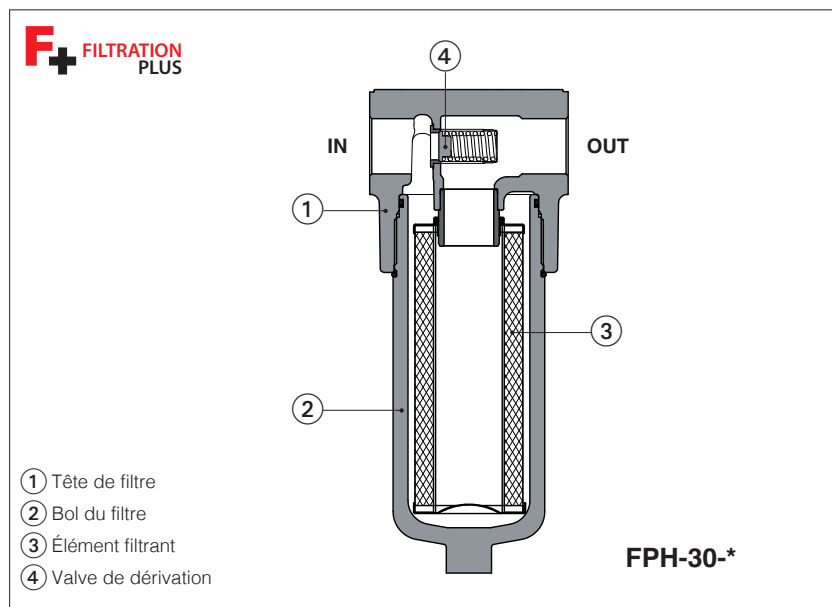


Filtres en ligne, haute pression type FPH

Orifices à bride SAE



FPH

Les filtres en ligne sont conçus pour être installés sur la ligne de pression en aval de la pompe, afin d'assurer une propreté élevée du fluide circulant dans le système hydraulique. Ils protègent les composants sensibles de la contamination présente dans le fluide de travail et sont particulièrement recommandés pour les systèmes équipés de valves proportionnelles.

- Deux tailles de tête
- Orifices à bride SAE 6000, de 3/4" à 1 1/2"
- Les éléments filtrants en microfibre **Filtration Plus** garantissent une haute efficacité, une faible perte de charge, un DHC élevé et des performances durables. Pression d'effondrement 21 bar pour les filtres équipés d'une valve de dérivation ou 210 bar pour les filtres sans dérivation
- Indice de filtration 5 - 7 - 12 - 22 $\mu\text{m}(c)$ ($\beta_x(c) > 1000$, ISO 16889).
- Versions sans ou avec valve de dérivation avec une pression d'ouverture de 6 bar.
- Avec ou sans indicateur de colmatage différentiel

Débit max **410 l/min**

Pression de service max **420 bar**

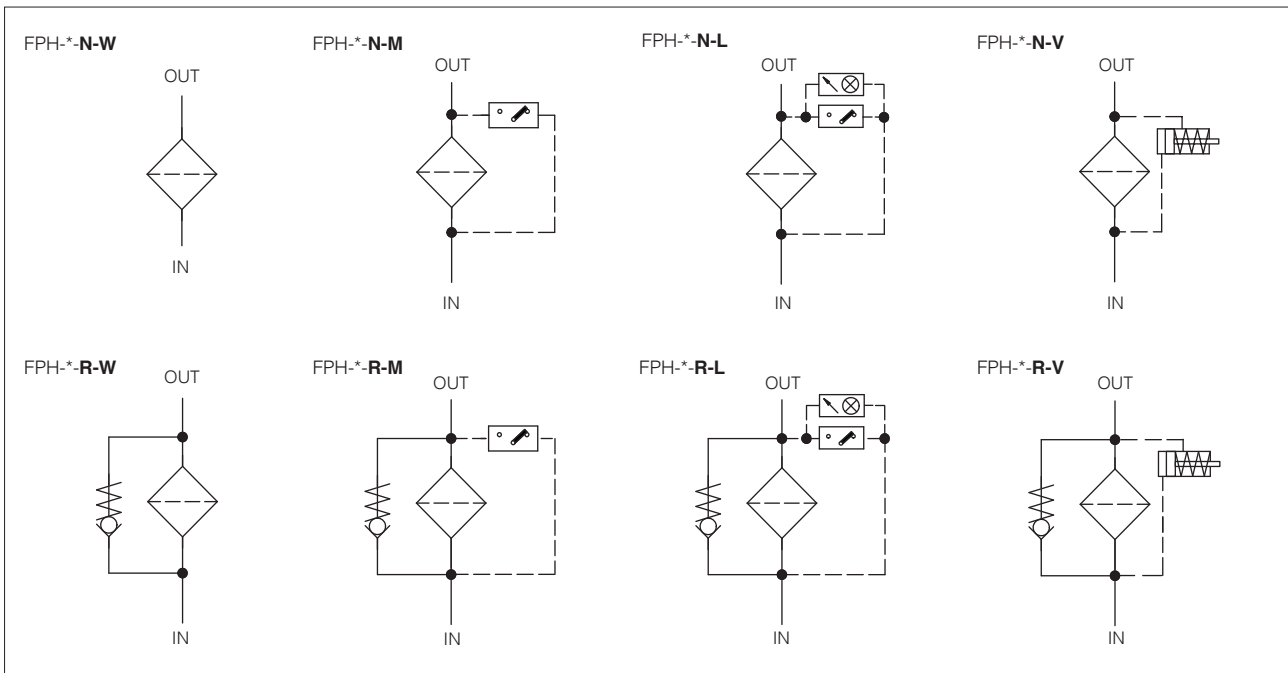
1 CODE DE DÉSIGNATION DES FILTRES COMPLETS

FPH	-	10	-	A	-	F10	-	21	-	R	-	W	**	/	*																	
<p>Filtre en ligne, haute pression</p> <p>Taille de filtre :</p> <p>10 = taille des orifices 3/4" ÷ 1" SAE6000 à bride</p> <p>30 = taille des orifices 1 1/4" ÷ 1 1/2 SAE6000 à bride</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Longueur du filtre :</th> <th colspan="2">Débit max [l/min] (1)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>FPH-10</th> <th>FPH-30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A =</td> <td>100</td> <td>242</td> </tr> <tr> <td>B =</td> <td>120</td> <td>334</td> </tr> <tr> <td>C =</td> <td>-</td> <td>371</td> </tr> <tr> <td>D =</td> <td>-</td> <td>410</td> </tr> </tbody> </table> <p>Élément filtrant :</p> <p>SN = corps seul, sans élément filtrant</p> <p>Élément filtrant en microfibre F+ $\beta_x(c) > 1000$ - ISO 16889 :</p> <p>F03 = 5 $\mu\text{m}(c)$ F10 = 12 $\mu\text{m}(c)$</p> <p>F06 = 7 $\mu\text{m}(c)$ F20 = 22 $\mu\text{m}(c)$</p> <p>Élément filtrant F01 = 4 $\mu\text{m}(c)$ disponible sur demande</p>													Longueur du filtre :	Débit max [l/min] (1)			FPH-10	FPH-30	A =	100	242	B =	120	334	C =	-	371	D =	-	410	<p>Matériau des joints :</p> <p>- = NBR</p> <p>PE = FKM</p>	
Longueur du filtre :	Débit max [l/min] (1)																															
	FPH-10	FPH-30																														
A =	100	242																														
B =	120	334																														
C =	-	371																														
D =	-	410																														
<p>Indicateur de colmatage différentiel voir sect. 9 :</p> <p>W = sans, orifice d'indicateur avec capuchon en plastique (2)</p> <p>P = sans, orifice d'indicateur avec bouchon en acier</p> <p>L = indicateur électrique avec LED (3)</p> <p>M = indicateur électrique sans LED (3)</p> <p>V = indicateur visuel (3)</p> <p>Voir aussi remarque (4)</p>																																
<p>Dérivation :</p> <p>R = valve de dérivation avec pression d'ouverture de 6 bar (élément filtrant avec pression d'effondrement de 21 bar)</p> <p>N = sans dérivation (élément filtrant avec pression d'effondrement de 210 bar)</p>																																
<p>Taille d'orifices :</p> <p>SAE 6000 à bride avec boulons métriques :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>FPH-10</td> <td>FPH-30</td> </tr> <tr> <td>21 = 3/4"</td> <td>23 = 1 1/4"</td> </tr> <tr> <td>22 = 1"</td> <td>24 = 1 1/2"</td> </tr> </tbody> </table>													FPH-10	FPH-30	21 = 3/4"	23 = 1 1/4"	22 = 1"	24 = 1 1/2"														
FPH-10	FPH-30																															
21 = 3/4"	23 = 1 1/4"																															
22 = 1"	24 = 1 1/2"																															

Remarque : les filtres pour l'utilisation en atmosphère potentiellement explosive sont disponibles sur demande, contacter le service technique d'Atos.

- (1) Les débits maximaux sont mesurés avec : Δp 1 bar, élément filtrant F20, taille d'orifice la plus grande, option -R, viscosité d'huile 32 mm^2/s - voir également section 6
En cas de conditions différentes, voir la section 11 pour le dimensionnement du filtre
- (2) Le capuchon en plastique (option W) est assemblé en usine pour empêcher les impuretés de pénétrer dans le filtre par l'orifice de l'indicateur de colmatage.
Un indicateur de colmatage doit être installé sur le filtre avant la mise en service. Ne pas installer le filtre avec le capuchon en plastique sur le système hydraulique.
- (3) L'indicateur de colmatage est livré démonté du filtre. L'orifice de l'indicateur sur la tête du filtre est obturé par un capuchon en plastique
- (4) L'indicateur différentiel à thermostat CID-T et le transmetteur électronique différentiel avec signal de sortie 4÷20 mA CID-Z sont disponibles sur demande, voir section 4

2 SYMBOLES HYDRAULIQUES (représentation selon ISO 1219-1)



3 CODE DE DÉSIGNATION DES ÉLÉMENTS FILTRANTS - uniquement pour les pièces de rechange (1)

<p>PSH</p> <p>Élément filtrant de rechange pour filtre en ligne type FPH</p>	-	<p>10</p>	-	<p>A</p>	-	<p>F10</p>	-	<p>R</p>	/	<p>*</p>	/	<p>*</p>								
<p>Taille d'élément filtrant :</p> <p>10 = pour FPH-10 30 = pour FPH-30</p> <p>Longueur de l'élément filtrant :</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">pour FPH-10</td> <td style="width: 50%;">pour FPH-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>D</td> </tr> </table>	pour FPH-10	pour FPH-30	A	A	B	B		C		D								<p>Numéro de série</p> <p>R = élément filtrant avec pression d'effondrement de 21 bar, pour filtre FPH*-R avec valve de dérivation N = élément filtrant avec pression d'effondrement de 210 bar, pour filtre FPH*-N sans valve de dérivation</p> <p>Élément filtrant en microfibre, $\beta_{x(c)} > 1000$ - ISO 16889 :</p> <p>F03 = 5 μm (c) F06 = 7 μm (c) F10 = 12 μm (c) F20 = 22 μm (c) Élément filtrant F01 = 4 μm (c) disponible sur demande</p>		<p>Matériau des joints :</p> <p>- = NBR PE = FKM</p>
pour FPH-10	pour FPH-30																			
A	A																			
B	B																			
	C																			
	D																			

(1) Sélectionner l'élément filtrant en fonction du code de désignation indiqué sur la plaque signalétique du filtre, voir section 17

4 CODE DE DÉSIGNATION DES INDICATEURS DE COLMATAGE DIFFÉRENTIELS - uniquement pour pièces de rechange - voir section 13 et 14

<p>CID</p> <p>Indicateur de colmatage différentiel de rechange pour filtre en ligne</p>	-	<p>E</p>	-	<p>05</p>	-	<p>M</p>	/	<p>*</p>	/	<p>*</p>
<p>Type d'indicateur :</p> <p>E = électrique V = visuel T = à thermostat (disponible sur demande) Z = transmetteur électronique (disponible sur demande)</p> <p>Pression de commutation différentielle (uniquement pour CID-E et CID-V) :</p> <p>05 = 5 bar pour les filtres avec valve de dérivation 08 = 8 bar pour les filtres sans valve de dérivation</p>						<p>Numéro de série</p> <p>LED en option - uniquement pour CID-E</p> <p>L = avec LED M = sans LED</p>		<p>Matériau des joints :</p> <p>- = NBR PE = FKM</p>		

5 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Emplacement/position d'installation	Position verticale avec le bol vers le bas	
Plage de température ambiante	Standard = -20 °C ÷ +70 °C / PE option = -20 °C ÷ +70 °C	
Plage de température de stockage	Standard = -20 °C ÷ +80 °C / PE option = -20 °C ÷ +80 °C	
Matériaux	Tête de filtre	Fonte
	Bol du filtre	Acier au carbone
Revêtement de surface	Phosphaté	
Résistance à la fatigue	min. 1 x 10 ⁶ cycles à 420 bar	
Conformité	Directive RoHS 2011/65/UE, d'après la dernière mise à jour 2015/863/EU Réglementation REACH (CE) n° 1907/2006	

6 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES - avec utilisation de l'huile minérale ISO VG 46 à 50 °C (viscosité 32 mm²/s)

Taille de filtre	FPH-10				FPH-30								
	21		22		23				24				
Code de taille des orifices	3/4"		1"		1 1/4"				1 1/2"				
Dimensions des orifices SAE 6000 à bride	3/4"		1"		1 1/4"				1 1/2"				
Longueur du filtre	A	B	A	B	A	B	C	D	A	B	C	D	
Débit max (l/min) à Δp= 1 bar Filtre avec dérivation -R (voir remarque)	F03	36	58	39	66	84	158	204	246	86	164	214	260
	F06	50	73	55	87	122	216	263	309	126	227	279	329
	F10	66	84	77	104	176	262	302	352	184	277	322	377
	F20	82	93	100	120	230	312	346	378	242	334	371	410
Débit max (l/min) à Δp= 1 bar Filtre sans dérivation -N (voir remarque)	F03	31	44	33	48	68	116	184	207	69	119	192	217
	F06	48	57	53	64	90	180	218	274	92	188	230	291
	F10	56	80	63	98	153	234	282	320	158	246	300	342
	F20	75	90	91	114	202	297	341	352	212	316	365	380
Pression de service maximale [bar]	420												
Pression d'éclatement [bar]	> 1260												

Note : Les débits maximaux sont mesurés avec Δp= 1 bar et viscosité 32 mm²/s. En cas de conditions différentes, voir la section 11 pour le dimensionnement du filtre

7 ÉLÉMENTS FILTRANTS

Matériau		Microfibre inorganique
Indice de filtration selon ISO16889	F03	β _{4,5 μm (c)} ≥ 1000
	F06	β _{7 μm (c)} ≥ 1000
	F10	β _{12 μm (c)} ≥ 1000
	F20	β _{22 μm (c)} ≥ 1000
Pression d'effondrement de l'élément filtrant	R = pour filtre avec valve de dérivation	21 bar
	N = pour filtres sans valve de dérivation	210 bar

8 JOINTS ET FLUIDES HYDRAULIQUES - pour les fluides non présents dans le tableau ci-dessous, contacter notre service technique

Joint, température de fluide recommandée	Joints NBR (standard) = -25 °C ÷ +100 °C, avec fluides hydrauliques HFC = +10 °C ÷ + 50 °C Joints FKM (option /PE) = -25 °C ÷ +100 °C		
Viscosité recommandée	15 ÷ 100 mm ² /s - plage max. admise 2,8 ÷ 500 mm ² /s		
Fluide hydraulique	Type de joint adapté	Classification	Réf. Standard
Huiles minérales	NBR, FKM	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Résistance au feu sans eau	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Résistance au feu avec eau	NBR	HFC	

9 VALVE DE DÉRIVATION

Filtere avec valve de dérivation - version -R

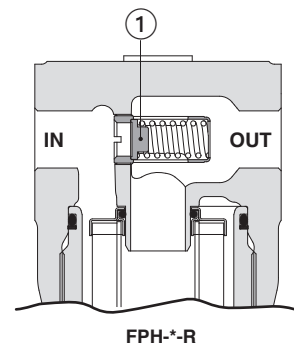
Le filtre avec valve de dérivation ① est utilisé en combinaison avec des éléments filtrants PSH-*R avec une pression d'effondrement de 21 bar.

La valve de dérivation permet au flux d'huile de contourner l'élément filtrant dans des conditions particulières :

- elle protège l'élément filtrant des pics de pression qui pourraient être générés, en particulier lors du démarrage à froid du système. Dans ces cas, la valve ne s'ouvre que pendant l'instant nécessaire à l'évacuation du pic de pression, limitant ainsi la quantité d'huile qui contourne le filtre.

- elle permet le libre passage du flux d'huile en cas de colmatage complet de l'élément filtrant ($\Delta p > 6$ bar). Cette situation doit être soigneusement évitée au moyen d'un entretien programmé, sinon l'huile contaminée passera du côté propre du filtre et circulera ensuite dans le système hydraulique.

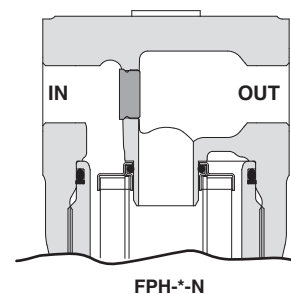
L'élément filtrant doit être remplacé avant qu'il ne se colmate. Pour ce faire, l'utilisation d'un indicateur de colmatage différentiel CID-V (visuel, option V) ou CID-E (électrique, options L ou M) est fortement recommandée.



Filtere sans valve de dérivation - version -N

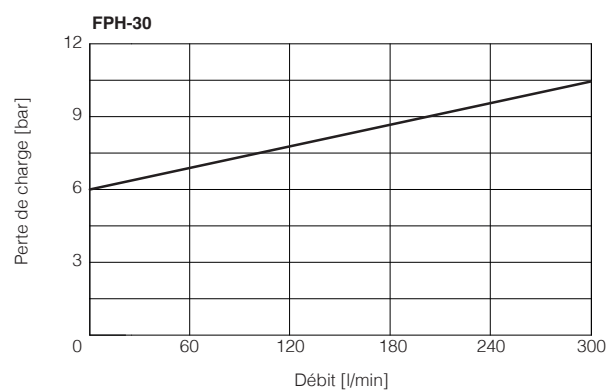
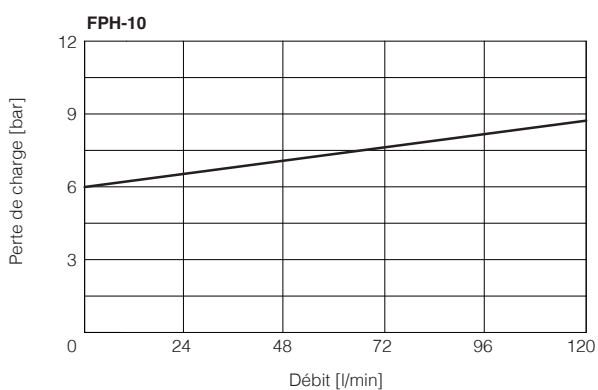
La version du filtre sans dérivation est recommandée lorsque le système hydraulique doit être absolument protégé contre la contamination, en évitant le risque que le contaminant passe par la valve de dérivation.

Le filtre sans dérivation doit être utilisé en combinaison avec des éléments filtrants PSH-N avec une pression d'effondrement élevée de 210 bar.



10 VALVE DE DÉRIVATION - avec une huile minérale ISO VG46 à 50 °C (viscosité = 32 mm²/s)

Diagrammes Θ/D_p du débit à travers la valve de dérivation



11 DIMENSIONNEMENT DES FILTRES

Pour le dimensionnement du filtre, il est nécessaire de considérer la Δp totale au débit maximum auquel le filtre doit fonctionner.

La Δp totale est donnée par la somme de la Δp de la tête du filtre plus la Δp de l'élément filtrant :

$$\Delta p \text{ totale} = \Delta p \text{ tête du filtre} + \Delta p \text{ élément filtrant}$$

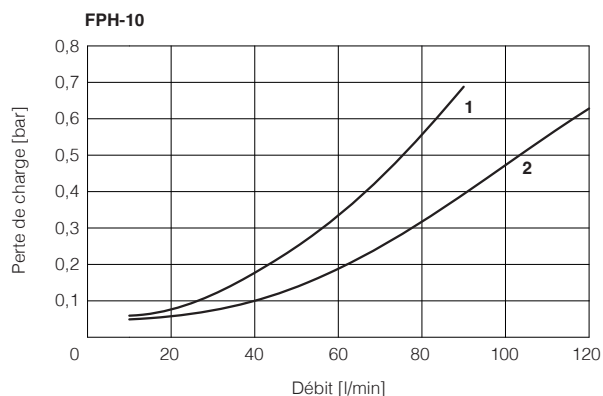
Dans les meilleures conditions, la Δp totale ne doit pas dépasser 1,0 bar

Voir les section ci-dessous pour calculer la Δp de la tête du filtre et la Δp de l'élément filtrant

11.1 DIAGRAMMES Q/ Δp DE LA TÊTE DU FILTRE

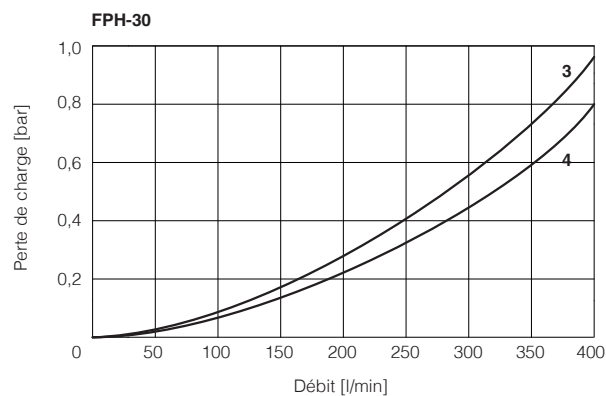
La perte de charge de la tête de filtre dépend principalement de la taille des orifices et de la densité du fluide.

Les diagrammes suivants indiquent les caractéristiques Δp de la tête de filtre à base d'huile minérale d'une densité de 0,86 kg/dm³ et une viscosité de 30 mm²/s



1 = FPH-10*** 21 (3/4" SAE 6000)

2 = FPH-10*** 22 (1" SAE 6000)



3 = FPH-30*** 23 (1 1/4" SAE 6000)

4 = FPH-30*** 24 (G 1 1/2" SAE 6000)

11.2 Δp DE L'ÉLÉMENT FILTRANT

La perte de charge à travers le filtre dépend de :

- taille de l'élément filtrant
- indice de filtration
- viscosité du fluide

La Δp de l'élément filtrant est donnée par la formule :

$$\Delta p \text{ de l'élément filtrant} = Q \times \frac{Gc}{1000} \times \frac{\text{Viscosité}}{32}$$

Q = débit de fonctionnement (l/min)

Gc = Coefficient de gradient (mbar/(l/min)).

Les valeurs Gc sont reportées dans le tableau suivant

Viscosité = viscosité effective du fluide dans les conditions de travail (mm²/s)

Coefficient de gradient Gc des éléments filtrants PSH

Taille d'élément filtrant		10		20			30			
Longueur de l'élément filtrant		A	B	A	B	C	A	B	C	D
Type d'élément filtrant	Indice de filtration	Gc Coefficient de gradient								
R pour filtre avec valve de dérivation	F03	21,30	10,84	11,07	9,23	6,74	10,26	4,82	3,27	2,30
	F06	13,97	6,79	7,27	6,06	4,43	6,73	2,98	1,99	1,26
	F10	8,39	4,42	4,45	3,71	2,71	4,12	2,02	1,36	0,70
	F20	4,78	2,93	2,87	2,39	1,75	2,66	1,21	0,77	0,40
N pour filtres sans valve de dérivation	F03	26,03	16,72	14,19	11,83	8,64	13,00	7,15	3,87	3,21
	F06	14,77	11,25	9,50	7,92	5,79	9,63	4,00	2,93	1,80
	F10	11,57	5,25	5,66	4,72	3,45	5,05	2,57	1,67	1,10
	F20	6,13	3,34	3,41	2,84	2,07	3,33	1,44	0,83	0,70

Exemple :

Calcul de la Δp totale pour le filtre type FPH-10-B-F10-22-R à Q = 80 l/min et viscosité 46 mm²/s (élément filtrant PSH-10-B-F10-R)

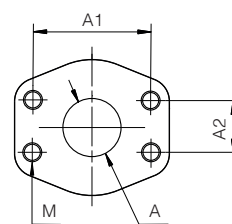
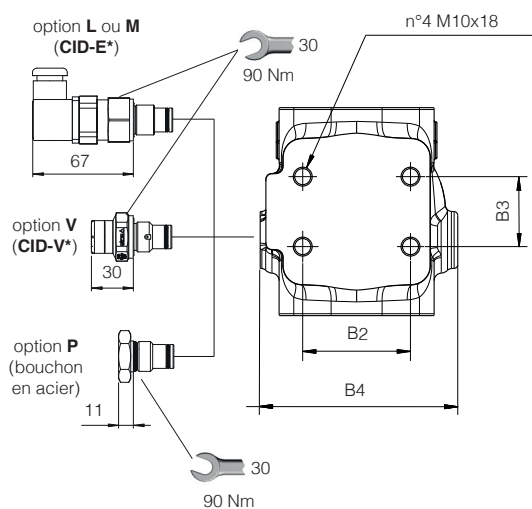
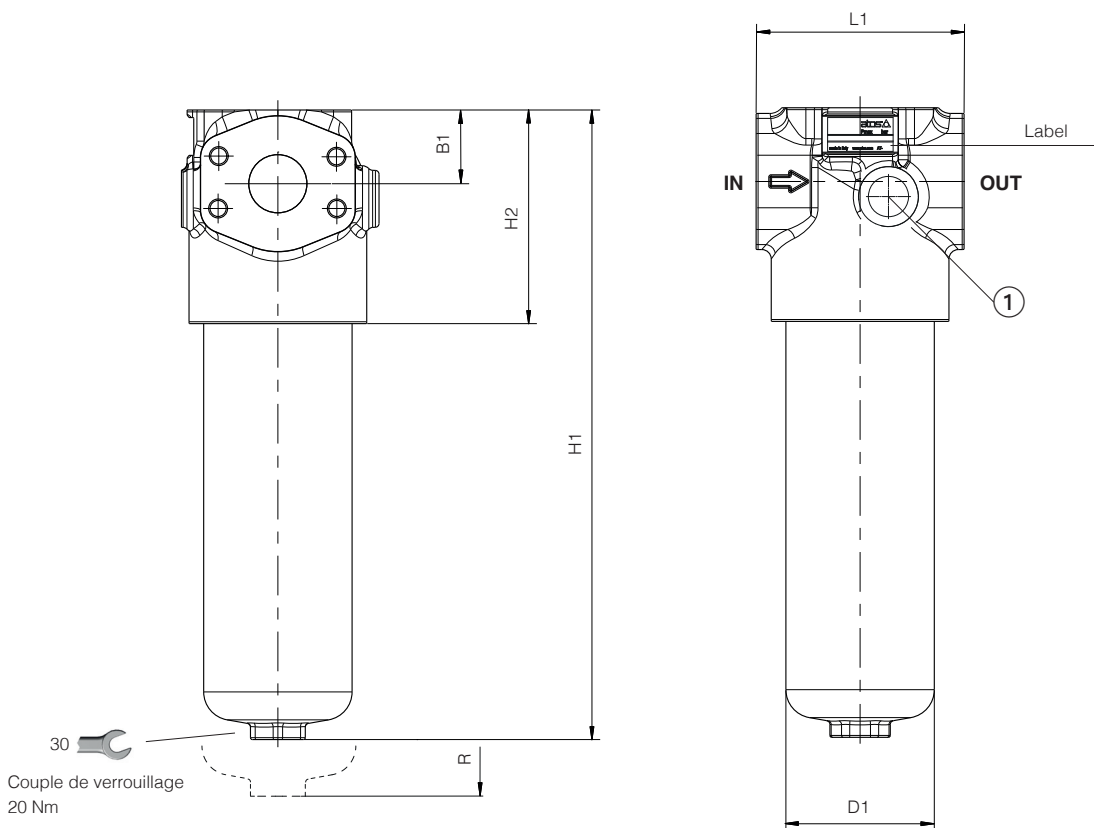
Δp de la tête de filtre = 0,32 bar

Gc = 4,42 mbar/(l/min)

$$\Delta p \text{ de l'élément filtrant} = 80 \times \frac{4,42}{1000} \times \frac{46}{32} = 0,51 \text{ bar}$$

$\Delta p \text{ totale} = 0,32 + 0,51 = 0,83 \text{ bar}$

FPH -10

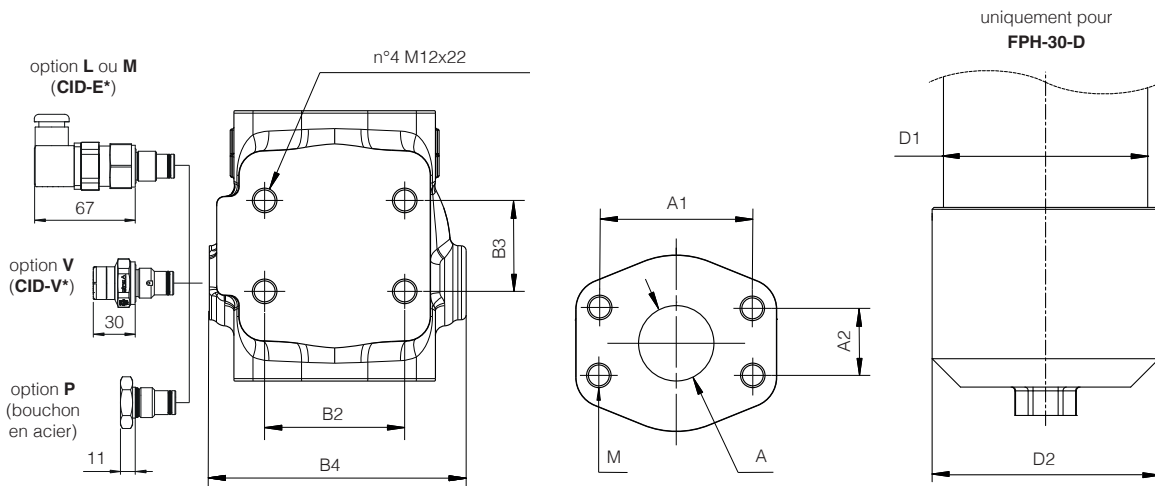
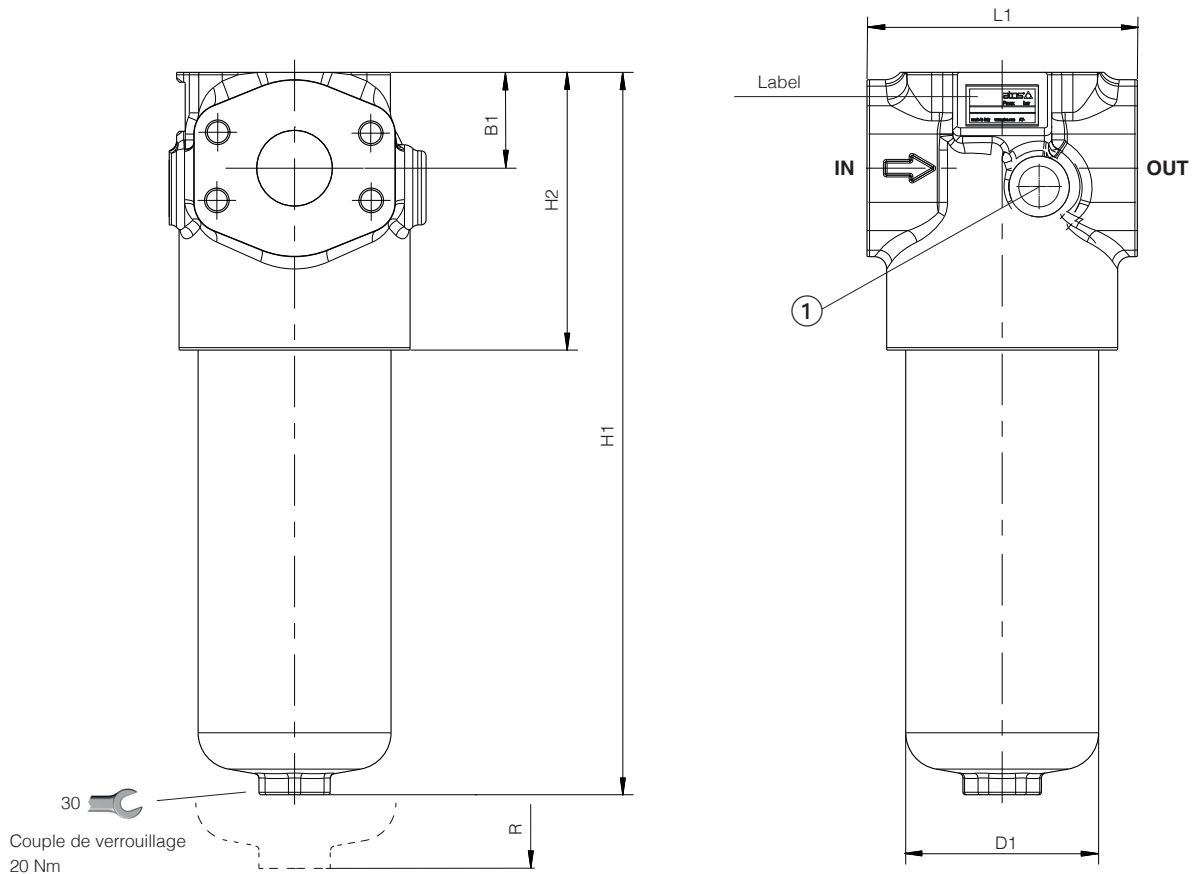


SAE J518-6000 À BRIDE	A	A1	A2	M
3/4"	19	50,8	23,8	M10
1"	22	57,2	27,8	M12

① Orifice de l'indicateur de colmatage M20x1,5

Code	B1	B2	B3	B4	D1	D2	F	H1	H2	L1	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPH-10-A	39	57	37	105	78,5	-	68	222	113	110	130	6,7
FPH-10-B								333				8,4

FPH -30



SAE J518-6000 À BRIDE	A	A1	A2	M
1 1/4"	32	66,7	31,8	M14
1 1/2"	38	79,4	36,5	M16

① Orifice de l'indicateur de colmatage M20x1,5

Code	B1	B2	B3	B4	D1	D2	F	H1	H2	L1	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPH-30-A	47	76	64	140	107	-	68	262	145	140	140	13,2
FPH-30-B								355				15,5
FPH-30-C								475				18,4
FPH-30-D								568				22,8

13 CARACTÉRISTIQUES DES INDICATEURS DE COLMATAGE DIFFÉRENTIELS

Code de désignation		CID-E* ÉLECTRIQUE		CID-V* VISUEL	
Pression de commutation différentielle	CID-E05, CID-V05	5 bar ± 10 %		5 bar ± 15 %	
	CID-E08, CID-V08	8 bar ± 10 %		8 bar ± 10 %	
Pression max.		450 bar		420 bar	
Pression différentielle max		200 bar			
Température ambiante		-25 °C ÷ +100 °C		-25 °C ÷ +80 °C	
Connexion hydraulique		M20x1,5			
Facteur de marche		100 %			
Durée de vie mécanique		1 x 10 ⁶ opérations			
Poids (kg)		0,16		0,11	
Connexion électrique		Connexion de bouchon électrique selon DIN 43650 avec presse-étoupe type PG7		-	
Alimentation électrique	CID-E05-L, CID-E08-L	24 V _{DC} ± 10 %		-	
	CID-E05-M, CID-E08-M	14 V _{DC} ÷ 30 V _{DC}	125 V _{AC} ÷ 250 V _{AC}	-	
Courant max - résistif (inductif)		5 A (4 A) ÷ 4 A (3 A)	5 A (3 A) ÷ 3 A (2 A)	-	
Degré de protection DIN EN 60529		IP65 avec connecteur correspondant		-	
Schéma de commutation	élément filtrant propre	CID*-L 		CID*-M 	VERT
		CID*-L 			

14 DIMENSIONS DES INDICATEURS DE COLMATAGE DIFFÉRENTIELS

INDICATEUR ÉLECTRIQUE		INDICATEUR VISUEL	
CID-E05-L CID-E08-L Connecteur électrique DIN 43650 Transparent avec LED interne	Signal LED : Vert = élément filtrant propre Rouge = élément filtrant colmaté (éléments filtrants à remplacer)	CID-V05 CID-V08 Signal visuel : Vert = élément filtrant propre Rouge = élément filtrant colmaté (éléments filtrants à remplacer)	
CID-E05-M CID-E08-M Connecteur électrique DIN 43650 Noir			
Remarque : le connecteur électrique peut être orienté par paliers de 90°			

REMARQUE : L'indicateur différentiel à thermostat CID-T et le transmetteur électronique différentiel avec signal de sortie 4±20 mA CID-Z sont disponibles sur demande

15 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

La pression maximale de fonctionnement du système ne doit pas dépasser la pression maximale de fonctionnement du filtre (420 bar).

Lors de l'installation du filtre, veiller à respecter le sens d'écoulement, indiqué par la flèche sur la tête du filtre. Le filtre doit être monté de préférence avec le boîtier vers le bas.

Le filtre doit être correctement fixé à l'aide des trous de fixation filetés sur la tête du filtre.

Veiller à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour le remplacement de l'élément filtrant, voir la dimension « R » à la section 13.

Ne jamais faire fonctionner le système sans l'élément filtrant.



Pour les filtres commandés avec un indicateur de colmatage :

- retirer le capuchon en plastique de l'orifice de l'indicateur sur la tête du filtre
- installer l'indicateur de colmatage et le bloquer au couple spécifié.

Lors du démarrage à froid (température du fluide inférieure à 30 °C), un signal erroné d'indicateur de colmatage peut être émis en raison de la viscosité élevée du fluide.

Pour éviter ce signal erroné, il est possible d'utiliser un indicateur de colmatage différentiel fileté CID-T.



16 ENTRETIEN

L'élément filtrant doit être remplacé dès que l'indicateur de colmatage se met à signaler l'état de colmatage du filtre

Pour les filtres sans indicateur de colmatage, l'élément filtrant doit être remplacé conformément aux recommandations du fabricant du système.

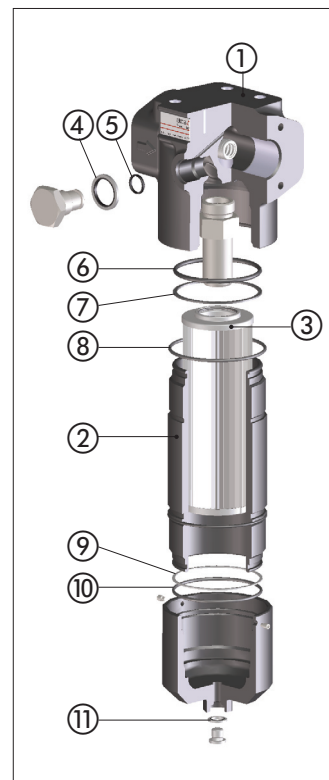
Sélectionner le nouvel élément filtrant en fonction du code de désignation indiqué sur la plaque signalétique du filtre, voir section 17.

Pour le remplacement de l'élément filtrant, procéder comme suit :

- purger la pression du système ; le filtre n'a pas de dispositif de purge de la pression
- faire attention à la température du fluide et de la surface du filtre. Utiliser toujours des gants et des lunettes de protection appropriés
- dévisser le bol (2) de la tête de filtre (1) en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vue du côté inférieur)
- retirer l'élément filtrant sale (3) en le tirant avec précaution
- lubrifier le joint de l'élément filtrant neuf et l'insérer dans l'embout de la tête de filtre
- nettoyer l'intérieur du bol, vérifier les joints toriques (6) (8) et les remplacer s'ils sont endommagés
- lubrifier le joint torique et les filetages et visser à la main le bol à la tête du filtre en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (vue du côté inférieur). Serrer au couple recommandé.



AVERTISSEMENT : Les éléments filtrants sales ne peuvent pas être nettoyés ni réutilisés. Ils sont classés comme « déchets dangereux » et doivent donc être éliminés par des sociétés agréées, conformément aux lois locales.



16.1 KIT DE JOINTS

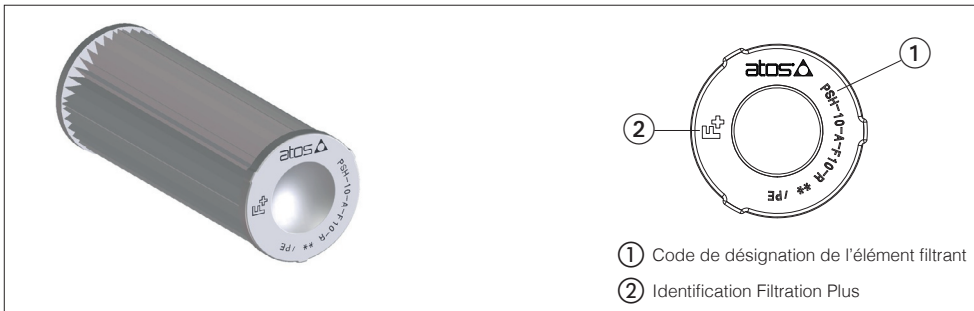
Type de filtre	Code de kit de joints (NBR)	Code de kit de joints (FKM)	Composition de kit de joints
FPH-10	GUARN FPH-10	GUARN FPH-10 /PE	④+⑤+⑥+⑦+⑧
FPH-30	GUARN FPH-30	GUARN FPH-30 /PE	④+⑤+⑥+⑦+⑧
FPH-30-D	GUARN FPH-30-D	GUARN FPH-30-D /PE	④+⑤+⑥+⑦+⑧+⑨+⑩+⑪

17 PLAQUE SIGNALÉTIQUE D'IDENTIFICATION DU FILTRE



- ① Code de désignation du filtre complet
- ② Code de désignation de l'élément filtrant
- ③ Pression de service max
- ④ Code matriciel du filtre

17.1 IDENTIFICATION DE L'ÉLÉMENT FILTRANT



- ① Code de désignation de l'élément filtrant
- ② Identification Filtration Plus

18 DOCUMENTS ASSOCIÉS

LF010	Contamination des fluides
LF020	Lignes directrices en matière de filtration