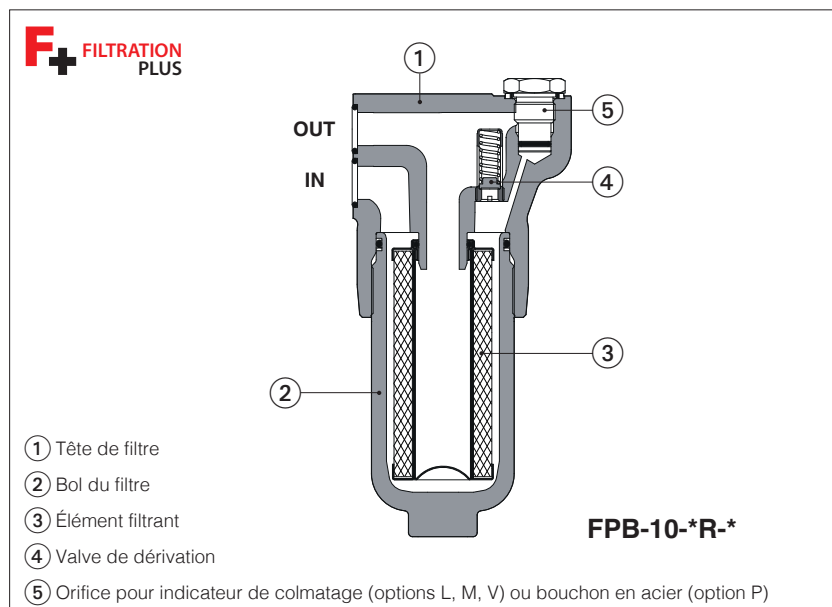


Filtres en ligne type FPB

Fixation par bride pour les blocs



FPB

Filtres en ligne à montage à bride, conçus pour être installés sur des blocs, afin d'assurer une grande propreté 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.

- quatre tailles de tête, avec trois brides de fixation différentes
- tailles d'orifice : Ø16 à Ø30 mm
- 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) (βx (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 **400 l/min**

Pression de service max **250 bar**

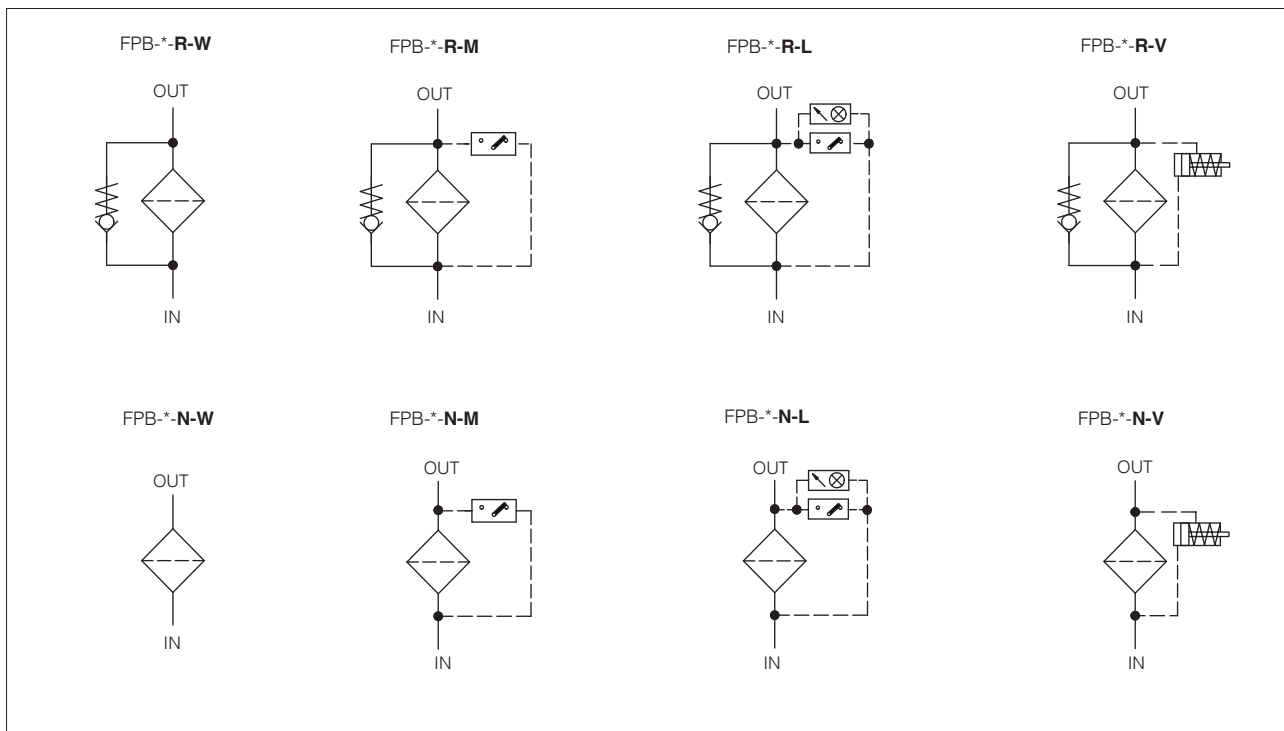
1 CODE DE DÉSIGNATION DES FILTRES COMPLETS

FPB	-	10	-	A	-	F10	-	R	-	W	*	/	*																									
Filtre en ligne											Numéro de série		Système de joint : - = NBR PE = FKM																									
Taille de filtre (taille d'orifices) : 10 = 2 boulons de fixation, orifices Ø16 mm 15 = 4 boulons de fixation, orifices Ø20 mm 20 = 4 boulons de fixation, orifices Ø30 mm (1) 30 = 4 boulons de fixation, orifices Ø30 mm (1)																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Longueur du filtre:</th> <th>FPB-10</th> <th>FPB-15</th> <th>FPB-20</th> <th>FPB-30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>= 90</td> <td>132</td> <td>225</td> <td>261</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>= 100</td> <td>160</td> <td>246</td> <td>343</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>= -</td> <td>-</td> <td>281</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>= -</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>														Longueur du filtre:	FPB-10	FPB-15	FPB-20	FPB-30	A	= 90	132	225	261	B	= 100	160	246	343	C	= -	-	281	375	D	= -	-	-	400
Longueur du filtre:	FPB-10	FPB-15	FPB-20	FPB-30																																		
A	= 90	132	225	261																																		
B	= 100	160	246	343																																		
C	= -	-	281	375																																		
D	= -	-	-	400																																		
Élément filtrant : 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																																						
Indicateur de colmatage différentiel voir sect. 14 (3) : W = sans, orifice d'indicateur avec capuchon en plastique (4) 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 (5)																																						
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 filtres de taille 20 et 30 ont la même bride de montage mais une taille de bol différente
- (2) Les débits maximaux sont mesurés avec : Δp 1 bar, élément filtrant F20, option -R, viscosité de l'huile 32 mm²/s - voir aussi section 6
En cas de conditions différentes, voir la section 10 pour le dimensionnement du filtre
- (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) 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.
- (5) 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 SYMBOLES 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	/	*															
Élément filtrant de rechange pour filtre en ligne type FPB										Système de joint : - = NBR PE = FKM															
<p>Taille d'élément filtrant : 10 = pour FPB-10 et FPB-15 20 = pour FPB-20 30 = pour FPB-30</p>																									
<p>Longueur de l'élément filtrant :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">pour FPB-10 et FPB-15</td> <td style="width: 33%;">pour FPB-20</td> <td style="width: 33%;">pour FPB-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 FPB-10 et FPB-15	pour FPB-20	pour FPB-30	A	A	A	B	B	B		C	C			D
pour FPB-10 et FPB-15	pour FPB-20	pour FPB-30																							
A	A	A																							
B	B	B																							
	C	C																							
		D																							
<p>Élément filtrant en microfibre, $\beta_{x(c)} > 1000$ - ISO 16889 : 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>Numéro de série / Numéro de série</p>																									

(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

CID	-	E	-	05	-	M	/	*		
Indicateur de colmatage différentiel de rechange pour filtre en ligne								Système de joint : - = NBR PE = FKM		
<p>Type d'indicateur : E = électrique V = visuel T = à thermostat (disponible sur demande) Z = transmetteur électronique 4÷20 mA (disponible sur demande)</p>										
<p>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</p>										
<p>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)</p>										
<p>Numéro de série / Numéro de série</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 Option /PE = -20 °C ÷ +70 °C	
Plage de température de stockage	Standard = -20 °C ÷ +80 °C Option /PE = -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 0 ÷ 250 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		FPB-10		FPB-15		FPB-20			FPB-30			
		A	B	A	B	A	B	C	A	B	C	D
Longueur du filtre	F03	42	65	44	79	83	98	127	96	182	234	279
	F06	57	82	64	109	119	138	173	140	246	295	340
	F10	75	93	95	137	172	194	232	203	294	333	380
	F20	90	100	132	160	225	246	281	261	343	375	400
Débit max (l/min) à Δp= 1 bar Filtre avec dérivation -R (voir remarque)	F03	35	51	36	55	66	78	103	76	133	211	237
	F06	55	65	61	76	95	111	142	102	207	249	306
	F10	64	89	75	126	145	165	202	176	265	314	350
	F20	85	98	116	154	204	226	263	232	328	369	380
Pression de service maximale	[bar]	250										
Pression d'éclatement	[bar]	> 750										

Note : Les débits maximaux sont mesurés avec Δp= 1 bar et viscosité 32 mm²/s. En cas de conditions différentes, voir la section 10 pour le dimensionnement du filtre

7 ÉLÉMENTS FILTRANTS

Matériau		Microfibre inorganique
Indice de filtration selon ISO16889	F03	β _{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

Filtere avec valve de dérivation - version -R

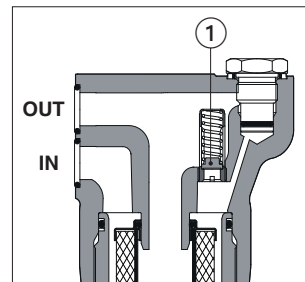
Le filtre avec valve de dérivation ① est utilisé en combinaison avec des éléments filtrants PSH*-R avec une pression d'effondrement de 21 bar.

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

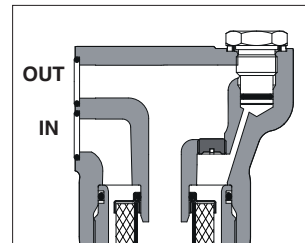
- elle protège l'élément filtrant des pics de pression qui pourraient être générés, en particulier lors du démarrage à froid du système. Dans ces cas, la valve ne s'ouvre que pendant l'instant nécessaire à l'évacuation du pic de pression, limitant ainsi la quantité d'huile qui contourne le filtre.

- 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.



FPB*-R



FPB*-N

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 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 :

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

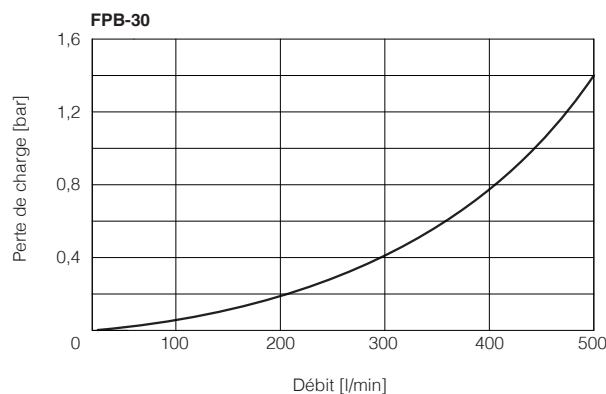
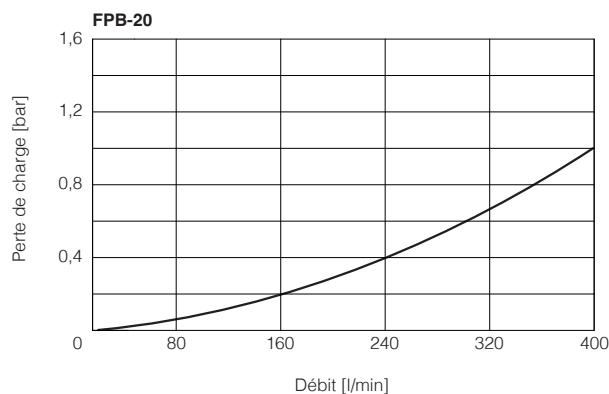
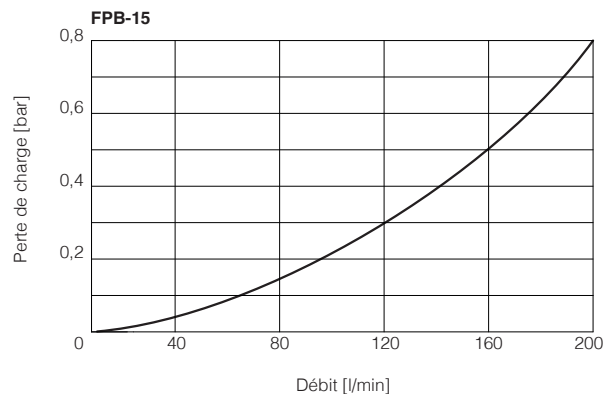
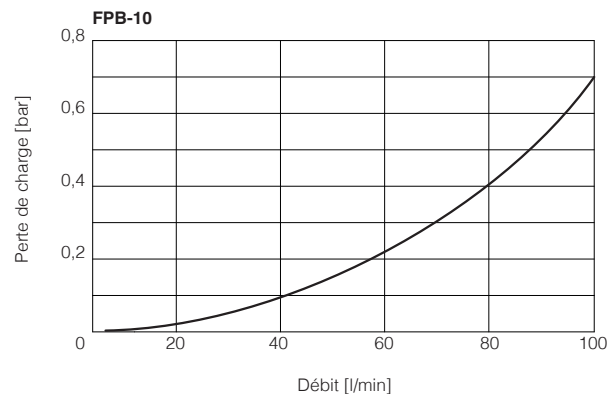
Dans les meilleures conditions, la Δp totale ne doit pas dépasser 1,0 bar

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

10.1 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 32 mm²/s



10.2 ÉLÉMENTS FILTRANTS Δp

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

Δp de la tête de filtre = 0,41 bar

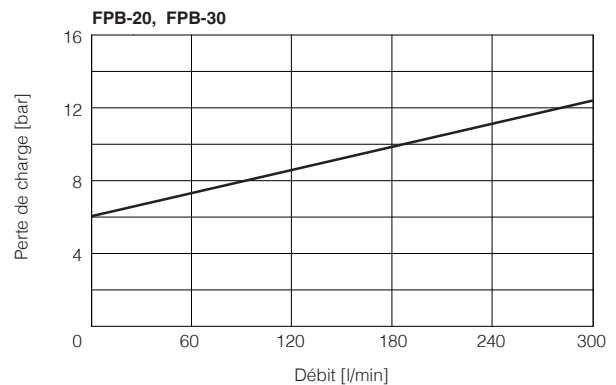
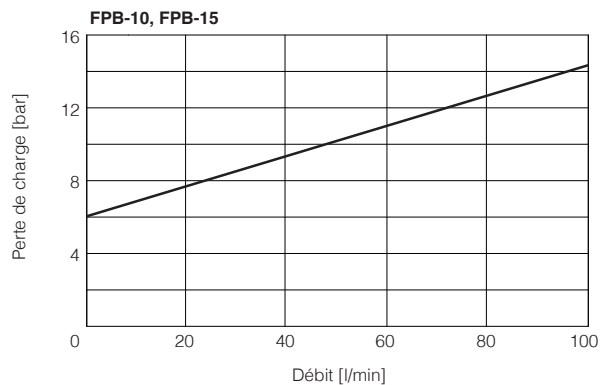
Gc = 4,42 mbar/(l/min)

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

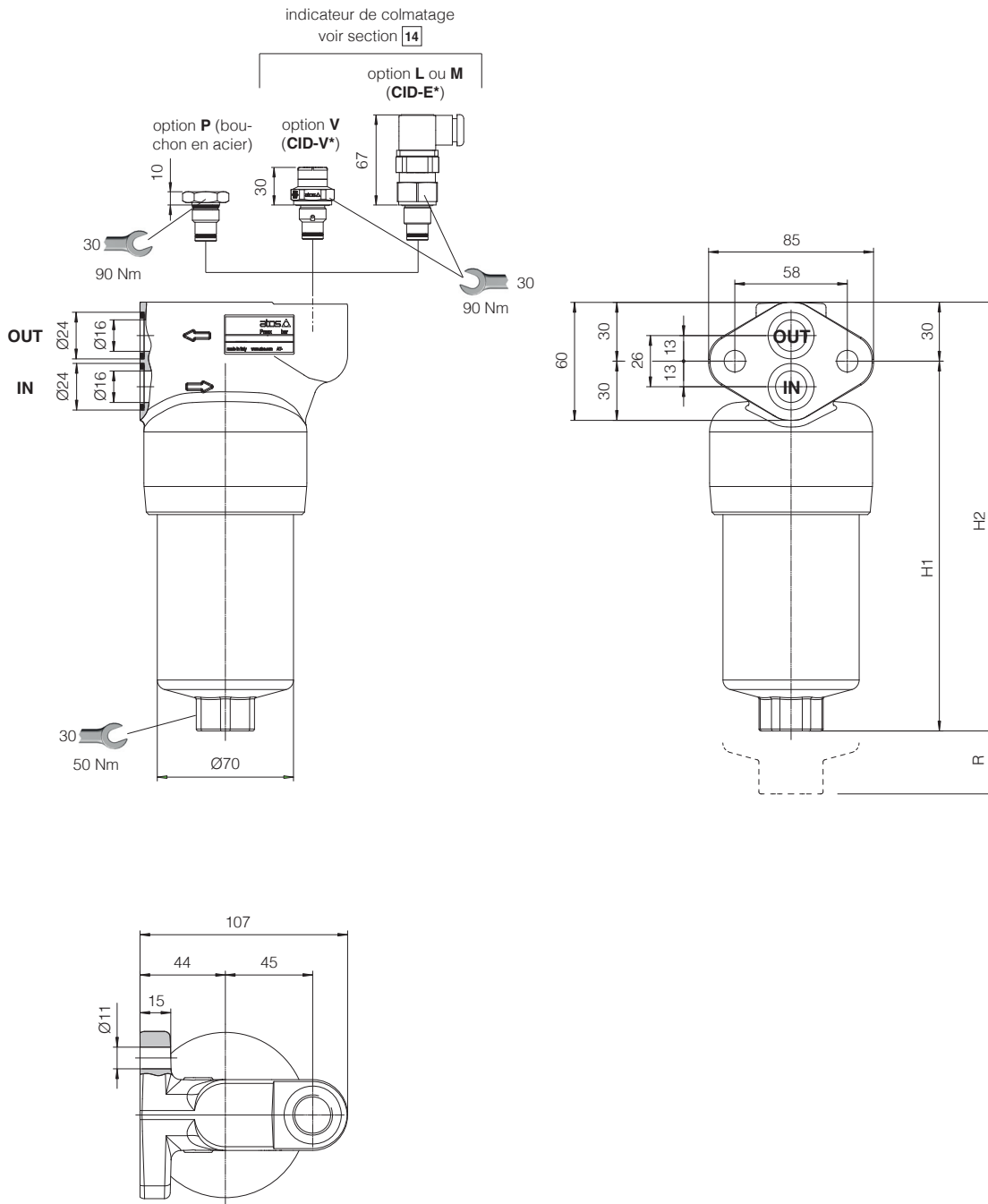
Δp totale = 0,41 + 0,51 = **0,92 bar**

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

Diagrammes Q/Δp du débit à travers la valve de dérivation

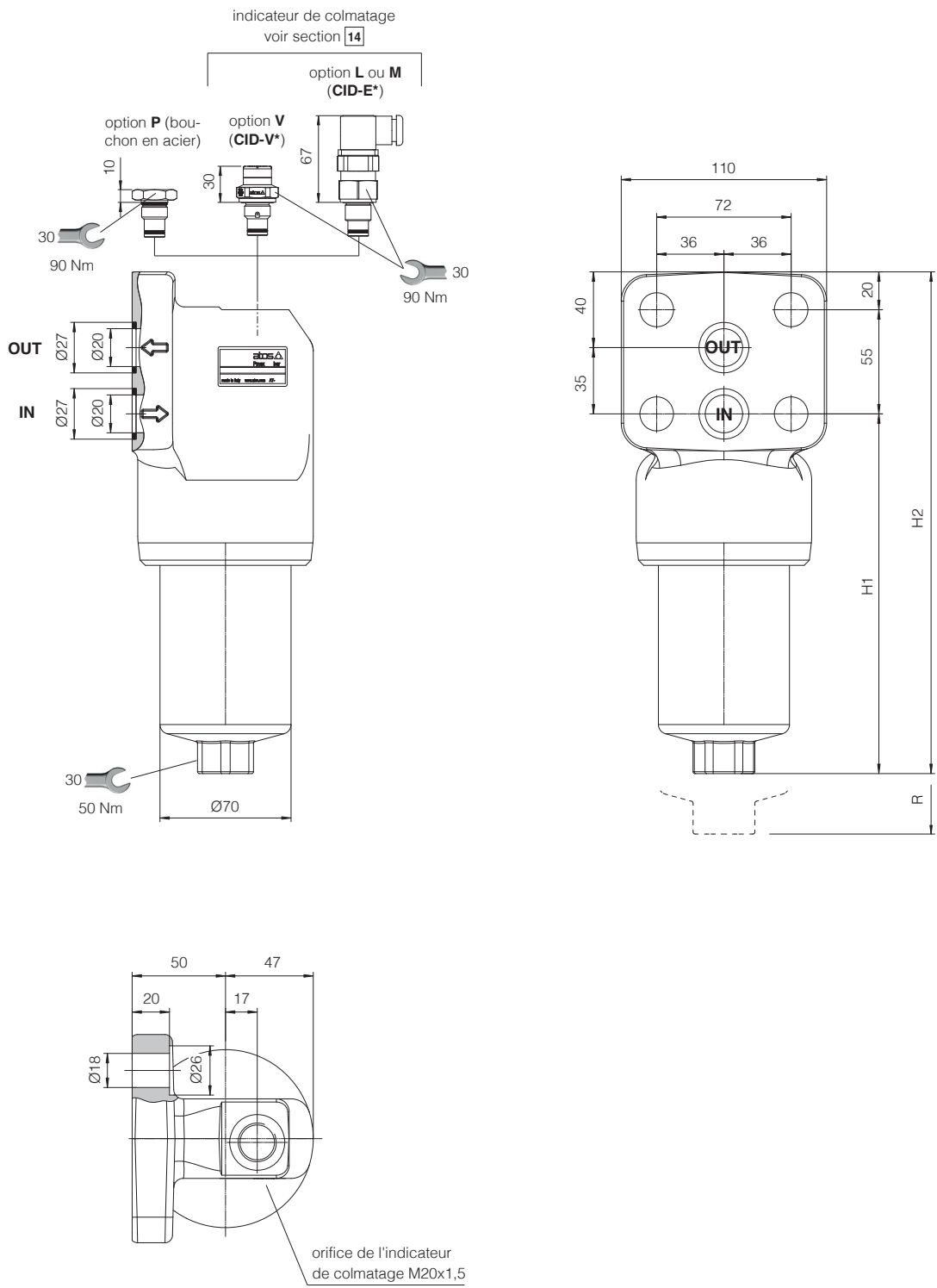


FPB -10



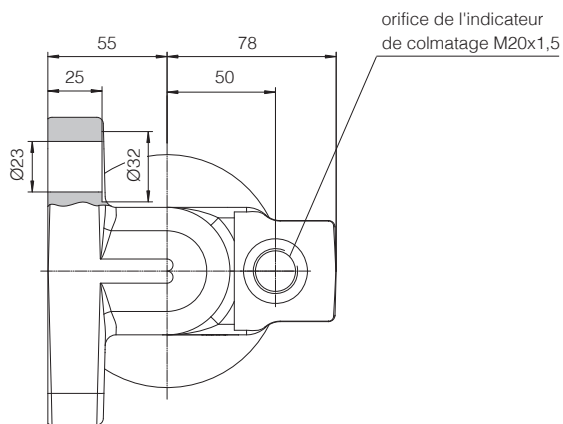
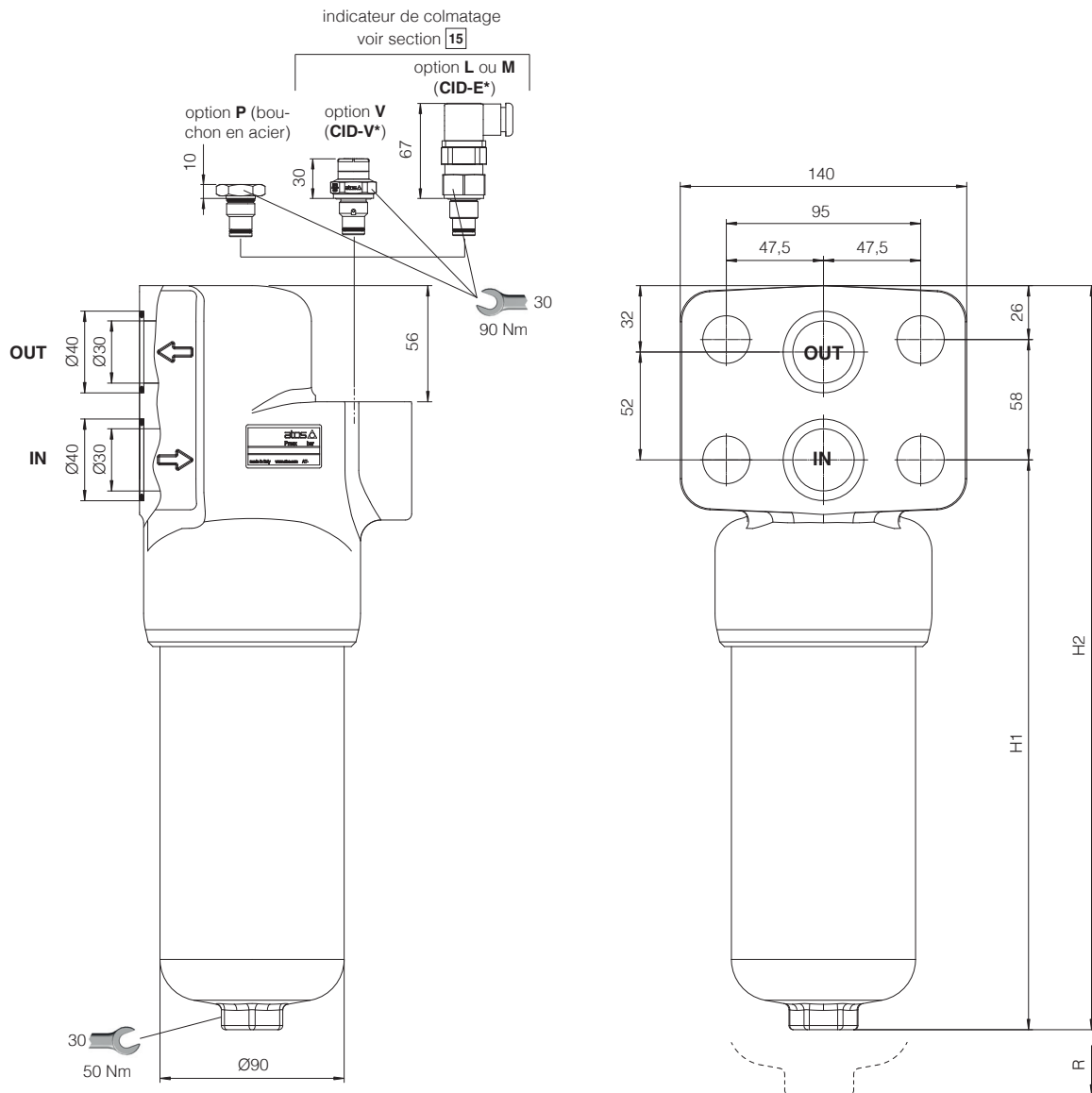
Code	H1	H2	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPB-10-A	188	226	110	3,8
FPB-10-B	281	319		4,9

FPB -15



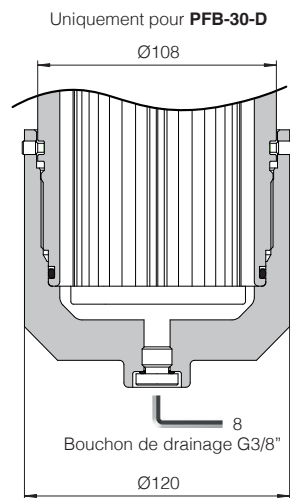
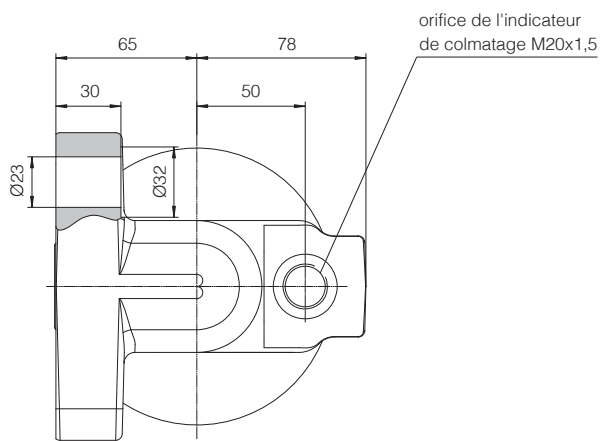
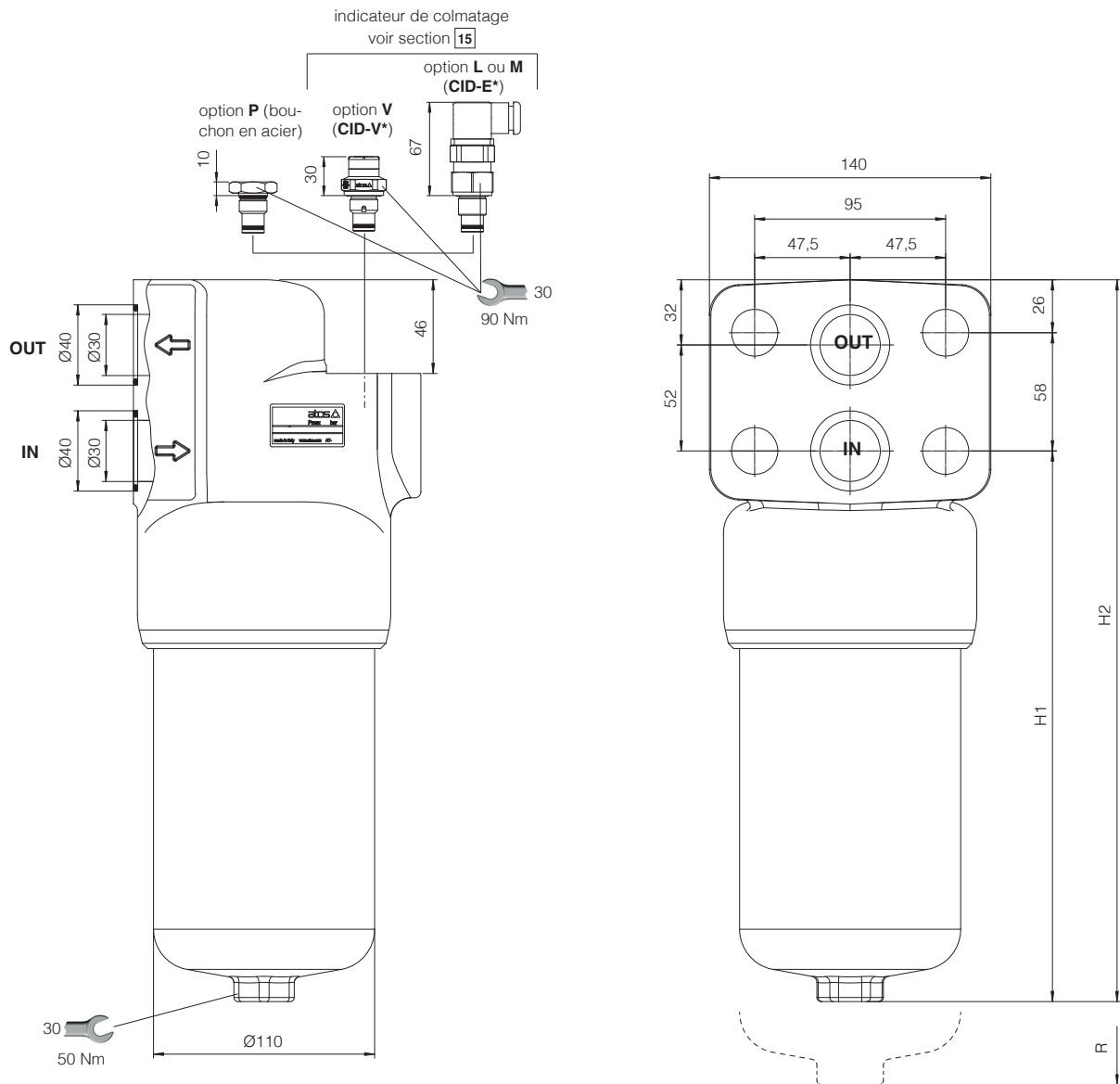
Code	H1	H2	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPB-15-A	190	265	110	6
FPB-15-B	283	358		7,1

FPB -20



Code	H1	H2	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPB-20-A	240	324	120	9,8
FPB-20-B	299	383		11
FPB-20-C	369	453		12,3

FPB -30



Code	H1	H2	R (retrait de l'élément)	Poids (kg)
FPB-30-A	202	287	130	12,2
FPB-30-B	295	380		14,8
FPB-30-C	415	500		18
FPB-30-D	514	599		20,8

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	24 V _{DC} ± 10 %		-
	CID-E05-L, CID-E08-L	14 V _{DC} ÷ 30 V _{DC}	125 V _{AC} ÷ 250 V _{AC}
CID-E05-M, CID-E08-M	5 A (4 A) ÷ 4 A (3 A)	5 A (3 A) ÷ 3 A (2 A)	-
Courant max - résistif (inductif)	5 A (4 A) ÷ 4 A (3 A)		-
Degré de protection DIN EN 60529	IP65 avec connecteur correspondant		-
Schéma de commutation	<p>CID*-L</p>	<p>CID*-M</p>	VERT
	<p>élément filtrant propre</p>	<p>élément filtrant colmaté</p>	ROUGE

14 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>Signal LED : Vert = élément filtrant propre Rouge = élément filtrant colmaté (éléments filtrants à remplacer)</p>	<p>CID-V05 CID-V08</p> <p>Signal visuel : Vert = élément filtrant propre Rouge = élément filtrant colmaté (éléments filtrants à remplacer)</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>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

15 INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

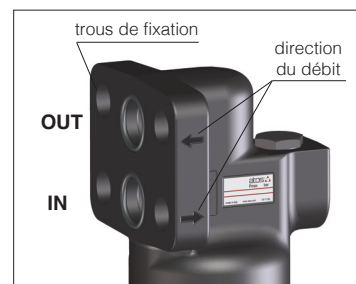
La pression maximale de fonctionnement du système ne doit pas dépasser la pression maximale de fonctionnement du filtre (350 bar).

Lors de l'installation du filtre, veiller à respecter le sens d'écoulement, indiqué par les flèches sur la tête du filtre.

Le filtre doit être monté de préférence avec le bol vers le bas.

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 à thermostat 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 18.

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

- libère la pression du système ; le filtre n'a pas de dispositif de purge de la pression (seul PFB-30-D a un bouchon de vidange G1/4" au bas du bol)
- 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.

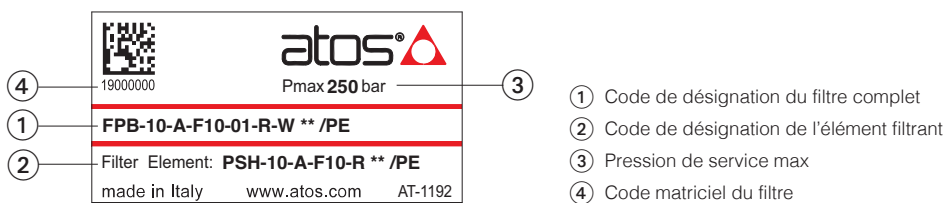
16.1 KIT DE JOINTS

Type de filtre	Code de kit de joints (NBR)	Code de kit de joints (FKM)	Composition de kit de joints
FPB-10	GUARN FPB-10	GUARN FPB-10 /PE	④+⑤+⑥+⑦
FPB-15	GUARN FPB-15	GUARN FPB-15 /PE	④+⑤+⑥+⑦
FPB-20	GUARN FPB-20	GUARN FPB-20 /PE	④+⑤+⑥+⑦
FPB-30	GUARN FPB-30	GUARN FPB-30 /PE	④+⑤+⑥+⑦+⑧+⑨+⑩

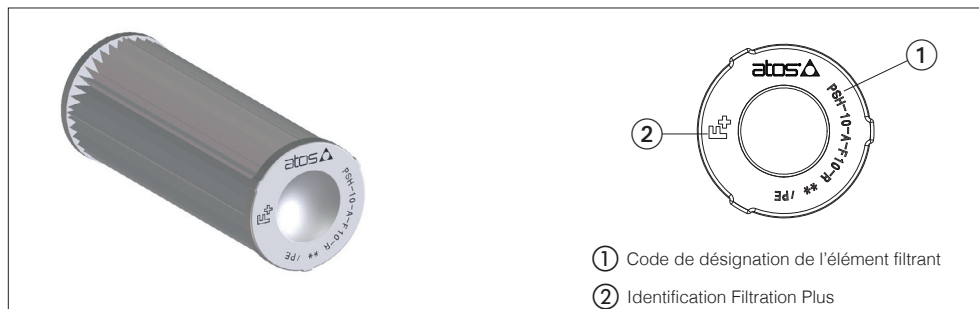
(1) Les joints (8) et (9) sont fournis dans le kit de joints mais ne sont utilisés que pour FPB-30-D



17 PLAQUE SIGNALÉTIQUE D'IDENTIFICATION DU FILTRE



17.1 IDENTIFICATION DE L'ÉLÉMENT FILTRANT



18 DOCUMENTS ASSOCIÉS

LF010	Contamination des fluides
LF020	Lignes directrices en matière de filtration