

Preparação para ar comprimido

TECNI-AR
Seu Caminho
Para Automação

Produtos

- Filtros
- Filtros coalescentes
- Reguladores
- Filtros/reguladores conjugados
- Lubrificadores
- Purgadores
- Manômetros

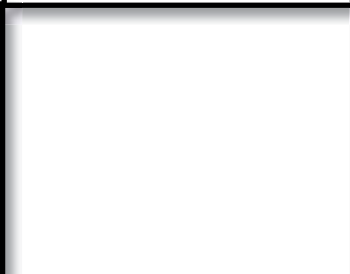
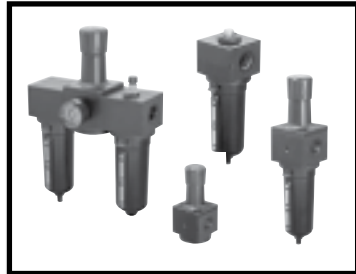
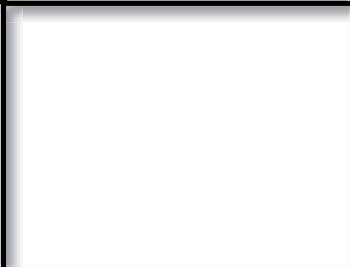
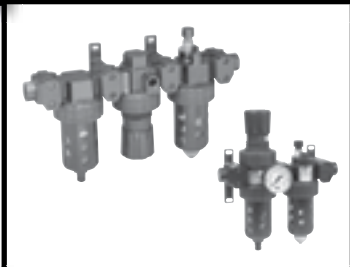


Tabela de seleção

Produto série		Conexão							Copo			Faixa de pressão	Página	
		1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	Plástico	Metálico			Aço inox
Filtros	14		X							X			0 A 10 bar	4
	P3A	X	X							X			0 a 10 bar	6
	06F		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	13
	07F			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	13
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	34
	09F								X		X		0 a 17 bar	42
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	44
	Moduflex				X								0 a 17 bar	47
Filtros coalescentes	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	44
	P3A	X	X							X	X		0 a 10 bar	57
	11F		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	58
	12F			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	58
	Normal		X	X	X	X				X	X		0 a 17 bar	62
	Full size					X	X			X	X		0 a 17 bar	63
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	65
Reguladores	14		X							X			0 A 10 bar	4
	P3A	X	X										0 a 10 bar	6
	27R		X										0 a 17 bar	11
	06R		X	X	X								0 a 17 bar	17
	07R			X	X	X							0 a 17 bar	17
	P3N						X	X					0 a 17 bar	34
	09R								X				0 a 17 bar	42
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	44
	Moduflex				X								0 a 17 bar	47
Filtros reguladores	14		X							X			0 A 10 bar	4
	P3A	X	X							X	X		0 a 10 bar	6
	06E		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	21
	07E			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	21
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	34
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	44
	Moduflex				X								0 a 17 bar	47
Lubrificadores	14		X							X			0 A 10 bar	4
	P3A	X	X							X	X		0 a 10 bar	6
	06L		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	25
	07L			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	25
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	34
	09L								X		X		0 a 17 bar	42
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	44
	Moduflex				X								0 a 17 bar	47

Índice

• Filtros

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	13
Série P3N (1" e 1 1/2").....	34
Série 09 (2").....	42
Aço inox (1/4" e 1/2").....	44
Moduflex (1/2").....	47

• Filtros coalescentes

Introdução.....	51
Aço inox (1/4" e 1/2").....	44
Série P3A (1/8" e 1/4").....	57
Séries 11F e 12F (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	58
Série Normal (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	62
Série Full Size (3/4" e 1").....	63
Série P3N (1" e 1 1/2").....	65

• Reguladores

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Série 27R (1/4").....	11
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	17
Série P3N (1" e 1 1/2").....	34
Série 09 (2").....	42
Aço inox (1/4" e 1/2").....	44
Moduflex (1/2").....	47

• Filtros/reguladores conjugados

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	21
Série P3N (1" e 1 1/2").....	34
Aço inox (1/4" e 1/2").....	44
Moduflex (1/2").....	47

• Lubrificadores

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	25
Série P3N (1" e 1 1/2").....	34
Série 09 (2").....	42
Aço inox (1/4" e 1/2").....	44
Moduflex (1/2").....	47

• Filtros/reguladores/lubrificadores - conjuntos montados

Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	29
Série P3N (1" e 1 1/2").....	34
Série 09 (2").....	42

• Manômetro49

• Purgador50

Preparação para Ar Comprimido - Série 14

Características técnicas

Conexão	1/4" NPT ou BSPP
Vazão (l/min)	Vide codificação
Faixa de temperatura	0°C a 52°C
Faixa de pressão	150 psi
Capacidade do copo	30 ml
Granulação do elemento filtrante	5 micra
Peso	80 g (filtro) 100 g (regulador) 80 g (lubrificador)

Materiais

Corpo	Zamac
Copo	Policarbonato
Dreno	Manual e semiautomático
Vedações	NBR
Manopla	Plástico



Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Descrição

A nova linha de FRL miniatura Série 14 foi desenvolvida para aplicações na indústria em geral que necessitam não somente de economia de espaço mas também de qualidade do ar próxima ao ponto de utilização. Em todos os casos, garantem uma ótima regulagem de pressão e eficiência da retenção de contaminantes. Disponível na bitola de 1/4", corpo em zamac, copo em policarbonato e elemento filtrante de 5 micra, de fácil instalação e manutenção.

Codificação

Filtro

Conexão	Vazão *	Elemento filtrante	Dreno	Referência
1/4" BSPP	680 l/min	5 micra	Manual	14F11BB1
			Semiautomático	14F15BB1

* Pressão de entrada de 90 psi com 5 psi de queda de pressão.

Regulador

Conexão	Vazão *	Pressão de entrada	Faixa de regulagem	Referência
1/4" BSPP	425 l/min	300 psi	0 a 125 psi	14R113FC1
1/4" NPT	425 l/min	300 psi	0 a 125 psi	14R113FC

* Pressão de entrada de 100 psi e saída de 90 psi.

Lubrificador

Conexão	Vazão *	Capacidade do copo	Referência
1/4" BSPP	565 l/min	30 ml	04L10GB1

* Pressão de entrada de 90 psi com 5 psi de queda de pressão.

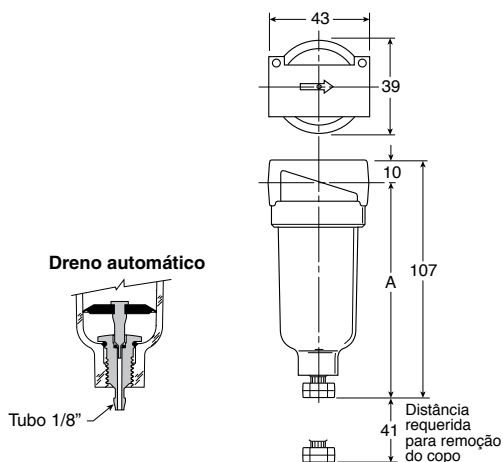
Filtro/Regulador

Conexão	Vazão *	Faixa de regulagem	Elemento filtrante	Dreno	Referência
1/4" BSPP	510 l/min	0 a 125 psi	5 micra	Manual	14E11B13FC1
				Semiautomático	14E15B13FC1
1/4" NPT	510 l/min	0 a 125 psi	5 micra	Manual	14E11B13FC
				Semiautomático	14E15B13FC

* Pressão de entrada de 100 psi e saída de 90 psi.

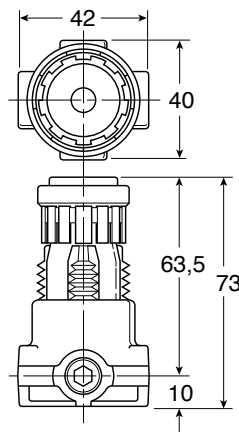
Dimensões

Filtro

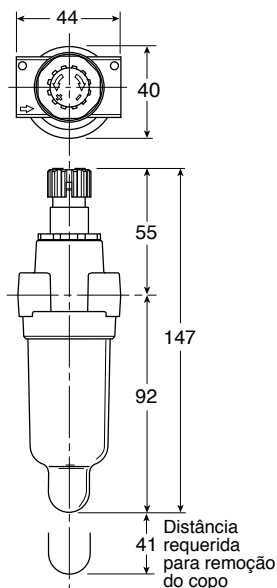


Descrição	A
Dreno manual	97
Dreno semiautomático	99

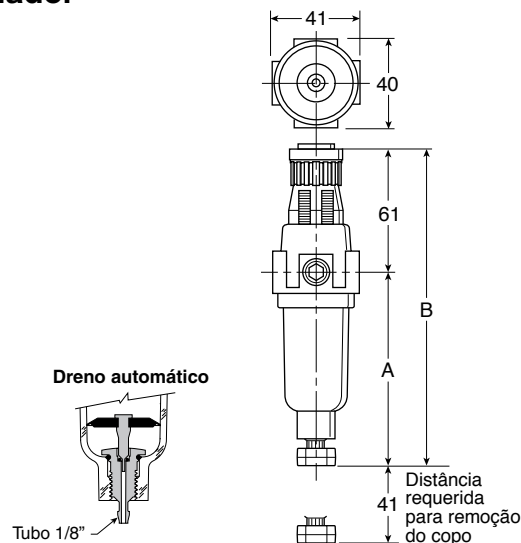
Regulador



Lubrificador



Filtro/regulador



Descrição	A	B
Dreno manual	96	158
Dreno semiautomático	92	154

Acessórios

Regulador e filtro/regulador

Descrição	Referência
Suporte + porca	7396-017
Porca	P78652

Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência
Copo transparente com dreno manual para filtro	PS404P
Copo transparente com dreno automático para filtro	PS408P
Copo transparente sem dreno para lubrificador	PS421P
Kit reparo regulador com sangria	PS426
Elemento filtrante 5 micra	PS403P

▷ Dimensões em mm



Preparação para Ar Comprimido - Série P3A

Características técnicas

Conexão	1/8" e 1/4" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide informações adicionais
Faixa de temperatura	-10° a +50°C
Faixa de pressão	0 a 10 bar
Capacidade do copo	0,03 l
Granulação do elemento filtrante	5 micra
Peso	80 g (filtro) 100 g (regulador) 80 g (lubrificador)

Materiais

Corpo	Nylon
Copo	Policarbonato transparente
Vedações	NBR



Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Descrição

Tratamento do ar

A qualidade da rede de distribuição do ar comprimido é muito importante quanto aos resultados, a longevidade e a confiabilidade das instalações pneumáticas. São necessárias três funções básicas para garantir o bom tratamento do ar: A filtragem, a regulagem da pressão do ar e a lubrificação do ar.

Filtro

Um defusor seguido de defletor de alertas dá ao fluido um movimento de efeito centrífugo. As impurezas líquidas ou sólidas se projetam contra a parede do copo e por gravidade se depositam na câmara de condensação. A expulsão dessas impurezas é assegurada por um dispositivo de purga manual ou automática, que se encontra no fundo do copo. Finalmente, o ar passa por um elemento filtrante para finalizar a retirada das impurezas.

Reguladores

O controle da pressão secundária, visualizada pelo manômetro, se realiza por meio de uma haste que atua sobre um diafragma. Esse diafragma controla a abertura de uma válvula, permitindo a passagem do ar quando a pressão secundária tende a ficar abaixo do nível ajustado. Os reguladores dispõem de um dispositivo de descompressão automático (sangria) que libera à atmosfera a sobrepressão secundária.

Lubrificadores

Asseguram de maneira eficaz a lubrificação dos equipamentos pneumáticos, de funcionamento contínuo ou não. O fluxo do óleo desejado se obtém por meio de uma manopla de regulagem localizada na parte superior do corpo do lubrificador. O óleo se transforma em névoa por meio de um pulverizador (venturi) situado na passagem do fluido.

Informações adicionais

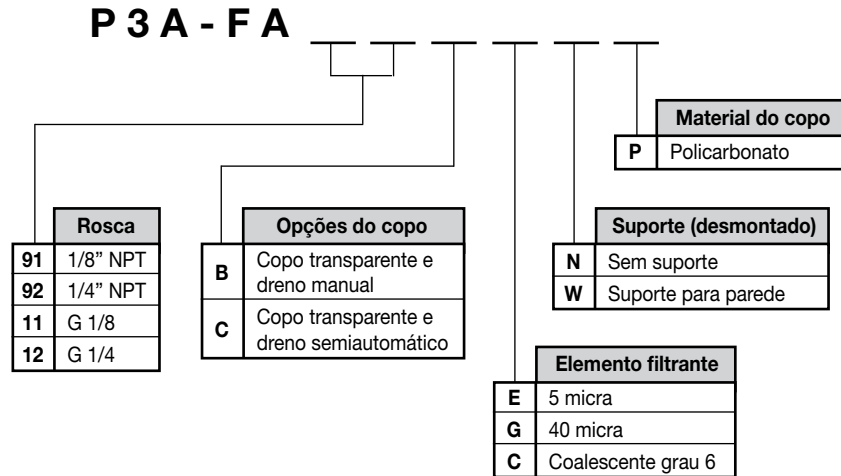
Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

Conexão	Filtro - 40 micra $\Delta P = 0,35$ bar	Filtro coalescente Grau 6	Regulador $\Delta P = 1,0$ bar	Lubrificador $\Delta P = 0,35$ bar	Filtro/regulador conjugado
1/8"	870 l/min	211,7 l/min	600 l/min	780 l/min	600 l/min
1/4"	1050 l/min	211,7 l/min	840 l/min	1080 l/min	840 l/min

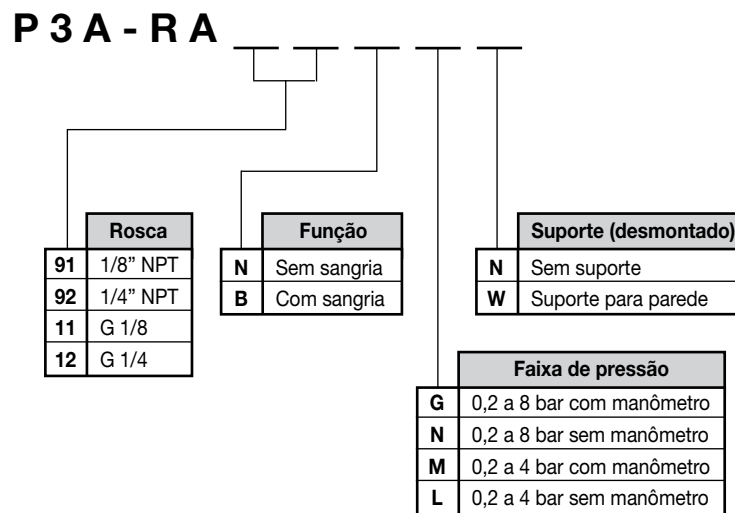


Gabarito de codificação

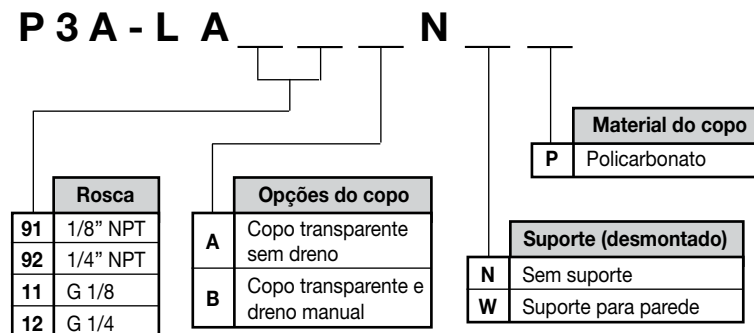
Filtro



Regulador



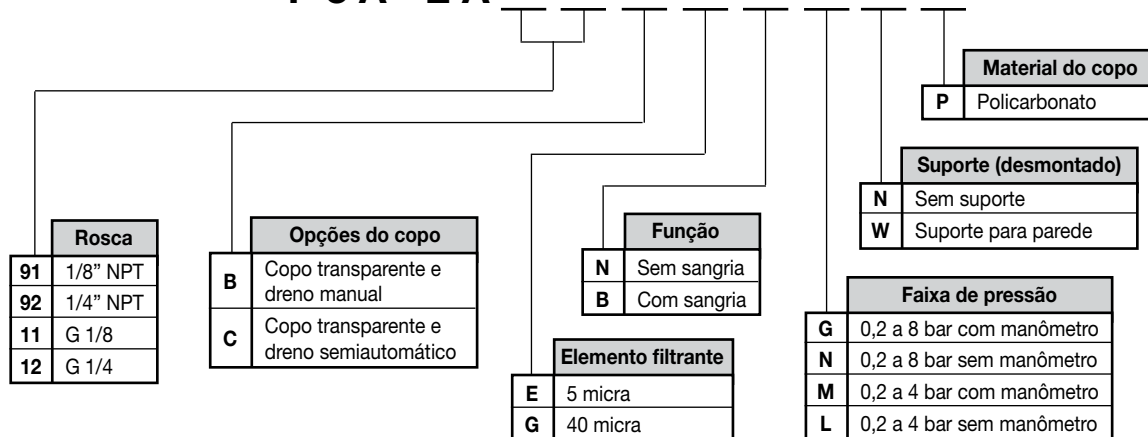
Lubrificador





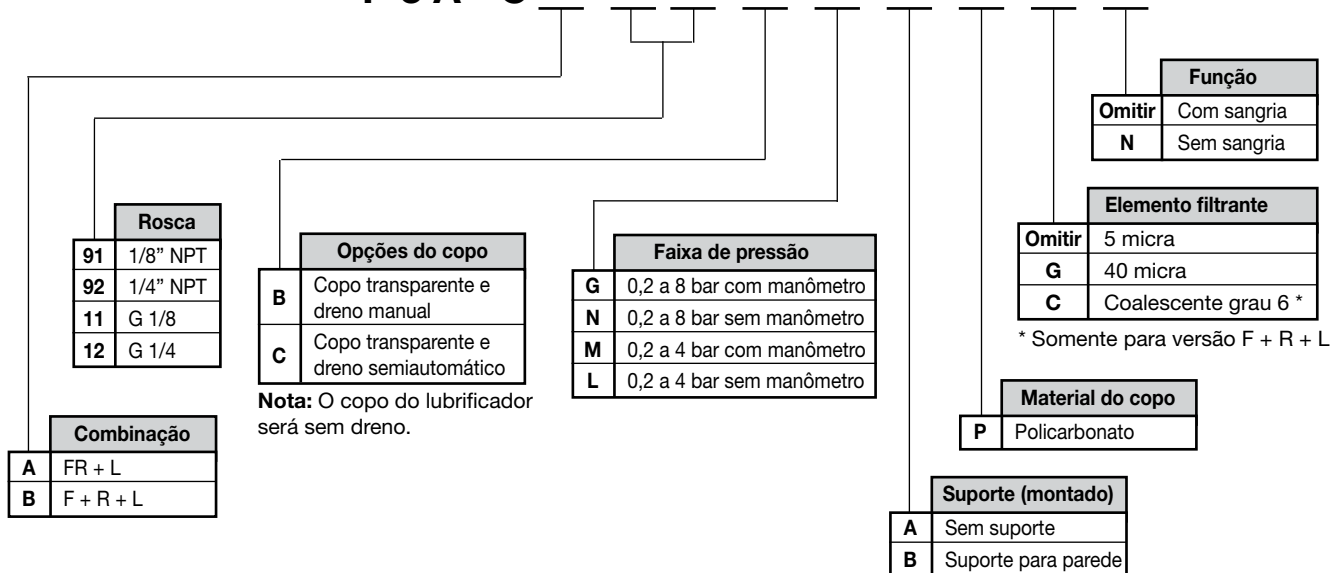
Filtro/regulador conjugado

P 3 A - E A



Conjunto filtro/regulador/lubrificador

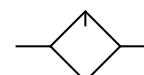
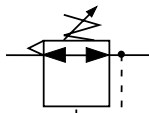
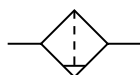
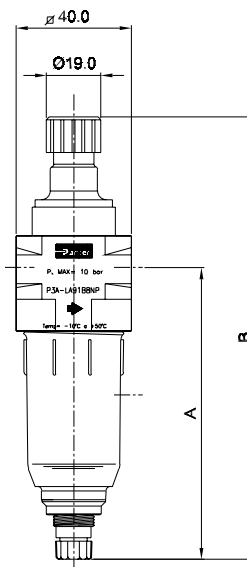
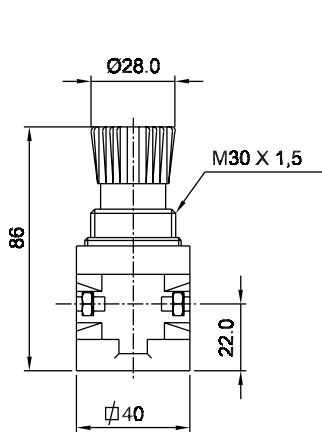
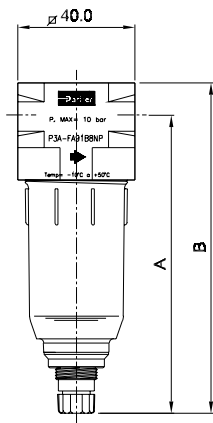
P 3 A - C





Dimensões

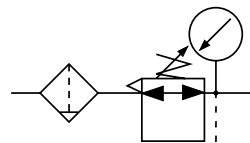
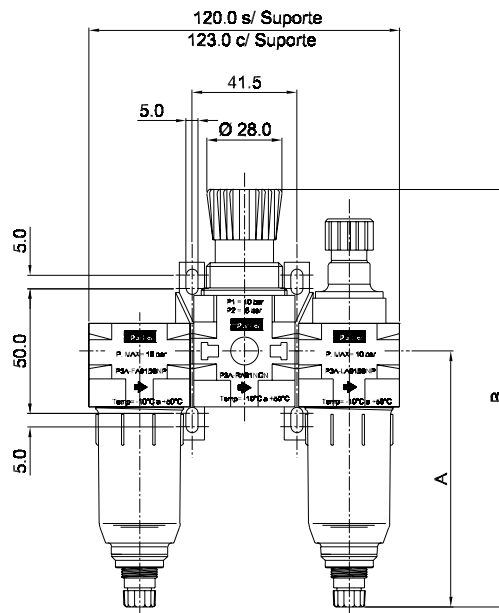
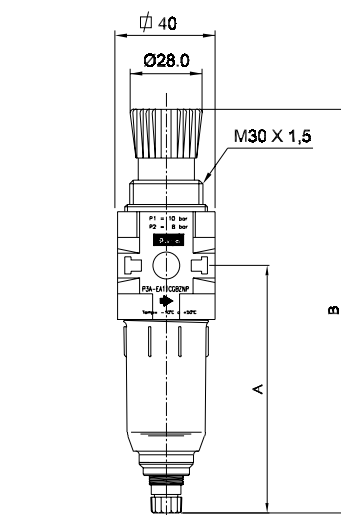
Filtro, regulador e lubrificador



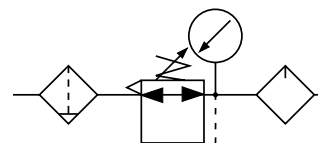
Versão	A	B
Dreno manual	101	112
Dreno semiautomático	94	105

Versão	A	B
Dreno manual	101	153
Sem dreno	88,5	140

Filtro/regulador e conjunto montado



Versão	A	B
Dreno manual	101	165
Dreno semiautomático	94	158

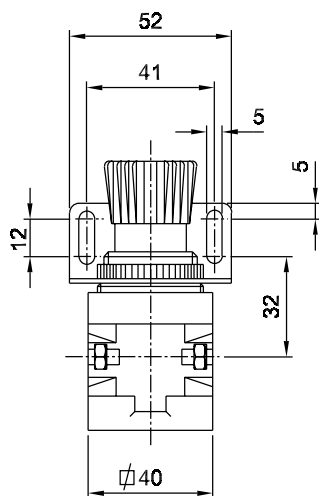


▷ Dimensões em mm



Acessórios

Kit de montagem e manômetro



Descrição	Referência
Kit para montar filtro com regulador, regulador com lubrificador e filtro/regulador com lubrificador	P3A-KA00CDN
Kit para montar filtro com lubrificador	P3A-KA00CEN
Cantoneira + porca metálica	P3A-KA00MSN
Cantoneira + porca plástica	P3A-KA00MRN
Suporte para parede *	P3A-KA00CWN
Porca metálica	P3A-KA00MMN
Porca plástica	P3A-KA00MPN
Manômetro de 0 a 4,0 bar	6333-12
Manômetro de 0 a 10,0 bar	6333-15

* Para regulador ou filtro regulador.

Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência
Kit de reparo filtro	P3A-KA00RF
Kit de reparo regulador com sangria	P3A-KA00RR
Kit de reparo regulador sem sangria	P3A-KA00RN
Kit de reparo lubrificador	P3A-KA00RL
Kit de reparo filtro/regulador com sangria	P3A-KA00RE
Kit de reparo filtro/regulador sem sangria	P3A-KA00RG
Copo policarbonato com dreno manual	P3A-KA00BBP
Copo policarbonato com dreno semiautomático	P3A-KA00BCP
Copo policarbonato para versão sem dreno	P3A-KA00BAP
Dreno manual	PS512P
Elemento filtrante 5 micra	P3A-KA00EE
Elemento filtrante 40 micra	P3A-KA00EG
Elemento coalescente grau 6	P3A-KA00EC

▷ Dimensões em mm

Regulador de Precisão - Série 27R

Características técnicas

Conexão	1/4" NPT
Vazão (l/min)	700 (7 bar na entrada e 1,4 bar na saída)
Faixa de temperatura	0°C a +80°C
Pressão primária	17,3 bar
Pressão secundária	Até 8,5 bar
Efeito da variação da pressão de entrada	0,03 bar para variação de 1,7 bar na entrada
Repetibilidade	±0,0096 bar
Tempo de resposta	510 ms (para preenchimento de 1,64 l)
Peso	0,45 kg



Materiais

Corpo	Liga de zinco
Haste da válvula	Latão
Mola de regulagem	Aço
Mola da válvula	Aço
Diafragma	NBR
Vedações	NBR
Manopla	Plástico

Descrição

Este modelo de regulador apresenta um ajuste preciso, boa capacidade de repetição e queda mínima de pressão oferecendo um desempenho de alta precisão nas aplicações mais críticas. A capacidade de vazão do modelo 27R é comparativamente elevada no que se refere a reguladores do tipo de precisão.

Este modelo de regulador foi projetado com o objetivo de assegurar uma operação longa e livre de problemas em ambientes industriais críticos, oferecendo confiabilidade e um excelente desempenho de regulagem, nos mais diversos tipos de aplicações industriais.

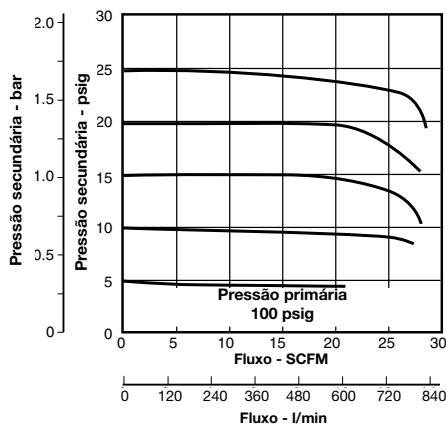
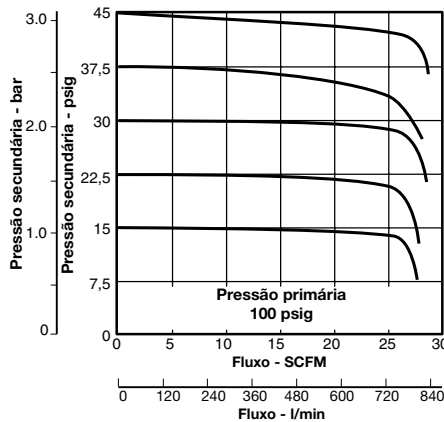
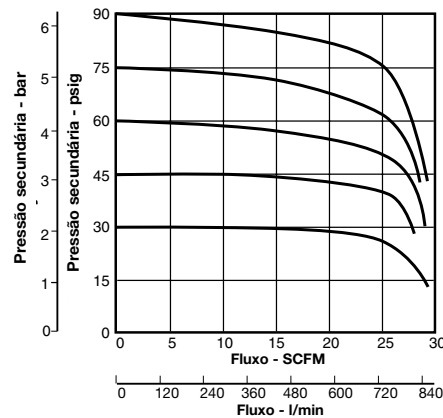
Operação

Ajuste a pressão de saída desejada, girando a manopla de ajuste no sentido horário. Essa ação aumenta a força da mola de regulagem contra a parte superior do disco do diafragma. Quando a força da mola de regulagem excede a pressão do ar abaixo do diafragma, essa força é transmitida através da haste, fazendo com que a válvula se abra e o fluxo de ar circule através do regulador. Um tubo aspirador especialmente projetado transmite constantemente a pressão de saída para a parte inferior do diafragma de forma que, durante as condições de operação, qualquer queda de pressão pode ser rapidamente compensada.

Quando o fluxo de ar é interrompido, a pressão de descarga aumenta ligeiramente, permitindo a movimentação do diafragma, fechando a válvula e mantendo a pressão regulada. Nos modelos com sangria, caso a pressão de descarga sob o diafragma aumente além da força ajustada na mola de regulagem, o diafragma se movimentará e a vedação entre o mesmo e a haste da válvula será aberta, fazendo com que o excesso de pressão seja descarregado para a atmosfera através do orifício de alívio.

Informações adicionais

Gráfico vazão x pressão (pressão primária - 7 bar)

Mola de baixa pressão - 0 a 2,0 bar

Mola de média pressão - 0 a 4,0 bar

Mola de alta pressão - 0 a 8,5 bar


* O fluxo de ar é demonstrado no eixo horizontal e os ajustes da pressão de saída são demonstrados no eixo vertical. As curvas indicam mudança na pressão de saída com aumento de fluxo para pressão de 7 bar na entrada.

Gabarito de codificação

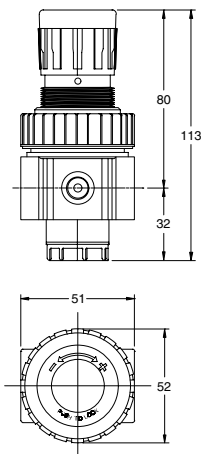
27R11__AD

Faixa de regulagem	
2	0 - 1,0 bar
0	0 - 2,0 bar
4	0 - 4,0 bar
3	0 - 8,5 bar

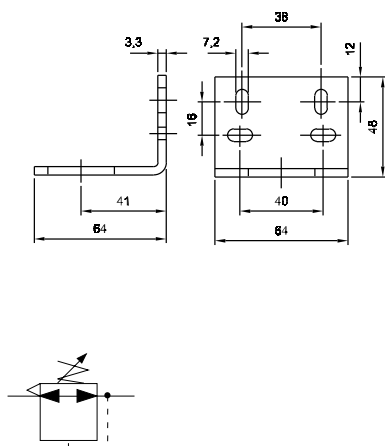
▷ Solicitar manômetro separadamente.

Dimensões

Regulador



Suporte para fixação



Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência
Kit de reparo para regulador	PS907P
Mola 0 - 1,0 bar	P04428
Mola 0 - 2,0 bar	P04427
Mola 0 - 3,5 bar	P04426
Mola 0 - 8,5 bar	P04425
Cantoneira e porca	PS963P
Porca para fixação em painel	PS964P
Manômetro de 0 - 2,8 bar	6333-31
Manômetro de 0 - 7 bar	6333-33
Manômetro de 0 - 11 bar	6333-35

▷ O kit de reparo para regulador é composto por: conjunto diafragma com sangria, haste da válvula, mola da válvula e O'ring da tampa inferior.

▷ Dimensões em mm



Filtros - Séries 06 e 07

Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide informações adicionais
Faixa de temperatura	0 a +52°C (copo de policarbonato) 0 a +80°C (copo metálico)
Faixa de pressão	0 a 10 bar (copo de policarbonato) 0 a 17 bar (copo metálico) 0 a 17 bar (dreno manual) 2 a 12 bar (dreno automático) *
Capacidade do copo	0,12 l (série 06) 0,19 l (série 07)
Granulação do elemento filtrante	5 ou 40 micra
Peso	0,7 kg (série 06) 1,2 kg (série 07)

Materiais

Corpo	Zamac
Copo	Policarbonato transparente Zamac (copo metálico)
Protetor do copo	Aço
Anel de fixação do copo	Plástico (policarbonato séries 06/07 e metálico série 06) Alumínio (copo metálico série 07)
Elemento filtrante	Plástico
Vedações	NBR
Visor do copo metálico	Poliamida

* 17 bar com uso da válvula de bloqueio com partida suave.

Operação

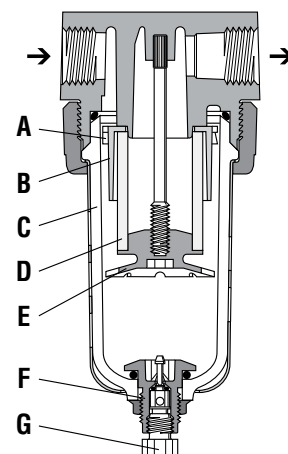
O ar comprimido entra pelo orifício no corpo do filtro e flui através do defletor superior (A), causando uma ação de turbilhonamento no ar comprimido. A umidade e as partículas sólidas contidas no ar são jogadas contra a parede do copo (C) devido a uma ação centrífuga do ar comprimido turbilhonado pelo defletor. Tanto a umidade quanto as partículas sólidas escorrem pela parede do copo devido a força da gravidade. O anteparo (B) assegura que a ação de turbilhonamento ocorra sem que o ar passe diretamente através do elemento filtrante. O defletor inferior (E) separa a umidade e as partículas sólidas depositadas no fundo do copo evitando, assim, a reentrada das mesmas no sistema de ar comprimido. Depois que a umidade e as maiores partículas sólidas foram removidas pelo processo de turbilhonamento, o ar comprimido flui através do elemento filtrante (D), onde as menores partículas são retidas. O ar então retorna para o sistema, deixando a umidade e as partículas sólidas contidas no fundo do copo, que deve ser drenado antes que o nível atinja a altura onde possam retornar para o fluxo de ar. Essa drenagem pode ser executada por um dreno manual (F), o qual é acionado por uma manopla (G) girando no sentido anti-horário, ou por um dreno automático que libera o líquido assim que ele atinja um nível pré-determinado.



Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Descrição

Alta eficiência na remoção de umidade. Devido ao sistema de defletores, a água e as partículas sólidas contidas no ar comprimido são totalmente separadas. A grande superfície do elemento filtrante garante baixa queda de pressão e aumento de sua vida útil.





Informações adicionais

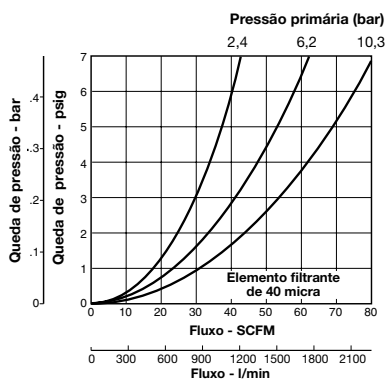
Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

Conexão	SCFM		l/min		Cv	
	06	07	06	07	06	07
1/4"	100	ND	2.832	ND	1,78	ND
3/8"	195	220	5.522	6.230	3,48	3,93
1/2"	250	300	7.079	8.495	4,46	5,36
3/4"	ND	445	ND	12.600	ND	7,95

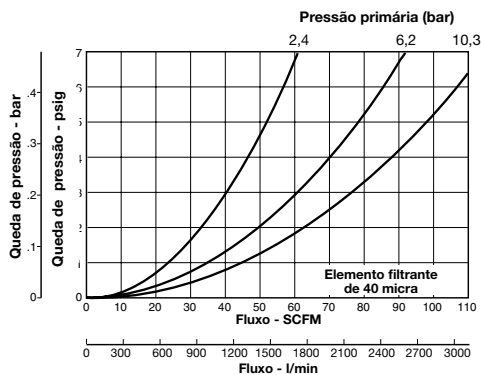
Gráficos vazão x pressão

Série 06

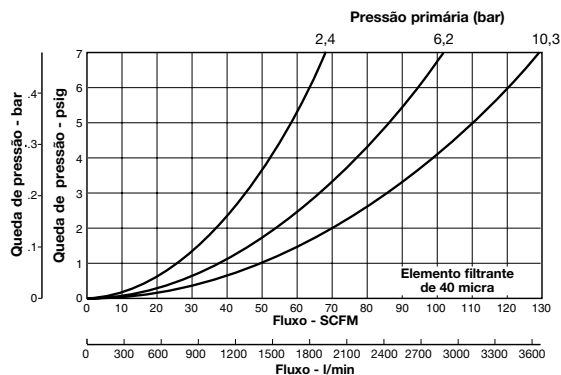
Rosca de 1/4"



Rosca de 3/8"

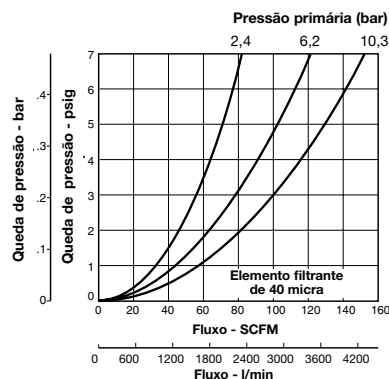


Rosca de 1/2"

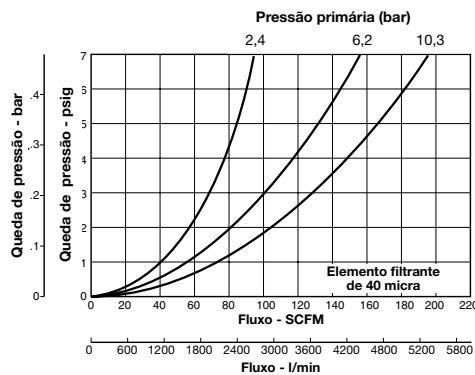


Série 07

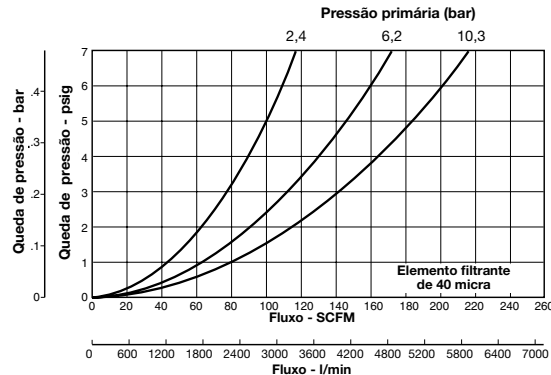
Rosca de 3/8"



Rosca de 1/2"



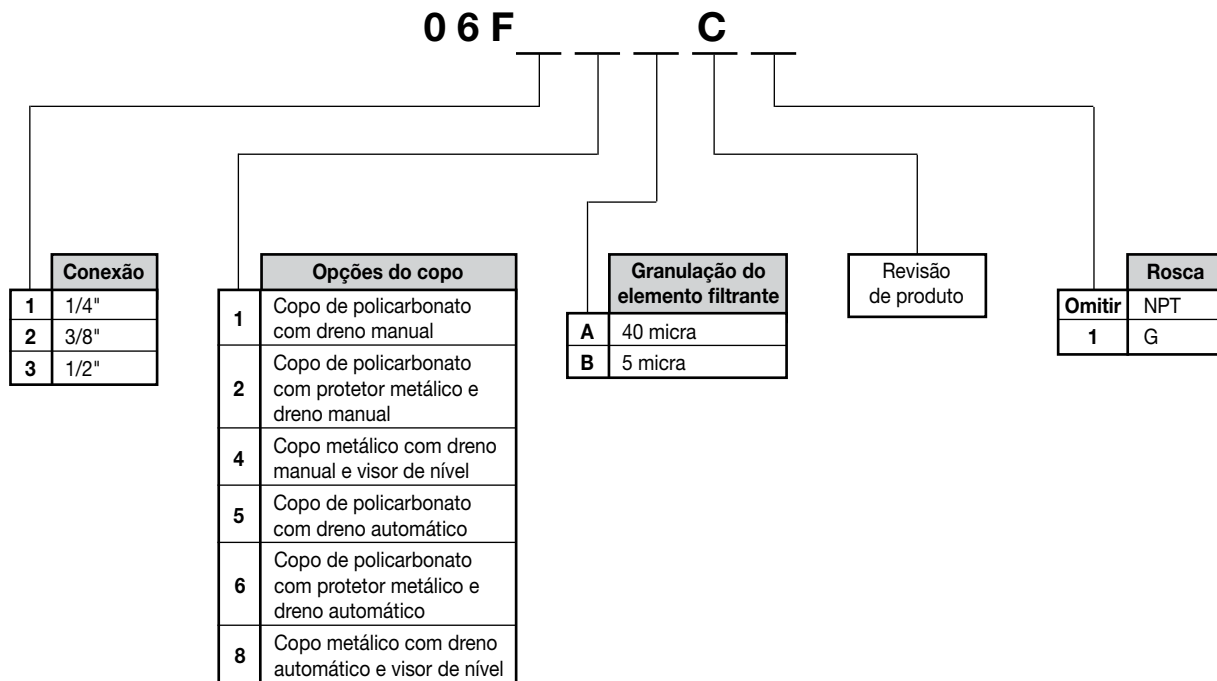
Rosca de 3/4"





Gabarito de codificação

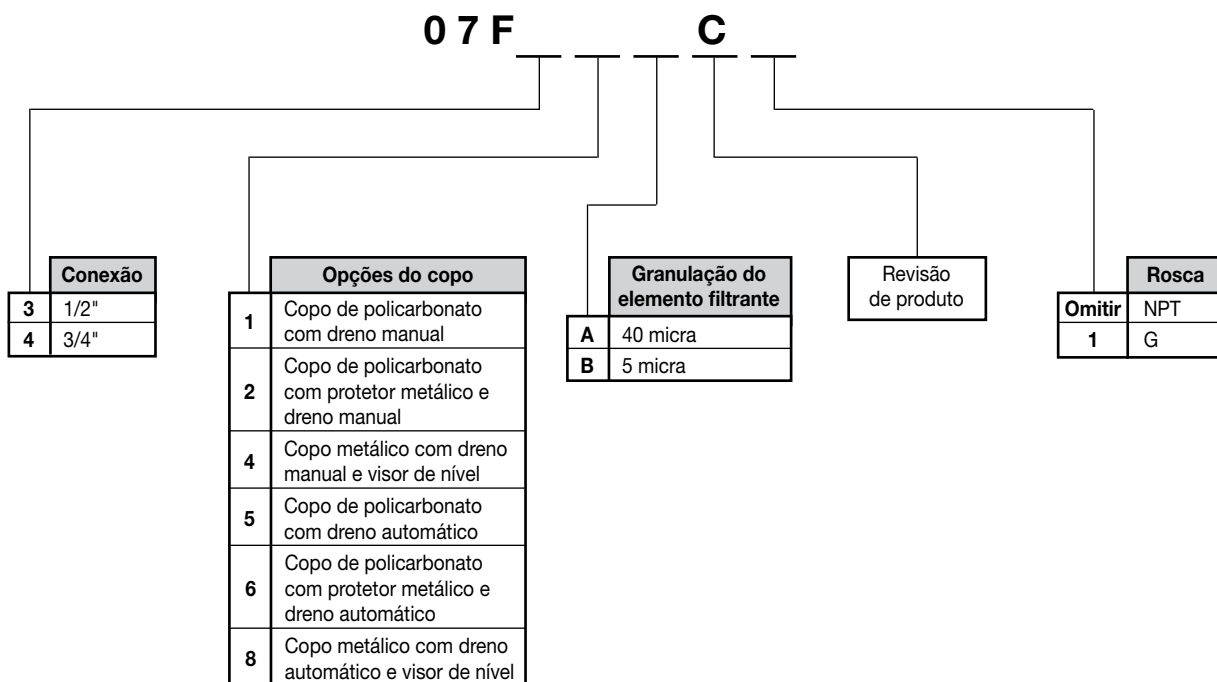
Série 06



▷ Corpo básico de 3/8".

▷ Para 17 bar, utilizar válvula de bloqueio com partida suave.

Série 07

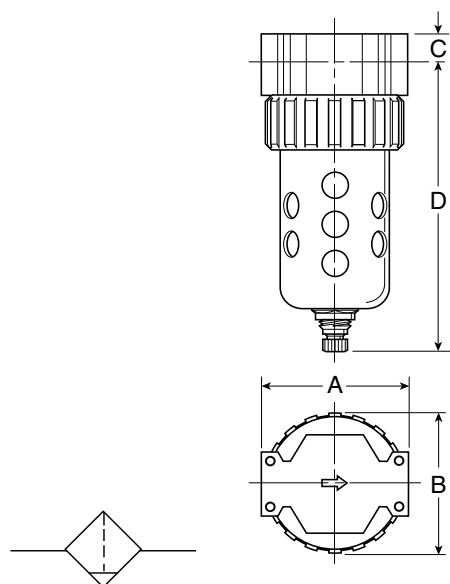


▷ Corpo básico de 1/2".

▷ Para 17 bar, utilizar válvula de bloqueio com partida suave.



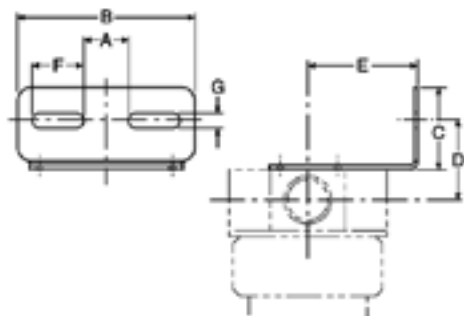
Dimensões



Filtros	A	D Com dreno manual	D Com dreno automático	C Sem DPI	B
Série 06	71	145	146	13	70
Série 07	82	177	178	18	83

Acessórios

Suporte de fixação



Suporte	A	B	C	D	E	F	G	Referência
Série 06	21	83	38	37	51	24	7	PS743P
Série 07	25	100	40	43	56	32	7	PS843P

▷ Inclui 4 parafusos.

Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência	
	Série 06	Série 07
Protetor metálico para copo transparente	PS705P	PS805P
Copo transparente com dreno manual	PS732P	PS832P
Copo transparente com dreno automático	PS722P	PS822P
Copo metálico com dreno manual *	PS735P	PS835P
Copo metálico com dreno automático *	PS723P	PS823P
Elemento filtrante 40 micra	PS701P	PS801P
Elemento filtrante 5 micra	PS702P	PS802P
Conjunto visor para copo metálico	PS714P	PS814P
Suporte de fixação (inclui 4 parafusos)	PS743P	PS843P
Dreno manual	PS512P	PS512P
Dreno automático	PS506P	PS506P

* Inclui conjunto do visor de nível e colar de fixação no copo.

▷ Dimensões em mm



Reguladores - Séries 06 e 07

Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide informações adicionais
Faixa de temperatura	0 a +80°C
Pressão primária	Até 17,0 bar
Pressão secundária	0,14 a 8,5 bar 0,35 a 17,0 bar
Peso	0,8 kg (série 06) 1,0 kg (série 07)

Materiais

Corpo	Zamac
Haste de ajuste	Aço
Anel de fixação	Plástico
Diafragma	NBR
Manopla de regulação	Plástico
Mola de regulação	Aço
Mola do assento	Aço



Descrição

Os reguladores das séries 06/07 da Parker foram projetados para proporcionar uma resposta rápida e uma regulação de pressão acurada para o maior número de aplicações industriais.

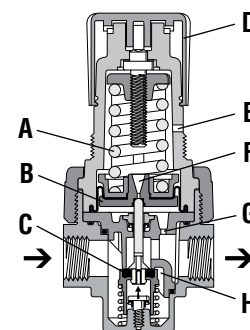
O uso do diafragma especialmente projetado resulta em um aumento significativo da vida útil do regulador, proporcionando baixos custos de manutenção. Suas principais características são:

- Resposta rápida e regulação precisa, devido a uma aspiração secundária e a válvula de assento incorporada.
- Grande capacidade de reversão de fluxo.
- Diafragma projetado para proporcionar um aumento da vida útil do produto.
- Dois orifícios destinados ao manômetro, que podem ser usados como orifícios de saída.
- Fácil manutenção.

Operação

Girando totalmente a manopla (D) no sentido anti-horário (mola sem compressão), o conjunto da válvula de assento (C) estará fechado. Girando a manopla no sentido horário, aplica-se uma carga na mola de regulação (A) fazendo com que o diafragma (B) e a válvula de assento (C) se desloquem para baixo, permitindo a passagem do fluxo de ar (H). A pressão sobre o diafragma (B) está balanceada quando o regulador está em operação.

A pressão secundária, ao exceder a pressão regulada, causará ao diafragma (B) um movimento ascendente contra a mola de regulação (A), abrindo o orifício de sangria (F) contido no diafragma. O excesso de ar é jogado para a atmosfera através de um orifício (E) na tampa do regulador (somente para reguladores com sangria).





Informações adicionais

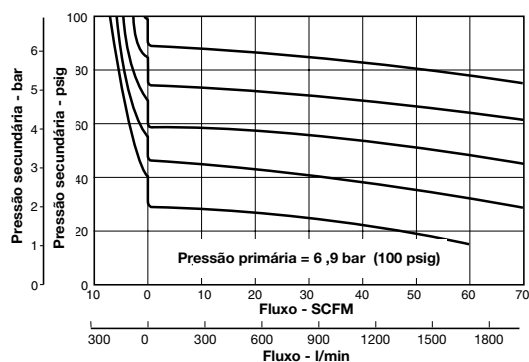
Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

Conexão	SCFM		l/min		Cv	
	06	07	06	07	06	07
1/4"	85	ND	2.407	ND	1,52	ND
3/8"	120	175	3.398	4.955	2,14	3,12
1/2"	130	195	3.681	5.522	2,32	3,48
3/4"	ND	200	ND	5.633	ND	3,57

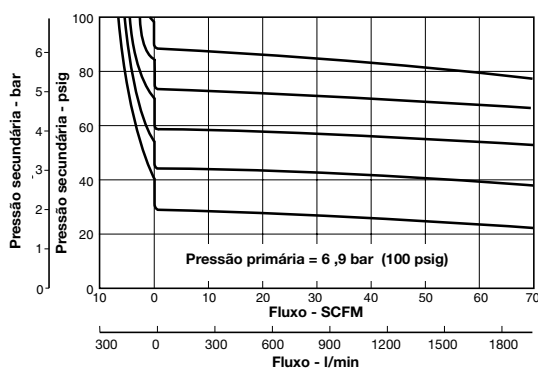
Gráficos vazão x pressão

Série 06

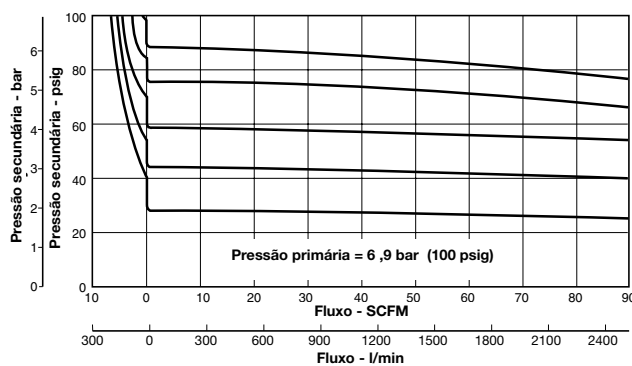
Rosca de 1/4"



Rosca de 3/8"

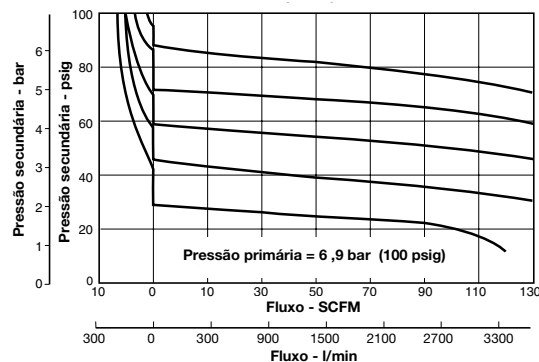


Rosca de 1/2"

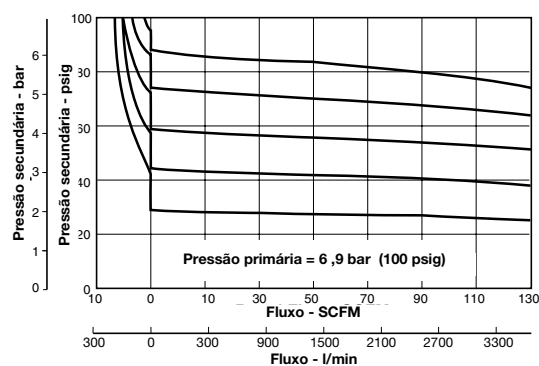


Série 07

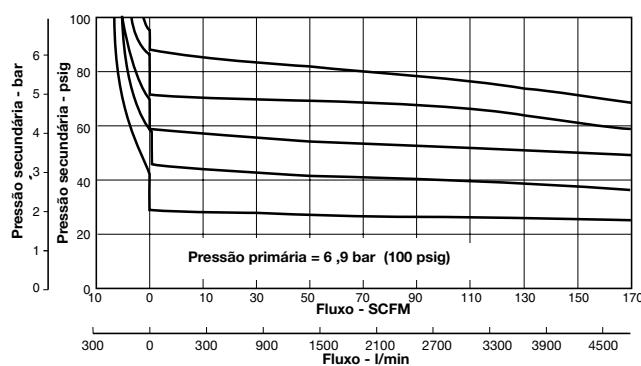
Rosca de 3/8"



Rosca de 1/2"



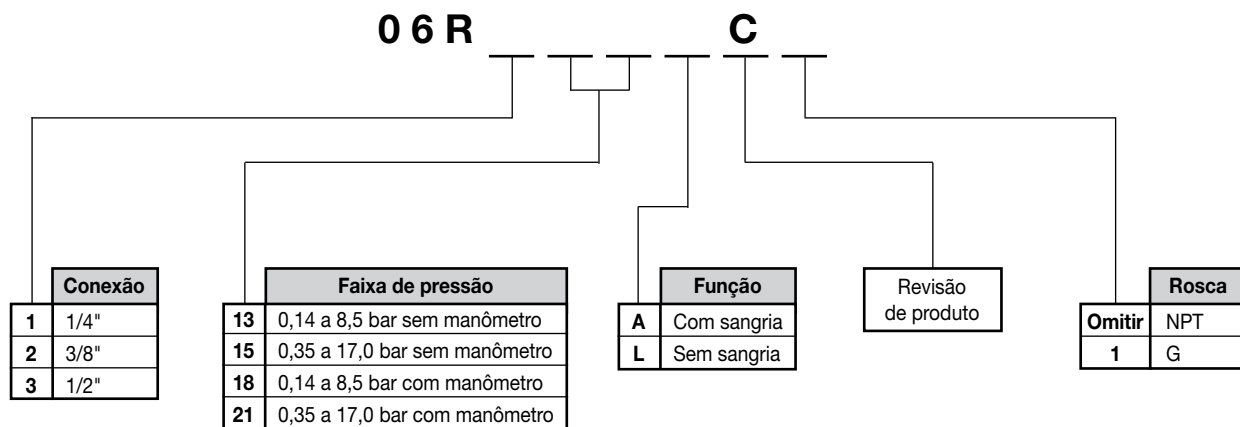
Rosca de 3/4"





Gabarito de codificação

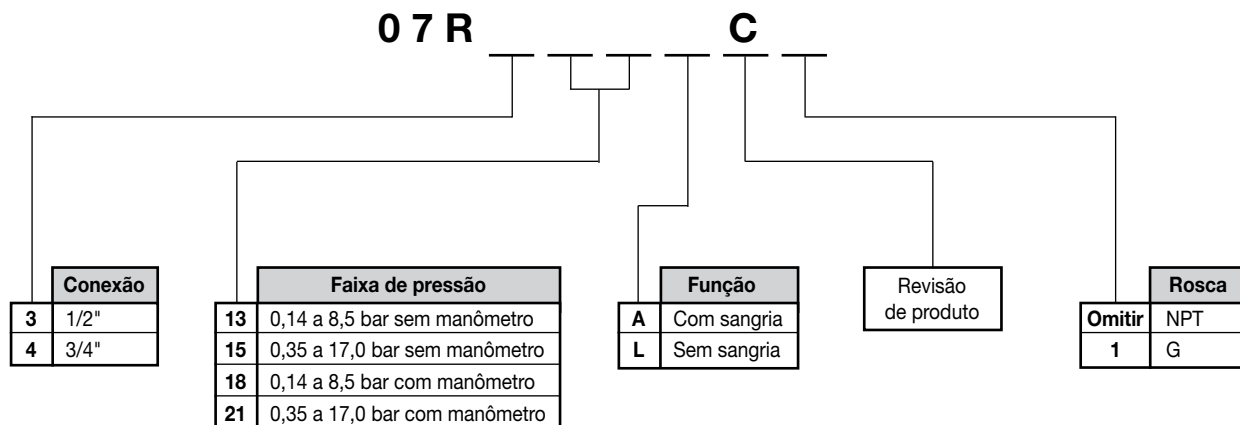
Série 06



▷ Corpo básico de 3/8".

▷ Solicitar a porca para fixação do regulador (P04082) em separado.

Série 07

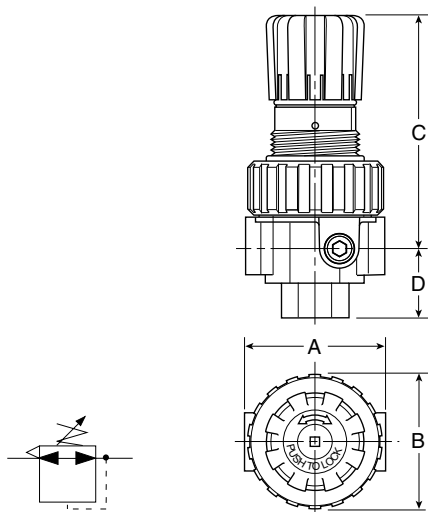


▷ Corpo básico de 1/2".

▷ Solicitar a porca para fixação do regulador (P04082) em separado.



Dimensões

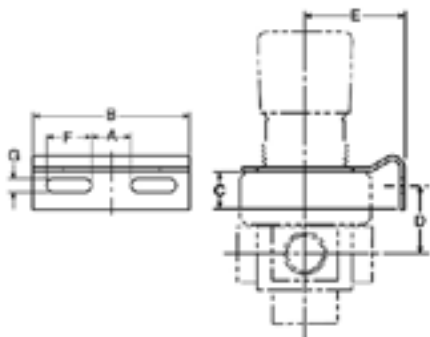


Reguladores	A	B	C	D
Série 06	71	70	119	35
Série 07	82	70	122	41

Nota: mínimo furo requerido para painel Ø 45 mm.

Acessórios

Suporte de fixação



Suporte	A	B	C	D	E	F	G	Referência
Série 06	21	83	20	37	51	24	7	PS707P
Série 07	25	100	17	43	56	32	7	PS807P

▷ Inclui porca.

Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência	
	Série 06	Série 07
Kit de reparo com sangria	PS708P	PS808P
Kit de reparo sem sangria	PS709P	PS809P
Conjunto tampa/manopla	PS715P	PS715P
Conjunto do assento	PS713P	PS813P
Mola para faixa de pressão de 0,14 a 8,5 bar	P04063	P04063
Mola para faixa de pressão de 0,35 a 17,0 bar	P04064	P04064
Suporte de fixação (inclui porca)	PS707P	PS807P
Porca para fixação em painel	P04082	P04082
Manômetro de 0 a 7 bar normal	6333-33	6333-33
Manômetro de 0 a 14 bar normal	6333-36	6333-36
Manômetro de 0 a 28 bar normal	6333-37	6333-37
Manômetro de 0 a 7 bar para painel	6336-33P	6336-33P
Manômetro de 0 a 14 bar para painel	6336-36P	6336-36P
Manômetro de 0 a 28 bar para painel	6336-37P	6336-37P

▷ Dimensões em mm



Filtros/Reguladores Conjugados - Séries 06 e 07

Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide informações adicionais
Faixa de temperatura	0 a +52°C (copo de policarbonato) 0 a +80°C (copo metálico)
Faixa de pressão	0 a 10 bar (copo de policarbonato) 0 a 17 bar (copo metálico) 0 a 17 bar (dreno manual) 2 a 12 bar (dreno automático) *
Pressão secundária	0,14 a 8,5 bar 0,35 a 17,0 bar
Capacidade do copo	0,12 l (série 06) 0,19 l (série 07)
Granulação do elemento filtrante	5 ou 40 micra
Peso	0,7 kg (série 06) 1,1 kg (série 07)

Materiais

Corpo	Zamac
Copo	Policarbonato transparente Zamac (copo metálico)
Haste de ajuste	Aço
Protetor do copo	Aço
Anel de fixação do copo	Plástico (policarbonato série 06/07 e metálico série 06) Alumínio (copo metálico série 07)
Vedações	NBR
Diafragma	NBR
Manopla de regulagem	Plástico
Mola de regulagem	Aço
Mola do assento	Aço

Operação

Girando a manopla (A) no sentido horário, aplica-se uma carga na mola de regulagem (F), fazendo com que o diafragma (H) e o conjunto da válvula de assento (C) se desloquem para baixo, permitindo a passagem do fluxo de ar filtrado pelo orifício (I). A pressão sobre o diafragma (H) está balanceada quando o filtro/regulador conjugado está em operação. Se a pressão secundária exceder a pressão regulada causará ao diafragma (H) um movimento ascendente contra a mola de regulagem (F), abrindo o orifício de sangria (B) contido no diafragma. O excesso de ar é jogado para a atmosfera através do orifício (G) na tampa do filtro/regulador conjugado (filtro/regulador conjugado com sangria). O primeiro estágio da filtração começa quando o ar comprimido flui através do defletor superior (D), o qual causa uma ação de turbilhonamento. As impurezas contidas no ar comprimido são jogadas contra a parede do copo, devido a ação centrífuga causada pelo defletor superior (D). O defletor inferior (E) separa a umidade e as partículas sólidas depositadas no fundo do copo, evitando a reentrada dos mesmos no sistema de ar comprimido. O segundo estágio de filtração ocorre quando o ar passa pelo elemento filtrante (J), onde as partículas menores são retidas. O ar passa então através da área do assento (I) para conexão de saída do produto.

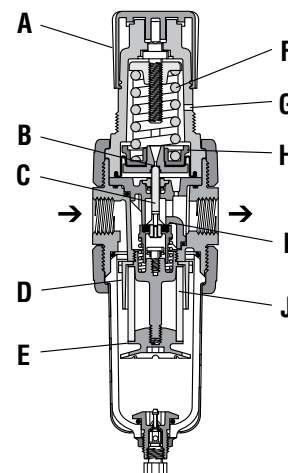


* 17 bar com uso da válvula de bloqueio com partida suave.

Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Descrição

Economia de espaço, pois oferece filtro e regulador conjugados, desempenho otimizado e alta eficiência na remoção de umidade.





Informações adicionais

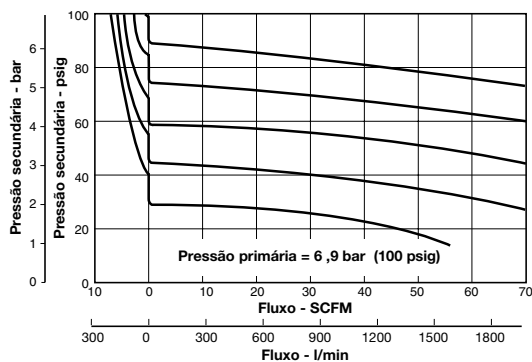
Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

Conexão	SCFM		l/min		Cv	
	06	07	06	07	06	07
1/4"	90	ND	2.548	ND	1,61	ND
3/8"	115	160	3.256	4.531	2,05	2,86
1/2"	120	165	3.398	4.672	2,14	2,95
3/4"	ND	175	ND	4.955	ND	3,12

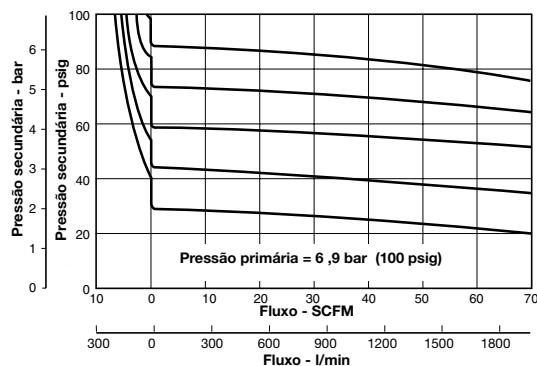
Gráficos vazão x pressão

Série 06 (40 micra)

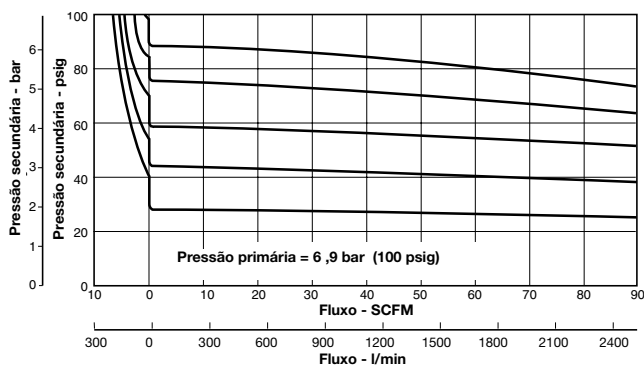
Rosca de 1/4"



Rosca de 3/8"

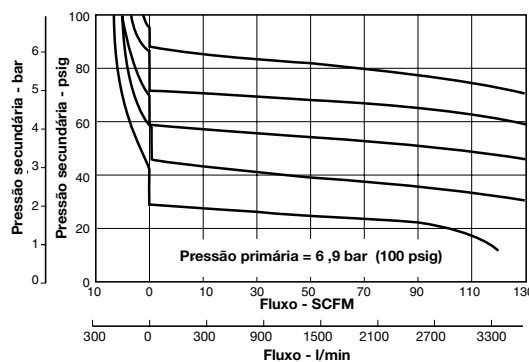


Rosca de 1/2"

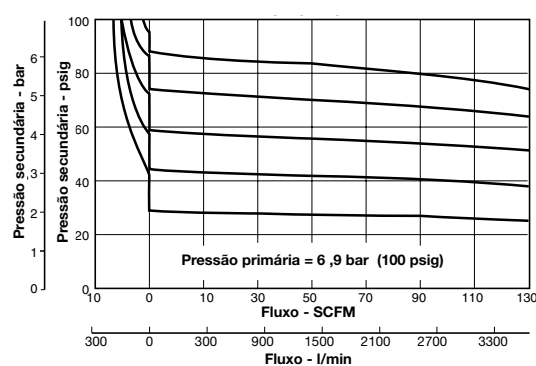


Série 07 (40 micra)

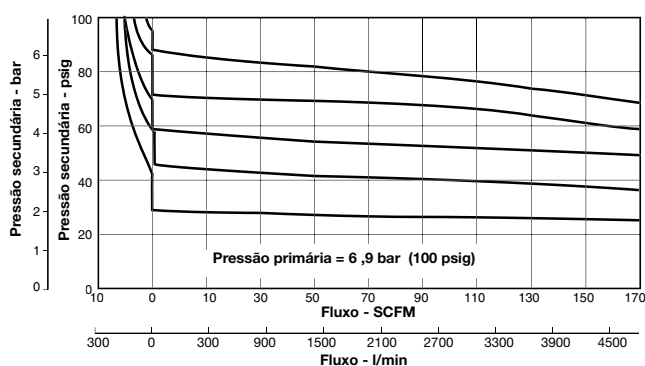
Rosca de 3/8"



Rosca de 1/2"



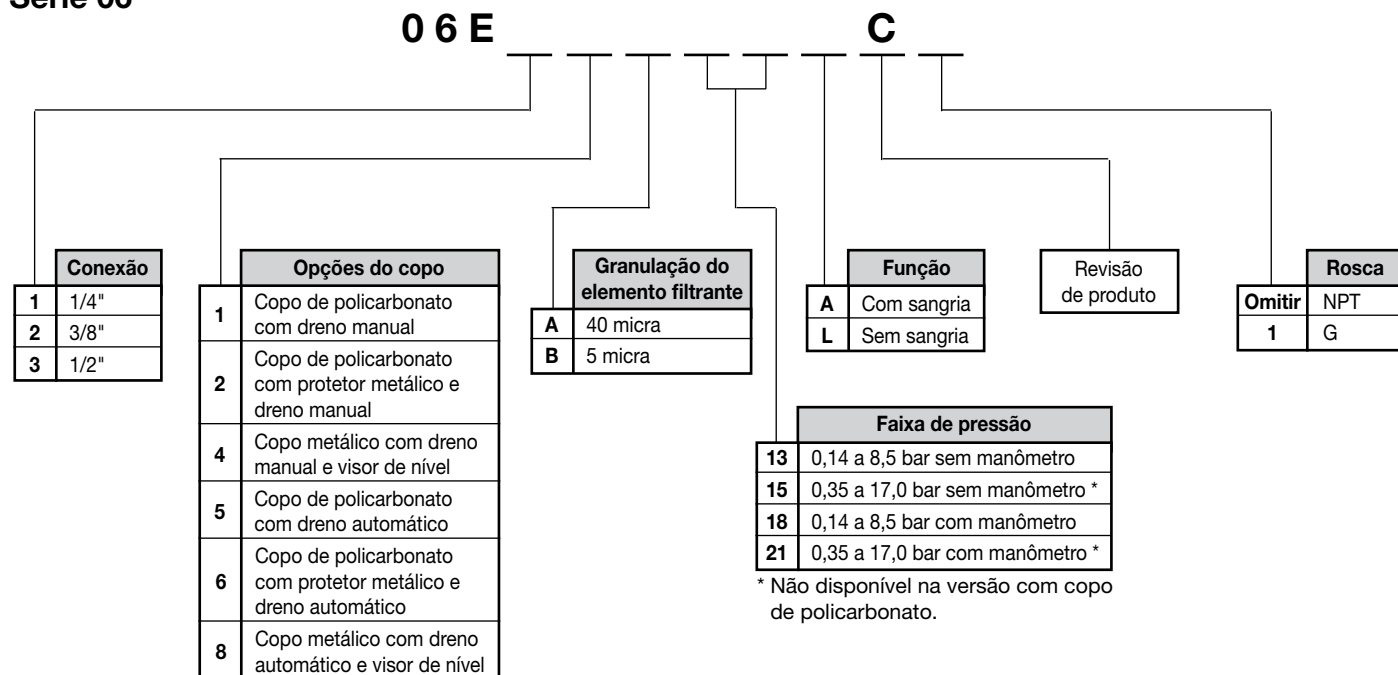
Rosca de 3/4"





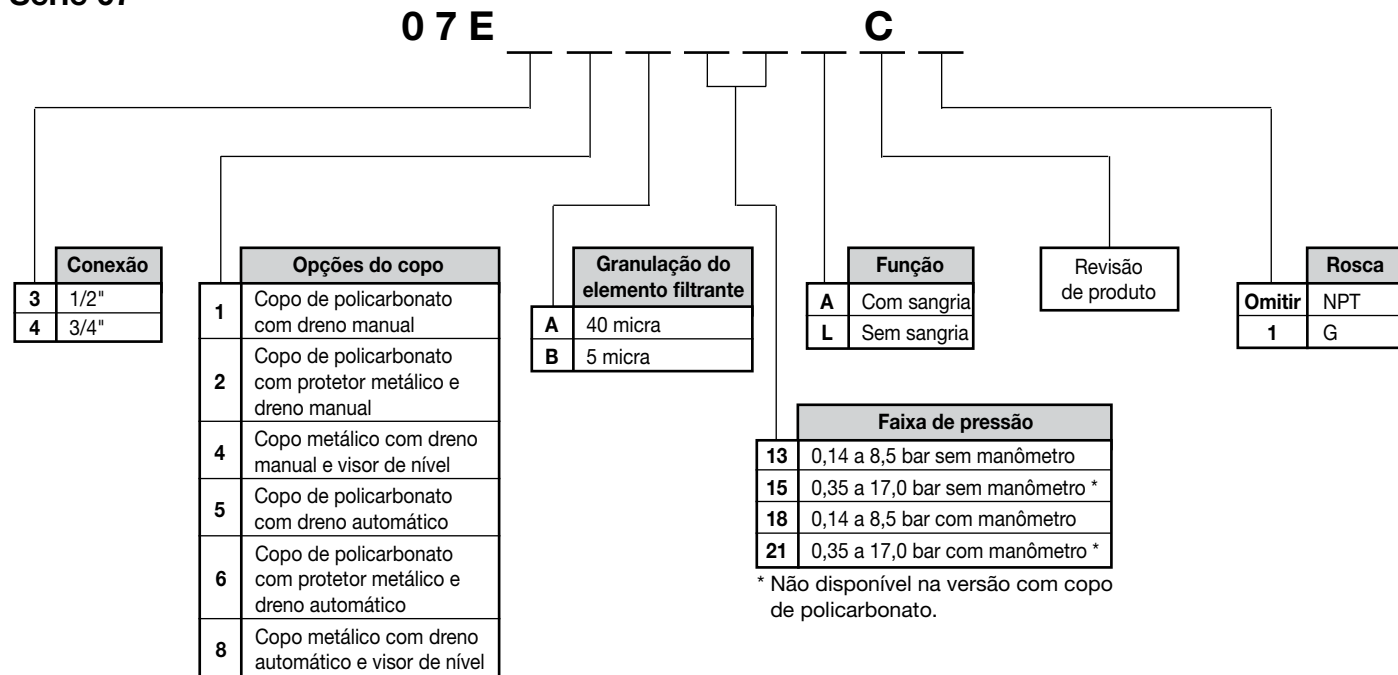
Gabarito de codificação

Série 06



- ▷ Corpo básico de 3/8".
- ▷ Solicitar a porca para fixação do filtro/regulador conjugado (P04082) em separado.
- ▷ Para 17 bar, utilizar válvula de bloqueio com partida suave.

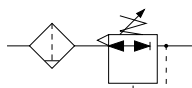
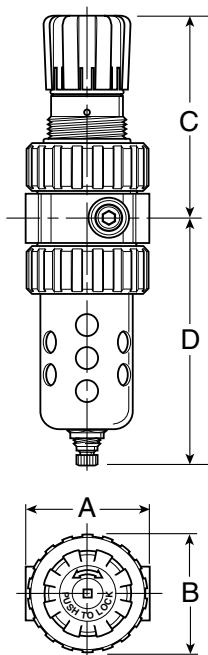
Série 07



- ▷ Corpo básico de 1/2".
- ▷ Solicitar a porca para fixação do filtro/regulador conjugado (P04082) em separado.
- ▷ Para 17 bar, utilizar válvula de bloqueio com partida suave.



Dimensões



Filtros/ reguladores conjugados	A	D Com dreno manual	D Com dreno automático	C Sem DPI	B
Série 06	71	145	146	119	70
Série 07	82	177	178	122	83

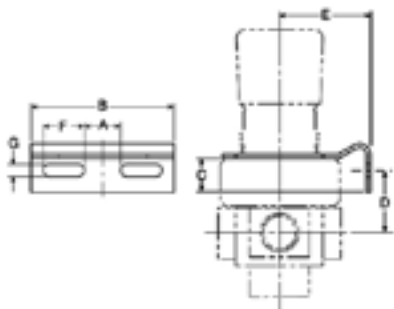
Nota: mínimo furo requerido para painel Ø 45 mm.

Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência	
	Série 06	Série 07
Kit de reparo com sangria	PS710P	PS810P
Kit de reparo sem sangria	PS711P	PS811P
Conjunto tampa/manopla	PS715P	PS715P
Conjunto do assento	PS713P	PS813P
Mola para faixa de pressão de 0,14 a 8,5 bar	P04063	P04063
Mola para faixa de pressão de 0,35 a 17,0 bar	P04064	P04064
Suporte de fixação (inclui porca)	PS707P	PS807P
Porca para fixação	P04082	P04082
Manômetro de 0 a 7 bar normal	6333-33	6333-33
Manômetro de 0 a 14 bar normal	6333-36	6333-36
Manômetro de 0 a 28 bar normal	6333-37	6333-37
Manômetro de 0 a 7 bar para painel	6336-33P	6336-33P
Manômetro de 0 a 14 bar para painel	6336-36P	6336-36P
Manômetro de 0 a 28 bar para painel	6336-37P	6336-37P
Dreno manual	PS512P	PS512P
Dreno automático	PS506P	PS506P
Protetor metálico para copo transparente	PS705P	PS805P
Copo transparente com dreno manual	PS732P	PS832P
Copo transparente com dreno automático	PS722P	PS822P
Copo metálico com dreno manual (inclui conjunto do visor de nível e colar de fixação no copo)	PS735P	PS835P
Copo metálico com dreno automático (inclui conjunto do visor de nível e colar de fixação no copo)	PS723P	PS823P
Elemento filtrante 40 micra	PS701P	PS801P
Elemento filtrante 5 micra	PS702P	PS802P
Conjunto visor para copo metálico	PS714P	PS814P

Acessórios

Suporte de fixação



Suporte	A	B	C	D	E	F	G	Referência
Série 06	21	83	20	37	51	24	7	PS707P
Série 07	25	100	17	43	56	32	7	PS807P

▷ Inclui porca.

▷ Dimensões em mm



Lubrificadores - Séries 06 e 07

Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide informações adicionais
Vazão mínima para lubrificação	14 l/min a 7 bar
Faixa de temperatura	0 a +52°C (copo de policarbonato) 0 a +80°C (copo metálico)
Faixa de pressão	0 a 10 bar (copo de policarbonato) 0 a 17 bar (copo metálico)
Capacidade do copo	0,08 l (série 06) 0,16 l (série 07)
Peso	0,6 kg (série 06) 1,2 kg (série 07)

Materiais

Corpo	Zamac
Copo	Policarbonato transparente Zamac (copo metálico)
Protetor do copo	Aço
Anel de fixação do copo	Plástico (policarbonato séries 06/07 e metálico série 06) Alumínio (copo metálico série 07)
Vedações	NBR
Visor do copo metálico	Poliamida

Operação

O ar comprimido flui através do lubrificador por dois caminhos. Em baixas vazões, a maior parte do ar flui através do orifício venturi (B) e a outra parte flui defletindo a membrana de restrição (A) e ao mesmo tempo pressuriza o copo através do assento da esfera da placa inferior. A velocidade do ar que flui através do orifício do venturi (B) provoca uma depressão no orifício superior (F) que, somado à pressão positiva do copo através do tubo de sucção (E), faz com que o óleo escoe através do conjunto gotejador. Esse fluxo é controlado através do parafuso (G) e o óleo goteja através da passagem (I), encontrando o fluxo de ar que passa através do venturi (B), provocando, assim, sua pulverização.

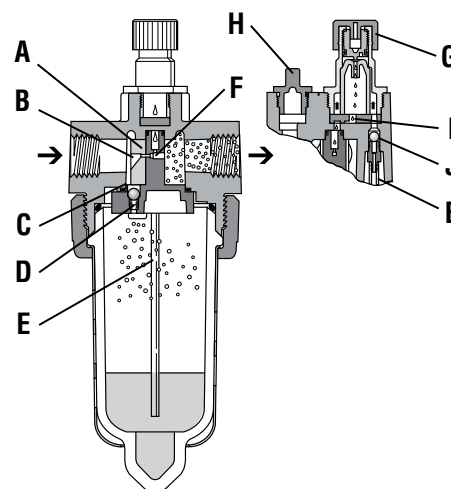
Quando o fluxo de ar aumenta, a membrana de restrição (A) dificulta a passagem do ar, fazendo com que a maior parte passe pelo orifício do venturi (B), assegurando que a distribuição de óleo aumente linearmente com o aumento da vazão de ar. O copo pode ser preenchido com óleo sem precisar despressurizar a linha de ar, devido a ação da esfera (C). Quando o bujão de enchimento (H) é retirado, o ar contido no copo escapa para a atmosfera e a esfera (C) veda a passagem de ar para o copo, evitando sua pressurização. Ao recolocar o bujão, uma pequena porção de ar entra no copo e, quando este estiver totalmente pressurizado, a lubrificação volta ao normal.



Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Descrição

Distribuição proporcional de óleo em uma larga faixa de fluxo de ar. Sistema de agulha assegura uma distribuição de óleo repetitiva. Permite o abastecimento do copo com a linha pressurizada.



Preparação para ar comprimido



Informações adicionais

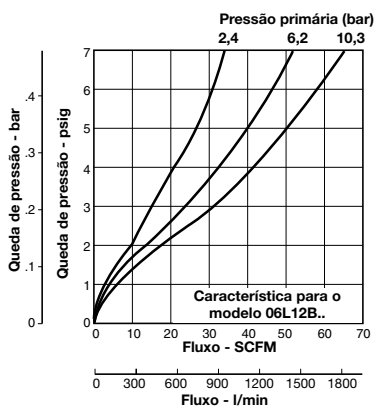
Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

Conexão	SCFM		l/min		Cv	
	06	07	06	07	06	07
1/4"	100	ND	2.832	ND	1,78	ND
3/8"	220	230	6.230	6.513	3,93	4,11
1/2"	305	310	8.636	8.778	5,45	5,53
3/4"	ND	320	ND	9.061	ND	5,71

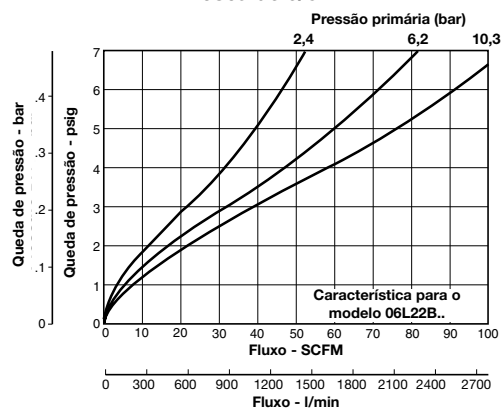
Gráficos vazão x pressão

Série 06

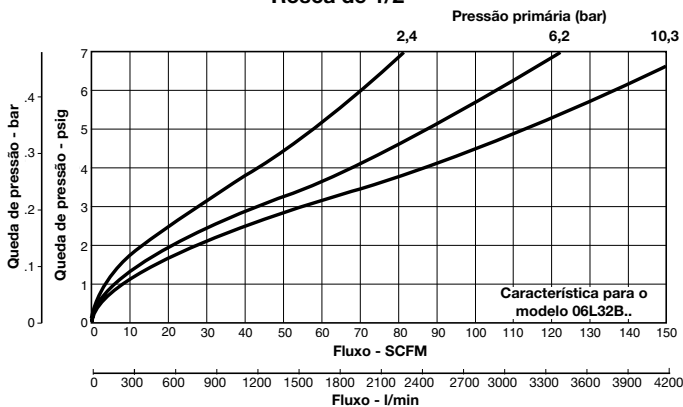
Rosca de 1/4"



Rosca de 3/8"

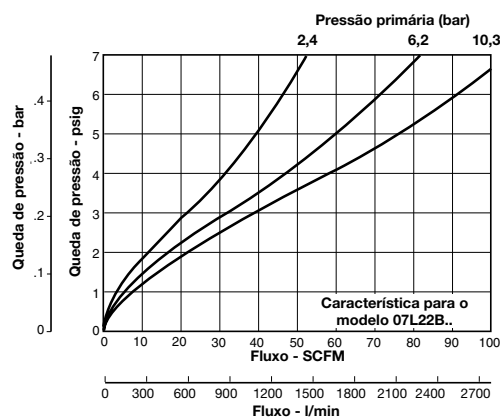


Rosca de 1/2"

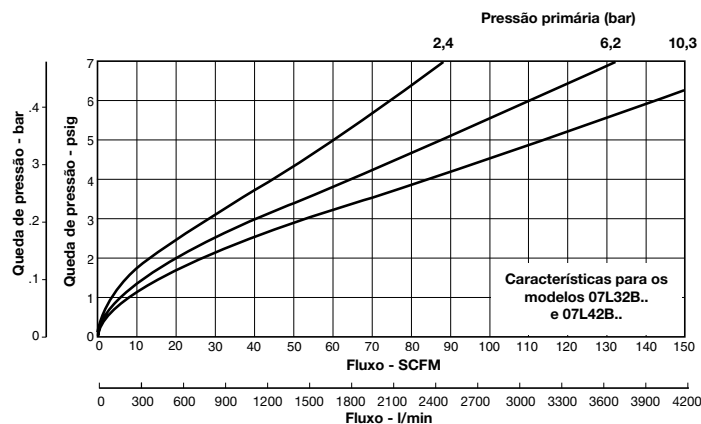


Série 07

Rosca de 3/8"



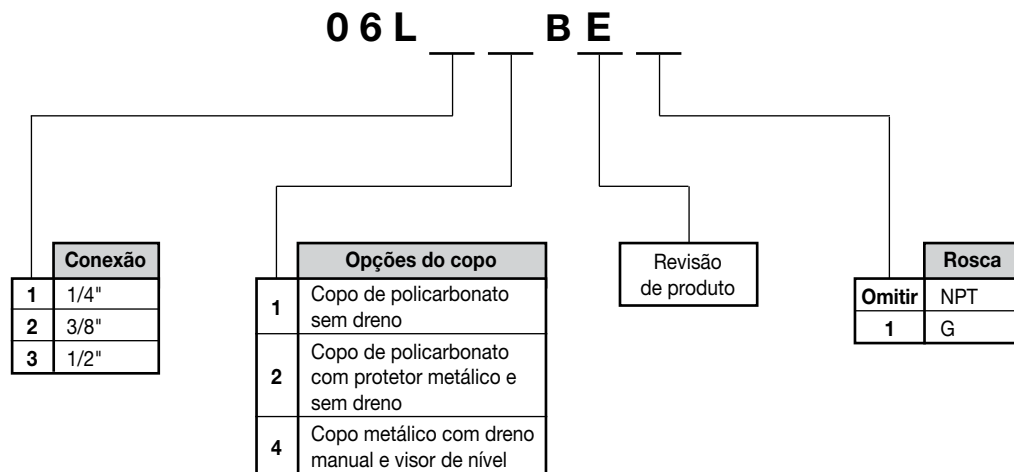
Rosca de 1/2" e 3/4"





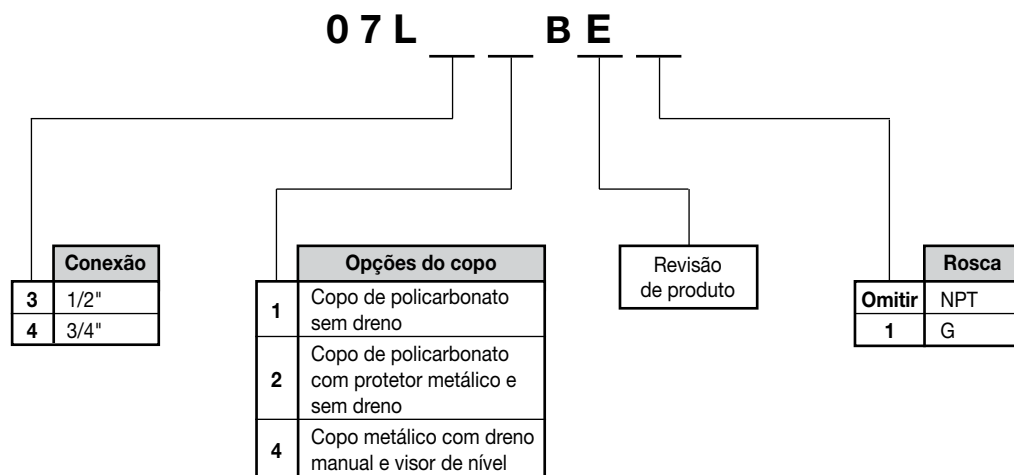
Gabarito de codificação

Série 06



▷ Corpo básico de 3/8".

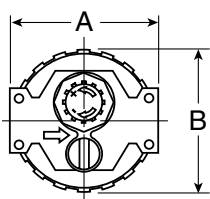
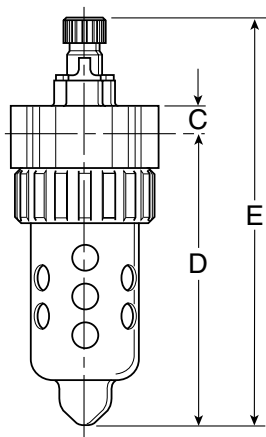
Série 07



▷ Corpo básico de 1/2".



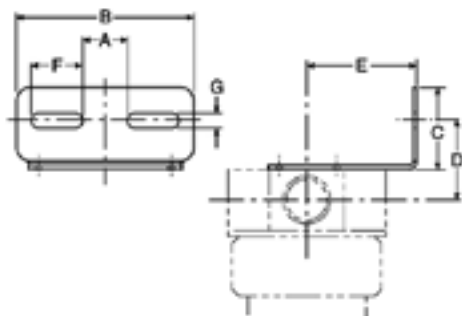
Dimensões



Lubrificadores	A	B	C	D	E
Série 06	71	70	13	142	199
Série 07	82	83	18	174	235

Acessórios

Suporte de fixação



Suporte	A	B	C	D	E	F	G	Referência
Série 06	21	83	38	37	51	24	7	PS743P
Série 07	25	100	40	43	56	32	7	PS843P

▷ Inclui 4 parafusos.

Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência	
	Série 06	Série 07
Kit de reparo do conjunto pescador	PS718P	PS718P
Protetor metálico para copo transparente	PS705P	PS805P
Copo transparente sem dreno	PS746P	PS846P
Copo metálico com dreno manual *	PS729P	PS829P
Conjunto gotejador e tampa de alimentação	PS738P	PS738P
Conjunto visor para copo metálico	PS714P	PS814P
Suporte de fixação (inclui 4 parafusos)	PS743P	PS843P

* Inclui conjunto do visor de nível e colar de fixação no copo.

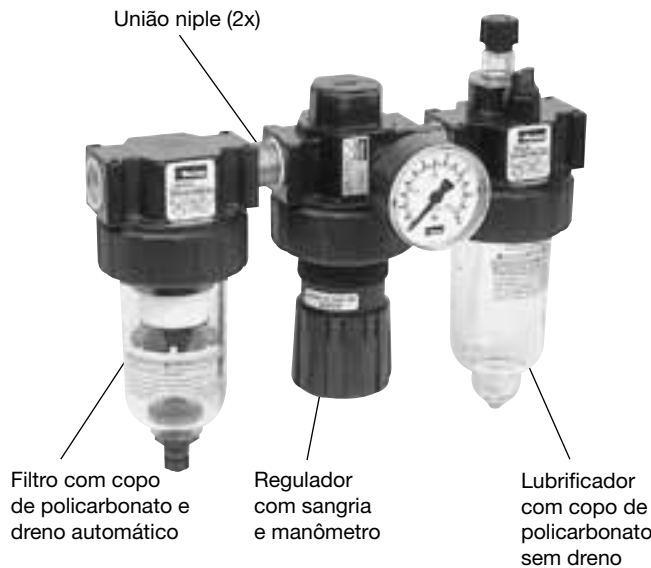
▷ Dimensões em mm



Conjuntos montados: filtros, reguladores e lubrificadores Séries 06 e 07

Conjunto montado com niple

F + R + L

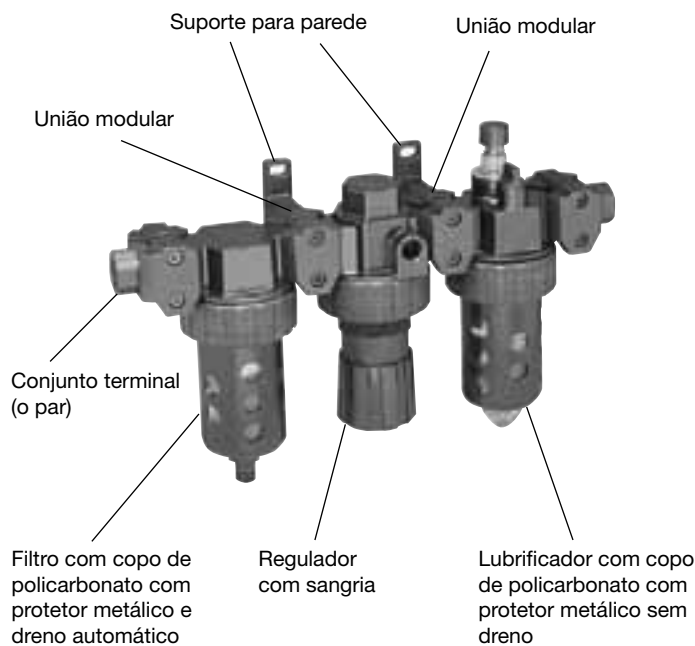


FR + L

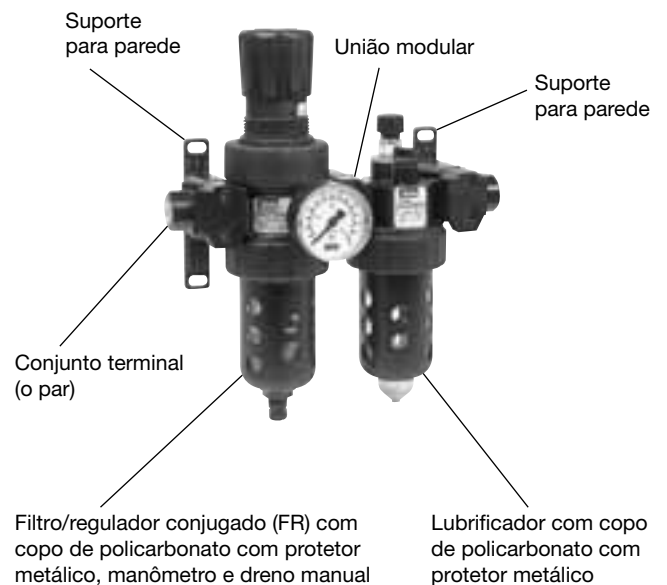


Conjunto montado modular

F + R + L



FR + L

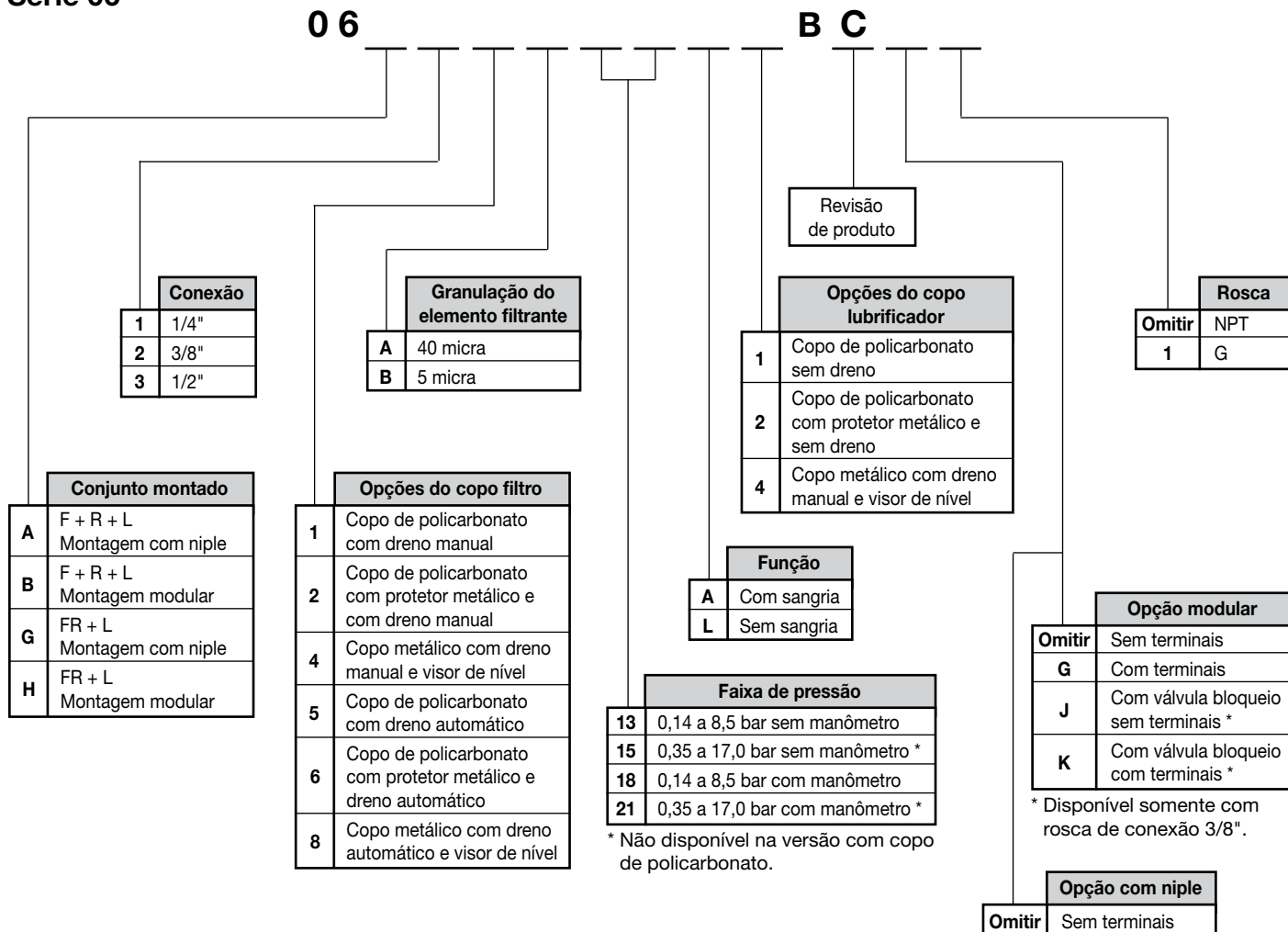


Preparação para ar comprimido



Gabarito de codificação

Série 06



▷ Para 17 bar, utilizar válvula de bloqueio com partida suave.

Solicitar o suporte para fixação em separado

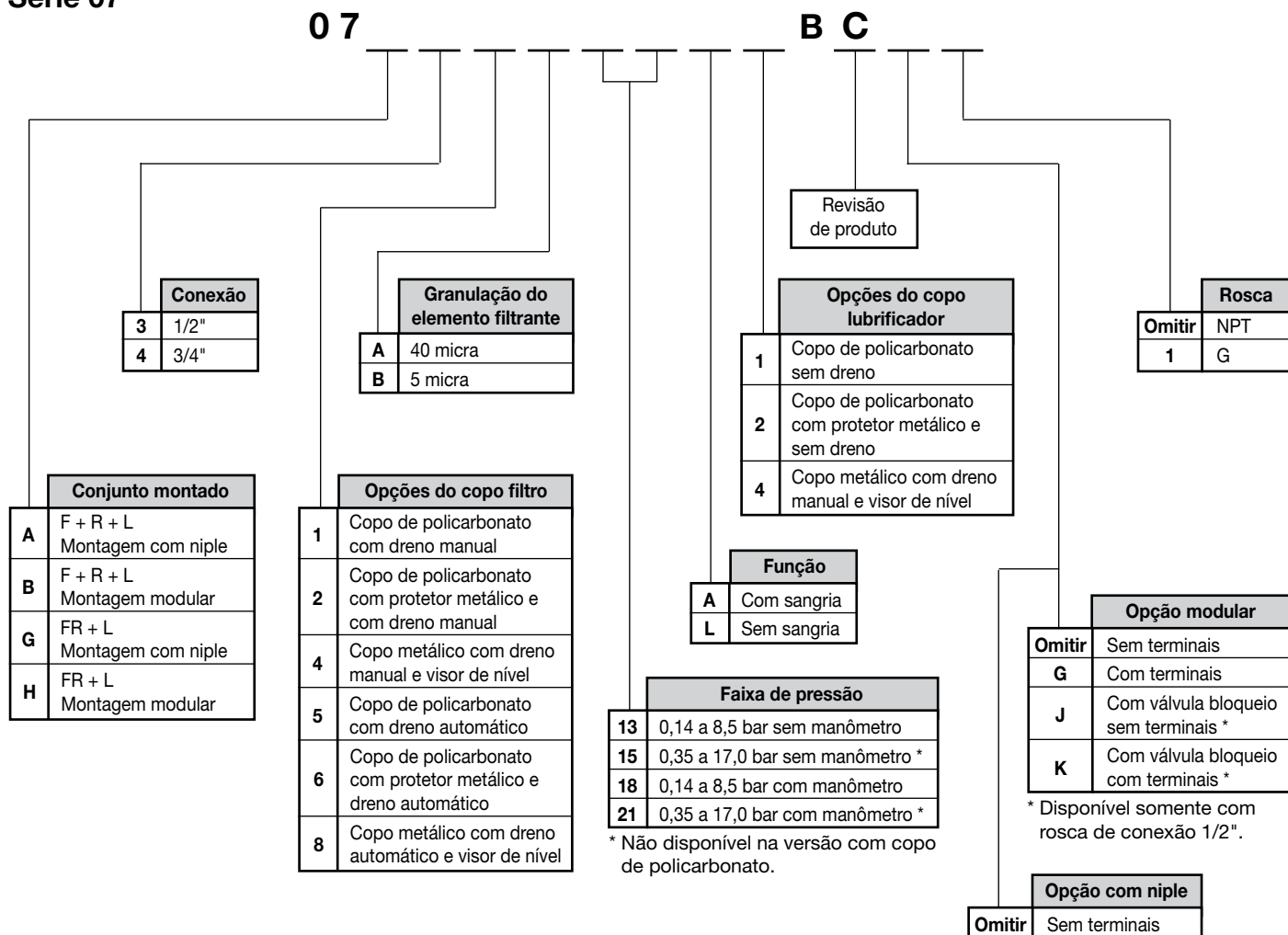
Descrição	Referência
Suporte para F + R + L montagem com niple	PS707P
Suporte para F + R + L montagem modular *	PS755P
Suporte para FR + L montagem com niple	PS707P
Suporte para FR + L montagem modular	PS755P

* Solicitar 2 peças.



Gabarito de codificação

Série 07



▷ Para 17 bar, utilizar válvula de bloqueio com partida suave.

Solicitar o suporte para fixação em separado

Descrição	Referência
Suporte para F + R + L montagem com niple	PS807P
Suporte para F + R + L montagem modular *	PS755P
Suporte para FR + L montagem com niple	PS807P
Suporte para FR + L montagem modular	PS755P

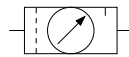
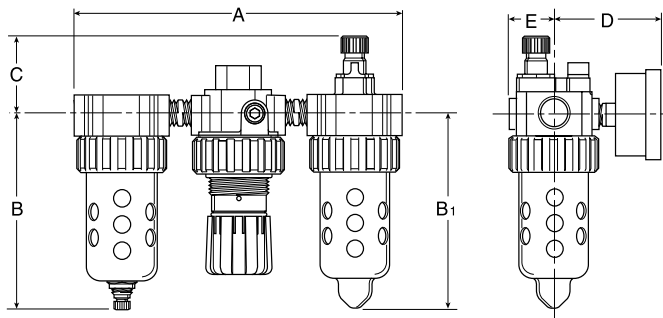
* Solicitar 2 peças.



Dimensões

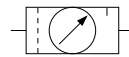
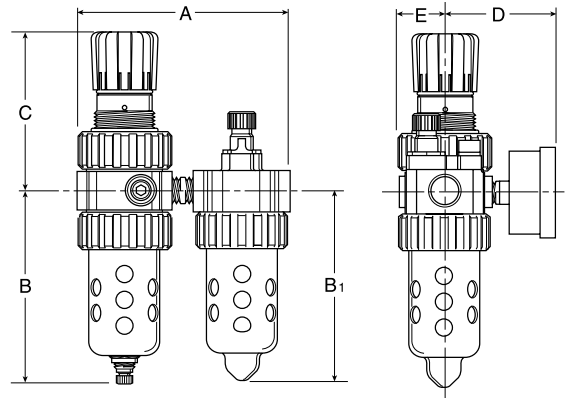
Conjunto montado com niple

F + R + L



Conjunto	A	B	B1	C	D	E
Série 06	240,0	145,0	142,0	57,0	81,0	35,0
Série 07	273,0	177,0	174,0	57,0	87,0	41,0

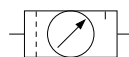
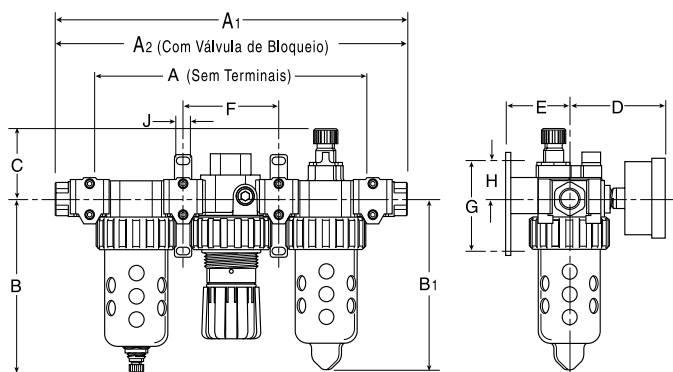
FR + L



Conjunto	A	B	B1	C	D	E
Série 06	156,0	145,0	142,0	121,0	81,0	35,0
Série 07	178,0	177,0	174,0	122,0	87,0	41,0

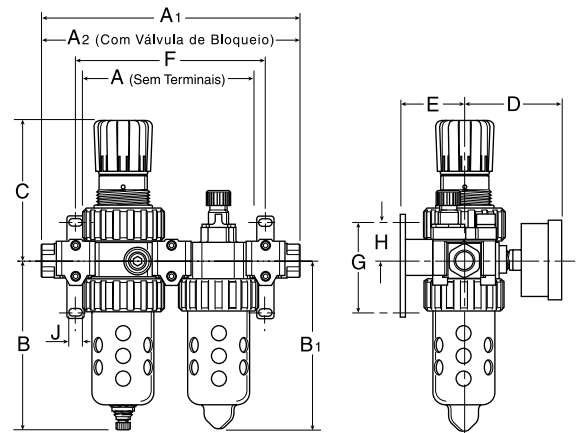
Conjunto montado modular

F + R + L



Conjunto	A	A1	A2	B	B1	C	D	E	F	G	H	J
Série 06	240,0	315,0	400,0	145,0	142,0	121,0	81,0	27,0	85,0	91,0	36,0	7x13
Série 07	273,0	356,0	440,0	177,0	174,0	122,0	87,0	55,0	96,0	91,0	36,0	7x13

FR + L



Conjunto	A	A1	A2	B	B1	C	D	E	F	G	H	J
Série 06	155,0	230,0	315,0	145,0	142,0	121,0	81,0	27,0	169,0	91,0	36,0	7x13
Série 07	178,0	261,0	346,0	177,0	174,0	122,0	87,0	55,0	191,0	91,0	36,0	7x13

▷ Dimensões em mm



Acessórios para conjuntos séries 06 e 07

Conjunto montado com niple

Suporte para fixação	Série 06	Série 07
Filtro e lubrificador (inclui 04 parafusos)	PS743P	PS843P
Regulador e filtro/regulador conjugado (inclui porca)	PS707P	PS807P

Filtro e lubrificador

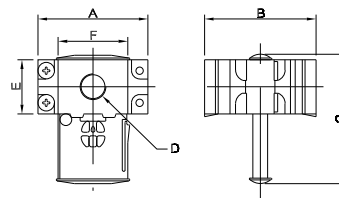


Regulador e filtro/regulador conjugado



Válvula de bloqueio e partida suave

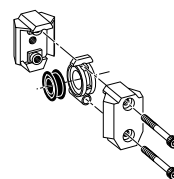
Conjunto	A	B	C	D NPT ou G	E	F
Série 06	68	71	78	3/8"	35	36
Série 07	68	71	78	1/2"	35	43



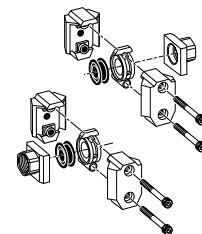
Conjunto modular

Descrição	Série 06	Série 07
Conjunto de união modular	PS754P	PS854P
Conjunto de terminal modular de 1/4" NPT	PS750P	-
Conjunto de terminal modular de 3/8" NPT	PS751P	-
Conjunto de terminal modular de 1/2" NPT	PS752P	PS852P
Conjunto de terminal modular de 3/4" NPT	-	PS853P
Conjunto de terminal modular de G 1/4"	PS765P	-
Conjunto de terminal modular de G 3/8"	PS766P	-
Conjunto de terminal modular de G 1/2"	PS767P	PS867P
Conjunto de terminal modular de G 3/4"	-	PS860P
Suporte para parede	PS755P	PS755P
Válvula de bloqueio e partida suave - 3/8" NPT	PS756P	-
Válvula de bloqueio e partida suave - 1/2" NPT	-	PS856P
Válvula de bloqueio e partida suave - G 3/8"	PS768P	-
Válvula de bloqueio e partida suave - G 1/2"	-	PS868P
Bloco modular para saídas adicionais - 3/8" NPT	PS757P	-
Bloco modular para saídas adicionais - 1/2" NPT	-	PS857P
Bloco modular para saídas adicionais - G 3/8"	PS769P	-
Bloco modular para saídas adicionais - G 1/2"	-	PS869P

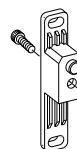
Conjunto união modular



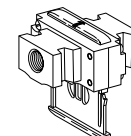
Conjunto terminal modular



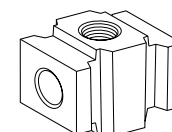
Suporte para parede



Válvula de bloqueio e partida suave

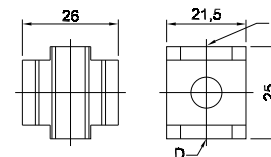


Bloco modular para saídas adicionais



Bloco modular para saídas opcionais

Conjunto	A	B	C	D NPT ou G
Série 06	51	35	51	3/8"
Série 07	51	42	51	1/2"



Manômetro

Descrição	Referência - Séries 06 e 07
Manômetro de 0 a 7 bar normal	6333-33
Manômetro de 0 a 14 bar normal	6333-36
Manômetro de 0 a 28 bar normal	6333-37
Manômetro de 0 a 7 bar para painel	6336-33P
Manômetro de 0 a 14 bar para painel	6336-36P
Manômetro de 0 a 28 bar para painel	6336-37P

▷ Dimensões em mm



Preparação para Ar Comprimido - Série P3N

Características técnicas

Conexão	1" e 1 1/2" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide informações adicionais
Faixa de temperatura	0° a +80°C
Faixa de pressão	0 a 17 bar *
Capacidade do copo lubrificador	511 ml
Granulação do elemento filtrante	5 e 40 micra
Peso	1,6 kg (filtro de 1") 2,1 kg (filtro de 1 1/2") 1,9 kg (regulador de 1") 2,4 kg (regulador de 1 1/2") 2,4 kg (filtro/regulador de 1") 2,9 kg (filtro/regulador de 1 1/2") 2,4 kg (lubrificador de 1") 2,9 kg (lubrificador de 1 1/2")



Materiais

Corpo	Alumínio
Copo	Alumínio
Vedações	NBR

* 17 bar com uso da válvula de bloqueio com partida suave.

Descrição

Tratamento do ar

A qualidade da rede de distribuição do ar comprimido é muito importante quanto aos resultados, a longevidade e a confiabilidade das instalações pneumáticas. São necessárias três funções básicas para garantir o bom tratamento do ar:

- A filtragem, a regulação da pressão do ar e a lubrificação do ar.

Filtro

Alta eficiência na remoção de umidade. Devido ao sistema de defletores, a água e as partículas sólidas contidas no ar comprimido são totalmente separadas. A grande superfície do elemento filtrante garante baixa queda de pressão e aumento de sua vida útil.

Reguladores

- Resposta rápida e regulação precisa, devido a uma aspiração secundária e a válvula de assento incorporada;
- Grande capacidade de reversão de fluxo;
- Diafragma projetado para proporcionar um aumento da vida útil do produto;
- Dois orifícios destinados ao manômetro, que podem ser usados como orifícios de saída;
- Fácil manutenção.

Lubrificadores

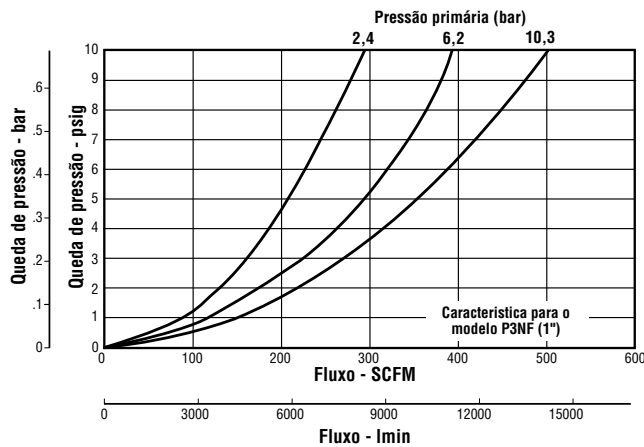
Distribuição proporcional de óleo em uma larga faixa de fluxo de ar. Sistema de agulha assegura uma distribuição de óleo repetitiva. Permite o abastecimento do copo com a linha pressurizada.



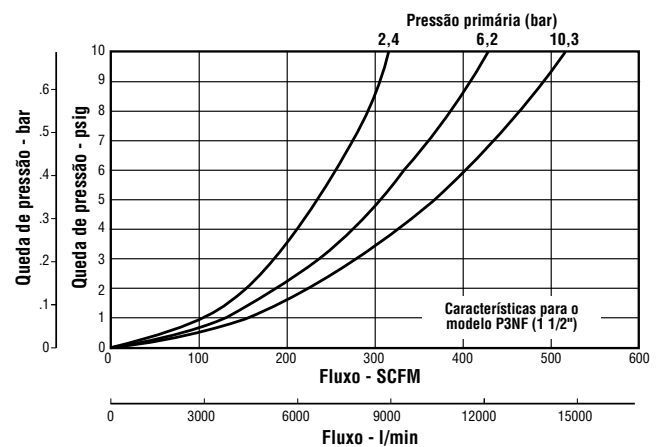
Informações adicionais

Gráfico de vazão x pressão

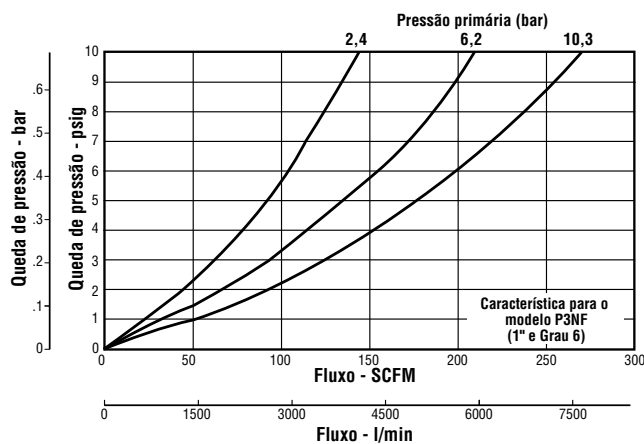
Filtro Série P3NF - 1"



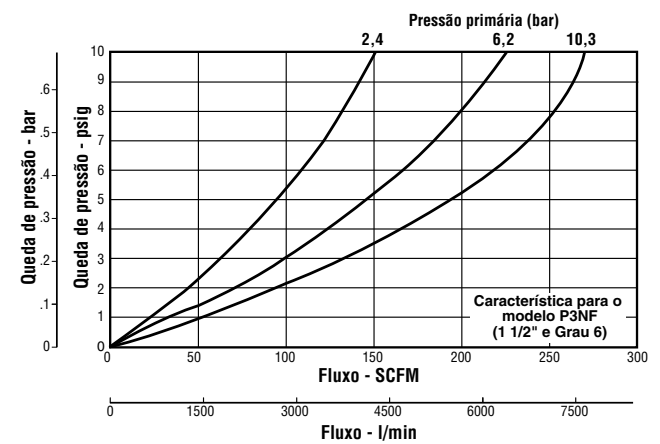
Filtro Série P3NF - 1 1/2"



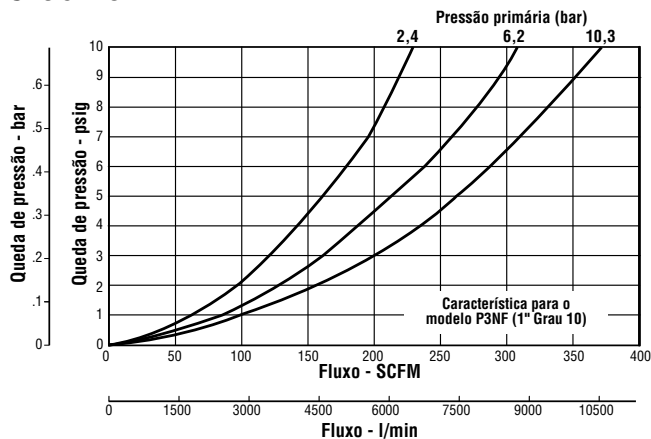
Filtro coalescente Série P3NF - 1" Grau 6



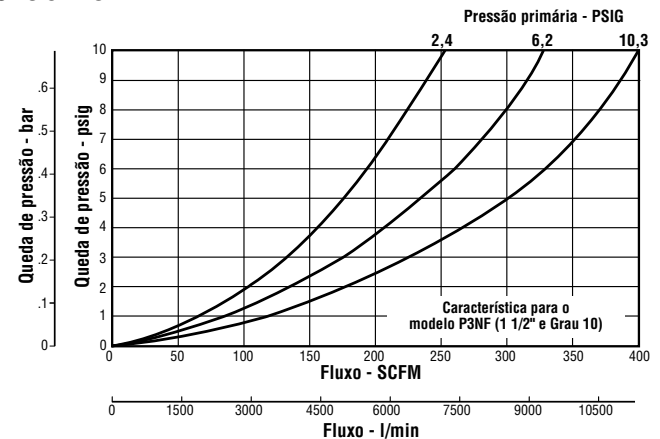
Filtro coalescente Série P3NF - 1 1/2" Grau 6



Filtro coalescente Série P3NF - 1" Grau 10



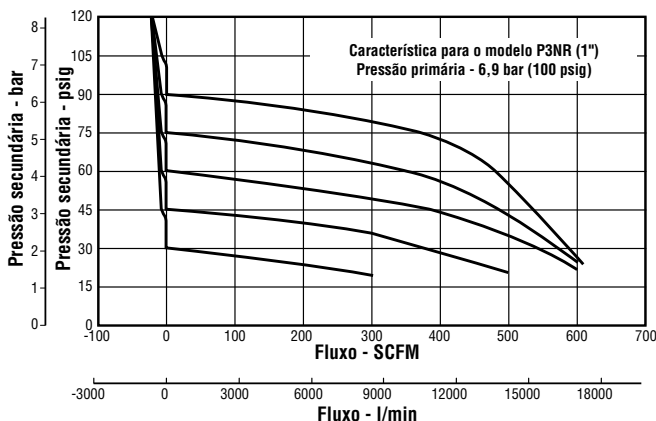
Filtro coalescente Série P3NF - 1 1/2" Grau 10



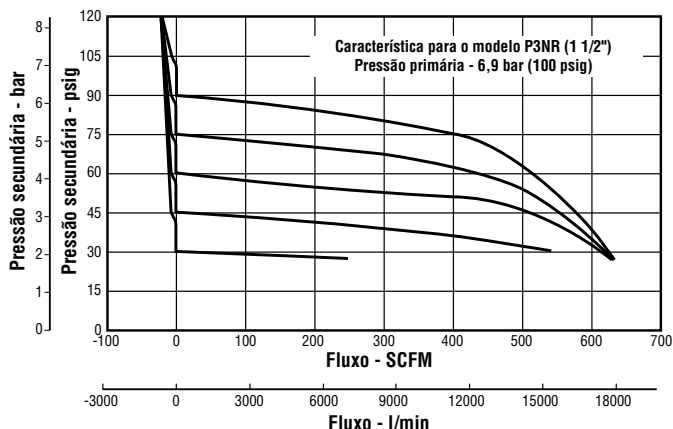
Preparação para ar comprimido



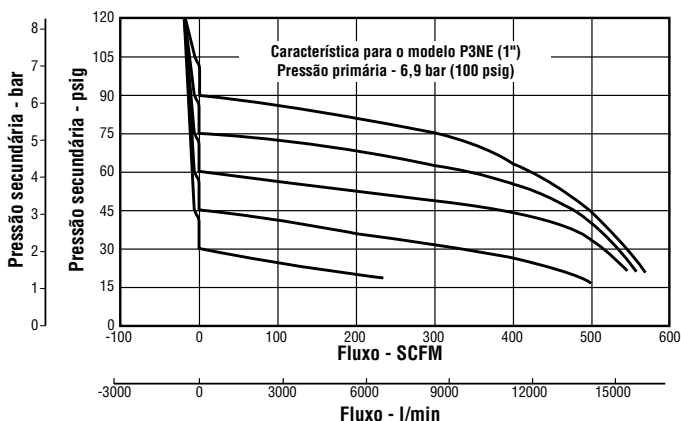
Regulador Série P3NR - 1"



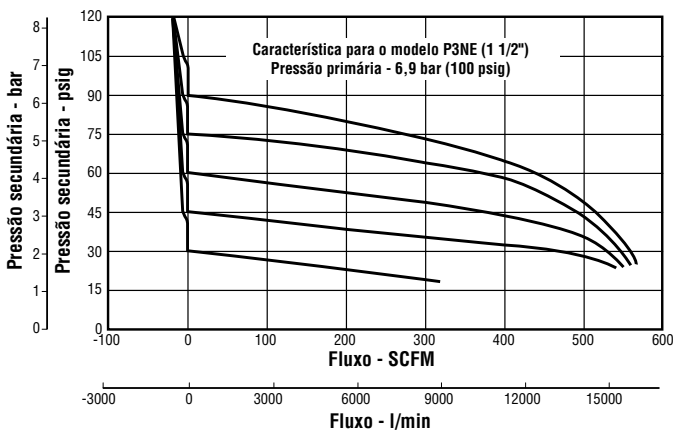
Regulador Série P3NR - 1 1/2"



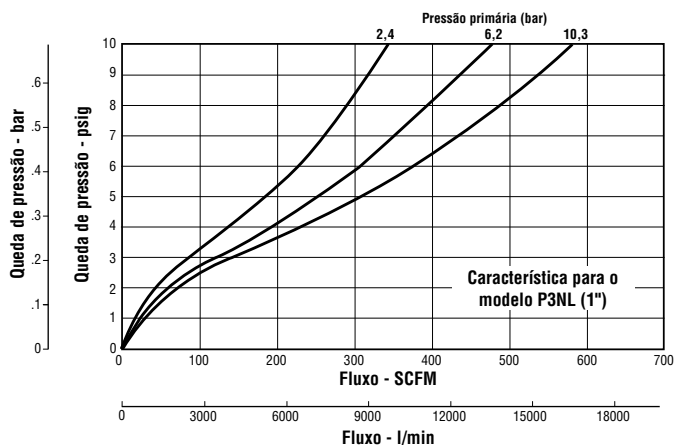
Filtro/regulador conjugado Série P3NE - 1"



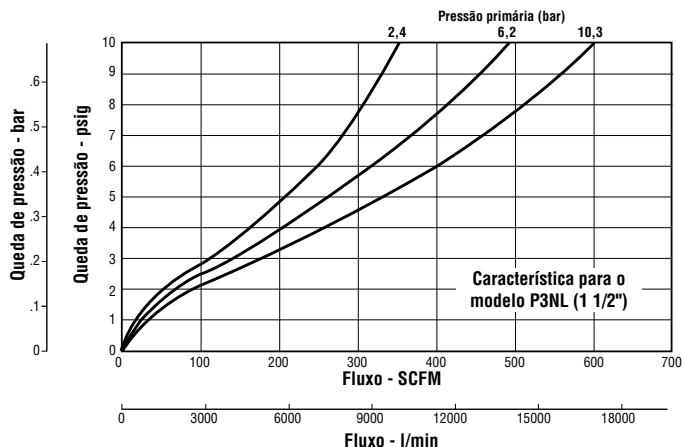
Filtro/regulador conjugado Série P3NE - 1 1/2"



Lubrificador Série P3NL - 1"



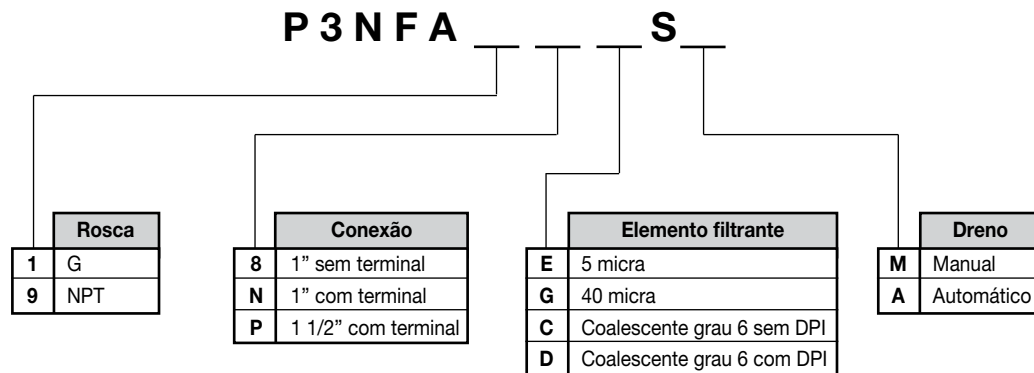
Lubrificador Série P3NL - 1 1/2"



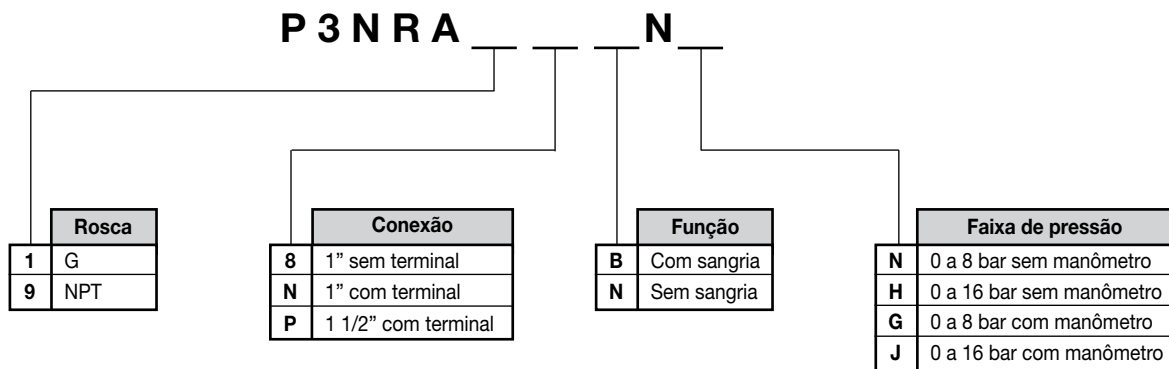


Gabarito de codificação

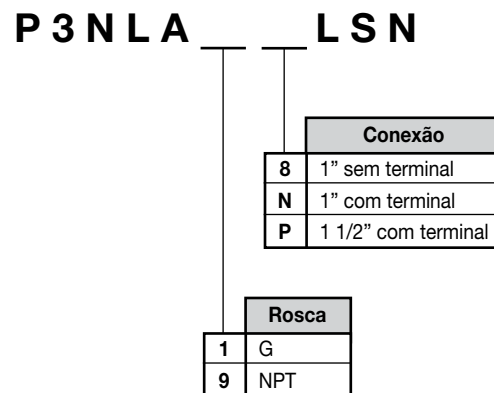
Filtro



Regulador

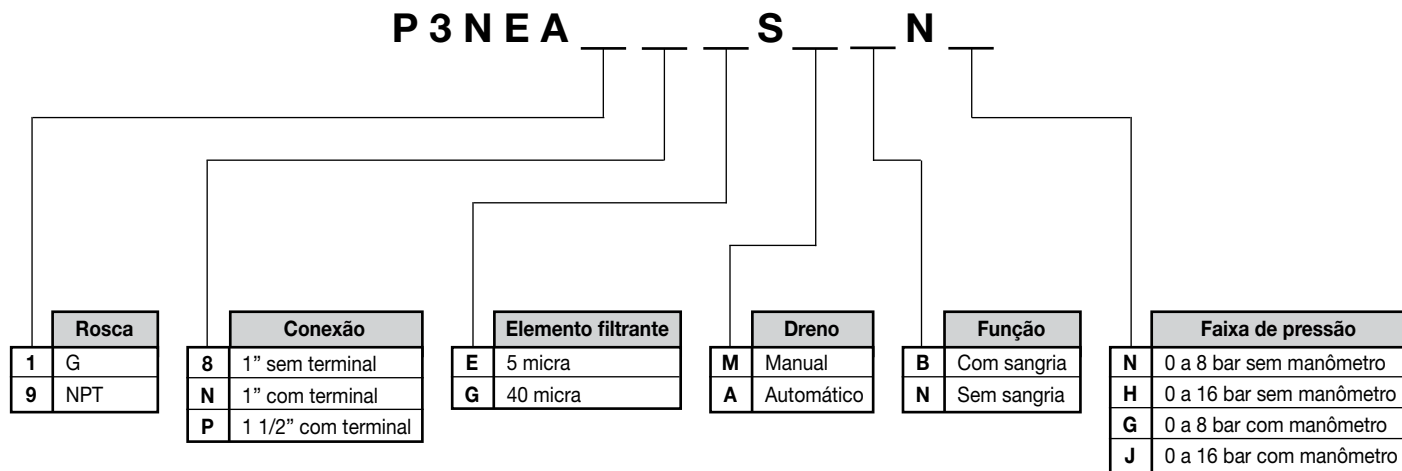


Lubrificador

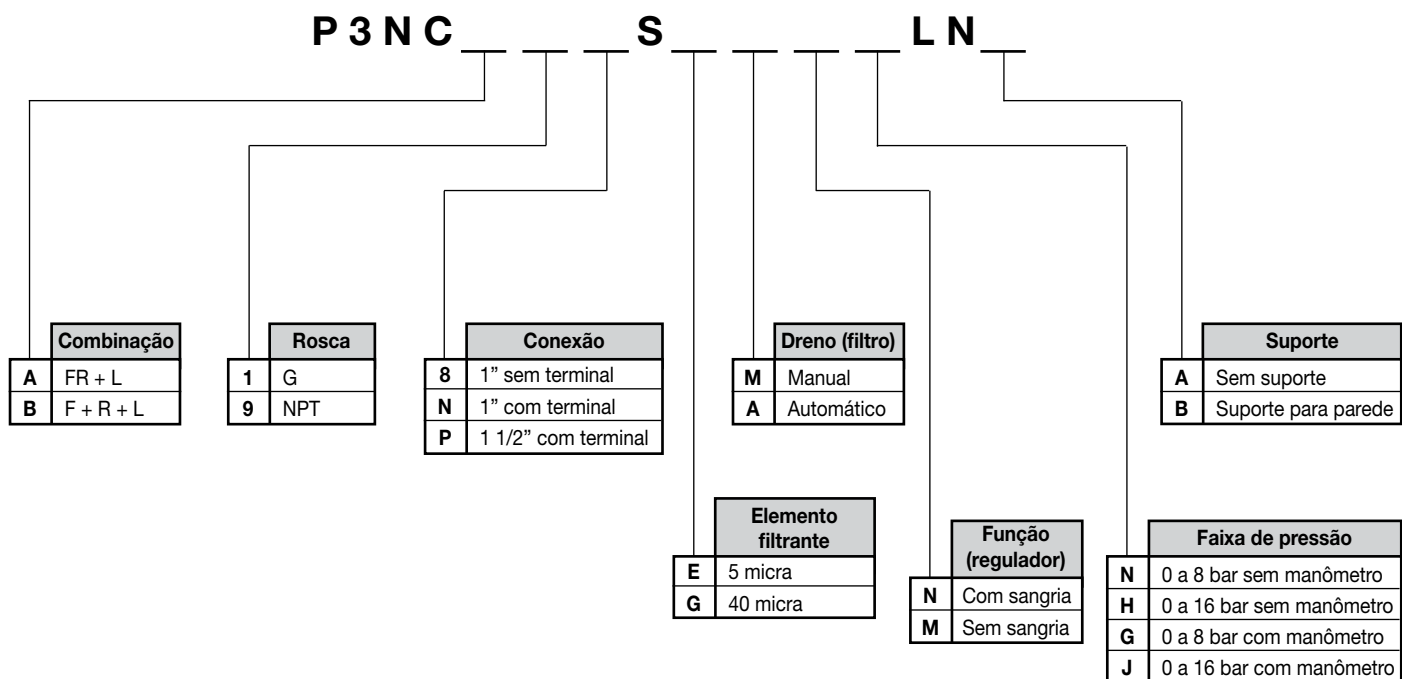




Filtro/regulador conjugado



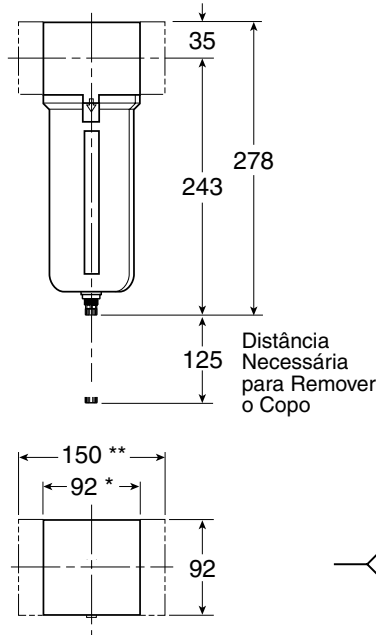
Filtro/regulador/lubrificador





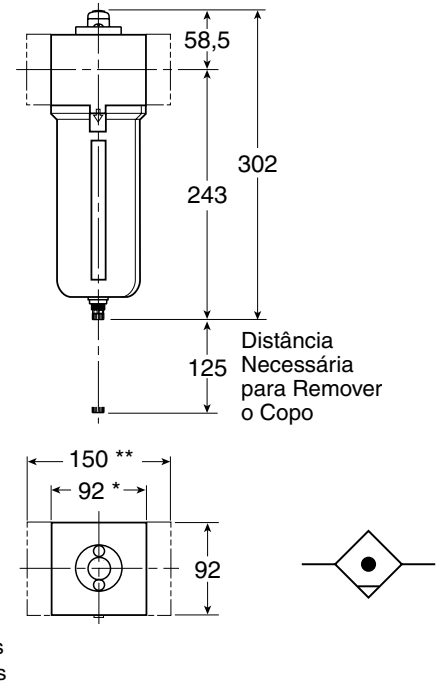
Dimensões

Filtro



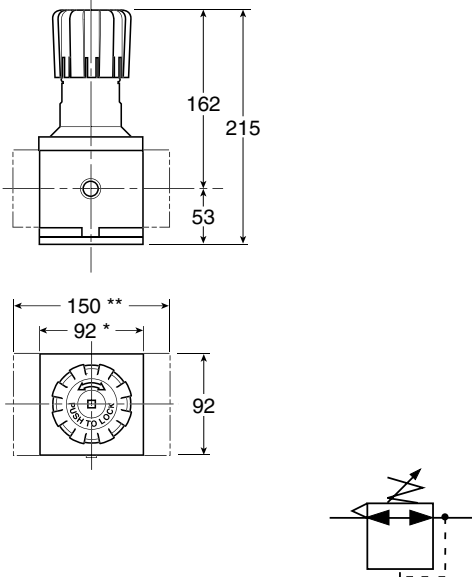
* Sem terminais
** Com terminais

Filtro coalescente



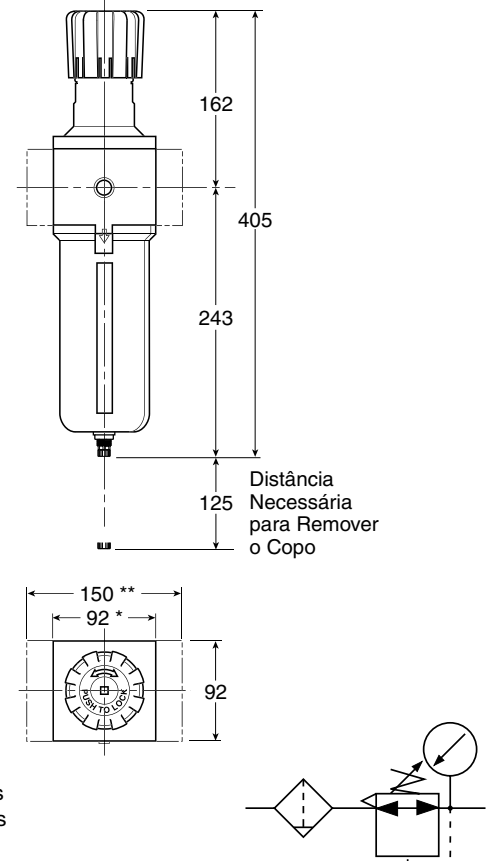
* Sem terminais
** Com terminais

Regulador



* Sem terminais
** Com terminais

Filtro/regulador conjugado

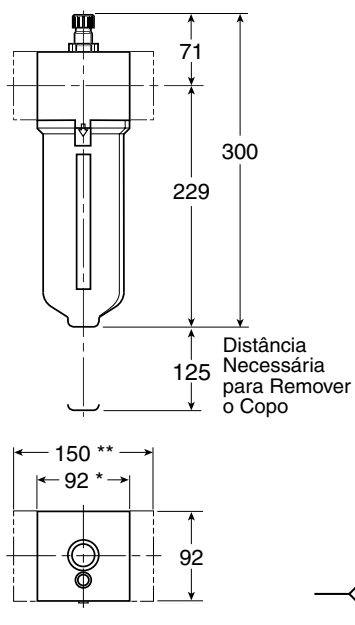


* Sem terminais
** Com terminais

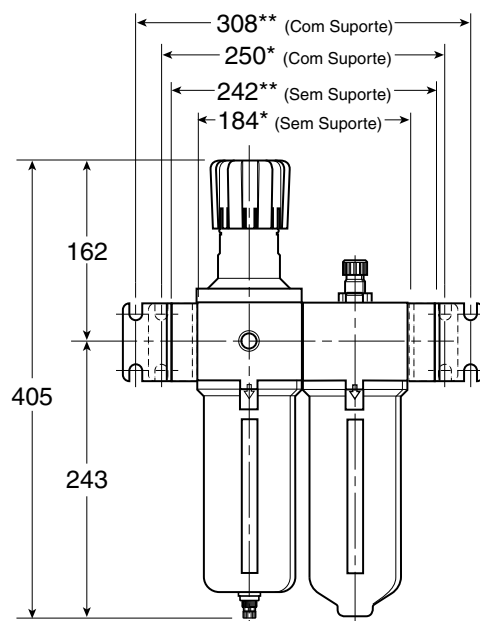
▷ Dimensões em mm



Lubrificador

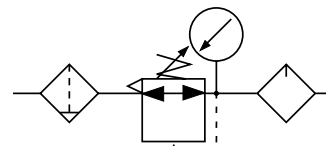


Conjunto montado FR + L

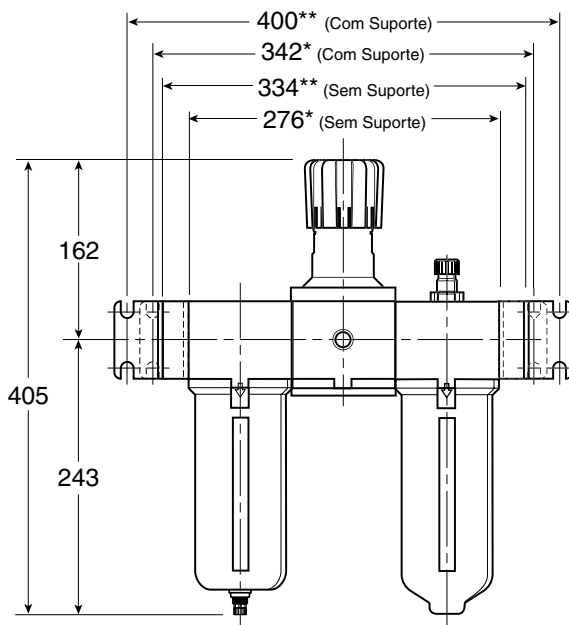


* Sem terminais
 ** Com terminais

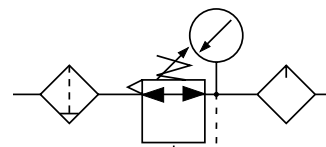
* Sem terminais
 ** Com terminais



Conjunto montado F + R + L



* Sem terminais
 ** Com terminais



▷ Dimensões em mm

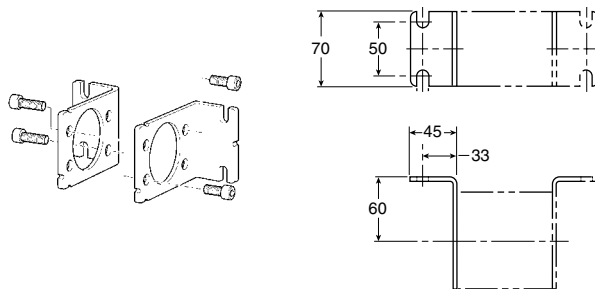


Acessórios

Kit de montagem

Descrição	Referência
Suporte para parede	P3NKA00MW
Suporte para parede (1 1/2" BSPP)	P3NKA00BMW

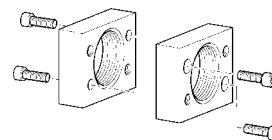
▷ Inclui 2 suportes e 4 parafusos.



Terminal

Conexão	Referência	
	Produto individual	Conjunto montado
1" NPT	P3NKB98CP	P3NKB98CL
G1	P3NKB18CP	P3NKB18CL
1 1/2" NPT	P3NKB9BCP	P3NKB9BCL
G1 1/2	P3NKB1BCP	P3NKB1BCL

▷ Inclui 2 terminais, 4 parafusos e 2 anéis O' rings.



Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência
Kit de reparo regulador com sangria	P3NKA00RR
Kit de reparo regulador sem sangria	P3NKA00RN
Kit de reparo lubrificador	P3NKA00RL
Kit de reparo filtro/regulador com sangria	P3NKA00RR
Kit de reparo filtro/regulador sem sangria	P3NKA00RN
Copo metálico com dreno manual	P3NKA00BSM
Copo metálico com dreno automático	P3NKA00BSA
Copo metálico sem dreno para lubrificador	P3NKA00BSN
Dreno manual	PS512P
Dreno automático	PS506P
Elemento filtrante 5 micra	P3NKA00ESE
Elemento filtrante 40 micra	P3NKA00ESG
Elemento coalescente grau 6	P3NKA00ESC
Manômetro de 0 a 7 bar	6333-33
Manômetro de 0 a 14 bar	6333-36
Manômetro de 0 a 28 bar	6333-37
DPI	PS781P

▷ Dimensões em mm

Preparação para Ar Comprimido - Série 09

Características técnicas

Conexão	2" NPT
Vazão (l/min) a 7 bar na entrada	Filtro: 36000 ($\Delta P = 0,35$ bar) Regulador: 33900 ($\Delta P = 1,0$ bar) Lubrificador: 32400 ($\Delta P = 0,35$ bar)
Faixa de temperatura	0°C a +80°C
Faixa de pressão	17 bar (máxima de entrada) 8,5 bar (máxima de saída) 0,34 bar (mínima de saída)
Capacidade do copo	3,00 l (filtro) 2,85 l (lubrificador)
Granulação do elemento filtrante	5 micra

Materiais

Corpo	Alumínio
Copo	Alumínio
Vedações	NBR

Codificação

Filtro

Copo/dreno	Elemento filtrante	Referência
Metálico com dreno manual e visor de nível	5 micra	09F83BB
Metálico com dreno automático e visor de nível	5 micra	09F87BB

Lubrificador

Copo/dreno	Capacidade do copo	Referência
Metálico com dreno manual e visor de nível	0,91 l	09L84BA
	2,85 l (standard)	09L8PBA



Regulador

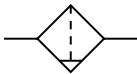
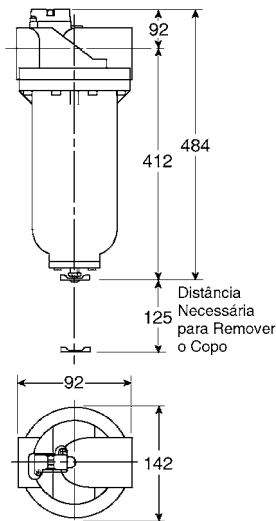
Faixa de regulagem de pressão	Função	Referência
0 a 8,5 bar	Com sangria	09R813BA
	Sem sangria	09R813MA

Conjunto montado (F + R + L)

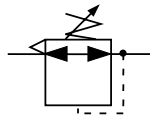
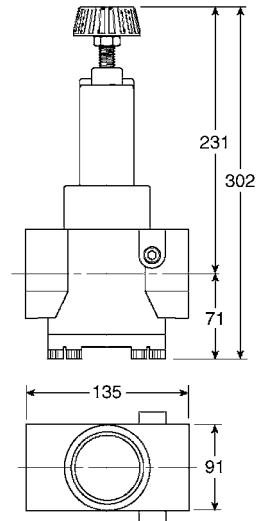
Copo/dreno	Faixa de pressão	Elemento filtrante	Referência
Metálico com dreno manual sem visor de nível	0 a 8,5 bar	5 micra	09HFA83B18
Metálico com dreno automático sem visor de nível	0 a 8,5 bar	5 micra	09HFA87B18

Dimensões

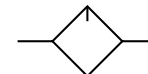
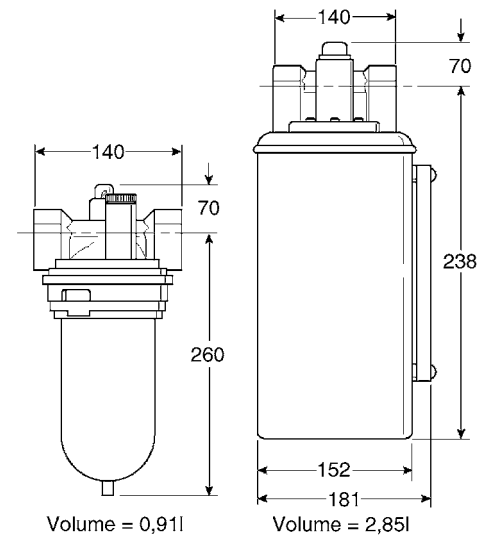
Filtro



Regulador



Lubrificador



Peças de reposição

Descrição	Referência
Elemento filtrante 5 micra	PS618P
Filtro (kit dreno)	PS625P
Regulador	PS626P
Lubrificador	PS607P
Visor do lubrificador	PS613P
Mola do regulador	PS602P
DPI	PS619P

▷ Dimensões em mm

FRL Aço Inox

Características técnicas

Conexão	1/4" e 1/2" NPT
Faixa de pressão	300 psi - 20 bar
Elemento filtrante	20 a 40 micra
Elemento coalescente	0,03 micra

Materiais

Corpo	Aço inox 316
Copo	Aço inox 316
Dreno	Aço inox 316
Manopla	Acetal
Vedações	Flúor carbono



Descrição

A nova série de FRL construída em aço inox combina higiene e durabilidade. A resistência à corrosão, propriedades higiênicas e fácil limpeza fazem deste produto a melhor alternativa nas mais diversas aplicações, que envolvem tanto ambientes agressivos quanto de sala limpa como: indústria de processos e bebidas, óleo e gás, papel e celulose, química, farmacêutica, alimentícia e em aplicações médico hospitalar.

Desenvolvida em aço inox 316, vedações em flúor carbono e manoplas em acetal nas bitolas de 1/4" e 1/2" com pressão de trabalho de até 20 bar. Atende às especificações NACE (National Association of Corrosion Engineers).

Codificação

Filtro

Conexão	Vazão (l/min)	Elemento filtrante	Referência
1/4" NPT	650	20 micra	PF504-02DHSS
	450	Coalescente de 0,03 micra	PF501-02DHSS
1/2" NPT	1980	40 micra	PF10-04DJSS
	1270	Coalescente de 0,03 micra	PF11-04DJSS

Regulador

Conexão	Vazão (l/min)	Faixa de regulagem	Referência
1/4" NPT	340	0 a 125 psi	PR364-02CSS
1/2" NPT	2260	0 a 125 psi	PR10-04CSS

Lubrificador

Conexão	Vazão (l/min)	Capacidade do copo	Referência
1/2" NPT	2830	0,12 l	PL10-04DSS

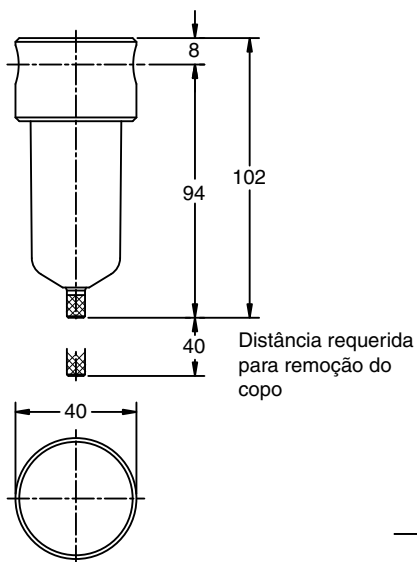
Filtro/regulador

Conexão	Vazão (l/min)	Faixa de regulagem	Elemento filtrante	Referência
1/4" NPT	340	0 a 125 psi	20 micra	PB548-02DHCSS
1/2" NPT	2040	0 a 125 psi	40 micra	PB11-04DJCSS

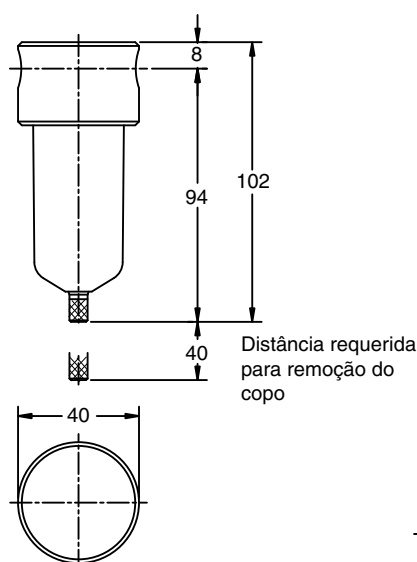
Dimensões

Filtro

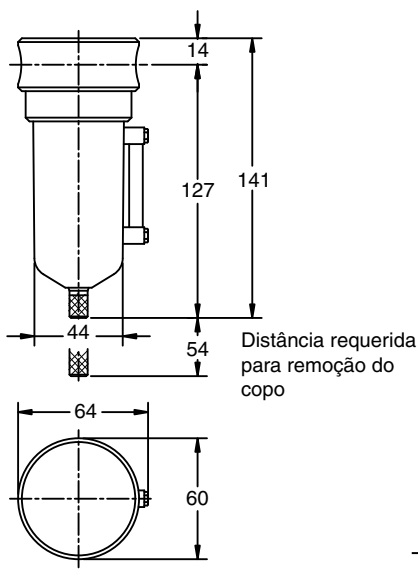
PF504-02DHSS



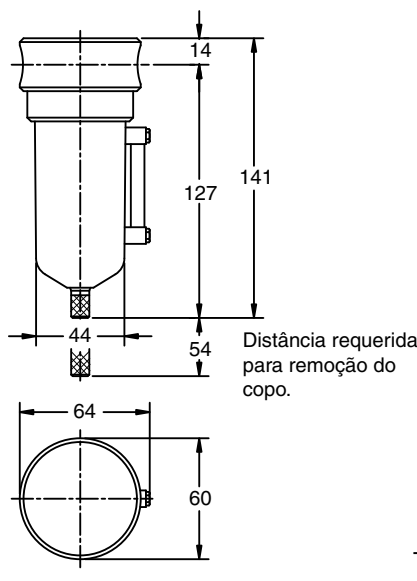
PF501-02DHSS



PF10-02DJSS



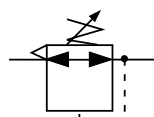
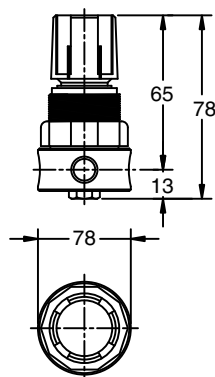
PF11-02DJSS



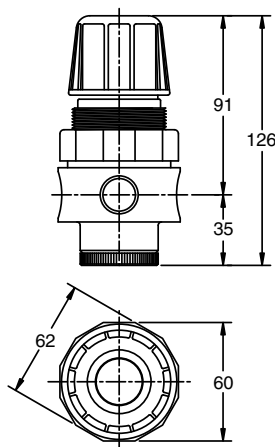
▷ Dimensões em mm

Regulador

PR364-02CSS

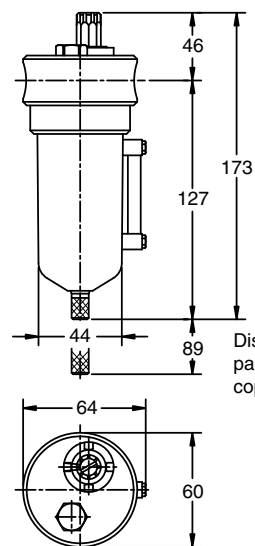


PR10-04CSS



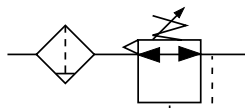
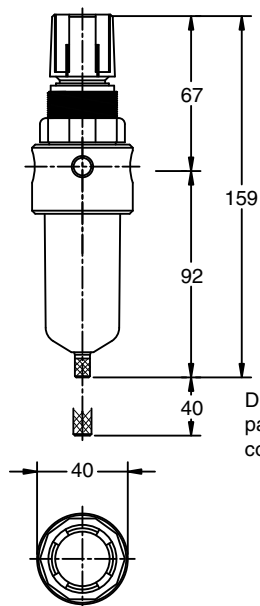
Lubrificador

PL10-04DSS

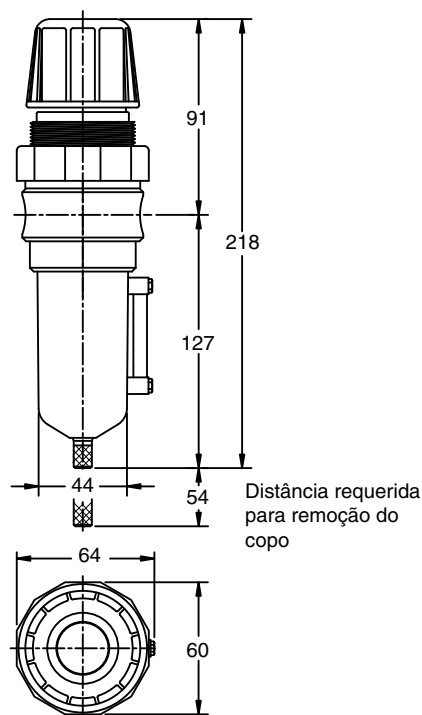


Filtro/regulador

PB548-02DHCSS



PB11-02DJCSS



▷ Dimensões em mm

FRL Moduflex

Características técnicas

Conexão	1/2" BSPP
Faixa de temperatura	- 20°C a +80°C
Faixa de pressão	0 a 17 bar
Elemento filtrante	5 micra ou 40 micra

Materiais

Corpo	Alumínio
Copo	Policarbonato
Dreno	Manual, semiautomático e automático
Vedações	NBR



Descrição

O FRL Moduflex tem como principais características a facilidade na instalação e manutenção de seus componentes, a praticidade na remoção do copo e reabastecimento do lubrificador além de vários opcionais como o manifold de reguladores que disponibilizam diferentes níveis de pressão no mesmo conjunto.

Codificação

Filtro

Conexão	Vazão (l/min)	Elemento filtrante	Dreno	Referência
1/2" BSPP	3000	40 micra	Manual	P3KFA14GSMN
			Automático	P3KFA14GSAN

Regulador

Conexão	Vazão (l/min)	Pressão de entrada	Faixa de regulagem	Referência
1/2" BSPP	4380	17 bar	1 a 8 bar	P3KRA14BNNP

Regulador manifold

Conexão	Vazão (l/min)	Pressão de entrada	Faixa de regulagem	Referência
1/2" BSPP	4380	17 bar	1 a 8 bar	P3KHA14BNNP

Lubrificador

Conexão	Vazão (l/min)	Referência
1/2" BSPP	4380	P3KLA14LSMN

Filtro/regulador

Conexão	Vazão (l/min)	Elemento filtrante	Dreno	Referência
1/2" BSPP	3660	40 micra	Manual	P3KEA14GSMBNNP
			Semiautomático	P3KEA14GSSBNNP
			Automático	P3KEA14GSABNNP

Opcionais

Descrição	Referência
Válvula esfera - 1/2" BSPP	P3KVA14LN
Válvula partida suave - 1/2" BSPP	P3KTA14SGN000
Módulo com saídas adicionais - 1/2" BSPP	P3KMA1VON

Acessórios de montagem

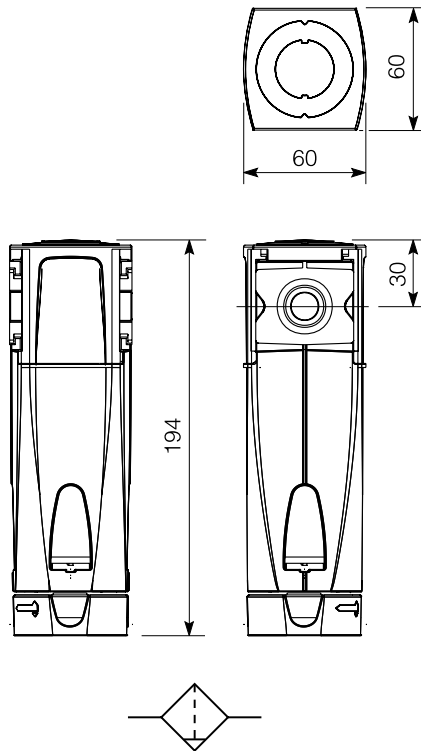
Descrição	Referência
Conector modular 	P3KKB00CB
Conector modular com fixação para parede 	P3KKB00CW
Terminal modular - 1/2" BSPP 	P3KKAD4CP

Kit de reparo

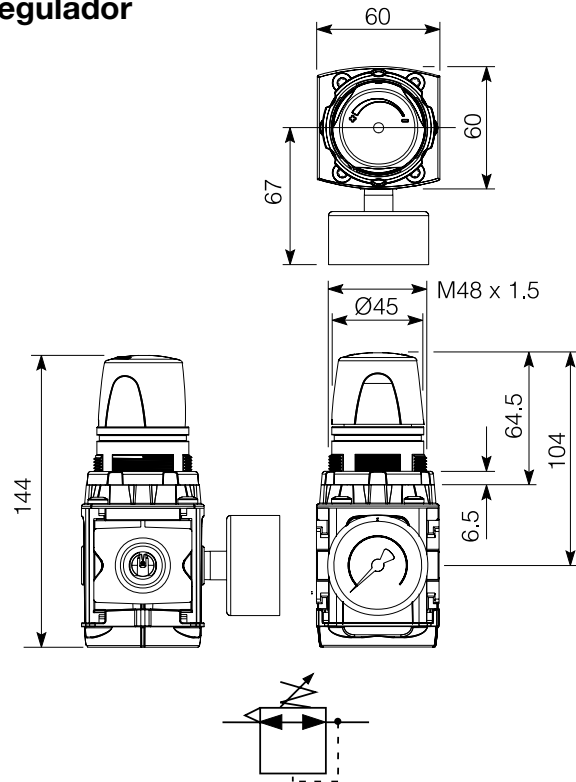
Descrição	Referência
Kit de reparo para filtro de 40 micra	P3KKA00ESG
Kit de reparo para regulador	P3KKA00MS
Kit de reparo para filtro/regulador de 40 micra	P3KKA00ESG
Kit de reparo para lubrificador manual	P3KKA00BSM

Dimensões

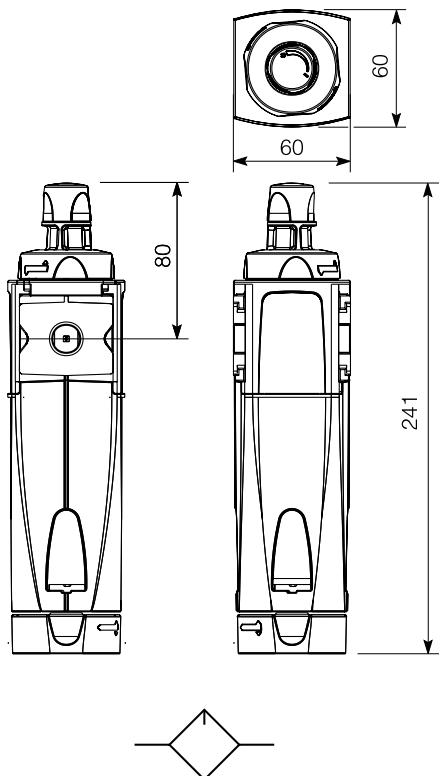
Filtro



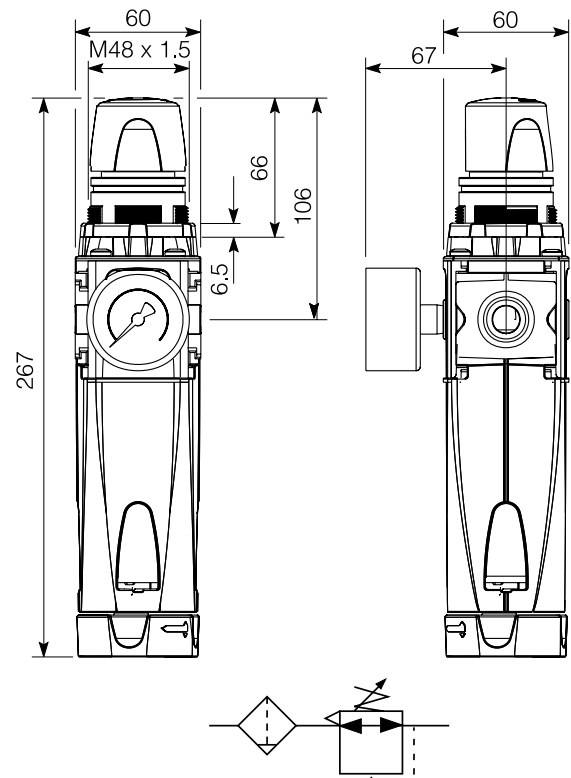
Regulador



Lubrificador



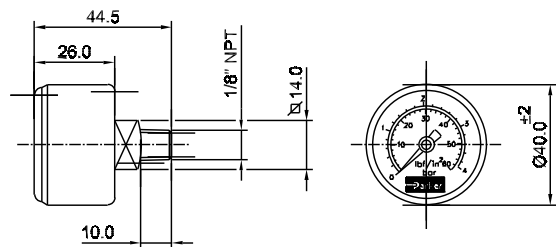
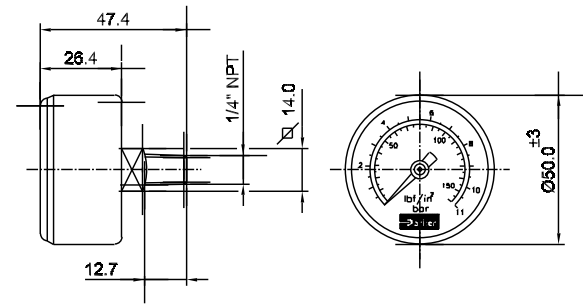
Filtro/regulador



▷ Dimensões em mm

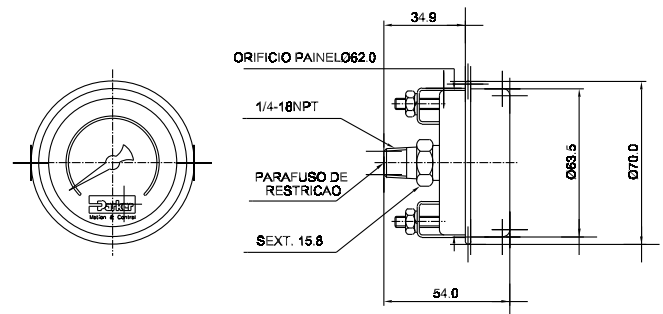
Manômetros

Normal



Pressão		Diâmetro	Rosca NPT	Referência
bar	psig			
0 - 4	0 - 60	40	1/8"	6333-12
0 - 10	0 - 150	40	1/8"	6333-15
0 - 2,8	0 - 40	50	1/4"	6333-31
0 - 7	0 - 100	50	1/4"	6333-33
0 - 11	0 - 160	50	1/4"	6333-35
0 - 14	0 - 200	50	1/4"	6333-36
0 - 28	0 - 400	50	1/4"	6333-37

Para painel



Pressão		Rosca NPT	Referência
bar	psig		
0 - 2,8	0 - 40	1/4"	6336-31P
0 - 7	0 - 100	1/4"	6336-33P
0 - 11	0 - 160	1/4"	6336-35P
0 - 14	0 - 200	1/4"	6336-36P
0 - 28	0 - 400	1/4"	6336-37P

▷ Dimensões em mm

Purgador

Características técnicas

Conexão	1/2" NPT ou G
Faixa de pressão	Até 10,3 bar

Materiais

Corpo	Alumínio
Copo	Polycarbonato

Nota: vide advertência referente a copos de polycarbonato na página 66.

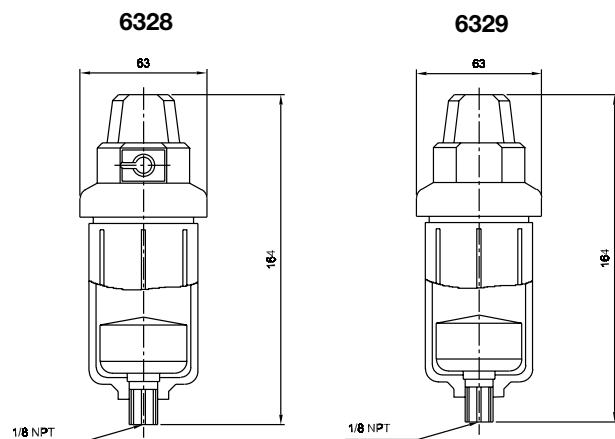


Codificação

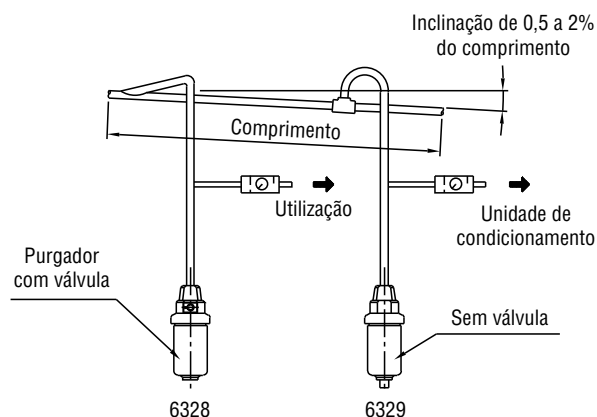
Descrição	Referência
Com válvulas ON-OFF para manutenção do purgador sem a necessidade de retirá-lo da linha	6328
Sem válvula	6329

- ▷ Para rosca G acrescentar "BSP" ao final do código. Ex.: 6328BSP
- ▷ Fornecido com dreno automático.

Dimensões



Instalação



Kit de reparo e acessórios

Descrição	Referência
Conjunto do copo	6328-3001
Dreno automático	PS506P
Kit de reparo	6328-8000

▷ Dimensões em mm

Filtros Coalescentes

Ar comprimido

Ar comprimido limpo é essencial nas indústrias de processamento de alimentos, eletrônica, equipamentos hospitalares e odontológicos, indústria fotográfica, plásticos e na instrumentação. Ar limpo nessas e nas outras aplicações significam mais do que apenas ar isento de contaminação por partículas sólidas. O ar utilizado nessas indústrias deve também estar isento de aerossóis de água e de óleos contaminantes, que fogem do raio de ação dos sistemas de filtragem convencionais.

Por que a contaminação submicrônica é um problema?

Uma micra, identificada pelo símbolo " μm ", é também denominada de micrômetro (igual a um milionésimo de metro ou 0,000039 polegadas, em tamanho). Um simples fio de cabelo humano mede aproximadamente 80 micra de diâmetro; um grão de sal de cozinha mede aproximadamente 100 micra. O menor nível de visibilidade ao olho humano é de 40 micra. Os contaminantes presentes em circuitos de ar comprimido são suficientes para obstruir orifícios de equipamentos pneumáticos sensíveis. Os contaminantes também desgastam vedações, provocam erosão em componentes do circuito e, portanto, reduzem a eficiência de ferramentas pneumáticas e danificam produtos acabados.

O resultado final traz como consequência produtos rejeitados, desperdício de tempo de produção e aumento de custos de manutenção. Por exemplo, quantidades mínimas de partículas de óleo podem causar sérias marcas tipo "olho-de-peixe" em operações de acabamento de pinturas.

As normas da O.S.H.A. (Órgão de Segurança e Saúde do Ministério do Trabalho Americano) estabelecem que o ar não pode conter acima de 5 miligramas de partículas de óleo por metro cúbico de ar industrial ou 28 gramas de óleo por 200.000 pés cúbicos. Essa é mais uma razão pela qual o ar comprimido é uma preocupação em aplicações industriais. A contaminação do ar é particularmente problemática em aplicações de precisão, onde o nível de limpeza do ambiente de trabalho e o grau de pureza do produto são críticos. Em circuitos de mínima tolerância, onde encontramos orifícios e folgas entre peças extremamente reduzidos, é vital que o circuito pneumático seja isento de qualquer partícula líquida em suspensão, bem como de partículas sólidas.

Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.



Água, óleo e partículas sólidas são fontes de contaminação

Os contaminantes que causam maiores problemas em circuitos de ar comprimido são: água, óleo e partículas sólidas. O vapor de água está presente em todo ar comprimido e se torna mais concentrado devido ao processo de compressão.

Um compressor de 25 HP que produz 170 Nm³/h (100 SCFM) a uma pressão de 7 bar (102 psig) pode produzir 68 litros (18 galões) de água por dia. Partículas de água em suspensão no ar comprimido variam de 0,05 a 10 µm. Embora sistemas de secagem de ar possam ser usados eficientemente para a remoção de água do ar comprimido, tais sistemas não removem o contaminante líquido do ar: o óleo. O óleo, que está presente em circuitos de ar comprimido, é introduzido em grande escala no fluxo de ar através do compressor.

A quantidade de óleo introduzida desta forma varia com o tipo de compressor utilizado. As estimativas de teor de hidrocarbonetos encontrados na saída de ar de compressores típicos são em partes por milhão (ppm):

- Compressor de parafuso: 25 a 75 ppm a 93°C (200°F)
- Compressor de pistão: 5 a 50 ppm a 177°C (350°F)
- Compressor centrífugo: 5 a 15 ppm a 145°C (300°F)

A uma concentração de 25 ppm, um compressor fornecendo 170 Nm³/h (100 SCFM) durante 35 horas introduzirá 224 gramas de óleo no circuito pneumático. Mesmo utilizando-se um compressor de funcionamento à seco (sem óleo), a contaminação por óleo encontrada no fluxo de ar continua sendo um problema porque o ar ambiente pode conter de 20-30 ppm de hidrocarbonetos em suspensão originários de fontes industriais e da queima de combustíveis.

Compressores a seco podem expelir aproximadamente 100 ppm de hidrocarbonetos durante o ciclo de compressão. Essa quantidade é suficiente para contaminar os componentes da linha de ar e impregnar equipamentos de secagem. A maioria das partículas de óleo em suspensão geradas por todos os tipos de compressores é igual ou inferior a 2 µm. O terceiro maior contaminante encontrado no ar comprimido são as partículas sólidas, incluindo ferrugem e fragmentos da tubulação. Partículas sólidas combinadas com partículas de água e óleo em suspensão podem obstruir e reduzir a vida de componentes de circuitos pneumáticos, bem como sistemas de filtração. A maioria das partículas de ferrugem e fragmentos encontrados em circuitos de ar comprimido apresenta tamanhos que variam de 0,5 a 5 µm.

Os filtros coalescentes atendem às necessidades de ar comprimido limpo

Filtros convencionais de filtragem nominal de 5 micra não conseguem remover partículas contaminantes submicrônicas para atender a aplicações especiais.

O limite mínimo de remoção desses filtros de uso convencional é geralmente maior do que 2 µm. Oitenta por cento de contaminantes em suspensão são inferiores a 2 µm em tamanho.

Contudo, os filtros coalescentes são especialmente projetados para remover partículas submicrônicas sólidas, de óleo e água do ar comprimido. Os filtros coalescentes de porosidade padrão grau 6 são capazes de remover acima de 99,9% de todas as partículas em suspensão na faixa de 0,3 a 0,6 µm.

Além disso, esses filtros apresentam uma eficiência de 99,98% na remoção de partículas suspensas e na eliminação de partículas sólidas maiores que 0,3 µm. Desta forma, um nível de contaminação de 20 ppm de óleo é reduzido para uma concentração de 0,004 ppm (nível aceitável para praticamente todas as aplicações pneumáticas).

Desempenho dos filtros coalescentes

A separação de contaminantes sólidos e aerossóis em suspensão no ar é efetuada principalmente pela ação da gravidade. As partículas contaminantes de tamanho maior que 10 µm tendem a sair mais rapidamente quando o ar está em movimento.

A maioria dos filtros coalescentes foram projetados para provocar a união de aerossóis extremamente pequenos em suspensão em gotículas maiores. Assim, essas gotículas estarão suscetíveis à ação da gravidade. Esse processo de união é denominado "coalescência".

O processo de coalescência pode ser comparado às condições atmosféricas em atividade durante a formação de chuva - pequenas moléculas de vapor de água presentes no ar turbulento e carregado de umidade se condensam, formando aerossóis em suspensão que, por colisão, começam a formar gotículas de massas maiores até que tenham adquirido peso suficiente para reagir à ação da gravidade e cair para a terra em forma de chuva. Os filtros coalescentes eliminam a contaminação submicrônica através de três processos de ação simultânea, dependendo do tamanho do aerossol em suspensão:

Difusão: partículas e aerossóis de 0,001 a 0,2 µm

Partículas sólidas e aerossóis em suspensão, na faixa de tamanho de 0,001 a 0,2 µm, estão sujeitas ao movimento browniano rápido e aleatório, movimentam-se totalmente independente da massa de ar, da mesma forma que moléculas gasosas movimentam-se em um fluxo de ar.



Este movimento provoca a migração dessas partículas para fora do fluxo de ar e colidem com superfícies filtrantes expostas. Os contaminantes sólidos aderem permanentemente a essas superfícies devido às forças intermoleculares (leis de Van der Waals). As gotículas líquidas, no entanto, migram pela ação da gravidade através das fibras até unirem-se com outras gotículas e formarem massas líquidas maiores, que podem ser drenadas do sistema. A taxa de atividade da difusão aumenta com a elevação da temperatura e pressão.

Intercepção: partículas e aerossóis de 0,2 a 2 µm

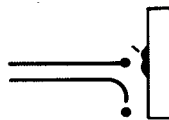
Para contaminantes de tamanhos entre 0,2 e 2 µm, a intercepção é o mecanismo coalescente predominante. Esses contaminantes se harmonizam com o curso do fluxo de ar e se tornam mais difíceis de serem removidos, pois são capazes de contornar as fibras e escapar do filtro.



De modo geral, a eficiência do mecanismo aumenta à medida que o tamanho dos poros (ou a densidade da fibra) diminui. As fibras com um diâmetro médio de 0,5 µm são utilizadas para otimizar o desempenho dos filtros nessa faixa de contaminante. Quando partículas e aerossóis em suspensão aproximam-se de uma fibra medindo metade de seus diâmetros, suas forças inerciais são superadas e as partículas capturadas.

Impacto direto: partículas e aerossóis acima de 2 µm

Contaminantes de tamanho igual ou superior a 2 µm são removidos pelo método de impacto direto, pois apresentam massa e movimento inercial suficientes para sair do curso do fluxo de ar. Esses contaminantes colidem com o meio filtrante e completam o processo denominado inercial ou de impacto direto.



Projeto e eficiência

Os filtros coalescentes de remoção de partículas em suspensão são compostos de um conjunto de obstáculos projetados para maximizar o efeito dos três processos de coalescência. Ao contrário dos filtros convencionais de linha, os filtros coalescentes direcionam o fluxo de ar de **dentro para fora**. Os contaminantes são capturados na malha do filtro e reunidos em gotículas maiores através de colisões com as microfibras de borossilicato. Por fim, essas gotículas passam para o lado externo do tubo do elemento filtrante, onde são agrupadas e drenadas pela ação da gravidade. Os filtros coalescentes modernos utilizam meios filtrantes de porosidade graduada, com fibras de borossilicato mais densas no interior e fibras menos densas na superfície externa. Variando a distribuição da densidade das fibras no processo de fabricação dos filtros, torna-se possível atender às aplicações específicas. Os elementos filtrantes coalescentes típicos apresentam uma porosidade de 8 a 10 µm na superfície interna, com uma redução para poros de 0,5 µm no interior do elemento, e aumentando para poros de 40 a 80 µm na superfície externa. A figura 1 mostra um poro típico de um filtro coalescente em corte transversal. A superfície interna do elemento age como um pré-filtro, removendo partículas contaminantes maiores, ao passo que os poros internos são suficientemente pequenos para remover partículas submicrônicas sólidas e gasosas em suspensão encontradas no fluxo de ar. A densidade reduzida da superfície externa promove a aglutinação das partículas em suspensão, através da união das gotículas, transformando-as em gotículas maiores, portanto suscetíveis às forças gravitacionais. Os poros externos maiores também permitem a passagem livre do fluxo de ar, minimizando a queda de pressão. Uma camada de drenagem conduz o contaminante da superfície externa do elemento filtrante para um reservatório localizado no fundo da carcaça, de onde é drenado periodicamente. Os poros externos maiores do elemento reduzem a turbulência do ar e evitam a reentrada do contaminante no fluxo de ar. Outro fator importante é a relação entre o diâmetro externo do elemento filtrante e o diâmetro interno da carcaça. O espaço entre essas duas superfícies deve ser dimensionado de forma que a velocidade do ar seja minimizada, reduzindo o arrasto de partículas em suspensão de água ou óleo.

Poro típico de um filtro coalescente (figura 1)

Curva estatística de tamanho de poros	<p>Seção do filtro coalescente</p> <p>Seção divergente</p> <p>Retentor</p> <p>Poros de controle 0,5 µm graduação 6</p> <p>Camada de drenagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fibras de borossilicato grossas • Invólucro de proteção de nylon • Rede de manuseio
Entrada do poro (tamanho aproximado de 8 - 10 µm)		
Saída do poro (tamanho aproximado de 40 - 80 µm)		

Preparação para ar comprimido

Eficiência do filtro

A eficiência do filtro é medida pelo percentual de contaminantes de um tamanho de partículas específico capturado pelo filtro. A eficiência do filtro é importante, pois afeta não somente o desempenho de retenção de contaminante mas também a vida útil do filtro (maior eficiência requer maior capacidade de retenção de contaminantes).

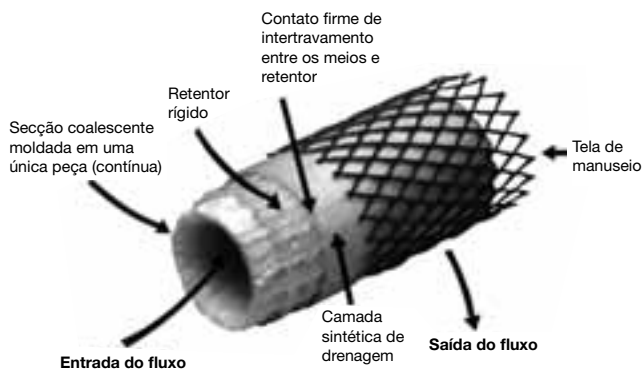
Os valores nominais de eficiência de remoção de contaminantes variam de 90% a mais de 99,99%, oferecendo uma gama de capacidades apropriadas para as diversas necessidades. Já que os meios filtrantes mais eficientes apresentam menor vida útil, em alguns casos torna-se mais conveniente sacrificar um pouco da eficiência em favor da economia. Em aplicações onde a alta eficiência e a vida útil longa são fundamentais, usa-se um pré-filtro para remover a maior quantidade de partículas sólidas, antes que essas atinjam o filtro coalescente.

Esse procedimento pode aumentar em até seis vezes a vida útil do filtro coalescente. Para um maior desempenho, selecione um pré-filtro com valor nominal absoluto de 3 µm.

A tabela de seleção do grau de aplicação mostra, através da graduação da fibra, a eficiência de remoção de contaminantes e características de operação de vários filtros coalescentes. Os graus de eficiência são válidos para vazões entre 20% e 120% do valor nominal de catálogo a 7 bar. Em vazões abaixo de 20% ou em circuitos de vazão inconstante, as partículas de aerossol em suspensão não se aglomeram eficientemente em gotículas maiores, o que permite que mais partículas passem livres (sem serem coalescidas) pelo filtro.

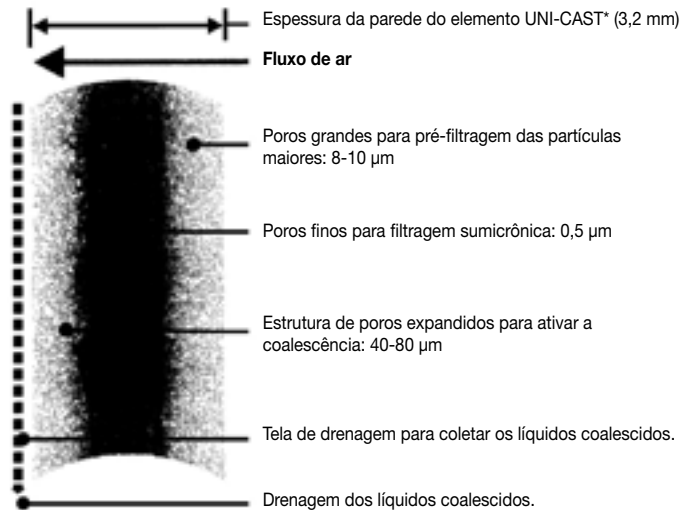
Em vazões acima de 120% do valor nominal de catálogo, a velocidade do ar é tão alta que alguns contaminantes podem retornar ao circuito pneumático.

Construção do elemento

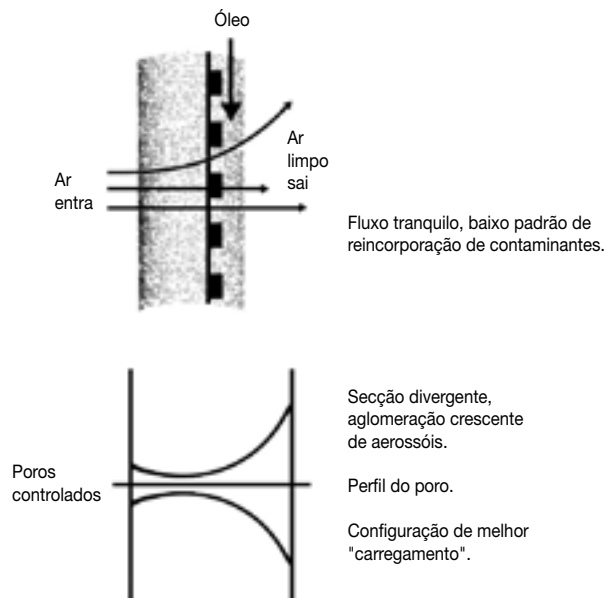


Corte longitudinal do elemento coalescente

Figura 1



* UNI-CAST - marca registrada da Parker



Aplicações do meio filtrante

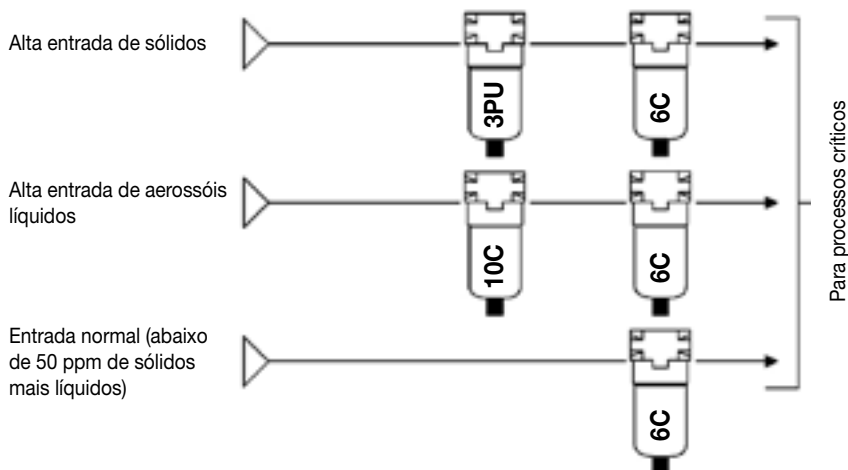
Grau	Uso	Aplicação
4C	Geral	Coalescedor de altíssima eficiência, admite pressões médias de 150 a 500 psig e filtra aerossóis mais leves.
	Específico	Proteção de sistemas fluidicos e sistemas críticos de modulagem, tais como os controladores de vazão e temperatura.
6C	Geral	Aplicações gerais de coalescência de ar, quando for necessária a remoção total dos aerossóis líquidos e finos em suspensão, na faixa de pressões de 60 a 150 psig.
	Específico	Proteção de manômetros, circuitos de controle de ar, sistemas de modulagem, transporte pneumático crítico, maioria dos sistemas de ar para consumo humano, etc.
8C	Geral	Boa eficiência de coalescência do ar em combinação com altas vazões e longa vida útil do elemento.
	Específico	Proteção de componentes de circuitos não críticos, como válvulas, cilindros, etc.
10C	Geral	Pré-coalescedor ou pré-filtro para o grau 6, na remoção primária de aerossóis de difícil drenagem.
	Específico	Equipamento para a melhoria da coalescência de partículas, sem aumento da perda de carga.
3PU	Geral	Interceptação de partículas sólidas quando for necessária uma altíssima capacidade de retenção de sujeira e uma estrutura de poros relativamente fina.
	Específico	Usado como um "pós-filtro" a jusante do secador do tipo "dessecador". Uso geral em ar de instrumento, filtrações finais e pré-filtração de coalescência com poros correspondentes.
AU	Geral	Eliminação final dos últimos traços de hidrocarbonetos da corrente gasosa, geralmente 0,5 a 2 ppm.
	Específico	Preparação do ar para o consumo humano. Remoção de vapores de hidrocarbonetos de sistemas de alta temperatura.

▷ **C:** Coalescedor padrão de microfibras de borossilicato.

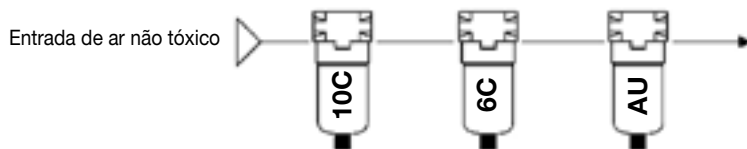
▷ **PU:** Elemento de celulose plissada.

▷ **AU:** Elemento de carvão ativado.

Recomendações para proteção efetiva de equipamentos



Ar para respiração humana



▷ Localizar o filtro o mais próximo possível do processo. A tubulação pode apresentar contaminação e a umidade pode precipitar.

Tabela de seleção de filtros para pressões de $7 \pm 0,7$ bar

Vazão em l/min a 7 bar

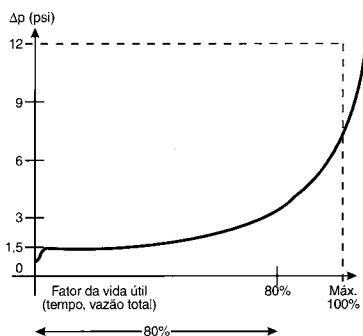
Corpo	Grau de filtragem			
	4	6	8	10
P3A	158,3	211,7	283,3	366,7
11F	-	450,0	-	800,0
Normal	538,3	708,3	963,3	1190,0
12F	-	860,0	-	1700,0
Full size	1083,3	1416,7	1916,7	2350,0

► Para uma pressão de 7 bar, tendo o grau desejado e a vazão desejada em l/min, seleciona-se o filtro correto.

Especificações dos graus de filtragem

Grau	Eficiência de remoção de partículas 0,3 a 0,6 μm	Partícula aerossol máxima encontrada	Partícula sólida máxima encontrada	Perda de carga em psi na vazão nominal		Cor
				Elemento seco	Elemento úmido	
4	99,995%	0,6 μm	0,2 μm	1-1,5	3,5 - 5	Amarelo
6	99,97%	0,75 μm	0,3 μm	1-1,5	2 - 2,5	Branco
8	98,5%	1 μm	0,4 μm	1-1,5	1- 1,5	Azul
10	95%	2 μm	0,7 μm	0,5	0,5 - 0,8	Laranja
3P	98,5%	-	3 μm	0,5	-	-

Curva de saturação do elemento coalescente



A queda de pressão é um sinal da necessidade de substituir o filtro.

A curva de saturação do elemento coalescente padrão, de porosidade graduada, mostra a relação clássica entre a queda de pressão e a vida.

A sujeira é acumulada no elemento do filtro de maneira bem constante durante os primeiros 75% da vida de um filtro; assim, a queda de pressão permanece relativamente constante durante esse período.

No final da vida de um filtro, a queda de pressão aumenta drasticamente e a reincorporação do óleo começa a ocorrer.

De modo geral, um filtro deve ser substituído quando a queda de pressão chega de 8 a 10 psig.

Elemento filtrante	Inicial (psi)	Troca (psi)
6C - coalescedor	1 - 1,5 (seco) 2 - 2,5 (úmido)	8 - 10
AU - adsorvedor (carvão ativado)	1 - 1,5	Qualquer aumento
3PU - interceptor (celulose plissada)	0,5	12



Filtros Coalescentes - Série P3A

Características técnicas

Conexão	1/8" e 1/4" NPT ou G
Vazão (l/min) a 7 bar na entrada	211,7 (grau 6)
Faixa de temperatura	-10° a +50°C
Faixa de pressão	0 a 10 bar
Capacidade do copo	0,03 l (standard) 0,04 l (alta capacidade)

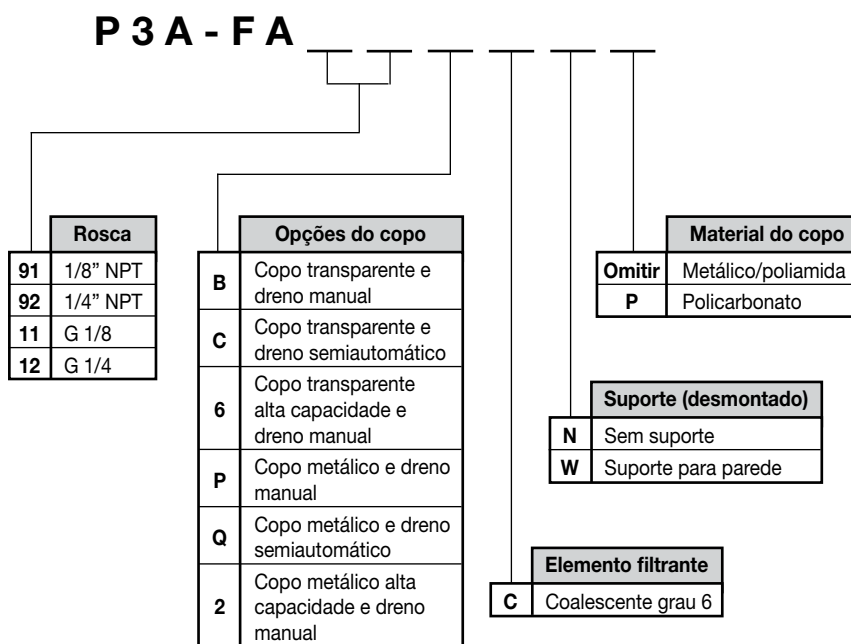


Materiais

Corpo	Nylon com fibra de vidro
Copo	Policarbonato transparente Poliamida transparente Alumínio (metálico)
Vedações	NBR

Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Gabarito de codificação



Nota: para mais informações, vide seção de preparação para ar comprimido Série P3A.

Filtros Coalescentes - Séries 11F e 12F

Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide informações adicionais
Faixa de temperatura	0 a +52°C (copo de policarbonato) 0 a +80°C (copo metálico)
Faixa de pressão	0 a 10 bar (copo de policarbonato) 0 a 17 bar (copo metálico) 0 a 17 bar (dreno manual) 2 a 12 bar (dreno automático) *
Queda de pressão	2 psi (normal) e 10 psi (trocar elemento coalescente)
Capacidade do copo	0,12 l (série 11F) 0,19 l (série 12F)
Peso	0,7 kg (série 11F) 1,2 kg (série 12F)

* 17 bar com uso da válvula de bloqueio com partida suave.

Materiais

Corpo	Zamac
Copo	Policarbonato transparente Zamac (copo metálico)
Protetor do copo	Aço
Anel de fixação do copo	Plástico (policarbonato séries 11F e 12F e metálico Série 11F) Alumínio (copo metálico série 12F)
Elemento filtrante	Fibras de borossilicato
Vedações	NBR
Visor do copo metálico	Poliamida

Operação

O ar contaminado entra no elemento, sendo forçado a passar através de uma densa membrana de fibras de borossilicato revestidas por epóxi (A). O fluxo, em seguida, passa através de um suporte externo e, nesse estágio, tem removido acima de 99,97% de partículas submicrônicas presentes no ar contaminado. O ar limpo e filtrado passa através da parte externa do elemento coalescente e segue para o sistema pneumático.

O filtro de ar coalescente remove aerossóis líquidos e partículas que, na forma de gotículas, seguem para o fundo do copo (B) pela ação da gravidade, onde deverão ser drenadas. Essa drenagem pode ser executada por um dreno manual (C), o qual é acionado por uma manopla (D) girando no sentido anti-horário ou por um dreno automático. O dreno automático descarrega o líquido assim que ele atinge um determinado nível. A elevação do nível do líquido ocasiona o levantamento da bóia que arrasta o diafragma. O deslocamento do diafragma permite a passagem do líquido no fundo do copo. O líquido é expelido sob pressão, através de uma saída, canalizável ou não, diminuindo o nível e bloqueando a saída do mesmo.

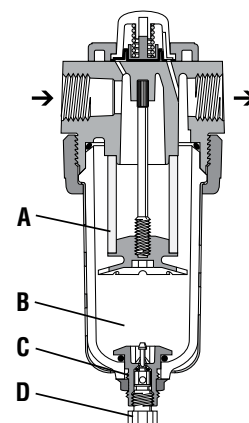


Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Descrição

Remove aerossóis líquidos e partículas submicrônicas. Os líquidos são depositados no fundo do copo pela ação da gravidade, ficando impossibilitados de retornar ao sistema pneumático.

Os filtros coalescentes séries 11F e 12F proporcionam ar isento de óleo para aplicações onde a qualidade do ar é um aspecto crítico. Ideais para as indústrias alimentícias e farmacêuticas, assim como para sistemas pneumáticos de aferição, instrumentação e controle. Possui opções de dreno automático ou dreno manual.



Informações adicionais

Eficiência do elemento filtrante

Elemento filtrante	Eficiência de retenção para partículas de 0,03 a 0,06 micra	Máximo arraste de óleo PPM (1)	Queda de pressão com vazão nominal (2)			
			Meio seco		Meio úmido com óleo 10 - 20 W	
			bar	psig	bar	psig
Grau 6	99,97%	0,008	0,07	1,0	0,14 a 0,21	2,0 a 3,0
Grau 10	95,00%	0,85	0,035	0,5	0,035	0,5

Nota:

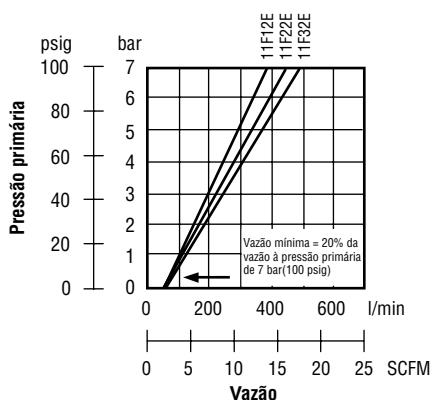
(1) Conforme teste BCAS 860900 com 40 PPM na entrada.

(2) Somar o meio seco com meio úmido para obter a queda de pressão total.

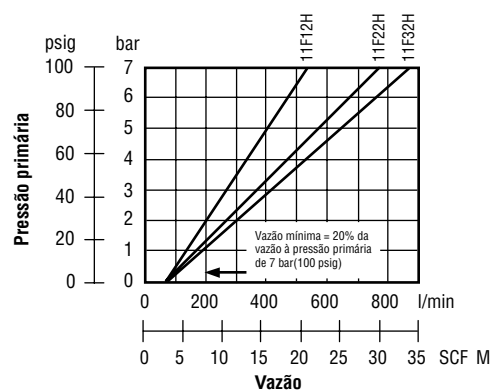
Vazão (pressão de entrada a 7 bar e $\Delta P = 0,07$ bar)

Série	Elemento filtrante	Vazão		
		l/min	SCFM	Cv
11F (3/8")	Grau 6	450	16	0,28
	Grau 10	800	28	0,50
12F (1/2")	Grau 6	860	20	0,35
	Grau 10	1700	60	1,07

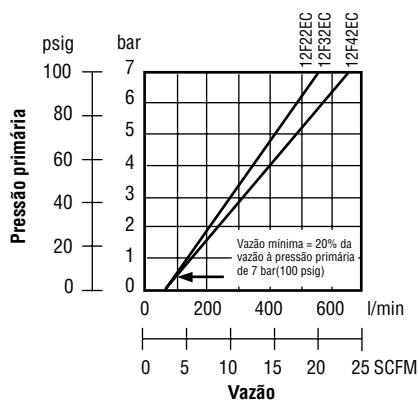
11F - grau 6



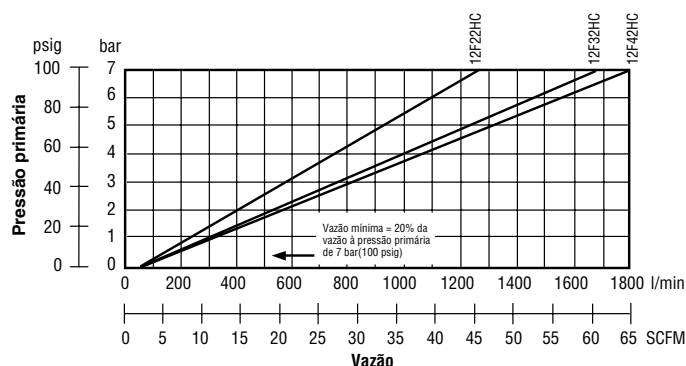
11F - grau 10



12F - grau 6

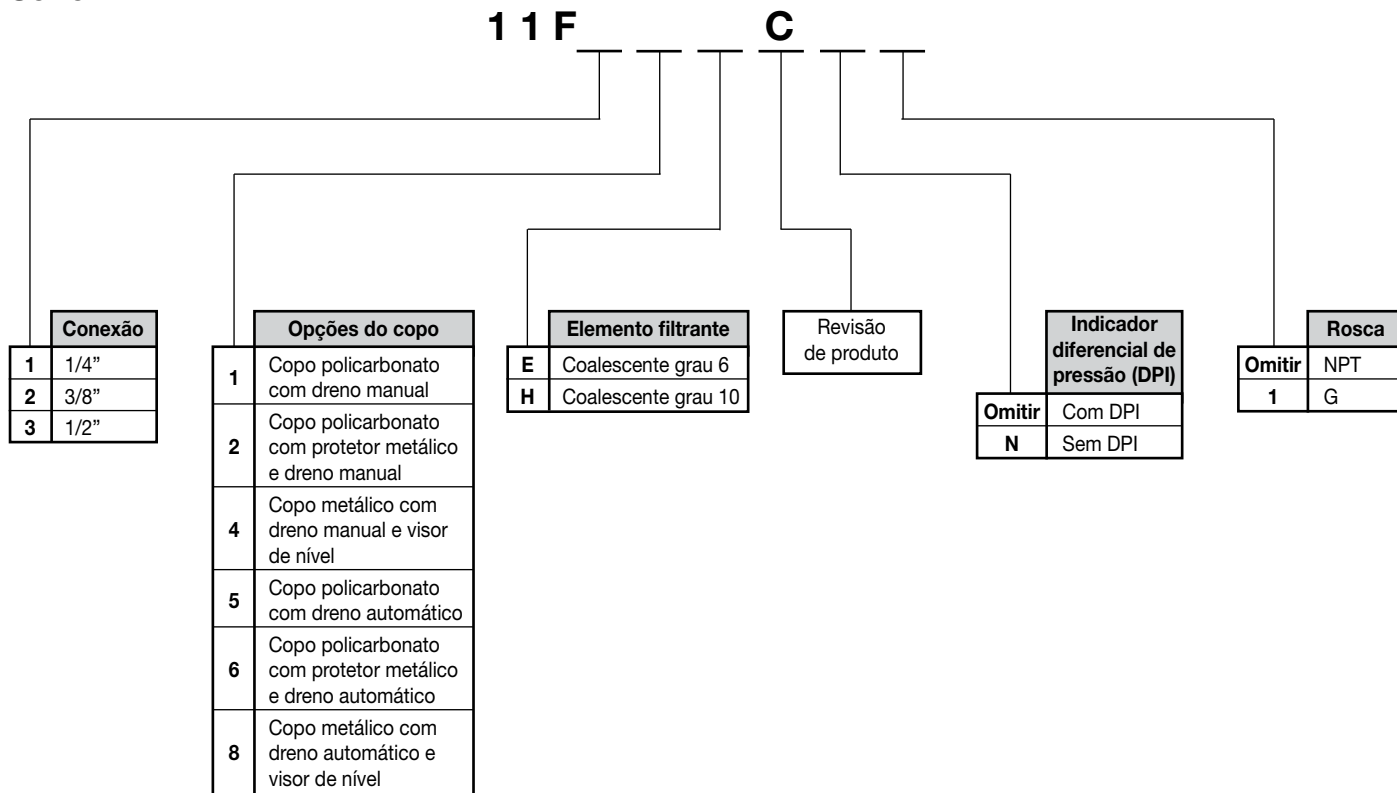


12F - grau 10

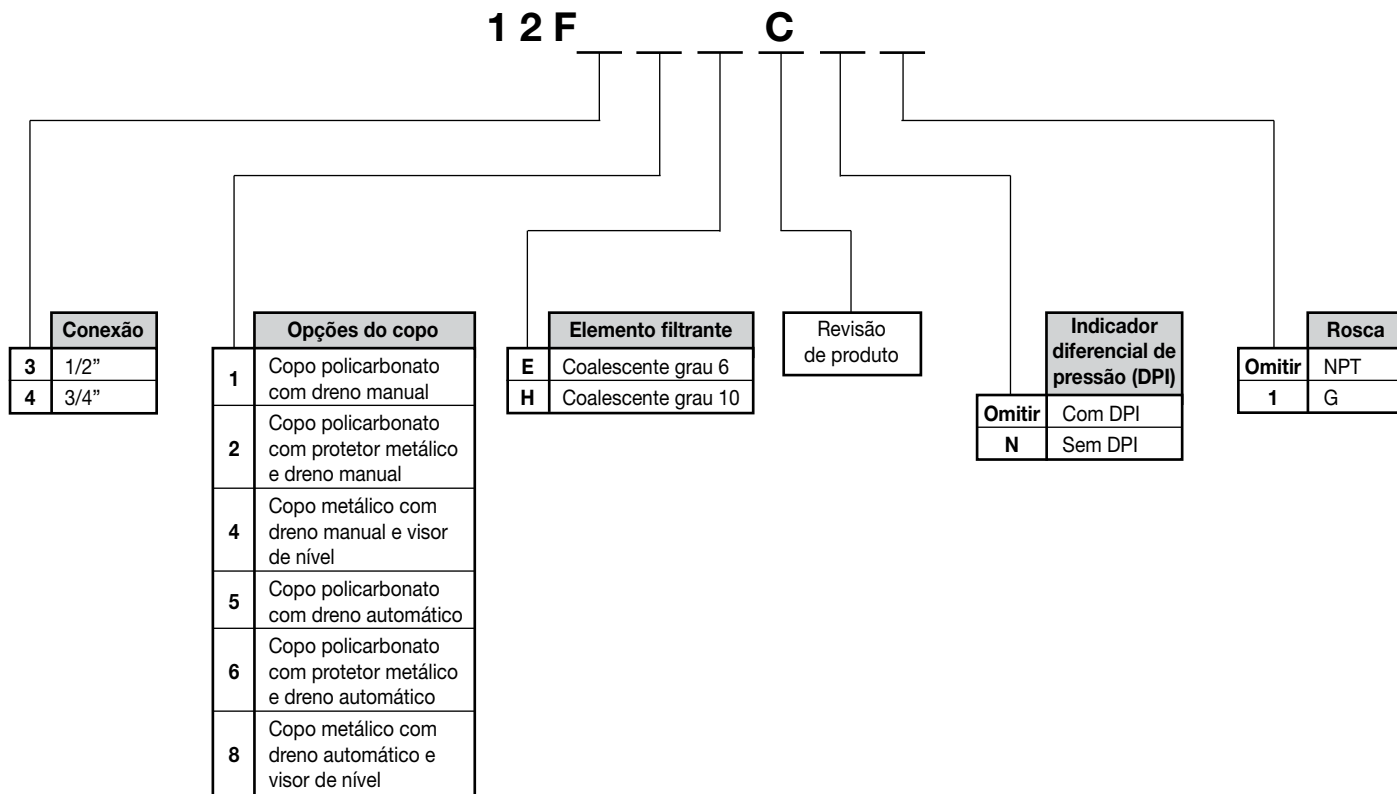


Gabarito de codificação

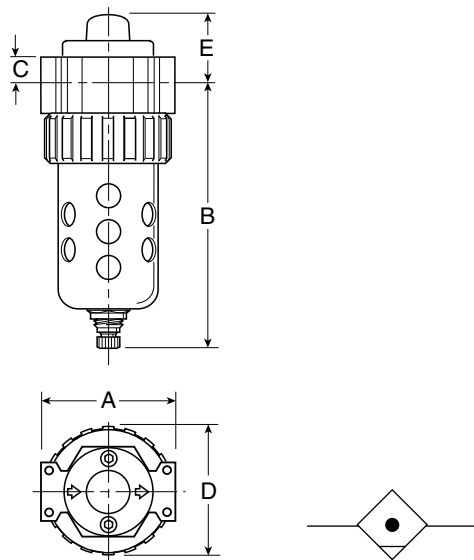
Série 11F



Série 12F



Dimensões



Filtros	A	B		C	D	E
		Com dreno manual	Com dreno automático			
Série 11F	71	145	146	13	70	37
Série 12F	82	177	178	18	83	41

O DPI - indicador diferencial de pressão

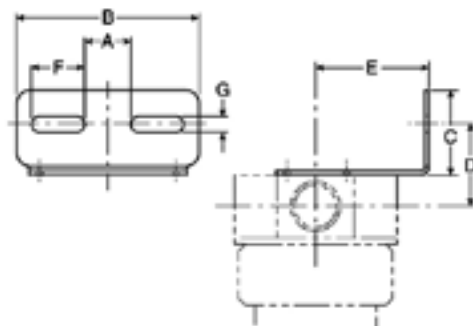
É fornecido como opcional (deve ser especificado no código conforme gabaritos da página 60).



Sua utilização é bastante recomendada, pois indica o momento certo da troca do elemento coalescente, ou seja, quando o mesmo está saturado por contaminantes e, conseqüentemente, gerando uma grande queda de pressão.

Acessórios

Suporte de fixação



Suporte	A	B	C	D	E	F	G	Referência
Série 11F	21	83	38	37	51	24	7	PS743P
Série 12F	25	100	40	43	56	32	7	PS843P

▷ Inclui 4 parafusos.

Kit de reparo e peças de reposição

Descrição	Referência	
	Série 11F	Série 12F
Protetor metálico para copo transparente	PS705P	PS805P
Copo transparente com dreno manual	PS732P	PS832P
Copo transparente com dreno automático	PS722P	PS822P
Copo metálico com dreno manual *	PS735P	PS835P
Copo metálico com dreno automático *	PS723P	PS823P
Dreno manual	PS512P	PS512P
Dreno automático	PS506P	PS506P
Elemento coalescente grau 6	PS724P	PS824P
Elemento coalescente grau 10	PS730P	PS830P
Conjunto visor para copo metálico	PS714P	PS814P
Suporte de fixação (inclui 4 parafusos)	PS743P	PS843P
DPI (indicador diferencial de pressão)	PS781P	PS781P

* Inclui conjunto do visor de nível e colar de fixação no copo.

▷ Dimensões em mm

Filtros Coalescentes - Série Normal

Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT
Vazão (l/min) a 7 bar na entrada	538 (grau 4) 708 (grau 6) 963 (grau 8) 1190 (grau 10)
Faixa de temperatura	0 a +52°C (copo de policarbonato) 0 a +80°C (copo metálico)
Faixa de pressão	0 a 10 bar (copo de policarbonato) 0 a 17,5 bar (copo metálico) 0 a 17,5 bar (dreno manual) 2 a 12 bar (dreno automático)
Capacidade do copo	0,28 l (copo de policarbonato) 0,325 l (copo metálico)

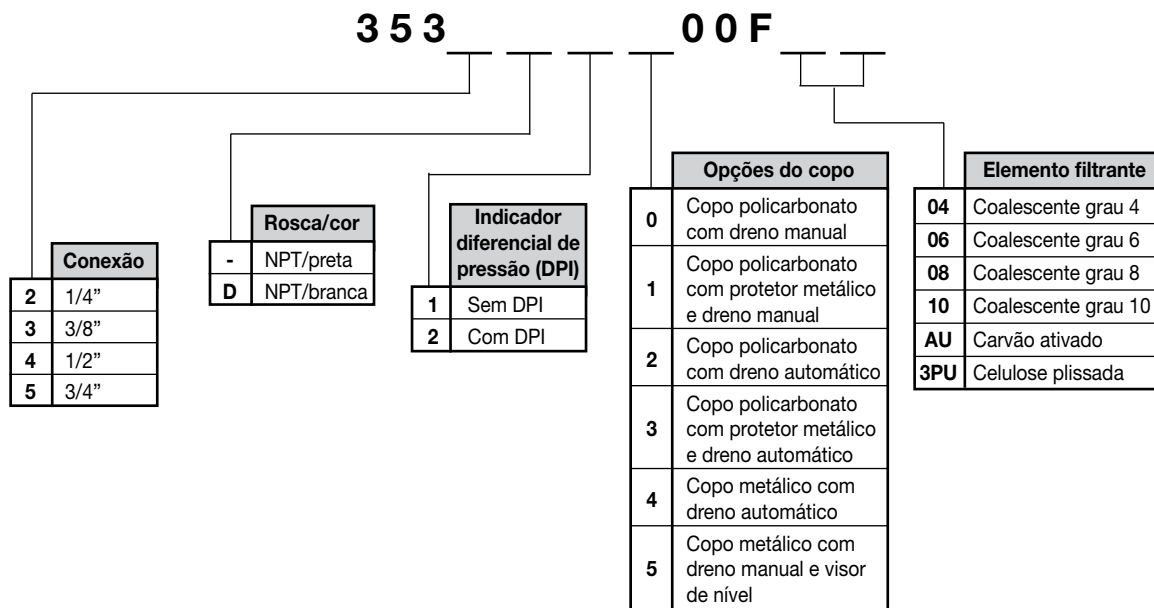
Materiais

Corpo	Zamac
Copo	Policarbonato transparente Zamac (copo metálico)
Protetor do copo	Aço carbono
Anel de fixação do copo	Zamac
Elemento filtrante	Fibras de borossilicato
Vedações	NBR

Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.



Gabarito de codificação



Filtros Coalescentes - Série Full Size

Características técnicas

Conexão	3/4" e 1" NPT
Vazão (l/min) a 7 bar na entrada	1083 (grau 4) 1417 (grau 6) 1917 (grau 8) 2350 (grau 10)
Faixa de temperatura	0 a +52°C (copo de policarbonato) 0 a +80°C (copo metálico)
Faixa de pressão	0 a 10 bar (copo de policarbonato) 0 a 17,5 bar (copo metálico) 0 a 17,5 bar (dreno manual) 2 a 12 bar (dreno automático)
Capacidade do copo	0,56 l (copo de policarbonato) 0,65 l (copo metálico)

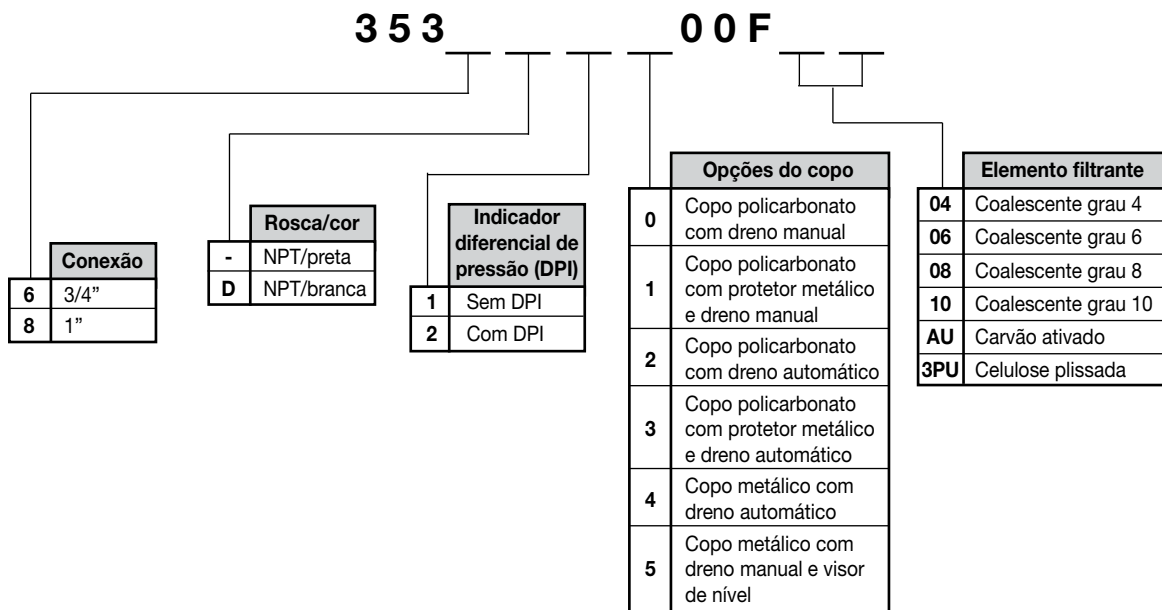


Materiais

Corpo	Zamac
Copo	Policarbonato transparente Zamac (copo metálico)
Protetor do copo	Aço carbono
Anel de fixação do copo	Zamac
Elemento filtrante	Fibras de borosilicato
Vedações	NBR

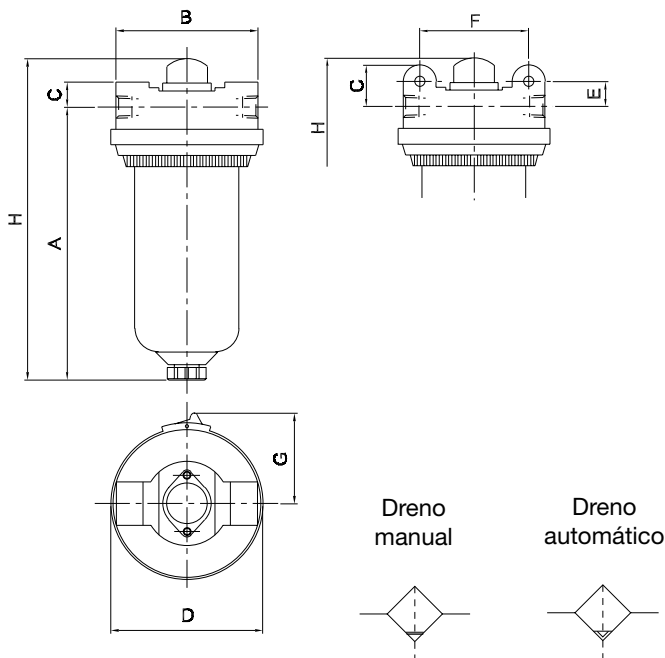
Nota: vide advertência referente a copos de policarbonato na página 66.

Gabarito de codificação



Dimensões

Séries normal e full size



Filtro	Rosca NPT	A	B	C	D	E	F	G	H
Normal	1/4"	175	90,5	15,5	97,5	16	69,8	58,0	195
	3/8"	175	90,5	15,5	97,5	16	69,8	58,0	195
	1/2"	175	90,5	15,5	97,5	16	69,8	58,0	195
	3/4" *	175	90,5	15,5	97,5	16	69,8	58,0	195
Full size	3/4"	235	109,0	21,0	113	-	-	63,5	259
	1"	235	109,0	21,0	113	-	-	63,5	259

* Filtro de Ø 3/4" com corpo de 1/2".

Peças de reposição

Elemento filtrante

Filtro	Tamanho do elemento*	Grau do elemento	Cor da tela do elemento	Referência
Normal	10 - 025	04	Amarelo	4CU10-025
		06 (STD)	Branco	6CU10-025
		08	Azul	8CU10-025
		10	Laranja	10CU10-025
		AU	-	AU10-025
		3PU	-	3PU10-025
Full Size	13 - 042	04	Amarelo	4CU13-042
		06 (STD)	Branco	6CU13-042
		08	Azul	8CU13-042
		10	Laranja	10CU13-042
		AU	-	AU13-042
		3PU	-	3PU13-042

* Tamanho do elemento em polegadas.

▷ Usar uma vírgula na última casa decimal, por exemplo: tamanho 06 - 013 = 0,6" de diâmetro interno por 1,3" de comprimento.

Copo e protetor de copo

Descrição	Referência normal	Referência full size
Conjunto de copo transparente com dreno manual	3532-0500	3536-0500
Conjunto de copo transparente com dreno automático	3532-7508	3536-7508
Conjunto de copo metálico com dreno manual	3532-0400	3536-0400
Conjunto de copo metálico com dreno automático	3532-7520	3536-7520
Protetor metálico	3532-0100	3536-0100

Acessórios

Dreno automático



Referência: PS506P

Indicador de pressão diferencial (DPI)



Sua utilização é bastante recomendada, pois indica o momento certo da troca do elemento coalescente, ou seja, quando o mesmo está saturado por contaminantes e, conseqüentemente, gerando uma grande queda de pressão.

Referência: 6360-3003

▷ Dimensões em mm



Filtros Coalescentes - Série P3N

Características técnicas

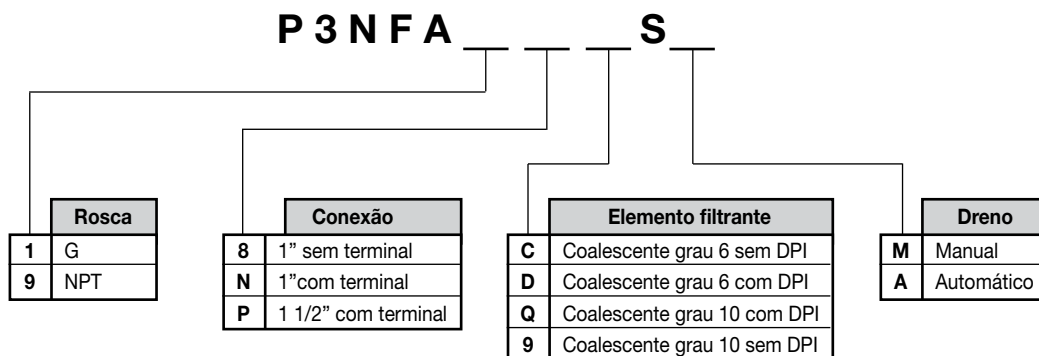
Conexão	1" e 1 1/2" NPT ou G
Vazão (l/min)	Vide seção P3N
Faixa de temperatura	0° a +80°C
Faixa de pressão	0 a 17 bar
Peso	1,6 kg (filtro de 1") 2,1 kg (filtro de 1 1/2")



Materiais

Corpo	Alumínio
Copo	Alumínio
Vedações	NBR

Gabarito de codificação



Nota: para mais informações, vide seção de preparação para ar comprimido série P3N.

Copos de Policarbonato

Copos de policarbonato transparente são de altíssima resistência mecânica e ideais para aplicação em filtros e lubrificadores. São apropriados para uso em ambientes industriais, mas não devem ser instalados em locais onde possam estar em contato direto com raios solares, sujeitos a impactos e temperaturas fora dos limites especificados.

Alguns produtos químicos podem causar danos aos copos de policarbonato, os quais não devem entrar em contato com hidrocarbonetos aromáticos e halogenados, álcoois, compostos orgânicos clorados, produtos de caráter básico orgânicos e inorgânicos, aminas e cetonas (vide tabela de elementos não compatíveis).

O filtro e o lubrificador não devem ser instalados em locais onde o copo possa estar exposto à ação direta de óleos de corte industrial, pois alguns aditivos usados nesses óleos podem agredir o policarbonato. Os copos metálicos são recomendados onde o ambiente e/ou as condições de trabalho não são compatíveis com os copos de policarbonato.

Os copos metálicos são resistentes à ação de grande parte dos solventes, mas não podem ser utilizados onde há presença de ácidos ou bases fortes ou em atmosferas salinas carregadas.

Os protetores metálicos para copos de policarbonato são recomendados para melhorar a segurança, se ocasionalmente ocorrer uma agressão química. O filtro deve ser instalado verticalmente com o copo na posição inferior.

Deve-se drenar constantemente o condensado para que o mesmo não atinja a base do elemento filtrante/coalescente.

Importante

Ao notar qualquer alteração no copo de policarbonato, tal como microtrincas ou trincas, substitua-o imediatamente e verifique se há algum agente não compatível em contato com o mesmo.

Lembramos que a maioria dos solventes e alguns tipos de óleo atacam o policarbonato.

Limpeza

Para limpar os copos de policarbonato usar somente água e sabão neutro.

Não use agentes de limpeza tais como: acetona, benzeno, gasolina, tolueno, etc, pois os mesmos agredem quimicamente o plástico (ver elementos não compatíveis com o policarbonato ao lado).

Elementos não compatíveis com o policarbonato

Acético azônio	Cloroetileno
Acetona	Clorofórmio
Ácido acético	Cresol
Ácido etílico	Diamina
Ácido fórmico	Éter etílico
Ácido hidroclórico	Fenol
Ácido isopropílico	Freon
Ácido metílico	Gasolina
Ácido nítrico	Hidróxido de amônia
Ácido sulfúrico	Hidróxido de sódio
Aldeído	Metilacetona
Amônia	Óleo para freio hidráulico
Anidrido	Percloroetileno
Anilina	Terpentina
Benzeno	Tetracloro de carbono
Carbonato de amônia	Thinner
Ciclo hexanol	Tolueno
Clorobenzeno	Xileno

Obs.: esta tabela é parcial, sendo apenas orientativa.