

Elementos filtrantes

Tipo elementos 1. e 2.

RP 51420

Edição: 2014-05

Substituído: 10.10



HAD8040_14

- ▶ Tamanhos nominais **conforme DIN 24550**: 0040 a 1000
- ▶ tamanhos nominais adicionais: 0040 a 2500
- ▶ Estabilidade da pressão diferencial até 330 bar
[até 4786 psi]
- ▶ Malha de filtração: 1 a 800 μm
- ▶ Superfície de filtração: até 4,8 m² [até 7440 pol.²]
- ▶ Temperatura de operação: -10 °C a +100 °C
[+14°F a +212°F]

Características

- ▶ Meios filtrantes de fibra de vidro, papel, tela metálica, falso tecido e fibra metálica para diversas áreas de aplicação
- ▶ Meios filtrantes laváveis de tela metálica
- ▶ Pureza do óleo alcançável até ISO 12/8/3 (ISO 4406)
- ▶ Alta absorção de impurezas e desempenho de filtração por meio da técnica de várias camadas de fibra de vidro com pressão diferencial inicial baixa simultaneamente (ISO 3968)
- ▶ Programa de produto ampliado para fluidos que não têm base de óleo mineral
- ▶ Elementos filtrantes com grande estabilidade de pressão diferencial

Conteúdo

Características	1
Informações de pedido Elemento de filtro	2
Tipos preferenciais	8
Atribuição Elementos filtrantes a séries de filtros	9
Função, seção	10
Parâmetros de filtração	11
Dados técnicos Programa de prioridade	13
Compatibilidade com fluidos hidráulicos permitidos	14
Meios filtrantes	15
Montagem, comissionamento, manutenção	24
Diretrizes e normas	24

Códigos para pedidos**Elemento filtrante****Elemento filtrante tipo 1.**

01	02	03	04	05	06	07	08
1.			-			0	-

Elemento filtrante ¹⁾

01	Tipo de construção	1.
----	--------------------	----

Tamanho nominal

02	Conforme DIN 24550	0040 0063 0100 0160 0250 0400 0630 1000
	Conforme padrão da Bosch Rexroth	0045 0055 0120 0130 0150 0200 0270 2000 2500

Malha de filtragem em µm

03	Nominal	Tela metálica em aço inoxidável, lavável	G10 G25 G40 G60 G100 G200 G500 G800
		Filtro de papel, descartável (não lavável)	P10 P25
		Falso tecido, descartável (não lavável)	VS25 VS40 VS60
	Absoluto (ISO 16889)	Material de fibra de vidro, descartável (não lavável)	H1XL H3XL H6XL H10XL H20XL
		Fibra metálica, descartável (não lavável)	M5 M10
	Adsorvente de água ²⁾	Descartável (não lavável)	AS3 AS6 AS10 AS20

Pressão diferencial

04	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 30 bar [435 psi]	A
	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 160 bar [2321 psi]	C

Códigos para pedidos Elemento filtrante

Elemento filtrante tipo 1.

01	02	03	04	05	06	07	08
1.			-			-	0

Versão de elemento

05	Adesivo	Adesivo padrão	0
		Adesivo especial ³⁾	H

Versão de elemento

06	Material	Material padrão	0
		Aço 1.4571 ⁴⁾	V

Válvula bypass

07	Sem válvula bypass	0
----	--------------------	---

Vedação

08	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

¹⁾ Amplitude térmica permitida consulte capítulo "Dados técnicos"

²⁾ Apenas com pressão diferencial A = 30 bar [435 psi] configurável

³⁾ Melhor resistência à temperatura e a outros materiais apenas com vedação FKM "V"

⁴⁾ Apenas com adesivo especial "H" e vedação FKM "V"

Exemplo de pedido:

1.0040 H10XL-A00-0-M

Nº material: R928005837

Outras malhas de filtragem e materiais de vedação sob consulta

Códigos para pedidos**Elemento filtrante****Elemento filtrante tipo 2.**

01	02	03	04	05	06	07	08
2.			-			0	-

Elemento filtrante ¹⁾

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

Tamanho nominal

02	Conforme DIN 24550	0040 0063 0100 0160 0250 0400 0630 1000
	Conforme padrão da Bosch Rexroth	0004 ²⁾ 0130 0150

Malha de filtragem em µm

03	Nominal	Tela metálica em aço inoxidável, lavável	G10 G25 G40 G60 G100 G200 G500 G800
		Filtro de papel, descartável (não lavável)	P10 P25
		Falso tecido, descartável (não lavável)	VS25 VS40 VS60
	Absoluto (ISO 16889)	Material de fibra de vidro, descartável (não lavável)	H1XL H3XL H6XL H10XL H20XL
		Fibra metálica, descartável (não lavável)	M5 M10
	Adsorvente de água ³⁾	Descartável (não lavável)	AS3 AS6 AS10 AS20

Pressão diferencial

04	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 30 bar [435 psi]	A
	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 330 bar [4786 psi]	B

Códigos para pedidos Elemento filtrante

Elemento filtrante tipo 2.

01	02	03	04	05	06	07	08
2.			-			-	0

Versão de elemento

05	Adesivo	Adesivo padrão	0
		Adesivo especial ⁴⁾	H

Versão de elemento

06	Material	Material padrão	0
		Aço 1.4571 ⁵⁾	V

Válvula bypass

07	Sem válvula bypass	0
----	--------------------	---

Vedação ²⁾

08	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

¹⁾ Amplitude térmica permitida consulte capítulo "Dados técnicos"

²⁾ Tamanho nominal do filtro 0003 = Tamanho nominal do elemento filtrante 0004

³⁾ Apenas com pressão diferencial A = 30 bar [435 psi] configurável

⁴⁾ Melhor resistência à temperatura e a outros materiais apenas com vedação FKM "V"

⁵⁾ Apenas com adesivo especial "H" e vedação FKM "V"

Exemplo de pedido:

2.0040 H10XL-A00-0-M

Nº material: R928006647

Outras malhas de filtragem e materiais de vedação sob consulta

Códigos para pedidos

Elemento filtrante

Tipo elemento filtrante 2.Z para filtro sanduíche 320PZR

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

Elemento filtrante ¹⁾

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

Tamanho nominal

02	Conforme padrão da Bosch Rexroth	025 075 125
----	---	--

Malha de filtragem em µm

03	Absoluto (ISO 16889) Material de fibra de vidro, descartável (não lavável)	H3PZ H6PZ H10PZ H20PZ
----	---	--

Pressão diferencial

04	Pressão diferencial máx. permitida do elemento filtrante 330 bar [4786 psi]	B00
----	---	------------

Válvula bypass

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

Vedação ¹⁾

06	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

¹⁾ Amplitude térmica permitida consulte capítulo "Dados técnicos"

Exemplo de pedido:

2.Z125 H10PZ-B00-0-M

Nº material: R928051781

Códigos para pedidos Elemento filtrante

Elemento filtrante tipo 2.0058 e 2.0059
para filtro de linha 16 FE ou filtro duplo 16 FD

01	02	03	04	05	06
2.			- A00 -		

Elemento filtrante ¹⁾

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

Tamanho nominal

02	Conforme padrão da Bosch Rexroth	0058 0059
----	----------------------------------	--------------

Malha de filtragem em µm

03	Nominal	Tela metálica em aço inoxidável, lavável	G10 G25 G40 G60 G100 G200 G500 G800
		Filtro de papel, descartável (não lavável)	P10 P25
		Falso tecido, descartável (não lavável)	VS25 VS40 VS60
	Absoluto (ISO 16889)	Material de fibra de vidro, descartável (não lavável)	H1XL H3XL H6XL H10XL H20XL
		Fibra metálica, descartável (não lavável)	M5 M10
	Adsorvente de água	Descartável (não lavável)	AS3 AS6 AS10 AS20

Pressão diferencial

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

Válvula bypass

05	Sem válvula bypass	0
	Com válvula bypass – Pressão de abertura 3 bar [43.5 psi]	6

Vedação

06	Vedação NBR	M
	Vedação FKM	V

¹⁾ Amplitude térmica permitida consulte capítulo “Dados técnicos”

Exemplo de pedido:
2.0058 H10XL-A00-6-M

Nº do material R928007115

Outras malhas de filtragem e materiais de vedação sob consulta

Tipos preferenciais

Elementos filtrantes tipo 1, tipos preferenciais, vedação NBR

Tipo	Nº do material elemento filtrante, malha de filtragem em µm		
	H3XL	H6XL	H10XL
1.0040 H..XL-A00-0-M	R928005835	R928005836	R928005837
1.0063 H..XL-A00-0-M	R928005853	R928005854	R928005855
1.0100 H..XL-A00-0-M	R928005871	R928005872	R928005873
1.0130 H..XL-A00-0-M	R928037178	R928045104	R928037180
1.0150 H..XL-A00-0-M	R928037181	R928037182	R928037183
1.0160 H..XL-A00-0-M	R928005889	R928005890	R928005891
1.0250 H..XL-A00-0-M	R928005925	R928005926	R928005927
1.0400 H..XL-A00-0-M	R928005961	R928005962	R928005963
1.0630 H..XL-A00-0-M	R928005997	R928005998	R928005999
1.1000 H..XL-A00-0-M	R928006033	R928006034	R928006035
1.2000 H..XL-A00-0-M	R928041312	R928048158	R928040797
1.2500 H..XL-A00-0-M	R928041314	R928046806	R928040800

Elementos filtrantes tipo 2, tipos preferenciais, vedação NBR

Tipo	Nº do material elemento filtrante, malha de filtragem em µm		
	H3XL	H6XL	H10XL
2.0040 H..XL-A00-0-M	R928006645	R928006646	R928006647
2.0063 H..XL-A00-0-M	R928006699	R928006700	R928006701
2.0100 H..XL-A00-0-M	R928006753	R928006754	R928006755
2.0130 H..XL-A00-0-M	R928022274	R928022275	R928022276
2.0150 H..XL-A00-0-M	R928022283	R928022284	R928022285
2.0160 H..XL-A00-0-M	R928006807	R928006808	R928006809
2.0250 H..XL-A00-0-M	R928006861	R928006862	R928006863
2.0400 H..XL-A00-0-M	R928006915	R928006916	R928006917
2.0630 H..XL-A00-0-M	R928006969	R928006970	R928006971
2.1000 H..XL-A00-0-M	R928007023	R928007024	R928007025

Elementos filtrantes tipo 2.Z, tipos preferenciais, vedação NBR

Tipo	Nº do material elemento filtrante, malha de filtragem em µm		
	H3PZ	H6PZ	H10PZ
2.Z025 H...PZ-B00-0-M	R928051771	R928053299	R928051773
2.Z075 H...PZ-B00-0-M	R928051775	R928051776	R928051777
2.Z125 H...PZ-B00-0-M	R928051779	R928051780	R928051781

Elementos filtrantes tipo 2.0058 e 2.0059 tipos preferenciais, vedação NBR

Tipo	Nº do material elemento filtrante, malha de filtragem em µm		
	H3XL	H6XL	H10XL
2.0058 H...XL-A00-6-M	R928007113	R928007114	R928007115
2.0059 H...XL-A00-6-M	R928007131	R928007132	R928007133

Atribuição Elementos filtrantes a séries de filtros

Construção do elemento (tipo)	Série	Aplicação	Ficha de dados técnicos nº 1)
1.	40FLE(N)	Filtro de linha	51401
	100FLE(N)		51402
	40FLD(N)	Filtro duplo	51408
	100FLD(N)		51409
	40FLDK(N)		51407
	63FLDK(N) -1X		51445
	10TE(N)	Filtro de retorno para montagem em tanque	51424
	10FRE(N)		51425
	10TD(N)-1X	Filtro de retorno para montagem no tanque, comutável	51454
10 FRD(N)	não existe		

Construção do elemento (tipo)	Série	Aplicação	Ficha de dados técnicos nº 1)
2.	40LE(N)	Filtro de linha	51400
	100LE(N)		51400
	50LE(N)		51447
	110LE(N)		51448
	245LE(N)		51421
	350LE(N)		51422
	445LEN		51423
	16FE		51403
	40LD(N)	Filtro duplo	51406
	160LD(N)		51406
	50LD(N)		51453
	150LD(N)		51446
	400LD(N)		51429
	16FD		51410
	250/450FE(N)	Filtro de montagem em bloco	51405
	245PSF(N)		51418
	350PSF(N)		51419
	450PBF(N)		51417

Construção do elemento (tipo)	Série	Aplicação	Ficha de dados técnicos nº 1)
2.Z	320PZR	Filtro sanduíche	51427
	320PZR/PZL-2X	Filtro sanduíche, geração 2X	51468

1) Todas as outras informações podem ser encontradas nas respectivas fichas de dados técnicos

Função, seção

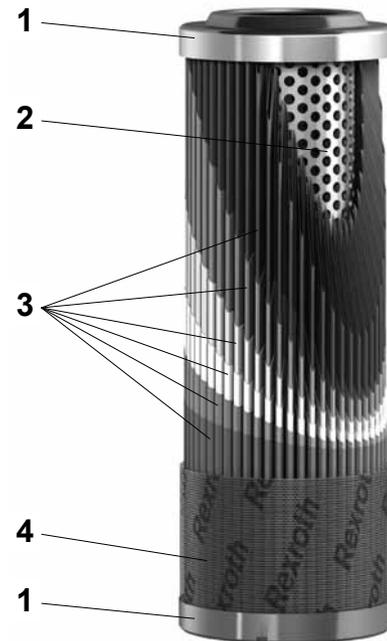
O elemento filtrante é o componente central de um filtro industrial. Aqui acontece a filtração em si. Os parâmetros de filtração importantes como capacidade de retenção, absorção de impurezas e perda de pressão, são determinados pelos elementos filtrantes e os meios filtrantes. Os elementos filtrantes da Rexroth são usados para filtrar fluidos hidráulicos, bem como lubrificantes, fluidos industriais e gases.

Os elementos filtrantes são compostos de um ligação de meios filtrantes plissados em formato de estrela (3), colocados em torno de um tubo perfurado (2). O elemento filtrante é isolado longitudinalmente com um adesivo de 2 componentes e o tubo e a tela de filtração são ligados aos discos finais (1). A vedação entre o elemento filtrante e a carcaça do filtro é feita por uma ou duas juntas. As séries 2.0058 e 2.0059 podem ser escolhidas opcionalmente com uma válvula bypass na superfície do elemento filtrante. A direção do fluxo é geralmente de fora para dentro. Todos os elementos filtrantes do programa preferencial da Rexroth possuem componentes sem zinco para evitar a formação de sabão de zinco, principalmente durante o uso de fluidos à base de água (HFA/HFC) e óleos sintéticos.

Através da utilização de elementos de filtro sem zinco, evita-se o “bloqueio” prematuro do elemento e, com isso, a vida útil do elemento é aumentada significativamente.

Com isso, é possível usar os elementos filtrantes da Rexroth de forma universal para fluidos hidráulicos e lubrificantes comuns.

Vários fabricantes dos setores de maquinaria e construção recomendam o uso de elementos de máquina sem zinco para fluidos hidráulicos biodegradáveis rapidamente.



Parâmetros de filtragem

Malha de filtragem e pureza de óleo alcançável

A utilização de um filtro industrial tem como objetivo principal alcançar uma pureza de óleo predefinida, além da função de proteção direta de componentes da máquina.

Isso é definido na forma de classes de pureza de óleo, que classificam a distribuição de partículas da sujeira presentes no fluido de operação.

Desempenho do filtro

Quociente de filtragem $\beta_{x(c)}$ (valor β)

A capacidade de retenção de um filtro hidráulico em relação à sujeira em um sistema hidráulico é indicado pelo quociente de filtragem $\beta_{x(c)}$. Esse valor representa a característica de desempenho mais importante de um filtro hidráulico. Eles são medidos no âmbito do teste Multipass como valor médio entre o diferencial de pressão inicial e final conforme ISO 16889, com utilização da poeira para ensaios ISOMTD.

O quociente $\beta_{x(c)}$ é definido como um quociente da quantidade de partículas do tamanho de partículas considerado antes e após a filtragem.

Absorção de impurezas

Ela também é medida através do teste Multipass e indica a quantidade de poeira de ensaio ISOMTD introduzida no meio filtrante até alcançar um determinado crescimento da pressão diferencial.

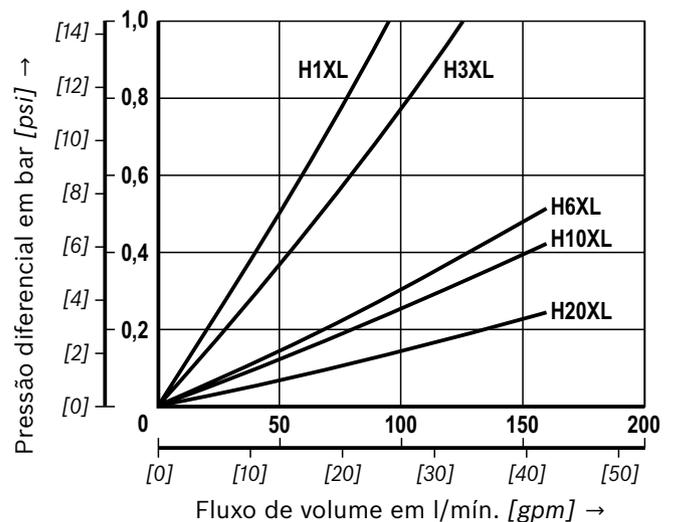
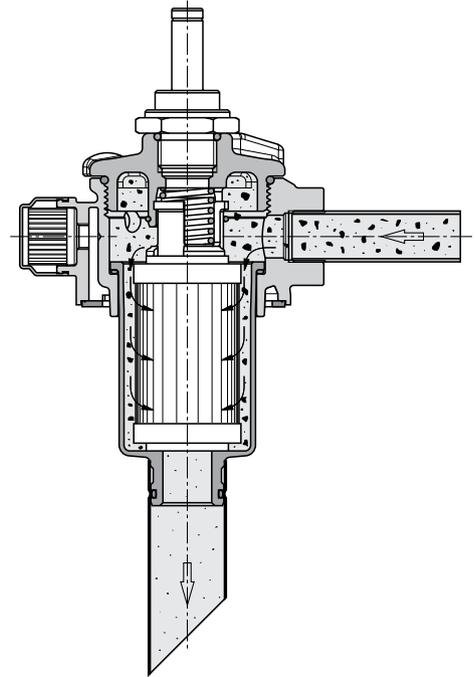
Perda de pressão (diferencial de pressão ou delta-p)

A perda de pressão do elemento filtrante é o parâmetro relevante para a determinação do tamanho do filtro. Pode ser o valor recomendado do fabricante do filtro ou instrução do utilizador do filtro. Este parâmetro é dependente de muitos outros fatores. Eles são: a espessura do meio filtrante, sua geometria e disposição no elemento filtrante, a superfície de filtragem, viscosidade operacional do fluido e o fluxo de volume.

O "delta-p" também é representado pelo símbolo: " Δp ".

Na especificação de tamanho do filtro completo com elemento filtrante é determinada uma perda de pressão inicial, que não pode ser ultrapassada pelo elemento filtrante em estado novo, dependendo das condições mencionadas anteriormente. A especificação de tamanho de um elemento filtrante da Rexroth e do filtro completo por meio de Δp ou perda de pressão inicial pode ser executada pelo nosso software online "BOSCH REXROTH FILTERSELECT".

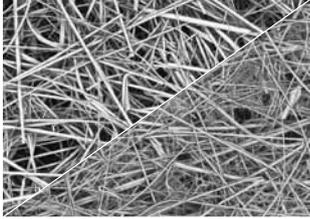
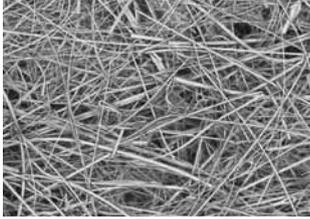
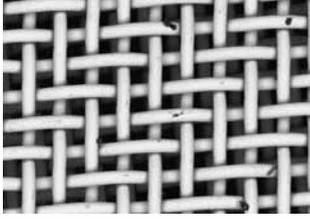
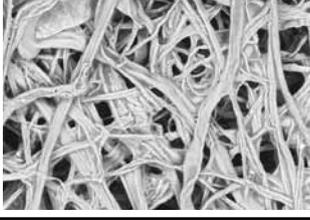
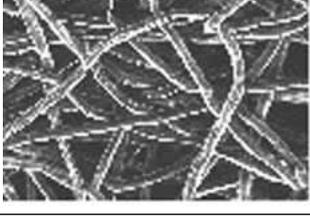
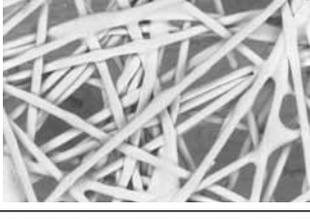
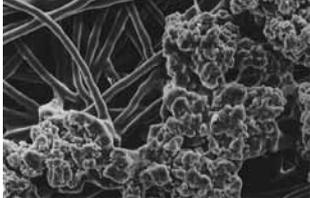
O diagrama a seguir mostra o comportamento típico de elementos filtrantes com diversos meios de filtragem e em fluxos diferentes.



Parâmetros de filtragem

Visão geral

Para a captação de partículas, vários meios filtrantes são utilizados em diversas espessuras, dependendo da aplicação e dos requisitos.

Meio filtrante/preparação	Absorção do microscópio eletrônico
<p>H...XL, material de fibra de vidro Filtro de profundidade, combinação de meio filtrante Microglas inorgânico Alta absorção de sujeira pela técnica de várias camadas.</p>	
<p>H...PZ, material de fibra de vidro Filtro de profundidade, combinação de meio filtrante Microglas inorgânico. Variante embutida de uma camada de H...XL para uso em filtros sanduíche.</p>	
<p>G..., Tela metálica de aço Material 1.4401 ou 1.4571 Filtro de superfície de tela metálica de aço com suporte de tecido.</p>	
<p>P..., Filtro de papel Filtro de profundidade econômico, com suporte de tecido. Preparação de fibras de celulose com preparação especial, contra umidade e ondulação.</p>	
<p>M..., Fibra metálica Material 1.4404 Filtro de profundidade de fibras de aço com suporte de tecido.</p>	
<p>VS..., Falso tecido Filtro de superfície feitas de um conjunto de fibras extremamente rígidas em forma de fibras de polipropileno revestidas com polietileno.</p>	
<p>AS..., adsorvente de água Filtro de profundidade, falso tecido com material adsorvente de água, combinado com meios filtrantes de Microglas.</p>	

Dados técnicos Programa de prioridade

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

geral							
Massa (1. Elemento filtrante) Os pesos líquidos se referem ao material de fibra de vidro	NG	1.0040	1.0063	1.0100	1.0130	1.0150	1.0160
	kg [lbs]	0,16 [0.35]	0,24 [0.53]	0,38 [0.83]	0,59 [1.30]	0,67 [1.47]	0,74 [1.63]
	NG	1.0250	1.0400	1.0630	1.1000	1.2000	1.2500
	kg [lbs]	1,075 [2.36]	1,48 [3.26]	2,42 [5.33]	3,44 [7.58]	4,8 [10.58]	9,14 [20.15]
Massa (2. Elemento filtrante) Os pesos líquidos se referem ao material de fibra de vidro	NG	2.0040	2.0063	2.0100	2.0130	2.0150	
	kg [lbs]	0,1 [0.22]	0,175 [0.38]	0,28 [0.61]	0,29 [0.66]	0,32 [0.7]	
	NG	2.0160	2.0250	2.0400	2.0630	2.1000	
	kg [lbs]	0,5 [1.1]	0,75 [1.65]	1,14 [2.51]	1,5 [3.31]	2,58 [5.68]	
	NG	2.0058	2.0059	2.2025	2.2075	2.20125	
	kg [lbs]	3,4 [7.7]	3,8 [8.5]	0,09 [0.2]	0,16 [0.35]	0,3 [0.66]	
Direção de filtragem	de fora para dentro						
Amplitude térmica do ambiente	°C [°F]	-10 ... +65 [+14... +149] (período curto até -30 [-22])					
Condições de armazenamento	- Vedação NBR	°C [°F] -40 ... +65 [-40... +149]; Umidade relativa do ar máx. 65 %					
	- Vedação FKM	°C [°F] -20 ... +65 [-4... +149]; Umidade relativa do ar máx. 65 %					
Material	Estabilidade da pressão diferencial	bar [psi]	30 [435]	160 [2321]	330 [4786]		
			Poliamida	Aço com estanho	Alumínio com estanho		
	- Tampa/Parte inferior	Aço com estanho					
	- Cesta de apoio	NBR ou FKM					
- Vedações							
hidráulico							
Área de temperatura do fluido hidráulico	°C [°F]	-10 ... +100 [+14... +212]					
Condutividade mínima do fluido	pS/m	300					

Material	Letra de identificação	Amplitude térmica operacional °C [°F]
Vedação		
NBR	M	-40 até +100 [-40 até +212]
FKM	V	-20 até +210 [-4 até +410]
Adesivo do elemento filtrante		
Padrão	O	-40 até +100 [-40 até +212]
Especial	H	-55 até +170 [-67 até +338]
Material do elemento filtrante (tampa, parte inferior, cesta de apoio)		
Padrão	O	-40 até +100 [-40 até +212]
Aço inoxidável	V	-55 até +170 [-67 até +338]
Material do elemento filtrante (material do filtro)		
Aquasorb	AS...	0 até +160 [32 até +320]
Tela metálica em aço inoxidável	G...	-55 até +500 [-67 até +932]
Material de fibra de vidro	H...XL	até +160 [até +320]
Fibra metálica	M...	-55 até +250 [-67 até +482]
Meio filtrante de papel	P...	até +130 [até +266]
Falso tecido	VS...	até +80 [até +176]

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	HFDR, HFDR	VDMA 24317
	- com água	HFAS	NBR
		HFAE	NBR
		HFC	NBR
			VDMA 24317

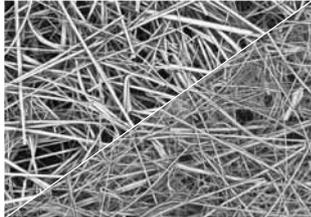
Avisos importantes em relação aos fluidos hidráulicos:

- ▶ Mais informações e indicações para utilização de outros fluidos hidráulicos, ver folha de dados 90220 ou sob pedido!
- ▶ **Difícilmente inflamáveis - com água:** em razão de possíveis reações químicas com materiais ou revestimentos de componentes da máquina e da instalação, o tempo de vida pode ser menor do que o esperado nos casos desses fluidos hidráulicos.

Materiais de filtro de papel (celulose) não devem ser utilizados. Em vez disso, é preciso usar elementos filtrantes com material de fibra de vidro.

- ▶ **Biodegradável:** Ao utilizar elementos filtrantes de papel é possível que o tempo de vida do filtro seja menor do que o esperado em razão da incompatibilidade de materiais e ondulações.

Meios filtrantes

Dados técnicos	H...XL
<p>Fibra de vidro, H...XL</p> <p>O meio filtrante atinge o melhor grau de pureza possível em comparação com outros meios. Ele é indicado para fluidos, como fluidos hidráulicos, lubrificantes, fluidos químicos e industriais. Ele oferece uma proteção de grande eficácia para máquinas e componentes de instalações sensíveis à sujeira através de uma capacidade de retenção definida (ISO 16889).</p> <ul style="list-style-type: none"> - H...XL-Filtro de profundidade, de material de fibra de vidro inorgânico - Filtragem absoluta/capacidade de retenção definida conforme ISO 16889 - Alta capacidade de absorção de impurezas graças à composição em diversas camadas - Filtro descartável (não lavável em razão do efeito do filtro de profundidade) - Classes de pureza de óleo alcançável conforme ISO 4406 até código ISO 12/8/3 e superior 	
<p>Malha de filtragem e pureza de óleo alcançável</p> <p>A tabela a seguir apresenta recomendações para a seleção de um meio filtrante dependendo da aplicação, e cita a classe de pureza alcançável média de acordo com ISO 4406 ou SAE-AS 4059.</p>	

Material de fibra de vidro

Classe de impurezas DIN ISO 4406	alcançável com filtro			Sistema hidráulico	
	$\beta_{x(c)} = 200$	Material	Disposição possível		
10/6/4 - 14/8/6	1 μm	Material de fibra de vidro H...XL	Filtro de pressão	-----	Aplicações especiais
13/10/8 - 17/13/10	3 μm			-----	Servo-válvulas
15/12/10 - 19/14/11	6 μm		-----	Válvulas de controle	
17/14/10 - 21/16/13	10 μm		---	Válvulas proporcionais	
19/16/12 - 22/17/14	20 μm		-	Bombas e válvulas em geral	

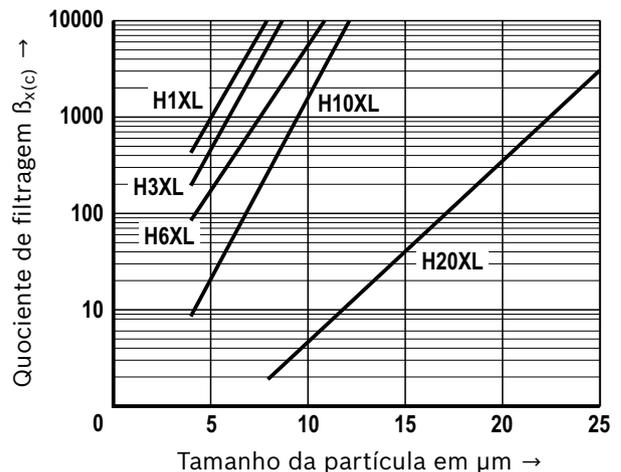
Quociente de filtragem alcançável $\beta_{x(c)}$ (valor β)

Valor β típico até 2,2 bar [31.9 psi] Δp Aumento de pressão no elemento filtrante ¹⁾

Meios filtrantes	Tamanho da partícula "x" para diversos valores β , medição conforme ISO 16889		
	$\beta_{x(c)} \geq 75$	$\beta_{x(c)} \geq 200$	$\beta_{x(c)} \geq 1000$
H1XL	< 4,0 $\mu\text{m}(c)$	< 4,0 $\mu\text{m}(c)$	< 4,0 $\mu\text{m}(c)$
H3XL	4,0 $\mu\text{m}(c)$	< 4,5 $\mu\text{m}(c)$	5,0 $\mu\text{m}(c)$
H6XL	4,8 $\mu\text{m}(c)$	5,5 $\mu\text{m}(c)$	7,5 $\mu\text{m}(c)$
H10XL	6,5 $\mu\text{m}(c)$	7,5 $\mu\text{m}(c)$	9,5 $\mu\text{m}(c)$
H20XL	18,5 $\mu\text{m}(c)$	20,0 $\mu\text{m}(c)$	22,0 $\mu\text{m}(c)$

¹⁾ Quociente de filtragem $\beta_{x(c)}$ para outros meios filtrantes sob consulta

Quociente de filtragem $\beta_{x(c)}$ dependente do tamanho da partícula $\mu\text{m}(c)$



Meios filtrantes

Dados técnicos

H...XL

Absorção de impurezas

Em comparação com meios filtrantes tradicionais de camada única, o material filtrante H...XL se destaca pela alta capacidade de absorção de impurezas, já que ele é constituído de duas camadas de filtro separadas ligadas em série.

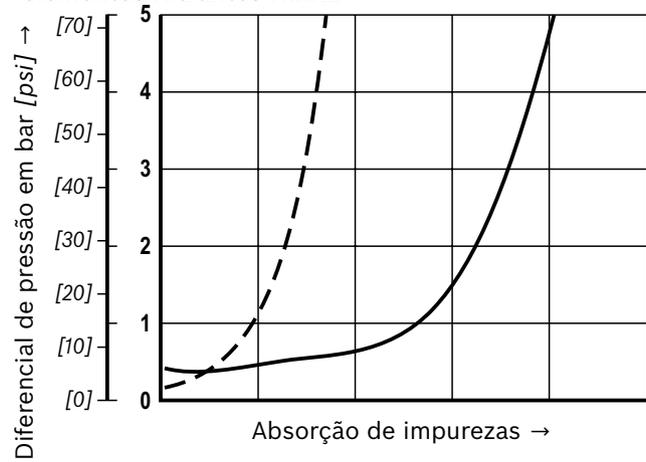
Elemento filtrante tradicional

(material de fibra de vidro de camada única)

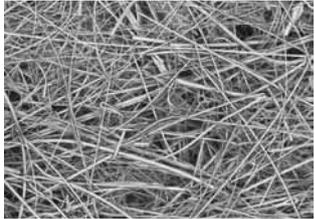
Elemento filtrante H...XL Rexroth

(material de fibra de vidro de várias camadas)

Absorção de impurezas superior dos elementos filtrantes H...XL



Meios filtrantes

Dados técnicos	H...PZ
<p>Material de fibra de vidro, H...PZ O meio filtrante atinge o melhor grau de pureza possível em comparação com outros meios. Ele é adequado para fluido hidráulico. Ele oferece uma proteção de grande eficácia para máquinas e componentes de instalações sensíveis à sujeira através de uma capacidade de retenção definida (ISO 16889).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtro de profundidade, de material de fibra de vidro inorgânico - Filtragem absoluta/capacidade de retenção definida conforme ISO 16889 - Filtro descartável (não lavável em razão do efeito do filtro de profundidade) - Classes de pureza de óleo alcançável conforme ISO 4406 até código ISO 12/8/3 e superior 	
<p>Malha de filtragem e pureza de óleo alcançável A tabela a seguir apresenta recomendações para a seleção de um meio filtrante dependendo da aplicação, e cita a classe de pureza alcançável média de acordo com ISO 4406 ou SAE-AS 4059.</p>	

Material de fibra de vidro

Classe de impurezas DIN ISO 4406	$\beta_{x(c)} = 200$	alcançável com filtro		Sistema hidráulico	
		Material	Disposição possível		
13/10/8 - 17/13/10	3 μm	Material de fibra de vidro H...PZ	Filtro sanduíche 320PZ...	-----	- Encadeamento vertical (construção de duas placas)
15/12/10 - 19/14/11	6 μm				
17/14/10 - 21/16/13	10 μm				
19/16/12 - 22/17/14	20 μm				

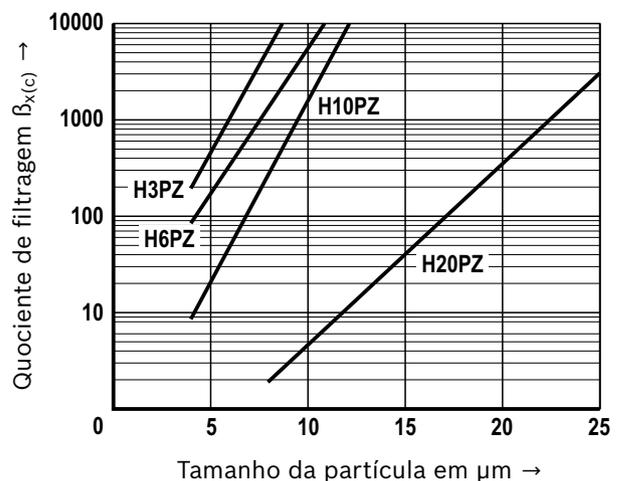
Quociente de filtragem alcançável $\beta_{x(c)}$ (valor β)

Valor β típico até 2,2 bar [31,9 psi] Δp Aumento de pressão no elemento filtrante ¹⁾

Meios filtrantes	Tamanho de partícula "x" para diversos valores β , medição conforme ISO 16889		
	$\beta_{x(c)} \geq 75$	$\beta_{x(c)} \geq 200$	$\beta_{x(c)} \geq 1000$
H3PZ	4,0 $\mu\text{m}(c)$	< 4,5 $\mu\text{m}(c)$	5,0 $\mu\text{m}(c)$
H6PZ	4,8 $\mu\text{m}(c)$	5,5 $\mu\text{m}(c)$	7,5 $\mu\text{m}(c)$
H10PZ	6,5 $\mu\text{m}(c)$	7,5 $\mu\text{m}(c)$	9,5 $\mu\text{m}(c)$
H20PZ	18,5 $\mu\text{m}(c)$	20,0 $\mu\text{m}(c)$	22,0 $\mu\text{m}(c)$

¹⁾ Quociente de filtragem $\beta_{x(c)}$ para outros meios filtrantes sob consulta

Quociente de filtragem $\beta_{x(c)}$ dependente do tamanho da partícula $\mu\text{m}(c)$



Meios filtrantes

Dados técnicos

G...

Tela metálica de aço, G...

A área de aplicação de meios filtrantes de tela metálica é muito grande. Além da filtragem de óleos lubrificantes, fluidos hidráulicos, fluidos de refrigeração e fluidos aquosos, também é possível fazer a pré-filtragem.

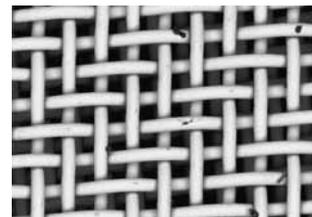
Tela metálica G10 ... G40

Esses materiais são laváveis como filtro de superfície. Em razão do tecido fino, a limpeza é mais demorada do que em malhas mais brutas. Por isso recomendamos a limpeza em banho de ultrassom.

Tela metálica G60 ... G800

Em razão das tramas maiores, esses meios são mais fáceis de limpar.

- Filtros de superfície de tela metálica de aço com tratamento anticorrosão
- Reutilizável, lavável
- Versão em formato de estrela: construção com uma, duas ou três camadas



Meio filtrante	Versão	Dimensão da malha
G10	Tecido com trama especial	10 µm nom.
G25	Tecido corporal	25 µm nom.
G40		40 µm nom.
G60 ... G800	Tecido liso	60 ... 800 µm nom.

Tela metálica em aço inoxidável

Classe de impurezas DIN ISO 4406	alcançável com filtro			Sistema de fluidos
	nominal	Material	Disposição possível	
20/18/13 - 21/20/15	10 µm	Tela metálica de aço, G...	Filtro de pressão	----- Para instalações existentes (hidráulica) e como filtro de proteção (G10, G25) Para fluidos como: - Lubrificantes - Petroquímicos - Filtro de água - Instalação de refrigeração/fluido térmico
Não aplicável para tela metálica > 10 µm	25 ... 800 µm		Filtro de retorno, pressão ou sucção	

Meios filtrantes

Dados técnicos

G...

Limpeza de elementos filtrantes

Limpar ou substituir

Antes de limpar um elemento G..., é preciso verificar após a desmontagem do elemento filtrante se é necessária uma limpeza. Se o tecido contiver, por exemplo, muitas fibras em um material mais fino do que G40, não é mais possível fazer uma limpeza completa e eficaz.

Os tecidos de filtro danificados pela limpeza frequente devem ser substituídos. No geral, é válido: Quanto mais fino for o tecido, mais fina será a tela e por isso é preciso ficar especialmente atento à limpeza que não danifique os tecidos finos. A tela metálica não pode ter rasgos nas dobras, caso contrário a filtragem não será feita de forma satisfatória.

Frequência da limpeza

Com base na experiência, os elementos filtrantes de G10, G25 e G40 podem ser limpos até dez vezes.

Tecidos de filtro > 60 µm podem ser limpos mais de dez vezes na maioria dos casos. A reutilização depende muito do tipo de sujeira e da carga de pressão (Δp final antes da desmontagem do elemento filtrante) Para uma reutilização máxima, recomendamos substituir o tecido fino no máximo com um Δp final de 2,2 bar [31,9psi] Os valores mencionados anteriormente devem ser vistos como valores de orientação e não é possível dar nenhuma garantia relativa a eles.

Recomendações de limpeza

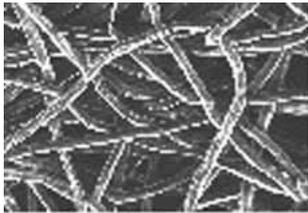
Métodos de limpeza manual e simples para elementos G...

Procedimento	Tela metálica G10, G25, G40	Tela metálica G60 ... G800
Pré-limpeza química	Deixar o elemento filtrante escorrer por cerca de 1 h após a desmontagem. Depois lavar com solvente.	
Pré-limpeza mecânica	Retirar a sujeira bruta com um pincel ou escova macia. Durante a limpeza, não usar objetos duros ou pontudos, pois isso poderá danificar o meio filtrante de alta qualidade.	
Limpeza principal mecânica/ química	Colocar o elemento previamente limpo em banho de ultrassom com solvente especial. Limpar o elemento no ultrassom até que não haja sujeira aparente.	Vaporizar com solução de limpeza quente (água com meio anticorrosão)
Verificação	Verificar visualmente se há algum dano material. Em caso de danos visíveis, substituir os elementos filtrantes.	
Conservação	Após a secagem, vaporizar o elemento limpo com solução de conservação e armazenar em filme plástico antipoeira.	

Limpeza automática para elementos G...

Procedimento	Tela metálica G10, G25, G40, G60 ... G800
Pré-limpeza química	Deixar o elemento filtrante escorrer por cerca de 1 h após a desmontagem. Depois lavar com solvente.
Limpeza principal mecânica/ química	Por instrumentos de limpeza especial para elementos filtrantes. Eles possuem normalmente uma limpeza totalmente automática e combinada, incluindo ultrassom, limpeza mecânica e química. Através dela é possível ter o melhor resultado de limpeza em casos de limpeza cuidadosa.

Meios filtrantes

Dados técnicos	M...
<p>Fibra metálica, M...</p> <p>A fibra metálica serve para alcançar um grau de pureza maior de fluidos especiais ou maiores temperaturas de operação. Ele oferece proteção eficaz para peças da máquina sensíveis à sujeira através da filtração absoluta. Como esse material é feito de fibras de aço estáveis e bem ligadas, ele também é um dos meios de filtro de profundidade e é classificado como não lavável.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtração absoluta, medição de acordo com ISO 16889 - Filtro de profundidade de fibras de aço - Filtro descartável - Pureza de óleo de acordo com ISO 4406 até classe de pureza ISO 15/13/10 e superior - Versão em formato de estrela: construção com duas ou três camadas - Tecido de suporte: tela de aço ou epoxid 	

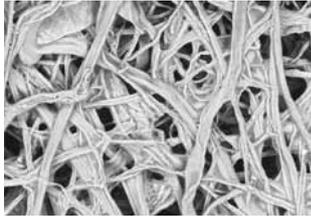
Meio filtrante	Tamanho da partícula para comportamento de filtração > 75 ¹⁾
M5	5 µm
M10	10 µm

1) conforme ISO 16889

Fibra metálica

Classe de impurezas DIN ISO 4406	alcançável com filtro			Sistema hidráulico
	$\beta_{x(e)} = 75$	Material	Disposição possível	
16/13/10 - 20/15/11	5 µm	Fibra metálica M...	Filtro de pressão ou de retorno	----- Material filtrante para aplicações especiais (não hidráulico)
18/14/10 - 21/17/13	10 µm			

Meios filtrantes

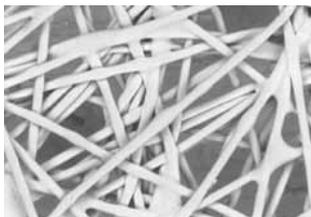
Dados técnicos	P...
<p>Filtro de papel, P... O filtro de papel é utilizado na filtragem de óleos lubrificantes e para a pré-filtragem. Ele possui duas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtro de profundidade de fibras de celulose - Com tratamento especial contra ondulação por umidade - Versão em formato de estrela: construção com uma, duas ou três camadas - Filtro descartável (não lavável em razão do efeito do filtro de profundidade) 	

Meio filtrante	Unidade de filtro nominal	Comportamento de filtragem valor β ¹⁾	Classificação ¹⁾
P10	10 μm	$\beta_{10(c)} > 2,0$	50 %
P25	25 μm	$\beta_{10(c)} > 1,25$	20 %

¹⁾ conforme ISO 16889

Meio filtrante de papel

Classe de impurezas DIN ISO 4406	alcançável com filtro			Sistema hidráulico
	$\beta_{x(c)} = 200$	Material	Disposição possível	
20/19/14 - 22/20/15	10 μm	Papel P...	Filtro de pressão ou de retorno	----- Para instalações existentes
21/20/15 - 22/21/16	25 μm			

Dados técnicos	VS...
<p>Falso tecido, VS... O falso tecido VS... serve para a filtragem de materiais lubrificantes resfriados, como água e meios aquosos. Por isso é possível utilizar esse meio para a filtragem de emulsões ou para a pré-filtragem em geral.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtro de profundidade Material de fibras de poliolefina - Sem material de ligação - Com termofixação - Extremamente resistente - Versão em formato de estrela: construção com uma ou duas camadas - Tecido de suporte: com camada de epoxid ou tela de aço - Filtro descartável (não lavável em razão do efeito do filtro de profundidade) 	

Meio filtrante	Unidade de filtro nominal
VS 25	25 μm
VS 40	40 μm
VS 60	60 μm

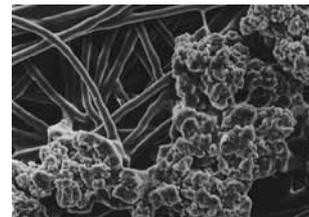
Meios filtrantes

Dados técnicos

AS...

Adsorvente de água, AS...

Os elementos filtrantes AS ... **Aquasorb** adsorvem água de fluidos hidráulicos e óleos lubrificantes, como também umidade do ar em casos de filtros de ventilação. Em pequenas concentrações acima do ponto de saturação do óleo, a água pode acelerar a degradação do óleo através de oxidação. Corrosão acentuada e maior desgaste são as consequências. Além disso, em casos de aditivos de óleo, é possível haver uma alteração ou precipitação em forma de substâncias firmes e em forma de lama, que podem obstruir os poros dos filtros usados prematuramente. Com uma combinação de meios filtrantes de fibra de vidro, a separação de sujeiras é ainda mais eficiente.



- Filtragem absoluta ISO 16889
- Filtro de superfície de material filtrante adsorvente de água
- Combinado com fibra de vidro
- Filtro descartável (não lavável em razão do efeito do filtro de profundidade)
- Versão em formato de estrela: construção em várias camadas

Meio filtrante	Tamanho da partícula $\beta_{x(c)} = 200$ ¹⁾	Tamanho da partícula $\beta_{x(c)} = 1000$ ¹⁾
AS3	4,5 $\mu\text{m(c)}$	5,0 $\mu\text{m(c)}$
AS6	5,5 $\mu\text{m(c)}$	7,5 $\mu\text{m(c)}$
AS10	7,5 $\mu\text{m(c)}$	9,5 $\mu\text{m(c)}$
AS20	20 $\mu\text{m(c)}$	22 $\mu\text{m(c)}$

1) conforme ISO 16889

Aquasorb

Classe de impurezas DIN ISO 4406	alcançável com filtro			Sistema hidráulico	
	$\beta_{x(c)} = 200$	Material	Disposição possível		
13/10/8 - 17/13/10	3 μm	Aquasorb AS...	Filtro de retorno, de fluxo paralelo ou de ventilação	-----	Servo-válvulas
15/12/10 - 19/14/11	6 μm			-----	Válvulas de controle
17/14/10 - 21/16/13	10 μm			---	Válvulas proporcionais
19/16/12 - 22/17/14	20 μm			-	Bombas e válvulas em geral

Princípio de funcionamento

Os elementos filtrantes Aquasorb da Rexroth são dobrados em forma de estrela como os elementos filtrantes industriais da Rexroth. No entanto, eles possuem uma camada de falso tecido, onde está um material captador de água em forma de um granulado fino. Atrás desse falso tecido é combinado a respectiva fibra de vidro, dependendo da malha de filtragem.

Eficácia

A eficácia dos elementos Aquasorb da Rexroth foi comprovada através de ensaios internos e por uma pesquisa científica em um instituto independente. O teor de água (água livre) pode ser reduzido até o ponto de saturação do óleo. A eficácia e a absorção de água dependem da carga da superfície do filtro, da viscosidade do óleo e da temperatura do óleo. A seguir os valores de absorção de água e a alteração em viscosidades altas devem ser inseridos.

Meios filtrantes

Dados técnicos AS...

Tipo	Absorção de água calculada			
	a 15 cst em ml	a 30 cst em ml	a 46 cst em ml	a 120 cst em ml
1.0040	60	40	35	20
1.0063	100	70	55	35
1.0100	160	110	90	60
1.0130	225	155	130	85
1.0150	360	250	210	135
1.0160	265	185	155	100
1.0250	435	305	255	165
1.0400	785	550	455	300
1.0630	1290	900	750	490
1.1000	1435	1005	830	545
1.2000	2785	1950	1615	1055
1.2500	3650	2555	2115	1385

Tipo	Absorção de água calculada			
	a 15 cst em ml	a 30 cst em ml	a 46 cst em ml	a 120 cst em ml
2.0040	35	25	20	15
2.0063	55	40	30	20
2.0100	90	65	50	35
2.0130	110	75	65	40
2.0150	145	105	85	55
2.0160	200	140	115	75
2.0250	325	225	190	125
2.0400	525	370	305	200
2.0630	715	500	415	270
2.1000	835	585	485	315
2.0058	1545	1080	895	585
2.0059	1790	1250	1035	680

Montagem, comissionamento, manutenção

Quando é que o elemento filtrante deve ser substituído ou limpo?

Se no display de manutenção for exibida a pressão diferencial e de poeira como alcançadas, o botão vermelho do display mecânico e ótico pula. Em casos de elementos de comutação eletrônicos, é emitido um sinal elétrico adicional. Neste caso o elemento filtrante deve ser substituído ou limpo.

Os elementos filtrantes deverão ser substituídos ou limpos, no máximo, após 6 meses.

Substituição do elemento filtrante

- ▶ Em filtros simples:
Desligar a instalação e aliviar o filtro do lado de pressão.
- ▶ Em filtros duplos:
consulte as instruções de manutenção de acordo com a ficha de dados técnicos.

As instruções detalhadas sobre a substituição do elemento filtrante podem ser encontradas nas respectivas fichas de dados técnicos da série do filtro.

ATENÇÃO!

- ▶ Filtros são compartimentos sob pressão. Antes de abrir o compartimento do filtro, é preciso verificar se a pressão do sistema no filtro já está igual à pressão

ambiente. Só depois disso o compartimento do filtro pode ser aberto para fins de manutenção.

Aviso:

- ▶ Em caso de arranque a frio, é possível que o valor de sinal predefinido do display ótico de manutenção seja ultrapassado, dependendo da alta viscosidade. Após atingir a temperatura de operação, o display mecânico ótico pode ser confirmado manualmente. O sinal elétrico se apaga após atingir a temperatura de operação. A não observância do display de manutenção pode levar

ao aumento desproporcional da pressão diferencial, causando danos ao elemento filtrante.

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

Diretrizes e normas

Os elementos filtrantes da Rexroth são testados e possuem a qualidade supervisionada de acordo com diversas normas ISO:

Teste de desempenho do filtro (teste Multipass)	ISO 16889:2008-06
Curvas Δp (perda de pressão)	ISO 3968:2001-12
Compatibilidade com fluido hidráulico	ISO 2943:1998-11
Verificação da pressão de colapso	ISO 2941:2009-04

O desenvolvimento, a fabricação e a montagem dos filtros industriais e elementos filtrantes da Rexroth são realizados de acordo com um sistema de gestão de qualidade certificado conforme ISO 9001:2000.

Bosch Rexroth AG
Werk Ketsch
Hardtwaldstr. 43
68775 Ketsch, Germany
Telefon +49 (0) 62 02/603-0
filter-support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.