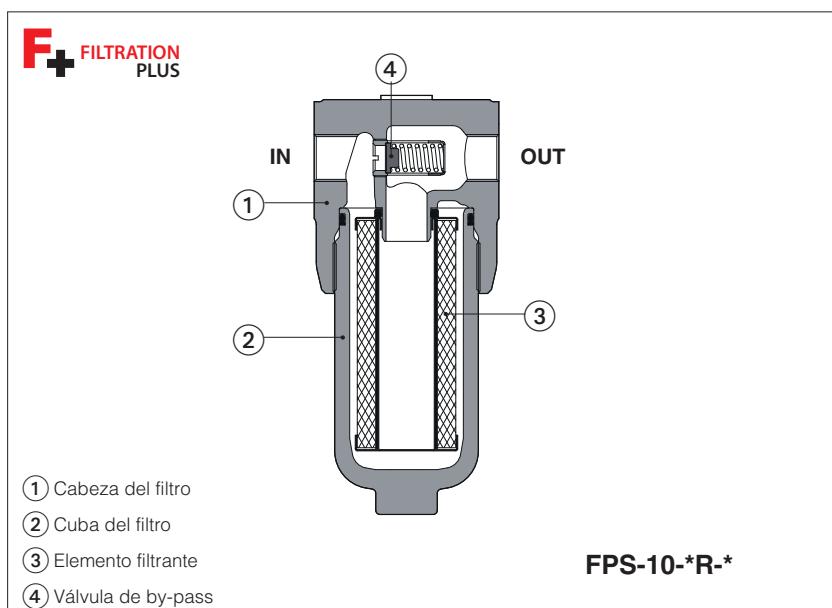


# Filtros en línea, alta presión tipo FPS

Puertos roscados



## FPS

Los filtros en línea están diseñados para su instalación en la línea de presión aguas abajo de la bomba, con el fin de garantizar una gran limpieza del fluido que circula por el sistema hidráulico. Protegen los componentes sensibles de la contaminación presente en el fluido de trabajo y están especialmente recomendados para los sistemas con válvulas proporcionales.

- tres tamaños de cabeza
- tamaños de los puertos:  
G1/2" a G1 1/2"  
SAE-16, SAE-20, SAE-24
- Filtración Plus** los elementos de microfibra garantizan una alta eficiencia una baja caída de presión, un alto DHC y un rendimiento duradero. Presión de apertura de 21 bar para filtros equipados con válvula de by-pass o 210 bar para filtros sin by-pass
- grado de filtración 5 - 7 - 12 - 22 µm(c)  
(x(c) > 1000, ISO 16889).
- versiones sin o con válvula de by-pass con presión de apertura de 6 bar.
- sin o con indicador diferencial de obstrucción

Caudal máximo **450 l/min**

Presión máxima de trabajo **420 bar**

## 1 CÓDIGO DE MODELO DE FILTROS COMPLETOS

<b>FPS</b>	-	<b>10</b>	-	<b>A</b>	-	<b>F10</b>	-	<b>01</b>	-	<b>R</b>	-	*	-	<b>W</b>	*	/	*
Filtro en línea, alta presión																	
<b>Tamaño del filtro</b> (tamaño de los puertos):																	
10 = G1/2" ÷ G1" o SAE-16 20 = G1" ÷ G1 1/4" o SAE-20 30 = G1 1/4" ÷ G1 1/2" o SAE-24																	
<b>Longitud del filtro:</b> FPS-10 FPS-20 FPS-30																	
A = 115      191      256 B = 137      205      361 C = -      226      406 D = -      -      450																	
<b>Elemento filtrante:</b> <b>SN</b> = solo cuerpo, sin elemento filtrante																	
<b>F+ elemento filtrante de microfibra</b> $\beta_{x(c)} > 1000$ - ISO 16889: F03 = 5 µm (c)      F10 = 12 µm (c) F06 = 7 µm (c)      F20 = 22 µm (c)																	
Elemento filtrante F01 = 4 µm (c) disponible bajo pedido																	
<b>Tamaño de los puertos:</b> FPS-10      FPS-20      FPS-30																	
Rosca BSPP: 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"																	
Roscado SAE J1926-1: FPS-10      FPS-20      FPS-30																	
J1926-1: 42 = SAE-16      43 = SAE-20      44 = SAE-24 (1 1/2")																	
<b>Nota:</b> los filtros para uso en atmósferas potencialmente explosivas están disponibles bajo pedido, póngase en contacto con la oficina técnica de Atos																	
(1) Los caudales máximos se miden con: $\Delta p$ 1 bar, elemento filtrante F20, tamaño de boca más grande, opción -R, viscosidad del aceite 32 mm <sup>2</sup> /s, consulte también la sección [6]																	
En caso de condiciones diferentes, consulte la sección [11] para el dimensionamiento del filtro																	
(2) El indicador de atascos se suministra desmontado del filtro. El orificio indicador de la cabeza del filtro está tapado con un tapón de plástico																	
(3) El tapón de plástico (opción W) se monta en fábrica para evitar que entren impurezas en el filtro a través del orificio del indicador de obstrucción. Antes de la puesta en servicio, debe instalarse un indicador de obstrucción en el filtro. No instale el filtro con la tapa de plástico en el sistema hidráulico																	
(4) El indicador diferencial de obstrucción CID-E*-M/UL con certificación cURus está disponible bajo pedido, consulte la sección [4] El indicador diferencial con termostato CID-T y el transmisor electrónico diferencial con señal de salida 4-20 mA CID-Z están disponibles bajo pedido, consulte la sección [4]																	

## Opciones consulte la secc. [10]:

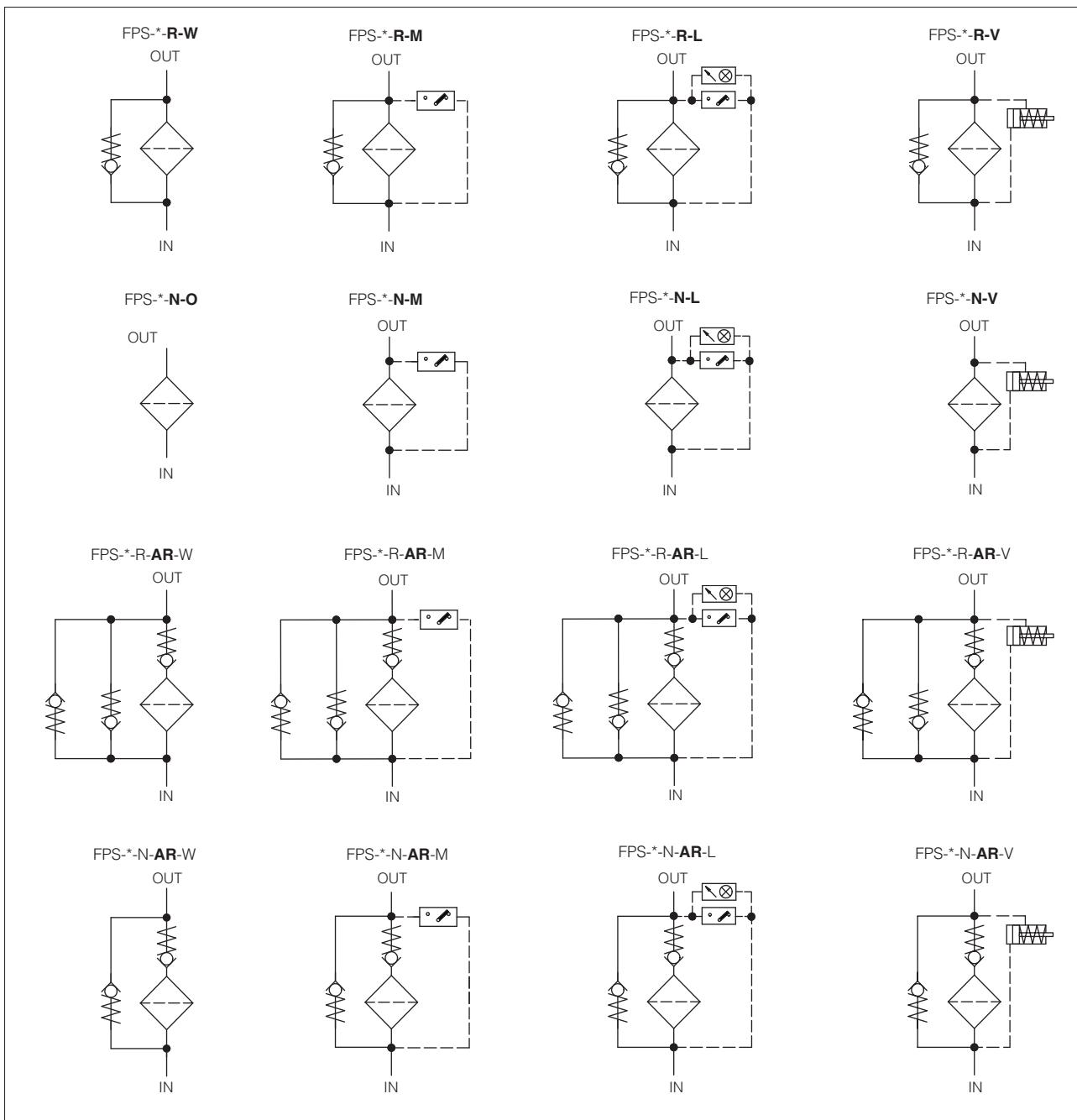
- = ninguno
- AR = válvula antirretorno y válvula de inversión

## Válvula de by-pass consulte la secc. [9]:

R = válvula de by-pass con presión de apertura 6 bar  
(elemento filtrante PSH-\*R con presión de apertura 21 bar)

N = sin by-pass  
(elemento filtrante PSH-\*N con presión de apertura 210 bar)

**2 SÍMBOLOS HIDRÁULICOS** (representación según ISO 1219-1)



**3 CÓDIGO DE MODELO DE LOS ELEMENTOS FILTRANTE** - solo para repuesto (1)

<b>PSH</b>	-	<b>10</b>	-	<b>A</b>	-	<b>F10</b>	-	<b>R</b>	*	/	*
Elemento filtrante de repuesto para filtro en línea tipo FPS						Material de las juntas: - = NBR <b>PE</b> = FKM Número de serie					

**Tamaño del elemento filtrante:**

- 10** = para FPS-10
- 20** = para FPS-20
- 30** = para FPS-30

**R** = elemento filtrante con presión de apertura de 21 bar, para filtro FPS-\*R con válvula de by-pass

**N** = elemento filtrante con presión de apertura 210 bar, para filtro FPS-\*N sin válvula de by-pass

**Longitud del elemento filtrante:**

para FPS-10	para FPS-20	para FPS-30
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
	<b>D</b>	

**Elemento filtrante de microfibra,  $\beta_{x(c)} > 1000$  - ISO 16889:**

**F03** = 5 µm (c)

**F06** = 7 µm (c)

**F10** = 12 µm (c)

**F20** = 22 µm (c)

Elemento filtrante **F01** = 4 µm (c) disponible bajo pedido

(1) Seleccione el elemento filtrante según el código de modelo que figura en la placa de datos técnicos del filtro, consulte la sección **18**

**4 CÓDIGO DE MODELO DE LOS INDICADORES DIFERENCIALES DE OBSTRUCCIÓN** - solo para repuesto, consulte la sección **14** y **15**

<b>CID</b>	-	<b>E</b>	<b>05</b>	-	<b>M</b>	*	/	*
Indicador diferencial de obstrucción de repuesto para el filtro en línea								
<b>Tipo de indicador:</b>								
<b>E</b> = eléctrico								
<b>V</b> = visual								
<b>T</b> = con termostato (disponible bajo pedido)								
<b>Z</b> = transmisor electrónico 4-20 mA (disponible bajo pedido)								
<b>Presión diferencial de conmutación</b> (solo para CID-E y CID-V):								
<b>05</b> = 5 bar para filtros con válvula de by-pass								
<b>08</b> = 8 bar para filtros sin válvula de by-pass								
<b>LED opcional</b> - solo para CID-E								
<b>L</b> = con LED								
<b>M</b> = sin LED								
<b>M/UL</b> = sin LED, certificado según la norma norteamericana cURus (disponible a petición)								

**5 CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Posición / ubicación de montaje	Posición vertical con la cuba hacia abajo														
Rango de temperatura ambiente	<b>Estándar</b> = -20 °C ÷ +70 °C / <b>PE</b> opción = -20 °C ÷ +70 °C														
Rango de temperatura de almacenamiento	<b>Estándar</b> = -20 °C ÷ +80 °C / <b>PE</b> opción = -20 °C ÷ +80 °C														
Materiales	Cabeza del filtro Hierro fundido Cuba del filtro Acero al carbono														
Protección superficial	Recubrimiento de zinc con pasivado negro														
Resistencia a la corrosión	Prueba en niebla salina (EN ISO 9227) > 600 h														
Resistencia a la fatiga	mín. 1 x 10 <sup>6</sup> ciclos a 420 bar														
Conformidad	Probado según NFPA T3.10.5.1, ISO 10771, ISO 3968 Directiva RoHS 2011/65/UE según última actualización 2015/863/UE Reglamento REACH (CE) n.º 1907/2006														

**6 CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS** - a base de aceite mineral ISO VG 46 a 50 °C (viscosidad 32mm<sup>2</sup>/s)

Tamaño del filtro	FPS-10				FPS-20				FPS-30								FPS-30				
	00	01	02, 42	02	03, 43	03	04, 44	A	B	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	D	
Código del tamaño de los puertos	G1/2"	G3/4	G1", SAE-16	G1"	G1"1/4, SAE-20	G1"1/4	G1"1/2, SAE-24														
Dimensión de los puertos																					
Longitud del filtro	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>		
Caudal máx. (l/min) a Δp 1 bar	<b>F03</b>	36	56	40	62	43	73	73	84	105	80	93	118	88	164	213	259	91	172	226	277
Filtro con by-pass - <b>R</b> (ver nota)	<b>F06</b>	48	69	53	79	61	98	100	112	135	112	127	154	127	225	277	330	132	239	297	356
	<b>F10</b>	63	79	72	92	86	120	135	148	170	154	170	195	183	275	321	380	193	295	347	414
	<b>F20</b>	78	87	90	101	115	137	166	178	196	191	205	226	240	333	373	412	256	361	406	450
Caudal máximo (l/min) a Δp= 1 bar	<b>F03</b>	31	43	34	48	36	53	60	70	88	65	76	98	71	120	191	215	74	125	202	228
Filtro sin by-pass - <b>N</b> (ver nota)	<b>F06</b>	47	55	52	61	58	71	83	94	116	91	105	131	93	187	228	290	97	197	242	311
	<b>F10</b>	54	75	60	87	70	111	117	130	153	133	149	176	158	245	298	343	166	260	321	372
Presión máxima de funcionamiento	[bar]	<b>420</b>																			
Presión de rotura	[bar]	<b>&gt; 1260</b>																			

**Nota:** Los caudales máximos se miden con Δp= 1 bar y viscosidad 32mm<sup>2</sup>/s. En caso de condiciones diferentes, consulte la sección **11** for filter sizing

**7 ELEMENTOS FILTRANTES** 

Material	Microfibra inorgánica			
<b>F03</b>				β <sub>4,5µm (c)</sub> ≥ 1000
Grado de filtración según ISO16889	<b>F06</b>			β <sub>7µm (c)</sub> ≥ 1000
	<b>F10</b>			β <sub>12µm (c)</sub> ≥ 1000
	<b>F20</b>			β <sub>22µm (c)</sub> ≥ 1000
Presión de colapso del elemento filtrante	<b>R</b> = para filtro con válvula de by-pass			21 bar
	<b>N</b> = para filtro sin válvula de by-pass			210 bar

**8 JUNTAS Y FLUIDOS HIDRAULICOS** - para otros fluidos no incluidos en la tabla siguiente, consulte con nuestra oficina técnica

Juntas, temperatura recomendada del fluido	Juntas NBR (estándar) = -30 °C ÷ +100 °C Juntas FKM (opción /PE) = -25°C ÷ +120°C		
Viscosidad recomendada	15 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s - rango máximo permitido 2,8 ÷ 500 mm <sup>2</sup> /s		
<b>Fluido hidráulico</b>	<b>Tipo de juntas idóneo</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Ref. Norma</b>
Aceites minerales	NBR, FKM	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Resistente al fuego sin agua	FKM	HF DU, HF DR	ISO 12922

**9 VÁLVULA DE BY-PASS**

**Filtro con válvula de by-pass - versión -R**

El filtro con válvula de by-pass ① se utiliza en combinación con elementos filtrantes PSH-\*-R con una presión de apertura de 21 bar.

La válvula de by-pass permite que el caudal de aceite desvíe el elemento filtrante en determinadas condiciones:

- protege el elemento filtrante de los picos de presión que pudieran generarse, especialmente en el arranque en frío del sistema. En estos casos, la válvula se abre solo durante el instante necesario para descargar el pico de presión, limitando la cantidad de aceite que evita el filtro.

- permite el paso libre del caudal de aceite en caso de elemento filtrante completamente obstruido ( $\Delta p > 6$  bar).

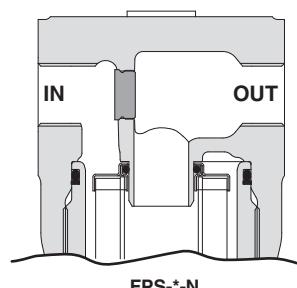
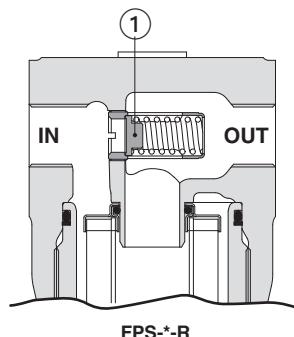
Esta situación debe evitarse cuidadosamente, mediante un mantenimiento programado, de lo contrario el aceite contaminado pasará al lado limpio del filtro y luego circulará por el sistema hidráulico.

El elemento filtrante debe sustituirse antes de que se produzca la obstrucción, para ello es muy recomendable el uso de un indicador diferencial de obstrucción CID-V (visual, opción V) o CID-E (eléctrico, opciones L o M).

**Filtro sin válvula de by-pass - versión -N**

La versión de filtro sin by-pass se recomienda cuando el sistema hidráulico debe estar absolutamente protegido de la contaminación, evitando entonces el riesgo de que el contaminante pase a través de la válvula by-pass.

El filtro sin by-pass debe utilizarse en combinación con elementos filtrantes PSH-N con alta presión de apertura 210 bar



**10 VÁLVULA ANTIRRETORNO E INVERSA**

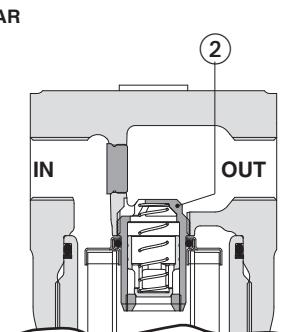
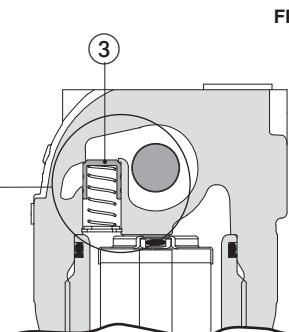
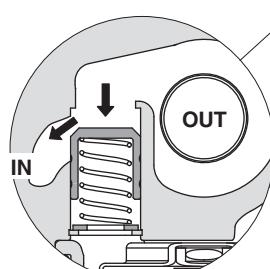
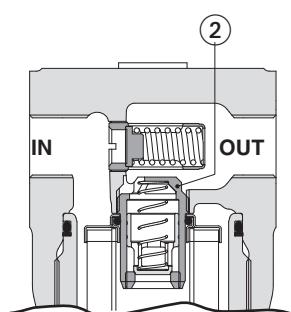
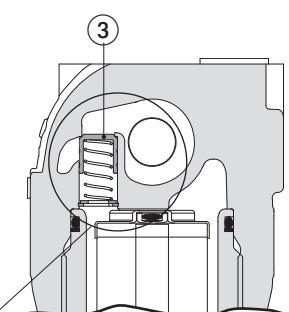
**Válvulas antirretorno e inversoras - versión -AR**

La versión con filtro -AR permite que el caudal de aceite vuelva de la línea de presión a la bomba.

El caudal de retorno pasa del orificio OUT al orificio de OUT del filtro a través de la válvula de inversión (3) evitando el elemento filtrante.

La válvula antirretorno (2) impide que el caudal pase por el elemento filtrante en sentido inverso, eliminando el contaminante acumulado.

Versión AR está disponible para filtros con by-pass (FPS-\*R-AR) o sin by-pass (FPS-\*N-AR)



## 11 TAMAÑO DE LOS FILTROS

Para el dimensionamiento del filtro es necesario considerar el Total  $\Delta p$  al caudal máximo al que debe trabajar el filtro.

El total  $\Delta p$  viene dada por la suma de la cabeza del filtro  $\Delta p$  más el elemento filtrante  $\Delta p$ :

$$\text{Total } \Delta p = \text{cabeza del filtro } \Delta p + \text{elemento filtrante } \Delta p$$

En las mejores condiciones el total  $\Delta p$  no debe superar 1,0 bar

Consulte las secciones siguientes para calcular el  $\Delta p$  de la cabeza del filtro y  $\Delta p$  del elemento filtrante

### 11.1 DIAGRAMAS DE LA CABEZA DEL FILTRO Q/ $\Delta p$

La caída de presión de la cabeza del filtro depende principalmente del tamaño de los puertos y de la densidad del fluido

En los siguientes diagramas se informa del  $\Delta p$  de la cabeza del filtro a base de aceite mineral con una densidad de 0,86 kg/dm<sup>3</sup> y viscosidad 30 mm<sup>2</sup>/s

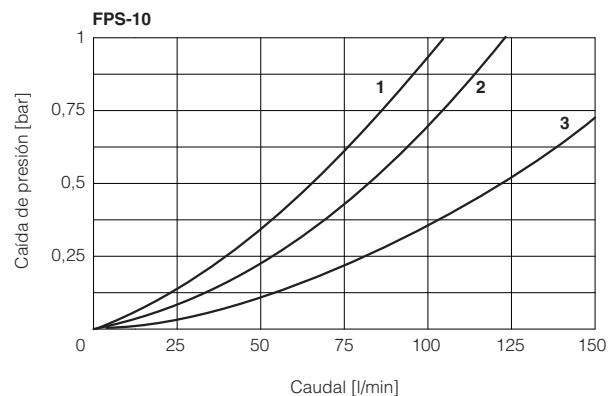
#### FPS-10

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)

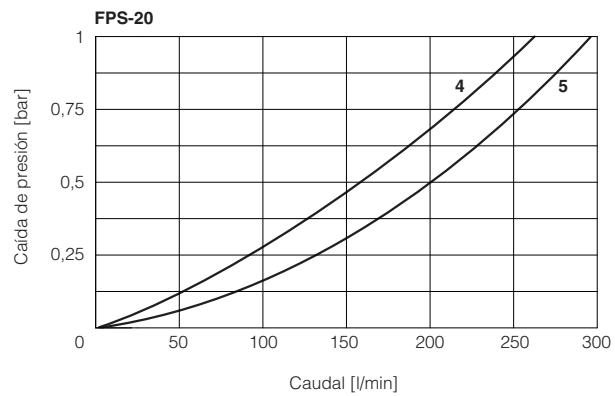


#### FPS-20

4 = FPS-20\*\*\* 02 (G 1")

5 = FPS-20\*\*\* 03 (G 1 1/4")

FPS-20\*\*\* 43 (SAE-20)

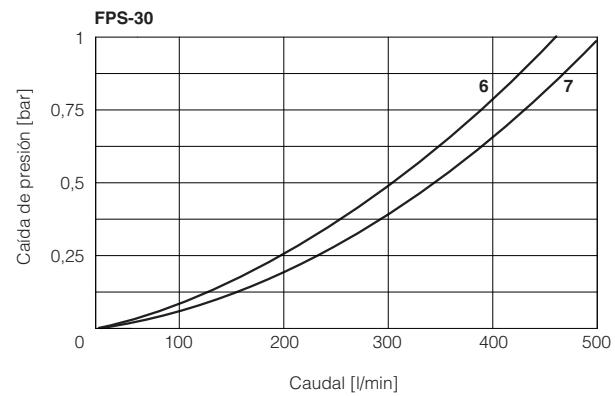


#### FPS-30

6 = FPS-30\*\*\* 03 (G 1 1/4")

7 = FPS-30\*\*\* 04 (G 1 1/2")

FPS-30\*\*\* 44 (SAE-24)



## 11.2 ELEMENTO FILTRANTE $\Delta p$

La caída de presión a través del filtro depende de:

- tamaño del elemento filtrante
- índice de filtración
- viscosidad del fluido

La  $\Delta p$  del elemento filtrante viene dada por la fórmula:

$$\Delta p \text{ del elemento filtrante} = Q \times \frac{G_c}{1000} \times \frac{\text{Viscosidad}}{32}$$

**Q** = caudal de trabajo (l/min)

**Gc** = Coeficiente de gradiente (mbar/(l/min)).

Los valores Gc se recogen en la siguiente tabla

**Viscosidad** = viscosidad efectiva del fluido en las condiciones de trabajo ( $\text{mm}^2/\text{s}$ )

### Coeficiente de gradiente Gc de los elementos filtrantes PSH

Tamaño del elemento filtrante		10		20			30			
Longitud del elemento filtrante		A	B	A	B	C	A	B	C	D
Tipo de elemento filtrante	Grado de filtración	Gc Coeficiente de gradiente								
<b>R</b> para filtro con válvula de by-pass	<b>F03</b>	21,30	10,84	11,07	9,23	6,74	10,26	4,82	3,27	2,30
	<b>F06</b>	13,97	6,79	7,27	6,06	4,43	6,73	2,98	1,99	1,26
	<b>F10</b>	8,39	4,42	4,45	3,71	2,71	4,12	2,02	1,36	0,70
	<b>F20</b>	4,78	2,93	2,87	2,39	1,75	2,66	1,21	0,77	0,40
<b>N</b> para filtro sin válvula de by-pass	<b>F03</b>	26,03	16,72	14,19	11,83	8,64	13,00	7,15	3,87	3,21
	<b>F06</b>	14,77	11,25	9,50	7,92	5,79	9,63	4,00	2,93	1,80
	<b>F10</b>	11,57	5,25	5,66	4,72	3,45	5,05	2,57	1,67	1,10
	<b>F20</b>	6,13	3,34	3,41	2,84	2,07	3,33	1,44	0,83	0,70

#### Ejemplo:

Cálculo del  $\Delta p$  total para el tipo de filtro FPS-10-B-F10-02-R a  $Q = 80 \text{ l/min}$  y viscosidad  $46 \text{ mm}^2/\text{s}$  (elemento filtrante PSH-10-B-F10-R)

$\Delta p$  de la cabeza del filtro = 0,24 bar

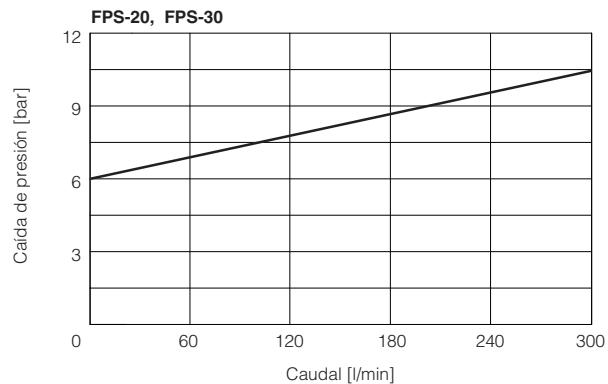
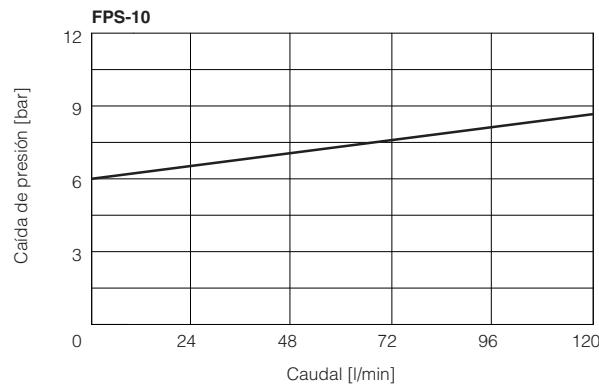
$\mathbf{Gr} = 4,42 \text{ mbar/(l/min)}$

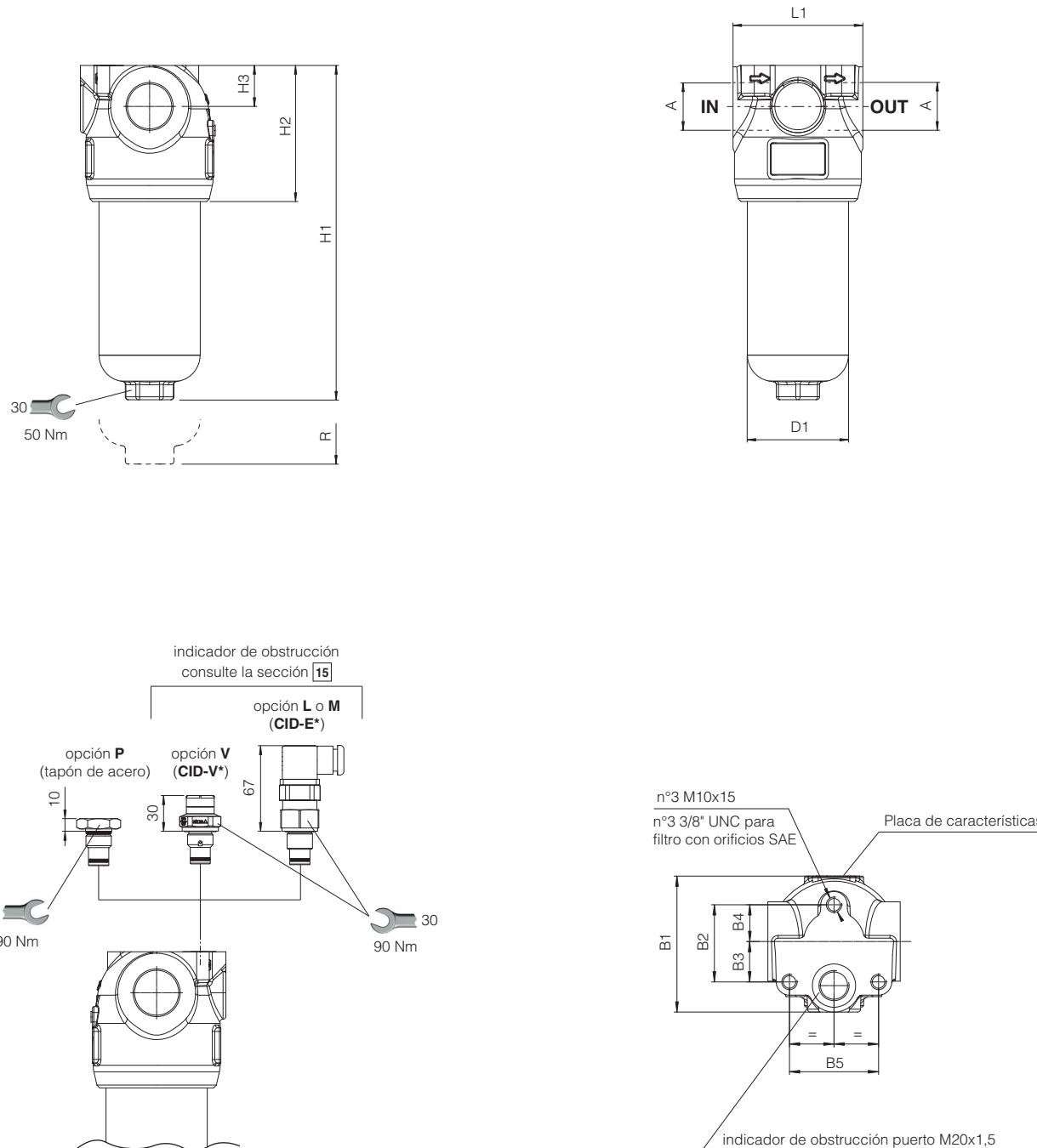
$$\text{Elemento filtrante } \Delta p = 80 \times \frac{4,42}{1000} \times \frac{46}{32} = 0,51 \text{ bar}$$

$$\text{Total } \Delta p = 0,24 + 0,51 = \mathbf{0,75 \text{ bar}}$$

## 12 VÁLVULA DE BY-PASS - a base de aceite mineral ISO VG46 a 50 °C (viscosidad = 32 mm<sup>2</sup>/s)

Diagramas de caudal a través de la válvula de by-pass  $\Theta/D_p$

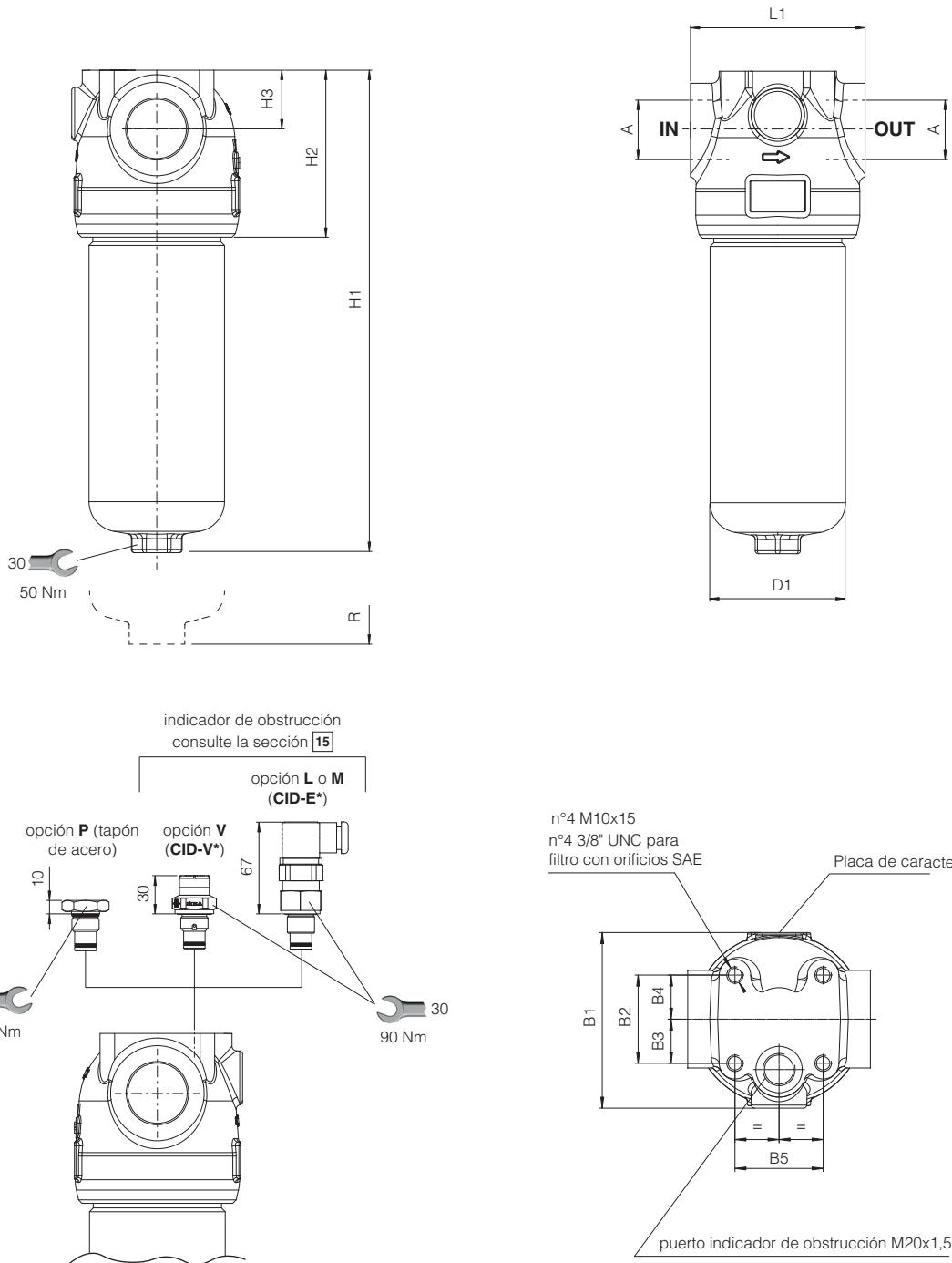


**FPS -10**

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

(1) Tamaño de rosca SAE-16 1" 5/16-12-UN-2B

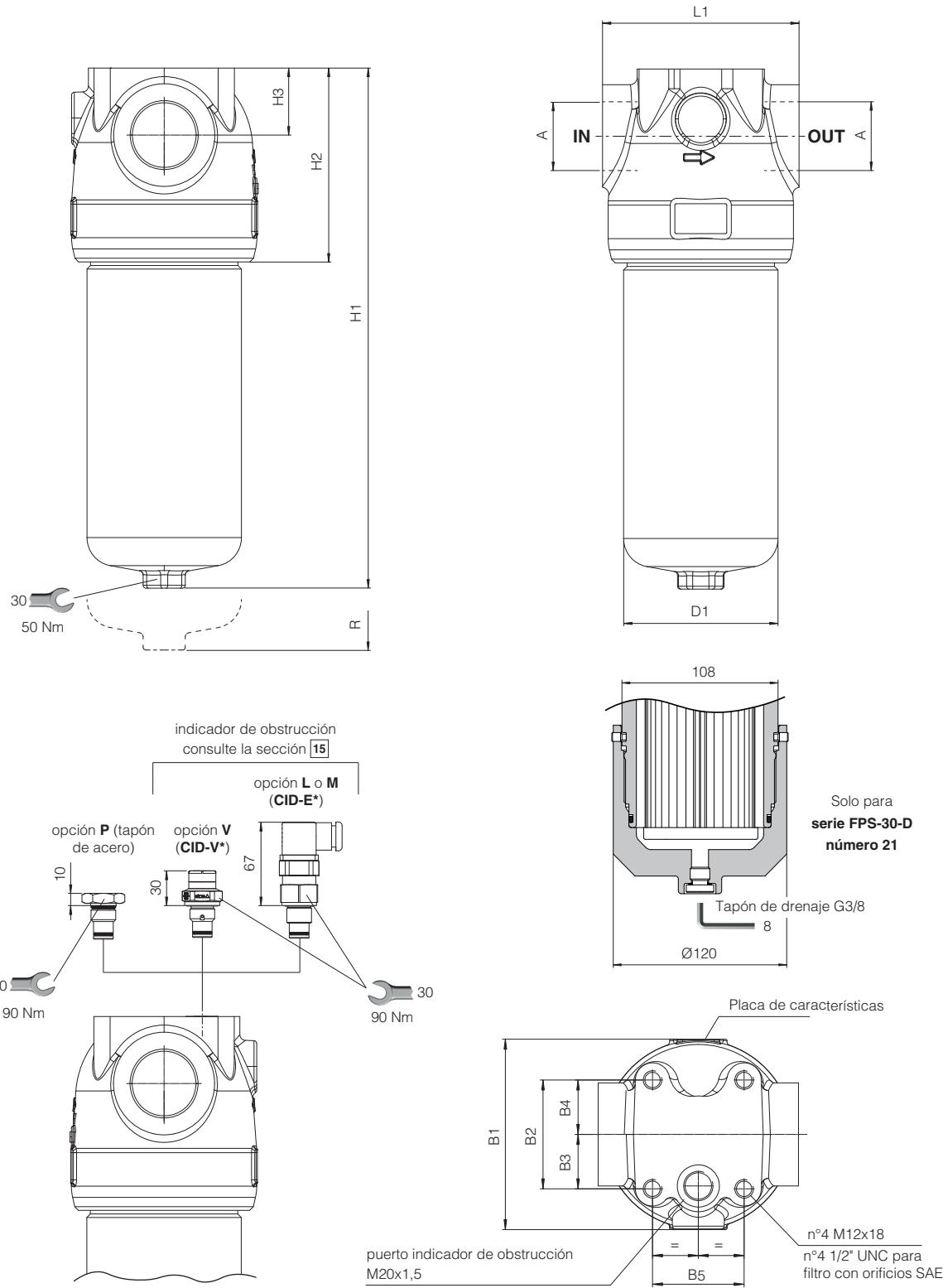
## FPS -20



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

(1) Tamaño de rosca SAE-20 1" 5/8-12-UN-2B

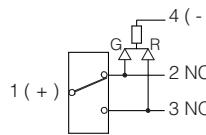
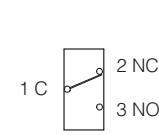
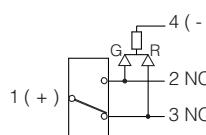
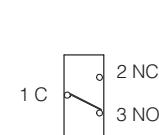
## FPS -30



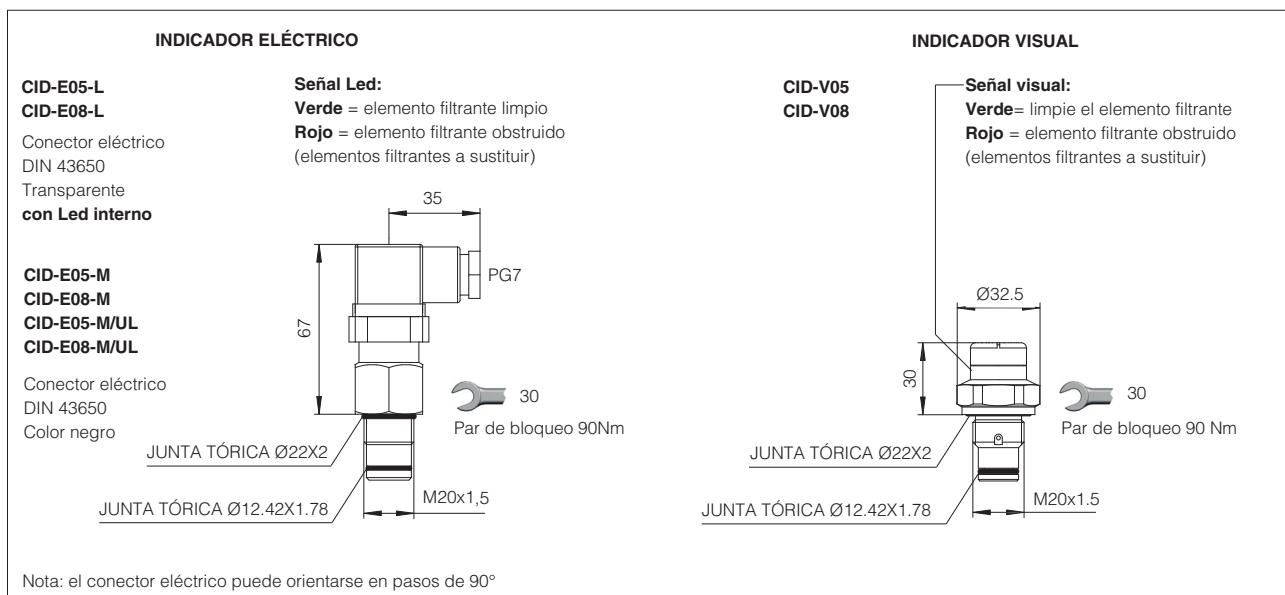
Código	A	B1	B2	B3	B4	B5	D1	H1	H2	H3	L1	R (eliminación de elementos)	Masa (kg)
FPS-30-A								240,5					10,5
FPS-30-B	1 1/4" BSPP 1 1/2 BSPP SAE-24 (1)	133,5	76	38	38	64	110	333,5	136	47	140	130	13
FPS-30-C								453,5					16,4
FPS-30-D								552,5					19

(1) Tamaño de rosca SAE-24 1" 7/8-12-UN-2B

**14 CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES DIFERENCIALES DE OBSTRUCCIÓN**

Código de modelo	CID-E* ELECTRICAL	CID-V* VISUAL	
Presión diferencial de comutación CID-E05, CID-V05 CID-E08, CID-V08	5 bar ± 10 % 8 bar ± 10 %	5 bar ± 15 % 8 bar ± 10 %	
Presión máx.	450 bar	420 bar	
Presión diferencial máxima	200 bar		
Temperatura ambiente	-25 °C ÷ +100 °C	-25 °C ÷ +80 °C	
Conexión hidráulica	M20x1,5		
Factor de servicio	100 %		
Vida mecánica	1 x 10 <sup>6</sup> operaciones		
Masa (kg)	0,16	0,11	
Conexión eléctrica	Conexión de enchufe eléctrico según DIN 43650 con prensaestopas tipo PG7	-	
Fuente de alimentación CID-E05-L, CID-E08-L CID-E05-M, CID-E08-M	24 Vdc ± 10 % 14 Vdc ÷ 30 Vdc 125 VAC ÷ 250 VAC	-	
Corriente máxima - resistiva (inductiva)	5 A (4 A) ÷ 4 A (3 A)	5 A (3 A) ÷ 3 A (2 A)	
Grado de protección conforme a DIN EN 60529	IP65 con conector de acoplamiento	-	
Esquema de conmutación	<b>CID-*-L</b>  elemento filtrante limpio	<b>CID-*-M</b> 	VERDE
elemento filtrante obstruido			ROJO

**15 DIMENSIONES DE LOS INDICADORES DIFERENCIALES DE OBSTRUCCIÓN**



**NOTA:** El indicador diferencial con termostato CID-T y el transmisor electrónico diferencial con señal de salida 4÷20 mA CID-Z están disponibles bajo pedido

## 16 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

La presión máxima de funcionamiento del sistema no debe superar la presión máxima de trabajo del filtro (420 bar).

Durante la instalación del filtro, preste atención en respetar la dirección del caudal, indicada por la flecha de la cabeza del filtro.

El filtro debe montarse preferentemente con la cuba hacia abajo.

El filtro debe fijarse correctamente utilizando los orificios de fijación roscados de la cabeza del filtro.

Asegúrese de que hay espacio suficiente para la sustitución del elemento filtrante, consulte la dimensión "R" en la sección [13].

Nunca haga funcionar el sistema sin el elemento filtrante.



Para filtros solicitados con indicador de obstrucción:

- retire el tapón de plástico del orificio indicador de la cabeza del filtro
- instale el indicador de obstrucción y bloquéelo al par especificado

Durante el arranque en frío (temperatura del fluido inferior a 30 °C), puede darse una falsa señal indicadora de obstrucción debido a la elevada viscosidad del fluido.

Para evitar señales falsas, se puede utilizar un indicador de obstrucción rosado diferencial CID-T.



## 17 MANTENIMIENTO

El elemento filtrante debe sustituirse tan pronto como el indicador de obstrucción pase a resaltar el estado de obstrucción del filtro.

Para los filtros sin indicador de obstrucción, el elemento filtrante debe sustituirse según las recomendaciones del fabricante del sistema.

Seleccione el nuevo elemento filtrante de acuerdo con el código de modelo que figura en la placa de datos técnicos del filtro, consulte la sección [18].

Para la sustitución del elemento filtrante, proceda como se indica a continuación:

- libera la presión del sistema; el filtro no tiene dispositivo de purga de presión
- preste atención a la temperatura del fluido y de la superficie del filtro. Utilice siempre guantes adecuados y gafas de protección
- desenroscar la cuba (2) de la cabeza del filtro (1) girando en el sentido contrario a las agujas del reloj (vista desde la parte inferior)
- retirar el elemento filtrante sucio (3) tirando de él con cuidado
- lubricar la junta del nuevo elemento filtrante e introducirlo en la espiga de la cabeza del filtro
- limpiar la cuba internamente, comprobar la junta tórica (6) y sustituirla si está dañada
- lubricar la junta tórica, las roscas y enroscar a mano la cuba a la cabeza del filtro girando en el sentido de las agujas del reloj (vista desde el lado inferior). Apretar con el par de apriete recomendado.



**ADVERTENCIA:** Los elementos filtrantes sucios no pueden limpiarse y reutilizarse. Están clasificados como "material de desecho peligroso", luego deben ser eliminados por empresas autorizadas, de acuerdo con las leyes locales.

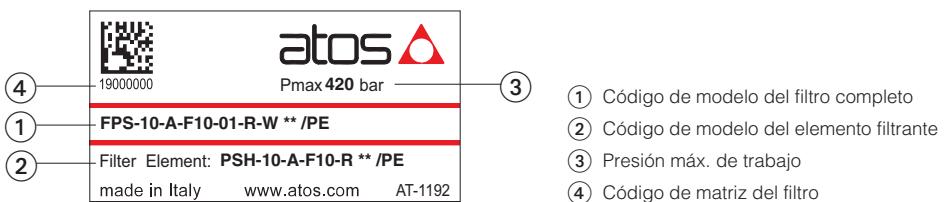
### 17.1 KIT DE JUNTAS

Tipo de filtro	Código del kit de juntas (NBR)	Código del kit de juntas (FKM)	Composición del kit de juntas
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)

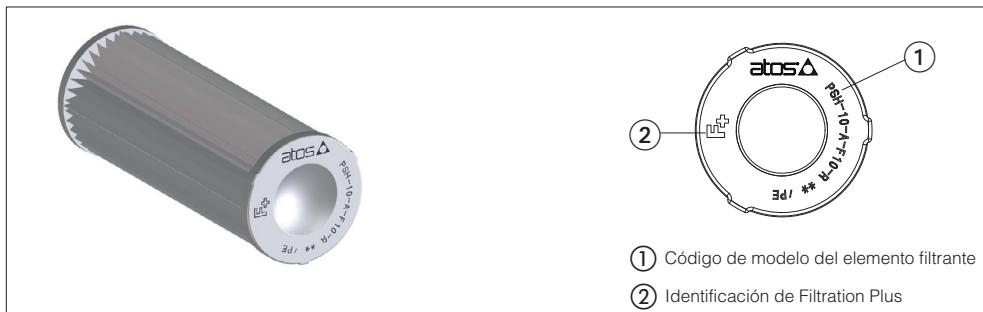
(1) Las juntas (8) y (9) se suministran en el kit de juntas pero solo se utilizan para FPS-30-D



18 PLACA DE DATOS TÉCNICOS DEL FILTRO



18.1 IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



19 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

- LF010** Contaminación del fluidos  
**LF020** Directrices de filtración