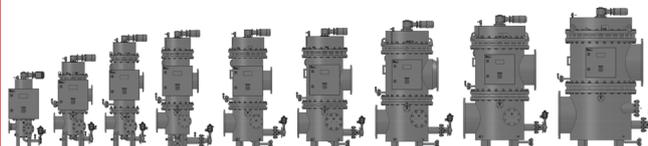


Filtro de retrolavagem automático AutoFilt® RF10



Dados característicos

Diâmetro nominal:	DN 100 - DN 600
Q _{max} :	3.500 m³/h
p _{max} :	6 bar
Graus de filtração:	25 - 3000 µm

1. GENERALIDADES

Descrição do produto

- Filtro automático auto-limpante
- Efeito de sucção hidrodinâmico
- Tecnologia JetFlush cônica
- Separação de materiais sólidos de fluidos de baixa viscosidade

Tecnologia de elementos filtrantes

- Elementos filtrantes cônicos
- Tubo de fendas 50 até 3000 µm
- Malha metálica SuperMesh: 25 até 60 µm

Vantagens do produto

- Retrolavagem independente de pressão no lado limpo do filtro
- Dependente apenas da pressão de entrada
- Retrolavagem altamente eficiente a baixas relações de pressão e longas linhas de retrolavagem
- Graças à sua retrolavagem altamente eficiente, o filtro é apropriado para grandes cargas de sujeira e elevados impulsos de sujeira
- Dispositivo de içamento da tampa opcional
- Isometria do filtro variável
- Ânodo de sacrifício opcional

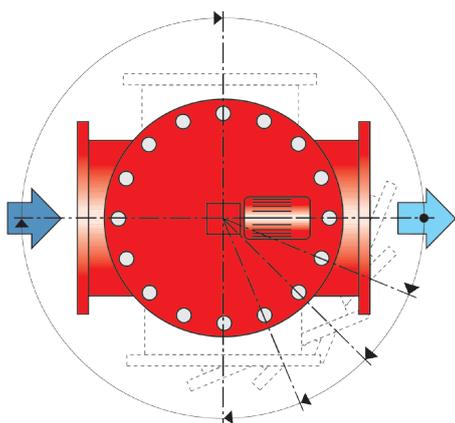
Dados técnicos execução standard

Tamanho do filtro	Faixa de pressão ¹⁾ [bar]	Conexão Entrada/Saída	Conexão retrolavagem [PN 16]	Peso [kg]	Volume [l]	Quantidade de elementos filtrantes	Área de filtração [cm²]	Volume de retrolavagem ²⁾ [m³/h]
10	6	DN 100	40	283	36	6 x C2	3600	35
20	6	DN 200	65	445	95	6 x C3	7128	75
23	6	DN 200	65	465	131	5 x C4	12050	85
25	6	DN 250	65	550	160	6 x C4	14460	85
30	6	DN 300	65	725	304	9 x C4	21690	85
35	6	DN 350	65	877	452	11 x C4	26510	85
40	6	DN 400	80	1188	616	18 x C4	43380	145
50	6	DN 500	80	1354	891	24 x C4	57840	145
60	6	DN 600	100	2560	1489	40 x C4	96400	205

Legenda

¹⁾ 10 bar mediante consulta

²⁾ Volumes de retrolavagem a uma pressão de entrada de 1,5 bar e condições sem pressão na saída da válvula de retrolavagem. Os volumes de retrolavagem indicados não correspondem à vazão diferencial real entre a entrada do filtro e a saída do filtro. A vazão diferencial real é geralmente mais baixa - dependente da curva característica da bomba e das condições de pressão que se ajustam durante a retrolavagem.



2. FUNCIONAMENTO

FILTRAÇÃO

O fluido a ser filtrado entra na carcaça do filtro através da entrada (A), passa pelos elementos filtrantes do filtro de retrolavagem de dentro para fora (B) e deixa o filtro através da saída de filtro (C). Durante o processo de filtração o reservatório JetFlush (D) localizado acima dos elementos filtrantes é enchido com fluido do lado sujo. Na medida em que o fluido é filtrado, partículas se depositam no lado interno dos elementos filtrantes. Com o aumento do nível de contaminação, aumenta a pressão diferencial entre o lado sujo e lado limpo do filtro. Quando a perda de pressão atinge a pressão diferencial de disparo (trigger point) ajustada, então a retrolavagem automática se inicia.

RETROLAVAGEM GENERALIDADES

A retrolavagem automática é ativada:

- Quando a pressão diferencial de disparo é ultrapassada
- Por meio de Timer
- Através do acionamento do botão de teste

Para isso o motor redutor (E) gira o braço de lavagem (F) por baixo do elemento filtrante a ser limpo (G). A válvula de retrolavagem (H) abre. Favorecido pela queda de pressão entre entrada de filtro (A) e da linha de retrolavagem (I), assim como pela geometria cônica do elemento filtrante, o efeito especial JetFlush do AutoFilt® RF10 é disparado.

O restante dos elementos filtrantes permanecem em operação de filtração para garantir uma filtração isenta de interrupção.

RETROLAVAGEM FASE I

1ª Fase - Soltura da contaminação

Na primeira fase fluido não filtrado do reservatório JetFlush (J1) transborda de cima para o interior do elemento filtrante. Ali, pela geometria cônica do elemento filtrante, forma-se um fluxo núcleo, alimentado principalmente pelo reservatório JetFlush. A formação do fluxo núcleo é apoiada pelo efeito de jato livre, que adicionalmente suga água do lado filtrado para o interior do elemento.

RETROLAVAGEM FASE II

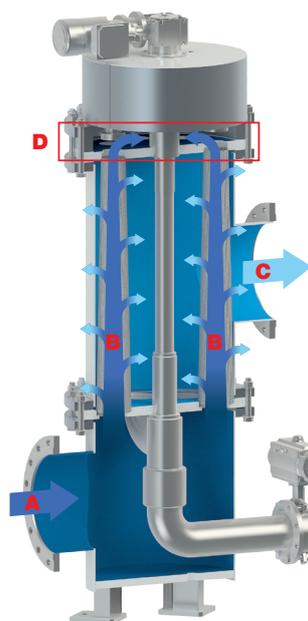
2ª fase – Descarga da contaminação

Depois que o fluxo núcleo ter se formado, o reservatório JetFlush, que se encontra sobre os elementos filtrantes, é fechado (J2).

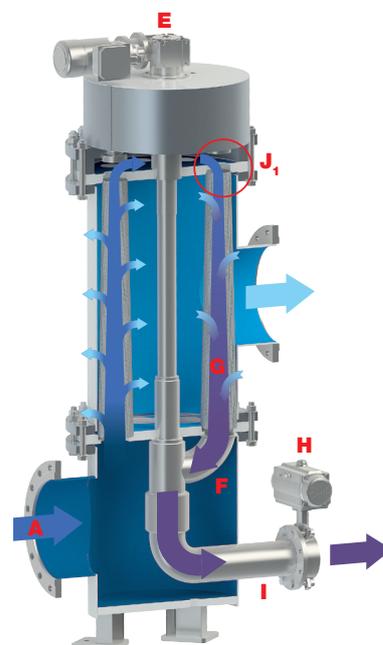
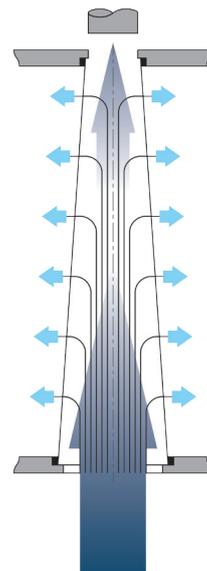
Pelo fechamento da abertura do elemento filtrante inicia-se a segunda fase da descarga de contaminação.

A coluna de fluido que já se encontra em movimento succiona água do lado do filtrado (K), sendo que através do elemento filtrante, fechado em cima, não pode mais seguir fluxo de fluido.

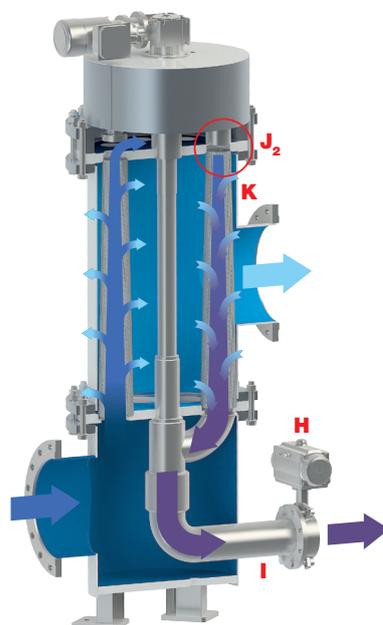
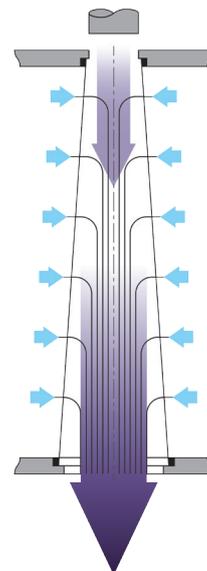
Graças à geometria cônica, o elemento filtrante é agora limpo em toda sua superfície sem deixar resíduos. A descarga da contaminação ocorre através da linha de retrolavagem (I). Depois de efetuada a limpeza do elemento filtrante a ser limpo, o braço de lavagem gira por debaixo do próximo elemento filtrante a ser limpo, e o processo então se repete. Após término do ciclo de retrolavagem, a válvula de retrolavagem (H) é fechada.



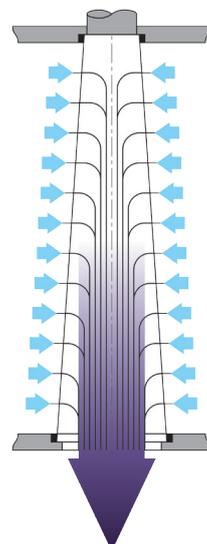
Filtração



Retrolavagem (fase 1)



Retrolavagem (fase 2)



3. DIMENSIONAMENTO DE FILTRO*

LISTA DE CHECAGEM PARA DIMENSIONAMENTO DO FILTRO

PASSO 1: EXAME DOS REQUISITOS BÁSICOS

- O critério decisivo para a operação do AutoFilt® RF10 é a existência de uma pressão diferencial entre a entrada do filtro e a linha de retrolavagem de no mínimo 1 bar
- A determinação dos dados de aplicação ocorre mediante questionário de filtro
- A velocidade de fluxo de 4 m/s na entrada do filtro não deve ser ultrapassada
- A temperatura máxima permitida para todos os AutoFilt® RF10 é de 90°C (em aplicações com água de lastro 55 °C)

PASSO 2: DIMENSIONAMENTO DO FILTRO

- A determinação ocorre mediante a tabela de dimensionamento
- As curvas de fluxo valem para graus de filtração $\geq 50 \mu\text{m}$
- A pressão diferencial inicial com o filtro em estado limpo não deve ultrapassar 0,2 bar

PASSO 3: DETERMINAÇÃO DO GRAU DE FILTRAÇÃO

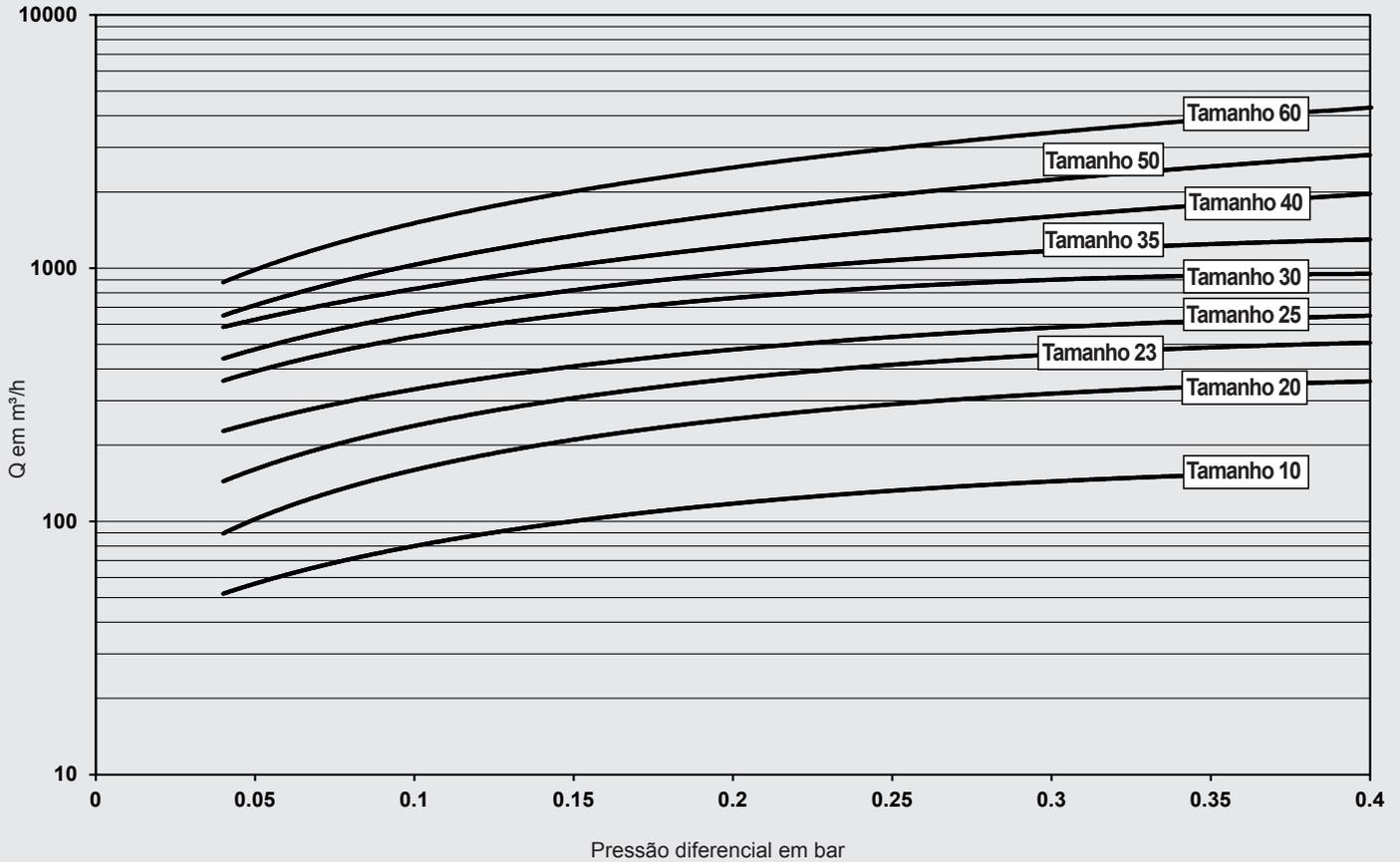
- Como regra básica vale: Tão grosso quanto possível – tão fino quanto necessário
- Para graus de filtração abaixo de $50 \mu\text{m}$ a taxa de fluxo deve ser reduzida em função da aplicação e da carga de sólidos no fluido a ser esperada - uma consulta com a nossa matriz é obrigatória!

TABELA DE DIMENSIONAMENTO APLICAÇÃO COM ÁGUA DE LASTRO

Tamanho do filtro	Vazão máxima (m³/h)
RF10-10	120
RF10-20	250
RF10-23	410
RF10-25	500
RF10-30	750
RF10-35	1000
RF10-40	1500
RF10-50	2200
RF10-60	3500

* em caso de alguma dúvida sobre o dimensionamento do filtro queira por favor entrar em contato com o nosso escritório central.

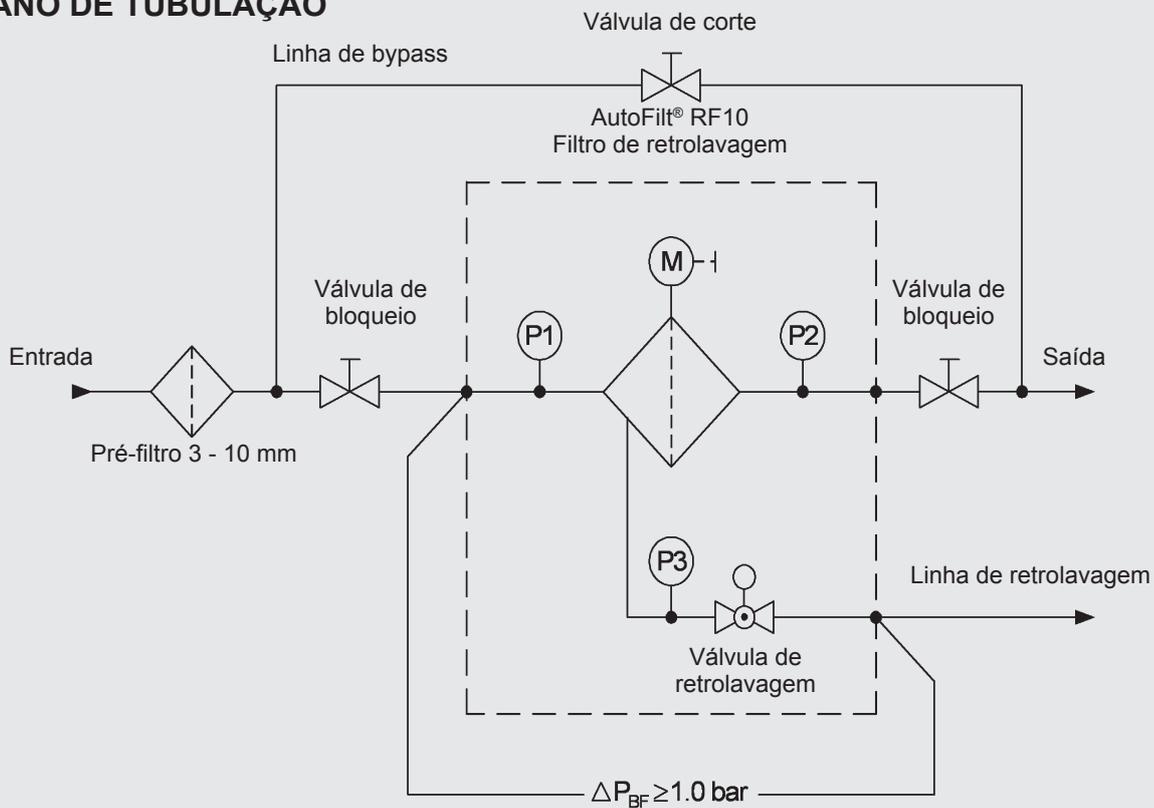
CURVA DE PERDA DE PRESSÃO



Atenção

As curvas de perda de pressão valem para malha metálica SuperMesh com um grau de filtração de 50 µm. Os pontos de medição encontram-se respectivamente na entrada e saída do filtro.

PLANO DE TUBULAÇÃO



Atenção

Para a limpeza é necessária uma diferença de pressão mínima de 1,0 bar entre P1 e P3. $(P1 - P3) \geq 1$

Legenda

P1 = Pressão de entrada
P2 = Pressão de saída
P3 = Pressão da linha de retrolavagem

4. CONFIGURAÇÃO DO FILTRO*

	Standard	Opcional
Variantes de controle	EPP = Motor elétrico, válvula JetFlush pneumática (JFV), válvula borboleta pneumática	PPP = Motor pneumático, válvula JetFlush pneumática (JFV), válvula borboleta pneumática
Tensões de conexão	Todas as tensões e frequências usuais em todo o mundo podem ser realizadas	
Classes de proteção elétrica	IP55	Outras classes de proteção IP mediante consulta
Proteção contra explosão		<ul style="list-style-type: none"> • ATEX segundo diretiva 94/9/EG • IECEX
Cálculo da carcaça	Diretriz de vasos pressurizados AD 2000 / PED 97/23/EG	Classificação de acordo com: DNV-GL, BV, ABS, ...
Conexões de flanges	Flanges DIN EN	<ul style="list-style-type: none"> • ANSI • JIS
Geometria de flanges	Geometria de flange variável - Entrada de filtro e saída de filtro bem como linha de retrolavagem (dependente do tamanho) orientáveis	
Materiais da carcaça	<ul style="list-style-type: none"> • Aço carbono • Aço inoxidável 	Materiais especiais mediante consulta
Materiais de partes internas e elementos filtrantes	Aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> • Duplex • Superduplex • Diversas qualidades de aço inoxidável
Materiais de elementos filtrantes	<ul style="list-style-type: none"> • Aço inoxidável • Em aplicações com água de lastro revestimento SuperFlush 	Elementos filtrantes com revestimento SuperFlush
Proteção anticorrosiva externa	2-camadas de primer (suprime em carcaças de aço inoxidável)	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura multicamadas • Pintura especial para aplicações em Offshore • Pinturas e revestimentos especiais segundo especificação do cliente
Proteção anticorrosiva interna	Pintura poliuretana 2K	Ânodo de sacrifício
Medição da pressão diferencial	<ul style="list-style-type: none"> • Conversor medidor de pressão HYDAC HDA • Pressostato eletrônico HYDAC EDS 	
Dispositivo de içamento da tampa		<ul style="list-style-type: none"> • Aço carbono (peças móveis aço inoxidável) • Dispositivo de içamento da tampa para montagem posterior
Documentação	<ul style="list-style-type: none"> • Instrução de operação • Esquema elétrico • DESENHO DA INSTALAÇÃO 	Conforme solicitação do cliente

* demais variantes de equipamento assim como soluções específicas de cliente após consulta com a nossa matriz.

5. CÓDIGO DE TIPO

CÓDIGO DE TIPO AutoFilt® RF10

RF10 - 20 A - 1 7 X - P J K N B 2 1 - H 1 1 0 / S H D - 100 - 1234567

Tipo

AutoFilt®

Tamanho do filtro

10 = DN 100 25 = DN 250 40 = DN 400
 20 = DN 200 30 = DN 300 50 = DN 500
 23 = DN 200 35 = DN 350 60 = DN 600

Faixa de pressão

A = PN6
 B = PN10

Variantes de controle

1 = EPP Controle eletro-pneumático
 2 = EPP Controle funcional (disparo ocorre pelo cliente)
 3 = Execução específica do cliente

Suprimento de tensão

1 = 3 x 400V / N / PE 50Hz 7 = 3 x 440V / x / PE 60Hz
 2 = 3 x 400V / x / PE 50Hz 8 = 3 x 525V / x / PE 50Hz
 3 = 3 x 500V / x / PE 50Hz 9 = 3 x 575V / x / PE 60Hz
 4 = 3 x 415V / x / PE 50Hz 0 = 3 x 690V / x / PE 50Hz
 5 = 3 x 415V / N / PE 60Hz
 6 = 3 x 460V / x / PE 60Hz Y = Execução específica de cliente

Proteção a explosão

X = Proteção ex. segundo ATEX
 C = Proteção ex. segundo IECEx

Material da carcaça

N = aço carbono, primer externo (RAL 9006), interno. sem proteção a corrosão E = categoria inox 1 (qualidade análoga V2A)
 M = aço carbono, primer externo (RAL 9006), interno. pintura epoxi 2K H = categoria inox 2 (qualidade análoga V4A)
 P = aço carbono, primer externo (RAL 9006), interno. pintura poliuretana 2K

Norma de flange

A = ANSI
 F = DIN / EN
 J = JIS

Diâmetro nominal

C = DIN/EN 50 / ANSI 2" N = DIN/EN 300 / ANSI 12" (Standard tamanho 30)
 D = DIN/EN 65 / ANSI 2 1/2" P = DIN/EN 350 / ANSI 14" (Standard tamanho 35)
 E = DIN/EN 80 / ANSI 3" (Standard tamanho 8) Q = DIN/EN 400 / ANSI 16" (Standard tamanho 40)
 F = DIN/EN 100 / ANSI 4" (Standard tamanho 10) J = DIN/EN 450 / ANSI 18"
 H = DIN/EN 125 / ANSI 5" R = DIN/EN 500 / ANSI 20" (Standard tamanho 50)
 K = DIN/EN 150 / ANSI 6" (Standard tamanho 15) W = DIN/EN 550 / ANSI 22"
 L = DIN/EN 200 / ANSI 8" (Standard tamanho 20, 23) S = DIN/EN 600 / ANSI 24" (Standard tamanho 60)
 M = DIN/EN 250 / ANSI 10" (Standard tamanho 25)

Material RSKE: guarnição

N = NBR (Standard)
 E = EPDM
 V = FPM (Viton)

Material disco

N = aço inoxidável
 B = bronze
 D = duplex

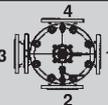
Transmitter de pressão

0 = sem transmitter de pressão (conexão de flange no filtro permanece)
 1 = transmitter de pressão (P-entrada; P-saída e P-rsl) com indicador digital (tipo EDS)
 2 = transmitter de pressão (P-entrada; P-saída e P-rsl) sem indicador/display no sensor (tipo HDA)

Min. Pressão: -1 bar
 Máx. Pressão: +9, +15, +23 bar
 (dependente da pressão de projeto)

Posições dos flanges

1 = saída do filtro oposto à entrada do filtro (Standard)
 2 = saída do filtro deslocado em 90° sentido horário em relação ao Standard
 3 = saída do filtro deslocado em 180° sentido horário em relação ao Standard
 4 = saída do filtro deslocado em 270° sentido horário em relação ao Standard



Materiais peças internas

H = aço inoxidável (p.ex. 1.4404 / 316 qualidade análoga a 4A)
 D = Duplex
 S = SuperDuplex

Ânodo de sacrifício

0 = sem ânodo (material do O-Ring do elemento como na borboleta pos. 16)
 1 = ânodo de sacrifício com zinco (material do O-Ring do elemento silicone eletricam. condutor)
 2 = com conexão de flange sem ânodo de sacrifício (material do O-Ring do elemento silicone eletricam. condutor)

Dispositivo de içamento da tampa

0 = sem Dispositivo de içamento da tampa
 1 = com Dispositivo de içamento da tampa

Número de modificação

X = é determinado pelo fabricante

ELEMENTO FILTRANTE:

Revestimento

S = SuperFlush (opcional)

Material

H = aço inoxidável (p.ex. 1.4404 / 316 qualidade análoga a 4A)
 D = Duplex
 S = SuperDuplex*

Execução

D = elementos cônicos de malha metálica disponível somente em aço inoxidável categoria 2
 S = elementos cônicos de tubo de fendas

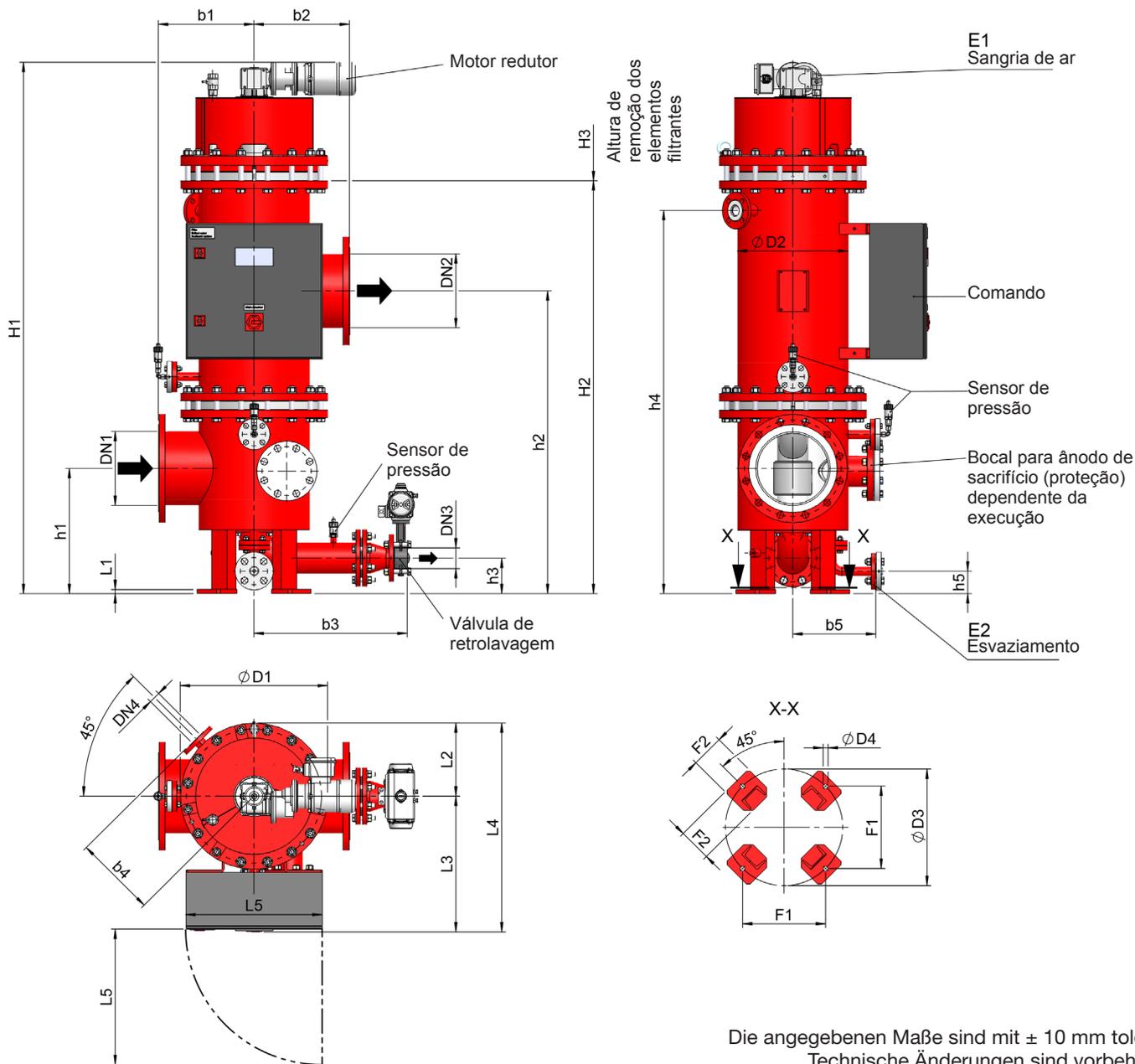
Grau de filtração [µm]

Material de vedação dos elementos filtrantes é sem ânodo idêntico com material de vedação da válvula borboleta
 Elemento de filtro com material de vedação de ânodo sempre silicone

Número de desenho

6. DIMENSÕES

Tamanhos de filtro RF10-10 até RF10-25



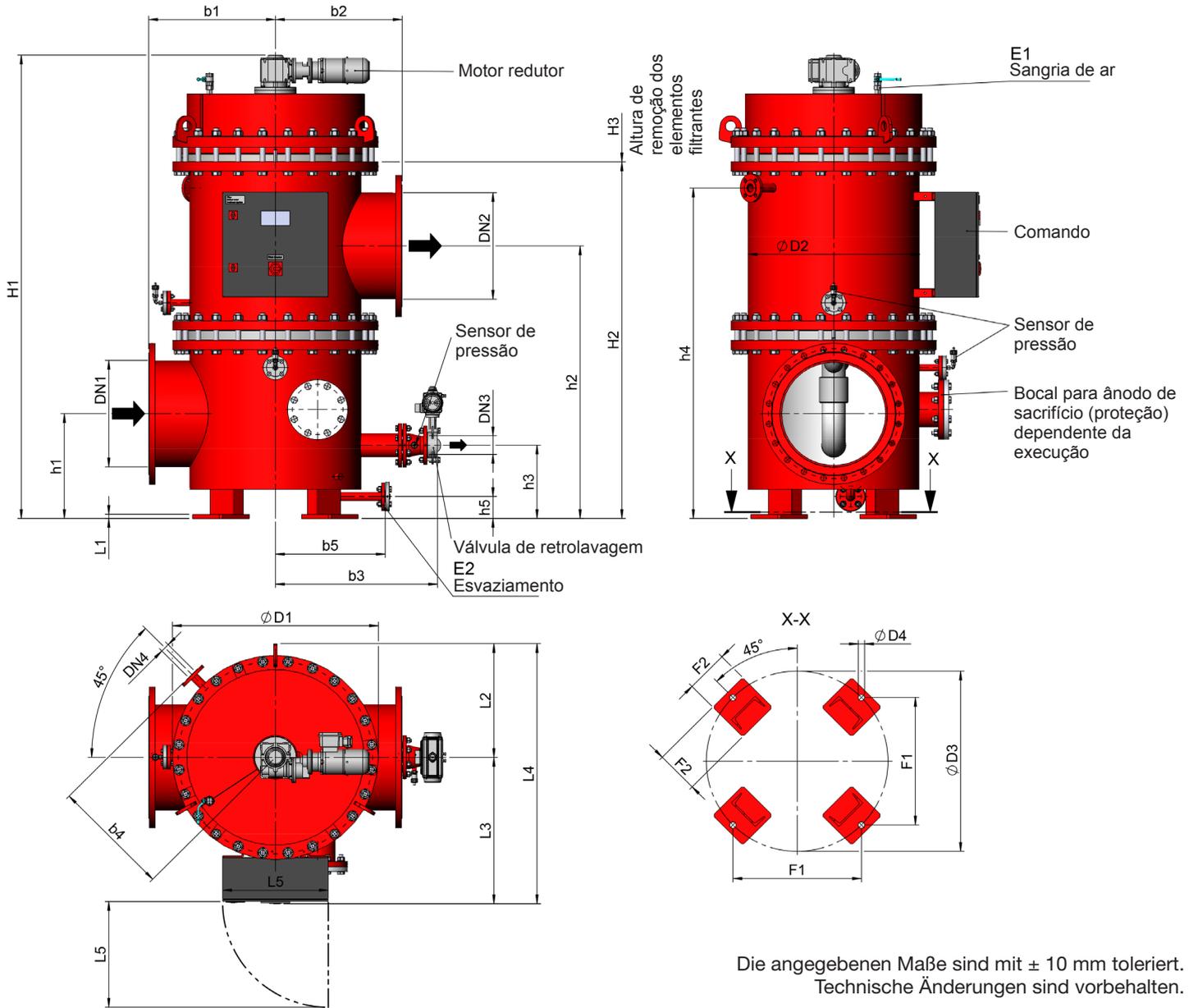
Die angegebenen Maße sind mit ± 10 mm toleriert.
Technische Änderungen sind vorbehalten.

Tamanho do filtro	DN1	DN2	DN3	DN4	b1	b2	b3	b4	b5	h1	h2	h3	h4	h5	H1
RF10-10	100	100	40	G3/4	250	250	298	-	-	360	687	160	717	-	1274
RF10-20	200	200	65	25	320	320	305	280	295	425	885	161	1005	79	1559
RF10-23	200	200	65	25	320	320	305	280	295	425	1100	161	1341	79	1895
RF10-25	250	250	65	25	350	350	305	300	295	462	1117	131	1414	83	1297

Tamanho do filtro	H2	H3	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2
RF10-10	837	350	10	188	460	648	500	375	273	340	18	G1/2	G1/2	240	90
RF10-20	1122	550	15	245	517	762	500	490	355,6	370	18	DN25	G1/2	269	120
RF10-23	1458	700	15	245	460	705	500	490	355,6	496	18	DN25	G1/2	351	120
RF10-25	1523	550	15	270	477	747	500	540	406,4	430	18	DN25	G1/2	304	120

6. DIMENSÕES

Tamanhos RF10-30 até RF10-60



Die angegebenen Maße sind mit ± 10 mm toleriert.
Technische Änderungen sind vorbehalten.

Tamanho do filtro	DN1	DN2	DN3	DN4	b1	b2	b3	b4	b5	h1	h2	h3	h4	h5	H1
RF10-30	300	300	65	25	400	400	621	350	330	420	1126	266	82	1409	1978
RF10-35	350	350	65	25	450	450	637	410	420	420	1136	266	82	1424	1992
RF10-40	400	400	80	25	520	520	735	460	470	440	1225	300	82	1492	2125
RF10-50	500	500	80	40	600	600	770	560	490	500	1300	350	105	1576	2210
RF10-60	600	600	100	40	700	700	900	650	610	525	1360	330	195	1590	2270

Tamanho do filtro	H2	H3	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	D3	D4	E1	E2	F1	F2
RF10-30	1531	700	15	323	497	820	500	645	508	540	18	G1/2	G1/2	382	150
RF10-35	1548	700	15	378	576	954	500	755	610	640	18	G1/2	G1/2	453	150
RF10-40	1617	700	15	485	632	1117	500	860	711	727	27	G1/2	G1/2	514	150
RF10-50	1701	700	20	543	698	1240	500	975	813	860	30	G1/2	G1/2	608	200
RF10-60	1759	700	20	643	795	1438	500	1175	1016	1040	32	G1/2	G1/2	735	200

ANOTAÇÃO

As indicações neste catálogo referem-se às condições operacionais e casos de aplicação descritos.

Em casos de aplicação e/ou condições operacionais divergentes, pedimos entrar em contato com o nosso departamento técnico.

Reservamo-nos o direito de efetuar alterações técnicas.

HYDAC Process Technology GmbH
Am Wrangelflöz 1
D-66538 Neunkirchen
Tel.: +49 (0)6897 - 509-1241
Fax: +49 (0)6897 - 509-1278
Internet: www.hydac.com
E-Mail: prozess-technik@hydac.com