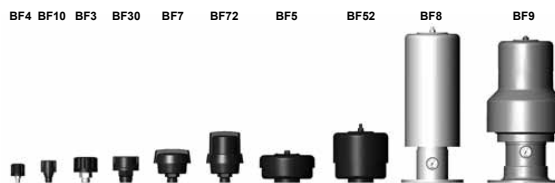


HYDAC INTERNATIONAL



Tankbelüftungsfiler BF bis 11.000 l/min



1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 FILTERGEHÄUSE

Aufbau

Die Belüftungsfiler der Baugrößen 4, 10, 3 und 30 bestehen aus einem auf dem Ölbehälter aufschraubbaren Gehäuse mit integriertem Filterelement.

Die Baugrößen 5, 52, 7 und 72 sind als auf den Tank aufschraubbare Gehäuse mit einem bzw. zwei wechselbaren Filterelement(en). BF 5 und 52 sind standardmäßig mit integriertem Tropf-Schutz ausgestattet.

Die Baugrößen 8 und 9 bestehen aus einem auf den Tank aufflanschbaren Stutzen, einem wechselbaren Element und einem Deckel. Der BF 9 besitzt auch einen Tropf-Schutz, bei dem das Öl mittels einer Ölablassschraube abgelassen werden kann.

1.2 FILTERELEMENTE

HYDAC-Filterelemente werden nach den folgenden Standards validiert und ständig qualitätsüberwacht:

- ISO 2941
- ISO 2942
- ISO 2943
- ISO 3724
- ISO 3968
- ISO 11170
- ISO 16889

Schmutzaufnahmekapazitäten in g

| BF | Papiervlies | 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 phenolharzprägniertem Papier und daher nicht reinigbar!

1.3 FILTERKENNDATEN

| | |
|---|---|
| Temperaturbereich | -30 °C bis +100 °C |
| Material Gehäuse | Stahl verzinkt/kunststoffbeschichtet (BF 4, 3) Stahl (BF 5, 52) Stahl galvanisiert (BF 8) Aluminium (BF 9) glasfaserverstärkter Kunststoff (BF 10, 30, 7, 72) |
| 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
Polyurethan am Element
Karton am Befestigungsflansch

1.5 SONDERAUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

- mit Duo-Ventil zur Verbesserung der Ansaugverhältnisse der Pumpe
Nicht 100% gasdicht und leckagefrei!
(nur BF 10 (außer bei G¹/₄), 3, 30, 5 und 52)
- mit Schwappschutz
(nur BF 10, 3, 30, 7, 72)
- mit Anschlussmöglichkeit für eine Verschmutzungsanzeige
(nur BF 7, 72, 8, 9)
- mit manueller Druckentlastung
(= BFPR; nur BF 10)

1.6 ERSATZTEILE

siehe Original-Ersatzteilliste

1.7 ZERTIFIKATE, ABNAHMEN, NORMEN

BF 7, 72 nach Renault Ausführung;
andere auf Anfrage

1.8 VERTRÄGLICHKEIT MIT DRUCKFLÜSSIGKEITEN ISO 2943

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

| BF | HFA | HFC | HFD-R |
|---------------|-----|-----|-------|
| 4, 3, 5, 52 | - | - | - |
| 10, 30, 7, 72 | ● | ● | - |
| 8, 9 | ● | ● | ● |

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

biologisch abbaubare Flüssigkeiten

| BF | HTG | HE | HPG | PAG | PRG |
|---------------|-----|----|-----|-----|-----|
| 4, 10, 3, 30, | + | + | ● | ● | |
| 7, 72, 5, 52 | + | + | ● | ● | |
| 8, 9 | + | + | ● | ● | |

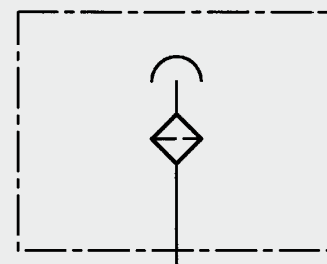
- + uneingeschränkt einsetzbar
- bedingt einsetzbar
- nicht einsetzbar

- 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



D 7.408.1/04.11

2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

2.1 KOMPLETTFILTER

2.1.1 BF 4 und 3

BF P 3 G 3 W 4 . X /-RV

Filtertyp BF

Filtermaterial P Papiervlies

Baugröße Filter BF 4, 3

Anschlussart/Anschlussgröße

| Bez. | Art | Anschluss | Filterbaugröße | |
|------|--------------------|-----------|----------------|-----|
| | | | BF4 | BF3 |
| G | Gewinde ISO 228 | G 1/4 | • | |
| | | G 1/2 | | • |
| | | G 3/4 | | • |
| | | G 3/8 | | • |

Filterfeinheit in µm

P 3 (absolut)

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

W ohne Anschlussmöglichkeit

Typenkennzahl (TKZ)

| Baugröße | TKZ | Anschluss | Δp [bar] |
|------------|-----|-----------|----------|
| BF 3 | 1.X | G 3/4 | - |
| BF 3 | 2.X | G 3/8 | - |
| BF 3 | 3.X | G 1/2 | - |
| BF 3../-RV | 4.X | G 3/4 | 0,4 |
| BF 3../-RV | 5.X | G 3/4 | 0,7 |
| BF 3../-RV | 6.X | G 3/4 | 0,2 |
| BF 3../-RV | 7.X | G 3/4 | 1,0 |
| BF 4 | 1.X | G 1/4 | - |

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

RV Duo-Ventil (nicht BF 4)

2.1.2 BF 10 und 30

BF P 30 G 3 W 1 . X /-RV

Filtertyp BF

Filtermaterial P Papiervlies

Baugröße Filter BF 10, 30

Anschlussart/Anschlussgröße

| Bez. | Art | Anschluss | Filterbaugröße | |
|------|--------------------|----------------|----------------|------|
| | | | BF10 | BF30 |
| G | Gewinde ISO 228 | G 1/4 | • | |
| | | G 3/8 | • | |
| | | G 3/4 | | • |
| M | metr. Anschluss | M 42x2 | | • |
| | | M 30x1,5 | | • |
| | | M 22x1,5 | • | |
| N | NPT-Gewinde | 1/2 | • | |
| | | 3/4 | | • |
| U | UNF-Gewinde | 1 1/16-12UN-2A | • | • |

Filterfeinheit in µm

P 3 (absolut)

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

W ohne Anschlussmöglichkeit

Typenkennzahl (TKZ)

| Baugröße | TKZ | Anschluss |
|------------|-----|----------------|
| BF 30 G... | 1.X | G 3/4 |
| BF 30 M... | 1.X | M 42x2 |
| BF 30 M... | 2.X | M 30x1,5 |
| BF 30 N... | 1.X | NPT 3/4 |
| BF 30 U... | 1.X | 1 1/16-12UN-2A |
| BF 10 G... | 1.X | G 1/4 |
| BF 10 G... | 2.X | G 3/8 |
| BF 10 M... | 1.X | M 22x1,5 |
| BF 10 N | 1.X | NPT 1/2 |

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

AS Schwappschutz ohne Duo-Ventil

RV0.2

RV0.4

RV0.7

Ventil mit entsprechendem Öffnungsdruck (nicht für BF 10 mit G 1/4)

2.1.3 BF 7 und 72

BF P 72 G 3 W 1 . X /-AS

Filtertyp BF

Filtermaterial P Papiervlies

Baugröße Filter BF 7, 72

Anschlussart/Anschlussgröße

| Bez. | Art | Anschluss | Filterbaugröße | |
|------|--------------------|--------------------|----------------|----|
| | | | 7 | 72 |
| G | Gewinde ISO 228 | G 1 | • | • |
| | | NPT-Gewinde 3/4 | • | • |
| U | UNF-Gewinde | G 1 5/16-12UN | • | • |

Filterfeinheit in µm

P 3 (absolut)

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

W ohne Anschlussmöglichkeit

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

UBM optisch-analoge Unterdruckanzeige

mit manueller Rückstellung (Ansprechdruck: -0,035 bar)

Typenkennzahl (TKZ)

1

Änderungszahl

X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert

Ergänzende Angaben

AS Schwappschutz (nicht bei Ausführung mit K-Manometer)

2.1.4 BF 5 und 52

BF P 52 G 3 W 1 . X /-RV0.4

Filtertyp BF

Filtermaterial P Papiervlies

BN Betamicron®

Baugröße Filter BF 5, 52

Anschlussart/Anschlussgröße

| Bez. | Art | Anschluss | Filterbaugröße | |
|------|--------------------|-----------|----------------|----|
| | | | 5 | 52 |
| G | Gewinde ISO 228 | G 2 1/2 | • | • |

Filterfeinheit in µm

BN 3, 10 (absolut)

P 3 (absolut)

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

W ohne Anschlussmöglichkeit

Typenkennzahl (TKZ)

1

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

2.1.5 BF 8 und 9

Filtertyp _____ **BF BN 8 F 1 W 1 . X**
 BF
Filtermaterial _____
 BN Betamicron®
 BN/AM Betamicron®/Aquamicron®
Baugröße Filter _____
 BF 8, 9
Anschlussart/Anschlussgröße _____

| Bez. | Art | Filterbaugröße | |
|------|---------|----------------|---|
| | | 8 | 9 |
| F | Flansch | • | • |

Filterfeinheit in µm _____
 BN 1, 2 bei BF 8
 BN 2 bei BF 9
 BN/AM 1 bei BF 8
Ausführung der Verschmutzungsanzeige _____
 A Anzeigenbohrung verschlossen
 K Manometer (Ansprechdruck -1 bis +0,6 bar)
Typenkennzahl (TKZ) _____
 1
Änderungszahl _____
 X es wird immer aktuellster Stand
 der jeweiligen Type geliefert

2.2 ERSATZELEMENT

Baugröße _____ **0005 L 003 P**
 0005 für BF 5, 52 (bei BF 52: 2 x 0005 L...)
 0007 für BF 7
 0072 für BF 72
 0008 für BF 8
 0009 für BF 9
Ausführung _____
 L
Filterfeinheit in µm _____
 P: 003 (BF 5, 52, 7, 72)
 BN: 001, 002 (BF 8)
 BN: 002 (BF 9)
 BN: 003, 010 (BF 5, 52)
 BN4AM:001 (BF 8)
Filtermaterial _____
 P Papiervlies (BF 5, 52, 7, 72)
 BN Betamicron® (BF 5, 52, 8, 9)
 BN4AM Betamicron®/Aquamicron® (BF 8)
 Ersatzelemente für BF 4, 10, 3, 30 können nicht
 bestellt werden.
 Diese Filter sind nur als Komplettfilter erhältlich!

2.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

Typ _____ **VMF 0.6 K . X**
 VMF Staudruckmessung
Ansprechdruck _____
 0.6 -1 bis +0,6 bar
 0.035 -0.035 bar
Ausführung _____
 A Anzeigenbohrung verschlossen
 K Manometer (Ansprechdruck -1 bis +0,6 bar)
 UBM optisch-analoge Unterdruckanzeige mit manueller
 Rückstellung (Ansprechdruck: -0,035 bar)
Änderungszahl _____
 X es wird immer der aktuellste Stand
 der jeweiligen Type geliefert

2.4 TYPENSCHLÜSSEL FÜR BF 7 UND 72 NACH RENAULT-AUSFÜHRUNG
BF P 7 F 3 UBM 0 . X
Baugröße

- 7 Tank von 20 bis 400 Liter Inhalt
 72 Tank über 400 Liter Inhalt

Anschlussart/Anschlussgröße

| Bez. | Art | Filterbaugröße | |
|------|--------------------|----------------|----|
| | | 7 | 72 |
| G | mit Gewindeadapter | • | • |
| F | mit Flanschadapter | • | • |
| S | mit Schweißadapter | • | • |

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

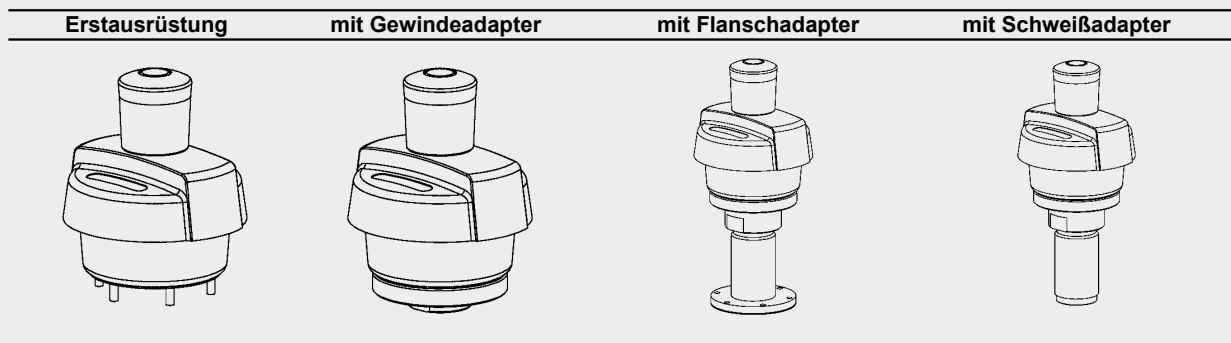
UBM optisch-analoge Unterdruckanzeige mit manueller Rückstellung, Messbereich 0 bis +0,035 bar

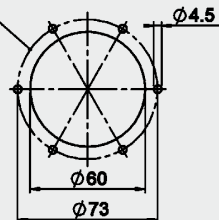
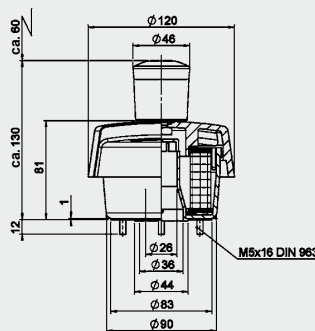
Typenkennzahl (TKZ)

- 0 ohne Adapter (Erstausrüstung)
 2 inkl. Adapter mit Außengewinde G 3/4
 3 inkl. Adapter mit Innengewinde 1 1/2-16 UNC
 4 inkl. Adapter mit Innengewinde G 3/4
 5 inkl. Flanschadapter (1 1/2-16 UNC)
 6 inkl. Flanschadapter (G 3/4)
 7 inkl. Schweißadapter (1 1/2-16 UNC)
 8 inkl. Schweißadapter (G 3/4)
 9 inkl. Adapter mit Außengewinde G 1 1/4

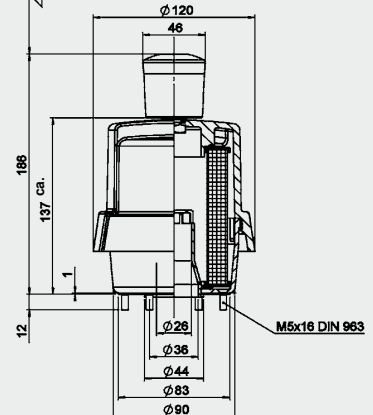
Änderungszahl

- X es wird immer aktuellster Stand der jeweiligen Type geliefert
 EFS Einfüllschutz


Abmessungen BF 7/72 nach RENAULT-Ausführung

 Bohrbild nach
 DIN 24557/t2

BF 7


ca.

BF 72


Weitere Informationen zu BF7/72 in Renault-Ausführung bitte gesondert anfragen!

2.4 BELÜFTUNGSFILTER MIT MANUELLER DRUCKENTLASTUNG BFPR



TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Die BelüftungsfILTER mit manueller Druckentlastung „BFPR“ bestehen aus einem auf dem Ölbehälter aufgeschraubten Gehäuse mit integriertem Luftfilterelement.

Mittels eines integrierten Ventils kann der Ölbehälter mit verschiedenen Drücken vorgespannt werden, um z. B. die Pumpe beim Anlaufen zu unterstützen und somit eine Kavitation der Pumpe zu vermeiden.

Die manuelle Druckentlastungsfunktion ermöglicht einen kompletten Druckabbau, welcher durch Betätigung eines Druckentlastungsknopfes ausgelöst wird. Diese Druckentlastung wird z. B. vor Wartungsarbeiten an Tank, Verrohrung oder Verschlauchung benötigt, um Unfälle oder Verletzungen bei Öffnung eines unter Druck stehenden Systems zu vermeiden.

Max. Volumenstrom: 200 l/min

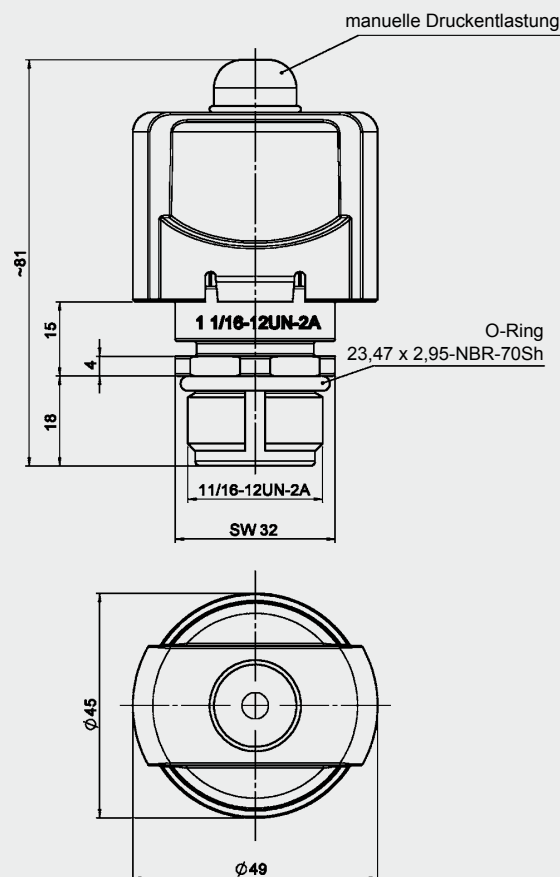
Gewicht: 0,22 kg

Kennlinien und weitere Informationen auf Anfrage!

TYPENSCHLÜSSEL

| Typ | Filtermaterial | Baugröße | Anschlussart | Filterfeinheit [µm] | Ausführung der Verschmutzungsanzeige | Typenkennzahl | Änderungszahl | Ergänzende Angaben |
|------|--|----------|---|---------------------|---|---------------|--|--|
| BFPR | P = phenolharz- imprägniertes Papier | 10 | U = 1 1/16-12UN-2A weitere auf Anfrage | 3 | W = keine Möglichkeit für eine VA | 1 | .x = es wird immer der aktuellste Stand geliefert | RV0.35 = Vorspanndruck 0,35 bar RV0.7 = Vorspanndruck 0,7 bar RV1.2 = Vorspanndruck 1,2 bar _____ Angabe zwingend erforderlich! |

ABMESSUNGEN





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 | |
| 10 µm | d 80 | 0,25 µm | BN |
| | d 100 | 0,84 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!

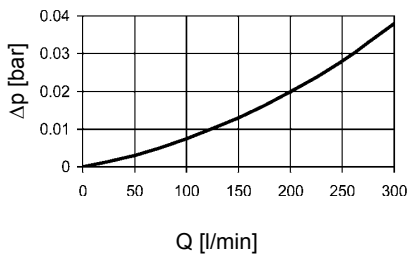
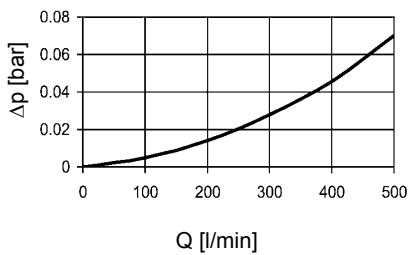
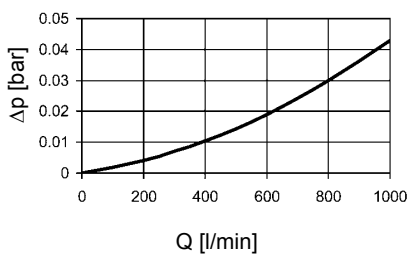
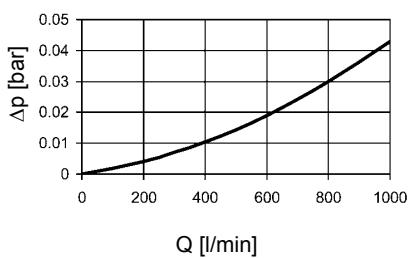
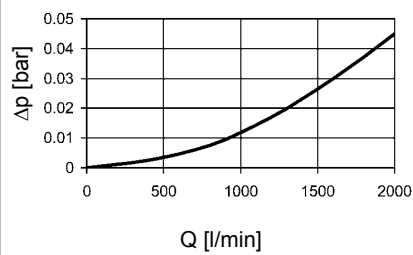
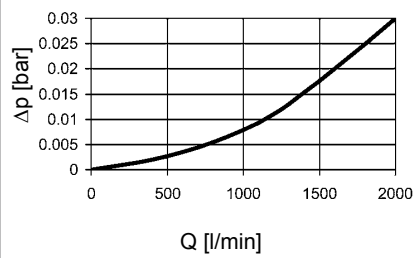
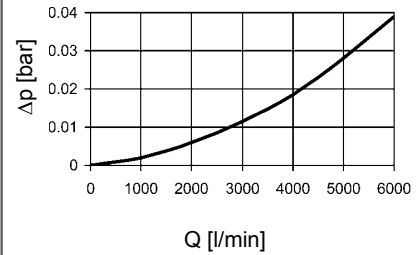
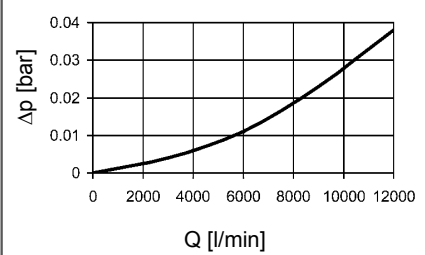
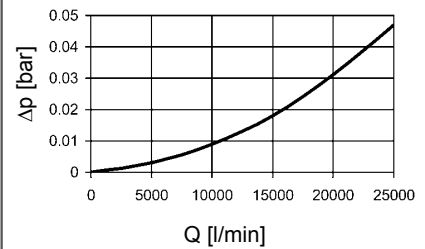
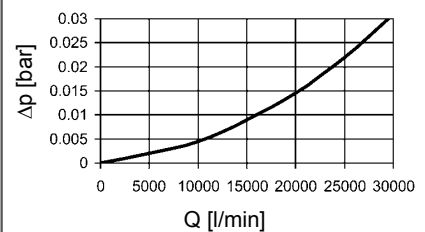
Zur optimalen Auslegung sollte daher folgendes beachtet werden:

- Filterfeinheit BelüftungsfILTER ≤ Filterfeinheit Hydraulikfilter
- nur BelüftungsfILTER mit absoluter Abscheiderate einsetzen ($d_{100} \leq x \mu\text{m}$; x = angegebene Filterfeinheit)
- max. zulässiger Anfangsdruckverlust: 0,05 bar, optional 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 |

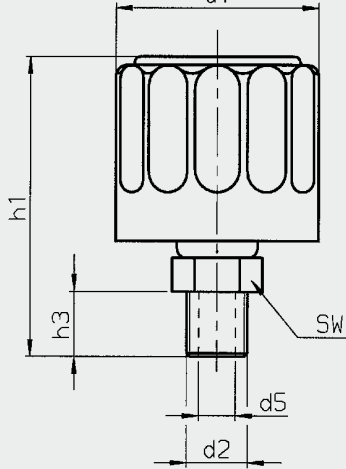
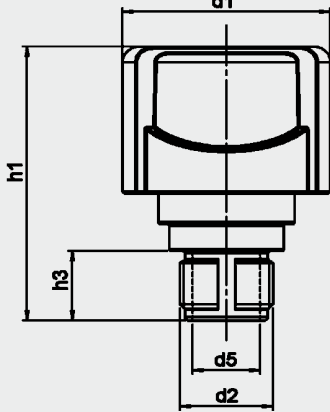


3.4 LUFTDURCHSATZ

BF 4**BF 10****BF 3****BF 30****BF 7****BF 72****BF 5****BF 52****BF 8****BF 9**

Druckverlustkurven BF-Filter mit Vorspannventil (Version /RV...) auf Anfrage.

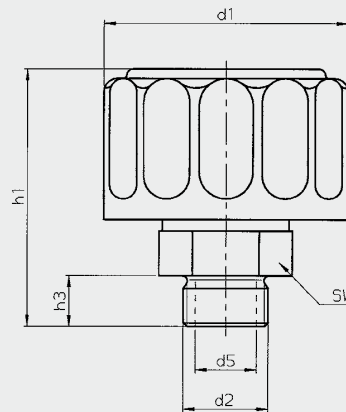
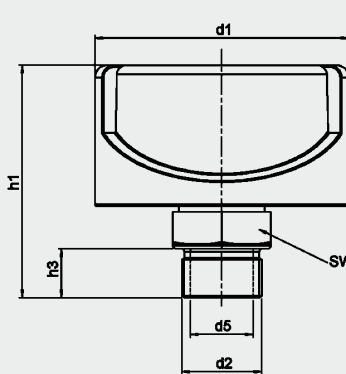
4. ABMESSUNGEN

BF 4

BF 10


| | | |
|---------|---------|--|
| Typ | BF 4... | |
| d1 | 44 | |
| d2 | G ¼ | |
| d5 | 8 | |
| h1 | 62 | |
| h3 | 13,5 | |
| SW | 17 | |
| Gewicht | 0,08 kg | |

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Typ | BF 10 "G"... | BF 10 "M"... |
| d1 | 49 | 49 |
| d2 | G ¼ | M22x1,5 |
| d5 | 7 | 16 |
| h1 | 64 | 71 |
| h3 | 13,5 | 18 |
| Gewicht | 0,047 kg | 0,052 kg |

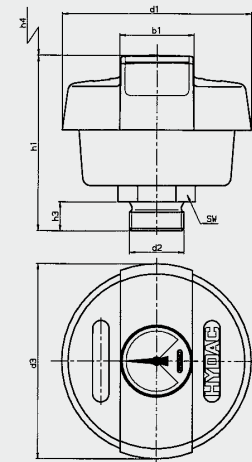
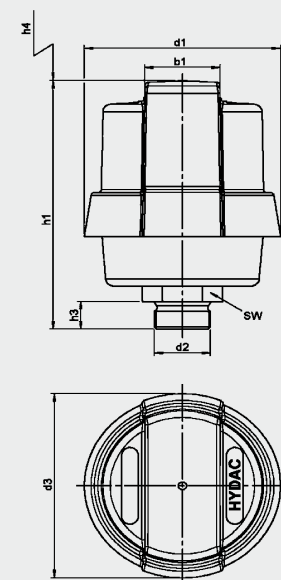
| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Typ | BF 10 "U"... | BF 10 "N"... |
| d1 | 49 | 49 |
| d2 | 1 1/16-12 UN | NPT ½ |
| d5 | 16 | 14 |
| h1 | 71 | 71 |
| h3 | 18 | 18 |
| Gewicht | 0,059 kg | 0,049 kg |

BF 3

BF 30


| | | | |
|---------|------------|------------|------------|
| Typ | BF 3...1.X | BF 3...2.X | BF 3...3.X |
| d1 | 76 | 76 | 76 |
| d2 | G ¾ | G 3/8 | G ½ |
| d5 | 19 | 12 | 15 |
| h1 | 79 | 72 | 76 |
| h3 | 16 | 12 | 14 |
| SW | 36 | 22 | 27 |
| Gewicht | 0,33 kg | | |

| | | | |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Typ | BF 30 "G"...1.X | BF 30 "M"...1.X | BF 30 "M"...2.X |
| d1 | 83 | 83 | 83 |
| d2 | G ¾ | M42x2 | M30x1,5 |
| d5 | 20,5 | 34,5 | 20,5 |
| h1 | 76 | 76 | 76 |
| h3 | 16 | 16 | 16 |
| SW | 32 | 46 | 32 |
| Gewicht | 0,12 kg | 0,13 kg | 0,12 kg |

| | | |
|---------|-----------------|-----------------|
| Typ | BF 30 "N"...1.X | BF 30 "U"...1.X |
| d1 | 83 | 83 |
| d2 | NPT ¾ | 1 1/16-12 UN |
| d5 | 20,5 | 20,5 |
| h1 | 76 | 76 |
| h3 | 16 | 16 |
| SW | 32 | 32 |
| Gewicht | 0,12 kg | |

BF 7

BF 72


| | | |
|---------|----------|-----------|
| Typ | BF 7 "G" | BF 72 "G" |
| d1 | 116 | 116 |
| d2 | G 1 | G 1 |
| d3 | 120 | 120 |
| h1 | 110 | 162 |
| h3 | 18 | 18 |
| h4 | 60 | 90 |
| b1 | 44 | 44 |
| SW | 41 | 41 |
| Gewicht | 0,40 kg | 0,65 kg |

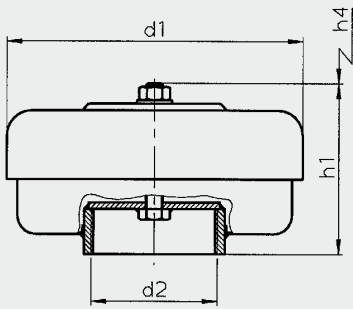
| | | |
|---------|----------|-----------|
| Typ | BF 7 "N" | BF 72 "N" |
| d1 | 116 | 116 |
| d2 | NPT ¾ | NPT ¾ |
| d3 | 120 | 120 |
| h1 | 110 | 162 |
| h3 | 18 | 18 |
| h4 | 60 | 90 |
| b1 | 44 | 44 |
| SW | 32 | 32 |
| Gewicht | 0,40 kg | 0,65 kg |

| | | |
|---------|--------------|--------------|
| Typ | BF 7 "U" | BF 72 "U" |
| d1 | 116 | 116 |
| d2 | 1 5/16-12 UN | 1 5/16-12 UN |
| d3 | 120 | 120 |
| h1 | 110 | 162 |
| h3 | 18 | 18 |
| h4 | 60 | 90 |
| b1 | 44 | 44 |
| SW | 41 | 41 |
| Gewicht | 0,40 kg | 0,65 kg |

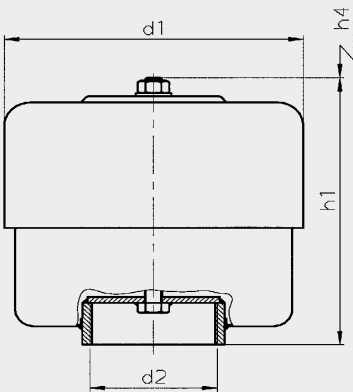
D 7.408.1/04.11



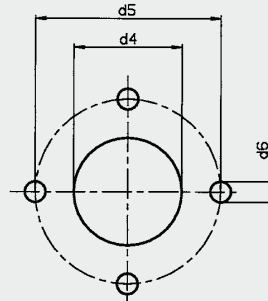
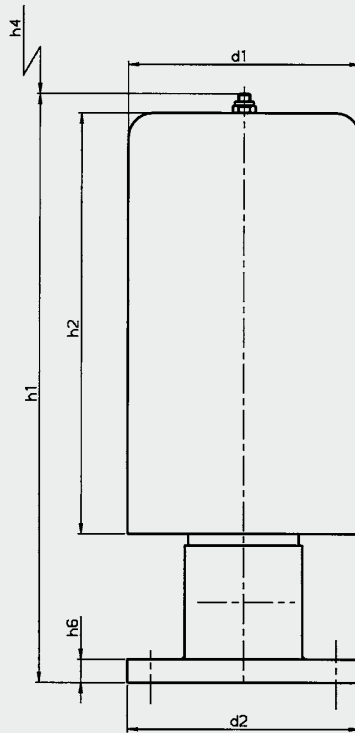
BF 5



BF 52

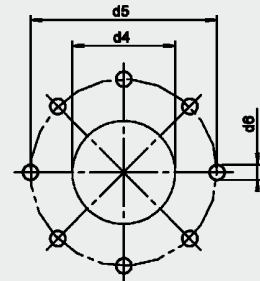
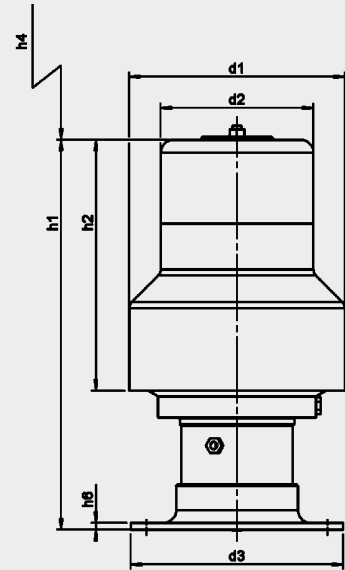


BF 8



Bohrbild

BF 9



Bohrbild

| Typ | BF 5... | BF 52... |
|---------|---------|----------|
| d1 | 177 | 177 |
| d2 | G 2½ | G 2½ |
| h1 | 107 | 173 |
| h4 | 90 | 90 |
| Gewicht | 2,00 kg | 2,60 kg |

| Typ | BF 8... |
|---------|---------|
| d1 | 200 |
| d2 | 200 |
| d4 | 93 |
| d5 | 160 |
| d6 | 18 |
| h1 | 510 |
| h2 | 365 |
| h4 | 400 |
| h6 | 20 |
| Gewicht | 12,4 kg |

| Typ | BF 9... |
|---------|---------|
| d1 | 250 |
| d2 | 177 |
| d3 | 246 |
| d4 | 116 |
| d5 | 210 |
| d6 | 17 |
| h1 | 455 |
| h2 | 290 |
| h4 | 330 |
| h6 | 8 |
| Gewicht | 6,2 kg |

