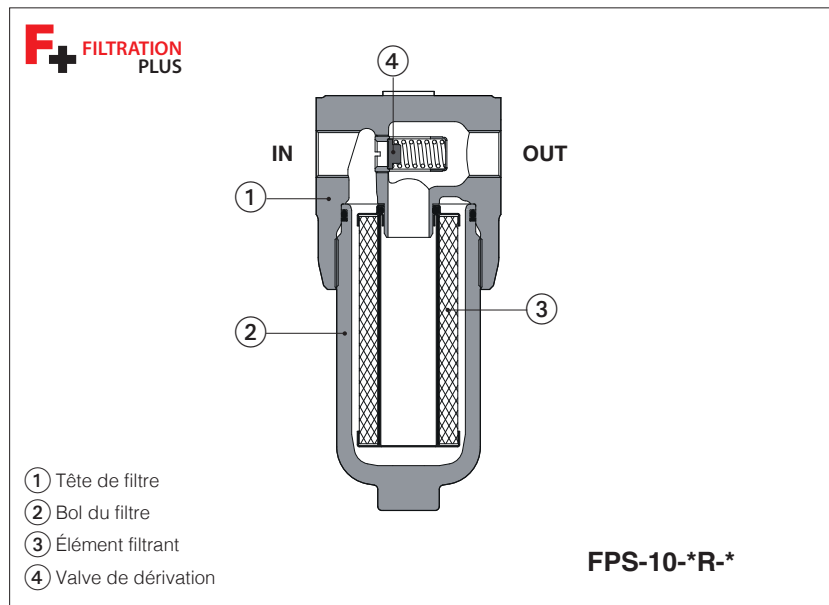


Factres en ligne, haute pression type FPS

Orifices filetés



FPS

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.

- trois tailles de tête
- tailles d'orifice : G1/2" à G1 1/2" SAE-16, SAE-20, SAE-24
- Les éléments 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 µm(c) (Bx (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 450 l/min

Pression de service max 420 bar

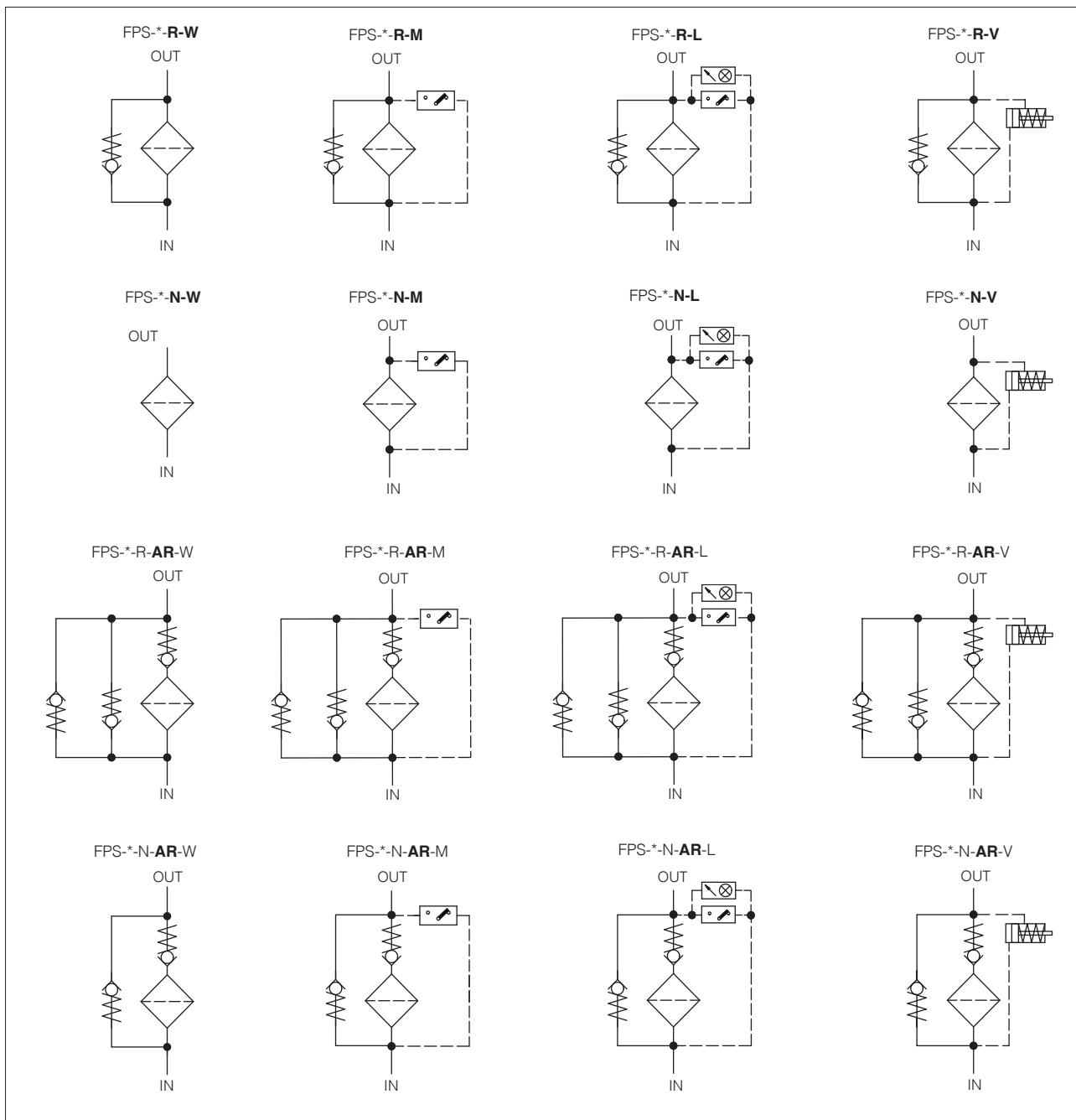
1 CODE DE DÉSIGNATION DES FILTRES COMPLETS

FPS	-	10	-	A	-	F10	-	01	-	R	-	*	-	W	-	*	/	*			
Filtre en ligne, haute pression		Taille de filtre (taille d'orifices) :		Longueur du filtre :		Élément filtrant :		Options		Indicateur de colmatage différentiel		Matériau des joints :									
		10 = G1/2" ÷ G1" ou SAE-16 20 = G1" ÷ G1 1/4" ou SAE-20 30 = G1 1/4" ÷ G1 1/2" ou SAE-24		Débit max [l/min] (1) FPS-10 FPS-20 FPS-30 A = 115 191 256 B = 137 205 361 C = - 226 406 D = - 450		SN = corps seul, sans élément filtrant Élément filtrant en microfibre F+ βx(c) >1000 - ISO 16889 : F03 = 5 µm (c) F10 = 12 µm (c) F06 = 7 µm (c) F20 = 22 µm (c) Élément filtrant F01 = 4 µm (c) disponible sur demande		- = néant AR = valve anti-reflux et valve d'inversion		voir sect. 14 (2) : W = sans, orifice d'indicateur avec capuchon en plastique (3) P = sans, orifice d'indicateur avec bouchon en acier L = indicateur électrique avec LED M = indicateur électrique sans LED V = indicateur visuel voir aussi remarque (4)		Numéro de série		Matériau des joints : - = NBR PE = FKM							
Taille d'orifices : BSPP fileté : 00 = G 1/2" 02 = G 1" 03 = G 1 1/4" 01 = G 3/4" 03 = G 1 1/4" 04 = G 1 1/2" 02 = G 1"		Options voir sect. 10 : - = néant AR = valve anti-reflux et valve d'inversion		Valve de dérivation voir sect. 9 : R = valve de dérivation avec pression d'ouverture de 6 bar (élément filtrant PSH-* -R avec pression d'effondrement de 21 bar) N = sans dérivation (élément filtrant PSH-* -N avec pression d'effondrement de 210 bar)																	

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 mm²/s - voir également section 6
En cas de conditions différentes, voir la section 11 pour le dimensionnement du filtre
- (2) 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
- (3) 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.
- (4) L'indicateur de colmatage différentiel CID-E*-M/UL avec certification cURus est disponible sur demande, voir section 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 **SYMBLES HYDRAULIQUES** (représentation selon ISO 1219-1)



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

PSH	-	10	-	A	-	F10	-	R	/	*														
<p>Élément filtrant de rechange pour filtre en ligne type FPS</p>																								
<p>Taille d'élément filtrant :</p> <p>10 = pour FPS-10 20 = pour FPS-20 30 = pour FPS-30</p>																								
<p>Longueur de l'élément filtrant :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">pour FPS-10</td> <td style="width: 33%;">pour FPS-20</td> <td style="width: 33%;">pour FPS-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>A</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>D</td> </tr> </table>										pour FPS-10	pour FPS-20	pour FPS-30	A	A	A	B	B	B		C	C			D
pour FPS-10	pour FPS-20	pour FPS-30																						
A	A	A																						
B	B	B																						
	C	C																						
		D																						
<p>Numéro de série</p>																								
<p>R = élément filtrant avec pression d'effondrement de 21 bar, pour filtre FPS-*R avec valve de dérivation N = élément filtrant avec pression d'effondrement de 210 bar, pour filtre FPS-*N sans valve de dérivation</p>																								
<p>Élément filtrant en microfibre, $\beta(x) > 1000$ - 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 : - = NBR PE = FKM</p>																								

(1) Sélectionner l'élément filtrant en fonction du code de désignation indiqué sur la plaque signalétique du filtre, voir section 18

4 CODE DE DÉSIGNATION DES INDICATEURS DE COLMATAGE DIFFÉRENTIELS - uniquement pour pièces de rechange - voir section 14 et 15

CID	-	E	05	-	M	*	/	*
Indicateur de colmatage différentiel de rechange pour filtre en ligne						Numéro de série		Matériau des joints : - = NBR PE = FKM
Type d'indicateur : E = électrique V = visuel T = à thermostat (disponible sur demande) Z = transmetteur électronique 4÷20 mA (disponible sur demande)								
Pression de commutation différentielle (uniquement pour CID-E et CID-V) : 05 = 5 bar pour les filtres avec valve de dérivation 08 = 8 bar pour les filtres sans valve de dérivation								
				LED en option - uniquement pour CID-E L = avec LED M = sans LED M/UL = sans LED, certifiés selon la norme nord-américaine cURus (disponible sur demande)				

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	Revêtement en zinc à passivation noire
Résistance à la corrosion	Essai au brouillard salin (EN ISO 9227) > 600 h
Résistance à la fatigue	min. 1 x 10 ⁶ cycles à 420 bar
Conformité	Testé selon NFPA T3.10.5.1, ISO 10771, ISO 3968 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	FPS-10						FPS-20						FPS-30								
	00		01		02, 42		02		03, 43		03		04, 44								
Code de taille des orifices	G1/2"		G3/4		G1", SAE-16		G1"		G1"1/4, SAE-20		G1"1/4		G1"1/2, SAE-24								
Dimensions des orifices	G1/2"		G3/4		G1", SAE-16		G1"		G1"1/4, SAE-20		G1"1/4		G1"1/2, SAE-24								
Longueur du filtre	A	B	A	B	A	B	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	D	
Débit max (l/min) à Δp= 1 bar Filtre avec dérivation -R (voir remarque)	F03	36	56	40	62	43	73	73	84	105	80	93	118	88	164	213	259	91	172	226	277
	F06	48	69	53	79	61	98	100	112	135	112	127	154	127	225	277	330	132	239	297	356
	F10	63	79	72	92	86	120	135	148	170	154	170	195	183	275	321	380	193	295	347	414
	F20	78	87	90	101	115	137	166	178	196	191	205	226	240	333	373	412	256	361	406	450
Débit max (l/min) à Δp= 1 bar Filtre sans dérivation -N (voir remarque)	F03	31	43	34	48	36	53	60	70	88	65	76	98	71	120	191	215	74	125	202	228
	F06	47	55	52	61	58	71	83	94	116	91	105	131	93	187	228	290	97	197	242	311
	F10	54	75	60	87	70	111	117	130	153	133	149	176	158	245	298	343	166	260	321	372
	F20	72	85	82	99	103	131	154	166	187	177	192	215	210	315	367	380	223	340	400	414
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 for filter sizing

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) = -30 °C ÷ +100 °C, avec fluides hydrauliques HFC = +10 °C ÷ + 50 °C Joints FKM (option /PE) = -25 °C ÷ +120 °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

Filtre 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.

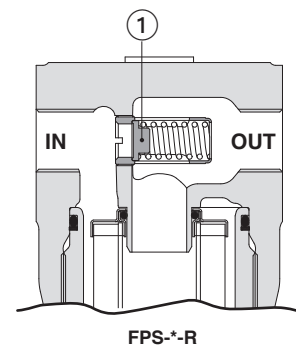
La valve de dérivation permet au flux d'huile de contourner l'élément filtrant dans des conditions particulières :

- 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.

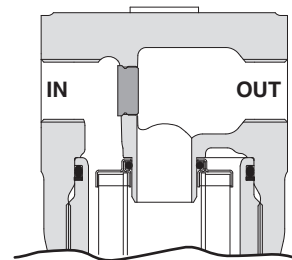


FPS-*-R

Filtre 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.



FPS-*-N

10 VALVE ANTI-REFLUX ET VALVE D'INVERSION

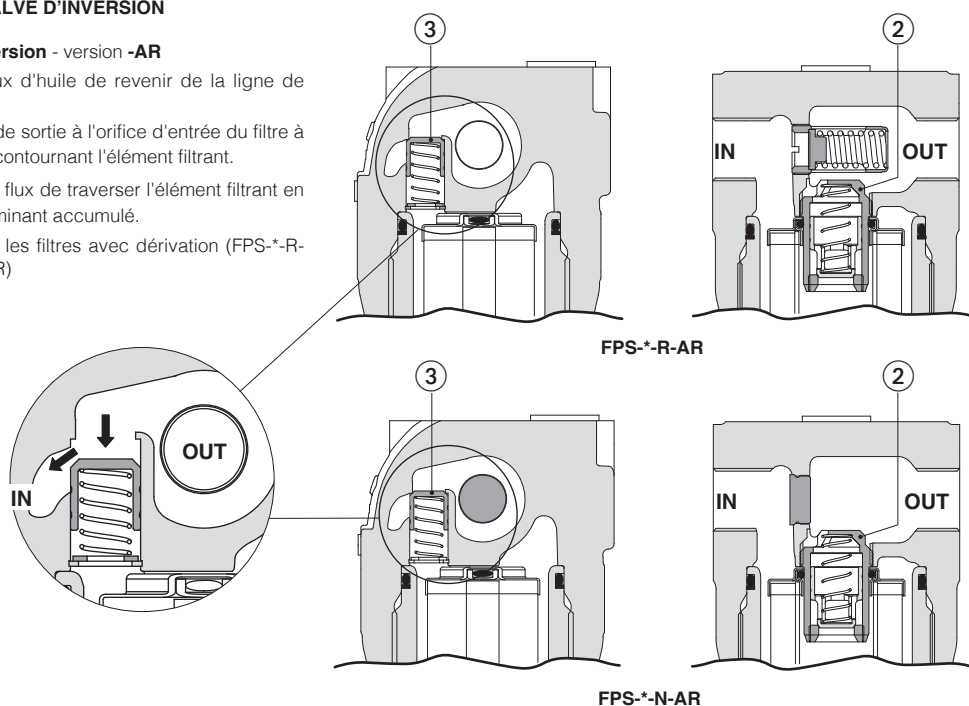
Valves anti-reflux et valves d'inversion - version -AR

La version filtre -AR permet au flux d'huile de revenir de la ligne de pression vers la pompe.

Le flux de retour passe de l'orifice de sortie à l'orifice d'entrée du filtre à travers la valve d'inversion ③, en contournant l'élément filtrant.

La valve anti-reflux ② empêche le flux de traverser l'élément filtrant en sens inverse, en éliminant le contaminant accumulé.

La version **AR** est disponible pour les filtres avec dérivation (FPS-*-R-AR) ou sans dérivation (FPS-*-N-AR)



FPS-*-R-AR

FPS-*-N-AR

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

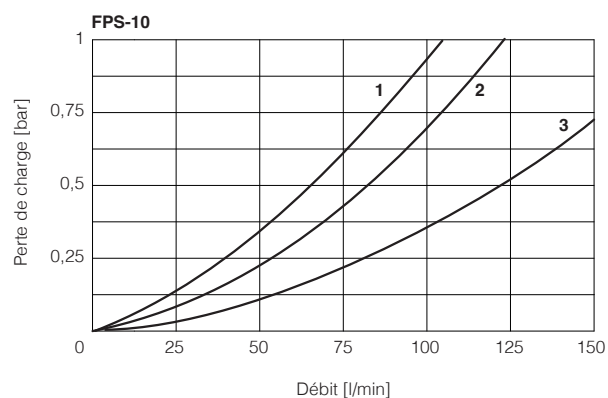
11.1 DIAGRAMMES Q/ Δp DE LA TÊTE DU FILTRE

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 $0,86 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité de $30 \text{ mm}^2/\text{s}$

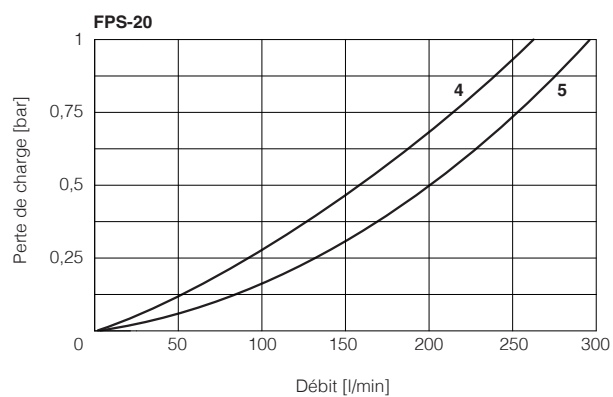
FPS-10

- 1 = FPS-10*** 00 (G 1/2")
- 2 = FPS-10*** 01 (G 3/4")
- 3 = FPS-10*** 02 (G 1")
FPS-10*** 42 (SAE-16)



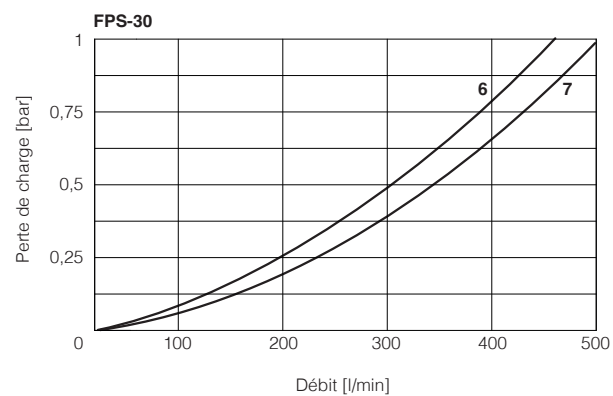
FPS-20

- 4 = FPS-20*** 02 (G 1")
- 5 = FPS-20*** 03 (G 1 1/4")
FPS-20*** 43 (SAE-20)



FPS-30

- 6 = FPS-30*** 03 (G 1 1/4")
- 7 = FPS-30*** 04 (G 1 1/2")
FPS-30*** 44 (SAE-24)



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 FPS-10-B-F10-02-R à Q = 80 l/min et viscosité 46 mm²/s (élément filtrant PSH-10-B-F10-R)

Δp de la tête de filtre = 0,24 bar

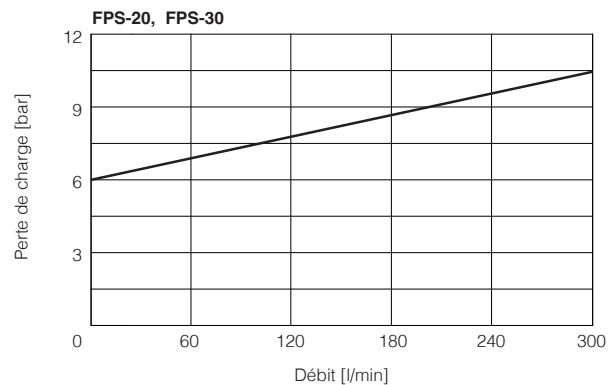
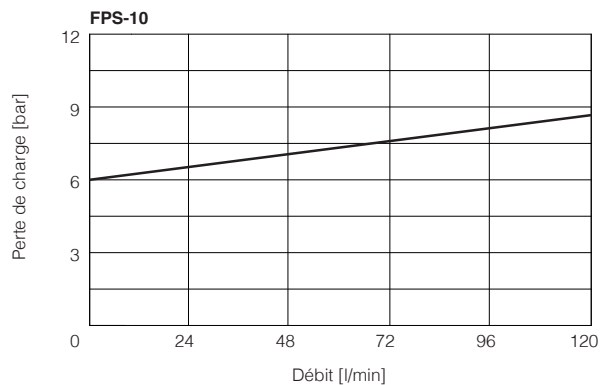
Gc = 4,42 mbar/(l/min)

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

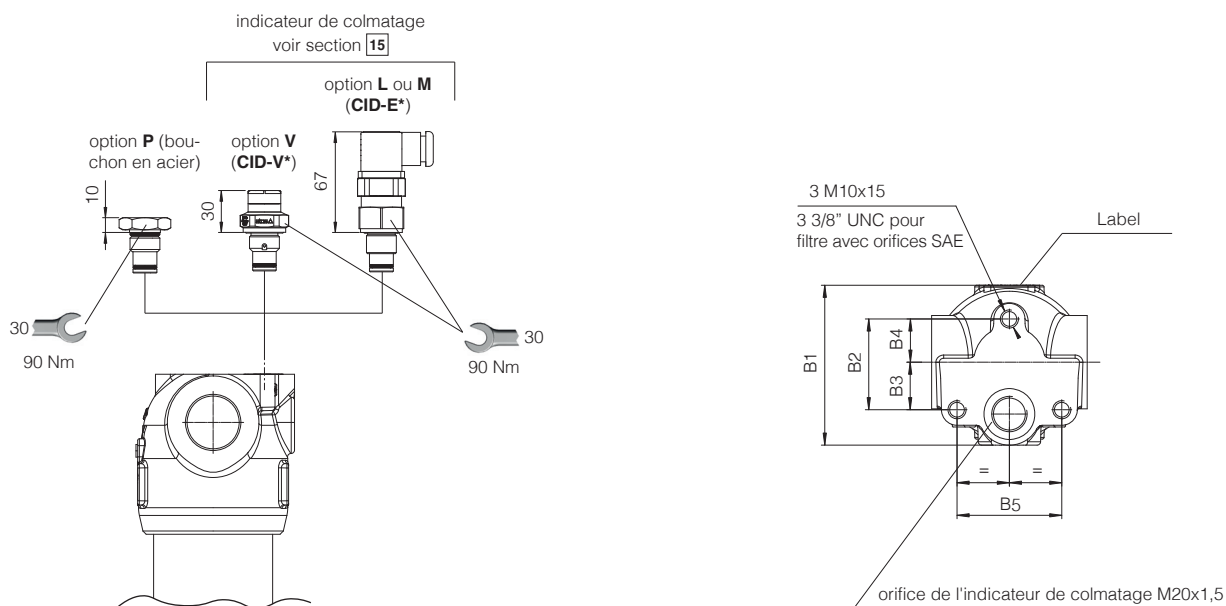
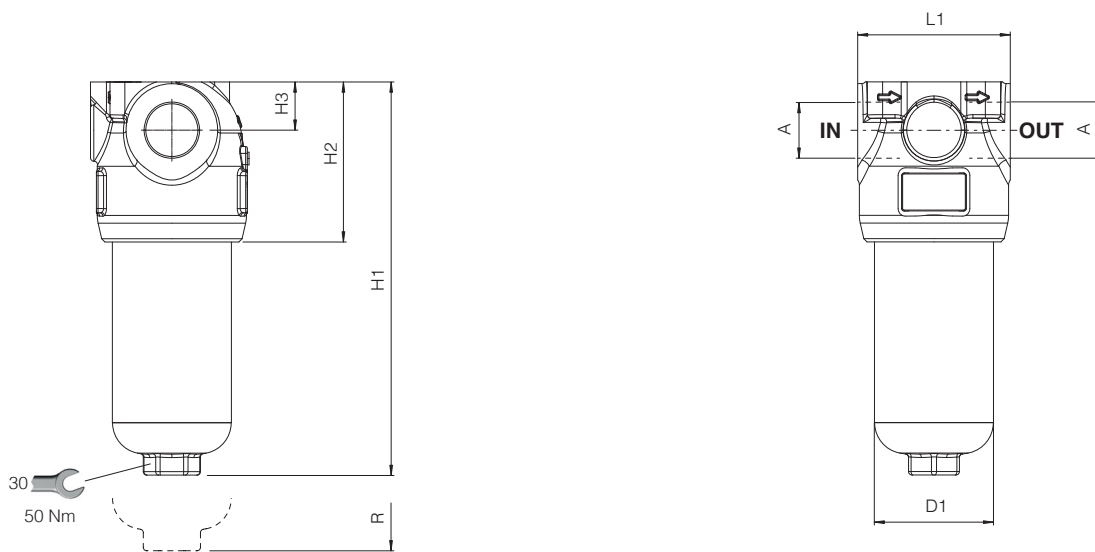
Δp totale = 0,24 + 0,51 = **0,75 bar**

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

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



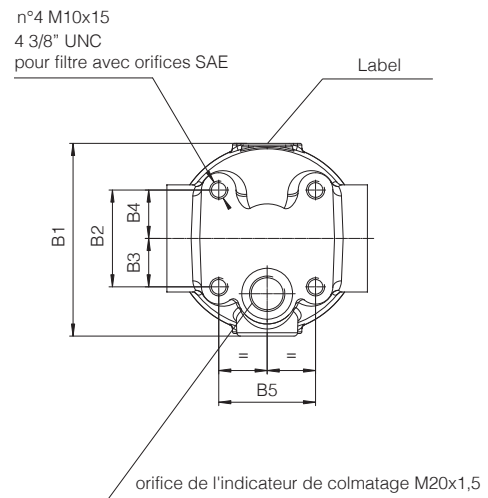
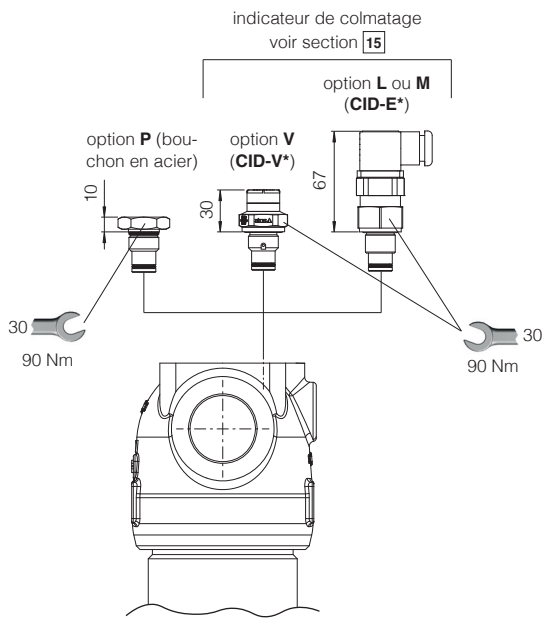
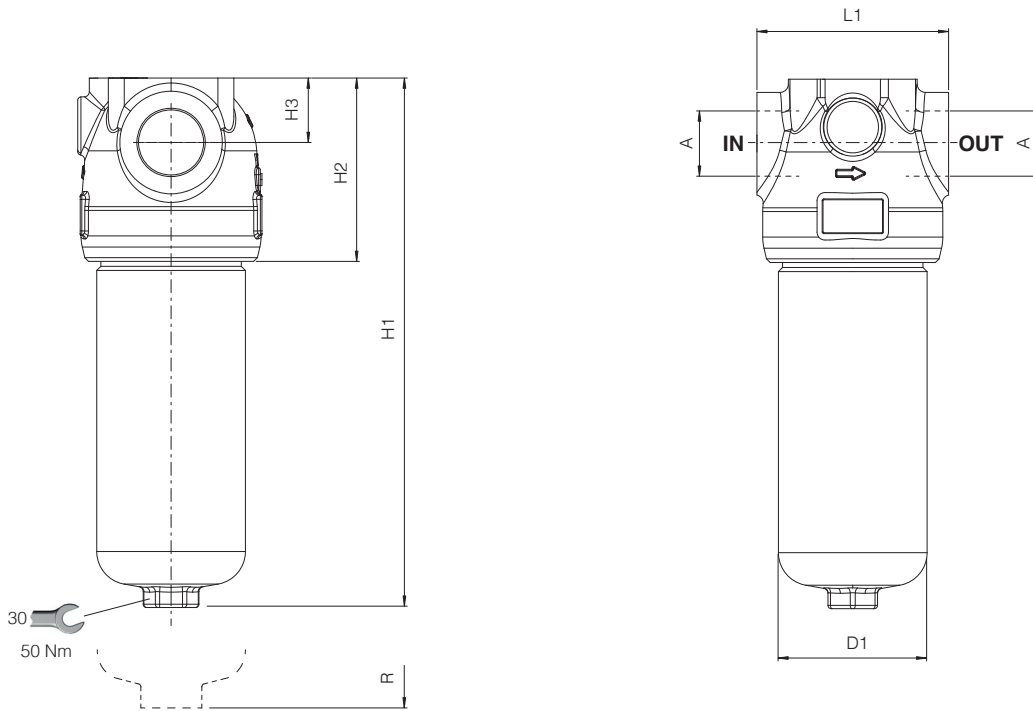
FPS -10



Code	A	B1	B2	B3	B4	B5	D1	H1	H2	H3	L1	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPS-10-A	1/2" BSPP	93,5	52,5	27,5	25	60,6	70	203	93	28	90	110	4
FPS-10-B	3/4" BSPP							296					5
	1" BSPP SAE-16 (1)												

(1) SAE-16 taille de filetage 1" 5/16-12-UN-2B

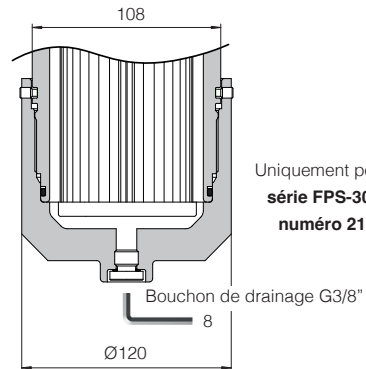
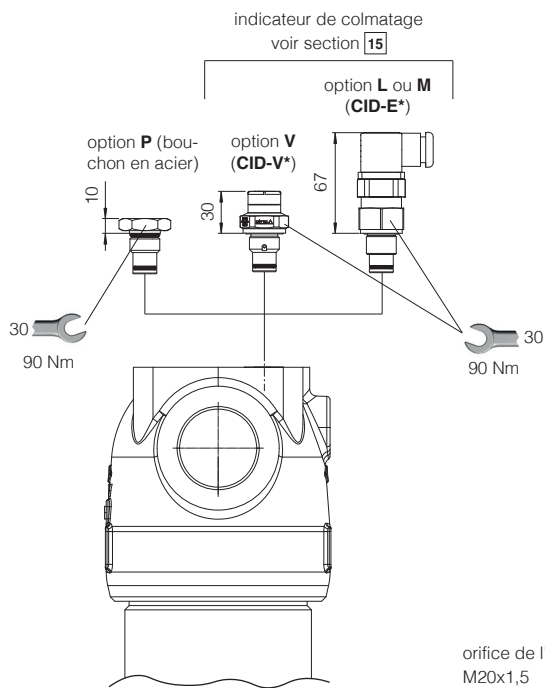
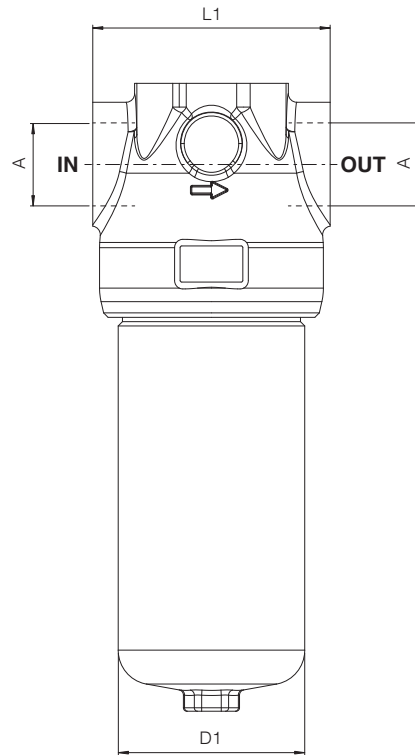
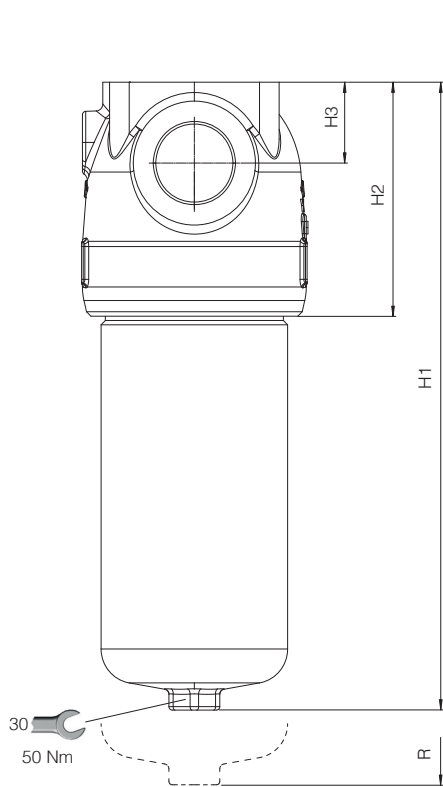
FPS -20



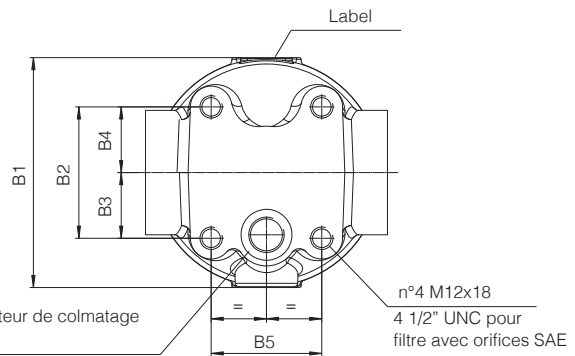
Code	A	B1	B2	B3	B4	B5	D1	H1	H2	H3	L1	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPS-20-A	1" BSPP 1 1/4" BSPP SAE-20 (1)	111,5	56	28	28	56	90	261	111	39	116	120	7,4
FPS-20-B								320					8,5
FPS-20-C								390					9,9

(1) SAE-20 taille de filetage 1" 5/8-12-UN-2B

FPS -30



Uniquement pour série FPS-30- numéro 21



Code	A	B1	B2	B3	B4	B5	D1	H1	H2	H3	L1	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPS-30-A	1 1/4" BSPP 1 1/2 BSPP SAE-24 (1)	133,5	76	38	38	64	110	240,5	136	47	140	130	10,5
FPS-30-B								333,5					13
FPS-30-C								453,5					16,4
FPS-30-D								552,5					19

(1) SAE-24 taille de filetage 1" 7/8-12-UN-2B

14 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	<p>CID*-L</p> <p>élément filtrant propre</p>	<p>CID*-M</p> <p>VERT</p>	
	<p>élément filtrant colmaté</p>	<p>ROUGE</p>	

15 DIMENSIONS DES INDICATEURS DE COLMATAGE DIFFÉRENTIELS

INDICATEUR ÉLECTRIQUE		INDICATEUR VISUEL	
<p>CID-E05-L CID-E08-L</p> <p>Connecteur électrique DIN 43650 Transparent avec LED interne</p> <p>CID-E05-M CID-E08-M CID-E05-M/UL CID-E08-M/UL</p> <p>Connecteur électrique DIN 43650 Noir</p>	<p>Signal LED : Vert = élément filtrant propre Rouge = élément filtrant colmaté (éléments filtrants à remplacer)</p> <p>Joint torique Ø22X2 Joint torique Ø12,42X1,78</p> <p>Couple de verrouillage 90 Nm</p>	<p>CID-V05 CID-V08</p> <p>Signal visuel : Vert = élément filtrant propre Rouge = élément filtrant colmaté (éléments filtrants à remplacer)</p> <p>Joint torique Ø22X2 Joint torique Ø12,42X1,78</p> <p>Couple de verrouillage 90 Nm</p>	
<p>Remarque : le connecteur électrique peut être orienté par paliers de 90°</p>			

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

16 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 bol 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.



17 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 18.

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 le joint torique ⑥ et le remplacer s'il est endommagé
- lubrifier le joint torique, 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.

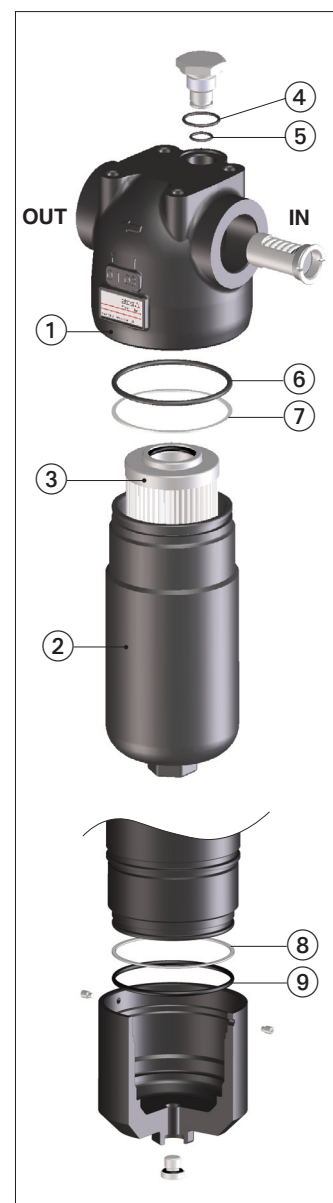


AVERTISSEMENT : Les éléments filtrants sales ne peuvent pas être nettoyés ni réutilisés. Ils sont classés comme « déchets dangereux » et doivent donc être éliminés par des sociétés agréées, conformément aux lois locales.

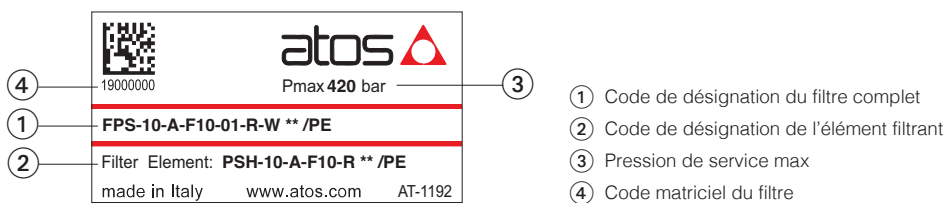
17.1 KIT DE JOINTS

Type de filtre	Code de kit de joints (NBR)	Code de kit de joints (FKM)	Composition de kit de joints
FPS-10	GUARN FPS-10	GUARN FPS-10 /PE	④+⑤+⑥+⑦
FPS-20	GUARN FPS-20	GUARN FPS-20 /PE	④+⑤+⑥+⑦
FPS-30	GUARN FPS-30	GUARN FPS-30 /PE	④+⑤+⑥+⑦+⑧+⑨ (1)

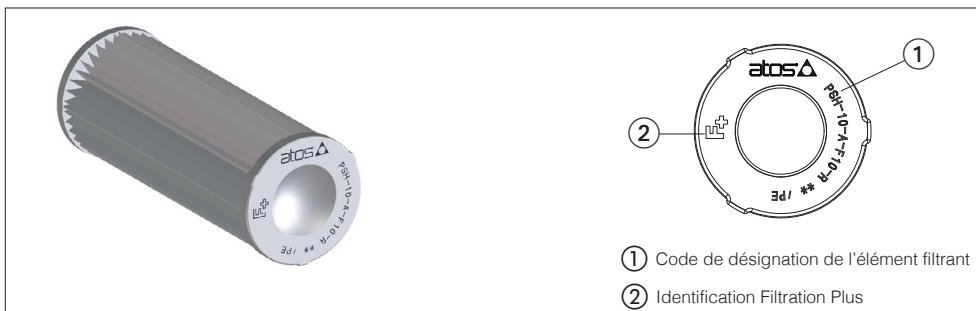
(1) Les joints ⑧ et ⑨ sont fournis dans le kit de joints mais ne sont utilisés que pour FPS-30-D



18 PLAQUE SIGNALÉTIQUE D'IDENTIFICATION DU FILTRE



18.1 IDENTIFICATION DE L'ÉLÉMENT FILTRANT



19 DOCUMENTS ASSOCIÉS

LF010	Contamination des fluides
LF020	Lignes directrices en matière de filtration