

HYDAC INTERNATIONAL

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 abbaubaren 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 | | | • • |

alle

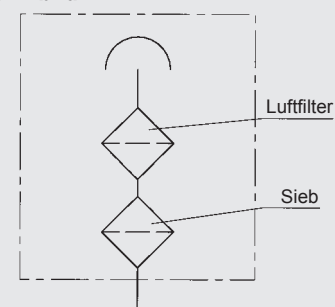
- + uneingeschränkt einsetzbar
- bedingt einsetzbar
- nicht einsetzbar

- HTG pflanzenölbasierte Hydraulikflüssigkeiten
- HE synthetische Hydraulikflüssigkeiten auf Esterbasis
- HPG synthetische Hydraulikflüssigkeiten auf Polyglykolbasis
- 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 Kunststoffanksysteme (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 |
| G = Gewinde | 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 | |
| | d 100 | 2,64 µm | Papier |

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:

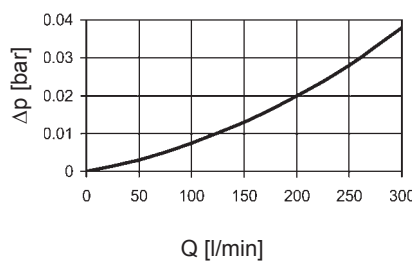
Eine falsch oder nachlässig projektierte Tankbelüftung führt zu einer zusätzlichen Belastung und damit verbundenen verkürzten Standzeit der Hydraulikfilterelemente! Zur optimalen Auslegung sollte daher folgendes beachtet werden:

- Filterfeinheit Belüftungsfiler ≤ Filterfeinheit Hydraulikfilter
- nur Belüftungsfiler mit absoluter Abscheiderate einsetzen (d100 ≤ x µm; 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

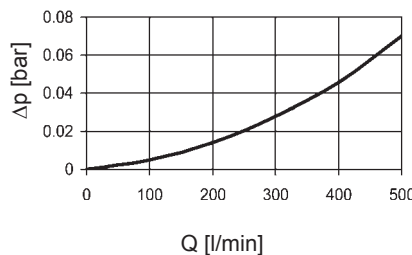
| Umgebungsbedingungen | Faktor f ₅ |
|---|-----------------------|
| geringe Staubbelastung; Filter mit Anzeige ausgerüstet; ständige Kontrolle der Filter | 1-2 |
| mittlere Staubbelastung; Filter ohne Anzeige ausgerüstet; sporadische Kontrolle der Filter | 3-6 |
| hohe Staubbelastung; Filter ohne Anzeige ausgerüstet; geringe oder keine Kontrolle der Filter | 7-10 |

3.4 LUFTDURCHSATZ

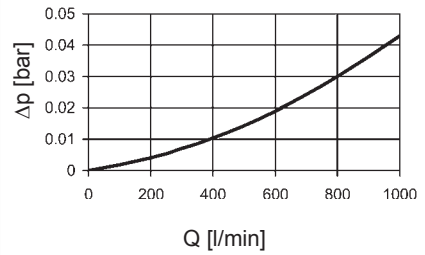
ELF 4



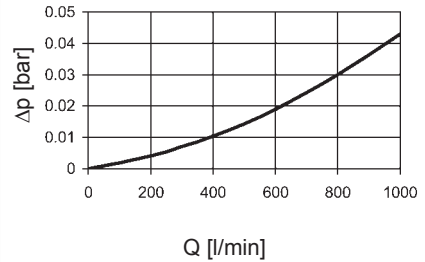
ELF 10



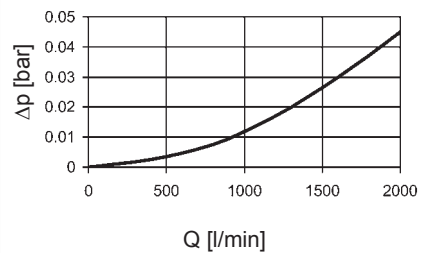
ELF 3



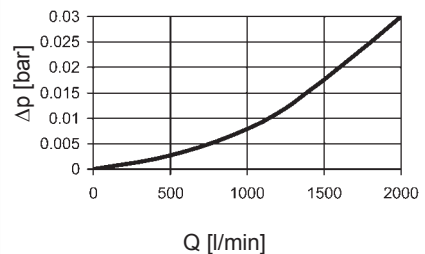
ELF 30



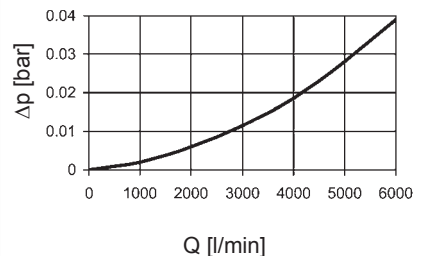
ELF 7



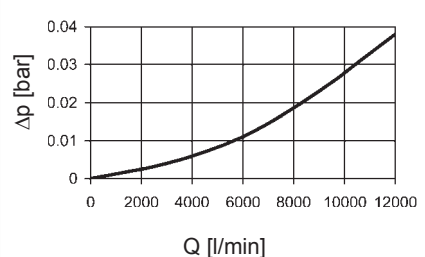
ELF 72



ELF 5



ELF 52



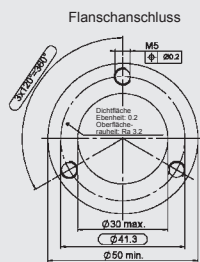
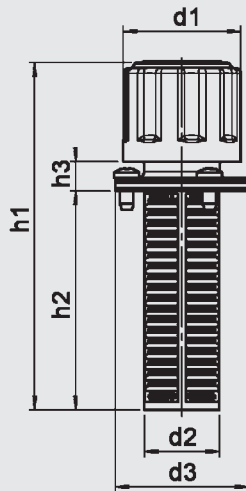


4. ABMESSUNGEN

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.

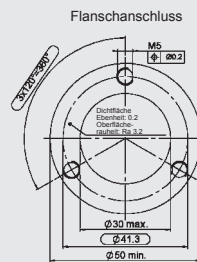
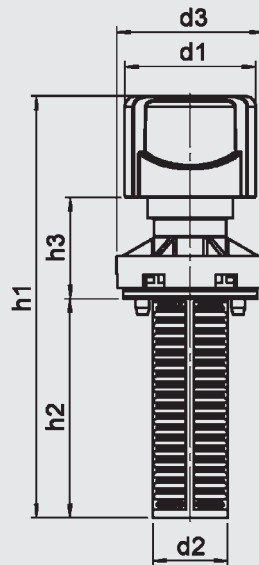
ELF 4



Bohrbild

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

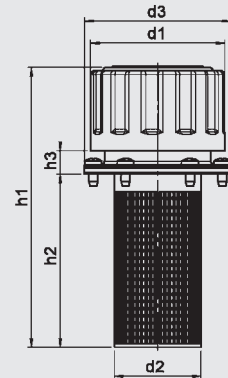
ELF 10



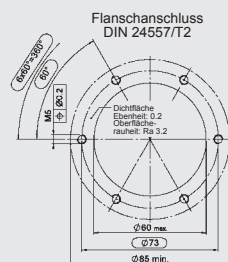
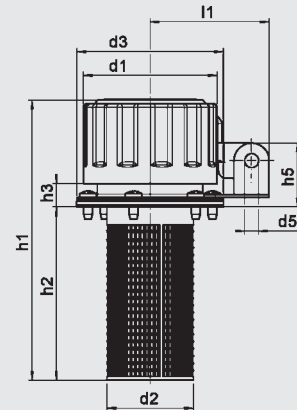
Bohrbild

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

ELF 3



ELFL 3

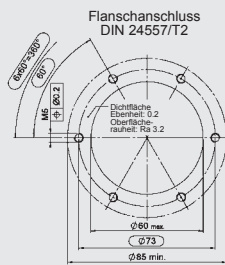
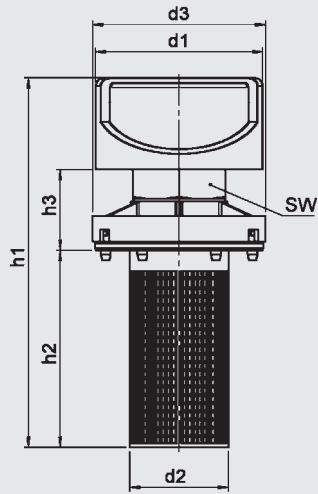


Bohrbild nach DIN 24557/T2

| | 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 |

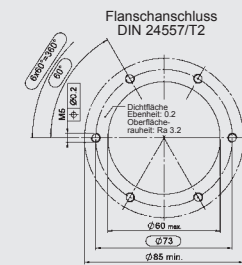
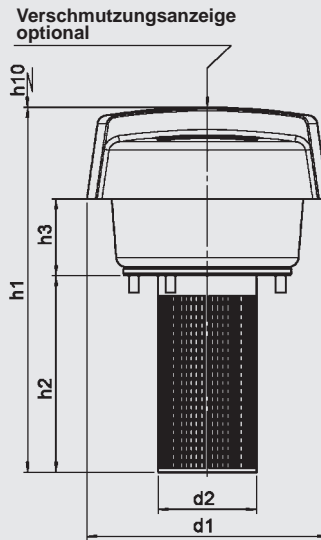
D 7.404.6/02.16

ELF 30



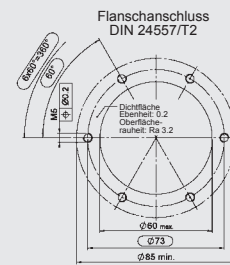
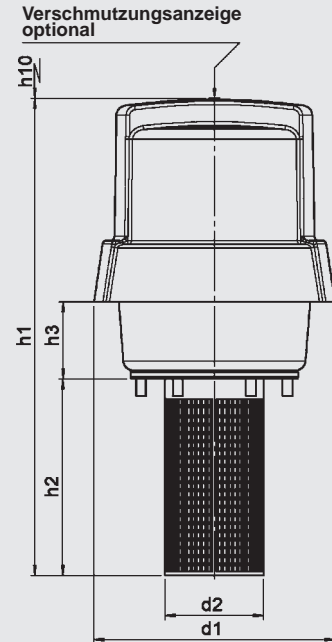
| | ELF 30... |
|---------|-----------|
| d1 | 83 |
| d2 | 49 |
| d3 | 86 |
| h1 | 185 |
| h2 | 98 |
| h3 | 40 |
| SW | 46 |
| Gewicht | ~ 0,25 kg |

ELF 7



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

ELF 72

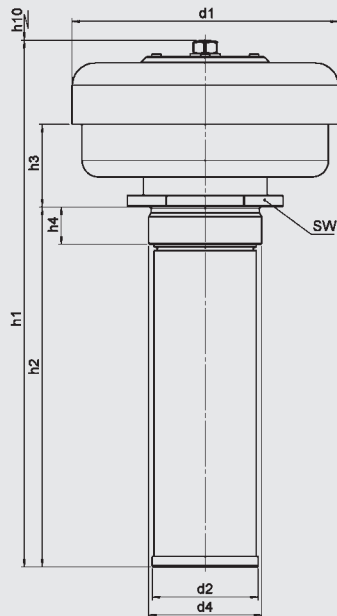


| | ELF 72... |
|---------|-----------|
| d1 | 120 |
| d2 | 49 |
| h1 | 238 |
| h2 | 98 |
| h3 | 38 |
| h10 | 90 |
| Gewicht | ~ 0,45 kg |

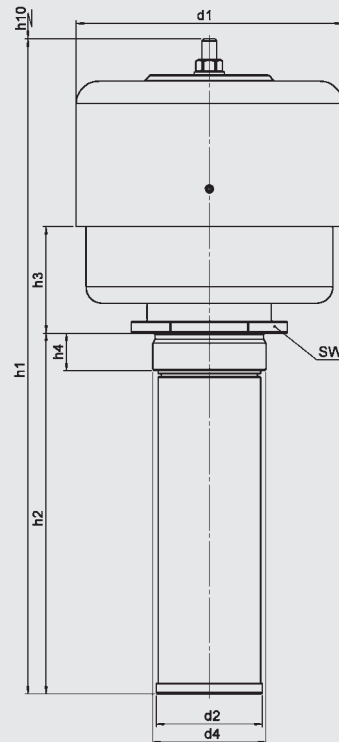
D 7.404.6/02.16



ELF 5 / ELF 5...RV

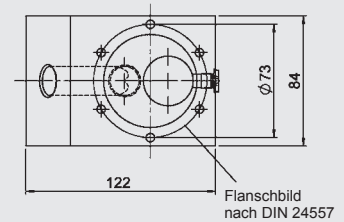
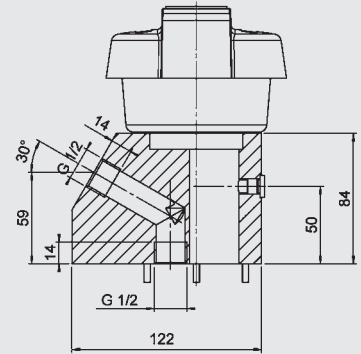


ELF 52 / ELF 52...RV



5. EINFÜLLADAPTER

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



Diesen Einfülladapter gibt es in folgenden Gewindeanschlüssen:

- Anschlussstück ELF /-FA12 (G 1/2) (Material-Nr.: 00318597)
- Anschlussstück ELF /-FA34 (G 3/4) (Material-Nr.: 01282563)
- Anschlussstück ELF /-FA1 (G 1) (Material-Nr.: 01274065)

| | ELF 5... | ELF 5... /-RV | |
|----------------|----------|------------------|---------|
| d1 | 177 | | |
| d2/d4 | ...2.X | G 2 1/2 / 70,5 | |
| | ...3.X | G 3 / 70,5 | |
| | ...4.X | G 2 / 51,5 | |
| | ...5.X | G 1 1/2 / 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 2 1/2 / 70,5 | |
| | ...3.X | G 3 / 70,5 | |
| | ...4.X | G 2 / 51,5 | |
| | ...5.X | G 1 1/2 / 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 |

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