

Filtros de Ar

Aplicação

Uma das maiores fontes de contaminantes de um sistema é o ambiente de trabalho. As partículas em suspensão penetram no sistema através do respiro (e outras aberturas) do reservatório e, pelas hastes de cilindro, que arrastam as partículas para dentro, misturando-se com o fluido.

Estas partículas em contato com peças móveis, provocam o desgaste das mesmas, gerando novas partículas, que aumentam o desgaste. E assim sucessivamente.

Além disso, as partículas maiores se multiplicam por fragmentação.

Por esta razão os filtros de ar exercem um papel fundamental no controle da contaminação dos sistemas hidráulicos, de lubrificação e de alimentação de combustíveis.

Quanto menor o nível de contaminação desejado e/ou quanto maior for a contaminação do ambiente, maior deve ser a eficiência do filtro de ar.

Características

A. Filtro de ar - Meios filtrantes

Meio filtrante μ (micra)	Descrição	Eficiência (ISO4572)
010	Celulose	$\beta_{10} \geq 5$ (nominal)
040	Filtral	$\beta_{40} \geq 5$ (nominal)
003FV	Microfibra de vidro	$\beta_3 \geq 200$
010FV	Microfibra de vidro	$\beta_{10} \geq 200$

B. Filtro de óleo (cesto)

Sua finalidade é impedir a entrada de objetos. Não exerce função de controle de contaminação (ISO 4406).

Modelos FA44:

Em tela galvanizada com flange e tampa estampadas.

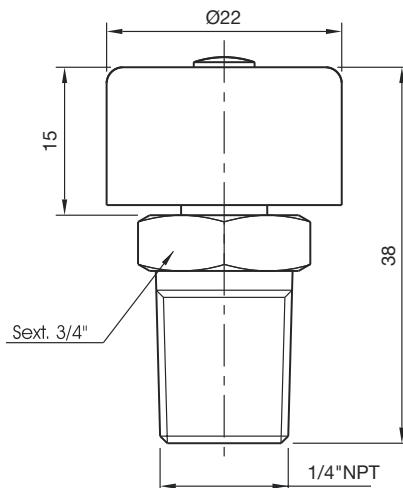
Demais modelos: em tela galvanizada com flange e tampa estampadas, ou em polipropileno preto injetado.



Codificação e dimensões

FAR22 - Nominal

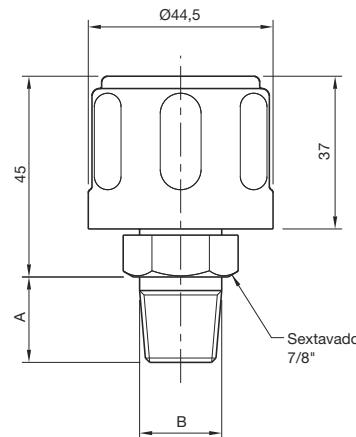
Código	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (Dp = 0,01 bar)
FAR22 040 02N	040	Filtral	50



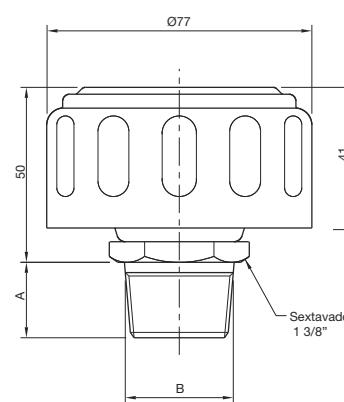
Dimensões em mm, exceto quando indicado.

FAR44 - Nominais

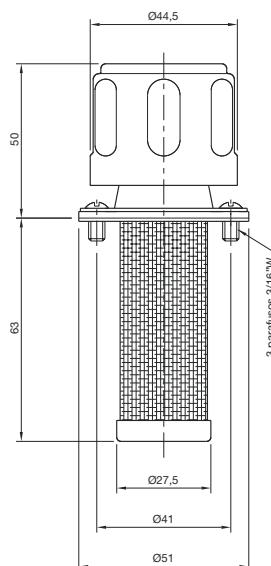
Código	A mm	B mm	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
FAR44 040 02B/2	13,5	1/4"BSP	040	Filtral	150
FAR44 040 02N/2	14,5	1/4"NPT			
FAR44 040 04B/2	16	1/2"BSP			
FAR44 040 04N/2	18	1/2"NPT			

**FAR76 - Nominais e absolutos**

Código	A mm	B mm	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
FAR76 040 06B/2	18	3/4"BSP	040	Filtral	150
FAR76 040 06N/2	18,5	3/4"NPT			
FAR76 040 08B/2	21	1"BSP			
FAR76 040 08N/2	22	1"NPT			
FAR76 010FV 06B/2	18	3/4"BSP	010FV	Microfibra de vidro	350
FAR76 010FV 06N/2	18,5	3/4"NPT			

**FA44 - Nominal**

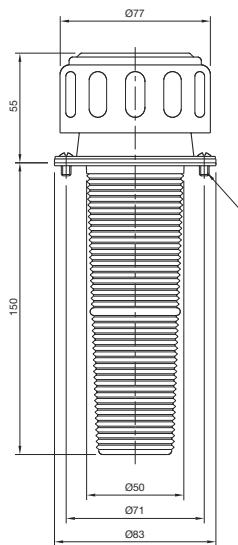
Código	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
FA44 040/2	040	Filtral	150



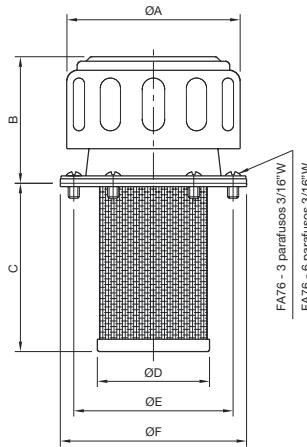
Dimensões em mm, exceto quando indicado.

FA76 - Nominal

Código	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
FA76 040L/2	040	Filtral	450

**FA44 e FA76 - Absolutos**

Código	A	B	C	D	E	F	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
	mm								
FA44 010FV/2	44,5	50	63	27,5	41	51	010FV	Microfibra	70
FA76 010FV/2	77	55	74,5	50	71	83		de vidro	350

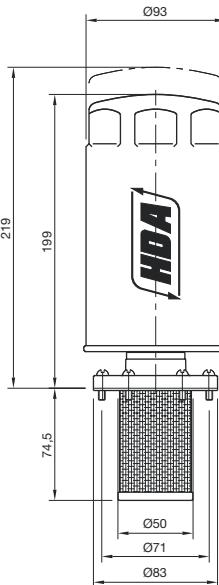
**FA93 - Nominal**

Código	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
FA93 010	010	Celulose	2000

Aplicação:

- Ambientes com alta concentração de partículas em suspensão (minerações, siderúrgicas, fundições, indústrias cerâmicas, máquinas agrícolas).
- Sistemas com grandes vazões de ar (exemplo: válvulas de preenchimento).

Dimensões em mm, exceto quando indicado.

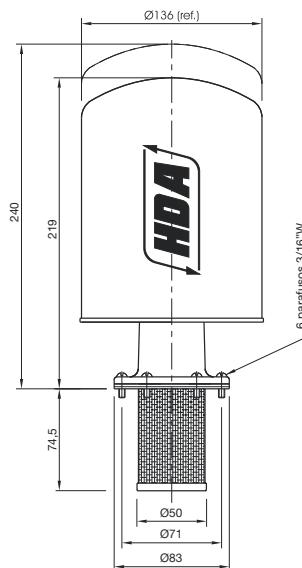


FA130 - Nominal e absolutos

Código	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
FA130 010	010	Celulose	3200
FA130 003FV	003FV	Microfibra	2400
FA130 010FV	010FV	de vidro	2800

Aplicação:

- Ambientes com alta concentração de partículas em suspensão (minerações, siderúrgicas, fundições, indústrias cerâmicas, máquinas agrícolas).
- Sistemas com grandes vazões de ar (exemplo: válvulas de preenchimento).

**RAP76 - Pressurizador**

Código	Meio filtrante	Descrição	Vazão (l/min) (D _p = 0,01 bar)
RAP76 010 06N/2-0,2	010	Celulose	350

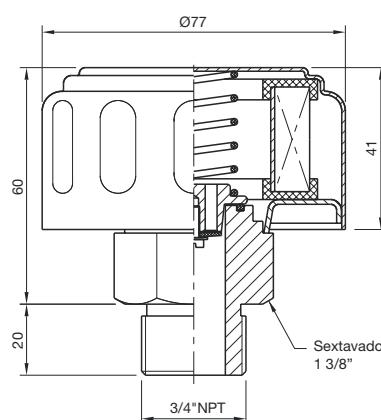
Válvula de Pressurização: 0,2 bar (vazamento inicial)

Aplicação:

- Pressurização de reservatórios, pela própria ação do sistema hidráulico.
- Assegura alimentação das bombas por pressão positiva, reduzindo ruídos.
- Permite que as bombas trabalhem em rotações mais altas sem cavitarem.
- Aumenta a vida útil do filtro de ar por reduzir drasticamente o volume de ar trocado com o ambiente.
- Reduz a formação de água de condensação, por reduzir a entrada de ar do ambiente.

Importante:

Os reservatórios devem ser herméticamente fechados.



Dimensões em mm, exceto quando indicado.

Guia prático para determinação do filtro de ar a ser utilizado

Como já exposto anteriormente, os filtros de ar tem uma função primordial para a obtenção dos níveis de contaminação requeridos pelos equipamentos, impedindo a entrada de contaminantes em suspensão no ar, enquanto os filtros de retorno e/ou pressão controlam os contaminantes gerados pelo sistema, inclusive aqueles que penetram pelas hastes de cilindro. Eles devem sempre trabalhar em conjunto, para alcançar o objetivo esperado.

Para determinação do filtro de ar a ser utilizado, primeiramente devemos determinar qual o tipo de ambiente em que o equipamento hidráulico irá operar. Para tanto, segue abaixo como deve ser classificado o ambiente:

Ambiente Limpo

Pouca ou nenhuma poeira em suspensão. Ambientes controlados por cortina de ar ou pressurização.
Ex.: laboratórios e hospitais.

Ambiente Médio

Muita poeira em suspensão. Locais ou cidades com grande poluição.
Ex.: indústrias metalúrgicas, indústrias de plásticos, etc., situadas nestas cidades.

Ambiente Sujo

Alta concentração de poeiras finas em suspensão.
Ex.: Indústrias de cerâmica, siderurgia, minerações, fundições, máquinas agrícolas e rodoviárias.

Após determinar em que ambiente o equipamento hidráulico deve operar, siga as instruções abaixo para especificar qual o Filtro de Ar necessário.

- Determine a vazão de ar calculando a vazão para cada um dos cilindros do sistema, como segue:

$$\text{Vazão de ar} = \text{Área da haste} \times \text{Velocidade do cilindro}$$

O maior resultado encontrado, determina a vazão do filtro de ar. No caso de acionamento simultâneo de cilindros, some as vazões.

- Multiplique esta vazão pelo **fator de vazão** (vide tabela abaixo), para dimensionar o filtro.
- O Nível de Contaminação exigido pelo equipamento (ISO 4406 ou NAS 1638) deve ser indicado pelo fabricante do mesmo. Quando o sistema possuir componentes que exigem diferentes níveis de contaminação, **adote sempre o menor**.
- O meio filtrante é determinado pela tabela abaixo, a partir dos dados levantados nos itens 2 e 3.

Nível de contaminação		Ambiente			
ISO 4406	NAS 1638	Limpo	Médio	Sujo	Critico
12/9 e 13/10	4 e 5	010FV	003FV	003FV	003FV
14/11 e 15/12	6 e 7	10	010FV	003FV	003FV
16/13 e 17/14	8 e 9	40	10	010FV	003FV
Fator de vazão		1	5	10	15

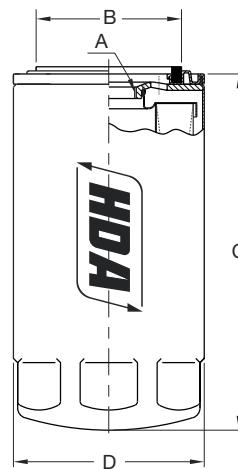
Os filtros de linha (pressão/retorno) devem ter eficiência igual ou maior que os filtros de ar.

Cuidados especiais devem ser tomados para que não existam aberturas ou folgas entre os componentes do reservatório, que permitam a entrada de ar não filtrado.

Elementos Blindados

Codificação e dimensões

Código	A mm	B Ø mm	C mm	D Ø mm	Meio filtrante µ (micra)	Descrição	Bypass
FR16010	1 1/8" UN	72,0	174	93,2	010	Celulose	2 bar



Filtros de Alta Pressão

Filtros de Média Pressão

Filtros de Baixa Pressão

Filtros de Retorno

Filtros de Suxação

Filtros de Ar

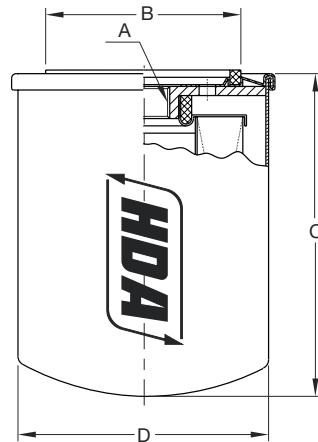
Elementos Blindados

Trocadores de Calor

Unidades de Filtração

Acessórios

Código	A mm	B Ø mm	C mm	D Ø mm	Meio filtrante µ (micra)	Descrição	Bypass
FR24S010	1 1/4"BSP	108,5	174	128,5	010	Celulose	-
FR24S010FV	1 1/4"BSP	108,5	174	128,5	010FV	Microfibra de vidro	-
FR24S003FV	1 1/4"BSP	108,5	174	128,5	003FV	Microfibra de vidro	-



Dimensões em mm, exceto quando indicado.