

# HMC

hydraulics

(11) 4174-3300

[www.hmc.com.br](http://www.hmc.com.br)

**Catálogos Online**



Distribuidor e  
revendedor  
autorizado.



## **FILTROS DE RETORNO**



## Aplicação

A função dos Filtros de Retorno é impedir que as partículas que penetram pela vedação das hastes de cilindros e as geradas pelo sistema atinjam o reservatório e entrem novamente em circulação.

Quando utilizados meios filtrantes **BETAPLUS<sup>(\*)</sup>**, controla-se efetivamente o Nível de Contaminação (ISO4406) dos sistemas hidráulicos e de lubrificação.

Podem ser utilizados também em linhas de baixa pressão, como em sistemas de lubrificação, queimadores de óleo, etc.

Nestes casos verifique sempre a pressão máxima de trabalho do modelo escolhido.

Utilize sempre indicadores de troca do elemento filtrante: Manômetro e/ou Pressostato Simples (v. pág 5).

## Características

Com válvula by-pass.

Temperatura máxima de trabalho : 80°C

Vedações : borracha nitrílica.

opcional sob consulta - viton (não disponível para os modelos FR16, FR24S e FR24L).

Tabela 1 - CODIFICAÇÃO DOS MEIOS FILTRANTES

Meio Filtrante	Descrição	Eficiência (ISO4572)
10	10µm - papel	$\beta_{10} \geq 5$ (nominal)
01FV	1µm - <b>BETAPLUS<sup>(*)</sup></b>	$\beta_2 \geq 200$
03FV	3µm - <b>BETAPLUS<sup>(*)</sup></b>	$\beta_5 \geq 200$
10FV	10µm - <b>BETAPLUS<sup>(*)</sup></b>	$\beta_{12} \geq 200$

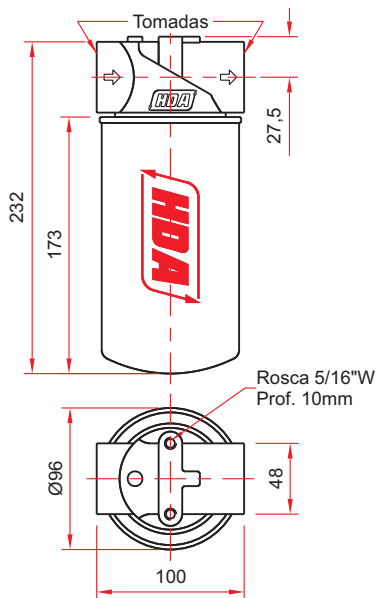
(\*)**BETAPLUS** - Meio Filtrante absoluto em microfibras inorgânicas

## Opcionais sob consulta

Meio Filtrante	Descrição
25M	25µm - tecido metálico em aço inoxidável
40M	40µm - tecido metálico em aço inoxidável
74M	74µm - tecido metálico em aço inoxidável
125M	125µm - tecido metálico em aço inoxidável

Outros meios filtrantes sob consulta

## FILTROS DE RETORNO EM LINHA



**FR16**

Filtro Completo: FR16 - [ ] - [ ] - [ ]

Meio Filtrante	Tomadas	Indicadores de troca (v.pág.5)
10	08N - 1"NPT 08B - 1"BSP	M - Manômetro PSP - Pressostato PSPZ4 - Pressostato

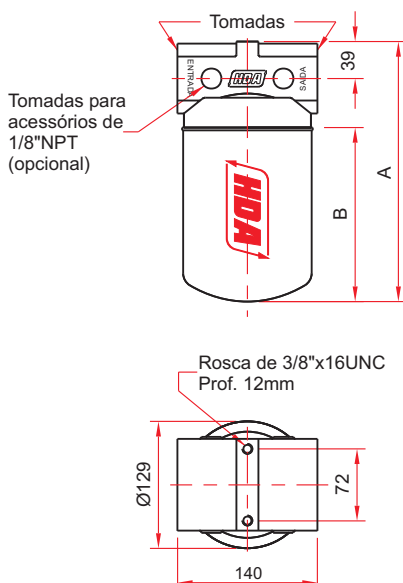
Elemento Filtrante: FR16 - [ ]

## Características

Pressão máxima de trabalho : 7 bar

Pressão de ruptura : 14 bar

Válvula by-pass : 2 + 0,2 bar



**FR24S**  
**FR24L**

Filtro Completo: FR24 [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Modelo	A	B	Meio Filtrante	Tomadas	Indicadores de troca (v.pág.5)
S	266	174	10	10B - 1 1/4"BSP	M - Manômetro PSP - Pressostato
L	367	279	03FV 10FV	12B - 1 1/2"BSP	PSPZ4 - Pressostato

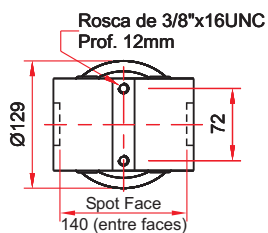
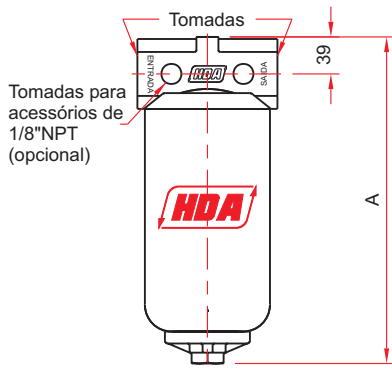
Elemento Filtrante: FR24 [ ] - [ ]

## Características

Pressão máxima de trabalho : 7 bar

Pressão de ruptura : 14 bar

Válvula by-pass : 2 + 0,2 bar



## FR24A - FR25A

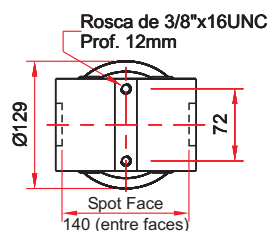
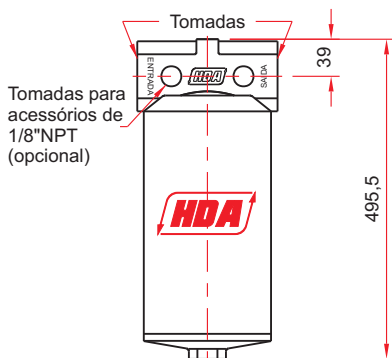
Filtro Completo: FR  A-  -  -

Modelo	A	Meio Filtrante	Tomadas	Indicadores de troca (v.pág.5)
24	322	10	10N - 1 1/4"NPT	M - Manômetro PSP - Pressostato PSPZ4 - Pressostato
		01FV	10B - 1 1/4"BSP	
25	377	03FV	12N - 1 1/2"NPT	
		10FV	12B - 1 1/2"BSP	

Elemento Filtrante: FR  -

### Características

Pressão máxima de trabalho : 25 bar  
 Pressão de ruptura : acima de 70 bar  
 Válvula by-pass : 2 + 0,2 bar



## FR24D

Filtro Completo: FR24D -  -  -

Meio Filtrante	Tomadas	Indicadores de troca (v.pág.5)
10	10N - 1 1/4"NPT	M - Manômetro PSP - Pressostato PSPZ4 - Pressostato
01FV	10B - 1 1/4"BSP	
03FV	12N - 1 1/2"NPT	
10FV	12B - 1 1/2"BSP	

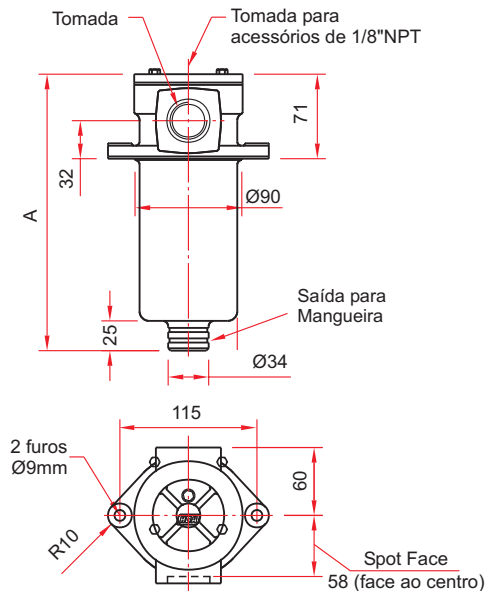
Elemento Filtrante: FR24 -  (Duas peças por filtro)

### Características

Pressão máxima de trabalho : 25 bar  
 Pressão de ruptura : acima de 70 bar  
 Válvula by-pass : 2 + 0,2 bar

# FILTROS DE RETORNO PARA RESERVATÓRIOS

## FRT30A - FRT60



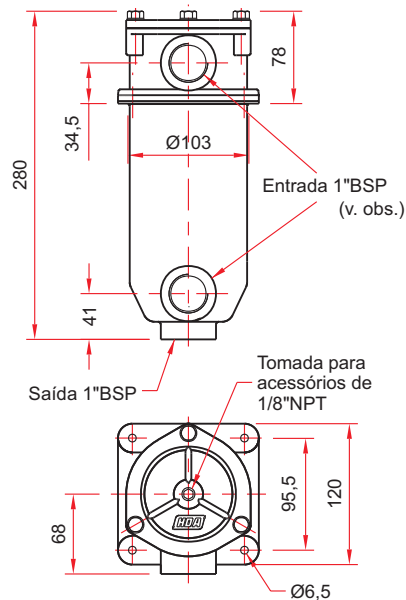
Filtro Completo: FRT  -  -  -

Modelo	A	Meio Filtrante	Tomadas	Indicadores de troca (v.pág.5)
30A	151	10	06B - 3/4"BSP	M - Manômetro PSP - Pressostato
60	232	10FV	08B - 1"BSP	PSPZ4 - Pressostato

Elemento Filtrante: FRT  -

### Características

- Pressão máxima de trabalho : 20 bar
- Pressão de ruptura : acima de 40 bar
- Válvula by-pass : 2 + 0,2 bar



Filtro Completo: FRT120 -  - 08B -

## FRT120

Meio Filtrante	Indicadores de troca (v.pág.5)
10	M - Manômetro
01FV	PSP - Pressostato
03FV	PSPZ4 - Pressostato
10FV	

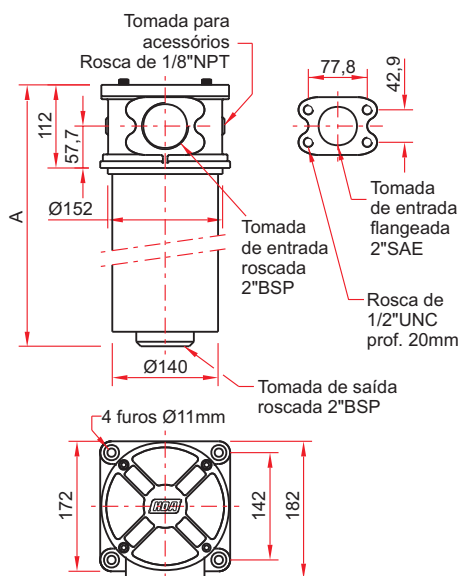
Elemento Filtrante: FRT120 -

### Características

- Pressão máxima de trabalho : 20 bar
- Pressão de ruptura : acima de 40 bar
- Válvula by-pass : 2 + 0,2 bar

**Observação:** Duas possibilidades de entrada do fluido. A entrada que não for utilizada deve ser plugada.

## FRT180 - FRT250 - FRT350



Filtro Completo: FRT  -  -  -

Modelo	A	Meio Filtrante	Tomadas	Indicadores de troca (v.pág.5)
180	297	10	16B - 2"BSP	M - Manômetro
250	412	01FV	16B - 2"BSP	PSP - Pressostato
350	490	03FV	16F - Flange 2" SAE J518	PSPZ4 - Pressostato
		10FV		

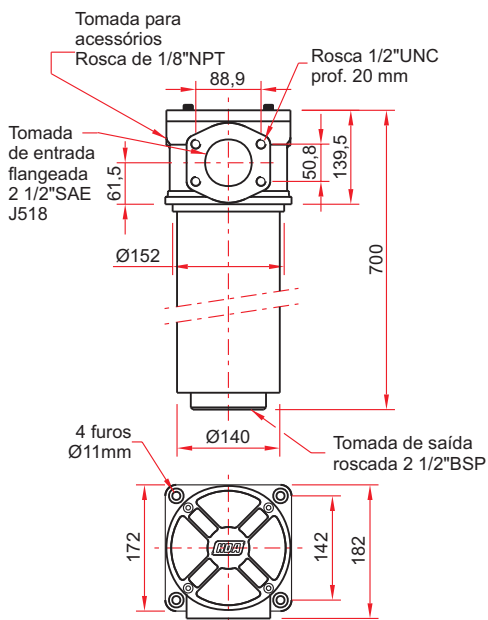
Elemento Filtrante: FRT  -

### Características

- Pressão máxima de trabalho : 15 bar
- Pressão de ruptura : acima de 40 bar
- Válvula by-pass : 2,5 + 0,25 bar

**Observação:** Os elementos das séries FRT250 e FRT350 são respectivamente intercambiáveis com os elementos das séries FRT200 e FRT300.

## FRT500



Filtro Completo: FRT500 -  - 20F -

Meio Filtrante	Indicadores de troca (v.pág.5)
10	M - Manômetro
01FV	PSP - Pressostato
03FV	PSPZ4 - Pressostato
10FV	

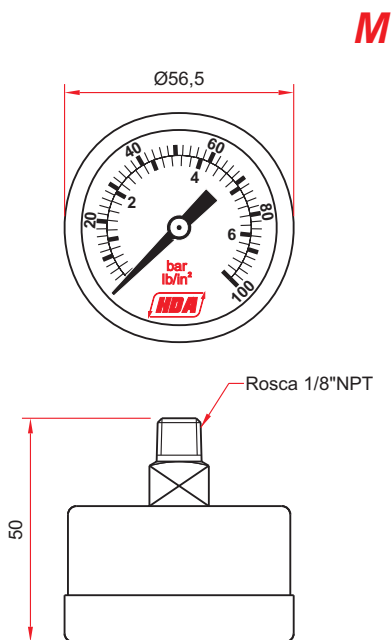
Elemento Filtrante: FRT500 -

### Características

- Pressão máxima de trabalho : 15 bar
- Pressão de ruptura : acima de 40 bar
- Válvula by-pass : 2,5 + 0,25 bar

# INDICADORES DE TROCA DE ELEMENTOS FILTRANTES

Acionados pela pressão decorrente da saturação do elemento filtrante, indicando assim, a necessidade de troca.



## MANÔMETRO (INDICADOR VISUAL)

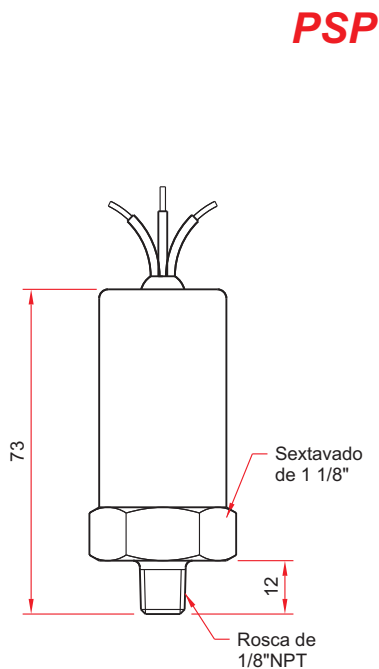
Código de fornecimento  
avulso: MST-100

### Características

Escala: 0 - 7 bar (100 psi)  
Amortecedor de choques e picos de  
pressão incorporado.

### QUANDO O ELEMENTO DEVERÁ SER SUBSTITUÍDO

Durante partidas à frio poderá ocorrer  
acionamento do indicador de con-  
taminação devido ao aumento da  
viscosidade do fluido hidráulico.  
Aguarde até que o fluido atinja a tempe-  
ratura normal de trabalho, a troca do  
elemento filtrante deve ser feita quando  
a pressão atingir um valor 10% menor  
que a de abertura da válvula by-pass do  
filtro.



## PRESSOSTATO - PSP (INDICADOR ELÉTRICO)

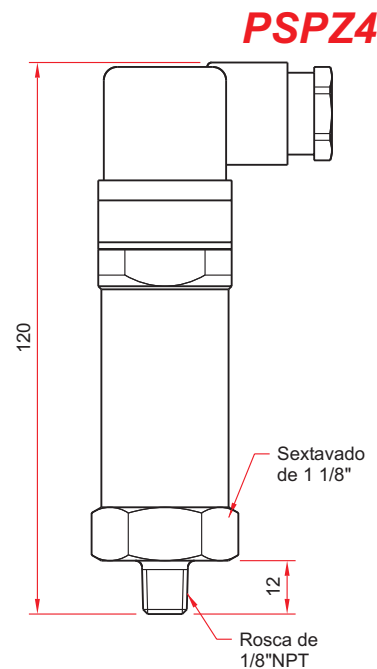
Código de fornecimento  
avulso: PSP02-01N

### Características

Pressão de atuação:  $1,8 \pm 0,2$  bar  
Micro-interruptor SPDT - NA/NF  
Voltagem: 110/220V - 12/24Vcc  
Amperagem máxima: 3 Amp

Cores dos fios de ligação:

C - Comum - BRANCO  
NA - Normalmente Aberto - LARANJA  
NF - Normalmente Fechado - PRETO



## PRESSOSTATO - PSPZ4 (INDICADOR ELÉTRICO)

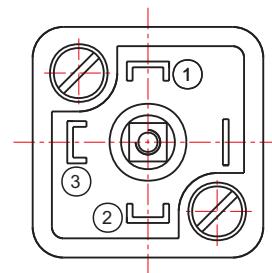
Código de fornecimento  
avulso: PSP02-01N-Z4

### Características

Pressão de atuação:  $1,8 \pm 0,2$  bar  
Micro-interruptor SPDT - NA/NF  
Com plug DIN  
Voltagem: 110/220V - 12/24Vcc  
Amperagem máxima: 3 Amp

Esquema de Ligação:

- 1) C - Comum
- 2) NA - Normalmente Aberto
- 3) NF - Normalmente Fechado



### QUANDO O ELEMENTO DEVERÁ SER SUBSTITUÍDO

Durante partidas à frio poderá ocorrer acionamento do indicador de  
contaminação devido ao aumento da viscosidade do fluido hidráulico.  
Aguarde até que o fluido atinja a temperatura normal de trabalho. Se o  
elemento filtrante não estiver contaminado o indicador de contaminação se  
rearmará automaticamente, caso contrário o elemento filtrante deverá ser  
substituído.

## Curvas Características de Vazão em função da Perda de Carga (Q x Δp)

Curvas obtidas à partir de um fluido com densidade de 0,86 kg/dm<sup>3</sup>, e viscosidade de 32 cSt a 40°C.

A perda de carga total em um filtro é obtida pela soma dos valores da perda de carga na carcaça correspondente ao filtro selecionado e da perda de carga do seu respectivo elemento filtrante. Como segue:

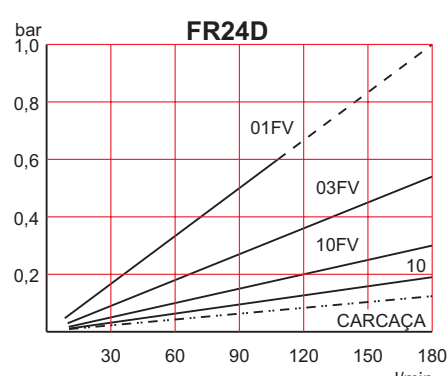
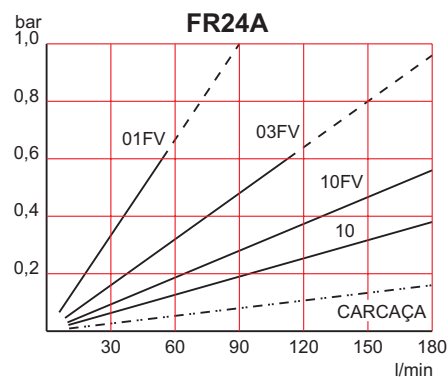
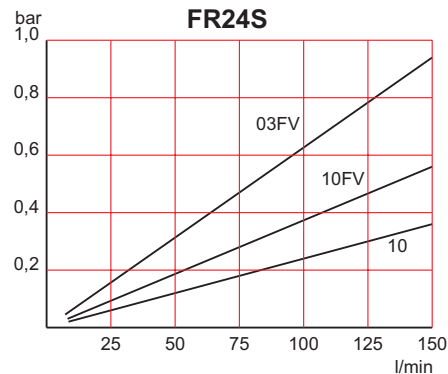
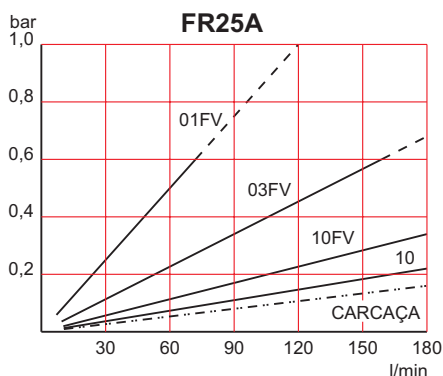
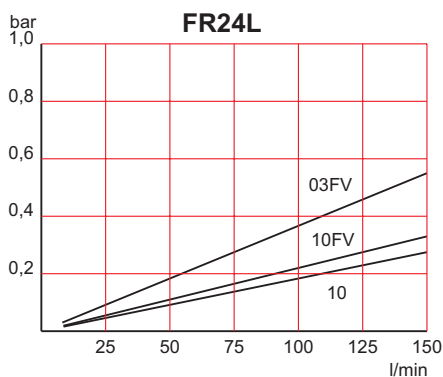
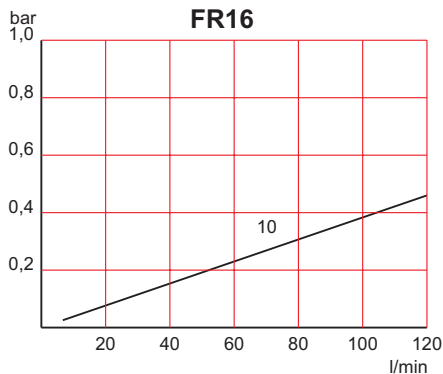
$$\Delta p_{\text{total}} = \Delta p_{\text{carcaça}} + \Delta p_{\text{elemento}}$$

**ATENÇÃO:** As curvas características de vazão em função da perda de carga são influenciadas pela densidade e viscosidade do fluido. Para fluidos com características diferentes das citadas acima (densidade de 0,86 kg/dm<sup>3</sup>, e viscosidade de 32 cSt a 40°C), é necessário corrigir os valores de perda de carga.

A perda de carga na carcaça é proporcional à densidade do fluido, enquanto a perda de carga no elemento é proporcional à viscosidade cinemática do fluido (em centistokes).

**Exemplo:** Para um fluido com viscosidade cinemática de 68 cSt e densidade de 0,9 kg/dm<sup>3</sup>, os valores obtidos nas curvas ao lado serão corrigidos como segue:

$$\Delta p_{\text{total}} = \Delta p_{\text{carcaça}} \times \left(\frac{0,9}{0,86}\right) + \Delta p_{\text{elemento}} \times \left(\frac{68}{32}\right)$$





## Curvas Características de Vazão em função da Perda de Carga (Q x Δp)

Curvas obtidas à partir de um fluido com densidade de 0,86 kg/dm<sup>3</sup>, e viscosidade de 32 cSt a 40°C.

A perda de carga total em um filtro é obtida pela soma dos valores da perda de carga na carcaça correspondente ao filtro selecionado e da perda de carga do seu respectivo elemento filtrante. Como segue:

$$\Delta p_{\text{total}} = \Delta p_{\text{carcaça}} + \Delta p_{\text{elemento}}$$

**ATENÇÃO:** As curvas características de vazão em função da perda de carga são influenciadas pela densidade e viscosidade do fluido. Para fluidos com características diferentes das citadas acima (densidade de 0,86 kg/dm<sup>3</sup>, e viscosidade de 32 cSt a 40°C), é necessário corrigir os valores de perda de carga.

A perda de carga na carcaça é proporcional à densidade do fluido, enquanto a perda de carga no elemento é proporcional à viscosidade cinemática do fluido (em centistokes).

**Exemplo:** Para um fluido com viscosidade cinemática de 68 cSt e densidade de 0,9 kg/dm<sup>3</sup>, os valores obtidos nas curvas ao lado serão corrigidos como segue:

$$\Delta p_{\text{total}} = \Delta p_{\text{carcaça}} \times \left(\frac{0,9}{0,86}\right) + \Delta p_{\text{elemento}} \times \left(\frac{68}{32}\right)$$

