	-	450

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

02	Indicador mecânico-ótico	O
----	--------------------------	---

Versão

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

Pressão de comutação

04	5,0 bar [72.5 psi]	5,0
	8,0 bar [116 psi]	8,0

Vedação

05	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Pressão nominal máx

06	450 bar [6527 psi]	450
----	--------------------	-----

Nº do material.	Indicador mecânico-ótico de manutenção
R901025313	WO-D01-5,0-M-450
R901066235	WO-D01-5,0-V-450
R928038785	WO-D01-8,0-M-450
R928038784	WO-D01-8,0-V-450

Conjunto de vedação

01	02	03	04
D	400LD		

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

02	Série	400LD
----	-------	-------

Tamanho nominal

03	0040-0100	N0040-0100
	0130-0150	0130-0150
	0160-0400	N0160-0400
	0630	N0630
	1000	N1000

Vedação

04	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

Nº do material.	Conjunto de vedação
R928039584	D400LDN0040-0100-M
R928039585	D400LD0130-0150-M
R928039586	D400LDN0160-0400-M
R928039587	D400LDN0630-M
R928039588	D400LDN1000-M

Montagem, comissionamento, manutenção

Montagem

- ▶ A pressão máx. de operação do equipamento não deve ultrapassar a pressão de operação máxima permitida do filtro (vide placa de identificação).
- ▶ A montagem é feita na placa de fixação traseira
- ▶ Na montagem do filtro devem ser consideradas a direção do fluxo (setas direcionais) e a dimensão necessária do elemento filtrante (consulte o capítulo “Dimensões”).
- ▶ Deve-se garantir uma montagem livre de tensão
- ▶ 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.
- ▶ 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

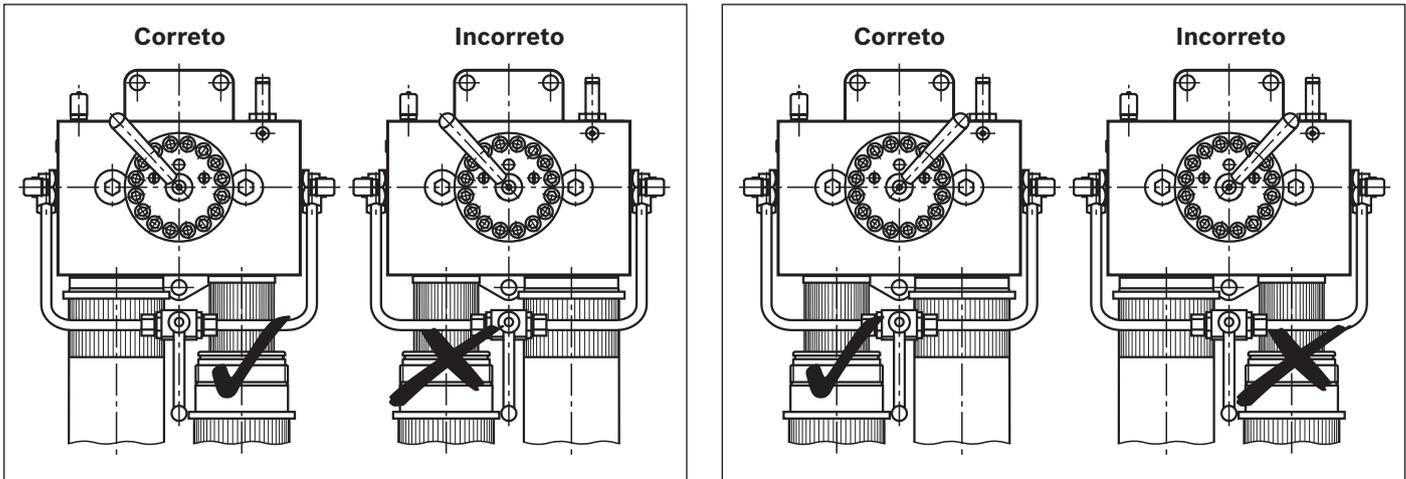
- ▶ Colocar a alavanca de comutação na posição central para encher ambos os lados do filtro e abrir a compensação de pressão.
- ▶ Colocar a instalação em funcionamento.
- ▶ Purgar o filtro abrindo os dois acoplamentos roscados laterais, fechar novamente após o escoamento do fluido.
- ▶ Comutar o filtro para posição de operação; para isso, levar a alavanca de comutação para uma das duas posições finais. A alavanca de comutação está no lado do filtro que está em operação.
- ▶ Fechar a compensação de pressão.

Manutenção

- ▶ Se, na temperatura de operação, o pino de indicação vermelho for forçado para fora do indicador mecânico-ótico de manutenção ou se o elemento eletrônico de comutação abre/fecha o circuito de comutação, o elemento filtrante está sujo e deve ser substituído ou limpo.
- ▶ Os números do material dos elementos filtrantes sobressalentes adequados são indicados na placa de identificação do filtro completo. Esse deve corresponder ao número do material no elemento filtrante. A alavanca de comutação está no lado do filtro que está em operação.
- ▶ Abrir da compensação de pressão
- ▶ Comutar o filtro usando a alavanca de comutação
- ▶ Fechar a compensação de pressão
- ▶ Abrir os acoplamentos roscados laterais no lado do filtro que está fora de operação para despressurizar.
- ▶ O fluido pode ser drenado no lado contaminado por meio do bujão de drenagem (de série a partir do TN0160).
- ▶ Desparafusar o copo do filtro (ou tampa terminal no TN1000).
- ▶ Retirar o elemento filtrante com um ligeiro movimento de rotação do pino de encaixe.
- ▶ Se necessário, limpar os componentes do filtro.
- ▶ Verifique se há danos nas vedações e troque-as, se necessário. Conjuntos de vedação adequados, consulte o capítulo “Peças de reposição”.
- ▶ Elementos filtrantes de malha de arame podem ser limpos. Instruções detalhadas de limpeza, consulte a folha de dados 51548.
- ▶ Encaixar o elemento filtrante novo ou limpo, rodando-o ligeiramente sobre o pino de retenção.
- ▶ O filtro deve ser montado na sequência inversa.
- ▶ Para preencher o lado do filtro que está sendo manuseado, abra a linha de equalização de pressão.
- ▶ O filtro purga através do acoplamento roscado lateral ainda aberto
- ▶ Após o escoamento do fluido, fechar novamente o acoplamento roscado lateral
- ▶ Prestar atenção à posição final correta da alavanca de comutação.
- ▶ Voltar a fechar linha de compensação de pressão.

Montagem, comissionamento, manutenção

Posição correta da alavanca de comutação durante a troca do elemento filtrante



⚠ ATENÇÃO!

- ▶ Montagem e desmontagem apenas com instalação sem pressão!
- ▶ O filtro está sob pressão!
- ▶ Remover o recipiente do filtro somente em condição despressurizada!
- ▶ Não alterar o indicador de manutenção mecânico-ótico quando o filtro estiver sob pressão!
- ▶ Se a direção do fluxo não for observada durante a montagem, o elemento filtrante será danificado. As partículas entram na instalação e danificam os componentes subsequentes.
- ▶ Ao remover o filtro, a pressão no lado limpo e contaminado deve ser dissipada separadamente através dos acoplamentos do parafuso montados de série para a medição da pressão diferencial. Equipamento para ventilação, ver capítulo "Acessórios".

👉 Avisos:

- ▶ Todos os trabalhos realizados no filtro devem ser efetuados por equipe técnica treinada.
- ▶ 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 inadequadas ou sujeito a condições ambientais que não correspondam às nossas condições de montagem.

Torques de aperto

(dimensões em mm [polegadas])

Fixação

Série 400LD...	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Parafuso/Torque de aperto com $\mu_{ges} = 0,14$	M8 / 12 [8.9] $\pm 10\%$		M12 / 40 [29.5] $\pm 10\%$		M16 / 100 [73.8] $\pm 10\%$			M22 / 140 [103.3] $\pm 10\%$		
Quantidade	3									
Parafuso da classe de resistência recomendada	8.8									
Profundidade mínima de aparafusamento mm [pol]	10 [0.4]		12 [0.5]		20 [0.8]			25 [1.0]		

Recipiente do filtro e indicador de manutenção

Série	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Recipiente de filtro	Parafusar o copo do filtro até o encosto e desparafusá-lo novamente de 1/8 de volta a 1/2 volta.									
Indicador de manutenção	Nm [lbf-ft] máx. 50 [36.9]									
Parafuso do conector cúbico do elemento de comutação EN-175301-803	Nm [lbf-ft] M3 / 0,5 [0.4]									

Acessórios

Série	N0040	N0063	N0100	0130	0150	N0160	N0250	N0400	N0630	N1000
Acoplamento do parafuso	Nm [lbf-ft] máx. 40 [29.5]									



Informação sobre torques de fixação do flange de conexão SAE:

- Somente parafusos de classe de qualidade 8.8 devem ser usados.

- Os torques de aperto devem ser consultados na respectiva norma (ISO 6162-2:2012-12, ou conforme REXROTH AB22-15 para flanges separados).

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 16889:2022-01
Δp Curvas características (perda de pressão)	ISO 3968:2017-07
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 para aplicações hidráulicas são acessórios de pressão segundo o artigo 2, capítulo 5 da diretiva de produto sob pressão 2014/68/CE (DGRL). No entanto, devido aos requisitos de segurança do artigo 4º, seção 3, os filtros hidráulicos são excluídos do DGRL se não estiverem classificados na categoria I ou superior.

Para a classificação, foram considerados os fluidos do capítulo “Compatibilidade com fluidos hidráulicos aprovados”. O uso correto só é permitido com fluidos do grupo 2 e dentro dos limites operacionais especificados (consulte o capítulo “Dados técnicos”). Portanto, esses filtros não são marcados com CE.

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

Esses filtros não são equipamentos nem componentes no sentido da diretiva 2014/34/UE e não recebem nenhuma marca CE. A análise de riscos de ignição comprovou que esses filtros não apresentam fontes de ignição próprias de acordo com a norma DIN EN ISO 80079-36.

Nos indicadores de manutenção eletrônicos com um ponto de comutação:

WE-1SP-M12x1 **R928028409**

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

refere-se, de acordo com a DIN EN 60079-11:2012, a equipamento eletrônico simples que não possui qualquer fonte

de tensão própria. Estes equipamentos eletrônicos simples podem ser colocados, conforme a DIN EN 60079-14:2014, em circuitos elétricos intrinsecamente seguros (Ex ib) sem identificação e certificação em instalações.

Os filtros e os indicadores eletrônicos de contaminação aqui descritos podem ser utilizados nas seguintes áreas com potencial explosivo.

	Adequação à zona	
	1	2
Gás	1	2
Pó	21	22

Aviso:

Indicadores de manutenção com certificado de exame CE de modelo sob consulta.

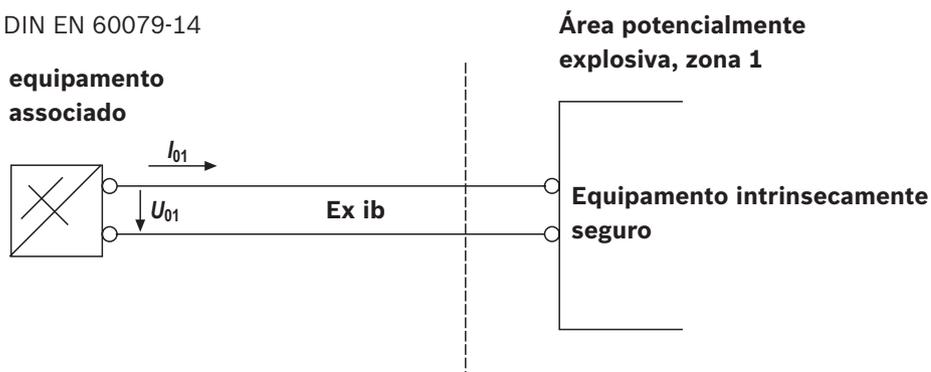
Diretivas e standardização

Filtro completo com indicador de manutenção mecânico-óptico			
Uso/Atribuição		Gás 2G	Pó 2D
Atribuição ¹⁾		Ex h IIC T6...T1 Gb	Ex h IIC T100°C...T450°C Db
Condutividade do fluido	pS/m	min	300
Acumulação de pó		máx	–
			0,5 mm

Elemento de comutação eletrónico no circuito eléctrico 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 eléctricos intrinsecamente seguros permitidos		Ex ib IIC, Ex ic IIC	Ex ib IIIC
Dados técnicos		Valores apenas para circuito eléctrico 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
		máx	1,0 W T4 T _{máx} 80 °C
Temperatura da superfície		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.

Proposta de circuito conforme DIN EN 60079-14



Diretivas e estandardização

⚠️ 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 em áreas potencialmente explosivas, deve-se garantir a suficiente compensação de potencial. 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.
- ▶ Na substituição do elemento filtrante, o material de embalagem fora da área com potencial explosivo deve ser removido do elemento de reposição.

👉 Avisos:

- ▶ Manutenção somente por equipe técnica, instruções pelo operador de acordo com DIRETRIZ 1999/92/EG Anexo II, Parágrafo 1.1
- ▶ Garantia de funcionamento e segurança só existe com uso de peças de reposição originais da Hengst

Utilização

Uso correto

O filtro, que consiste na carcaça do filtro, elemento filtrante e indicador de manutenção, serve como componentes no sentido da Diretiva de Máquinas EC 2006/42/EC em máquinas hidráulicas para a separação de partículas de impurezas.

Os filtros são empregados sob as seguintes condições restritivas e limites:

- ▶ somente em sistemas com fluidos do grupo 2, de acordo com a diretiva de equipamentos de pressão 2014/68/EU
- ▶ somente de acordo com as condições de aplicação e ambientais de acordo com o capítulo “Dados técnicos”
- ▶ apenas em conformidade com os limites de desempenho predefinidos de acordo com o capítulo “Dados técnicos”, durabilidade/ciclo de carga estendido mediante solicitação
- ▶ somente com fluidos hidráulicos e as vedações previstas em conformidade com o capítulo “Compatibilidade com fluidos hidráulicos”
- ▶ Uso em áreas potencialmente explosivas de acordo com o capítulo “Diretivas e estandardização”.
- ▶ As instruções para os modos de funcionamento de acordo com o capítulo “Montagem, comissionamento, manutenção” devem ser seguidas.
- ▶ Conformidade com as condições operacionais e ambientais de acordo com os dados técnicos
- ▶ Respeitando os limites de desempenho predefinidos.
- ▶ Utilização no estado original, sem danificação
- ▶ São permitidos trabalhos de manutenção, como substituição de vedações, elemento filtrante e visor ótico com peças de reposição originais Hengst. Não é permitido um reparo por parte do cliente, especialmente em componentes de pressão.
- ▶ Esse filtro se destina exclusivamente à utilização profissional e não ao uso privado.

Uso incorreto

Qualquer outra utilização divergente da mencionada no uso correto não é adequada e, por isso, não é permitida.

O uso inadequado dos filtros inclui:

- ▶ Armazenamento incorreto
 - ▶ Transporte incorreto
 - ▶ Limpeza inadequada no armazenamento e montagem
 - ▶ Instalação incorreta
 - ▶ Utilização de fluidos hidráulicos não adequados/não permitidos.
 - ▶ Ultrapassagem das pressões máximas indicadas e valores de carga.
 - ▶ Operação fora da faixa de temperatura permitida
 - ▶ Instalação e operação em grupo e categoria de aparelhos não aprovados
 - ▶ Operação fora dos limites especificados para a tensão de operação, consultar o capítulo “Dados Técnicos”
- A Hengst Filtration GmbH não assume qualquer responsabilidade por um uso incorreto. Os riscos no caso de uso incorreto são da total responsabilidade do usuário.

Meio ambiente e reciclagem

- ▶ O elemento filtrante usado deve ser descartado de acordo com as respectivas regulamentações legais de proteção ambiental específicas do país.
- ▶ Após a conclusão da vida útil do filtro, os componentes do filtro podem ser reciclados de acordo com os respectivos requisitos legais específicos do país de proteção ambiental.

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.