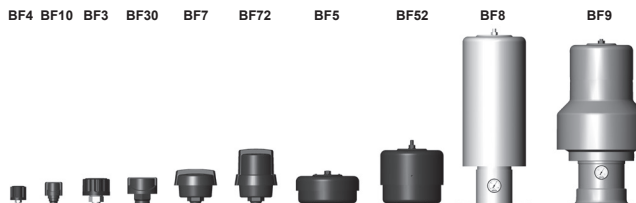




Filtre d'aération de réservoir BF jusqu'à 11 000 l/min



1. DESCRIPTION TECHNIQUE

1.1 CORPS DE FILTRE

Conception

Les filtres d'aération des tailles 4, 10, 3 et 30 comprennent un corps qui se visse sur le réservoir d'huile muni d'un élément filtrant.

Les tailles 5, 52, 7 et 72 sont des corps qui se vissent sur le réservoir et qui comportent un ou deux éléments filtrants remplaçables.

Les BF 5 et 52 sont équipés en série d'une protection anti-gouttes.

Les tailles 8 et 9 comprennent un support flasquable sur le réservoir, un élément remplaçable et un couvercle. Le BF 9 est doté d'une protection anti-gouttes, qui permet d'évacuer l'huile au moyen de la vis de vidange d'huile.

1.2 ELEMENTS FILTRANTS

Les éléments filtrants HYDAC sont validés selon les standards suivants et leur qualité est contrôlée en permanence :

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

Capacité de rétention en g

Papier non tissé	
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

Les éléments filtrants sont en papier imprégné de résine phénolique. Ils ne sont donc pas régénérables !

1.3 CARACTERISTIQUES DU FILTRE

Plage de températures	-30 °C à +100 °C	
Matériau du corps	Acier galvanisé/revêtement plastique (BF 4, 3) Acier (BF 5, 52) Acier galvanisé (BF 8) Aluminium (BF 9) Matière plastique renforcée avec des fibres de verre (BF 10, 30, 7, 72)	
Type de l'indicateur de colmatage	VMF (mesure de la pression absolue)	
Pression de déclenchement de l'indicateur de colmatage	0,6 bar	Manomètre K
	0,035 bar	Indicateur UBM (autres sur demande)

1.4 JOINTS

NBR (= Perbunan) sur le filtre polyuréthane sur l'élément carton au niveau de la bride de fixation

1.5 EXECUTIONS SPECIALES ET ACCESSOIRES

- Avec valve duo pour améliorer le comportement d'aspiration de la pompe Non étanche au gaz à 100 %, ni exempt de fuites à 100 %! (seulement BF 10 (sauf pour G³/₄), 3, 30, 5 et 52)
- Avec protection anti-débordement (seulement BF 10, 3, 30, 7, 72)
- Avec possibilité de raccordement d'un indicateur de colmatage (seulement BF 7, 72, 8, 9)
- Avec décompression manuelle (= BFPR ; seulement BF 10)

1.6 PIECES DE RECHANGE

Voir liste des pièces de rechange originales

1.7 CERTIFICATS, RECEPTIONS, NORMES

BF 7, 72 selon exécution Renault ; autres sur demande

1.8 COMPATIBILITE AUX FLUIDES SOUS PRESSION ISO 2943

Les exécutions standard sont destinées à être utilisées avec des huiles minérales ou de lubrification. Pour des fluides difficilement inflammables et biodégradables, veuillez consulter le tableau suivant :

Fluides difficilement inflammables			
BF	HFA	HFC	HFD-R
4, 3, 5, 52	–	–	–
10, 30, 7, 72	●	●	–
8, 9	●	●	●

- HFA huile dans émulsion d'eau (teneur H₂O = 80 %)
- HFC solution de polyglycols aqueux (teneur H₂O 35-55 %)
- HFD-R synthétique, esters phosphoriques exempts d'eau

Fluides biodégradables

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

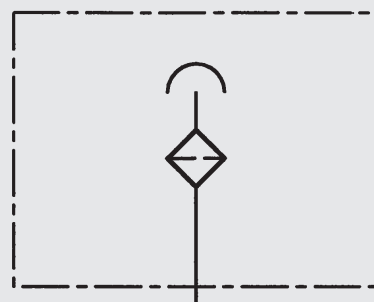
- + Utilisable sans limitations
- Utilisable sous conditions
- Non utilisable

- HTG fluides hydrauliques à base d'huile végétale
- HE fluides hydrauliques à base d'ester
- HPG fluides hydrauliques synthétiques à base de polyglycols
- PAG sous groupe HPG : glycolpolyalkylène
- PEG sous groupe HPG : glycolpolyéthylène

1.9 INTERVALLES DE REMPLACEMENT

Il est recommandé de remplacer les éléments filtrants ou les filtres aux mêmes intervalles que les filtres de liquide et au moins une fois par an !

Symbole



2. CODE DE COMMANDE (exemple de commande)

2.1 FILTRE COMPLET

2.1.1 BF 4 et 3

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

Type de filtre

BF

Média filtrant

P Papier non tissé

Taille du filtre

BF 4, 3

Type et taille de raccordement

Dés.	Type	Raccord	Taille du filtre	
			BF4	BF3
G	Taraudage ISO 228	G ¼	•	
		G ½		•
		G ¾		•
		G 3/8		•

Finesse de filtration en µm

P 3 (absolu)

Exécution de l'indicateur de colmatage

W Sans possibilité de raccordement

Indice du type (IT)

Taille	Ind. du type	Raccord	Δp [bar]
BF 3	1.X	G ¾	-
BF 3	2.X	G 3/8	-
BF 3	3.X	G ½	-
BF 3../-RV	4.X	G ¾	0,4
BF 3../-RV	5.X	G ¾	0,7
BF 3../-RV	6.X	G ¾	0,2
BF 3../-RV	7.X	G ¾	1,0
BF 4	1.X	G ¼	-

Indice de modification

X chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle

Indications complémentaires

RV Valve duo (pas BF 4)

2.1.3 BF 7 et 72

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

Type de filtre

BF

Média filtrant

P Papier non tissé

Taille du filtre

BF 7, 72

Type et taille de raccordement

Dés.	Type	Raccord	Taille du filtre	
			7	72
G	Raccord fileté ISO 228	G 1	•	
N	Raccord NPT	¾		•
U	Raccord UNF	G 1 5/16-12UN		•
M	Raccord métr.	M30 x 1,5		•

Finesse de filtration en µm

P 3 (absolu)

Exécution de l'indicateur de colmatage

W Sans possibilité de raccordement

K Manomètre (pression de déclenchement -1 à +0,6 bar) (pas BF 72)

UBM Indicateur à dépression optique analogique avec repositionnement manuel (pression de déclenchement : -0,035 bar)

Indice du type (IT)

1

Indice de modification

X chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle

Indications complémentaires

AS Protection anti-gouttes (pas pour l'exécution avec manomètre K)

2.1.2 BF 10 et 30

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

Type de filtre

BF

Média filtrant

P Papier non tissé

Taille du filtre

BF 10, 30

Type et taille de raccordement

Dés.	Type	Raccord	Taille du filtre	
			BF10	BF30
G	Filetage ISO 228	G ¼	•	
		G ¾		•
M	Raccordement métrique	M42 x 2		•
		M30 x 1,5		•
		M22 x 1,5	•	
N	Filetage NPT	½	•	
		¾		•
U	Filetage UNF	1 1/16-12UN-2A	•	•

Finesse de filtration en µm

P 3 (absolu)

Exécution de l'indicateur de colmatage

W Sans possibilité de raccordement

Indice du type (IT)

Taille	IT	Raccord
BF 30 G...	1.X	G ¾
BF 30 M...	1.X	M 42x2
BF 30 M...	2.X	M 30x1,5
BF 30 N...	1.X	NPT ¾
BF 30 U...	1.X	1 1/16-12UN-2A
BF 10 G...	1.X	G ¼
BF 10 G...	2.X	G ¾
BF 10 M...	1.X	M 22x1,5
BF 10 N...	1.X	NPT ½
BF 10 U...	3.X	1 1/16-12UN-2A

Indice de modification

X chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle

Indications complémentaires

AS Protection anti-gouttes sans valve duo

RV0.2

RV0.4

RV0.7

Valve avec pression d'ouverture correspondante (pas pour BF 10 avec G 1/4)

2.1.4 BF 5 et 52

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

Type de filtre

BF

Média filtrant

P Papier non tissé

BN Betamicron®

Taille du filtre

BF 5, 52

Type et taille de raccordement

Dés.	Type	Raccord	Taille du filtre	
			5	52
G	Raccord fileté ISO 228	G 2½		•
N	Raccord NPT	2½		•

Finesse de filtration en µm

BN 3, 10 (absolu)

P 3 (absolu)

Exécution de l'indicateur de colmatage

W Sans possibilité de raccordement

Indice du type (IT)

1

Indice de modification

X chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle

Indications complémentaires

RV0.4 Valve duo avec pression de déclenchement de 0,4 bar

SO479 Filtre qui convient aux fluides HFC

2.1.5 BF 8 et 9

BF BN 8 F 1 A 1 . X

Type de filtre

BF

Média filtrant

BN Betamicron®

BN/AM Betamicron®/Aquamicron®

Taille du filtre

BF 8, 9

Type et taille de raccordement

Dés.	Type	Taille du filtre	
		8	9
F	Bride		•

Finesse de filtration en µm

BN 1, 2 pour BF 8

BN 2 pour BF 9

BN/AM 1 pour BF 8

Exécution de l'indicateur de colmatage

A Orifice pour indicateur obturé

K Manomètre (pression de déclenchement -1 à +0,6 bar)

Indice du type (IT)

1

Indice de modification

X chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle

2.2 ELEMENT DE RECHANGE

0005 L 003 P

Tailles

0005 pour BF 5, 52 (pour BF 52 : 2 x 0005 L...)

0007 pour BF 7

0072 pour BF 72

0008 pour BF 8

0009 pour BF 9

Exécution

L

Finesse de filtration en 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)

Média filtrant

P Papier non tissé (BF 5, 52, 7, 72)

BN Betamicron® (BF 5, 52, 8, 9)

BN4AM Betamicron®/Aquamicron® (BF 8)

Les éléments de rechange pour BF 4, 10, 3, 30 ne peuvent pas être commandés.

Ces filtres ne sont disponibles qu'en version filtres complets !

2.3 INDICATEUR DE COLMATAGE

VMF 0.6 K . X

Type

VMF Mesure de la pression absolue

Pression de déclenchement

0.6 de -1 à +0,6 bar

0.035 -0,035 bar

Exécution

A Orifice pour indicateur obturé

K Manomètre (pression de déclenchement -1 à +0,6 bar)

UBM Indicateur à dépression optique analogique avec repositionnement manuel (pression de déclenchement : -0,035 bar)

Indice de modification

X Chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle

2.4 CODE DE COMMANDE POUR BF 7 ET 72 SELON EXÉCUTION RENAULT

BF P 7 F 3 UBM 0 . X

Tailles

- 7 Réservoir de contenance de 20 à 400 litres
72 Réservoir de contenance supérieure à 400 litres

Type et taille de raccordement

Dés.	Type	Taille du filtre	
		7	72
G	Avec adaptateur fileté		•
F	Avec adaptateur à bride		•
S	Avec adaptateur soudé		•

Exécution de l'indicateur de colmatage

UBM Indicateur à dépression optique et analogique avec repositionnement manuel, plage de mesure 0 à +0,035 bar

Indice du type (IT)

- 0 Sans adaptateur (première monte)
2 Adaptateur avec filetage G 3/4 inclus
3 Adaptateur avec taraudage 1 1/2-16 UNC inclus
4 Adaptateur avec taraudage G 3/4 inclus
5 Adaptateur avec bride (1 1/2-16 UNC) inclus
6 Adaptateur avec bride (G 3/4) inclus
7 Adaptateur à souder (1 1/2-16 UNC) inclus
8 Adaptateur à souder (G 3/4) inclus
9 Adaptateur avec filetage G 1 1/4 inclus

Indice de modification

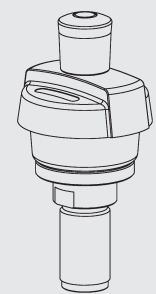
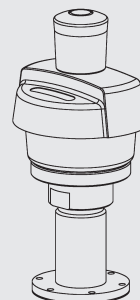
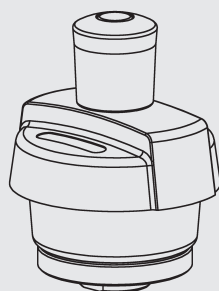
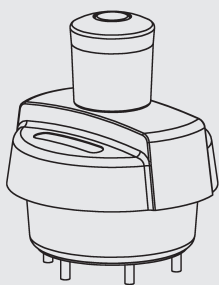
- X chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle
EFS Protection anti-remplissage

Première monte

Avec adaptateur taraudé

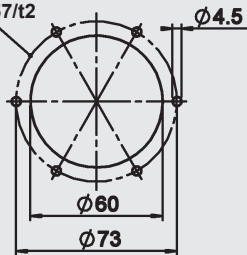
Avec adaptateur à bride

Avec adaptateur à souder

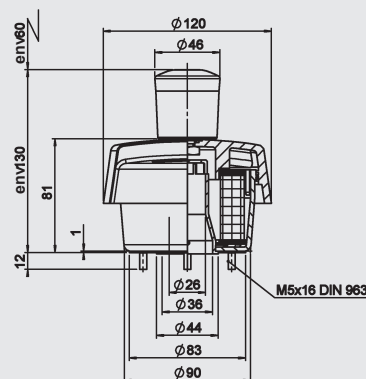


Dimensions BF 7/72 selon exécution RENAULT

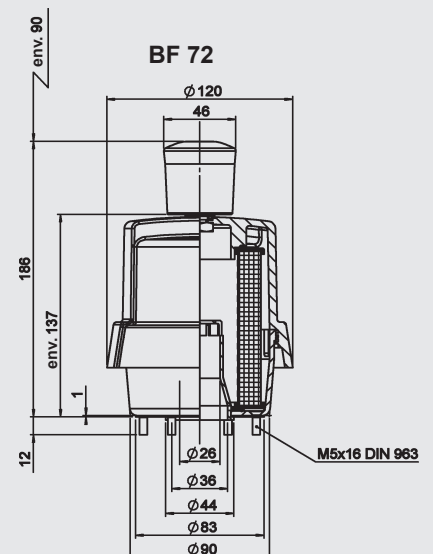
Plan de perçage selon DIN 24557/t2



BF 7

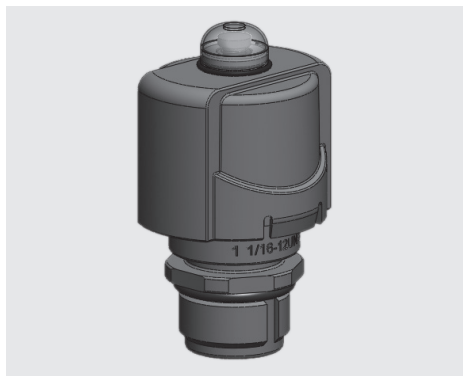


BF 72



Nous consulter pour d'autres informations sur le BF7/72 exécution Renault.

2.4 FILTRE D'AERATION AVEC DECOMPRESSION MANUELLE BFPR



DESCRIPTION TECHNIQUE

Les filtres d'aération avec décompression manuelle BFPR comprennent un corps qui se visse sur le réservoir d'huile et qui est muni d'un élément de filtration de l'air.

À l'aide d'une soupape intégrée, le réservoir d'huile est préchargé avec différentes pressions afin, par exemple, d'assister la pompe lors du démarrage et ainsi d'éviter toute cavitation de la pompe.

La fonction de décompression manuelle permet de réduire complètement la pression au moyen d'un bouton de décompression. Cette décompression est requise, par exemple, lors de la maintenance du réservoir, de ses conduites et de ses flexibles pour éviter tout accident ou blessure à l'ouverture d'un système sous pression.

ATTENTION :

Il est interdit d'utiliser ce filtre comme soupape de sécurité !

Débit max. : 200 l/min

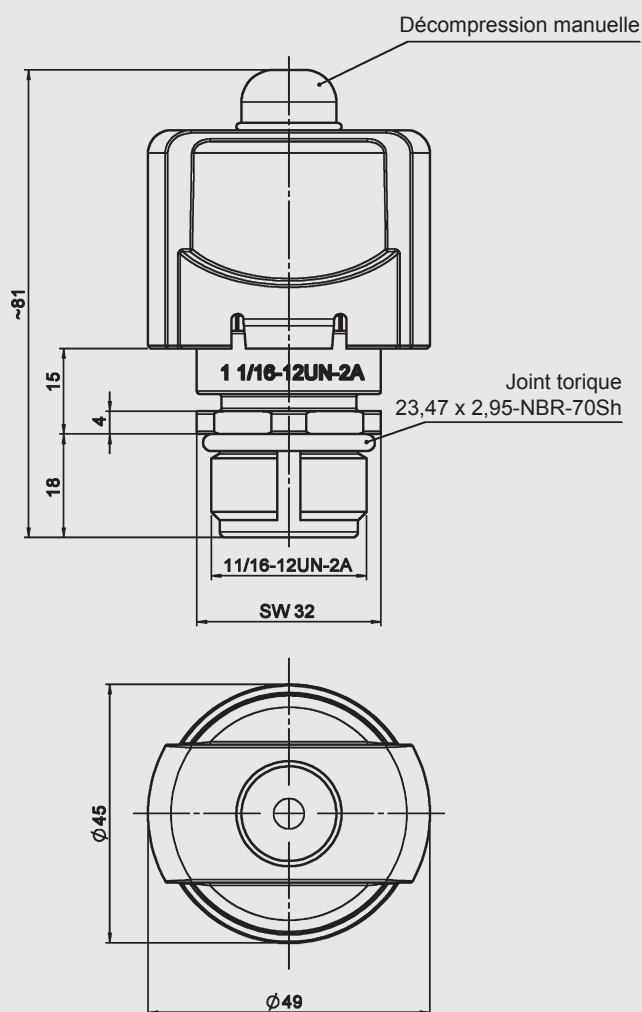
Poids : 0,22 kg

Courbes caractéristiques et autres informations sur demande !

CODE DE COMMANDE

Type	Média filtrant	Taille	Type de raccordement	Finesse de filtration [µm]	Exécution de l'indicateur de colmatage	Indice du type	Indice de modification	Indications complémentaires
BFPR	P = Papier imprégné de résine phénolique	10	U = 1 1/16-12UN-2A Autres sur demande	3	W = Pas de possibilité de raccordement d'un indicateur de colmatage	1	.x = chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle	RV0.35 = Pression de précharge 0,35 bar RV0.7 = Pression de précharge 0,7 bar RV1.15 = Pression de précharge 1,15 bar Indication obligatoire !

DIMENSIONS



2.5 FILTRE D'AERATION BF 6 – EN OPTION AVEC CLAPETS ANTI-RETOUR INTÉGRÉS



DESCRIPTION TECHNIQUE

Le BF 6 est la nouvelle conception de filtre d'aération de la maison HYDAC.

Le BF 6 peut être équipé d'un élément filtrant hydrophobe („DRY“) avec une surface de filtre de ~ 1.500 cm² et assure ainsi une séparation efficace contre les projections d'eau.

Intégré en option avec 4 clapets anti-retour afin d'atteindre une pré-contrainte du réservoir - voire même à différentes pressions de déclenchement.

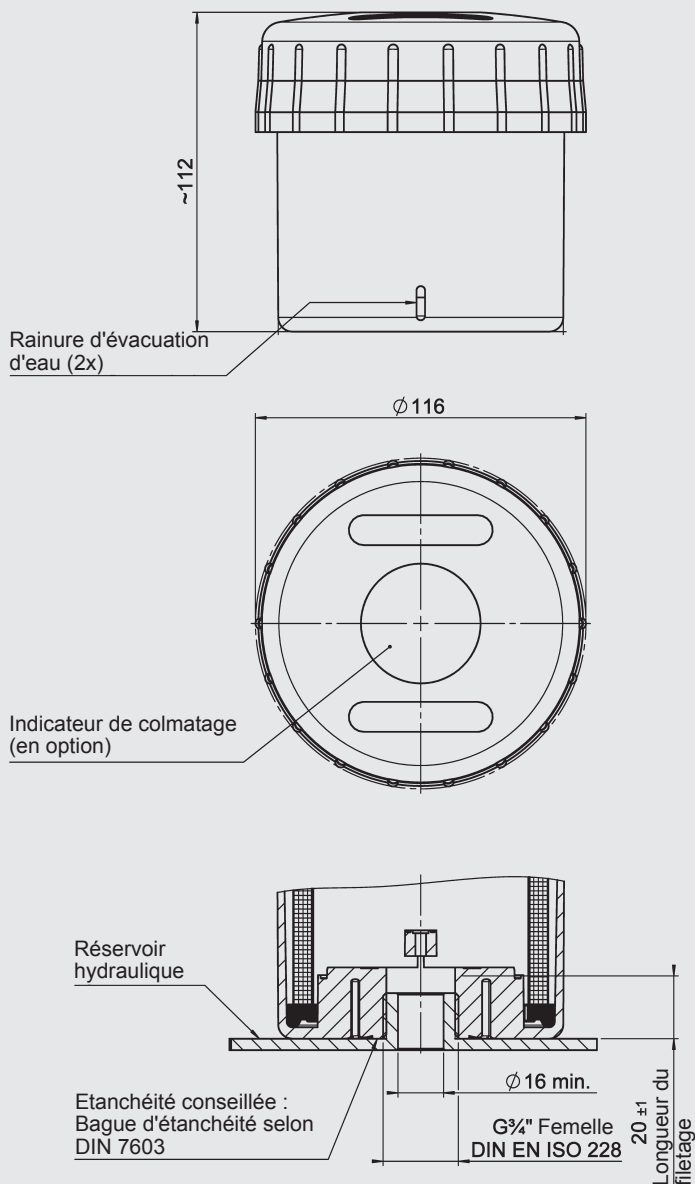
- Débit max. : 500 l/min
- Matière : Plastique (PA 6)
- Matériel d'étanchéité : NBR ; HNBR
- Média filtrant : matériel hydrophobe (DRY) ou matériel imprégné de résine phénolique (P)
- Raccordements : G ¾ (intérieur)
- Poids : 0,3 kg

Autres informations et courbes caractéristiques sur demande !

CODE DE COMMANDE

Type	Média filtrant	Taille	Type de raccordement	Finesse de filtration [µm]	Exécution de l'indicateur de colmatage	Indice du type	Indice de modification	Indications complémentaires
BF	DRY = Matériel hydrophobe P = Matériel imprégné de résine phénolique	6	G = Taraudage G ¾ Autres sur demande	5	W = Sans possibilité d'indicateur de colmatage K = Manomètre (pression de déclenchement -1 à +0,6 bar)	1	.x = chaque type est toujours livré dans sa version la plus actuelle	RV0.3 = Pression de gonflage 0,3 bar

DIMENSIONS



3. DETERMINATION DES FILTRES / DIMENSIONNEMENT

3.1 CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE DE PASSAGE UNIQUE DES ÉLÉMENTS FILTRANTS DE FILTRES À AIR

Les valeurs de séparation suivantes ont été déterminées dans des conditions reproduisant les conditions réelles d'utilisation.

La vitesse de passage de l'air dans la natte filtrante est donc de 20 cm/s et l'apport en polluants ISO MTD de 40 mg/m³.

Finesse de filtration particules	Valeur de d	Taille des séparation d... filtrant	Matériau
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	

La valeur d 80 représente la taille de particule éliminée jusqu'à 80 % lors du test de rétention. Cette valeur ainsi définie est nommée finesse de filtration nominale du filtre à air. De la même manière, d 100 correspond à la taille de particules retenue à 100 % (passage unique). Cette taille est donc définie comme finesse de filtration absolue du filtre à air.

Tableau des concentrations moyennes de poussières dans la pratique :

Zone urbaine avec peu d'industries	3-7 mg/m ³ d'air
Construction mécanique générale	9-23 mg/m ³ d'air
Zone de chantier (véhicules à roues)	8-35 mg/m ³ d'air
Zone de chantier (véhicules à chenilles)	35-100 mg/m ³ d'air
Industrie lourde	50-70 mg/m ³ d'air

3.2 PRESSION DIFFÉRENTIELLE SUR LE FILTRE D'AÉRATION

La pression différentielle à l'état propre est indiquée dans les courbes caractéristiques de chaque taille de filtre.

3.3 DIRECTIVES DE DÉTERMINATION

Une filtration efficace de l'aération d'un réservoir permet de réduire considérablement le taux de pénétration des impuretés dans un système hydraulique.

ATTENTION :

Une détermination incorrecte ou inexacte de la ventilation du réservoir entraîne une sollicitation supplémentaire du filtre et donc une durée de service réduite des éléments du filtre hydraulique !

Points à respecter pour un dimensionnement optimal :

- Finesse de filtration du filtre d'aération = finesse de filtration du filtre hydraulique
- N'utiliser que des filtres d'aération à taux de séparation absolu ($d_{100} \leq x \mu\text{m}$; x = finesse de filtration indiquée)
- Perte de charge initiale max. admissible : 0,05 bar, en option 0,01 bar (avec élément filtrant propre et avec débit d'air de détermination)
- Définition du débit de détermination :
 $Q_A = f_5 \times Q_p$
 Q_A = débit de détermination en l_N/min
 f_5 = facteur pour conditions ambiantes
 Q_p = débit max. de la pompe hydraulique en l/min

Conditions ambiantes	Facteur f5
----------------------	------------

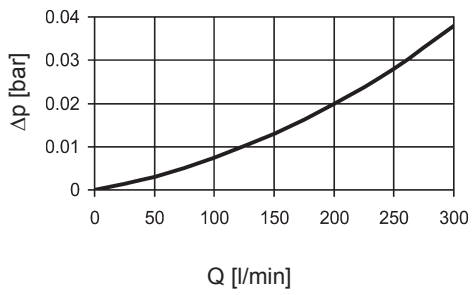
Charge faible en pollution ;
Filtre avec indicateur de colmatage ; 1-2
Contrôle permanent du filtre

Charge moyenne en pollution ;
Filtre sans indicateur de colmatage ; 3-6
Contrôle sporadique du filtre

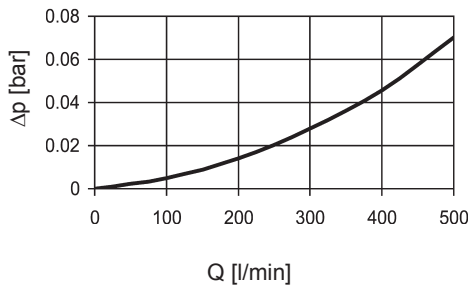
Charge élevée en pollution ;
Filtre sans indicateur de colmatage ; 7-10
Peu ou pas de contrôle du filtre

3.4 DÉBIT D'AIR

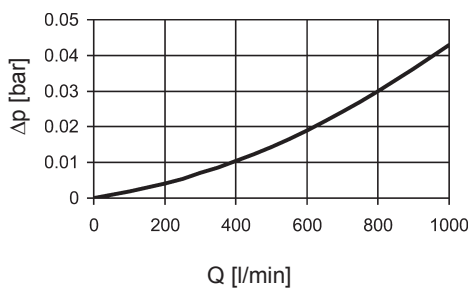
BF 4



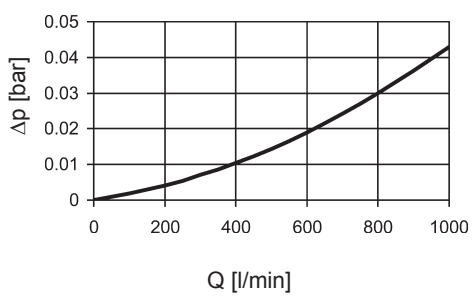
BF 10



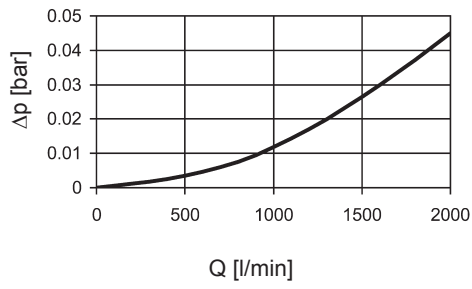
BF 3



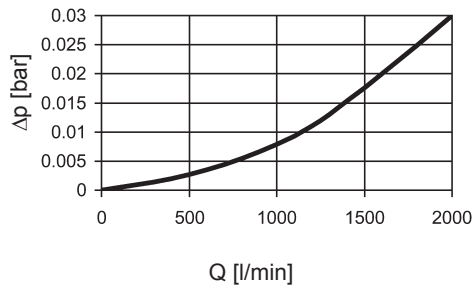
BF 30



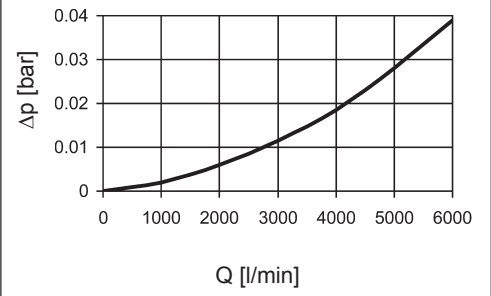
BF 7



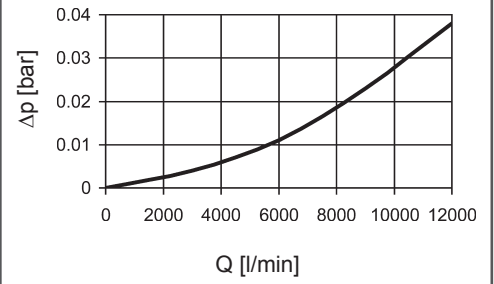
BF 72



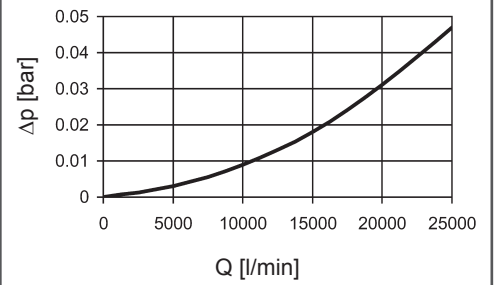
BF 5



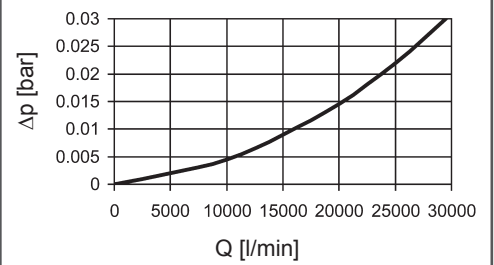
BF 52



BF 8



BF 9



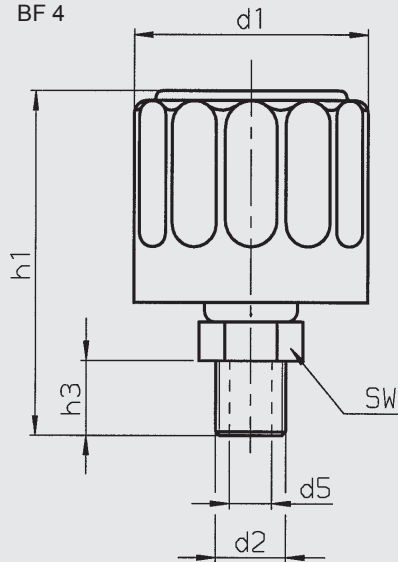
Courbes de perte de pression filtre BF avec valve de pré-contrainte (version /-RV...) sur demande.

4. DIMENSIONS

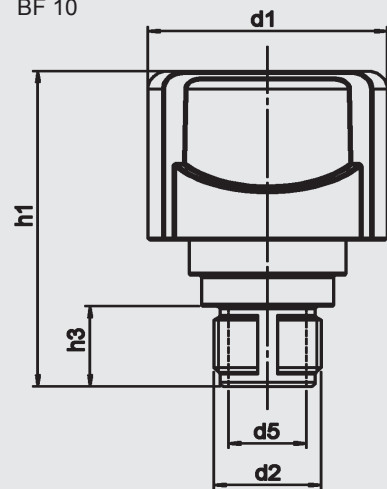
Conditions requises pour le réservoir

1. La bride du réservoir ne doit pas dépasser une planéité de 0,3 mm et une rugosité Ra de 3,2 µm dans la zone de la surface de contact du filtre.
2. En outre, la surface de contact ne doit comporter aucun dommage et aucune rayure.
3. Les trous de fixation de la bride ne doivent pas être percés. Il est conseillé de fixer le filtre avec un boulon d'entretoise étanche. Il est également possible de souder la bride de l'intérieur.
4. Le type de tôle du réservoir ou le type de bride de fixation du filtre doit permettre d'éviter que la déformation du joint lors de sa pose n'entraîne aucune déformation de la tôle du réservoir ou de la bride.

BF 4



BF 10

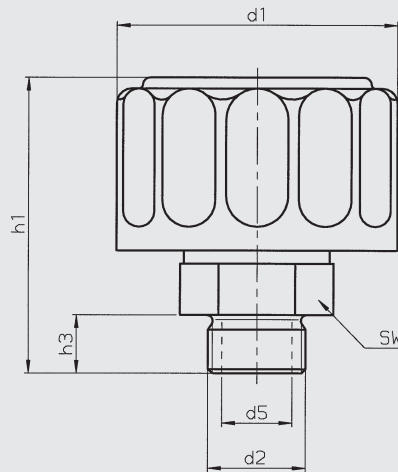


Type	BF 4...
d1	44
d2	G ¼
d5	8
h1	62
h3	13,5
SW	17
Masse	0,08 kg

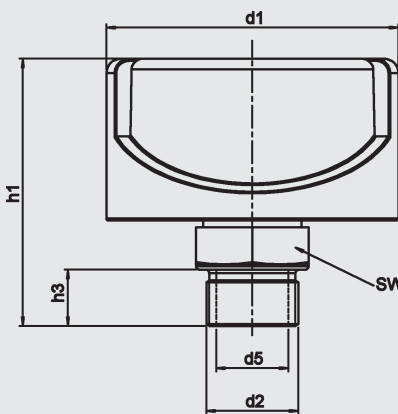
Type	BF 10 "G"...	BF 10 "M"...
d1	49	49
d2	G ¼	M22x1,5
d5	7	16
h1	64	71
h3	13,5	18
Masse	0,047 kg	0,052 kg

Type	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
Masse	0,059 kg	0,049 kg

BF 3



BF 30

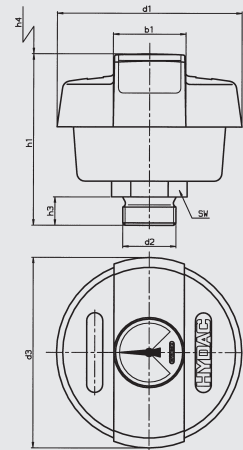


Type	BF 3...1.X	BF 3...2.X	BF 3...3.X
d1	76	76	76
d2	G ¾	G 3/8	G ½
d5	19	12	15
h1	79	72	76
h3	16	12	14
SW	36	22	27
Masse	0,33 kg		

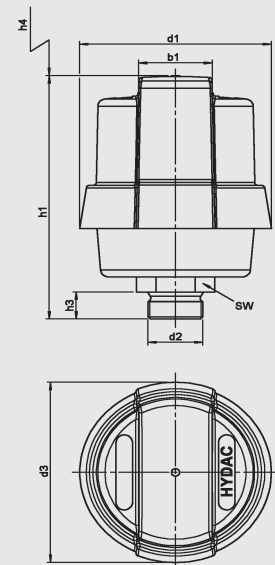
Type	BF 30 "G"...1.X	BF 30 "M"...1.X	BF 30 "M"...2.X
d1	83	83	83
d2	G ¾	M42x2	M30x1,5
d5	20,5	34,5	20,5
h1	76	76	76
h3	16	16	16
SW	32	46	32
Masse	0,12 kg	0,13 kg	0,12 kg

Type	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
Masse	0,12 kg	

BF 7



BF 72



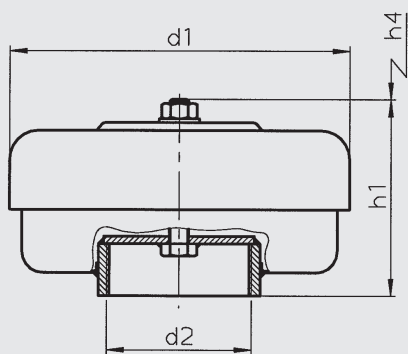
Type	BF 7 "G"	BF 72 "G"
d1	116	116
d2	G 1	G 1
d3	120	120
h1	110	162
h3	18	18
h4	60	90
b1	44	44
SW	41	41
Masse	0,40 kg	0,65 kg

Type	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
Masse	0,40 kg	0,65 kg

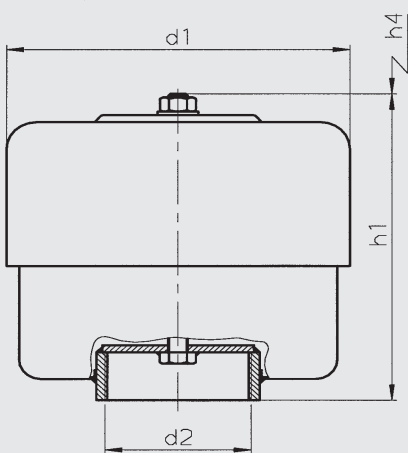
Type	BF 7 "U"	BF 72 "U"
d1	116	116
d2	1 5/16-12 UN	1 5/16-12 UN
d3	120	120
h1	110	162
h3	18	18
h4	60	90
b1	44	44
SW	41	41
Masse	0,40 kg	0,65 kg

Type	BF 7 "M"	BF 72 "M"
d1	116	116
d2	M30 x 1,5	M30 x 1,5
d3	120	120
h1	110	162
h3	23,5	23,5
h4	60	90
b1	44	44
SW	36	36
Masse	0,40 kg	0,65 kg

BF 5



BF 52



Type	BF 5 "G"...	BF 52 "G"...
d1	177	177
d2	G 2½	G 2½
h1	107	173
h4	90	90
Masse	2,00 kg	2,60 kg

Type	BF 5 "N"...	BF 52 "N"...
d1	177	177
d2	NPT 2½	NPT 2½
h1	107	173
h4	90	90
Masse	2,00 kg	2,60 kg

BF 8

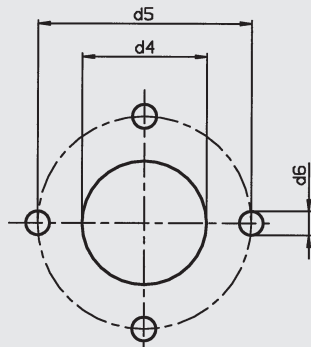
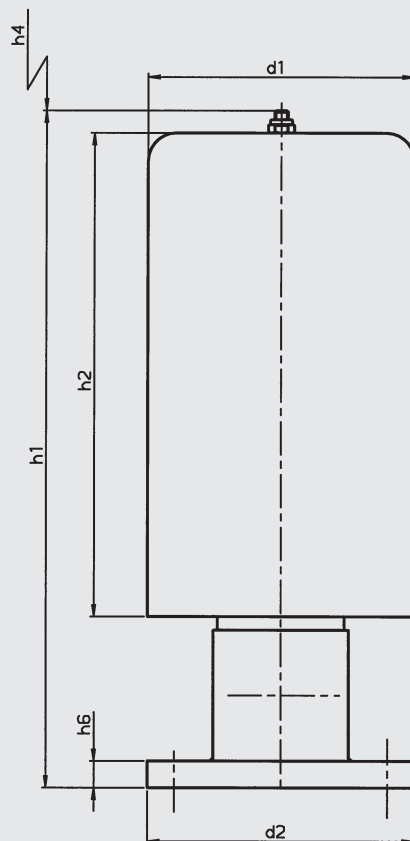


Schéma d'alésage

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

BF 9

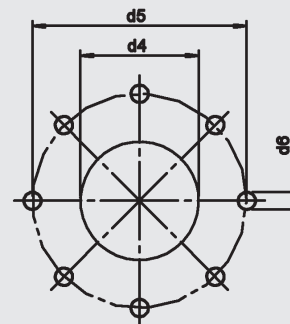
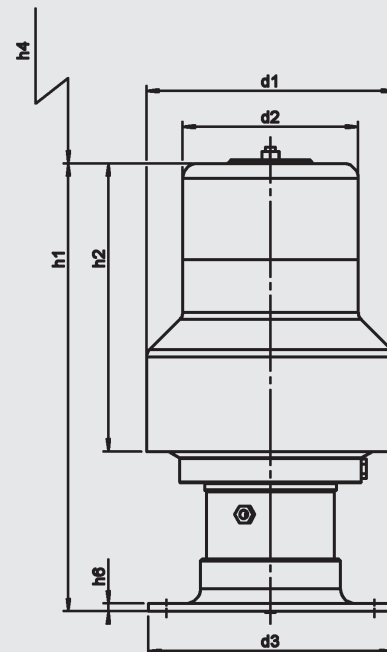


Schéma d'alésage

Type	BF 9...
d1	245
d2	177
d3	247
d4	116
d5	210
d6	18
h1	473
h2	310
h4	330
h6	20
Masse	5,0 kg

REMARQUE

Les données de ce prospectus se réfèrent aux conditions de fonctionnement et d'utilisation décrites.

Pour des conditions de fonctionnement et d'utilisation différentes, veuillez vous adresser au service technique compétent.

Sous réserve de modifications techniques.

HYDAC Filtrertechnik GmbH

Industriegebiet

66280 Sulzbach/Saar - Allemagne

Tél. : + 49 (0) 68 97 / 509-01

Fax : + 49 (0) 68 97 / 509-300

Internet : www.hydac.com

E-Mail : filter@hydac.com