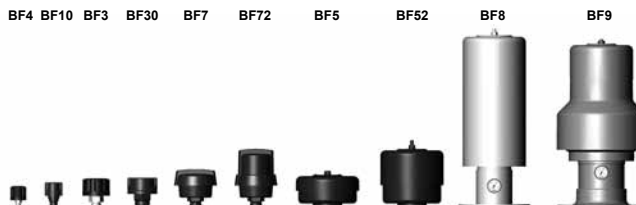




TankbelüftungsfILTER BF bis 11.000 l/min



1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 FILTERGEHÄUSE

Aufbau

Die BelüftungsfILTER 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

Papiervlies	
BF	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 phenolharzimprägniertem 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 leakagefrei! (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 schwerentflammbare und biologisch abbaubaren Flüssigkeiten siehe Tabelle:

schwerentflammbare Flüssigkeiten

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	+	+	•	•

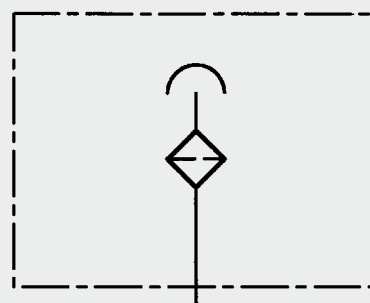
- + uneingeschränkt einsetzbar
- bedingt einsetzbar
- nicht einsetzbar

- 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



2. TYPENSCHLÜSSEL (gleichzeitig Bestellbeispiel)

2.1 KOMPLETTFILTER

2.1.1 BF 4 und 3

Filtertyp _____ **BF** P 3 G 3 W 4 . X /-RV
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

Filtertyp _____ **BF** P 30 G 3 W 1 . X /-RV
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 1/2		•
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

Filtertyp _____ **BF** P 72 G 3 W 1 . X /-AS
Filtermaterial _____
P Papiervlies
Baugröße Filter _____
BF 7, 72
Anschlussart/Anschlussgröße _____

Bez.	Art	Anschluss	Filterbaugröße	
			7	72
G	Gewinde ISO 228	G 1	•	•
N	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

Filtertyp _____ **BF** P 52 G 3 W 1 . X /-RV0.4
Filtermaterial _____
P Papiervlies
BN Betamicon®
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

BF BN 8 F 1 W 1 . X

Filtertyp

BF

Filtermaterial

BN Betamicon®
BN/AM Betamicon®/Aquamicon®

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

0005 L 003 P

Baugröße

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 Betamicon® (BF 5, 52, 8, 9)
BN4AM Betamicon®/Aquamicon® (BF 8)

Ersatzelemente für BF 4, 10, 3, 30 können nicht
bestellt werden.

Diese Filter sind nur als Kompletfilter erhältlich!

2.3 ERSATZVERSCHMUTZUNGSANZEIGE

VMF 0.6 K . X

Typ

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 Gewinde-adapter	•	•
F	mit Flansch-adapter	•	•
S	mit Schweiß-adapter	•	•

Ausführung der Verschmutzungsanzeige

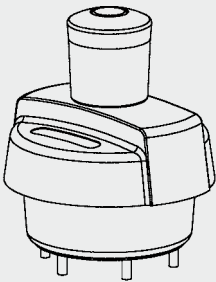
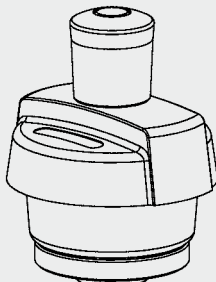
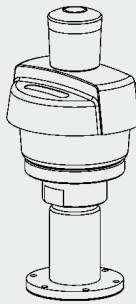
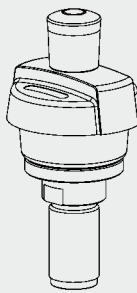
UBM optisch-analoge Unterdruckanzeige mit manueller Rückstellung, Messbereich 0 bis +0,035 bar

Typenkennzahl (TKZ)

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

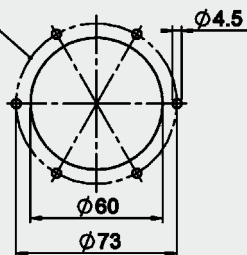
Änderungszahl

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

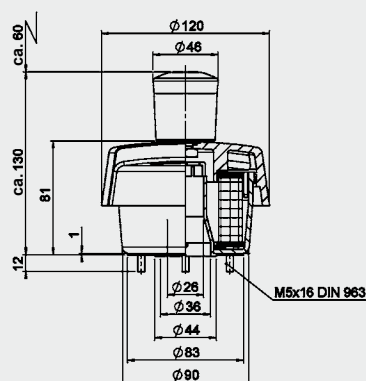
Erstausrüstung	mit Gewindeadapter	mit Flanschadapter	mit Schweißadapter
			

Abmessungen BF 7/72 nach RENAULT-Ausführung

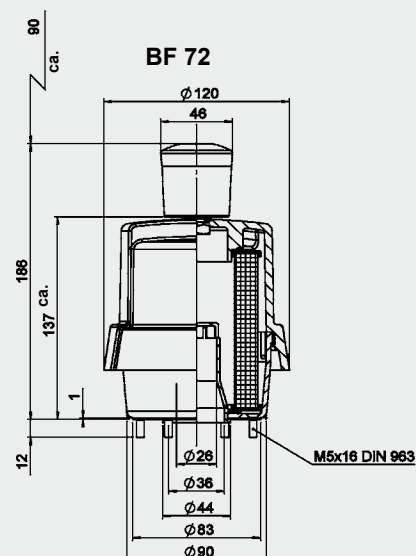
Bohrbild nach
DIN 24557/t2



BF 7



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.

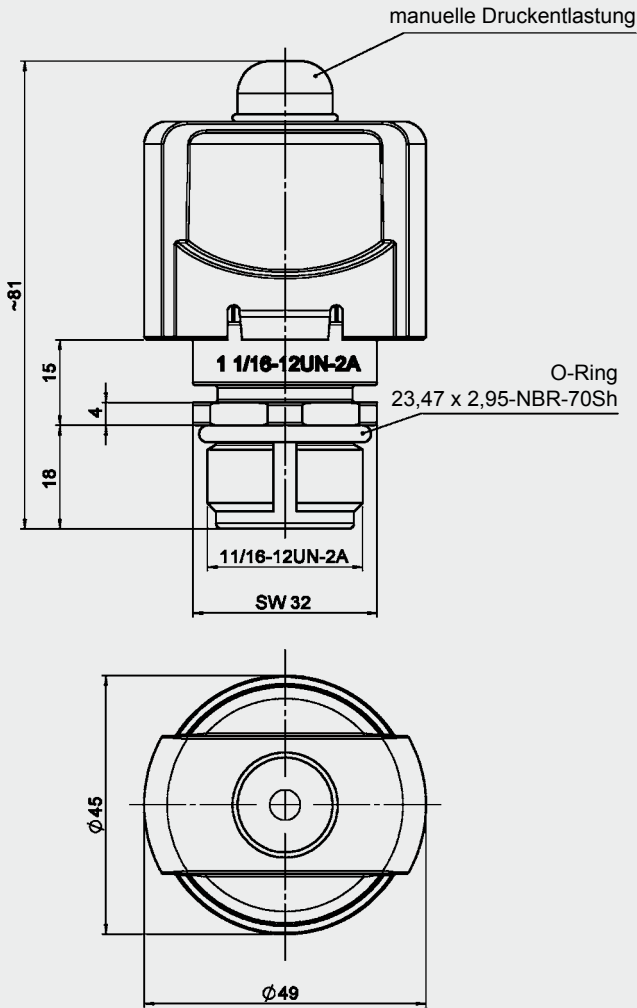
Max. Volumenstrom: 200 l/min
Gewicht: 0,22 kg

Kennlinien und weitere Informationen auf Anfrage!

TYPENSCHLÜSSEL

Typ	Filtermaterial	Bau- größe	Anschluss- art	Filter- feinheit [µm]	Ausführung der Verschmutzungs- anzeige	Typen- kennzahl	Änderungs- zahl	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!

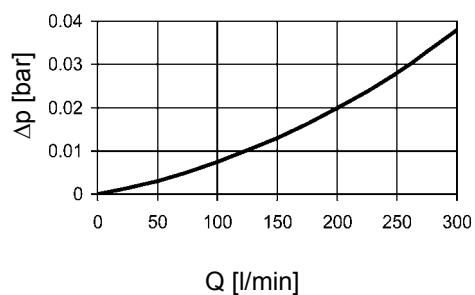
Zur optimalen Auslegung sollte daher folgendes beachtet werden:

- Filterfeinheit BelüftungsfILTER ≤ Filterfeinheit Hydraulikfilter
- nur BelüftungsfILTER mit absoluter Abscheiderate einsetzen ($d_{100} \leq x \text{ µm}$; 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

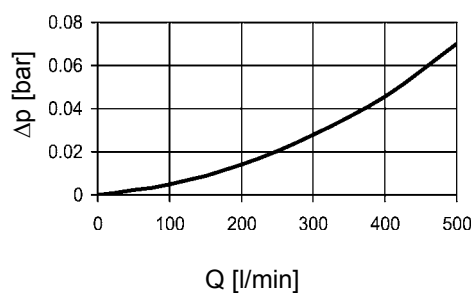
Umgebungsbedingungen	Faktor f5
geringe Staubbelastung; Filter mit Anzeige ausgerüstet; ständige Kontrolle der Filter	1-2
mittlere Staubbelastung; Filter ohne Anzeige ausgerüstet; sporadische Kontrolle der Filter	3-6
hohe Staubbelastung; Filter ohne Anzeige ausgerüstet; geringe oder keine Kontrolle der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

3.4 LUFTDURCHSATZ

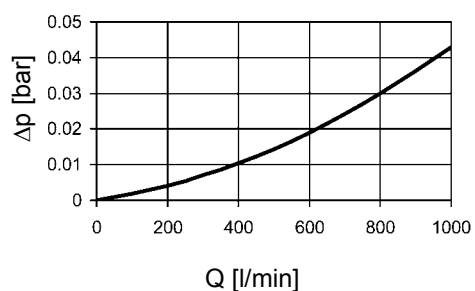
BF 4



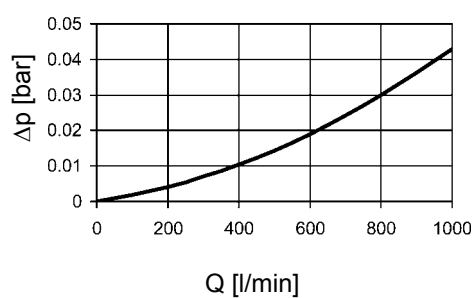
BF 10



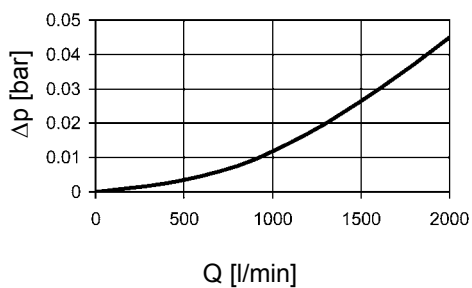
BF 3



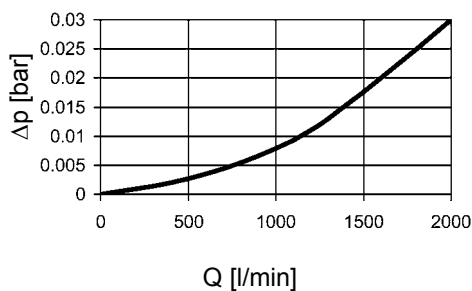
BF 30



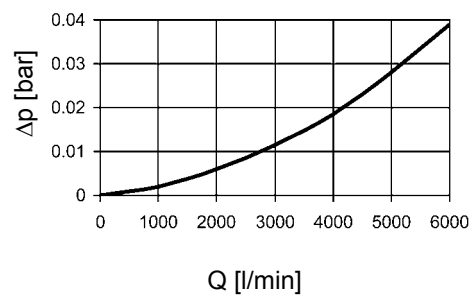
BF 7



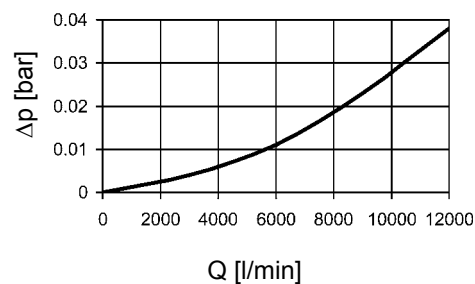
BF 72



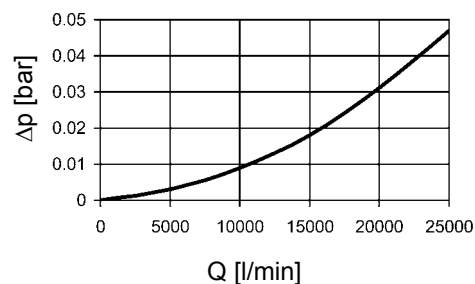
BF 5



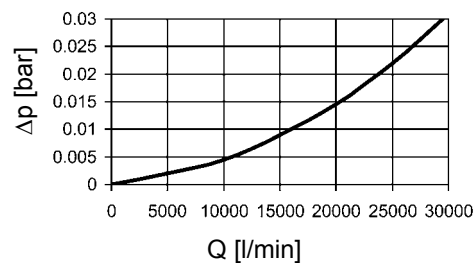
BF 52



BF 8



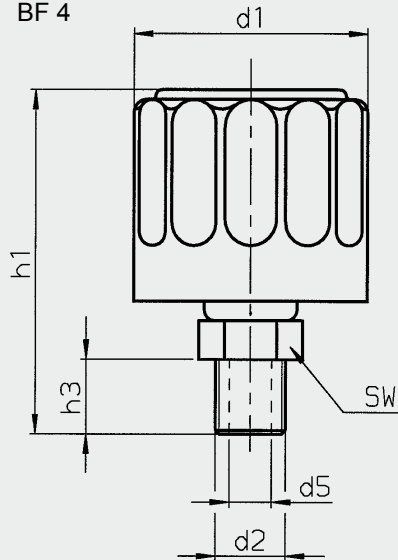
BF 9



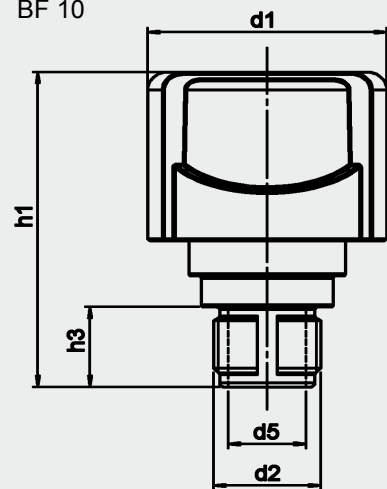
Druckverlustkurven BF-Filter mit Vorspannventil (Version /-RV...) auf Anfrage.

4. ABMESSUNGEN

BF 4



BF 10

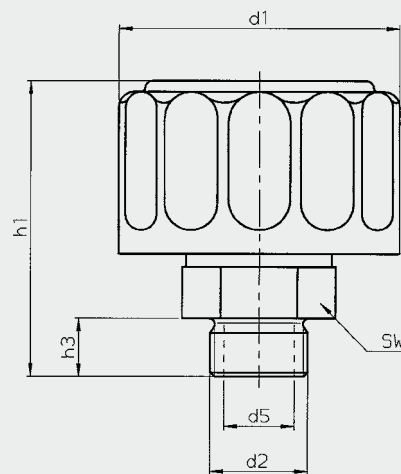


Typ	BF 4...
d1	44
d2	G 1/4
d5	8
h1	62
h3	13,5
SW	17
Gewicht	0,08 kg

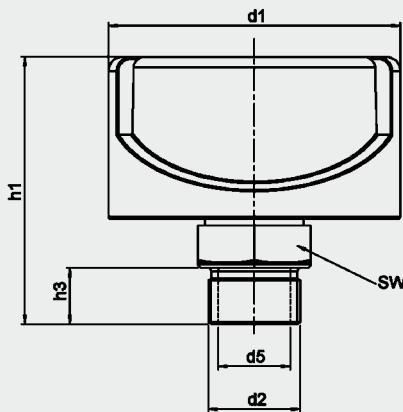
Typ	BF 10 "G"...	BF 10 "M"...
d1	49	49
d2	G 1/4	M22x1,5
d5	7	16
h1	64	71
h3	13,5	18
Gewicht	0,047 kg	0,052 kg

Typ	BF 10 "U"...	BF 10 "N"...
d1	49	49
d2	1 1/16-12 UN	NPT 1/2
d5	16	14
h1	71	71
h3	18	18
Gewicht	0,059 kg	0,049 kg

BF 3



BF 30

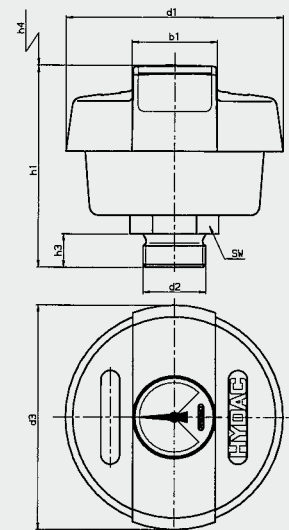


Typ	BF 3...1.X	BF 3...2.X	BF 3...3.X
d1	76	76	76
d2	G 3/4	G 3/8	G 1/2
d5	19	12	15
h1	79	72	76
h3	16	12	14
SW	36	22	27
Gewicht	0,33 kg		

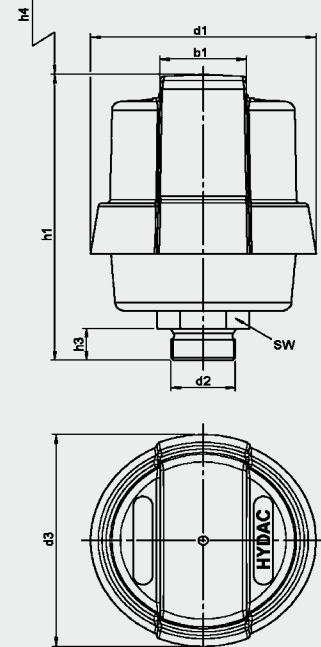
Typ	BF 30 "G"...1.X	BF 30 "M"...1.X	BF 30 "M"...2.X
d1	83	83	83
d2	G 3/4	M42x2	M30x1,5
d5	20,5	34,5	20,5
h1	76	76	76
h3	16	16	16
SW	32	46	32
Gewicht	0,12 kg	0,13 kg	0,12 kg

Typ	BF 30 "N"...1.X	BF 30 "U"...1.X
d1	83	83
d2	NPT 3/4	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

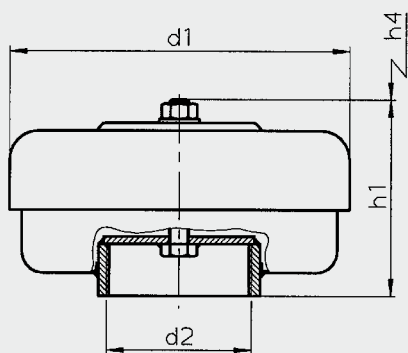


Typ	BF 7 "G"	BF 72 "G"
d1	116	116
d2	G 1	G 1
d3	120	120
h1	110	162
h3	18	18
h4	60	90
b1	44	44
SW	41	41
Gewicht	0,40 kg	0,65 kg

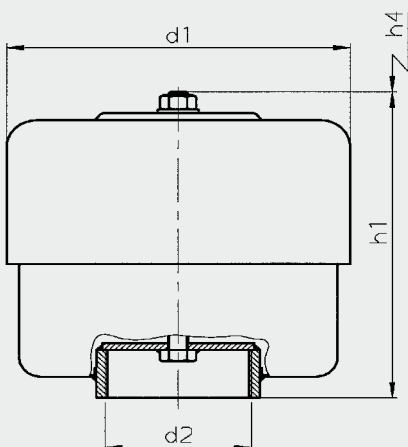
Typ	BF 7 "N"	BF 72 "N"
d1	116	116
d2	NPT 3/4	NPT 3/4
d3	120	120
h1	110	162
h3	18	18
h4	60	90
b1	44	44
SW	32	32
Gewicht	0,40 kg	0,65 kg

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

BF 5

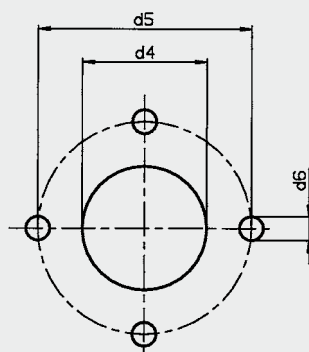
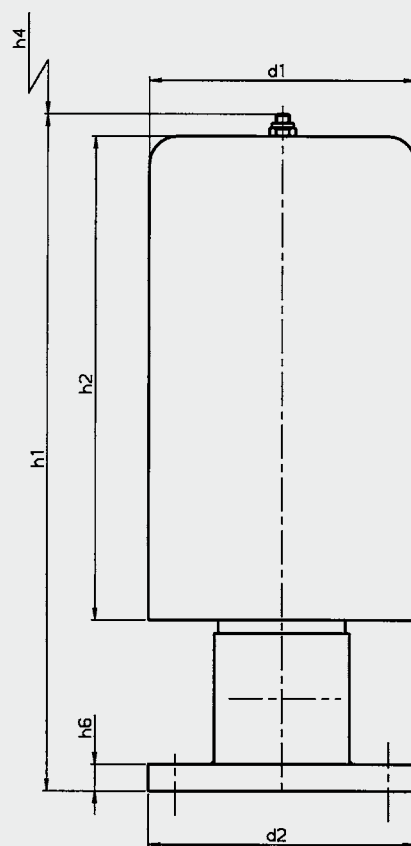


BF 52



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

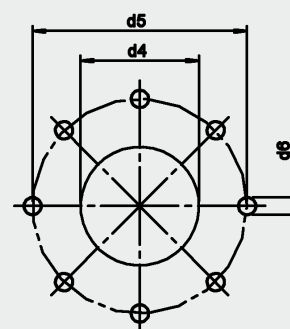
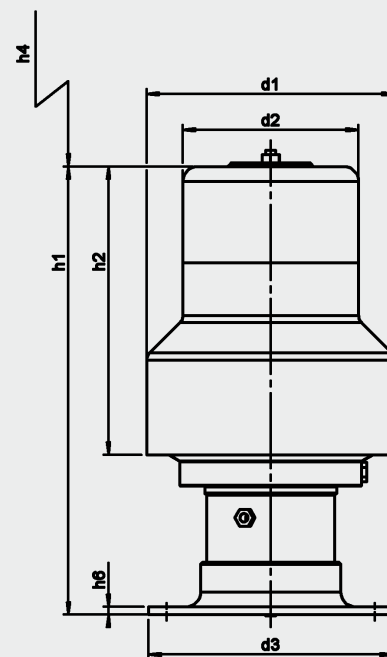
BF 8



Bohrbild

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

BF 9



Bohrbild

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

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 Filtertechnik 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