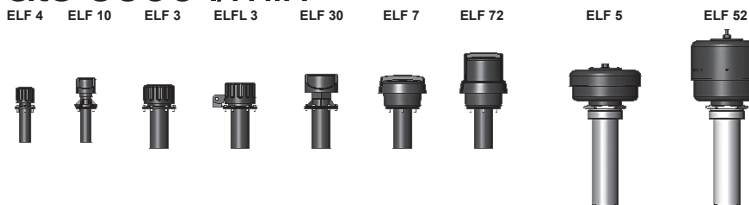




Filtro de ventilação do reservatório com peneira de enchimento ELF até 5500 l/min



1. DESCRIÇÃO TÉCNICA

1.1 CAIXA DO FILTRO

Construção

Os filtros de ventilação do reservatório dos tamanhos 4, 10, 3 e 30 consistem de um filtro de ar na parte superior, unido à flange de fixação através de conexão de baioneta ou de rosca, e de uma peneira de enchimento.

Os tamanhos 5 e 52 consistem de um filtro de ar de duas peças na parte superior, equipado com rosca e com proteção antirrespingo integrada, de um ou dois elemento(s) filtrante(s) descartável(is), e de uma peneira de enchimento.

Os tamanhos 7 e 72 consistem de uma parte superior em duas peças, flangeável sobre o depósito de óleo com elemento filtrante descartável e de uma peneira de enchimento.

1.2 ELEMENTOS FILTRANTES

Capacidades de absorção de sujidade em g

	Velo de papel
ELF	3 µm
4	2,9
10	2,9
3	6,2
30	6,2
7	26,1
72	52,2
5	85,1
52	170,2

Os elementos filtrantes são de papel impregnado com resina fenólica e portanto, não são laváveis!

1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO FILTRO

Faixa de temperatura	-30 °C até +100 °C
Material carcaça	aço zincado/revestido com plástico (ELF 4, 3), aço (ELF 5, 52) plástico reforçado com fibra de vidro (ELF 10, 30, 7, 72)
Material peneira de enchimento	plástico: ELF 10, 4, 30, 3, 7, 72 metal: ELF 5, 52
Tipo do indicador de sujidade	VMF (medição de pressão dinâmica)
Pressão de reação do indicador de sujidade	0,6 bar manómetro K 0,035 bar indicador UBM (outras sob consulta)

1.4 VEDAÇÕES

NBR (= nitrilo) no filtro
NBR / Poliuretano no elemento
Cartão na flange de fixação

1.5 EXECUÇÕES ESPECIAIS E ACESSÓRIOS

- travável (só no ELFL 3)
- com válvula bypass com retenção para melhorar as condições de sucção da bomba
Não 100% estanque a gás e isenta de fugas! (só no ELF 10, 3, 30, 5 e 52)
- com proteção contra derramamento (só no ELF 10, 3, 30, 7, 72)
- com possibilidade de conexão para um indicador de sujidade (só no ELF 7, 72)
- com adaptador de enchimento para aplicação automotiva (só no ELF 7 e 72) - ver ponto 5.

1.6 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

ver lista de peças de reposição originais

1.7 CERTIFICADOS E APROVAÇÕES

sob consulta

1.8 COMPATIBILIDADE COM FLUIDOS HIDRÁULICOS ISO 2943

As execuções standard são apropriadas para uso com óleos minerais e lubrificantes. Para fluidos de difícil inflamação e biodegradáveis ver tabela:
Fluidos de difícil inflamação

ELF	HFA	HFC	HFD-R
4, 3, 5, 52	-	-	-
10, 30, 7, 72	●	●	-

- HFA emulsão óleo em água (teor de H₂O ≥ 80%)
- HFC solução aquosa de poliglicol (teor de H₂O 35-55%)
- HFD-R ésteres de ácido fosfórico sintéticos, isentos de água

Fluidos biodegradáveis

ELF	HTG	HE	HPG	PAG	PRG
todos os tamanhos	+	+	●	●	

+ aplicável sem restrições

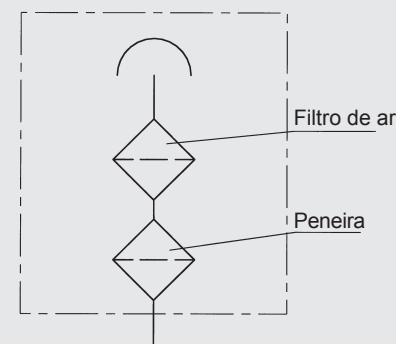
- aplicável com reserva
- não aplicável

- HTG fluidos hidráulicos à base de óleos vegetais
- HE fluidos hidráulicos sintéticos à base de ésteres
- HPG fluidos hidráulicos sintéticos à base de poliglicóis
- PAG subgrupo HPG: glicol de polialquilenos
- PEG subgrupo HPG: glicol de polietileno

1.9 INTERVALOS DE TROCA

Os elementos filtrantes respetivamente os filtros deveriam ser substituídos nos mesmos intervalos como os filtros de fluido, porém no mínimo uma vez por ano!

Símbolo



2. CÓDIGO DE TIPO (também exemplo de encomenda)

2.1 FILTRO COMPLETO

2.1.1 ELF 4, 10, 3, 30 e ELFL 3

ELF P 30 F 3 W 1 . X /-RV0.4

Filtro tipo

ELF
ELFL (travável)

Material filtrante

P velo de papel

Tamanho do filtro

ELF 4, 10, 3, 30
ELFL 3

Tipo e tamanho de conexão

	Tamanho do filtro			
	4	10	3	30
F = flange	●	●	●	●

Grau de filtração em µm

P 3 (absoluto)

Execução do indicador de sujidade

W sem possibilidade de conexão

Código de tipo (TKZ)

Tamanho do filtro código Δp [bar]

ELF 4	1.X	-
ELF 10	1.X	-
ELF 3	1.X	-
ELF 3.../-RV	4.X	0,4
ELF 3.../-RV	5.X	0,7
ELF 3.../-RV	6.X	0,2
ELF 3.../-RV	7.X	1,0
ELF 30	1.X	-

Número de modificação

X Sempre é fornecida a versão mais atualizada do respetivo tipo

Informações complementares

AS proteção contra derramamento sem válvula bypass/ retenção (não para ELF 3 e 4)
KT para sistemas com reservatório de plástico (só para ELF 30)
RV válvula bypass/retenção (não para ELF 4)
RV0.2 } válvula com respetiva pressão de abertura
RV0.4 } (só para ELF 10 e 30)
RV0.7 }
SO148 peneira de enchimento de metal, comprimento 200 mm (só para ELF 3 e 30)
SO175 peneira de enchimento de metal, comprimento 100 mm (só para ELF 3 e 30)
SO394 filtro ELF sem peneira de enchimento

2.1.2 ELF 7 e 72

ELF P 72 F 3 W 1 . X /-SO148

Filtro tipo

ELF

Material filtrante

P Velo de papel

Tamanho do filtro

ELF 7, 72

Tipo e tamanho de conexão

	Tamanho do filtro	
	7	72
F = flange DIN 24557/T2	●	●

Grau de filtração em µm

P 3 (absoluto)

Execução do indicador de sujidade

W sem possibilidade de conexão
K Manómetro (pressão de reação -1 até +0,6 bar) (não para ELF 72)
UBM indicador de vácuo visual analógico com reposição manual (pressão de reação: -0,035 [bar])

Código de tipo (TKZ)

0 na execução UBM
1 nas execuções W e K

Número de modificação

X Sempre é fornecida a versão mais atualizada do respetivo tipo

Informações complementares

AS proteção contra derramamento (só para ELF 7, 72 sem válvula bypass/retenção)
SO148 peneira de enchimento de metal, comprimento 200 mm
SO175 peneira de enchimento de metal, comprimento 100 mm
SO394 filtro ELF sem peneira de enchimento

2.1.3 ELF 5 e 52

ELF P 52 G 3 W 2 . X /-RV0.4

Filtro tipo

ELF

Material filtrante

P velo de papel
BN Betamicon®

Tamanho do filtro

ELF 5, 52

Tipo e tamanho de conexão

	Tamanho do filtro	
	5	52
G = rosca		
G1 1/2	●	●
G2	●	●
G2 1/2	●	●
G3	●	●

Grau de filtração em µm

P 3 (absoluto)
BN 3 (absoluto)

Execução do indicador de sujidade

W sem possibilidade de conexão

Código de tipo (TKZ)

TKZ	Conexão
2.X	G 2½
3.X	G 3
4.X	G 2
5.X	G 1½

Número de modificação

X Sempre é fornecida a versão mais atualizada do respetivo tipo

Informações complementares

RV0.4 válvula bypass/retenção com 0,4 bar pressão de reação
SO479 filtro apropriado para fluidos HFC

2.2 ELEMENTO DE REPOSIÇÃO

0005 L 003 P

Tamanho

0005 para ELF 5, 52
0007 para ELF 7
0072 para ELF 72

Modelo

L

Grau de filtração em µm

P 003
BN 003 (só no 0005)

Material filtrante

P velo de papel
BN Betamicon®

Elementos de reposição para ELF 4, 10, 3, 30 e ELFL 3 não podem ser encomendados. Estes filtros só estão disponíveis como filtro completo!

2.3 INDICADOR DE SUJIDADE

VMF 0.6 K . X

Tipo

VMF medição de pressão dinâmica

Pressão de reação

0.6 -1 até +0,6 bar
0.035 -0.035 bar

Execução

(ver ponto 2.1.2)

Número de modificação

X sempre é fornecida a versão mais atualizada do respetivo tipo

3. DIMENSIONAMENTO / CÁLCULO DO FILTRO

3.1 DADOS DE DESEMPENHO SINGLEPASS PARA ELEMENTOS DE FILTRO DE AR

Os seguintes valores de separação foram averiguados sob condições simuladas da prática.

Assim, selecionou-se como velocidade na área de afluxo do meio filtrante 20 cm/s e como adição de sujidade 40 mg/m³ o pó de teste ISO MTD.

Grau de filtração	Valor de separação d...	com tamanho de partícula	Material filtrante
3 µm	d 80	0,74 µm	papel
	d 100	2,64 µm	

O valor d 80 descreve o tamanho da partícula que é separada em 80 % no teste de retenção. O tamanho de partícula averiguado neste caso é designado como grau de filtração nominal do filtro de ar. No valor d 100 trata-se portanto do tamanho de partícula que é retido em 100 % no Singlepasstest (teste de passagem única). O tamanho de partícula averiguado neste caso é o grau de filtração absoluto do filtro de ar.

Tabela de concentração média de pó na prática:

Área urbana com pouca indústria	3-7 mg/m ³ ar
Construção de máquinas em geral	9-23 mg/m ³ ar
Área de construção civil (veículos de rodas)	8-35 mg/m ³ ar
Área de construção civil (veículos de lagartas)	35-100 mg/m ³ ar
Indústria pesada	50-70 mg/m ³ ar

3.2 PRESSÃO DIFERENCIAL NO FILTRO DE VENTILAÇÃO

A pressão diferencial em estado limpo pode ser vista na curva característica para cada um dos tamanhos de filtro.

3.3 DIRETRIZES DE DIMENSIONAMENTO

A taxa de penetração de sujidade num sistema hidráulico pode ser consideravelmente reduzida através de uma filtração eficiente da ventilação do reservatório.

ATENÇÃO:

Uma ventilação do reservatório projetada de forma errada ou negligente, pode causar uma carga adicional ao sistema, reduzindo com isso a vida útil dos elementos filtrantes hidráulicos!

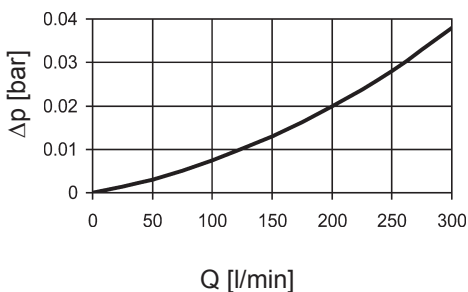
Portanto, para um dimensionamento otimizado deve-se observar o seguinte:

- Grau de filtração do filtro de ventilação = grau de filtração dos filtros hidráulicos
- Empregar somente filtros de ventilação com grau de separação absoluto (d100 = x µm; x = grau de filtração indicado)
- Perda de pressão inicial máx. permitida: 0,01 bar (com elemento filtrante limpo e fluxo de ar calculado)
- Determinação do fluxo de ar calculado:
 $Q_A = f_5 \times Q_p$
 Q_A = fluxo de ar calculado em l/min
 f_5 = fator para condições de ambiente
 Q_p = vazão máx. da bomba hidráulica em l/min

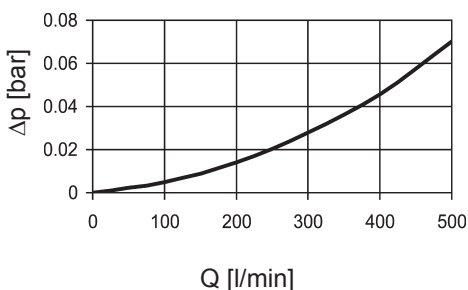
Condições de ambiente	Fator f5
baixa carga de poeira; Filtros equipados com indicador de sujidade; controle constante dos filtros	1-2
média carga de poeira; filtros sem indicador de sujidade; controle esporádico dos filtros	3-6
alta carga de poeira; Filtros sem indicador de sujidade; baixo ou nenhum controle dos filtros	7-10

3.4 PASSAGEM DO FLUXO DE AR

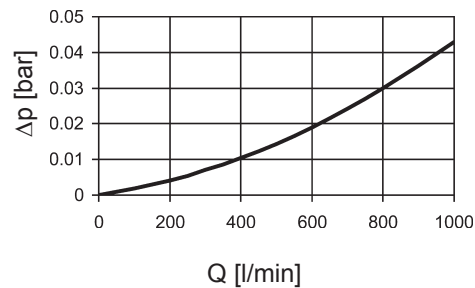
ELF 4



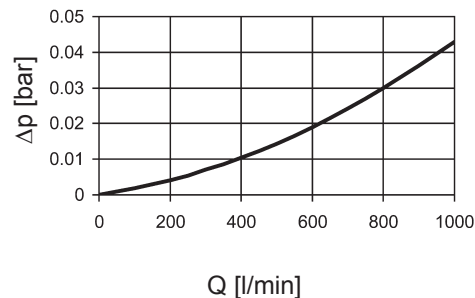
ELF 10



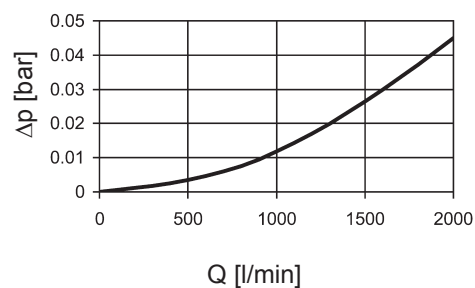
ELF 3



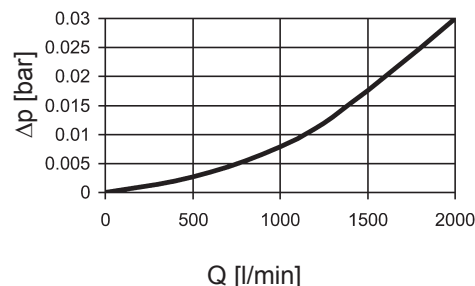
ELF 30



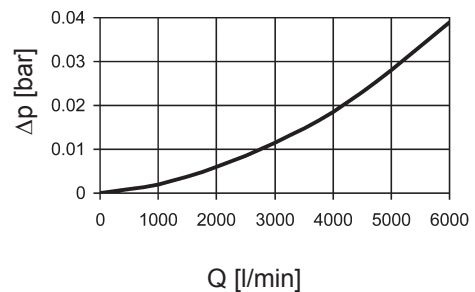
ELF 7



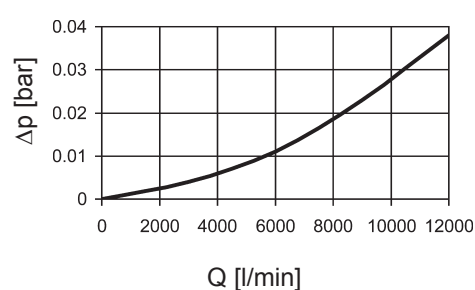
ELF 72



ELF 5



ELF 52

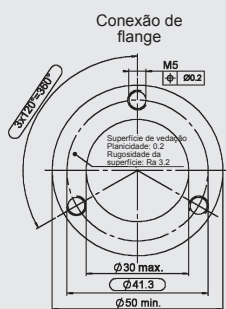
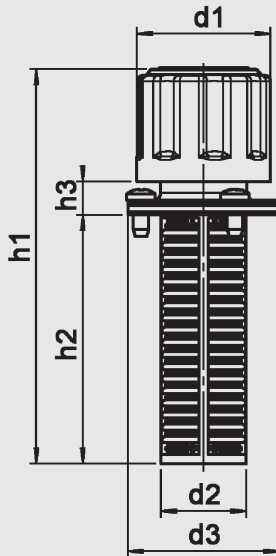


4. DIMENSÕES

Exigências ao reservatório

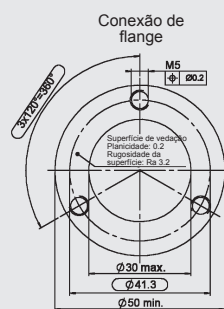
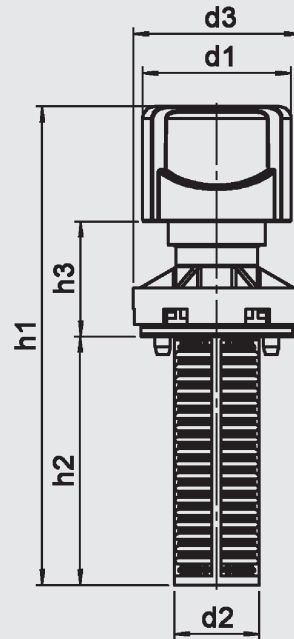
1. A flange do reservatório, na área da superfície de contacto do filtro, não deve ultrapassar uma planicidade de 0,2 mm e uma rugosidade de Ra de 3,2 µm.
2. Além disso, a superfície de contacto não deve apresentar danos e riscos.
3. Os furos de fixação da flange não devem ser passantes, ou seja, a fixação do filtro deveria ser efetuada com prisioneiros vedados.
4. A chapa do reservatório ou a flange de fixação do filtro, deve ser executada de forma que, pela deformação da vedação durante o aperto, não ocorra nenhuma deformação da chapa do reservatório ou da flange.

ELF 4



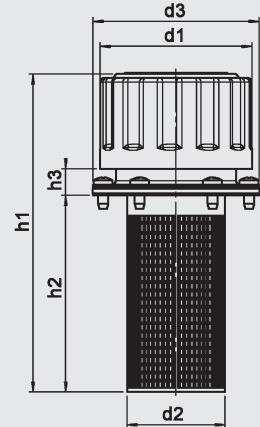
Configuração de furação

ELF 10

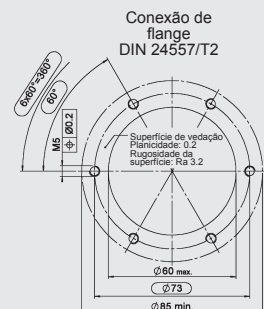
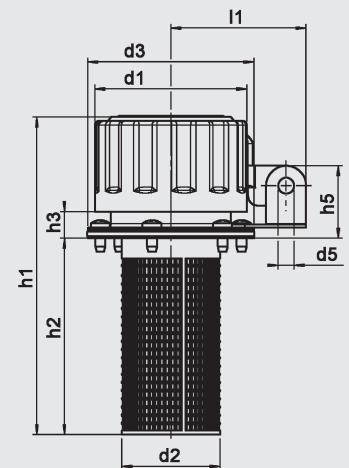


Configuração de furação

ELF 3



ELFL 3



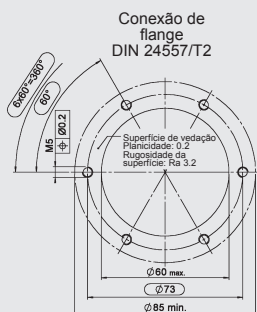
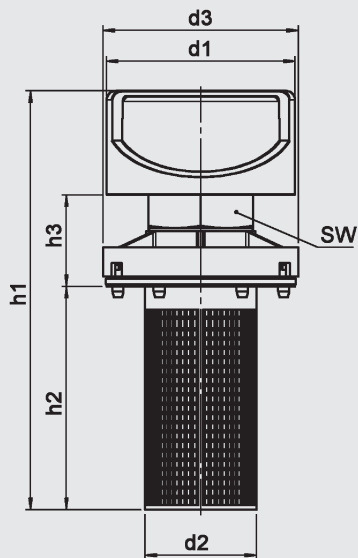
Configuração da furação conforme DIN 24557/parte 2

	ELF 4...
d1	44
d2	28
d3	50
h1	130
h2	82
h3	11
Peso	~ 0,15 kg

	ELF 10...
d1	49
d2	28
d3	55
h1	158
h2	82
h3	38
Peso	~ 0,10 kg

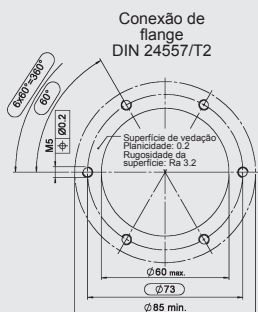
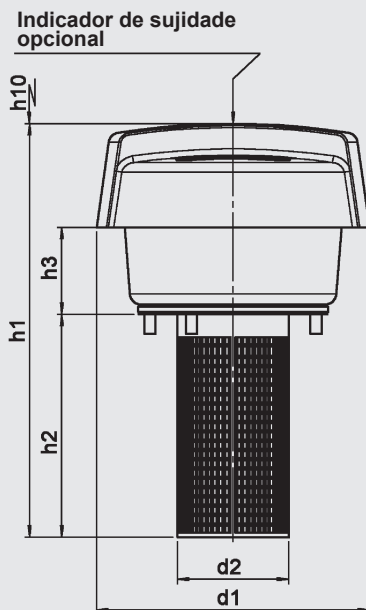
	ELF 3.../ELFL 3...
d1	76
d2	49
d3	83
d5	8
h1	159
h2	98
h3	13
h5	36
l1	68
Peso	~ 0,30 kg

ELF 30



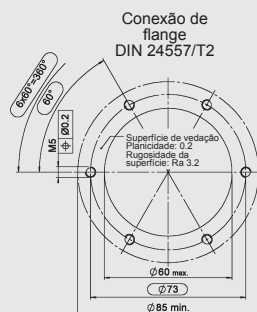
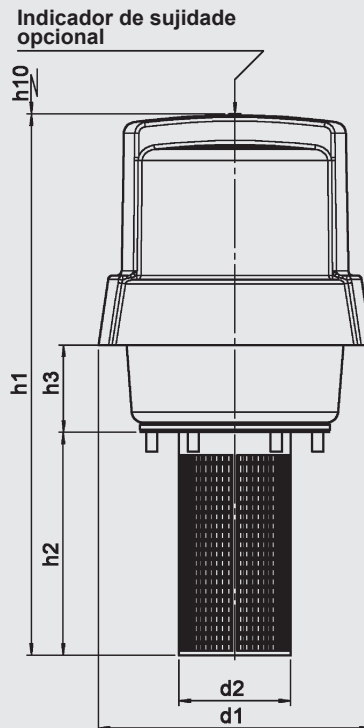
Configuração da furação conforme DIN 24557/parte 2

ELF 7



Configuração da furação conforme DIN 24557/parte 2

ELF 72



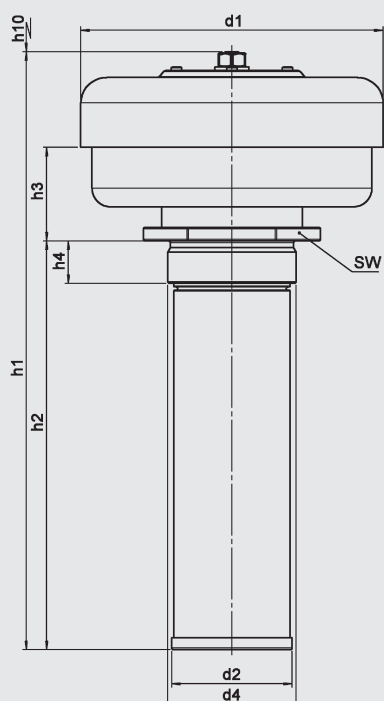
Configuração da furação conforme DIN 24557/parte 2

	ELF 30...
d1	83
d2	49
d3	86
h1	185
h2	98
h3	40
SW	46
Peso	~ 0,25 kg

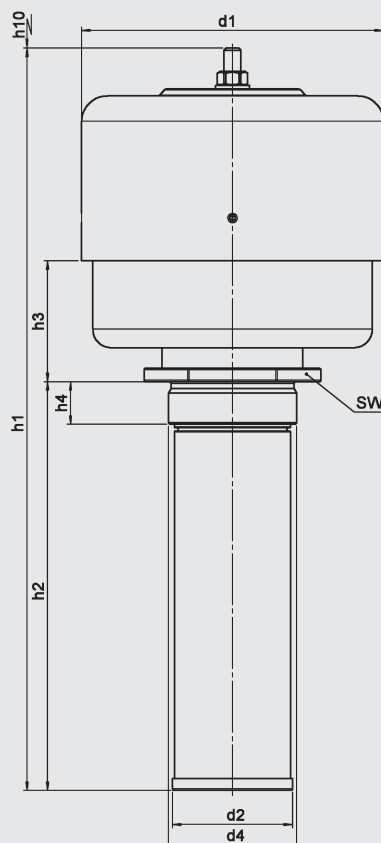
	ELF 7...
d1	120
d2	49
h1	182
h2	98
h3	38
h10	60
Peso	~ 0,35 kg

	ELF 72...
d1	120
d2	49
h1	238
h2	98
h3	38
h10	90
Peso	~ 0,45 kg

ELF 5 / ELF 5...RV

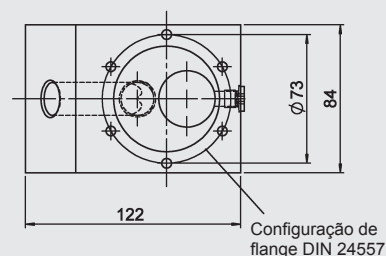
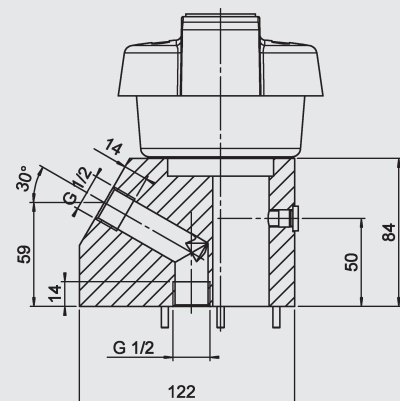


ELF 52 / ELF 52...RV



5. ADAPTADOR DE ENCHIMENTO

Este adaptador só pode ser empregado nos filtros ELF 7 e ELF 72



	ELF 5...	ELF 5... /RV	
d1	177		
d2/d4	...2.X	G 2½ / 70,5	
	...3.X	G 3 / 70,5	
	...4.X	G 2 / 51,5	
	...5.X	G 1½ / 41,5	
h1	351	369	
h2	240		
h3	55	73	
h4	25		
h10	90		
SW	90		
Peso aprox.	...2.X	2,10 kg	3,20 kg
	...3.X	2,15 kg	3,25 kg
	...4.X	2,10 kg	3,20 kg
	...5.X	2,05 kg	3,15 kg

	ELF 52...	ELF 52... /RV	
d1	177		
d2/d4	...2.X	G 2½ / 70,5	
	...3.X	G 3 / 70,5	
	...4.X	G 2 / 51,5	
	...5.X	G 1½ / 41,5	
h1	436	441	
h2	240		
h3	71	89	
h4	25		
h10	150		
SW	90		
Peso aprox.	...2.X	2,30 kg	–
	...3.X	2,35 kg	3,45 kg
	...4.X	2,30 kg	3,40 kg
	...5.X	2,25 kg	3,25 kg

Este adaptador de enchimento está disponível com as seguintes conexões de rosca:

- Peça de conexão ELF /-FA12 (G ½)
(material N°: 00318597)
- Peça de conexão ELF /-FA34 (G ¾)
(material N°: 01282563)
- Peça de conexão ELF /-FA1 (G 1)
(material N°: 01274065)

ANOTAÇÃO

As indicações constantes neste catálogo referem-se às condições operacionais e casos de aplicação descritos.
Em casos de aplicação e/ou condições operacionais divergentes, pedimos que entre em contacto com o nosso departamento técnico.
Reservamo-nos o direito de efetuar alterações técnicas sem aviso prévio.

HYDAC Filtrertechnik GmbH
Industriegebiet
D-66280 Sulzbach/Saar
Tel.: 0 68 97 / 509-01
Telefax: 0 68 97 / 509-300
Internet: www.hydac.com
E-mail: filter@hydac.com