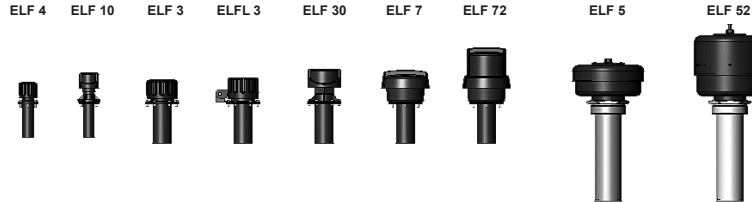




Tankbelüftungsfilter mit Einfüllsieb ELF bis 5500 l/min



1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 FILTERGEHÄUSE

Aufbau

Die Tankbelüftungsfilter der Baugrößen 4, 10, 3 und 30 bestehen aus einem Luftfilteroberteil, das durch Bajonett- oder Gewindeanschluss mit dem Befestigungsflansch verbunden ist, und einem Einfüllsieb.

Die Baugrößen 5 und 52 bestehen aus einem zweiteiligen, mit Gewinde ausgestatteten Luftfilteroberteil mit integriertem Tropf-Schutz, einem bzw. zwei wechselbaren Filterelement(en) und einem Einfüllsieb.

Die Baugrößen 7 und 72 bestehen aus einem zweiteiligen, auf den Ölbehälter aufflanschbaren Oberteil mit wechselbarem Filterelement und einem Einfüllsieb.

1.2 FILTERELEMENTE

Schmutzaufnahmekapazitäten in g

	Papiervlies
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

Die Filterelemente sind aus phenolharz imprägniertem Papier und daher nicht reinigbar!

1.3 FILTERKENNDATEN

Temperaturbereich	-30 °C bis +100 °C	
Material Gehäuse	Stahl verzinkt/kunststoffbeschichtet (ELF 4, 3), Stahl (ELF 5, 52) glasfaserverstärkter Kunststoff (ELF 10, 30, 7, 72)	
Material Einfüllsieb	Kunststoff: ELF 10, 4, 30, 3, 7, 72 Metall: ELF 5, 52	
Typ der Verschmutzungsanzeige	VMF (Staudruckmessung)	
Ansprechdruck der Verschmutzungsanzeige	0,6 bar K-Manometer 0,035 bar UBM-Anzeige (andere auf Anfrage)	

1.4 DICHTUNGEN

NBR (= Perbunan) am Filter
NBR / Polyurethan am Element
Karton am Befestigungsflansch

1.5 SONDERAUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

- abschließbar (nur ELFL 3)
- mit Duo-Ventil zur Verbesserung der Ansaugverhältnisse der Pumpe
Nicht 100% gasdicht und leckagefrei! (nur ELF 10, 3, 30, 5 und 52)
- mit Schwappschutz (nur ELF 10, 3, 30, 7, 72)
- mit Anschlussmöglichkeit für eine Verschmutzungsanzeige (nur ELF 7, 72)
- mit Einfülladapter für Automobilanwendung (nur ELF 7 und 72) - siehe Pkt. 5.

1.6 ERSATZTEILE

siehe Original-Ersatzteilliste

1.7 ZERTIFIKATE UND ABNAHMEN auf Anfrage

1.8 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

Die Standardausführungen sind für den Einsatz bei Mineral- und Schmierölen geeignet. Für schwerentflammbare und biologisch abbaubare Flüssigkeiten siehe Tabelle:
schwerentflammbare Flüssigkeiten

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

- HFA Öl in Wasser-Emulsion (H₂O-Gehalt ≥ 80%)
- HFC wässrige Polyglykollösung (H₂O-Gehalt 35-55%)
- HFD-R synthetische, wasserfreie Phosphorsäureester

biologisch abbaubare Flüssigkeiten

ELF	HTG	HE	HPG	PAG	PRG
alle					
Baugrößen	+	+	●	●	

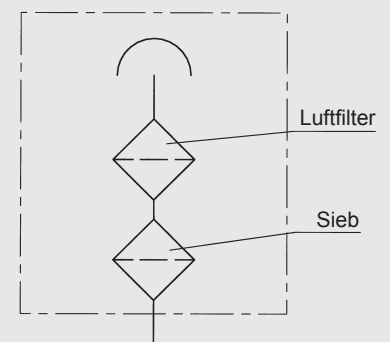
+ uneingeschränkt einsetzbar
● bedingt einsetzbar
- nicht einsetzbar

- HTG pflanzenölbasische Hydraulikflüssigkeiten
- HE synthetische Hydraulikflüssigkeiten auf Esterbasis
- HPG synthetische Hydraulikflüssigkeiten auf Polyglykollösung
- PAG Untergruppe HPG: Polyalkylenglykol
- PEG Untergruppe HPG: Polyäthylenglykol

1.9 WECHSELINTERVALLE

Die Filterelemente bzw. Filter sollten in den gleichen Intervallen gewechselt werden, wie die Flüssigkeitsfilter, mindestens aber einmal pro Jahr!

Sinnbild



2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

2.1 KOMPLETTFILTER

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

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

Filtertyp

ELF
ELFL (abschließbar)

Filtermaterial

P Papiervlies

Baugröße Filter

ELF 4, 10, 3, 30
ELFL 3

Anschlussart/Anschlussgröße

	Filterbaugröße			
	4	10	3	30
F = Flansch	●	●	●	●

Filterfeinheit in µm

P 3 (absolut)

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

W ohne Anschlussmöglichkeit

Typenkennzahl (TKZ)

Filterbaugröße	TKZ	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	-

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

AS Schwappschutz ohne Duo-Ventil (nicht ELF 3 und 4)

KT für Kunststofftanksysteme (nur ELF 30)

RV Duo-Ventil (nicht ELF 4)

RV0.2 } Ventil mit entsprechendem Öffnungsdruck
RV0.4 } (nur ELF 10 und 30)
RV0.7 }

SO148 Einfüllsieb aus Metall, 200 mm lang (nur ELF 3 und 30)

SO175 Einfüllsieb aus Metall, 100 mm lang (nur ELF 3 und 30)

SO394 Filter ELF ohne Einfüllsieb

2.1.2 ELF 7 und 72

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

Filtertyp

ELF

Filtermaterial

P Papiervlies

Baugröße Filter

ELF 7, 72

Anschlussart/Anschlussgröße

	Filterbaugröße	
	7	72
F = Flansch DIN 24557/T2	●	●

Filterfeinheit in µm

P 3 (absolut)

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

W ohne Anschlussmöglichkeit

K Manometer (Ansprechdruck -1 bis +0,6 bar) (nicht bei ELF 72)

UBM optisch-analoge Unterdruckanzeige mit manueller Rückstellung (Ansprechdruck: -0,035 bar)

Typenkennzahl (TKZ)

0 bei Ausführung UBM

1 bei Ausführung W und K

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

AS Schwappschutz (nur ELF 7, 72 ohne Duo-Ventil)

SO148 Einfüllsieb aus Metall, 200 mm lang

SO175 Einfüllsieb aus Metall, 100 mm lang

SO394 Filter ELF ohne Einfüllsieb

2.1.3 ELF 5 und 52

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

Filtertyp

ELF

Filtermaterial

P Papiervlies
BN Betamicron®

Baugröße Filter

ELF 5, 52

Anschlussart/Anschlussgröße

	Filterbaugröße	
	5	52
G1 1/2	●	●
G2	●	●
G2 1/2	●	●
G3	●	●

Filterfeinheit in µm

P 3 (absolut)

BN 3 (absolut)

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

W ohne Anschlussmöglichkeit

Typenkennzahl (TKZ)

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

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

RV0.4 Duoventil mit 0,4 bar Ansprechdruck

SO479 Filter geeignet für HFC-Flüssigkeiten

2.2 ERSATZELEMENT

0005 L 003 P

Baugröße

0005 für ELF 5, 52

0007 für ELF 7

0072 für ELF 72

Ausführung

L

Filterfeinheit in µm

P 003

BN 003 (nur bei 0005)

Filtermaterial

P Papiervlies

BN Betamicron®

Ersatzelemente für ELF 4, 10, 3, 30 und ELFL 3 können nicht bestellt werden. Diese Filter sind nur als Komplettfilter erhältlich!

2.3 VERSCHMUTZUNGSANZEIGE

VMF 0.6 K . X

Typ

VMF Staudruckmessung

Ansprechdruck

0.6 -1 bis +0,6 bar

0.035 -0.035 bar

Ausführung

(s. Pkt. 2.1.2)

Änderungszahl

X es wird immer der aktuellste Stand der jeweiligen Type geliefert.

3. FILTERAUSLEGUNG / DIMENSIONIERUNG

3.1 SINGLEPASS-FILTERLEISTUNGSDATEN FÜR LUFTFILTERELEMENTE

Die folgenden Abscheidewerte sind unter der Praxis nachempfundenen Bedingungen ermittelt worden. Daher wurde als Geschwindigkeit im Anströmbereich der Filtermatte 20 cm/s und als Schmutzzugabe 40 mg/m³ ISO MTD-Teststaub gewählt.

Filterfeinheit	Abscheidewert d...	bei Partikelgröße	Filtermaterial
3 µm	d 80	0,74 µm	Papier
	d 100	2,64 µm	

Der d 80-Wert beschreibt die Partikelgröße, die zu 80% im Retentionstest abgeschieden wird. Die dabei ermittelte Partikelgröße wird als nominelle Filterfeinheit des Luftfilters bezeichnet. Beim d 100-Wert handelt es sich demnach um die Partikelgröße, die zu 100% im Singlepasstest zurückgehalten wird. Die dabei ermittelte Partikelgröße ist die absolute Filterfeinheit des Luftfilters.

Tabelle mittlere Staubkonzentrationen in der Praxis:

Städtebereich mit wenig Industrie	3-7 mg/m ³ Luft
Allgemeiner Maschinenbau	9-23 mg/m ³ Luft
Baustellenbereich (Radfahrzeuge)	8-35 mg/m ³ Luft
Baustellenbereich (Kettenfahrzeuge)	35-100 mg/m ³ Luft
Schwerindustrie	50-70 mg/m ³ Luft

3.2 DIFFERENZDRUCK AM BELÜFTUNGSFILTER

Der Differenzdruck im Reinzustand kann den Kennlinien für die einzelnen Filterbaugrößen entnommen werden.

3.3 AUSLEGUNGSRICHTLINIEN

Die Schmutzeindringrate eines Hydrauliksystems lässt sich durch eine effiziente Tankbelüftungsfiltration erheblich vermindern.

ACHTUNG:

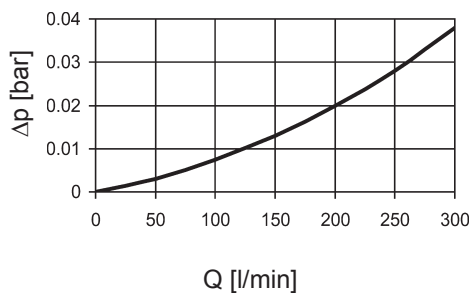
Eine falsch oder nachlässig projektierte Tankbelüftung führt zu einer zusätzlichen Belastung und damit verbundenen verkürzten Standzeit der Hydraulikfilterelemente! Zur optimalen Auslegung sollte daher folgendes beachtet werden:

- Filterfeinheit Belüftungsfiler ≤ Filterfeinheit Hydraulikfilter
- nur Belüftungsfiler mit absoluter Abscheiderate einsetzen ($d_{100} \leq x \mu\text{m}$; x = angegebene Filterfeinheit)
- max. zulässiger Anfangsdruckverlust: 0,01 bar (bei sauberem Filterelement und Auslegungsluftdurchsatz)
- Bestimmung des Auslegungsdurchsatzes:
 $Q_A = f_5 \times Q_p$
 Q_A = Auslegungsluftdurchsatz in l_N/min
 f_5 = Faktor für Umgebungsbedingungen
 Q_p = max. Volumenstrom der Hydraulikpumpe in l/min

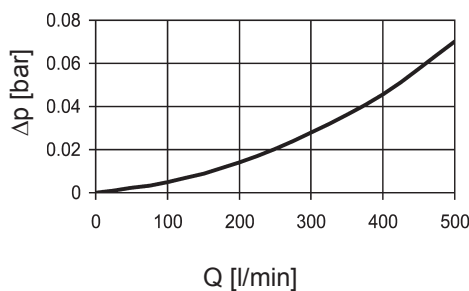
Umgebungsbedingungen	Faktor f5
geringe Staubbelastung; Filter mit Anzeige ausgerüstet; ständige Kontrolle der Filter	1-2
mittlere Staubbelastung; Filter ohne Anzeige ausgerüstet; sporadische Kontrolle der Filter	3-6
hohe Staubbelastung; Filter ohne Anzeige ausgerüstet; geringe oder keine Kontrolle der Filter	7-10

3.4 LUFTDURCHSATZ

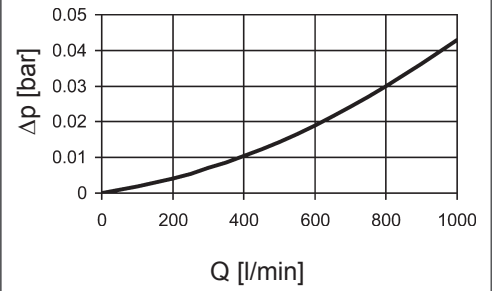
ELF 4



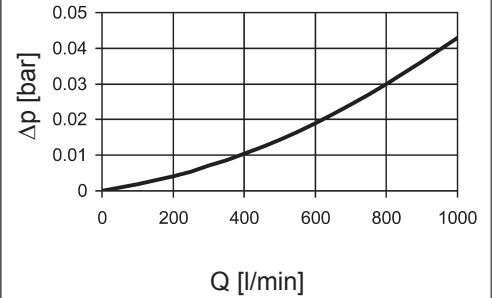
ELF 10



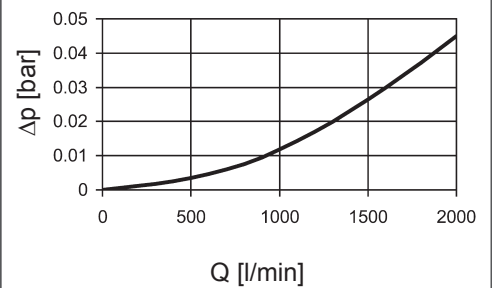
ELF 3



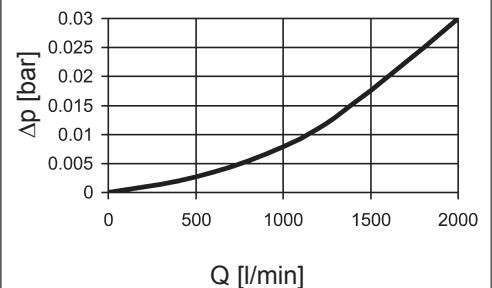
ELF 30



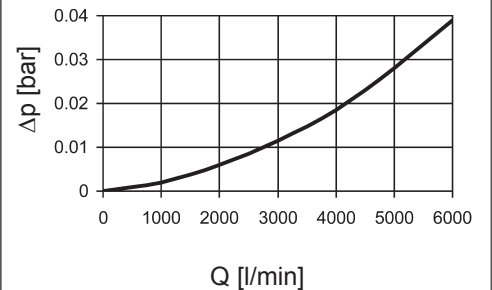
ELF 7



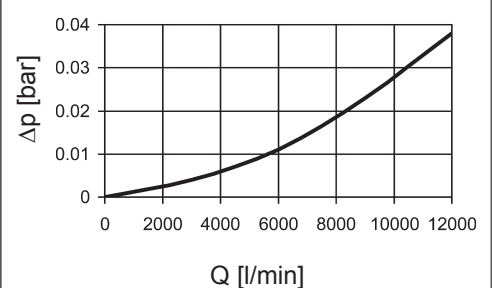
ELF 72



ELF 5



ELF 52

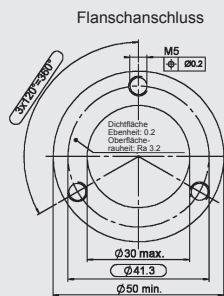
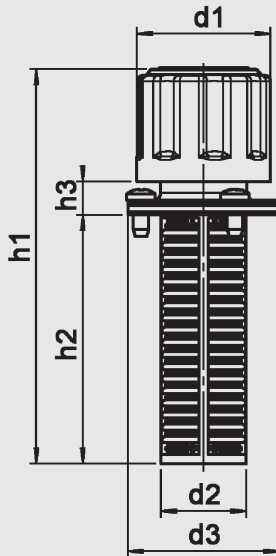


4. ABMESSUNGEN

Anforderungen an den Tank

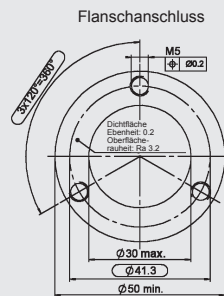
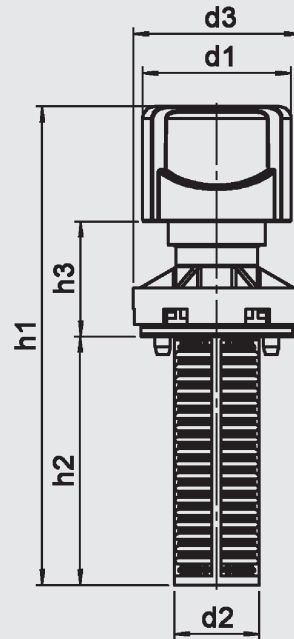
1. Der Tankflansch, im Bereich der Kontaktfläche des Filters, sollte eine Ebenheit von 0,2 mm und eine Rauheit von Ra 3,2 µm nicht überschreiten.
2. Die Kontaktfläche sollte außerdem frei von Beschädigungen und Kratzern sein.
3. Die Befestigungslöcher des Flansches dürfen nicht durchgebohrt sein, bzw. sollte die Befestigung des Filters mit eingedichteten Stehbolzen erfolgen.
4. Das Tankblech bzw. der Filterbefestigungsflansch muss so ausgeführt sein, dass durch die Verformung der Dichtung beim Anziehen keine Verformung des Tankbleches bzw. des Flansches erfolgt.

ELF 4



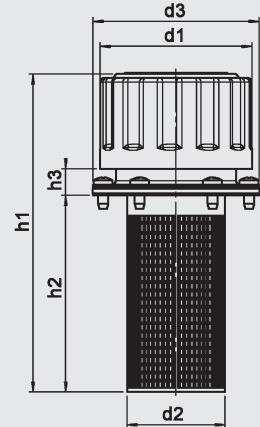
Bohrbild

ELF 10

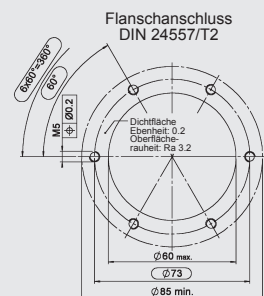
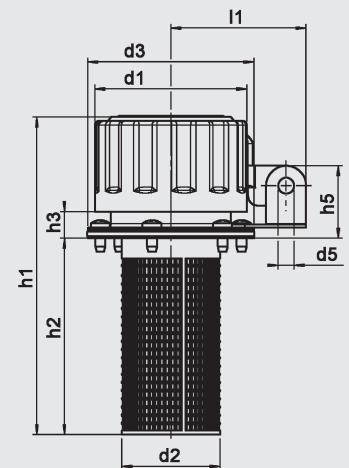


Bohrbild

ELF 3



ELFL 3



Bohrbild nach DIN 24557/T2

ELF 4...

d1	44
d2	28
d3	50
h1	130
h2	82
h3	11
Gewicht	~ 0,15 kg

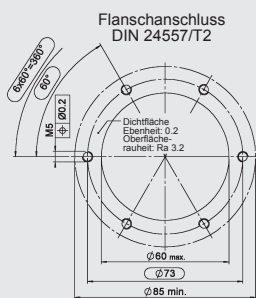
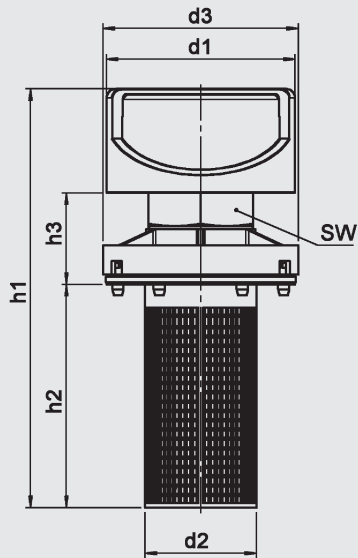
ELF 10...

d1	49
d2	28
d3	55
h1	158
h2	82
h3	38
Gewicht	~ 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
Gewicht	~ 0,30 kg

ELF 30

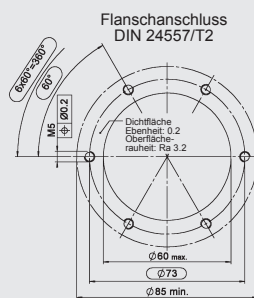
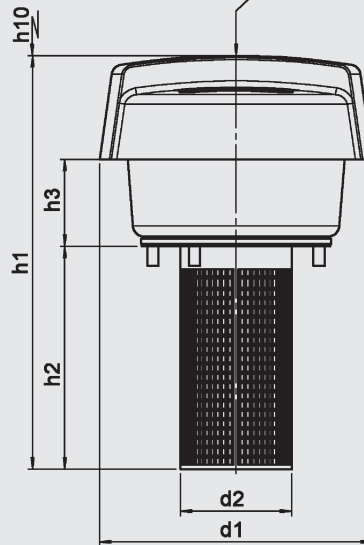


Bohrbild nach DIN 24557/T2

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

ELF 7

Verschmutzungsanzeige optional

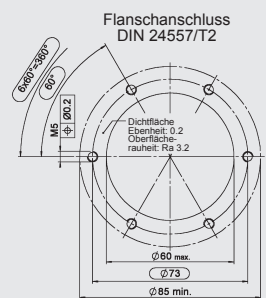
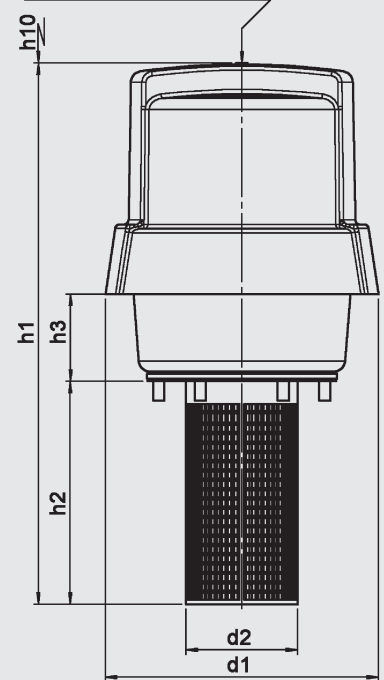


Bohrbild nach DIN 24557/T2

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

ELF 72

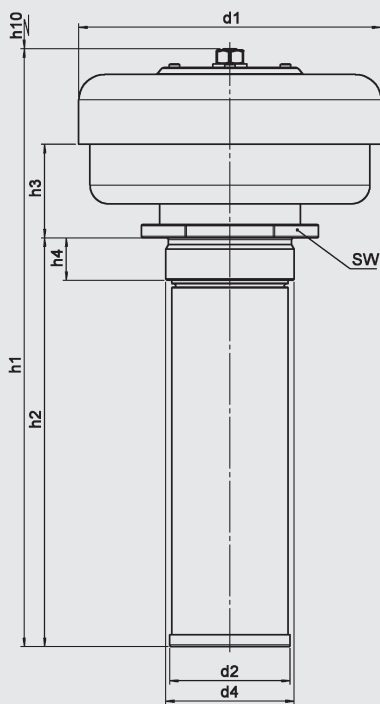
Verschmutzungsanzeige optional



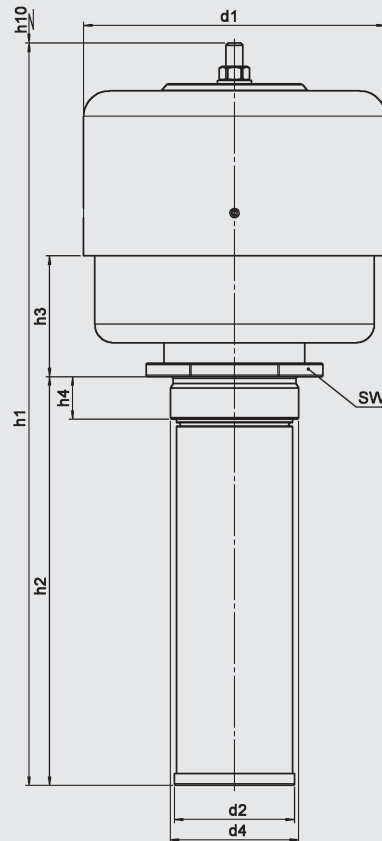
Bohrbild nach DIN 24557/T2

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

ELF 5 / ELF 5...RV

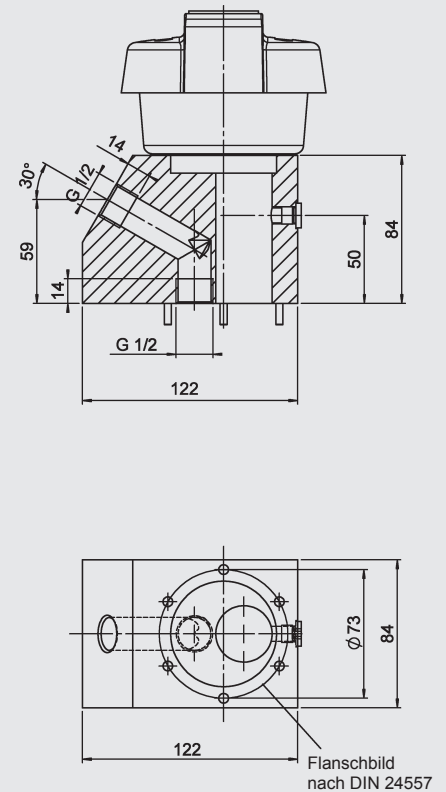


ELF 52 / ELF 52...RV



5. EINFÜLLADAPTER

Dieser Adapter kommt nur bei den Filtern ELF 7 und ELF 72 zum Einsatz!



	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		
Gewicht ca.	...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		
Gewicht ca.	...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

Diesen Einfülladapter gibt es in folgenden Gewindeanschlüssen:

- Anschlussstück ELF /-FA12 (G ½)
(Material-Nr.: 00318597)
- Anschlussstück ELF /-FA34 (G ¾)
(Material-Nr.: 01282563)
- Anschlussstück ELF /-FA1 (G 1)
(Material-Nr.: 01274065)

ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC Filbertechnik 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