

aerospace  
 climate control  
 electromechanical  
 filtration  
 fluid & gas handling  
 hydraulics  
**pneumatics**  
 process control  
 sealing & shielding



# Linha Pneumática

Catálogo 1001-9 BR  
 Componentes para Automação Industrial



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

## **Termo de garantia**

A Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda, Divisão Automação, doravante denominada simplesmente Parker, garante os seus produtos pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, incluído o da garantia legal (primeiros 90 dias), contados a partir da data de seu faturamento, desde que instalados e utilizados corretamente, de acordo com as especificações contidas em catálogos ou manuais ou, ainda, nos desenhos aprovados pelo cliente quando tratar-se de produto desenvolvido em caráter especial para uma determinada aplicação.

## **Abrangência desta garantia**

A presente garantia contratual abrange apenas e tão somente o conserto ou substituição dos produtos defeituosos fornecidos pela Parker. A Parker não garante seus produtos contra erros de projeto ou especificações executadas por terceiros. A presente garantia não cobre nenhum custo relativo à desmontagem ou substituição de produtos que estejam soldados ou afixados de alguma forma em veículos, máquinas, equipamentos e sistemas. Esta garantia não cobre danos causados por agentes externos de qualquer natureza, incluindo acidentes, falhas com energia elétrica, uso em desacordo com as especificações e instruções, uso indevido, negligência, modificações, reparos e erros de instalação ou testes.

## **Limitação desta garantia**

A responsabilidade da Parker em relação a esta garantia ou sob qualquer outra garantia expressa ou implícita, está limitada ao conserto ou substituição dos produtos, conforme acima mencionado.

### **Certificações ISO/TS/QS**

- ISO 9001:2008
- ISO / TS 16949:2002
- ISO 14001:2004



## **ADVERTÊNCIA**

**SELEÇÃO IMPRÓPRIA, FALHA OU USO IMPRÓPRIO DOS PRODUTOS  
DESCRITOS NESTE CATÁLOGO PODEM CAUSAR MORTE,  
DANOS PESSOAIS E/OU DANOS MATERIAIS.**

As informações contidas neste catálogo da Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda. e seus distribuidores autorizados, fornecem opções de produtos para aplicações por usuários que tenham habilidade técnica. É importante que você analise os aspectos de sua aplicação, incluindo as consequências de qualquer falha, e revise as informações que dizem respeito ao produto contido neste catálogo.

Devido à variedade de condições de operações e aplicações para estes produtos, o usuário, através de sua própria análise e teste, é o único responsável para fazer a seleção final dos produtos e também para assegurar que o desempenho, a segurança da aplicação e os cuidados especiais requeridos sejam atingidos.

Os produtos aqui descritos com suas características, especificações e desempenhos são objetos de mudança pela Parker Hannifin Ind. e Com. Ltda., a qualquer hora, sem prévia notificação.

---

A utilização correta desses produtos concede acréscimo a sua vida útil. Realize o descarte corretamente após o término da utilização, em observação e respeito às leis e normas ambientais em vigor.

# Tecnologia em movimento e controle

## Pneumatics

Fornecimento de sistemas e componentes pneumáticos, de alta tecnologia, que aumentam a precisão e produtividade dos clientes nos setores agrícola, industrial, construção civil, mineração, óleo e gás, transporte, energia, siderurgia, papel e celulose.

## Principais mercados

- Automobilístico
- Alimentos e bebidas
- Eletroeletrônico
- Impressão e máquinas especiais
- Indústria de alumínio
- Indústria de embalagens
- Indústria de pneus
- Hospitalar e farmacêutico
- Metalúrgico
- Papel e celulose
- Processos industriais
- Siderúrgico
- Transporte de materiais

## Principais produtos

- Atuadores pneumáticos
- Cilindros pneumáticos
- Componentes para vácuo
- Guias lineares
- Manipuladores e garras pneumáticas
- Preparação para ar comprimido
- Terminais de válvulas com FieldBus
- Tubos termoplásticos e conexões instantâneas
- Válvula de controle direcional
- Válvulas auxiliares
- Válvula proporcional reguladora de pressão



## Linha de produto

### Compacto - Série P1M



Eficiente e compacto, ideal em aplicações onde o espaço é o elemento fundamental. A flexibilidade de opções das roscas de alimentação, juntamente com uma escolha do tipo de montagem, garante que esta série possa ser usada em várias aplicações. Os canais integrados ao corpo do tubo garantem uma fácil e rápida instalação dos sensores, não prejudicando o design externo do cilindro. Para os cilindros de diâmetros de 32 a 100 mm, os orifícios de fixação e os seus acessórios estão de acordo com a Norma ISO 6431 e VDMA 24562.

- Diâmetros de 12 a 100 mm;
- Versão standart com haste em inox e êmbolo magnético;
- Guias externas, haste passante;
- Roscas macho e fêmea nas hastes.

### ISO - Série P1E



Os cilindros ISO possuem tubo em alumínio perfilado e anodizado, com canais para montagem dos sensores, protegendo tanto o sensor quanto o cabo elétrico e cabeçotes sem cavidades, o que evita o acúmulo de impurezas suspensas na atmosfera.

A Série P1E possui pistão em poliacetal, montado com vedações em poliuretano, resultando em menor peso e maior vida útil ao cilindro.

- Diâmetros de 32 a 320 mm;
- 32 até 125 mm (tubo perfilado);
- 160 até 320 mm (tirantado);
- Conforme as normas ISO 6431/VDMA 24562;
- Dupla ação;
- Haste passante.

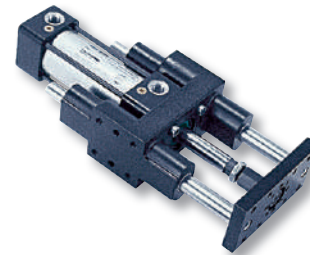
### Mini-ISO - Série P1A



Indicada para uso em aplicações gerais, sendo particularmente apropriada às indústrias de embalagens, alimentícias e têxteis. Esta série de cilindros permite contato direto com água, são fornecidos pré-lubrificadas, sendo que, não é necessária lubrificação adicional. Caso seja aplicada, deverá ser mantida em regime contínuo através de um lubrificador de linha. Todas as montagens estão de acordo com as normas ISO 6432 e CETOP RP 52P, garantindo facilidade de instalação e total intercambialidade.

- Ø 10, 12, 16, 20 e 25 mm;
- Dupla ação e haste passante;
- Amortecimento fixo e ajustável;
- Faixa de pressão até 10 bar;
- Pré-lubrificadas com graxa Lube-A-Cyl.

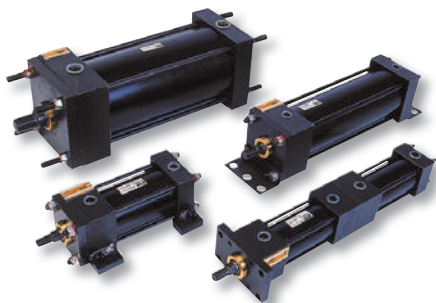
### Guias lineares



Projetadas para oferecer maior precisão de movimento para cilindros pneumáticos, evitando o giro da haste, garantindo alto desempenho tanto para força de carregamento, quanto para movimentos envolvidos no projeto.

- Corpo em alumínio;
- Haste inox ou SAE 1045.

## Série Heavy Duty



Cilindros projetados para trabalhos pesados, desenvolvidos com materiais de alta resistência. Disponíveis em várias versões e tipos de montagens, o que garante flexibilidade e segurança nas mais diversas aplicações com versões que atingem até 20 bar de pressão.

- Diâmetros de 1 1/2" a 12";
- Simples e dupla ação;
- Haste passante;
- Duplex geminado;
- Duplex contínuo.

## Magnético sem haste - Série P1Z



Com a Série de cilindros P1Z é possível obter movimento linear através de um acoplamento magnético entre o carro e o êmbolo, que se desloca devido a pressão pneumática.

Estão disponíveis em duas versões: Versão Standard, a qual a carga deve ser guiada por dispositivo externo, e a Versão Guiada, a qual guias acopladas ao cilindro evitam o giro do carro.

- Diâmetros de 16, 20 e 32 mm;
- Curso de até 2000 mm.

## Magnéticos sem Haste Série Origa OSP-P



Cilindro sem haste de dupla ação, com amortecimento regulável e ímã incorporado no pistão.

Os cabeçotes podem ser rotacionadas a cada 90° para posicionamento da conexão.

- Diâmetros de 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63 e 80 mm;
- Conexão M5, G1/8, G1/4, G3/8 e G1/2;
- Dupla ação com amortecimento.

## Linha de produto

### Série PHS



Expectativa de vida - 20 milhões de operações.  
Tempo de resposta de 50 ms. Sistema Non-Lube – não é necessário lubrificação adicional.

- Conexões Rc 1/8" e 1/2";
- Simples e duplo solenóide.

### Série PVN Plus



As válvulas PVN Plus possuem atuadores piloto, solenóide, manuais e mecânicos, além de funções em 3/2, 3/3, 5/2 e 5/3 vias.

Apresentam como principais características: capacidade de vazão de 1.640 l/min, sistema Non-lube e a opção de montagem individual ou em manifold.

- Conexão de 1/4";
- Pressão de até 10 bar;
- Baixa potência de 2,5 W.

### Série Moduflex



O Sistema Moduflex é totalmente flexível e modular. Combina, em uma mesma ilha, válvulas com funções e tamanhos diferentes que se adequam à cada tipo de aplicação.

Disponíveis nas versões individual e ilha de válvulas, com conectores elétricos independentes ou integrados, com comunicação paralela ou serial (FieldBus)

- 2 tamanhos de válvulas;
- 3/2, 4/2 e 4/3 vias;
- CV = 0,38 (tamanho 1) e 1,13 (tamanho 2);
- Módulos periféricos como: controle de fluxo, reguladores de pressão.

## Proporcional reguladora de pressão - Série P3HPA e P3KNA



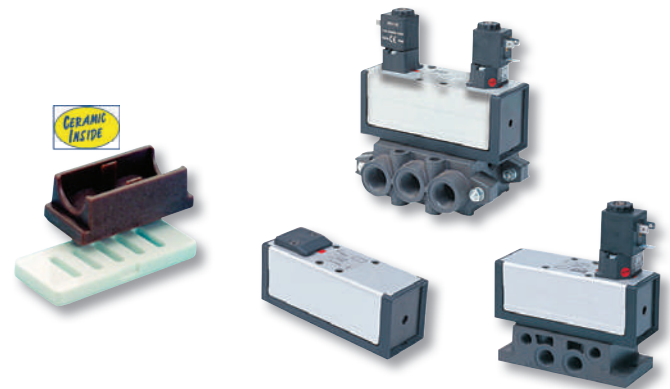
Compacta e leve, a válvula proporcional reguladora de pressão P3HPA e P3KNA tem como principal função regular rapidamente e com precisão a pressão de utilização.

Possui display com led de alta visibilidade que indica a pressão de saída e alertas de segurança.

Dentre os vários parâmetros configuráveis destacam-se: sinal de controle (tensão ou corrente), unidade de pressão (bar ou psi) e pressões mínima e máxima de operação.

- Conexão de 1/4";
- Sinal de controle de 0 a 10V ou de 4 a 20 mA;
- Pressão de saída de 0 a 10 bar.

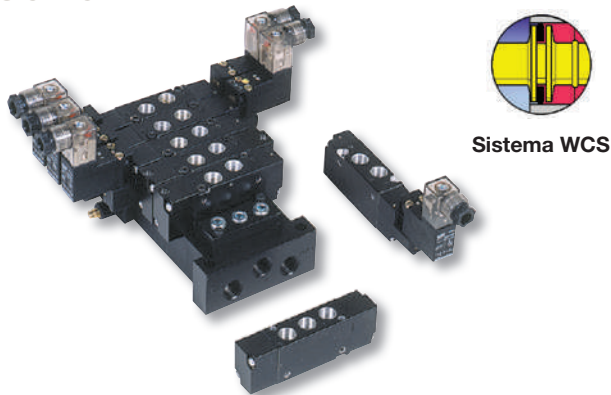
## Série ISOMAX



Além de atender à Norma ISO 5599-1, destacam-se como vantagens o sistema Non-lube, corpo de poliamida e o assento em cerâmica que garante até 100 milhões de operações livre de manutenção.

- Válvulas ISO 5/2 e 5/3 vias;
- Tamanhos ISO 1, 2 e 3;
- Pressão de 2 a 12 bar e vácuo de -0,9 a 0 bar;
- CV = 1,56 (ISO 1)  
4,01 (ISO 2)  
6,08 (ISO 3)

## Série B



Sistema WCS

Válvula do tipo spool compacta de alta performance, com WCS (Wear Compensation System), sistema de compensação de desgaste da vedação que garante maior tempo de vida útil.

- 5/2 e 5/3 vias;
- Simples e duplo piloto;
- Simples e duplo solenóide;
- Individual e manifold.

## Conexões



- Válvula de esfera;
- Miniválvulas;
- Engate rápido;
- Pistola de ar;
- Válvula controladora de fluxo;
- Conexões easylok;
- Tubo termoplástico;
- Espigões;
- Mangueiras push-lok;
- Mangueiras espiraladas;
- Adaptadores macho e fêmea.

## Geradores de vácuo - Série MC2

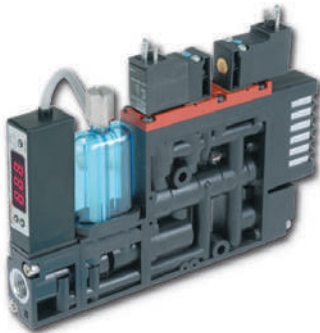


Compacto e leve, ótimo para processos de automação de alta velocidade. A Série MC2 integra uma válvula solenóide para gerar o vácuo e outra para liberação rápida da carga. Dispõe de uma válvula que possibilita controlar a expulsão da carga e conta, ainda, com filtro e silenciador.

Sensores de pressão opcionais podem reduzir o tempo do ciclo de vácuo.

- Vazão de 10 a 44 l/min;
- Pressão de 1 a 6 bar;
- Até 86% do nível de vácuo com 5 bar de pressão;
- Baixa potência de 0,6 W.

## Geradores de vácuo - Série MC72

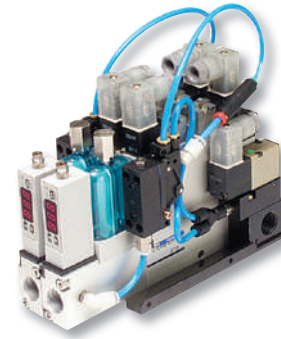


A série de geradores MC72 proporciona uma completa solução para automação de processos industriais. Perfeito para aplicações em cargas de superfície sem porosidade, que envolvem vidro ou aplicações de transferência em geral.

O MC72 integra uma válvula para gerar o vácuo e outra para liberação rápida da carga, que minimizam o tempo de resposta do sistema, uma válvula que controla a expulsão da carga, filtro de 130 micra e opcionais como: válvula de retenção e sensores para confirmação do vácuo.

- Vazão de 100 a 295 l/min;
- Até 90% do nível de vácuo com 5 bar de pressão;
- Baixa potência de 1,8 W.

## Geradores de vácuo - Série CVX



A Série CVX E-Stop é utilizada em aplicações que envolvem cargas frágeis sem porosidade. Tem como característica importante a operação E-Stop, sistema de emergência que, em caso de falha ou parada de energia, mantém o nível de vácuo evitando a queda da carga.

Em casos de parada de energia, perde-se o sinal de comando do vácuo, mas o sistema pode detectar a presença da carga e continuar a operação praticamente com o mesmo nível de vácuo até o fim do ciclo.

- Vazão de 295 l/min;
- Até 90% do nível de vácuo com 5 bar de pressão;
- Baixa potência de 1,8 W.

## Geradores de vácuo - Série CEK



O gerador de vácuo Série CEK otimiza a utilização de ar do sistema. Ideal para aplicações em que o tempo de duração da carga é relativamente longo e deseja-se economizar energia.

Além da operação E-Stop (emergência em caso de falha ou parada de energia), possui um sistema de economia de ar que interrompe o fluxo de ar assim que atingido o nível de vácuo ideal para suportar a peça.

- Vazão que varia de 100 a 295 l/min;
- Até 90% do nível de vácuo com 5 bar de pressão;
- Baixa potência de 1,8 W.



## Ventosas



As ventosas estão disponíveis em diversos diâmetros (de 1 a 200 mm) e formatos variados.

Possuem superfície plana de aba única para trabalhos com cargas planas ou levemente curvas, ou no formato em foles, simples ou múltiplos, possibilitando o trabalho com cargas de superfícies irregulares, curvas ou flexíveis.

Distribuídas em quatro séries diferentes, sendo uma delas especialmente desenvolvida para indústria automobilística.

## Geradores de vácuo - Série MCA



O MCA é muito compacto e leve, perfeito para ser utilizado em áreas fechadas e restritas, ideal em sistemas pick and place que requerem tempo de resposta reduzido.

O corpo de policarbonato garante bastante resistência e durabilidade e pode ser montado diretamente no compensador de altura.

- Vazão de 13 a 79 l/min;
- Pressão de 1 a 8 bar;
- Até 88% do nível de vácuo com 5 bar de pressão.

## Geradores de vácuo - Série CV



A Série CV é aplicada nas mais diversas aplicações. Sua construção em corpo de alumínio e orifício de venturi em latão proporciona ao gerador de vácuo maior durabilidade e longo tempo de vida útil, resultando em um produto praticamente livre de manutenção.

- Vazão de 13 a 385 l/min;
- Pressão de 1 a 8 bar;
- Até 92% do nível de vácuo com 5 bar de pressão.

## Geradores de vácuo - Série CV-VR



Esta série é perfeita para aplicações que requerem a expulsão automática da carga após o ciclo de vácuo.

Dispõe de um reservatório que acumula o ar durante o ciclo de vácuo. O alívio do ar acumulado é imediato e automático, assim que termina o ciclo de vácuo.

Construção robusta em alumínio, com conexão para vacuostato.

- Orifício de venturi de 1,5 mm;
- Vazão de 100 l/min;
- Até 92% do nível de vácuo com 5 bar de pressão.

## Filtros, reguladores e lubrificadores - Séries P3A, 06, 07 e P3N



As Séries de FRL da Parker oferecem alta performance e reduzem consideravelmente as manutenções no sistema de ar comprimido, prolongando a vida útil dos componentes pneumáticos.

Distribuídos em uma ampla variedade de tamanhos e vazões com acessórios modulares, disponíveis para a maioria das séries.

- Conexões de 1/8" a 1 1/2";
- Faixa de pressão: 0 a 17 bar;
- Elementos filtrantes de 5 e 40 micra e coalescentes.

## FRL global



O FRL Global 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.

- Conexões de 1/4", 1/2" e 3/4" BSPP;
- Faixa de pressão: 0 a 17 bar;
- Faixa de temperatura: -20°C a +80°C;
- Elemento filtrante de 5 micra.

## FRL aço inox



A nova Série de FRL construída em aço inox 316 combina higiene e durabilidade, sendo a melhor alternativa nas mais diversas aplicações que envolvem tanto ambientes agressivos, quanto de sala limpa.

Opera com pressão de até 20 bar.

- Conexão de 1/4" e 1/2";
- Vedações em flúor carbono e manoplas em acetel;
- Elementos filtrantes de 20 e 40 micra e coalescentes;
- Atende às especificações NACE (National Association of Corrosion Engineers).

## FRL miniatura - Série 14



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.

- Conexão 1/4" BSPP;
- Faixa de pressão: 150 psi;
- Faixa de temperatura: 0°C a 52°C;
- Elemento filtrante de 5 micra.

### Cilindros pneumáticos

**Produtos:**

- Miniatura
- Compacto
- Mini ISO
- ISO
- Guias lineares
- Sem haste magnético
- Sem haste por fita
- Heavy Duty
- Sensores
- Captadores de queda de pressão

### Componentes para vácuo

**Produtos:**

- Ventosas
- Geradores
- Vacuostatos
- Vacuômetro
- Acessórios

### Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

**Produtos:**

- Micro
- Miniatura
- Direcionais
- Namur
- ISO
- Terminais de válvulas
- Proporcional reguladora de pressão
- Rotativa
- Bimanual
- Acessórios

### Válvulas auxiliares

**Produtos:**

- Controle de vazão
- Escape rápido
- Seletora
- Retenção
- Retenção pilotada
- Alívio de pressão
- Deslizante
- União rotativa
- Pressostato
- Pistola de ar
- Tanque de ar

### Preparação para ar comprimido

**Produtos:**

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

### Tubos e conexões

**Produtos:**

- Válvula de esfera
- Miniválvulas
- Engates rápidos
- Pistola de ar
- Válvula controladora de fluxo
- Conexões Easylok
- Conexões Prestolok
- Adaptadores
- Tubos termoplásticos
- Cortador de tubos termoplásticos

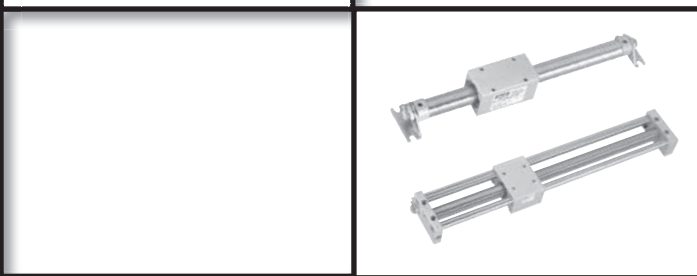
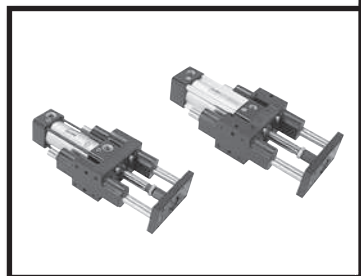
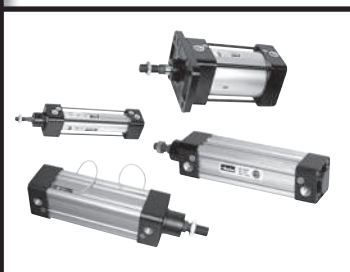
### Índice alfanumérico de produtos



# Cilindros pneumáticos

## Produtos

- Miniatura
- Compacto
- Mini ISO
- ISO
- Guias lineares
- Sem haste magnética
- Sem haste por fita
- Heavy Duty
- Sensores
- Captadores de queda de pressão



**Tabela de seleção**

Série	Diâmetro do tubo	Tipo	Pressão de operação	Curso	Página
<b>3300</b>	1"	Dupla ação Simple ação Haste passante	Até 10 bar	Até 800 mm	<b>4</b>
<b>Compacto</b>	12,16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm	Dupla ação Haste passante	Até 10 bar	Padrão (máximo 500 mm)	<b>8</b>
<b>Mini ISO</b>	10, 12, 16, 20 e 25 mm	Dupla ação Haste passante	0 a 10 bar	Padrão (máximo 500 mm)	<b>20</b>
<b>ISO P1E</b>	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250 e 320 mm	Dupla ação Haste passante	Até 10 bar	Conforme pedido (máximo 2000 mm)	<b>27</b>
<b>P1Z</b>	16, 20 e 32 mm	Standard ou guiado	1,8 a 7 bar	Conforme pedido (máximo 2000 mm)	<b>46</b>
<b>Origa OSP-P</b>	16, 25, 32, 40, 50, 63 e 80 mm	Standard ou guiado	1,8 a 7 bar	Conforme pedido (máximo 2000 mm)	<b>49</b>
<b>3400</b>	1 1/2", 2", 2 1/2", 3 1/4" e 4"	Dupla ação Duplex geminado	Até 17 bar	Conforme pedido	<b>74</b>
<b>3520</b>	5", 6", 8", 10" e 12"	Dupla ação	Ø 5", 6" e 8" até 20 bar Ø 10" e 12" até 17 bar	Conforme pedido (máximo 2000 mm)	<b>85</b>

**Índice****Índice**

<b>• Cilindros miniaturas</b>	
Série 3300 (Ø 1") .....	4
<b>• Cilindros compactos</b>	
Série P1M (Ø 12,16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm) .....	8
<b>• Cilindros Mini ISO</b>	
Série P1A (Ø 10, 12, 16, 20 e 25 mm) .....	20
<b>• Cilindros ISO</b>	
Série P1E (Ø 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250 e 320 mm) .....	27
<b>• Guias lineares</b>	
Séries P1A e P1E .....	42
<b>• Cilindros sem haste</b>	
Série P1Z (Ø 16, 20 e 32 mm) .....	46
Série Origa OSP-P (Ø 10, 16, 25, 32, 40, 50, 63 e 80 mm).....	49
<b>• Cilindros Heavy Duty</b>	
Introdução Séries 3400 e 3520.....	66
Série 3400 (Ø 1 1/2", 2", 2 1/2", 3 1/4" e 4") .....	74
Série 3520 (Ø 5", 6", 8", 10" e 12") .....	85
<b>• Sensores</b>	
Cilindro Série P1M .....	19
Cilindro Série P1A.....	26
Cilindro Série P1E.....	38
Cilindro Série P1Z.....	48
Cilindro Série Origa OSP-P .....	64
Cilindro Série 3400 .....	84
Cilindro Série 3520 .....	93
<b>• Captadores de queda de pressão</b>	
Série PWS .....	95

## Cilindros Miniatura - Série 3300

### Características técnicas

<b>Diâmetro</b>	1"
<b>Tipo</b>	Dupla ação, simples ação retorno por mola, haste passante
<b>Faixa de pressão</b>	Até 10 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C (NBR) -10°C a +180°C (FKM)
<b>Cursos</b>	Até 800 mm (3300 e 3301) 1/2", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2" e 3" (3304)
<b>Peso</b>	Curso zero = 0,49 kg Para cada 10 mm: curso zero + 0,022 kg
<b>Amortecimento</b>	Sem
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado e lubrificado



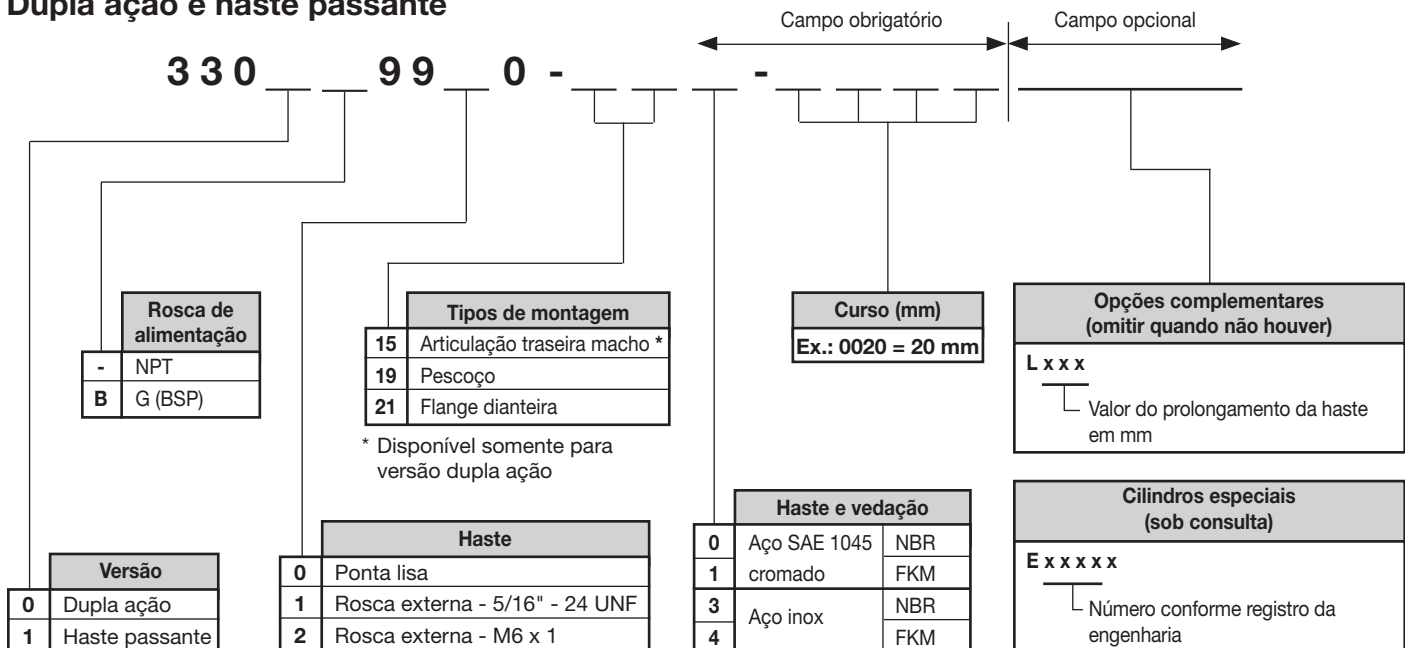
### Materiais

<b>Haste</b>	Aço SAE 1045 cromado Aço inoxidável
<b>Cabeçotes</b>	Latão
<b>Vedações</b>	FKM e NBR
<b>Camisa do cilindro</b>	Latão
<b>Êmbolo</b>	Latão

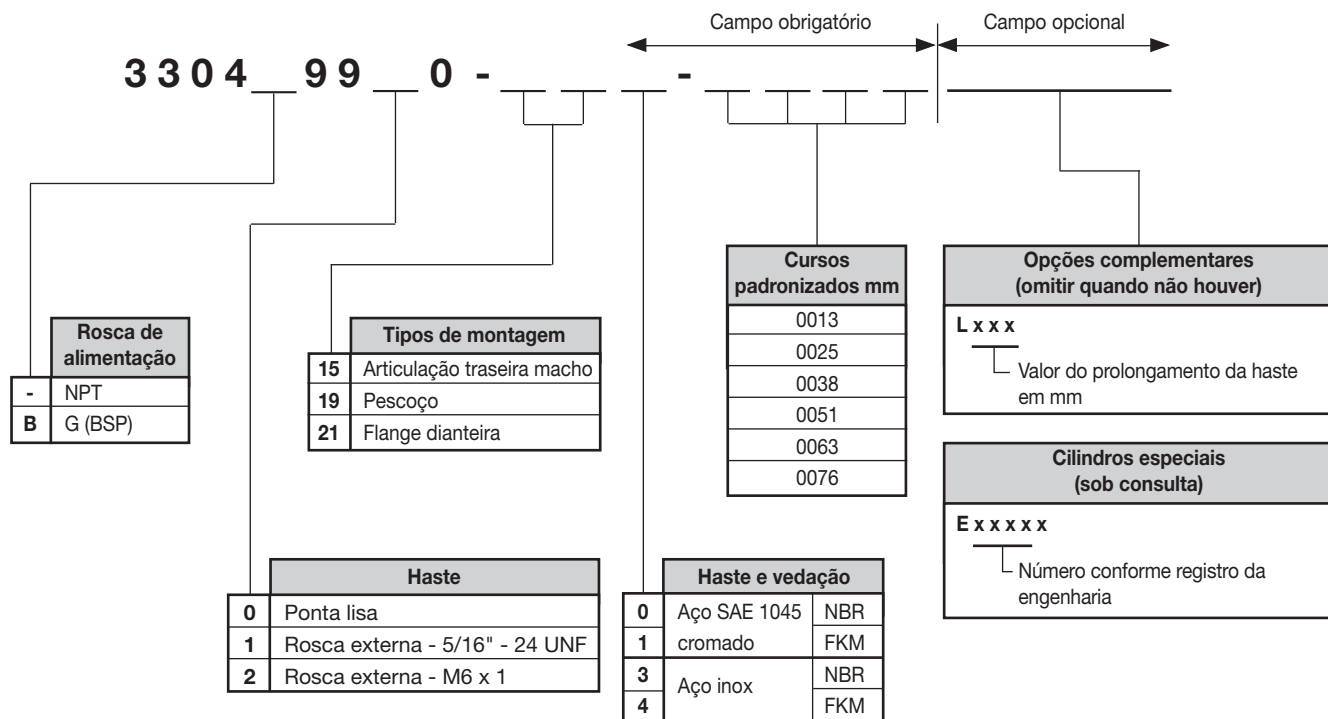
▷ Pré-lubrificadas com graxa Lube-A-Cyl.

### Gabarito de codificação

#### Dupla ação e haste passante



### Simples ação retorno por mola



### Informações adicionais

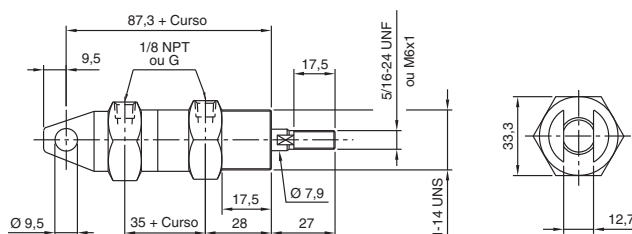
#### Forças teóricas (N)

Diâmetro do cilindro (pol.)	Diâmetro da haste (pol.)	Área efetiva (mm <sup>2</sup> )		Força teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
1"	5/16"	506,71	457,22	304,22	274,33

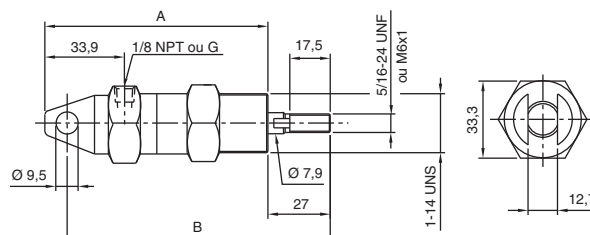
### Dimensões

#### Montagem por articulação traseira macho

##### Cilindro dupla ação



##### Cilindro simples ação



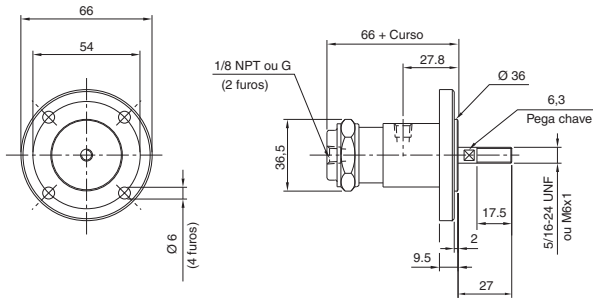
Curso	1/2"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
A	106,6	119,3	132,0	157,1	169,8	182,5
B	124,1	136,8	149,5	174,6	187,3	200,0

▷ Dimensões em mm

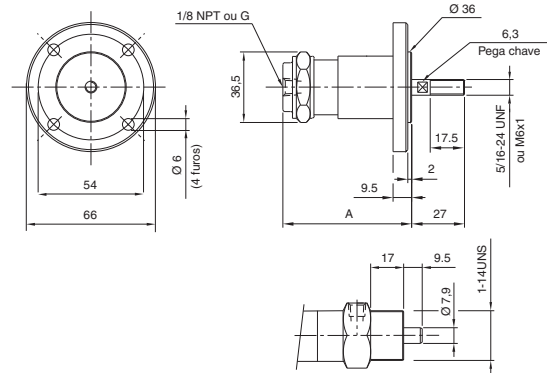


### Montagem por flange dianteira

#### Cilindro dupla ação



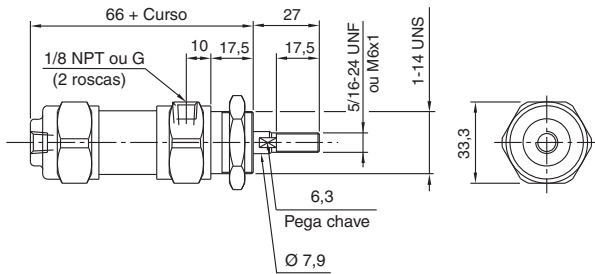
#### Cilindro simples ação



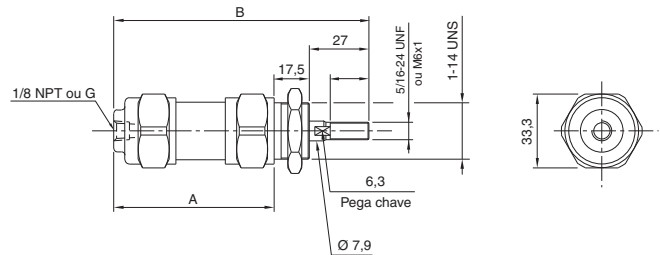
Curso	1/2"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
A	75,7	88,4	101,1	126,2	138,9	151,6

### Montagem por pescoço

#### Cilindro dupla ação



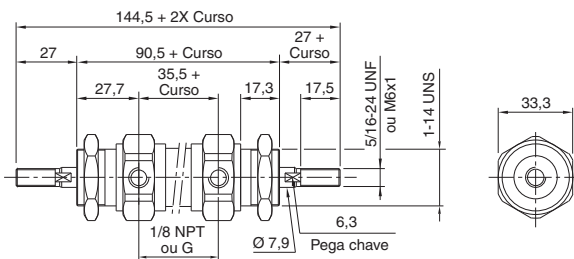
#### Cilindro simples ação



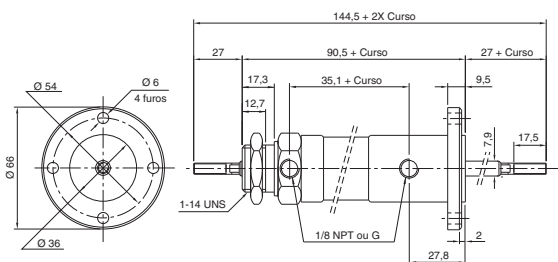
Curso	1/2"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
A	59,8	72,5	85,2	110,3	123,0	135,7
B	102,7	115,4	128,1	153,2	165,9	178,6

### Haste passante

#### Montagem por pescoço



#### Montagem por flange dianteira

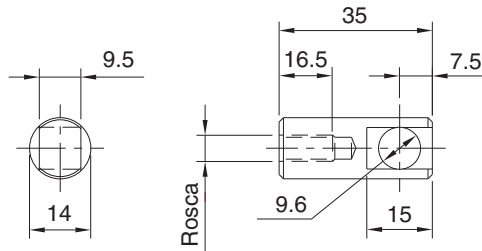


▷ Dimensões em mm

## Acessórios

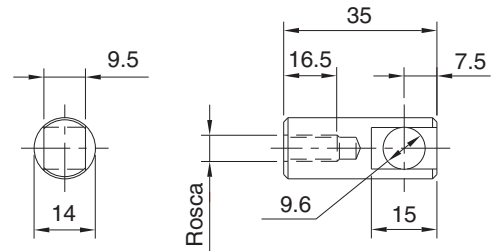
### Ponteira rosca 5/16" - 24 UNF

Referência: **3300-0003**



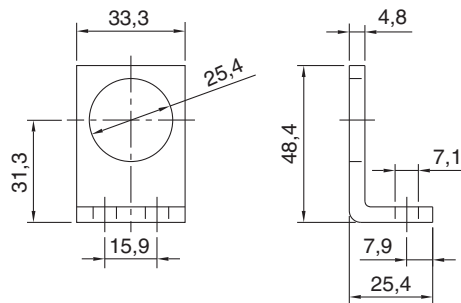
### Ponteira rosca M6 x 1

Referência: **3300-0004**



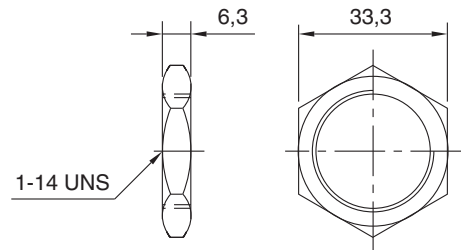
### Cantoneira

Referência: **30900-9500**



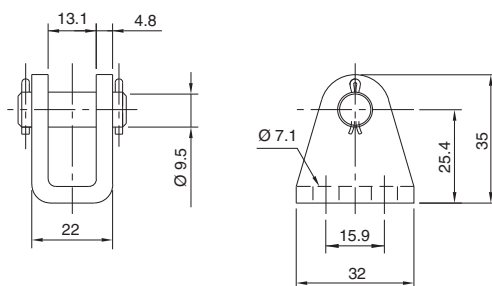
### Porca

Referência: **30901-7003**



### Suporte

Referência: **30911-9500**



### Kit de reparo

Versão	Material das vedações	Referência
3300 dupla ação	NBR	3300-8000
	FKM	3300-8001
3304 simples ação curso de 1/2", 1" e 1 1/2"	NBR	3310-8000
	FKM	3310-8001
3304 simples ação curso de 2", 2 1/2" e 3"	NBR	3310-8100
	FKM	3310-8101
3301 haste passante	NBR	3300-8010
	FKM	3300-8011

▷ Dimensões em mm



## Cilindros Compactos - Série P1M

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm
<b>Tipo</b>	Dupla ação
<b>Faixa de pressão</b>	Até 10 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-20°C a +80°C (Standard) -10°C a +150°C (FKM)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não

### Materiais

<b>Haste</b>	Aço inoxidável
<b>Cabeçotes</b>	Alumínio (pintura eletrostática)
<b>Vedações</b>	Standard: Poliuretano (haste) e NBR Opcional: FKM
<b>Corpo do cilindro</b>	Alumínio

▷ Pré-lubrificadas com graxa Lube-A-Cyl.



## Descrição

Apresentada em uma série versátil, com diversas opções de combinações das roscas de alimentação, canais para instalação dos sensores e uma das mais compactas do mercado, esta série de cilindros atende a uma extensa gama de aplicações.

A série é composta por cilindros com 10 diferentes diâmetros, de 12 a 100 mm, com cursos de 5 mm a 500 mm. São fornecidos pré-lubrificadas, portanto, normalmente não necessitam de lubrificação adicional, caso seja aplicada, esta deverá ser mantida em regime contínuo através de um lubrificador de linha.

Os canais internos do tubo permitem a comunicação entre os cabeçotes, transferindo ar para as duas extremidades do cilindro. As posições das roscas de alimentação podem ser especificadas de diferentes maneiras, atendendo as diversas aplicações e/ou necessidades de cada cliente.

É especialmente indicado nas aplicações onde o espaço é limitado, como por exemplo, nas indústrias de embalagens, eletrônicos e outros. Além da versão básica, como haste em aço inox, êmbolo magnético e amortecimento fixo traseiro, a série inclui outras opções, tais como: guias externas, haste passante, roscas macho e fêmea nas hastes.

Os canais integrados ao corpo do tubo garantem uma fácil e rápida instalação dos sensores, não prejudicando o design externo do cilindro. O fato desses canais serem duplos permite a instalação agrupada dos sensores.

Para os cilindros de Ø 32 mm até 100 mm os orifícios de fixação e os seus acessórios estão de acordo com a Norma ISO 6431, VDMA 24562 e AFNOR.



## Informações adicionais

### Peso e consumo de ar

Cilindro			Haste				Peso (kg)		Consumo de ar *
Ø (mm)	Área (cm²)	Conexão	Ø (mm)	Área (cm²)	Rosca (macho)	Rosca (fêmea)	Curso Zero	Adicional a cada 10 mm de curso	( l )
12	1,13	M5	6	0,28	M6	M3	0,06	0,016	0,0139
16	2,01	M5	8	0,50	M6	M4	0,09	0,022	0,0246
20	3,14	M5	10	0,78	M8	M5	0,15	0,032	0,0385
25	4,91	M5	10	0,78	M10x1,25	M5	0,17	0,034	0,0633
32	8,00	G 1/8	12	1,10	M10x1,25	M6	0,26	0,044	0,1050
40	12,6	G 1/8	16	2,00	M12x1,25	M6	0,37	0,060	0,1620
50	19,6	G 1/8	20	3,10	M16x1,5	M8	0,57	0,085	0,2530
63	31,2	G 1/8	20	3,10	M16x1,5	M8	0,86	0,098	0,4140
80	50,3	G 1/4	25	4,90	M20x1,5	M10	1,46	0,146	0,6690
100	78,5	G 1/4	25	4,90	M20x1,5	M12	2,39	0,155	1,0430

\* Consumo de ar para um ciclo com 10 mm de curso a 6 bar.

### Forças teóricas (N)

As forças indicadas são teóricas e podem sofrer alterações de acordo com as condições de trabalho.

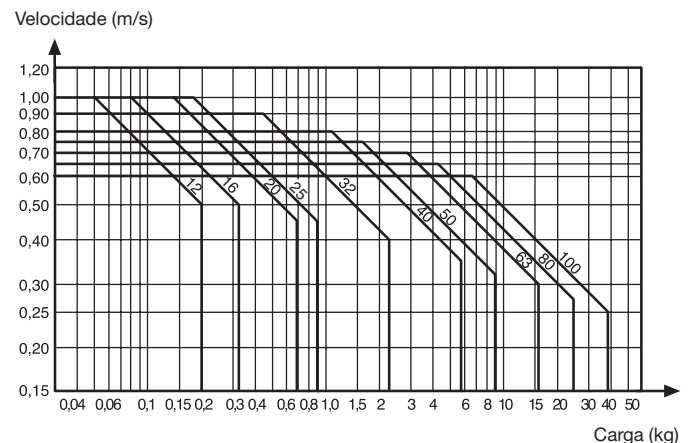
Diâmetro do cilindro (mm)	Diâmetro da haste (mm)	Área efetiva (mm²)		Força teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
12	6	113,10	84,82	67,86	50,89
16	8	201,06	150,80	120,64	90,48
20	10	314,16	235,62	188,50	141,37
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40
32	12	804,25	691,15	482,55	414,69
40	16	1256,64	1055,58	753,98	633,35
50	20	1963,50	1649,34	1178,10	989,60
63	20	3117,25	2803,09	1870,35	1681,85
80	25	5026,55	4535,67	3015,93	2721,40
100	25	7853,98	7363,11	4712,39	4417,86

### Amortecimento

Com o gráfico abaixo pode-se determinar se o amortecimento do cilindro especificado é capaz de parar uma carga em movimento, sem danificá-la.

Usaremos o gráfico para determinação da carga máxima e da velocidade que a haste poderá atingir.

O ponto de intersecção deverá ficar abaixo da linha, para que não haja danos aos amortecedores. Caso este ponto esteja acima da linha, devem-se utilizar meios externos de frenagem para proporcionar maior vida útil aos amortecedores.

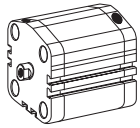




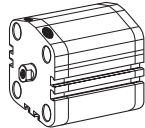
## Gabarito de codificação

### Diâmetros 12, 16, 20, 80 e 100 mm

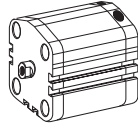
Dupla ação, com roscas de alimentação nos cabeçotes dianteiro e traseiro (G)



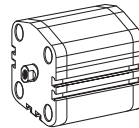
Dupla ação, com ambas as roscas de alimentação no cabeçote dianteiro (H)



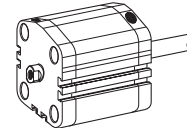
Dupla ação, com ambas as roscas de alimentação no cabeçote traseiro (J)



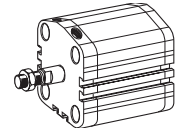
Dupla ação, com ambas as roscas de alimentação no cabeçote traseiro na posição axial (K)



Haste passante

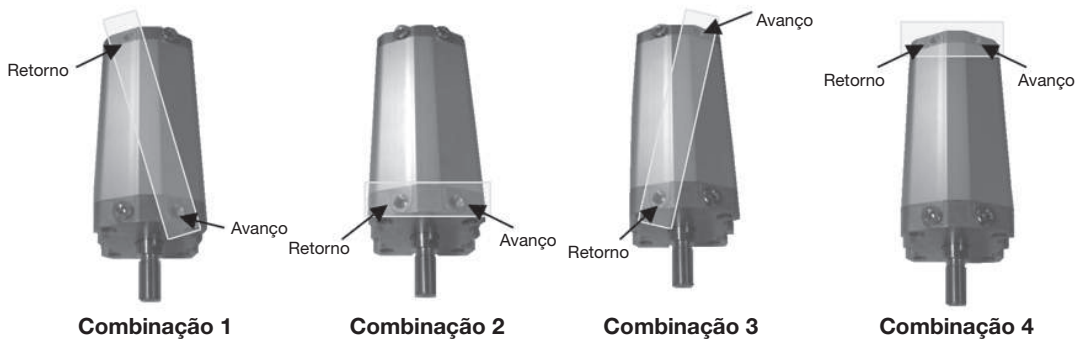


Haste com rosca macho



### Diâmetros 25 a 63 mm

Disponíveis apenas na opção G, com dupla rosca de alimentação nos cabeçotes dianteiro e traseiro, garantindo em uma única versão quatro possibilidades de alimentação nos cabeçotes.



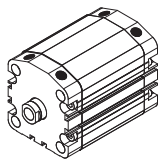
Combinação 1

Combinação 2

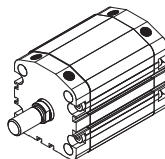
Combinação 3

Combinação 4

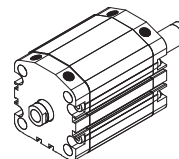
Dupla ação com dupla rosca de alimentação nos cabeçotes dianteiro e traseiro (G)



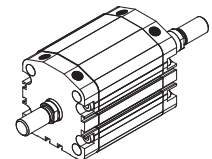
Rosca macho



Haste passante



Haste passante rosca macho



P 1 M

V

A

Ø do cilindro em mm
012
016
020
025
032
040
050
063
080
100

Versões	
D	Dupla ação
K	Dupla ação haste passante

Vedação	
M	Standard

Rosca da haste	
7	Fêmea
8	Macho

Curso **	
Curso padrão Ex.: 025 = 25 mm	
** Conforme tabela página 11.	

Posição das roscas de alimentação	
G	Cabeçote traseiro e dianteiro
H	Cabeçote dianteiro *
J	Radial no cabeçote traseiro *
K	Axial no cabeçote traseiro *

▷ Para vedações em FKM, consultar a fábrica.  
▷ Para versões haste passante e vazada, consultar a fábrica.

\* Disponíveis somente nos diâmetros 12, 16, 20, 80 e 100.



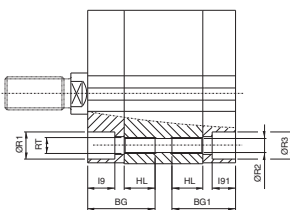
## Curso padrão

	Ø (mm)	Curso padrão (mm)																	
		5	10	15	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	250	320	400	500	
Dupla ação	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
	20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
	32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	63	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	80	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

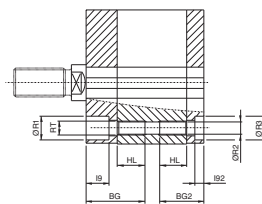
## Dimensões

### Diâmetros 12, 16, 20, 80 e 100 mm

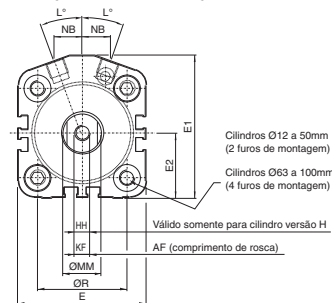
Posição de alimentação: G, J e K



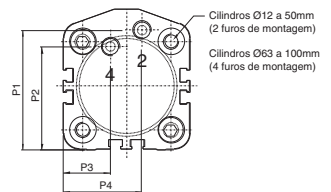
Posição de alimentação: H



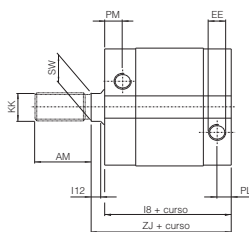
Posição de alimentação: G, H e J



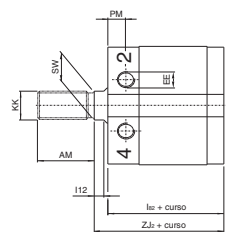
Posição de alimentação: K



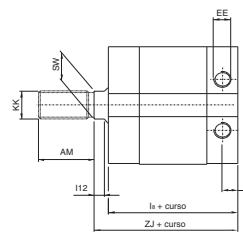
Posição de alimentação: G



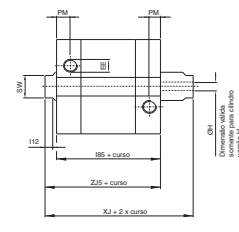
Posição de alimentação: H



Posição de alimentação: J



Posição de alimentação: G e H  
Haste passante



Ø (mm)	I8	I82	I85	ZJ	ZJ2	ZJ5	XJ	MM	KF	AF	KK	AM	E	E1	E2	BG	BG1	BG2
12	40,0	35,0	46,0	43,5	38,5	50,0	54,0	6	M3	6	M6	16	27,0	31,0	14,0	25,5	20,5	15,5
16	41,5	36,5	47,5	45,0	40,0	51,5	54,5	8	M4	8	M6	20	31,5	35,0	16,0	26,0	21,0	15,5
20	42,5	37,5	49,5	47,0	42,0	54,0	58,5	10	M5	10	M8	22	38,5	42,5	19,5	32,5	27,0	22,0
80	63,5	54,5	63,5	73,5	64,5	73,5	84,0	25	M10	14	M20x1,5	40	98,0	106,5	48,5	51,0	51,0	42,0
100	72,5	64,0	72,5	84,5	76,0	84,5	97,0	25	M12	16	M20x1,5	40	119,0	126,5	59,5	52,0	52,0	43,5

Ø (mm)	RT	HL	R1	R2	R3	SW	I12	L	PM	PL	NB*	R	I9	I91	I92	EE	P1	P2	P3	P4
12	M4	12	6,0	3,5	6,0	5	3,0	26	8,0	5,0	5,5	15,5	3,5	3,5	3,5	M5	25,0	9,5	13,5	13,5
16	M4	12	7,5	3,5	6,0	7	3,0	20	9,0	5,0	6,5	20,0	5,5	3,0	4,0	M5	29,5	9,5	15,5	18,0
20	M6	18	10,5	5,0	9,0	9	4,0	20	9,0	5,0	7,5	25,5	10,5	5,0	4,5	M5	35,0	13,5	24,5	21,5
80	M10	30	14,0	8,5	14,0	21	6,0	20	11,5	11,5	25,5	72,0	9,5	9,5	8,5	G1/4	92,0	81,5	33,0	69,5
100	M10	30	14,0	8,5	14,0	21	6,0	20	12,0	12,0	31,5	89,0	9,5	9,5	8,5	G1/4	111,5	97,5	36,5	87,5

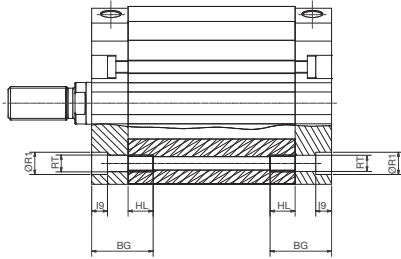
\* Aplicável somente para as posições de alimentação tipos: G, H e J

▷ Dimensões em mm

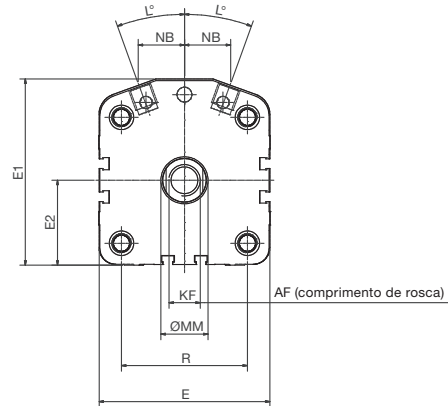


**Diâmetros 25 a 63 mm**

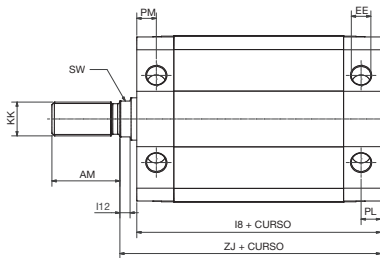
Posição de alimentação: G



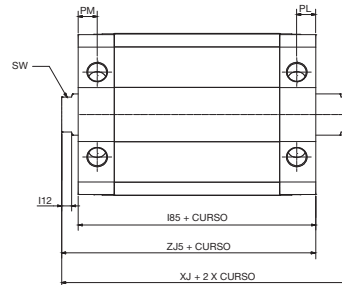
Posição de alimentação: G



Posição de alimentação: G



Posição de alimentação: G  
Haste passante



Ø (mm)	I8	I85	ZJ	ZJ5	XJ	MM	KF	AF	KK	AM	E	E1	E2	BG	H	RT	HL	R1
25	44,5	49,5	49,5	55,0	60,0	10	M6	10	M10x1,25	22	41,5	45,5	21,0	32,5	3	M6	18	10,5
32	49,0	51,5	57,0	59,5	67,5	12	M6	12	M10x1,25	22	48,0	56,0	24,0	41,5	3	M6	24	10,5
40	50,5	52,5	58,5	60,5	69,0	16	M6	12	M12x1,25	24	56,0	62,5	28,0	41,5	4	M6	24	10,5
50	50,5	53,0	58,5	61,0	69,0	20	M8	12	M16x1,5	32	67,0	74,5	33,5	42,5	5	M8	25	13,5
63	55,5	58,5	63,5	66,5	75,0	20	M8	12	M16x1,5	32	82,0	86,0	40,5	43,5	5	M8	25	10,5

Ø (mm)	SW	I12	L	PM	PL	NB*	R	I9	EE
25	9	4,0	20	9,0	5,5	8,5	28,0	10,5	M5
32	10	5,0	25	8,0	8,0	9,5	32,5	14,5	G1/8
40	13	5,5	20	8,0	8,0	11,5	38,0	14,0	G1/8
50	16	5,5	20	8,0	8,0	14,5	46,5	13,0	G1/8
63	16	5,5	20	8,0	8,0	17,5	56,5	6,5	G1/8

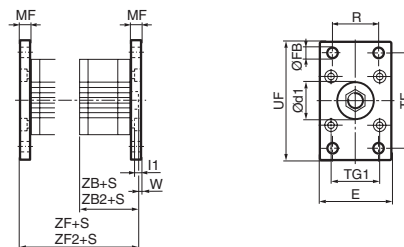
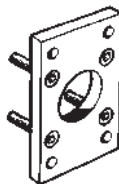
▷ Dimensões em mm



## Acessórios

### Flange MF1/MF2

**Material:** aço carbono zincado (até Ø 25 mm)  
alumínio (Ø 32 mm a 100 mm)



S = curso do cilindro

Ø (mm)	d1 H11	FB H13	TG1	E	R JS14	MF JS14	TF JS14	UF	I1 -0,5	W	ZF*	ZB*	ZF2**	ZB2**	Peso Kg	Referência
12	9,0	4,5	15,5	25,0	-	5,5	45,0	55	3,0	2,0	44,0	38,5	49,0	43,5	0,08	P1M-4DMB
16	11,5	4,5	20,0	30,0	-	5,5	45,0	55	3,0	2,0	45,5	40,0	50,5	45,0	0,10	P1M-4FMB
20	14,0	6,6	25,5	39,0	-	8,0	50,5	62	4,2	4,5	49,0	41,0	54,0	46,0	0,16	P1M-4HMB
25	14,0	6,6	28,0	42,0	-	8,0	53,0	65	4,2	3,0	51,5	43,5	56,5	49,5	0,20	P1M-4JMB
32	30,0	7,0	32,5	46,0	32	10,0	64,0	80	5,0	2,0	58,5	48,5	67,0	57,0	0,23	P1C-4KMBB
40	35,0	9,0	38,0	52,0	36	10,0	72,0	92	5,0	2,0	60,5	50,5	68,5	58,5	0,28	P1C-4LMBB
50	40,0	9,0	46,5	64,0	45	12,0	90,0	113	6,5	4,0	64,5	52,5	71,0	59,0	0,53	P1C-4MMBB
63	45,0	9,0	56,5	74,0	50	12,0	100,0	129	6,5	4,0	70,0	58,0	75,5	63,5	0,71	P1C-4NMBB
80	45,0	12,0	72,0	96,0	63	16,0	126,0	153	8,0	6,0	80,5	64,5	89,5	73,5	1,59	P1C-4PMBB
100	55,0	14,0	89,0	112,0	75	16,0	150,0	186	8,0	4,0	92,0	76,0	100,5	84,5	2,19	P1C-4QMBB

\* ZF e ZB para cilindros com roscas de alimentação no cabeçote dianteiro (posição H).

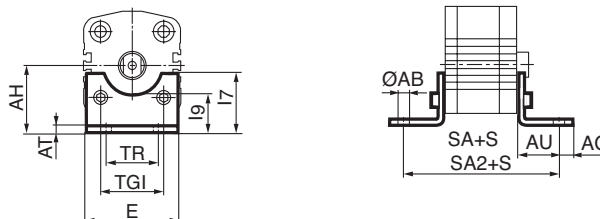
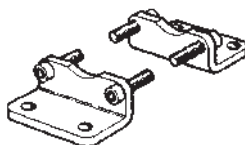
\*\* ZF2 e ZB2 para cilindros com demais posições das roscas de alimentação (posições G, J e K).

▷ O kit é composto de 01 flange e 04 parafusos.

▷ Para diâmetros de 32 a 100 mm, de acordo com as Normas ISO MF1/MF2, VDMA e AFNOR.

### Cantoneira MS1

**Material:** aço carbono zincado



S = curso do cilindro

Ø (mm)	AB H14	TG1	E	TR JS14	AO	AU	AH JS15	I7	AT	I9 JS14	SA*	SA2**	Peso Kg	Referência
12	4,5	15,5	44	35	5,5	8,0	17	29,5	2,0	13,0	51,0	56,0	0,02	P1M-4DMF
16	4,5	20,0	48	39	6,0	8,0	19	33,5	2,0	14,0	52,5	57,5	0,02	P1M-4FMF
20	6,6	25,5	62	50	7,5	9,0	24	42,0	3,2	20,0	59,5	64,5	0,04	P1M-4HMF
25	6,6	28,0	66	52	7,5	10,5	26	46,0	3,2	20,0	59,5	65,5	0,05	P1M-4JMF
32	7,0	32,5	45	32	11,0	24,0	32	54,5	4,5	17,0	88,5	97,0	0,06	P1C-4KMZ
40	9,0	38,0	52	36	7,0	28,0	36	62,0	4,5	18,5	98,5	106,5	0,08	P1C-4LMZ
50	9,0	46,5	65	45	13,0	32,0	45	77,5	5,5	25,0	108,5	115,0	0,16	P1C-4MMZ
63	9,0	56,5	75	50	13,0	32,0	50	35,0	5,5	27,5	114,0	119,5	0,25	P1C-4NMFB
80	12,0	72,0	95	63	14,0	41,0	63	49,0	6,5	40,5	136,5	145,5	0,50	P1C-4PMFB
100	14,0	89,0	115	75	15,0	41,0	71	54,0	6,5	43,5	146,0	154,5	0,85	P1C-4QMFB

\* SA para cilindros com roscas de alimentação no cabeçote dianteiro (posição H).

\*\* SA2 para cilindros com demais posições das roscas de alimentação (posições G, J e K).

▷ O kit é composto de 02 cantoneiras e 04 parafusos.

▷ Para diâmetros de 32 a 100 mm, de acordo com as Normas ISO MS1, VDMA e AFNOR.

▷ Dimensões em mm

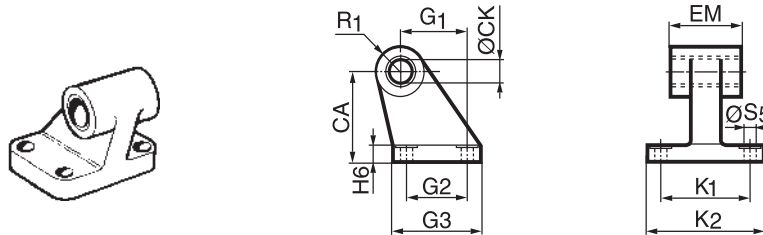




## Suporte para articulação traseira fêmea

Pode ser usado como suporte macho para montar no cilindro, com articulação traseira fêmea MP2.

**Material:** alumínio

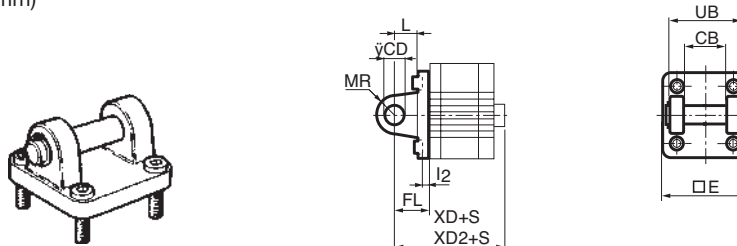


Ø (mm)	CK H9	S5 H13	K1 JS14	K2	G1 JS14	G2 JS14	EM	G3	CA JS15	H6	R1	Peso Kg	Referência
32	10	6,6	38	51	21	18	25,8	31	32	8	10	0,06	P1E-4KMD
40	12	6,6	41	54	24	22	27,8	35	36	10	11	0,08	P1E-4LMD
50	12	9,0	50	65	33	30	31,8	45	45	12	13	0,15	P1E-4MMD
63	16	9,0	52	67	37	35	39,8	50	50	12	15	0,20	P1E-4NMD
80	16	11,0	66	86	47	40	49,8	60	63	14	15	0,33	P1E-4PMD
100	20	11,0	76	96	55	50	59,8	70	71	15	19	0,49	P1E-4QMD

## Articulação traseira fêmea MP2

Pode ser usado como suporte fêmea para montar no cilindro, com articulação traseira macho MP4.

**Material:** aço carbono zincado (até Ø 25 mm)  
alumínio (Ø 32 a 100 mm)



S = curso do cilindro

Ø (mm)	E	UB h14	CB H14	FL ±0,2	L	I2	ØCD H9	MR	XD*	XD2**	Peso Kg	Referência
12	27,0	10	5	14	7	-	5,0	6	52,5	57,5	0,02	P1M-4DMT
16	31,5	12	6,5	15	10	-	5,0	6	55,0	60,0	0,03	P1M-4FMT
20	38,5	16	8	18	12	-	8,0	9	59,0	65,0	0,05	P1M-4HMT
25	41,0	20	10	20	14	-	10,0	10	63,5	69,5	0,06	P1M-4JMT
32	45,0	45	26	22	13	5,5	10,0	10	70,5	79,0	0,08	P1C-4KMTB
40	52,0	52	28	25	16	5,5	12,0	12	75,5	83,5	0,11	P1C-4LMTB
50	65,0	60	32	27	16	6,5	12,0	12	79,5	86,0	0,14	P1C-4MMTB
63	75,0	70	40	32	21	6,5	16,0	16	90,0	95,5	0,29	P1C-4NMTB
80	95,0	90	50	36	22	10,0	16,0	16	100,0	109,5	0,36	P1C-4PMTB
100	115,0	110	60	41	27	10,0	20,0	20	117,0	125,5	0,64	P1C-4QMTB

\* XD para cilindros com rosca de alimentação no cabeçote dianteiro (posição H).

\*\* XD2 para cilindros com demais posições das rosca de alimentação (posições G, J, e K).

▷ O kit é composto de 01 articulação e 04 parafusos.

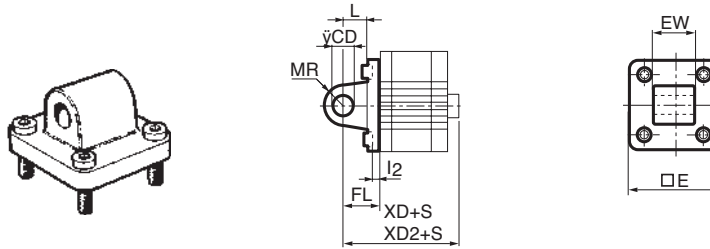
▷ Dimensões em mm



## Articulação traseira macho MP4

Pode ser usado como suporte macho para montar no cilindro, com articulação traseira fêmea MP2.

Material: alumínio



S = curso do cilindro

Ø (mm)	E	EW	FL ±0,2	L	I2	ØCD H9	MR	XD*	XD2**	Peso Kg	Referência
12	27,0	10	14	7	-	5	6	52,5	57,5	0,02	P1M-4DME
16	31,5	12	15	10	-	5	6	55,0	60,0	0,03	P1M-4FME
20	38,5	16	18	12	-	8	9	59,0	65,0	0,05	P1M-4HME
25	41,0	10	20	14	-	10	10	63,5	69,5	0,07	P1M-4JME
32	45,0	26	22	13	5,5	10	10	70,5	79,0	0,09	P1C-4KMEB
40	52,0	28	25	16	5,5	12	12	75,5	83,5	0,13	P1C-4LMEB
50	65,0	32	27	16	6,5	12	12	79,5	86,0	0,17	P1C-4MMEB
63	75,0	40	32	21	6,5	16	16	90,0	95,5	0,36	P1C-4NMEB
80	95,0	50	36	22	10,0	16	16	100,5	109,5	0,46	P1C-4PMEB
100	115,0	60	41	27	10,0	20	20	117,0	125,5	0,83	P1C-4QMEB

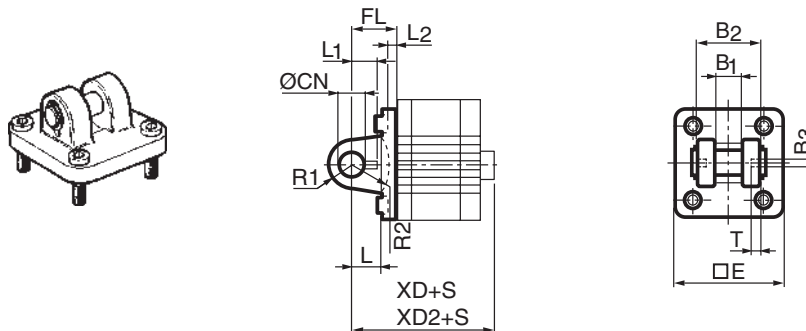
\* XD para cilindros com rosca de alimentação no cabeçote dianteiro (posição H).

\*\* XD2 para cilindros com demais posições das rosca de alimentação (posições G, J e K).

▷ O kit é composto de 01 articulação e 04 parafusos.

## Articulação traseira fêmea GA

Material: aço carbono



S = curso do cilindro

Ø (mm)	E	B2 d12	B1 H14	T	B3	R2	L1	FL ±0,2	L2	L	ØCN F7	R1	XD*	XD2**	Peso Kg	Referência
32	45	34	14	3	3,3	17	11,5	22	5,5	12	10	11	70,5	79,0	0,22	P1C-4KMC
40	52	40	16	4	4,3	20	12,0	25	5,5	15	12	13	75,5	83,5	0,29	P1C-4LMC
50	65	45	21	4	4,3	22	14,0	27	6,5	17	16	18	79,5	86,0	0,48	P1C-4MMC
63	75	51	21	4	4,3	25	14,0	32	6,5	20	16	18	90,0	95,5	0,68	P1C-4NMC
80	95	65	25	4	4,3	30	16,0	36	10,0	20	20	22	100,5	109,5	1,39	P1C-4PMC
100	115	75	25	4	4,3	32	16,0	41	10,0	25	20	22	117,0	125,5	2,04	P1C-4QMC

\* XD para cilindros com rosca de alimentação no cabeçote dianteiro (posição H).

\*\* XD2 para cilindros com demais posições das rosca de alimentação (posições G, J e K).

▷ O kit é composto de 01 articulação, 04 parafusos, 01 pino e 2 anéis elásticos.

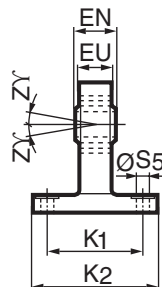
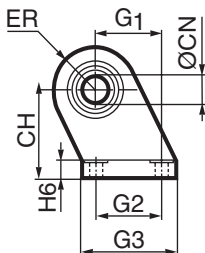
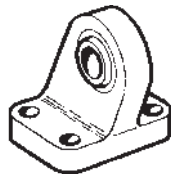
▷ Dimensões em mm



## Suporte para articulação traseira fêmea

Usado para montar no cilindro com articulação traseira fêmea GA.

Material: aço carbono

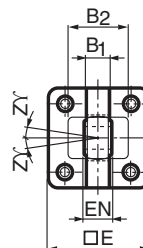
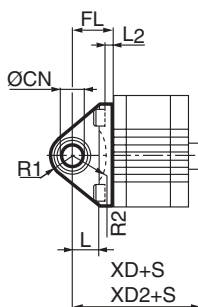
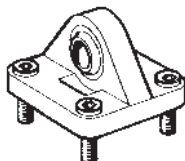


Ø (mm)	CN H7	S5 H13	K1 JS14	K2	EU	G1 JS14	G2 JS14	EN	G3	CH JS15	H6	ER	Z°	Peso kg	Referência
32	10	6,6	38	51	10,5	21	18	14	31	32	10	16	4	0,18	P1C-4KMA
40	12	6,6	41	54	12,0	24	22	16	35	36	10	18	4	0,25	P1C-4LMA
50	16	9,0	50	65	15,0	33	30	21	45	45	12	21	4	0,47	P1C-4MMA
63	16	9,0	52	67	15,0	37	35	21	50	50	12	23	4	0,57	P1C-4NMA
80	20	11,0	66	86	18,0	47	40	25	60	63	14	28	4	1,05	P1C-4PMA
100	20	11,0	76	96	18,0	55	50	25	70	71	15	30	4	1,42	P1C-4QMA

## Suporte para articulação traseira fêmea

Usado para montar no cilindro com articulação traseira fêmea GA.

Material: aço carbono



S = curso do cilindro

Ø (mm)	E	B1	B2	EN	R1	R2	FL	L2	L	CN H7	XD*	XD2**	Z°	Peso Kg	Referência
32	45	10,5	38	14	16	14	22	5,5	12	10	70,5	79,0	4	0,20	P1C-4KMS
40	52	12	44	16	18	16	25	5,5	15	12	75,5	83,5	4	0,30	P1C-4LMS
50	65	15	51	21	21	19	27	6,5	15	16	79,5	86,0	4	0,50	P1C-4MMS
63	75	15	56	21	23	22	32	6,5	20	16	90	95,5	4	0,70	P1C-4NMS
80	95	18	72	25	29	25	36	10	20	20	100,5	109,5	4	1,20	P1C-4PMS
100	115	18	82	25	31	27	41	10	25	20	117	125,5	4	1,60	P1C-4QMS

\* XD para cilindros com rosca de alimentação no cabeçote dianteiro (posição H).

\*\* XD2 para cilindros com demais posições das rosca de alimentação (posições G, J e K).

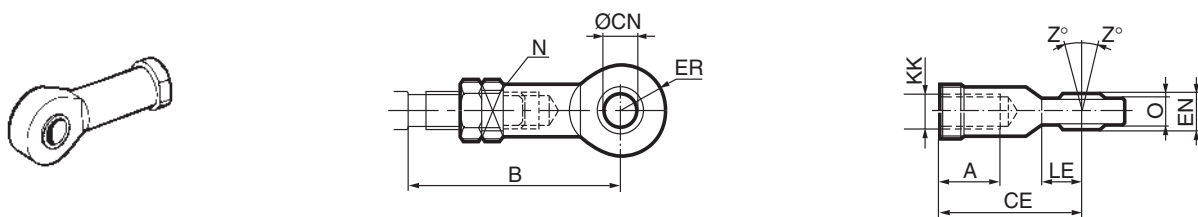
▷ O kit é composto de 01 suporte e 4 parafusos.

▷ Dimensões em mm



## Rótula

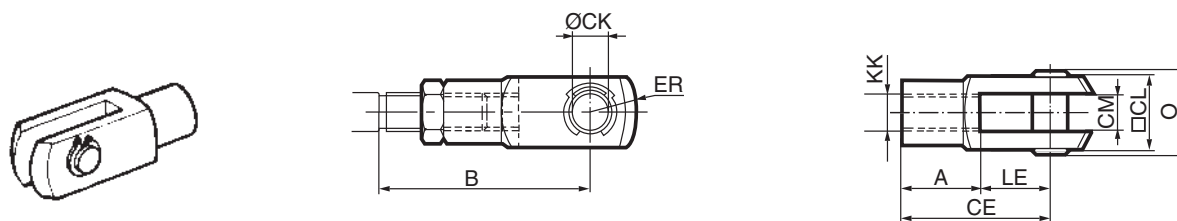
Material: aço carbono zincado



Ø (mm)	A	B mín.	B máx.	CE	ØCN H9	EN h12	ER	KK	LE mín.	N	O	Z°	Peso Kg	Referência
12	9	37	40	30	6	9	10	M6	10	10	6,8	10	0,03	P1A-4DRS
16	9	37	40	30	6	9	10	M6	10	10	6,8	10	0,03	P1A-4DRS
20	12	44	48	36	8	12	12	M8	12	13	9	12	0,05	P1A-4HRS
25	15	48	55	43	10	14	14	M10x1,25	14	17	10,5	12	0,07	P1C-4KRS
32	20	48	55	43	10	14	14	M10x1,25	15	17	10,5	12	0,08	P1C-4KRS
40	22	56	62	50	12	16	16	M12x1,25	17	19	12	12	0,12	P1C-4LRS
50	28	72	80	64	16	21	21	M16x1,5	22	22	15	15	0,25	P1C-4MRS
63	28	72	80	64	16	21	21	M16x1,5	22	22	15	15	0,25	P1C-4MRS
80	33	87	97	77	20	25	25	M20x1,5	26	32	18	15	0,46	P1C-4PRS
100	33	87	97	77	20	25	25	M20x1,5	26	32	18	15	0,46	P1C-4PRS

## Ponteira

Material: aço carbono zincado



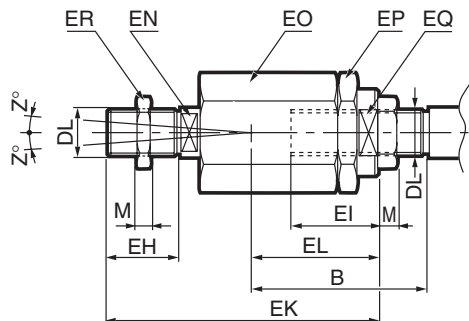
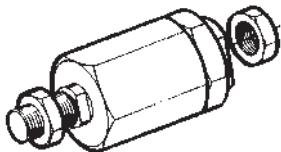
Ø (mm)	A	B mín.	B máx.	CE	ØCK h11/E9	CL	CM	ER	KK	LE	O	Peso Kg	Referência
12	12	28	34	24	6	12	6	7	M6	12	17,0	0,02	P1A-4DRC
16	12	28	34	24	6	12	6	7	M6	12	17,0	0,02	P1A-4DRC
20	16	37	44	32	8	16	8	10	M8	16	22,0	0,05	P1A-4HRC
25	20	45	52	40	10	20	10	12	M10x1,25	20	28,0	0,09	P1C-4KRC
32	20	45	52	40	10	20	10	16	M10x1,25	20	28,0	0,09	P1C-4KRC
40	24	54	60	48	12	24	12	19	M12x1,25	24	32,0	0,15	P1C-4LRC
50	32	72	80	64	16	32	16	25	M16x1,5	32	41,5	0,35	P1C-4MRC
63	32	72	80	64	16	32	16	25	M16x1,5	32	41,5	0,35	P1C-4MRC
80	40	90	100	80	20	40	20	32	M20x1,5	40	50,0	0,75	P1C-4PRC
100	40	90	100	80	20	40	20	32	M20x1,5	40	50,0	0,75	P1C-4PRC

▷ Dimensões em mm



## Acoplamento linear

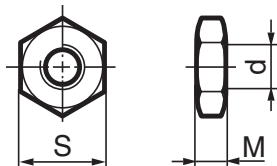
Material: aço carbono zincado



Ø (mm)	B mín.	B máx.	DL	EH	EI	EK	EL	EN	EO	EP	EQ	M	Z°	Peso Kg	Referência
32	36	43	M10x1,25	20	23	70	31	12	30	30	19	5	4	0,21	P1C-4KRF
40	37	43	M12x1,25	23	23	67	31	12	30	30	19	6	4	0,22	P1C-4LRF
50	53	61	M16x1,5	40	32	112	45	19	41	41	30	8	4	0,67	P1C-4MRF
63	53	61	M16x1,5	40	32	112	45	19	41	41	30	8	4	0,67	P1C-4MRF
80	57	67	M20x1,5	39	42	122	56	19	41	41	30	10	4	0,72	P1C-4PRF
100	57	67	M20x1,5	39	42	122	56	19	41	41	30	10	4	0,72	P1C-4PRF

## Porca

Material: aço carbono zincado



Ø (mm)	d	M	S	Peso Kg	Referência
12	M6	3,2	10	0,002	0261 2108-00
16	M6	3,2	10	0,002	0261 2108-00
20	M8	4,0	13	0,005	0261 2110-00
25	M10x1,25	5,0	17	0,007	9128 9856-01
32	M10x1,25	5,0	17	0,007	9128 9856-01
40	M12x1,25	6,0	19	0,010	0261 1099-10
50	M16x1,5	8,0	24	0,021	9128 9856-03
63	M16x1,5	8,0	24	0,021	9128 9856-03
80	M20x1,5	10,0	30	0,040	0261 1099-11
100	M20x1,5	10,0	30	0,040	0261 1099-11

▷ Conforme Norma DIN 439 B.

▷ Dimensões em mm



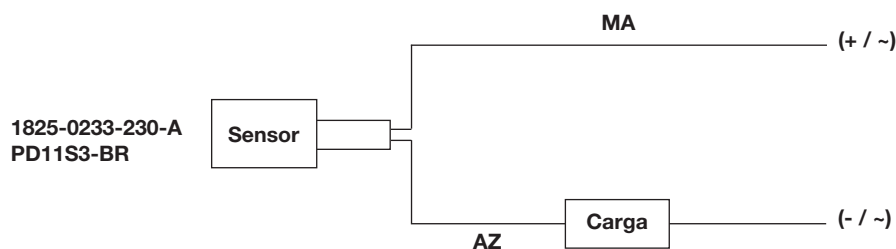
## Sensores magnéticos

Características		Un.	1825-0233-230-A	PD11S3-BR
Grau de proteção (IP)		-	67	67
Corrente máxima	mA	200	-	40 (24 VCC)
				20 (110 VCA)
				10 (220 VCA)
Potência de trabalho		W	6	-
Cabos	Cor	-	MA e AZ	MA e AZ
	Quantidade	-	2	2
	Área	mm <sup>2</sup>	0,28	0,28
	Comprimento	m	2,5	3
Led indicador		-	Sim	Sim
Tensão CA		V	3 a 230	110/220
Tensão CC		V	3 a 230	24
Aplicação com CLP		-	Sim	Sim
Função		-	REED	Normalmente aberta
Faixa de temperatura		°C	-20 a +85	0 a +60



- ▷ AZ = Azul
- ▷ MA = Marrom
- ▷ Estes sensores dispensam a utilização de suportes.

## Esquema elétrico dos sensores magnéticos



- ▷ AZ = Azul
- ▷ MA = Marrom

## Kit de reparo

**P 1 M - 6 R**

Diâmetro				Versão	
D	12	L	40	N	Dupla ação com vedações standard
F	16	M	50	T	Dupla ação com haste passante e vedações standard
H	20	N	63		
J	25	P	80		
K	32	Q	100		



## Cilindros Mini ISO - Série P1A



### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	10, 12, 16, 20 e 25 mm
<b>Tipo</b>	Dupla ação
<b>Faixa de pressão</b>	Até 10 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-20°C a +80°C
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não

### Materiais

<b>Haste</b>	Aço inoxidável
<b>Vedação da haste</b>	Poliuretano
<b>Mancal da haste</b>	Acetal
<b>Cabeçotes</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	Poliuretano (Ø 10, 12 e 16 mm) NBR (Ø 20 e 25 mm)
<b>Camisa do cilindro</b>	Aço inoxidável

▷ Pré-lubrificados com graxa Lube-A-Cyl.



## Descrição

Esta versão de cilindros Série Mini ISO Parker é indicada para uso em aplicações gerais, sendo particularmente apropriada às indústrias de embalagens, alimentícias e têxteis. Devido ao material utilizado, esta série permite contato direto com a água.

Os cilindros são fornecidos pré-lubrificados, sendo que, normalmente, não é necessária lubrificação adicional. Caso seja aplicada, deverá ser mantida em regime contínuo através de um lubrificador de linha.

Todas as montagens estão de acordo com as normas ISO 6432 e CETOP RP 52P, garantindo facilidade de instalação e total intercambialidade.

Os cilindros Mini ISO estão disponíveis nos diâmetros 10, 12, 16, 20 e 25 mm. Com êmbolo magnético standard e amortecimento pneumático fixo (todos) ou ajustável (Ø 25 mm).

## Versões disponíveis

- Dupla ação com amortecimento fixo
- Dupla ação com amortecimento ajustável (Ø 25 mm)
- Dupla ação com haste passante



## Informações adicionais

### Peso e consumo de ar

Versão	Cilindro			Haste			Peso (curso "0")	Peso (10 mm de curso)	Consumo de ar*
	Ø (mm)	Área (cm²)	Rosca	Ø (mm)	Área (cm²)	Rosca	kg	kg	l
Dupla ação	10	0,79	M5	4	0,13	M4x0,7	0,05	0,003	0,0260
	12	1,13	M5	6	0,28	M6x1	0,08	0,004	0,0146
	16	2,01	M5	6	0,28	M6x1	0,10	0,005	0,0101
	20	3,14	1/8 G	8	0,50	M8x1,25	0,23	0,007	0,0405
	25	4,91	1/8 G	10	0,78	M10x1,25	0,34	0,011	0,0633

\* Consumo de ar para um ciclo com 10 mm de curso a 6 bar.

### Forças teóricas (N)

Diâmetro do cilindro (mm)	Diâmetro da haste (mm)	Área efetiva (mm²)		Força teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
10	4	78,54	65,97	47,12	39,58
12	6	113,10	84,82	67,86	50,89
16	6	201,06	172,79	120,64	103,67
20	8	314,16	263,89	188,50	158,34
25	10	490,87	412,33	294,52	247,40

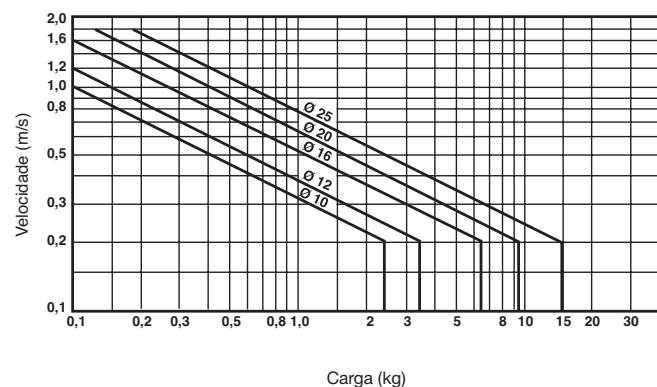
▷ As forças indicadas são teóricas e podem sofrer alterações de acordo com as condições de trabalho.

## Amortecimento

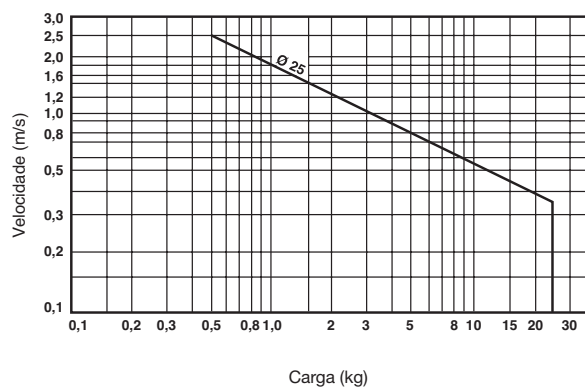
Com o gráfico abaixo pode-se determinar se o amortecimento do cilindro especificado é capaz de parar uma carga axial em movimento, sem danificá-la.

Usaremos o gráfico para determinação da carga máxima e da velocidade que a haste poderá atingir. O ponto de intersecção deverá ficar abaixo da linha, para que não haja danos aos amortecedores. Caso este ponto esteja acima da linha, devem-se utilizar meios externos de frenagem para proporcionar maior vida útil aos amortecedores.

### Amortecimento fixo



### Amortecimento ajustável







## Codificação

## Dupla ação com amortecimento fixo

Simbologia	Ø do cilindro	Referência
	10	P1A-S010DS-XXXX
	12	P1A-S012DS-XXXX
	16	P1A-S016DS-XXXX
	20	P1A-S020DS-XXXX
	25	P1A-S025DS-XXXX

## Dupla ação com amortecimento ajustável

Simbologia	Ø do cilindro	Referência
	25	P1A-S025MS-XXXX

## Dupla ação com haste passante e amortecimento fixo

Simbologia	Ø do cilindro	Referência
	10	P1A-S010KS-XXXX
	12	P1A-S012KS-XXXX
	16	P1A-S016KS-XXXX
	20	P1A-S020KS-XXXX
	25	P1A-S025KS-XXXX

▷ Sob consulta.

## Dupla ação com haste passante e amortecimento ajustável

Simbologia	Ø do cilindro	Referência
	25	P1A-S025FS-XXXX

▷ Sob consulta.

▷ Todos os modelos são fornecidos com êmbolo magnético.

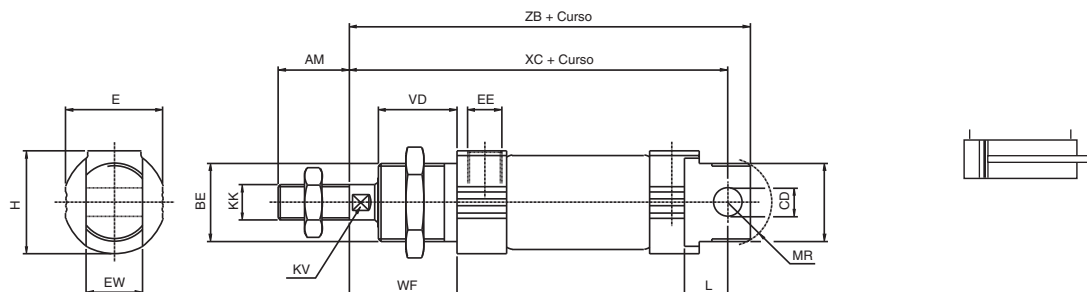
## Curso padrão XXXX - Ex: 0025 = 25 mm

Versão	Ø (mm)	Curso padrão (mm)														
		10	25	40	50	80	100	125	160	200	250	300	320	400	500	
Dupla ação	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	25	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

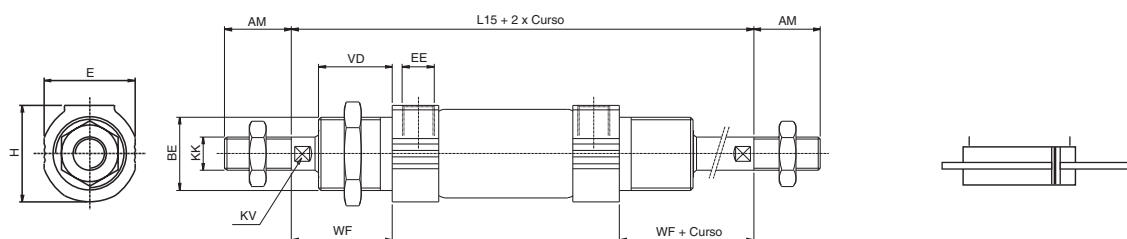


## Dimensões

### Cilindro dupla ação

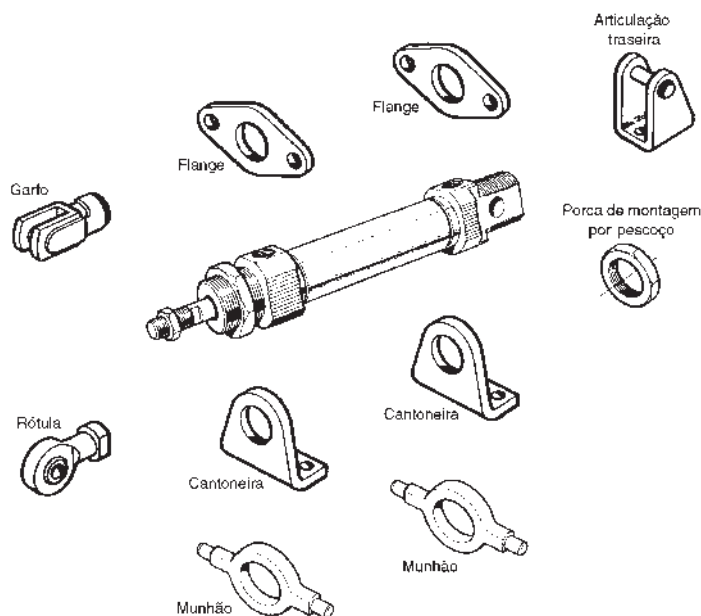


### Cilindro dupla ação com haste passante



Ø (mm)	KK	BE	E	EW	ØCD H9	AM	XC	H	WF	VD	ZB	KV	EE	L	MR	L15
10	M4x0,7	M12x1,25	13	8	4	12	64	13,5	16	10,0	74	-	M5	6	10,1	79
12	M6x1	M16x1,5	18	12	6	16	75	17,5	22	15,5	87	5	M5	9	14,4	92,5
16	M6x1	M16x1,5	18	12	6	16	82	17,5	22	15,5	90	5	M5	9	12,3	96,5
20	M8x1,25	M22x1,5	24	16	8	18,5	95	28,0	26	20,0	111	7	G 1/8"	12	14,5	119
25	M10x1,25	M22x1,5	27,5	16	8	20	104	30,0	29	21,0	118	9	G 1/8"	12	12,5	128

## Montagens



\* Somente ilustrativo

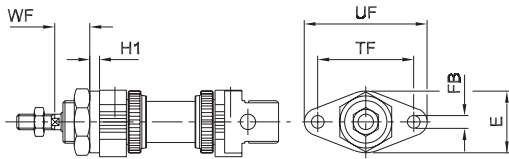
▷ Dimensões em mm



## Acessórios

### Flange

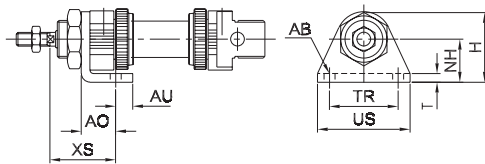
Material: aço SAE 1020 zincado



Ø (mm)	FB	TF	UF	E	H1	WF	Peso kg	Referência
10	4,5	30	40	22	3	13	0,010	P1A-4CMB
12	5,5	40	52	30	4	18	0,030	P1A-4DMB
16	5,5	40	52	30	4	18	0,030	P1A-4DMB
20	6,6	50	64	32	5	19	0,050	P1A-4HMB
25	6,6	50	64	32	5	23	0,050	P1A-4HMB

### Cantoneira - MS3

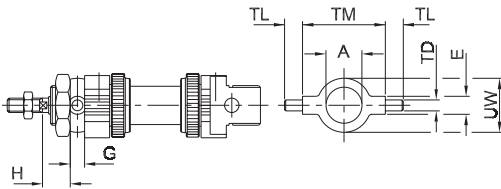
Material: aço SAE 1020 zincado



Ø (mm)	AB Ø	NH	TR	US	T	XS	H	AU	AO	Peso kg	Referência
10	4,5	16	25	35	3	24	26,0	5	11	0,020	P1A-4CMF
12	5,5	20	32	42	4	32	32,5	6	14	0,040	P1A-4DMF
16	5,5	20	32	42	4	32	32,5	6	14	0,040	P1A-4DMF
20	6,5	25	40	54	5	36	41,0	8	17	0,100	P1A-4HMF
25	6,5	25	40	54	5	40	41,0	8	17	0,100	P1A-4HMF

### Munhão

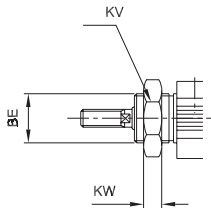
Material: aço inox



Ø (mm)	A Ø	TM H14	TL	UW	E	TDe Ø	G	H	Peso kg	Referência
10	12,5	26	6	20	8	4	6	10	0,020	P1A-4CMJ
12	16,5	38	10	25	10	6	8	14	0,030	P1A-4DMJ
16	16,5	38	10	25	10	6	8	14	0,030	P1A-4DMJ
20	22,5	46	10	30	10	6	8	16	0,040	P1A-4HMJ
25	22,5	46	10	30	10	6	8	20	0,040	P1A-4HMJ

### Montagem por pescoço

Material: aço SAE 1020 zincado



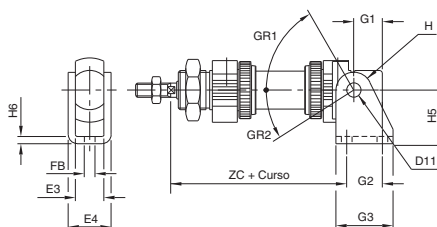
Ø (mm)	KV	KW	BE	Peso kg	Referência
10	16	7	M12x1,25	0,012	1225-0002
12	20	8	M16x1,5	0,020	1205-230-01
16	20	8	M16x1,5	0,020	1205-230-01
20	27	10	M22x1,5	0,042	9127 3851-03
25	27	10	M22x1,5	0,042	9127 3851-03

### Articulação traseira

Material:

Suporte: aço SAE 1020 zincado

Trava: aço mola zincado



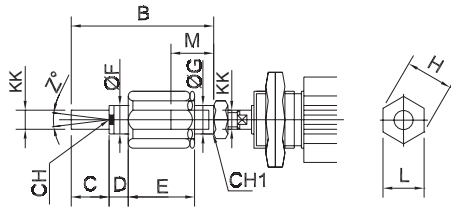
Ø (mm)	FB Ø	E4	E3	H5	H6	G1	G2	G3	ZC	H	GR1	GR2	Peso kg	Referência
10	4,5	13	8	24	2	10,0	12,5	20	61,5	5	150°	17°	0,020	P1A-4CMT
12	5,5	18	12	27	3	13,5	15,0	25	73,5	7	160°	15°	0,040	P1A-4DMT
16	5,5	18	12	27	3	13,5	15,0	25	80,5	7	160°	15°	0,040	P1A-4DMT
20	6,5	24	16	30	4	16,0	20,0	32	91,0	10	155°	10°	0,080	P1A-4HMT
25	6,5	24	16	30	4	14,0	20,0	32	98,0	10	155°	10°	0,080	P1A-4HMT

▷ Dimensões em mm



**Acoplamento linear**

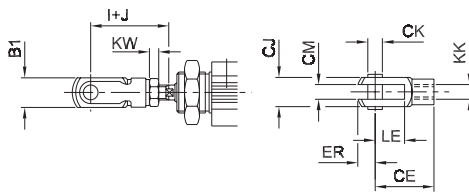
**Material:** aço SAE 1020 zincado



Ø (mm)	KK	B	C	D	E	F	G	H	L	M	CH	CH1	Z	Peso kg	Referência
12	M6x1	35	10	3,5	17,5	6	8,5	14,5	13	10	5	7	10°	0,025	<b>3800-0265</b>
16	M6x1	35	10	3,5	17,5	6	8,5	14,5	13	10	5	7	10°	0,025	<b>3800-0265</b>
20	M8x1,25	57	20	4	28,5	8	12,5	19	17	20	7	11	10°	0,060	<b>3800-0266</b>
25	M10x1,25	70	20	5	35	14	22	32	30	23	12	19	4°	0,210	<b>P1C-4KRF</b>

**Garfo**

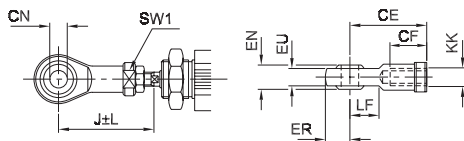
**Material:** aço SAE 1020 zincado



Ø (mm)	CK Ø	KK	KW	B1	CJ	LE	ER	CE	CM	I	J	Peso kg	Referência
10	4	M4x0,7	2,2	8	8	8	5	16	4	22,0	2,0	0,010	<b>P1A-4CRC</b>
12	6	M6x1	3,2	12	12	12	7	24	6	31,0	3,0	0,020	<b>P1A-4DRC</b>
16	6	M6x1	3,2	12	12	12	7	24	6	31,0	3,0	0,020	<b>P1A-4DRC</b>
20	8	M8x1,25	4,0	16	16	16	10	32	8	40,5	3,5	0,050	<b>P1A-4HRC</b>
25	10	M10x1,25	5,0	20	20	20	12	40	10	49,0	3,0	0,090	<b>P1C-4KRC</b>

**Rótula**

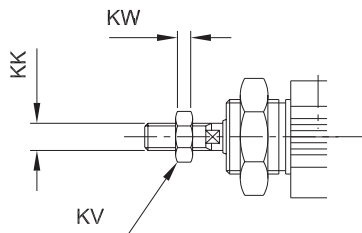
**Material:** aço SAE 1020 zincado



Ø (mm)	ØCN H9	KK	EN h12	LF	ER	CE	EU	CF	J ±2	SW1	Peso kg	Referência
10	5	M4x0,7	8	10	9	27	6,0	8	33,0	9	0,020	<b>P1A-4CRS</b>
12	6	M6x1	9	10	10	30	6,8	9	38,5	11	0,030	<b>P1A-4DRS</b>
16	6	M6x1	9	10	10	30	6,8	9	38,5	11	0,030	<b>P1A-4DRS</b>
20	8	M8x1,25	12	10	12	36	9,0	17	46,0	14	0,045	<b>P1A-4HRS</b>
25	10	M10x1,25	14	14	14	43	10,5	21	52,5	17	0,070	<b>P1C-4KRS</b>

**Porca para ponta da haste**

**Material:** aço SAE 1020 zincado



Ø (mm)	KK	KW	KV	Peso kg	Referência
10	M4x0,7	2,2	7	0,001	<b>0261 1106-00</b>
12	M6x0,7	3,2	10	0,002	<b>0261 2108-00</b>
16	M6x0,7	3,2	10	0,002	<b>0261 2108-00</b>
20	M8x1,25	4,0	13	0,005	<b>0261 2110-00</b>
25	M10x1,25	5,0	17	0,007	<b>9128 9856-01</b>

▷ Dimensões em mm



Cilindros pneumáticos  
3300  
P1M  
P1A  
P1E  
Guias Lineares  
P1Z  
OSP-P  
3400  
3520  
PWS



## Sensores magnéticos

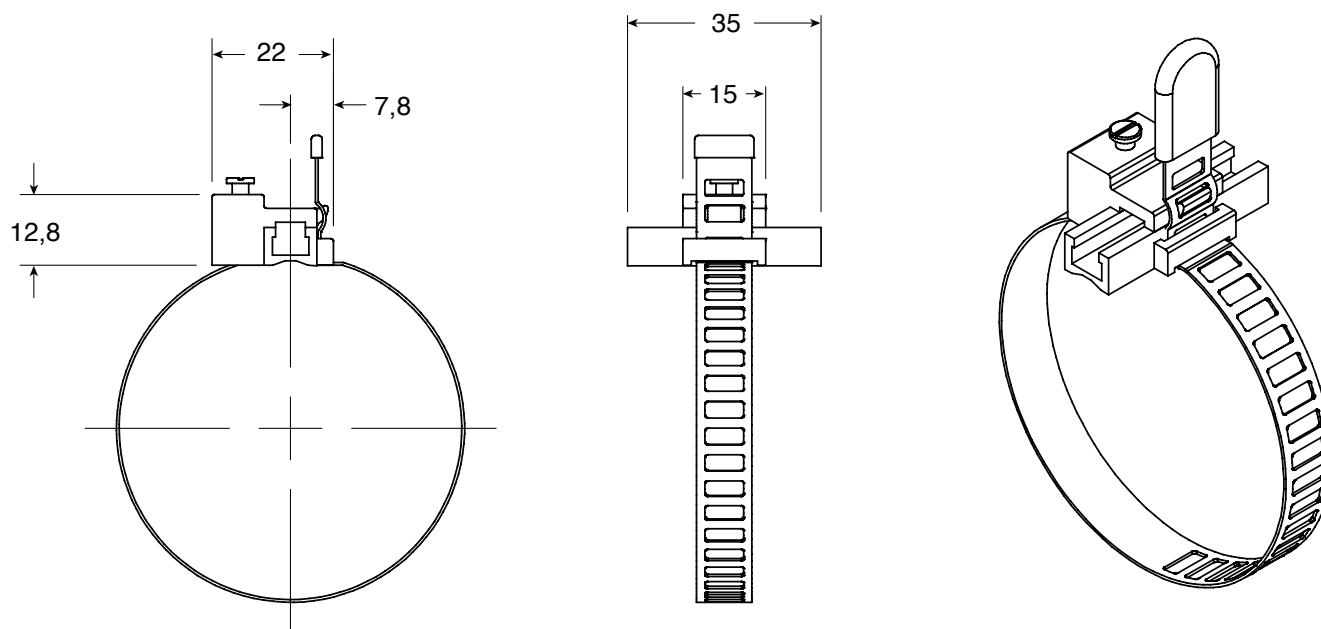
Características		Unidade	PD11S3-BR
Grau de proteção (IP)		-	67
Corrente máxima		mA	40 (24 VCC)
			20 (110 VCA)
			10 (220 VCA)
Cabos	Cor	-	MA e AZ
	Quantidade	-	2
	Área	mm <sup>2</sup>	0,28
	Comprimento	m	3
Led indicador		-	Sim
Tensão CA		V	110/220
Tensão CC		V	24
Aplicação com CLP		-	Sim
Função		-	Normalmente aberta
Faixa de temperatura		°C	0 a +60

- ▷ AZ = Azul
- ▷ MA = Marrom



## Suporte para montar o sensor ao cilindro P8S-TMC01

## Dimensões do suporte



▷ Dimensões em mm



## Cilindros ISO 6431/VDMA - Série P1E

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250 e 320 mm
<b>Tipo</b>	Dupla ação
<b>Faixa de pressão</b>	Até 10 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C (poliuretano) -10°C a +80°C (NBR) -10°C a +180°C (FKM)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não

### Materiais

<b>Haste</b>	Aço SAE 1045 cromado ou aço inoxidável
<b>Cabeçotes</b>	Alumínio injetado
<b>Vedações</b>	Poliuretano (Ø 32 a 100 mm) NBR (Ø 125 a 320 mm) FKM (Ø 32 a 320 mm)
<b>Camisa do cilindro</b>	Alumínio anodizado
<b>Êmbolo</b>	Zamak (Ø 32 a 100 mm) Alumínio (Ø 125 a 320 mm)
<b>Sanfona de Proteção</b>	NBR (Ø 32 a 100 mm) Neoprene (Ø 125 a 200 mm)

▷ Pré-lubrificados com graxa Lube-A-Cyl.



### Versões disponíveis

- Tubo perfurado com canais para sensor
- Tirantado
- Dupla ação
- Haste passante

### Tipos de montagens

- Básico
- Flange dianteira - MF1
- Flange traseira - MF2
- Cantoneiras - MS1
- Articulação fêmea - MP2
- Articulação macho - MP4
- Munhão dianteiro
- Munhão traseiro
- Munhão central

## Informações adicionais

### Consumo de ar

$$C = \frac{A \times 2xL \times n_c \times (p_t + 1,013)}{1,013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)  
 A = Área efetiva do pistão (mm<sup>2</sup>)  
 L = Curso (mm)  
 n<sub>c</sub> = Número de ciclos por segundo  
 p<sub>t</sub> = Pressão (bar)

### Forças teóricas (N)

Diâmetro do cilindro (mm)	Diâmetro da haste (mm)	Área efetiva (mm <sup>2</sup> )		Força teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
32	12	804,25	691,15	482,55	414,69
40	16	1256,64	1055,58	753,98	633,35
50	20	1963,50	1649,34	1178,10	989,60
63	20	3117,25	2803,09	1870,35	1681,85
80	25	5026,55	4535,67	3015,93	2721,40
100	25	7853,98	7363,11	4712,39	4417,86
125	32	12271,85	11467,60	7363,11	6880,56
160	40	20106,19	18849,56	12063,72	11309,73
200	40	31415,93	30159,29	18849,56	18095,57
250	50	49080,10	47120,30	26507,22	25181,10
320	63	804002,10	773010,05	43427,26	41255,88

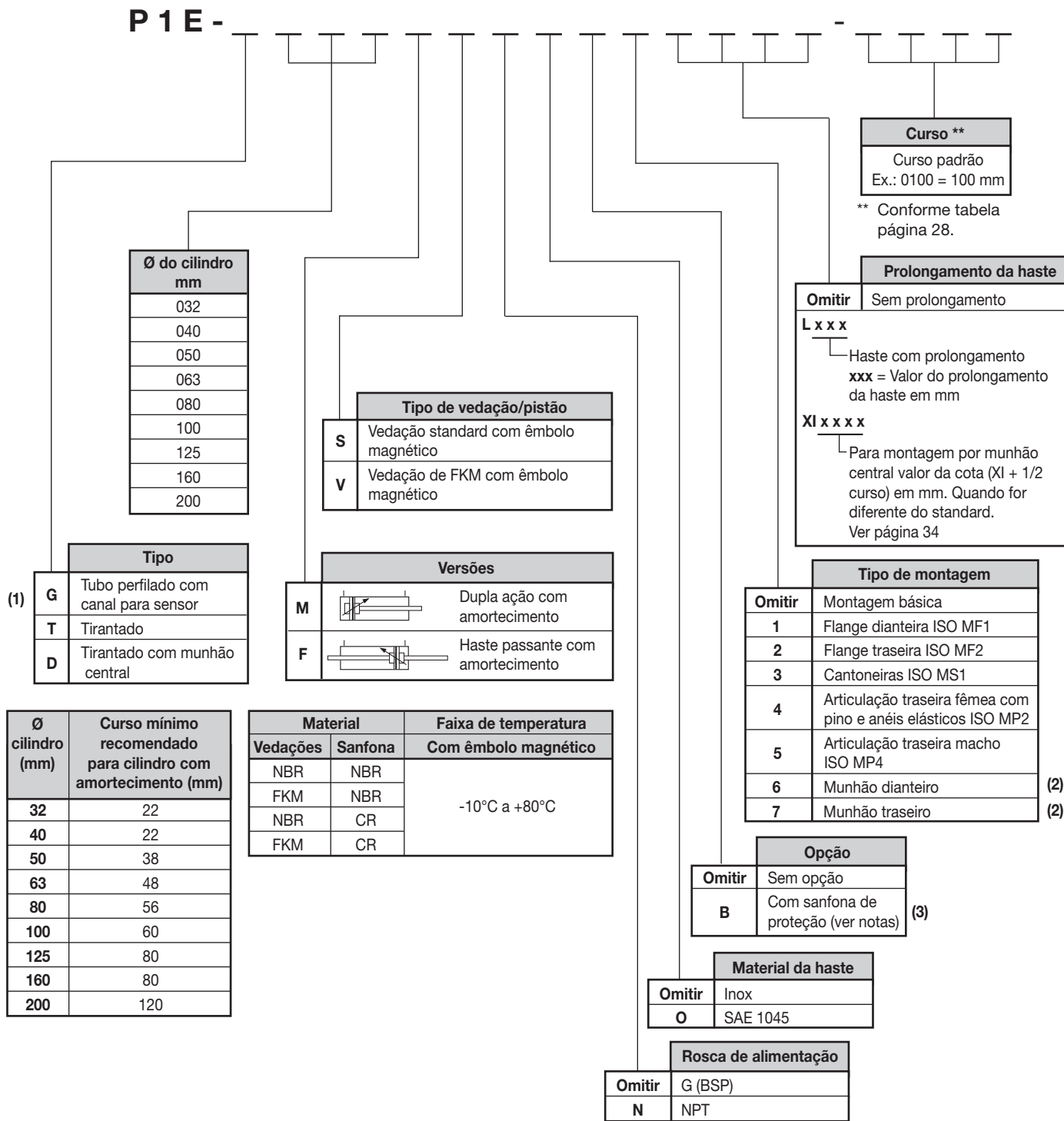
### Peso

Ø do cilindro (mm)	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320
Curso "0" (kg)	0,900	0,950	1,920	1,950	3,040	4,020	7,300	12,400	15,500	31,000	60,000
5 mm de curso (kg)	0,020	0,025	0,027	0,030	0,042	0,055	0,068	0,107	0,119	0,200	0,300

### Curso padrão (de acordo com a Norma ISO 4393)

Versão	Ø (mm)	Curso padrão (mm)												
		25	30	40	50	80	100	125	160	200	250	320	400	500
Dupla ação	32	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	63	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	80	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	100	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	125	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	160	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	200	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	250	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
320	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

**Gabarito de codificação - 32 a 200 mm**



(1) - Cilindro com tubo perfilado com canal para sensor disponível somente nos diâmetros: 32, 40, 50, 63, 80, 100 e 125 mm.

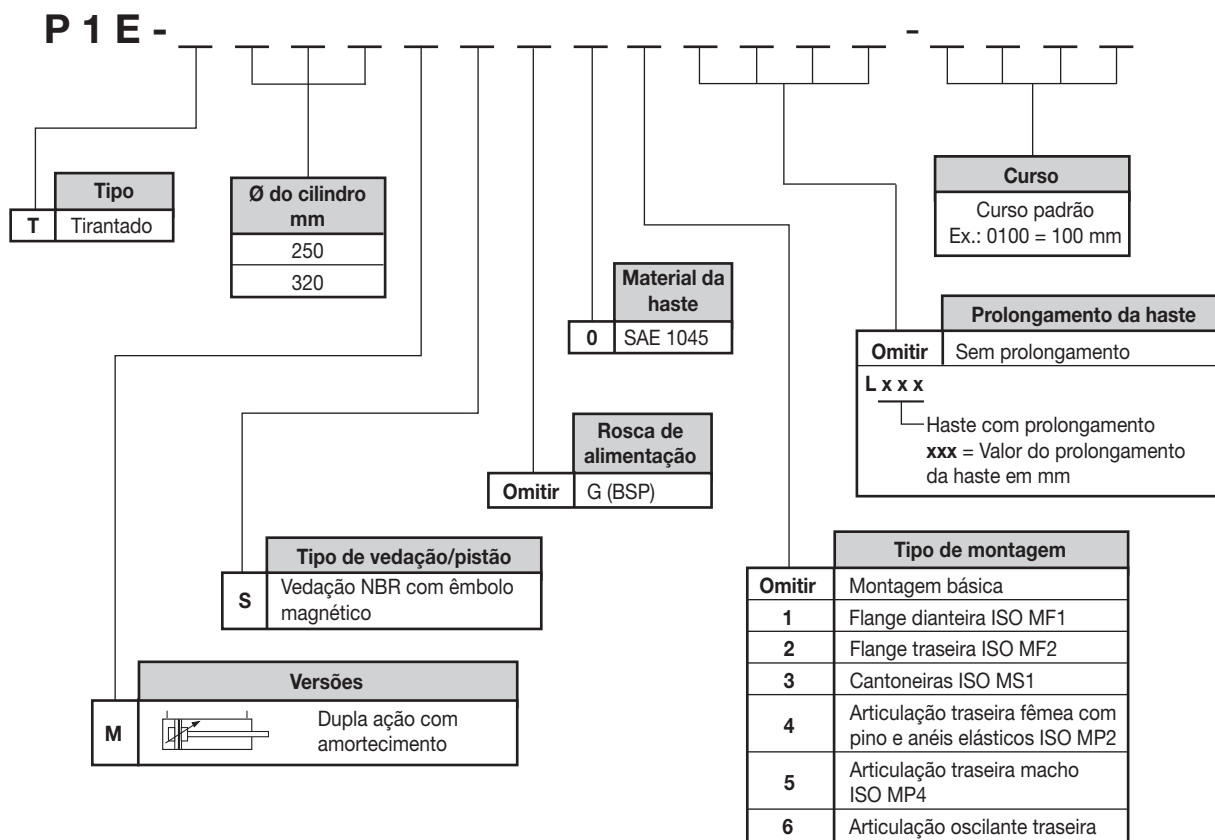
(2) - Disponível somente nos diâmetros: 32, 40, 50, 63, 80 e 100 mm.

(3) - Não disponível na versão com munhão dianteiro.

- ▷ Para aplicação com sensor magnético, o mesmo deverá ser solicitado separadamente (ver referência páginas 38 a 40).
- ▷ Curso mínimo do cilindro para utilização de sensores: 25 mm

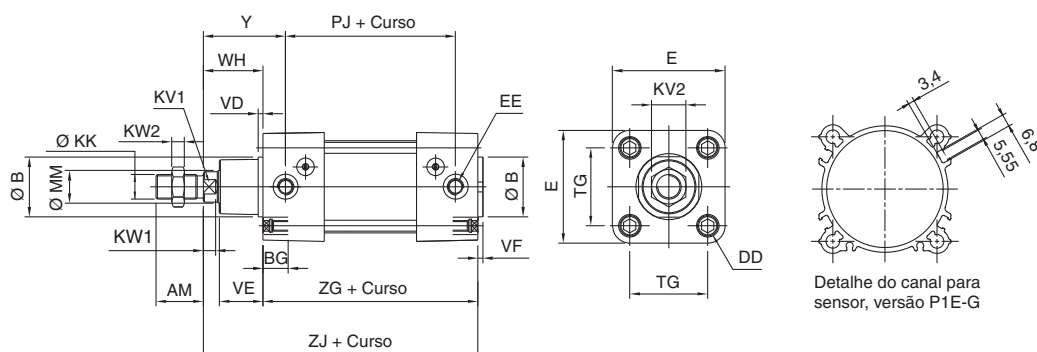


Gabarito de codificação - 250 e 320 mm



Dimensões

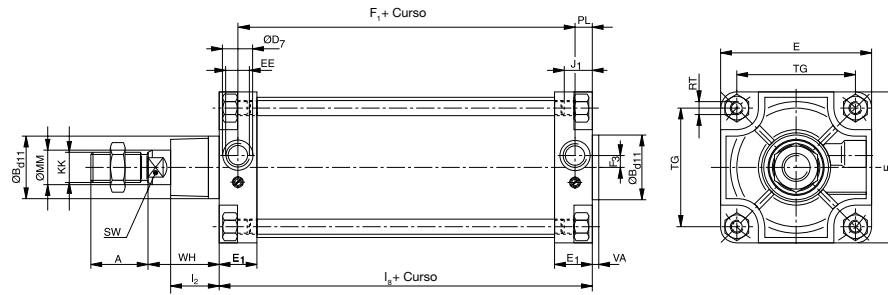
Básico - Ø 32 a 200 mm



Ø cil.	ØMM	ØKK	ØB	EE	DD	ZG	ZJ	Y	KW2	PJ	WH	VD	VE	VF	E	TG	BG	AM	KW1	KV2	KV1
32	12	M10x1,25	30	1/8"	M6x1	94	120	39,5	6	67	26	4	20	4	46,5	32,5	15	22	6	17	10
40	16	M12x1,25	35	1/4"	M6x1	105	135	45,0	7	75	30	4	21,5	4	52	38	15	24	6	19	13
50	20	M16x1,5	40	1/4"	M8x1,25	106	143	54,0	8	72	37	4	29	4	68	46,5	18	32	7	24	17
63	20	M16x1,5	45	3/8"	M8x1,25	121	158	53,0	8	89	37	4	29	4	78	56,5	18	32	7	24	17
80	25	M20x1,5	45	3/8"	M10x1,5	128	174	62,0	9	96	46	4	35	4	96	72	20,5	40	10	30	22
100	25	M20x1,5	55	1/2"	M10x1,5	138	189	69,0	9	102	51	4	35	4	113	89	20,5	40	10	30	22
125	32	M27x2	60	1/2"	M12x1,75	160	225	85,0	12	120	65	7	41	5	140	110	20	54	13	41	27
160	40	M36x2	65	3/4"	M16x2,0	180	260	104,0	14	132	80	7	52	5	177	140	24	72	16	55	36
200	40	M36x2	75	3/4"	M16x2,0	180	275	119,0	14	132	95	7	60	5	214	175	24	72	16	55	36

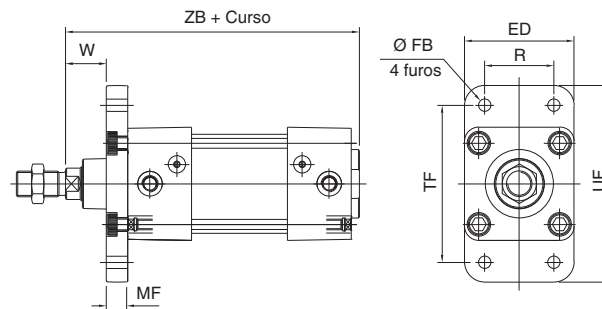
▷ Dimensões em mm

Básico - Ø 250 a 320 mm



Ø cil.	A	ØBd11	ØD7	E	E1	F1 + curso	F3	J1 max.	l2	l8	EE + curso	KK	ØMM	PL	RT	SW	TG	VA	WH
250	84	90	40	280	64	136	21	27	70	200	G1	M42x2	50	32	M20	46	220	10	105
320	96	110	44	340	55	158	-	28	89,5	220	G1	M48x2	63	31	M24	55	270	9,5	120

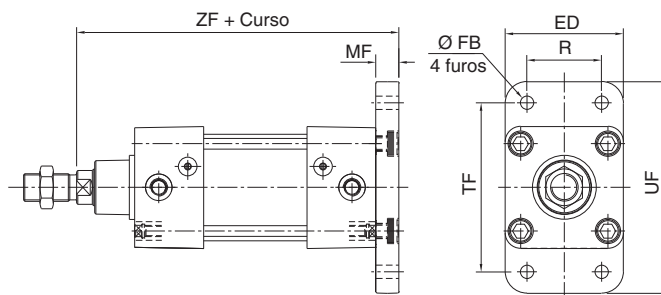
Montagem por flange dianteira - MF1



Ø cilindro	ZB	MF	R	ED	TF	UF	Ø FB	W	Peso (kg)	Referência
32	124	10	32	46	64	80	7	16	0,230	P1C-4KMBA
40	139	10	36	52	72	92	9	20	0,280	P1C-4LMBA
50	147	12	45	64	90	113	9	25	0,530	P1C-4MMBA
63	162	12	50	74	100	129	9	25	0,710	P1C-4NMBA
80	178	16	63	96	126	153	12	30	1,590	P1C-4PMBA
100	193	16	75	112	150	186	14	35	2,190	P1C-4QMBA
125	225	20	90	142	180	220	16	45	2,590	P1C-4RMB
160	265	20	115	190	230	275	18	60	4,800	P1C-4SMB
200	280	25	135	225	270	318	22	70	8,000	P1C-4TMB
250	305	25	165	280	330	380	26	80	-	PD25761
320	340	30	200	353	400	475	33	90	-	KL9140

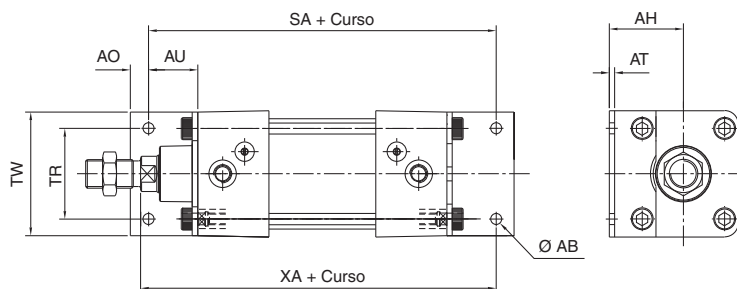
▷ Dimensões em mm

## Montagem por flange traseira - MF2



Ø cilindro	ZF	MF	R	ED	TF	UF	Ø FB	Peso (kg)	Referência
32	130	10	32	46	64	80	7	0,230	P1C-4KMBA
40	145	10	36	52	72	92	9	0,280	P1C-4LMBA
50	155	12	45	64	90	113	9	0,530	P1C-4MMBA
63	170	12	50	74	100	129	9	0,710	P1C-4NMBA
80	190	16	63	96	126	153	12	1,590	P1C-4PMBA
100	205	16	75	112	150	186	14	2,190	P1C-4QMBA
125	245	20	90	142	180	220	16	2,590	P1C-4RMB
160	280	20	115	190	230	275	18	4,800	P1C-4SMB
200	300	25	135	225	270	318	22	8,000	P1C-4TMB
250	330	25	165	280	330	380	26	-	PD25761
320	370	30	200	353	400	475	33	-	KL9140

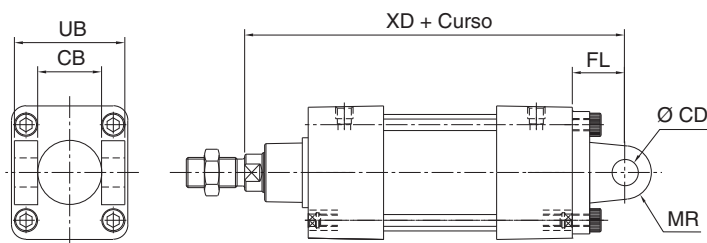
## Montagem por cantoneiras - MS1



Ø cilindro	XA	SA	AO	AU	TR	Ø AB	AT	AH	TW	Peso (kg)	Referência
32	144	142	7,2	24	32	7	3,0	32	47	0,060	P1C-4KMF
40	163	161	8	28	36	9	3,0	36	52	0,070	P1C-4LMF
50	175	170	9,5	32	45	9	3,0	45	64	0,110	P1C-4MMF
63	190	185	12	32	50	9	3,0	50	74	0,130	P1C-4NMF
80	215	210	16,5	41	63	12	4,0	63	96	0,290	P1C-4PMF
100	230	220	19	41	75	14	4,0	71	113	0,240	P1C-4QMF
125	270	250	25	45	90	16	4,7	90	140	0,600	P1C-4RMF
160	320	300	24	60	115	18	4,7	115	177	0,980	P1C-4SMF
200	345	320	30	70	135	22	8,0	135	214	2,235	P1C-4TMF
250	380	350	-	75	165	26	10,0	165	280	-	PD25758
320	425	390	-	85	200	35	23,0	200	353	-	KL9139

▷ Dimensões em mm

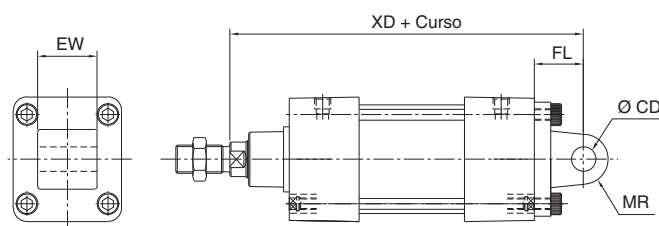
## Montagem por articulação traseira fêmea - MP2



Ø cilindro	XD	FL	MR	ØCD H9	CB H14	UB h14	Peso (kg)	Referência
32	142	22	10	10	26	45	0,190	P1C-4KMT
40	160	25	12	12	28	52	0,230	P1C-4LMT
50	170	27	13	12	32	60	0,400	P1C-4MMT
63	190	32	16	16	40	70	0,610	P1C-4NMT
80	210	36	20	16	50	90	1,250	P1C-4PMT
100	230	41	22	20	60	110	1,900	P1C-4QMT
125	275	50	25	25	70	130	3,140	P1E-4RMT
160	315	55	30	30	90	170	5,500	P1E-4SMT
200	335	60	30	30	90	170	7,500	P1E-4TMT
250	375	70	41	40	110	200	-	PD25710
320	420	80	46	45	120	220	-	KL9137

▷ Inclui o pino correspondente.

## Montagem por articulação traseira macho - MP4

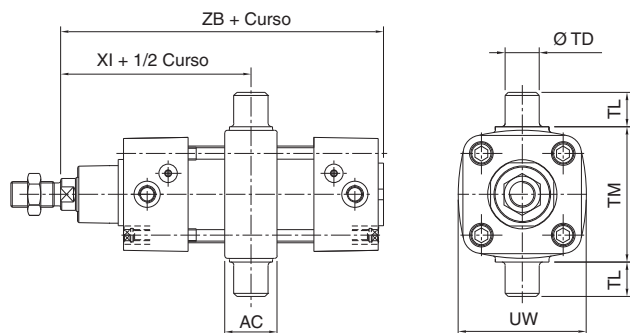


Ø cilindro	XD	FL	MR	ØCD H9	EW	Peso (kg)	Referência
32	142	22	10	10	26	0,150	P1C-4KME
40	160	25	12	12	28	0,220	P1C-4LME
50	170	27	13	12	32	0,390	P1C-4MME
63	190	32	16	16	40	0,530	P1C-4NME
80	210	36	20	16	50	1,190	P1C-4PME
100	230	41	22	20	60	1,800	P1C-4QME
125	275	50	25	25	70	3,535	P1C-4RME
160	315	55	30	30	89,5	6,400	P1C-4SME
200	335	60	30	30	89,5	8,400	P1C-4TME
250	375	70	41	40	110	-	PD25759
320	420	80	46	45	120	-	KL9135

▷ Não inclui o pino.

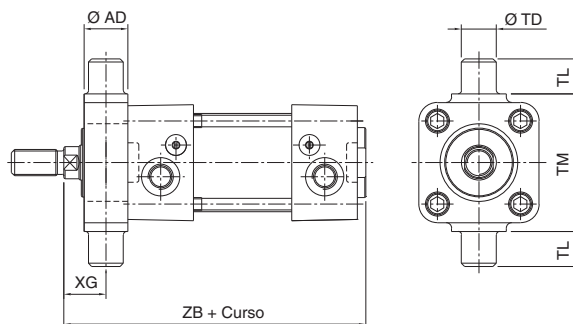
▷ Dimensões em mm

## Munhão central (Ø 32 a 200 mm)



Ø cilindro	ZB	XI	AC	ØTD e9	TL	TM	ØUW
32	120	73,0	22	12	12	50	46
40	139	82,5	30	16	16	63	58
50	147	90,0	30	16	16	75	68
63	162	97,5	35	20	20	90	82
80	178	110,0	35	20	20	110	102
100	193	120,0	40	25	25	132	123
125	225	145,0	48	25	25	160	150
160	265	170,0	70	32	32	200	190
200	280	185,0	70	32	32	250	242

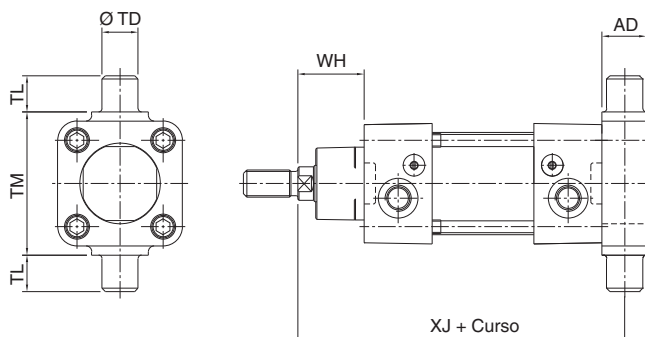
## Montagem por munhão dianteiro



Ø cilindro	AD	ØTD e9	TL	TM	ZB	XG	Referência
32	16	12	12	50	124	18	32200020B
40	20	16	16	63	139	20	40200020B
50	24	16	16	75	147	25	50200020B
63	24	20	20	90	162	25	63200020B
80	27	20	20	110	178	32	80200020B
100	37	25	25	132	193	32	100200020B

▷ Dimensões em mm

Montagem por munhão traseiro



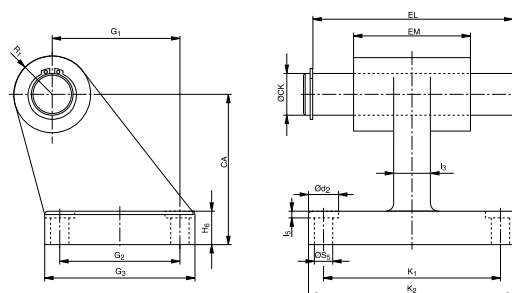
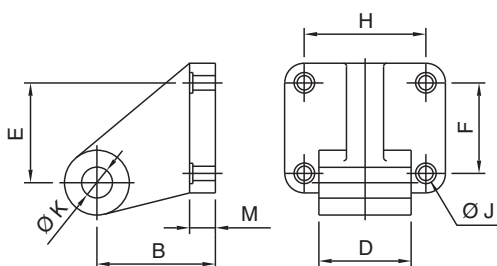
Ø cilindro	AD	ØTD e9	TL	TM	WH	XJ	Referência
32	16	12	12	50	26	128	32200020B
40	20	16	16	63	30	145	40200020B
50	24	16	16	75	37	155	50200020B
63	24	20	20	90	37	170	63200020B
80	27	20	20	110	46	188	80200020B
100	37	25	25	132	51	208	100200020B

Acessórios

Suporte para articulação traseira fêmea

Ø 32 a 200 mm

Ø 250 a 320 mm



Ø cilindro	B	D	E	F	H	J	K H9	M	Referência
32	32	25,8	21	18	38	6,6	10	8	P1E-4KMD
40	36	27,8	24	22	41	6,6	12	10	P1E-4LMD
50	45	31,8	33	30	50	9	12	12	P1E-4MMD
63	50	39,8	37	35	52	9	16	12	P1E-4NMD
80	63	49,8	47	40	66	11	16	14	P1E-4PMD
100	71	59,8	55	50	76	11	20	15	P1E-4QMD
125	90	69,5	70	60	94	14	25	20	1259000210
160	115	89,5	97	88	118	14	30	25	1609000210
200	135	89,5	105	90	122	18	30	30	2009000210

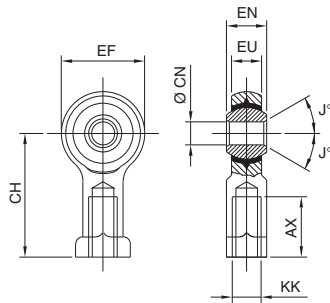
Ø cilindro	Ød2	l3	l5	G1	G2	G3	EL	H6	K1	K2	R1	ØS5	CA	ØCK	EM	Referência
250	33	45	4.5	128	110	160	202	35	150	200	40	22.0	165	40	110	PD39194
320	40	55	4.5	150	122	186	222	40	170	234	45	26.0	200	45	120	KL9129

▷ Dimensões em mm

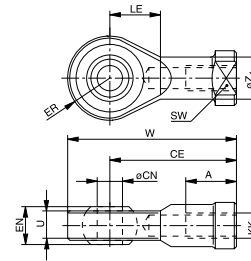


**Rótula**

Ø 32 a 200 mm



Ø 250 a 320 mm

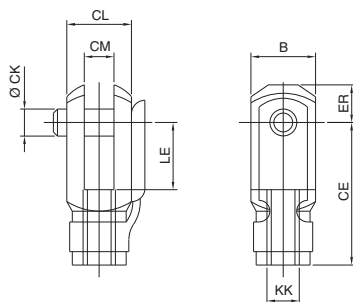


Ø cilindro	AX	CH	CN H9	EF	EN H12	EU	J°	KK	Referência
32	20	43	10	28	14	10,5	12	M10x1,25	<b>P1C-4KRS</b>
40	22	50	12	32	16	12	12	M12x1,25	<b>P1C-4LRS</b>
50	28	64	16	42	21	15	15	M16x1,5	<b>P1C-4MRS</b>
63	28	64	16	42	21	15	15	M16x1,5	<b>P1C-4MRS</b>
80	33	77	20	50	25	18	15	M20x1,5	<b>P1C-4PRS</b>
100	33	77	20	50	25	18	15	M20x1,5	<b>P1C-4PRS</b>
125	51	110	30	70	37	25	15	M27x2	<b>P1C-4RRS</b>
160	56	125	35	80	43	28	4	M36x2	<b>P1C-4SRS</b>
200	56	125	35	80	43	28	4	M36x2	<b>P1C-4SRS</b>

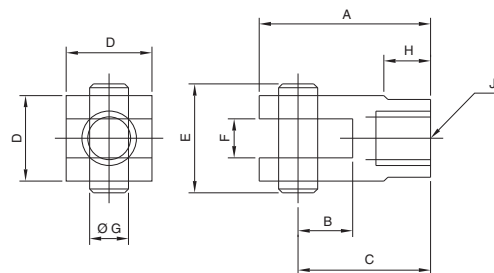
Ø cilindro	ØCN	LE	U	EN	ER	W	A	CE	KK	ØZ	SW	Referência
250	40	46	33	49	45	187	60	142	M42x2	53	55	<b>KY6864</b>
320	50	59	45	60	58	218	65	160	M48x2	65	65	<b>KL9132</b>

**Ponteira**

Ø 32 a 100, 250 e 320 mm



Ø 125 a 200 mm



Ø cilindro	CE	CK E9/h11	CL	ER	CM	B	KK	LE	Peso (kg)	Referência
32	40	10	20	16	10	20	M10x1,25	20	0,105	<b>P1C-4KRC</b>
40	48	12	24	19	12	24	M12x1,25	24	0,170	<b>P1C-4LRC</b>
50	64	16	32	25	16	32	M16x1,5	32	0,375	<b>P1C-4MRC</b>
63	64	16	32	25	16	32	M16x1,5	32	0,375	<b>P1C-4MRC</b>
80	80	20	40	32	20	40	M20x1,5	40	0,740	<b>P1C-4PRC</b>
100	80	20	40	32	20	40	M20x1,5	40	0,740	<b>P1C-4PRC</b>
250	168	40	-	77	40	85	M42x2	84	6,000	<b>KY6868</b>
320	192	50	-	85	50	96	M48x2	96	7,900	<b>KL9131</b>

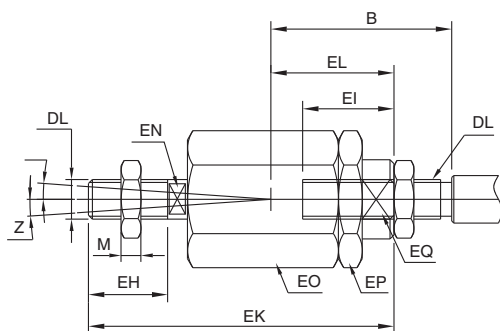
Ø cilindro	A	B	C	D	E	F	G E9/h11	H	J	Peso (kg)	Referência
125	142	54	110	51	63	30	30	40	M27 x 2	1,800	<b>P1C-4RRC</b>
160	184	72	144	70	83	35	35	50	M36 x 2	3,590	<b>P1C-4SRC</b>
200	184	72	144	70	83	35	35	50	M36 x 2	3,590	<b>P1C-4SRC</b>

- ▷ Nos cilindros de diâmetros de 40 a 100 mm, a trava do desenho é substituída por 2 anéis elásticos.
- ▷ Inclui pinos e anéis elásticos.

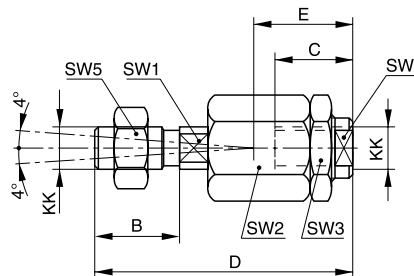
▷ Dimensões em mm

Acoplamento linear

Ø 32 a 200 mm



Ø 250 a 320 mm



Ø cilindro	B mín.	B máx.	DL	EH	EI	EK	EL	EN	EO	EP	EQ	M	Z	Referência
32	36,0	43	M10x1,25	20	23	70	31	12	30	30	19	5,0	4°	P1C-4KRF
40	37,0	43	M12x1,25	23	23	67	31	12	30	30	19	6,0	4°	P1C-4LRF
50	53,0	61	M16x1,5	40	32	112	45	19	41	41	30	8,0	4°	P1C-4MRF
63	53,0	61	M16x1,5	40	32	112	45	19	41	41	30	8,0	4°	P1C-4MRF
80	57,0	67	M20x1,5	39	42	122	56	19	41	41	30	10,0	4°	P1C-4PRF
100	57,0	67	M20x1,5	39	42	122	56	19	41	41	30	10,0	4°	P1C-4PRF
125	75,5	89	M27x2,0	48	48	145	60	24	55	55	32	13,5	4°	P1C-4RRF

Ø cilindro	KK	B	C	D	E	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	Referência
250	M42x2	82	88	271	120	36	80	80	60	65	KY1140
320	M48x2	82	88	271	120	42	80	80	60	75	KL9133

Sanfona de proteção

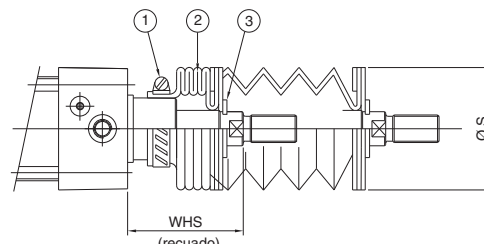
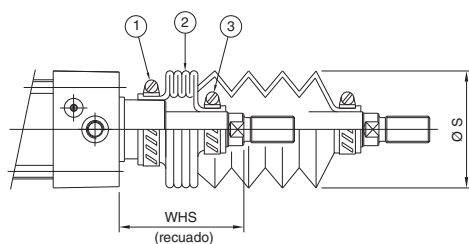
Cálculo do WHS (dimensional do cilindro com sanfona, recolhido)

Cilindro Ø 32 a 100 mm

- WHS = WH + 20 (para curso de até 80 mm)
- WHS = WH + (0,25 x curso) (para curso acima de 80 mm)
- onde: WH = dimensão de catálogo (ver tabela abaixo)

Cilindro Ø 125 a 200 mm

- WHS = WH + (0,20 x curso)
- onde: WH = dimensão de catálogo (ver tabela abaixo)



Referência e dimensional (conjunto da sanfona)

Ø cilindro	32	40	50	63	80	100	125	160	200
WH	26	30	37	37	46	51	65	80	95
Ø S	60	65	70	70	75	75	70	90	90
Referência abraçadeira (item 1)	1843-0032	1843-0032	1843-0044	1843-0044	1843-0057	1843-0057	1843-0057	1843-0070	1843-0076
Referência abraçadeira (item 3)	1843-0016	1843-0016	1843-0025	1843-0025	1843-0032	1843-0032	1301-031 *	1301-039 *	1301-039 *
Referência sanfona (item 2)	1980-2032C-X	1980-2040C-X	1980-2050C-X	1980-2050C-X	1980-2080C-X	1980-2080C-X	1980-2125-X	1980-2160-X	1980-2160-X

\* Para os Ø 125, 160 e 200 mm item 3 = anel elástico.

X = Número de gomos da sanfona. (X = curso/18 para diâmetro de 32 a 100 mm e X = curso/16 para diâmetro de 125 a 200 mm)

▷ Dimensões em mm



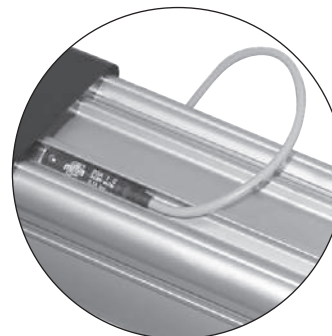


## Sensores magnéticos

Tubo perfurado com canais para sensor  
(Ø 32 a 100 mm)

Características	Un.	1825-0233-230-A	PD11S3-BR
Grau de proteção (IP)	-	67	67
Corrente máxima	mA	200	40 (24 VCC)
			20 (110 VCA)
			10 (220 VCA)
Potência de trabalho	W	6	-
Cabos	Cor	-	MA e AZ
	Quantidade	-	2
	Área	mm <sup>2</sup>	0,28
	Comprimento	m	2,5
Led indicador	-	Sim	Sim
Tensão CA	V	3 a 230	110/220
Tensão CC	V	3 a 230	24
Aplicação com CLP	-	Sim	Sim
Função	-	REED	Normalmente aberta
Faixa de temperatura	°C	-20 a +85	0 a +60

- ▷ AZ = Azul
- ▷ MA = Marrom
- ▷ Estes sensores dispensam a utilização de suportes.



## Versão com tirantes

Características	Unidade	4621A	
Ø cilindro	mm	32 a 200	
Grau de proteção (IP)	-	67	
Corrente máxima	mA	380	
Potência de trabalho	W	50	
Cabos	Cor	-	AZ e MA
	Quantidade	-	2
	Área	mm <sup>2</sup>	0,2
	Comprimento	m	3
Led indicador	-	Sim	
Tensão CA	V	10 a 240	
Tensão CC	V	10 a 300	
Aplicação com CLP	-	Sim	
Função	-	Normalmente aberta	
Queda de tensão	V	3	
Faixa de temperatura	°C	-10 a +80	

- ▷ AZ = Azul
- ▷ MA = Marrom



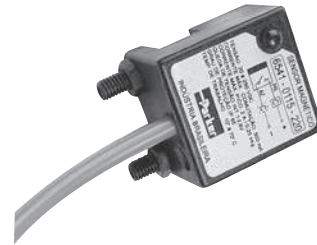
## Suportes

Versão do cilindro	Ø cilindro (mm)	Suporte do sensor
Com tirantes	32 a 200	4624A

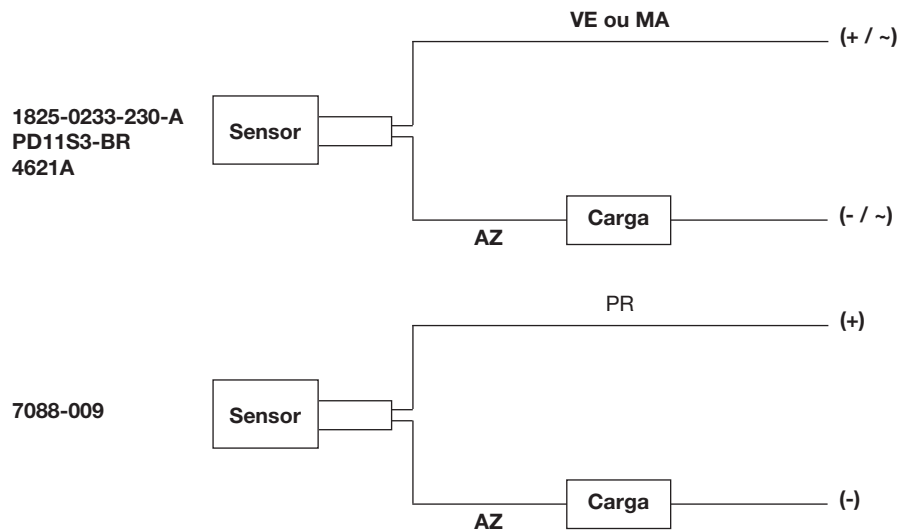
**Versão com tirantes (Ø 32 a 125 mm)**

Características		Unidade	7088-009
Grau de proteção (IP)		-	65
Corrente máxima		mA	500
Potência de trabalho		W	45
Cabos	Cor	-	AZ e PR
	Quantidade	-	2
	Área	mm <sup>2</sup>	0,2
	Comprimento	m	2
Led indicador		-	Sim
Tensão CA		V	10 a 250
Tensão CC		V	10 a 250
Aplicação com CLP		-	Sim
Função		-	Normalmente aberta
Queda de tensão		V	2,6
Faixa de temperatura		°C	-10 a +80

- ▷ AZ = Azul
- ▷ PR = Preto
- ▷ Estes sensores dispensam a utilização de suportes.



**Esquemas elétricos dos sensores magnéticos**



- ▷ AZ = Azul
- ▷ PR = Preto
- ▷ MA = Marrom
- ▷ VE = Vermelho

Cilindros pneumáticos

3300

P1M

P1A

**P1E**

Guias Lineares

P1Z

OSP-P

3400

3520

PWS

## Versão com tirantes (Ø 250 e 320 mm)

Características		Unidade	KL3300
Grau de proteção (IP)		-	67
Corrente máxima		mA	100
Potência de trabalho		W	6
Cabos	Cor	-	AZ e MA
	Quantidade	-	2
	Área	mm <sup>2</sup>	0,14
	Comprimento	m	5
Led indicador		-	Sim
Tensão CA		V	10 a 30
Tensão CC		V	10 a 30
Aplicação com CLP		-	Sim
Função		-	Normalmente aberta
Queda de tensão		V	3
Faixa de temperatura		°C	-25 a +80

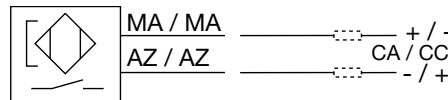
- ▷ AZ = Azul
- ▷ MA = Marrom
- ▷ Estes sensores dispensam a utilização de suportes.



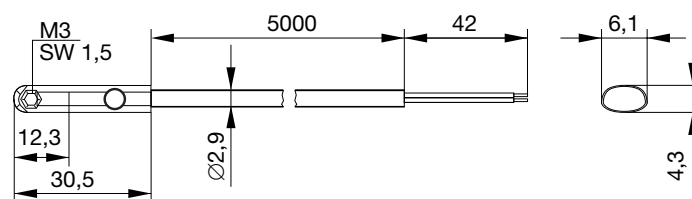
## Esquemas elétricos dos sensores magnéticos

## Normalmente aberto

- ▷ AZ = Azul
- ▷ MA = Marrom

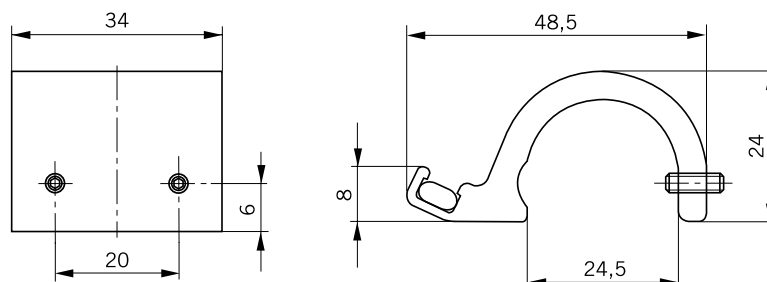


## Dimensões do sensor



## Suporte para montar o sensor no tirante do cilindro

Referência: PD48956



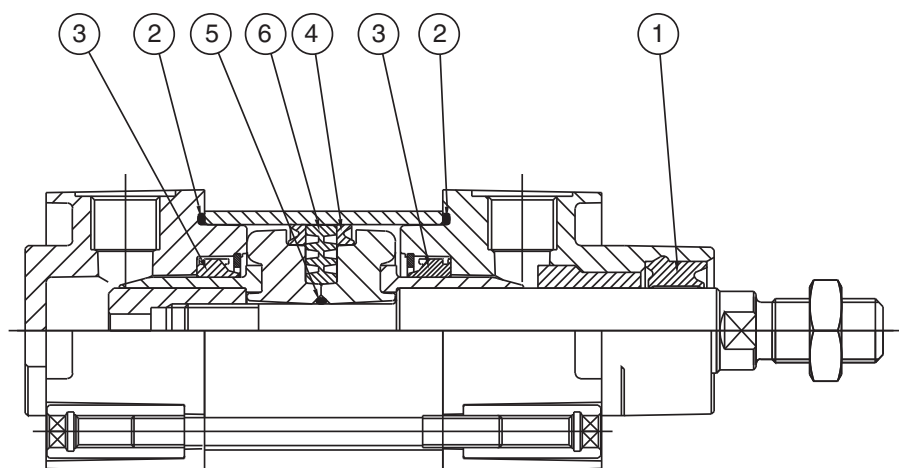
▷ Dimensões em mm

**Kit de reparo**

**P 1 E - 6**

Diâmetro		Versão		Opções	
K	32	R	Dupla ação	M	Vedações standard com êmbolo magnético
L	40	D	Haste passante	V	Vedações FKM com êmbolo magnético
M	50				
N	63				
P	80				
Q	100				
R	125				
S	160				
T	200				

O anel magnético não faz parte do kit.



Item	Qtde	Descrição
1	02	Guarnição da haste
2	02	Guarnição O'ring
3	02	Guarnição de amortecimento
4	02	Guarnição do pistão
5	01	Guarnição O'ring
6	01	Anel guia do pistão
6A	02	Anel bipartido

▷ O anel bipartido (item 6A) é utilizado somente nos kits de cilindros magnéticos de Ø 80 e 100 mm.

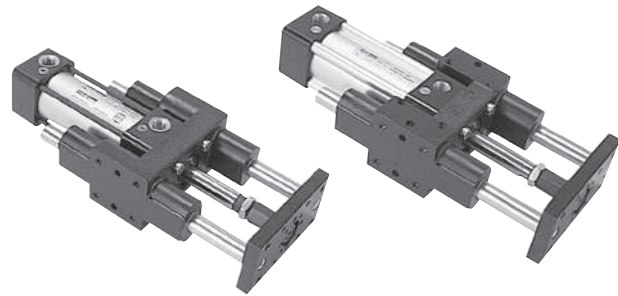
**Referência anéis magnéticos e anéis bipartidos**

Ø Cilindro	Anel magnético	Anel bipartido
32	9127 3925 05	3800-0403
40	9127 3925 06	3800-0404
50	9127 3925 07	3800-0405
63	9127 3925 08	3800-0406
80	9127 3925 09	3800-0407
100	9127 3925 10	3800-0408
125	125-27013	-
160	160-27013	-
200	200-27013	-



## Guias Lineares

Materiais	
<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Haste</b>	Aço inox (Ø 12 a 25 mm) Aço SAE 1045 cromado (Ø 32 a 100 mm)
<b>Placa dianteira</b>	Alumínio



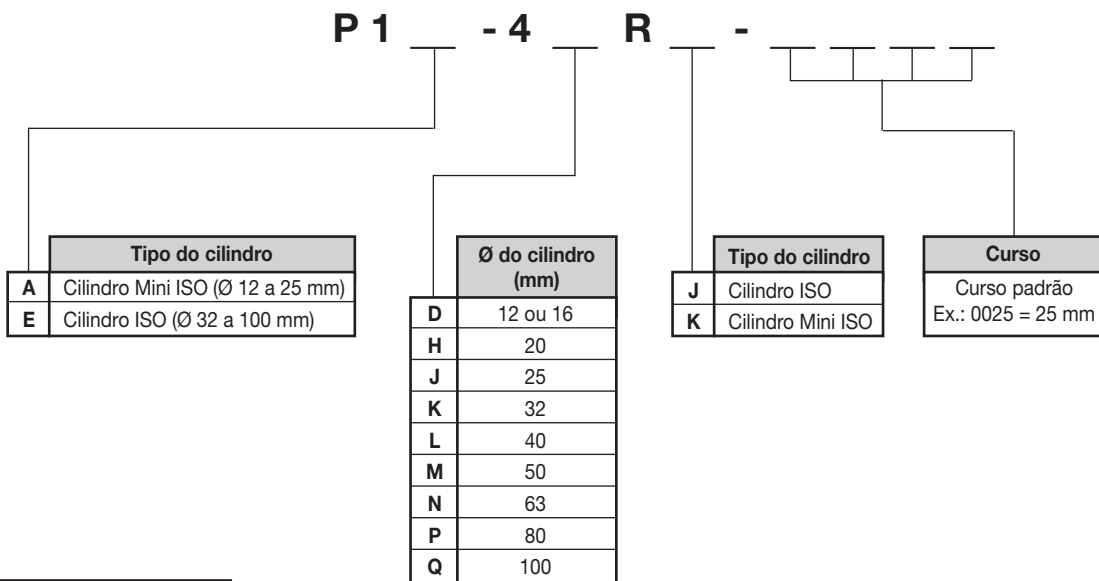
\* Foto ilustrativa, codificação somente de guias.

## Descrição

As guias lineares Parker foram projetadas para oferecer maior precisão de movimento para cilindros pneumáticos, evitando o giro da haste. Podem ser acopladas em cilindros Mini ISO (Ø 12 a 25 mm) e ISO (Ø 32 a 100 mm). O projeto, aliado à utilização de componentes mecânicos de alta precisão, garantem às guias Parker alto desempenho, tanto para as forças de carregamento quanto para os momentos envolvidos no projeto.

Os corpos das guias são feitos em alumínio, com objetivo de permitir um conjunto leve e compacto. O desenho da placa dianteira permite a montagem combinada com toda a linha de atuadores lineares, cilindros rotativos e garras Parker. As guias podem ser montadas em qualquer posição, proporcionando maior versatilidade ao projeto.

## Gabarito de codificação



Curso padrão	
Cilindros Mini ISO (Ø 12 a 25 mm)	Cilindros ISO (Ø 32 a 100 mm)
25	50
50	100
80	160
100	200
160	250
200	320
250	400
	500

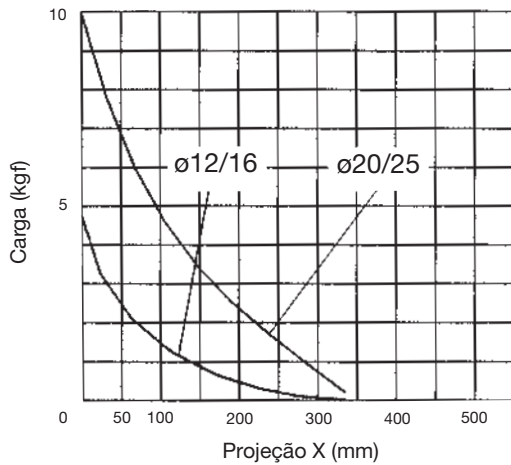


**Informações adicionais**

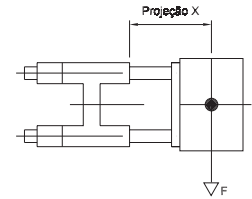
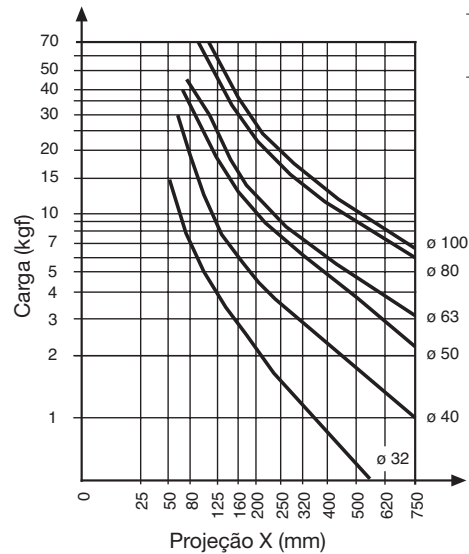
**Forças**

**Carga máxima admissível**

Cilindros Mini ISO - Ø 12 a 25 mm

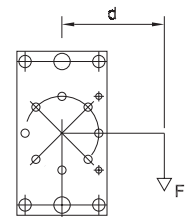
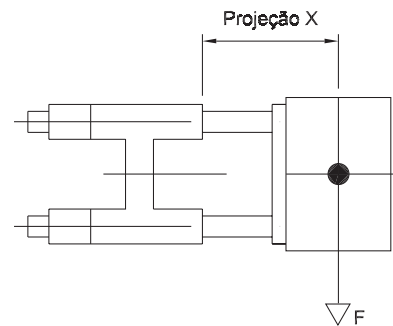
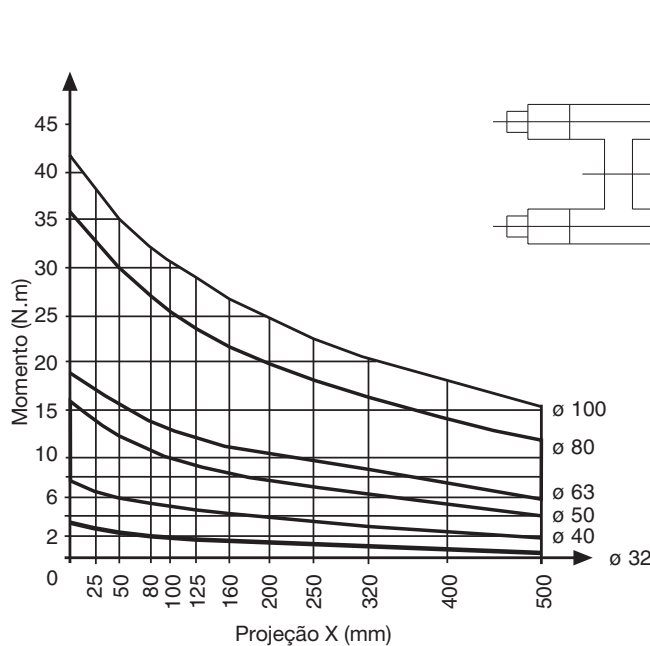


Cilindros ISO - Ø 32 a 100 mm



**Momento máximo admissível**

Cilindros ISO - Ø 32 a 100 mm



**Nota:** Cálculo do momento:  
 $M(N.m) = F(N) \times d(m)$

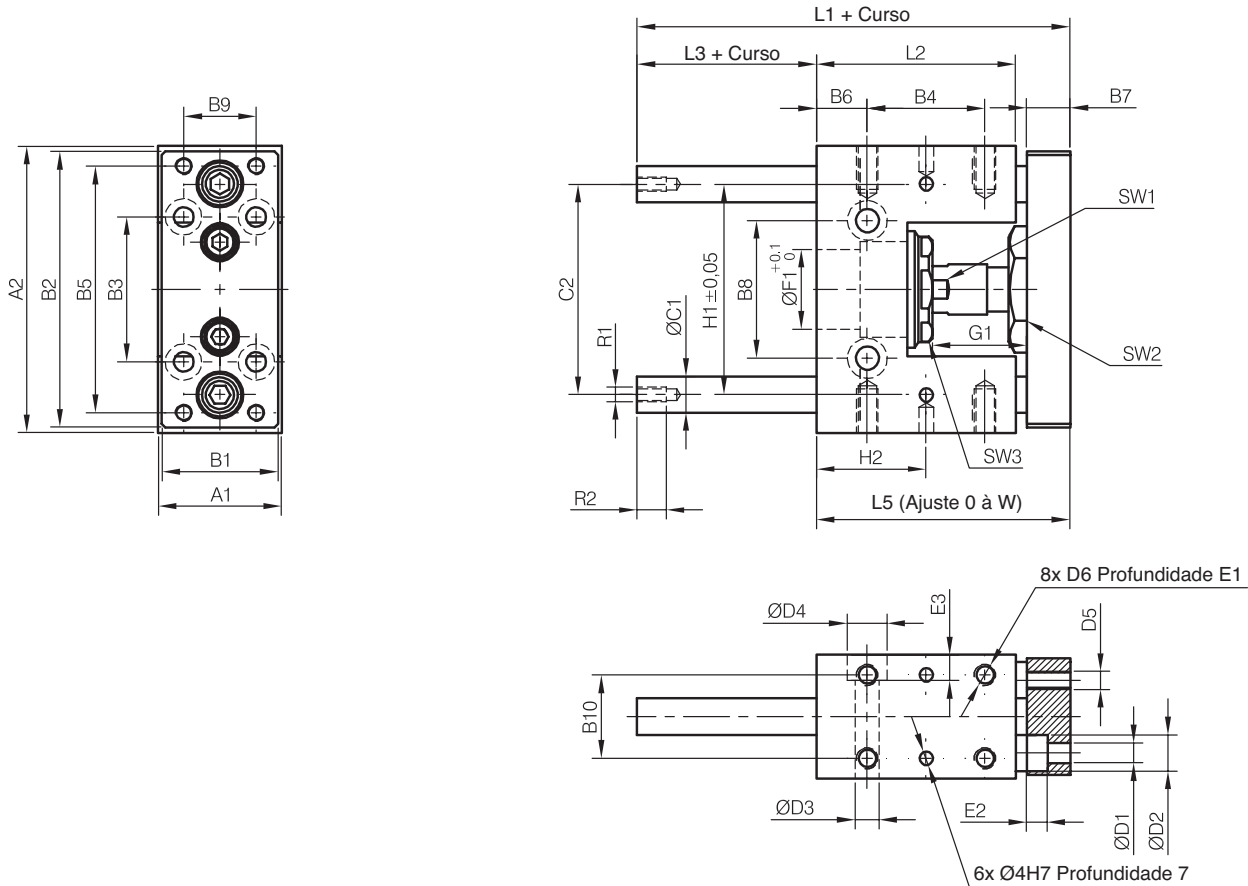
Cilindros pneumáticos

3300
P1M
P1A
P1E
<b>Guias Lineares</b>
P1Z
OSP-P
3400
3520
PWS



Dimensões

Cilindro Mini ISO - Ø 12 a 25 mm



Ø	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5
12	30	65	27	63	32	25	54	7,5	10	24	15	22	8	46	4,5	8	5,5	-	M4
16	30	65	27	63	32	25	54	7,5	10	24	15	22	8	46	4,5	8	5,5	-	M4
20	34	79	32	76	40	32,5	68	14	12	38	20	23	10	58	5,5	10,5	6,5	11	M5
25	34	79	32	76	40	32,5	68	14	12	38	20	23	10	58	5,5	10,5	6,5	11	M5

Ø	D2	E1	E2	E3	F1	G1	L1	L2	L3	L5	SW1	SW2	SW3	R1	R2	H1	H2	W
12	M4	8	4,6	-	16	16	69	39	17	52	22	8	19	M4	8	46	20	5
16	M4	8	4,6	-	16	16	69	39	17	52	22	8	19	M4	8	46	20	5
20	M6	12	5,6	7	22	30	85	55	15	70	30	13	27	M6	11	58	30,25	5
25	M6	12	5,6	7	22	23	85	55	15	70	30	13	27	M6	11	58	30,25	5

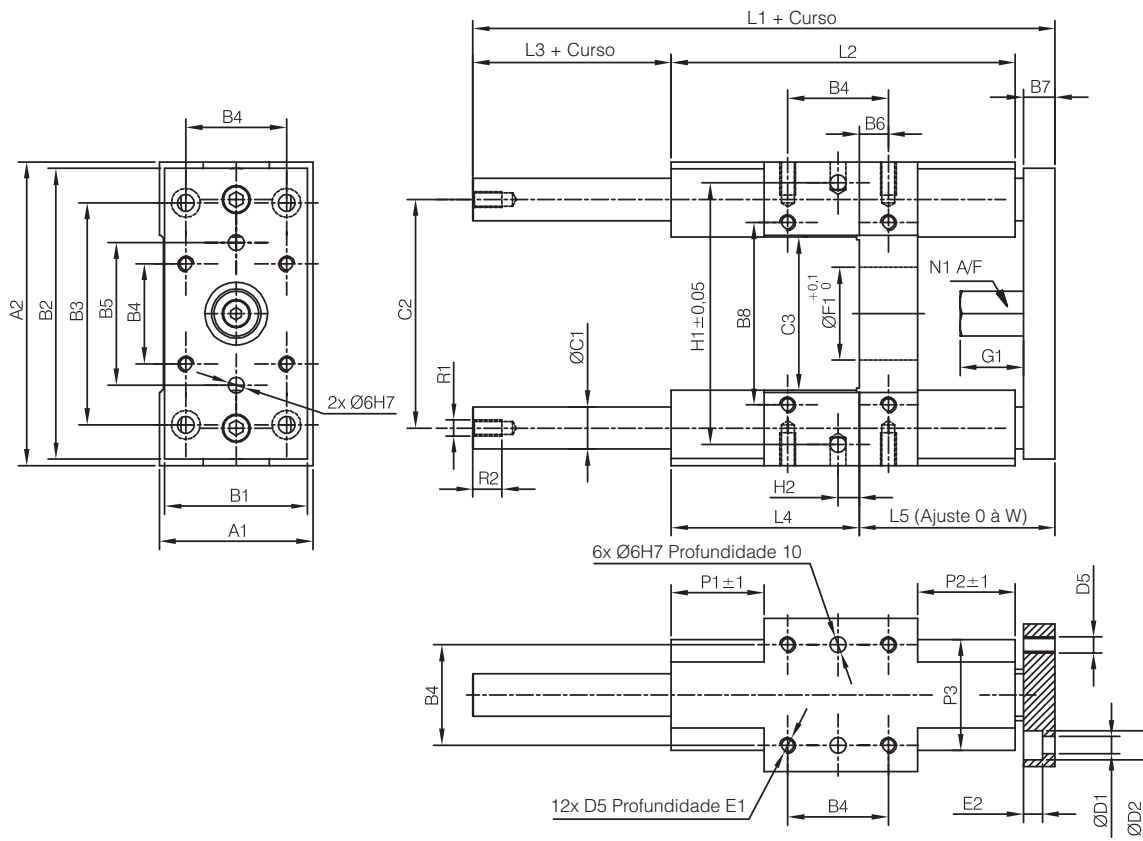
Peso

Ø	Referência	Curso máximo	Peso (kg)	
			Curso 0 mm	A cada 10 mm de curso
12	P1A-4DRK-XXXX	250 mm	0,26	0,0078
16	P1A-4DRK-XXXX	250 mm	0,26	0,0078
20	P1A-4HRK-XXXX	250 mm	0,47	0,1233
25	P1A-4JRK-XXXX	250 mm	0,47	0,1233

▷ Dimensões em mm



Cilindro ISO - Ø 32 a 100 mm



Ø	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	D1	D2	D5	E1
32	50	97	45	90	78	32,5	50	4	12	61	12	73,5	50	6,6	11	M6	12
40	58	115	54	110	84	38	54	11	12	69	16	86,5	58	6,6	11	M6	12
50	70	137	63	130	100	46,5	72	19	15	85	20	103,5	70	9	14	M8	16
63	85	152	80	145	105	56,5	82	15	15	100	20	118,5	85	9	14	M8	16
80	105	189	100	180	130	72	106	21	20	130	25	147	105	11	17	M10	20
100	130	213	120	200	150	89	131	24,5	20	150	25	171,5	130	11	17	M10	20

Ø	E2	F1	G1	L1	L2	L3	L4	L5	N1	P1	P2	P3	R1	R2	H1	H2	W
32	7	30	17	150	120	15	71	64	17	36	31	40	M6	11	81	11,7	5
40	7	35	24	170	130	25	71	74	17	36	36	44	M6	11	99	8	6
50	9	40	27	192	150	24	79	89	24	42	44	50	M8	16	119	4,2	8
63	9	45	27	222	180	24	109	89	24	58	44	60	M8	16	132	13	8
80	11	45	32	247	200	24	113	110	30	50	52	70	M10	16	166	15	10
100	11	55	32	267	220	24	128	115	30	49	51	70	M10	16	190	20,5	10

Peso

Ø	Referência	Curso máximo	Peso (kg)	
			Curso 0 mm	A cada 10 mm de curso
32	P1E-4KRJ-XXXX	500 mm	0,970	0,018
40	P1E-4LRJ-XXXX	500 mm	1,550	0,315
50	P1E-4MRJ-XXXX	500 mm	2,560	0,493
63	P1E-4NRJ-XXXX	500 mm	3,570	0,493
80	P1E-4PRJ-XXXX	500 mm	6,530	0,770
100	P1E-4QRJ-XXXX	500 mm	8,760	0,770

▷ Dimensões em mm



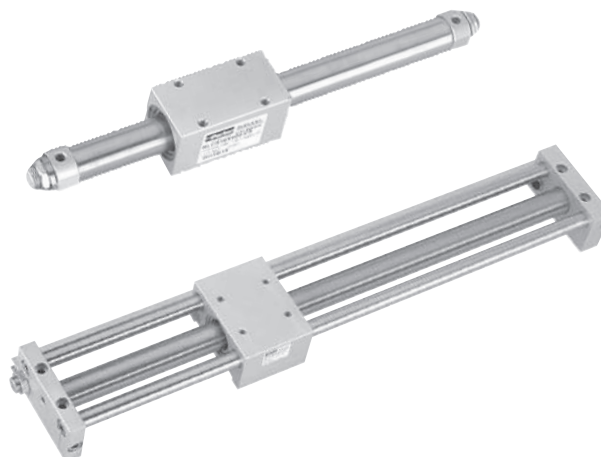




## Cilindros Sem haste magnética - Série P1Z

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	16, 20 e 32 mm
<b>Versão</b>	Standard ou guiada
<b>Curso</b>	Ver informações adicionais
<b>Tolerância do curso</b>	0 a 1000 mm = 0/+1,5 > 1000 mm = 0/+2
<b>Faixa de temperatura</b>	0 a 60°C
<b>Pressão mínima</b>	1,8 bar
<b>Pressão máxima</b>	7 bar
<b>Conexão</b>	M5 e 1/8 BSPP
<b>Velocidade</b>	0,1 a 0,4 m/s
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, com ou sem lubrificação



### Descrição

Com a série de cilindros P1Z é possível obter movimento linear através de um acoplamento magnético entre o carro e o êmbolo, que se desloca devido a pressão pneumática. Estão disponíveis em duas versões: versão standard, a qual a carga deve ser guiada por dispositivo externo, e a versão guiada, a qual guias acopladas ao cilindro evitam o giro do carro.

### Informações adicionais

#### Versão standard

##### Peso (g) e força magnética (N)

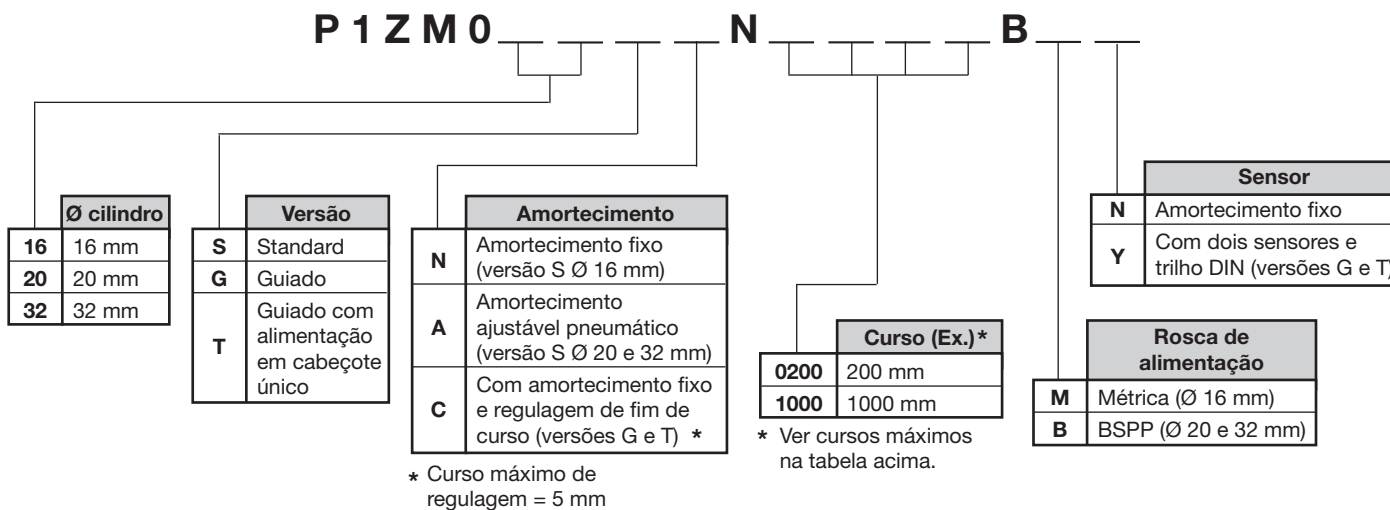
Diâmetro	16	20	32
Peso (curso zero)	280	460	1350
Adicionar para cada mm de curso	0,43	0,82	1,40
Força magnética	157	236	703
Curso máximo (mm)	0 a 1000	0 a 1500	0 a 2000

#### Versão guiada

##### Peso (g) e força magnética (N)

Diâmetro	16	20	32
Peso (curso zero)	900	1520	3630
Adicionar para cada mm de curso	2,00	3,00	5,30
Força magnética	157	236	703
Curso máximo (mm)	0 a 750	0 a 1000	0 a 1500

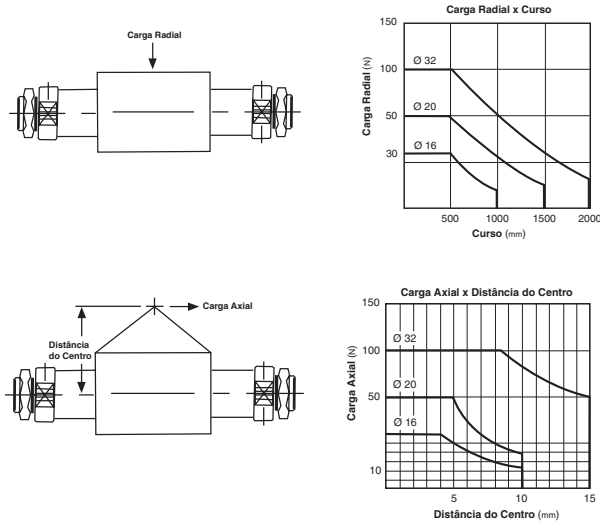
### Gabarito codificação



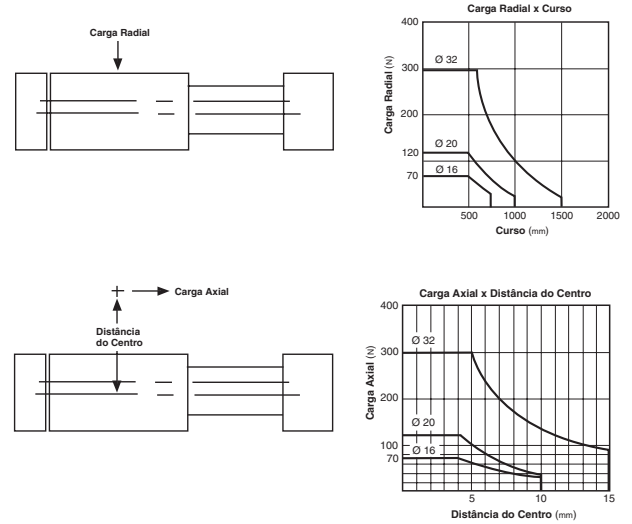


## Aplicações

### Versão standard

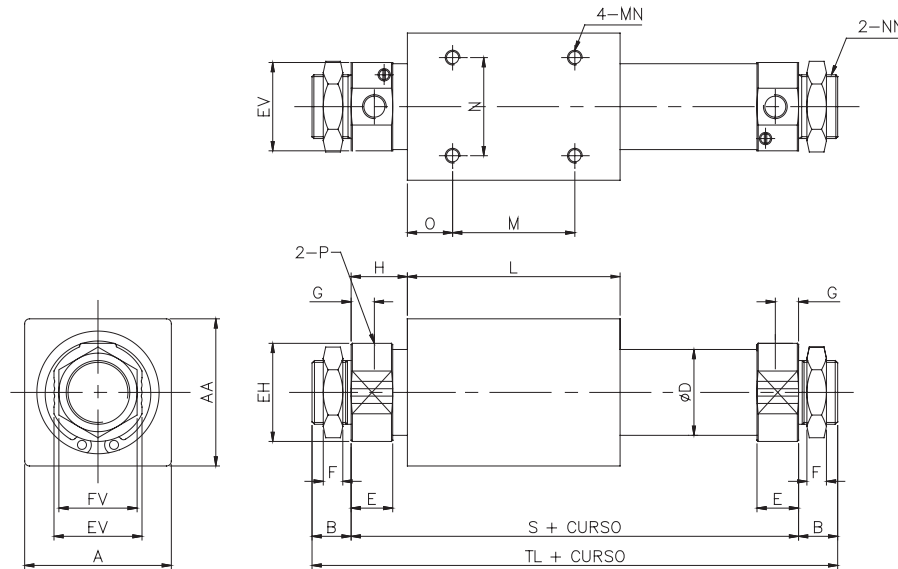


### Versão guiada



## Dimensões

### Versão standard



Ø cilindro	A	AA	B	Ø D	E	EH	EV	F	FV	G	H	L	M	N	O	P
16	32	34	10	18	11	18	18	4	14	5,5	15,5	61	34	25	13,5	M5 x 0,8
20	38	40	14	22,8	17	28	24	8	26	9,5	22	71	40	30	15	1/8 BSPP
32	60	60	16	35	17	40	36	8	32	9,5	23	87	50	40	18,5	1/8 BSPP

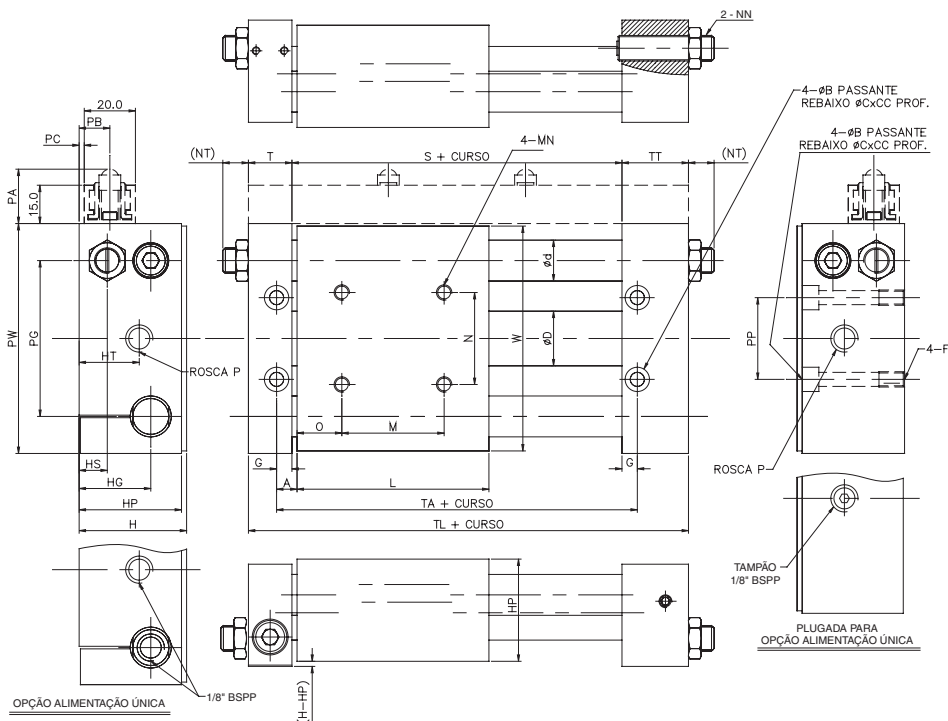
Ø cilindro	MN	NN	S	TL
16	M4 x 0,7 DP: 6	M10 x 1,0	98	118
20	M5 x 0,8 DP: 8	M20 x 1,5	115	143
32	M6 x 1,0 DP: 10	M26 x 1,5	133	165

DP = Profundidade de rosca

▷ Dimensões em mm



### Versão guiada



Ø cilindro	A	Ø B	Ø C	CC	Ø D	ød	F	G	H	HP	HG	HS	HT	L	M	N	MN
16	8	4,3	8	4,5	17,4	12	M5 x 0,8 DP: 10	6	34	33,5	25	12	21,5	65	34	30	M5 x 0,8 DP: 8
20	8	5,5	9,5	6,5	21,4	16	M6 x 1,0 DP: 10	6	42	40	28	12	23,5	75	40	36	M6 x 1,0 DP: 10
32	13	8,7	14	8	33,6	20	M10 x 1,5 DP: 15	10	66	64	46	20	41	91	60	50	M8 x 1,25 DP: 12

Ø cilindro	NN	NT	O	P	PA	PB	PC	PG	PW	PP	T	TT	S	TA	TL	W
16	M8 x 1,0	7,5	15,5	M5 x 0,8	21,5	12	2	50	70	27	14	23	69	81	106	68
20	M10 x 1,0	9,5	17,5	1/8 BSPP	21,5	12	2	61	90	32	17	26	79	91	122	88
32	M20 x 1,5	11,5	15,5	1/8 BSPP	21,5	12	2	86	122	50	20	28	97	117	145	118

DP = Profundidade de rosca

### Sensores magnéticos

Características		Unidade	CL-D-C73
Corrente máxima	110 VCA	mA	5 ~ 100
	220 VCA	mA	5 ~ 40
	24 VCC	mA	5 ~ 20
Led indicador	-	-	Sim
Tensão de prova	-	V	500 VCC, 50M Ω
Curso mínimo	-	mm	50
Queda de tensão	-	V	2,4 (máxima)
Faixa de temperatura	-	°C	-10 a +60

### Kit de reparo

Ø do cilindro	Versão standard	Versão guiada
16 (com amortecimento)	P1ZM016SAN-R	-
16 (sem amortecimento)	P1ZM016SNN-R	P1ZM016GNN-R
20	P1ZM020SAN-R	P1ZM020GNN-R
32	P1ZM032SAN-R	P1ZM032GNN-R

▷ Dimensões em mm



# Cilindros sem Haste por Fita Série Origa OSP-P

## Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	10, 16, 25, 32, 40, 50, 63 e 80 mm
<b>Conexão</b>	M5, G1/8, G1/4, G3/8 e G1/2
<b>Versão</b>	Dupla ação com amortecimento
<b>Instalação</b>	Em qualquer posição
<b>Faixa de temperatura</b>	-10 a 80°C
<b>Faixa de pressão</b>	Até 8 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, com ou sem lubrificação

## Materiais

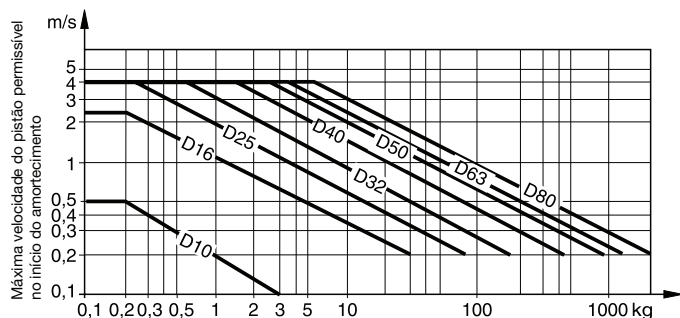
<b>Cabeçotes</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR e FKM
<b>Corpo do cilindro</b>	Alumínio anodizado
<b>Pistão</b>	Alumínio anodizado

## Descrição

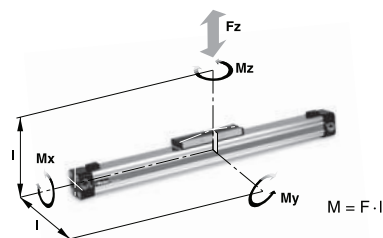
Cilindro sem haste de dupla ação, com amortecimento regulável e ímã incorporado no pistão.

Os cabeçotes podem ser rotacionados a cada 90° para posicionamento da conexão.

## Diagrama de amortecimento



## Cargas, forças e momentos



Ø cilindro	Força teórica a 6 bar	Força efetiva a 6 bar	Máx. momentos			Carga máxima F (N)
			Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)	
OSP-P10	47	32	0,2	1	0,3	20
OSP-P16	120	78	0,45	4	0,5	120
OSP-P25	295	250	1,5	15	3	300
OSP-P32	483	420	3	30	5	450
OSP-P40	754	640	6	60	8	750
OSP-P50	1178	1000	10	115	15	1200
OSP-P63	1870	1550	12	200	24	1650
OSP-P80	3016	2600	24	360	48	2400

### A escolha de um cilindro é determinada por:

- Cargas, forças e momentos admissíveis.
- Funcionamento dos amortecedores, onde os principais fatores a considerar são a massa a ser freada e a velocidade do pistão no início do amortecimento (a menos que sejam utilizados externamente amortecedores hidráulicos de choque).

A tabela indica os valores máximos para aplicações leves e sem choques, os quais não devem ser excedidos nem mesmo considerando os efeitos dinâmicos. As cargas e momentos da tabela baseiam-se em velocidades menores que 0,5 m/s.

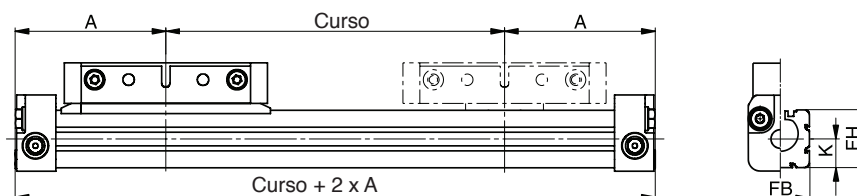
Com velocidades maiores é preciso corrigir os cálculos: consulte-nos.



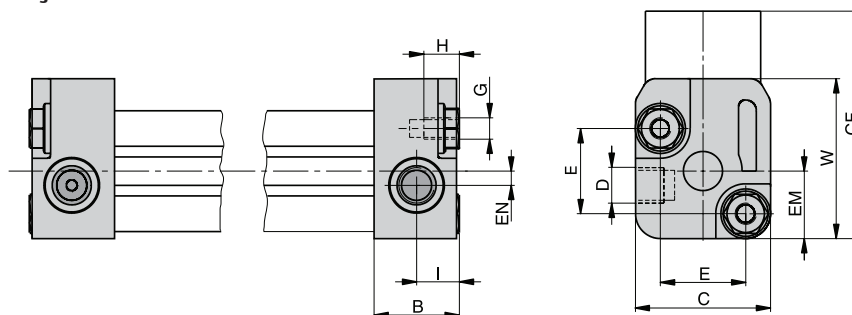


## Dimensões

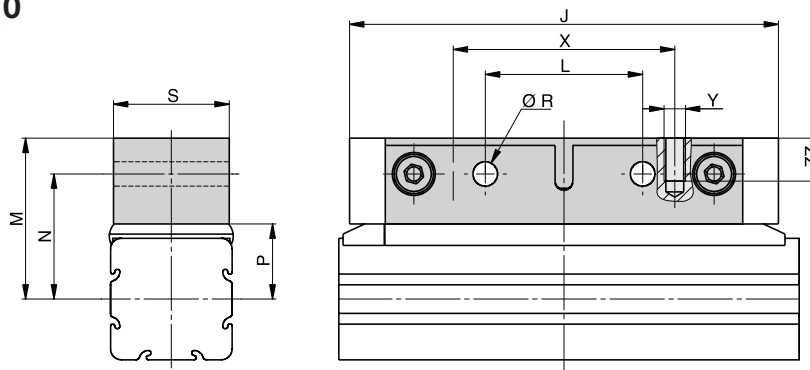
### Básico OSP-P10



### Conexão do cabeçote OSP-P10



### Carrinho OSP-P10

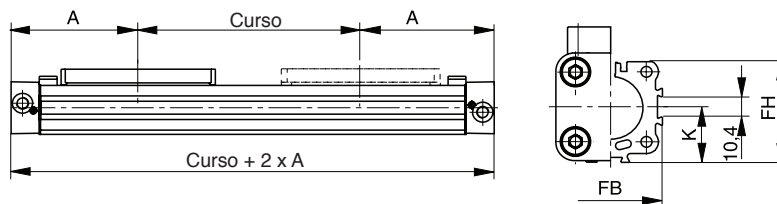


Série	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	W	X	Y	CF	EM	EN	FB	FH	ZZ
OSP-P10	44,5	12	19	M5	12	M3	5	6	60	8,5	22	22,5	17,5	10,5	3,4	16	22,5	31	M3	32	9,5	2	17	17	6

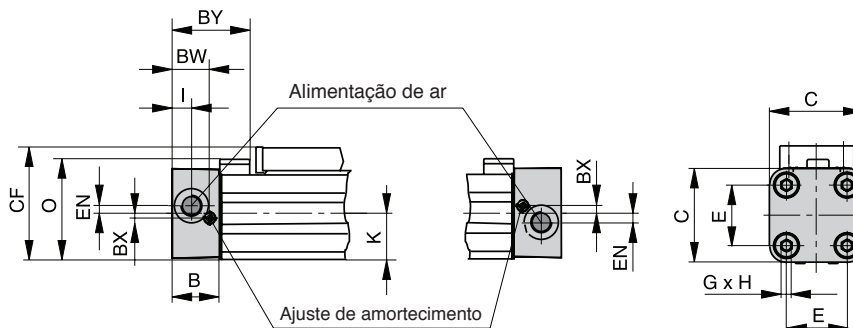
▷ Dimensões em mm



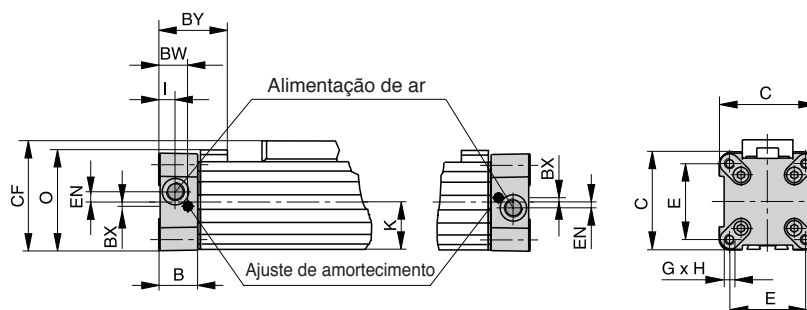
**Básico OSP-P16 até P80**



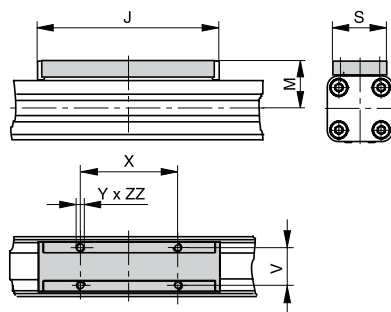
**Conexão do cabeçote (pode ser rotacionada 4 x 90°) OSP-P16 até P32**



**Conexão do cabeçote (pode ser rotacionada 4 x 90°) OSP-P40 até P80**



**Carrinho OSP-P16 até P80**



Série	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	M	O	S	V	X	Y	BW	BX	BY	CF	EN	FB	FH	ZZ
OSP-P16	65	14	30	M5	18	M3	9	5,5	69	15	23	33,2	22	16,5	36	M4	10,8	1,8	28,4	38	3	30	27,2	7
OSP-P25	100	22	41	G1/8	27	M5	15	9	117	21,5	31	47	33	25	65	M5	17,5	2,2	40	52,5	3,6	40	39,5	8
OSP-P32	125	25,5	52	G1/4	36	M6	15	11,5	152	28,5	38	59	36	27	90	M6	20,5	2,5	44	66,5	5,5	52	51,7	1
OSP-P40	150	28	69	G1/4	54	M6	15	12	152	34	44	72	36	27	90	M6	21	3	54	78,5	7,5	62	63	10
OSP-P50	175	33	87	G1/4	70	M6	15	14,5	200	43	49	86	36	27	110	M6	27	-	59	92,5	11	76	77	10
OSP-P63	215	38	106	G3/8	78	M8	21	14,5	256	54	63	107	50	34	140	M8	30	-	64	117	12	96	96	16
OSP-P80	260	47	132	G1/2	96	M10	25	22	348	67	80	133	52	36	190	M10	37,5	-	73	147	16,5	122	122	20

▷ Dimensões em mm



## Cilindros sem Haste por Fita Série Origa OSP-P SLIDELINE

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	16, 25, 32, 40, 50, 63 e 80 mm
<b>Conexão</b>	M5, G1/8, G1/4, G3/8 e G1/2
<b>Versão</b>	Dupla ação com amortecimento
<b>Instalação</b>	Em qualquer posição
<b>Faixa de temperatura</b>	-10 a 80°C
<b>Faixa de pressão</b>	Até 8 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, com ou sem lubrificação

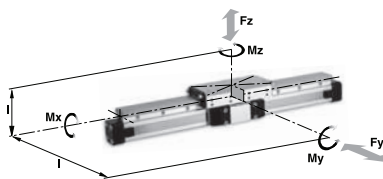
### Materiais

<b>Cabeçotes</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR e FKM
<b>Corpo do cilindro</b>	Alumínio anodizado
<b>Pistão</b>	Alumínio anodizado

### Descrição

Cilindro sem haste de dupla ação, com amortecimento regulável e imã incorporado. Possuem guias de alumínio anodizado e elementos plásticos antifricção ajustáveis.

### Cargas, forças e momentos



Série	Para OPS-P	Máx. momentos			Carga máxima (N) Fy, Fz	Massa do cilindro		Massa do carro móvel
		Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)		0 mm de curso <sup>(1)</sup>	100 mm de curso <sup>(2)</sup>	
SL 16	OSP-P16	6	11	11	325	0,57	0,22	0,23
SL 25	OSP-P25	14	34	34	675	1,55	0,39	0,61
SL 32	OSP-P32	29	60	60	925	2,98	0,65	0,95
SL 40	OSP-P40	50	110	110	1500	4,05	0,78	1,22
SL 50	OSP-P50	77	180	180	2000	6,72	0,97	2,06
SL 63	OSP-P63	120	260	260	2500	11,66	1,47	3,32
SL 80	OSP-P80	120	260	260	2500	15,71	1,81	3,32

1 - Massa básica do cilindro com guia linear (curso 0 mm).

2 - Massa de incremento de curso para cada 100 mm.



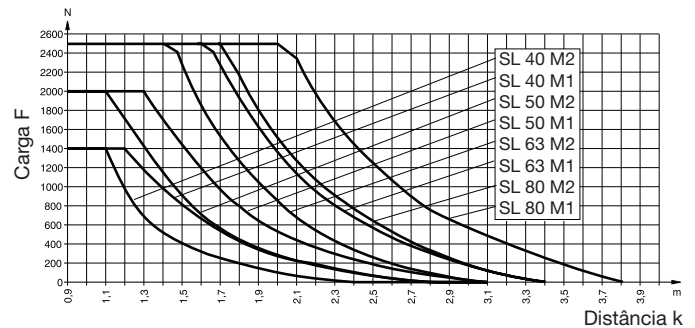
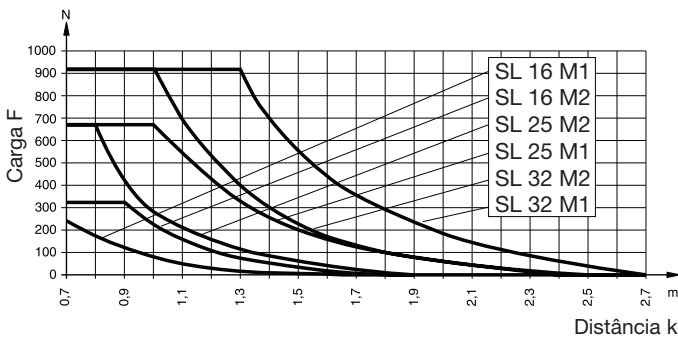
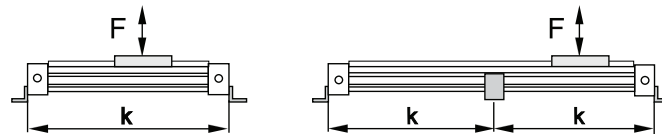
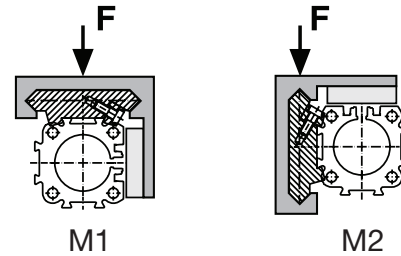


### Suportes intermediários

Para evitar uma flexão e oscilação excessiva, é necessário apoiar o cilindro com um ou mais suportes intermediários, dependendo do curso e das cargas aplicadas.

O diagrama mostra o comprimento máximo K sem suporte dependendo da carga (deve-se tomar em conta o sentido de Carga M1 e M2). É admissível uma deformação entre suportes de 0,5 mm como máximo.

Os suportes intermediários são fixados na ranhura perfilada do cilindro e podem suportar cargas axiais.



### Gabarito codificação

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25  
**OSPP 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0**

Ø do cilindro mm
16
25
32
40
50
63
80

Vedação	
0	NBR
1	FKM

Curso (Ex.)	
00200	200 mm
01000	1000 mm

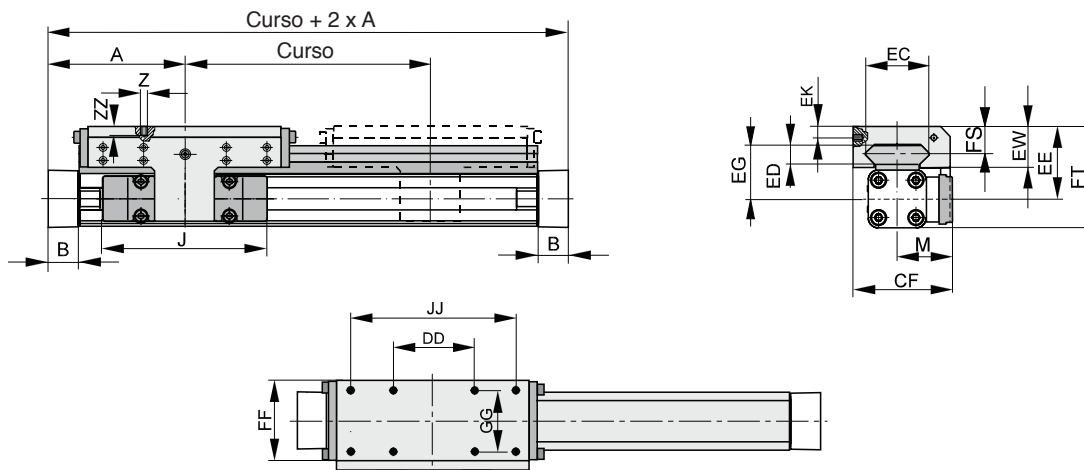
- ▷ Acessórios de montagem e sensores magnéticos, solicitar separadamente.
- ▷ Para detalhes dos acessórios, ver referência páginas 62 e 63.
- ▷ Para detalhes dos sensores magnéticos, ver referência páginas 64 e 65.

▷ **Dimensões em mm**

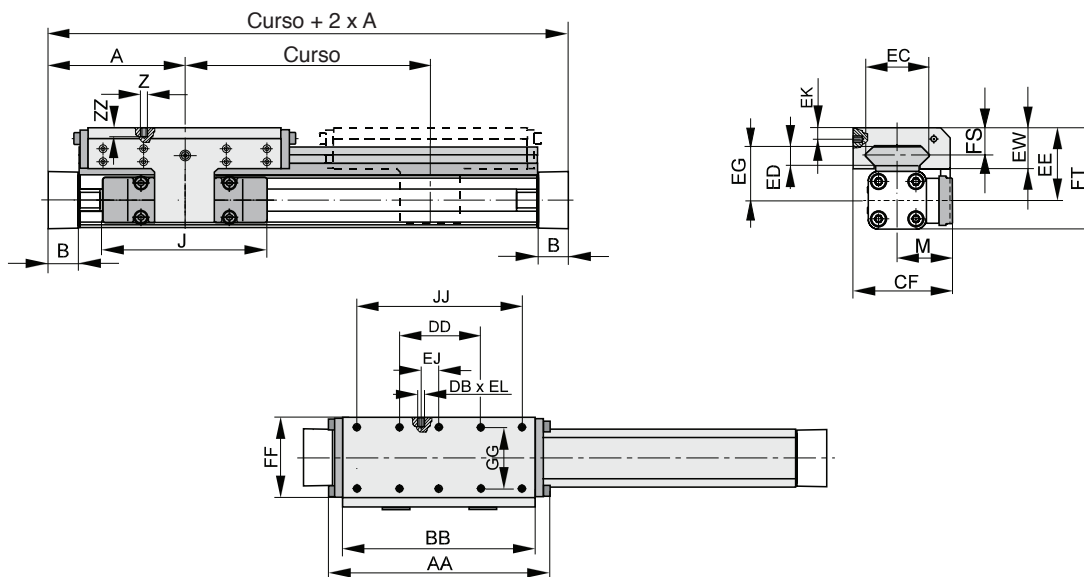


Dimensões

SL 16



SL 25 até 80



Série	A	B	J	M	Z	AA	BB	DB	DD	CF	EC	ED	EE	EG	EJ	EK	EL	EW	FF	FT	FS	GG	JJ	ZZ
SL 16	65	14	69	31	M4	106	88	-	30	55	36	8	40	30	-	-	-	22	48	55	14	36	70	8
SL 25	100	22	117	40,5	M6	162	142	M5	60	72,5	47	12	53	39	22	6	6	30	64	73,5	20	50	120	12
SL 32	125	25,5	152	49	M6	205	185	M5	80	91	67	14	62	48	32	6	6	33	84	88	21	64	160	12
SL 40	150	28	152	55	M6	240	220	M5	100	102	77	14	64	50	58	6	6	34	94	98,5	21,5	78	200	12
SL 50	175	33	200	62	M6	284	264	M5	120	117	94	14	75	56	81	6	6	39	110	118,5	26	90	240	16
SL 63	215	38	256	79	M8	312	292	-	130	152	116	18	86	66	-	-	-	46	152	139	29	120	260	14
SL 80	260	47	348	96	M8	312	292	-	130	169	116	18	99	79	-	-	-	46	152	165	29	120	260	14

▷ Dimensões em mm

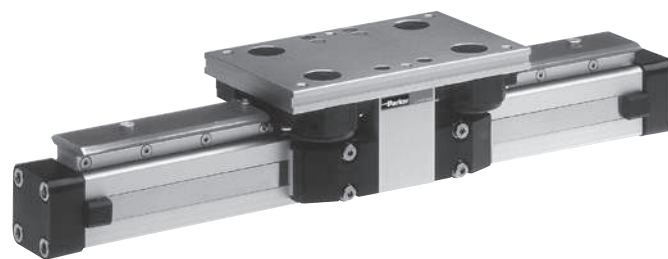




# Cilindros sem Haste por Fita Série Origa OSP-P POWERSLIDE

## Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	16, 25, 32, 40 e 50 mm
<b>Conexão</b>	M5, G1/8 e G1/4
<b>Versão</b>	Dupla ação com amortecimento
<b>Instalação</b>	Em qualquer posição
<b>Faixa de temperatura</b>	-10 a 80°C
<b>Faixa de pressão</b>	Até 8 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, com ou sem lubrificação



## Materiais

<b>Cabeçotes</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR e FKM
<b>Corpo do cilindro</b>	Alumínio anodizado
<b>Pistão</b>	Alumínio anodizado

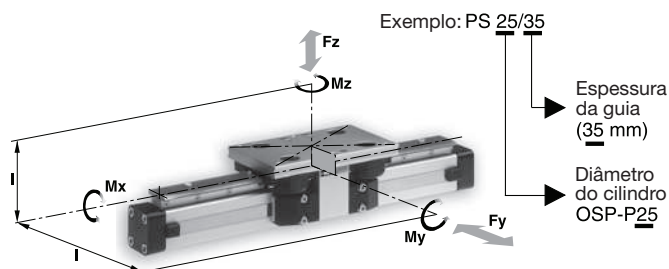
## Descrição

Cilindro sem haste de dupla ação, com amortecimento regulável e imã incorporado. Possuem guias de aço temperado e 2 carreiras de rolamentos lineares. Vários tamanhos de carro para cada diâmetro aumentam as possibilidades de aplicação.

## Cargas, forças e momentos

Os dados de força e momentos da tabela são máximos. Deve-se verificar o seguinte com os valores reais:

$$\frac{M}{M_{\text{máx.}}} + \frac{M_s}{M_{s,\text{máx.}}} + \frac{M_v}{M_{v,\text{máx.}}} + \frac{L1}{L1_{\text{máx.}}} + \frac{L2}{L2_{\text{máx.}}} \leq 1$$



Série	Para OPS-P	Máx. momentos			Carga máxima (N) Fy, Fz	Massa do cilindro		Massa do carro móvel
		Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)		0 mm de curso <sup>1</sup>	100 mm de curso <sup>2</sup>	
PS 16/25	OSP-P16	14	45	45	1400	0,93	0,24	0,7
PS 25/25	OSP-P25	14	63	63	1400	1,5	0,4	0,7
PS 25/35	OSP-P25	20	70	70	1400	1,7	0,4	0,8
PS 25/44	OSP-P25	65	175	175	3000	2,6	0,5	1,5
PS 32/35	OSP-P32	20	70	70	1400	2,6	0,6	0,8
PS 32/44	OSP-P32	65	175	175	3000	3,4	0,7	1,5
PS 40/44	OSP-P40	65	175	175	3000	4,6	1,1	1,5
PS 40/60	OSP-P40	90	250	250	3000	6	1,3	2,2
PS 50/60	OSP-P50	90	250	250	3000	7,6	1,4	2,3
PS 50/76	OSP-P50	140	350	350	4000	11,5	1,8	4,9

1 - Massa básica do cilindro com guia linear (curso 0 mm).

2 - Massa de incremento de curso para cada 100 mm.



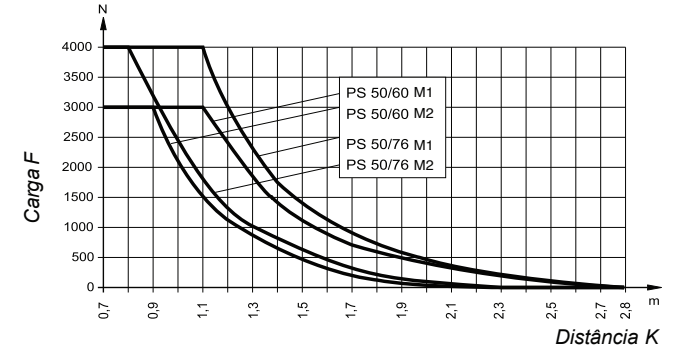
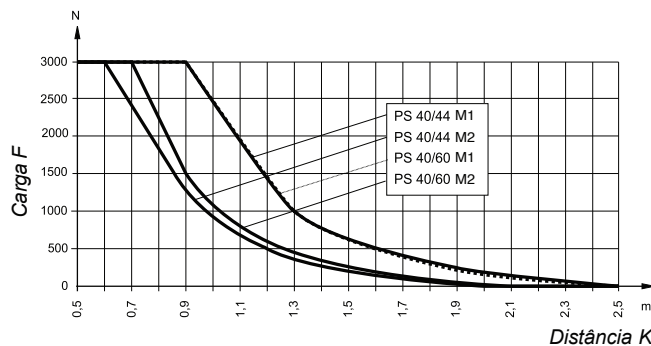
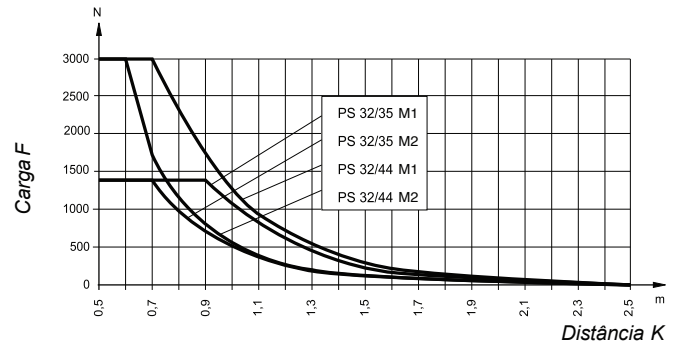
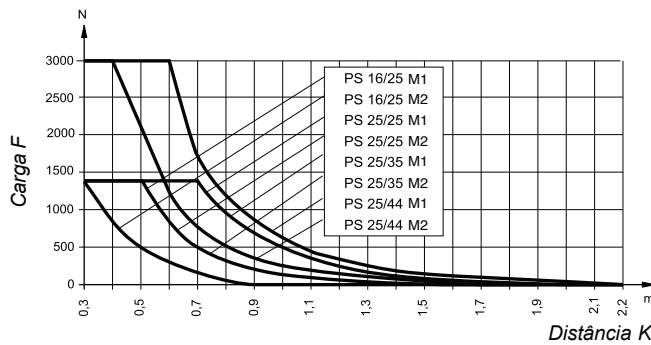
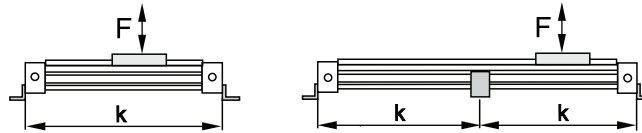
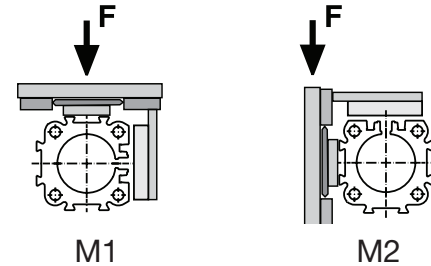
## Suportes intermediários

Para evitar uma flexão e oscilação excessiva, é necessário apoiar o cilindro com um ou mais suportes intermediários, dependendo do curso e das cargas aplicadas.

O diagrama mostra o comprimento máximo  $K$  sem suporte dependendo da carga (deve-se tomar em conta o sentido de Carga M1 e M2).

É admissível uma deformação entre suportes de 0,5 mm como máximo. Os suportes intermediários são fixados na ranhura perfilada do cilindro e podem suportar cargas axiais.

**Nota:** para velocidades  $V > 0,5$  m/s a distância entre suportes não deve exceder 1 m.



Cilindros pneumáticos
3300
P1M
P1A
P1E
Guias Lineares
P1Z
<b>OSP-P</b>
3400
3520
PWS



Gabarito codificação

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

**OSPP**    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0    0   0

Ø do cilindro mm	
16	
25	
32	
40	
50	

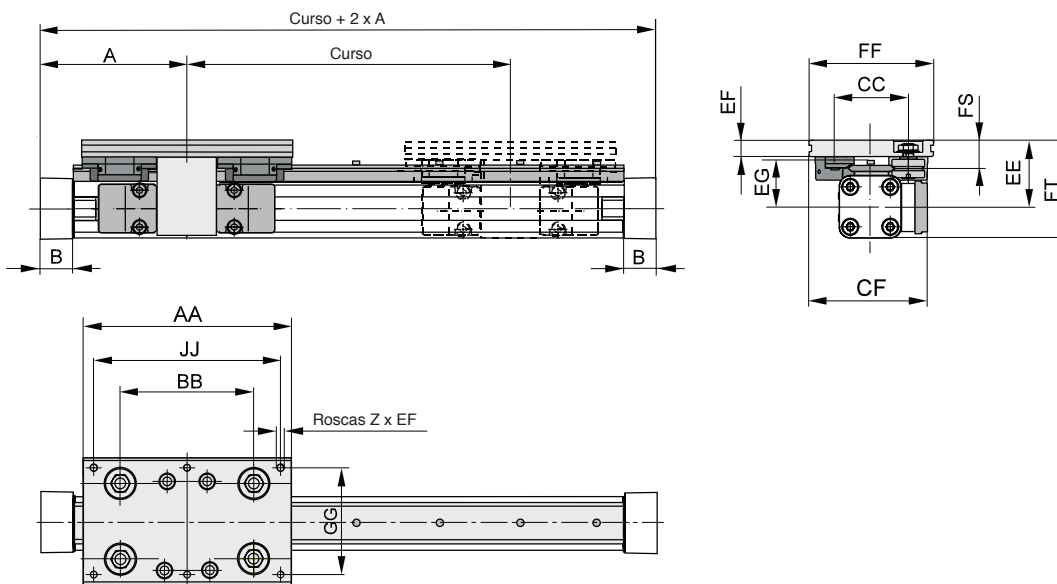
Vedação	
0	NBR
1	FKM

Curso (Ex.)	
00200	200 mm
01000	1000 mm

Guias	
E	PSXX/25 Powerslide (16)
F	PSXX/35 Powerslide (25)
G	PSXX/44 Powerslide (32)
H	PSXX/60 Powerslide (40)
I	PSXX/76 Powerslide (50)

- ▷ Acessórios de montagem e sensores magnéticos, solicitar separadamente.
- ▷ Para detalhes dos acessórios, ver referência páginas 62 e 63.
- ▷ Para detalhes dos sensores magnéticos, ver referência páginas 64 e 65.

Dimensões



Série	A	B	Z	AA	BB	CC	CF	EE	EF	EG	FF	FS	FT	GG	JJ
PS 16/25	65	14	4xM6	120	65	47	80	49	12	35	80	21	64	64	100
PS 25/25	100	22	6xM6	145	90	47	79,5	53	11	39	80	20	73,5	64	125
PS 25/35	100	22	6xM6	156	100	57	89,5	52,5	12,5	37,5	95	21,5	73	80	140
PS 25/44	100	22	6xM8	190	118	73	100	58	15	39	116	26	78,5	96	164
PS 32/35	125	25,5	6xM6	156	100	57	95,5	58,5	12,5	43,5	95	21,5	84,5	80	140
PS 32/44	125	25,5	6xM8	190	118	73	107	64	15	45	116	26	90	96	164
PS 40/44	150	28	6xM8	190	118	73	112,5	75	15	56	116	26	109,5	96	164
PS 40/60	150	28	6xM8	240	167	89	122,5	74	17	54	135	28,5	108,5	115	216
PS 50/60	175	33	6xM8	240	167	89	130,5	81	17	61	135	28,5	123,5	115	216
PS 50/76	175	33	6xM10	280	178	119	155,5	93	20	64	185	39	135,5	160	250

▷ Dimensões em mm



# Cilindros sem Haste por Fita Série Origa OSP-P PROLINE

## Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	16, 25, 32, 40 e 50 mm
<b>Conexão</b>	M5, G1/8 e G1/4
<b>Versão</b>	Dupla ação com amortecimento
<b>Instalação</b>	Em qualquer posição
<b>Faixa de temperatura</b>	-10 a 80°C
<b>Faixa de pressão</b>	Até 8 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, com ou sem lubrificação

## Materiais

<b>Cabeçotes</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR e FKM
<b>Corpo do cilindro</b>	Alumínio anodizado
<b>Pistão</b>	Alumínio anodizado

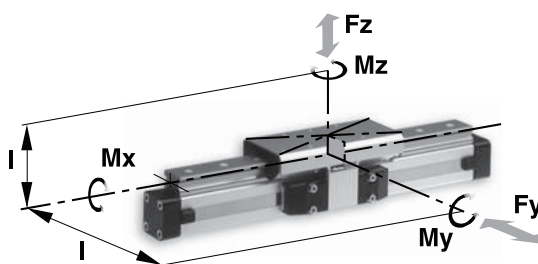
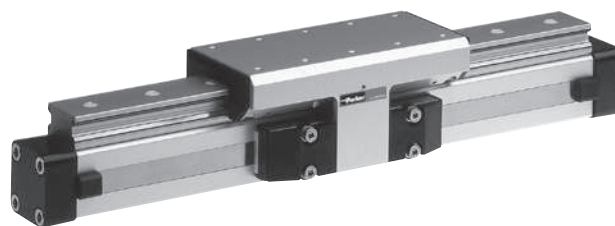
## Descrição

Cilindro sem haste de dupla ação, com amortecimento regulável e imã incorporado. Possuem guias cilíndricas de aço retificadas e rolamentos de agulhas.

## Cargas, forças e momentos

Os dados de força e momentos da tabela são máximos. Deve-se verificar o seguinte com os valores reais:

$$\frac{M}{M_{\text{máx.}}} + \frac{M_s}{M_{s,\text{máx.}}} + \frac{M_v}{M_{v,\text{máx.}}} + \frac{L1}{L1_{\text{máx.}}} + \frac{L2}{L2_{\text{máx.}}} \leq 1$$



Série	Para OPS-P	Máx. momentos			Carga máxima (N) Fy, Fz	Massa do cilindro		Massa do carro móvel
		Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)		0 mm de curso <sup>1</sup>	100 mm de curso <sup>2</sup>	
PL 16	OSP-P16	8	12	12	542	0,55	0,19	0,24
PL 25	OSP-P25	16	39	39	857	1,65	0,40	0,75
PL 32	OSP-P32	29	73	73	1171	3,24	0,62	1,18
PL 40	OSP-P40	57	158	158	2074	4,35	0,70	1,70
PL 50	OSP-P50	111	249	249	3111	7,03	0,95	2,50

1 - Massa básica do cilindro com guia linear (curso 0 mm).

2 - Massa de incremento de curso para cada 100 mm.

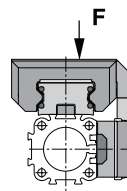


## Suportes intermediários

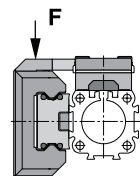
Para evitar uma flexão e oscilação excessiva, é necessário apoiar o cilindro com um ou mais suportes intermediários, dependendo do curso e das cargas aplicadas. O diagrama mostra o comprimento máximo K sem suporte dependendo da carga (deve-se tomar em conta o sentido de Carga M1 e M2).

É admissível uma deformação entre suportes de 0,5 mm como máximo. Os suportes intermediários são fixados na ranhura perfilada do cilindro e podem suportar cargas axiais.

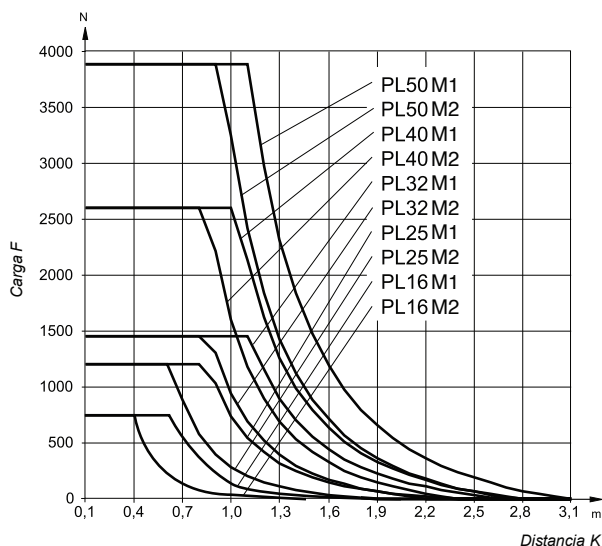
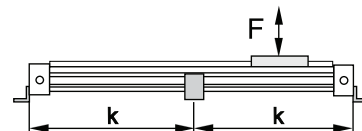
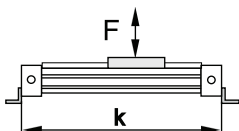
**Nota:** para velocidades  $V > 0,5$  m/s a distância entre suportes não deve exceder 1 m.



M1



M2



## Gabarito codificação

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25  
**OSPP**      **0 0**      **0 0**      **0 0 0 0 0 0 0**

Ø do cilindro mm
16
25
32
40
50

Vedação	
0	NBR
1	FKM

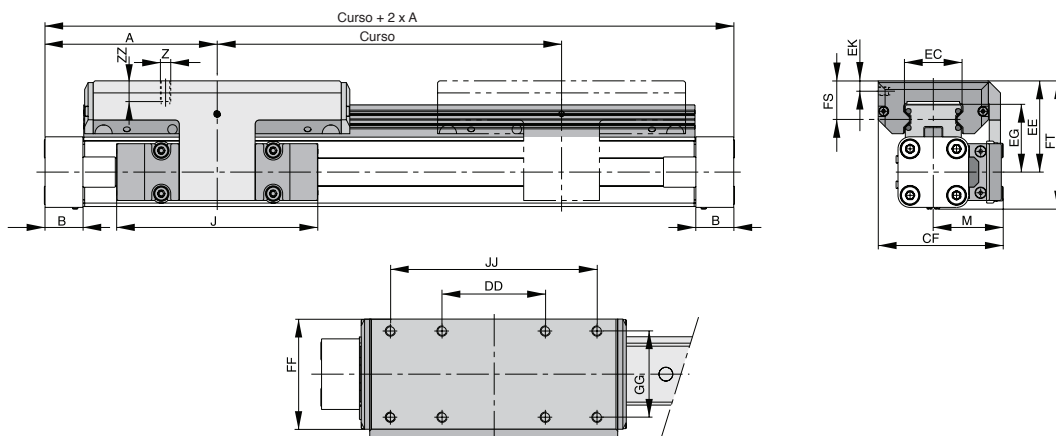
Curso (Ex.)	
00200	200 mm
01000	1000 mm

- ▷ Acessórios de montagem e sensores magnéticos, solicitar separadamente.
- ▷ Para detalhes dos acessórios, ver referência páginas 62 e 63.
- ▷ Para detalhes dos sensores magnéticos, ver referência páginas 64 e 65.

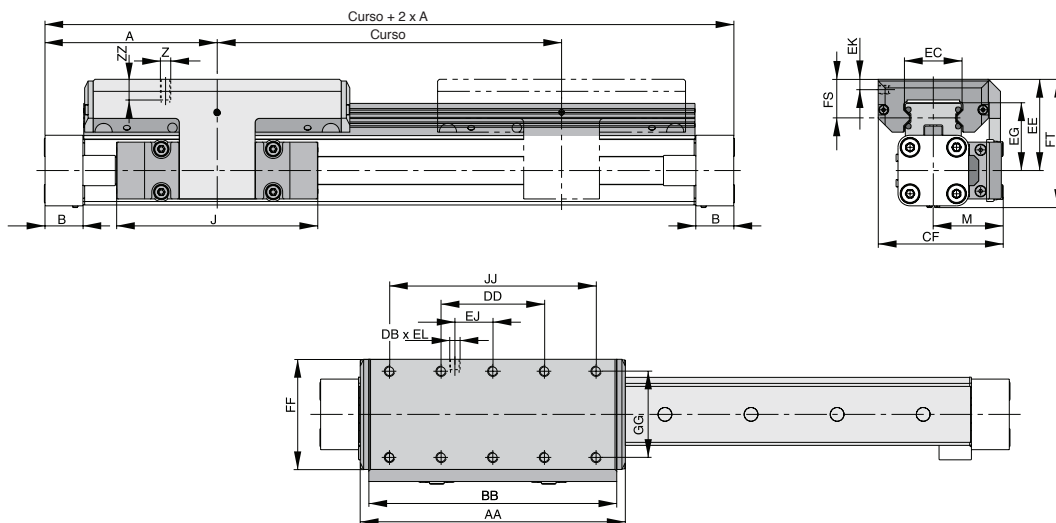


## Dimensões

### SL 16



### SL 25 até 50



Série	A	B	J	M	Z	AA	BB	DB	DD	CF	EC	EE	EG	EJ	EK	EL	FF	FS	FT	GG	JJ	ZZ
PL 16	65	14	69	31	M4	98	88	-	30	55	23	40	30	-	-	-	48	17	55	36	70	8
PL 25	100	22	117	40,5	M6	154	144	M5	60	72,5	32,5	53	39	22	6	6	64	23	73,5	50	120	12
PL 32	125	25,5	152	49	M6	197	187	M5	80	91	42	62	48	32	6	6	84	25	88	64	160	12
PL 40	150	28	152	55	M6	232	222	M5	100	102	47	64	50,5	58	6	6	94	23,5	98,5	78	200	12
PL 50	175	33	200	62	M6	276	266	M5	120	117	63	75	57	81	6	6	110	29	118,5	90	240	16

▷ Dimensões em mm

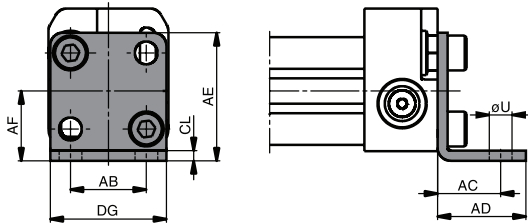




**Acessórios de montagem**

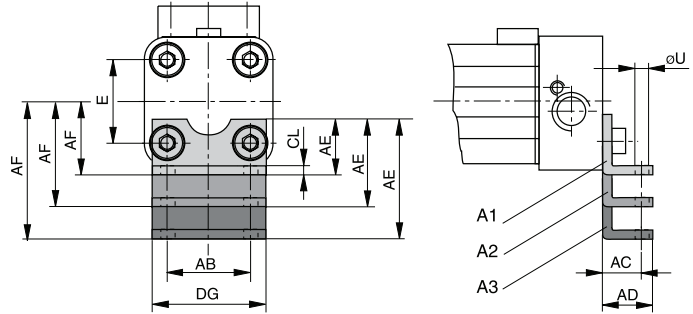
**Cantoneira série OSP-P10**

**Tipo A1**



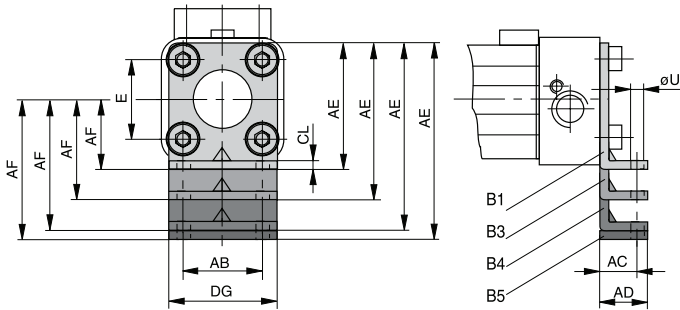
**Cantoneiras séries OSP-P16, 25 e 32**

**Tipo A**



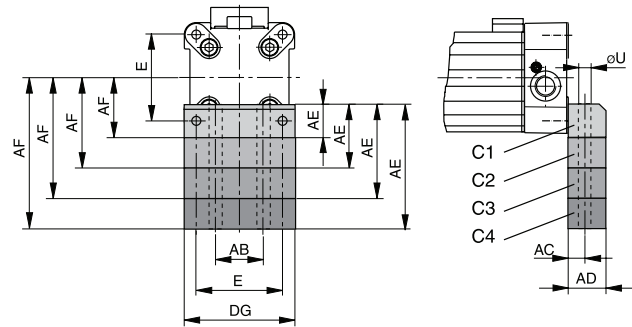
**Cantoneiras séries OSP-P16, 25 e 32**

**Tipo B**



**Cantoneiras séries OSP-P40, 50, 63 e 80**

**Tipo C**



Tipo	Dimensões para os tamanhos															
	AE								AF							
	10	16	25	32	40	50	63	80	10	16	25	32	40	50	63	80
A1	20,2	12,5	18	20	-	-	-	-	11	15	22	30	-	-	-	-
A2	-	27,5	33	34	-	-	-	-	-	30	37	44	-	-	-	-
A3	-	-	45	42	-	-	-	-	-	-	49	52	-	-	-	-
B1	-	-	42	55	-	-	-	-	-	-	22	30	-	-	-	-
B3	-	55	-	-	-	-	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-
B4	-	-	80	85	-	-	-	-	-	60	60	-	-	-	-	-
B5	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-
C1	-	-	-	-	24	30	40	50	-	-	-	-	38	48	57	72
C2	-	-	-	-	37	39	-	-	-	-	-	-	-	51	57	-
C3	-	-	-	-	46	54	76	88	-	-	-	-	-	60	72	93
C4	-	-	-	-	56	77	-	-	-	-	-	-	-	70	95	-

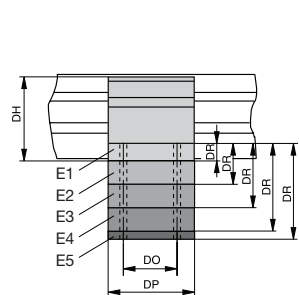
Série	E	ØU	AB	AC	AD	CL	D
OSP-P10	-	3,6	12	10	14	1,6	18,4
OSP-P16	18	3,6	18	10	14	1,6	26
OSP-P25	27	5,8	27	16	22	2,5	39
OSP-P32	36	6,6	36	18	26	3	50
OSP-P40	54	9	30	12,5	24	-	68
OSP-P50	70	9	40	12,5	24	-	86
OSP-P63	78	11	48	15	30	-	104
OSP-P80	96	14	60	17,5	35	-	130

▷ Dimensões em mm

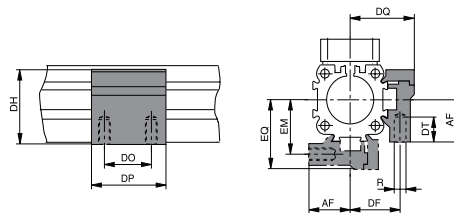
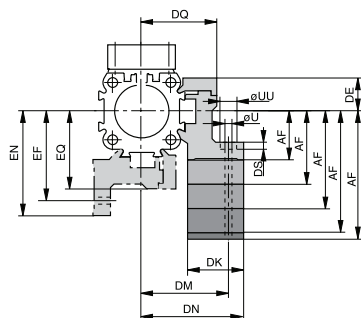


Suporte intermediário série OSP-P16 até 80

Tipo E



Tipo D1



Tipo	Dimensões para os tamanhos															
	DR								AF							
	16	25	32	40	50	63	80	16	25	32	40	50	63	80		
D1	-	-	-	-	-	-	-	15	22	30	38	48	57	72		
E1	6	8	10	10	10	12	15	15	22	30	38	48	57	72		
E2	21	23	24	23	19	-	-	30	37	44	51	57	-	-		
E3	33	35	32	32	34	48	53	42	49	52	60	72	93	110		
E4	-	46	40	42	57	-	-	-	60	60	70	95	-	-		
E5	-	-	45	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-		

Série	R	U	UU	DE	DF	DH	DK	DM	DN	DO	DP	DQ	DS	DT	EF	EM	EN	EQ
OSP-P16	M3	3,4	6	14,2	20	29,2	24	32	36,4	18	30	27	3,4	6,5	32	20	36,4	27
OSP-P25	M5	5,5	10	16	27	38	26	40	47,5	36	50	34,5	5,7	10	41,5	28,5	49	36
OSP-P32	M5	5,5	10	16	33	46	27	46	54,5	36	50	40,5	5,7	10	48,5	35,5	56	43
OSP-P40	M6	7	-	23	35	61	34	5,3	60	45	60	45	-	11	56	38	63	48
OSP-P50	M6	7	-	23	40	71	34	59	67	45	60	52	-	11	64	45	72	57
OSP-P63	M8	9	-	34	47,5	91	44	73	83	45	65	63	-	16	79	53,5	89	69
OSP-P80	M10	11	-	39,5	60	111,5	63	97	112	55	80	81	-	25	103	66	118	87

Codificação dos acessórios de montagem Tipos A, B, C, D e E

Tipo	Referência							
	Tamanhos							
	10	16	25	32	40	50	63	80
A1 *	0240FIL	20408FIL	2010FIL	3010FIL	-	-	-	-
A2 *	-	20464FIL	2040FIL	3040FIL	-	-	-	-
A3 *	-	-	2060FIL	3060FIL	-	-	-	-
B1 *	-	-	20311FIL	20313FIL	-	-	-	-
B3 *	-	20465FIL	-	-	-	-	-	-
B4 *	-	-	20312FIL	20314FIL	-	-	-	-
B5 *	-	-	-	20976FIL	-	-	-	-
C1 *	-	-	-	-	4010FIL	5010FIL	6010FIL	8010FIL
C2 *	-	-	-	-	20338FIL	20349FIL	-	-
C3 *	-	-	-	-	20339FIL	20350FIL	20821FIL	20822FIL
C4 *	-	-	-	-	20340FIL	20351FIL	-	-
D1	-	20434FIL	20008FIL	20157FIL	20027FIL	20162FIL	20451FIL	20480FIL
E1	-	20435FIL	20009FIL	20158FIL	20028FIL	20163FIL	20452FIL	20482FIL
E2	-	20436FIL	20352FIL	20355FIL	20358FIL	20361FIL	-	-
E3	-	20437FIL	20353FIL	20356FIL	20359FIL	20362FIL	20453FIL	20819FIL
E4	-	-	20354FIL	20357FIL	20360FIL	20363FIL	-	-
E5	-	-	-	20977FIL	-	-	-	-

\* Disponível em pares.

▷ Dimensões em mm



## Sensores magnéticos

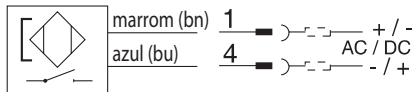
### Origa OSP-P10 até 80

Características	Un.	P8S-GR / P8S-GE	P8S-GP
Sinal de saída	-	Reed	PNP
Grau de proteção (IP)	-	68	68
Corrente máxima	mA	500	200
Potência de trabalho	W	6	-
Led indicador	-	Sim	Sim
Tensão de trabalho	V	10-30 CA/CC (NA) 10-30 CA/CC (NF)	10-30 CC
Conexão	-	2 cabos	3 cabos
Função	-	Normalmente aberto Normalmente fechado	Normalmente aberto
Faixa de temperatura	°C	-25 a +80	-25 a +80



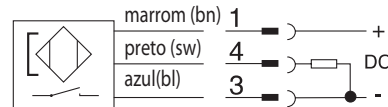
### Conexão elétrica tipo P8S-GR / P8S-GE

#### Normalmente fechado (NF)

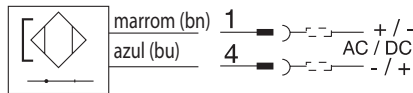


### Conexão elétrica tipo P8S-GP

#### Versão PNP

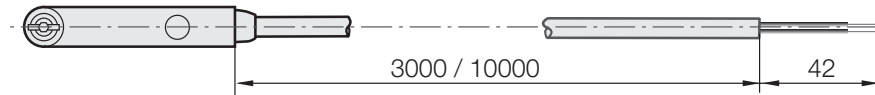


#### Normalmente aberto (NA)



## Dimensões

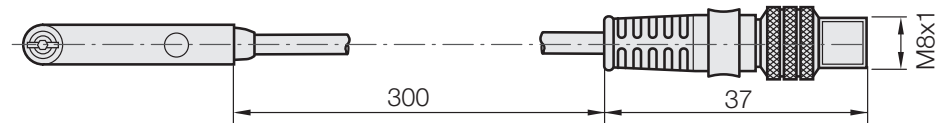
Sensor tipo P8S sem conexão



Sensor tipo P8S com conexão



Sensor tipo P8S com conexão roscada

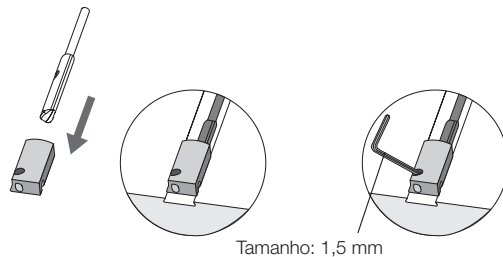


▷ Dimensões em mm

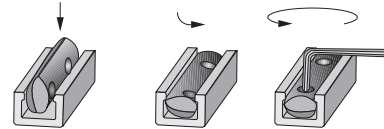


**Dimensões e codificação dos sensores**

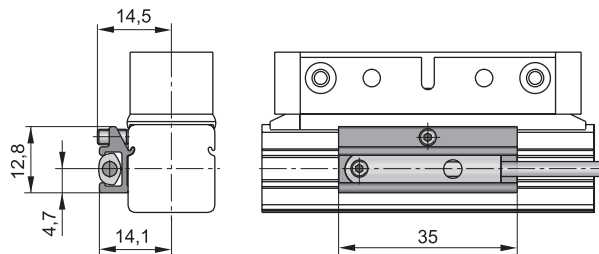
**Instalação do sensor OSP-P10 (com adaptador)**



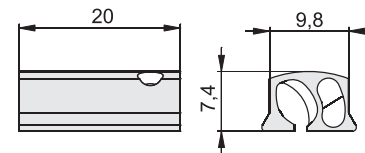
**Instalação do sensor OSP-P16-80**



**Dimensional OSP-P10 (com adaptador)**



**Dimensional OSP-P16-80**



Descrição	Tensão	Referência
Sensor reed, normalmente aberto, LED e cabo de 3 m	10-30 VCA	<b>P8S-GRFLX</b>
Sensor reed, normalmente aberto, LED e cabo de 10 m	10-30 VCA	<b>P8S-GRFTX</b>
Sensor reed, normalmente aberto, conector M8, LED e cabo de 0,3 m	10-30 VCA	<b>P8S-GRSHX</b>
Sensor reed, normalmente aberto, conector roscado M8, LED e cabo de 0,3 m	10-30 VCA	<b>P8S-GRCHX</b>
Sensor reed, normalmente fechado e cabo de 10 m	10-30 VCA	<b>P8S-GEFKX</b>
Sensor PNP, LED e cabo de 3 m	10-30 VCC	<b>P8S-GPFLX</b>
Sensor PNP, LED e cabo de 10 m	10-30 VCC	<b>P8S-GPFTX</b>
Sensor PNP, conector M8, LED e cabo de 0,3 m	10-30 VCC	<b>P8S-GPSHX</b>
Sensor PNP, conector roscado M8, LED e cabo de 0,3 m	10-30 VCC	<b>P8S-GPCHX</b>

▷ Para cilindros OSP-P10 é obrigatório o uso do adaptador, referência: **8872FIL**

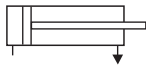
▷ Dimensões em mm

## Cilindros Heavy Duty - Séries 3400 e 3520

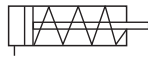
### Informações gerais

Cilindros são dispositivos que transformam a energia do fluido (ar comprimido) em movimento, em energia mecânica, atuando linearmente.

Estão disponíveis em diversos modelos e tamanhos que se aplicam nos mais diversos setores da indústria. Os principais tipos de cilindros são:



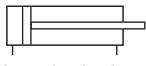
Cilindros de simples ação com retorno por carga externa



Cilindros de simples ação com retorno por mola



Cilindros de simples ação com avanço por mola



Cilindros de dupla ação



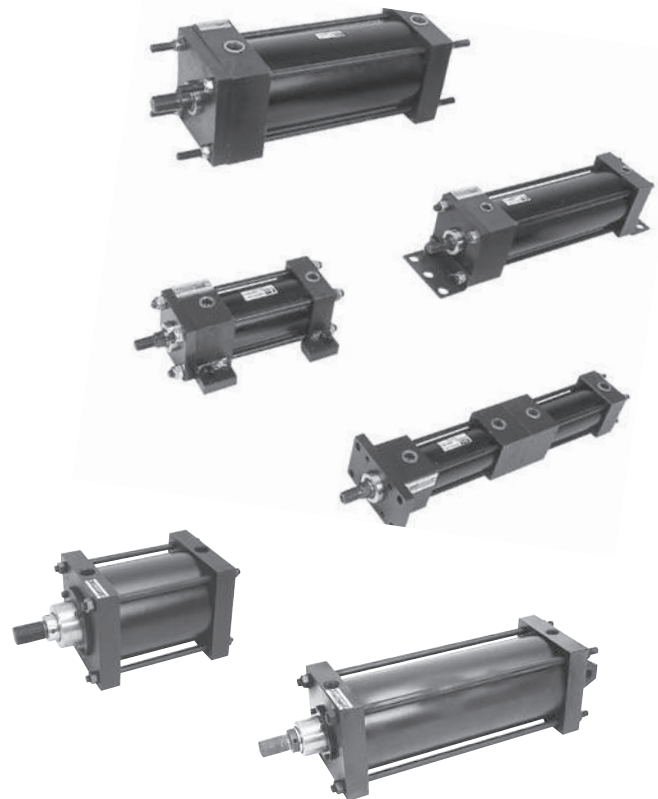
Cilindros de haste passante



Cilindros duplex contínuo (tandem)



Cilindros duplex geminado



Os cilindros de simples ação são aqueles que utilizam a ação do ar em uma única direção de movimento. São comandados por válvulas de 3 vias e uma de suas principais aplicações é a fixação de peças. Já os cilindros de dupla ação utilizam a energia do ar comprimido nas direções de movimento (avanço e retorno) e são comandados por válvulas de 4 ou 5 vias. Suas aplicações são as mais diversas. Os cilindros podem ser fornecidos com as mais diversas opções de montagem (fixação), com ou sem amortecimento, acessórios e com o curso de trabalho especificado pelo usuário.

### Cilindros com amortecimento regulável

Projetado para desacelerar o êmbolo no final do curso, o amortecimento prolonga a vida útil do cilindro pois absorve as cargas de choques transmitidas aos cabeçotes e ao êmbolo no final de cada curso. Podem ser aplicados em cilindros com diâmetros a partir de 25 mm e cursos mínimos, conforme especificado para cada série. Caso contrário, não é viável sua construção e nem necessária, pois o choque entre o êmbolo e os cabeçotes é pequeno. Os amortecimentos podem ser reguláveis através de um parafuso que se encontra nos cabeçotes. Quanto mais se "aperta" o parafuso, maior a dificuldade para o ar comprimido, durante o curso do amortecimento, escapar e, portanto, maior o efeito de amortecimento. Os cilindros podem ser especificados com amortecimento dianteiro, traseiro ou em ambos os cabeçotes (exceto quando equipados com tubo de parada).



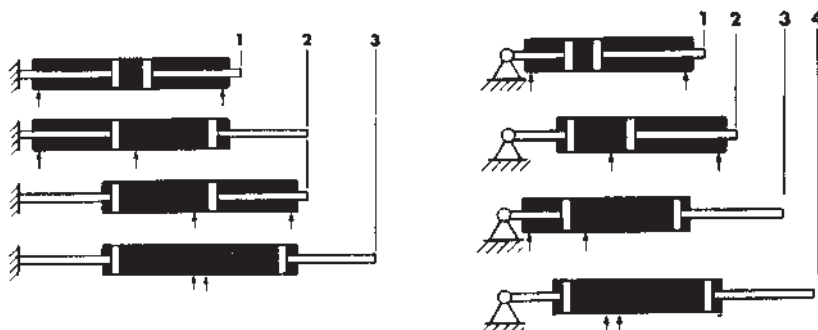
Cilindro de dupla ação com duplo amortecimento regulável

### Cilindros duplex contínuo (tandem)

É um cilindro dotado de dois êmbolos unidos por uma haste comum e separados entre si por meio de um cabeçote intermediário. São como dois cilindros de dupla ação montados em série numa mesma camisa (tubo). É aplicado em casos onde se necessitam maiores forças, porém, não dispomos de espaço para comportar um cilindro de diâmetro maior e também onde não se pode elevar muito a pressão de trabalho.

## Cilindros duplex geminado

Consiste em dois cilindros de dupla ação, independentes, apenas unidos pelo cabeçote traseiro. Essa união possibilita a obtenção de três ou quatro posições distintas para a ponta de uma das hastes. Veja esquema abaixo:



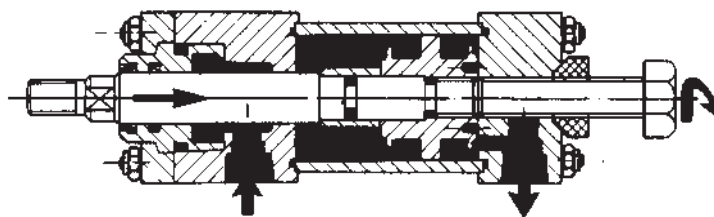
## Cilindros de impacto

Normalmente é fornecido na prensa de impacto no diâmetro de 4" e recebe essa denominação devido à força a ser obtida pela transformação de energia cinética. O impacto produzido por um cilindro deste tipo é da ordem de seis vezes superior à força desenvolvida por um cilindro normal de mesmo diâmetro a mesma pressão de trabalho.

## Cilindros com regulagem de curso

### Dupla ação

Neste caso a regulagem é feita por intermédio de um parafuso que atravessa o cabeçote traseiro, permitindo que o curso seja regulado conforme deslocamento do parafuso (este mecanismo regula a posição da haste recuada).



### Haste dupla

Um tubo metálico é roscado externamente na extremidade prolongada da haste. A seguir, é roscada uma porca para sua fixação.

Com o deslocamento do êmbolo, o tubo encosta no cabeçote do cilindro, limitando o curso. Para alterar a regulagem do curso, basta soltar e deslocar o tubo e depois reapertar a porca (este mecanismo regula a posição da haste avançada).

## Cilindros especiais

Além dos cilindros que constam deste catálogo, a Parker Hannifin desenvolve e fabrica, sob encomenda, modelos especiais como cilindros com diafragma, hidráulicos, hidropneumáticos, cilindros para indústria automobilística (peças originais para veículos), entre outras, atendendo a todo tipo de necessidade do mercado.

## Controle da velocidade de deslocamento do êmbolo

Em função da aplicação do cilindro pode-se desejar que a velocidade de deslocamento do êmbolo seja máxima. Neste caso, recomenda-se utilizar uma válvula de escape rápido (vide válvulas auxiliares) conectada através de um niple diretamente ao cabeçote do cilindro: no cabeçote dianteiro para velocidade máxima no avanço, e no cabeçote traseiro quando se deseja acelerar o movimento de recuo do êmbolo.

Mas quando se deseja controlar a velocidade, com o intuito de reduzi-la, aplica-se então a válvula de controle de fluxo unidirecional (vide válvulas auxiliares), restringindo-se sempre o fluxo de ar que está saindo do cilindro. Conforme a necessidade deste ajuste, existe um modelo de válvula adequado.

Se necessitamos de maior sensibilidade, devemos empregar válvulas controladoras de fluxo, no caso oposto, um simples silenciador com controle de fluxo em cada orifício de escape da válvula direcional que comanda o cilindro pode resolver o problema. Quando o sistema requer velocidades baixas e com alta sensibilidade de controle, o que aparentemente é impossível devido à compressibilidade do ar, a solução está na aplicação do "Hydro-Check" - Controlador Hidráulico de Velocidade (vide capítulo específico).

## Seleção de um cilindro pneumático

Através de um exemplo prático, vamos procurar aqui demonstrar um procedimento simples, que muito ajudará na seleção correta de um cilindro pneumático. Não pretendemos usar fórmulas complicadas, nem grandes cálculos matemáticos, tampouco gráficos complexos. Procuraremos trabalhar com tabelas práticas, de modo a auxiliar os técnicos na maioria dos casos de aplicação. Situações especiais que exijam cálculos mais precisos, pedimos para que consultem nosso Departamento de Engenharia de Vendas.

Para que possamos dimensionar um cilindro, partimos de algumas informações básicas a saber:

- Qual a força que o cilindro deverá desenvolver?
- Qual a pressão de trabalho?
- Qual o curso de trabalho?

Naturalmente, esses dados são em função da aplicação que se deseja do cilindro. Recomenda-se que a pressão de trabalho não ultrapasse 80% do valor da pressão disponível na rede de ar. (Existem meios de se calcular a perda de carga desde a rede até o cilindro, em função da presença de válvulas, curvas, conexões, etc.).

Vamos imaginar, como exemplo, que queremos selecionar um cilindro para levantar uma carga frágil de aproximadamente 4900 N, que a pressão de trabalho seja 80 psig e o curso (~ 8"). O primeiro passo é a correção da força para que tenhamos a força real que o cilindro vai desenvolver (considerando-se atrito interno, inércia, etc.). Para isso, devemos multiplicar a força dada no projeto (4900 N) por um fator escolhido na tabela abaixo.

**Tabela 1**  
**Fatores de correção da força**

Velocidade de deslocamento da haste do cilindro	Exemplo	Fator de correção (Fc)
Lenta com carga aplicada somente no fim do curso	Operação de rebitagem	1,25
Lenta com carga aplicada em todo o desenvolvimento do curso	Talha pneumática	1,35
Rápida com carga aplicada somente no fim do curso	Operação de estampagem	1,35
Rápida com carga aplicada em todo o desenvolvimento do curso	Deslocamento de mesas	1,50

### Observação:

- A força de projeto é dada na direção e sentido do deslocamento do pistão. Assim, como a nossa carga é frágil, deveremos ter velocidade lenta e a carga aplicada em todo o desenvolvimento do curso  $F_c = 1,35$  ( $4900 \times 1,35 = 6615$ )
- Nossa pressão de trabalho foi estipulada em 80 psig. Entretanto na tabela (2), na coluna de 80 psig, verificamos que o valor mais próximo e acima de 6615 N é 6717 N, que é desenvolvido por um cilindro de 5" de diâmetro.
- A tabela nos informa, ainda, que cilindros de 5" de diâmetro são produzidos normalmente com duas opções de diâmetro para haste: 1" (normal) 1 3/8" (reforçada).
- Vamos agora para a escolha da haste:  
O esforço na haste dependerá muito das condições em que o cilindro será colocado para trabalhar.  
Escolheremos na tabela (3) um coeficiente de montagem (Cm). Adotaremos, neste exemplo,  $C_m = 8$ .

Tabela 2

Forças teóricas em Newton para cilindros de dupla ação de 1 1/2" a 12"



Ø do cilindro	Ø da haste	bar	2,07	2,76	3,45	4,14	4,83	5,52	6,21	6,90	8,28	9,66	13,79	17,24	20,69
		psig	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	200	250	300
1 1/2"	5/8"	Avanço	235	314	392	471	549	628	706	785	941	1098	1569	1961	2363
		Retorno	196	265	324	392	451	520	588	647	785	912	1294	1628	1951
2"	5/8"	Avanço	422	559	696	843	981	1118	1255	1402	1677	1961	2795	3491	4197
		Retorno	382	500	628	755	883	1010	1138	1265	1510	1765	2520	3158	3785
2 1/2"	5/8"	Avanço	657	873	108	1314	1530	1746	1971	2187	2618	3060	4364	5462	6551
		Retorno	618	824	1020	1226	1432	1638	1844	2050	2461	2863	4099	5119	6139
3 1/4"	1"	Avanço	1108	1481	1844	2216	2589	2952	3324	3697	4433	5168	7384	9228	11072
		Retorno	1000	1334	1667	2010	2344	2677	3011	3344	4011	4678	6678	8355	10022
4"	1"	Avanço	1677	2236	2795	3354	3913	4472	5031	5590	6717	7835	11179	13974	16779
		Retorno	1569	2099	2618	3148	3668	4197	4717	5246	6296	7345	10483	13101	15730
5"	1"	Avanço	2618	3501	4374	5246	6119	6992	7865	8738	10943	12239	17465	21839	26213
		Retorno	2520	3354	4197	5031	5874	6717	7551	8394	10071	11748	16769	20966	25163
5"	1 3/8"	Avanço	2422	3236	4040	4844	5658	6462	7276	8081	9699	11307	16151	20192	24232
		Retorno	2206	2932	3668	4403	5139	5874	6610	7345	8806	10277	14671	18348	22016
5"	2 1/2"	Avanço	1971	2618	3275	3932	4589	5246	5904	6551	7865	9179	13101	16377	19652
		Retorno	1971	2618	3275	3932	4589	5246	5904	6551	7865	9179	13101	16377	19652
6"	1 3/8"	Avanço	3776	5031	6296	7551	8806	10071	11327	12582	15102	17622	25154	31449	37745
		Retorno	3579	4766	5962	7159	8345	9542	10728	11925	14308	16700	23830	29792	35764
6"	1 3/4"	Avanço	3452	4609	5756	6914	8061	9208	10365	11513	13817	16122	23016	28772	34529
		Retorno	3354	4472	5590	6717	7835	8953	10071	11189	13425	15661	22359	27958	33548
6"	3"	Avanço	2834	3776	4717	5668	6610	7551	8492	9444	11327	13219	18868	23585	28302
		Retorno	2834	3776	4717	5668	6610	7551	8492	9444	11327	13219	18868	23585	28302
8"	1 3/8"	Avanço	6717	8953	11189	13425	15661	17897	20143	22378	26850	31322	44718	55907	67096
		Retorno	6512	8689	10856	13033	15200	17367	19544	21712	26056	30400	43404	54259	65115
8"	1 3/4"	Avanço	6394	8522	10650	12788	14916	17044	19172	21310	25566	29831	42580	53230	63889
		Retorno	6296	8394	10493	12582	14680	16779	18878	20976	25173	29370	41923	52416	62899
8"	3"	Avanço	5766	7688	9610	11542	13464	15386	17308	19231	23075	26919	38432	48042	57662
		Retorno	5766	7688	9610	11542	13464	15386	17308	19231	23075	26919	38432	48042	57662
10"	1 3/4"	Avanço	10493	13984	17485	20976	24477	27968	31469	34960	41952	48944	69871	87356	104841
		Retorno	10169	13553	16946	20339	23722	27115	30498	33891	40668	47454	67733	84679	101625
10"	2"	Avanço	10071	13425	16779	20143	23496	26850	30204	33568	40275	46993	67076	83865	100644
		Retorno	9836	13111	16387	19662	22947	26223	29498	32773	39334	45885	65507	81894	98281
10"	100	Avanço	8865	11817	14769	17730	20682	23634	26585	29547	35450	41364	59045	73814	88592
		Retorno	8865	11817	14769	17730	20682	23634	26585	29547	35450	41364	59045	73814	88592
12"	2"	Avanço	15102	20143	25173	30204	35245	40275	45316	50347	60418	70489	100624	125798	150971
		Retorno	14680	19584	24477	29370	34264	39157	44051	48944	58741	68528	97830	122297	146774
12"	2 1/2"	Avanço	14445	19260	24085	28900	33715	38530	43345	48160	57790	67429	96251	120336	144411
		Retorno	13474	17975	22467	26958	31449	35941	40432	44924	53916	62899	89788	112255	134712

Cilindros pneumáticos

3300

P1M

P1A

P1E

Guias Lineares

P1Z

OSP-P

3400

3520

PWS



**Tabela 3**  
**Coeficiente de montagem**

Tipos de montagens		
Modelos	Suporte da haste (tipos)	Cm
	Fixada e rigidamente guiada 	1
	Pivotada e rigidamente guiada 	1,5
	Pivotada mas não bem guiada 	2
	Suportada mas não bem guiada 	2
	Não suportada e nem guiada 	8

Tipos de montagens		
Modelos	Suporte da haste (tipos)	Cm
	Pivotada e rigidamente guiada 	1
	Pivotada 	2
	Pivotada e rigidamente guiada 	4
	Pivotada 	4

Quando se trabalha com cursos longos e hastes precariamente guiadas, deve-se solicitar tubo de parada no cilindro, com intuito de se manter o alinhamento. Trata-se de um tubo que vai interno à camisa, em torno da haste, deixando-a biapoiada, proporcionando maior resistência às cargas laterais (o êmbolo não encosta no cabeçote dianteiro).

A seleção do tubo de parada é feita com uso da tabela página 66, onde se entra com Ct (curso de trabalho em polegadas) e Cm (coeficiente de montagem) e o resultado será o comprimento, em polegadas, do tubo de parada que deverá ser especificado com o cilindro (isto altera o "curso zero" do cilindro).

**Tabela 4****Seleção do tubo de parada**

Ct (in)	Cm (ver tabela 3)						Ct (in)	Cm (ver tabela 3)						Ct (in)	Cm (ver tabela 3)					
	1	1,5	2	3	4	8		1	1,5	2	3	4	8		1	1,5	2	3	4	8
	Polegadas de tubo							Polegadas de tubo							Polegadas de tubo					
11	-	-	-	-	-	1	68	-	2	3	7	9	24	125	3	5	9	15	21	47
14	-	-	-	-	-	2	70	-	2	4	7	10	25	127	3	6	9	15	21	48
16	-	-	-	-	-	3	73	-	2	4	8	10	26	130	3	6	10	16	22	49
20	-	-	-	-	1	4	75	-	2	4	8	11	27	132	3	7	10	16	22	50
23	-	-	-	-	1	5	77	-	2	4	8	11	28	135	3	7	10	17	23	51
26	-	-	-	1	1	6	80	1	3	5	9	12	29	137	3	7	10	17	23	52
29	-	-	-	1	1	7	82	1	3	5	9	12	30	140	4	7	11	18	24	53
31	-	-	-	2	2	8	85	1	3	5	9	13	31	142	4	7	11	18	24	54
33	-	-	-	2	2	9	88	1	3	5	10	13	32	145	4	7	11	18	25	55
35	-	-	-	2	3	10	90	1	3	6	10	14	33	147	4	8	11	19	25	56
38	-	-	-	3	3	11	92	1	4	6	10	14	34	150	4	8	12	19	26	57
40	-	-	1	3	4	12	95	1	4	6	11	15	35	152	4	8	12	19	26	58
42	-	-	1	3	4	13	97	1	4	6	11	15	36	155	4	8	12	20	27	59
43	-	-	1	3	4	14	100	2	4	7	12	16	37	157	4	8	12	20	27	60
45	-	-	1	3	5	15	102	2	4	7	12	16	38	160	5	9	13	21	28	61
48	-	-	1	4	5	16	105	2	5	7	12	17	39	162	5	9	13	21	28	62
50	-	-	2	4	6	17	107	2	5	7	13	17	40	165	5	9	13	22	29	63
53	-	1	2	5	6	18	110	2	5	8	13	18	41	168	5	9	13	22	29	64
55	-	1	2	5	7	19	112	2	5	8	14	18	42	170	5	9	14	22	30	65
58	-	1	2	5	7	20	115	2	5	8	14	19	43	173	5	9	14	23	31	66
60	-	1	3	6	8	21	117	2	5	8	14	19	44	175	5	9	14	23	32	67
63	-	1	3	6	8	22	120	2	5	9	15	20	45	178	5	10	14	23	32	68
65	-	1	3	6	9	23	122	3	6	9	15	20	46	180	6	10	15	24	33	69

**Seleção da haste (fórmula prática)**

Devemos determinar Lr ("curso relativo") que é dado pela fórmula.

$$Lr = Cm \times (Ct + TP)$$

Onde Cm = Coeficiente de montagem

Ct = Curso de trabalho (em polegadas)

TP = Comprimento do tubo de parada (em polegadas)

**Exemplo:**

$$Lr = 8 \times (8 + 0)$$

$$Lr = 64$$

Vamos "localizar" da tabela na página 67 a força real do cilindro, ou seja, 6615 N (o valor mais próximo e superior a 6615 N encontrado é 8007 N). Seguindo-se a linha de 8007 N para a direita até encontrar Lr = 64 verificamos que o valor recomendado para haste é 1" (91 é o valor mais próximo, acima de 64).

Note-se que o cilindro de 5" que foi selecionado é disponível normalmente com haste de 1", assim o cilindro está selecionado. Quando se chega a um diâmetro para haste não standard, uma das boas opções é alterar a montagem/fixação do cilindro de modo a reduzir o valor de Cm (coeficiente de montagem) e refazer os cálculos a partir de um novo valor de Cm.

Tabela 5

Força do cilindro em N	Lr ("curso relativo" em polegadas)											
	↓ Ø da haste (em polegadas)											
	5/8	1	1 3/8	1 3/4	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2
223	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
445	112	219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
667	106	207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1112	82	183	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1779	70	163	267	369	-	-	-	-	-	-	-	-
3114	58	131	229	335	401	543	-	-	-	-	-	-
4448	52	121	207	305	377	505	659	-	-	-	-	-
6227	46	101	183	271	347	483	619	759	-	-	-	-
8007	42	91	161	251	315	459	597	719	886	-	-	-
10675	34	85	145	227	287	429	555	685	822	967	-	-
14234	28	79	131	203	253	385	513	659	798	919	-	-
17793	22	75	123	191	229	343	475	615	740	883	-	-
22241	16	65	117	173	215	323	443	559	712	843	978	-
26688	-	57	107	163	205	295	419	535	672	811	940	-
35585	-	45	97	149	185	265	369	477	624	755	874	-
44482	-	35	87	135	175	245	341	431	558	687	810	970
53377	-	29	75	125	159	237	311	407	528	644	780	900
71171	-	-	59	111	153	213	279	371	460	582	710	834
88965	-	-	47	95	133	191	263	337	426	506	658	752
133444	-	-	-	61	97	169	249	311	380	464	574	668
177926	-	-	-	45	75	137	215	275	350	418	492	572
222407	-	-	-	-	57	115	183	255	320	390	464	528
266889	-	-	-	-	-	97	159	235	300	358	442	514
355852	-	-	-	-	-	67	129	191	264	344	404	464
444815	-	-	-	-	-	-	99	159	224	300	386	434

## Complemento

Acabamos de dimensionar um cilindro e, portanto, podemos especificá-lo. Para tanto devemos saber, além dos dados dimensionais:

- Tipo de fixação;
- Tipo da haste;
- Material das guarnições;
- Proteção para haste (sanfona);
- Aplicação com sensor magnético.

Com essas informações os técnicos poderão utilizar-se das próximas páginas deste catálogo e especificar o cilindro desejado.

### Nota:

As tabelas apresentadas neste exemplo foram compostas com dados levantados em nosso laboratório de produtos e, portanto, somente devem ser aplicadas para especificação de cilindros de nossa fabricação.

## Cálculo do consumo de ar de um cilindro pneumático

O primeiro passo para se calcular o consumo de ar em um cilindro pneumático é determinar a velocidade através da fórmula:

$$V = \frac{Ct}{t} \quad \text{onde:}$$

Ct = Curso do cilindro em dm.  
t = Tempo para realizar o curso (avanço ou retorno); vale o que for menor.  
V = Velocidade de deslocamento (dm/s).

ou

$$V = nc \cdot Ct \cdot 2 \quad \text{onde:}$$

V = Velocidade de deslocamento (dm/s).  
nc = Número de ciclos por segundo.  
Ct = Curso do cilindro em dm.

Calculada a velocidade de deslocamento, determinamos o consumo de ar através da fórmula:

$$Q = V \cdot A \cdot Tc \quad \text{onde:}$$

Q = Consumo de ar (N dm<sup>3</sup>/s ou NI/s), onde N = normal.  
V = Velocidade de deslocamento (dm/s) - usar sempre a maior.  
A = Área do cilindro (dm<sup>2</sup>) - tabela 6 correspondente ao movimento.  
Tc = Taxa de compressão - tabela 7.

### Tabela 6

Ø do cilindro	Ø da haste	Área de avanço (dm <sup>2</sup> )	Área de retorno (dm <sup>2</sup> )
1 1/2"	5/8"	0,11	0,09
	1"	0,20	0,15
2"	5/8"	0,20	0,18
	1"	0,20	0,15
2 1/2"	5/8"	0,32	0,30
	1"	0,32	0,27
3 1/4"	1"	0,53	0,48
	1 1/4"	0,53	0,46
4"	1"	0,81	0,76
	1 3/4"	0,81	0,65
5"	1 3/8"	1,27	1,17
	2"	1,27	1,06
	1 3/4"	1,27	1,11
6"	1 3/8"	1,82	1,73
	1 3/4"	1,82	1,67
	2"	1,82	1,62
	3"	1,82	1,37
8"	1 3/8"	3,24	3,15
	1 3/4"	3,24	3,09
	2"	3,24	3,04
	3"	3,24	2,79
10"	1 3/4"	5,07	4,91
	2"	5,07	4,86
	2 1/2"	5,07	4,75
	100 mm	5,07	4,28
12"	2"	7,30	7,09
	2 1/2"	7,30	6,98
	100 mm	7,30	6,51

### Tabela 7

psi	bar	Tc
30	2,06	3,04
40	2,75	3,72
50	3,44	4,40
60	4,12	5,08
70	4,82	5,76
75	5,16	6,10
80	5,51	6,44
85	5,85	6,78
90	6,19	7,12
95	6,54	7,46
100	6,89	7,80
110	7,58	8,48
120	8,26	9,16
140	9,64	10,52
160	11,02	11,88
180	12,39	13,24
200	13,78	14,61
220	15,15	15,97
250	17,22	18,01
300	20,67	21,41

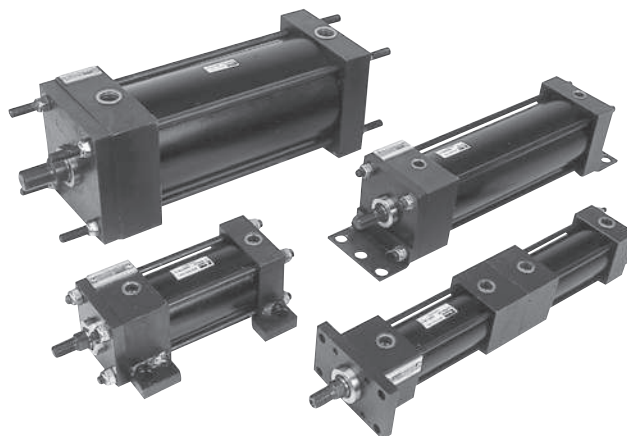
## Cilindros Heavy Duty - Série 3400

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	1 1/2", 2", 2 1/2", 3 1/4" e 4"
<b>Tipo</b>	Dupla ação
<b>Faixa de pressão</b>	Até 17 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C (NBR) -10°C a +180°C (FKM)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado e lubrificado

### Materiais

<b>Haste</b>	Aço SAE 1045 cromado e aço inoxidável
<b>Mancal da haste</b>	Latão
<b>Cabeçotes</b>	Ferro fundido nodular
<b>Vedações</b>	NBR e FKM
<b>Tubo do cilindro</b>	Latão
<b>Sanfona</b>	Neoprene



### Versões disponíveis

- Dupla ação

### Tipos de montagens

- Básico
- Furos laterais
- Orelhas laterais
- Flange retangular dianteira
- Flange retangular traseira
- Extensão dos tirantes
- Cantoneiras
- Munhão dianteiro
- Munhão traseiro
- Munhão central
- Articulação traseira fêmea
- Articulação traseira macho

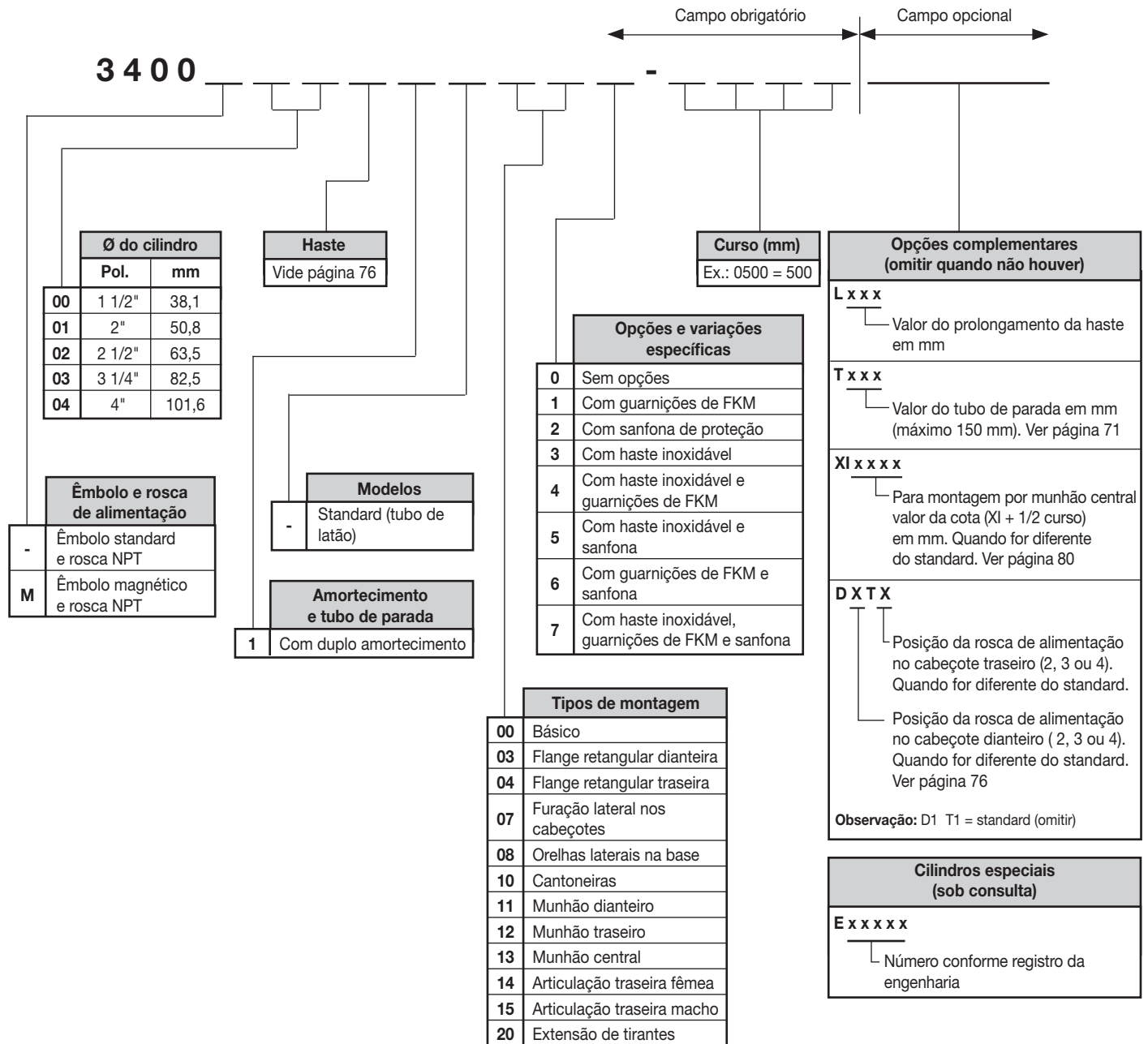
### Informações adicionais

#### Forças teóricas (N)

Diâmetro do cilindro (pol.)	Diâmetro da haste (pol.)	Área efetiva (mm <sup>2</sup> )		Força teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
1 1/2"	5/8"	1140,09	942,16	684,06	565,30
2"	1"	2026,83	1520,12	1216,10	912,07
2 1/2"	1"	3166,92	2660,21	1900,15	1596,13
3 1/4"	1 1/4"	5352,10	4560,37	3111,26	2736,22
4"	1 3/4"	8107,32	6555,53	4864,39	3933,32

**Gabarito de codificação**

**Dupla ação**

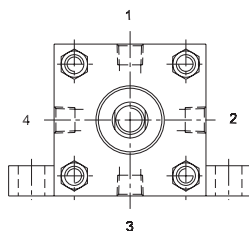


- ▷ Curso mínimo para cilindros com duplo amortecimento: 51 mm
- ▷ Curso mínimo para cilindros com sensores: 25 mm (exceto para munhão central)
- ▷ Para aplicação com sensor magnético, o mesmo deverá ser solicitado separadamente (ver referência página 84).
- ▷ Nos cilindros com êmbolo magnético, a temperatura de trabalho não deve ultrapassar 80°C.
- ▷ Nos cilindros com sanfona de proteção, a temperatura de trabalho não deve ultrapassar 120°C.

## Tabela complementar do gabarito de codificação do cilindro Série 3400

	Ø do cilindro	Ø da haste	Ponta da haste
1	1 1/2"	5/8"	Rosca externa - 7/16" - 20 UNF - 2A
2	1 1/2"	5/8"	Rosca interna - 7/16" - 20 UNF - 2B
4	2" - 2 1/2"	1"	Rosca externa - 3/4" - 16 UNF - 2A
	3 1/4"	1 1/4"	Rosca externa - 1" - 14 UNS - 2A
	4"	1 3/4"	Rosca externa - 1 3/8" - 12 UNF - 2A
5	2" - 2 1/2"	1"	Rosca interna - 3/4" - 16 UNF - 2B
	3 1/4"	1 1/4"	Rosca interna - 1" - 14 UNS - 2B
	4"	1 3/4"	Rosca interna - 1 3/8" - 12 UNF - 2B
6	1 1/2"	5/8"	Rosca externa - M 12 x 1,75
7	1 1/2"	5/8"	Rosca interna - M 12 x 1,75
8	2" - 2 1/2"	1"	Rosca externa - M 20 x 2,5
	3 1/4"	1 1/4"	Rosca externa - M 24 x 3
	4"	1 3/4"	Rosca externa - M 33 x 3,5
9	2" - 2 1/2"	1"	Rosca interna - M 20 x 2,5
	3 1/4"	1 1/4"	Rosca interna - M 24 x 3
	4"	1 3/4"	Rosca interna - M 33 x 3,5
A	2" - 2 1/2"	1"	Rosca externa - 7/16" - 20 UNF - 2A
B	2" - 2 1/2"	1"	Rosca interna - 7/16" - 20 UNF - 2B
C	3 1/4"	1 1/4"	Rosca externa - 3/4" - 16 UNF - 2A
D	3 1/4"	1 1/4"	Rosca interna - 3/4" - 16 UNF - 2B
E	4"	1 3/4"	Rosca externa - 3/4" - 16 UNF - 2A
F	4"	1 3/4"	Rosca interna - 3/4" - 16 UNF - 2B
G	2" - 2 1/2"	1"	Rosca externa - M 12 x1,75
H	2" - 2 1/2"	1"	Rosca Interna - M 12 x 1,75
J	3 1/4"	1 1/4"	Rosca externa - M 20 x 2,5
K	3 1/4"	1 1/4"	Rosca interna - M 20 x 2,5
L	4"	1 3/4"	Rosca externa - M 20 x 2,5
M	4"	1 3/4"	Rosca interna - M 20 x 2,5

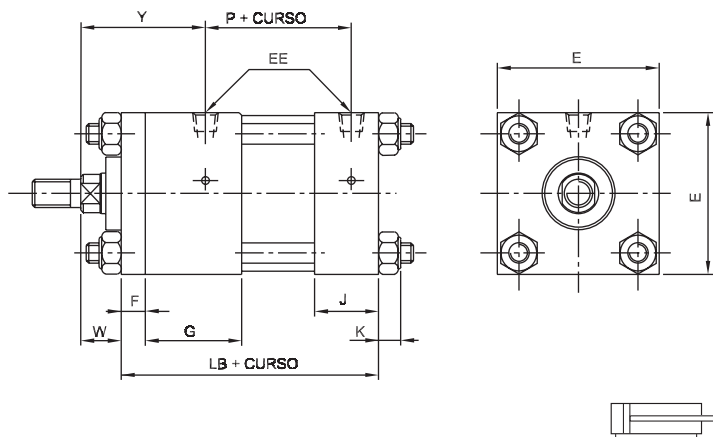
## Posição de alimentação (vista frontal do cilindro)



- As posições são válidas para os cabeçotes dianteiro e traseiro.
- Nas posições 2, 3 e 4 basta mencionar no campo "opções complementares" do gabarito de codificação.

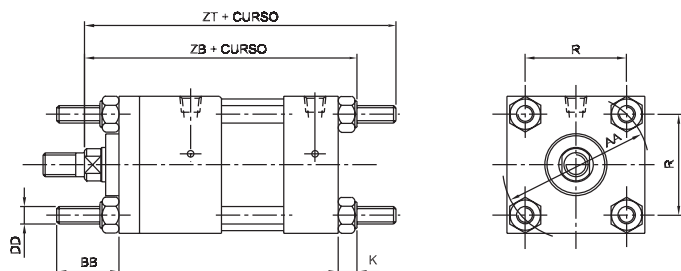
Dimensões

Básico



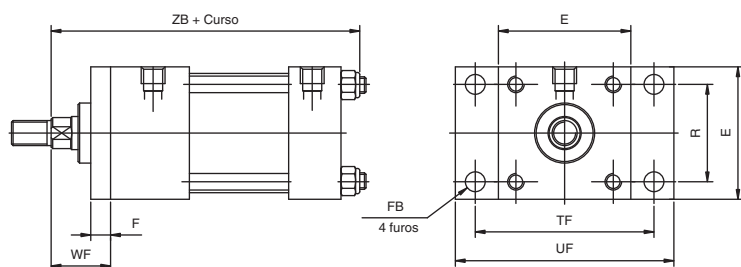
Ø do cilindro	1 1/2"	2"	2 1/2"	3 1/4"	4"				
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
EE	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
F	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9
G	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2
J	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	31,5	31,5	31,5	31,5
K	7,0	8,7	8,7	8,7	8,7	9,6	9,6	9,6	9,6
LB	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	123,3	123,3	123,3	123,3
P	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	66,8	66,8	66,8	66,8
W	15,9	15,9	19,0	15,9	19,0	19,0	23,8	19,0	23,8
Y	48,9	48,9	52,0	48,9	52,0	61,6	66,3	61,6	66,3

Montagem por extensão dos tirantes



Ø do cilindro	1 1/2"	2"	2 1/2"	3 1/4"	4"				
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
AA	51,3	66,0	66,0	79,5	79,5	99,8	99,8	120,0	120,0
BB	25,4	28,6	28,6	28,6	28,6	34,9	34,9	34,9	34,9
DD	1/4"-28	5/16"-24	5/16"-24	5/16"-24	5/16"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24	3/8"-24
K	7,0	8,7	8,7	8,7	8,7	9,6	9,6	9,6	9,6
R	36,3	46,7	46,7	56,2	56,2	70,6	70,6	84,8	84,8
ZB	125,4	127,6	130,7	127,6	130,7	154,7	159,5	154,7	159,5
ZT	142,3	145,5	148,6	145,5	148,6	177,2	182,0	177,2	182,0

Montagem por flange retangular dianteira

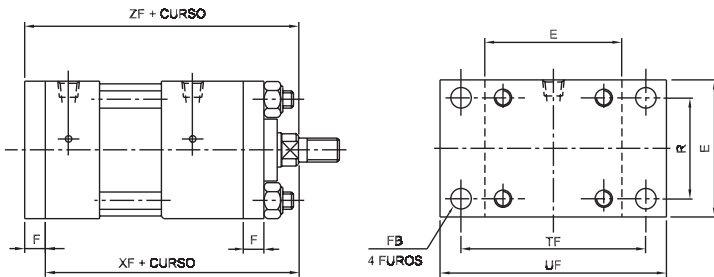


Ø do cilindro	1 1/2"	2"	2 1/2"	3 1/4"	4"				
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3
F	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9
FB	7,9	9,5	9,5	9,5	9,5	11,1	11,1	11,1	11,1
R	36,3	46,7	46,7	56,2	56,2	70,6	70,6	84,8	84,8
TF	69,8	85,7	85,7	98,4	98,4	119,0	119,0	138,0	138,0
UF	85,7	104,8	104,8	117,5	117,5	139,7	139,7	158,8	158,8
WF	25,4	25,4	28,6	25,4	28,6	34,9	39,7	34,9	39,7
ZB	125,4	127,6	130,7	127,6	130,7	154,7	159,5	154,7	159,5

▷ Dimensões em mm

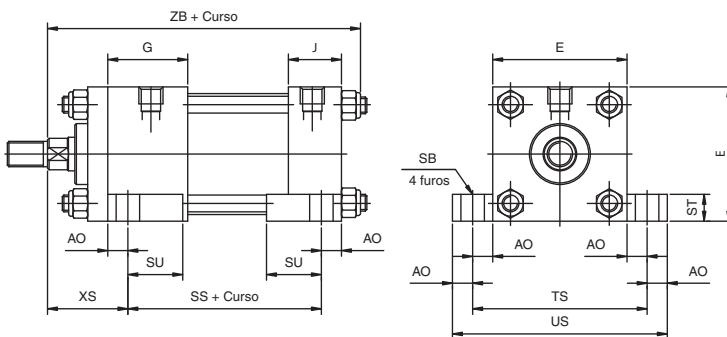


Montagem por flange retangular traseira



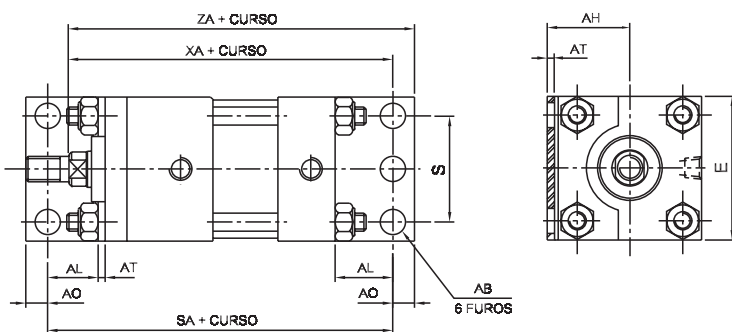
Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	
F	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9	
FB	7,9	9,5	9,5	9,5	9,5	11,1	11,1	11,1	11,1	
R	36,3	46,7	46,7	56,2	56,2	70,6	70,6	84,8	84,8	
TF	69,8	85,7	85,7	98,4	98,4	119,0	119,0	138,0	138,0	
UF	85,7	104,8	104,8	117,5	117,5	139,7	139,7	158,8	158,8	
XF	117,0	117,0	120,0	117,0	120,0	142,4	147,0	142,4	147,0	
ZF	126,5	126,5	129,5	126,5	129,5	158,2	163,0	158,2	163,0	

Montagem por orelhas laterais



Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
AO	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	12,7	12,7	12,7	12,7	
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	
G	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2	
J	25,1	25,1	25,1	25,1	25,1	31,5	31,5	31,5	31,5	
SB	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	14,3	14,3	14,3	14,3	
SS	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	82,2	82,2	82,2	82,2	
ST	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	15,9	15,9	15,9	15,9	
SU	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	31,8	31,8	31,8	31,8	
TS	69,8	82,5	82,5	95,2	95,2	120,6	120,6	139,7	139,7	
US	88,9	101,6	101,6	114,3	114,3	146,0	146,0	165,1	165,1	
XS	34,8	34,8	38,0	34,8	38,0	47,5	52,4	47,5	52,4	
ZB	125,4	127,6	130,7	127,6	130,7	154,7	159,5	154,7	159,5	

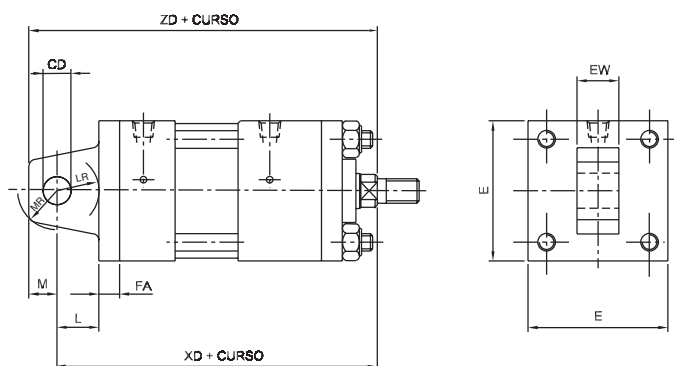
Montagem por cantoneiras



Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
AB	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	14,3	14,3	14,3	14,3	
AH	28,6	34,95	34,95	41,3	41,3	50,85	50,85	60,35	60,35	
AL	25,4	25,4	25,4	27,0	27,0	31,8	31,8	31,8	31,8	
AO	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	12,7	12,7	12,7	12,7	
AT	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	
S	31,8	44,5	44,5	57,1	57,1	69,8	69,8	88,9	88,9	
SA	151,9	151,9	151,9	155,0	155,0	186,8	186,8	186,8	186,8	
XA	142,4	142,4	145,5	144,0	147,0	174,1	178,9	174,1	178,9	
ZA	151,9	151,9	155,0	153,5	156,5	186,8	191,6	186,8	191,6	

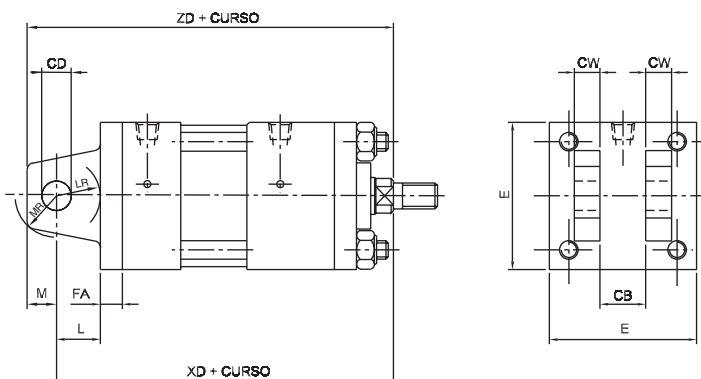
▷ Dimensões em mm

Montagem articulação macho



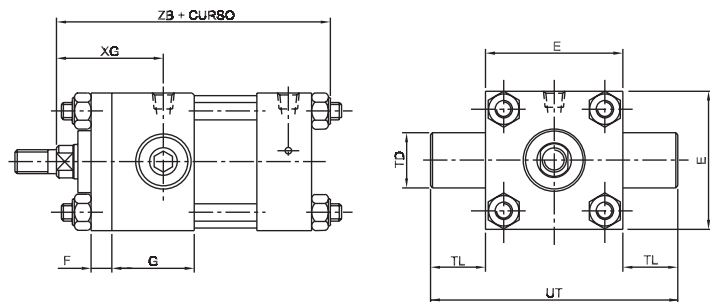
Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
CD	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	19,1	19,1	19,1	19,1	
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	
EW	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	31,8	31,8	31,8	31,8	
FA	9,5	9,5	9,5	12,7	12,7	15,9	15,9	15,9	15,9	
L	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	31,8	31,8	31,8	31,8	
LR	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	25,4	25,4	25,4	25,4	
M	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	19,0	19,0	19,0	19,0	
MR	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	22,2	22,2	22,2	22,2	
XD	145,5	145,5	148,5	148,6	151,7	190,0	194,7	190,0	194,7	
ZD	158,2	158,2	161,2	158,2	161,2	209,0	213,7	209,0	213,7	

Montagem articulação fêmea



Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
CB	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	32,5	32,5	32,5	32,5	
CD	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	19,1	19,1	19,1	19,1	
CW	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	13,5	13,5	13,5	13,5	
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	
FA	9,5	9,5	9,5	12,7	12,7	15,9	15,9	15,9	15,9	
L	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	31,8	31,8	31,8	31,8	
LR	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	25,4	25,4	25,4	25,4	
M	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	19,0	19,0	19,0	19,0	
MR	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	22,2	22,2	22,2	22,2	
XD	145,5	145,5	148,5	148,6	151,7	190,0	194,7	190,0	194,7	
ZD	158,2	158,2	161,2	158,2	161,2	209,0	213,7	209,0	213,7	

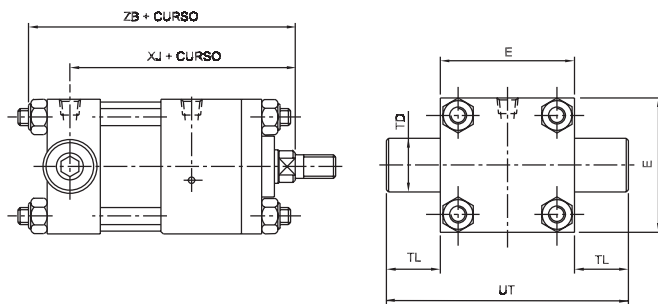
Montagem por munhão dianteiro



Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
E	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	
F	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	15,9	15,9	15,9	15,9	
G	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	44,2	44,2	44,2	44,2	
TD	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	
TL	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	
UT	101,6	114,3	114,3	127,0	127,0	146,0	146,0	165,1	165,1	
XG	48,9	48,9	52,0	48,9	52,0	61,6	66,3	61,6	66,3	
ZB	125,4	127,6	130,7	127,6	130,7	154,7	159,5	154,7	159,5	

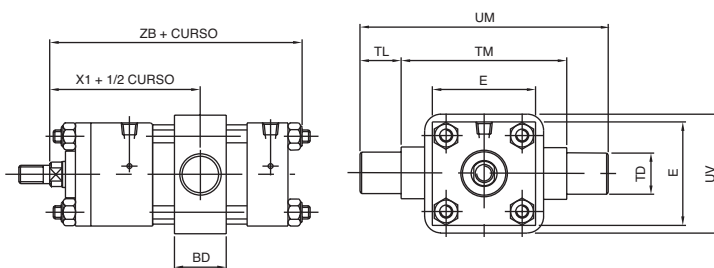
▷ Dimensões em mm

**Montagem por munhão traseiro**



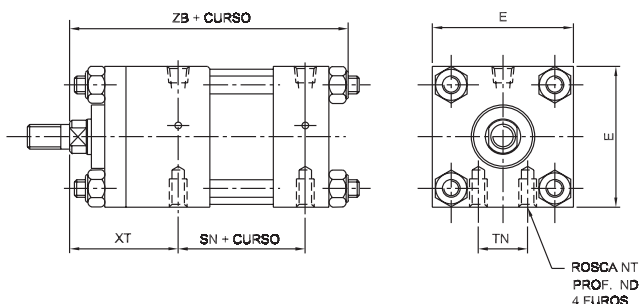
Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
<b>E</b>	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	
<b>TD</b>	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4
<b>TL</b>	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4
<b>UT</b>	101,6	114,3	114,3	127,0	127,0	146,0	146,0	165,1	165,1	165,1
<b>XJ</b>	106,2	106,2	109,3	106,2	109,3	128,4	133,1	128,4	133,1	133,1
<b>ZB</b>	125,4	127,6	130,7	127,6	130,7	154,7	159,5	154,7	159,5	159,5

**Montagem por munhão central**



Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
<b>BD</b>	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9
<b>E</b>	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	114,3
<b>TD</b>	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4
<b>TL</b>	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4
<b>TM</b>	88,9	101,6	101,6	114,3	114,3	133,3	133,3	152,4	152,4	152,4
<b>UM</b>	139,7	152,4	152,4	165,1	165,1	184,1	184,1	203,2	203,2	203,2
<b>UV</b>	60,3	73,0	73,0	85,7	85,7	104,8	104,8	123,8	123,8	123,8
<b>XI</b>	77,5	77,5	80,7	77,5	80,7	95,0	99,7	95,0	99,7	99,7
<b>ZB</b>	125,4	127,6	130,7	127,6	130,7	154,7	159,5	154,7	159,5	159,5

**Montagem por furos laterais**



Ø do cilindro	1 1/2"		2"		2 1/2"		3 1/4"		4"	
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"	
<b>E</b>	50,8	63,5	63,5	76,2	76,2	95,3	95,3	114,3	114,3	114,3
<b>ND</b>	11,1	12,7	12,7	14,3	14,3	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
<b>NT</b>	1/4"-20	5/16"-18	5/16"-18	3/8"-16	3/8"-16	1/2"-13	1/2"-13	1/2"-13	1/2"-13	1/2"-13
<b>SN</b>	57,3	57,3	57,3	57,3	57,3	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8
<b>TN</b>	15,9	22,2	22,2	31,8	31,8	38,1	38,1	52,4	52,4	52,4
<b>XT</b>	48,9	48,9	52,0	48,9	52,0	61,6	66,3	61,6	66,3	66,3
<b>ZB</b>	125,4	127,6	130,7	127,6	130,7	154,7	159,5	154,7	159,5	159,5

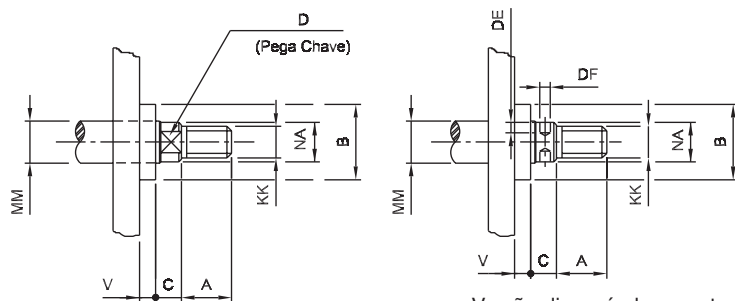
▷ Dimensões em mm

## Dimensões da ponta da haste

### Rosca externa

$W = V + C$

(vide dimensional básico)



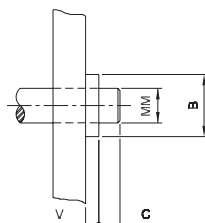
Versão disponível somente para haste com  $\varnothing$  1 3/4" e 1 1/4".

Ø do cil.	1 1/2"	2"	2 1/2"	3 1/4"	4"				
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	19,0	19,0	28,6	19,0	28,6	28,6	38,1	28,6	41,3
B	28,6	28,6	36,5	28,6	36,5	38,0	44,1	38,0	57,1
C	9,8	9,8	12,7	9,8	12,7	12,7	17,7	12,7	17,7
D	12,7	12,7	22,2	12,7	22,2	22,2	-	22,2	-
DE	-	-	-	-	-	-	7,1	-	7,1
DF	-	-	-	-	-	-	6,3	-	6,3
KK	7/16"-20 UNF	7/16"-20 UNF	3/4"-16 UNF	7/16"-20 UNF	3/4"-16 UNF	3/4"-16 UNF	1"-14 UNS	3/4"-16 UNF	1 3/8"-12 UNF
MM	M12X1,75	M12X1,75	M20X2,5	M12X1,75	M20X2,5	M20X2,5	M24X3	M20X2,5	M33X3,5
NA	15,9	15,9	25,4	15,9	25,4	25,4	31,8	25,4	44,5
V	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1

### Ponta lisa

$W = V + C$

(vide dimensional básico)

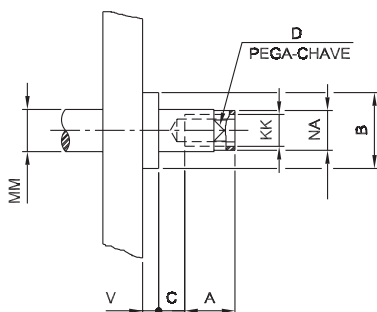


Ø do cil.	1 1/2"	2"	2 1/2"	3 1/4"	4"				
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
B	28,6	28,6	36,5	28,6	36,5	38,0	44,1	38,0	57,1
C	9,8	9,8	12,7	9,8	12,7	12,7	17,7	12,7	17,7
MM	15,9	15,9	25,4	15,9	25,4	25,4	31,8	25,4	44,5
V	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1

### Rosca interna

$W = V + C$

(vide dimensional básico)



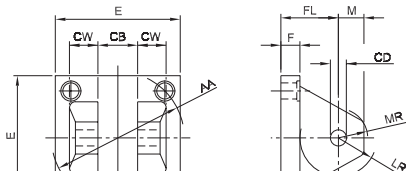
Ø do cil.	1 1/2"	2"	2 1/2"	3 1/4"	4"				
Ø da haste	5/8"	5/8"	1"	5/8"	1"	1"	1 1/4"	1"	1 3/4"
A	19,0	19,0	28,6	19,0	28,6	28,6	38,1	28,6	41,3
B	28,6	28,6	36,5	28,6	36,5	38,0	44,1	38,0	57,1
C	9,8	9,8	12,7	9,8	12,7	12,7	17,7	12,7	17,7
D	12,7	12,7	22,2	12,7	22,2	22,2	-	22,2	-
DE*	-	-	-	-	-	-	7,1	-	7,1
DF*	-	-	-	-	-	-	6,3	-	6,3
KK	7/16"-20 UNF	7/16"-20 UNF	3/4"-16 UNF	7/16"-20 UNF	3/4"-16 UNF	3/4"-16 UNF	1"-14 UNS	3/4"-16 UNF	1 3/8"-12 UNF
MM	M12X1,75	M12X1,75	M20X2,5	M12X1,75	M20X2,5	M20X2,5	M24X3	M20X2,5	M33X3,5
NA	15,9	15,9	25,4	15,9	25,4	25,4	31,8	25,4	44,5
V	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1

\* Vide cota rosca externa

▷ Dimensões em mm

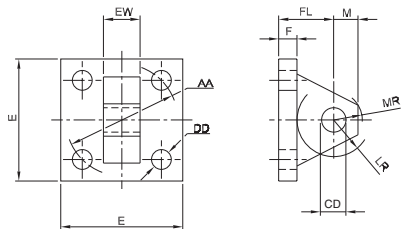
**Acessórios opcionais para cilindros**

**Suporte fêmea (para usar ligado à ponteira macho ou ao cilindro com articulação traseira macho)**



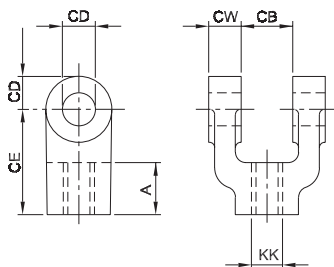
Ø do cilindro	AA	CB	CD	CW	DD	E	F	FL	LR	M	MR	Referência
1 1/2" - 2" - 2 1/2"	66,0	19,8	12,7	11,1	5/16"-24	61,9	9,5	28,6	15,9	12,7	15,9	30111-7001
3 1/4" - 4"	99,8	32,5	19,1	13,5	3/8"-24	93,6	15,9	47,6	25,4	19,1	22,2	30113-7001

**Suporte macho (para usar ligado ao cilindro com articulação traseira fêmea)**



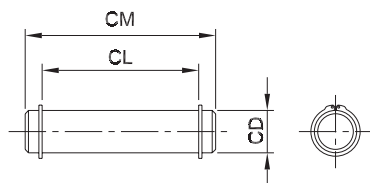
Ø do cilindro	AA	CD	DD	E	EW	F	FL	LR	M	MR	Referência
1 1/2" - 2" - 2 1/2"	58,3	12,7	10,3	63,5	19,0	9,5	28,6	15,9	12,7	13,5	3400-0007
3 1/4" - 4"	92,0	19,1	13,5	88,9	31,8	15,9	47,6	28,6	19,1	24,0	3400-0008

**Garfo (ponteira fêmea)**



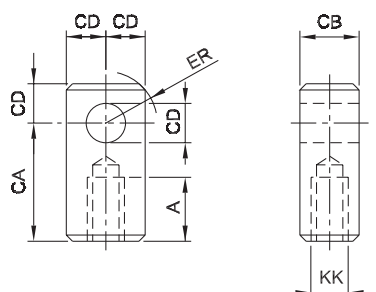
Ø da haste	A	CB	CD	CE	CW	KK	KK	Referência para rosca em pol.	Referência para rosca métrica
5/8"	20,0	19,8	12,7	40,5	12,5	7/16"-20 UNF	M12x1,75	B273-038	3400-0296
1"	35,0	32,3	19,1	65,0	15,6	3/4"-16 UNF	M20x2,5	3520-0020	3400-0297
1 1/4"	46,0	38,6	25,4	84,1	18,8	1"-14 UNS	M24x3	3520-0031	3400-0298
1 3/4"	47,7	45,0	25,4	84,1	15,6	1 3/8"-12 UNF	M33x3,5	3400-0371	3400-0370

**Pino com anéis elásticos para garfo, suporte e articulação**



Ø CD	CL	CM	Referência do pino	Referência do anel elástico	Referência do conjunto pino + anéis
12,7	47,0	57,2	B693-007	H069-31	3520-3345
19,1	65,0	76,2	3520-0019	1301-019	3520-3346
25,4	77,8	87,4	3520-0024	1301-025	3520-3347

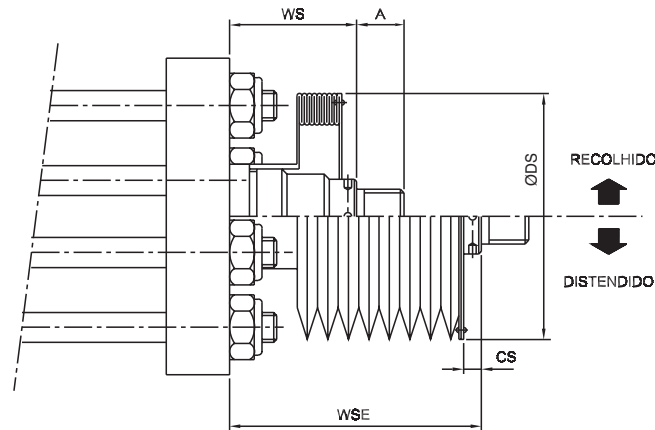
**Ponteira macho**



Ø da haste	A	CA	CB	CD	ER	KK	KK (mm)	Referência para rosca em pol.	Referência para rosca métrica
5/8"	20,6	38,1	19,1	12,7	18,0	7/16"-20 UNF	M12x1,75	3400-0003	3400-0292
1"	30,2	52,3	31,8	19,1	27,0	3/4"-16 UNF	M20x2,5	3400-0004	3400-0293
1 1/4"	39,7	63,5	31,8	19,1	27,0	1"-14 UNS	M24x3,0	3400-0005	3400-0294
1 3/4"	42,9	71,4	44,5	25,4	36,0	1 3/8"-12 UNF	M33x3,5	3400-0006	3400-0295

▷ Dimensões em mm

## Sanfona de proteção



## Cálculo do WS (dimensional do cilindro com sanfona recolhido)

$$- WS = W + Pe$$

onde: W = dimensão de catálogo (vide tabela abaixo)

$$Pe = 0,2 Cc$$

Cc = curso efetivo do cilindro (mm)

- Para cilindro com haste 5/8", deve-se acrescentar na somatória do "WS" a dimensão 6,3 mm.

$$\text{Exemplo: } WS = W + Pe + 6,3$$

- Para cilindros com haste rosca interna, deverá ser adicionada a dimensão "A" (vide tabela abaixo)

$$\text{Exemplo: } WS = W + Pe + A$$

$$WS = W + Pe + A + 6,3 \text{ (para haste diâmetro 5/8")}$$

## Cálculo do WSE (dimensional do cilindro com sanfona distendido)

$$- WSE = WS + Cc$$

## Referência e dimensional

Ø do cilindro	Ø da haste	CS	DS	A	W	Referência sanfona	Referência anel elástico
1 1/2"	5/8"	7,1	49,3	19,0	15,7	1923-201-X	1301-015
2"	1"	10,2	49,3	28,4	19,0	1923-211-X	1301-025
2 1/2"	1"	10,2	49,3	28,4	19,0	1923-211-X	1301-025
3 1/4"	1 1/4"	11,2	69,8	38,1	23,9	1923-222-X	1301-031
4"	1 3/4"	12,7	69,8	41,3	23,9	1923-252-X	1301-044

## ▷ X = Número de gomos

Para cilindro com rosca externa na haste

$$X = \frac{\text{curso do cilindro (mm)}}{16}$$

Para cilindro com rosca interna na haste

$$X = \frac{(\text{curso do cilindro} + A) \text{ (mm)}}{16}$$

Dimensão "A" conforme tabela acima.

O valor de "X" deverá ser apresentado sempre como um número inteiro.

▷ Dimensões em mm

## Sensores magnéticos

Os sensores são fixados nos tirantes dos cilindros. Não montar os sensores próximos a campos eletromagnéticos (motores, transformadores, bobinas, etc.). Os sensores não são aplicáveis em cilindros com tubo de aço. Os sensores não podem ser testados sem carga (bobina, relé auxiliar, CLP, etc.).

Características		Unidade	7088-009
Grau de proteção (IP)		-	65
Corrente máxima		mA	500
Potência de trabalho		W	45
Cabos	Cor	-	AZ e PR
	Quantidade	-	02
	Área	mm <sup>2</sup>	0,2
Led indicador		-	Sim
Tensão CA		V	10 a 250
Tensão CC		V	10 a 250
Aplicação com CLP		-	Sim
Função		-	N/A
Queda de tensão		V	2,6
Faixa de temperatura		°C	-10 a +80



- ▷ AZ = Azul
- ▷ PR = Preto

**Nota:** Estes sensores dispensam a utilização de suportes.

## Seleção e instalação dos sensores

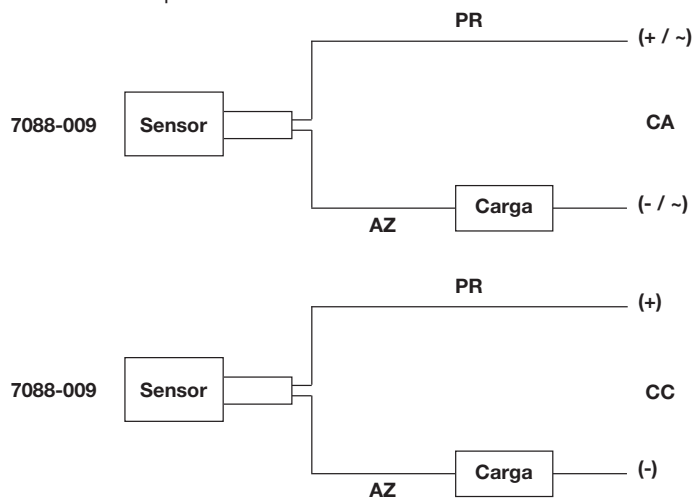
A compatibilidade de qualquer sensor é primeiramente verificada observando-se a máxima potência requerida pela carga a ser acionada, garantindo que não exceda a capacidade de potência máxima do sensor.

As correntes máximas e mínimas deverão ser respeitadas para garantir o perfeito funcionamento dos sensores.

Para sensores com LED indicador deve-se levar em conta a queda de tensão provocada em cada LED. Para caixa de ligação do tipo plug-in com supressor de transiente, para bobinas Parker, o fio vermelho é o positivo, que deve ser ligado na fonte. Caso o LED não acenda, inverta os fios na caixa plug-in.

## Cores dos cabos para sensores 2 terminais (N/A)

- ▷ AZ = Azul - carga
- ▷ PR = Preto - positivo



## Kit de reparo

Diâmetro		Cilindro dupla ação		Cilindro com haste passante	
Cilindro	Haste	Referência NBR	Referência FKM	Referência NBR	Referência FKM
1 1/2"	5/8"	3400-8000	3400-8009	3400-8018	3400-8027
2"	1"	3400-8002	3400-8011	3400-8020	3400-8029
2 1/2"	1"	3400-8004	3400-8013	3400-8022	3400-8031
3 1/4"	1 1/4"	3400-8006	3400-8015	3400-8024	3400-8033
4"	1 3/4"	3400-8008	3400-8017	3400-8026	3400-8035

▷ Para o kit do cilindro com êmbolo magnético substituir o traço pela letra M. **Exemplo: de: 3400-8000 para: 3400M8000\***

\* O anel magnético não faz parte do kit de reparo, solicitar separadamente conforme tabela abaixo:

Ø do cilindro	1 1/2"	2"	2 1/2"	3 1/4"	4"
Referência do anel magnético	3400-0365-A	3400-0366-A	3400-0367-A	3400-0368-A	3400-0369-A

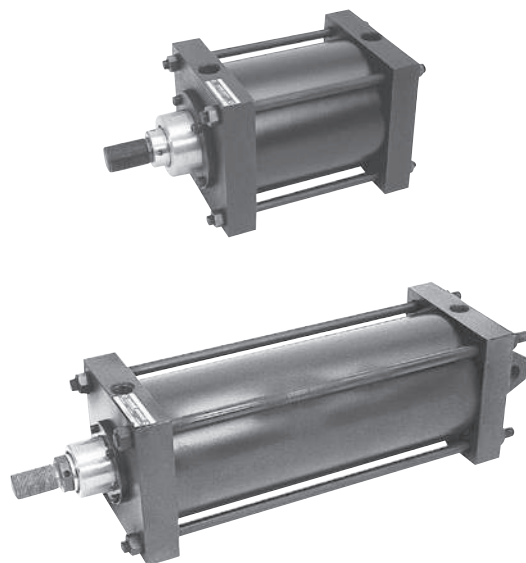
## Cilindros Heavy Duty - Série 3520

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	5", 6", 8", 10" e 12"
<b>Tipo</b>	Dupla ação
<b>Faixa de pressão</b>	Ø 5", 6" e 8" até 20 bar Ø 10" e 12" até 17 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C (NBR) -10°C a +180°C (FKM)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado e lubrificado

### Materiais

<b>Haste</b>	Aço SAE 1045 cromado e aço inoxidável
<b>Mancal da haste</b>	Latão
<b>Cabeçotes</b>	Aço carbono
<b>Vedações</b>	NBR e FKM
<b>Tube do cilindro</b>	Alumínio (Ø 5" e 6") Alumínio ou aço carbono (Ø 8") Aço carbono (Ø 10" e 12")
<b>Sanfona</b>	Neoprene



### Tipos de montagens

- Básico
- Furos laterais
- Orelhas laterais
- Flange retangular dianteira
- Flange retangular traseira
- Flange quadrada dianteira
- Extensão dos tirantes dianteiros
- Extensão dos tirantes traseiros
- Munhão central
- Articulação traseira fêmea

### Informações adicionais

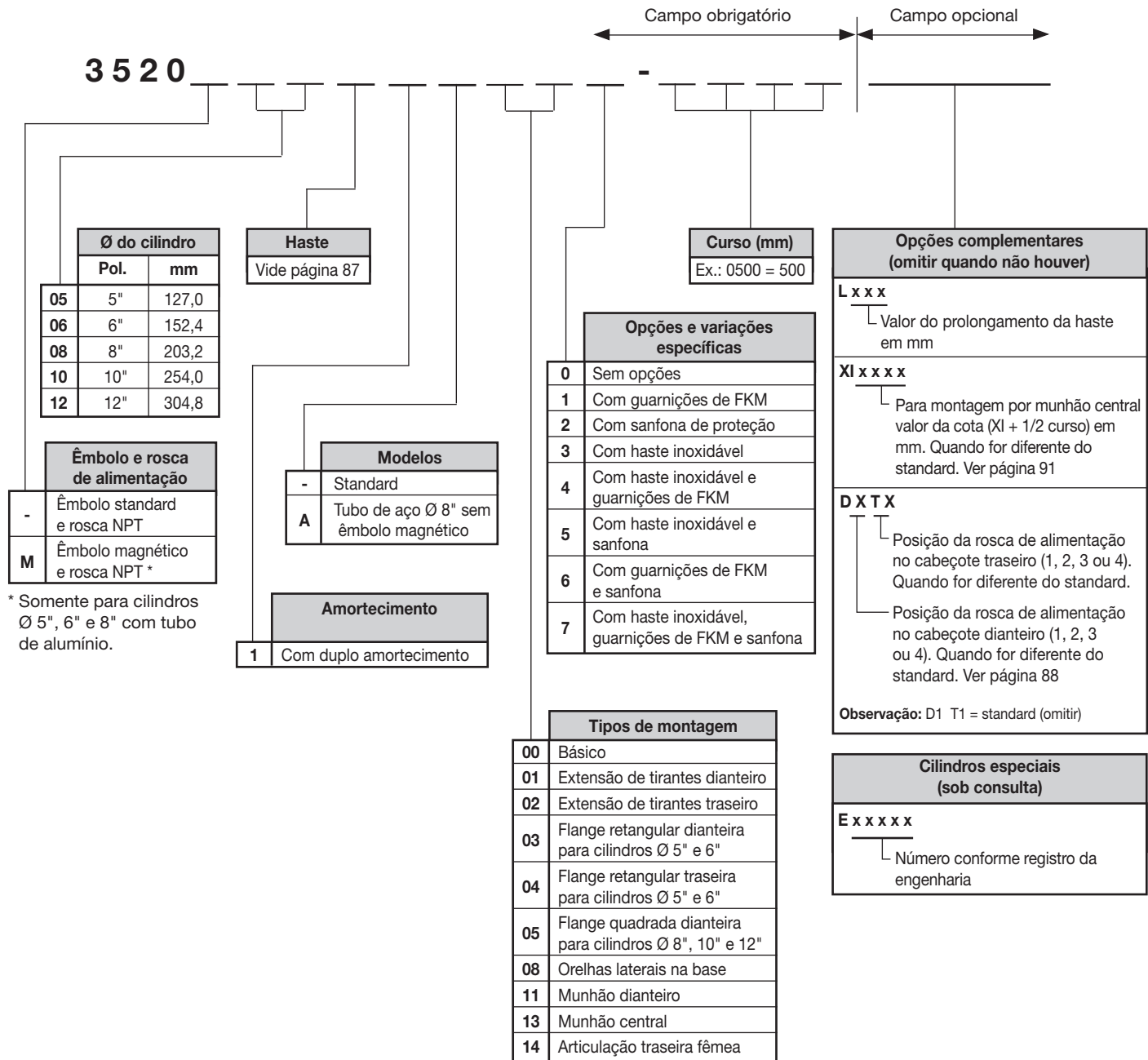
#### Forças teóricas (N)

Diâmetro do cilindro (pol.)	Diâmetro da haste (pol.)	Área efetiva (mm <sup>2</sup> )		Força teórica a 6 bar (N)	
		Avanço	Retorno	Avanço	Retorno
5"	1"	12667,69	12160,98	7600,61	7296,59
	1 3/8"	12667,69	11709,69	7600,61	7025,82
6"	1 3/8"	18241,47	17283,48	10944,88	10370,09
	1 3/4"	18241,47	16689,68	10944,88	10013,81
8"	1 3/8"	32429,28	31471,28	19457,57	18882,77
	1 3/4"	32429,28	30877,49	19457,57	18526,49
10"	1 3/4"	50670,75	49118,96	30402,45	29471,37
	2"	50670,75	48643,92	30402,45	29186,35
12"	2"	72965,88	70939,05	43779,53	42563,43
	2 1/2"	72965,88	69798,96	43779,53	41879,37



## Gabarito de codificação

## Dupla ação

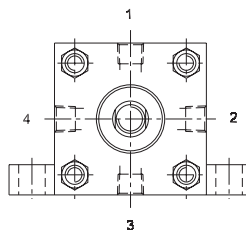


- ▷ Para tubo de parada, consultar a fábrica.
- ▷ Versão tubo aço para cilindro de Ø 8" não disponível com montagem por munhão central.
- ▷ Curso mínimo:
  - Cilindro com duplo amortecimento = 51 mm
  - Cilindro com sensores = 26 mm (exceto munhão central)
- ▷ Para aplicação com sensor magnético, o mesmo deverá ser solicitado à parte (ver referência página 94).
- ▷ Nos cilindros com êmbolo magnético a temperatura de trabalho não deve ultrapassar 80°C.
- ▷ Nos cilindros com sanfona de proteção a temperatura de trabalho não deve ultrapassar 120°C.

Tabela complementar do gabarito de codificação do cilindro Série 3520

	Ø do cilindro	Ø da haste	Ponta da haste
0	5"	1"	Ponta lisa
	6" - 8"	1 3/8"	Ponta lisa
	10"	1 3/4"	Ponta lisa
	12"	2"	Ponta lisa
1	5"	1"	Rosca externa - 3/4" - 16 UNF - 2A
	6" - 8"	1 3/8"	Rosca externa - 1" - 14 UNS - 2A
	10"	1 3/4"	Rosca externa - 1 1/4" - 12 UNF - 2A
	12"	2"	Rosca externa - 1 1/2" - 12 UNF - 2A
2	5"	1"	Rosca interna - 3/4" - 16 UNF - 2B
	6" - 8"	1 3/8"	Rosca interna - 1" - 14 UNS - 2B
	10"	1 3/4"	Rosca interna - 1 1/4" - 12 UNF - 2B
	12"	2"	Rosca interna - 1 1/2" - 12 UNF - 2B
3	5"	1 3/8"	Ponta lisa
	6" - 8"	1 3/4"	Ponta lisa
	10"	2"	Ponta lisa
	12"	2 1/2"	Ponta lisa
4	5"	1 3/8"	Rosca externa - 1" - 14 UNS - 2A
	6" - 8"	1 3/4"	Rosca externa - 1 1/4" - 12 UNF - 2A
	10"	2"	Rosca externa - 1 1/2" - 12 UNF - 2A
	12"	2 1/2"	Rosca externa - 1 7/8" - 12 UNF - 2A
5	5"	1 3/8"	Rosca interna - 1" - 14 UNS - 2B
	6" - 8"	1 3/4"	Rosca interna - 1 1/4" - 12 UNF - 2B
	10"	2"	Rosca interna - 1 1/2" - 12 UNF - 2B
	12"	2 1/2"	Rosca interna - 1 7/8" - 12 UNF - 2B
6	5"	1"	Rosca externa - M 20 x 2,5
	6" - 8"	1 3/8"	Rosca externa - M 24 x 3
	10"	1 3/4"	Rosca externa - M 33 x 3,5
	12"	2"	Rosca externa - M 39 x 4
7	5"	1"	Rosca interna - M 20 x 2,5
	6" - 8"	1 3/8"	Rosca interna - M 24 x 3
	10"	1 3/4"	Rosca interna - M 33 x 3,5
	12"	2"	Rosca interna - M 39 x 4
8	5"	1 3/8"	Rosca externa - M 24 x 3
	6" - 8"	1 3/4"	Rosca externa - M 33 x 3,5
	10"	2"	Rosca externa - M 39 x 4
	12"	2 1/2"	Rosca externa - M 48 x 5
9	5"	1 3/8"	Rosca interna - M 24 x 3
	6" - 8"	1 3/4"	Rosca interna - M 33 x 3,5
	10"	2"	Rosca interna - M 39 x 4
	12"	2 1/2"	Rosca interna - M 48 x 5

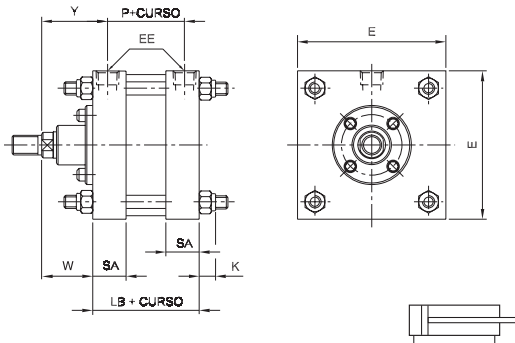
Posição de alimentação (vista frontal do cilindro)



- As posições são válidas para os cabeçotes dianteiro e traseiro.
- Nas posições 2, 3 e 4 basta mencionar no campo "opções complementares" do gabarito de codificação.

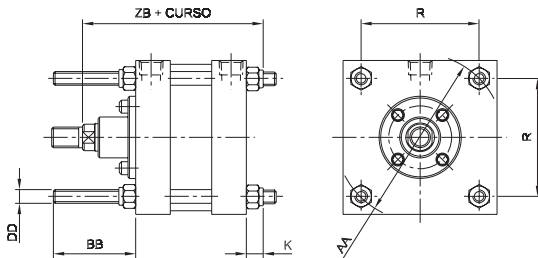
## Dimensões

### Básico



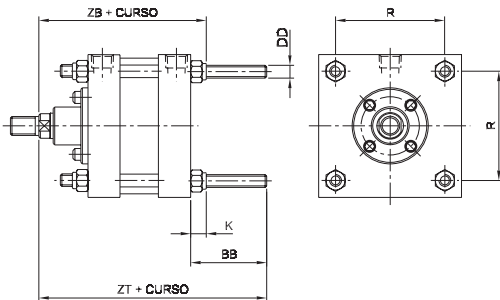
Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
E	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
EE	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
K	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	19,6	22,5	22,5	25,2	25,2
LB	102,8	102,8	115,5	115,5	118,7	118,7	154,0	154,0	160,2	160,2
P	74,2	74,2	83,2	83,2	83,8	83,8	103,2	103,2	109,4	109,4
SA	32,2	32,2	35,6	35,6	37,1	37,1	50,0	50,0	50,0	50,0
Y	63,5	65,1	67,0	74,9	68,3	76,2	77,6	76,2	76,6	76,6
W	49,2	50,8	50,8	58,7	50,8	58,7	52,2	50,7	51,2	51,2

### Montagem por extensão dos tirantes dianteiros



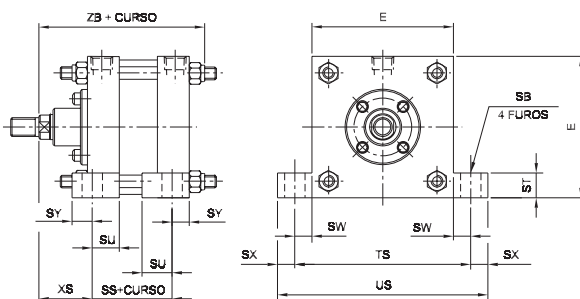
Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
AA	155,0	155,0	187,5	187,5	235,7	235,7	294,6	294,6	350,7	350,7
BB	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	101,6	101,6	101,6	101,6
DD (UNF)	1/2"-20	1/2"-20	1/2"-20	1/2"-20	5/8"-18	5/8"-18	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14	7/8"-14
K	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	19,6	22,5	22,5	25,2	25,2
R	109,5	109,5	132,6	132,6	166,7	166,7	208,3	208,3	248,0	248,0
ZB	167,6	169,2	181,9	189,8	189,1	197,0	228,7	227,2	236,6	236,6

### Montagem por extensão dos tirantes traseiros



Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
AA	155,0	155,0	187,5	187,5	235,7	235,7	294,6	294,6	350,7	350,7
BB	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	101,6	101,6	101,6	101,6
DD-UNF	1/2"-20	1/2"-20	1/2"-20	1/2"-20	5/8"-18	5/8"-18	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14	7/8"-14
K	15,6	15,6	15,6	15,6	19,6	9,6	22,5	22,5	25,2	25,2
R	109,5	109,5	132,6	132,6	166,7	166,7	208,3	208,3	248,0	248,0
ZB	167,6	169,2	181,9	189,8	189,1	197,0	228,7	227,2	236,6	236,6
ZT	228,2	229,8	242,5	250,4	245,7	253,6	307,8	306,3	313,0	313,0

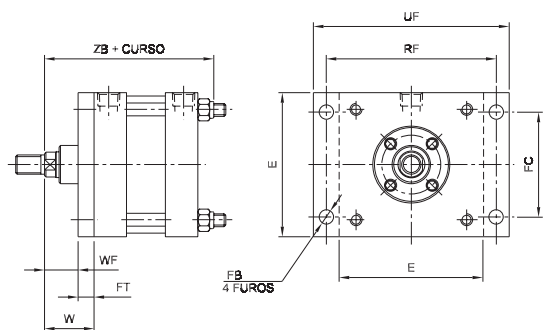
### Montagem por orelhas laterais na base



Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
E	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
SB	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	27,0	27,0	27,0	27,0
SS	80,7	80,7	93,3	93,3	96,5	96,5	115,9	115,9	122,1	122,1
ST	25,2	25,2	25,4	25,4	25,4	25,4	31,8	31,8	31,8	31,8
SU	27,5	27,5	30,2	30,2	32,4	32,4	34,9	34,9	34,9	34,9
SW	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	22,2	22,2	22,2	22,2
SY	20,3	20,3	18,0	18,0	18,0	18,0	22,2	22,2	22,2	22,2
SX	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	22,2	22,2	22,2	22,2
TS	177,8	177,8	204,8	204,8	260,5	260,5	323,8	323,8	374,6	374,6
US	212,6	212,6	240,0	240,0	295,4	295,4	368,3	368,3	419,1	419,1
XS	54,3	55,5	55,5	63,6	54,9	63,6	68,2	66,7	66,7	66,7
ZB	167,6	169,2	181,9	189,8	189,1	197,0	228,7	227,2	236,6	236,6

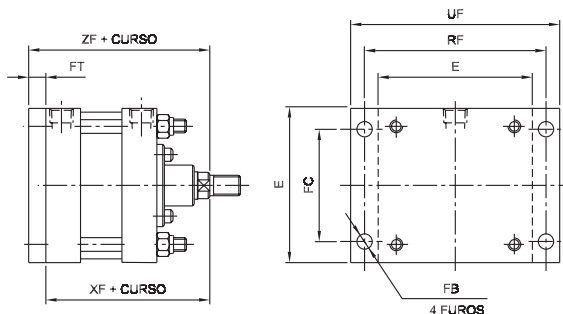
▷ Dimensões em mm

Montagem por flange retangular dianteira



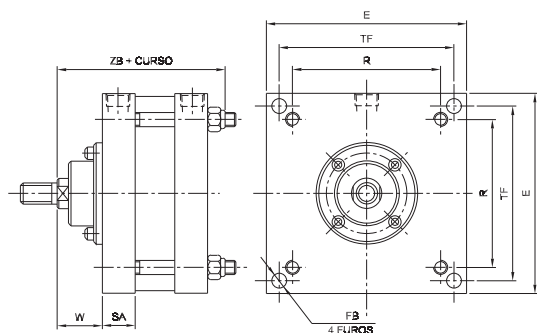
Ø do cilindro	5"		6"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"
E	143,0	143,0	170,0	170,0
FB	14,2	14,2	14,2	14,2
FC	104,1	104,1	123,8	123,8
FT	15,9	15,9	19,0	19,0
RF	168,3	168,3	193,7	193,7
UF	193,8	193,8	219,1	219,1
W	49,2	50,8	50,8	58,7
WF	33,3	34,9	31,8	39,7
ZB	167,6	169,2	181,9	189,8

Montagem por flange retangular traseira



Ø do cilindro	5"		6"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"
E	143,0	143,0	170,0	170,0
FB	14,2	14,2	14,2	14,2
FC	104,1	104,1	123,8	123,8
FT	15,9	15,9	19,0	19,0
RF	168,3	168,3	193,7	193,7
UF	193,8	193,8	219,1	219,1
XF	152,0	153,6	166,3	174,2
ZF	167,9	169,5	185,3	193,2

Montagem por flange quadrada dianteira

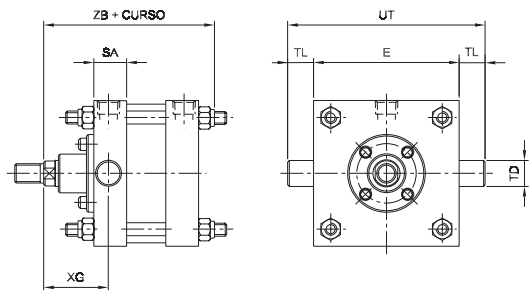


Ø do cilindro	8"		10"		12"	
Ø da haste	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
E	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
FB	16,7	16,7	20,6	20,6	23,8	23,8
R	166,7	166,7	208,3	208,3	248,0	248,0
SA	37,1	37,1	50,0	50,0	50,0	50,0
TF	196,8	196,8	246,4	246,4	292,0	292,0
W	50,8	58,7	52,2	50,7	51,2	51,2
ZB	189,1	197,0	228,7	227,2	236,6	236,6

▷ Dimensões em mm

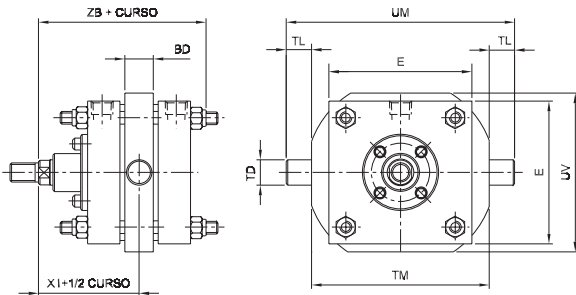


Montagem por munhão dianteiro



Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
E	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
SA	32,2	32,2	35,6	35,6	37,1	37,1	50,0	50,0	50,0	50,0
TD	25,4	25,4	34,9	34,9	34,9	34,9	44,4	44,4	44,4	44,4
TL	25,4	25,4	34,9	34,9	34,9	34,9	44,5	44,5	44,5	44,5
UT	193,7	193,7	239,7	239,7	295,3	295,3	368,4	368,4	419,2	419,2
XG	63,5	65,1	68,3	76,2	68,3	76,2	77,6	76,2	76,6	76,6
ZB	167,6	169,2	181,9	189,8	189,1	197,0	228,7	227,2	236,6	236,6

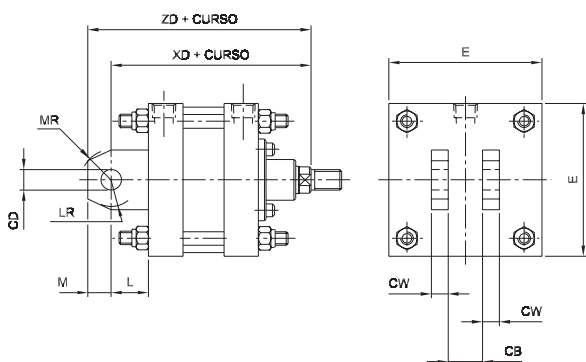
Montagem por munhão central



\* Não aplicável em cilindros com tubo de parada ou com sanfona.

Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
BD	28,6	28,6	38,1	38,1	44,4	44,4	50,8	50,8	50,8	50,8
E	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
TD	25,4	25,4	34,9	34,9	34,9	34,9	44,4	44,4	44,4	44,4
TL	25,4	25,4	34,9	34,9	34,9	34,9	44,5	44,5	44,5	44,5
TM	177,8	177,8	215,9	215,9	266,7	266,7	333,2	333,2	384,0	384,0
UM	228,6	228,6	285,8	285,8	336,5	336,5	422,2	422,2	473,0	473,0
UV	158,8	158,8	203,2	203,2	269,9	269,9	333,4	333,4	384,0	384,0
XI *	100,6	102,2	108,6	116,5	110,2	118,8	129,2	127,8	131,3	131,3
ZB	167,6	169,2	181,9	189,8	189,1	197,0	228,7	227,2	236,6	236,6

Montagem por articulação fêmea



Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
CB	32,3	32,3	38,6	38,6	38,6	38,6	51,3	51,3	51,3	51,3
CD	19,1	19,1	25,4	25,4	25,4	25,4	34,9	34,9	44,5	44,5
CW	15,6	15,6	18,8	18,8	18,8	18,8	25,1	25,1	31,5	31,5
E	143,0	143,0	170,0	170,0	225,5	225,5	279,4	279,4	330,2	330,2
L	35,0	35,0	42,9	42,9	42,9	42,9	54,0	54,0	77,8	77,8
LR	28,0	28,0	33,0	33,0	33,0	33,0	45,0	45,0	67,0	67,0
M	21,6	21,6	25,4	25,4	25,4	25,4	34,9	34,9	49,2	49,2
MR	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	62,0	62,0
XD	187,0	188,6	209,2	217,1	212,4	220,3	260,2	258,7	289,2	289,2
ZD	208,6	210,2	234,6	242,5	237,8	245,7	295,1	293,6	338,4	338,4

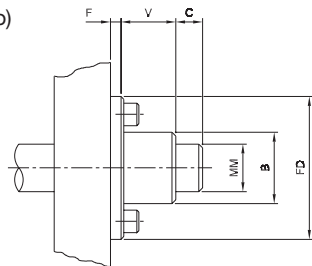
▷ Dimensões em mm

## Dimensões da ponta da haste

### Ponta lisa

$W = F + V + C$

(vide dimensional básico)

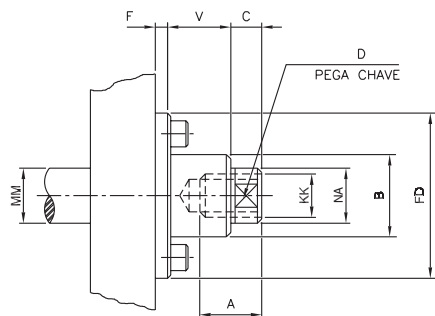


Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
<b>B</b>	38,0	50,7	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	86,0	86,0
<b>C</b>	14,3	12,7	12,7	17,4	12,7	17,4	17,4	15,9	15,9	15,9
<b>F</b>	7,1	7,1	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	10,3	10,3
<b>FD</b>	76,2	76,2	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	139,7	139,7
<b>MM</b>	25,4	34,9	34,9	44,4	34,9	44,4	44,4	50,8	50,8	63,5
<b>V</b>	27,7	30,9	28,3	31,5	28,3	31,5	25,0	25,0	25,0	25,0

### Rosca interna

$W = F + V + C$

(vide dimensional básico)



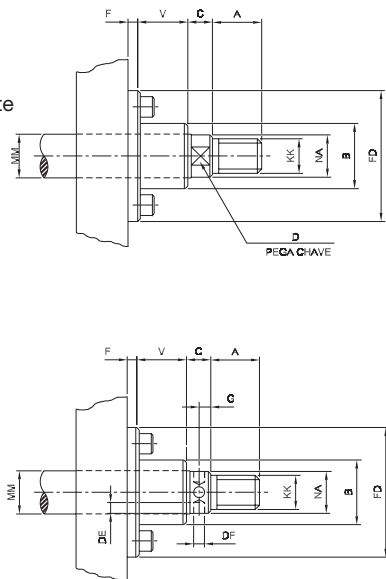
Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
<b>A</b>	28,6	41,3	41,3	50,8	41,3	50,8	50,8	57,2	57,2	63,5
<b>B</b>	38,0	50,7	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	86,0	86,0
<b>C</b>	14,3	12,7	12,7	17,4	12,7	17,4	17,4	15,9	15,9	15,9
<b>D</b>	22,2	30,1	30,1	38,1	30,1	38,1	38,1	41,3	41,3	54,0
<b>F</b>	7,1	7,1	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	10,3	10,3
<b>FD</b>	76,2	76,2	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	139,7	139,7
<b>KK (M)</b>	M20x2,5	M24x3	M24x3	M33x3,5	M24x3	M33x3,5	M33x3,5	M39x4	M39x4	M48x5
<b>KK</b>	3/4"-16 UNF	1"-14 UNS	1"-14 UNS	1 1/4"-12 UNF	1"-14 UNS	1 1/4"-12 UNF	1 1/4"-12 UNF	1 1/2"-12 UNF	1 1/2"-12 UNF	1 7/8"-12 UNF
<b>MM</b>	25,4	34,9	34,9	44,4	34,9	44,4	44,4	50,8	50,8	63,5
<b>NA</b>	24,6	34,1	34,1	43,6	34,1	43,6	43,6	49,2	49,2	61,9
<b>V</b>	27,7	30,9	28,3	31,5	28,3	31,5	25,0	25,0	25,0	25,0

### Rosca externa

$W = F + V + C$

(vide dimensional básico)

Versão disponível somente para haste com ø 1".

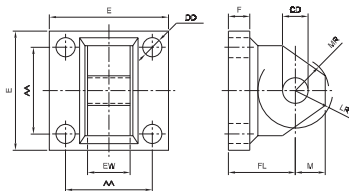


Ø do cilindro	5"		6"		8"		10"		12"	
Ø da haste	1"	1 3/8"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/8"	1 3/4"	1 3/4"	2"	2"	2 1/2"
<b>A</b>	28,6	41,3	41,3	50,8	41,3	50,8	50,8	57,2	57,2	63,5
<b>B</b>	38,0	50,7	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	86,0	86,0
<b>C</b>	14,3	12,7	12,7	17,4	12,7	17,4	17,4	15,9	15,9	15,9
<b>D</b>	22,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>DE</b>	-	6,3	6,3	7,1	6,3	7,1	7,1	7,9	7,9	7,9
<b>DF</b>	-	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	7,9	7,9	7,9
<b>F</b>	7,1	7,1	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	10,3	10,3
<b>FD</b>	76,2	76,2	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	139,7	139,7
<b>G</b>	-	4,8	4,8	7,1	4,8	7,1	7,1	6,4	6,4	6,4
<b>KK (M)</b>	M20x2,5	M24x3	M24x3	M33x3,5	M24x3	M33x3,5	M33x3,5	M39x4	M39x4	M48x5
<b>KK</b>	3/4"-16 UNF	1"-14 UNS	1"-14 UNS	1 1/4"-12 UNF	1"-14 UNS	1 1/4"-12 UNF	1 1/4"-12 UNF	1 1/2"-12 UNF	1 1/2"-12 UNF	1 7/8"-12 UNF
<b>MM</b>	25,4	34,9	34,9	44,4	34,9	44,4	44,4	50,8	50,8	63,5
<b>NA</b>	24,6	34,1	34,1	43,6	34,1	43,6	43,6	49,2	49,2	61,9
<b>V</b>	27,7	30,9	28,3	31,5	28,3	31,5	25,0	25,0	25,0	25,0

▷ Dimensões em mm

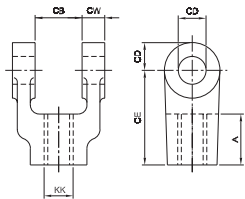
## Acessórios opcionais para cilindros

### Suporte macho (para usar com garfo ou cilindro com articulação traseira fêmea)



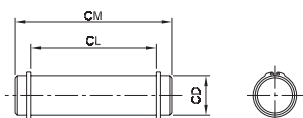
AA	CD	DD	E	EW	F	FL	LR	M	MR	Referência
64,8	19,1	14,3	88,9	31,8	16,0	50,8	28,0	22,4	25,0	3520-2001
82,6	25,4	17,5	114,3	38,1	19,0	62,0	33,0	25,4	30,0	3520-2002
97,0	34,9	17,5	127,0	50,8	22,4	76,2	45,0	34,9	40,0	3520-2004
101,6	44,5	22,4	139,7	63,5	25,4	103,2	67,0	49,2	62,0	3520-2006

### Garfo (ponteira fêmea)



A	CB	CD	CE	CW	KK	KK	Referência para rosca em pol.	Referência para rosca em mm
35,0	32,3	19,1	65,0	15,6	3/4" - 16 UNF	M20 x 2,5	3520-0020	3400-0297
46,0	38,6	25,4	84,1	18,8	1" - 14 UNS	M24 x 3	3520-0031	3400-0298
57,2	51,3	34,9	104,8	25,1	1 1/4" - 12 UNF	M33 x 3,5	3520-0101	3520-0021
58,3	64,0	44,5	114,3	31,5	1 1/2" - 12 UNF	M39 x 4	3520-0102	3520-0022

### Pino com anéis elásticos para garfo, suporte e articulação



CD	CL	CM	Anel elástico	Pino	Conjunto pino + anel
19,1	65,0	76,2	1301-019	3520-0019	3520-3346
25,4	77,8	87,4	1301-025	3520-0024	3520-3347
34,9	103,2	111,1	1301-035	3520-0032	3520-3348
44,5	128,6	141,2	1301-044	3520-0036	3520-3349
44,5	115,9	128,5	1301-044	3520-0258	3520-3350

## Sanfona de proteção

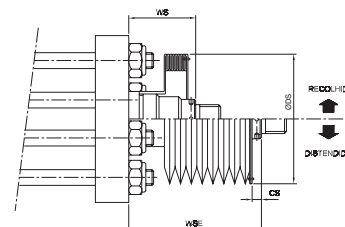
### Cálculo do WS (dimensional do cilindro com sanfona, recolhido)

$$- WS = W + Pe$$

onde: W = dimensão de catálogo (vide tabela abaixo)

$$Pe = 0,2 Cc$$

Cc = curso efetivo do cilindro (mm)



### Cálculo do WSE (dimensional do cilindro com sanfona distendido)

$$- WSE = WS + Cc$$

## Referência e dimensional

Ø do cilindro	Ø da haste	CS	ØDS	W	Referência sanfona	Referência anel elástico
5"	1"	9,7	49,3	49,2	1923-211-X	1301-025
	1 3/8"	7,1	69,9	50,8	1923-232-X	1301-034
6"	1 3/8"	7,1	88,9	50,8	1923-233-X	1301-034
	1 3/4"	11,9	88,9	58,7	1923-253-X	1301-044
8"	1 3/8"	7,1	88,9	50,8	1923-233-X	1301-034
	1 3/4"	11,9	88,9	58,7	1923-253-X	1301-044
10"	1 3/4"	11,9	88,9	52,2	1923-253-X	1301-044
	2"	9,7	88,9	50,7	1923-263-X	1301-050
12"	2"	9,7	88,9	51,2	1923-263-X	1301-050
	2 1/2"	9,7	88,9	51,2	1923-273-X	1301-062

#### ▷ X = Número de gomos

Para cilindro com rosca externa e interna na haste

$$X = \frac{\text{curso do cilindro (mm)}}{16}$$

O valor de "X" deverá ser apresentado sempre como um número inteiro.

▷ Dimensões em mm

## Sensores magnéticos

Os sensores são fixados nos tirantes dos cilindros. Não montar os sensores próximos a campos eletromagnéticos (motores, transformadores, bobinas, etc.). Os sensores não são aplicáveis em cilindros com tubo de aço.

Os sensores não podem ser testados sem carga (bobina, relé auxiliar, CLP, etc.).

Características	Unidade	7088-009
Grau de proteção (IP)	-	65
Corrente máxima	mA	500
Potência de trabalho	W	45
Cabos	Cor	AZ e PR
	Quantidade	2
	Área	mm <sup>2</sup>
Led indicador	-	Sim
Tensão CA	V	10 a 250
Tensão CC	V	10 a 250
Aplicação com CLP	-	Sim
Função	-	N/A
Queda de tensão	V	2,6
Faixa de temperatura	°C	-10 a +80

▷ AZ = Azul

▷ PR = Preto

**Nota:** Estes sensores dispensam a utilização de suportes.



## Seleção e instalação dos sensores

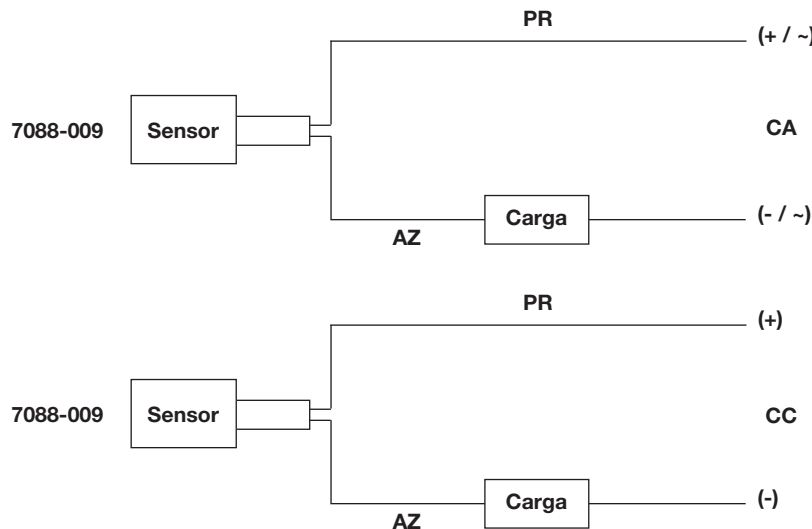
A compatibilidade de qualquer sensor é primeiramente verificada observando-se a máxima potência requerida pela carga a ser acionada, garantindo que não exceda a capacidade de potência máxima do sensor. As correntes máximas e mínimas deverão ser respeitadas para garantir o perfeito funcionamento dos sensores.

Para sensores com LED indicador deve-se levar em conta a queda de tensão provocada em cada LED. Para caixa de ligação do tipo plug-in com supressor de transiente, para bobinas Parker, o fio vermelho é o positivo, que deve ser ligado na fonte. Caso o LED não acenda, inverta os fios na caixa plug-in.

## Cores dos cabos para sensores 2 terminais (N/A)

▷ AZ = Azul - carga

▷ PR = Preto - positivo





## Kit de reparo

Diâmetro		Cilindro dupla ação		Cilindro com haste passante	
Cilindro	Haste	Referência NBR	Referência FKM	Referência NBR	Referência FKM
5"	1"	3520-8072	3520-8073	3520-8074	3520-8075
	1 3/8"	3520-8000	3520-8009	3520-8018	3520-8027
6"	1 3/8"	3520-8001	3520-8010	3520-8019	3520-8028
	1 3/4"	3520-8002	3520-8011	3520-8020	3520-8029
8"	1 3/8"	3520-8003	3520-8012	3520-8021	3520-8030
	1 3/4"	3520-8004	3520-8013	3520-8022	3520-8031
10"	1 3/4"	3520-8005	3520-8014	3520-8023	3520-8032
	2"	3520-8006	3520-8015	3520-8024	3520-8033
12"	2"	3520-8007	3520-8016	3520-8025	3520-8034
	2 1/2"	3520-8008	3520-8017	3520-8026	3520-8035

Diâmetro		Cilindro duplex contínuo		Cilindro duplex geminado	
Cilindro	Haste	Referência NBR	Referência FKM	Referência NBR	Referência FKM
5"	1"	3520-8076	3520-8077	3520-8078	3520-8079
	1 3/8"	3520-8036	3520-8045	3520-8054	3520-8063
6"	1 3/8"	3520-8037	3520-8046	3520-8055	3520-8064
	1 3/4"	3520-8038	3520-8047	3520-8056	3520-8065
8"	1 3/8"	3520-8039	3520-8048	3520-8057	3520-8066
	1 3/4"	3520-8040	3520-8049	3520-8058	3520-8067
10"	1 3/4"	3520-8041	3520-8050	3520-8059	3520-8068
	2"	3520-8042	3520-8051	3520-8060	3520-8069
12"	2"	3520-8043	3520-8052	3520-8061	3520-8070
	2 1/2"	3520-8044	3520-8053	3520-8062	3520-8071

▷ Para o kit do cilindro com êmbolo magnético, substituir o traço pela letra M (somente para os Ø 5", 6" e 8").

**Exemplo: de: 3520-8021 para: 3520M8021\***

\* O anel magnético não faz parte do kit de reparo, solicitar separadamente conforme tabela abaixo:

Ø do cilindro	5"	6"	8"
Referência do anel magnético	3520-0448	3520-0449	3520-0450

## Captadores de Queda de Pressão - Série PWS

### Características técnicas

<b>Tipo</b>	Pneumático, elétrico e eletrônico
<b>Faixa de pressão</b>	0 a 10 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-15°C a +60°C -15°C a +70°C (PWS-C)
<b>Frequência máxima</b>	10 Hz 1 Hz (PWS-C)
<b>Grau de proteção</b>	IP 50 (PWS-C e PWS-P) IP 40 (PWS-M) IP 67 (PWS-E)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não e gases inertes

### Materiais

<b>Corpo</b>	Termoplástico e latão zamac, termoplástico e latão (PWS-C)
--------------	--

## Descrição

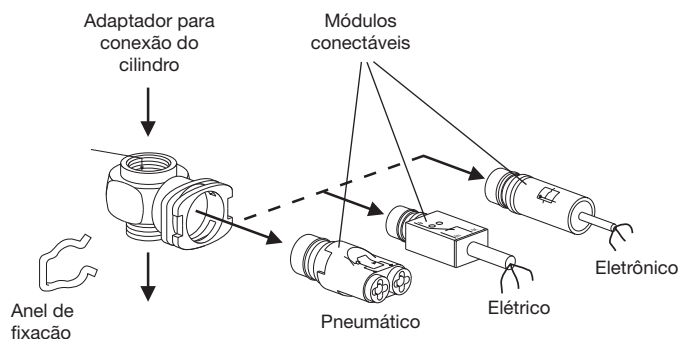
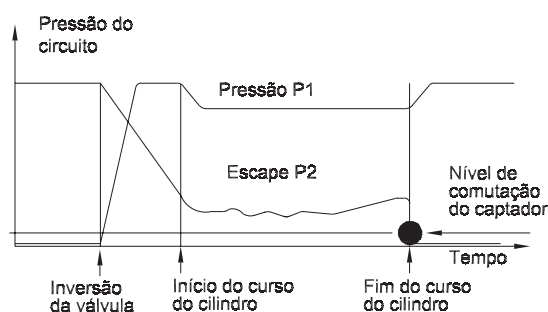
### Captadores de queda de pressão com saída pneumática

São montados diretamente nas roscas de alimentação dos cilindros e captam a queda de pressão interna, transformando-a em sinal para a válvula. O sistema é muito fácil de instalar e elimina uma série de indicadores e posicionadores.

O captador recebe a pressão de escape mantida ao longo do curso do cilindro. No fim do curso a pressão de escape cai a zero, o captador comuta, enviando um sinal que o cilindro chegou ao fim do curso.

### Captadores de queda de pressão modulares "tritecnológicos"

A queda de pressão de escape do cilindro atua sobre uma membrana do módulo de comutação pneumático, elétrico ou eletrônico. Esta concepção modular de captadores de nível de pressão se adapta a todo tipo de automação, seja pneumática ou eletropneumática.



## Codificação

### Módulos conectáveis

Função de saída	Tipo de saída	Características de saída	Pressões de comutação a 6 bar		Peso (kg)	Referência
			Liga	Desliga		
Pneumática	Conexão instantânea Ø 4mm	Pneumática, vazão a 6 bar: 90 l/min	4,4	0,4	0,085	PWS-P111
Elétrica	Cabo de 3 fios de 0,5 mm <sup>2</sup> /2m	Contato "NA/NF" - 2,5A/250V - 5W/48V	1	0,6	0,080	PWS-M1012
Eletrônica (sob consulta)	Cabo de 3 fios de 0,1 mm <sup>2</sup> /2m	Tipo PNP - NF 10/30V	0,7	0,5	0,070	PWS-E101
		75mA - NA				PWS-E111

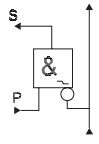
► Utilizar em conjunto com os adaptadores para conexão.

### Adaptador para conexão no cilindro com anel de fixação

Rosca do cilindro	Rosca de conexão	Fixar com	Peso (kg)	Referência
M5	M5	Chave plana de 8 mm	0,035	PWS-B155
G 1/8	G 1/8	Chave allen de 5 mm	0,040	PWS-B188
G 1/4	G 1/4	Chave allen de 8 mm	0,045	PWS-B199
G 3/8	G 3/8	Chave allen de 10 mm	0,070	PWS-B133
G 1/2	G 1/2	Chave allen de 12 mm	0,105	PWS-B122

### Captadores de queda de pressão compactos (sob consulta)

#### Com conexão instantânea para tubo Ø 4mm

Símbolo gráfico	Rosca do cilindro	Rosca de conexão	Ø furo (mm)	Peso (kg)	Referência
	M5	M5	2	0,095	PWS-C5145
	G 1/8	G 1/8	5	0,110	PWS-C5148
	G 1/4	G 1/4	7	0,100	PWS-C5149
	G 3/8	G 3/8	10	0,165	PWS-C5143
	G 1/2	G 1/2	14	0,145	PWS-C5142

► Pressões de comutação a 6 bar:

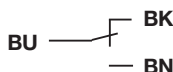
**Liga:** 1,6 bar

**Desliga:** 0,3 bar

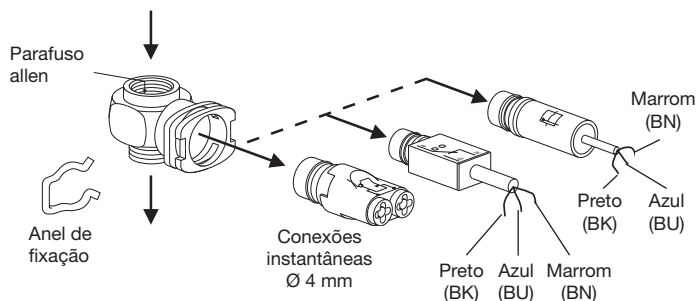
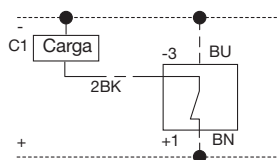
### Esquema de ligação

Captador com saída pneumática: conexão instantânea para tubo de Ø 4 mm

Captador com saída elétrica:



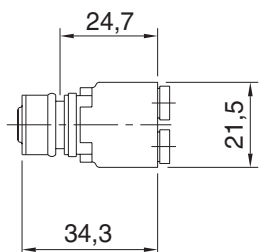
Captador com saída eletrônica:



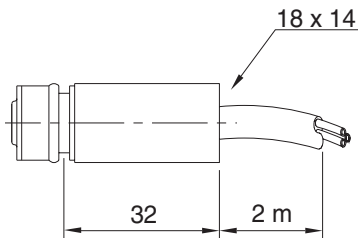
Dimensões

Módulos conectáveis

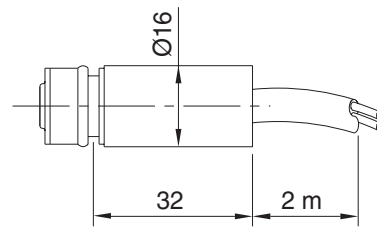
Pneumático: PWS-P111



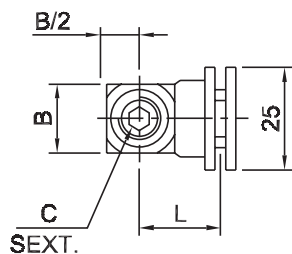
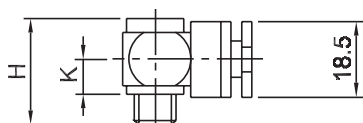
Elétrico: PWS-M1012



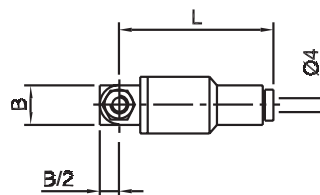
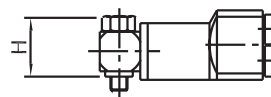
Eletrônico: PWS-E101 e PWS-E111



Adaptadores para conexão



Captadores compactos



C	B	K	H	L	Referência
8,0	11,0	10,0	16,5	17,0	<b>PWS-B155</b>
5,0	16,0	10,0	20,0	20,0	<b>PWS-B188</b>
8,0	21,0	10,0	20,0	22,0	<b>PWS-B199</b>
10,0	28,0	12,0	22,0	25,0	<b>PWS-B133</b>
12,0	33,0	14,0	26,0	26,0	<b>PWS-B122</b>

ØA	B	H	L	Referência
19,0	11,0	16,0	42,0	<b>PWS-C5145</b>
22,0	16,5	29,0	40,0	<b>PWS-C5148</b>
22,0	23,5	26,0	43,0	<b>PWS-C5149</b>
22,0	23,5	36,5	43,0	<b>PWS-C5143</b>
22,0	32,0	29,5	48,0	<b>PWS-B5142</b>

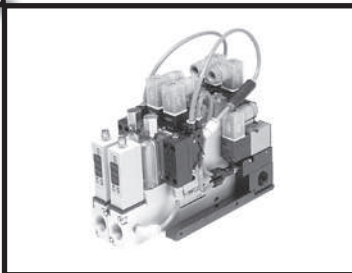
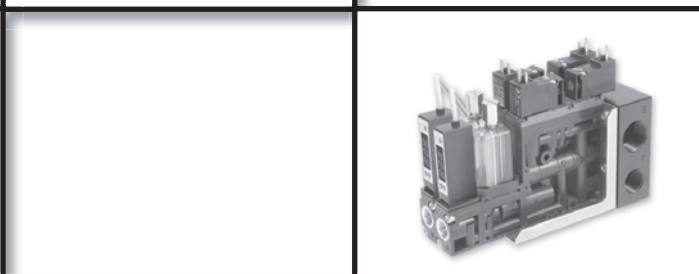
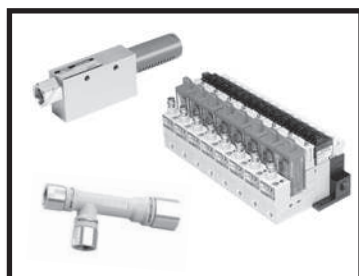
▷ Dimensões em mm



# Componentes para vácuo

## Produtos

- Ventosas
- Geradores
- Acessórios
- Vacuostatos
- Vacuômetro



Componentes  
para vácuo

Ventosas

PFG

PBG

PCG

PKG, PKGF  
e PKJG

Gerador  
de vácuo

MCA /  
MC2

MC72

CV

CV-VR /  
CEK

P5V-GA

P5V-GWW

Acessórios

**Índice****Índice****•Componentes para vácuo**

Informações técnicas.....	3
---------------------------	---

**•Ventosas**

Selecionando a ventosa.....	4
Série PFG - Ø 2 a 200 mm.....	7
Série PBG - Ø 10 a 150 mm.....	9
Série PCG - Ø 10 a 90 mm.....	11

**•Ventosas para indústria automobilística**

Série PKG - Ø 60 a 100 mm.....	13
Série PKFG - Ø 75 a 100 mm.....	13
Série PKJG - Ø 40 a 110 mm.....	13

**•Geradores de vácuo**

Princípio de Venturi.....	15
Série MCA.....	18
Série MC2.....	19
Série MC72.....	21
Série CV.....	23
Série CV-VR.....	24
Série CEK.....	25
Série P5V-GA.....	27
Série P5V-GWV.....	29

**•Acessórios**

Válvula de bloqueio.....	30
Placa de conexão (interface entre gerador e válvula de bloqueio).....	30
Sensores MPS-V23 e MPS-6.....	31
Filtros de vácuo.....	32
Filtros compactos.....	33
Válvula de fluxo.....	33
Silenciador.....	33
Vacuômetro.....	34

## Componentes para Vácuo

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	2 a 200 mm (ventosas)
<b>Faixa de temperatura</b>	Até +180°C (ventosas)
<b>Ventosas</b>	4 séries diferentes, sendo uma delas especialmente projetada para indústria automobilística
<b>Vazão</b>	Até 385 l/min (geradores)
<b>Geradores</b>	9 séries diferentes
<b>Acessórios</b>	Vacuostatos, filtros, silenciadores e vacuômetro



### Descrição

As aplicações do vácuo na indústria são limitadas apenas pela criatividade ou pelo custo. As mais comuns envolvem o levantamento e deslocamento de cargas como:

- Movimentação de cargas;
- Manipulação de peças frágeis;
- Manipulação de peças com temperatura elevada, usando ventosas de silicone;
- Operações que requerem condições de higiene;
- Movimentação de peças muito pequenas;
- Movimentação de materiais com superfícies lisas.

### Principais vantagens dos componentes para vácuo Parker

#### Eficiência

Os geradores de vácuo produzem vácuo com baixo consumo de ar.

#### Flexibilidade

Uma grande variedade de produtos que podem ser combinados entre si, atendendo a qualquer necessidade.

#### E-Stop

Sistema E-Stop que mantém o nível de vácuo em caso de falha ou parada de energia, resulta em um alto grau de confiabilidade no manuseio e transporte de materiais.

#### Economia de ar

Sistema de economia de ar que interrompe o fluxo de ar assim que atingido o nível de vácuo ideal para suportar a peça.

#### Respostas rápidas

A velocidade de geração do vácuo, aliada à função de liberação rápida (opcional), permite a aplicação do produto em máquinas de alta ciclagem.

#### Versatilidade

Os diversos modelos de ventosas, produzidos com materiais apropriados, várias formas e diferentes detalhes de montagem permitem as mais variadas aplicações, em diversas condições de trabalho.



## Selecionando a ventosa

### Atenção

Selecionar o tipo, material e tamanho da ventosa para uma aplicação é essencial em todo sistema de vácuo. Através de cálculos de forças envolvidas na aplicação é possível determinar o tamanho ideal da ventosa. Os dados obtidos através desses cálculos são teóricos e as especificações para cada aplicação necessitam de resultados obtidos através de testes práticos.

## Calculando força e diâmetro

### Massa

Massa é a quantidade de matéria em um corpo e a capacidade do mesmo de resistir ao deslocamento, devido a ação de forças externas. A unidade de massa é (kg), simbolizada pela letra (m).

### Força

Para aplicações de vácuo, força é um vetor em direções definidas na horizontal ou vertical. No Sistema Internacional de Unidades, a grandeza força é medida em Newtons (N). A força pode ser calculada através do deslocamento de um material, utilizando sua massa e aceleração.

Lei de Newton =  $F(N) = \text{massa (kg)} \times \text{aceleração da gravidade (m/s}^2\text{)}$

Considere um objeto com massa de 10 kg. A força gravitacional exercida no objeto deve ser:

$$F(N) = 10 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 98,1 \text{ N}$$

### Aceleração

Aceleração é a variação da velocidade sobre o tempo, medida em metros por segundo ao quadrado ( $\text{m/s}^2$ ) e simbolizada pela letra "a". Para que possamos entender melhor a aceleração, podemos considerar um objeto deslocando com velocidade de 2m/s em um intervalo de tempo de 4 segundos. Desta forma, podemos calcular a aceleração através da fórmula:

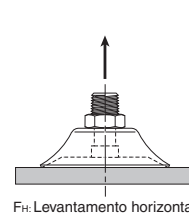
$$a = \frac{\Delta \text{ velocidade}}{\text{tempo}} \quad a = \frac{2\text{m/s}}{4\text{s}} \quad a = 0,5 \text{ m/s}^2$$

### Coeficiente de atrito

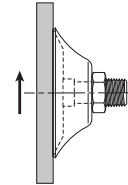
Em cálculos de força de movimentos combinados, devemos considerar o atrito. Certos valores de força entre as ventosas e a superfície são difíceis de determinar, podemos encontrar os valores de coeficiente de atrito em tabelas, deve-se usar esses valores como referência para especificar o correto valor do fator de segurança.

## Força de levantamento

Em geral utilizamos fator de segurança 2 para levantamentos horizontais e 4 para levantamentos verticais. No caso de aplicações em chapas irregulares, superfície defeituosa ou com movimentos bruscos, necessita de um adicional no fator de segurança.



FH: Levantamento horizontal



Fv: Levantamento vertical

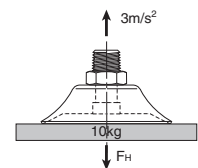
## Força de levantamento horizontal

Pela Lei de Newton, calcular a força que uma ventosa deve suportar, considerando uma carga com massa de 10 Kg, deslocando com aceleração de 3  $\text{m/s}^2$  e fator de segurança horizontal (SH) 2.

$$FH(N) = \text{massa (kg)} \times (ag + a) \times SH$$

$$FH(N) = 10 \text{ kg} \times (9,81 \text{ m/s}^2 + 3 \text{ m/s}^2) \times 2$$

$$FH = 256,2 \text{ N}$$



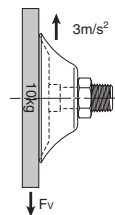
## Força de levantamento vertical

Pela Lei de Newton, calcular a força que uma ventosa deve suportar, considerando uma carga com massa de 10 Kg, deslocando com aceleração de 3  $\text{m/s}^2$  e fator de segurança vertical (SV) 4.

$$FV(N) = \text{massa (kg)} \times (ag + a) \times SV$$

$$FV(N) = 10 \text{ kg} \times (9,81 \text{ m/s}^2 + 3 \text{ m/s}^2) \times 4$$

$$FV = 512,4 \text{ N}$$



## Combinando levantamento vertical com movimento na horizontal

Calculando a força que uma ventosa deve suportar, considerando uma carga com massa de 10 kg, deslocando-se na horizontal com aceleração de 3  $\text{m/s}^2$  e na vertical com aceleração de 2  $\text{m/s}^2$ .

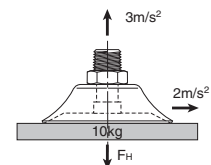
$$FM(N) = \sqrt{FV^2 + FH^2}$$

$$FM(N) = \sqrt{[10 \text{ kg} \times (2 \text{ m/s}^2 + 9,81 \text{ m/s}^2) \times 4]^2 + [10 \text{ kg} \times (3 \text{ m/s}^2 + 9,81 \text{ m/s}^2) \times 2]^2}$$

$$FM(N) = \sqrt{(80 \text{ N})^2 + (256 \text{ N})^2}$$

$$FM(N) = \sqrt{6.400 \text{ N}^2 + 65.536 \text{ N}^2}$$

$$FM = 268,2 \text{ N}$$



## Análise de forças

De acordo com exemplos anteriores, considerar uma aplicação onde 4 ventosas são selecionadas para transferir um produto. Considerando uma força de levantamento horizontal (FH) de 256,2 N, dividida pelo número de ventosas (4), obtemos a força individual que cada ventosa tem que suportar.

$$\frac{256,2 \text{ (N)}}{4} = 64,05 \text{ N/Ventosa}$$

Com a tabela abaixo é possível encontrar o diâmetro da ventosa através da força calculada. Selecionando a força mais próxima de 64,05 N com nível de vácuo de 60%, encontramos uma força teórica de levantamento de 76,9 N a qual tem diâmetro de 40 mm.

O mesmo cálculo pode ser aplicado em força de levantamento vertical (FV).

Para converter quilogramas força (kgf) para Newton, multiplica-se kgf x 9,8.

## Calculando o diâmetro da ventosa

De outra maneira, vamos calcular o diâmetro da ventosa com nível de vácuo de 60%.

$$A = \left( \frac{m(a_g + a)}{n} \right) \times S / P_v$$

$$A = \frac{10(9,81 + 3)}{4} \times 10 \times 2 / 61 = 10,5 \text{ cm}^2$$

$$D = 20 \sqrt{\frac{A}{3,14}}$$

$$D = 20 \sqrt{\frac{10,5}{3,14}}$$

$$D = 37 \text{ mm}$$

A (cm<sup>2</sup>) = Área

D [mm] = Diâmetro da ventosa

S = Fator de segurança

P<sub>v</sub> (kPa) = Pressão de trabalho = 61 kPa

n = Número de ventosas

Com a tabela abaixo é possível encontrar a força através do diâmetro calculado acima, prosseguindo de maneira inversa na tabela obtemos a força de 76,9 N.

## Força teórica de levantamento por ventosa (Newton, N)

Ventosa		Nível de vácuo								
Diâmetro (mm)	Área (cm <sup>2</sup> )	10 (%)	20 (%)	30 (%)	40 (%)	50 (%)	60 (%)	70 (%)	80 (%)	90 (%)
1	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07
2	0,03	0,03	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28
3,5	0,10	0,10	0,20	0,29	0,39	0,49	0,59	0,69	0,78	0,88
5	0,20	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80
6	0,28	0,29	0,58	0,87	1,20	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60
7	0,39	0,39	0,78	1,18	1,60	2,00	2,40	2,70	3,10	3,50
8	0,50	0,52	1,02	1,54	2,00	2,60	3,10	3,60	4,10	4,60
10	0,79	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20
15	1,77	1,80	3,60	5,41	7,20	9,00	10,8	12,6	14,4	16,2
18	2,55	2,60	5,20	7,79	10,4	13,0	15,6	18,1	20,8	23,3
20	3,14	3,20	6,40	9,60	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	28,8
25	4,91	5,00	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0
30	7,07	7,20	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	50,4	57,6	64,8
35	9,62	9,80	19,6	29,4	39,2	49,0	58,9	68,6	78,5	88,2
40	12,6	12,9	25,6	38,5	51,2	64,0	76,9	89,6	103	115
50	19,6	20,1	40,0	60,1	80,0	100	120	140	160	180
60	28,3	28,9	57,6	86,5	115	144	173	202	231	259
75	44,2	45,2	90,0	135	180	225	270	315	360	405
80	50,3	51,4	102	154	205	256	308	359	410	461
90	63,6	65,1	130	195	259	324	389	454	519	583
95	70,9	72,5	144	217	289	361	434	506	578	650
110	95,0	97,2	194	291	387	484	581	678	775	871
120	113,1	116	230	346	461	576	692	807	922	1037
150	176,7	181	360	541	720	900	1081	1260	1441	1620
200	314,2	321	640	961	1279	1601	1922	2241	2562	2880

## Simbologias - aplicações



Superfície plana, seção fina



Superfície plana, qualquer seção



Material poroso, seção fina



Material poroso, qualquer seção



Superfície levemente curva, seção fina



Superfície levemente curva, qualquer seção



Superfície curva, seção fina



Superfície curva, qualquer seção



Material macio



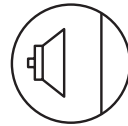
Manipulação de chapas planas



Manipulação de chapas onduladas



Diferentes níveis de altura



Levantamento vertical



Impróprio para levantamento vertical



Superfícies ásperas ou abrasivas



Manipulação de produto estreito ou fino



Resistência ao óleo



Força de levantamento elevada



Força de levantamento vertical



Força de levantamento horizontal

# Ventosas - Série PFG

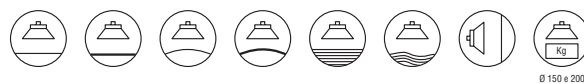
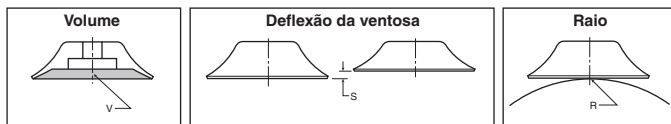
Diâmetro de 2 a 200 mm

## Descrição

As ventosas com diâmetro de 2 a 50 mm desta série não possuem nervuras internas e são usadas apenas para o transporte de peças com superfícies planas ou ligeiramente curvas. As ventosas com diâmetro de 60 a 200 mm são dotadas de nervuras internas, apropriadas para o transporte de peças com material macio e/ou superfície porosa. Esta série possui boa rigidez, pequena deformação sob a ação do vácuo e ótima performance em transporte vertical de peças, visto que as nervuras da ventosa proporcionam um atrito adicional.



## Codificação



Ø da ventosa (mm)	Área (cm²)	Volume (V) litros	Força de levantamento		Deflexão da ventosa (S) (mm)	Raio (R) (mm)	Referência
			Hor. (N)	Vert. (N)			
2	0,03	0,0000007	0,19	0,09	0,1	1,75	PFG-2A-NBR
5	0,20	0,000005	1,20	0,6	0,5	3,5	PFG-5A-NBR
6	0,28	0,000008	1,70	0,85	1,0	4,0	PFG-6A-NBR
8	0,50	0,00003	3,10	1,5	1,4	5,0	PFG-8A-NBR
10	0,79	0,00007	4,80	2,4	1,5	6,0	PFG-10A-NBR
15	1,77	0,0004	10,8	5,4	1,9	6,0	PFG-15A-NBR
20	3,14	0,0008	19,2	9,6	2,3	13,0	PFG-20B-NBR
30	7,07	0,0018	43,2	21,6	2,0	26	PFG-30-NBR
40	12,60	0,004	76,9	38,5	3,5	37	PFG-40-NBR
50	19,60	0,007	120	60	4,0	41	PFG-50-NBR
60	28,30	0,0090	173	87	5,0	70	PFG-60-NBR
80	50,30	0,025	308	154	6,0	100	PFG-80-NBR
95	70,90	0,035	434	267	6,0	150	PFG-95-NBR
150	176,70	0,177	1081	541	9,0	380	PFG-150-NBR
200	314,20	0,425	1922	961	13,0	430	PFG-200-NBR

- ▷ Material: NBR
- ▷ Silicone: sob consulta

## Conexão para ventosas Série PFG

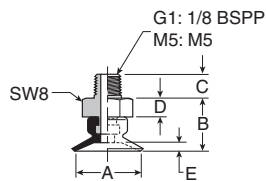
Ø da ventosa	Rosca	Referência	
		Macho	Fêmea
2	M5x0,8	FTM-2A-M5	-
5, 6, 8, 10 e 15	M5x0,8	FTM-5A-M5	FTF-5A-M5
	G 1/8	FTM-5A-G1	FTF-5A-G1
20, 30, e 40	G 1/8	FTM-20B-G1	FTF-20B-G1
	G 1/4	FTM-20B-G2	FTF-20B-G2
50	G 1/8	FTM-50-G1	FTF-50-G1
	G 1/4	FTM-50-G2	FTF-50-G2
60, 80 e 95	G 1/4	FTM-60-G2	FTF-60-G2
150 e 200	G 1/2	-	FTF-120-G4



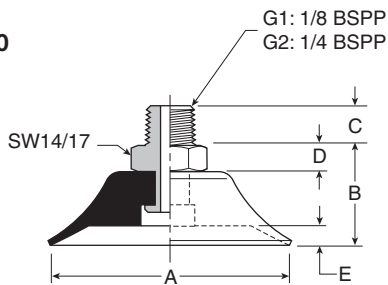
Dimensões

Ventosas com conexão macho

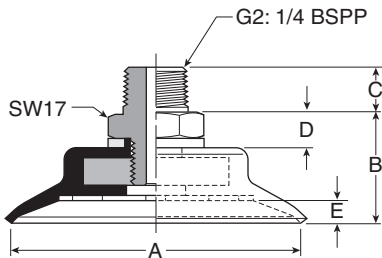
Diâmetros 2 a 15



Diâmetros 20 a 50

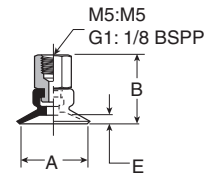


Diâmetros 60 a 95

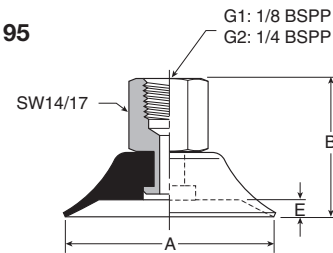


Ventosas com conexão fêmea

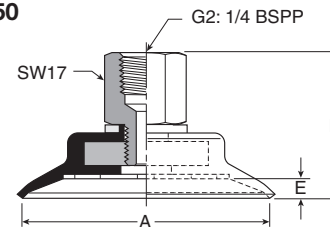
Diâmetros 5 a 15



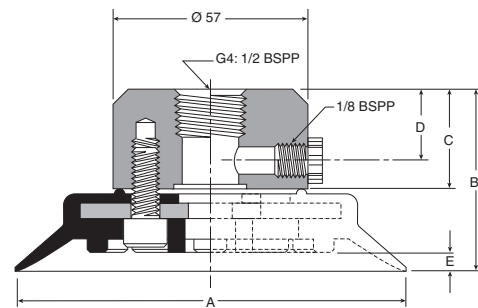
Diâmetros 60 a 95



Diâmetros 20 a 50



Diâmetros 120 a 200



ØA (ventosa)	B	C	D	E
2	7,5	4,5	3,5	5
5	10	4,5	3,5	8
6	10	4,5	3,5	8
8	10,5	4,5	3,5	1,2
10	11	4,5	3,5	1,5
15	11,5	4,5	3,5	2
20	17,5	8	5	2,5
30	17	8	5	2
40	19	8	5	3,5
50	20	8	5	4
60	23	10	7	5
80	25	10	7	6
95	25,5	10	7	6

ØA (ventosa)	B	C	D	E
5	14,5	-	-	0,8
6	14,5	-	-	0,8
8	15	-	-	1,2
10	14,5	-	-	1,5
15	16	-	-	2
20	26,5	-	-	2,5
30	26	-	-	2
40	28	-	-	4
50	29	-	-	4
60	35,5	-	-	5
80	37,5	-	-	6
95	38	-	-	6
150	53,5	24	13	9
200	58,5	24	13	13

▷ Dimensões em mm

## Ventosas - Série PBG

Diâmetro de 10 a 150 mm

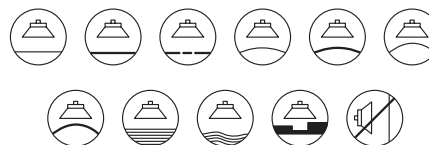
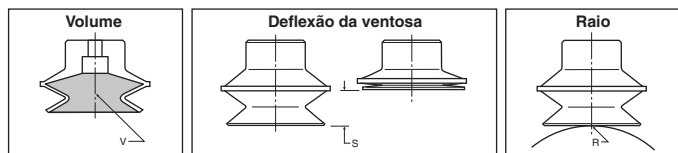
### Descrição

As ventosas da série PBG são projetadas com 2 foles que permitem o transporte de peças com alturas diferentes. O uso de várias ventosas desta série permite o transporte de objetos com alturas e formas variadas, como por exemplo chapas corrugadas.

As ventosas desta série produzem um efeito limitado no transporte de objetos, resultado de uma flexibilidade provocada pelos foles, não sendo indicada para transporte de peças na posição vertical.



### Codificação



Ø da ventosa (mm)	Área (cm²)	Volume (V) litros	Força de levantamento		Deflexão da ventosa (S) (mm)	Raio (R) (mm)	Referência
			Hor. (N)	Vert. (N)			
10	0,79	0,0002	4,80	-	4	4	<b>PBG-10A-NBR</b>
15	1,77	0,0007	10,80	-	6	6	<b>PBG-15A-NBR</b>
20	3,14	0,001	19,20	-	9	8	<b>PBG-20B-NBR</b>
30	7,07	0,004	43,2	-	13	15	<b>PBG-30-NBR</b>
40	12,60	0,009	76,9	-	13	30	<b>PBG-40-NBR</b>
50	19,60	0,026	120	-	20	40	<b>PBG-50-NBR</b>
75	44,02	0,076	270	-	22	70	<b>PBG-75-NBR</b>
110	95,00	0,111	434	-	29	100	<b>PBG-110-NBR</b>
150	176,70	0,260	1081	-	38	130	<b>PBG-150-NBR</b>

- ▷ Material: NBR
- ▷ Silicone: sob consulta

### Conexão para ventosas Série PBG

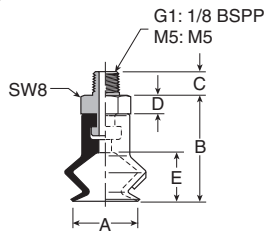
Ø da ventosa	Rosca	Referência	
		Macho	Fêmea
10 e 15	M5x0,8	<b>FTM-5A-M5</b>	<b>FTF-5A-M5</b>
	G 1/8	<b>FTM-5A-G1</b>	<b>FTF-5A-G1</b>
20, 30, e 40	G 1/8	<b>FTM-20B-G1</b>	<b>FTF-20B-G1</b>
	G 1/4	<b>FTM-20B-G2</b>	<b>FTF-20B-G2</b>
50	G 1/8	<b>FTM-50-G1</b>	<b>FTF-50-G1</b>
	G 1/4	<b>FTM-50-G2</b>	<b>FTF-50-G2</b>
75	G 1/4	<b>FTM-60-G2</b>	<b>FTF-60-G2</b>
110 e 150	G 1/2	-	<b>FTF-120-G4</b>



Dimensões

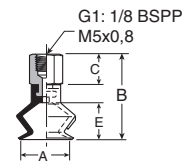
Ventosas com conexão macho

Diâmetros 10 e 15

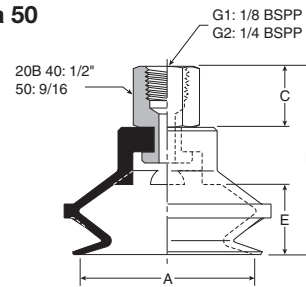


Ventosas com conexão fêmea

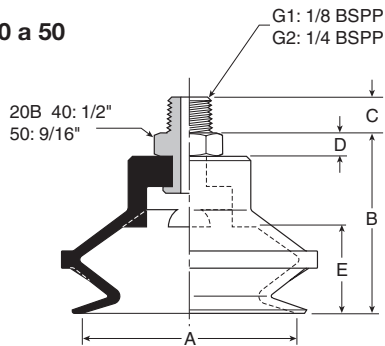
Diâmetros 10 e 15



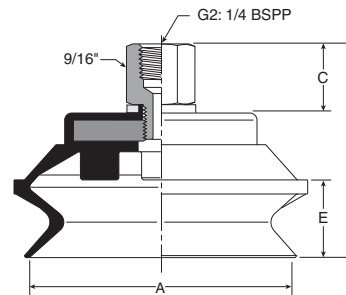
Diâmetros 20 a 50



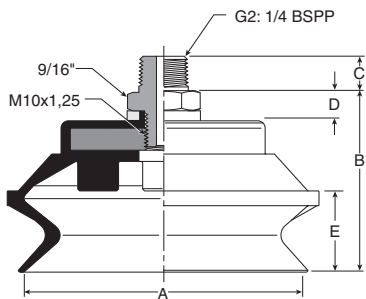
Diâmetros 20 a 50



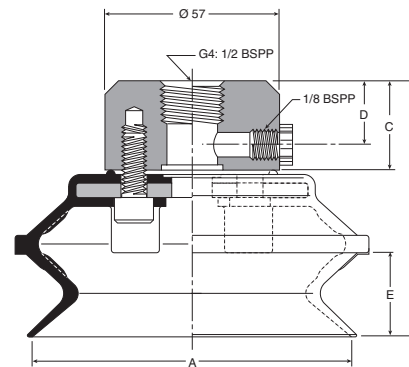
Diâmetro 75



Diâmetro 75



Diâmetros 110 e 150



ØA (ventosa)	B	C	D	E
10	17	4,5	3,5	7,5
20	27	8	5	12
30	35,5	8	5	17
40	35,5	8	5	15,5
50	41,5	8	5	20
75	50,5	10	7	22

ØA (ventosa)	B	C	D	E
10	21,5	8	-	7,5
20	36	14	-	12
30	44,5	14	-	17
40	44,5	14	-	15,5
50	50,5	14	-	20
75	60,5	19,5	-	22
120	78	24	13	29
150	97	24	13	38

▷ Dimensões em mm

## Ventosas - Série PCG

Diâmetro de 10 a 90 mm

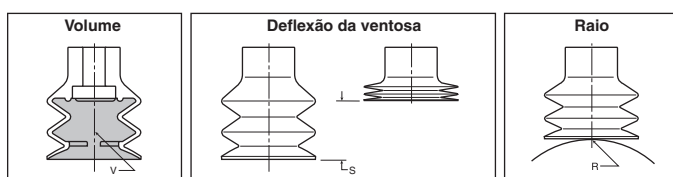
### Descrição

Esta série de ventosas possui 3 foles e permite o transporte de peças que apresentam diferenças de altura.

Assim como a série PBG, esta série não é própria para transporte de peças na posição vertical.



### Codificação



Ø da ventosa (mm)	Área (cm²)	Volume (V) litros	Força de levantamento		Deflexão da ventosa (S) (mm)	Raio (R) (mm)	Referência
			Hor. (N)	Vert. (N)			
10	0,79	0,0001	4,80	-	3	5,0	PCG-10-NBR
20	3,14	0,002	19,2	-	10	8,0	PCG-20-NBR
30	7,07	0,009	43,2	-	14,5	20,0	PCG-30-NBR
40	12,6	0,018	76,9	-	22	30,0	PCG-40-NBR
60	28,3	0,072	173	-	27	55,0	PCG-60-NBR
90	63,6	0,1639	389	-	42	80,0	PCG-90-NBR

- ▷ Material: NBR
- ▷ Silicone: sob consulta

### Conexão para ventosas Série PCG



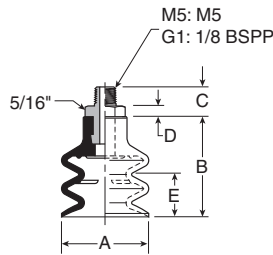
Ø da ventosa	Rosca	Referência	
		Macho	Fêmea
10 e 20	M5x0,8	CTM-10-M5	-
	G 1/8	CTM-10-G1	CTF-10-G1
30, 40 e 60	G 1/8	CTM-30-G1	CTF-30-G1
	G 1/4	CTM-30-G2	CTF-30-G2
90	G 1/4	CTM-90-G2	CTF-90-G2



**Dimensões**

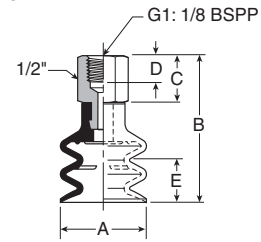
**Ventosas com conexão macho**

Diâmetros 10 e 20

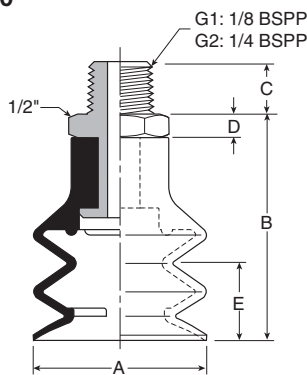


**Ventosas com conexão fêmea**

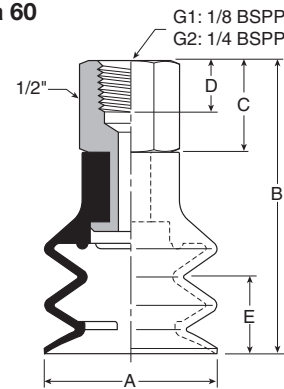
Diâmetros 10 e 20



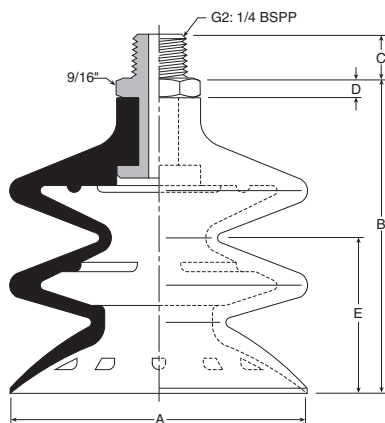
Diâmetros 30 a 60



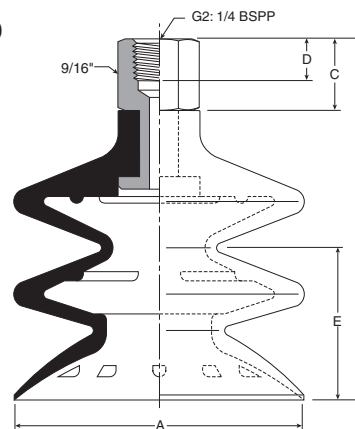
Diâmetros 30 a 60



Diâmetro 90



Diâmetro 90



ØA (ventosa)	B	C	D	E
10	17,5	4,5	2,5	3
20	25,5	4,5	2,5	10
32	42,5	8	5	14,5
42	51	8	5	22
62	60	8	5	27
90	92,5	10	5	42

ØA (ventosa)	B	C	D	E
10	27	12	8	3
20	35	12	8	10
32	51,5	14	8	14,5
42	60	14	8	22
62	69	14	8	27
90	105	17,5	10	42

▷ Dimensões em mm

# Ventosas para Indústria Automobilística

## Séries PKG, PKFG e PKJG

Diâmetro de 60 a 110 mm

### Descrição

Esta série de ventosas foi desenvolvida especialmente para atender a indústria automobilística no manuseio e transporte de chapa de metal para prensas.

A Série PKG é designada para peças curvas, se deformam de acordo com a curvatura da peça.

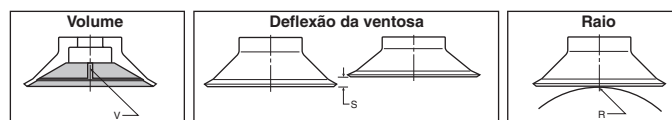
A Série PKFG é dotada de nervuras internas, não deformam o produto e são ideais para chapas finas.

A Série PKJG é uma ventosa de fole designada para trabalhar com peças de formas variadas.

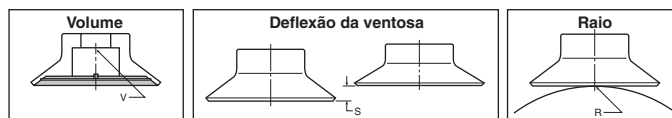


### Codificação

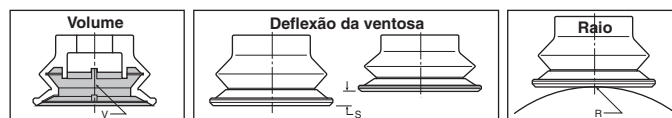
#### PKG



#### PKFG



#### PKJG

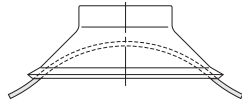


Série	Ø da ventosa (mm)	Área (cm²)	Volume (V) litros	Força de levantamento		Deflexão da ventosa (S) (mm)	Raio (R) (mm)	Referência
				Hor. (N)	Vert. (N)			
PKG	60	28,3	0,06	173	86,5	9	60	PKG-60-NBR
	75	44,2	0,07	270	135	13	100	PKG-75-NBR
	100	78,5	0,09	480	240	17,3	150	PKG-100-NBR
PKFG	75	44,2	0,03	270	65,0	5	140	PKFG-75-NBR
	100	78,5	0,05	480	113	8	200	PKFG-100-NBR
PKJG	40	12,6	0,02	76,9	-	10,5	30	PKJG-40-NBR
	50	19,6	0,03	120	-	19	40	PKJG-50-NBR
	60	28,3	0,04	173	-	14	52	PKJG-60-NBR
	80	50,3	0,05	308	-	17	70	PKJG-80-NBR
	110	95,0	0,07	581	-	23	130	PKJG-110-NBR

**Guia de aplicação**

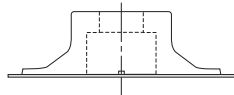
**PKG**

- Ventosas profundas para curvas externas
- Resistente a deslizamento



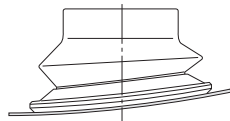
**PKFG**

- Sem deformação
- Chapas planas finas
- Resistente a deslizamento



**PKJG**




- Foles para formas variadas
- Resistente a deslizamento



**Conexão para ventosas séries PKG, PKFG e PKJG**



**Adaptador fêmea**

Componentes	Conexão	Descrição	Referência
 Fêmea	3/8 BSPP	Conexão fêmea	TN-PK-F-G3
 Interface	-	Interface	PKG-C-6710
 Macho	M10x1,5	Conexão macho	TN-PK-100-M10

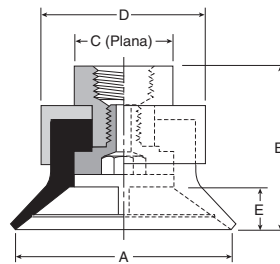
▷ Dimensões em mm

**Componentes para vácuo**  
**Ventosas para Indústria Automobilística**  
**Séries PKG, PKFG e PKJG**

**Dimensões**

**Ventosa com adaptador fêmea série PKG**

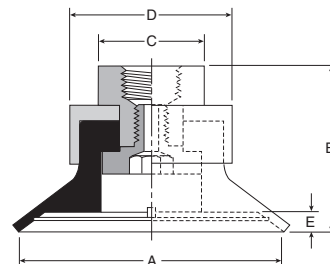
Diâmetros 60 a 100



ØA (ventosa)	B	C	D	E
60	46,9	28	46	9
75	47,8	28	46	13
100	54,9	28	46	17,3

**Ventosa com adaptador fêmea série PKFG**

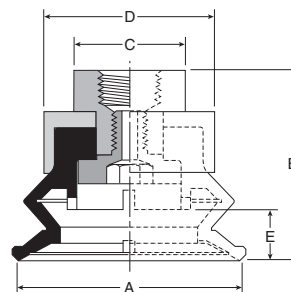
Diâmetros 75 a 100



ØA (ventosa)	B	C	D	E
75	48,5	28	46	5
100	55,5	28	46	8

**Ventosa com adaptador fêmea série PKJG**

Diâmetros 40 a 110



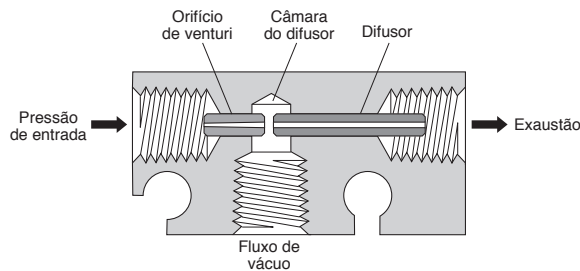
ØA (ventosa)	B	C	D	E
40	51,5	28	46	10,5
50	51,5	28	46	19
60	51,5	28	46	14
80	55,5	28	46	17
110	66,5	28	46	23

## Princípio de Venturi

O gerador de vácuo tem como princípio o venturi, que gera alto vácuo com tempo de resposta rápido, usando ar comprimido, proporcionando excelentes soluções para a indústria de automação.

Primeiramente, o ar comprimido passa pelo orifício de venturi e é descartado no difusor, isto aumenta a velocidade do ar na câmara do difusor, que está com baixa pressão.

O volume de ar no sistema fechado de vácuo flui dentro da câmara do difusor e sua exaustão é feita pelo difusor. Esse efeito aumenta o nível de vácuo e evacua a maior parte do ar em alta velocidade.



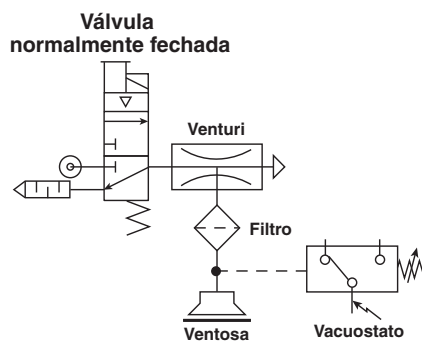
## Vantagens adicionais dos geradores de vácuo com princípio venturi

- Sem movimento de componentes internos
- Baixa manutenção
- Vida prolongada
- Tempo de resposta rápido
- Dimensões reduzidas

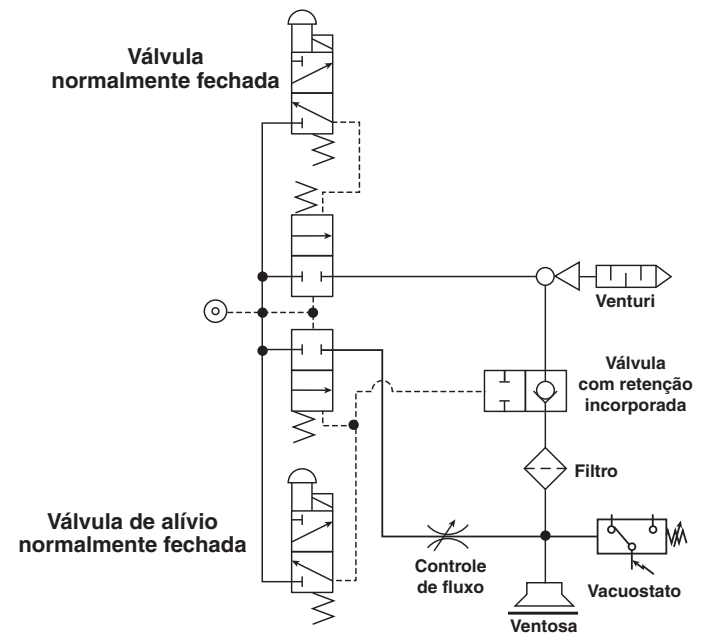
## Aplicação do gerador de vácuo com princípio venturi

Há dois esquemas básicos quando se projeta um sistema com geradores de vácuo com princípio venturi.

1. Projetar um sistema através do gerador de vácuo com princípio venturi, considerando componentes individuais e independentes.



2. Projetar um sistema de vácuo com todos os componentes integrados ao gerador de vácuo com princípio venturi.

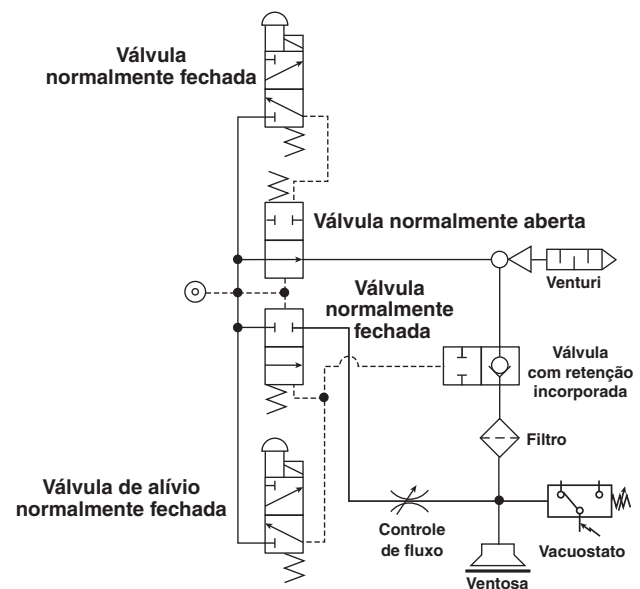


Há algumas vantagens importantes, quando utilizados geradores com componentes integrados.

O tempo de resposta e da liberação de carga são altamente reduzidos, comparados com os geradores de vácuo com componentes individuais e independentes.

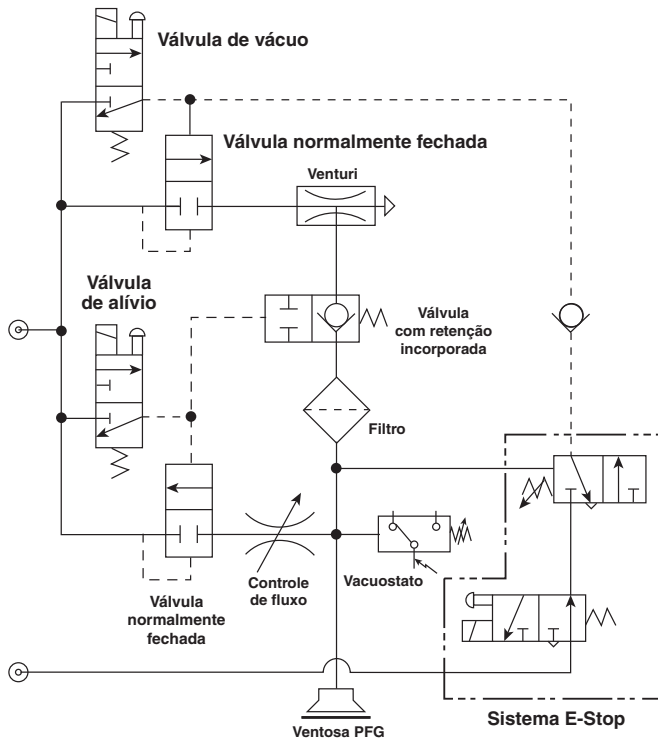
## Geradores de vácuo com sistemas de segurança

No projeto de um sistema em circuito aberto ou em operação E-Stop, para evitar quaisquer acidentes durante a falha ou parada na energia, considerar os circuitos.

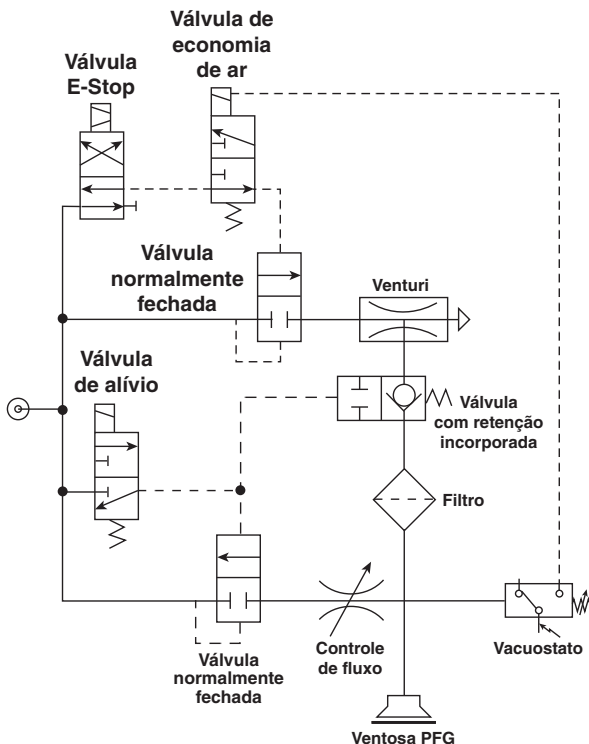


Componentes para vácuo
Ventosas
PFG
PBG
PCG
PKG, PKGF e PKJG
Gerador de vácuo
MCA / MC2
MC72
CV
CV-VR / CEK
P5V-GA
P5V-GWW
Accessórios

**Circuito E-Stop**

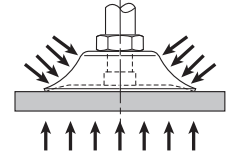


**Circuito E-Stop com economia de ar**



**Gerador de venturi em sistema fechado**

Primeiramente, vamos entender como o venturi trabalha em sistema fechado. Um sistema fechado de vácuo tem um volume de ar com todos os componentes entre a conexão de vácuo do venturi e a ventosa. O venturi tem a capacidade de evacuar este volume de ar quando a vedação sobre a superfície for realizada pela ventosa, criando um diferencial de pressão necessário para ventosa suportar o produto. O ar evacuado cria uma baixa pressão dentro do sistema de vácuo fechado, fazendo com que a pressão atmosférica aplique uma força sobre a superfície da ventosa. Essa força que suporta a carga é a relação entre pressão e a área da ventosa.



**Selecionando a linha de pressão adequada**

Quando já selecionado um gerador de venturi básico, o dimensionamento da linha de pressão e da válvula é extremamente importante na performance do sistema.

Ø do orifício do venturi	Mínimo Ø interno da tubulação (mm)	Vazão (Cv)
0,5 mm	4	0,16
1,0 mm	4	0,16
1,5 mm	6	0,38
2,0 mm	8	0,65
2,5 mm	8	0,95
3,0 mm	10	1,35

Se a pressão cair devido a outros componentes pneumáticos, é necessário aumentar a pressão ou o diâmetro interno da tubulação.

**Selecionando o diâmetro do orifício do venturi em relação ao diâmetro da ventosa**

Em geral, para a maioria das aplicações de vácuo, o diâmetro do orifício pode ser selecionado com base no diâmetro da ventosa.

Ø do orifício do venturi	Máximo Ø da ventosa (mm)
0,5 mm	20
1,0 mm	50
1,5 mm	60
2,0 mm	120
2,5 mm	150
3,0 mm	200

Projetar um sistema com uma única ventosa dedicada a um único gerador é o ideal, porém isto nem sempre é praticado. Recomenda-se que a soma das áreas das múltiplas ventosas dedicadas a um único gerador não exceda a área de uma única ventosa, conforme tabela acima.

## Calculando o tempo de resposta de um gerador de vácuo

Com o mínimo de vazamentos em sistema fechado, a maioria dos geradores pode alcançar o nível de vácuo adequado suficiente para transferir a peça. O tempo de resposta é o tempo requerido para evacuar o ar do sistema fechado de vácuo, importante para a operação do sistema, o qual varia de acordo com o diâmetro do orifício do venturi e do volume total de ar a ser evacuado do sistema.

$$TR = (V_D / C)^{1/a}$$

TR(s) = tempo para atingir o vácuo (tempo de resposta)

C = constante relativa ao nível de vácuo

a = coeficiente relativo aos diferentes tipos de geradores

V<sub>D</sub> = volume de ar a ser evacuado em litros

V<sub>D</sub> = 0,780 x DI<sup>2</sup> (mm) x L(m) / 1000 + P<sub>V</sub> (n)

DI = diâmetro interno do tubo

L = comprimento do tubo

P<sub>V</sub> = volume da ventosa em litros

n = número de ventosas

Ø do orifício do venturi	Fluxo de vácuo (l/min)	C		a
		55% Vácuo	90% Vácuo	
05HS	6	-	0,03	1,02
05LS	9	0,11	-	1,06
07HS	11	-	0,06	1,02
07LS	19	0,31	-	1,02
09HS	15	-	0,07	1,09
09LS	21	0,37	-	1,09
10HS	27	-	0,12	1,09
10LS	36	0,25	-	1,09
15HS	63	-	0,25	1,00
15LS	95	0,74	-	1,09
20HS	110	-	0,62	1,09
20LS	165	1,00	-	1,09
25HS	160	-	0,69	1,00
25LS	250	3,27	-	1,00
30AHS	225	-	0,97	1,00
30ALS	350	4,88	-	1,00

### Exemplo:

Calcular o tempo de resposta de um gerador de vácuo Parker, com um diâmetro do orifício de venturi específico e com um volume de ar a ser evacuado do sistema de vácuo.

#### Gerador de vácuo modelo 25HS

Diâmetro do orifício = 2,5 mm

Fluxo de vácuo = 160 l/min

Nível de vácuo = 90%

Valor de "C" = 0,69

Valor de "a" = 1

$$TR = (V_D / C)^{1/a}$$

$$V_D = 0,780 \times DI^2 \text{ (mm)} \times L \text{ (m)} / 1000 + P_V \text{ (n)}$$

$$V_D = 0,780 \times (10 \text{ mm})^2 \times (3 \text{ m} / 1000) + 0,26 \text{ (1)} = 0,494 \text{ l}$$

$$TR = (0,494 / 0,69)^{(1/1)} = 0,71 \text{ s}$$

#### Ventosa PBG-150

Quantidade = 1

Diâmetro = 150 mm

Volume = 0,26 l

Então, é preciso 0,71 segundos para evacuar 0,26 litros de ar para um nível de vácuo de 90%.

#### Tubo

DI do tubo = 10 mm

Comprimento do tubo = 3 m

## Gerador de Vácuo - Série MCA

### Características técnicas

Conexão	Tubo 6 mm
Faixa de pressão	1 a 8 bar
Faixa de temperatura	0°C a +50°C
Consumo de ar	13 a 47 l/min
Fluxo de vácuo	11 a 38 l/min
Fluido	Ar comprimido com ou sem lubrificação



### Materiais

Corpo	Policarbonato
Conexões	Alumínio

▷ Nota: Vide advertência página 34.

### Descrição

O MCA é muito compacto e leve, perfeito para ser utilizado em áreas fechadas e restritas, ideal em sistemas *pick and place* que requerem tempo de resposta reduzido. O corpo de policarbonato garante bastante resistência e durabilidade e pode ser montado diretamente no compensador de altura. Tem vazão de 13 a 47 l/min e trabalha com pressão de 1 a 8 bar podendo atingir até 88% do nível de vácuo com 5 bar de pressão.

### Codificação

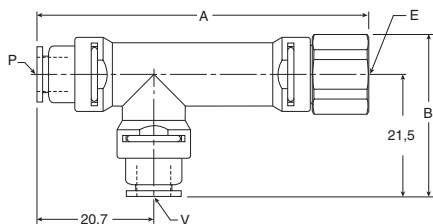
Ø do orifício (mm)	Nível de vácuo a 5 bar (%)	Fluxo de vácuo (l/min)	Consumo de ar (l/min)	Peso (g)	Referência
0,5	55	11	13	17	MCA05HST6T6G1
1,0	55	38	47	23	MCA10HST6T6G2

### Tempo de evacuação

Pressão (bar)	Consumo de ar (l/min)	Tempo de evacuação em segundos, por litro de ar, para diferentes níveis de vácuo (%)									Referência
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
5	13	0,74	1,71	2,90	4,44	6,44	8,84	12,50	17,50	-	MCA05HST6T6G1
	47	0,18	0,39	0,65	1,00	1,45	2,06	2,94	4,36	-	MCA10HST6T6G2

### Dimensões

MCA\*\*\*\*T6T6G1/G2



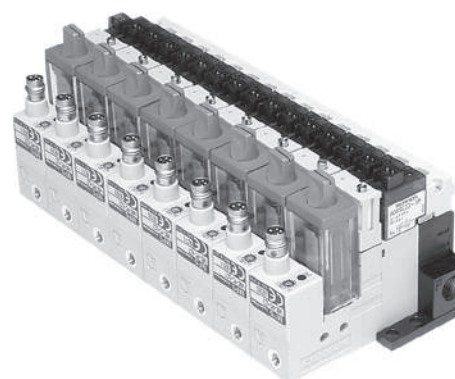
A	B	P Conexão (pressão)	V Conexão (vácuo)	E Conexão (exaustão)	Referência
55,2	28	Ø 6 mm	Ø 6 mm	1/8" BSPP Fêmea	MCA05HST6T6G1
70	29,5	Ø 6 mm	Ø 6 mm	1/4" BSPP Fêmea	MCA10HST6T6G2

▷ Dimensões em mm

## Gerador de Vácuo - Série MC2

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	G 1/8 (pressão) e M5 (vácuo)
<b>Pressão de trabalho</b>	1 a 6 bar
<b>Pressão com melhor performance</b>	5 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	5°C a +50°C
<b>Consumo de ar</b>	44 l/min
<b>Fluxo de vácuo</b>	20 l/min
<b>Umidade</b>	35 a 85%
<b>Tensão</b>	24 VCC
<b>Consumo de energia</b>	0,6 W
<b>Fluido</b>	Ar comprimido com ou sem lubrificação



### Materiais

Alumínio, poliamida e NBR

▷ **Nota:** Vide advertência página 34.

### Descrição

Compacto e leve, ótimo para processos de automação de alta velocidade. A Série MC2 integra uma válvula solenóide para gerar o vácuo e outra para liberação rápida da carga, dispõe de uma válvula que possibilita controlar a expulsão da carga e conta ainda, com filtro e silenciador.

Sensores de pressão opcionais podem reduzir o tempo do ciclo de vácuo. Vazão de 44 l/min, pressão de 1 a 6 bar podendo atingir até 86% do nível de vácuo com 5 bar de pressão, disponível na tensão de 24 VCC com consumo de 0,6 W. Pode trabalhar individualmente ou em manifold.

### Codificação

Ø do orifício (mm)	Nível de vácuo a 5 bar (%)	Fluxo de vácuo (l/min)	Consumo de ar (l/min)	Peso (g)	Sensor	Referência
1,0	86	20	44	117	Sem sensor	MC2S10HSZL24B5G
					MPS-V6G-PC	MC2S10HS62L24B5G

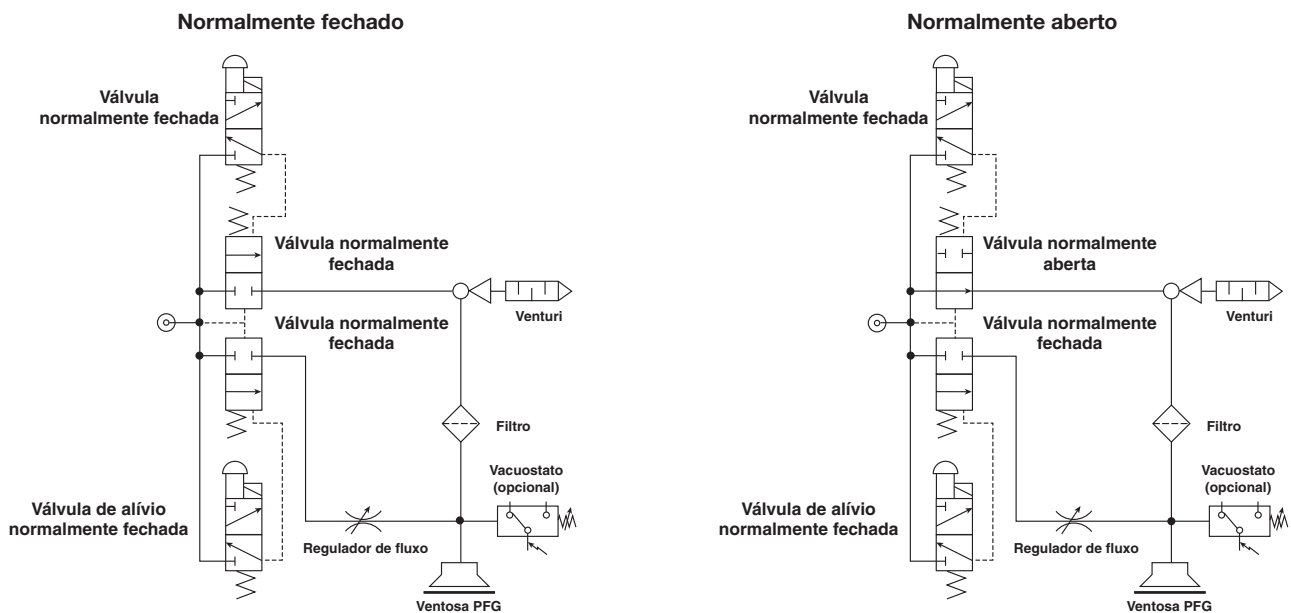
▷ Manifold sob consulta.

### Tempo de evacuação

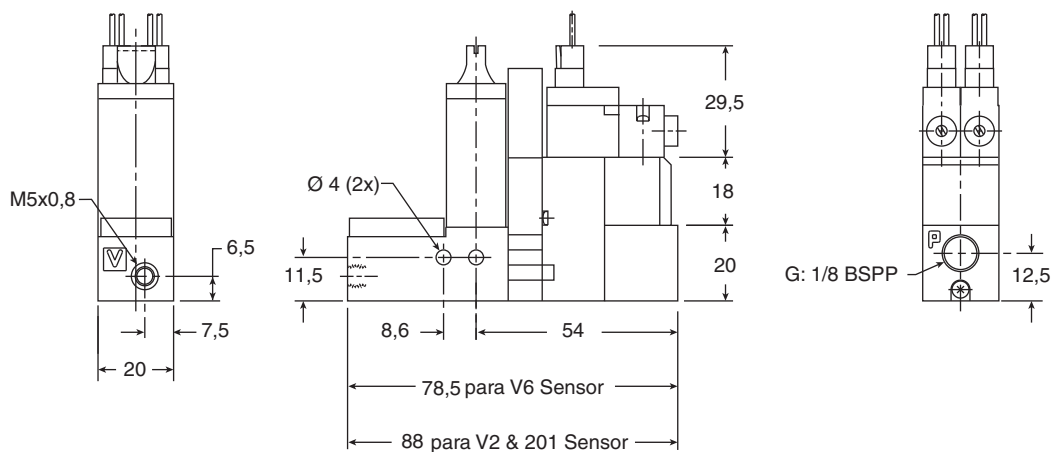
Pressão (bar)	Consumo de ar (l/min)	Tempo de evacuação em segundos, por litro de ar, para diferentes níveis de vácuo (%)										Série
		10	20	30	40	50	60	70	80	90		
5	44	0,19	0,43	0,72	1,14	1,84	3,01	4,25	6,51	-	MC2	



Circuitos de vácuo



Dimensões



▷ Dimensões em mm

## Gerador de Vácuo - Série MC72

### Características técnicas

Conexão	G 1/4 (pressão) e G 3/8 (vácuo)
Pressão de trabalho	1 a 6 bar
Pressão com melhor performance	5 bar
Faixa de temperatura	5°C a +50°C
Consumo de ar	295 l/min
Fluxo de vácuo	125 l/min
Umidade	35 a 85%
Tensão	24 VCC
Consumo de energia	1,8 W
Fluido	Ar comprimido com ou sem lubrificação

### Materiais

Alumínio, latão e NBR

▷ Nota: Vide advertência página 34.

### Descrição

A série de geradores MC72 proporciona uma completa solução para automação de processos industriais, perfeito para aplicações em cargas de superfície sem porosidade, que envolvem vidro ou aplicações de transferência em geral. O MC72 integra uma válvula para gerar o vácuo e outra para liberação rápida da carga, que minimizam o tempo de resposta do sistema, uma válvula que controla a expulsão da carga, filtro de 130 micra e opcionais como: válvula de retenção e sensores para confirmação do vácuo.

Construído com materiais em alumínio, latão e NBR. Vazão de 295 l/min, na pressão de 5 bar pode atingir até 90% do nível de vácuo, disponível na tensão de 24 VCC com consumo de 1,8 W. Pode trabalhar individualmente ou em manifold.

### Codificação

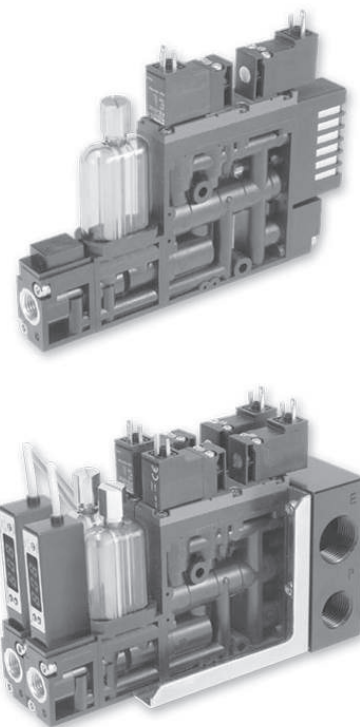
Ø do orifício (mm)	Nível de vácuo a 5 bar (%)	Fluxo de vácuo (l/min)	Consumo de ar (l/min)	Peso (g)	Sensor	Referência
2,5	90	125	295	750	Sem sensor	MC72S25HSZSC4BPG
					MPS-V23C-PC	MC72S25HS42C4BPG

▷ Manifold sob consulta.

▷ Para conexão NPT substituir o último dígito "G" para "N". Ex.: de MC72S15HSZSC4BPG para MC72S15HSZSC4BPN

### Tempo de evacuação

Pressão (bar)	Consumo de ar (l/min)	Tempo de evacuação em segundos, por litro de ar, para diferentes níveis de vácuo (%)									Série
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
5	295	0,02	0,07	0,12	0,20	0,30	0,47	0,70	1,49	-	MC72



Componentes para vácuo

Ventosas

PFG

PBG

PCG

PKG, PKGF e PKJG

Gerador de vácuo

MCA / MC2

MC72

CV

CV-VR / CEK

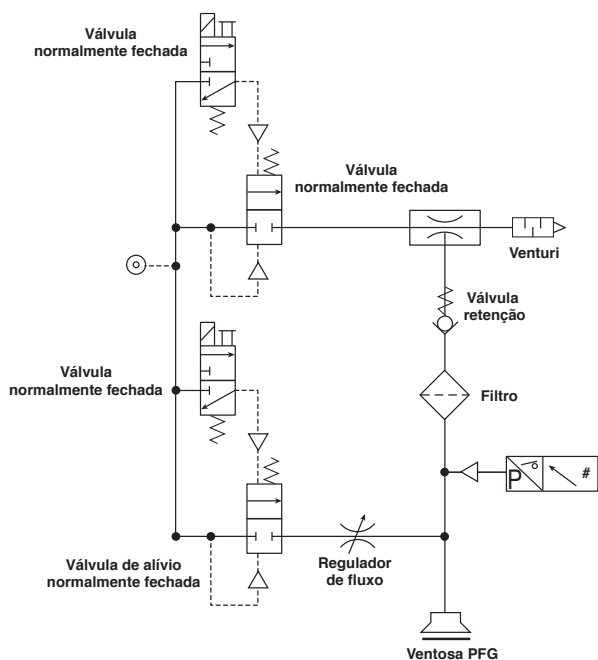
P5V-GA

P5V-GWW

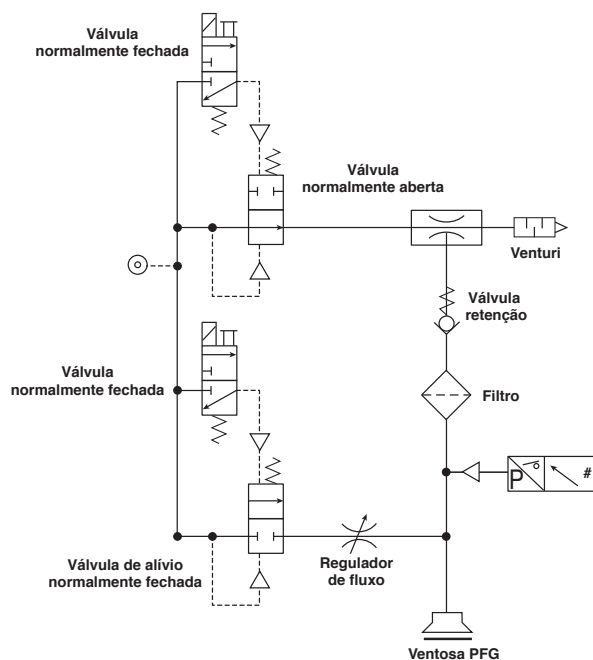
Accessórios

Circuitos de vácuo

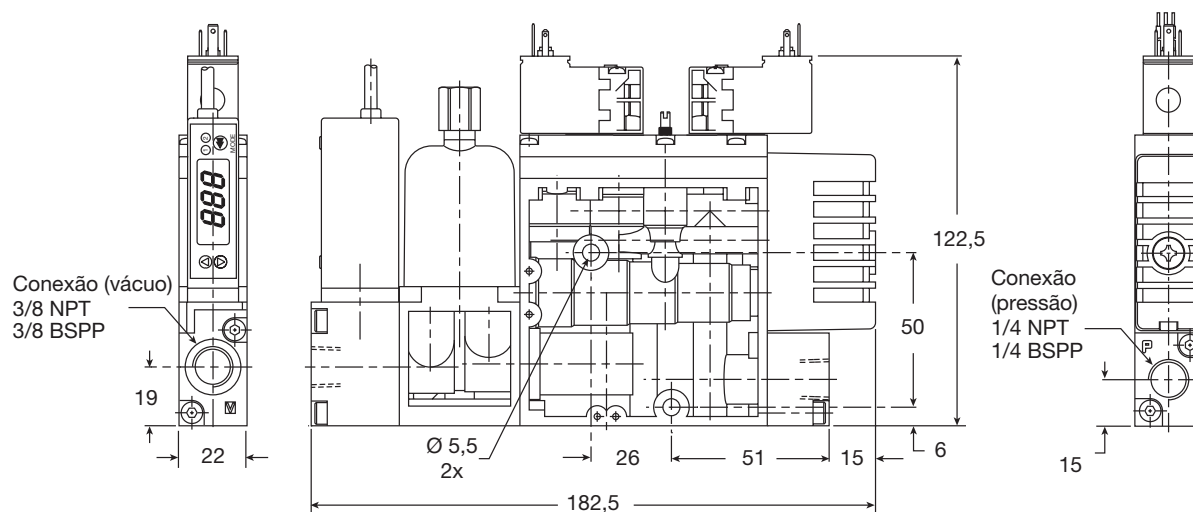
Normalmente fechado



Normalmente aberto



Dimensões



▷ Dimensões em mm

## Gerador de Vácuo - Série CV

### Características técnicas

<b>Faixa de pressão</b>	1 a 8 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	0°C a +50°C
<b>Consumo de ar</b>	13 a 265 l/min
<b>Fluxo de vácuo</b>	6 a 160 l/min
<b>Fluido</b>	Ar comprimido com ou sem lubrificação



### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Orifício de venturi</b>	Latão niquelado

▷ **Nota:** Vide advertência página 34.

### Descrição

A Série CV é indicada nas mais diversas aplicações. Sua construção em corpo de alumínio e orifício de venturi em latão proporciona ao gerador de vácuo maior durabilidade e longo tempo de vida útil, resultando em um produto praticamente livre de manutenção. Vazão de 13 a 265 l/min, pressão de 1 a 8 bar podendo atingir até 92% do nível de vácuo com 5 bar de pressão.

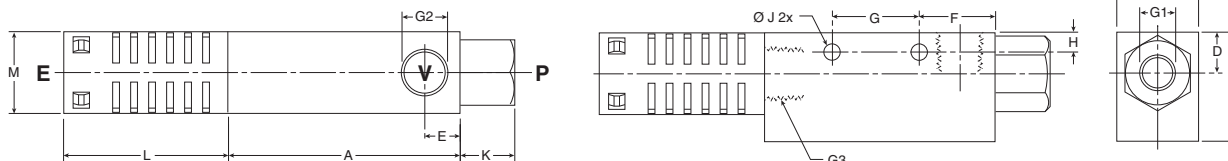
### Codificação

Ø do orifício (mm)	Nível de vácuo a 5 bar (%)	Fluxo de vácuo (l/min)	Consumo de ar (l/min)	Peso (g)	Referência
0,5	86	6	13	80	<b>CV05HSG</b>
1,5	92	63	100	140	<b>CV15HSG</b>
2,5	92	160	265	728	<b>CV25HSG</b>

### Tempo de evacuação

Pressão (bar)	Consumo de ar (l/min)	Tempo de evacuação em segundos, por litro de ar, para diferentes níveis de vácuo (%)									Referência
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
5	13	0,86	2,03	3,59	5,68	8,18	10,80	15,33	21,16	-	<b>CV05HSG</b>
	100	0,09	0,17	0,26	0,39	0,55	0,78	1,13	1,65	3,97	<b>CV15HSG</b>
	265	0,05	0,08	0,12	0,16	0,23	0,32	0,46	0,67	1,25	<b>CV25HSG</b>

### Dimensões



A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	G1	G2	G3	Referência
45	33	16	10	8	14	20	4,5	4,2	10	36	18,5	1/8 BSPP	1/8 BSPP	1/8 BSPP	<b>CV05HSG</b>
63	35	20	11	10	20	25	5	4,5	15	45,5	20	1/4 BSPP	1/4 BSPP	1/4 BSPP	<b>CV15HSG</b>
100	60	40	20	16	20	50	5,5	6	17	96	40	3/8 BSPP	1/2 BSPP	3/4 BSPP	<b>CV25HSG</b>

▷ **Dimensões em mm**

## Gerador de Vácuo - Série CV-VR

### Características técnicas

Conexão	G 1/4
Faixa de pressão	1 a 8 bar
Faixa de temperatura	0°C a +50°C
Consumo de ar	100 l/min
Fluxo de vácuo	63 l/min
Fluido	Ar comprimido com ou sem lubrificação



### Material

Corpo	Alumínio
-------	----------

▷ Nota: Vide advertência página 34.

### Descrição

Esta série é perfeita para aplicações que requerem a expulsão automática da carga após o ciclo de vácuo. Dispõe de um reservatório que acumula o ar durante o ciclo de vácuo. O alívio do ar acumulado é imediato e automático assim que termina o ciclo de vácuo. Construção robusta em alumínio, com conexão para vacuostato. Orifício de venturi de 1,5 mm, vazão de 100 l/min podendo atingir até 92% do nível de vácuo com 5 bar de pressão.

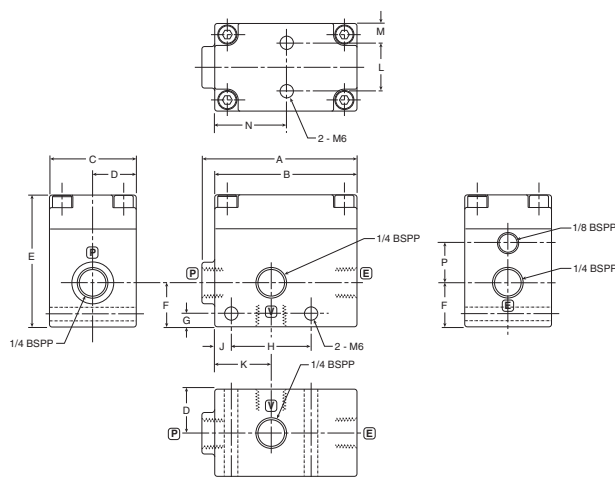
### Codificação

Ø do orifício (mm)	Tempo de expulsão	Nível de vácuo a 5 bar (%)	Fluxo de vácuo (l/min)	Consumo de ar (l/min)	Peso (g)	Referência
1,5	0,20	0,92	63	100	253	CV15HSCKG

### Tempo de evacuação

Pressão (bar)	Consumo de ar (l/min)	Tempo de evacuação em segundos, por litro de ar, para diferentes níveis de vácuo (%)									Referência
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
5	100	0,09	0,17	0,26	0,39	0,55	0,78	1,13	1,65	3,97	CV15HSCKG

### Dimensões



A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Referência
70	64	40	20	60	20	6	36	7	25	22	9	32	17,5	CV15HSVRG

▷ Dimensões em mm

## Gerador de Vácuo - Série CEK

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	G 1/4 (pressão) e G 3/8 (vácuo)
<b>Pressão de trabalho</b>	5 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	5°C a +50°C
<b>Consumo de ar</b>	295 l/min
<b>Fluxo de vácuo</b>	125 l/min
<b>Umidade</b>	35 a 85%
<b>Tensão</b>	24 VCC
<b>Consumo de energia</b>	0,9 W
<b>Fluido</b>	Ar comprimido com ou sem lubrificação

### Materiais

Alumínio, latão e NBR

▷ **Nota:** Vide advertência página 34.

### Descrição

O gerador de vácuo série CEK otimiza a utilização de ar do sistema, ideal para aplicações em que o tempo de duração da manipulação da carga é relativamente longo e deseja-se economizar energia. Além da operação E-Stop (emergência em caso de falha ou parada de energia), possui um sistema que interrompe o fornecimento de ar assim que alcançado o nível de vácuo ideal.

Se houver queda deste nível de vácuo, o sensor aciona a válvula solenóide, que controla o fluxo de ar comprimido, restabelecendo o nível de vácuo desejado. Vazão de 295 l/min, na pressão de 5 bar pode atingir até 90% do nível de vácuo, disponível na tensão de 24 VCC com consumo de 1,8 W. Características opcionais de comunicação DeviceNet e manifold.

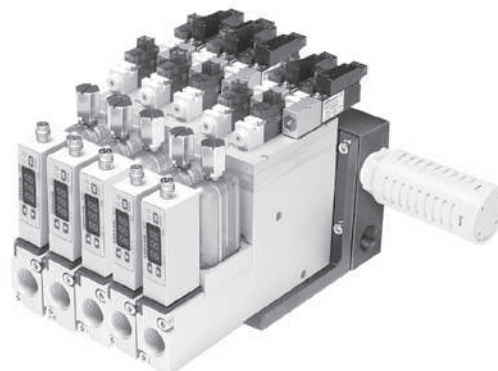
### Codificação

Ø do orifício (mm)	Nível de vácuo a 5 bar (%)	Fluxo de vácuo (l/min)	Consumo de ar (l/min)	Peso (g)	Sensor	Referência
2,7	90	125	295	750	Sem sensor	CEK27HSZC24PBLN
					MPS-V23C-PC	CEK27HS42C24PBLN

▷ Manifold sob consulta.

### Tempo de evacuação

Pressão (bar)	Consumo de ar (l/min)	Tempo de evacuação em segundos, por litro de ar, para diferentes níveis de vácuo (%)									Série
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
5	295	0,02	0,07	0,12	0,20	0,30	0,47	0,70	1,49	-	CEK



Componentes para vácuo

Ventosas

PFG

PBG

PCG

PKG, PKGF e PKJG

Gerador de vácuo

MCA / MC2

MC72

CV

CV-VR / CEK

P5V-GA

P5V-GWW

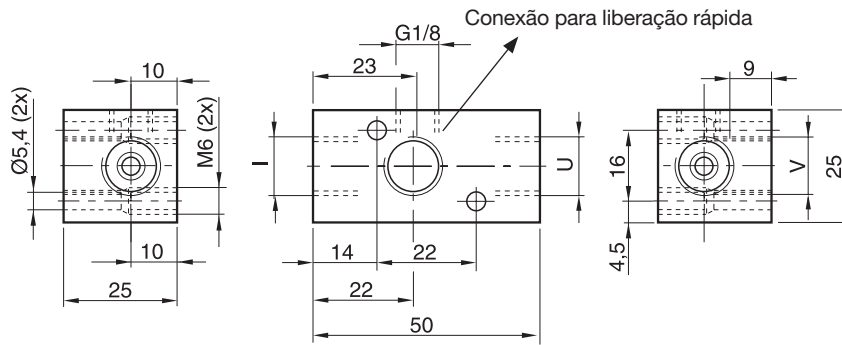
Accessórios



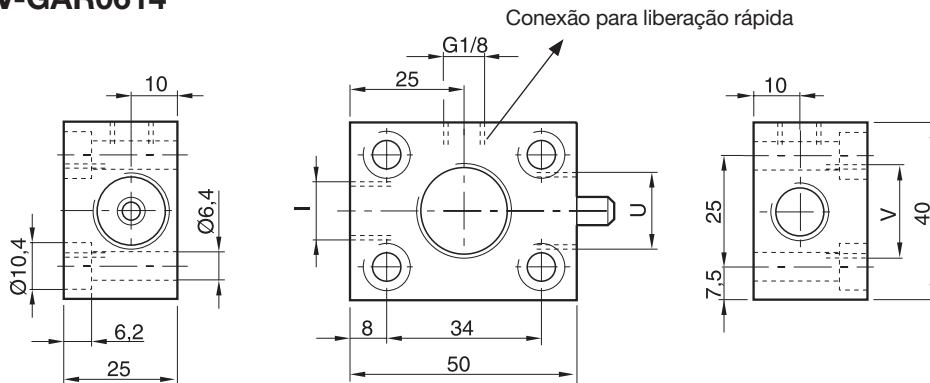




**P5V-GAR0312**



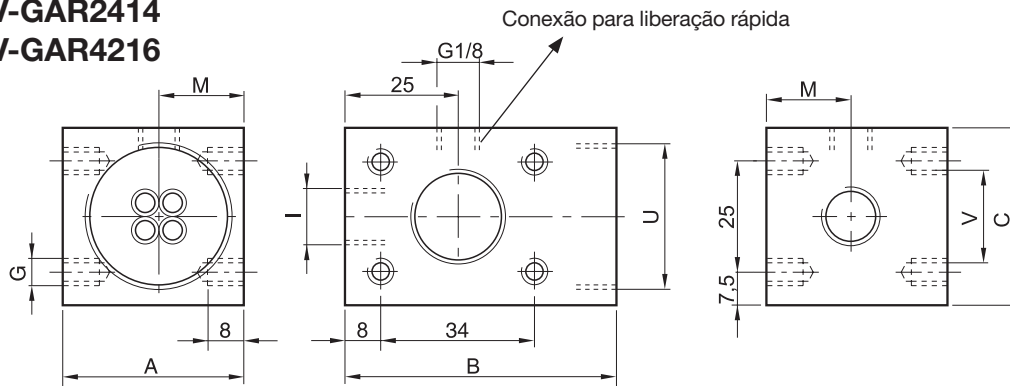
**P5V-GAR0614**



**P5V-GAR1214**

**P5V-GAR2414**

**P5V-GAR4216**



A	B	C	G	M	I Entrada	V Vácuo	U Saída	Peso kg	Referência
Vide desenho					G1/4	G1/4	G1/4	0,08	<b>P5V-GAR0312</b>
Vide desenho					G1/4	G1/2	G3/8	0,11	<b>P5V-GAR0614</b>
25	50	40	M6	12,0	G1/4	G1/2	G1/2	0,14	<b>P5V-GAR1214</b>
40	60	40	M6	18,5	G1/4	G1/2	G1	0,19	<b>P5V-GAR2414</b>
40	60	40	M6	18,5	G1/4	G3/4	G1	0,24	<b>P5V-GAR4216</b>
Vide desenho					G1/4	G1/2	G1/2	0,55	<b>P5V-GAN7214</b>

▷ Dimensões em mm

## Gerador de Vácuo - Série P5V-GWV



### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio anodizado
<b>Bocal</b>	Latão

### Descrição

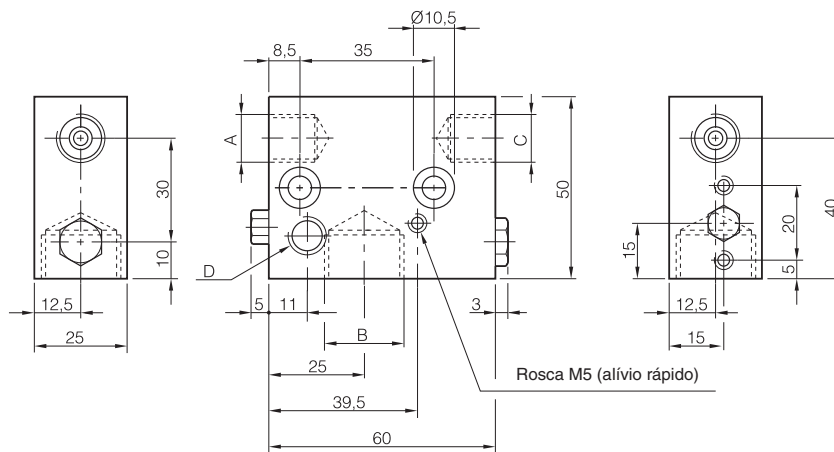
Esta série incorpora características de válvula de retenção com alívio rápido e está disponível em quatro tamanhos, com vazão de 20 a 60 l/min. A válvula de retenção incorporada permite que o vácuo seja mantido por algum tempo depois da interrupção de ar comprimido.

A duração deste tempo depende dos vazamentos do sistema. Esta válvula também faz com que o ar comprimido seja economizado, por operar o gerador de modo intermitente e monitorar a pressão como um pressostato. A válvula de alívio rápido é usada para liberar rapidamente a carga. Esta válvula opera a uma pressão mínima de 0,5 bar, o que significa que uma baixa pressão pode ser usada para liberar a carga.

### Codificação

Conexão fêmea (vácuo)	Consumo de ar a 4 bar (l/min)	Tempo de exaustão para 1l com 75% de vácuo (s)	Referência
G1/2	20	9,0	<b>P5V-GWV0214</b>
	30	6,0	<b>P5V-GWV0314</b>
	40	4,5	<b>P5V-GWV0414</b>
	60	3,0	<b>P5V-GWV0614</b>

### Dimensões



A Entrada	B Vácuo	C Saída	D* Vacuostato	Peso kg	Referência
G1/4	G1/2	G1/4	G1/8	0,18	<b>P5V-GWV0214</b>
					<b>P5V-GWV0314</b>
					<b>P5V-GWV0414</b>
					<b>P5V-GWV0614</b>

▷ Dimensões em mm

## Válvula de Bloqueio

### Materiais

Corpo	Alumínio anodizado
Vedação	NBR
Peso	100 g

### Descrição

Formada por um único corpo contendo duas válvulas separadas: uma válvula de bloqueio e outra de alívio.

A série VSA 60 foi projetada para ser usada como uma válvula de retenção e pode ser montada diretamente nos geradores de vácuo série P5V-GAR, com sistema de alívio incorporado (exceto os geradores P5V-GAR0312 de 30 l/min e o P5V-GAN7214 de 720 l/min). Para a série VSA ser usada com outras séries de geradores de vácuo, se faz necessário o uso de uma placa de conexão.

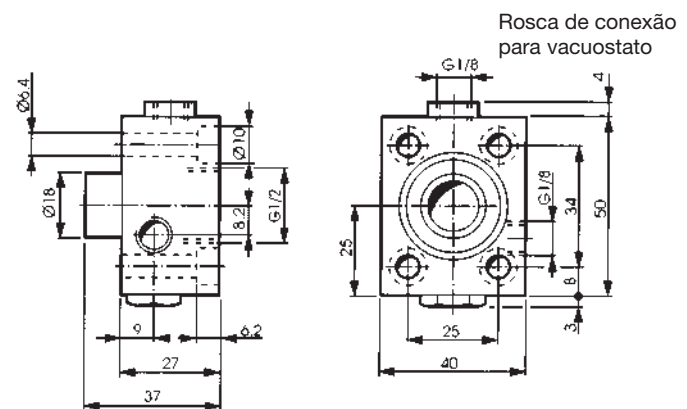
No caso de uma falha no suprimento de ar comprimido, este dispositivo fará com que o nível de vácuo seja mantido no sistema interno do gerador, impedindo que a carga se desprenda da ventosa, aumentando assim a segurança durante o transporte e redução do consumo de energia. Este mecanismo pode ser desativado rapidamente por meio de um sinal de ar comprimido no orifício de alívio da válvula de retenção.



### Codificação

Referência: 8204 9502-01

### Dimensões



## Placa de Conexão (interface entre gerador e a válvula de bloqueio)

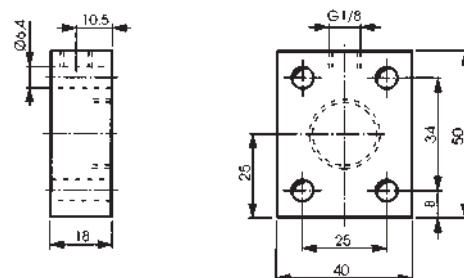
### Materiais

Corpo	Alumínio
Peso	50 g

### Codificação

Referência: 8204 9502-19

### Dimensões



▷ Dimensões em mm

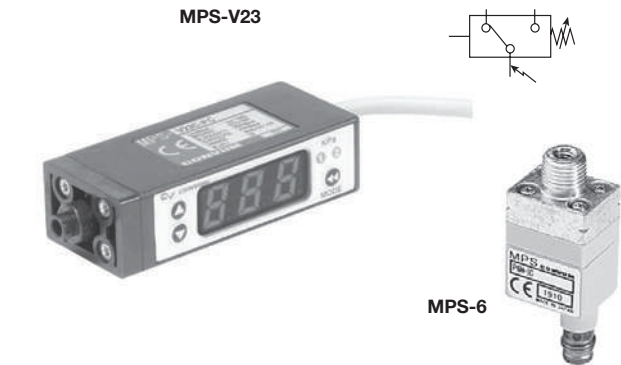
## Sensor - Série MPS-V23 e MPS-6

### Características técnicas

Conexão elétrica	M8 - 4 pinos
Faixa de pressão	0 a -1 bar
Faixa de temperatura	0°C a +50°C
Umidade	35 a 85%
Grau de proteção	IP 65
Tempo de resposta	< 2 milissegundos = MPS-V23 < 1 milissegundos = MPS-6
Repetibilidade	≤ 0,2%
Fluido	Ar comprimido com ou sem lubrificação

### Materials

Corpo	Policarbonato
Conexão	Zinco



### Codificação

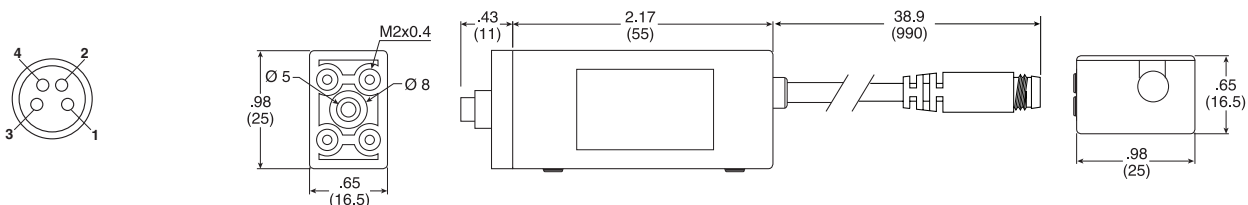
Série	Referência
MPS-V23	MPS-V23C-PC
MPS-6	MPS-V6G-PC

## Dimensões

### MPS-V23C-PC

Conector M8 - 4 pinos  
Entradas

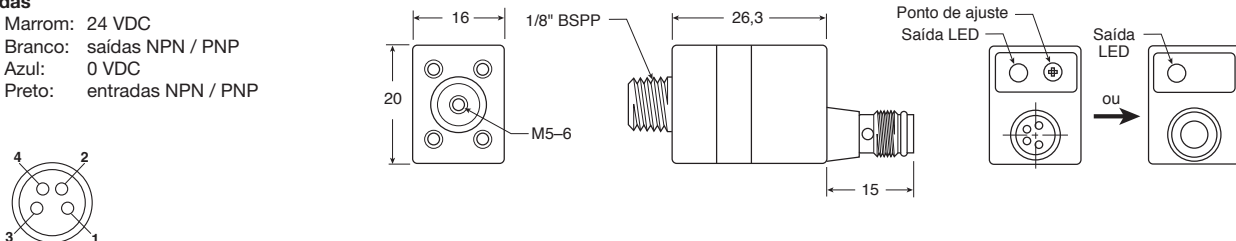
- 1 Marrom: 24 VDC
- 2 Branco: saídas NPN / PNP
- 3 Azul: 0 VDC
- 4 Preto: entradas NPN / PNP



### MPS-V6G-PC

Conector M8 - 4 pinos  
Entradas

- 1 Marrom: 24 VDC
- 2 Branco: saídas NPN / PNP
- 3 Azul: 0 VDC
- 4 Preto: entradas NPN / PNP



▷ Dimensões em mm

## Filtros de Vácuo

### Características técnicas

<b>Faixa de pressão</b>	0 a -0,95 bar
<b>Pressão máxima</b>	5 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	0°C a +60°C
<b>Fluido</b>	Ar comprimido e gases não corrosivos



### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
--------------	----------

### Descrição

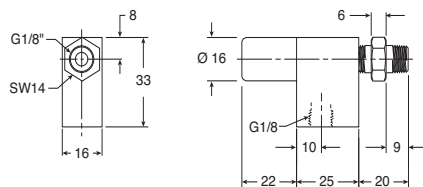
Os filtros são usados para impedir que impurezas entrem no sistema de vácuo, ocasionando danos ao mesmo. Estes filtros são recomendados principalmente quando se trabalha em ambientes empoeirados. Recomendamos a substituição do elemento filtrante periodicamente.

### Codificação

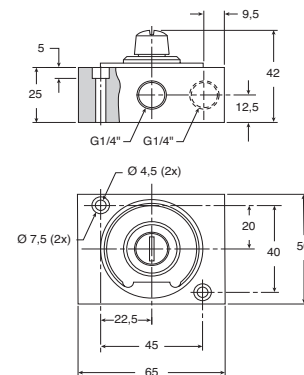
Gerador	Grau de filtração	Conexão macho	Material do elemento	Referência (filtro)	Referência (elemento filtrante)
CV-05, CV-10, MCA-05	120 µm	G1/8	Acrílico e aço inox	<b>VF-2G</b>	<b>VF-2E</b>
CV-05, CV-10, MCA-05	130 µm	G1/8	Polivinila	<b>VF-3G</b>	<b>VF-3E</b>
CV-15, MCA-10, MCA-13	130 µm	G1/4	Polivinila	<b>VF-5G</b>	<b>VF-5E</b>
CV-20, CV-25, CV-30	130 µm	G3/8	Polivinila	<b>VF-6G</b>	<b>VF-6E</b>

### Dimensões

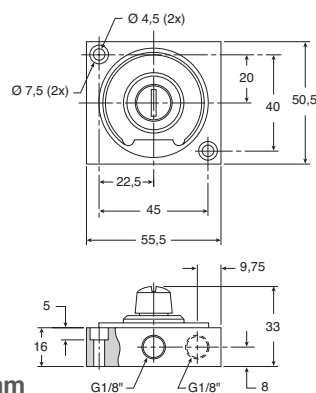
#### VF-2G



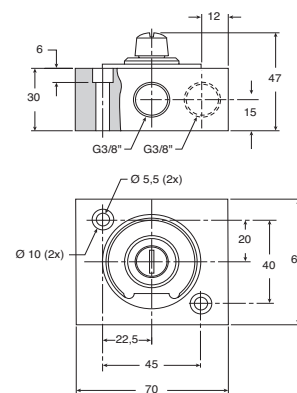
#### VF-5G



#### VF-3G

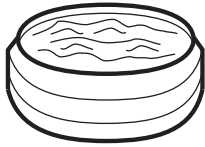


#### VF-6G



▷ Dimensões em mm

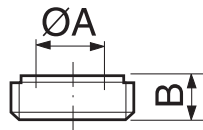
## Filtros Compactos



### Descrição

Filtros em latão que se encaixam diretamente nas ventosas.

### Codificação e dimensões

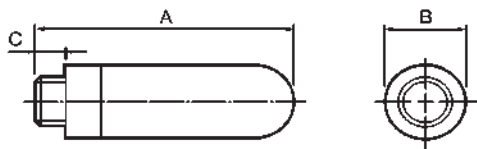


Rosca	A	B	Referência
G1/8	3,75	3,5	P5V-FLNA1
G1/4	6,40	4,0	P5V-FLNA2

## Silenciador

### Codificação e dimensões

#### Plástico sinterizado



Rosca	A	B	C	Referência
G1/8	34	13	6	P6M-PAB1
G1/4	44	16	8	P6M-PAB2

▷ Dimensões em mm

## Componentes para vácuo Filtros compactos/Silenciador/ Válvula de fluxo

## Válvula de Fluxo



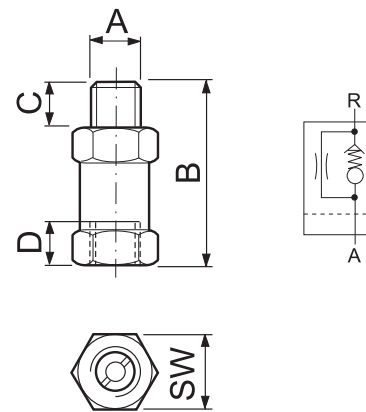
### Descrição

Quando várias ventosas estão conectadas em um sistema único de geração de vácuo, como no caso de um levantamento, pode haver uma queda do material levantado se uma ou mais ventosas estiverem vazando ou fora da superfície da carga.

Para prevenir tal situação, cada saída de vácuo deve ser provida de uma válvula de fluxo, para que, quando a pressão de vácuo for excessiva, a válvula feche, cessando o vazamento e evitando a perda de carga nas outras ventosas.

Estas válvulas são bastante aplicadas em transporte de material laminado, papelão, caixas sobre correias transportadoras e onde os tamanhos da carga são desconhecidos.

### Codificação e dimensões



Rosca	B	C	D	SW	Fluxo mínimo de operação (l/min) taxa de vácuo de		Referência
					30%	60%	
G1/8	34	8	8,5	14	3,7	7,2	FSV-G1
G1/4	36	10	11	17	4	7,8	FSV-G2

## Vacuômetro

### Características técnicas

<b>Diâmetros</b>	40 e 63 mm
<b>Faixa de pressão</b>	0 a - 1 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	Até +60°C
<b>Precisão</b>	± 1,6 %

▷ O vacuômetro de Ø 63 mm é fornecido com faixas de pressão coloridas para melhor visualização.

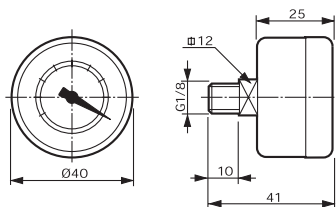


### Codificação

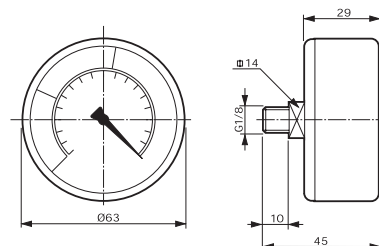
Ø vacuômetro	Referência
40	P6G-DRA1V10
63	P6G-FRA1V10

### Dimensões

#### P6G-DRA1V10



#### P6G-FRA1V10



## Advertência

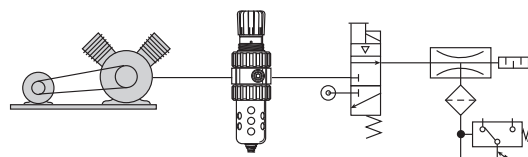
### Geradores de vácuo Séries MCA, CV e CV-VR

Não operar o gerador de vácuo fora das escalas de temperatura e pressão especificadas neste catálogo. É sempre recomendado utilizar uma ventosa para cada gerador, isso maximiza o nível de vácuo e reduz o tempo de resposta. Se isso não for possível, recomenda-se o uso da válvula de fluxo série FSV, para que, quando a pressão de vácuo for excessiva, a válvula feche, cessando o vazamento e evitando a perda de carga nas outras ventosas.

### Geradores de vácuo Séries MC2, MC72, CVX e CEK

Não use o gerador com gases corrosivos, os geradores são designados para trabalhar sem lubrificação, com ar comprimido. Não operar o gerador fora da escala de temperatura e pressão, especificadas neste catálogo. Regular o ar comprimido para 4,8 bar e utilizar um filtro de no máximo 40 micra. A não lubrificação do ar comprimido permitirá manter as características e o nível de vácuo do gerador de vácuo, aumentando seu tempo de vida.

O circuito de vácuo normalmente fechado interrompe o fornecimento de ar no sistema (venturi) nos instantes de E-Stop e falha de energia, podendo provocar a queda da carga, criando um ambiente de alta periculosidade. Para evitar esta situação em E-Stop e falha de energia, manter o circuito de vácuo no estado normalmente aberto. Verifique a isolamento de toda fiação para evitar curto circuito. Na instalação dos solenóides e vacuostatos, verificar se a polaridade está correta antes de conectar o gerador de vácuo à energia. Voltagem errada, curto circuito e sobretensão danificam o equipamento.



▷ Dimensões em mm

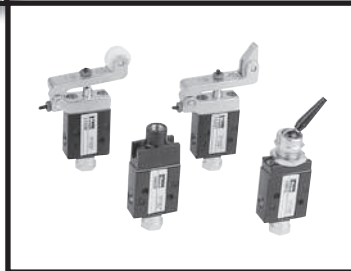
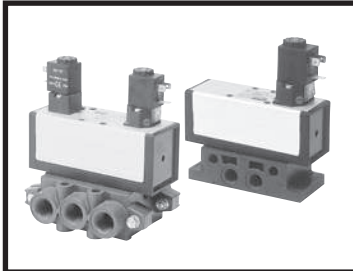
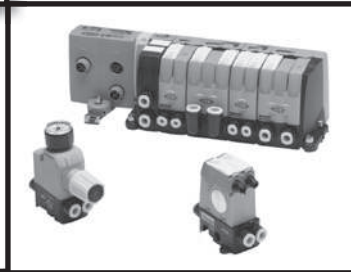
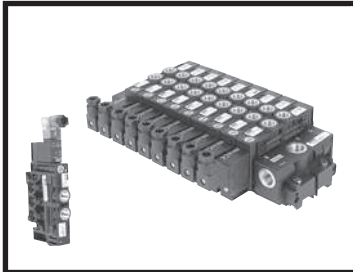
# Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

## Produtos



- Micro
- Miniatura
- Direcionais
- Namur
- ISO

- Terminais de válvulas
- Proporcional reguladora de pressão
- Rotativa
- Bimanual
- Acessórios





## Introdução

# Cálculo para seleção das válvulas

## Válvulas

A válvula é um componente do circuito pneumático que se destina a controlar a direção, pressão e/ou vazão do ar comprimido. Elas podem ser de controle direcional de 2, 3, 4 ou 5 vias, reguladores de vazão ou pressão e de bloqueio, com diversos tipos de atuadores. A Parker Hannifin também produz válvulas para outros fluidos como água, óleo, vapor, ácidos, etc.

## Coeficiente de vazão

A vazão de uma válvula é o volume de fluido que pode passar através dela em um determinado tempo. A maneira padronizada para especificar a vazão de uma válvula é através dos coeficientes Cv e Kv, os quais permitem a seleção de válvulas por um método prático, dimensionando-as corretamente para cada caso em particular.

O Cv é definido como sendo o número de galões (USA) de água que passam pela válvula em um minuto, à temperatura de 68°F, provocando uma queda de pressão de 1 psig. Para o Kv a definição é a mesma, porém alteram-se as unidades, ou seja, vazão em l/min, pressão em bar e temperatura em °C.

A vazão efetiva de uma válvula depende de vários fatores, entre os quais a pressão absoluta na saída, temperatura e queda de pressão admitida.

A determinação dos fatores Cv e Kv obedece condições normalizadas como, por exemplo, o nível constante de água em relação à válvula, distância e posição dos instrumentos e detalhes sobre a tomada de pressão.

$$Kv = 0,8547 Cv$$

## Método Cv para gases

$$Cv = \frac{Q}{22,48 \sqrt{\frac{\Delta P \times (P_1 - \Delta P + Pa)}{T_1 \times G}}}$$

Onde:

### 1 - No sistema americano

Cv = Coeficiente de vazão  
 Q = Vazão em SCFM a 14,7 psig, 68°F, 36% umidade relativa  
 ΔP = Queda de pressão admitida em psig  
 Pa = Pressão atmosférica em psig (14,7 psig)  
 P<sub>1</sub> = Pressão de alimentação (pressão de trabalho) em psig  
 T<sub>1</sub> = Temperatura absoluta em °R (Rankine)

$$^{\circ}R = ^{\circ}F + 460$$

G = Gravidade específica do gás (G ar = 1)  

$$G = \frac{\text{Peso molecular do gás}}{\text{Peso molecular do ar}}$$

### 2 - No sistema internacional de unidades (S.I.)

Cv = Coeficiente de vazão  
 Q = Vazão em l/s a 760 mm Hg, 20°C, 36% umidade relativa  
 ΔP = Queda de pressão admitida em bar  
 Pa = Pressão atmosférica em bar (1,013 bar)  
 P<sub>1</sub> = Pressão de alimentação (pressão de trabalho) em bar  
 T<sub>1</sub> = Temperatura absoluta em K (Kelvin)

$$K = ^{\circ}C + 273$$

G = Gravidade específica do gás (G ar = 1)

## Gráfico para coeficiente de vazão

As curvas de vazão mostradas no gráfico são para uma válvula teórica com  $C_v = 1$  e para o ar nas condições normais de temperatura e pressão (20°C, 760 mm Hg e 36% umidade relativa).

Para se calcular a vazão de uma válvula conhecendo-se a pressão inicial, devemos seguir a curva correspondente a esta pressão até o eixo vertical do gráfico e ler diretamente o valor.

Multiplicar esse valor de vazão (para  $C_v = 1$ ) pelo  $C_v$  da válvula escolhido para se obter a sua vazão real.

### Exemplo:

Pressão inicial = 7 bar  
Válvula escolhida  $C_v = 1,8$

Para  $C_v = 1$ , do gráfico obtemos  $Q = 26,42$  l/s

Para  $C_v = 1,8$  a vazão real será:

$$Q_r = 1,8 \times 26,42 \text{ l/s} = 47,56 \text{ l/s}$$

Para se conhecer a vazão de uma válvula a uma pressão final específica, selecionar o valor da pressão final desejada no eixo horizontal do gráfico, seguir a linha vertical até a intersecção com a curva de pressão inicial e, a partir deste ponto, seguir uma linha horizontal até o eixo vertical lendo-se diretamente a vazão.

Multiplicar o valor obtido pelo  $C_v$  da válvula escolhida para se obter a vazão final.

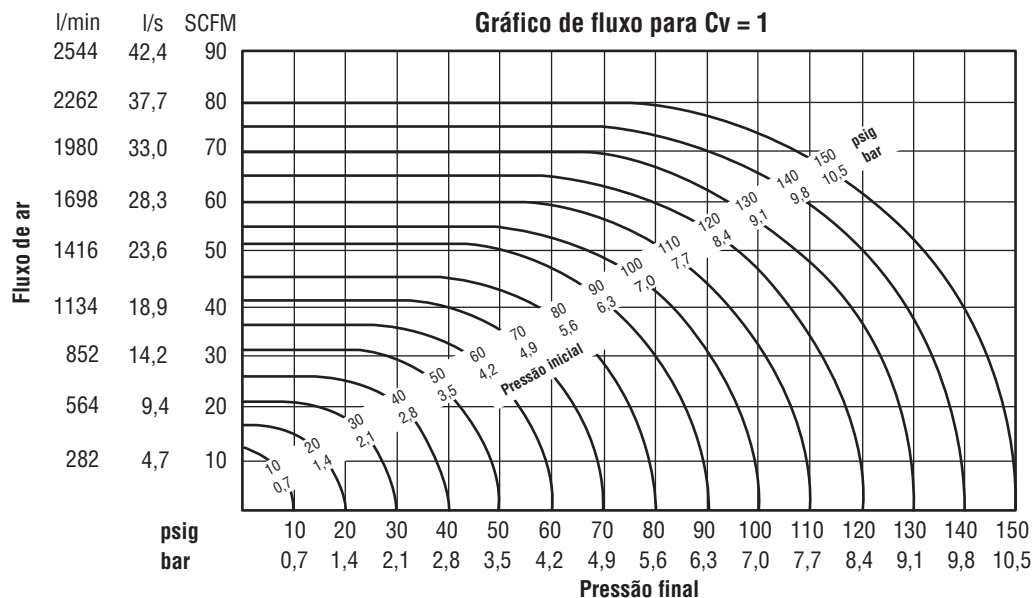
### Exemplo:

Pressão inicial = 6,3 bar (90 psig)  
Pressão final = 5,6 bar (80 psig)  
Válvula escolhida  $C_v = 1,8$

Para  $C_v = 1$ , do gráfico, obtemos  $Q = 14,2$  l/s

Para  $C_v = 1,8$  a vazão real será:

$$Q_r = 14,2 \times 1,8 = 25,6 \text{ l/s}$$



## Introdução

### Seleção de válvula através de fórmula simplificada

Na fórmula do Cv, a vazão Q pode ser substituída pelo consumo de ar de um cilindro para executar o movimento de avanço ou retorno em um determinado tempo. O tempo escolhido é o crítico, ou seja, aquele que tem prioridade no trabalho a ser executado.

$$Cv = \frac{\frac{14,7 + P}{14,7} \times a \times Ct \times 60}{22,48 \sqrt{\frac{\Delta P \times (P_1 - \Delta P + Pa)}{T_1 \times G}}}$$

$$Cv = \frac{a \times Ct \times A \times Fc}{tc \times 29}$$

Onde:

a = Área interna do cilindro em polegadas quadradas (in<sup>2</sup>)

Ct = Curso de trabalho em polegadas (in)

A = Constante conforme tabela

Fc = Fator de compressão: tabela ou  $Fc = \frac{P + 14,7}{14,7}$

P = Pressão de entrada em psig

tc = Tempo para realização do curso (avanço ou retorno) em segundos (s)

Pressão de entrada bar	Fator de compressão	Constante "A" para várias quedas de pressão			
		Queda de pressão: Δp			
		0,14 bar	0,35 bar	0,70 bar	1,40 bar
0,70	1,7	0,156	0,103	-	-
1,40	2,4	0,126	0,084	0,065	-
2,00	3,0	0,111	0,073	0,055	0,046
2,76	3,7	0,100	0,065	0,048	0,039
3,45	4,4	0,091	0,059	0,044	0,034
4,14	5,1	0,085	0,055	0,040	0,031
4,83	5,8	0,079	0,051	0,037	0,028
5,52	6,4	0,075	0,048	0,035	0,026
6,20	7,1	0,071	0,046	0,033	0,025
6,90	7,8	0,068	0,044	0,032	0,023
7,60	8,5	0,065	0,042	0,030	0,023
8,30	9,2	0,063	0,040	0,029	0,021

### Exemplo

Um cilindro pneumático de diâmetro 4" e curso de 16" deve transportar uma peça num tempo máximo de 2 s, para que a produção seja atingida. A válvula direcional é alimentada com 80 psig e é admitida uma queda de pressão máxima de 10 psig para que a força do cilindro seja compatível com o trabalho.

#### Pode-se determinar o Cv da válvula.

Ø = 4" → a = 12,566 in<sup>2</sup>

Ct = 16"

tc = 2s

P<sub>1</sub> = 80 psig = 5,52 bar

ΔP = 10 psig = 0,7 bar

#### Da tabela:

A = 0,035

Fc = 6,4

$$Cv = \frac{a \times Ct \times A \times Fc}{tc \times 29}$$

$$Cv = \frac{12,566 \times 16 \times 0,035 \times 6,4}{2 \times 29}$$

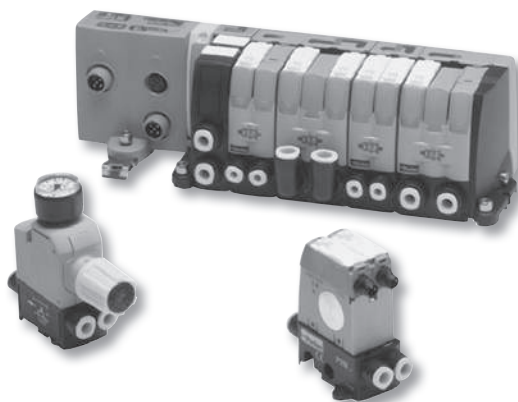
**Cv = 0,78**

## Terminais de válvulas Parker

O Sistema Moduflex é totalmente flexível e modular. Combina, em uma mesma ilha, válvulas com funções e tamanhos diferentes adequando a cada tipo de aplicação.

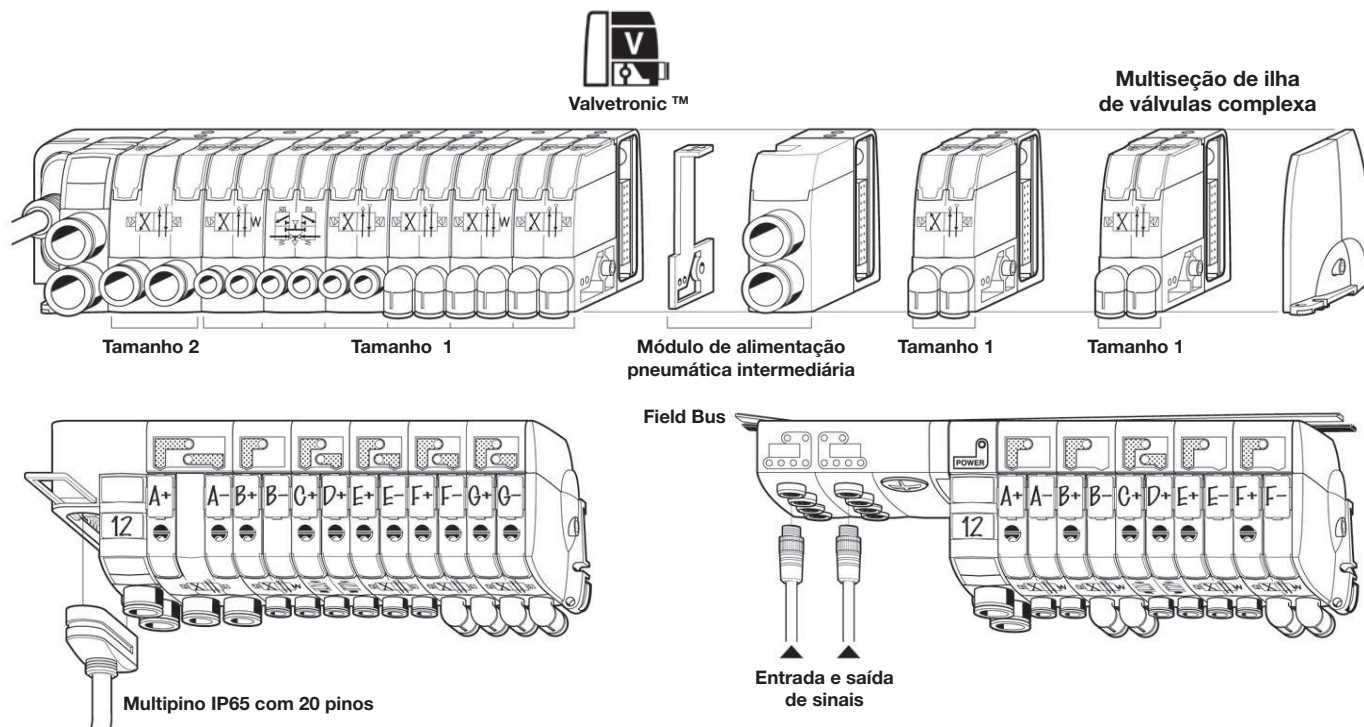
Disponíveis nas versões individual e ilha de válvulas, com conectores elétricos independentes ou integrados, com comunicação paralela ou serial (Field Bus)

- 2 tamanhos de válvulas;
- 3/2, 4/2 e 4/3 vias;
- CV = 0,38 (tamanho 1) e 1,13 (tamanho 2);
- Módulos periféricos como: controle de fluxo, reguladores de pressão;
- Ver página 55.



### Ilha de válvulas com conectores elétricos integrados

As ilhas modulares são facilmente montadas, utilizando-se a série com conectores elétricos integrados. Essas ilhas são conectadas ao PLC de controle com um cabo multipino ou através de uma comunicação serial field bus.



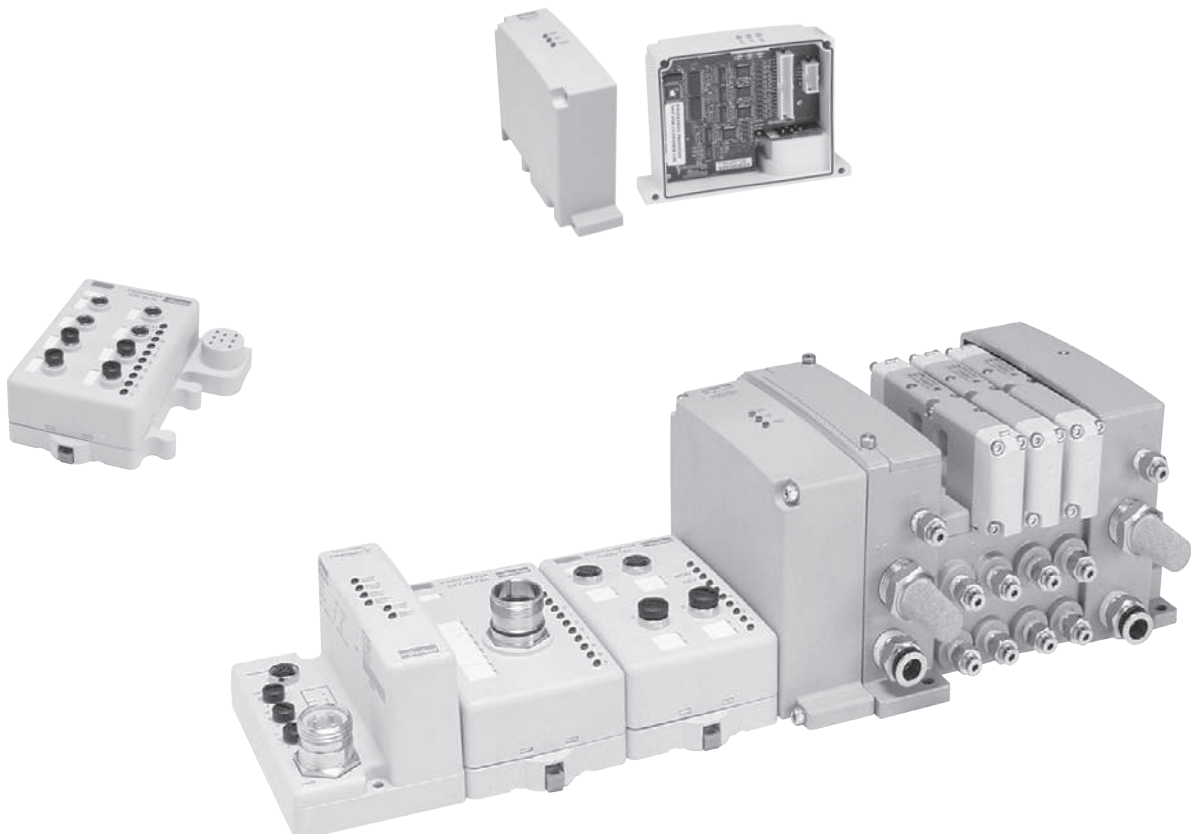
## Ilha de Válvulas ISO - Série Isysnet

### Sistema modular com comunicação em redes Field Bus

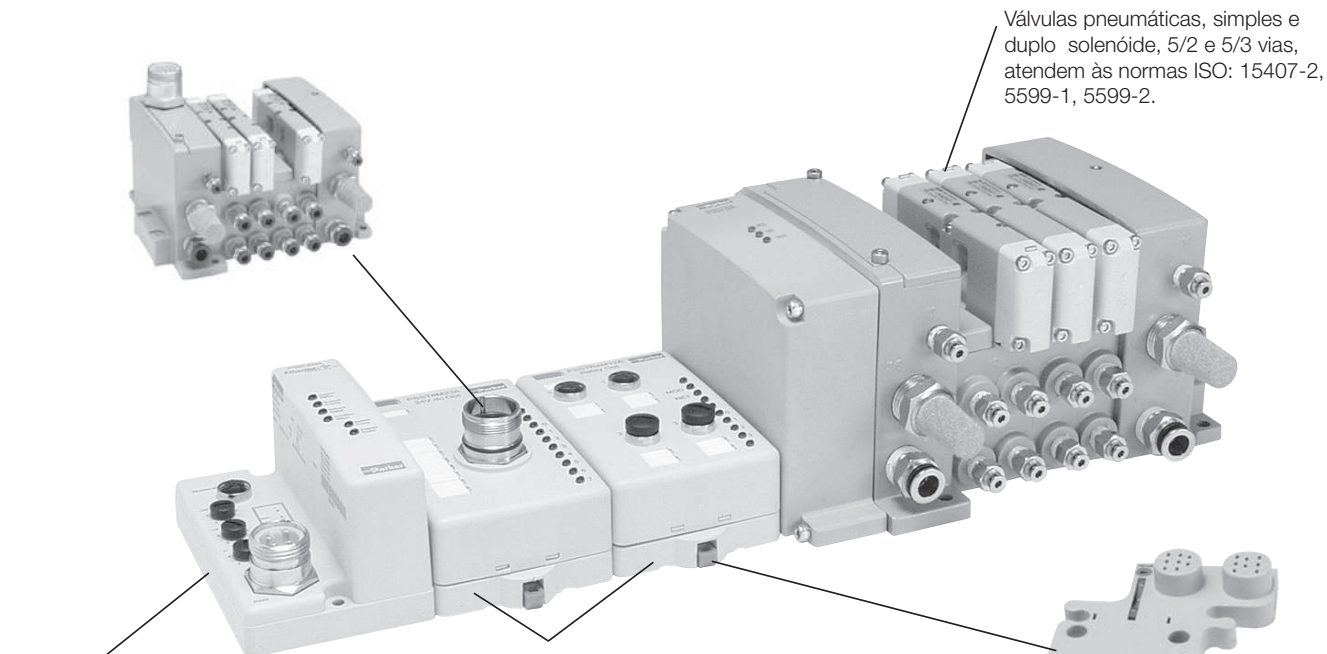
A nova ilha de válvulas ISO série Isysnet com comunicação em redes field bus permite o uso de quatro diferentes tipos de protocolos: Ethernet IP, Profibus DP, Control Net e Device Net, que disponibilizam até 62 módulos I/O com até 252 entradas e 252 saídas.

A ilha de válvulas, o módulo I/O e o módulo de comunicação, podem ser facilmente montados através de mecanismos que eliminam a necessidade de ferramentas, unindo vantagens como: rápida instalação, simplicidade de controle de automação e rápidas transmissões de dados, podendo desta forma oferecer: padronização, flexibilidade para montagem, além de poder ser controlada por diferentes tipos de CLP.

- Atendem as normas ISO 15407-2, 5599-1 e 5599-2
- Certificações UL, C-UL e CE
- Protocolos Ethernet IP, Profibus DP, ControlNet e Device Net
- Solenóide de baixa potência
- Rápida instalação
- Simplicidade no controle de automação
- Rápidas transmissões de dados
- Padronização
- Flexibilidade para montagem
- Pode ser controlada por diferentes tipos de CLP
- Até 62 módulos I/O com até 252 entradas e 252 saídas
- Grau de proteção IP65



## Sistema Modular



Válvulas pneumáticas, simples e duplo solenóide, 5/2 e 5/3 vias, atendem às normas ISO: 15407-2, 5599-1, 5599-2.

### Módulos de comunicação

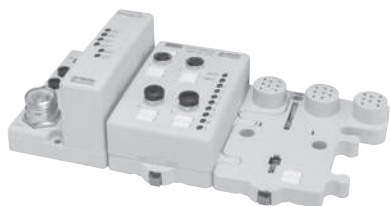
- A ilha de válvulas Isysnet possui módulos de comunicação que disponibilizam até 62 módulos I/O com 252 entradas e 252 saídas.

### Módulos I/O

- Pode receber sinais de sensores, fotocélulas, limites e outros dispositivos de entrada;
- Fornece sinais para válvulas solenóides operada remotamente e outros dispositivos de saída;
- Detecta curto circuito, circuito aberto e fio rompido com o retorno de um sinal eletrônico;
- Possui um sistema que impede que os módulos I/O sejam montados na sequência errada.

### Base dos módulos

- Com mecanismo de montagem que elimina a necessidade de ferramentas.



Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

Introdução

Micro

Nova Miniatura

G50

PVN Plus

Namur Plus

PHS

B3, B4 e B5

PVL

ISOMAX

Modulflex

P31PA e P32PA

Rotativa

Bimanual / Acessórios

## Tabela de seleção

Série	Vias/Posições							Conexão						Faixa de pressão	Cv	Montagem		Pág.
	2/2	3/2	3/3	4/2	4/3	5/2	5/3	M5	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"			Individual	Manifold	
Micro		X						X						0 a 8,5 bar	0,075	X		4
Nova Miniatura		X				X			X					1,5 a 10,5 bar	Até 0,36	X		7
Solenóide G50	X	X								X				Até 35 bar	Até 1,12	X	X	15
Série PVN Plus		X	X			X	X			X				0 a 10 bar	1,02	X	X	18
Namur		X				X				X				3 a 8 bar	0,77	X		29
Série PHS		X				X			X			X		1,5 a 9 bar	Até 3,0	X		31
Série B3						X	X		X					1,4 a 10 bar	Até 0,75	X	X	34
Série B4						X	X			X				1,4 a 10 bar	Até 1,22	X	X	34
Série B5						X	X				X			1,4 a 10 bar	Até 1,40	X	X	34
Série PVL						X			X	X				2 a 10 bar	Até 1,20	X	X	43
ISOMAX						X	X			X	X	X		Até 12 bar	Até 6,08	X	X	51
Moduflex		X		X	X			Tubos Ø 4, 6, 8 e 10 mm						-0,9 a 8 bar	0,38 a 1,13	X	X	58

## Índice

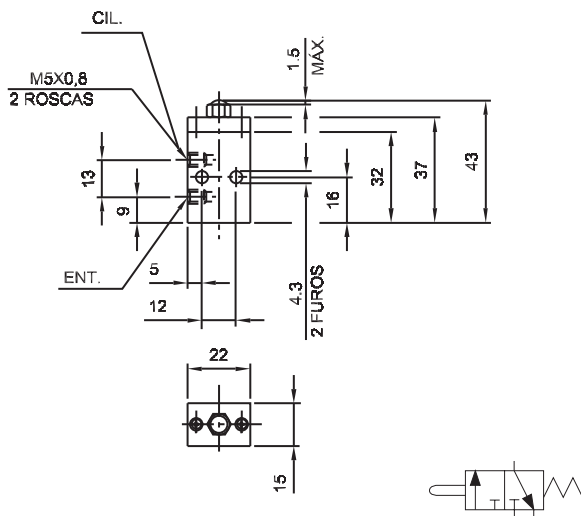
## Índice

• <b>Válvulas Série Micro</b> 3/2 vias, M5.....	4
• <b>Válvulas Série Nova Miniatura</b> 3/2 e 5/2 vias, 1/8".....	7
• <b>Válvulas Solenóide Série G50</b> 2/2 e 3/2 vias, 1/4".....	15
• <b>Válvulas Série PVN Plus</b> 3/2, 3/3, 5/2 e 5/3 vias, 1/4".....	18
• <b>Válvulas Namur</b> 3/2 e 5/2 vias, 1/4".....	29
• <b>Válvulas Série PHS</b> 3/2 e 5/2 vias, 1/8" e 1/2".....	31
• <b>Válvulas Série B</b> 5/2 e 5/3 vias, 1/8", 1/4" e 3/8".....	34
• <b>Válvulas Série PVL</b> 5/2 e 5/3 vias, 1/8" e 1/4".....	43
• <b>Válvulas ISOMAX</b> 5/2 e 5/3 vias, 1/4", 3/8" e 1/2".....	51
• <b>Válvulas Moduflex</b> 3/2, 4/2 e 4/3 vias.....	58
• <b>Válvula proporcional reguladora de pressão Série P3HPA e P3KNA</b> .....	72
• <b>Válvula rotativa</b> .....	77
• <b>Bimanual</b> .....	78
• <b>Bobinas</b> Série L00989.....	79
Série PVN.....	80
Série K593.....	81
• <b>Silenciadores</b> .....	82

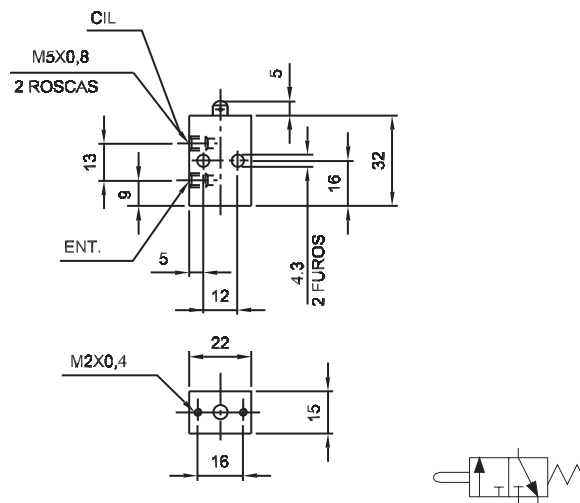




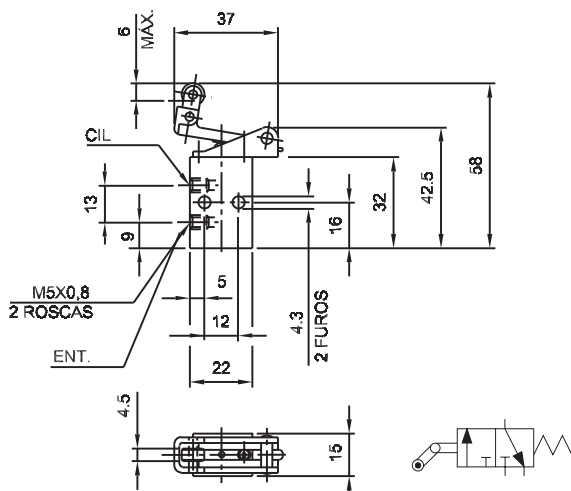
**Válvula M43303B**



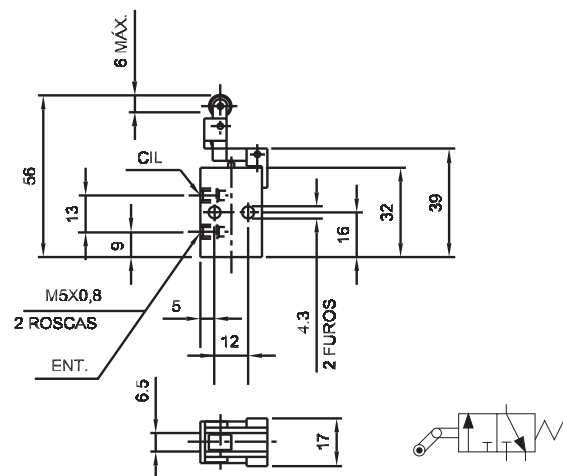
**Válvula M43303C**



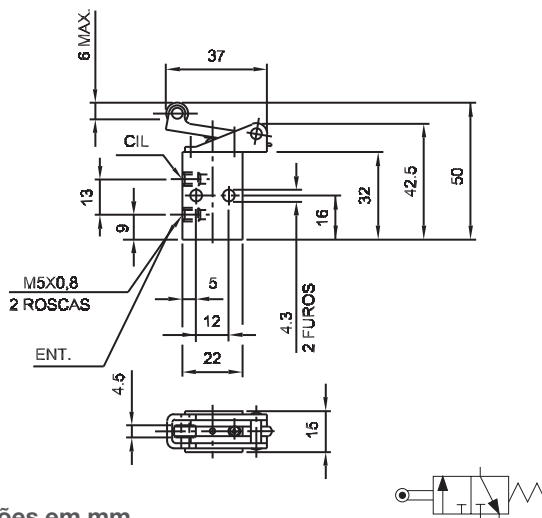
**Válvula M43303T**



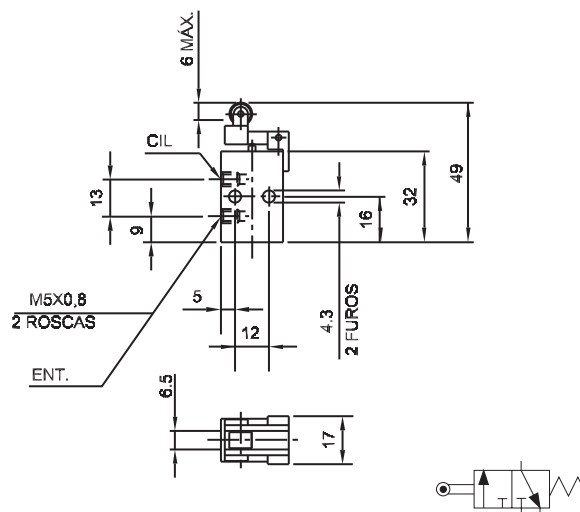
**Válvula M43303TA**



**Válvula 43303R**

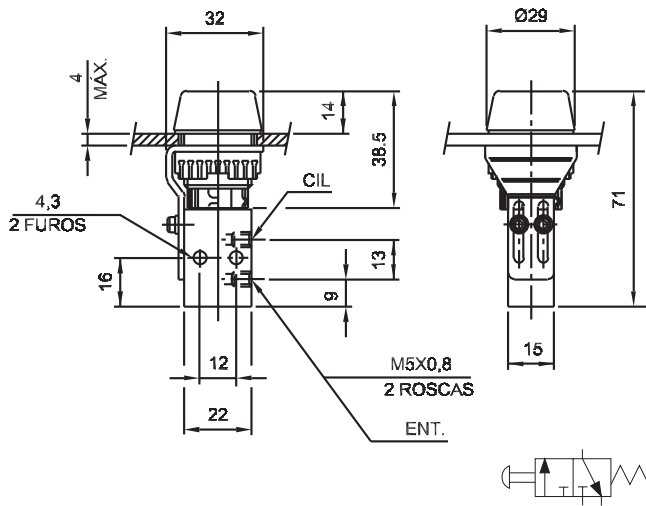


**Válvula 43303RA**

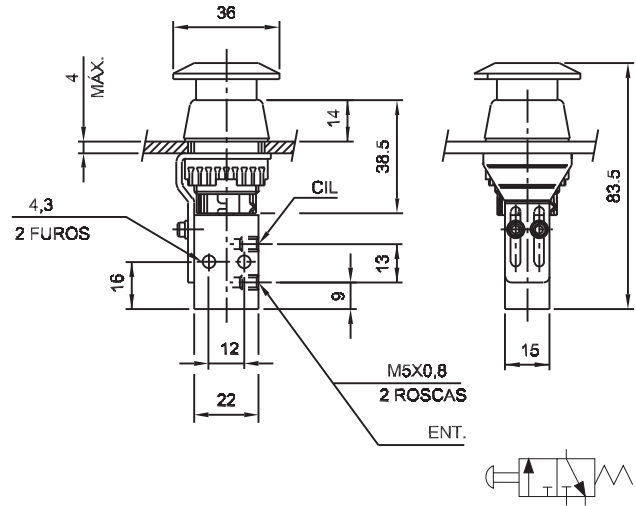


▷ Dimensões em mm

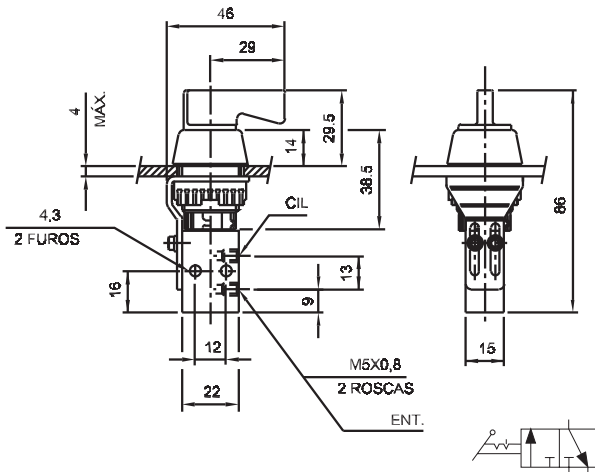
**Válvula 43303-AE01X**



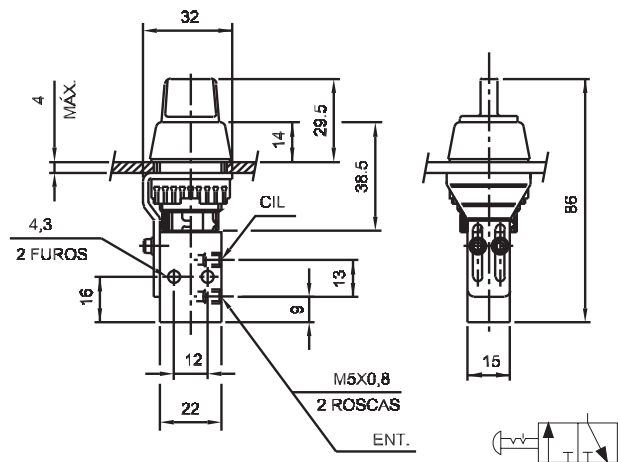
**Válvula 43303-AE02X**



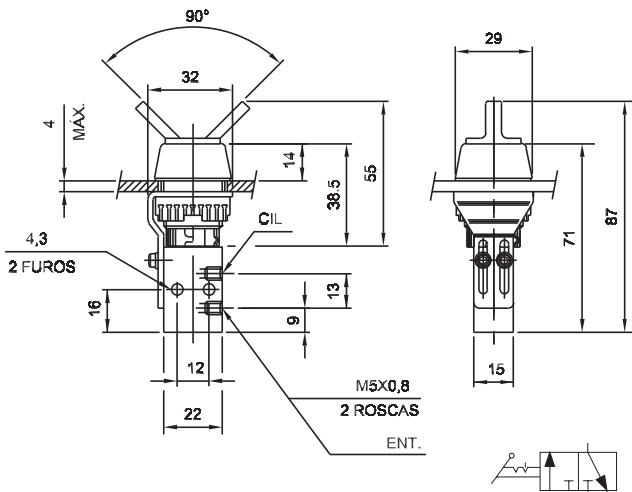
**Válvula 43303-AE051**



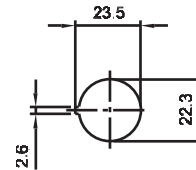
**Válvula 43303-AE071**



**Válvula 43303-AE091**



**Detalhe para furação no painel**



**Kit de reparo**

Referência: 43307

▷ Dimensões em mm

## Válvulas - Série Nova Miniatura

### Características técnicas

<b>Vias/posições</b>	5/2 e 3/2
<b>Conexão</b>	1/8" NPT ou G
<b>Tipo construtivo</b>	Spool
<b>Vazão a 7 bar (l/min)</b>	420 (diafragma e alavanca) 560 (demais atuadores)
<b>Cv</b>	0,27 (diafragma e alavanca) 0,36 (demais atuadores)
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C (outras)
<b>Faixa de pressão (bar)</b>	1,5 a 10,5 (demais atuadores)
<b>Pressão mínima de pilotagem (bar)</b>	3,5 (piloto/mola/diafragma) 1,5 (duplo piloto) 0,35 (diafragma)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado e lubrificado e gases inertes



### Materiais

<b>Corpo</b>	Zamac
<b>Vedações</b>	NBR

### Codificação para válvulas com atuador mecânico

Atuador/retorno	Função	Montagem	Força de atuação (N)	Curso de atuação (mm)	Peso (g)	Referência
Rolete/mola	3/2	Lateral	20	9,5	137	<b>5113-3133-00</b>
		Base	20	9,5	150	<b>5113-3933-00</b>
	5/2	Lateral	20	9,5	159	<b>5113-5133-00</b>
		Base	20	9,5	173	<b>5113-5933-00</b>
Rolete/piloto	3/2	Lateral	20*	9,5	150	<b>5113-3333-00</b>
	5/2	Lateral	20*	9,5	174	<b>5113-5333-00</b>
Gatilho/mola	3/2	Lateral	16	11	150	<b>5113-3134-00</b>
		Base	16	11	164	<b>5113-3934-00</b>
	5/2	Lateral	16	11	172	<b>5113-5134-00</b>
		Base	16	11	186	<b>5113-5934-00</b>
Pino/mola	3/2	Lateral	36	4,3	115	<b>5113-3130-00</b>
		Base	36	4,3	128	<b>5113-3930-00</b>
		Painel	36	4,3	122	<b>5113-3135-00</b>
	5/2	Lateral	36	4,3	137	<b>5113-5130-00</b>
		Base	36	4,3	150	<b>5113-5930-00</b>
		Painel	36	4,3	144	<b>5113-5135-00</b>
Pino/piloto	3/2	Lateral	16*	4,3	128	<b>5113-3330-00</b>
		Painel	-	4,3	-	<b>5113-3335-00</b>
	5/2	Lateral	16*	4,3	150	<b>5113-5330-00</b>
		Painel	-	4,3	-	<b>5113-5335-00</b>

\* Força obtida a 1,0 bar no piloto

▷ Para rosca G, substitua o 1º traço da referência por **B**. Ex.: **5113B5335-00**

## Codificação para válvulas com atuador pneumático

Atuador/retorno	Função	Montagem	Peso (g)	Referência
Piloto/mola	3/2	Lateral	112	5113-3140-00
		Base	112	5113-3940-00
	5/2	Lateral	134	5113-5140-00
		Base	134	5113-5940-00
Piloto/piloto	3/2	Lateral	123	5113-3040-00
	5/2	Lateral	145	5113-5040-00
Diafragma/mola	3/2	Lateral	742	5113-3144-00
		Base	756	5113-3944-00
	5/2	Lateral	766	5113-5144-00
		Base	780	5113-5944-00

▷ Para rosca G, substitua o 1º traço da referência por B. Ex.: 5113B5044-00

## Codificação para válvulas com atuador manual

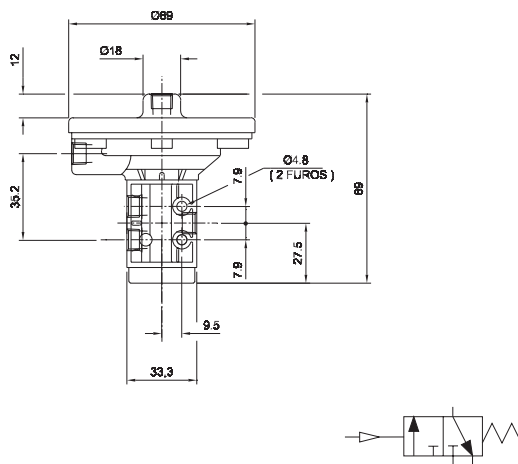
Atuador/retorno	Função	Montagem	Força de atuação (N)	Curso de atuação (mm)	Peso (g)	Referência
Botão/mola	3/2	Lateral	36	4,3	126	5113-3110-00
		Base	36	4,3	139	5113-3910-00
		Painel	36	4,3	135	5113-3121-00
	5/2	Lateral	36	4,3	148	5113-5110-00
		Base	36	4,3	161	5113-5910-00
		Painel	36	4,3	157	5113-5121-00
Botão/trava	3/2	Lateral	15	4,3	126	5113-3011-00
		Base	15	4,3	139	5113-3811-00
		Painel	15	4,3	135	5113-3022-00
	5/2	Lateral	15	4,3	148	5113-5011-00
		Base	15	4,3	161	5113-5811-00
		Painel	15	4,3	157	5113-5022-00
Botão/piloto	3/2	Lateral	15*	4,3	139	5113-3310-00
		Painel	15*	4,3	-	5113-3321-00
	5/2	Lateral	15*	4,3	-	5113-5310-00
		Painel	15*	4,3	-	5113-5321-00
Alavanca/trava	3/2	Lateral	11	90°	132	5113-3114-00
		Base	11	90°	146	5113-3914-00
	5/2	Lateral	11	90°	154	5113-5114-00
		Base	11	90°	168	5113-5914-00
Alavanca de pressão/mola	3/2	Lateral	16	6,5	133	5113-3913-00
		Base	16	6,5	147	5113-3113-00
	5/2	Lateral	16	6,5	157	5113-5913-00
		Base	16	6,5	170	5113-5113-00

\* Força obtida a 1,0 bar no piloto

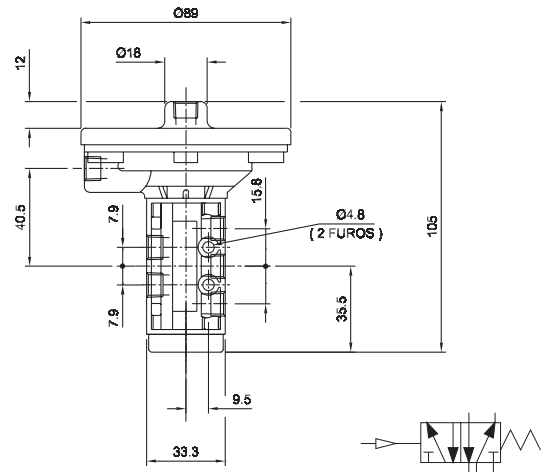
▷ Para rosca G, substitua o 1º traço da referência por B. Ex.: 5113B5321-00

**Dimensões**

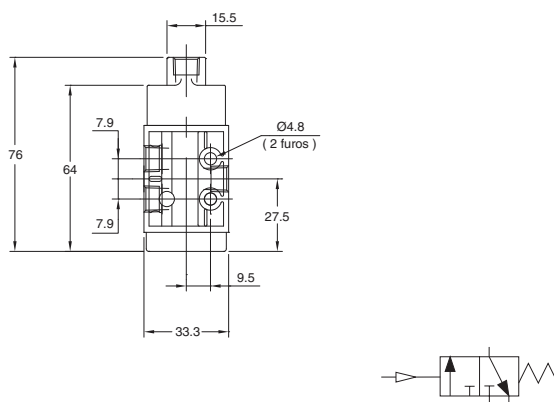
**Diafragma/mola - 3/2**



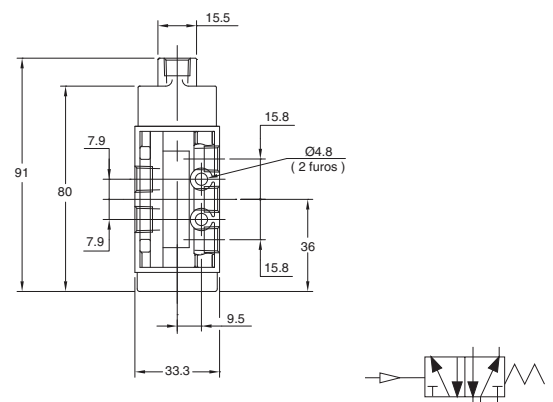
**Diafragma/mola - 5/2**



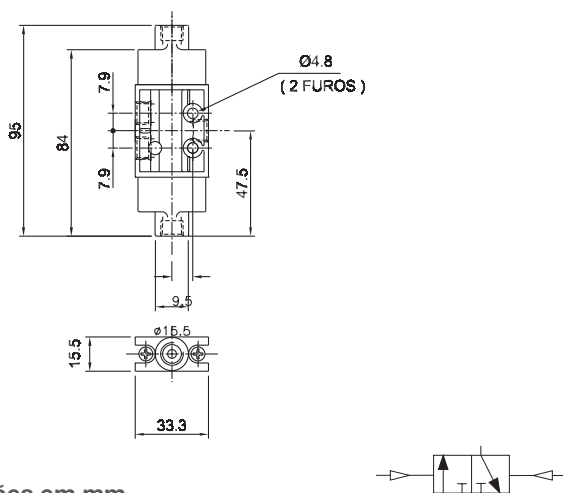
**Piloto/mola - 3/2**



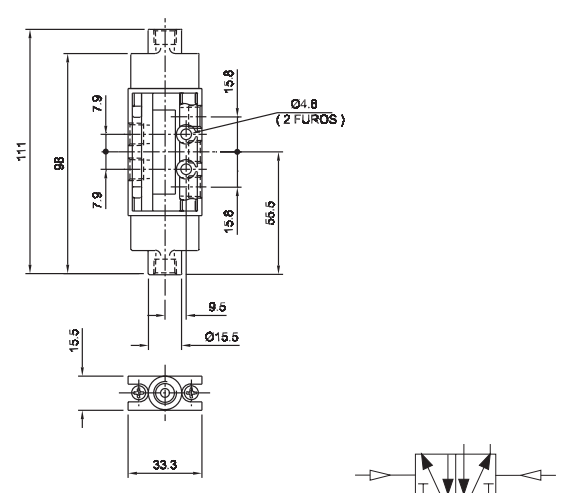
**Piloto/mola - 5/2**



**Piloto/piloto - 3/2**



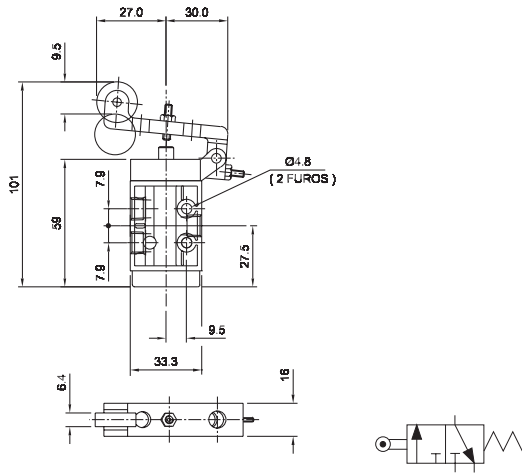
**Piloto/piloto - 5/2**



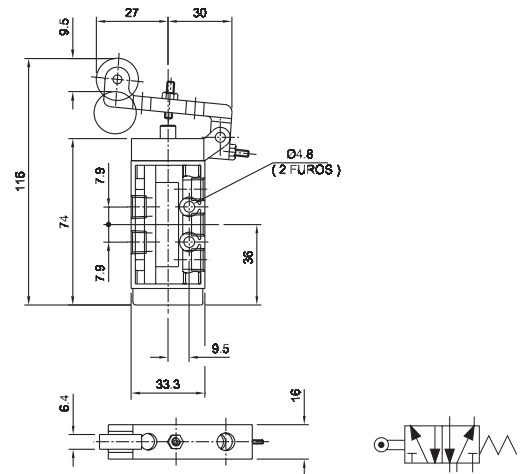
▷ Dimensões em mm

Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas	Introdução
	Micro
	<b>Nova Miniatura</b>
	G50
	PVN Plus
	Namur Plus
	PHS
	B3, B4 e B5
	PVL
	ISOMAX
Modulflex	
P31PA e P32PA	
Rotativa	
Bimanual / Acessórios	

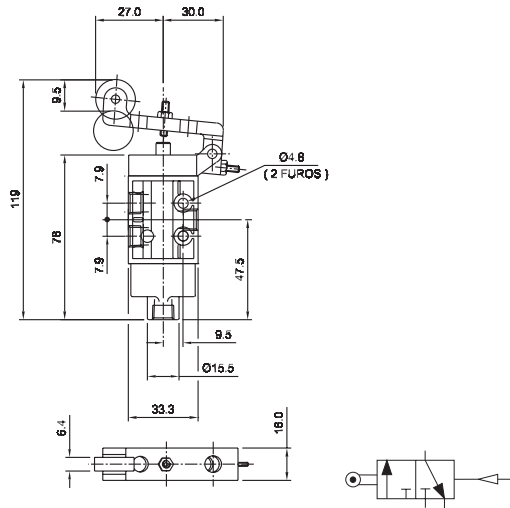
Rolete/mola - 3/2



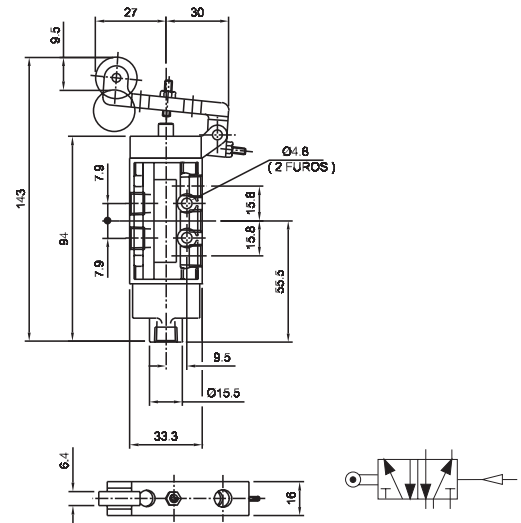
Rolete/mola - 5/2



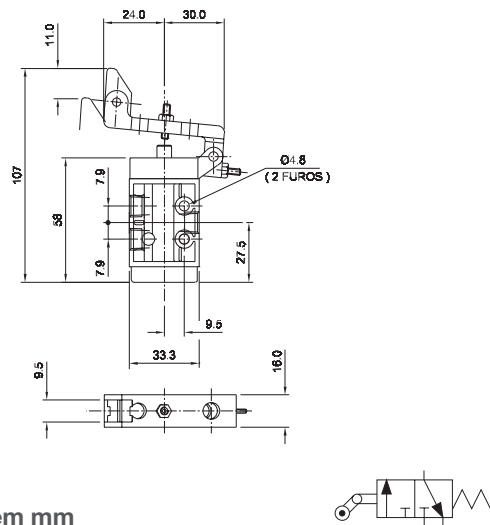
Rolete/piloto - 3/2



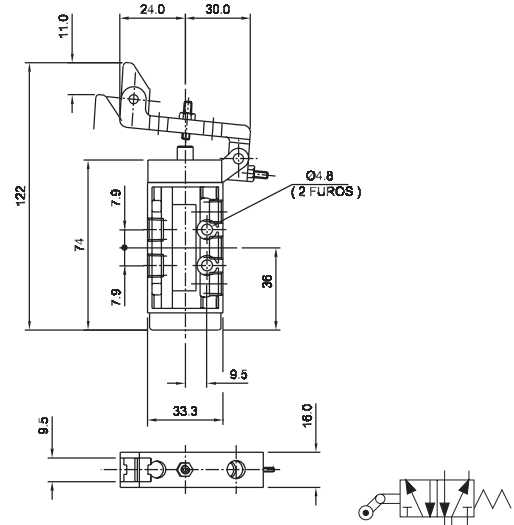
Rolete/piloto - 5/2



Gatilho/mola - 3/2



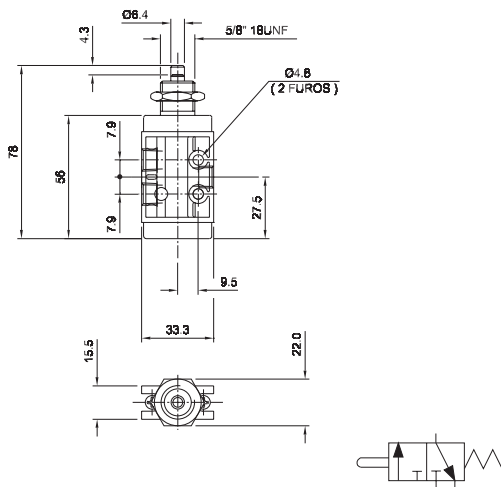
Gatilho/mola - 5/2



▷ Dimensões em mm

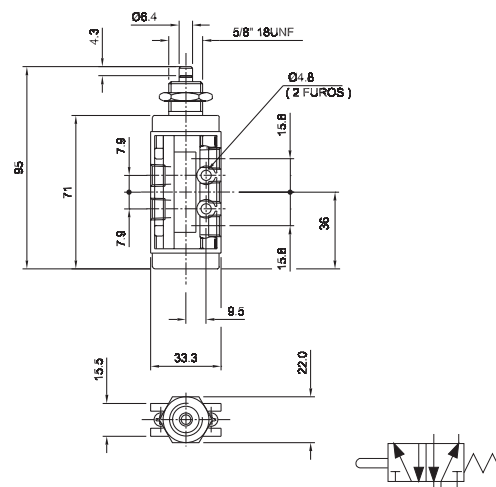
**Pino/mola - 3/2**

• Versão com fixação para painel



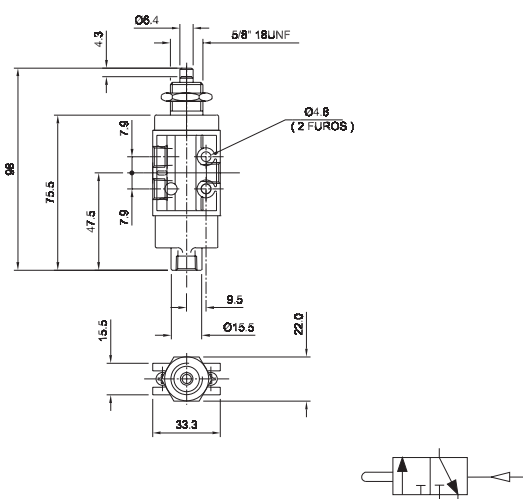
**Pino/mola - 5/2**

• Versão com fixação para painel



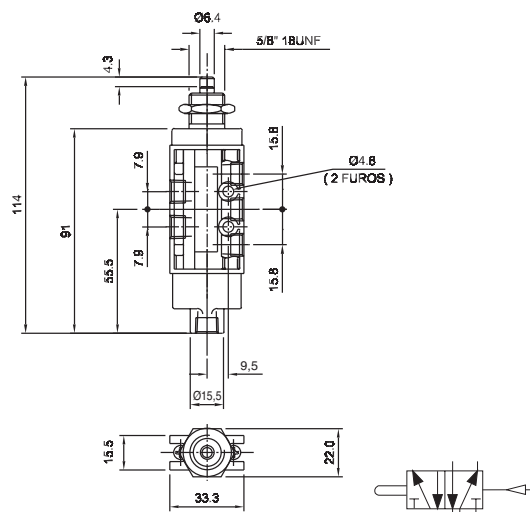
**Pino/piloto - 3/2**

• Versão com fixação para painel



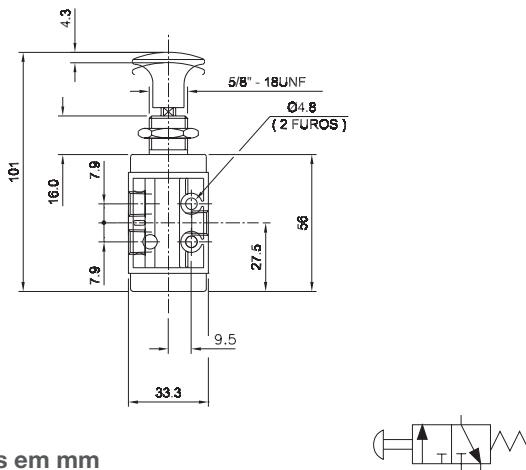
**Pino/piloto - 5/2**

• Versão com fixação para painel



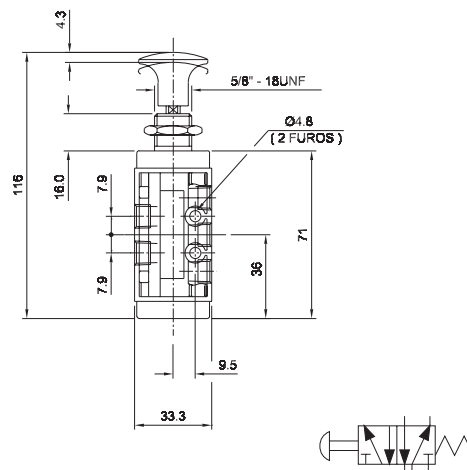
**Botão/mola - 3/2**

• Versão com fixação para painel



**Botão/mola - 5/2**

• Versão com fixação para painel



▷ Dimensões em mm

Válvulas pneumáticas  
e terminais de válvulas

Introdução

Micro

**Nova  
Miniatura**

G50

PVN

Plus

Namur

Plus

PHS

B3, B4  
e B5

PVL

ISOMAX

Modulflex

P31PA e  
P32PA

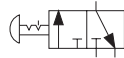
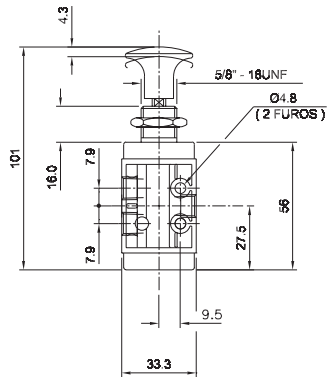
Rotativa

Bimanual /  
Acessórios



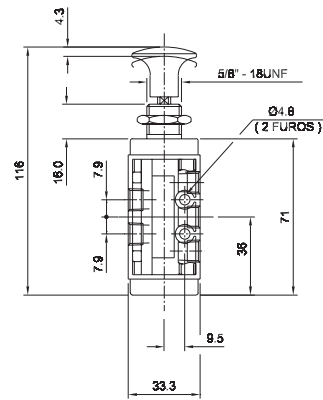
**Botão/trava - 3/2**

- Versão com fixação para painel



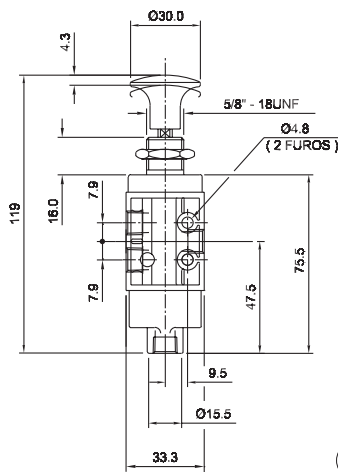
**Botão/trava - 5/2**

- Versão com fixação para painel



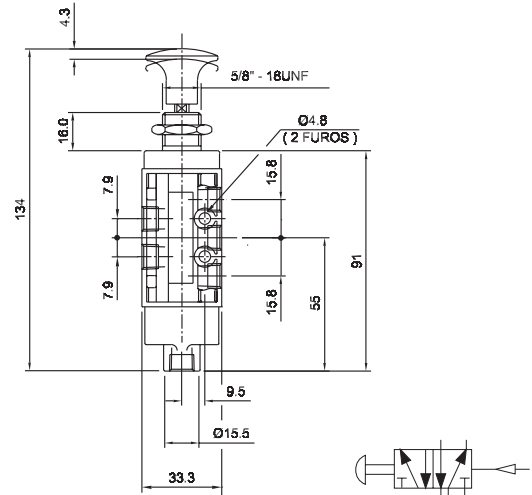
**Botão/piloto - 3/2**

- Versão com fixação para painel



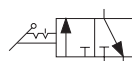
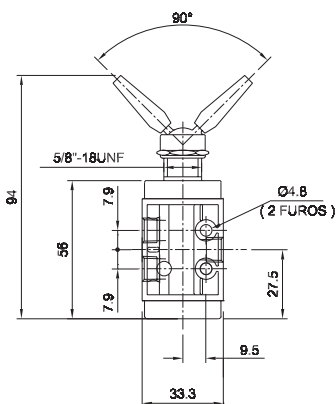
**Botão/piloto - 5/2**

- Versão com fixação para painel



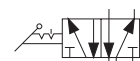
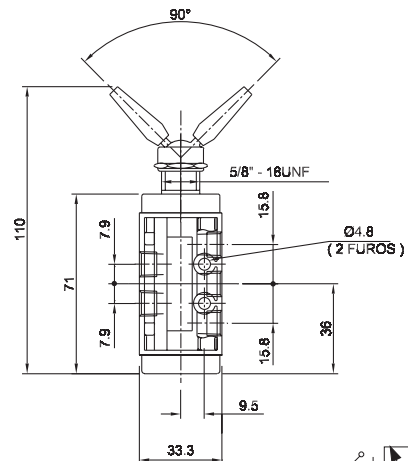
**Alavanca/trava - 3/2**

- Versão com fixação para painel



**Alavanca/trava - 5/2**

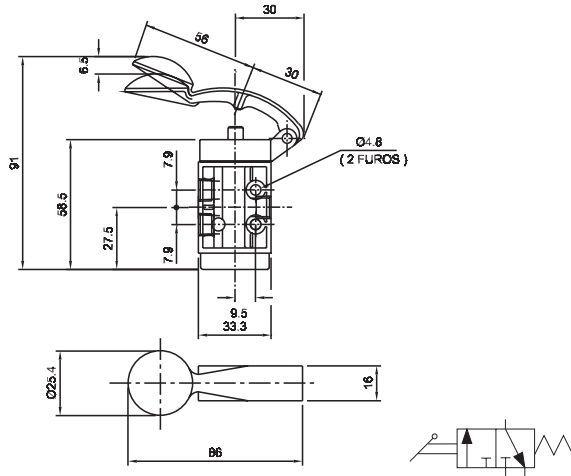
- Versão com fixação para painel



▷ Dimensões em mm

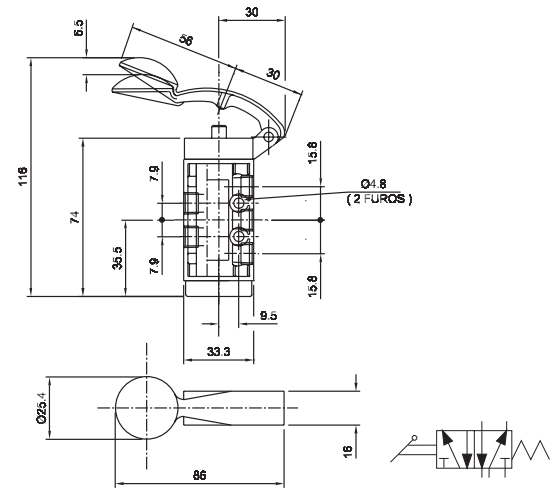
**Alavanca de pressão/mola - 3/2**

- Versão com fixação para painel

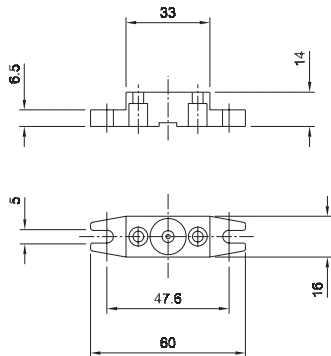


**Alavanca de pressão/mola - 5/2**

- Versão com fixação para painel



**Base**



- ▷ Para as válvulas com "base", considerar as medidas acima, acrescentando 6,5 mm no comprimento total da válvula.

▷ Dimensões em mm

Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas	Introdução
	Micro
	<b>Nova Miniatura</b>
	G50
	PVN Plus
	Namur Plus
	PHS
	B3, B4 e B5
	PVL
	ISOMAX
P31PA e P32PA	
Rotativa	
Bimanual / Acessórios	

**Kit de reparo**

Atuador	Referência das válvulas 3 vias	Referência das válvulas 5 vias	Descrição da válvula	Referência dos kits para 3 e 5 vias
<b>Botão</b>	5113-3110-00	5113-5110-00	Botão/mola	<b>5110-8011</b>
	5113-3011-00	5113-5011-00	Botão/trava	<b>5110-8012</b>
	5113-3310-00	5113-5310-00	Botão/piloto	<b>5110-8019</b>
	5113-3121-00	5113-5121-00	Botão/mola (para painel)	<b>5110-8011</b>
	5113-3022-00	5113-5022-00	Botão/trava (para painel)	<b>5110-8012</b>
	5113-3321-00	5113-5321-00	Botão/piloto (para painel)	<b>5110-8019</b>
	5113-3910-00	5113-5910-00	Botão/mola (com base)	<b>5110-8011</b>
<b>Alavanca</b>	5113-3811-00	5113-5811-00	Botão/trava (com base)	<b>5110-8012</b>
	5113-3913-00	5113-5913-00	Alavanca de pressão/mola	<b>5110-8011</b>
	5113-3113-00	5113-5113-00	Alavanca de pressão/mola (com base)	<b>5110-8011</b>
	5113-3114-00	5113-5114-00	Alavanca/trava	<b>5110-8011</b>
<b>Pino</b>	5113-3914-00	5113-5914-00	Alavanca/trava (com base)	<b>5110-8011</b>
	5113-3130-00	5113-5130-00	Pino/mola	<b>5110-8011</b>
	5113-3330-00	5113-5330-00	Pino/piloto	<b>5110-8019</b>
	5113-3930-00	5113-5930-00	Pino/mola (com base)	<b>5110-8011</b>
	5113-3135-00	5113-5135-00	Pino/mola (para painel)	<b>5110-8011</b>
<b>Rolete</b>	5113-3335-00	5113-5335-00	Pino/piloto (para painel)	<b>5110-8019</b>
	5113-3133-00	5113-5133-00	Rolete/mola	<b>5110-8011</b>
	5113-3333-00	5113-5333-00	Rolete/piloto	<b>5110-8019</b>
<b>Gatilho</b>	5113-3933-00	5113-5933-00	Rolete/mola (com base)	<b>5110-8011</b>
	5113-3134-00	5113-5134-00	Gatilho/mola	<b>5110-8011</b>
<b>Piloto</b>	5113-3934-00	5113-5934-00	Gatilho/mola (com base)	<b>5110-8011</b>
	5113-3140-00	5113-5140-00	Piloto/mola	<b>5110-8014</b>
	5113-3040-00	5113-5040-00	Piloto/piloto	<b>5110-8013</b>
<b>Diafragma</b>	5113-3940-00	5113-5940-00	Piloto/mola (com base)	<b>5110-8014</b>
	5113-3144-00	5113-5144-00	Diafragma/mola	<b>5110-8016</b>
	5113-3944-00	5113-5944-00	Diafragma/mola (com base)	<b>5110-8017</b>

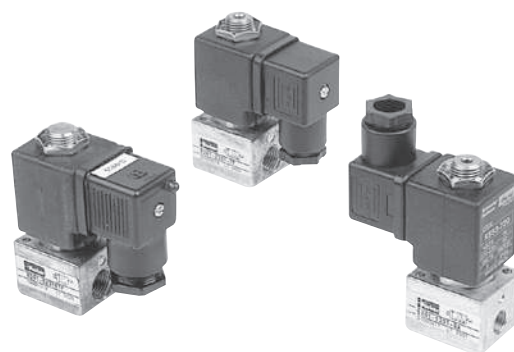
## Válvulas Solenóide - Série G50

### Características técnicas

<b>Vias/posições</b>	2/2 e 3/2
<b>Conexão</b>	1/4" NPT
<b>Tipo construtivo</b>	Poppet
<b>Vazão a 7 bar (l/min)</b>	Vide informações adicionais
<b>Cv</b>	Vide informações adicionais
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +55°C
<b>Faixa de pressão</b>	Vide informações adicionais
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado e lubrificado, água, gases inertes e óleo hidráulico leve

### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	FKM

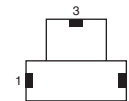


### Informações adicionais

#### Pressão de trabalho (bar)

Pressão máxima na entrada (orifício 1 para válvulas NF ou orifício 3 para válvulas NA).

Representação das vias



Válvula	Função	Ø Orifício de passagem (mm)			
		1,6	2,4	3,0	8,0
Individual e manifold	2/2 NF ou 3/2 NF (VCC)	11,0	6,5	4,0	-
Individual	3/2 NA (VCC)	9,0	5,0	4,0	-
Individual e manifold	2/2 NF ou 3/2 NF (VCA)	15,0	7,0	5,0	-
Individual	3/2 NA (VCA)	13,0	8,0	7,0	-

#### Coefficiente de vazão (Cv)

Válvula	Função	Ø Orifício de passagem (mm)				Fluxo
		1,6	2,4	3,0	8,0	
Individual	2/2 NF	0,12	0,28	0,35	-	2 → 1
	3/2 NF	0,11	0,21	0,28	-	1 → 2
	3/2 NA	0,11	0,18	0,21	-	3 → 1
Manifold	2/2 NF ou 3/2 NF	0,11	0,22	0,32	-	1 → 2

- ▷ Ciclagem máxima: 1000 ciclos/min
- ▷ Tempo mínimo de resposta: 6 ms

## Funções opcionais

As válvulas G50, pela forma construtiva, nem sempre permitem a adaptação de uma função para outra através da utilização de tampões. O esquema de ligações abaixo possibilita visualizar o procedimento para conexão das válvulas e manifold de fornecimento normal.

## Válvula individual

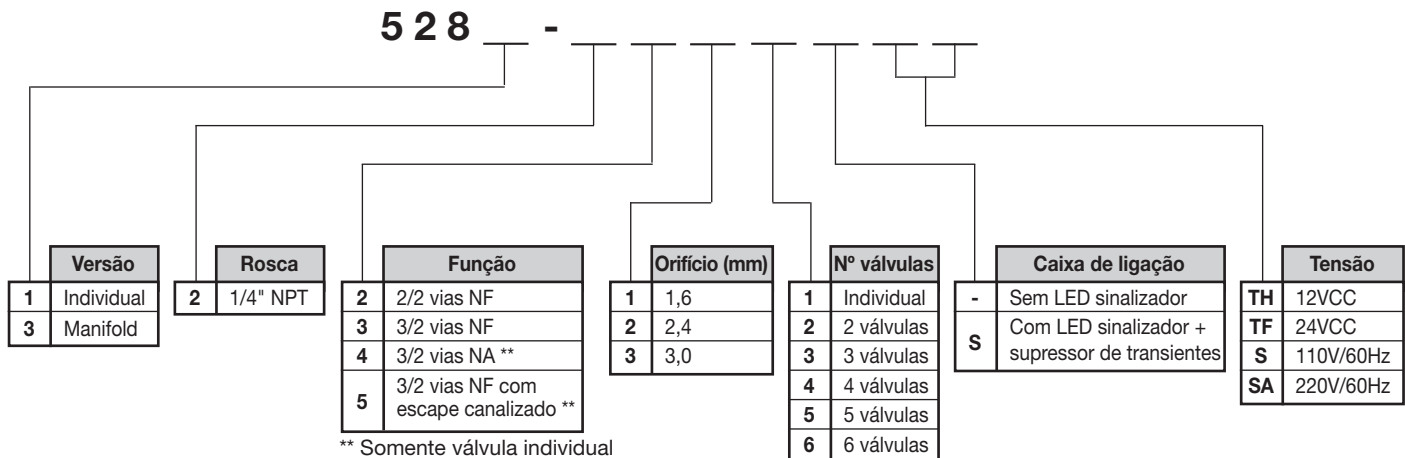
Função	Meio utilizado	1	2	3
2/2 NF	Pressão	Utilização	Entrada	-
	Vácuo	Gerador de vácuo	Utilização	-
3/2 NF	Pressão	Entrada	Utilização	Exaustão
	Vácuo	Utilização	Gerador de vácuo	Atmosfera
3/2 NA	Pressão	Exaustão	Utilização	Entrada
	Vácuo	Atmosfera	Gerador de vácuo	Utilização

## Manifold

Função	Meio utilizado	1	2	3
2/2 NF	Pressão	Entrada	Utilização	-
3/2 NF	Pressão	Entrada	Utilização	Exaustão

▷ A única válvula que possibilita transformação de sua função sem prejuízo de suas características é a do tipo individual 3/2 NA que pode ser utilizada como válvula 2/2 NA, plugando-se o orifício 1.

## Gabarito de codificação



### Nota:

Manifold disponível somente nas funções 2/2 Vias NF e 3/2 Vias NF. Outras tensões, sob consulta.

## Bobina

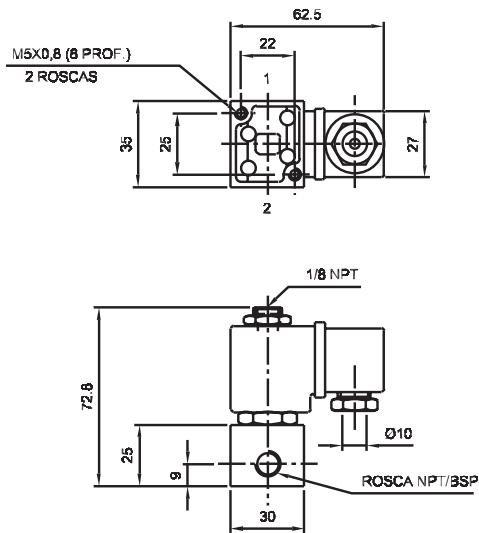
Sufixo (XX)	Tensão	Potência	Referência da bobina
TH	12 VCC	10 W	K593-701
TF	24 VCC	10 W	K593-702
S	110 V a 125 V/60Hz	8 W	K593-717
SA	220 V a 230 V/60Hz	8 W	K593-720



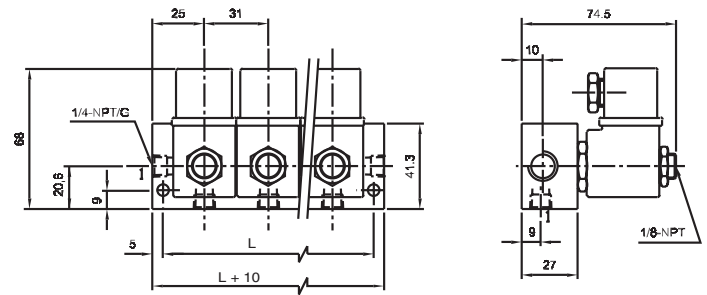
▷ Para mais detalhes, vide página 81.

## Dimensões

### Válvula individual



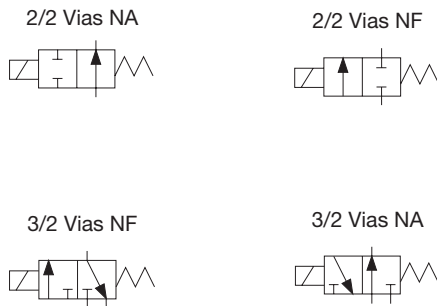
### Manifold



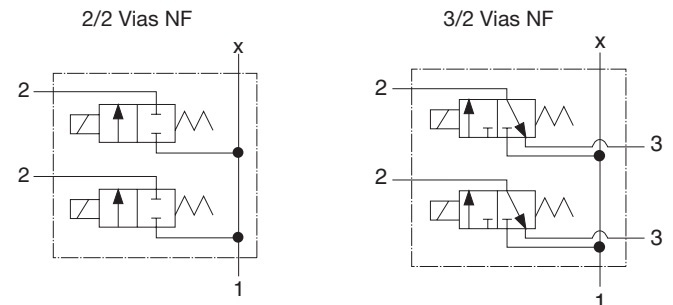
N° válvulas	2	3	4	5	6
L (mm)	71	102	133	164	195

## Simbologias

### Válvula individual



### Manifold



▷ Dimensões em mm

## Válvulas Série PVN Plus

### Características técnicas

Vias/posições	3/2, 3/3, 5/2 e 5/3	
Conexão	1/4" NPT ou G	
Orifícios de pilotagem	1/8" NPT ou G	
Tipo construtivo	Spool	
Vazão a 7 bar	1640 l/min	
Cv	1,05	
Faixa de temperatura	-10°C a +55°C (solenóide) -10°C a +80°C (demais atuadores)	
Faixa de pressão	3 a 8 bar (solenóide) 2 a 10 bar (demais atuadores)	
Pressão mínima de pilotagem	3,0 bar (3/3 e 5/3 vias com atuadores piloto e solenóide) 1,5 bar (demais atuadores)	
Piloto diferencial	Entrada da válvula (bar)	Pilotagem mínima (bar)
	2	1,5
	4	2,7
	6	3,9
	8	4,8
	10	5,8
Posição central (5/3)	CF - centro fechado CAN - centro aberto negativo CAP - centro aberto positivo	
Fluido	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não e gases inertes	

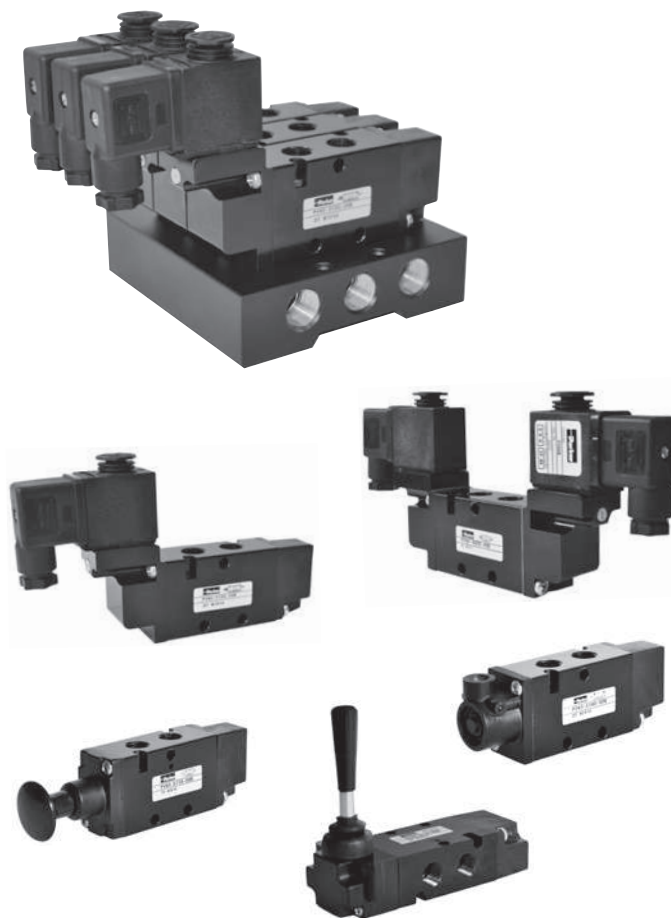
### Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	NBR e poliuretano

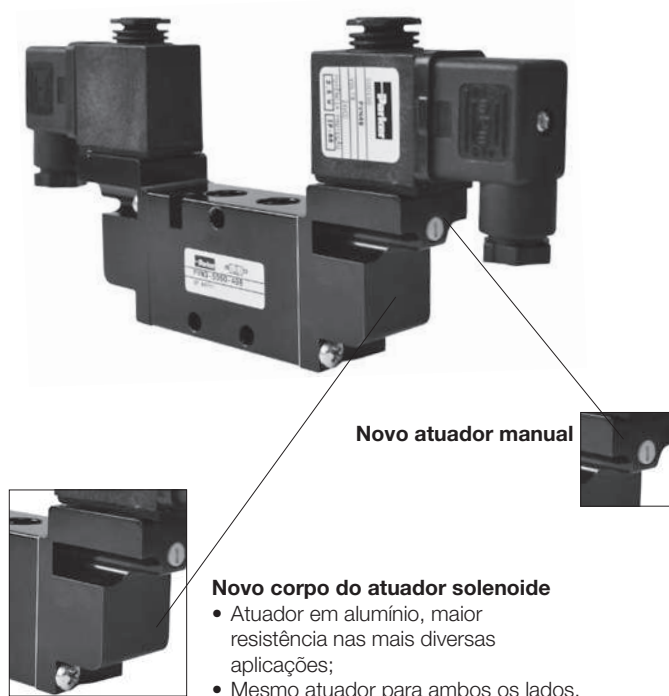
### Descrição

As válvulas PVN Plus possuem atuadores piloto, solenóide, manuais e mecânicos, e funções em 3/2, 3/3, 5/2 e 5/3 vias.

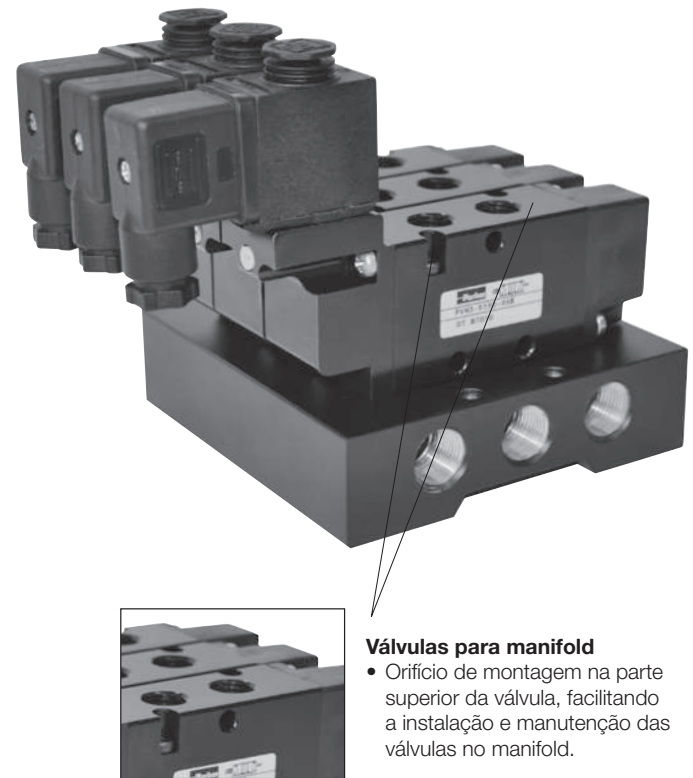
Apresentam como principais características capacidade de vazão de 1.640 l/min, regime non-lube, solenóide de baixa potência, proteção IP65 e a opção de montagem em manifold. Orifício de montagem na parte superior da válvula, facilitando a instalação e manutenção das válvulas no manifold.



## Vantagens



## Montagem em manifold



## Codificação para válvulas com atuador pneumático

Atuador	3/2 vias		5/2 vias	
	Simbologia	Referência	Simbologia	Referência
Piloto/mola		PVN3-3140-00B		PVN3-5140-00B
Piloto/piloto diferencial		PVN3-3240-00B		PVN3-5240-00B
Duplo piloto		PVN3-3040-00B		PVN3-5040-00B

Atuador	Posição central	5/3 vias	
		Simbologia	Referência
Duplo piloto autocentrante	Centro fechado (CF)		PVN4-5040-00B
	Centro aberto negativo (CAN)		PVN5-5040-00B

▷ Para versões 5/3 vias CF, a pressão de alimentação (orifício 1) deve ser igual ou maior do que a pressão de utilização (orifícios 2 e 4).

▷ As válvulas de 3 vias serão fornecidas com corpo de 5 vias, com duas vias plugadas.

▷ Para rosca G, substituir o 1º traço da referência por B. Ex.: de PVN3-3240-00B para PVN3B3240-00B



## Codificação para válvulas com atuador solenóide

Atuador	3/2 vias		5/2 vias	
	Simbologia	Referência	Simbologia	Referência
Solenóide/mola (NA)		PVN1-3150-XXB	-	-
Solenóide/mola		PVN3-3150-XXB		PVN3-5150-XXB
Solenóide/piloto diferencial (NA)		PVN1-3250-XXB	-	-
Solenóide/piloto diferencial		PVN3-3250-XXB		PVN3-5250-XXB
Solenóide/piloto		PVN3-3350-XXB		PVN3-5350-XXB
Duplo solenóide		PVN3-3050-XXB		PVN3-5050-XXB

Atuador	Posição central	5/3 vias	
		Simbologia	Referência
Duplo solenóide autocentrante com suprimento interno	Centro fechado (CF)		PVN4-5050-XXB
	Centro aberto negativo (CAN)		PVN5-5050-XXB
	Centro aberto positivo (CAP)		PVN6-5050-XXB

XX Para especificar a tensão da bobina ver tabela abaixo.

- ▷ Para versões 5/3 vias CF, a pressão de alimentação (orifício 1) deve ser igual ou maior do que a pressão de utilização (orifícios 2 e 4).
- ▷ As válvulas de 3 vias serão fornecidas com corpo de 5 vias, com duas vias plugadas.
- ▷ Para conector com LED sinalizador e supressor de transiente trocar o 2º traço da referência pela letra "S". Ex.: PVN3-5050S49B
- ▷ Para rosca G, substituir o 1º traço da referência por B. Ex.: de PVN3-5050-49B para PVN3B5050-49B
- ▷ Para válvula à prova de explosão, consultar a fábrica.

Sufixo (XX)	Tensão	Potência	Referência da bobina
49	24 VCC	2,5 W	PVN49
53	110 V/50Hz - 120 V/60Hz	2,5 VA	PVN53
57	220 V/50Hz - 240 V/60Hz	2,5 VA	PVN57



▷ Para mais detalhes, vide página 80.

▷ Para válvulas sem bobina e sem caixa de ligação, utilizar "XXB" ao final do código. Ex.: PVN3-5050-XXB

## Caixa de ligação

Sinalizador LED com supressor de transientes: consiste em um indicador luminoso para saber se a bobina está recebendo sinal elétrico e protege os componentes eletroeletrônicos contra transientes (este acessório não indica se a bobina está ou não "queimada").

Tensão	Normal	Com LED e supressor de transientes
24 VCC/CA	1825-0095	1825-0129
110 V a 115 VCA	1825-0095	1825-0131
220 V a 250 VCA	1825-0095	1825-0132



## Codificação para válvulas com atuador mecânico

Atuador	3/2 vias		5/2 vias	
	Simbologia	Referência	Simbologia	Referência
Rolete/mola		PVN3-3133-00B		PVN3-5133-00B

▷ Para versões 5/3 vias CF, a pressão de alimentação (orifício 1) deve ser igual ou maior do que a pressão de utilização (orifícios 2 e 4).

▷ As válvulas de 3 vias serão fornecidas com corpo de 5 vias, com duas vias plugadas.

▷ Para rosca G, substituir o 1º traço da referência por B. Ex.: de PVN3-3133-00B para PVN3B3133-00B

## Codificação para válvulas com atuador manual

Atuador	3/2 vias		5/2 vias	
	Simbologia	Referência	Simbologia	Referência
Botão/mola		PVN3-3110-00B		PVN3-5110-00B
Botão/trava		PVN3-3011-00B		PVN3-5011-00B
Botão/mola (para painel)		PVN3-3121-00B		PVN3-5121-00B
Botão/trava (para painel)		PVN3-3022-00B		PVN3-5022-00B
Alavanca/mola		PVN3-3114-00B		PVN3-5114-00B
Alavanca/trava		PVN3-3015-00B		PVN3-5015-00B
Pedal/mola (com suporte)		PVN3-3118-000B		PVN3-5118-000B
Pedal/trava (com suporte)		PVN3-3019-000B		PVN3-5019-000B

Atuador	Posição central	3/3 vias	
		Simbologia	Referência
Alavanca/trava	Centro fechado (CF)		PVN2-3016-00B
Alavanca autocentrante	Centro fechado (CF)		PVN2-3117-00B

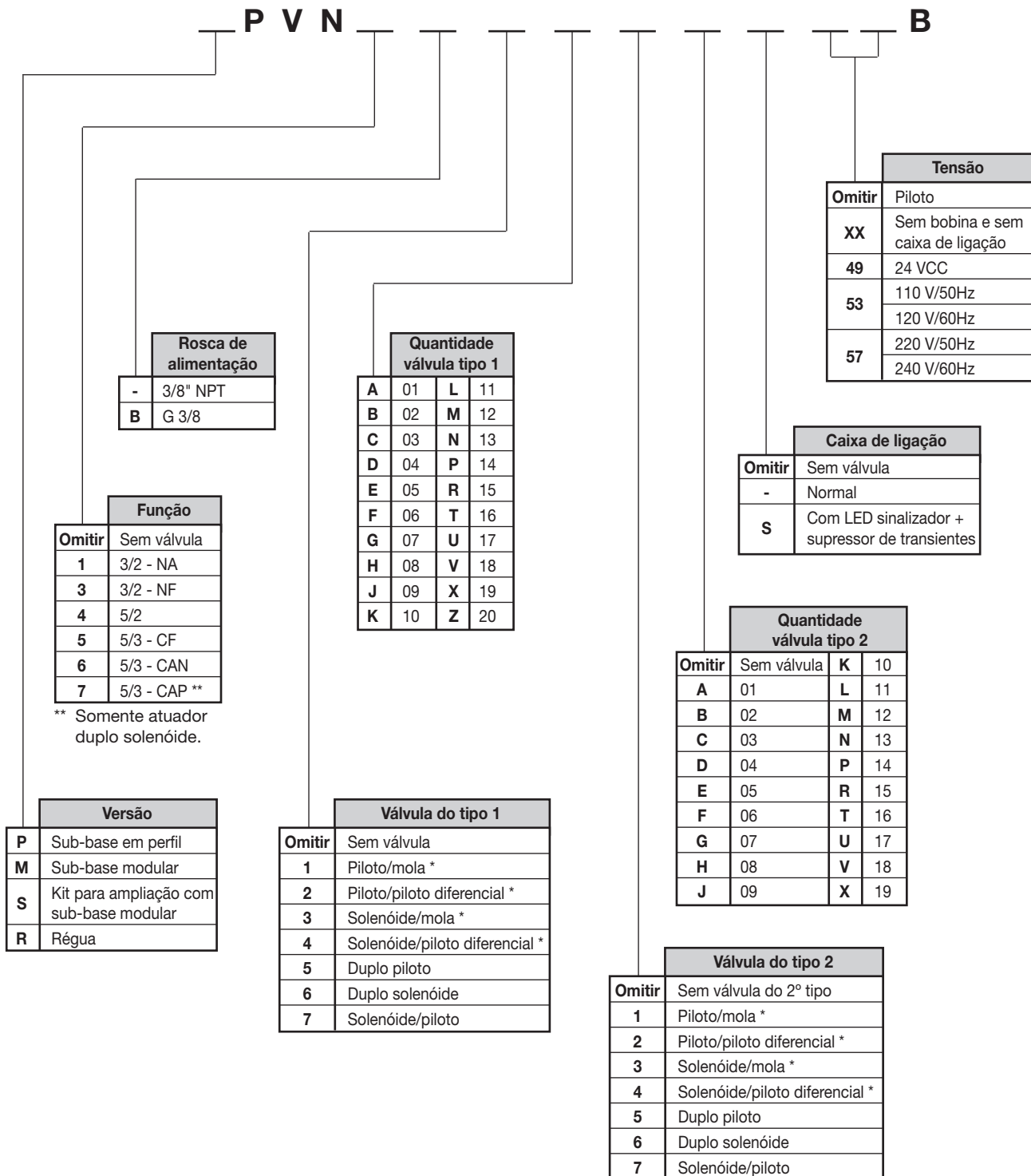
Atuador	Posição central	5/3 vias	
		Simbologia	Referência
Botão autocentrante	Centro fechado (CF)		PVN4-5111-00B
	Centro aberto negativo (CAN)		PVN5-5111-00B
Botão autocentrante para painel	Centro fechado (CF)		PVN4-5122-00B
	Centro aberto negativo (CAN)		PVN5-5122-00B
Alavanca/trava	Centro fechado (CF)		PVN4-5016-00B
	Centro aberto negativo (CAN)		PVN5-5016-00B
Alavanca autocentrante	Centro fechado (CF)		PVN4-5117-00B
	Centro aberto negativo (CAN)		PVN5-5117-00B
Pedal autocentrante (com suporte)	Centro fechado (CF)		PVN4-5120-000B
	Centro aberto negativo (CAN)		PVN5-5120-000B

▷ Para versões 5/3 vias CF, a pressão de alimentação (orifício 1) deve ser igual ou maior do que a pressão de utilização (orifícios 2 e 4).

▷ As válvulas de 3 vias serão fornecidas com corpo de 5 vias, com duas vias plugadas.

▷ Para rosca G, substituir o 1º traço da referência por B. Ex.: de PVN3-3110-00B para PVN3B3110-00B

**Gabarito de codificação para manifold**



\* Disponível somente para válvulas 3/2 vias e 5/2 vias.

▷ Para versões com régua somente utilizar até 12 válvulas.

▷ Para versões 5/3 vias CF, a pressão de alimentação (orifício 1) deve ser igual ou maior do que a pressão de utilização (orifícios 2 e 4).

▷ Válvulas solenóide com bobina tipo PVN.

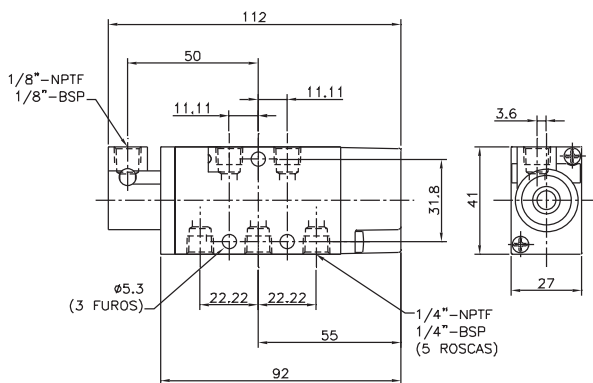
▷ Para manifold com mais de 20 válvulas, consultar a fábrica.

▷ O kit de ampliação é composto de: válvula, módulo de sub-base modular e anéis de vedação.

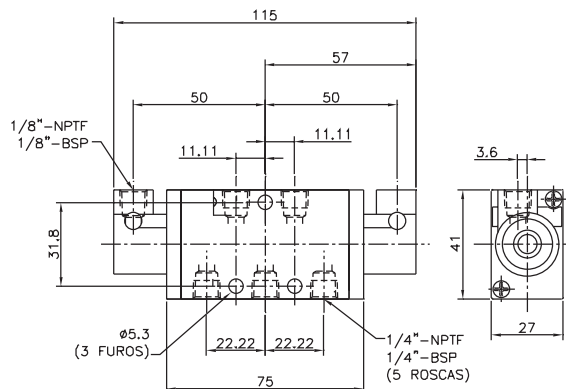
▷ Quando houver mais de dois tipos de válvulas e com diferentes funções, exemplo: 5/2 e 5/3 vias no mesmo manifold, consultar a fábrica.

## Dimensões

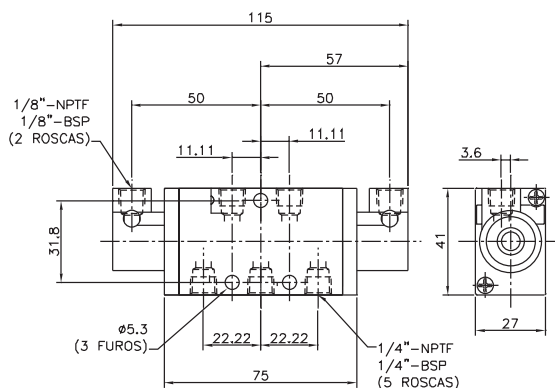
### Piloto/mola



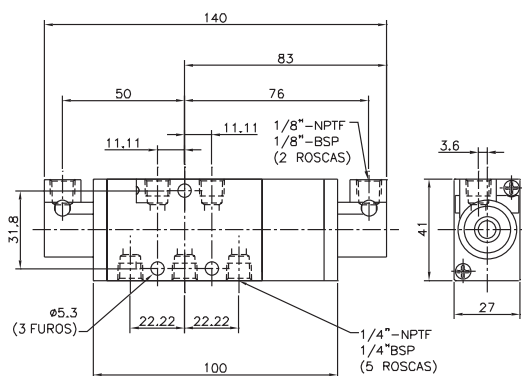
### Piloto/piloto diferencial



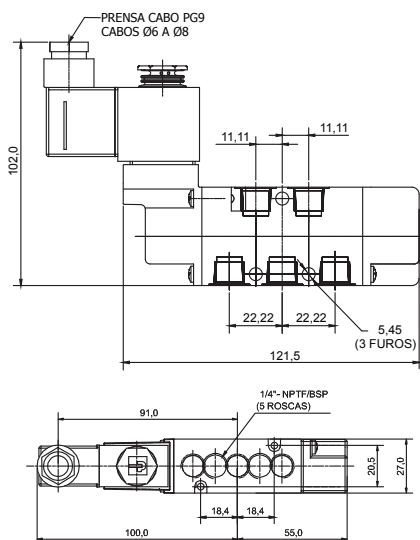
### Duplo piloto



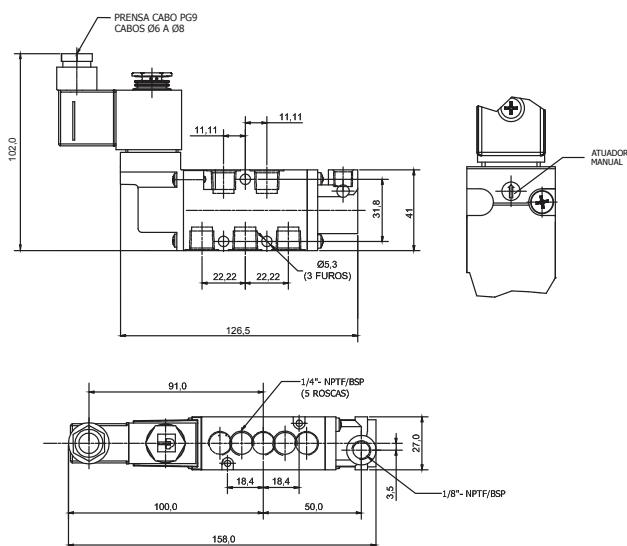
### Duplo piloto autocentrante (3 posições)



### Solenóide/mola

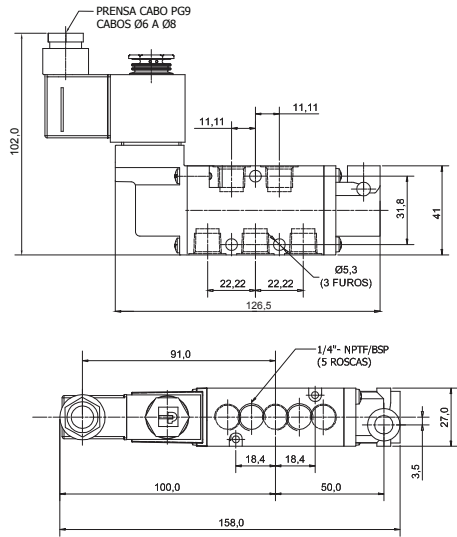


### Solenóide/piloto diferencial

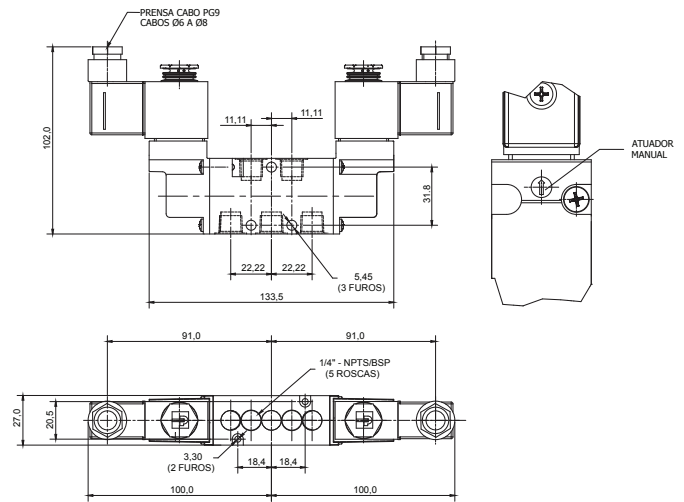


▽ Dimensões em mm

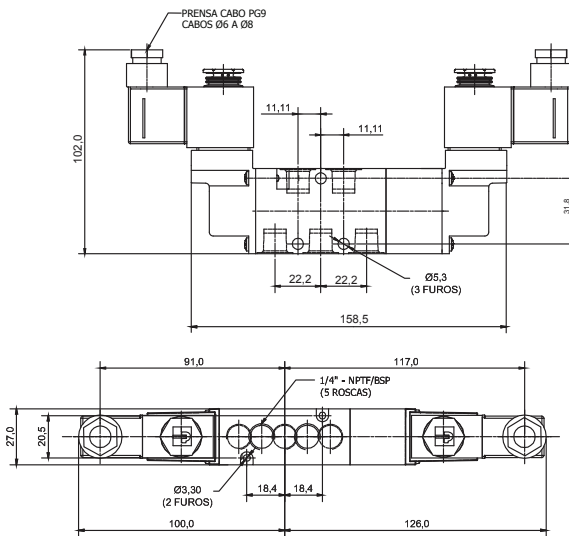
**Solenóide/piloto**



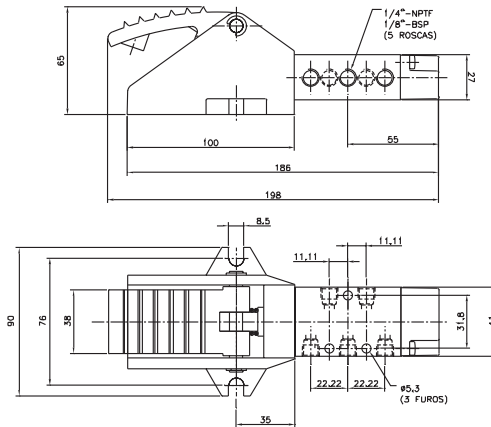
**Duplo solenóide**



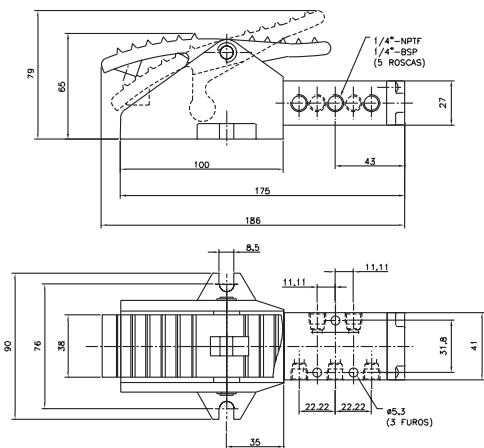
**Duplo solenóide autocentrante  
 (3 posições)**



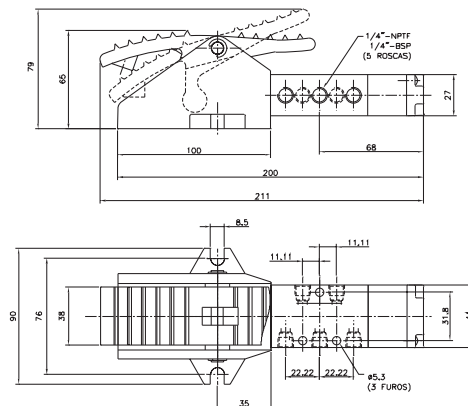
**Pedal/mola com suporte**



**Pedal/trava com suporte**

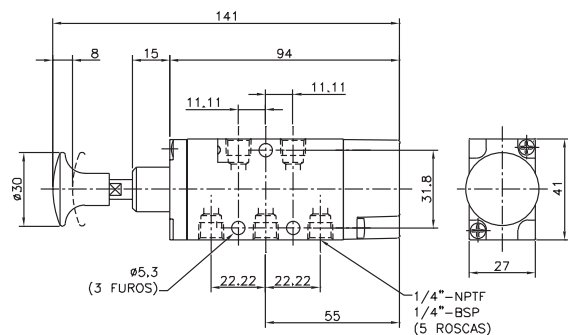


**Pedal autocentrante com suporte  
 (3 posições)**

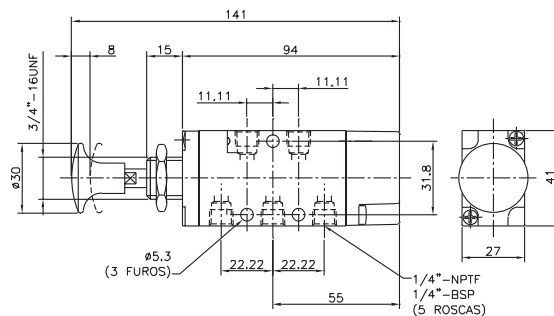


▷ Dimensões em mm

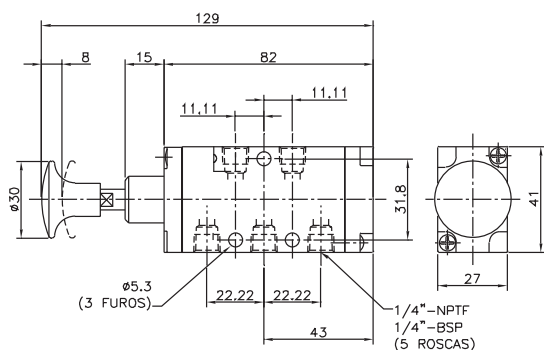
**Botão/mola**



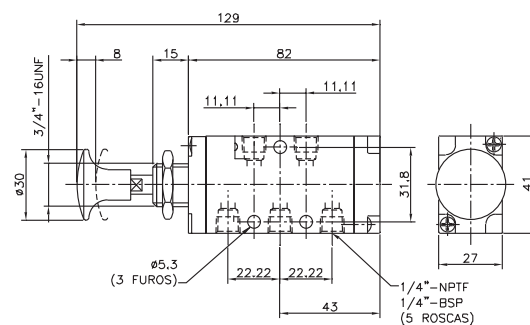
**Botão/mola para painel**



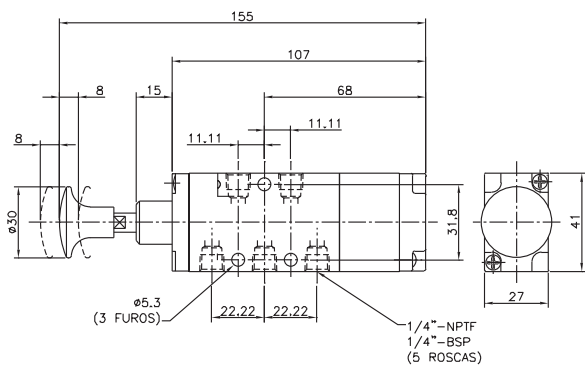
**Botão/trava**



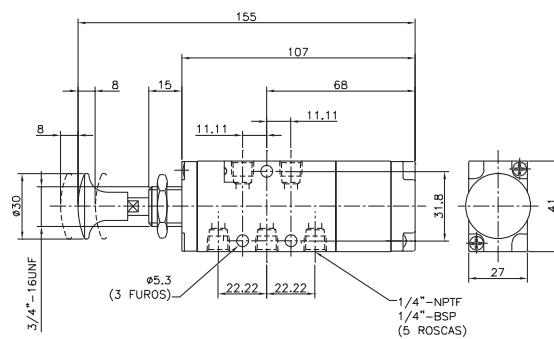
**Botão/trava para painel**



**Botão autocentrante (3 posições)**



**Botão autocentrante para painel  
 (3 posições)**



▷ Dimensões em mm



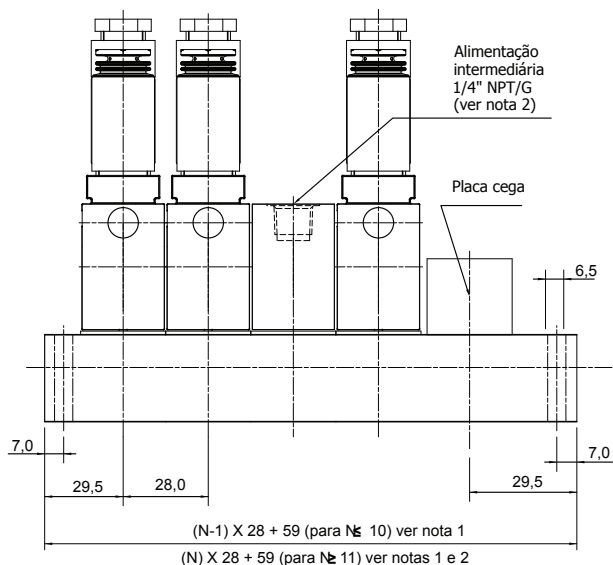
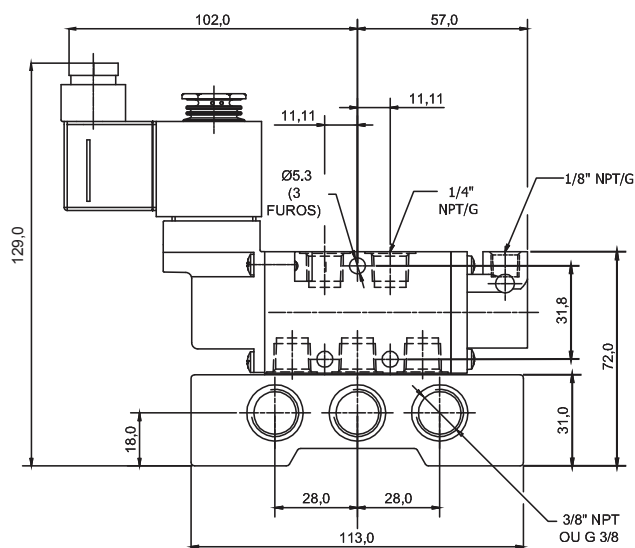
Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

Introdução
Micro
Nova Miniatura
G50
<b>PVN Plus</b>
Namur Plus
PHS
B3, B4 e B5
PVL
ISOMAX
Modulflex
P31PA e P32PA
Rotativa
Bimanual / Acessórios



## Manifold

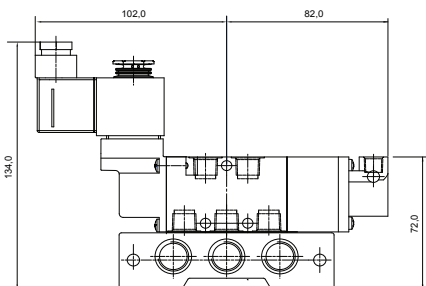
### Simplex e duplo solenóide



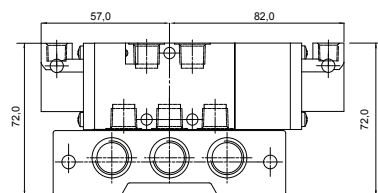
#### Notas

- 1 - Número de posições (N) = número de válvulas do tipo 1 + tipo 2 + placa reserva.
- 2 - Para número de posições > 11, está prevista uma placa de alimentação intermediária.
- 3 - Código da placa cega: **P5840-0001**

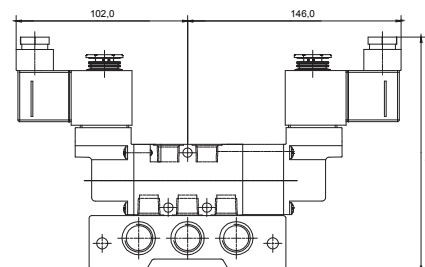
#### Solenóide/piloto



#### Duplo piloto



#### Duplo solenóide



Válvulas pneumáticas  
 e terminais de válvulas

Introdução

Micro

Nova  
 Miniatura

G50

**PVN  
 Plus**

Namur  
 Plus

PHS

B3, B4  
 e B5

PVL

ISOMAX

Moduflex

P31PA e  
 P32PA

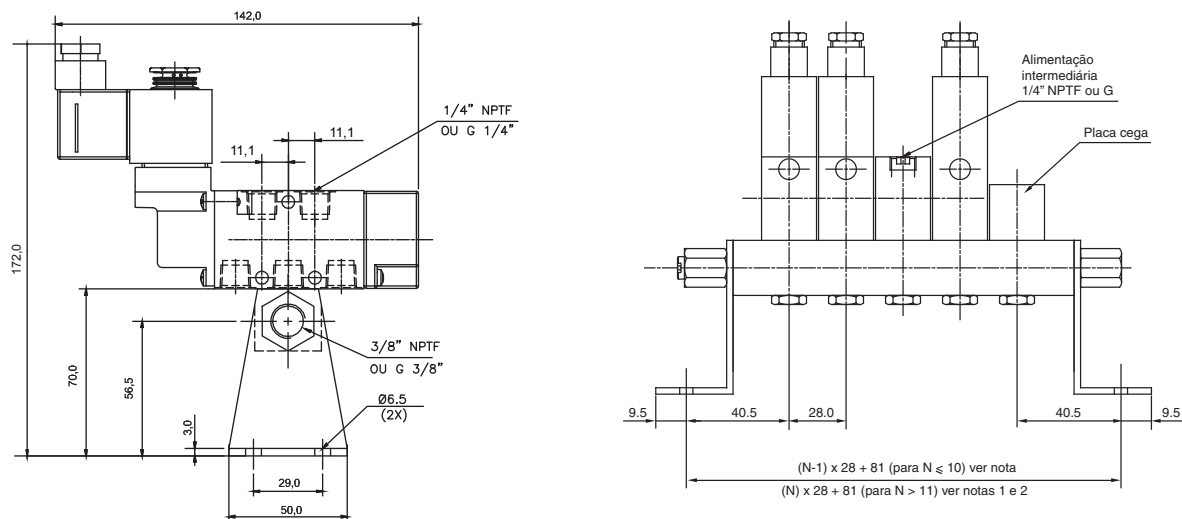
Rotativa

Bimanual /  
 Acessórios



## Régua

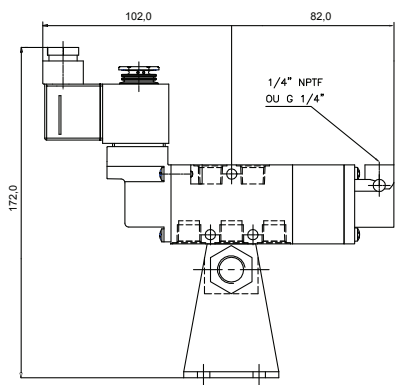
### Simplex solenóide



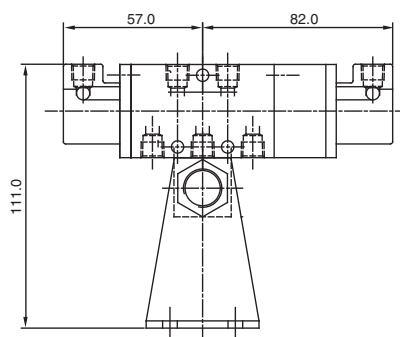
#### Notas

- 1 - Número de posições (N) = número de válvulas do tipo 1 + tipo 2 + placa reserva.
- 2 - Para número de posições > 11, está prevista uma placa de alimentação intermediária.
- 3 - Código da placa cega: **P5840-0001**

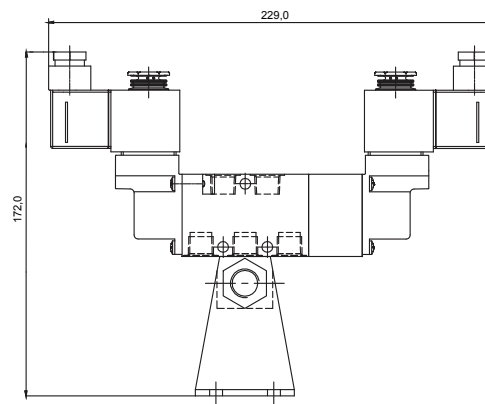
### Solenóide/piloto



### Duplo piloto



### Duplo solenóide



## Kit de reparo

Atuador	Vias	Referência do kit de reparo	
		Com êmbolo	Sem êmbolo
Manual/mecânico	5/2	PVN0-8001A	PVN0-8001B
Solenóide/piloto	5/2	PVN0-8002A	PVN0-8002B
Mecânico	5/3 - CF	PVN0-8003	PVN0-8003B
	5/3 - CAN	PVN0-8004	PVN0-8003B
Solenóide/piloto	5/3 - CF	PVN0-8005	PVN0-8005B
	5/3 - CAN	PVN0-8006	PVN0-8005B
	5/3 - CAP	PVN0-8007	PVN0-8005B

## Composição dos kits de reparo

- Êmbolo para válvula
- Guarnição de poliuretano do êmbolo \*
- Espaçador intermediário do êmbolo
- Anéis "O" de borracha \*
- Anéis U-CUP borracha nitrílica \*
- Vedação meia lua\*
- Mola helicoidal de aço \*
- Graxa lubrificante 10g \*

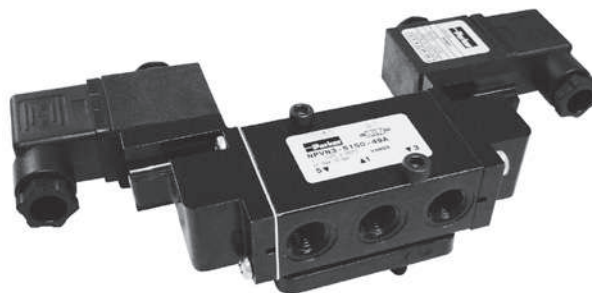
\* Composição do kit de reparo sem êmbolo.

▷ Dimensões em mm

## Válvulas - Série Namur Plus

### Características técnicas

Vias/posições	3/2 NF e 5/2
Conexão	1/4" NPT ou G
Tipo construtivo	Spool
Vazão a 7 bar	1200 l/min
Cv	0,77
Faixa de temperatura	-10°C a +55°C
Faixa de pressão	3 a 8 bar
Fluido	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não e gases inertes



### Principais características

Trabalho	Regime non-lube
Solenóide	Baixa potência
Proteção	IP65

### Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	NBR e poliuretano

### Codificação para válvulas com atuador solenóide

Versão	Referência			
	Sem bobina	Com bobina		
		24 VCC	110 VCA	220 VCA
Solenóide/mola - 3/2 vias NF e 5/2 vias (de acordo com a posição da placa de interface)	NPVN3-5150-XXB	NPVN3-5150-49B	NPVN3-5150-53B	NPVN3-5150-57B
Duplo solenóide - 5/2 vias	NPVN3-5050-XXB	NPVN3-5050-49B	NPVN3-5050-53B	NPVN3-5050-57B

- ▷ Para rosca G, substituir o 1º traço da referência por B. Ex.: de NPVN-5150-49B para NPVNB5150-49B
- ▷ Solicitar o conector elétrico separadamente, conforme tabela abaixo:

### Placa de interface

Referência: NPVN0-4000

### Bobina



Sufixo (XX)	Tensão	Potência	Referência da bobina
49	24 VCC	2,5 W	PVN49
53	110 V/50Hz - 120 V/60Hz	2,5 VA	PVN53
57	220 V/50Hz - 240 V/60Hz	2,5 VA	PVN57

### Caixa de ligação

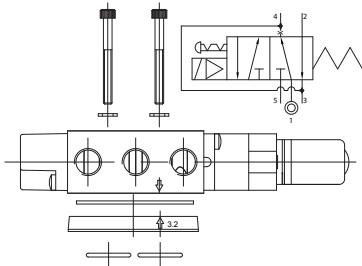
Sinalizador LED com supressor de transientes: consiste em um indicador luminoso para saber se a bobina está recebendo sinal elétrico (este acessório não indica se a bobina está ou não "queimada").



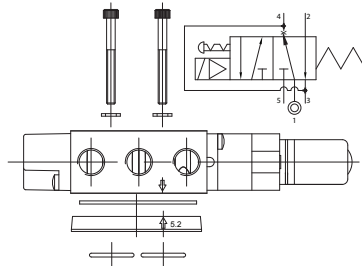
Tensão	Normal	Com LED e supressor de transientes
24 VCC/CA	1825-0095	1825-0129
110 V a 115 VCA	1825-0095	1825-0131
220 V a 250 VCA	1825-0095	1825-0132

**Montagem**

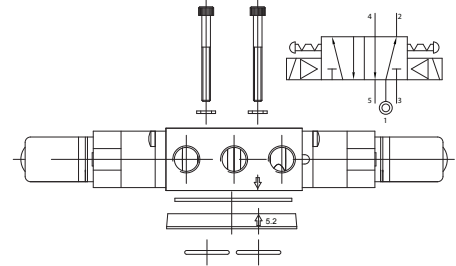
**3/2 vias NF  
Simple Solenóide\***



**5/2 vias  
Simple Solenóide\***



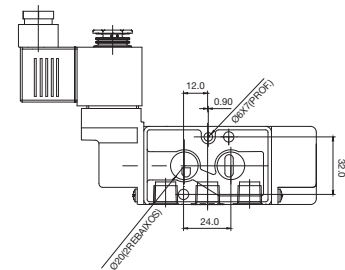
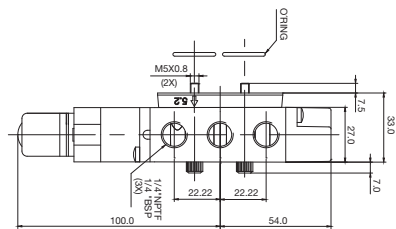
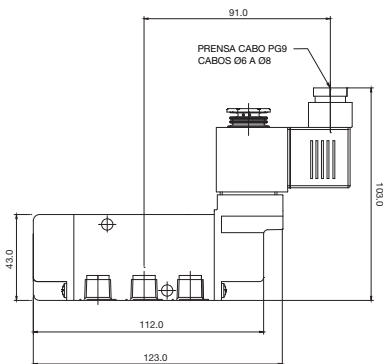
**5/2 vias  
Duplo Solenóide**



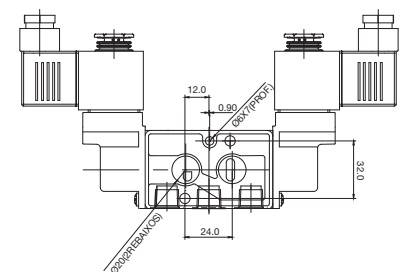
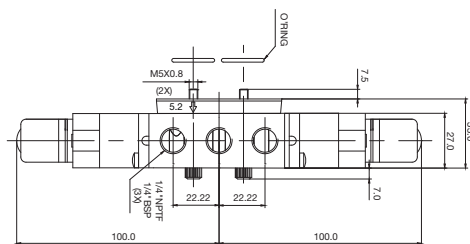
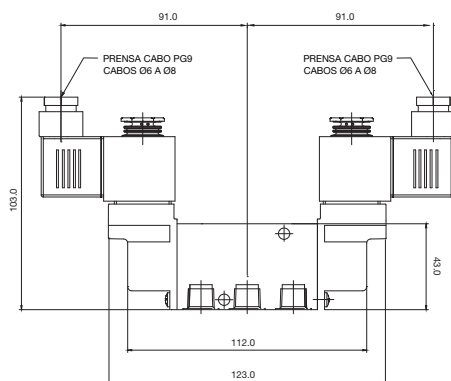
\* Normalmente a válvula simples é fornecida com a placa de interface 5/2 vias, para obter a configuração 3/2 vias NF, girar a placa 180°.

**Dimensões**

**Simple Solenóide (3/2 vias NF e 5/2 vias)**



**Duplo Solenóide (5/2 vias)**



## Válvulas Série PHS

### Características técnicas

<b>Vias/posições</b>	5/2 e 5/3
<b>Conexão</b>	G 1/8" e 1/2"
<b>Tipo construtivo</b>	Spool
<b>Acionamento</b>	Simple e duplo solenóide
<b>Vazão a 7 bar</b>	1/8" = 900 l/min 1/2" = 4700 l/min
<b>Cv</b>	1/8" = 0.6 1/2" = 3.0
<b>Grau de proteção</b>	IP 65
<b>Faixa de temperatura</b>	+5°C a +60°C
<b>Faixa de pressão</b>	1,5 a 9 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não

### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR

## Codificação

### Válvulas Série PHS510 - 5/2 vias

Conexão	Tensão	Atuador	Referência
G 1/8"	24 VCC	Simple Solenóide	<b>PHS510S-6-24V-D</b>
		Duplo Solenóide	<b>PHS510D-6-24V-D</b>
	110 VCA	Simple Solenóide	<b>PHS510S-6-110V-D</b>
		Duplo Solenóide	<b>PHS510D-6-110V-D</b>
	220 VCA	Simple Solenóide	<b>PHS510S-6-220V-D</b>
		Duplo Solenóide	<b>PHS510D-6-220V-D</b>

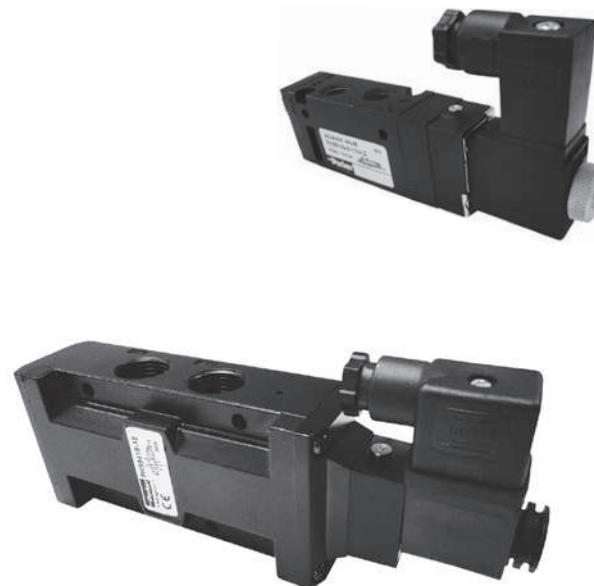
### Válvulas Série PHS541

Conexão	Tensão	Função	Referência
G 1/2"	24 VCC	Simple Solenóide	<b>PHS541S-15-24V-D</b>
		Duplo Solenóide	<b>PHS541D-15-24V-D</b>
	110 VCA	Simple Solenóide	<b>PHS541S-15-110V-D</b>
		Duplo Solenóide	<b>PHS541D-15-110V-D</b>
	220 VCA	Simple Solenóide	<b>PHS541S-15-220V-D</b>
		Duplo Solenóide	<b>PHS541D-15-220V-D</b>

## Caixa de ligação

### Válvulas Série PHS541

Descrição	Referência
Caixa de ligação sem LED	<b>1825-0095</b>
Caixa de ligação com LED - 24 VCC/CA	<b>1825-0129</b>
Caixa de ligação com LED - 110 V a 115 VCA	<b>1825-0131</b>
Caixa de ligação com LED - 220 V a 250 VCA	<b>1825-0132</b>



### Válvulas Série PHS510 - 5/3 vias

Conexão	Tensão	Função	Referência
G 1/8"	24 VCC	Duplo Solenóide - CF	<b>PHS510C-6-24V-D</b>
		Duplo Solenóide - CAP	<b>PHS510P-6-24V-D</b>
	110 VCA	Duplo Solenóide - CF	<b>PHS510C-6-110V-D</b>
		Duplo Solenóide - CAP	<b>PHS510P-6-110V-D</b>
	220 VCA	Duplo Solenóide - CF	<b>PHS510C-6-220V-D</b>
		Duplo Solenóide - CAP	<b>PHS510P-6-220V-D</b>

### Somente o corpo - PHS541

Conexão	Atuador	Referência
G 1/2"	Simple Solenóide	<b>PHS541S</b>
	Duplo Solenóide	<b>PHS541D</b>

**Notas:** As válvulas serão oferecidas com bobina e caixa de ligação. Para caixa de ligação com LED adicionar "L" no final do código.

## Bobina

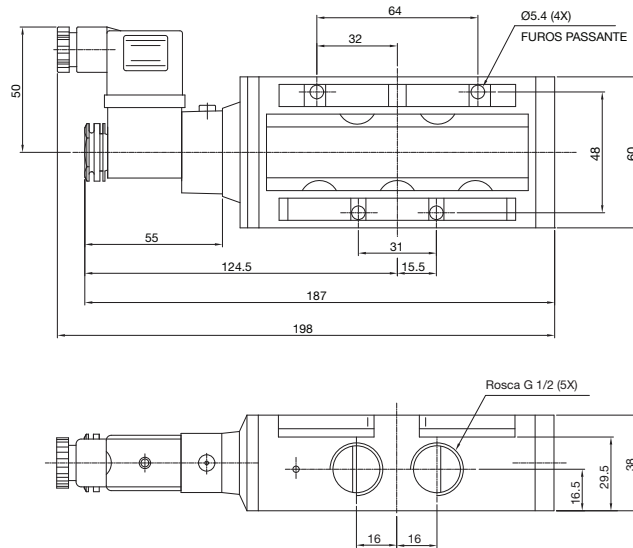
### Válvulas Séries PHS541 e PHS510

Tensão da Bobina	Referência PHS541	Referência PHS510
24 VCC	<b>PEC5-24V-D</b>	<b>PEC4-24V-D</b>
110 VCA	<b>PEC5-110V-D</b>	<b>PEC4-110V-D</b>
220 VCA	<b>PEC5-220V-D</b>	<b>PEC4-220V-D</b>



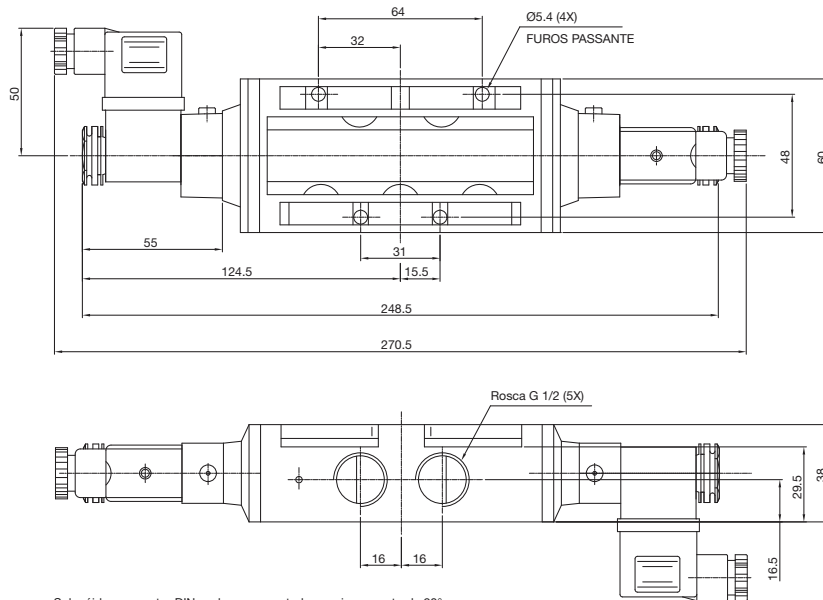
**Válvula Série PHS541 - 1/2"**

**Simple solenóide**



Solenóide e conector DIN podem ser montados em incremento de 90°

**Duplo solenóide**



Solenóide e conector DIN podem ser montados em incremento de 90°

**Kit de reparo**

**Válvulas Série PHS541**

Composição	Referência
Todas as vedações da válvula e o êmbolo	<b>PHS540SRK</b>

▷ Dimensões em mm



## Válvulas - Séries B3, B4 e B5

### Características técnicas

<b>Vias/posições</b>	5/2 e 5/3	
<b>Conexão</b>	1/8", 1/4" e 3/8" NPT ou G	
<b>Tipo construtivo</b>	Spool	
<b>Vazão e Cv</b>	Vide informações adicionais	
<b>Grau de proteção do solenóide</b>	IP 65	
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +70°C (atuador pneum.) -10°C a +55°C (atuador solenóide)	
<b>Faixa de pressão (bar) *</b>	1,4 a 10 (5/2)	2,1 a 10 (5/3)
<b>Pressão mínima de pilotagem (bar) **</b>	1,4 (5/2)	2,1 (5/3)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não	

\* As válvulas podem operar com pressões inferiores ou vácuo, com o suprimento externo do piloto (sob consulta).

\*\* A pressão de pilotagem deve ser igual ou superior à pressão de alimentação, porém nunca inferior a 1,4 bar nas válvulas de duas posições (2,1 bar para 3 posições) ou superior a 10 bar para ambos os tipos de válvulas.

### Descrição

Válvula do tipo spool compacta de alta performance, com WCS (Wear Compensation System), sistema de compensação de desgaste da vedação que garante maior tempo de vida útil.

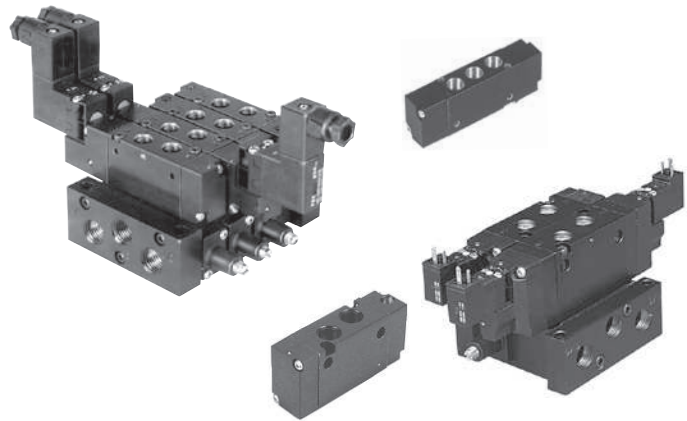
As válvulas Série B da Parker são indicadas para acionar cilindros de simples e dupla ação, assim como qualquer outro sistema pneumático. Esta série de válvulas se apresenta nas versões solenóide ou piloto (2 e 3 posições). As válvulas simples solenóide/simples piloto atuam através de um sinal elétrico/pneumático contínuo, sendo que as válvulas de duplo solenóide/duplo piloto atuam por meio de sinais alternados, ou seja, uma vez eliminado o sinal elétrico/pneumático a válvula manterá a posição do último sinal, exceto as de 3 posições onde o sinal deve ser contínuo. As bobinas desta série de válvulas trabalham com corrente alternada ou contínua, conector elétrico de acordo com a norma DIN 43650 Forma C, baixa potência, grau de proteção IP65, atuador manual, LED indicador e supressor de transientes.

### Montagem

Esta série de válvulas pode trabalhar in line ou em manifold modular, caracterizando grande flexibilidade de montagem com as seguintes vantagens: redução no custo de instalação, economia de espaço, grande flexibilidade de combinações de válvulas, melhoria no layout da instalação, escapes canalizados em ambos os lados do manifold, conservando limpo o local onde for aplicado, os pilotos externos podem ser utilizados em aplicações com baixa pressão ou vácuo.

### Lubrificação

As válvulas são fornecidas pré-lubrificadas, sendo que, normalmente, não é necessária lubrificação adicional. Caso seja aplicada deverá ser mantida em regime contínuo através de um lubrificador de linha.



### Materiais

<b>Corpo do piloto</b>	Alumínio/acetal
<b>Elementos de pilotagem da válvula</b>	Acetal e poliamida
<b>Vedações</b>	Borracha nitrílica
<b>Parafusos/mola</b>	Aço
<b>Corpo da válvula</b>	Alumínio
<b>Elementos do corpo da válvula</b>	Alumínio e borracha nitrílica



Sistema WCS



## Informações adicionais

### Vazão (pressão primária 7 bar)

Versão	B3		B4		B5	
	5/2 vias	5/3 vias	5/2 vias	5/3 vias	5/2 vias	5/3 vias
I/min	1187	950	1900	1742	2216	1742
Cv	0,75	0,6	1,2	1,1	1,4	1,1

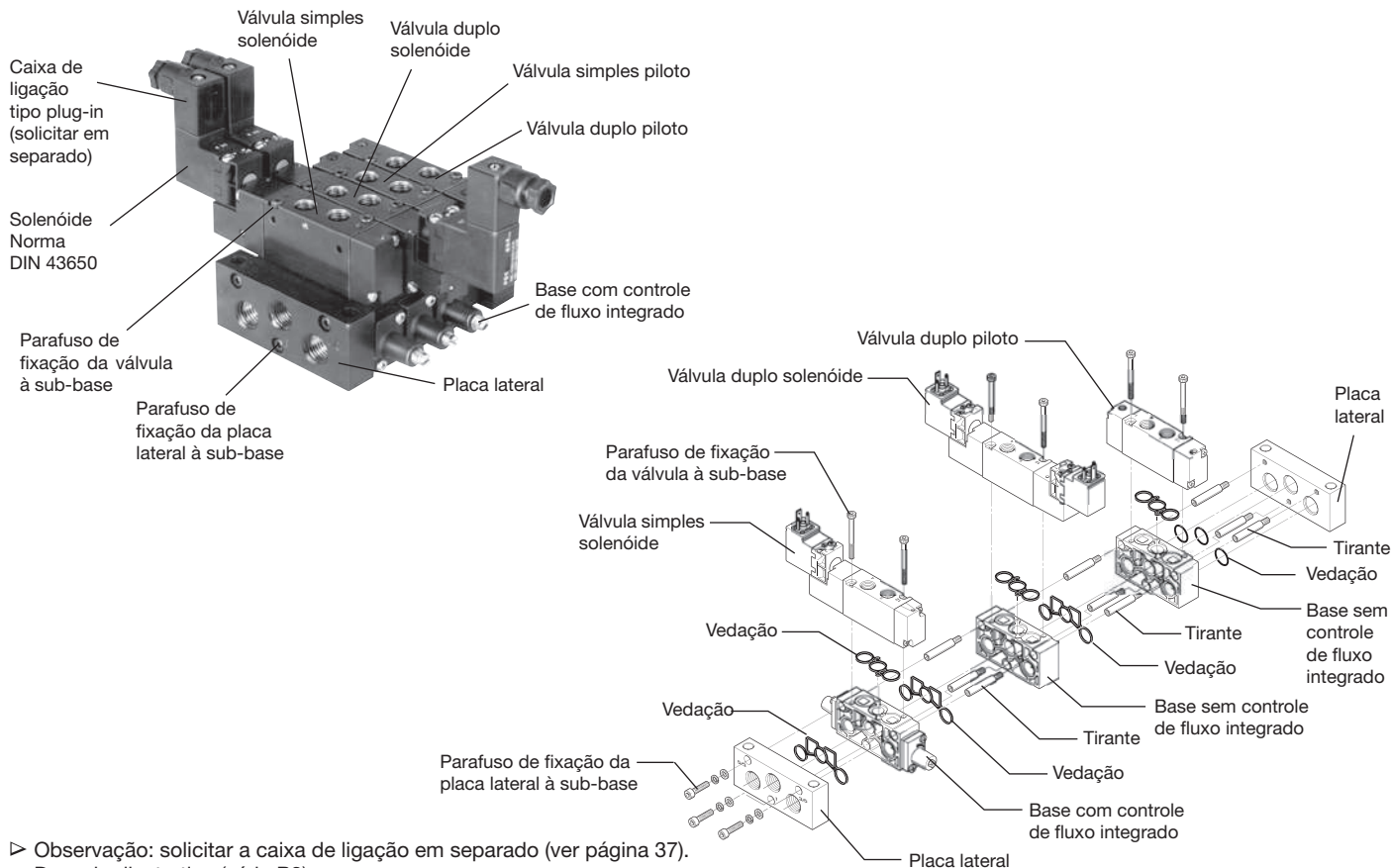
### Potência do solenóide

Corrente alternada (60 Hz)	Corrente contínua	Tensão
-	1,2 W e 2,3 W	12 VCC
-	1,2 W e 2,3 W	24 VCC
1,6 VA e 2,5 VA	-	110 VCA
1,6 VA e 2,5 VA	-	220 VCA

### Manifold modular

O sistema de manifold modular da série B permite a montagem de diversas válvulas em um único conjunto. Cada conjunto possui um orifício de alimentação comum para todas as válvulas, dois orifícios de escapes comuns e orifícios de utilização disponíveis individualmente (orifícios 2 e 4).

### Manifold montado

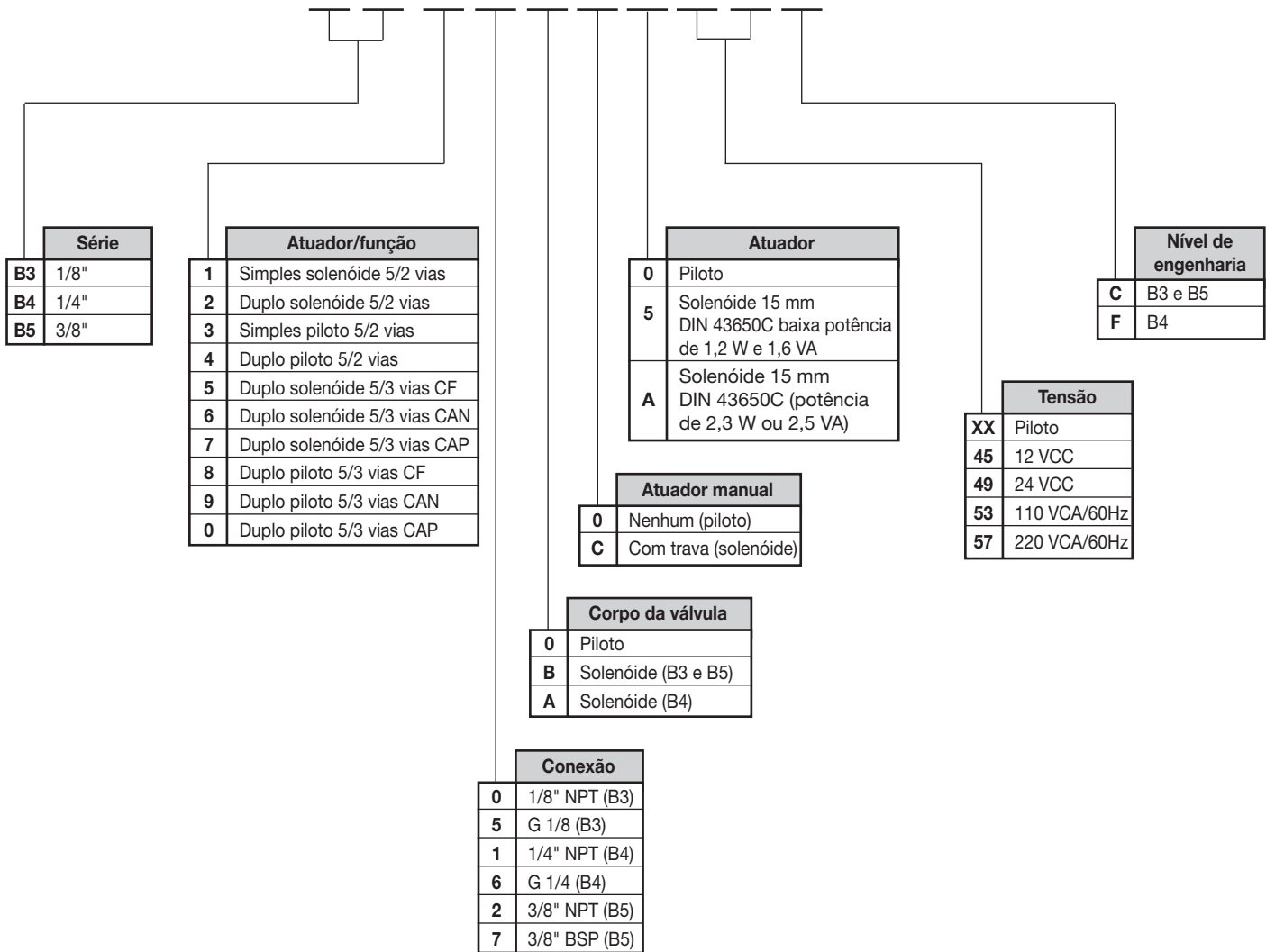


- ▷ Observação: solicitar a caixa de ligação em separado (ver página 37).
- ▷ Desenho ilustrativo (série B3).





## Gabarito de codificação - in line

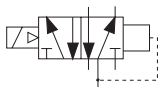


▷ Observação: solicitar a caixa de ligação em separado (ver página 37).

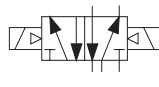
## Simbologias

### Atuador solenóide

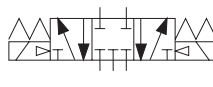
Simples solenóide  
5/2 vias



Duplo solenóide  
5/2 vias



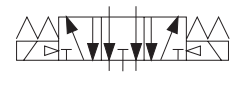
Duplo solenóide  
5/3 vias CF



Duplo solenóide  
5/3 vias CAP

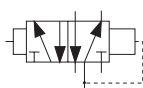


Duplo solenóide  
5/3 vias CAN

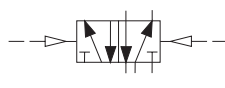


### Atuador piloto

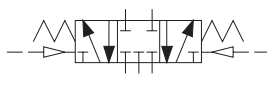
Simples piloto  
5/2 vias



Duplo piloto  
5/2 vias



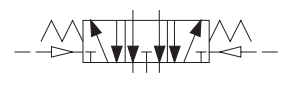
Duplo piloto  
5/3 vias CF



Duplo piloto  
5/3 vias CAP



Duplo piloto  
5/3 vias CAN





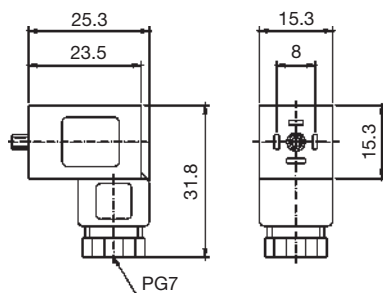
## Codificação - manifold modular

Para montagem manifold, adquirir as válvulas individuais conforme gabarito anterior e os seguintes componentes para manifold conforme sua necessidade:

Desenho ilustrativo	Descrição	Referência	
	<b>Placas laterais</b> Composição: placas laterais, parafusos, arruelas, arruelas de pressão e "o" rings	B3	PS2915P (NPT)
			PS2916P (G)
		B4	PS4515F (NPT)
			PS4516F (G)
		B5	PS2815P (NPT)
			PS2816P (G)
	<b>Base sem controle de fluxo</b> Composição: base para manifold, tirantes, parafusos de fixação da válvula e vedações	B3	PS2917P
		B4	PS4517F
		B5	PS2817P
	<b>Base com controle de fluxo integrado</b> Composição: base para manifold com controle de fluxo, tirantes, parafusos de fixação da válvula e vedações	B3	PS2918P
		B4	PS4518F
		B5	PS2818P
	<b>Plugs de isolamento</b> (utilizados para isolar os orifícios 1, 3 e/ou 5 entre duas bases manifold) Composição: plugs e o' rings	B3	PS2919P
		B4	PS4519F
		B5	PS2819P
	<b>Placa cega para válvulas e orifícios auxiliares</b> Composição: placa, parafusos e tampões	B3	PS2920P (NPT)
			PS2921P (G)
		B4	PS4520F (NPT)
			PS4521F (G)
		B5	PS2820P (NPT)
			PS2821P (G)

## Caixa de ligação

Conforme norma DIN 43650C

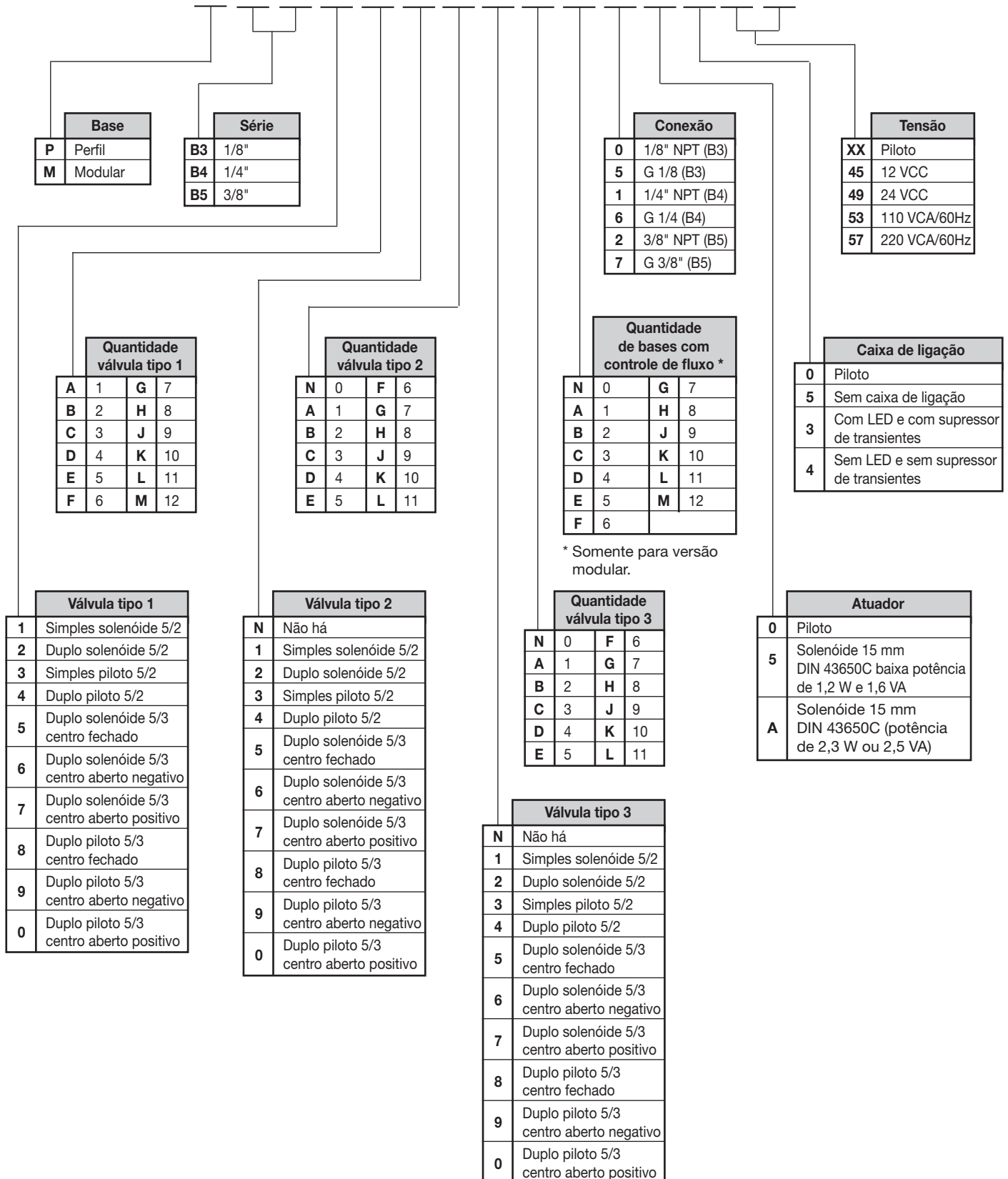


Descrição	Referência
Universal (12 a 220VCC/VCA) sem sinalizador LED e sem supressor de transientes	PS2932P
12VCC com sinalizador LED e supressor de transientes	PS294675P
24VCC com sinalizador LED e supressor de transientes	PS294679P
110V/60Hz com sinalizador LED e supressor de transientes	PS294683P
220V/60Hz com sinalizador LED e supressor de transientes	PS294687P

▷ Dimensões em mm



## Gabarito de codificação - manifold montado



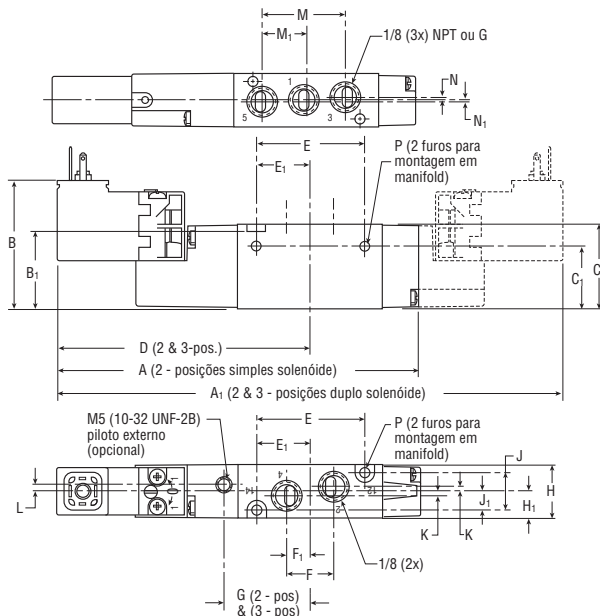
▷ Nota: Para manifold com mais de 12 válvulas (tipo 1 + tipo 2 + tipo 3), fornecimento sob consulta.



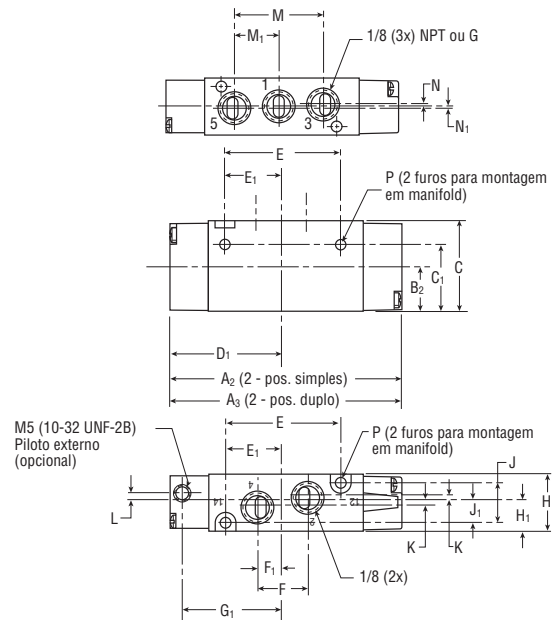
## Dimensões

### Montagem in line - série B3

#### Atuador solenóide

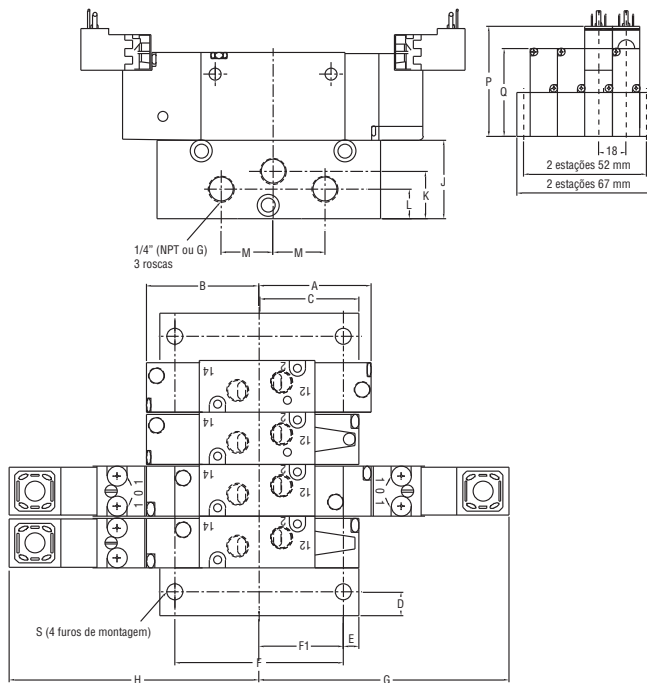


#### Atuador piloto



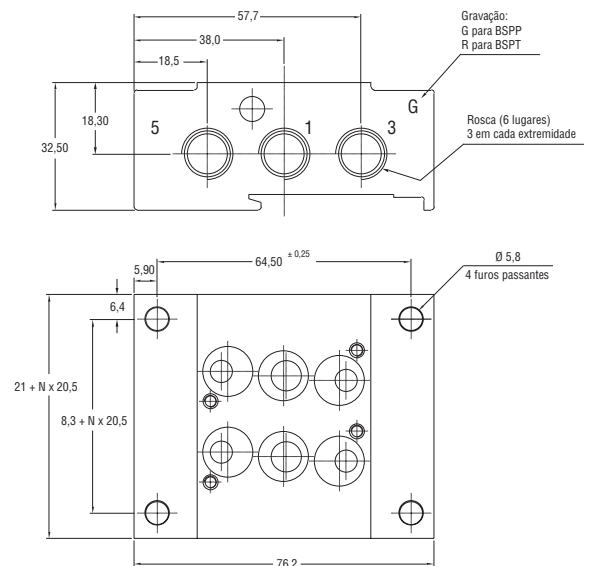
A	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	C1	D	D1	E	E1	F	F1	G	G1	H	H1	J	J1	K	L	M	M1	N	N1	P
119	164	79	84	42	27	14	29	21	82	42	37	19	16	8	29	38	18	9	13	7	2	3	28	14	1	1	3,3

### Montagem em manifold modular - série B3



A	B	C	D	E	F	F1	G	H	J	K	L	M	P	Q	S
42	42	38	8	6	63	32	82	82	32	20	13	20	75	60	7

### Montagem em manifold perfil - série B3



▷ N = Número de estações

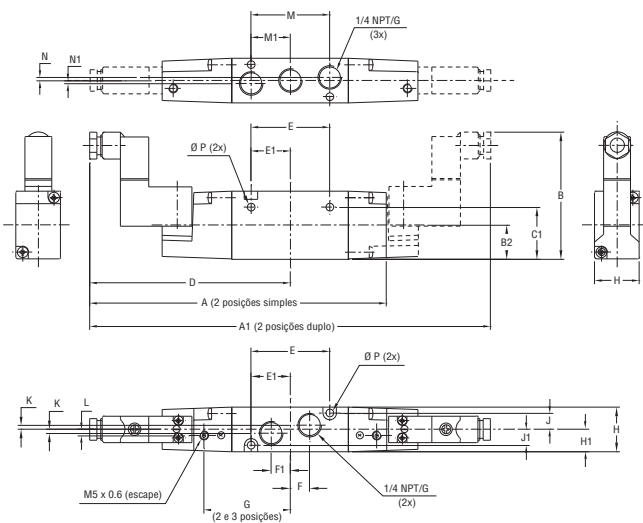
▷ Dimensões em mm



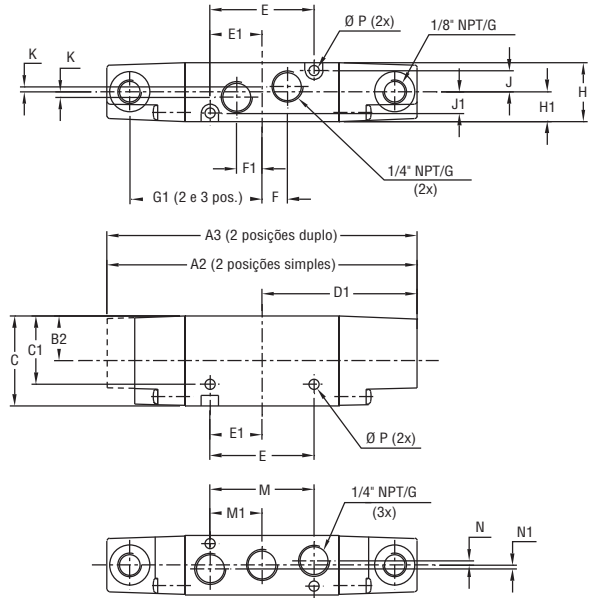


### Montagem in line - série B4

#### Atuador solenóide

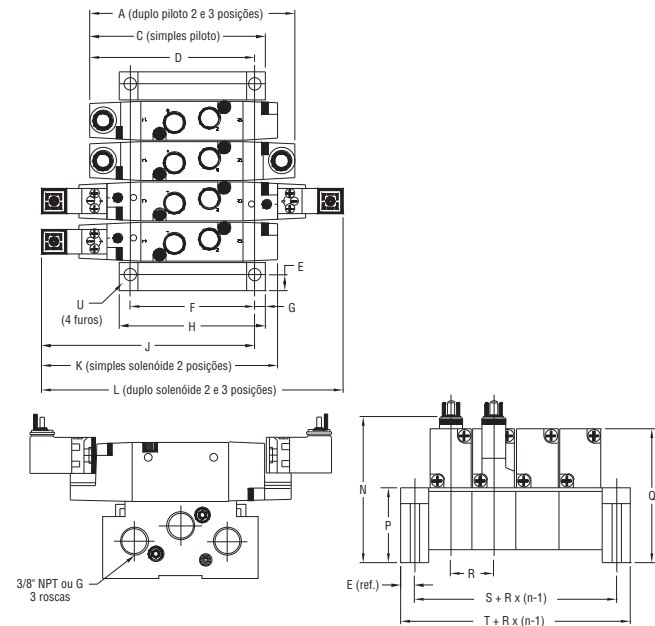


#### Atuador piloto



A	A1	A2	A3	B	B2	C	C1	D	D1	E	E1	F	F1	H	H1	J	J1	K	M	M1	N	N1	P
166	224	120	132	71	19	38	29	112	66	44	22	10,8	10,8	25	12,5	9	9	2,2	44	22	1,7	1,7	4

### Montagem em manifold modular - série B4



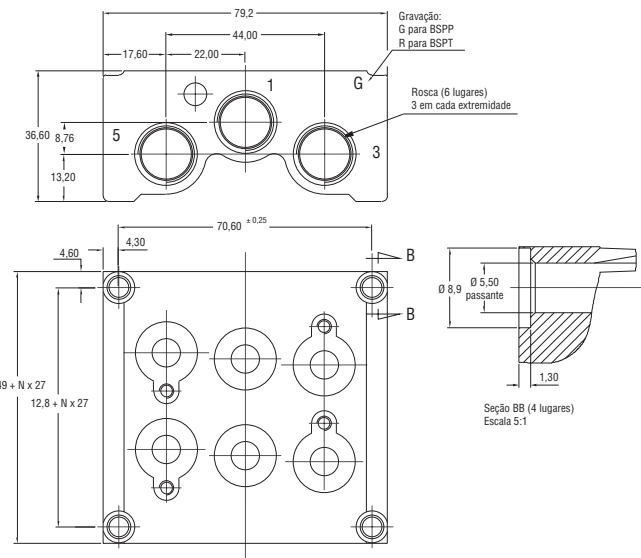
▷ N = Número de estações

A	C	D	E	F	G	H	J	K
131,3	119,3	109,8	10,7	87,5	6,0	99,5	139,1	149,0

L	N	P	Q	R	S	T	U
190,2	92,7	48,5	86,5	26,8	41,5	62,8	6,6

▷ Dimensões em mm

### Montagem em manifold perfil - série B4

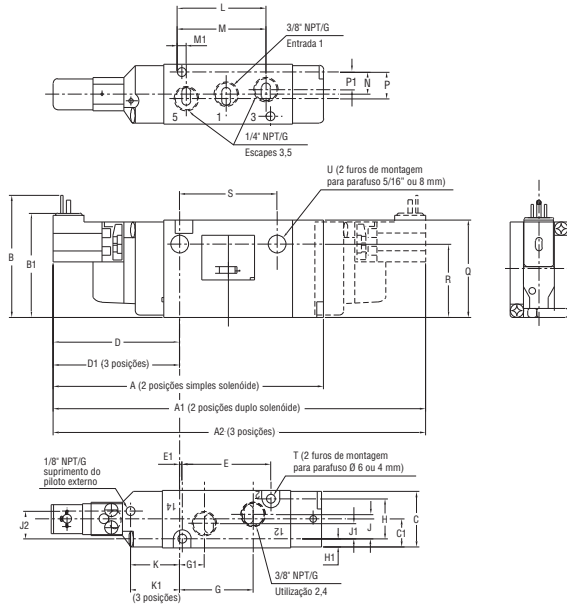


▷ N = Número de estações

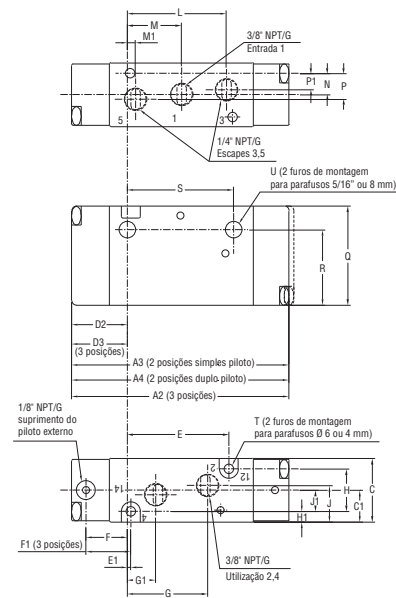


### Montagem in line - série B5

#### Atuador solenóide

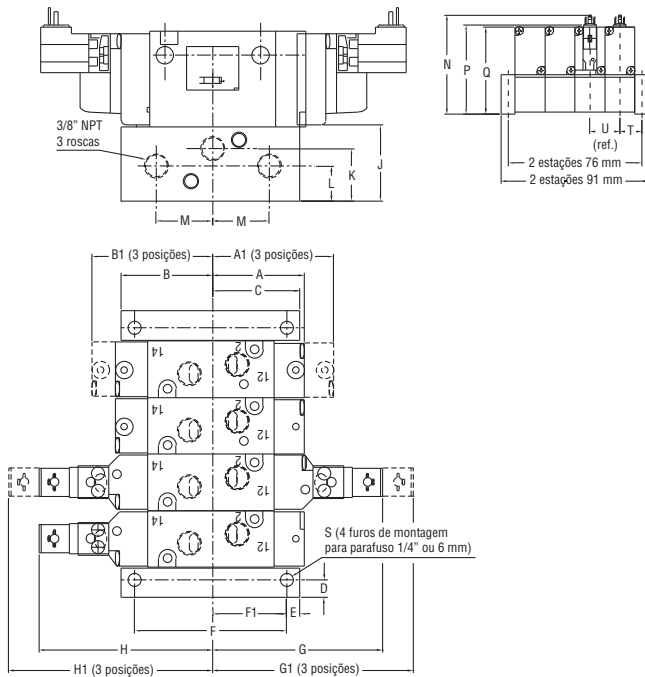


#### Atuador piloto

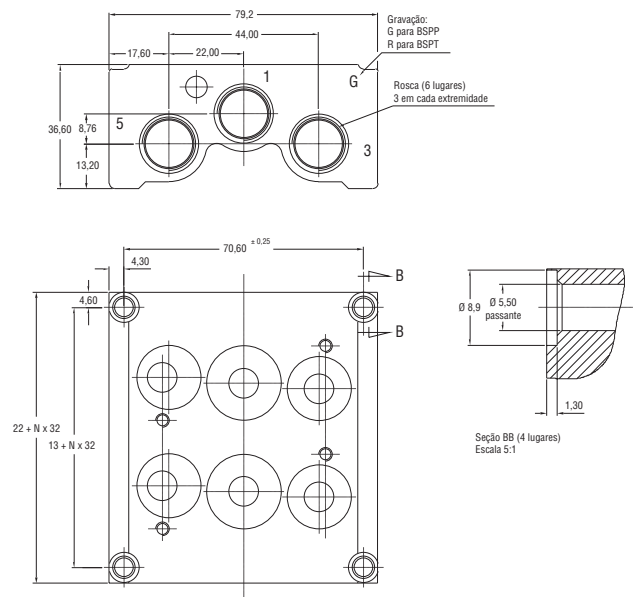


A	A1	A2	A3	A4	A5	B	B1	C	C1	D	D1	D2	D3	E	E1	F	F1	G
147	191	215	105	107	130	61	52	30	15	69	81	27	39	48	2	22	34	39
G1	H	H1	J	J1	J2	K	K1	L	M	M1	N	P	P1	Q	R	S	T	U
13	22	4	13	9	15	25	37	48	26	4	48	13	92	48	36	52	4,5	9

### Montagem em manifold modular - série B5



### Montagem em manifold perfil - série B5



A	A1	B	B1	C	D	E	F	F1	G	G1	H
50	63	50	51	44	7	6	87	44	96	107	96
H1	J	K	L	M	N	P	Q	S	T	U	
107	38	27	19	29	105	96	91	7	23	31	

▷ N = Número de estações

▷ Dimensões em mm



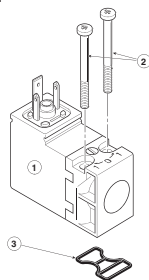


## Kit de reparo

Descrição	Referência		
	Série B3	Série B4	Série B5
Kit para corpo da válvula 5/2 vias	PS2901CP	PS4501F	PS2801P
Kit para corpo da válvula 5/3 vias, centro fechado	PS2902CP	PS4502F	PS2802P
Kit para corpo da válvula 5/3 vias, centro aberto negativo	PS2903CP	PS4502F	PS2803P
Kit para corpo da válvula 5/3 vias, centro aberto positivo	PS2904CP	PS4502F	PS2804P

▷ Composto por: conjunto carretel com vedações, vedações do pistão, mola de retorno, vedações do atuador e graxa.

## Kit do atuador



Descrição	Referência	
	Baixa potência de 1,2 W e 1,6 VA	2,3 W ou 2,5 VA
Kit do solenóide 12 VCC	PS2982C45P	PS2982C45PA
Kit do solenóide 24 VCC	PS2982C49P	PS2982C49PA
Kit do solenóide 110V/60Hz	PS2982C53P	PS2982C53PA
Kit do solenóide 220V/60Hz	PS2982C57P	PS2982C57PA



## Válvulas - Série PVL

### Características técnicas

<b>Vias/posições</b>	5/2
<b>Conexão</b>	G1/8 e G1/4
<b>Tipo construtivo</b>	Spool
<b>Acionamentos</b>	Elétrico e pneumático
<b>Vazão a 7 bar</b>	950 l/min (G1/8) 1820 l/min (G1/4)
<b>Faixa de temperatura</b>	-15°C a +60°C
<b>Faixa de pressão</b>	3 a 10 bar (retorno por mola ou piloto diferencial) 2 a 10 bar (retorno por piloto ou solenóide)
<b>Cv</b>	0,6 (G1/8) e 1,2 (G1/4)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não

### Materiais

<b>Corpo</b>	Poliamida
<b>Vedações</b>	Poliuretano
<b>Torque de aperto das conexões (máximo)</b>	10 Nm (G1/8) 20 Nm (G1/4)
<b>Posição de montagem</b>	Todas as posições

## Descrição

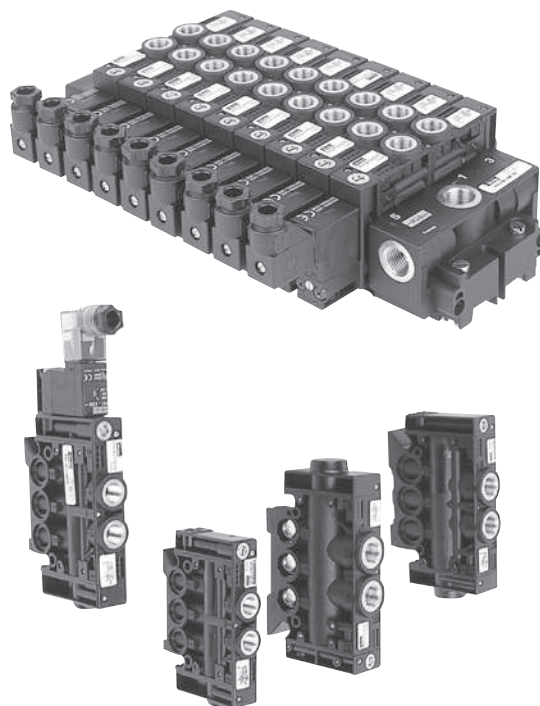
As válvulas da série PVL da Parker apresentam dois tipos de montagem: individual e manifold. Sendo que, para a montagem em manifold, estão disponíveis duas versões: sobre trilho normatizado DIN ou com fixação direta.

A montagem sobre trilho foi projetada para facilitar a instalação e manutenção, reduzindo custo. As válvulas possuem um sistema de encaixe nos tirantes, permitindo a montagem e desmontagem dos blocos de válvulas com maior rapidez.

O corpo da válvula é intercambiável com dois tipos de acionamentos (pneumático ou elétrico), proporcionando grande versatilidade ao projeto. O material utilizado no processo de fabricação da série PVL é leve e proporciona alta resistência à corrosão, seja proveniente do fluido ou do ambiente.

A série PVL apresenta roscas G1/4 e G1/8, acionamento elétrico ou pneumático, atuador manual incorporado no conjunto solenóide da válvula, LED indicador, supressor transientes e design moderno.

As válvulas são fornecidas pré-lubrificadas, sendo que, normalmente, não é necessária lubrificação adicional. Caso seja aplicada, deverá ser mantida em regime contínuo através de um lubrificador de linha.



Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

Introdução  
 Micro  
 Nova Miniatura  
 G50  
 PVL Plus  
 Namur Plus  
 PHS  
 B3, B4 e B5  
**PVL**  
 ISOMAX  
 Modulflex  
 P31PA e P32PA  
 Rotativa  
 Bimanual / Acessórios





## Informações adicionais

### Válvulas com acionamento pneumático (piloto)

Rosca		1/8"	1/4"
Tempo de resposta a 6 bar	Piloto/mola	14 ms	25 ms
	Piloto/piloto diferencial	14 ms	31 ms
	Piloto/piloto	8 ms	11 ms
Pressão mínima de pilotagem a 6 bar na entrada	Piloto/mola	3 bar	3 bar
	Piloto/piloto diferencial	4 bar	4 bar
	Piloto/piloto	1,5 bar	1,5 bar
Frequência máxima de funcionamento	Piloto/mola	5 Hz	5 Hz
	Piloto/piloto diferencial	5 Hz	5 Hz
	Piloto/piloto	10 Hz	10 Hz
Atuador manual do corpo	Piloto/mola	Giratório	Giratório
	Piloto/piloto diferencial	Giratório	Giratório
	Piloto/piloto	Impulso	Impulso
Peso	Piloto/mola	0,102 kg	0,202 kg
	Piloto/piloto diferencial	0,102 kg	0,202 kg
	Piloto/piloto	0,094 kg	0,189 kg

### Válvulas com acionamento elétrico (solenóide)

Rosca		1/8"	1/4"
Tempo de resposta	Solenóide/mola	22 ms	39 ms
	Solenóide/piloto diferencial	23 ms	42 ms
	Solenóide/solenóide	12 ms	17 ms
Potência do solenóide		1,2 W	1,2 W
Frequência máxima de funcionamento	Solenóide/mola	5 Hz	5 Hz
	Solenóide/piloto diferencial	5 Hz	5 Hz
	Solenóide/solenóide	10 Hz	10 Hz
Grau de proteção		IP65	IP65
Atuador manual do corpo	Solenóide/mola	Giratório	Giratório
	Solenóide/piloto diferencial	Giratório	Giratório
	Solenóide/solenóide	Impulso	Impulso
Atuador manual do conjunto solenóide	Solenóide/mola	Giratório - com trava	Giratório - com trava
	Solenóide/piloto diferencial	Giratório - com trava	Giratório - com trava
	Solenóide/solenóide	Giratório - com trava	Giratório - com trava
Peso	Solenóide/mola	0,150 kg	0,250 kg
	Solenóide/piloto diferencial	0,150 kg	0,250 kg
	Solenóide/solenóide	0,190 kg	0,285 kg
	Atuador solenóide	0,040 kg	0,040 kg
	Conector elétrico	0,010 kg	0,010 kg

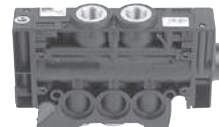


## Codificação

### Válvulas sem atuadores (somente o corpo)

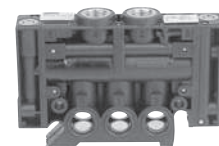
#### Aplicação individual

Função e atuador/retorno	Referência	
	1/8"	1/4"
5/2 vias solenóide/solenóide ou piloto/piloto	PVL-B112618	PVL-C112619
5/2 vias solenóide/mola ou piloto/mola	PVL-B111618	PVL-C111619
5/2 vias solenóide/piloto diferencial ou piloto/piloto diferencial	PVL-B113618	PVL-C113619



#### Aplicação em manifold com fixação direta ou sobre trilho DIN

Função e atuador/retorno	Referência	
	1/8"	1/4"
5/2 vias solenóide/solenóide ou piloto/piloto	PVL-B122618	PVL-C122619
5/2 vias solenóide/mola ou piloto/mola	PVL-B121618	PVL-C121619
5/2 vias solenóide/piloto diferencial ou piloto/piloto diferencial	PVL-B123618	PVL-C123619



▷ Solicitar os atuadores separadamente.

## Atuadores

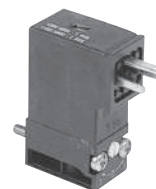
### Piloto

Rosca	Referência
M5	PVA-P115



### Solenóide sem caixa de ligação

Tensão	Referência	
	Baixa potência de 1,2 W e 1,6 VA	2,3 W ou 2,5 VA
12 VCC	PS2982C45P	PS2982C45PA
24 VCC	PS2982C49P	PS2982C49PA
110 VAC/50-60 Hz	PS2982C53P	PS2982C53PA
220 VAC/50-60 Hz	PS2982C57P	PS2982C57PA



Composição: conjunto solenóide e parafuso de fixação do solenóide.

### Caixa de ligação (conforme norma DIN 43650C)

Descrição	Referência
Universal (12 a 220 VCC/VCA) - sem sinalizador (LED) e supressor de transientes	PS2932P
12 VCC - com sinalizador (LED) + supressor de transientes	PS294675P
24 VCC - com sinalizador (LED) + supressor de transientes	PS294679P
110 VAC - com sinalizador (LED) + supressor de transientes	PS294683P
220 VAC - com sinalizador (LED) + supressor de transientes	PS294687P





## Placas

### Placas laterais para manifold montado sobre trilho DIN

Alimentação	Rosca de conexão das válvulas	Rosca de alimentação e exaustão das placas	Referência
Simples	G1/8	G1/4	PVL-B1719
	G1/4	G3/8	PVL-C1713
Dupla	G1/8	G1/4	PVL-B1729
	G1/4	G3/8	PVL-C1723

Alimentação simples



Alimentação dupla



### Placas laterais para manifold com fixação direta

Alimentação	Rosca de conexão das válvulas	Rosca de alimentação e exaustão das placas	Referência
Simples	G1/8	G1/8	PVL-B1818
	G1/4	G1/4	PVL-C1819
Dupla	G1/8	G1/8	PVL-B1828
	G1/4	G1/4	PVL-C1829



### Kit de placa de transição com alimentação intermediária para manifold misto

Descrição	Referência
Kit de placa de transição para manifold PVL-B e PVL-C	PVU-LCB119

### Kit de placa para alimentação intermediária

Descrição	Referência
Interface de válvulas com rosca de conexão G1/8	PVU-LBB118
Interface de válvulas com rosca de conexão G1/4	PVU-LCC119

## Obturadores

Roscas de conexões das válvulas	Referência
G1/8	PVL-B1901
G1/4	PVL-C1901

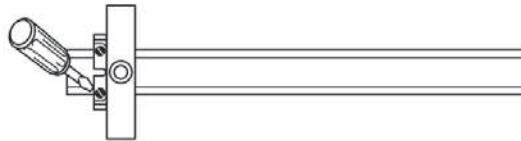




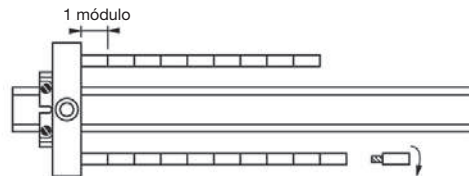
## Montagem

### Procedimento de montagem sobre trilho DIN

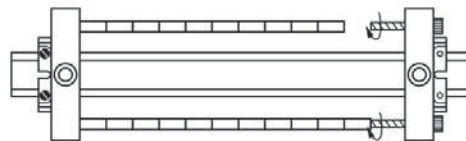
- Prender uma das placas laterais de alimentação no trilho, através dos parafusos indicados na figura abaixo.



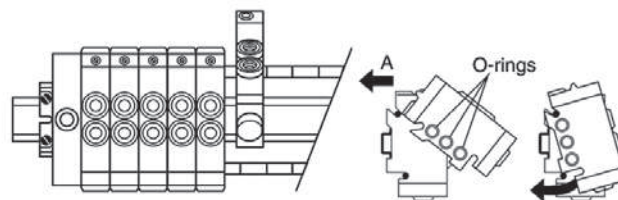
- Colocar os tirantes em ambos os lados.



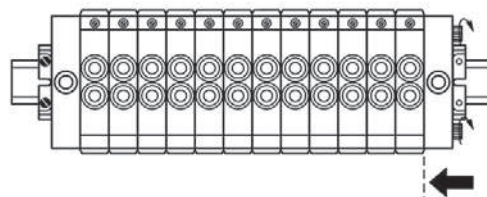
- Após os tirantes estarem todos montados, encaixe a outra placa lateral sem apertar os parafusos.



- Montar as válvulas nos tirantes conforme indicado abaixo.



- Apertar os parafusos da placa de alimentação para fixar as válvulas e o bloco no trilho.



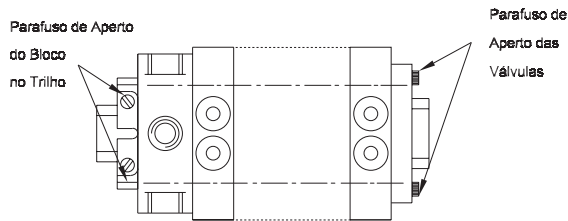
Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

Introdução
Micro
Nova Miniatura
G50
PVN Plus
Namur Plus
PHS
B3, B4 e B5
<b>PVL</b>
ISOMAX
Modulflex
P31PA e P32PA
Rotativa
Bimanual / Acessórios



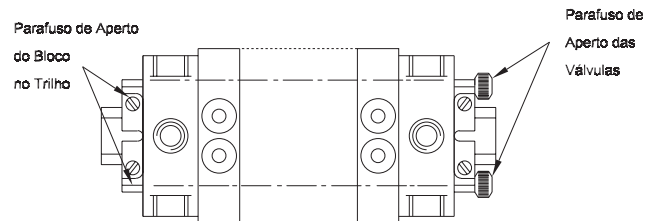
## Manifold montado sobre trilho DIN

### Placa lateral com simples alimentação



▷ Esta placa é utilizada para montagens de no máximo 8 válvulas.

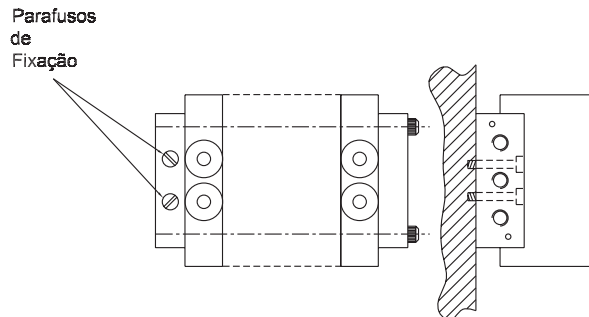
### Placa lateral com dupla alimentação



▷ Esta placa é utilizada para montagens de no máximo 16 válvulas.

## Manifold com fixação direta

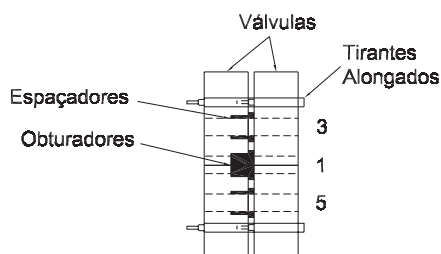
Esta montagem não utiliza perfil, é bastante compacta e indicada para montagens com poucas válvulas (máximo 5 válvulas).



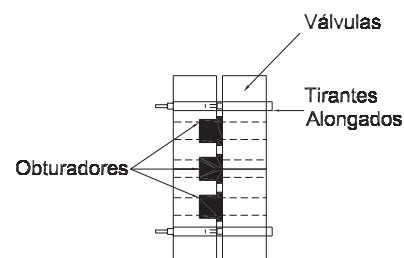
O manifold é preso diretamente através de dois furos de fixação contidos na placa lateral. As outras operações de montagem são idênticas para válvulas montadas sobre trilho DIN.

## Exemplos de aplicação dos obturadores

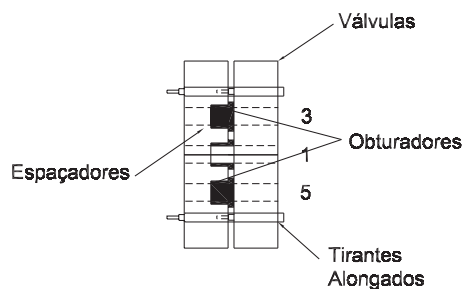
- Duas pressões diferentes,  $P_1$  e  $P_2$  alimentando um mesmo bloco de válvulas com escapes comuns.



- Duas pressões diferentes,  $P_1$  e  $P_2$  alimentando um mesmo bloco de válvulas com escapes isolados.



- Uma mesma pressão,  $P_1$  alimentando um mesmo bloco de válvulas com escapes isolados.



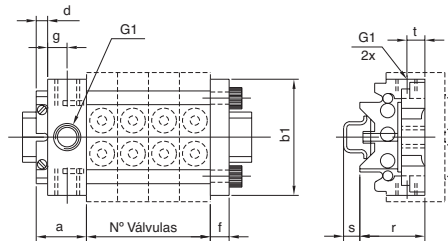




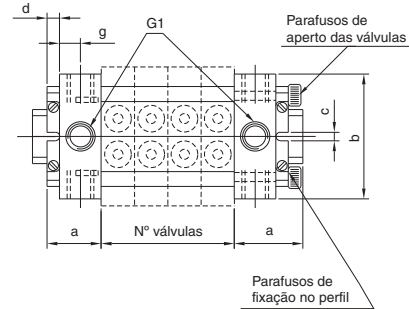
**Acessórios para válvulas de 1/8" e 1/4" (PVL-B/C)**

**Placas laterais de alimentação pneumática para montagem em trilho DIN**

**Simple alimentação**

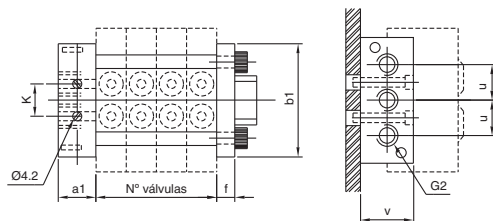


**Dupla alimentação**

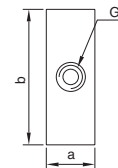


Rosca	a	b	b1	c	d	f	g	G1	r	s	t
G1/8	38	83	70	4,2	10	8	12	G1/4	44	9	11
G1/4	38	108	100	4,2	10	8	12	G3/8	55	9	13

**Placas laterais para montagem manifold**



**Interface (placa de alimentação intermediária)**



Rosca	a1	b1	f	G2	k	u	v
G1/8	16	70	8	G1/8	17,3	16	25
G1/4	20	100	8	G1/4	63,5	20	30

Rosca	a	b	G
G1/8	18	75	G1/8
G1/4	25	100	G1/4

▷ Dimensões em mm



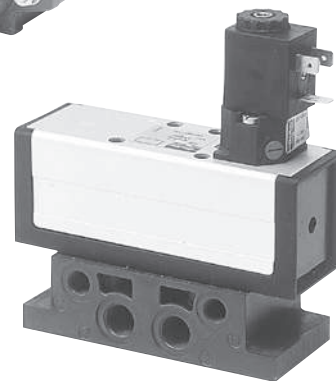
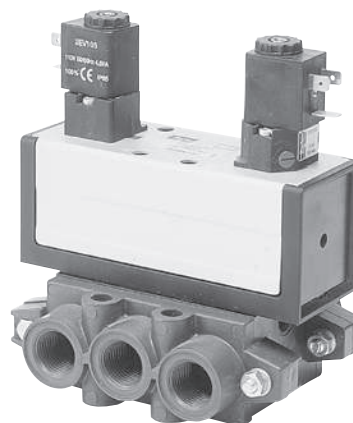
## Válvulas - Série ISOMAX



**ISO 5599-1**  
**VDMA 24345**

### Características técnicas

<b>Vias/posições</b>	5/2 e 5/3
<b>Conexão</b>	G 1/4, G 3/8, G 1/2 e G 3/4
<b>Tipo construtivo</b>	Poppet
<b>Vazão a 6 bar (l/min)</b>	1680 (ISO 1) 4320 (ISO 2) 6540 (ISO 3)
<b>Cv</b>	1,56 (ISO 1) 4,01 (ISO 2) 6,08 (ISO 3)
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +60°C
<b>Faixa de pressão</b>	2 a 12 bar Vácuo: -0,9 a 0 bar
<b>Posição central (5/3)</b>	CF - centro fechado CAN - centro aberto negativo CAP - centro aberto positivo
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado, lubrificado ou não



### Materiais

<b>Corpo</b>	Poliamida
<b>Vedação</b>	NBR
<b>Assento</b>	Cerâmica

### Descrição

Dentre as inúmeras vantagens oferecidas pelas válvulas ISOMAX, além de atender à Norma ISO 5599-1, destacam-se o corpo em poliamida; o assento em cerâmica, que reduz os desgastes prematuros dos componentes internos, gerando menos gastos com manutenção e menos perdas nos processos produtivos; os conjuntos solenóide, Norma CNOMO 06-05-10, que dispõe de bobinas de baixa potência e o sistema non-lube que permite a sua utilização sem o uso de lubrificador de linha.

Todas essas vantagens permitem que esta série de válvulas suporte até 100 milhões de operações, livre de manutenção.

As válvulas ISOMAX são apresentadas nos tamanhos 1, 2 e 3 nas versões 5/2 e 5/3 vias com todas as opções de posição central, trabalham com faixa de pressão de 2 a 12 bar, vácuo de -0,9 a 0 bar, temperatura de -10°C a 60°C e possuem alta capacidade de vazão.

Válvulas pneumáticas  
e terminais de válvulas

Introdução

Micro

Nova  
Miniatura

G50

PVN  
Plus

Namur  
Plus

PHS

B3, B4  
e B5

PVL

**ISOMAX**

Modulflex

P31PA e  
P32PA

Rotativa

Bimanual /  
Acessórios





## Válvulas com atuador solenóide CNOMO (sem sub-base)

Atuador/função	Simbologia	ISO 1	ISO 2	ISO 3
Solenóide/mola 5/2 vias		DX1-621-711X	DX2-621-711X	DX3-621-711X
Duplo solenóide 5/2 vias		DX1-606-711X	DX2-606-711X	DX3-606-711X
Duplo solenóide 5/3 vias CF		DX1-616-711X	DX2-616-711X	DX3-616-711X
Duplo solenóide 5/3 vias CAN		DX1-611-711X	DX2-611-711X	DX3-611-711X
Duplo solenóide 5/3 vias CAP		DX1-613-711X	DX2-613-711X	-

X Para especificar a tensão da bobina, ver tabela abaixo.

▷ Para conector standard: acrescentar "C" no final da codificação.

▷ Para conector com LED sinalizador e supressor de transiente: acrescentar "S" no final da codificação.

Sufixo (X)	Atuador solenóide	Tensão	Potência
<b>M</b>	Bobina 2EV	24 VCC	2,5 W
<b>J</b>	Bobina 2EV	110 VCA	4,5 VA
<b>A</b>	Bobina 2EV	230 VCA	4,5 VA
<b>MB</b>	Bobina PVN	24 VCC	2,5 W
<b>JB</b>	Bobina PVN	110 VCA	2,5 VA
<b>AB</b>	Bobina PVN	230 VCA	2,5 VA

## Atuador solenóide com bobina e sem caixa de ligação

Tensão	Bobina 2EV	Bobina PVN
24 VCC	1EV3M310	1EV3M310B
110 VCA	1EV3J310	1EV3J310B
230 VCA	1EV3A310	1EV3A310B

## Bobinas

Tensão	Bobina 2EV	Bobina PVN
24 VCC	2EV103	PVN49
110 VCA	2EV105	PVN53
230 VCA	2EV107	PVN57

## Caixa de ligação (20 x 28 DIN 43650) forma B DIN 40430 (PG9)

Versão	24 VCC	110 VCA	230 VCA
Standard	1825-0095	1825-0095	1825-0095
Com LED sinalizador e supressor de transientes	1825-0129	1825-0131	1825-0132

## Válvulas com atuador piloto (sem sub-base)

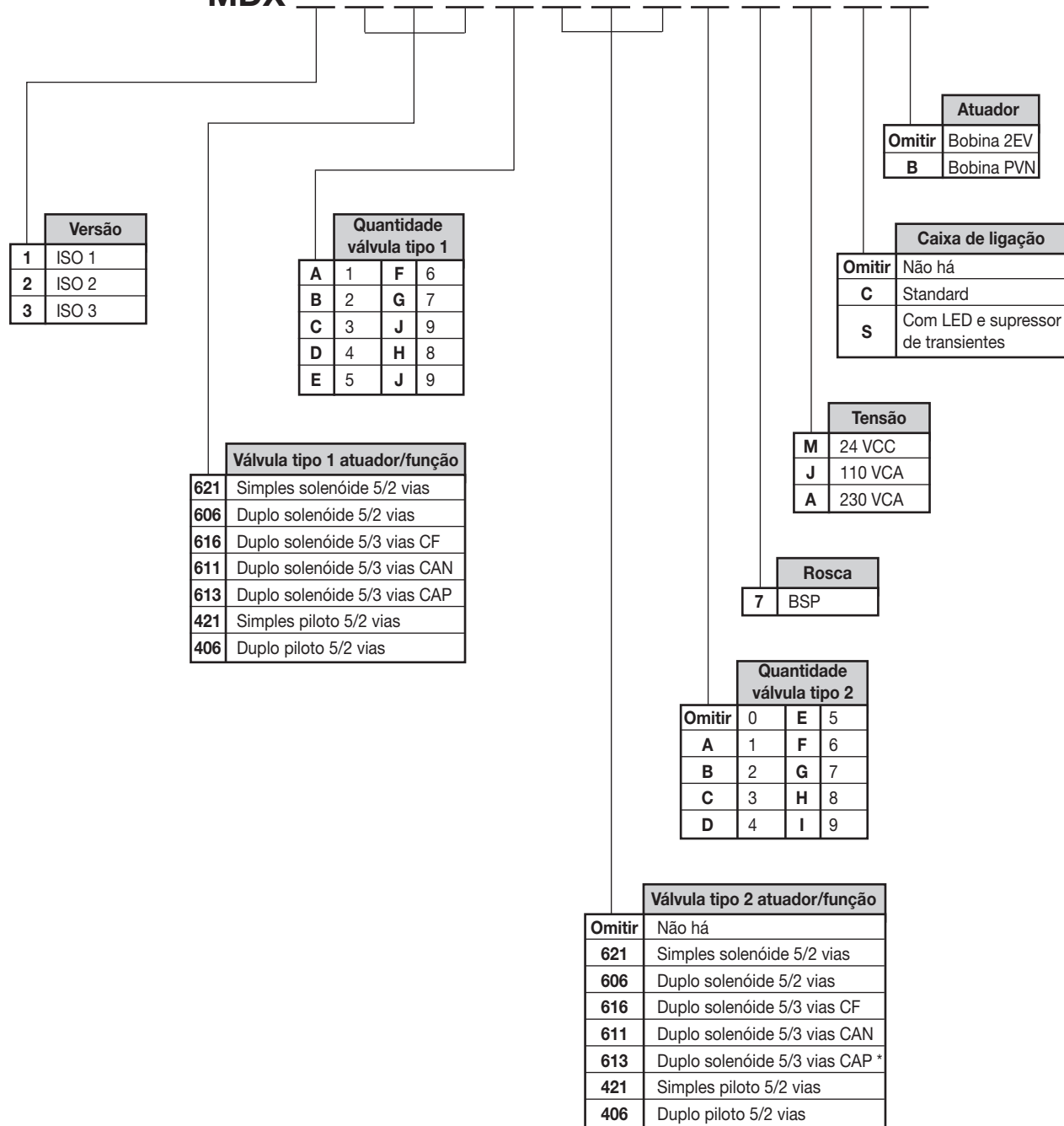
Atuador/função	Simbologia	ISO 1	ISO 2	ISO 3
Simples piloto 5/2 vias		DX1-421-70	DX2-421-70	DX3-421-70
Duplo piloto 5/2 vias		DX1-406-70	DX2-406-70	DX3-406-70



## Gabarito de codificação

Manifold Série ISOMAX (disponível com até 2 tipos de válvulas diferentes)

### MDX



Nota: quantidade máxima de válvulas (tipo 1 + tipo 2) = 10

\* Não disponível para ISO 3.

Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

Introdução

Micro

Nova Miniatura

G50

PVN Plus

Namur Plus

PHS

B3, B4 e B5

PVL

ISOMAX

Modulflex

P31PA e P32PA

Rotativa

Bimanual / Acessórios

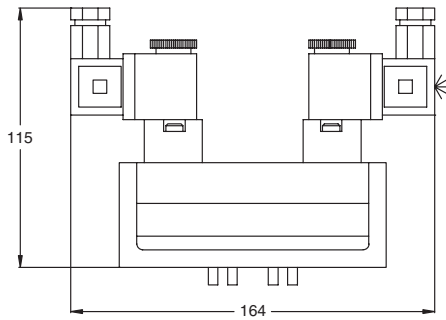


**Dimensões**

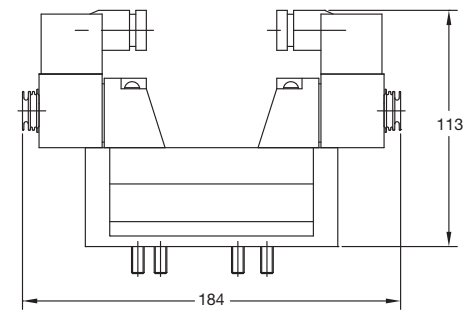
**Válvulas ISO 1**

**Solenóide**

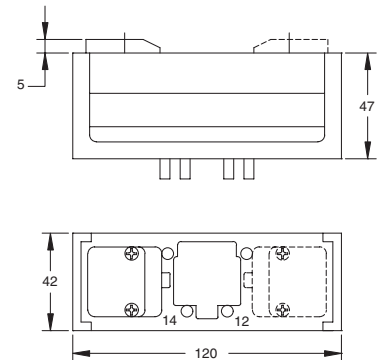
Bobina 2EV



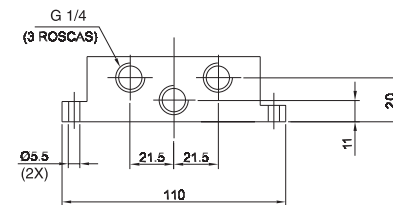
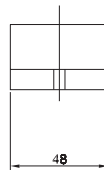
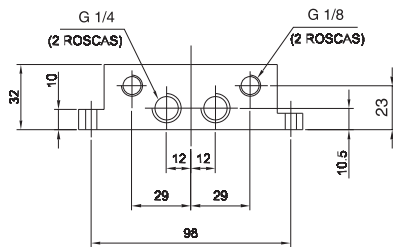
Bobina PVN



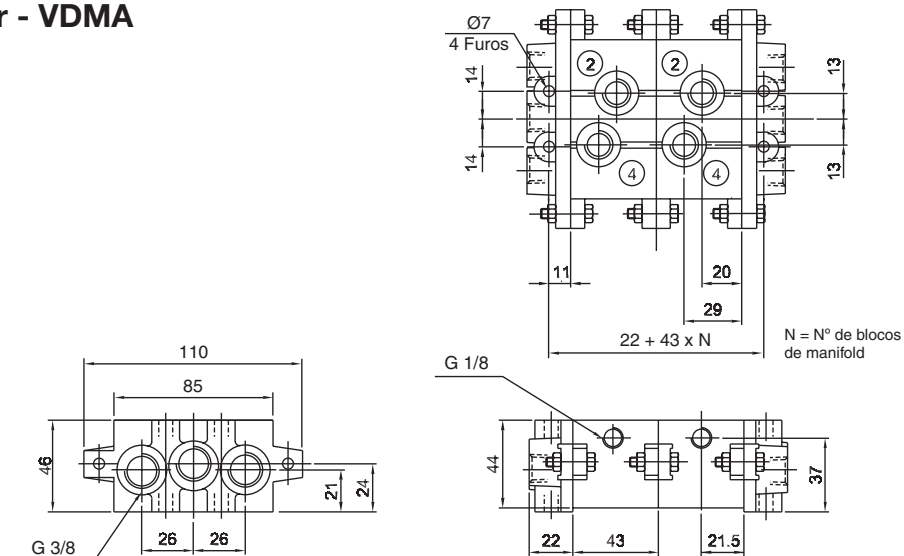
**Piloto**



**Sub-base individual - VDMA**



**Manifold saída inferior - VDMA**



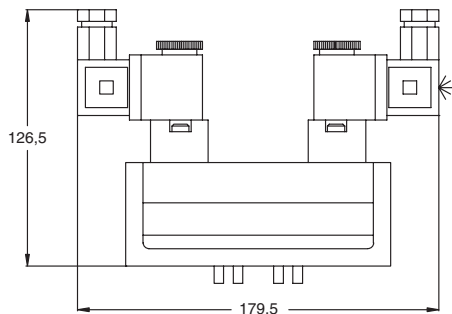
▷ Dimensões em mm



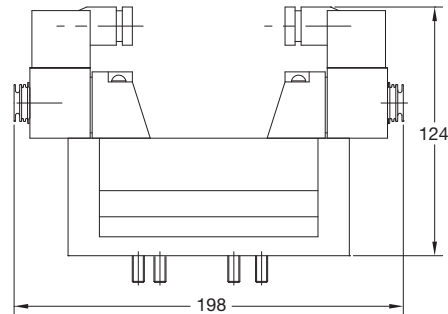
## Válvulas ISO 2

### Solenóide

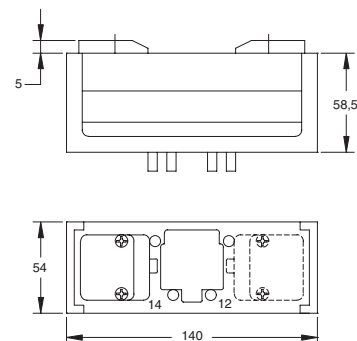
Bobina 2EV



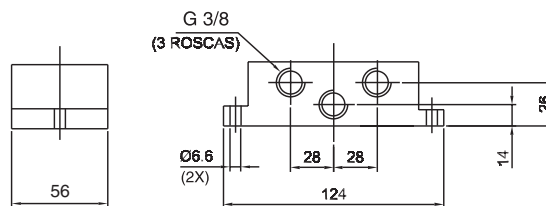
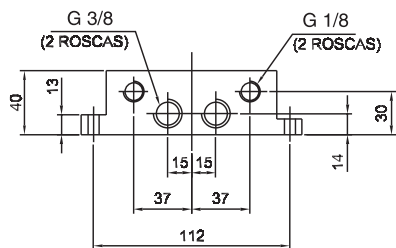
Bobina PVN



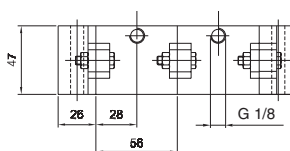
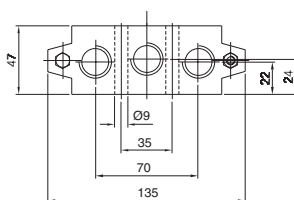
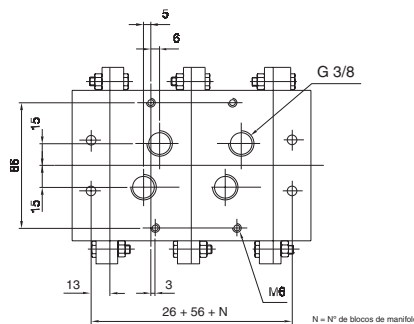
### Piloto



### Sub-base individual - VDMA



### Manifold saída inferior - VDMA



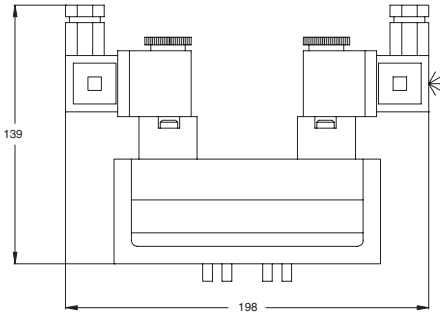
▽ Dimensões em mm



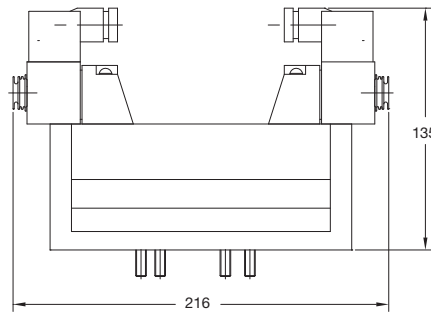
## Válvulas ISO 3

### Solenóide

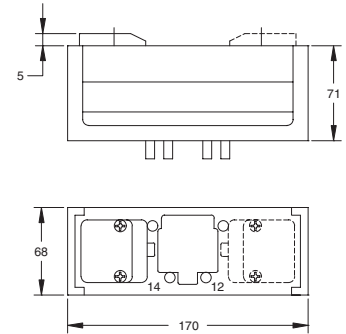
Bobina 2EV



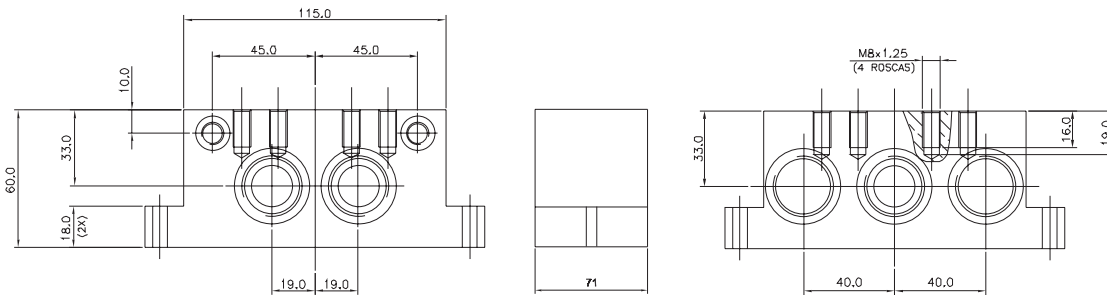
Bobina PVN



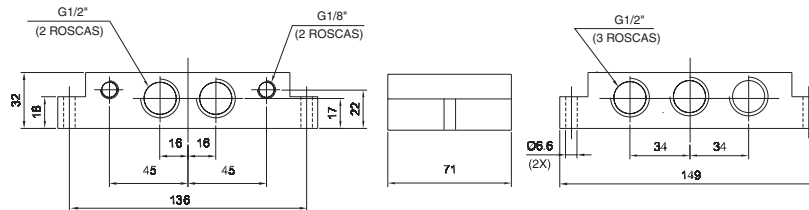
### Piloto



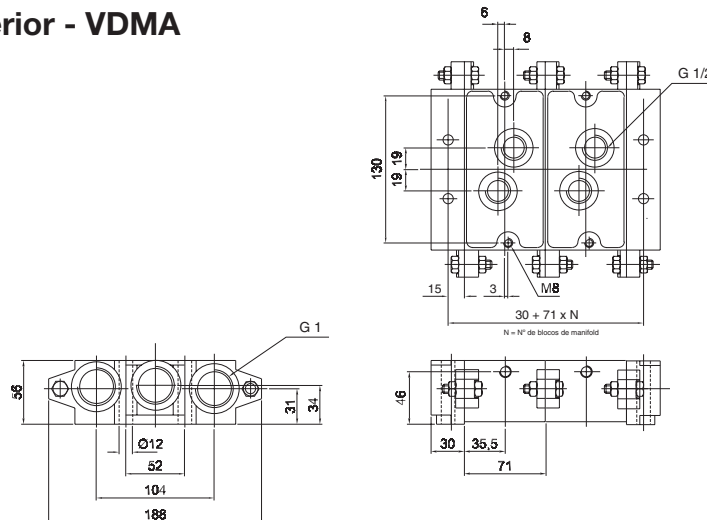
### Sub-base individual - VDMA - ISO 3 conexão 3/4"



### Sub-base individual - VDMA



### Manifold saída inferior - VDMA



▷ Dimensões em mm



## Acessórios

Sub-base individual  
VDMA 24345/ISO 5599-1

Saída lateral



Série	Conexão	Referência
ISO 1	1/4"	P2N-VS512SD
ISO 2	3/8"	P2N-WS513S
ISO 3	1/2"	P2N-YS514SD
ISO 3	3/4"	7121-048-0001

Placas laterais  
VDMA 24345/ISO 5599-1

Série	Conexão	Referência
ISO 1	3/8"	P2N-VM513E
ISO 2	1/2"	P2N-WM514ES
ISO 3	1"	P2N-YM518ES

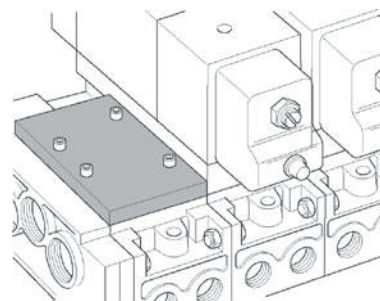
▷ O kit inclui as placas laterais, parafusos, porcas, arruelas e vedações.

Base para manifold  
VDMA 24345/ISO 5599-1

Saída inferior



Série	Conexão	Referência
ISO 1	1/4"	P2N-VM512MB
ISO 2	3/8"	P2N-WM513MB
ISO 3	1/2"	P2N-YM514MB

Placa cega para sub-bases  
e manifolds

Série	Referência
ISO 1	P2N-AA5B
ISO 2	P2N-BA5B
ISO 3	P2N-CA5B



## Válvulas - Série Moduflex

### Características técnicas

<b>Vias/posições</b>	3/2, 4/2, 4/3
<b>Tipo construtivo</b>	Assento em cerâmica ou tipo spool
<b>Vazão a 6 bar (l/min)</b>	400 (tamanho 1) 1200 (tamanho 2)
<b>Cv</b>	0,38 (tamanho 1) 1,13 (tamanho 2)
<b>Faixa de temperatura</b>	-15°C a +60°C 0°C a 55°C (Field Bus)
<b>Faixa de pressão</b>	-0,9 a 8 bar
<b>Pressão de pilotagem *</b>	3 a 8 bar
<b>Pilotagem</b>	Interna para Série S, interna ou externa para Séries T e V
<b>Escape</b>	Todos os escapes são centralizados, incluindo o escape do piloto
<b>Vida útil</b>	100 milhões de operações (com ar seco, 3 Hz, 20°C a 6 bar)
<b>Resistência à vibração</b>	De acordo com IEC 68 - 2 - 6 2G - 2 para 150 Hz
<b>Resistência a impacto</b>	De acordo com IEC 68 - 2 - 7 15G- 11 ms
<b>Fluido **</b>	Ar, gás inerte, filtrado (40 µ), seco ou lubrificado

\* Para pressões de trabalho abaixo de 3 bar, usar piloto externo, disponível em todos os módulos de alimentação.

\*\* Filtrado (40µ): Classe 5 de acordo com ISO 8573-1.

Seco: Classe 4 de acordo com ISO 8573-1.

Lubrificado: com ar lubrificado recomendamos fornecimento do piloto externo com ar não lubrificado.



## Descrição

O Sistema Moduflex é totalmente flexível e modular. Combina, em uma mesma ilha, válvulas com funções e tamanhos diferentes adequando a cada tipo de aplicação. Estão disponíveis nas versões 3 ou 4 vias, simples ou duplo solenóide e 2 ou 3 posições.

Oferece completa possibilidade de escolha tanto de válvulas individuais, de ilha de válvulas de estrutura compacta, como de configurações de ilhas mais complexas.

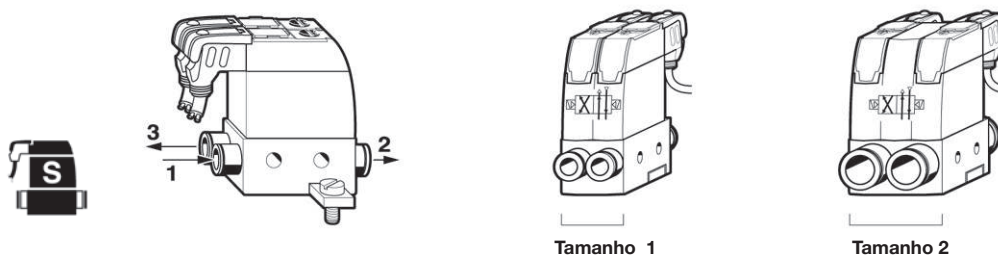
Os conectores elétricos podem ser independentes ou integrados, através de comunicação paralela ou serial.

Os módulos periféricos acrescentam funções suplementares como controle de fluxo, regulagem de pressão e posicionamento do cilindro.



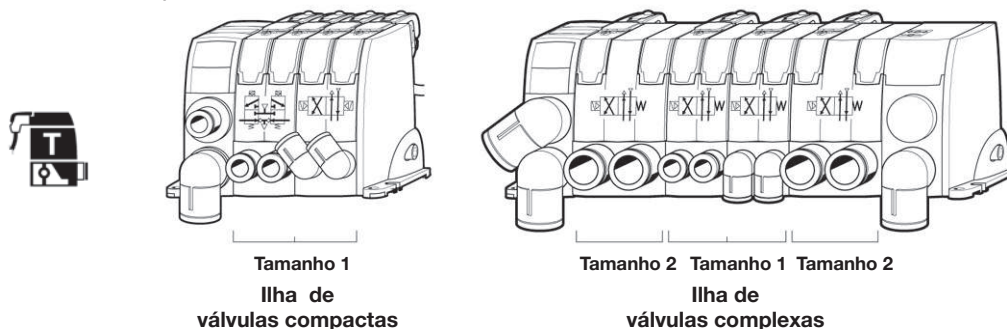
## Válvulas individuais Série S

Para os cilindros isolados na máquina é preferível instalar a válvula nas suas proximidades. Dessa maneira, o módulo individual é o ideal. O tempo de resposta e o consumo de ar são reduzidos ao mínimo.



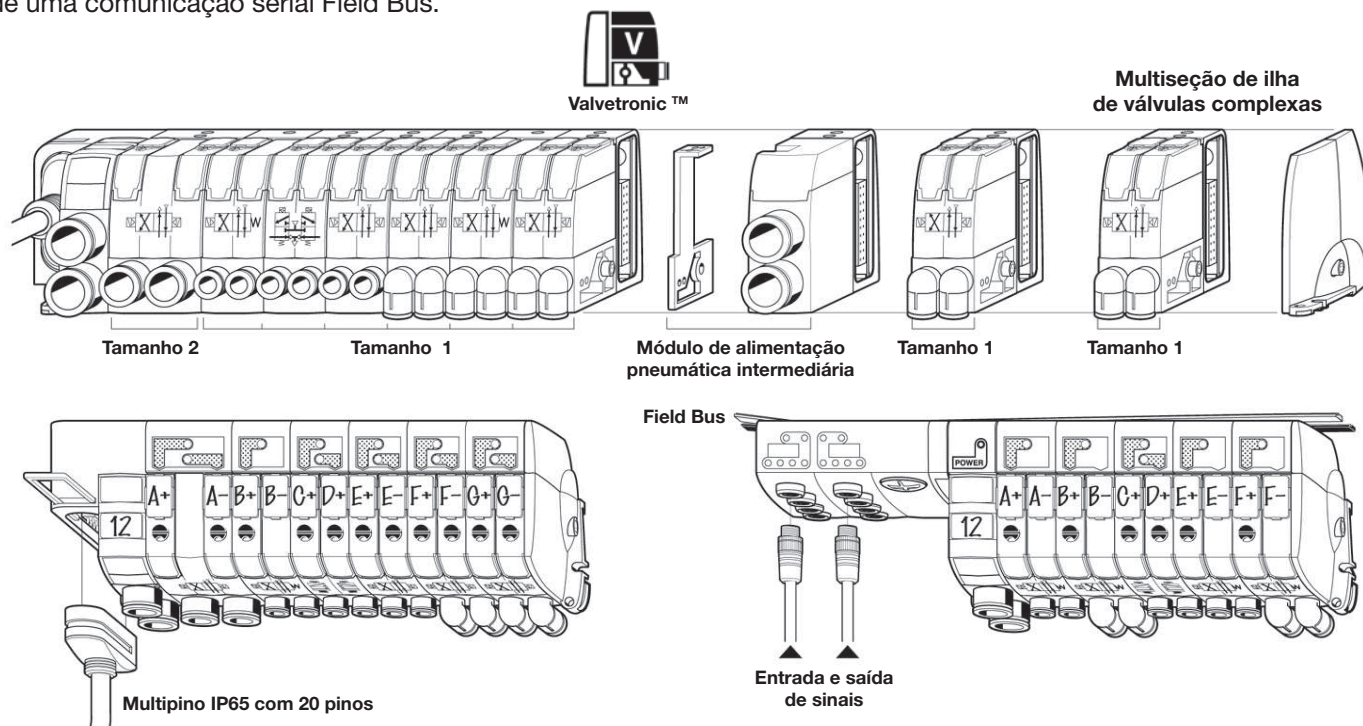
## Ilhas de válvulas com conectores elétricos independentes Série T

Para grupos pequenos de cilindros, que exijam ilhas de válvulas localizadas, é conveniente utilizar ilhas com conectores elétricos independentes.



## Ilha de válvulas com conectores elétricos integrados Série V

Quando o número de válvulas é maior, as ilhas modulares são facilmente montadas utilizando-se a série com conectores elétricos integrados. Essas ilhas são conectadas ao PLC de controle com um cabo multipino, ou através de uma comunicação serial Field Bus.



Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas	Introdução
	Micro
	Nova Miniatura
	G50
	PVN Plus
	Namur Plus
	PHS
	B3, B4 e B5
	PVL
	ISOMAX
	<b>Moduflex</b>
	P31PA e P32PA
	Rotativa
	Bimanual / Acessórios





## Informações adicionais

### Especificações do solenóide

A fim de simplificar a escolha, a instalação e a manutenção, temos apenas um tipo de solenóide para todo o Sistema Moduflex.



Solenóide 24 VCC, comum a todo o Sistema Moduflex

<b>Tensão nominal da bobina</b>	24 VCC
<b>Varição da tensão permitida</b>	De - 15 % a + 10 % da voltagem nominal
<b>Conexão elétrica</b>	Compatível com as polaridades PNP e NPN
<b>Isolamento da bobina</b>	Classe B
<b>Consumo de energia</b>	1 W (42 mA)
<b>Atuador manual</b>	Com ou sem trava
<b>Tempo de resposta de toda a válvula *</b>	9.6 ms ± 1.2 para válvula tamanho 1 duplo solenóide 4/2 vias 14.8 ms ± 2 para válvula tamanho 2 duplo solenóide 4/2 vias
<b>Serviço</b>	Contínuo
<b>Proteção</b>	De acordo com EN 60 529 Séries S e T: IP 67 Série V: IP 65

\* De acordo com a Norma ISO 12238

### Especificação comunicação serial

<b>Todos</b>	EMC / CE	De acordo com EM 61 000-6-2
		EM 50081-2
<b>AS-i</b>	AS-interface	De acordo com EM 50295
	Tensão	24 VCC
	Consumo do módulo	máx. 70 mA (2 escravos)
	Corrente máxima para todas as entradas	240 mA (todas as entradas não ativas)
	Corrente máxima	9 mA para cada entrada ativa
	Entradas	Segundo IEC 1131-2 Classe 2
<b>Comunicação serial</b>	Comunicação serial	De acordo com cada especificação da comunicação
	Tensão do módulo	De 20 a 30 VDC
	Tensão do solenóide	24 VDC
	Consumo do módulo	Profibus DP: máximo 2 W
		DeviceNet: máximo 1 W
		Interbus S: máximo 3 W
Saídas	Proteção de sobretensão	



## Procedimentos de montagem do Sistema Moduflex utilizando os módulos básicos

O Sistema Moduflex oferece aos fabricantes de máquinas máxima flexibilidade para montar cada ilha de válvula, passo a passo.

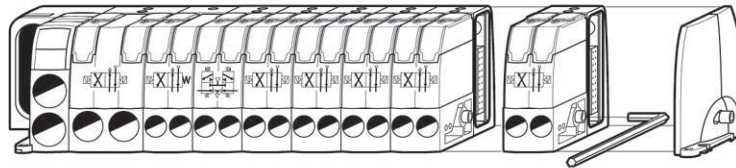
As ilhas de válvulas podem ser facilmente montadas, utilizando os seguintes procedimentos:

- Monte a ilha de válvulas com os módulos básicos, conforme mostra a figura ao lado.
- Instale a ilha de válvulas na máquina juntamente com as válvulas individuais e módulos periféricos.
- Selecione e instale as conexões pneumáticas e os conectores elétricos com presilhas.

A vantagem dessa abordagem é que todo profissional pode ter informações referentes à montagem e à correta seleção dos módulos para o sistema de automação:

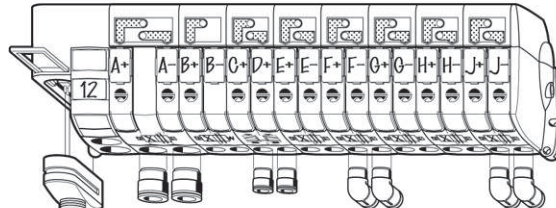
- O projetista da máquina poderá especificar os módulos básicos e onde os mesmos serão instalados na máquina.
- O especialista em pneumática poderá selecionar as conexões ideais e definir o correto dimensionamento dos tubos.
- O especialista da área elétrica poderá selecionar os conectores elétricos ideais.

### 1



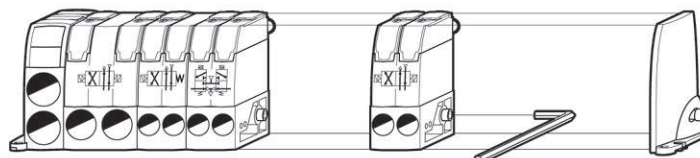
Chave allen 4 mm

**Série V**  
 montagem da ilha básica  
 (sem conexões)



Conexões retas ou cotovelos

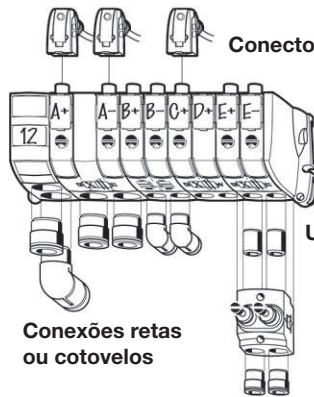
Conector multipino  
 com 20 pinos



Chave allen 4 mm

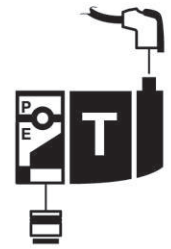
Conectores elétricos independentes

**Série T**  
 Montagem da ilha básica  
 (sem conexões)



Conexões retas  
 ou cotovelos

União reta

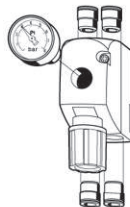


**Série P**  
 Módulos periféricos

Regulador de  
 pressão

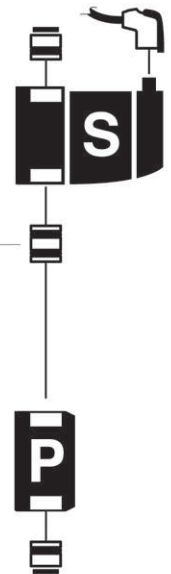
Controle de  
 fluxo

Válvula de  
 retenção



**Série S**  
 Módulos de  
 válvulas  
 individuais

União reta

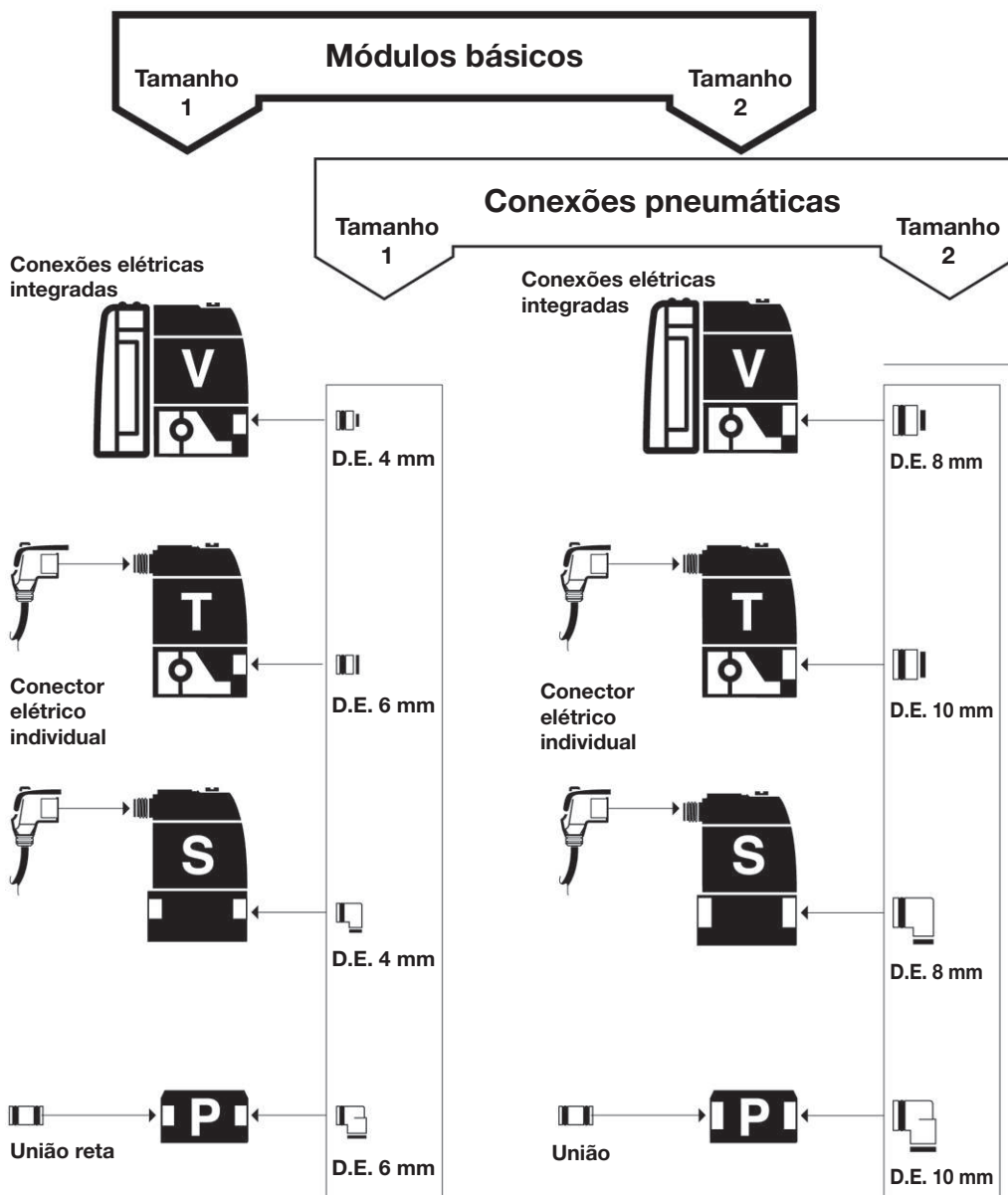




## Organização do sistema de módulos básicos das séries V, T, S e P

A vantagem de utilizar a abordagem do módulo básico do Sistema Moduflex foi explicada na página 61. Primeiramente, as ilhas de válvulas básicas e os módulos sem conexões pneumáticas são instalados na máquina. Nesse estágio, as conexões pneumáticas são selecionadas, a fim de se obter o melhor conjunto: válvula e cilindro, selecionando diâmetro do tubo e tipo de conexão (reta ou cotovelo). Em estágio mais avançado, aplica-se o mesmo processo para os conectores elétricos com a escolha do cabo ideal. Para auxiliar essa seleção, esta página apresenta os módulos básicos e as opções de conectores. A próxima página lista todos os conectores do tipo plug-in do Sistema Moduflex e seus códigos. Essa informação é um guia para a seleção levando-se em consideração:

- O tamanho do módulo: 1 ou 2;
- A série utilizada: V, T, S ou P;
- Os critérios de aplicação, as distâncias de conexão e o tipo de instalação.



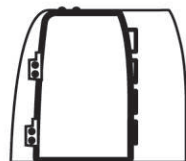
### Placas laterais e módulos pneumáticos intermediários para ilhas de válvulas

- Conexões pneumáticas para tubo D.E. de 6, 8, 10 ou 12 mm.
- Placa lateral da ilha série V: conector elétrico multipino ou conectores elétricos para Field Bus.

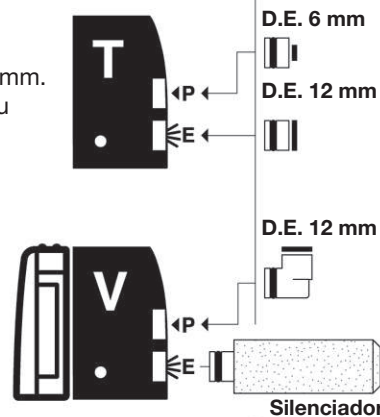
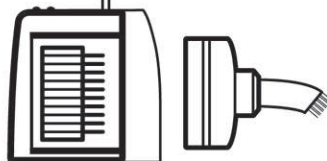
Conexão roscada para o field bus



Conector vampiro para a comunicação ASi



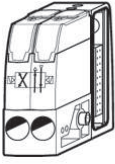
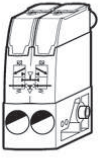
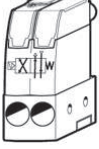
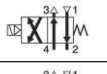
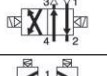
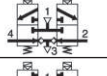
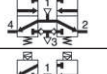
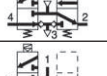

Conector elétrico multipinos



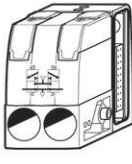

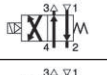
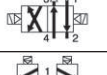
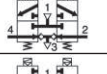
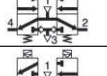
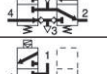



## Codificação para módulos sem conexões Séries V, T e S



### Módulos de válvulas tamanho 1, 24 VCC

  	Vias	Simbologia	Função	Série V	Série T	Série S
				Módulos para ilhas	Módulos para ilhas	Módulos individuais
	4/2		Simple solenóide	<b>P2M1V4ES2CV</b> Peso 94 g	<b>P2M1T4ES2C</b> Peso 68 g	<b>P2M1S4ES2C</b> Peso 72 g
			Duplo solenóide	<b>P2M1V4EE2CV</b> Peso 103 g	<b>P2M1T4EE2C</b> Peso 77 g	<b>P2M1S4EE2C</b> Peso 87 g
	3/2		Duplo NF + NF	<b>P2M1VDEE2CV</b> Peso 106 g	<b>P2M1TDEE2C</b> Peso 80 g	<b>P2M1SDEE2C</b> Peso 85 g
			Duplo NA + NA	<b>P2M1VCEE2CV</b> Peso 106 g	<b>P2M1TCEE2C</b> Peso 80 g	<b>P2M1SCEE2C</b> Peso 85 g
			Duplo NF + NA	<b>P2M1VEEE2CV</b> Peso 106 g	<b>P2M1TEEE2C</b> Peso 80 g	<b>P2M1SEEE2C</b> Peso 85 g
			Simple NF	<b>P2M1V3ES2CV</b> Peso 102 g	<b>P2M1T3ES2C</b> Peso 76 g	<b>P2M1S3ES2C</b> Peso 80 g

### Módulos de válvulas tamanho 2, 24 VCC





 	Vias	Simbologia	Função	Série V	Série T	Série S
				Módulos para ilhas	Módulos para ilhas	Módulos individuais
	4/2		Simple solenóide	<b>P2M2V4ES2CV</b> Peso 100 g	<b>P2M2T4ES2C</b> Peso 74 g	<b>P2M2S4ES2C</b> Peso 78 g
			Duplo solenóide	<b>P2M2V4EE2CV</b> Peso 100 g	<b>P2M2T4EE2C</b> Peso 83 g	<b>P2M2S4EE2C</b> Peso 93 g
	3/2		Duplo NF + NF	<b>P2M2VDEE2CV</b> Peso 115 g	<b>P2M2TDEE2C</b> Peso 94 g	<b>P2M2SDEE2C</b> Peso 100 g
			Duplo NA + NA	<b>P2M2VCEE2CV</b> Peso 115 g	<b>P2M2TCEE2C</b> Peso 94 g	<b>P2M2SCEE2C</b> Peso 100 g
			Duplo NF + NA	<b>P2M2VEEE2CV</b> Peso 115 g	<b>P2M2TEEE2C</b> Peso 94 g	<b>P2M2SEEE2C</b> Peso 100 g
			Simple NF	<b>P2M2V3ES2CV</b> Peso 110 g	<b>P2M2T3ES2C</b> Peso 90 g	<b>P2M2S3ES2C</b> Peso 95 g

### Módulos de placas laterais e intermediários

 	Descrição	Série V	Série T	Série S
		Módulos para ilhas	Módulos para ilhas	Módulos individuais
	Módulo de placas laterais pneumáticas (comum tanto à Série T como à V)	<b>P2M2HXT01</b> Peso 64 g	<b>P2M2HXT01</b> Peso 64 g	-
	Módulo pneumático intermediário (com conjunto de 4 placas de configuração)	<b>P2M2BXV0A</b> Peso 68 g	<b>P2M2BXT0A</b> Peso 42 g	-
Módulo de placa elétrica lateral (com conector multipino somente para a Série V)	<b>P2M2HEV0A</b> Peso 38 g	-	-	

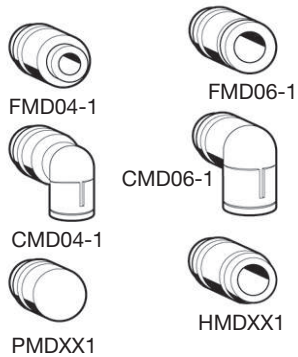
► Módulos de comunicação serial: ver página 66.

### Módulos periféricos

   	Descrição	Faixa de pressão	Tamanho 1	Tamanho 2	Manômetro plug-in
	Módulo de controle de fluxo duplo	-	<b>P2M1PXFA</b> Peso 30 g	<b>P2M2PXFA</b> Peso 45 g	-
	Módulo de válvula de retenção dupla	-	<b>P2M1PXCA</b> Peso 25 g	<b>P2M2PXCA</b> Peso 40 g	-
	Módulo de regulador de pressão - sem manômetro	de 0 a 2 bar	<b>P2M1PXST</b> Peso 115 g	<b>P2M2PXST</b> Peso 140 g	<b>P2M1K0GL</b> Peso 30 g
de 0 a 4 bar		<b>P2M1PXSL</b> Peso 115 g	<b>P2M2PXSL</b> Peso 140 g	<b>P2M1K0GL</b> Peso 30 g	
de 0 a 8 bar		<b>P2M1PXSN</b> Peso 115 g	<b>P2M2PXSN</b> Peso 140 g	<b>P2M1K0GN</b> Peso 30 g	

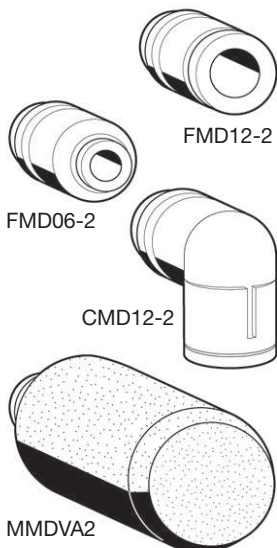


## Conexões tipo presilha



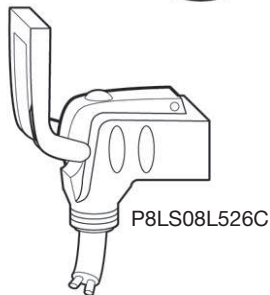
### Conexões pneumáticas para módulos do tamanho 1

	D.E.	Versão cotovelo		Versão reta	
		Peso (g)	Referência	Peso (g)	Referência
Conexão push-in tipo presilha	4 mm	5	<b>CMD04-1</b>	2	<b>FMD04-1</b>
	6 mm	5	<b>CMD06-1</b>	3	<b>FMD06-1</b>
Silenciador tipo presilha (somente para válvula individual)				5	<b>MMDVA1</b>
Plug tipo presilha				3	<b>PMDXX1</b>
União macho tipo presilha (para módulos periféricos)				6	<b>HMDXX1</b>



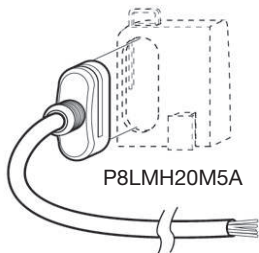
### Conexões pneumáticas para módulos do tamanho 2 e placa de alimentação pneumática

	D.E.	Versão cotovelo		Versão reta	
		Peso (g)	Referência	Peso (g)	Referência
Conector push-in tipo presilha	6 mm	5	<b>CMD06-2</b>	3	<b>FMD06-2</b>
	8 mm	6	<b>CMD08-2</b>	4	<b>FMD08-2</b>
	10 mm	7	<b>CMD10-2</b>	5	<b>FMD10-2</b>
	12 mm	8	<b>CMD12-2</b>	6	<b>FMD12-2</b>
Silenciador tipo presilha (para o módulo de válvula individual e placas laterais da ilha ou módulo intermediário)				3	<b>MMDVA2</b>
Plug tipo presilha				5	<b>PMDXX2</b>
União macho tipo presilha (para módulos periféricos)				8	<b>HMDXX2</b>



### Conectores elétricos independentes com rosca fêmea M8 (para solenóides)

	Peso (g)	Referência
Com LED e supressor de transientes IP67 5 m de cabo	155	<b>P8LS08L526C</b>



### Conector elétrico multipino de 20 pinos

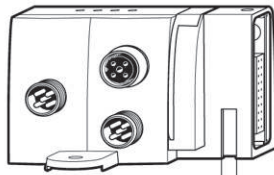
	Peso (g)	Referência
5 m de cabo	777	<b>P8LMH20M5A</b>



## Módulos de comunicação para ilhas de válvulas com comunicação serial - Field Bus

### Montagem

Os módulos de comunicação para ilhas de válvulas, com comunicação serial, são montados da mesma forma que as outras séries V.



① Montagem do módulo de comunicação e alimentação pneumática

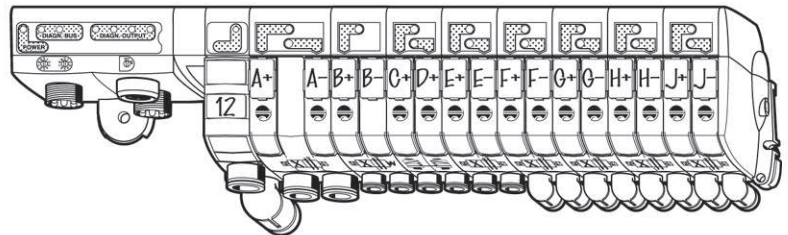
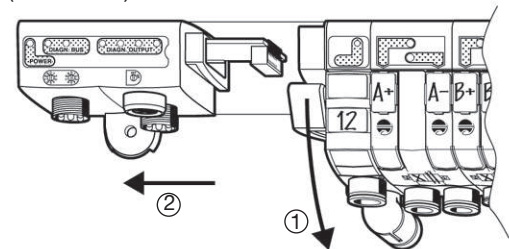
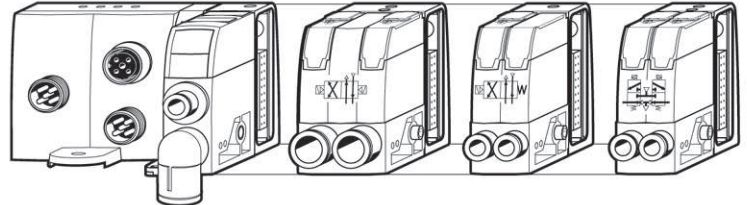
Número máximo de saídas:  
 • 6 ou 8 solenóides para protocolo AS-i;  
 • 16 solenóides para outros protocolos.

### Manutenção

Depois de montadas, as ilhas fornecem acesso independente às seções pneumática e eletrônica, a fim de facilitar a manutenção (ver abaixo).

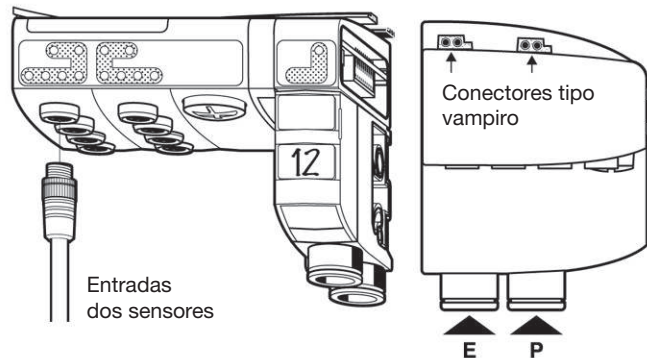


② Ilha de válvulas montada



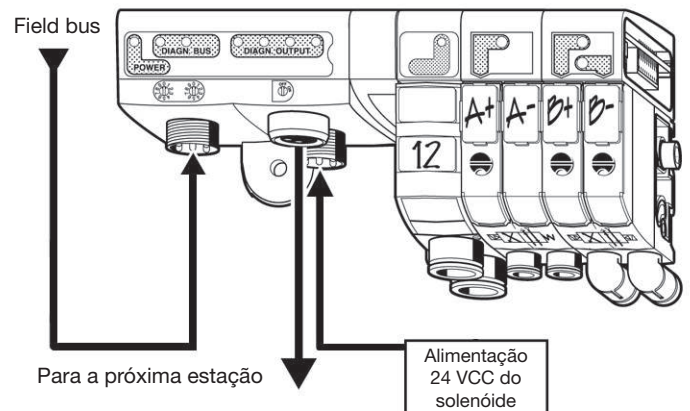
### Protocolo AS-i bus

Os cabos do sistema As-i devem ser conectados à ilha através de conectores do tipo vampiro e os sinais de entrada devem ser conectados com conexões M8 ou M12.



### Outros protocolos Field Bus

Os cabos de comunicação serial devem ser conectados à ilha através de conectores padrões. Os sinais de entrada devem ser coletados separadamente.



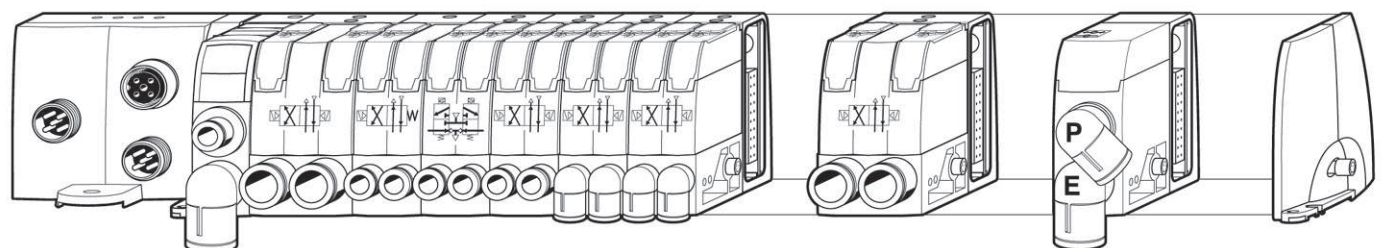
Largura do módulo de comunicação elétrica do Field Bus: 62 mm

Largura do módulo pneumático: 48 mm

Largura dos módulos do tamanho 1: 25 mm

Largura do módulo do tamanho 2: 37.5 mm

Largura do módulo intermediário: 25 mm



▷ Ilha típica com módulos da Série V, com comunicação serial, combinando válvulas de diferentes funções e fluxo.

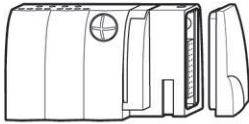
Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas	Introdução
	Micro
	Nova Miniatura
	G50
	PVN Plus
	Namur Plus
	PHS
	B3, B4 e B5
	PVL
	ISOMAX
<b>Moduflex</b>	
	P31PA e P32PA
	Rotativa
	Bimanual / Acessórios



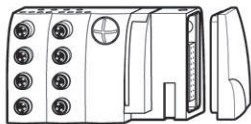
## Módulos de comunicação para ilhas de válvulas com comunicação serial - Field Bus



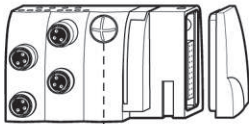
P2M2HBVA10800



P2M2HBVA10808A



P2M2HBVA10808B



P8LS12JACK

### Módulos de comunicação Protocolo padrão AS-i (até 31 nós)

Módulo de comunicação máximo **8 saídas**  
(as ilhas da Série V podem ter até 8 solenóides)  
(2 nós por módulo, 4 entradas / 4 saídas por nó) \*

Conexões de entrada	Peso (g)	Referência
Sem entrada	150	<b>P2M2HBVA10800</b>
8 entradas M8	200	<b>P2M2HBVA10808A</b>
8 entradas em 4 conectores M12	200	<b>P2M2HBVA10808B</b>

\* Para versões com 1 nó por módulo (4 entradas + 4 saídas). Favor nos consultar.

### Módulos de comunicação Versão 2-1 do protocolo AS-i (até 62 nós)

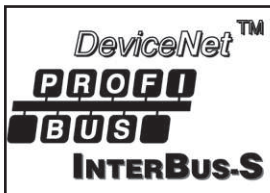
Módulo de comunicação máximo **6 saídas**  
(as ilhas da Série V podem ter até 6 solenóides)  
(2 nós por módulo, 4 entradas / 3 saídas por nó)

Conexões de entrada	Peso (g)	Referência
Nenhum	150	<b>P2M2HBVA20600</b>
8 entradas M8	200	<b>P2M2HBVA20608A</b>
8 entradas em 4 conectores M12	200	<b>P2M2HBVA20608B</b>

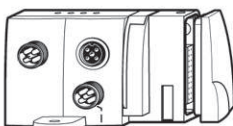
### Acessório para comunicação AS-i

Cabos M12 para endereçamento

Comprimento	Peso (g)	Referência
1 m	100	<b>P8LS12JACK</b>



P2M2HBVP11600



P8CS1205AA

### Módulos de comunicação

Módulo de comunicação no máximo 16 saídas  
(as ilhas da Série V podem ter até 16 solenóides)

Protocolo de comunicação	Peso (g)	Referência
Profibus DP	250	<b>P2M2HBVP11600</b>
DeviceNet	250	<b>P2M2HBVD11600</b>
Interbus S	300	<b>P2M2HBVS11600</b>

### Acessórios para Device Bus

Conector de suprimento de energia - fêmea

Disco para configuração do arquivo

Protocolo de comunicação	Tipo de conector	Peso (g)	Referência
Profibus DP ou Interbus S	M12 tipo A	25	<b>P8CS1205AA</b>
DeviceNet	M12 tipo B	25	<b>P8CS1205AB</b>
Profibus DP ou DeviceNet			<b>P8BPDISK</b>

**Nota:** Para as conexões Bus, utilizar cabo padrão e conectores disponíveis do seu fornecimento de componentes elétricos.

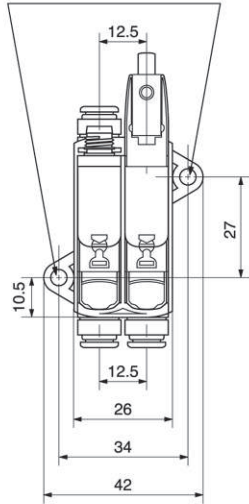
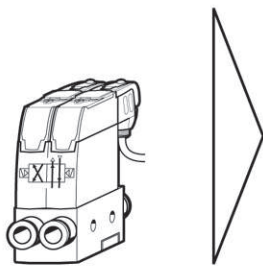


## Dimensões

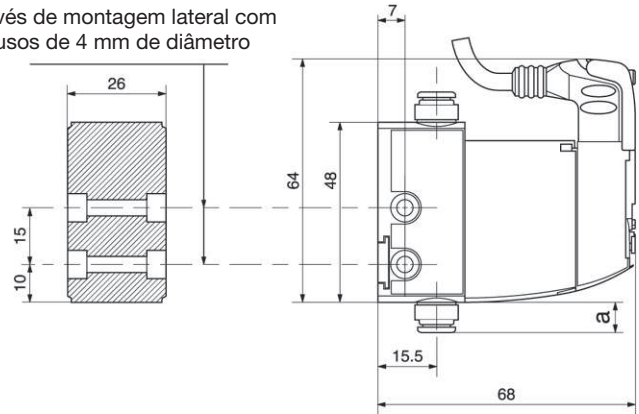
### Módulos de válvulas individuais Série S

#### Válvula individual de tamanho 1

Montagem na base através de parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis de 3 mm de espessura,

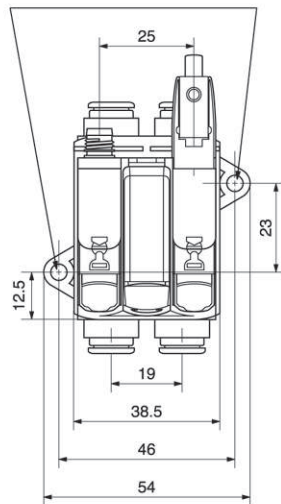
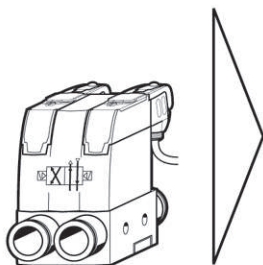


ou através de montagem lateral com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro

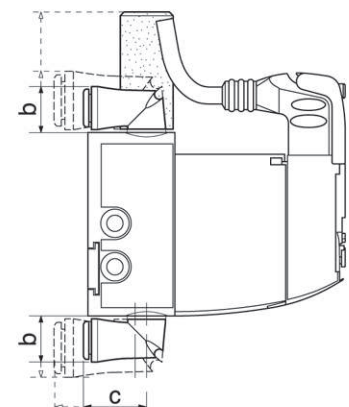
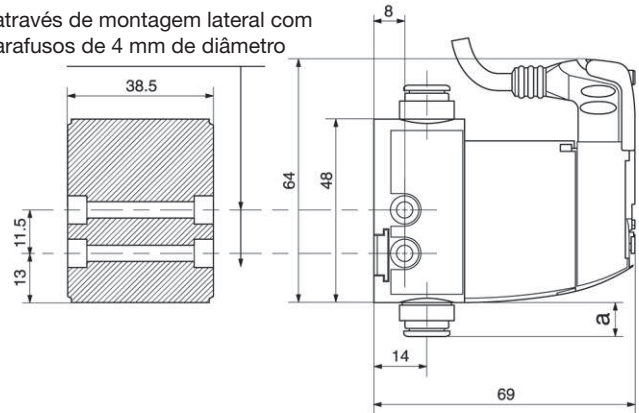


#### Válvula individual de tamanho 2

Montagem na base através de parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis de 3 mm de espessura,



ou através de montagem lateral com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro



		a	b	c
Módulo tamanho 1	Tubo D.E. 4 mm	8	10	12
	Tubo D.E. 6 mm	8	13	16
	Silenciador	-	31	-
Módulo tamanho 2	Tubo D.E. 8 mm	9	16	19
	Tubo D.E. 10 mm	13	18	22
	Silenciador	-	31	-

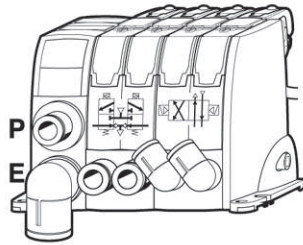
▷ Dimensões em mm



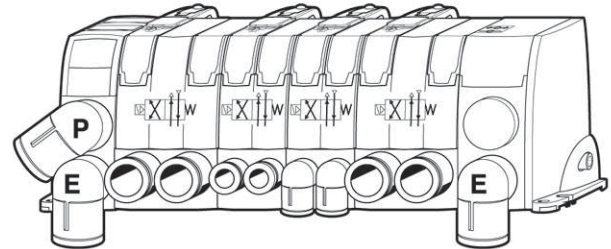


### Montagem das ilhas de válvulas Série T

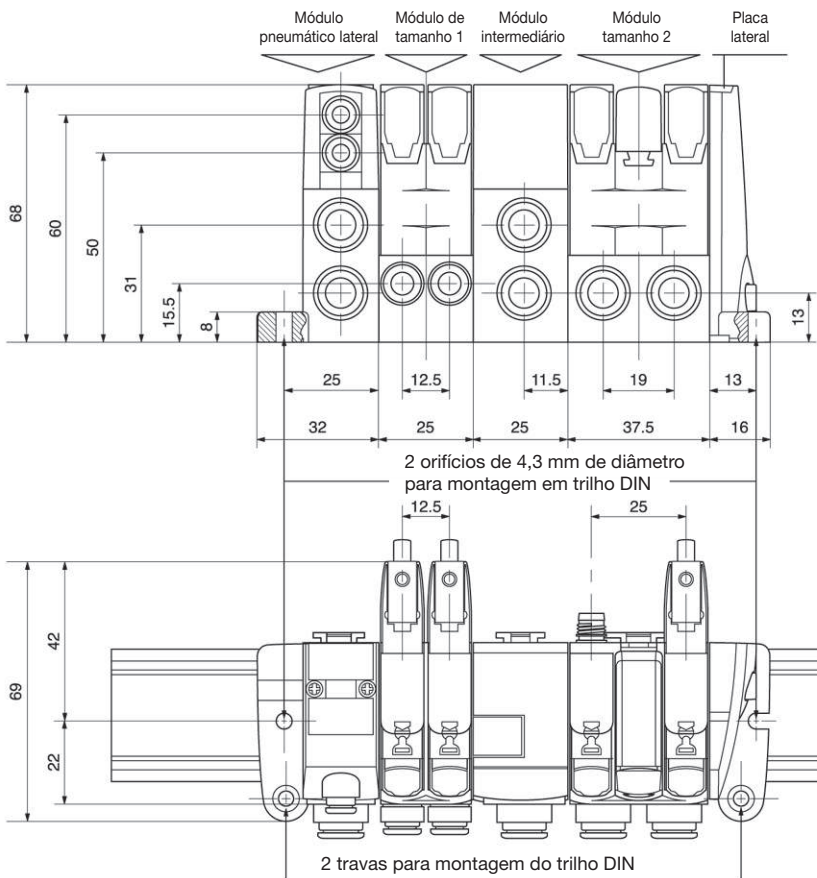
A largura total da ilha depende da composição das válvulas



Módulo e placa lateral: 48 mm    Módulo tamanho 1: 25 mm    Módulo tamanho 2: 37.5 mm    Módulo Intermediário: 25 mm



A largura total da ilha depende da composição das válvulas

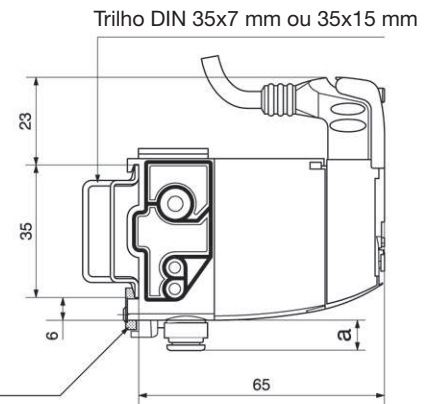


#### Montagem:

Através de 2 parafusos de 4 mm de diâmetro

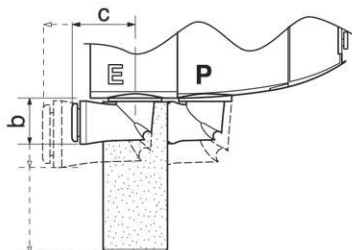
ou

através de trilho DIN



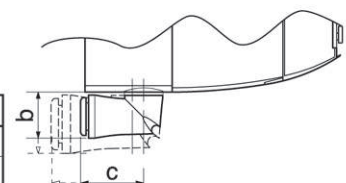
#### Módulos laterais e intermediários

	a	b	c
Tubo D.E. 6 mm	8	13	16
Tubo D.E. 8 mm	9	16	19
Tubo D.E. 10 mm	13	18	22
Tubo D.E. 12 mm	13	19	25
Silenciador	-	40	-



#### Módulos de válvulas

	Tubo D.E.	a	b	c
Módulo tamanho 1	4 mm	8	10	12
	6 mm	8	13	16
Módulo tamanho 2	8 mm	9	16	19
	10 mm	13	18	22



▷ Dimensões em mm



## Montagem de uma ilha de válvulas Série V

### Ilha de válvulas com conector multipino

Largura do módulo de comunicação com multipino: 15 mm

Largura do módulo e placa lateral: 48 mm

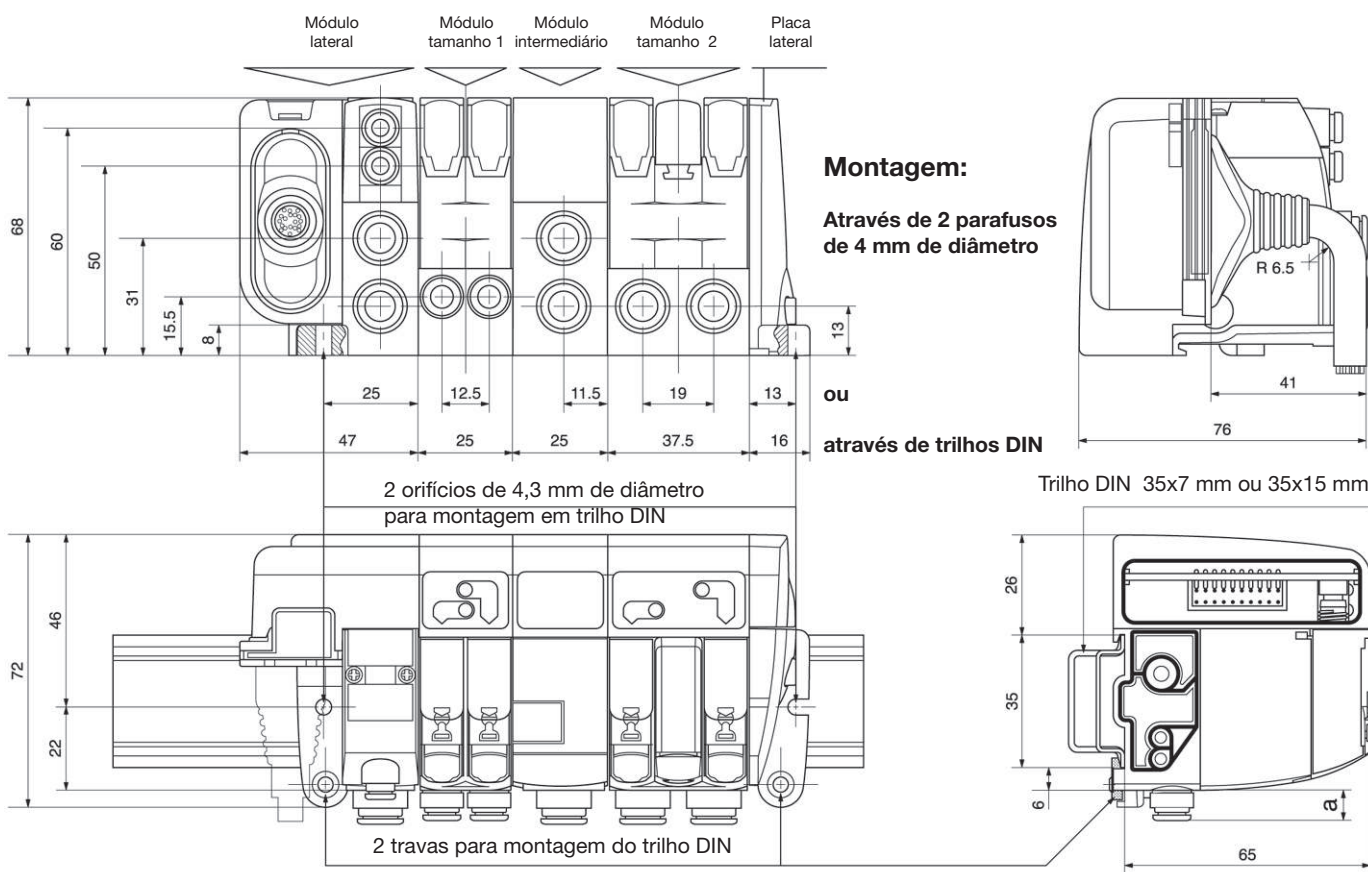
Largura dos módulos tamanho 1: 25 mm

Largura dos módulos tamanho 2: 37.5 mm

Largura do módulo intermediário: 25 mm

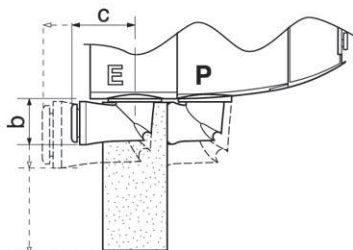


A largura total da ilha depende da composição da válvula



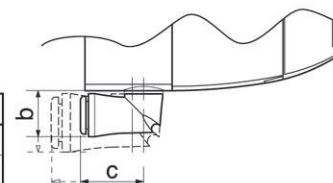
### Módulos laterais e intermediários

	a	b	c
Tubo D.E. 6 mm	8	13	16
Tubo D.E. 8 mm	9	16	19
Tubo D.E. 10 mm	13	18	22
Tubo D.E. 12 mm	13	19	25
Silenciador		40	



### Módulos de válvulas

	Tubo D.E.	a	b	c
Módulo tamanho 1	4 mm	8	10	12
	6 mm	8	13	16
Módulo tamanho 2	8 mm	9	16	19
	10 mm	13	18	22



▷ Dimensões em mm



**Ilhas de válvulas com comunicação serial Field Bus Série V**

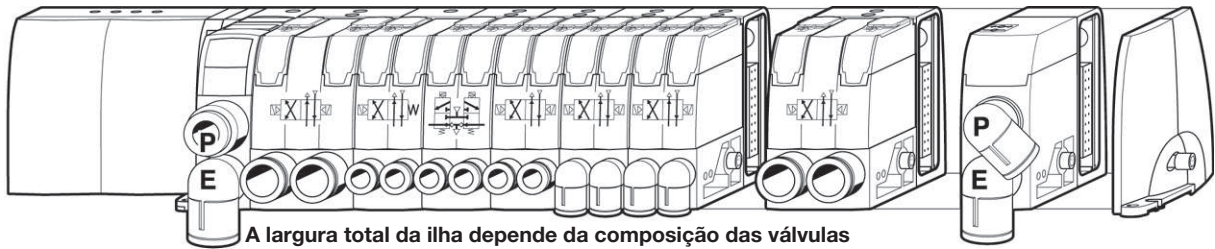
Largura do módulo com comunicação serial: 62 mm

Largura do módulo e placa lateral: 48 mm

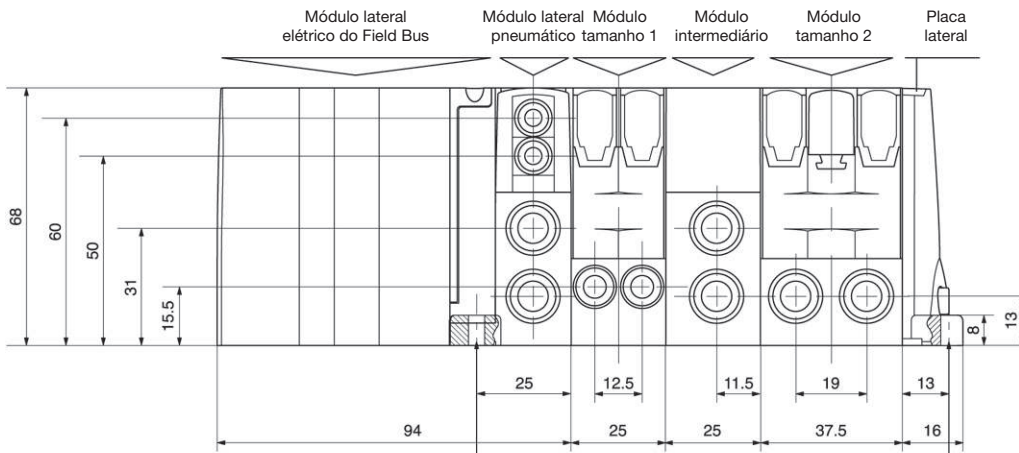
Largura dos módulos tamanho 1: 25 mm

Largura dos módulos tamanho 2: 37.5 mm

Largura do módulo intermediário: 25 mm



A largura total da ilha depende da composição das válvulas



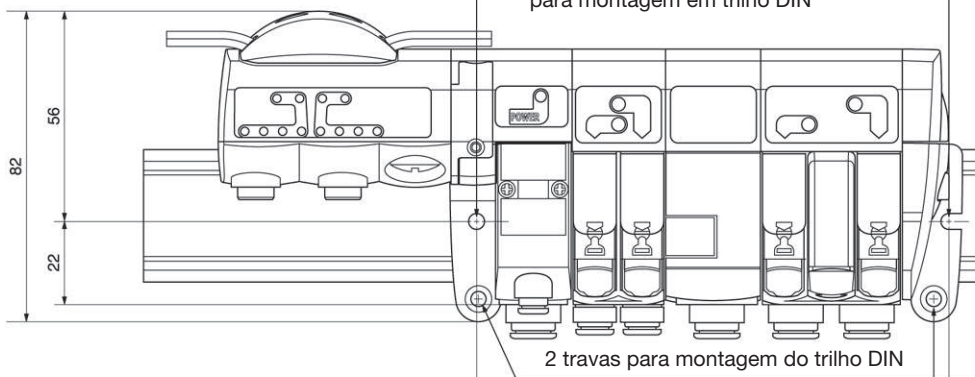
**Montagem:**

Através de 2 parafusos de 4 mm de diâmetro,

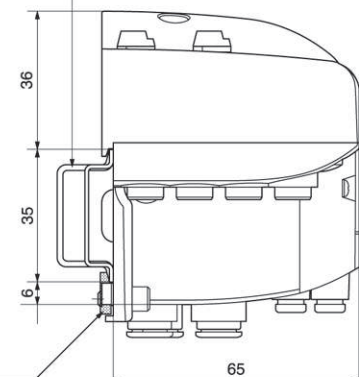
ou

através de trilhos DIN

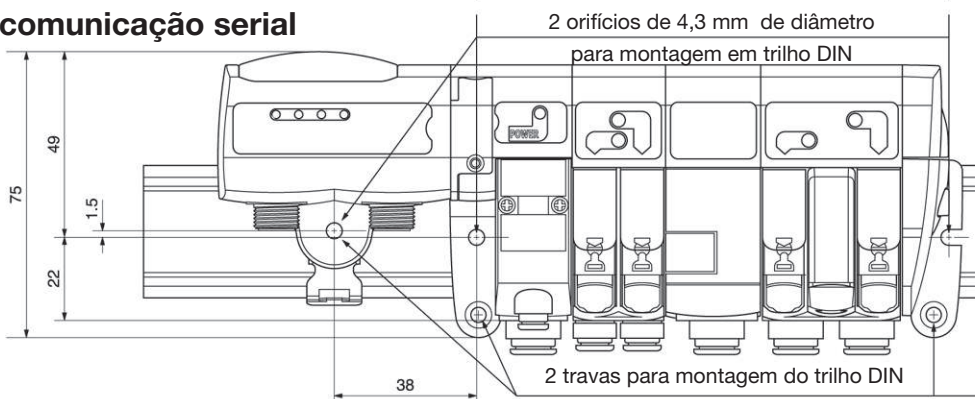
**Ilhas de válvulas com AS-i bus**



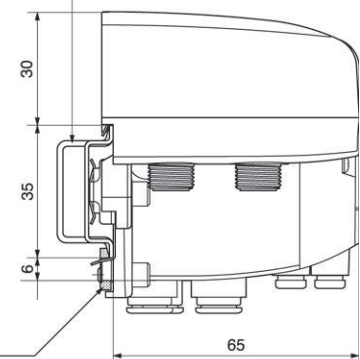
Trilho DIN 35x7 mm ou 35x15 mm



**Ilhas de válvulas com comunicação serial**



Trilho DIN 35x7 mm ou 35x15 mm



▷ Dimensões em mm

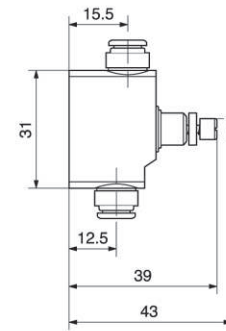
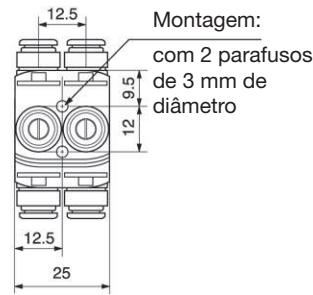
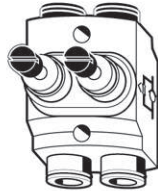
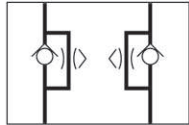


## Montagem dos módulos periféricos Série P

**Lembrete:** os módulos periféricos podem ser conectados tanto nas vias de saída da válvula ou montados em linha, separados da válvula.

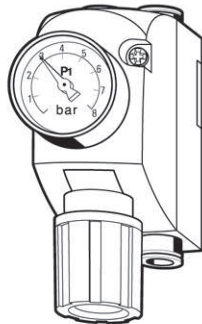
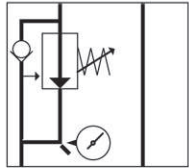


### Módulo de controle de fluxo duplo tamanho 1

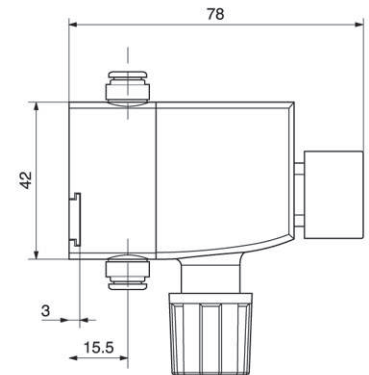
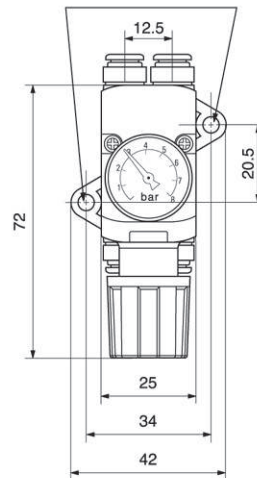


### Módulo regulador de pressão tamanho 1

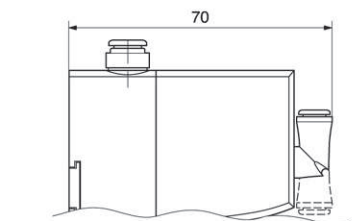
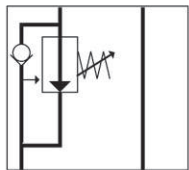
• Com manômetro



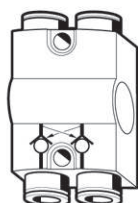
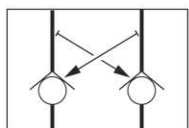
Montagem com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis



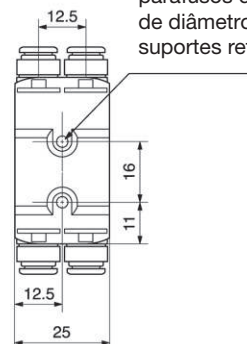
• Sem manômetro



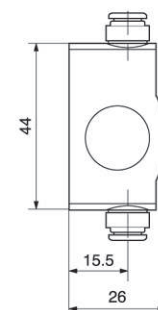
### Módulo com válvula de retenção tamanho 1



Montagem com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis



Cotovelo giratório tipo push-in para tubo D.E. 4 mm



▷ Dimensões em mm



## Válvula Proporcional Reguladora de Pressão Séries P31PA e P32PA

### Características técnicas

Conexão	1/4" e 1/2" G (BSP)	
Faixa de temperatura	0°C a 50°C	
Pressão de entrada	2 a 10 bar	
Pressão de utilização	0 a 10 bar	
Histerese	1,1% da escala total	
Linearidade	< 0,3% da escala total	
Tensão de alimentação	24 VCC + 10%	
Consumo de energia	1,1 W	
Sinal de controle (analógico)	0 a 10 V 4 a 20 mA	
Tempo de resposta	<b>P31</b>	<b>P32</b>
	2 para 4 bar:	25 ms    35 ms
	1 para 6 bar:	55 ms    135 ms
	4 para 2 bar:	70 ms    85 ms
	6 para 1 bar:	80 ms    225 ms
Grau de proteção	IP65	
Conformidade	CE, EMC (89/336/EEC)	
Fluido	Ar comprimido, lubrificado ou não e gases inertes filtrados a 40 micra	

### Descrição

Compacta e leve, a válvula proporcional reguladora de pressão P31PA e P32PA tem como principal função regular rapidamente, e com precisão, a pressão de utilização. Perfeita em sistemas onde se deseja um contínuo controle de pressão, independente dos efeitos que podem interferir na pressão de saída, tais como variações de fluxo, pressão de entrada, pressão de retorno, etc. Possui um sistema integrado que controla a pressão de saída proporcionalmente a um sinal de controle analógico, através de tensão ou corrente, com excelente precisão obtida através de um sensor de pressão integrado que atualiza os valores de pressão modulada, através de um amplificador diferencial.

Possui um display com LED de alta visibilidade que indica a pressão de saída e alertas de segurança. Configurações podem ser realizadas facilmente através dos controles localizados na parte frontal da válvula. Baixo consumo de energia e nenhuma perda de ar quando estabilizada a pressão de saída. Trabalha com tensão de 24 VCC e sinal de controle através de tensão (0 a 10 V) ou corrente (4 a 20 mA), que modula proporcionalmente a pressão de saída na escala de 0 a 10 bar.



### Principais aplicações

#### Indústria em geral

A capacidade de controlar e de, manualmente, mudar os parâmetros, faz da P31PA e P32PA um produto essencial para os diversos requisitos da indústria. As aplicações para essa tecnologia são ilimitadas: controle remoto de pressões, programação de processos, controle e regulação de forças, rotações, velocidades, dosagem, posicionamento, etc.

#### Automação

No campo geral de automação, o controle de processos ou movimento via sinais eletrônicos é de fundamental importância. A P31PA e P32PA proporciona a facilidade de incorporar um controle preciso de pressão no sistema de controle e automação, podendo ser utilizada em aplicações como *pick and place*.

#### Automobilística

Aplicações para este inovador produto na indústria automobilística podem ser vistas com maior abrangência na linha de produção, como exemplo o controle da solda efetuada pelos robôs. Também pode ser implantada em linhas de pintura e lava rápidos.

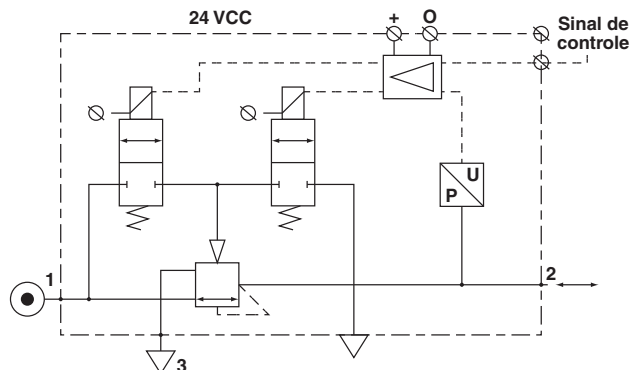
### Feed-Back

Através dos comandos de configuração da válvula é possível obter um sinal de saída digital PNP ou NPN e analógico de 0 a 10 V ou de 4 a 20 mA.



## Informações adicionais

### Diagrama de bloco



### Modo de segurança

Se a tensão de alimentação cair abaixo de 19 VCC, ou se houver parada de energia, o sistema eletrônico automaticamente entra em modo de segurança e a última pressão de saída é mantida em operação.

Quando restabelecida a energia, a válvula sai do modo de segurança e, imediatamente, a pressão de saída segue o sinal de controle correspondente.

### Proteção (sinais de entrada)

Previne a queima de componentes internos devido ao sinal de entrada incorreto, sendo ele tensão de alimentação ou sinal de controle.

Quando a tensão de alimentação de 24 VCC estiver incorreta, o display irá indicar "OL", indicação de sobre carga (Overload). É preciso voltar a ligar a válvula com a correta tensão para que ela volte a funcionar normalmente. A indicação "OL" irá aparecer também em caso de sinal de controle incorreto, sendo ele diferente de 0 a 10 V ou de 4 a 20 mA.

### Codificação

Conexão	Sinal de controle	Pressão de saída	Referência
1/4"	0 a 10 V ou 4 a 20 mA	0 a 10 bar	<b>P31PA12AD2VD1A</b>
1/2"	0 a 10 V ou 4 a 20 mA	0 a 10 bar	<b>P32PA14AD2VD1A</b>

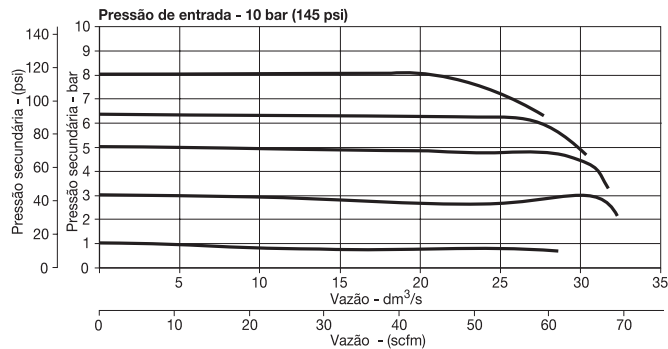
▷ Para saídas analógicas NPN ou PNP de 0 a 10 V, consultar a fábrica.

### Cabo elétrico

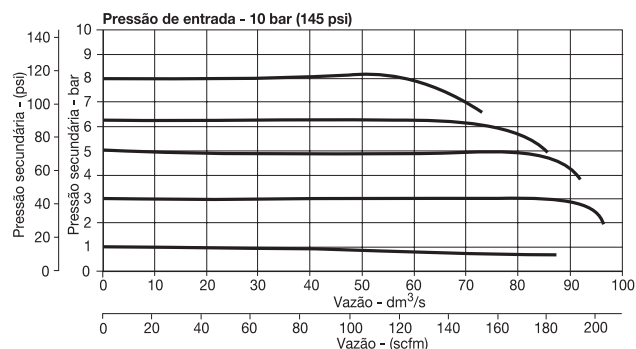
Descrição	Referência
Cado de 2 metros com conexão M12x1	<b>CB-M12-4P-2M</b>

## Características de vazão

Série P31PA



Série P32PA

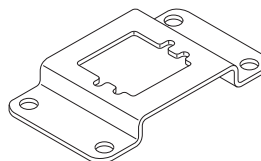


## Opções de montagem

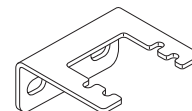
Série P31PA

Descrição	Referência
Cantoneira	<b>P3HKA00MC</b>
Cantoneira em L	<b>P3HKA00ML</b>

Cantoneira



Cantoneira em L

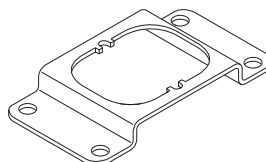


▷ Posição de montagem preferencialmente na posição vertical, com a conexão elétrica voltada para cima.

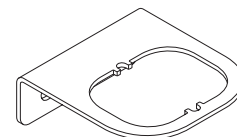
Série P32PA

Descrição	Referência
Cantoneira	<b>P3KKA00MC</b>
Cantoneira em L	<b>P3KKA00ML</b>

Cantoneira



Cantoneira em L



▷ Posição de montagem preferencialmente na posição vertical, com a conexão elétrica voltada para cima.



## Configuração

### Procedimento

Pressione a tecla “ACC” por mais de 3 segundos, para que o modo de configuração seja ativado indicando no display “P00”. Pressione as teclas “para cima” e “para baixo” para escolher o parâmetro a ser configurado.

Estando no parâmetro desejado, pressione novamente “ACC”, o display mostrará então o valor do parâmetro configurado de fábrica. Pressione as teclas “para cima” e “para baixo” para mudar o valor do parâmetro. Pressione “ACC” para confirmar alteração (o display irá piscar indicando o valor do parâmetro alterado). Após a alteração, automaticamente o display indicará o parâmetro seguinte. Se não pressionada a tecla “ACC” por mais de 3 segundos, o display volta a indicar a atual pressão do sistema.

### Modo manual

Quando as teclas “para cima” e “para baixo” são pressionadas simultaneamente durante a inicialização, o modo manual é ativado, isso significa que o usuário poderá diminuir ou aumentar a pressão de saída da válvula (limitando a pressão de entrada). Durante essa ação, o display irá piscar indicando modo manual.

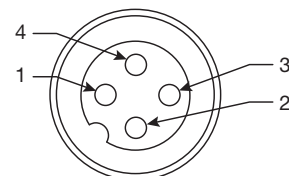
### Parâmetros

Parâmetros	Configuração	Configuração de fábrica	Descrição	Unidade	Ação	Resultado
0	3		Tecla verde		Retorna às configurações de fábrica	Configurações padrão
4	0	1	mA		Sinal de controle em corrente	4 – 20 mA
	1		V		Sinal de controle em tensão	0 a 10 V
6	0		NPN ou PNP		Retorna com sinal de saída digital ou analógico	Saída digital 0 a 10 V 4 a 20 mA
	1		V			
	2		mA			
9	-	+			Ajuste do valor do display	
12	50 a 250	100		X 10 mbar	Ajuste da faixa proporcional	0,5 a 2,5 bar
13	2 a 40	15		X 10 mbar	Ajuste da área da faixa inativa	20 a 400 mbar
14	0	0	bar		Configura a unidade de pressão	Indica pressão em bar
	1		psi	Indica pressão em psi		
18	0 a 200	0		X10 mbar	Configura a pressão mínima	0 a 2 bar
19	0 a 100	100		% escala total	Configura a pressão máxima	0 a P - máxima
20	0	3	Config. ideal		Configura o comportamento dos controles	P 12, 13, 21
	1		Muito rápido			
	2		Rápido			
	3		Normal			
	4		Lento			
5	Muito lento					
21	5 a 100	10			Configura o efeito proporcional	Regulagem rápida Regulagem lenta
39	-	-			Versão de software	Versão de software 3 dígitos

## Conexão elétrica

### Conector M12 - 4 pinos

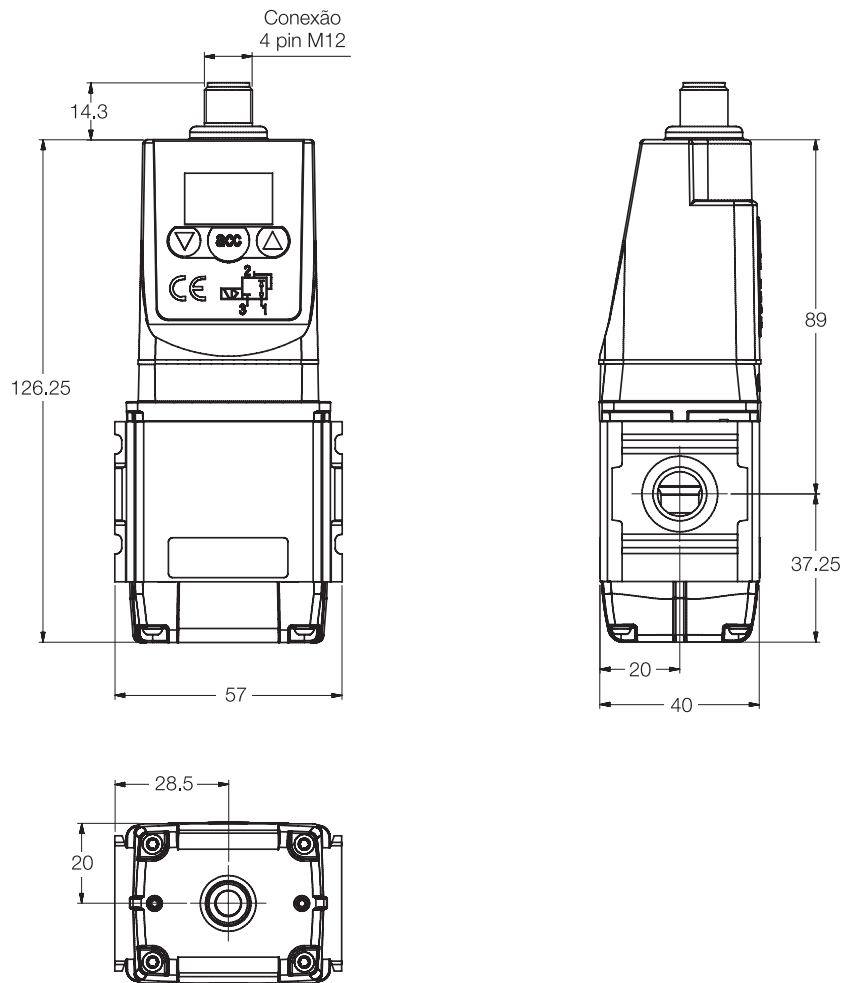
Pino	Sinal	Função	Cor
1	24 V	Alimentação - entrada	Marrom
2	0 a 10 V ou 4 a 20 mA	Sinal de controle	Branco
3	0 (GND)	Comum	Azul
4	24 V	Sinal de alarme – saída	Preto



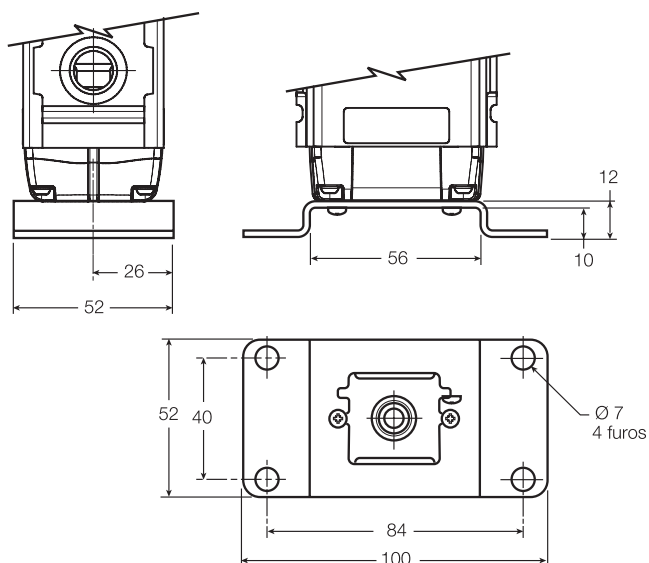


Dimensões

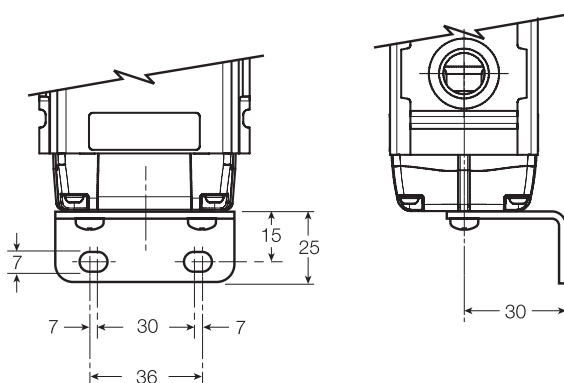
P31PA



Cantoneira



Cantoneira em L



▷ Dimensões em mm

Válvulas pneumáticas  
e terminais de válvulas

Introdução

Micro

Nova  
Miniatura

G50

PVN  
Plus

Namur  
Plus

PHS

B3, B4  
e B5

PVL

ISOMAX

Modulflex

P31PA e  
P32PA

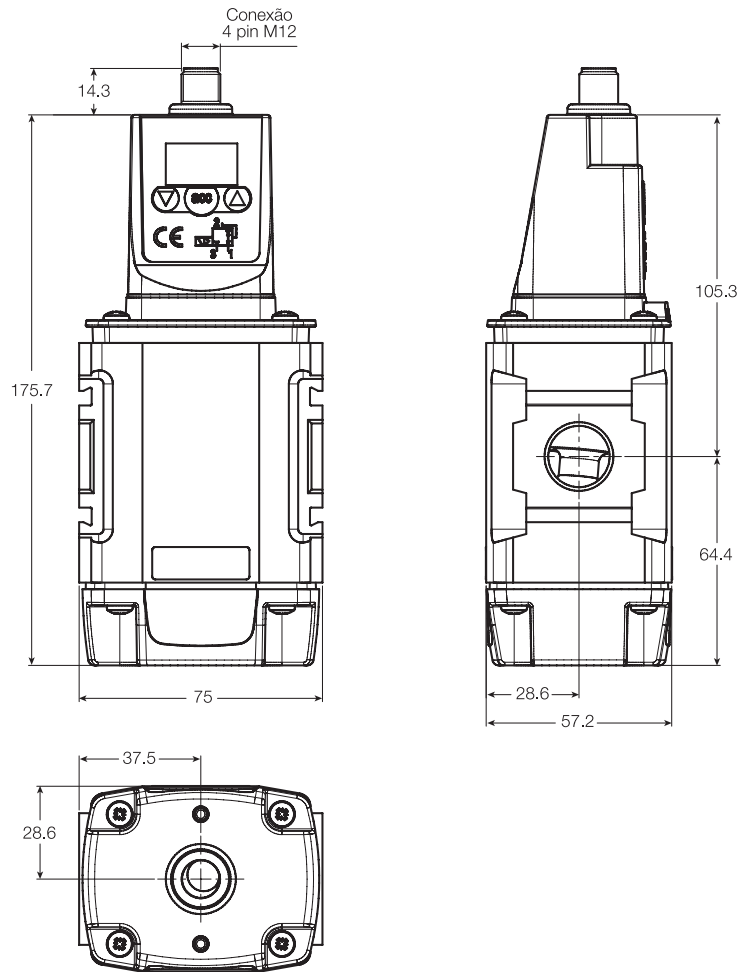
Rotativa

Bimanual /  
Acessórios

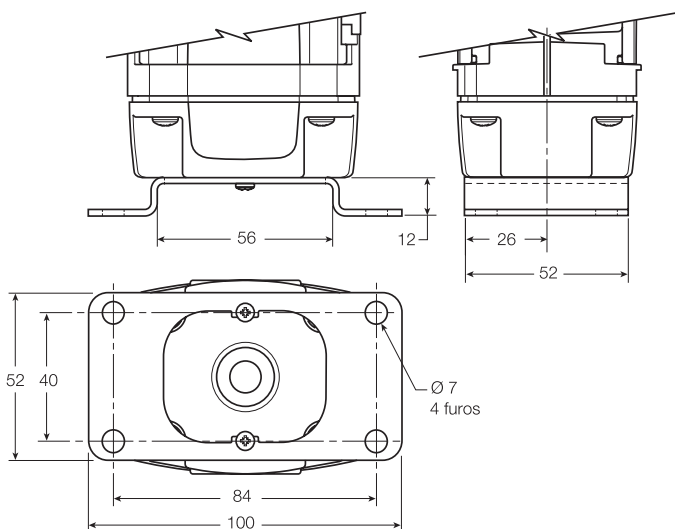




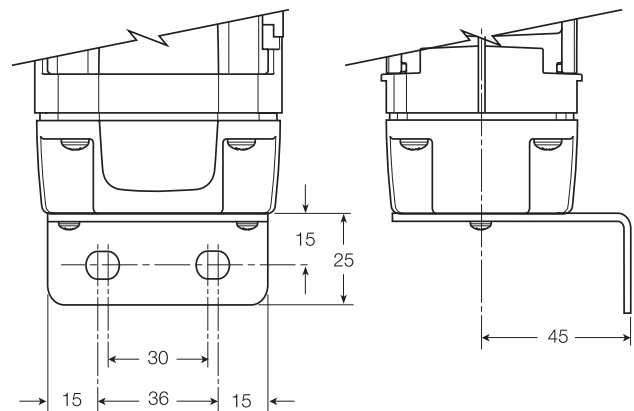
**P32PA**



**Cantoneira**



**Cantoneira em L**



## Válvulas Rotativas - Série HV

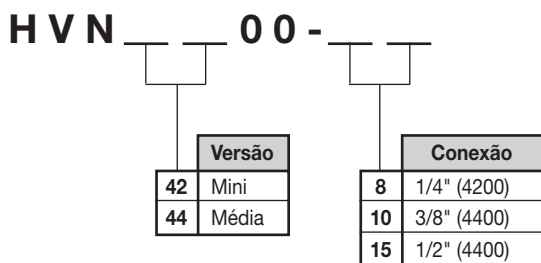
### Características técnicas

Vias/posições	4/3 CF
Conexão	1/4", 3/8" e 1/2" NPT
Cv	0,5 (1/4") 1,4 (3/8") 1,5 (1/2")
Faixa de temperatura	0°C a +60°C
Faixa de pressão	0 a 10 bar
Fluido	Ar comprimido, filtrado e lubrificado

### Materiais

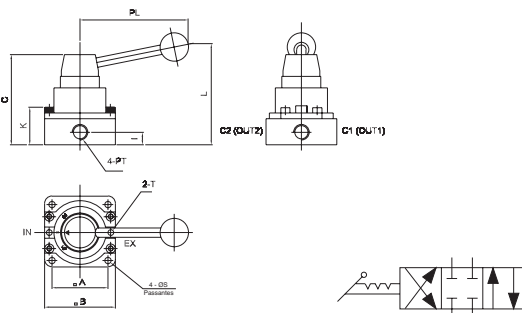
Corpo	Alumínio
Vedações	Poliuretano
Tampa	Zamac

### Gabarito de codificação

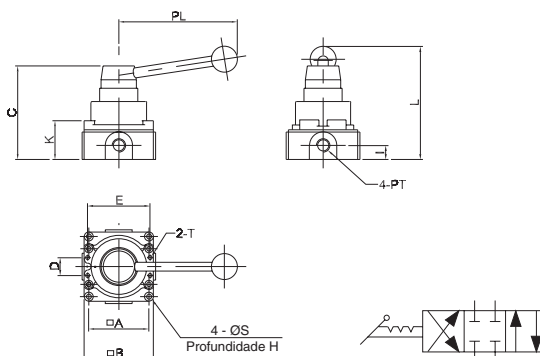


### Dimensões

#### HVN4200



#### HVN4400



A	B	C	D	E	F	H	I	K	L	PL	PT	ØS	T	Referência
49	62	79	-	54	-	-	11	33	97,5	95	1/4"	5,5	M5 x 0,8	<b>HVN4200-8</b>
62	72	97	17,6	65,5	77,7	5,5	13,9	40	114,5	124	3/8"	6,5	M5 x 0,8	<b>HVN4400-10</b>
62	72	97	17,6	65,5	77,7	5,5	13,9	40	114,5	124	1/2"	6,5	M5 x 0,8	<b>HVN4400-15</b>

▷ Dimensões em mm



### Kit de reparo

Válvula	Referência
HVN 4200	<b>HVRK420001</b>
HVN 4400	<b>HVRK440001</b>

## Comando Bimanual Pneumático

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/4" BSP
<b>Faixa de pressão</b>	3 a 8 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-5°C a +60°C (para temperaturas < 0°C utilizar ar seco)
<b>Encapsulamento</b>	Chapa de aço carbono, pintura em azul segurança e munsell 2,5 PB4/10
<b>Peso</b>	0,750 kg
<b>Fluido</b>	Ar comprimido, filtrado, lubrificado ou não



D7403170



PXP-A11

### Descrição

Os comandos bimanuais pneumáticos, com botão de emergência acoplado da Parker, são indicados para uso em máquinas ou dispositivos onde o acionamento dos mesmos possa levar riscos ao operador.

A lógica de funcionamento consiste em, a partir do acionamento dos botões, somente proporcionar um evento de saída (liberação do sinal pneumático), se o tempo decorrido entre o acionamento do primeiro botão e do segundo for menor que 0,3 segundos, ou seja, se houver simultaneidade de acionamentos da mão direita e esquerda do operador, garantindo assim que estará com as mãos ocupadas, em local seguro, durante o ciclo da máquina que oferece algum risco de acidente.

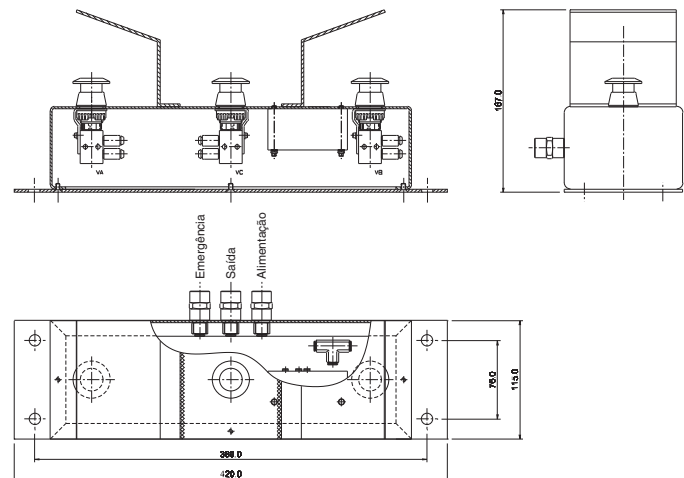
O componente principal deste comando é o módulo bimanual PXP-A11, certificado pelo CETIM - Centro Técnico das Indústrias Mecânicas da França.

Este comando possui projeto ergonômico, fácil instalação, encapsulamento resistente e um botão de emergência que auxilia no objetivo do equipamento, que é a segurança do operador contra acidentes e falhas de operação.

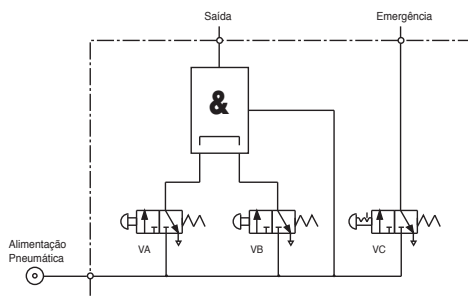
### Codificação

Descrição	Referência
Comando bimanual	<b>D7403170</b>
Módulo pneumático	<b>PXP-A11</b>

### Dimensões



### Esquema pneumático



▷ Dimensões em mm

## Bobina - Série L00989

### Características técnicas

<b>Isolamento para alta temperatura</b>	Classe F (155°C)
<b>Tensão nominal</b>	12 e 24 VCC 110/240 VCA (valores de tensão não convencionais poderão ser fornecidos sob consulta)
<b>Faixa de tensão</b>	10% abaixo da tensão nominal ou 15% acima, por pequenos intervalos de tempo
<b>Grau de proteção</b>	IP65 (todas as peças energizadas completamente protegidas, blindagem à prova de pó, proteção contra esguichos d'água de qualquer direção Norma DIN 40050)
<b>Conector</b>	Tipo plug-in Norma DIN 43650 forma B (PG9) Norma DIN40430 (cabo Ø 4 a 8 mm)
<b>Potência</b>	6,7 W (corrente contínua) 5,1 VA (corrente alternada)



### Descrição

Injetadas sobre pressão em nylon com fibra de vidro, para maior resistência mecânica e à prova de umidade (Norma DIN 40050).

### Codificação

Tensão nominal	Corrente de arranque (A)	Corrente de sustentação (A)	Referência
12 VCC	0,565	0,565	<b>L0098975B</b>
24 VCC	0,257	0,255	<b>L0098979B</b>
110 V/50Hz - 120 V/60 Hz	0,106	0,069	<b>L0098983B</b>
220 V/50Hz - 240 V/60 Hz	0,057	0,037	<b>L0098987B</b>

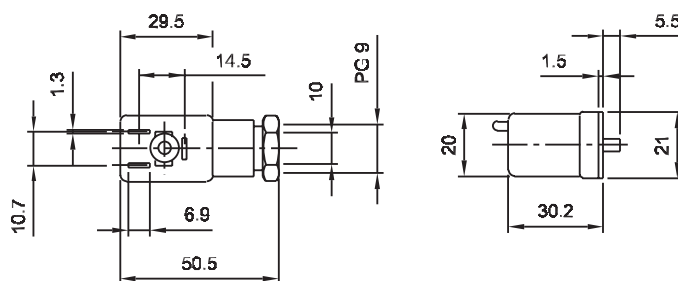
### Caixa de ligação

**Sinalizador LED com supressor de transientes:** consiste em um indicador luminoso para saber se a bobina está recebendo sinal elétrico (esse acessório não indica se a bobina está ou não "queimada").

Tensão	Normal	Com LED	Com LED e supressor de transientes
12 VCC/CA	<b>1825-0095</b>	<b>1825-0123</b>	<b>1825-0128</b>
24 VCC/CA	<b>1825-0095</b>	<b>1825-0124</b>	<b>1825-0129</b>
110 V a 115 VCA	<b>1825-0095</b>	<b>1825-0126</b>	<b>1825-0131</b>
220 V a 250 VCA	<b>1825-0095</b>	<b>1825-0127</b>	<b>1825-0132</b>

▷ Dimensões em mm

### Dimensional da caixa de ligação para bobina tipo L00989



### Aplicação

- Válvulas pneumáticas: Série Nova Miniatura

## Bobina - Série PVN

### Características técnicas

<b>Isolamento para alta temperatura</b>	Classe F (155°C)
<b>Tensão nominal</b>	24 VCC 110/240 VCA (valores de tensão não convencionais poderão ser fornecidos sob consulta)
<b>Faixa de tensão</b>	10% abaixo da tensão nominal ou 15% acima, por pequenos intervalos de tempo
<b>Grau de proteção</b>	IP65 (todas as peças energizadas completamente protegidas, blindagem à prova de pó, proteção contra esguichos d'água de qualquer direção Norma DIN 40050)
<b>Conector</b>	Tipo plug-in Norma DIN 43650 forma B (PG9) Norma DIN40430 (cabo Ø 4 a 8 mm)
<b>Potência</b>	2,5 W (corrente contínua) 2,5 VA (corrente alternada)



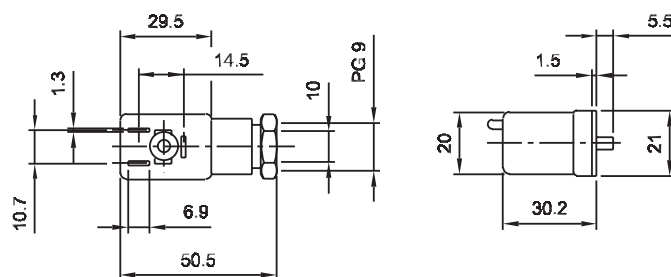
### Descrição

Injetadas sobre pressão em nylon com fibra de vidro, para maior resistência mecânica e à prova de umidade (Norma DIN 40050).

### Codificação

Tensão nominal	Corrente de arranque (A)	Corrente de sustentação (A)	Referência
24 VCC	0,107	0,107	<b>PVN49</b>
110 V/50Hz - 120 V/60 Hz	0,046	0,033	<b>PVN53</b>
220 V/50Hz - 240 V/60 Hz	0,021	0,015	<b>PVN57</b>

### Dimensional da caixa de ligação para bobina tipo PVN



### Caixa de ligação

#### Sinalizador LED com supressor de transientes:

consiste em um indicador luminoso para saber se a bobina está recebendo sinal elétrico (esse acessório não indica se a bobina está ou não "queimada").

Tensão	Normal	Com LED e supressor de transientes
24 VCC/CA	<b>1825-0095</b>	<b>1825-0129</b>
110 V a 115 VCA	<b>1825-0095</b>	<b>1825-0131</b>
220 V a 250 VCA	<b>1825-0095</b>	<b>1825-0132</b>

### Aplicação

- Válvulas pneumáticas: Séries PVN, Namur e ISOMAX

▷ Dimensões em mm

## Bobina - Série K593

### Características técnicas

<b>Isolamento para alta temperatura</b>	Classe F (155°C)
<b>Tensão nominal</b>	12 e 24 VCC 110/230 VCA (valores de tensão não convencionais poderão ser fornecidos sob consulta)
<b>Faixa de tensão</b>	10% abaixo da tensão nominal ou 15% acima, por pequenos intervalos de tempo
<b>Grau de proteção</b>	IP65 (todas as peças energizadas completamente protegidas, blindagem à prova de pó, proteção contra esguichos d'água de qualquer direção Norma DIN 40050)
<b>Conector</b>	Tipo plug-in Norma DIN 43650 forma A (PG11) Norma DIN40430 (cabo Ø 5 a 8 mm)
<b>Potência</b>	10 W (corrente contínua) 8 VA (corrente alternada)



### Descrição

Injetadas sobre pressão em nylon com fibra de vidro, para maior resistência mecânica e à prova de umidade (Norma DIN 40050).

### Codificação

Tensão nominal	Corrente de arranque (A)	Corrente de sustentação (A)	Referência
12 VCC	0,758	0,610	<b>K593-701</b>
24 VCC	0,351	0,349	<b>K593-702</b>
110 V a 125 V/60 Hz	0,272	0,153	<b>K593-717</b>
220 V a 230 V/60 Hz	0,135	0,084	<b>K593-720</b>

### Caixa de ligação

**Sinalizador LED com supressor de transientes:** consiste em um indicador luminoso para saber se a bobina está recebendo sinal elétrico (esse acessório não indica se a bobina está ou não "queimada").

Tensão	Normal	Com LED e supressor de transientes
12 VCC/CA	<b>H784-010</b>	<b>1825-0118</b>
24 VCC/CA	<b>H784-010</b>	<b>1825-0119</b>
110 V a 125 VCA	<b>H784-010</b>	<b>1825-0121</b>
220 V a 250 VCA	<b>H784-010</b>	<b>1825-0122</b>

### Aplicação

- Válvulas pneumáticas: Série G50

## Silenciadores

Silenciadores são acessórios usados para diminuir o ruído causado pela exaustão de ar comprimido do sistema

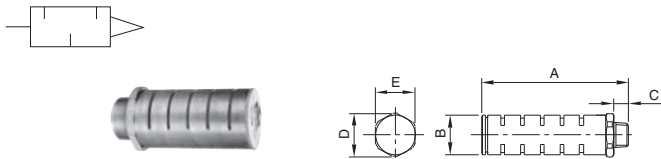
### Silenciador simples com corpo de latão



Rosca (NPT)	A	B	C	D	E	Ø	Referência
1/8"	11,5	6,5	3,3	1,7	1/2"	6,0	6302-1-AC
1/4"	14,5	8,0	4,5	2,0	5/8"	8,0	6302-2-AC
3/8"	16,5	9,0	5,5	2,0	11/16"	11,5	6302-3-AC
1/2"	18,0	10,0	6,0	2,0	1"	14,0	6302-4-AC
3/4"	23,0	13,0	7,0	3,0	19/16"	19,0	6302-5-AC
1"	29,5	18,0	7,5	4,0	11/8"	25,0	6302-6-AC

▷ Para rosca BSP (G) acrescentar "BSP" no final do código.  
**Ex.: 6302-1-ACBSP**

### Silenciador simples com corpo de alumínio



Rosca (NPT)	A	B	C	D	E	Referência
1/8"	59,48	15,88	9,5	17,32	15,88	4802-1000
1/4"	58,06	23,30	14,27	24,54	22,23	4804-1000
3/8"	77,21	33,00	14,27	34,93	31,75	4806-1000
1/2"	83,39	32,00	19,05	34,93	31,75	4808-1000
3/4"	119,70	38,23	19,05	41,28	38,10	4812-1000
1"	128,77	38,23	23,80	41,28	38,10	4816-1000
1 1/4"	154,80	63,50	25,40	69,80	63,50	4820-1000
1 1/2"	154,80	63,50	25,40	69,80	63,50	4824-1000

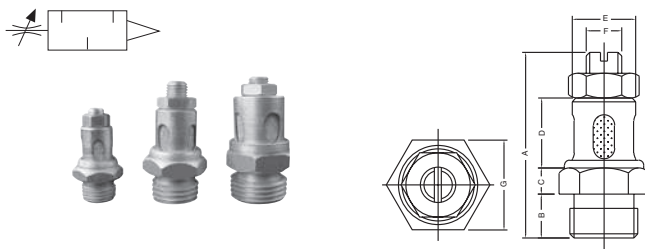
▷ Para rosca BSP (G) acrescentar "BSP" no final do código.  
**Ex.: 4802-1000BSP**

### Silenciador plástico sinterizado



Rosca	A	B	C	Referência
G1/8	34	13	6	P6M-PAB1
G1/4	44	16	8	P6M-PAB2

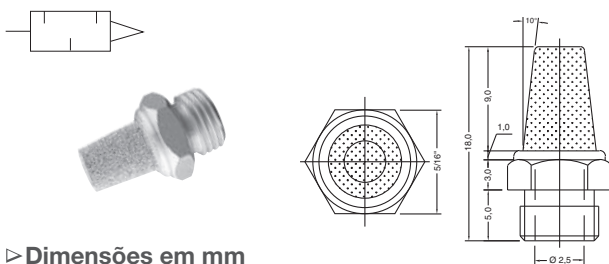
### Silenciador com controle de vazão



Rosca (NPT)	A	B	C	D	E	F	G	Referência
1/8"	25,0	6,5	3,3	10,5	9,0	M5x0,5	1/2"	6301-1-AC
1/4"	32,0	8,0	4,5	12,5	11,0	M6x0,75	5/8"	6301-2-AC
3/8"	34,0	9,0	5,0	14,0	14,5	M6x0,75	11/16"	6301-3-AC

▷ Para rosca BSP (G) acrescentar "BSP" no final do código.  
**Ex.: 6301-1-ACBSP**

### Silenciador M5 de bronze sinterizado



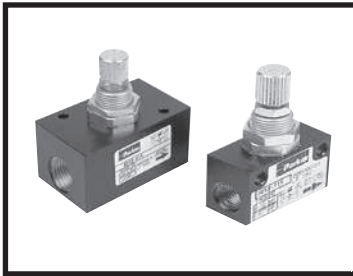
**Referência: 9721 9000-05-AC**

▷ Dimensões em mm

# Válvulas auxiliares

## Produtos

- Controle de vazão
- Escape rápido
- Seletora
- Retenção
- Retenção pilotada
- Alívio de pressão
- Deslizante
- União rotativa
- Pressostato
- Pistola de ar
- Tanque de ar





**Tabela de seleção****Tabela de seleção de válvulas controle de vazão**

Série	Conexão					Faixa de pressão	Vazão a 7 bar	Página
	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"			
5012	X	X	X	X		0,5 a 10 bar	Até 960 l/min	4
337	X	X	X	X	X	0 a 17 bar	Até 11900 l/min	6

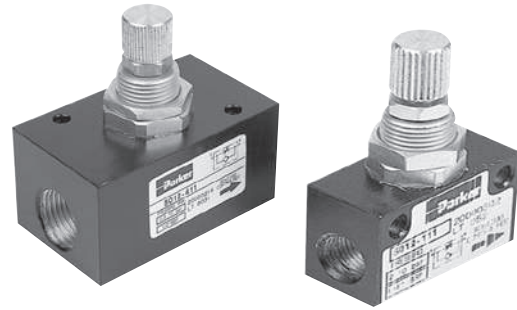
# Índice

• <b>Controle de vazão Série 5012</b> Conexão: 1/8", 1/4", 3/8" e 1/2" NPT ou G .....	4
• <b>Controle de vazão Série 337</b> Conexão: 1/8", 1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT .....	6
• <b>Escape rápido Série 0R</b> Conexão: 1/8", 1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G .....	7
• <b>Válvula seletora (Elemento "OU")</b> Conexão: 1/8" e 1/4" NPT ou G .....	8
• <b>Válvulas de retenção</b> Conexão: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" e 1" NPT ou G .....	9
• <b>Válvulas de retenção pilotada</b> Conexão: 1/8" e 1/4" BSP .....	10
• <b>Válvulas alívio de pressão Série 5070</b> Conexão: 1/4" NPT ou G .....	11
• <b>Válvulas deslizantes</b> Conexão: 1/8", 1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G .....	12
• <b>União rotativa</b> Conexão: 1/8", 1/4" e 1/2" NPT ou G .....	13
• <b>Pressostato Série 6390</b> Conexão: 1/4" NPT .....	14
• <b>Pressostato Série 7315</b> Conexão: 1/4" NPT ou G .....	15
• <b>Pistola de ar</b> Conexão: 1/4" NPT .....	16
• <b>Tanque de ar</b> Conexão: 1/8" NPT .....	17

## Válvulas Controle de Vazão - Série 5012

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/8", 1/4", 3/8" e 1/2" NPT ou G
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C (NBR)
<b>Faixa de pressão</b>	0,5 a 10 bar
<b>Peso</b>	0,065 kg (1/8") 0,207 kg (1/4") 0,215 (3/8") 0,301 (1/2")
<b>Fluido</b>	Ar comprimido ou gases inertes

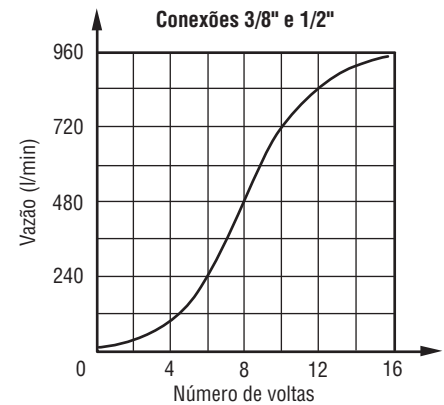
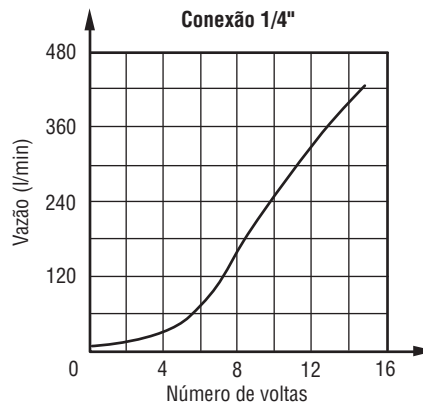
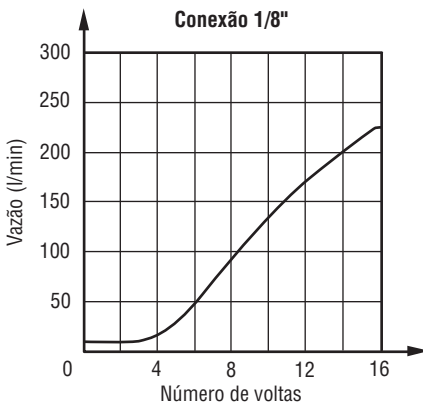


### Materiais

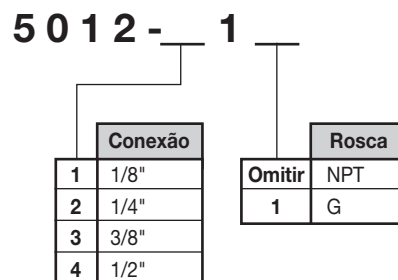
<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR

### Informações adicionais

#### Gráficos de vazão

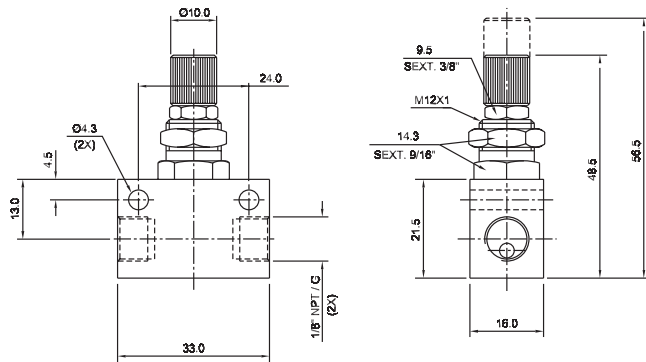


### Gabarito de codificação

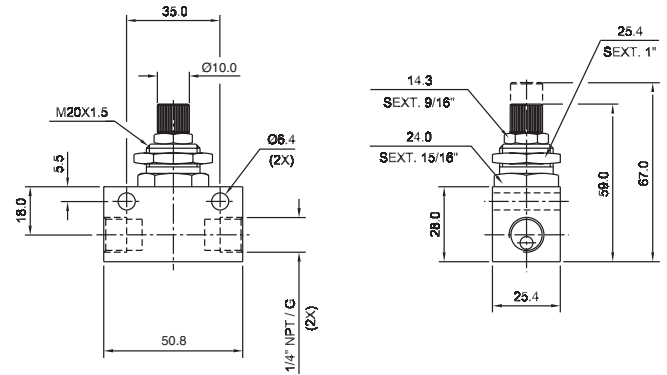


## Dimensões

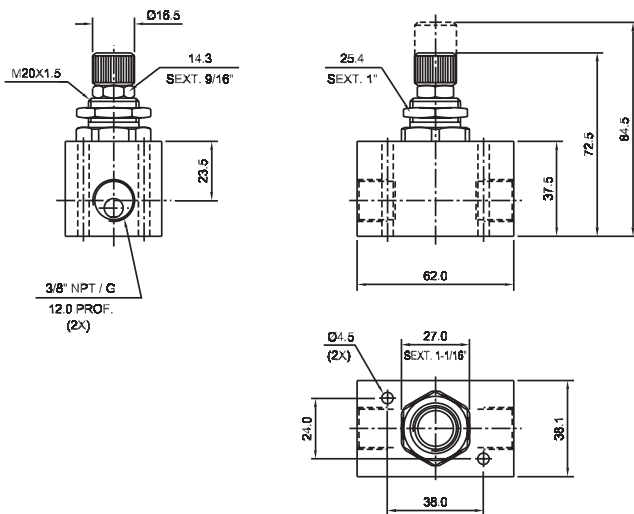
### Conexão 1/8"



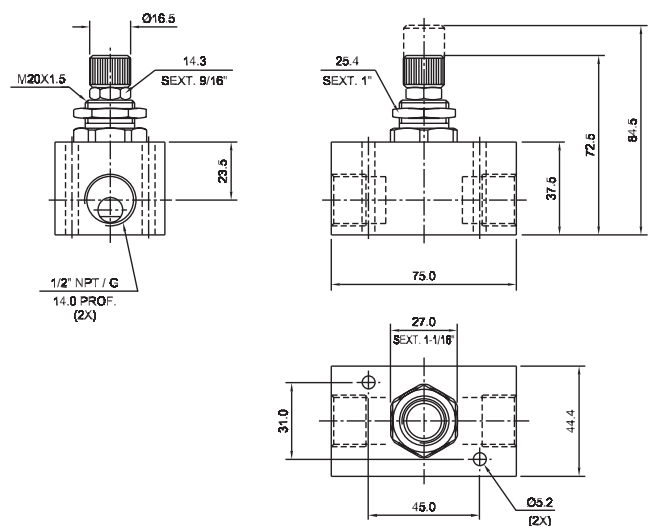
### Conexão 1/4"



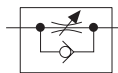
### Conexão 3/8"



### Conexão 1/2"

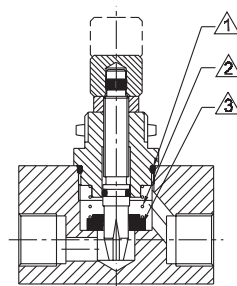


## Simbologia



## Kit de reparo

Conexão	Vedação NBR
1/8"	5012-8001
1/4"	5012-8001
3/8"	5012-8002
1/2"	5012-8002



- 1 - O-ring
- 2 - Mola
- 3 - Vedação

▷ Dimensões em mm

## Válvulas Controle de Vazão - Série 337

### Características técnicas

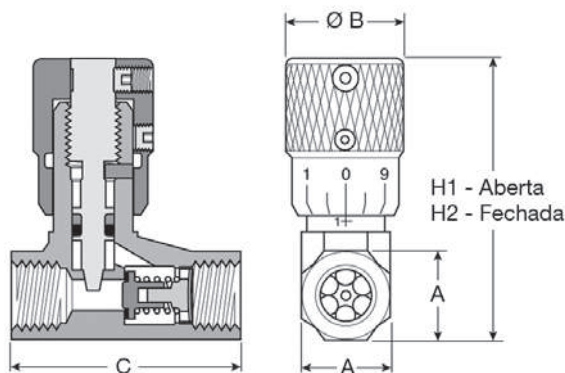
<b>Conexão</b>	1/8", 1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT
<b>Vazão a 7 bar (l/min)</b>	Vide codificação
<b>Faixa de temperatura</b>	-18°C a +80°C
<b>Faixa de pressão</b>	0 a 17,0 bar (ar comprimido)
<b>Fluido</b>	Ar comprimido, óleo, água ou gases inertes



### Materiais

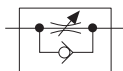
<b>Corpo</b>	Latão
<b>Vedações</b>	NBR

### Codificação e dimensões



Conexão	Vazão	Dimensões					Referência
		A	B	C	H1	H2	
1/8"	900	9/16"	19	38	52	46	003371000
1/4"	2100	11/16"	19	38	58	52	003371001
3/8"	4000	7/8"	23	59	72	65	003371002
1/2"	5200	1 3/16"	27	83	92	82	003371003
3/4"	10000	1 3/8"	27	83	95	84	003371004

### Simbologia



▷ Dimensões em mm

## Válvulas de Escape Rápido

### Características técnicas

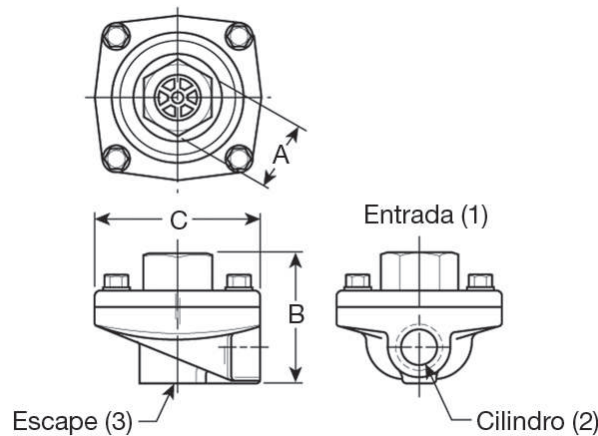
<b>Conexão</b>	1/8", 1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G
<b>Vazão a 7 bar (l/min)</b>	Vide codificação
<b>Faixa de temperatura</b>	-18°C a +80°C
<b>Faixa de pressão</b>	0 a 10 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido ou gases inertes



### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR
<b>Diafragma</b>	NBR (standard) PTFE (somente versão de 3/8") Uretano e FKM (opcionais)

### Codificação e dimensões

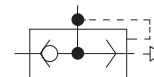


Conexão	Vazão a 7 bar (l/min)	Dimensões			Referência	
		A	B	C	NPT	BSP
1/8"	2000	7/8" □	45	48	0R12B	0RB12B
1/4"	2600	7/8" □	45	48	0R25B	0RB25B
3/8"	7000	1" sex.	53	62	0R37FB	0RB37FB
1/2"	12700	1 - 1/2" sex.	74	99	0R50FB	0RB50FB
3/4"	15500	1 - 1/2" sex.	74	99	0R75FB	0RB75FB

### Kit de reparo

<b>Conexão</b>	1/8" e 1/4"	3/8"	1/2" e 3/4"
<b>Referência</b>	03640 8000	03340 0105	03475 0109

### Simbologia



▷ Dimensões em mm

## Válvula Seletora (Elemento "OU")

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/8" e 1/4" NPT ou G
<b>Vazão a 7 bar</b>	507 l/min (1/8") 887 l/min (1/4")
<b>Cv</b>	0,32 (1/8") 0,56 (1/4")
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C
<b>Faixa de pressão</b>	1,0 a 10,0 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido ou gases inertes



### Materiais

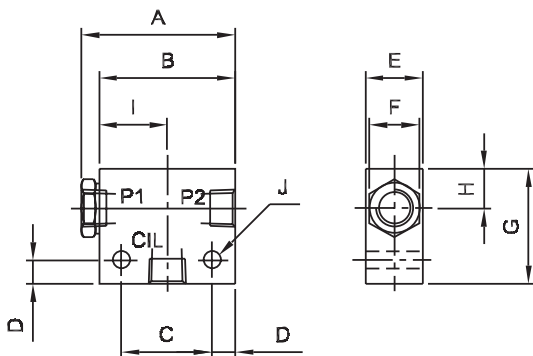
<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR

### Gabarito de codificação

**3 0 0 5**

Conexão		Rosca	
4	1/8"	Omitir	NPT
5	1/4"	BSP	G

### Dimensões

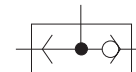


Conexão	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ØJ
1/8"	43,0	38,0	25,4	6,5	16,0	14,0	32,0	11,0	19,0	4,8
1/4"	59,0	51,0	33,3	8,7	22,0	19,0	38,0	11,0	23,5	7,1

### Kit de reparo

Conexão	Referência
1/8"	43005-8001
1/4"	53005-8001

### Simbologia



▷ Dimensões em mm

## Válvulas de Retenção

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/4", 3/8", 1/2", 3/4" e 1" NPT ou G
<b>Cv</b>	0,99 (1/4") 2,12 (3/8") 3,54 (1/2") 5,52 (3/4")
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C
<b>Faixa de pressão</b>	Até 7 bar
<b>Pressão mínima de abertura</b>	0,14 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido

### Materiais

<b>Corpo</b>	Latão
<b>Vedações</b>	NBR

### Codificação

Conexão	Referência	
	NPT	BSP
1/4"	5050-110	5050-110BSP
3/8"	5050-120	5050-120BSP
1/2"	00339 3003	5050-130BSP
3/4"	00339 3004	5050-140BSP
1"	5050-150	5050-150BSP

### Kit de reparo

Conexão	Referência	
	NPT	BSP
1/4"	5050-8001	5050-8001
3/8"	5050-8002	5050-8002
1/2"	00337 8003	5050-8003
3/4"	00337 8004	5050-8004
1"	5050-8005	5050-8005

### Simbologia

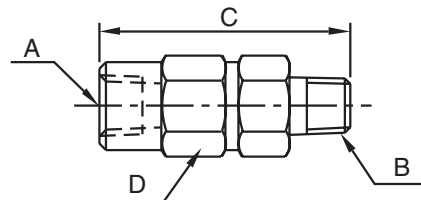


▷ Dimensões em mm



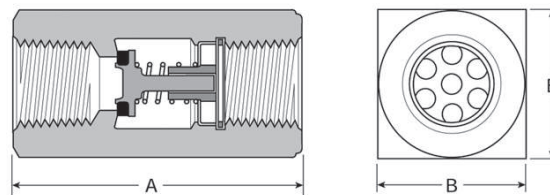
### Dimensões

#### Série 5050



Conexão		C	D Sex.
A	B		
1/4"	1/4"	59	20,6
3/8"	3/8"	60	28,6
1"	1"	92	44,4

#### Série 339



Conexão	A	B
1/2"	65	30
3/4"	68	35



## Válvulas de Retenção Pilotada

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/8", 1/4" e 1/2" G
<b>Vazão</b>	500 l/min
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C
<b>Faixa de pressão</b>	0 a 10 bar
<b>Fluido</b>	Ar comprimido filtrado

### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR

### Descrição

A válvula de retenção pilotada pode ser montada na saída do cabeçote do cilindro, permitindo o movimento da haste somente quando a válvula de retenção estiver recebendo sinal pneumático no piloto. Caso haja a interrupção do sinal pneumático no piloto, a função de retenção da válvula entra em ação, impedindo o movimento da haste, proporcionando assim paradas intermediárias da haste em qualquer posição do curso.

**Suas principais vantagens: compacta e leve, permite paradas intermediárias da haste do cilindro e ideal para lógica pneumática com funções de segurança**

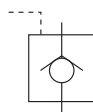
### Codificação

Conexão	Vazão	Referência
1/8" BSP	500 l/min	<b>7600-234</b>
1/4" BSP	500 l/min	<b>7600-367</b>
1/2" BSP	4000 l/min	<b>7600-375</b>

### Kit de reparo

Conexão	Item	Quant. (peças)	Referência
1/8"	01	2	<b>7600-234-8000</b>
1/4"	02	1	<b>7600-367-8000</b>
1/2"	03	1	<b>7600-375-8000</b>

### Simbologia

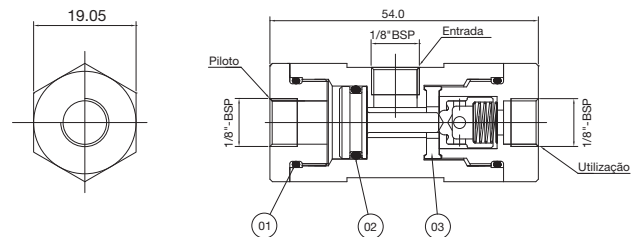


▷ Dimensões em mm

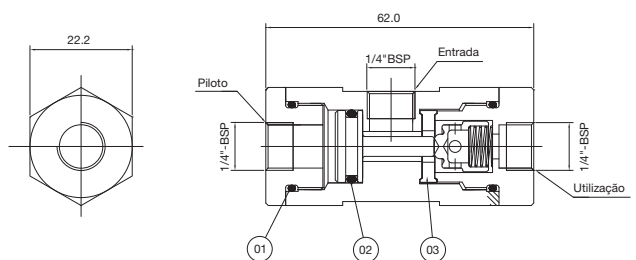


### Dimensões

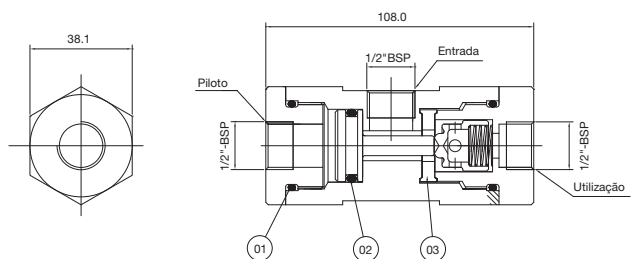
#### 1/8" BSP 7600-234



#### 1/4" BSP 7600-367



#### 1/2" BSP 7600-375



## Válvulas Alívio de Pressão - Série 5070

### Características técnicas

Conexão	1/4" NPT ou G
Cv	0,56
Faixa de temperatura	-10°C a +80°C
Faixa de pressão	0,7 a 10,0 bar
Pressão de abertura	Inicial = pressão calibrada Total = 1,1 x pressão calibrada
Pressão de fechamento	Inicial = pressão calibrada Total = 0,85 x pressão calibrada
Fluido	Ar comprimido ou gases inertes



### Materiais

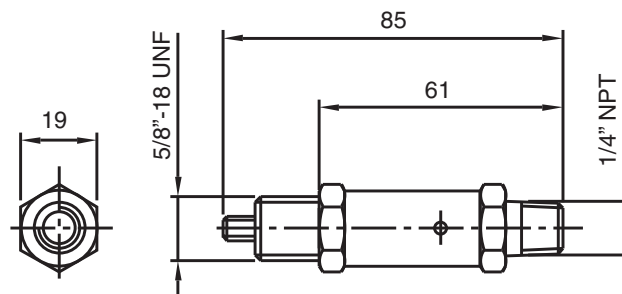
Corpo	Latão
-------	-------

### Gabarito de codificação

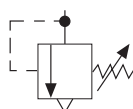
5 0 7 0 -      3 0 -

Faixa de regulagem		Rosca	
1	0,7 a 2 bar	Omitir	NPT
2	2,1 a 4 bar	G	G
3	4,1 a 7 bar		
4	7,1 a 10 bar		

### Dimensões



### Simbologia



▷ Dimensões em mm

## Válvulas Deslizantes

### Características técnicas

Conexão	1/8", 1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" NPT ou G
---------	---

### Materiais

Corpo	Latão
Vedações	NBR



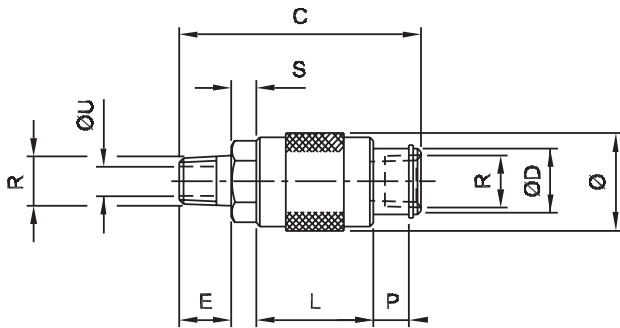
### Gabarito de codificação

5 1 3 0 - 4 0 - 2 1

Rosca	
0	NPT
1	G

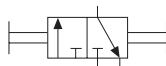
Conexão	
1	1/8"
2	1/4"
3	3/8"
4	1/2"
6	3/4"

### Dimensões



Conexão	R	C	ØD	E	L	P	S	ØU	Ø
1/8"	1/8"	62,5	16	9,7	32	9,2	8,3	5,5	26,5
1/4"	1/4"	66,0	18	14,3	32	9,7	6,7	8,0	31,5
3/8"	3/8"	81,5	23	14,5	40	13,2	10	9,5	38,0
1/2"	1/2"	85,5	28	19,0	40	14,3	9,5	13,0	42,5
3/4"	3/4"	101,0	33	19,4	53	13,9	11,6	19,0	50,0

### Simbologia

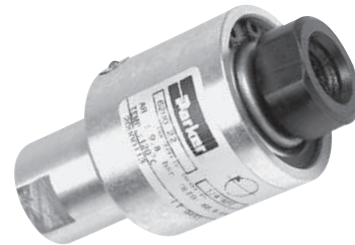


▷ Dimensões em mm

## União Rotativa

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/8", 1/4" e 1/2" NPT ou BSP
<b>Faixa de temperatura</b>	Até 120°C
<b>Faixa de pressão</b>	9,8 bar (ar comprimido) 68,6 bar (óleo hidráulico)
<b>Vácuo máximo</b>	711,2 mmHg (28" Hg)
<b>Rotação</b>	Até 1000 rpm
<b>Fluido</b>	Ar comprimido ou óleo hidráulico



### Materiais

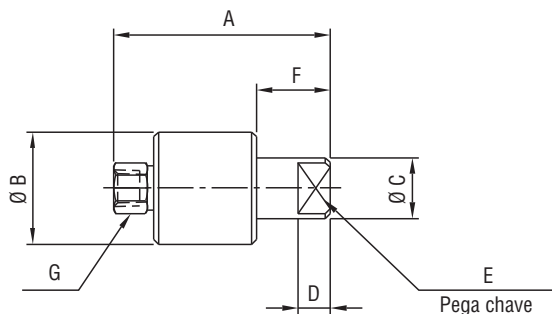
<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Rotor</b>	Aço inoxidável
<b>Selo</b>	Grafite
<b>Graxa recomendada</b>	LGHP2

### Gabarito de codificação

**6 2 0 0 - 2**

	<b>Conexão</b>		<b>Rosca</b>
<b>1</b>	1/8"	<b>Omitir</b>	NPT
<b>2</b>	1/4"	<b>BSP</b>	BSP
<b>3</b>	1/2"		

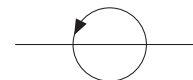
### Dimensões



Conexão	A	ØB	ØC	D	E	F	G
1/8"	67,0	35,0	19,0	9,6	5/8"	23,0	5/8"
1/4"	81,0	41,0	25,4	11,1	7/8"	28,5	7/8"
1/2"	102,0	54,0	31,8	14,2	1 1/16"	35,0	1 1/16"

▷ Dimensões em mm

### Simbologia





## Pressostato - Série 7315

### Características técnicas

Conexão	1/4" NPT ou G
Faixa de temperatura	-25°C a 80°C
Pressão mínima	1,6 bar
Pressão máxima	16,0 bar
Grau de proteção	Conforme DIN 40050: IP 65 Conector elétrico PG11 DIN 40430 (cabo 5 a 9 mm)
Atuações por minuto	100 (máximo)
Cabo	Ø 5 a 9 mm
Fluido	Gases ou líquidos (não agressivos)



### Informações adicionais

#### Capacidade dos contatos

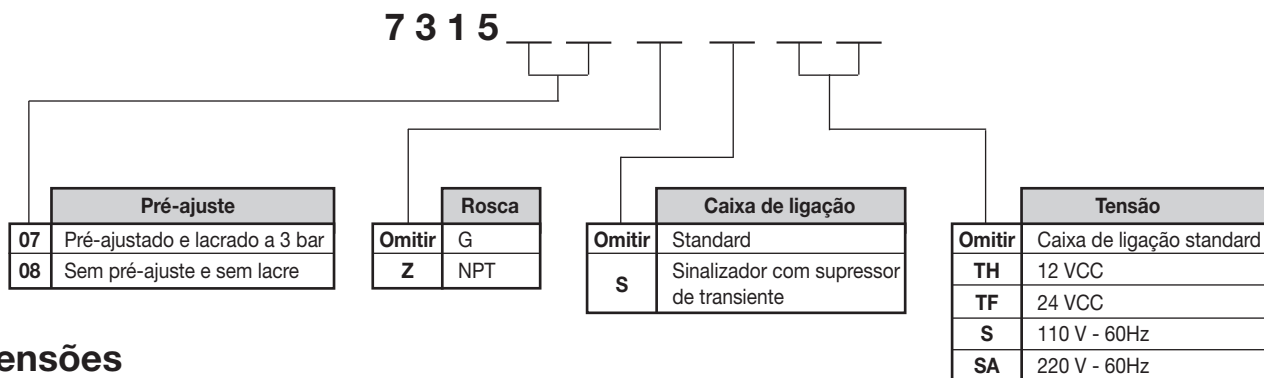
Tensão aplicada		125 VCA	250 VCA *	30 VCC	50 VCC	125 VCC	250 VCC
Carga máxima	Resistiva	7,0 A	7,0 A *	7,0 A	2,0 A	0,5 A	0,25 A
	Indutiva	5,0 A	0,5 A	5,0 A	2,0 A	0,06 A	0,03 A
	Lâmpada	0,5 A	5,0 A	2,0 A	1,0 A	0,4 A	0,2 A

\* Carga nominal

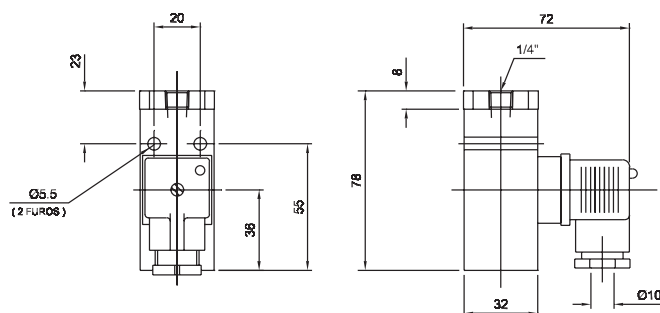
#### Diferencial de pressão

Pressão de trabalho	1,6	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
Diferencial de pressão	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90

#### Gabarito de codificação

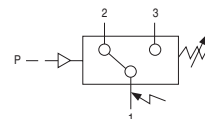


#### Dimensões



▷ Dimensões em mm

#### Simbologia



## Pistola de Ar

### Características técnicas

Conexão	1/4" NPT
Faixa de temperatura	-10°C a +80°C
Faixa de pressão	Até 10,3 bar
Vazão a 7 bar	Até 6500 l/min
Fluido	Ar comprimido

### Materiais

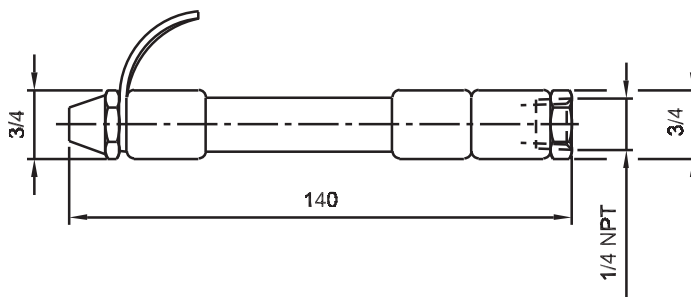
Corpo	Borracha flexível
Terminais e bico	Alumínio



## Codificação

Referência: P2-04

## Dimensões



▷ Dimensões em mm

# Tanque de Ar

## Características técnicas

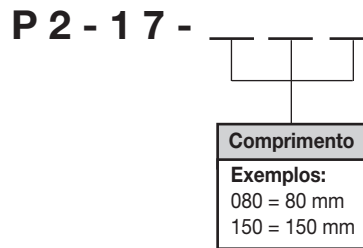
Conexão	1/8" NPT
Faixa de temperatura	-10°C a +180°C
Faixa de pressão	Até 10,3 bar
Fluido	Ar comprimido

## Materiais

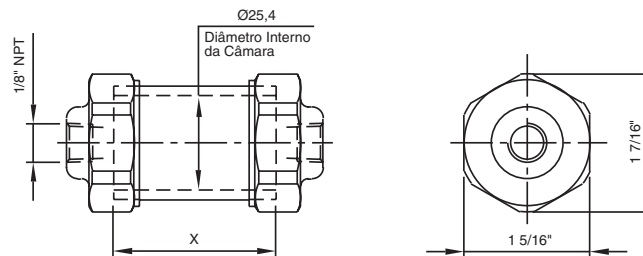
Corpo	Latão
-------	-------



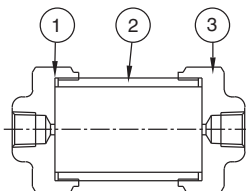
## Gabarito de codificação



## Dimensões



## Kit de reparo



Item	Descrição	Referência
1	Guarnição chata	<b>30901-7005</b>
2	Tube *	<b>P2-17-3-X</b>
3	Cabeçote	<b>30901-7002</b>

\* O comprimento do tubo pode ser fornecido conforme a necessidade do cliente, bastando apenas seguir o sistema de codificação abaixo: **P2-17-3-X (X - comprimento em milímetros)**

## Simbologia



▷ Dimensões em mm

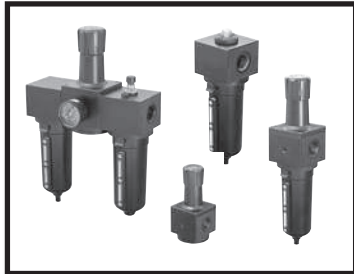
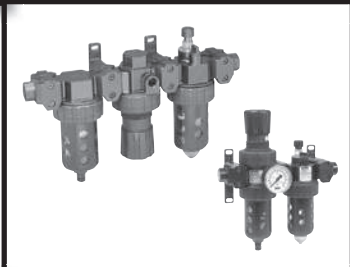




# Preparação para ar comprimido

## 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
	Global		X		X	X				X	X		0 a 17 bar	13
	06F		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	20
	07F			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	20
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	41
	Hi-Flow								X		X		0 a 17 bar	49
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	51
Filtros coalescentes	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	51
	P3A	X	X							X	X		0 a 10 bar	61
	11F		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	62
	12F			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	62
	Normal		X	X	X	X				X	X		0 a 17 bar	66
	Full size					X	X			X	X		0 a 17 bar	67
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	69
Reguladores	14		X							X			0 A 10 bar	4
	P3A	X	X										0 a 10 bar	6
	27R		X										0 a 17 bar	11
	Global		X		X	X				X	X		0 a 17 bar	13
	06R		X	X	X								0 a 17 bar	24
	07R			X	X	X							0 a 17 bar	24
	P3N						X	X					0 a 17 bar	41
	Hi-Flow								X				0 a 17 bar	49
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	51
Filtros reguladores	14		X							X			0 A 10 bar	4
	P3A	X	X							X	X		0 a 10 bar	6
	Global		X		X	X				X	X		0 a 17 bar	13
	06E		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	28
	07E			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	28
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	41
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	51
Lubrificadores	14		X							X			0 A 10 bar	4
	P3A	X	X							X	X		0 a 10 bar	6
	Global		X		X	X				X	X		0 a 17 bar	13
	06L		X	X	X					X	X		0 a 17 bar	32
	07L			X	X	X				X	X		0 a 17 bar	32
	P3N						X	X			X		0 a 17 bar	41
	Hi-Flow								X		X		0 a 17 bar	49
	Aço inox		X		X							X	0 a 20 bar	51

**Índice****Índice****• Filtros**

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Global (1,4", 1/2" e 3/4").....	13
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	20
Série P3N (1" e 1 1/2").....	41
Série Hi-Flow (2").....	49
Aço inox (1/4" e 1/2").....	51

**• Filtros coalescentes**

Introdução .....	56
Aço inox (1/4" e 1/2").....	51
Série P3A (1/8" e 1/4").....	61
Séries 11F e 12F (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	62
Série Normal (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	66
Série Full Size (3/4" e 1").....	67
Série P3N (1" e 1 1/2").....	69

**• Reguladores**

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Série 27R (1/4").....	11
Global (1,4", 1/2" e 3/4").....	13
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	24
Série P3N (1" e 1 1/2").....	41
Série Hi-Flow (2").....	49
Aço inox (1/4" e 1/2").....	51

**• Filtros/reguladores conjugados**

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Global (1,4", 1/2" e 3/4").....	14
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	28
Série P3N (1" e 1 1/2").....	41
Aço inox (1/4" e 1/2").....	51

**• Lubrificadores**

Série 14 (1/4").....	4
Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Global (1,4", 1/2" e 3/4").....	13
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	32
Série P3N (1" e 1 1/2").....	41
Série Hi-Flow (2").....	49
Aço inox (1/4" e 1/2").....	51

**• Filtros/reguladores/lubrificadores - conjuntos montados**

Série P3A (1/8" e 1/4").....	6
Global (1,4", 1/2" e 3/4").....	13
Séries 06 e 07 (1/4", 3/8", 1/2" e 3/4").....	36
Série P3N (1" e 1 1/2").....	41
Série Hi-Flow (2").....	49

**• Manômetro** .....54

**• Purgador** .....55

## Preparação para Ar Comprimido - Série 14

### Características técnicas

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

### Materiais

<b>Corpo</b>	Zamac
<b>Copo</b>	Policarbonato
<b>Dreno</b>	Manual e semiautomático
<b>Vedações</b>	NBR
<b>Manopla</b>	Plástico



**Nota:** vide advertência referente a copos de policarbonato na página 70.

## 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	<b>14F11BB1</b>
			Semiautomático	<b>14F15BB1</b>

\* 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	<b>14R113FC1</b>
1/4" NPT	425 l/min	300 psi	0 a 125 psi	<b>14R113FC</b>

\* 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	<b>04L10GB1</b>

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

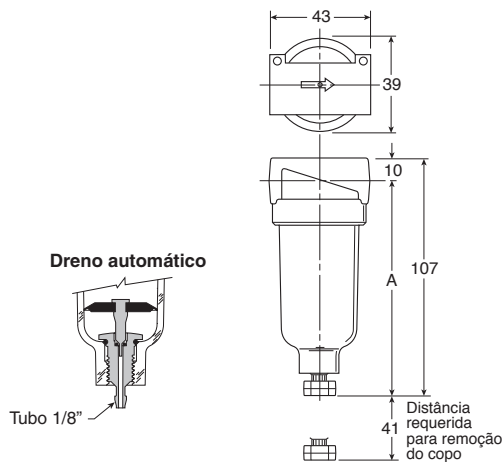
### Filtro/Regulador

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

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

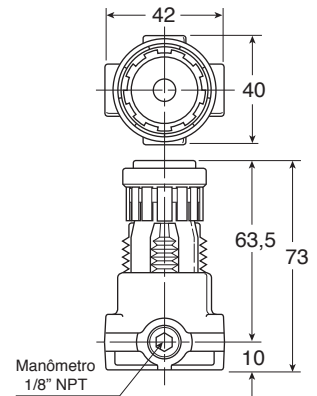
## Dimensões

### Filtro

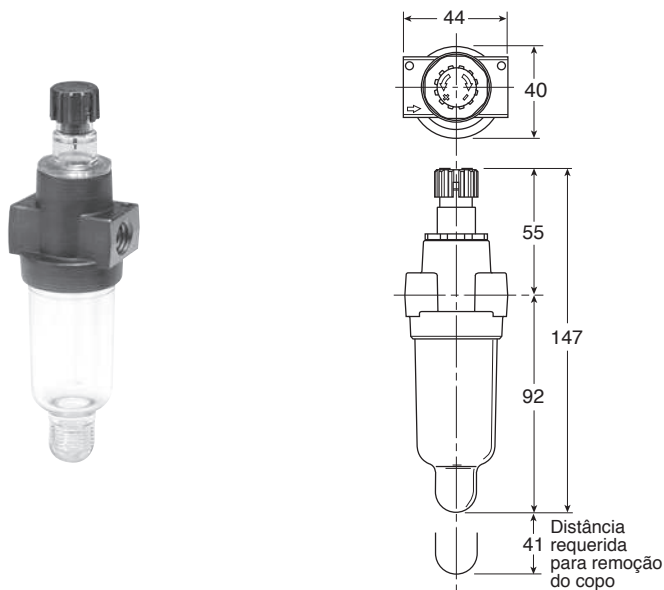


Descrição	A
Dreno manual	97
Dreno semiautomático	99

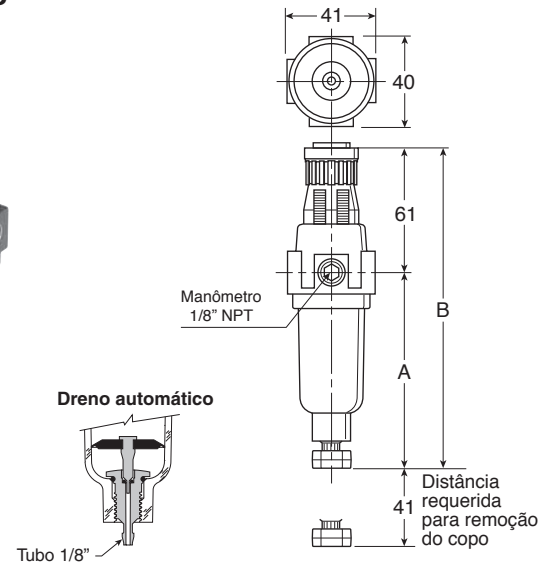
### Regulador



### 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

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

### Materiais

<b>Corpo</b>	Nylon
<b>Copo</b>	Policarbonato transparente
<b>Vedações</b>	NBR



**Nota:** vide advertência referente a copos de policarbonato na página 70.

## 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 para 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

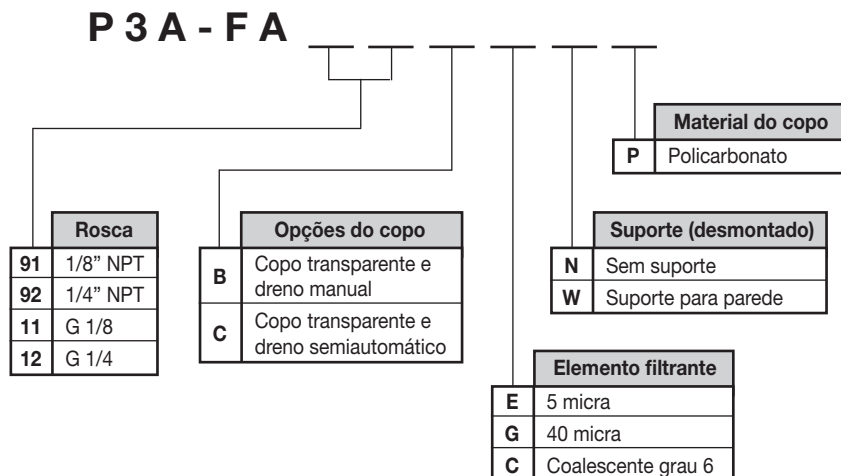
### Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

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

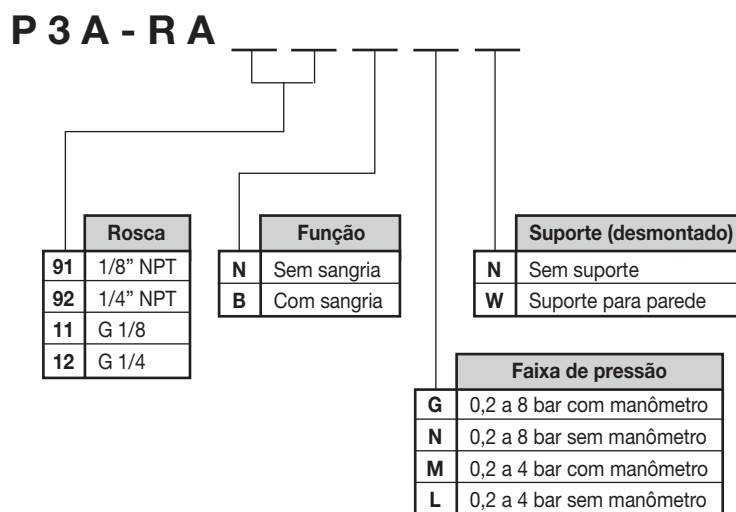


## Gabarito de codificação

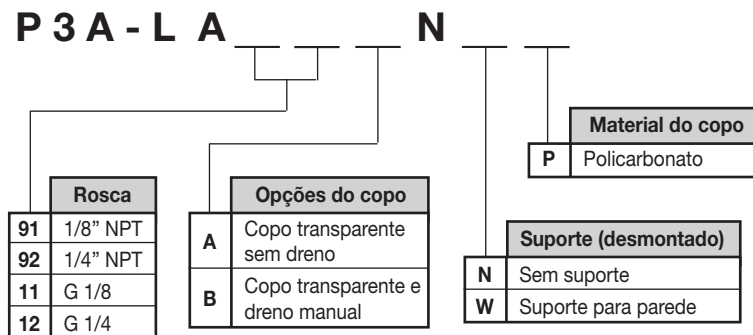
### Filtro



### Regulador



### Lubrificador

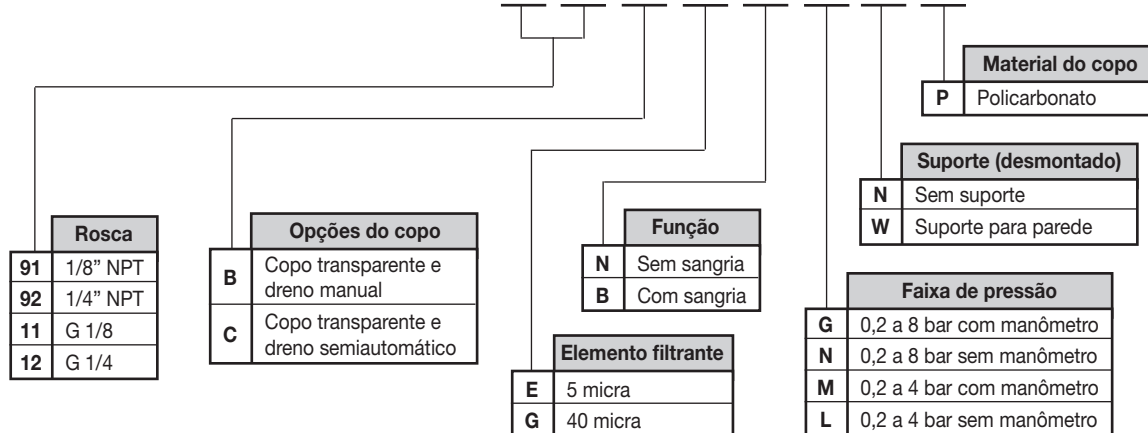






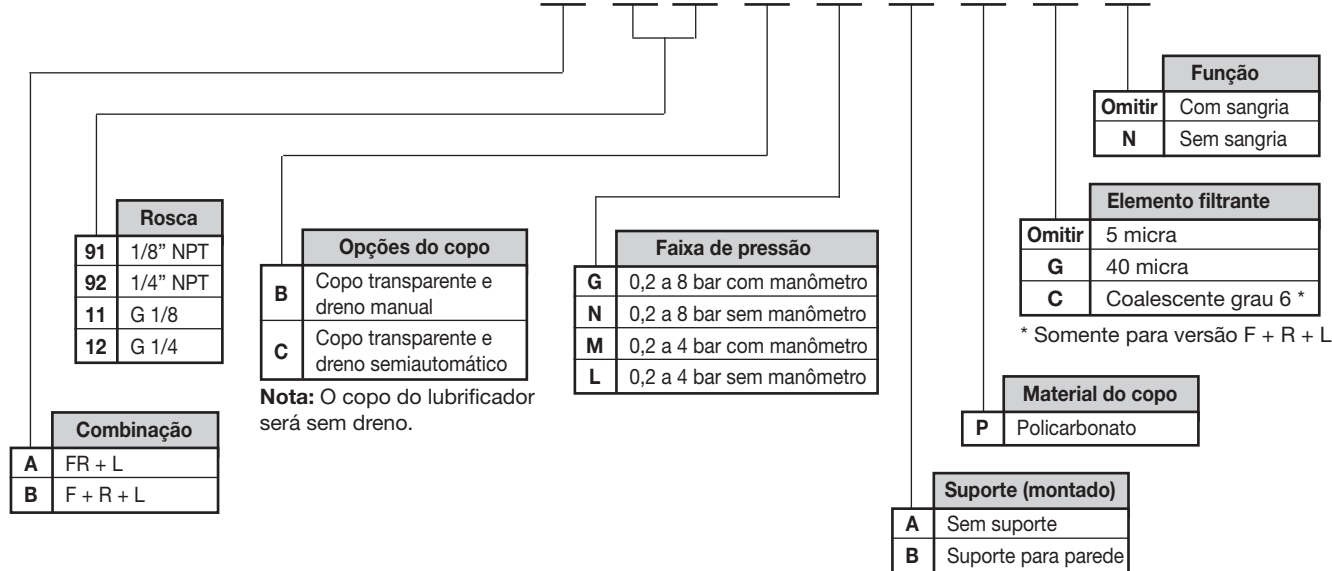
Filtro/regulador conjugado

P 3 A - E A



Conjunto filtro/regulador/lubrificador

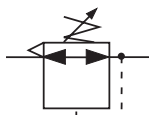
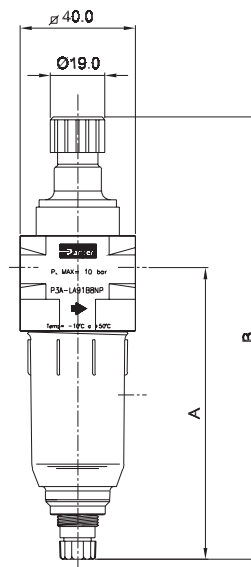
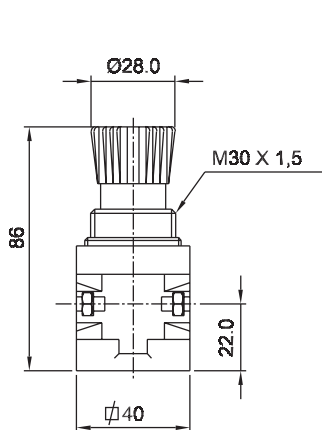
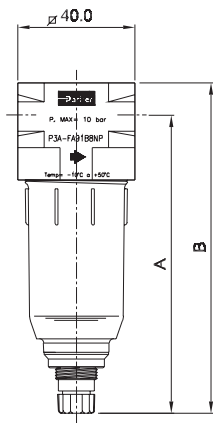
P 3 A - C





## Dimensões

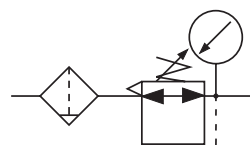
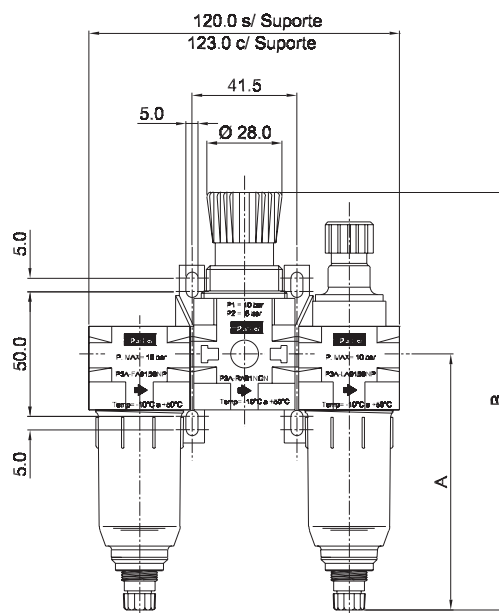
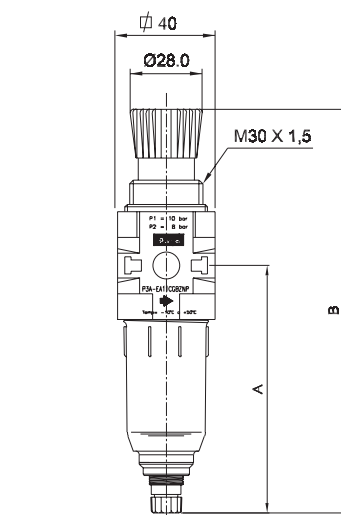
### Filtro, regulador e lubrificador



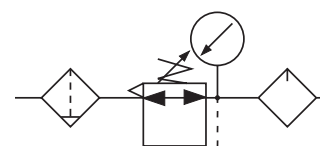
Versão	A	B
Dreno manual	101	112
Dreno semiautomático	94	105

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

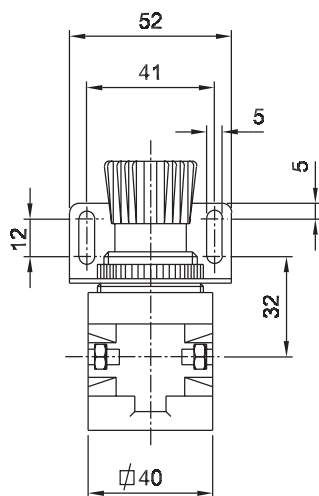


▷ Dimensões em mm



## 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
Suporte para parede **	P3A-KA00MW
Porca metálica	P3A-KA00MMN
Porca plástica	P3A-KA00MPN
Manômetro de 0 a 4,0 bar	6333-12B
Manômetro de 0 a 10,0 bar	6333-15B

\* Para regulador ou filtro regulador.

\*\* Para filtro ou lubrificador.

### 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

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

### Materiais

<b>Corpo</b>	Liga de zinco
<b>Haste da válvula</b>	Latão
<b>Mola de regulagem</b>	Aço
<b>Mola da válvula</b>	Aço
<b>Diafragma</b>	NBR
<b>Vedações</b>	NBR
<b>Manopla</b>	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.

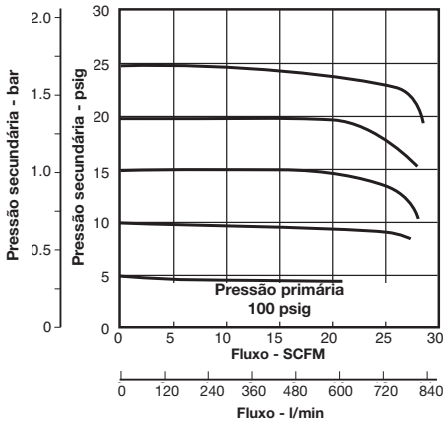
Quando o fluxo de ar é interrompido, a pressão de descarga aumenta ligeiramente, permitindo a movimentação do diafragma, fechando a válvula e mantendo a pressão regulada. Nos modelos com sangria, caso a pressão de descarga sob o diafragma aumente além da força ajustada na mola de regulagem, o diafragma 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.



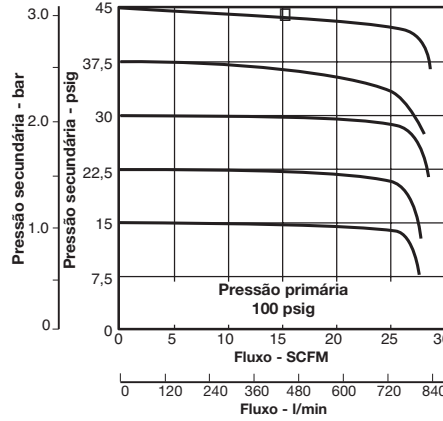
## Informações adicionais

### Gráfico vazão x pressão (pressão primária - 7 bar)

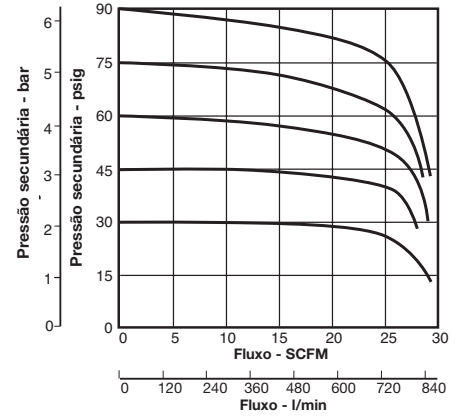
Mola de baixa pressão - 0 a 2,0 bar



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

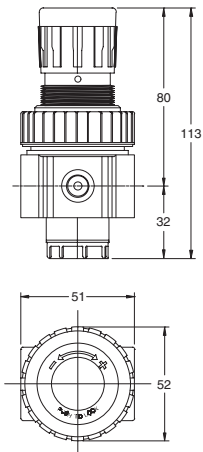
27R11\_\_AD

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

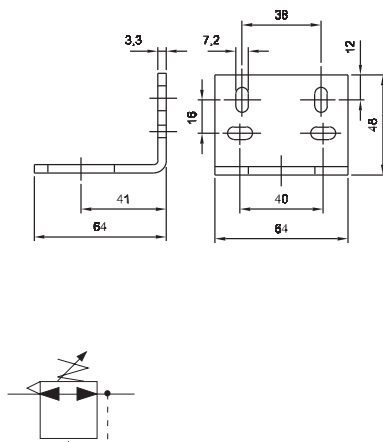
▷ Solicitar manômetro separadamente.

## 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	6333-31B
Manômetro de 0 - 7 bar	6333-33B
Manômetro de 0 - 11 bar	6333-35B

▷ 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

## FRL Global

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/4", 1/2" e 3/4" BSPP
<b>Faixa de temperatura</b>	- 20°C a +80°C
<b>Faixa de pressão</b>	0 a 17 bar
<b>Elemento filtrante</b>	5 micra

### Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Copo</b>	Polycarbonato
<b>Proteção do copo</b>	Nylon
<b>Vedações</b>	NBR



### Descrição

O FRL Global 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.

### Codificação

#### Filtro

Conexão BSPP	Vazão l/min *	Elemento filtrante	Pressão de trabalho	Dreno	Referência
1/4"	700	5 micra	10 bar	Manual	P31FA12EGMN
				Semiautomático	P31FA12EGBN
1/2"	2260	5 micra	10 bar	Manual	P32FA14EGMN
				Automático	P32FA14EGAN
3/4"	2890	5 micra	10 bar	Manual	P33FA16EGMN
				Automático	P33FA16EGAN

\* Pressão de entrada de 6,3 bar e queda de pressão 0,34 bar.



#### Regulador

Conexão BSPP	Vazão l/min *	Pressão de entrada	Faixa de regulagem	Manômetro	Referência
1/4"	1800	17 bar	1 a 8 bar	Sem	P31RA12BNNP
				Com	P31RA12BNTP
1/2"	4000	17 bar	1 a 8 bar	Sem	P32RA14BNNP
				Com	P32RA14BNGP
3/4"	6000	17 bar	1 a 8 bar	Sem	P33RA16BNNP
				Com	P33RA16BNGP

\* Pressão de entrada de 10 bar e pressão secundária de 6,3 bar.



P3N  
Coalescentes  
Normal e Full Size  
Coalescentes  
11F e 12F  
Coalescentes  
P3A  
Coalescentes  
Coalescentes  
Manômetro \ Purgador  
Aço Inox  
Hi-Flow  
P3N  
06 e 07  
Global  
27R  
P3A  
14

Preparação para ar comprimido

## Lubrificador

Conexão BSPP	Vazão * l/min	Pressão de trabalho	Referência
1/4"	790	10 bar	P31LA12LGNN
1/2"	2800	10 bar	P32LA14LGNN
3/4"	4000	10 bar	P33LA16LGNN

\* Pressão de entrada de 6,3 bar e queda de pressão 0,34 bar.



## Filtro/Regulador

Conexão BSPP	Vazão * l/min	Elemento filtrante	Faixa de regulagem	Dreno	Manômetro	Referência
1/4"	850	5 micra	1 a 8 bar	Manual	Com	P31EA12EGMBNTP
				Manual	Sem	P31EA12EGMBNNP
				Semiautomático	Com	P31EA12EGBBNTP
				Semiautomático	Sem	P31EA12EGBBNNP
1/2"	3800	5 micra	1 a 8 bar	Manual	Com	P32EA14EGMBNGP
				Manual	Sem	P32EA14EGMBNNP
				Automático	Com	P32EA14EGABNGP
				Automático	Sem	P32EA14EGABNNP
3/4"	5890	5 micra	1 a 8 bar	Manual	Com	P33EA16EGMBNGP
				Manual	Sem	P33EA16EGMBNNP
				Automático	Com	P33EA16EGABNGP
				Automático	Sem	P33EA16EGABNNP

\* Pressão de entrada de 10 bar e pressão secundária de 6,3 bar.



## Conjunto Montado FR+L

Conexão BSPP	Vazão * l/min	Elemento filtrante	Dreno	Manômetro	Referência
1/4"	790	5 micra	Manual	Com	P31CA12GEMNTLNA
			Semiautomático	Com	P31CA12GEBNTLNA
1/2"	2550	5 micra	Manual	Com	P32CA14GEMNGLNA
			Automático	Com	P32CA14GEANGLNA
3/4"	4250	5 micra	Manual	Com	P33CA16GEMNGLNA
			Automático	Com	P33CA16GEANGLNA

\* Pressão de entrada de 10 bar, pressão secundária de 6,3 bar e queda de pressão de 1 bar.

▷ Para conjunto montado com suporte para parede, substituir o último dígito de "A" para "W".



## Conjunto Montado F+R+L

Conexão BSPP	Vazão * l/min	Elemento filtrante	Dreno	Manômetro	Referência
1/4"	764	5 micra	Manual	Com	P31CB12GEMNTLNA
			Semiautomático	Com	P31CB12GEBNTLNA
1/2"	2400	5 micra	Manual	Com	P32CB14GEMNGLNA
			Automático	Com	P32CB14GEANGLNA
3/4"	3100	5 micra	Manual	Com	P33CB16GEMNGLNA
			Automático	Com	P33CB16GEANGLNA

\* Pressão de entrada de 10 bar, pressão secundária de 6,3 bar e queda de pressão de 1 bar.

▷ Para conjunto montado com suporte para parede, substituir o último dígito de "A" para "W".

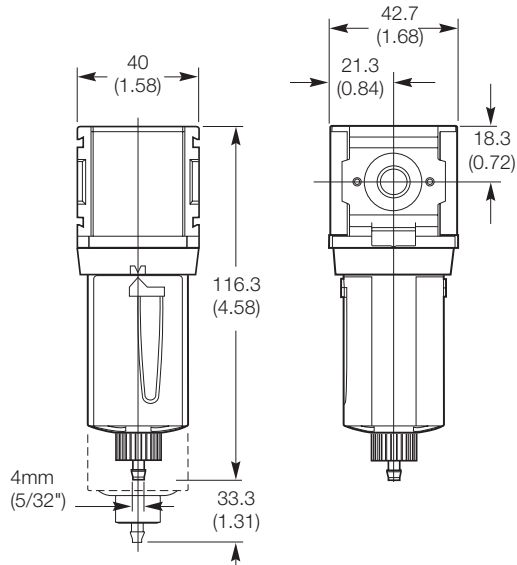


▷ Dimensões em mm

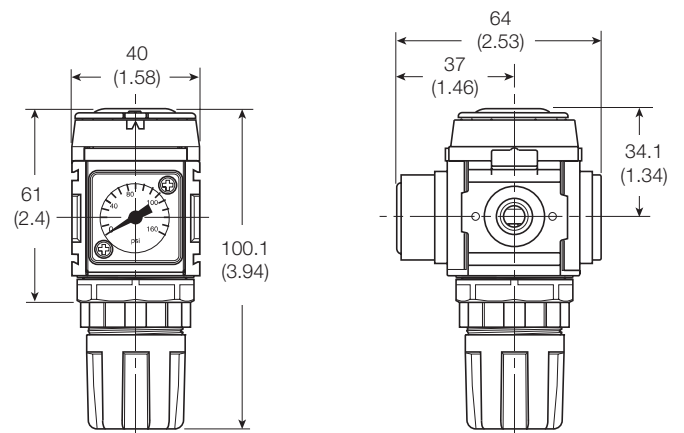
## Dimensões

### Série P31

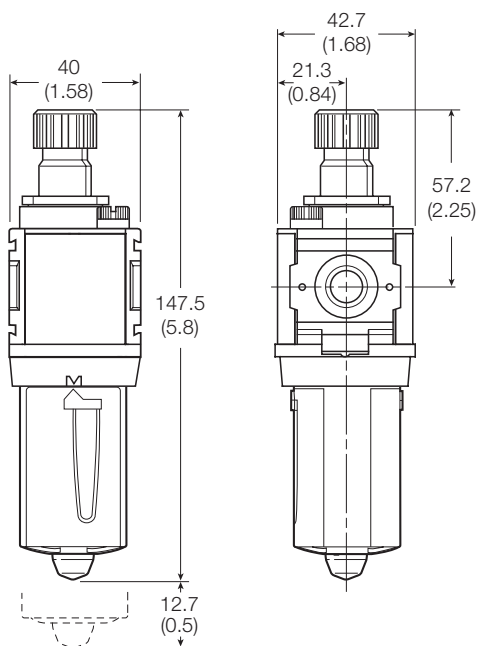
#### Filtro



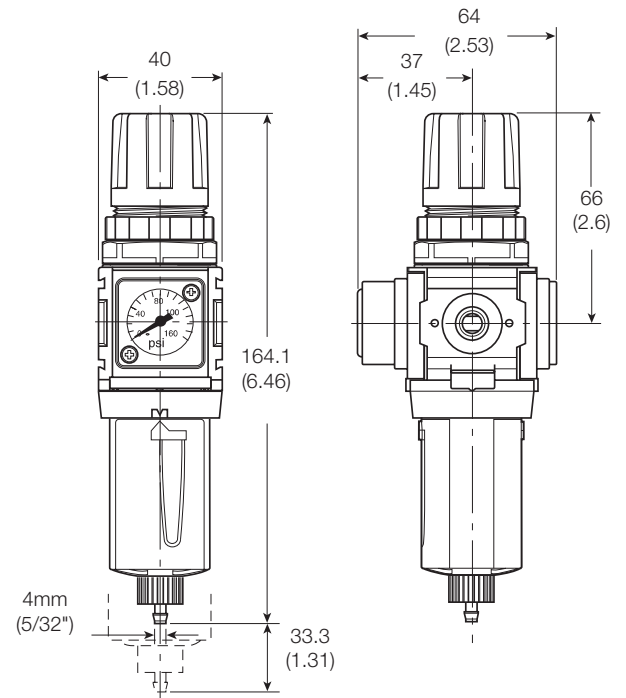
#### Regulador



#### Lubrificador



#### Filtro/Regulador

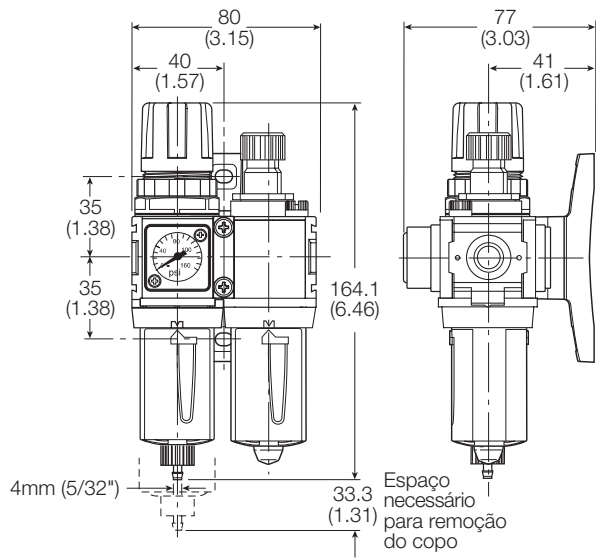


P3N	Coalescentes
Normal e Full Size	Coalescentes
11F e 12F	Coalescentes
P3A	Coalescentes
Coalescentes	
Manômetro \ Purgador	
Aço Inox	
Hi-Flow	
P3N	
06 e 07	
<b>Global</b>	
27R	
P3A	
14	

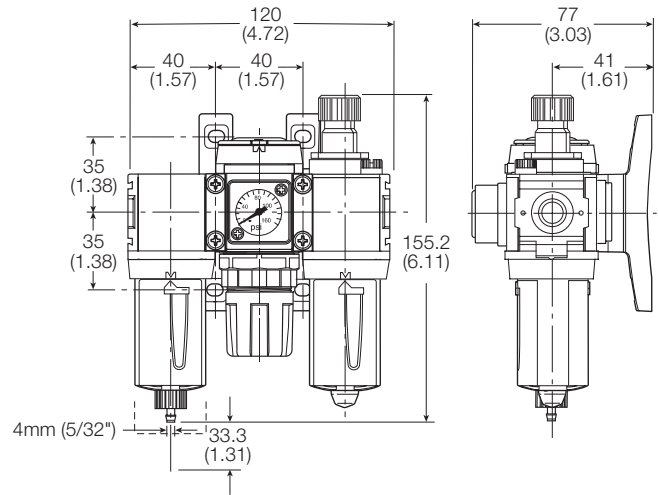
Preparação para ar comprimido



**Conjunto Montado FR+L**

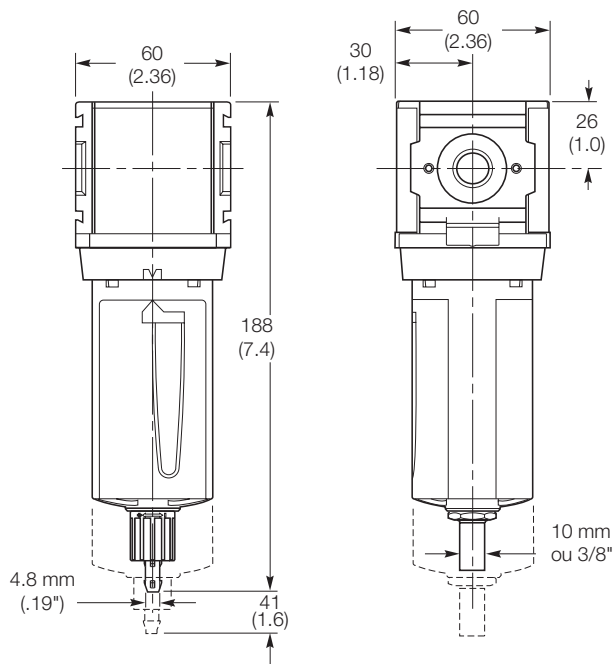


**Conjunto Montado F+R+L**

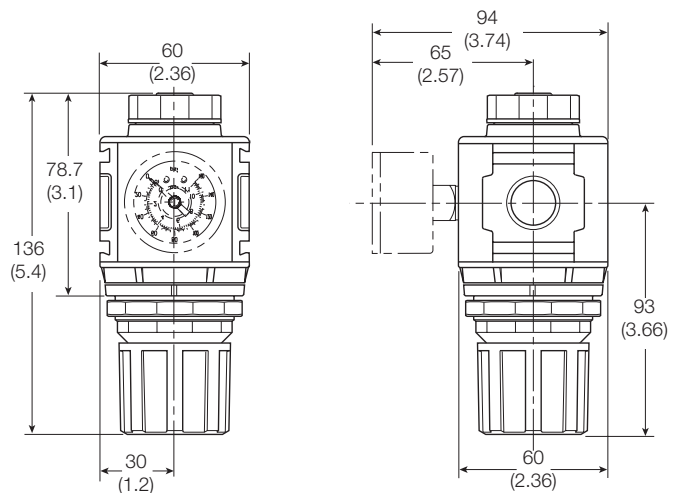


**Série P32**

**Filtro**

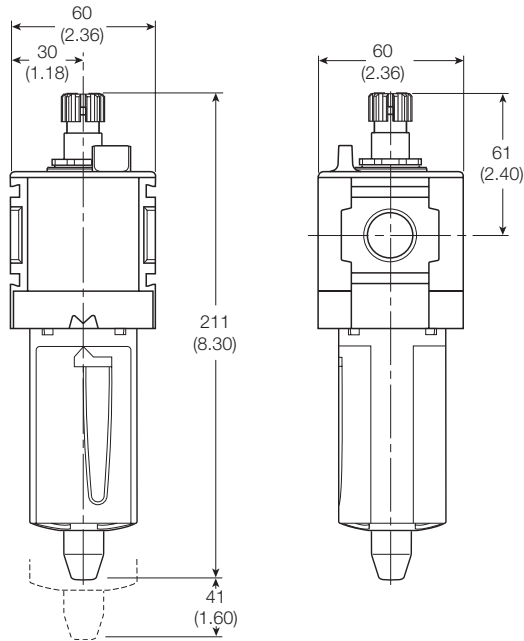


**Regulador**

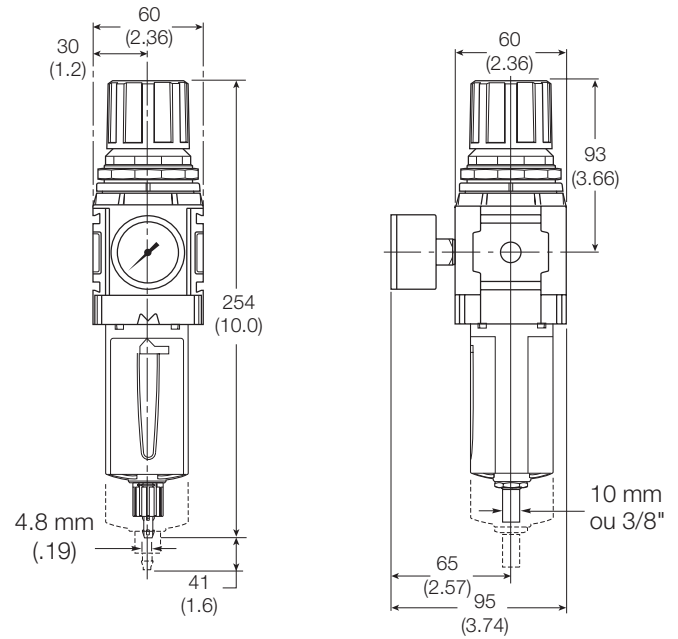


▷ Dimensões em mm

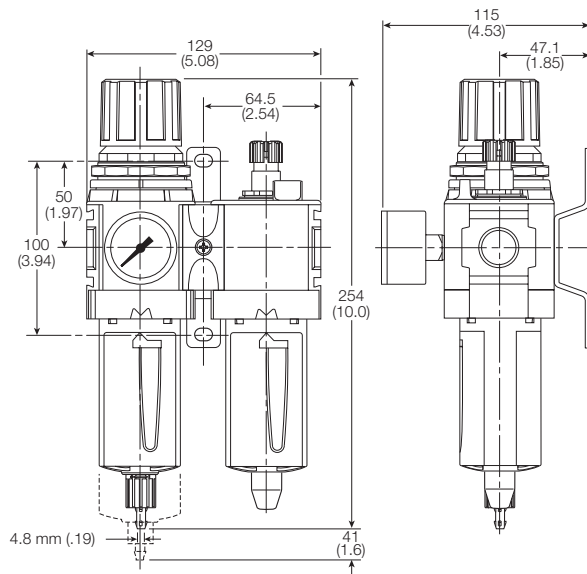
**Lubrificador**



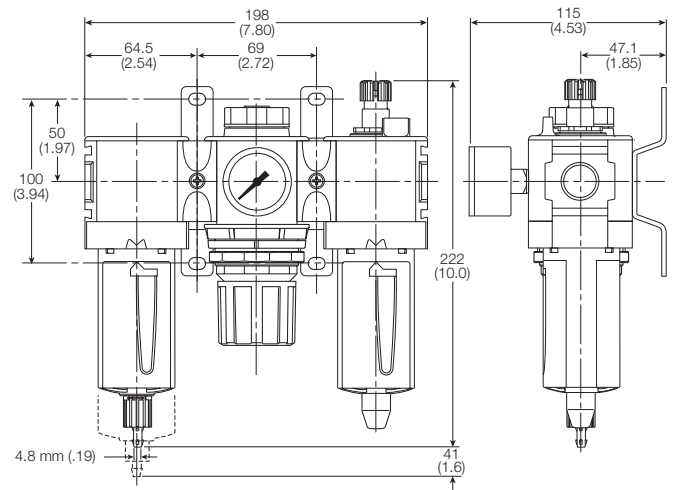
**Filtro/Regulador**



**Conjunto Montado FR+L**



**Conjunto Montado F+R+L**

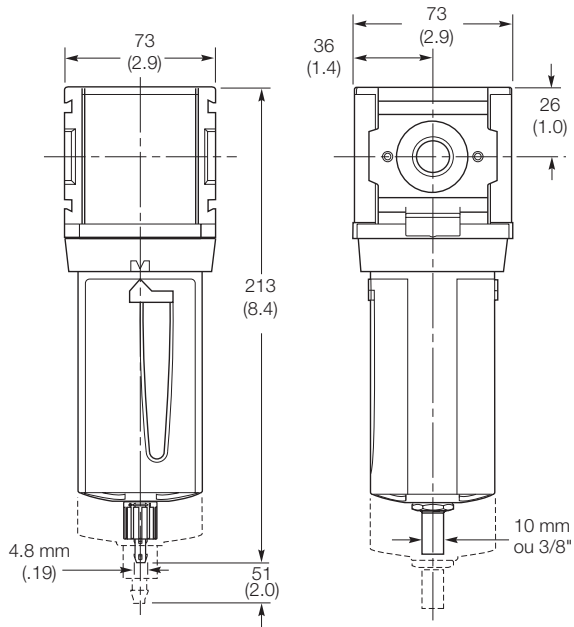


▷ Dimensões em mm

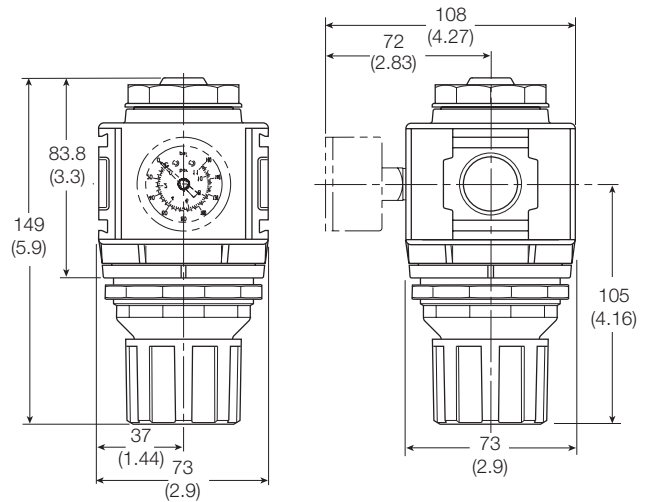
P3N	Coalescentes
Normal e Full Size	Coalescentes
11F e 12F	Coalescentes
P3A	Coalescentes
Coalescentes	
Manômetro \ Purgador	
Aço Inox	
Hi-Flow	
P3N	
06 e 07	
<b>Global</b>	
27R	
P3A	
14	
Preparação para ar comprimido	

**Série P33**

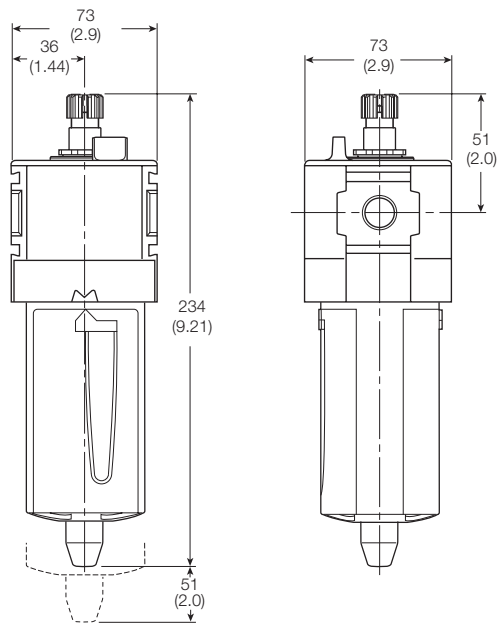
**Filtro**



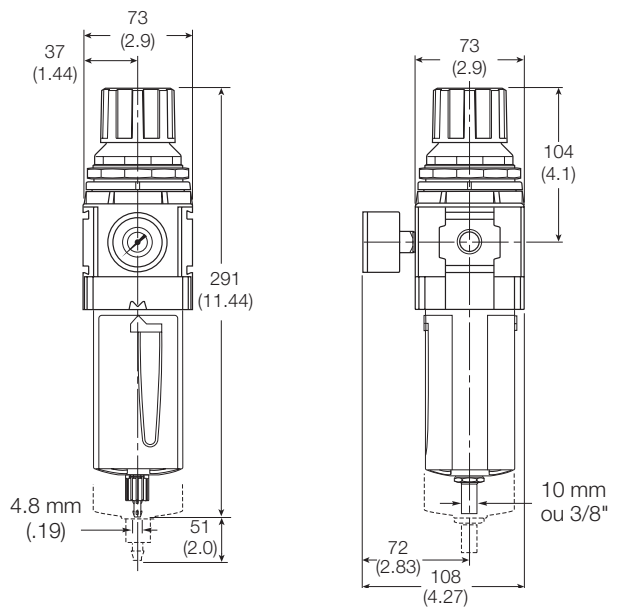
**Regulador**



**Lubrificador**

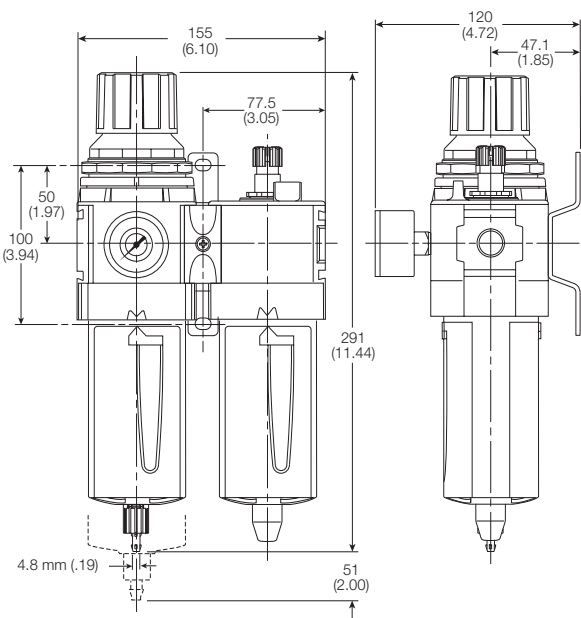


**Filtro/Regulador**

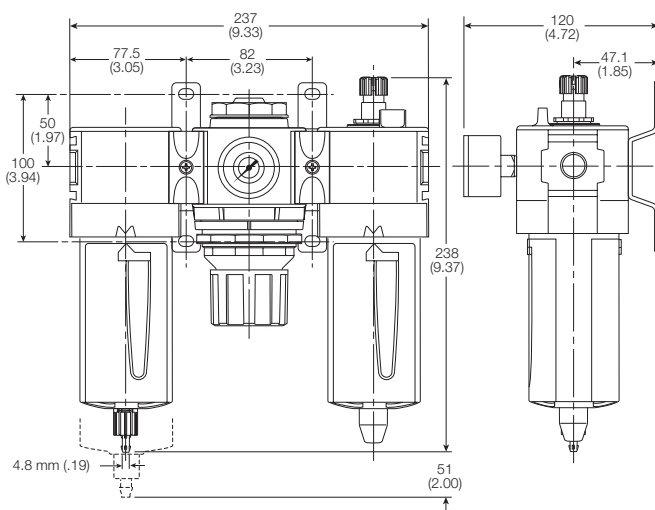


▷ Dimensões em mm

**Conjunto Montado FR+L**

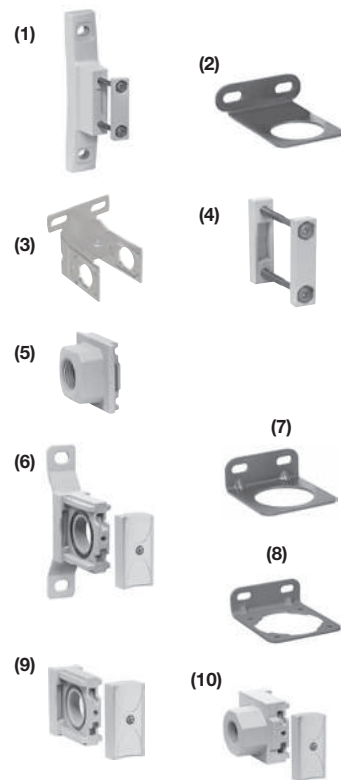


**Conjunto Montado F+R+L**



**Acessórios**

Série	Descrição	Referência
P31	Conector modular para fixação em parede	(1) P31KA00MT
	Fixação para regulador e filtro/regulador	(2) P31KA00MR
	Fixação para filtro e lubrificador	(3) P31KA00MW
	União modular	(4) P31KA00CB
	Terminal modular	(5) P31KA12CP
	Manômetro de 0 a 10 bar	6333-15B
P32	Conector modular para fixação em parede	(6) P32KA00MT
	Fixação para regulador e filtro/regulador	(7) P32KA00MR
	Fixação para filtro e lubrificador	(8) P32KA00ML
	União modular	(9) P32KA00CB
	Terminal modular	(10) P32KA14CP
	Manômetro de 0 a 10 bar	6333-35B
P33	Conector modular para fixação em parede	(6) P32KA00MT
	Fixação para regulador e filtro/regulador	(7) P33KA00MR
	Fixação para filtro e lubrificador	(8) P33KA00ML
	União modular	(9) P32KA00CB
	Terminal modular	(10) P32KA16CP
	Manômetro de 0 a 10 bar	6333-35B



**Nota:** para válvula de partida suave e válvula de bloqueio, consultar a fábrica.

▷ Dimensões em mm



## Filtros - Séries 06 e 07

### Características técnicas

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

### Materiais

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

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

### Operação

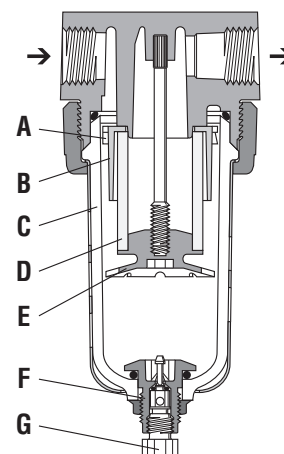
O ar comprimido entra pelo orifício no corpo do filtro e flui através do defletor superior (A), causando uma ação de turbilhonamento no ar comprimido. A umidade e as partículas sólidas contidas no ar são jogadas contra a parede do copo (C) devido a uma ação centrífuga do ar comprimido turbilhonado pelo 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 70.

### 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

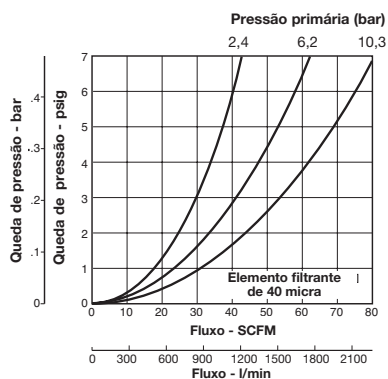
Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

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

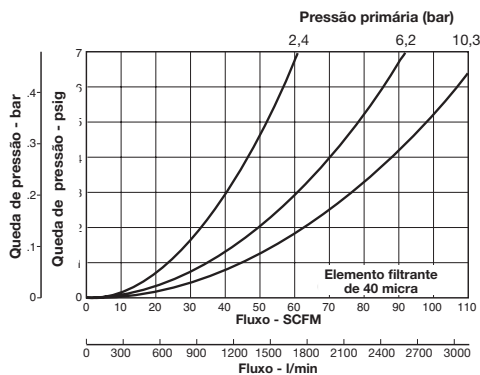
## Gráficos vazão x pressão

### Série 06

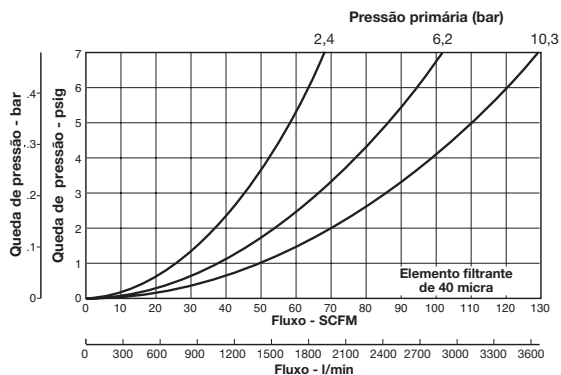
Rosca de 1/4"



Rosca de 3/8"

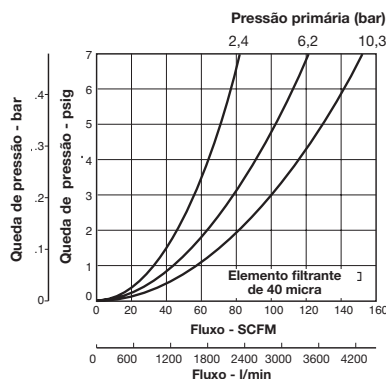


Rosca de 1/2"

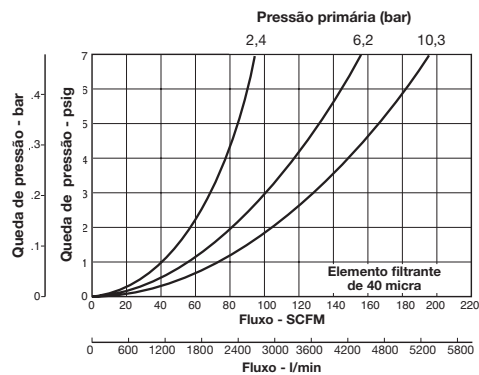


### Série 07

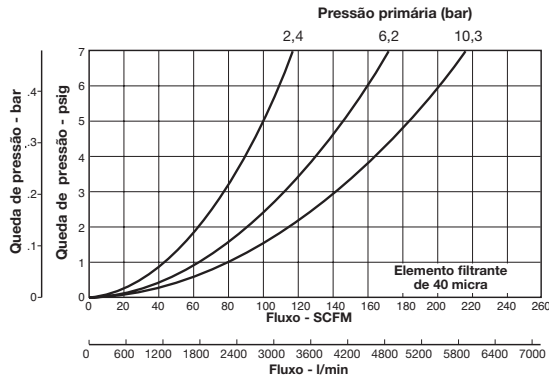
Rosca de 3/8"



Rosca de 1/2"



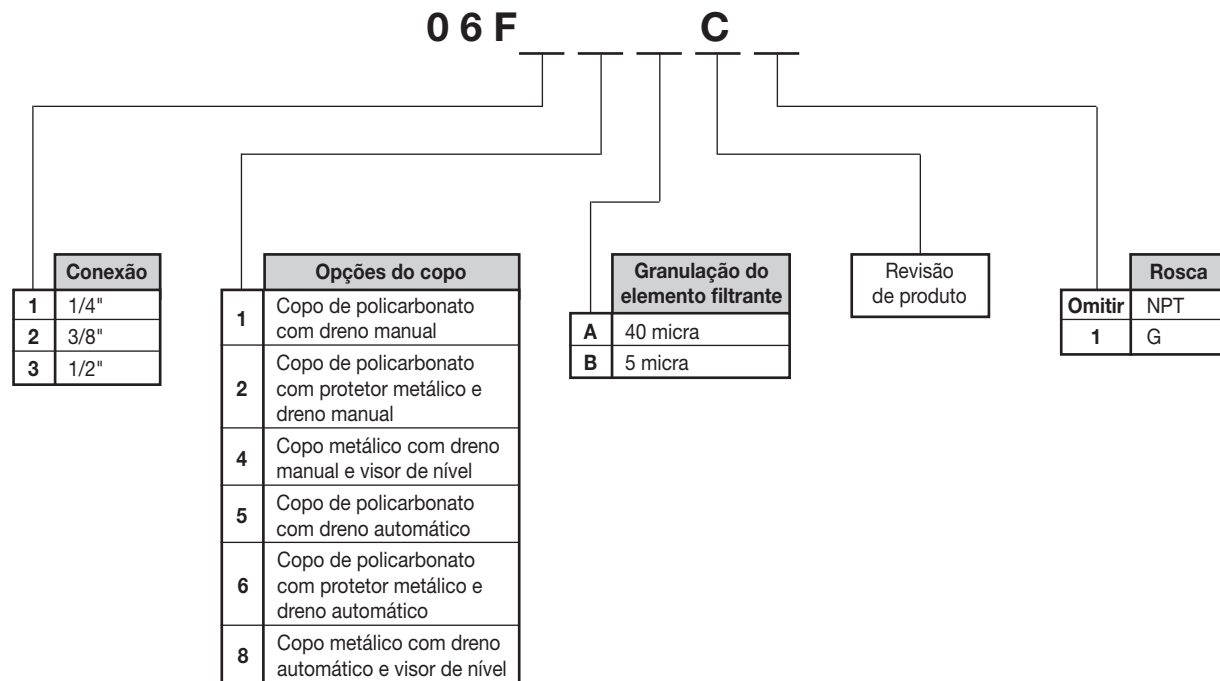
Rosca de 3/4"





## Gabarito de codificação

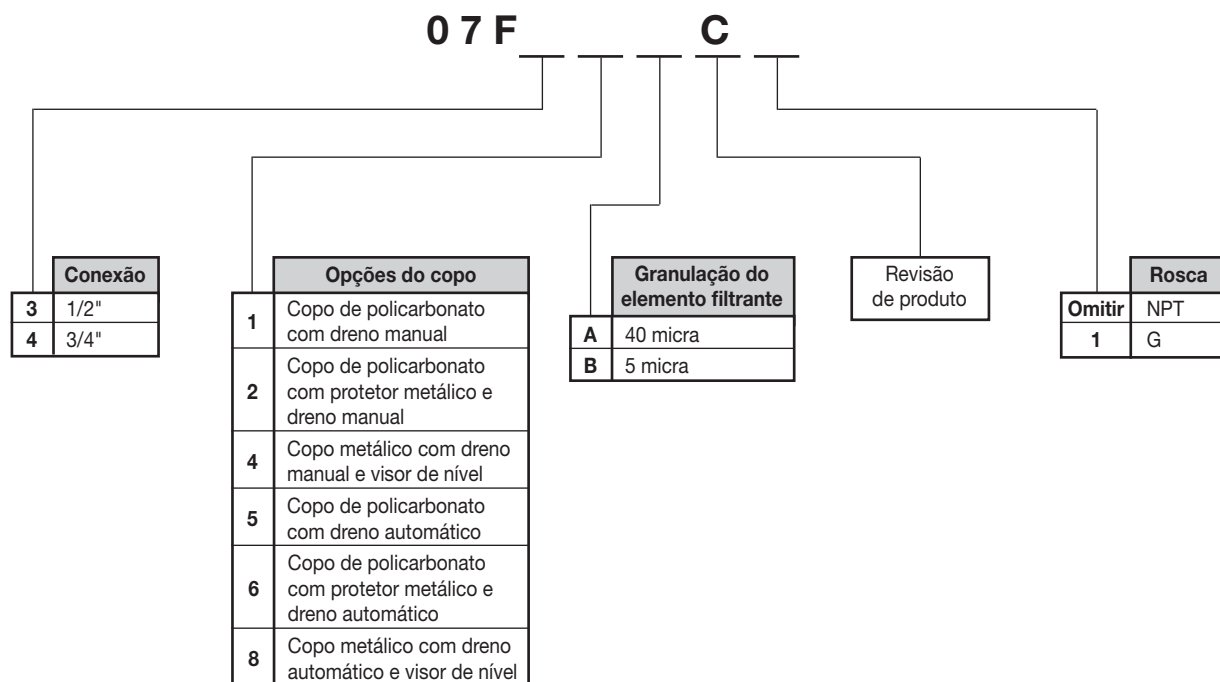
### Série 06



▷ Corpo básico de 3/8".

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

### Série 07

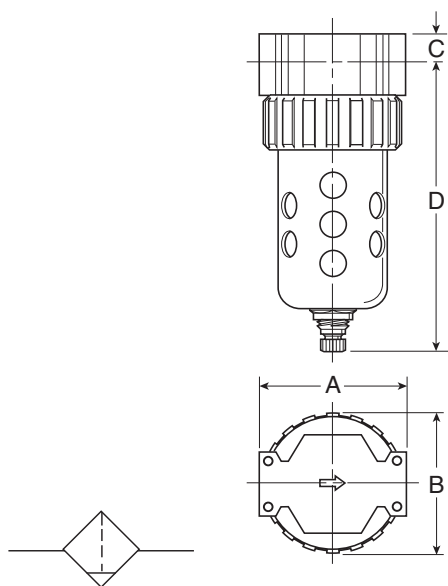


▷ Corpo básico de 1/2".

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



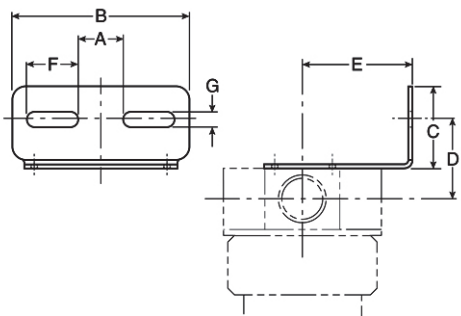
## Dimensões



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	PS914P	PS914P
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 regulagem	Plástico
Mola de regulagem	Aço
Mola do assento	Aço



### Descrição

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

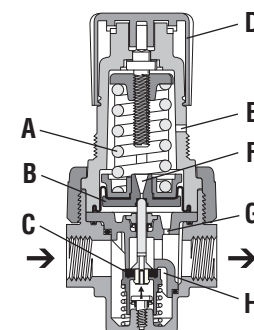
O uso do diafragma especialmente projetado resulta em um aumento significativo da vida útil do regulador, proporcionando baixos custos de manutenção. Suas principais características são:

- Resposta rápida e regulagem 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 regulagem (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 regulagem (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).





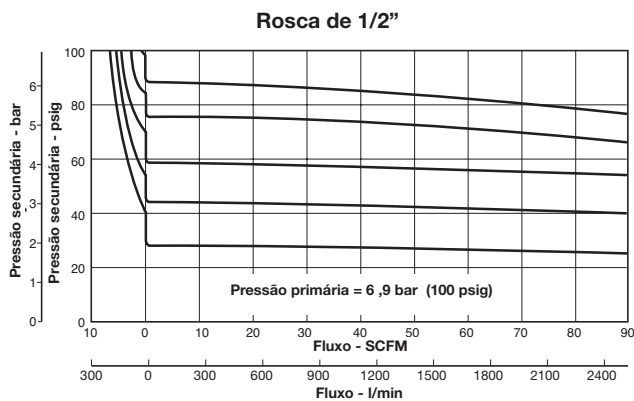
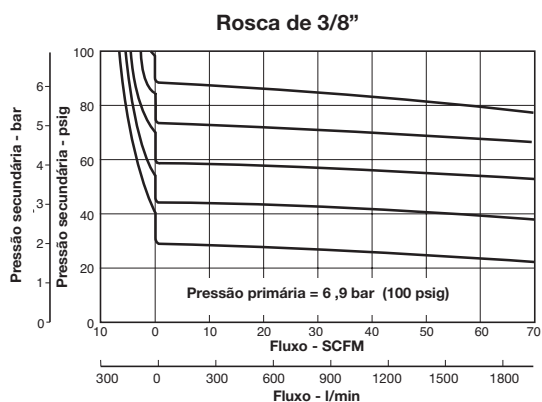
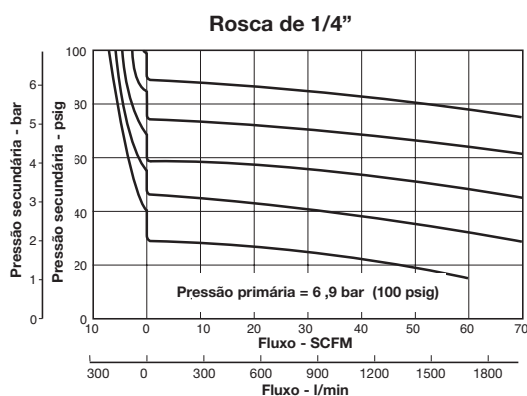
## Informações adicionais

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

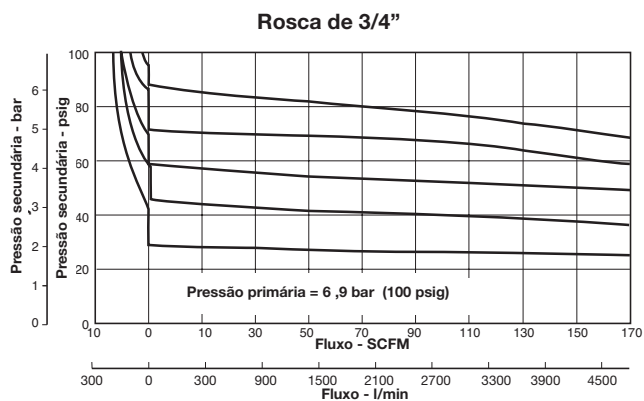
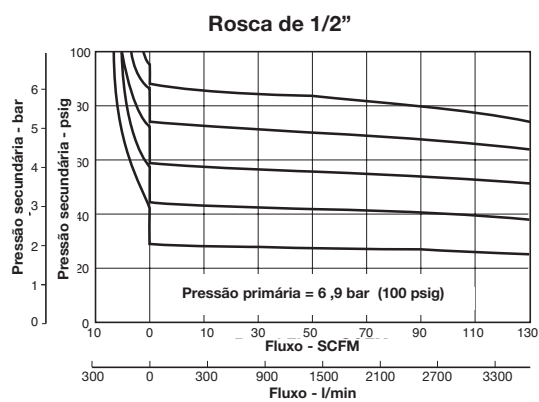
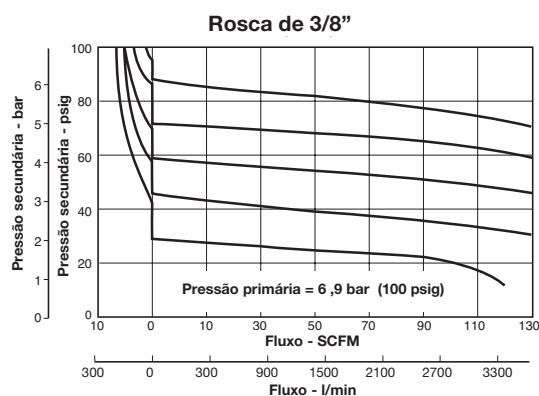
Conexão	SCFM		l/min		Cv	
	06	07	06	07	06	07
1/4"	85	ND	2.407	ND	1,52	ND
3/8"	120	175	3.398	4.955	2,14	3,12
1/2"	130	195	3.681	5.522	2,32	3,48
3/4"	ND	200	ND	5.633	ND	3,57

## Gráficos vazão x pressão

### Série 06



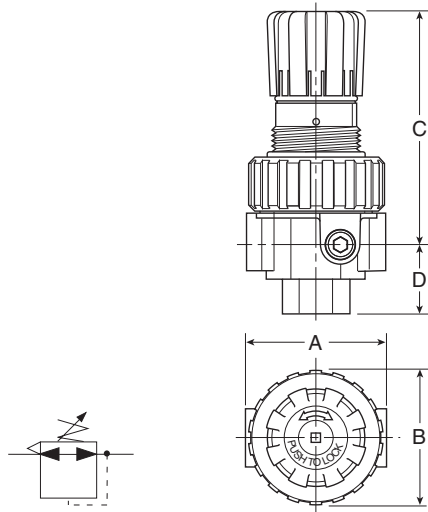
### Série 07







## Dimensões

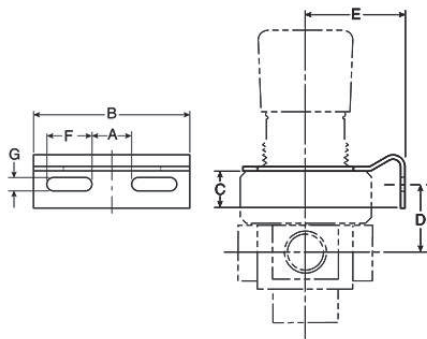


Reguladores	A	B	C	D
Série 06	71	70	119	35
Série 07	82	70	122	41

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	6333-33B	6333-33B
Manômetro de 0 a 14 bar normal	6333-36B	6333-36B
Manômetro de 0 a 28 bar normal	6333-37B	6333-37B
Manômetro de 0 a 7 bar para painel	6336-33PB	6336-33PB
Manômetro de 0 a 14 bar para painel	6336-36PB	6336-36PB
Manômetro de 0 a 28 bar para painel	6336-37PB	6336-37PB

▷ Dimensões em mm



## Filtros/Reguladores Conjugados - Séries 06 e 07

### Características técnicas

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

### Materiais

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

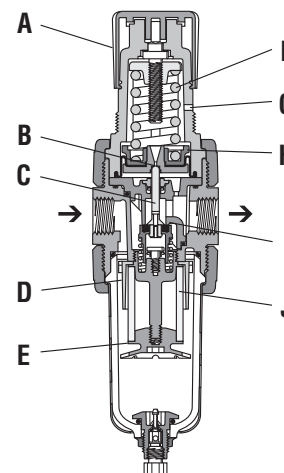


\* 17 bar com uso da válvula de bloqueio com partida suave.

**Nota:** vide advertência referente a copos de policarbonato na página 70.

### Descrição

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





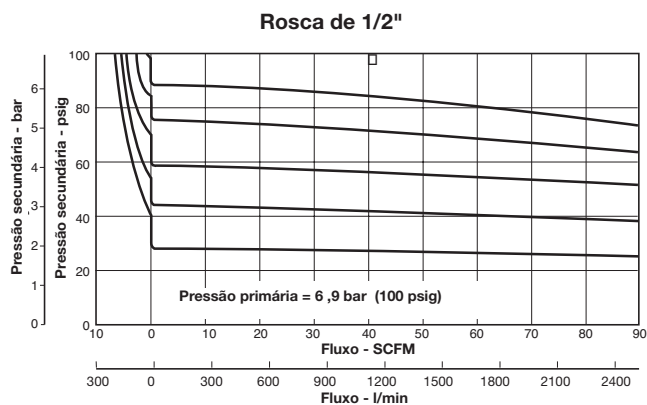
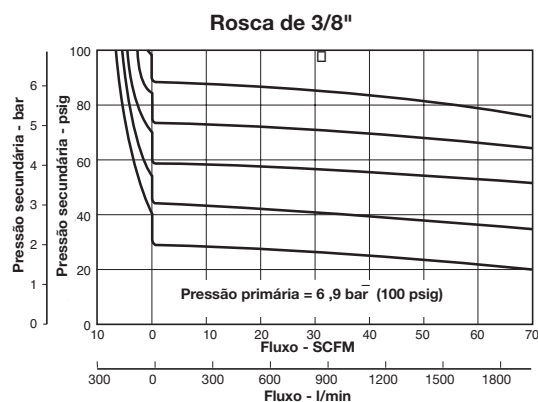
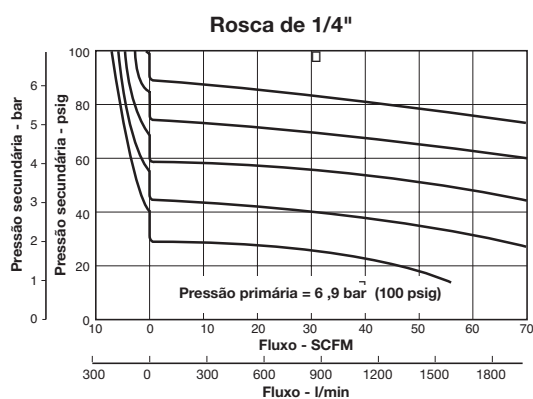
## Informações adicionais

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

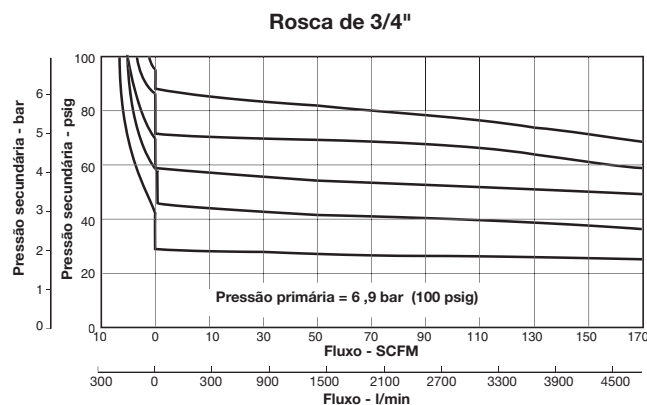
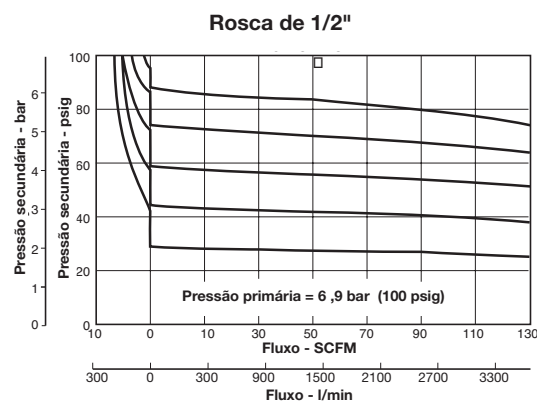
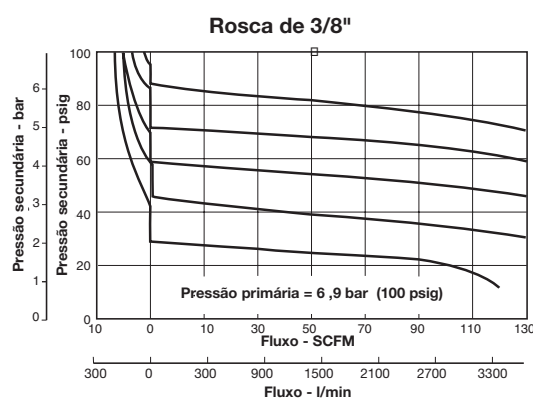
Conexão	SCFM		l/min		Cv	
	06	07	06	07	06	07
1/4"	90	ND	2.548	ND	1,61	ND
3/8"	115	160	3.256	4.531	2,05	2,86
1/2"	120	165	3.398	4.672	2,14	2,95
3/4"	ND	175	ND	4.955	ND	3,12

## Gráficos vazão x pressão

### Série 06 (40 micra)



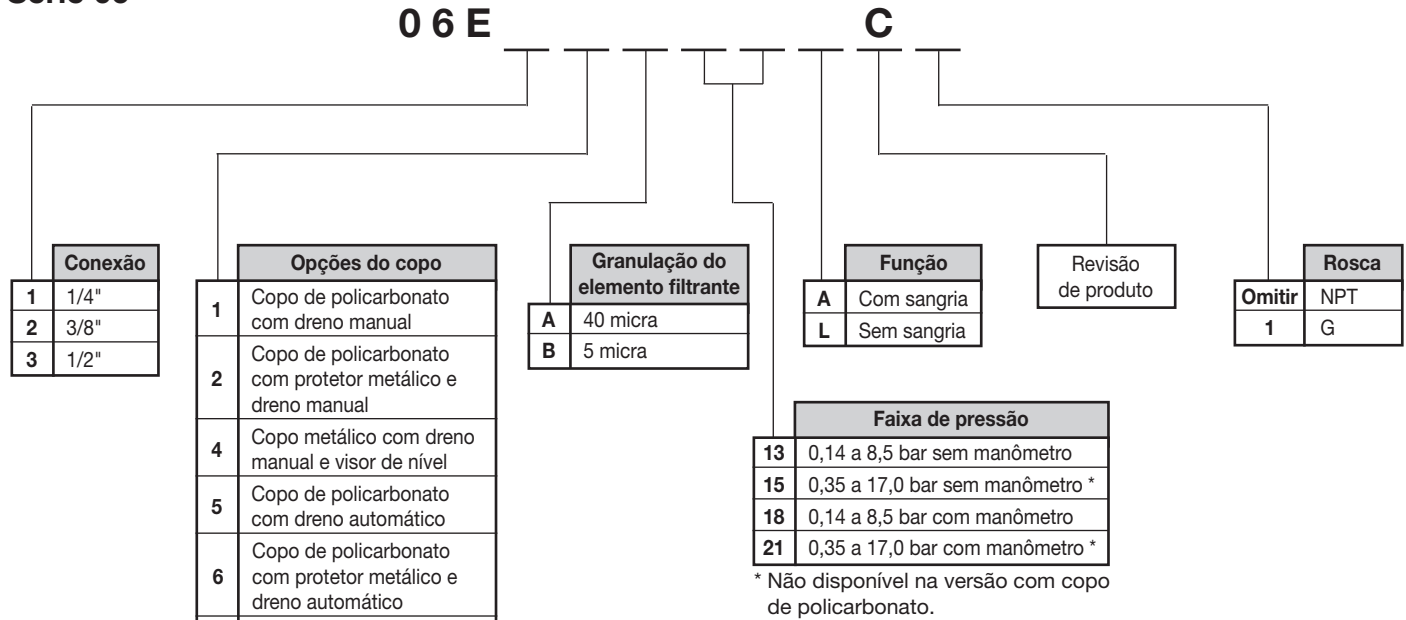
### Série 07 (40 micra)





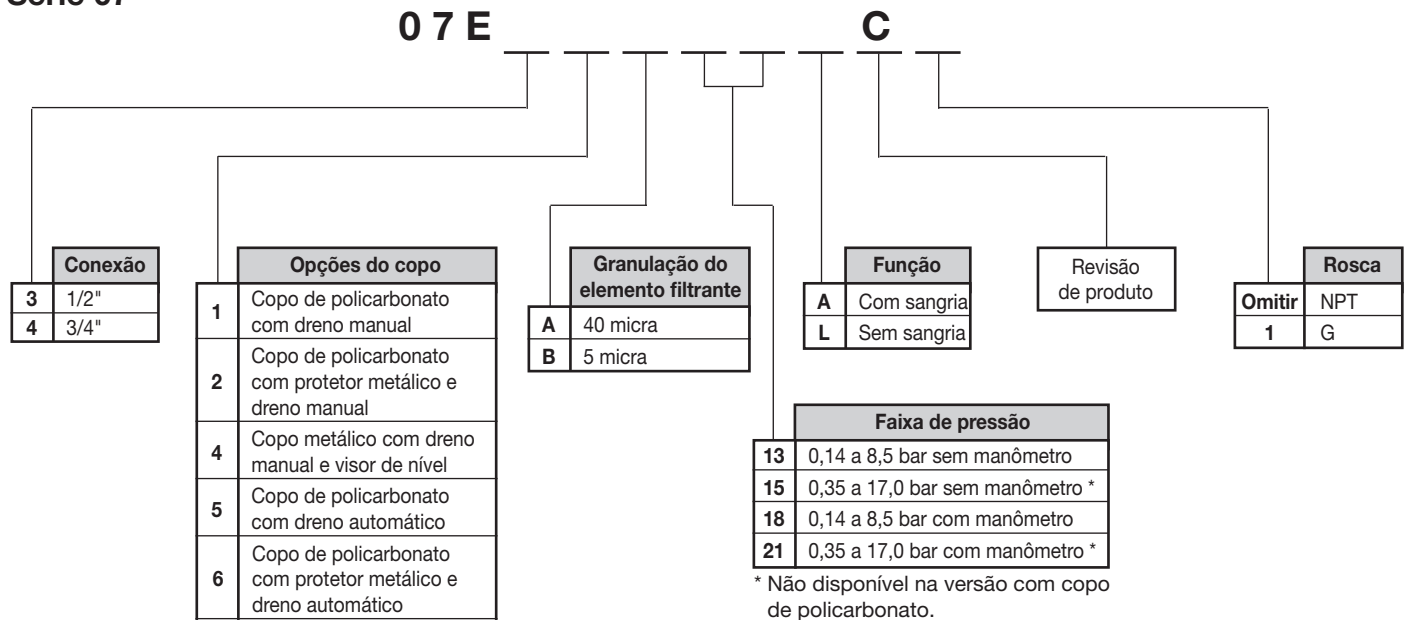
**Gabarito de codificação**

**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.

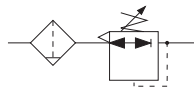
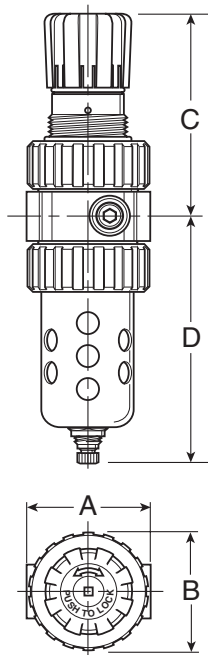
**Série 07**



- ▷ 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.

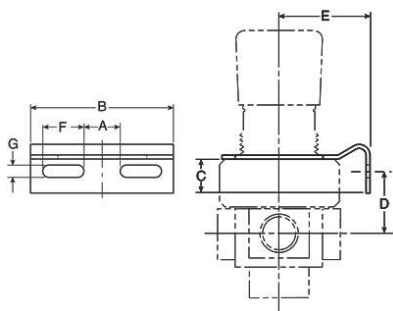


**Dimensões**



**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

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	6333-33B	6333-33B
Manômetro de 0 a 14 bar normal	6333-36B	6333-36B
Manômetro de 0 a 28 bar normal	6333-37B	6333-37B
Manômetro de 0 a 7 bar para painel	6336-33PB	6336-33PB
Manômetro de 0 a 14 bar para painel	6336-36PB	6336-36PB
Manômetro de 0 a 28 bar para painel	6336-37PB	6336-37PB
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	PS914P	PS914P





## Lubrificadores - Séries 06 e 07

### Características técnicas

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

### Materiais

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

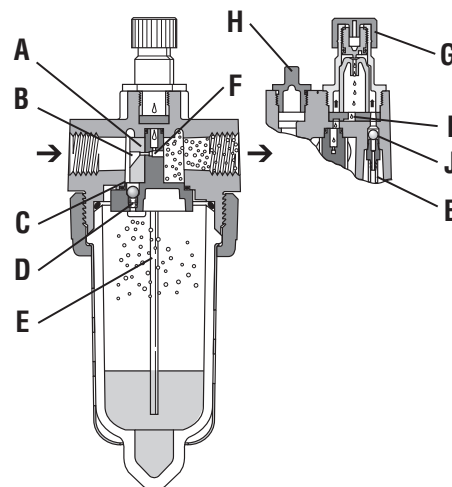
Quando o fluxo de ar aumenta, a membrana de restrição (A) dificulta a passagem do ar, fazendo com que a maior parte passe pelo orifício do venturi (B), assegurando que a distribuição de óleo aumente linearmente com o aumento da vazão de ar. O copo pode ser preenchido com óleo sem precisar depressurizar 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 70.

### 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.





## Informações adicionais

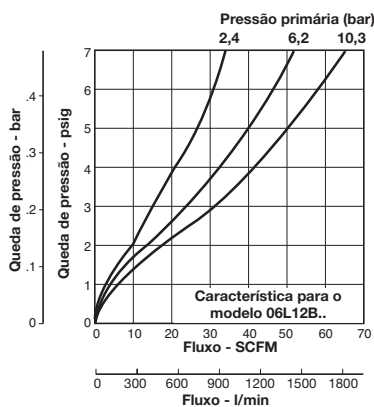
Vazão (pressão primária 7 bar e saída livre para a atmosfera)

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

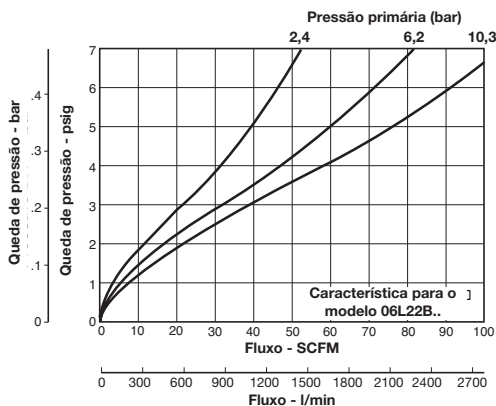
## Gráficos vazão x pressão

### Série 06

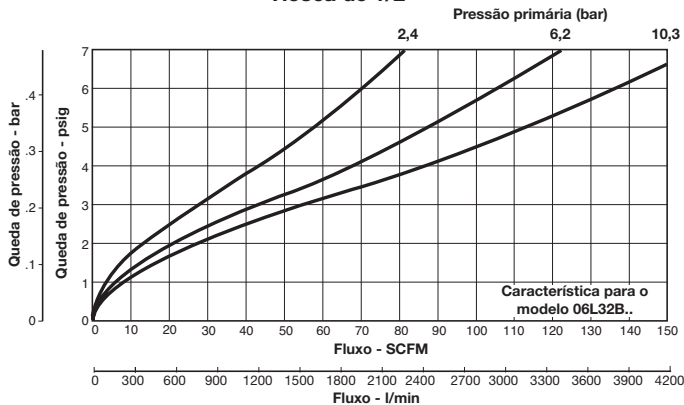
Rosca de 1/4"



Rosca de 3/8"

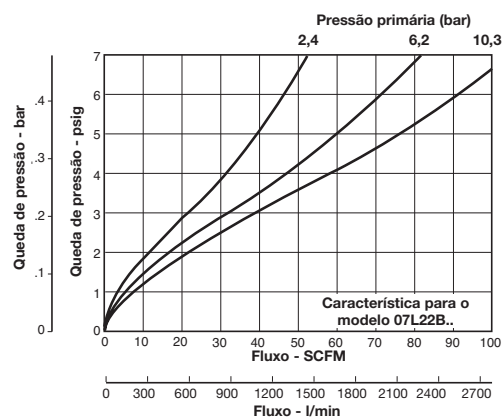


Rosca de 1/2"

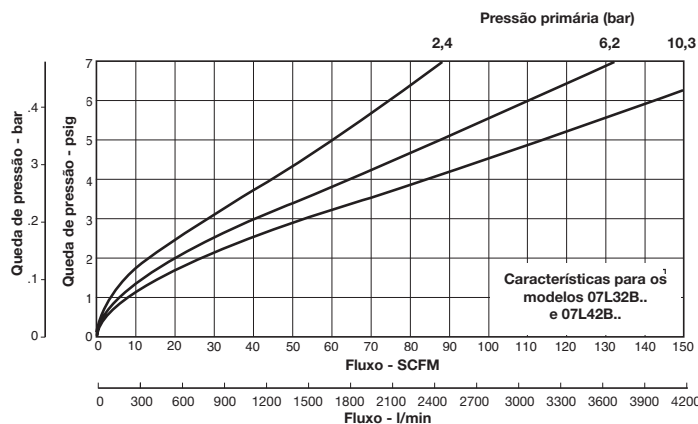


### Série 07

Rosca de 3/8"



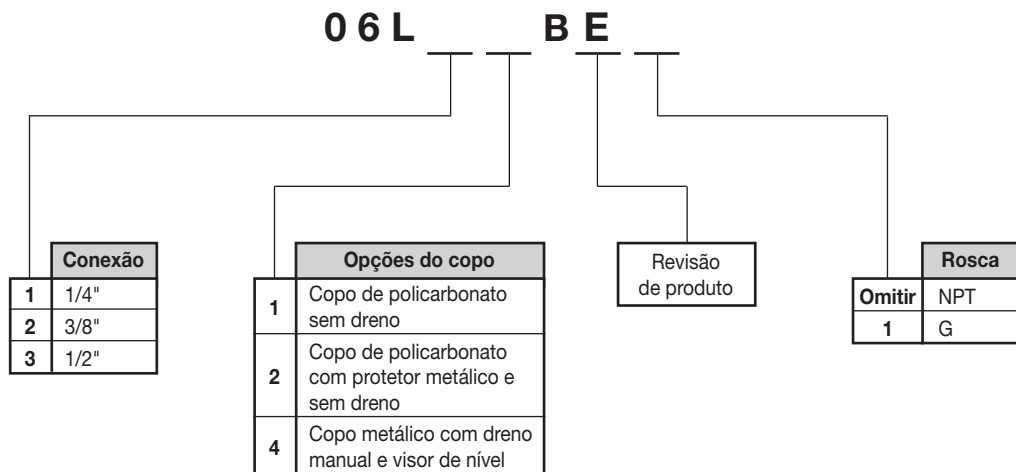
Rosca de 1/2" e 3/4"





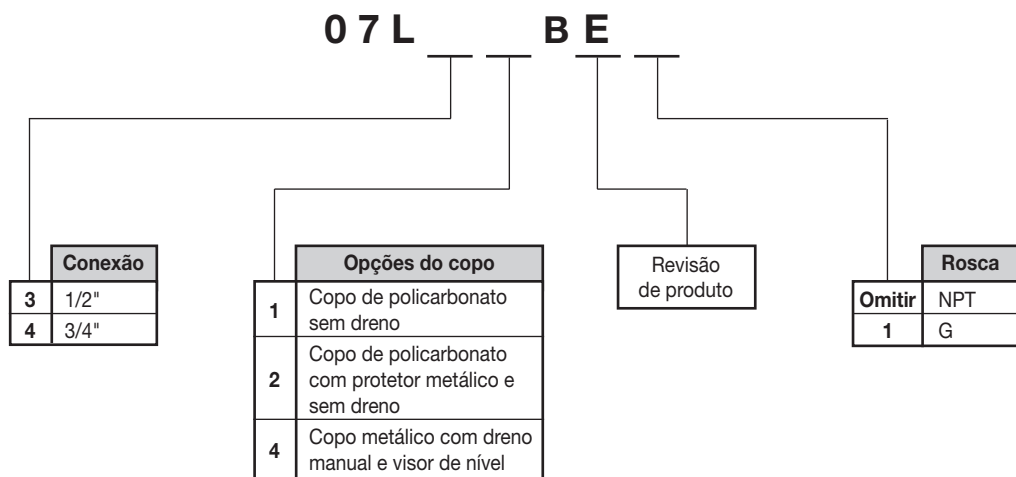
**Gabarito de codificação**

**Série 06**



▷ Corpo básico de 3/8".

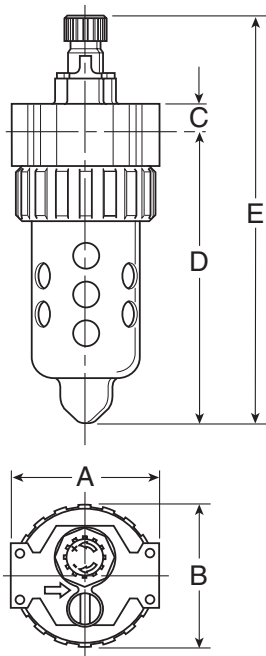
**Série 07**



▷ Corpo básico de 1/2".



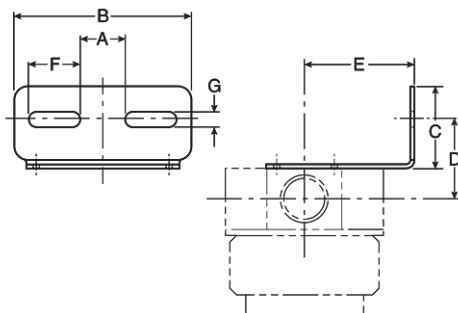
## Dimensões



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	PS914P	PS914P
Suporte de fixação (inclui 4 parafusos)	PS743P	PS843P

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

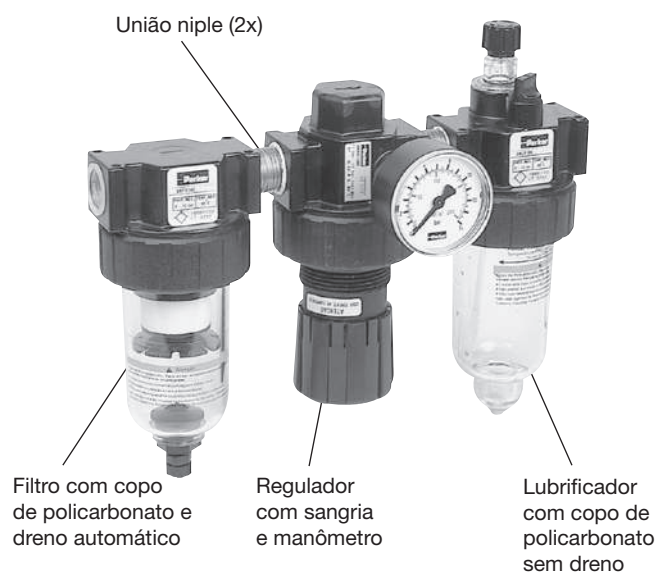
▷ Dimensões em mm



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

### Conjunto montado com niple

F + R + L

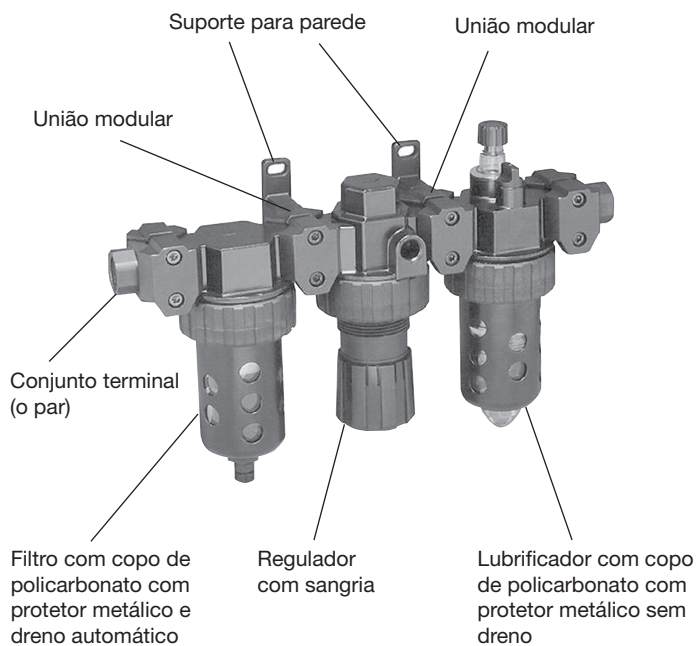


FR + L

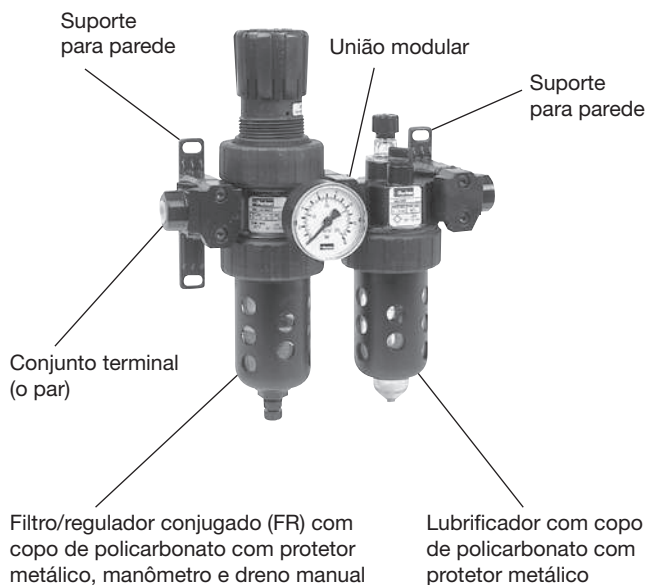


### Conjunto montado modular

F + R + L



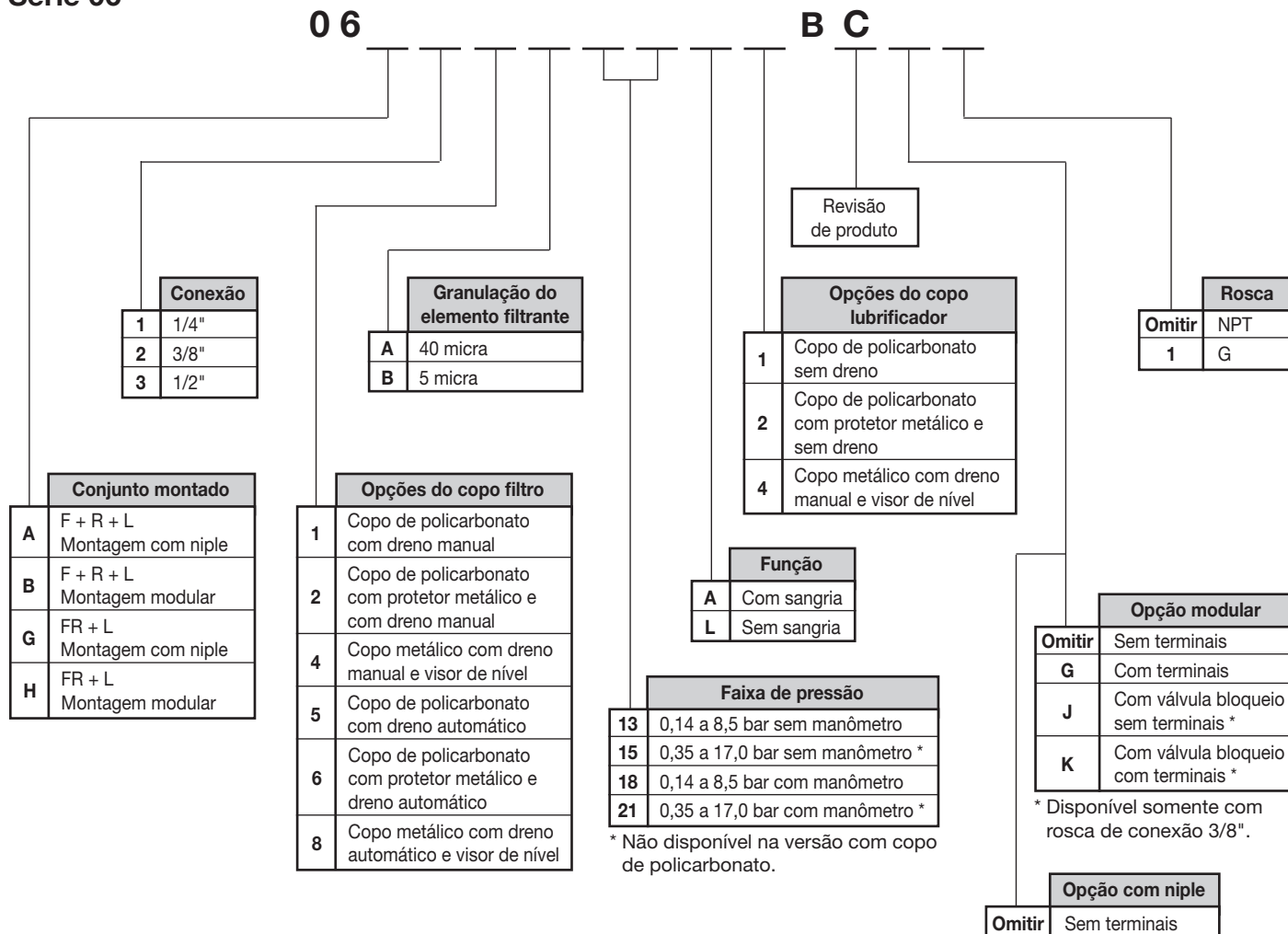
FR + L





## Gabarito de codificação

### Série 06



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

### Solicitar o suporte para fixação em separado

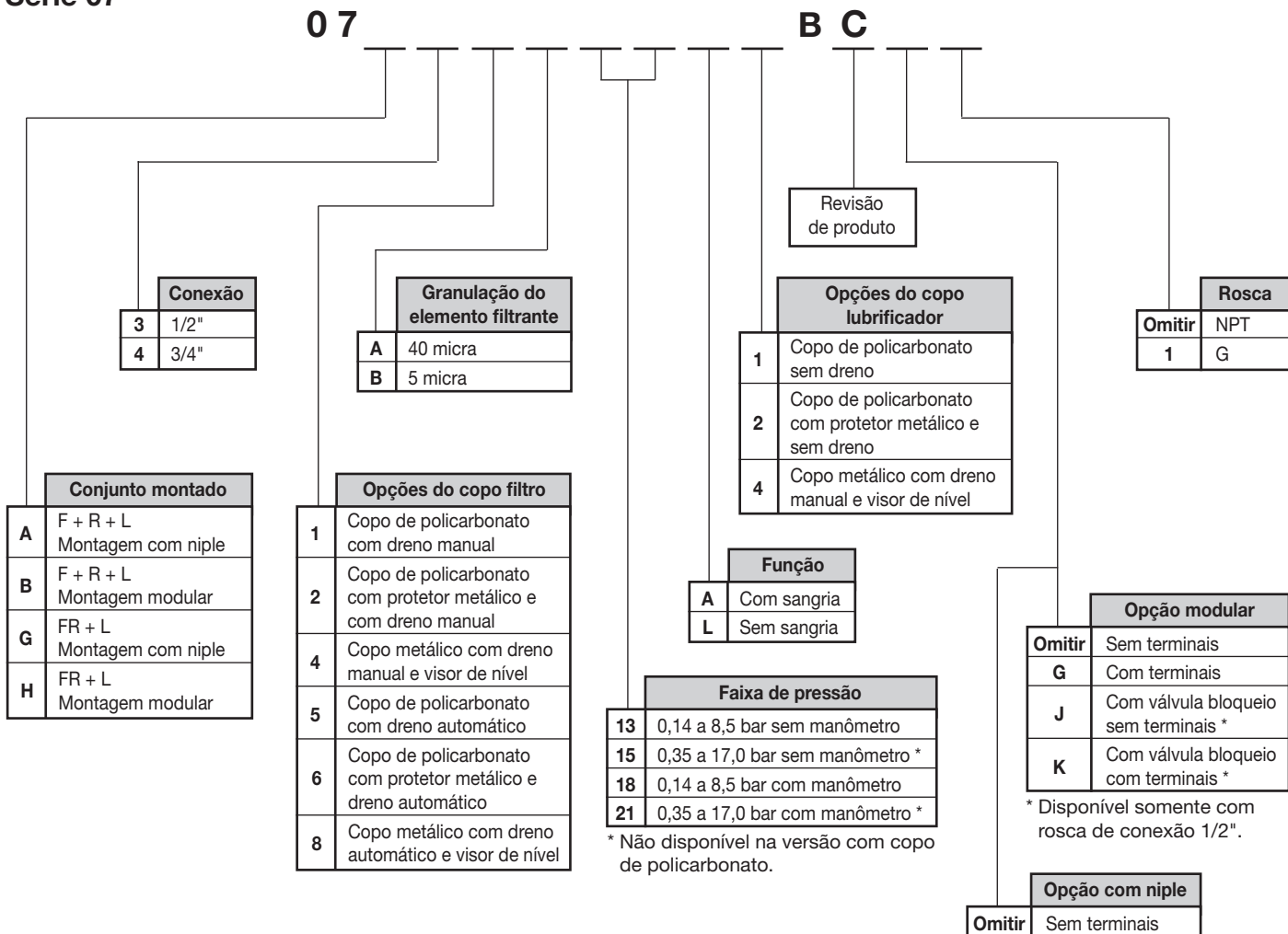
Descrição	Referência
Suporte para F + R + L montagem com niple	<b>PS707P</b>
Suporte para F + R + L montagem modular *	<b>PS755P</b>
Suporte para FR + L montagem com niple	<b>PS707P</b>
Suporte para FR + L montagem modular	<b>PS755P</b>

\* 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	<b>PS807P</b>
Suporte para F + R + L montagem modular *	<b>PS755P</b>
Suporte para FR + L montagem com niple	<b>PS807P</b>
Suporte para FR + L montagem modular	<b>PS755P</b>

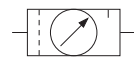
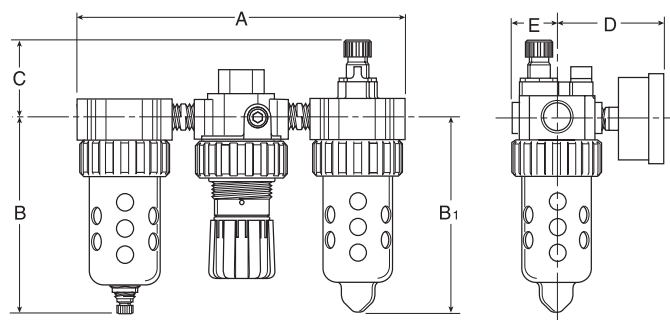
\* Solicitar 2 peças.



Dimensões

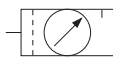
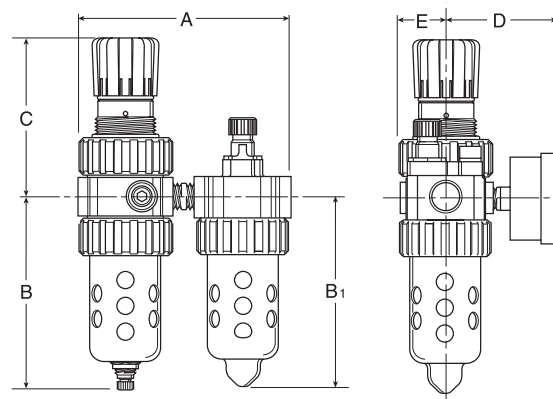
Conjunto montado com niple

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

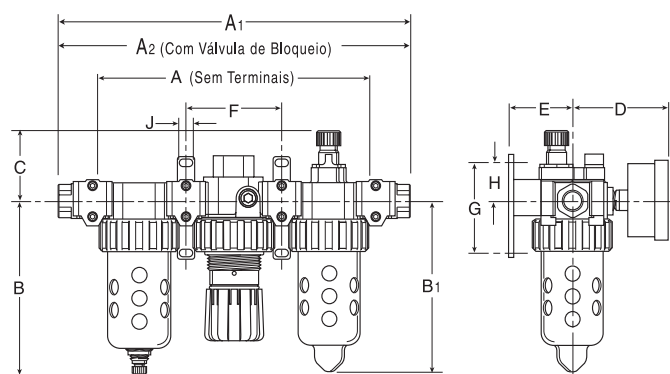
FR + L



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

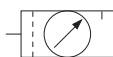
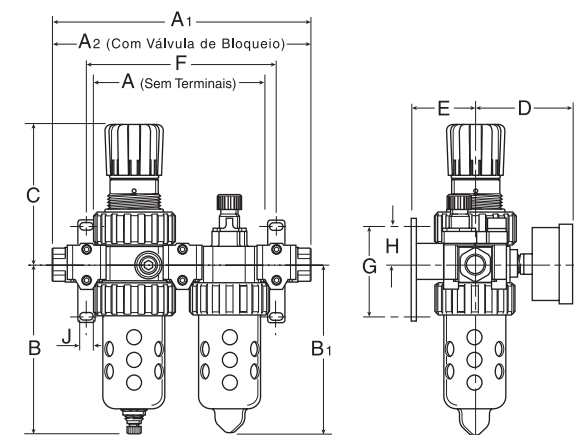
Conjunto montado modular

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

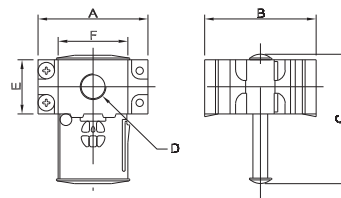


Regulador e filtro/regulador conjugado



### Válvula de bloqueio e partida suave

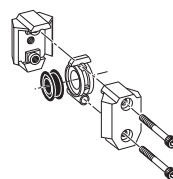
Conjunto	A	B	C	D NPT ou G	E	F
Série 06	68	71	78	3/8"	35	36
Série 07	68	71	78	1/2"	35	43



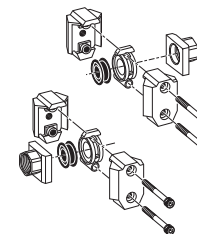
### Conjunto modular

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

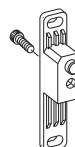
Conjunto união modular



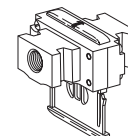
Conjunto terminal modular



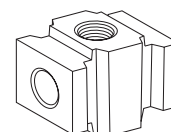
Suporte para parede



Válvula de bloqueio e partida suave

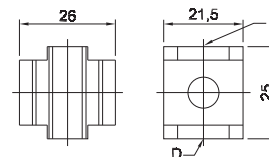


Bloco modular para saídas adicionais



### 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	6333-33B
Manômetro de 0 a 14 bar normal	6333-36B
Manômetro de 0 a 28 bar normal	6333-37B
Manômetro de 0 a 7 bar para painel	6336-33PB
Manômetro de 0 a 14 bar para painel	6336-36PB
Manômetro de 0 a 28 bar para painel	6336-37PB

▷ Dimensões em mm



## Preparação para Ar Comprimido - Série P3N

### Características técnicas

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

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Copo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	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 regulagem 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 regulagem 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.



P3N	Coalescentes
Normal e Full Size	Coalescentes
11F e 12F	Coalescentes
P3A	Coalescentes
Coalescentes	
Manômetro \ Purgador	
Aço Inox	
Hi-Flow	
<b>P3N</b>	
06 e 07	
Global	
27R	
P3A	
14	

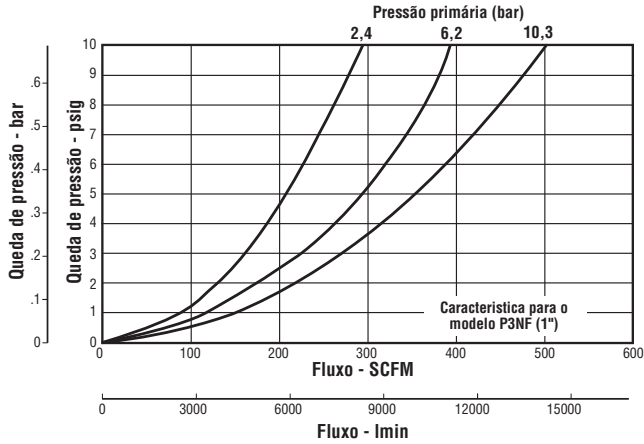
Preparação para ar comprimido



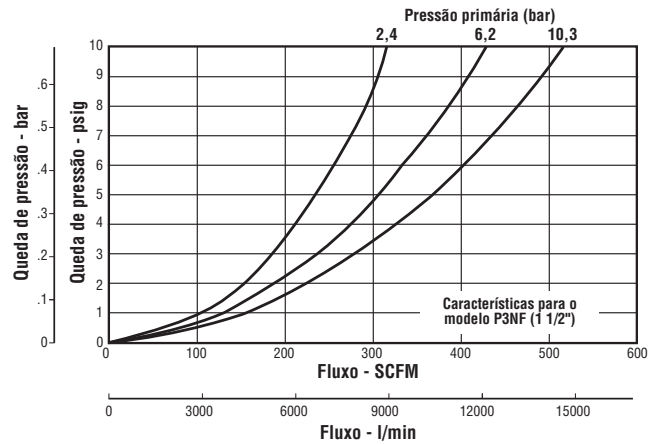
**Informações adicionais**

**Gráfico de vazão x pressão**

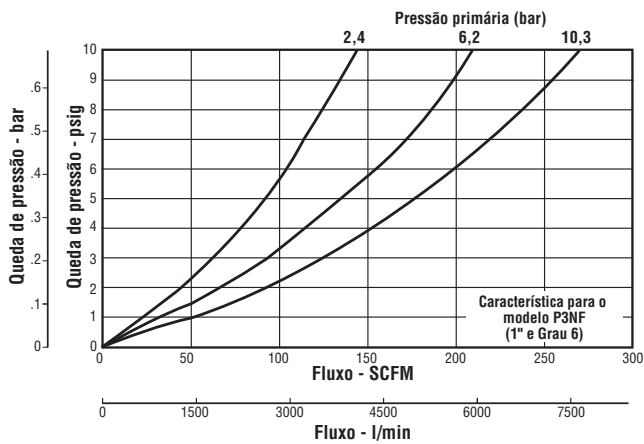
**Filtro Série P3NF - 1"**



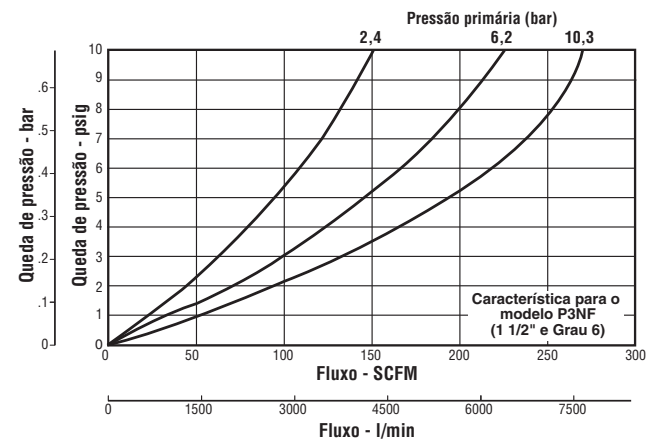
**Filtro Série P3NF - 1 1/2"**



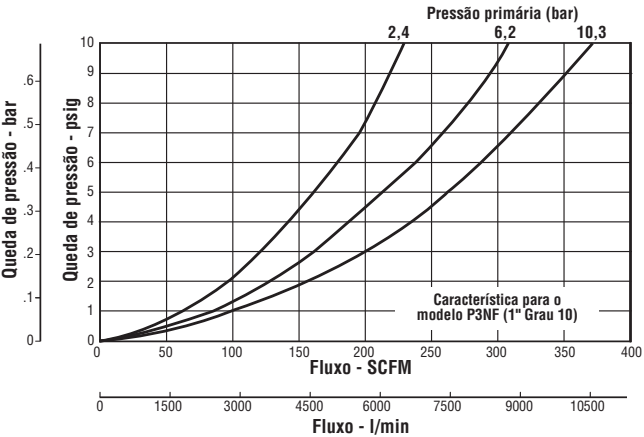
**Filtro coalescente Série P3NF - 1" Grau 6**



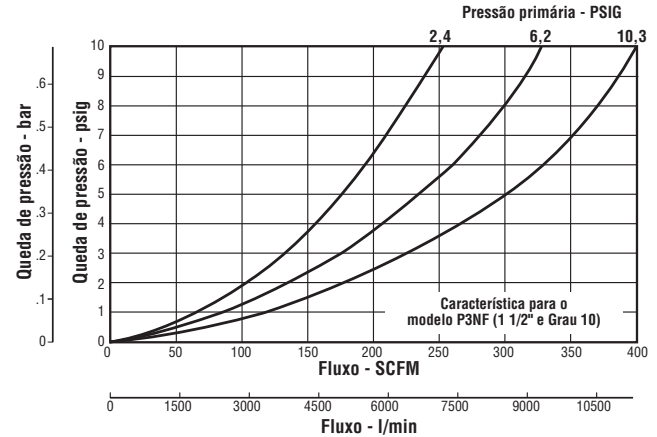
**Filtro coalescente Série P3NF - 1 1/2" Grau 6**



**Filtro coalescente Série P3NF - 1" Grau 10**

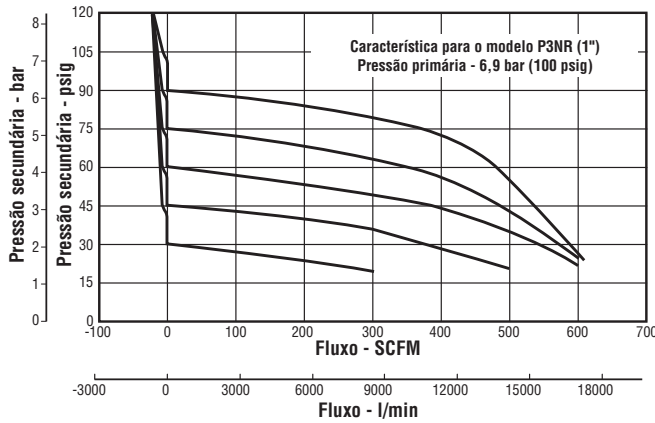


**Filtro coalescente Série P3NF - 1 1/2" Grau 10**

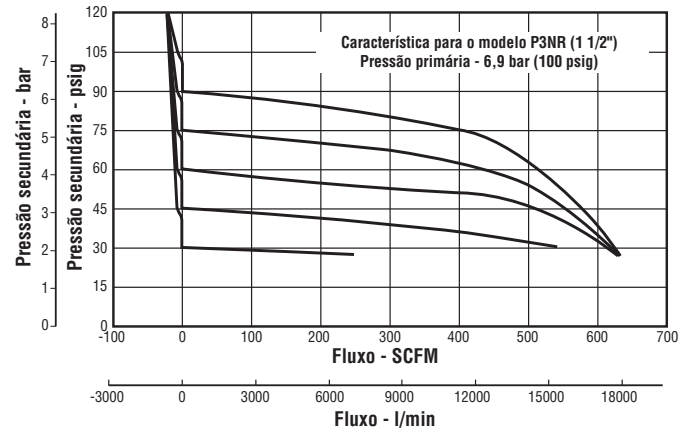




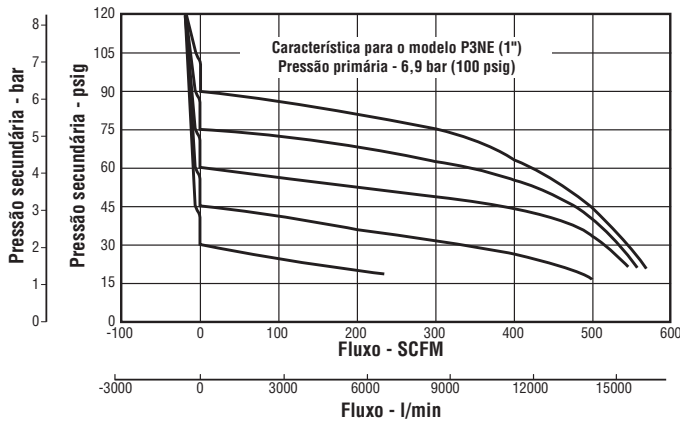
**Regulador Série P3NR - 1"**



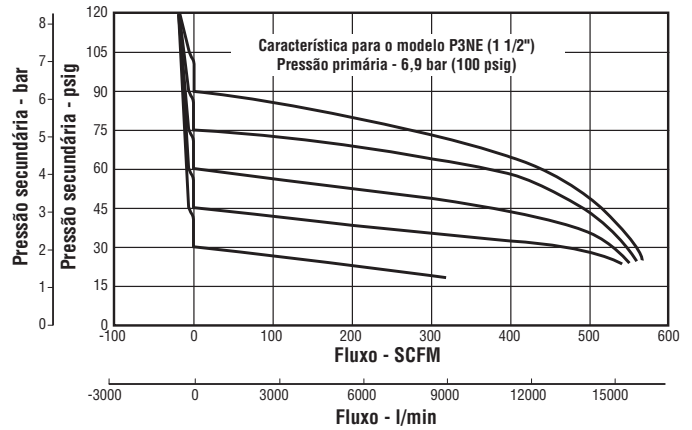
**Regulador Série P3NR - 1 1/2"**



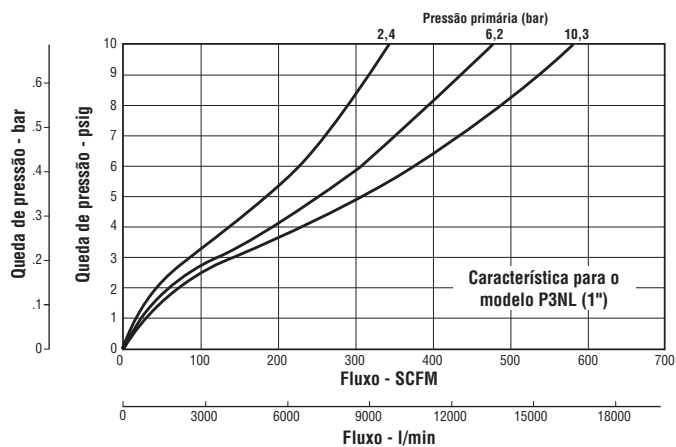
**Filtro/regulador conjugado Série P3NE - 1"**



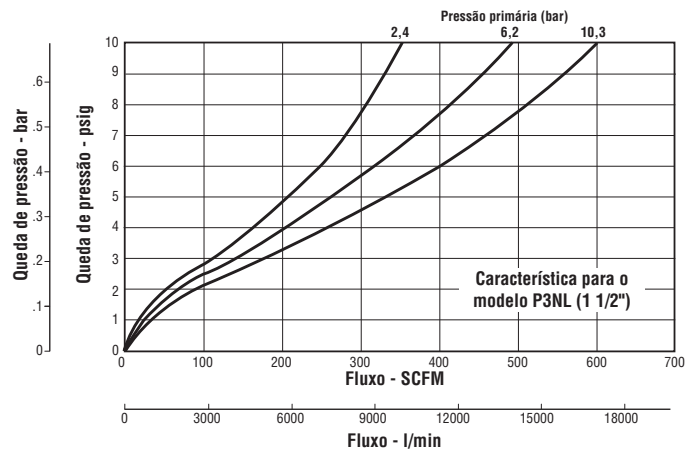
**Filtro/regulador conjugado Série P3NE - 1 1/2"**



**Lubrificador Série P3NL - 1"**



**Lubrificador Série P3NL - 1 1/2"**

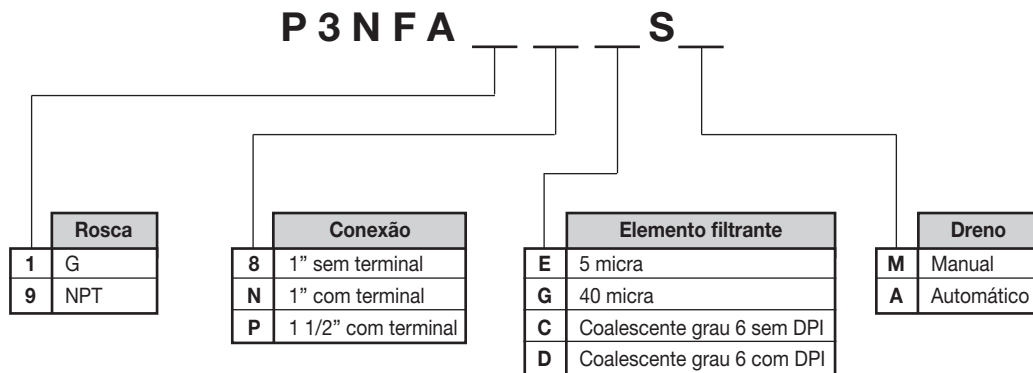


P3N
Coalescentes
Normal e Full Size
Coalescentes
11F e 12F
Coalescentes
P3A
Coalescentes
Coalescentes
Manômetro \ Purgador
Aço
Inox
Hi-Flow
<b>P3N</b>
06 e 07
Global
27R
P3A
14
Preparação para ar comprimido

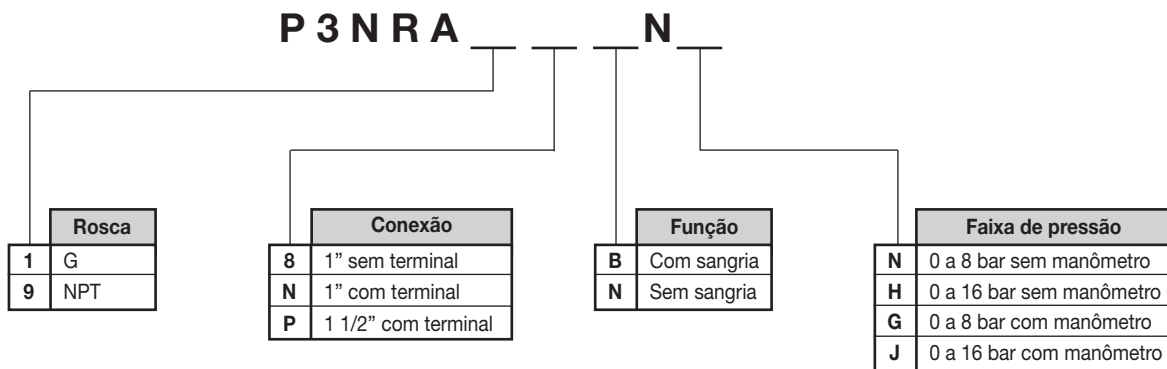


## Gabarito de codificação

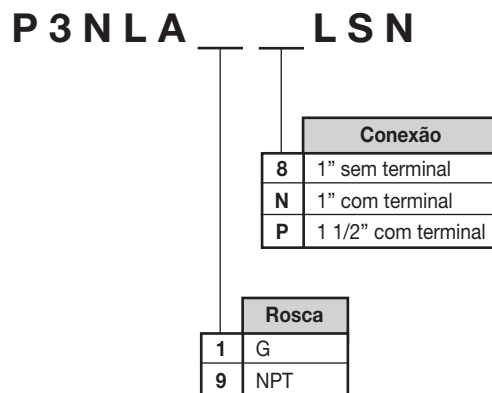
### Filtro



### Regulador

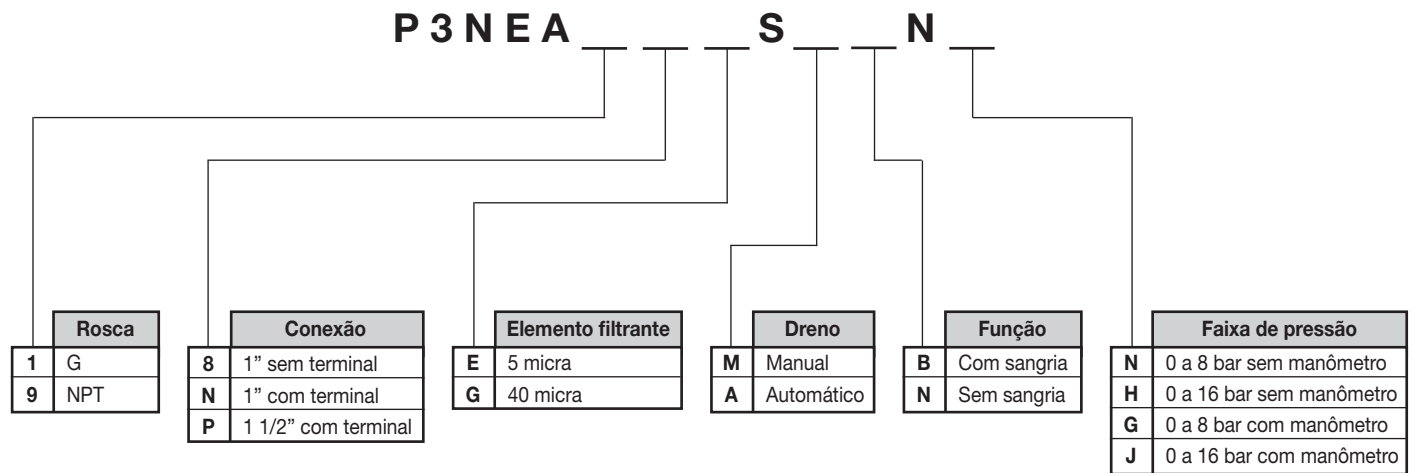


### Lubrificador

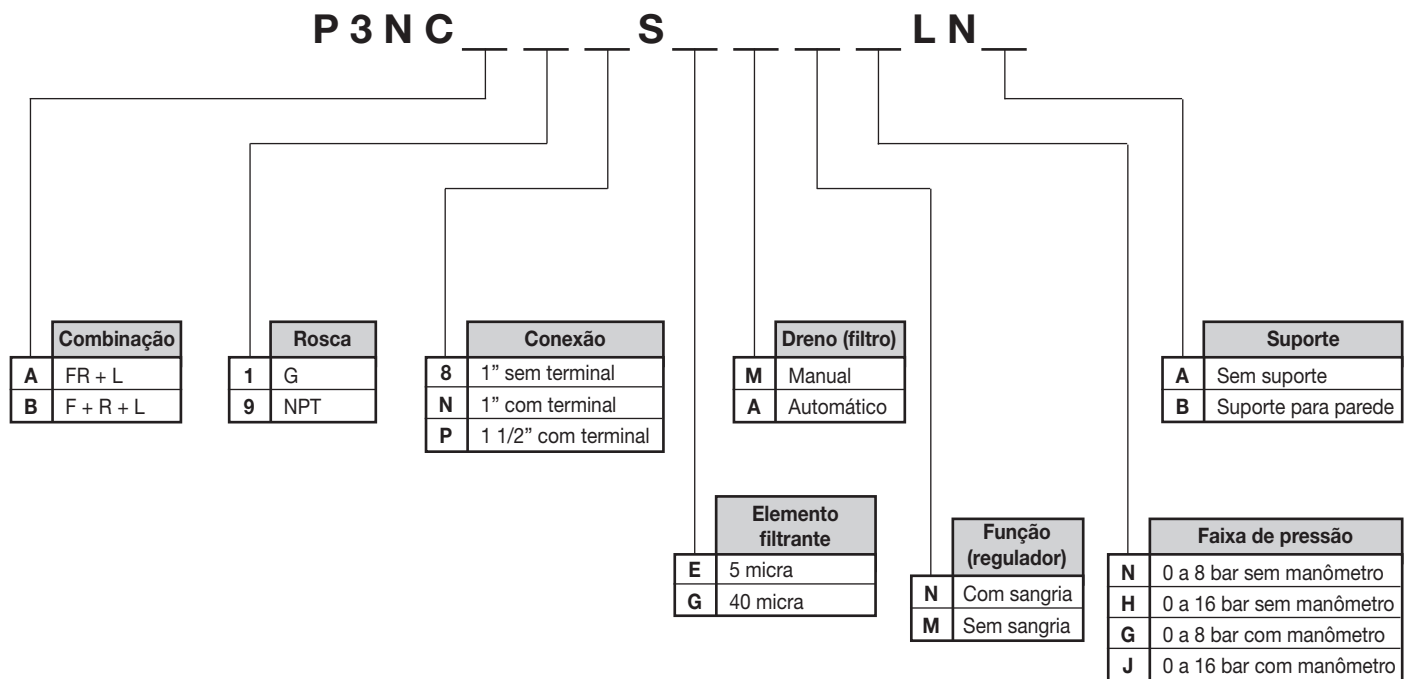




**Filtro/regulador conjugado**



**Filtro/regulador/lubrificador**



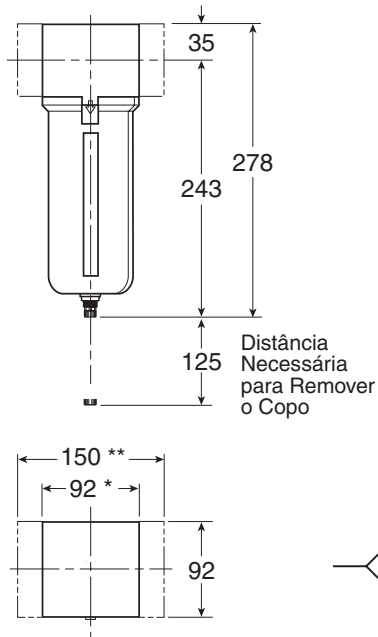
P3N	Coalescentes
Normal e Full Size	Coalescentes
11F e 12F	Coalescentes
P3A	Coalescentes
Coalescentes	
Manômetro \ Purgador	
Aço	
Inox	
Hi-Flow	
<b>P3N</b>	
06 e 07	
Global	
27R	
P3A	
14	

Preparação para ar comprimido



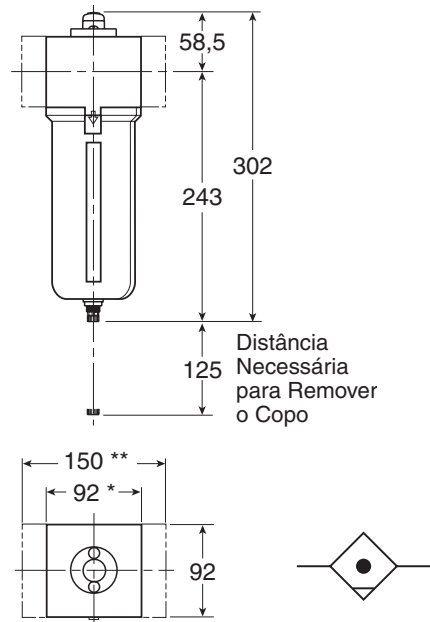
**Dimensões**

**Filtro**



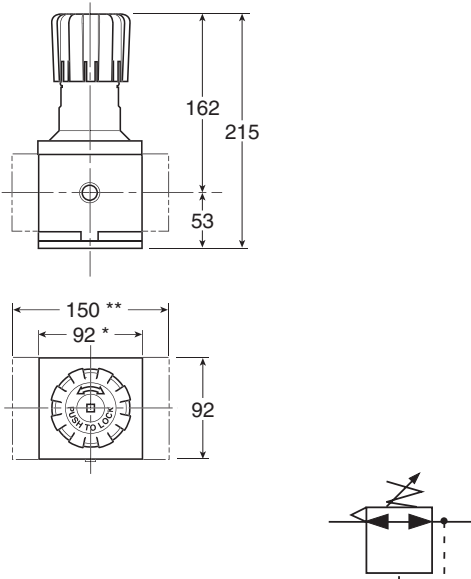
\* Sem terminais  
\*\* Com terminais

**Filtro coalescente**



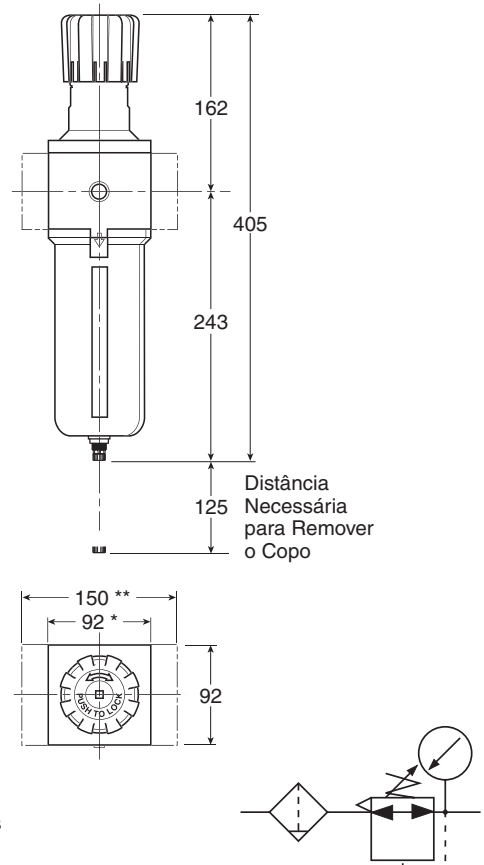
\* Sem terminais  
\*\* Com terminais

**Regulador**



\* Sem terminais  
\*\* Com terminais

**Filtro/regulador conjugado**

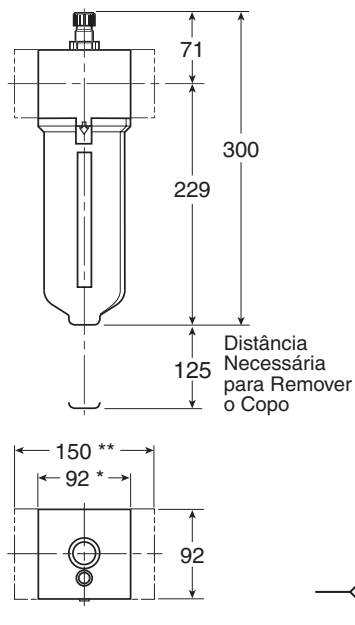


\* Sem terminais  
\*\* Com terminais

▷ Dimensões em mm

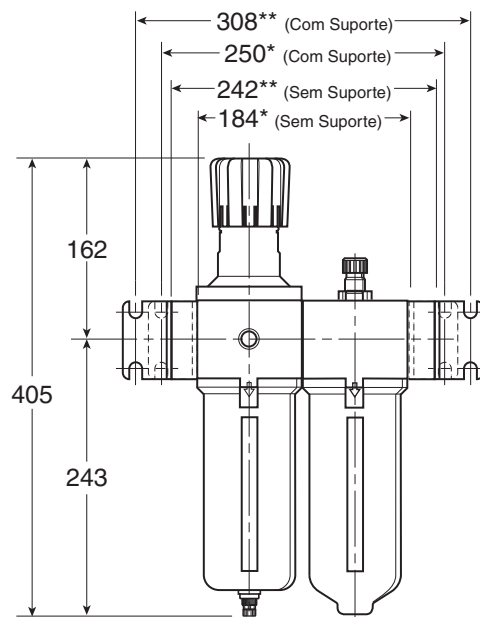


**Lubrificador**

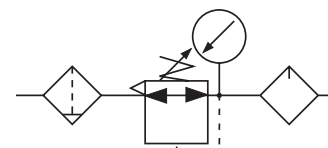


\* Sem terminais  
\*\* Com terminais

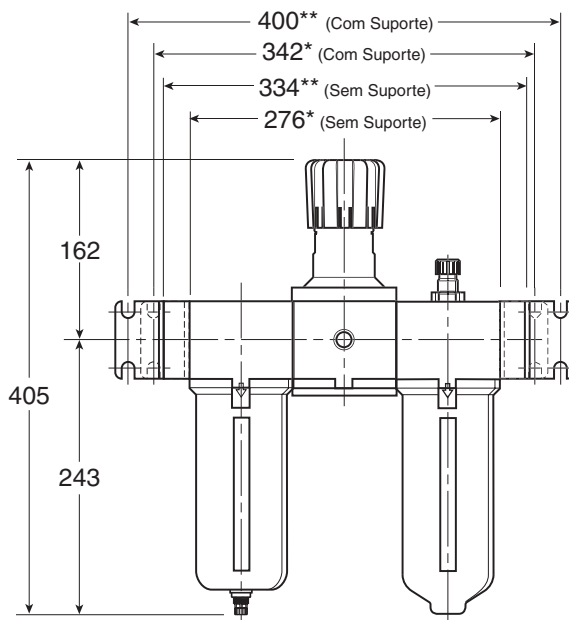
**Conjunto montado FR + L**



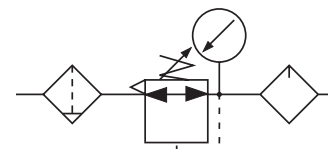
\* Sem terminais  
\*\* Com terminais



**Conjunto montado F + R + L**



\* Sem terminais  
\*\* Com terminais



▷ Dimensões em mm

P3N	Coalescentes
Normal e Full Size	Coalescentes
11F e 12F	Coalescentes
P3A	Coalescentes
Coalescentes	
Manômetro \ Purgador	
Aço Inox	
Hi-Flow	
<b>P3N</b>	
06 e 07	
Global	
27R	
P3A	
14	

Preparação para ar comprimido



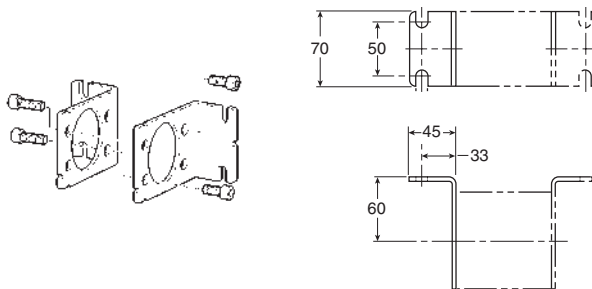


## Acessórios

### Kit de montagem

Descrição	Referência
Suporte para parede	P3NKA00MW
Suporte para parede (1 1/2" BSPP)	P3NKA0BMW

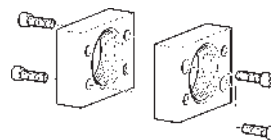
▷ Inclui 2 suportes e 4 parafusos.



### 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 Alta Vazão - Hi-Flow

## Características técnicas

<b>Conexão</b>	2" NPT
<b>Vazão (l/min) a 7 bar na entrada</b>	Filtro: 39000 ( $\Delta P = 0,36$ bar) Regulador: 33900 ( $\Delta P = 1,0$ bar) Lubrificador: 32400 ( $\Delta P = 0,35$ bar)
<b>Faixa de temperatura</b>	0°C a +80°C
<b>Faixa de pressão</b>	17 bar (máxima de entrada) 8,5 bar (máxima de saída) 0,34 bar (mínima de saída)
<b>Capacidade do copo</b>	3,00 l (filtro) 2,85 l (lubrificador)
<b>Granulação do elemento filtrante</b>	5 micra

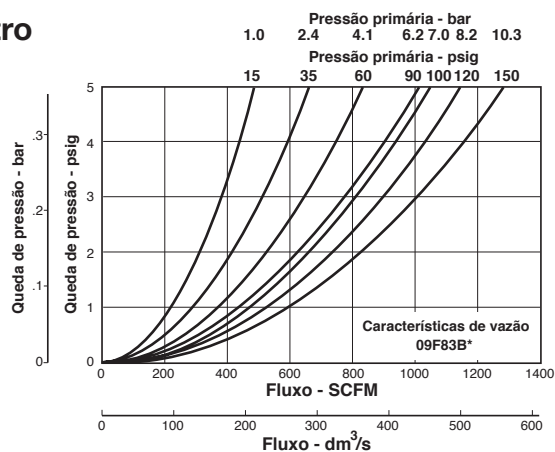
## Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Copo</b>	Alumínio
<b>Vedações</b>	NBR

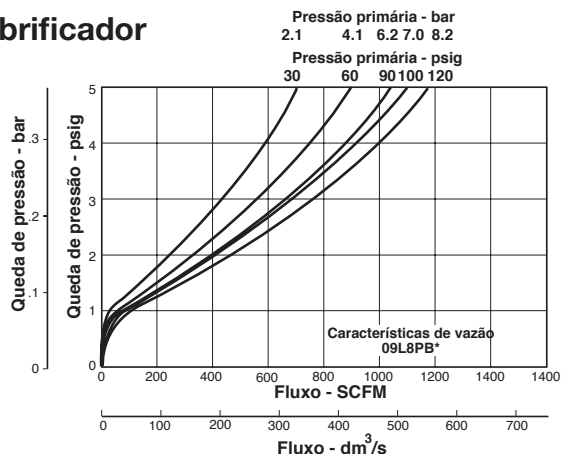


## Informações adicionais - gráfico de vazão x pressão

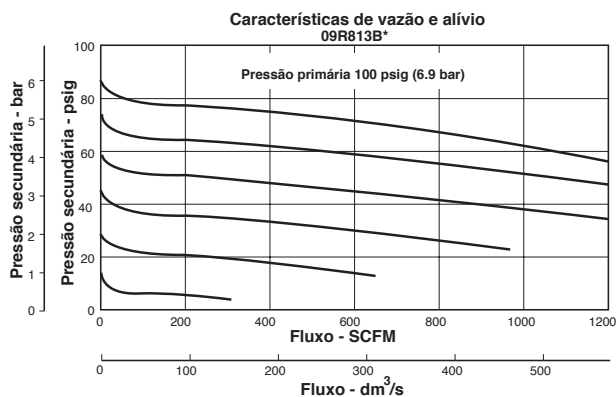
### Filtro



### Lubrificador



### Regulador



## Codificação

### Filtro

Copo/dreno	Elemento filtrante	Referência
Metálico com dreno automático e visor de nível	5 micra	<b>35F87BAP</b>

### Regulador

Faixa de regulação de pressão	Função	Referência
0 a 8,5 bar	Com sangria	<b>09R813BA</b>
	Sem sangria	<b>09R813MA</b>

### Lubrificador

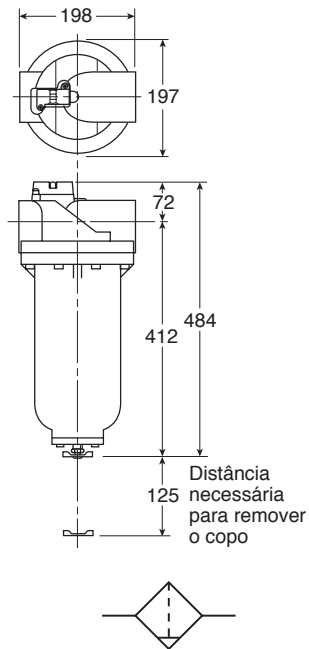
Copo/dreno	Capacidade do copo	Referência
Metálico com dreno manual e visor de nível	0,91 l	<b>09L84BA</b>
	2,85 l (standard)	<b>09L8PBA</b>

### Conjunto montado (F + R + L)

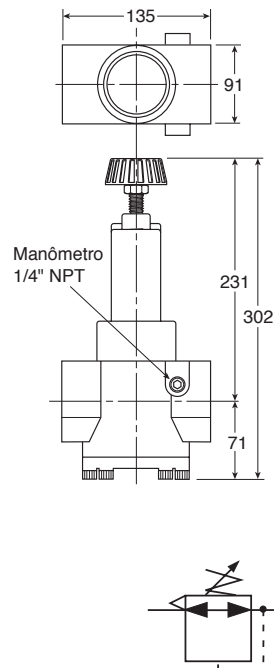
Copo/dreno	Faixa de pressão	Elemento filtrante	Referência
Metálico com dreno manual sem visor de nível	0 a 8,5 bar	5 micra	<b>09HFA83B18</b>
Metálico com dreno automático sem visor de nível	0 a 8,5 bar	5 micra	<b>09HFA87B18</b>

## Dimensões

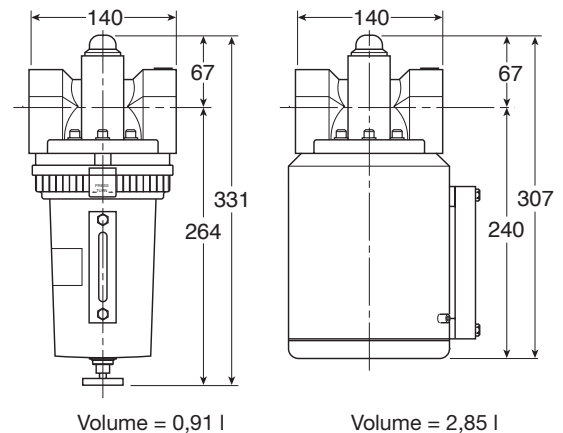
### Filtro



### Regulador



### Lubrificador



## Peças de reposição

Descrição	Referência
Elemento filtrante 5 micra	<b>FRP-95-505</b>
Filtro (kit dreno) - automático	<b>P32KA00DA</b>
Filtro (kit dreno) - manual	<b>GRP-95-392</b>
Regulador	<b>PS626P</b>
Lubrificador	<b>PS607P</b>
Visor do lubrificador	<b>PS613P</b>
Mola do regulador	<b>PS602P</b>
DPI	<b>DP2-02-001</b>

▷ Dimensões em mm

## FRL Aço Inox

### Características técnicas

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

### Materiais

<b>Corpo</b>	Aço inox 316
<b>Copo</b>	Aço inox 316
<b>Dreno</b>	Aço inox 316
<b>Manopla</b>	Acetal
<b>Vedações</b>	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	PL10-04WSS

### 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

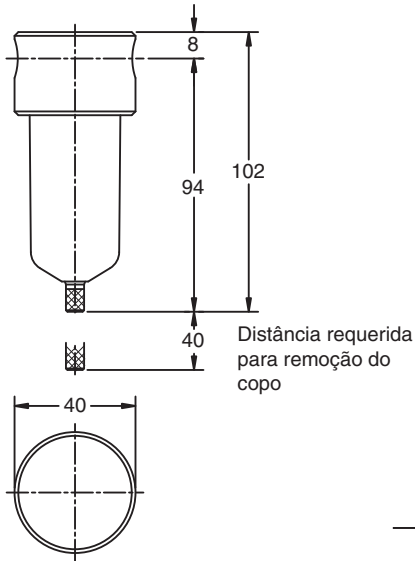
### Manômetro em inox

Conexão	Faixa de pressão	Referência
1/4" NPT	0 a 160 psi	K4515N14160SS
1/2" NPT	0 a 160 psi	K4520N14160SS

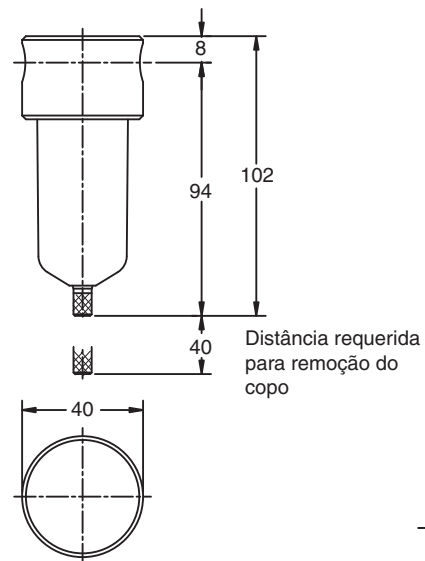
**Dimensões**

**Filtro**

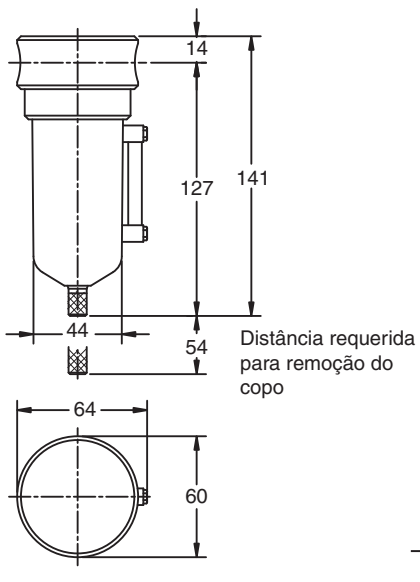
**PF504-02DHSS**



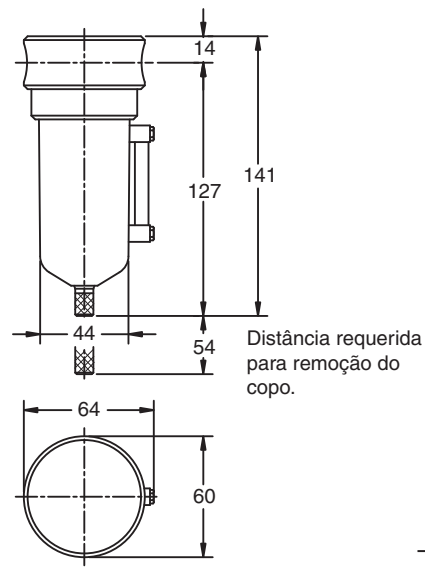
**PF501-02DHSS**



**PF10-02DJSS**



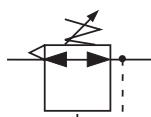
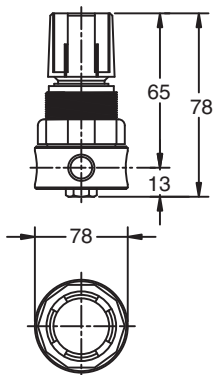
**PF11-02DJSS**



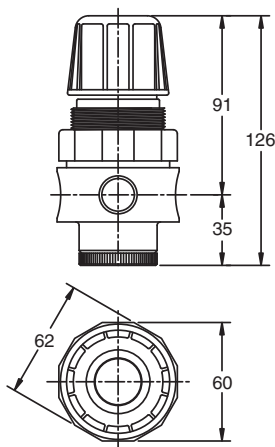
▷ Dimensões em mm

**Regulador**

**PR364-02CSS**

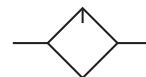
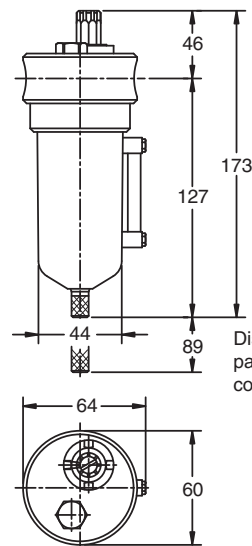


**PR10-04CSS**



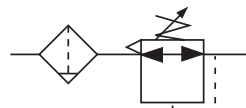
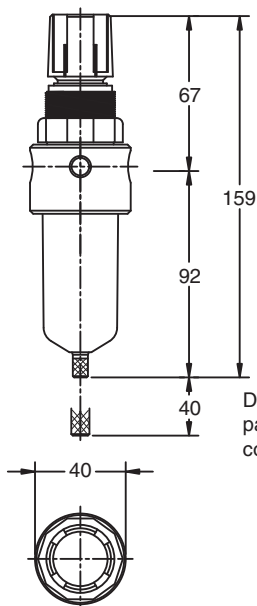
**Lubrificador**

**PL10-04DSS**

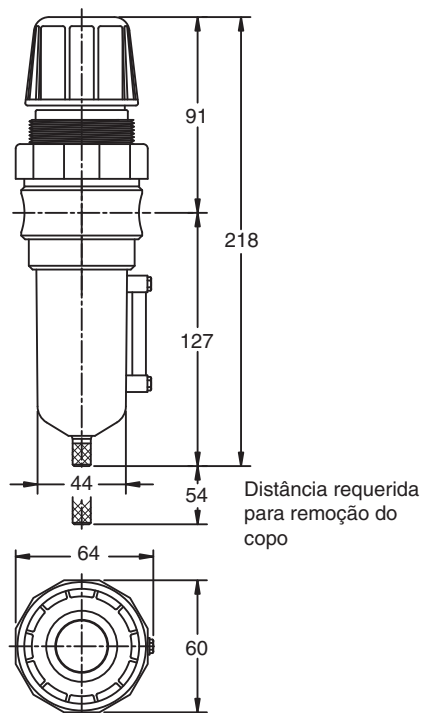


**Filtro/regulador**

**PB548-02DHCSS**



**PB11-02DJCSS**



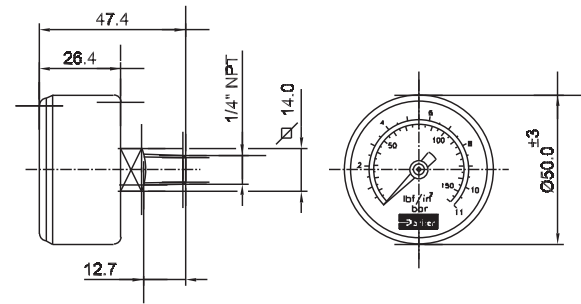
▷ Dimensões em mm

P3N	Coalescentes
Normal e Full Size	Coalescentes
11F e 12F	Coalescentes
P3A	Coalescentes
Coalescentes	
Manômetro \ Purgador	
Aço Inox	
Hi-Flow	
P3N	
06 e 07	
Global	
27R	
P3A	
14	

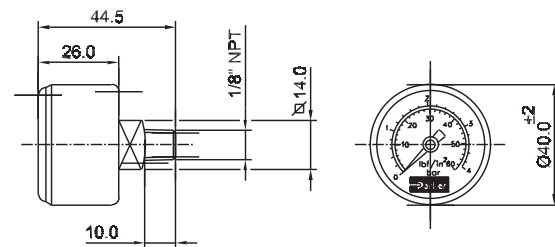
Preparação para ar comprimido

# Manômetros

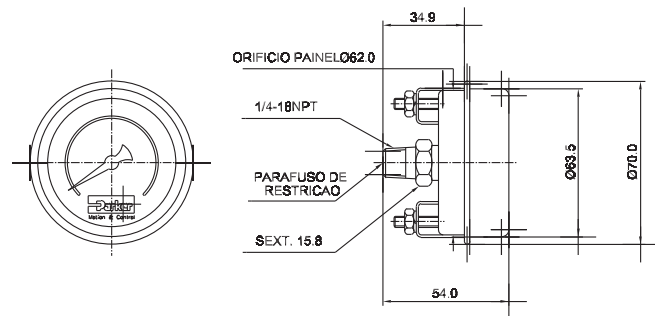
## Normal



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



## Para painel



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

▷ Dimensões em mm

# Purgador

## Características técnicas

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

## Materiais

<b>Corpo</b>	Alumínio
<b>Copo</b>	Policarbonato

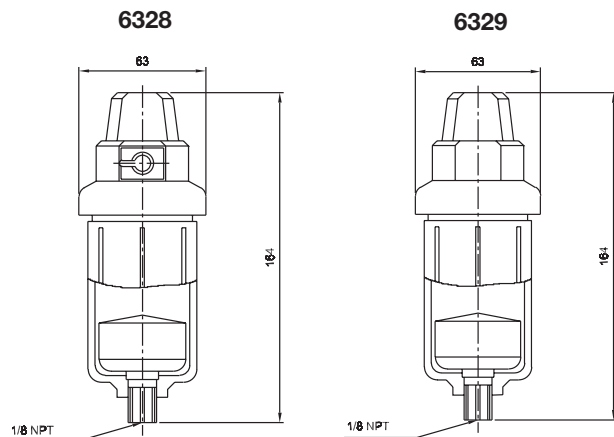
**Nota:** vide advertência referente a copos de policarbonato na página 77.

## Codificação

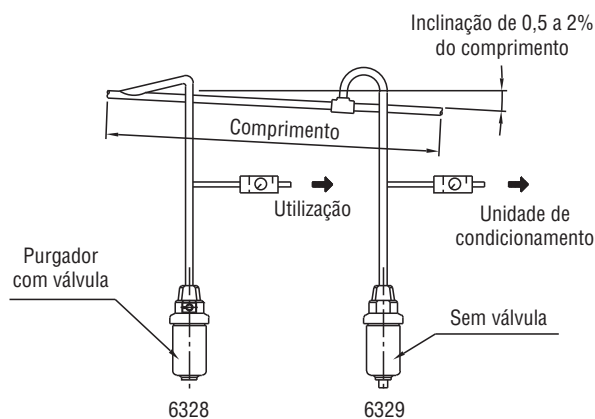
Descrição	Referência
Com válvulas ON-OFF para manutenção do purgador sem a necessidade de retirá-lo da linha	<b>6328</b>
Sem válvula	<b>6329</b>

- ▷ 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	<b>6328-3001</b>
Dreno automático	<b>PS506P</b>
Kit de reparo	<b>6328-8000</b>

▷ 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 " $\mu\text{m}$ ", 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.



### 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 Nm<sup>3</sup>/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  $\mu\text{m}$ . 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 Nm<sup>3</sup>/h (100 SCFM) durante 35 horas introduzirá 224 gramas de óleo no circuito pneumático. Mesmo utilizando-se um compressor de funcionamento a 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 apresentam 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.



### Interceptação: partículas e aerossóis de 0,2 a 2 µm

Para contaminantes de tamanhos entre 0,2 e 2 µm, a interceptação 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  $\mu\text{m}$  na superfície interna, com uma redução para poros de 0,5  $\mu\text{m}$  no interior do elemento, e aumentando para poros de 40 a 80  $\mu\text{m}$  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.

### Poros típico de um filtro coalescente (figura 1)

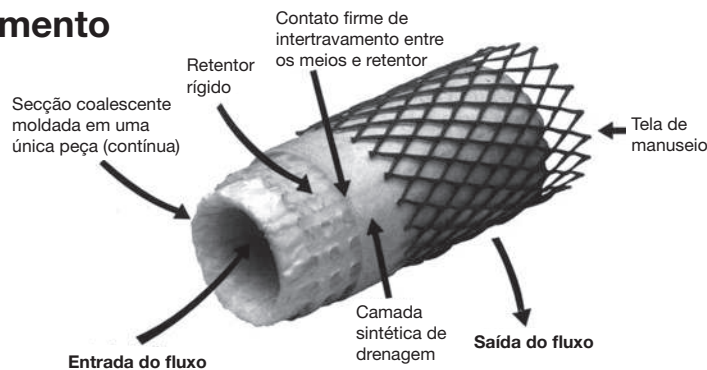
Curva estatística de tamanho de poros		Retentor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibras de borossilicato grossas</li> <li>• Invólucro de proteção de nylon</li> <li>• Rede de manuseio</li> </ul>	
Entrada do poro (tamanho aproximado de 8 - 10 $\mu\text{m}$ )				Secção
Saída do poro (tamanho aproximado de 40 - 80 $\mu\text{m}$ )				
	Poros de controle 0,5 $\mu\text{m}$ gradação 6	Camada de drenagem		

## 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.

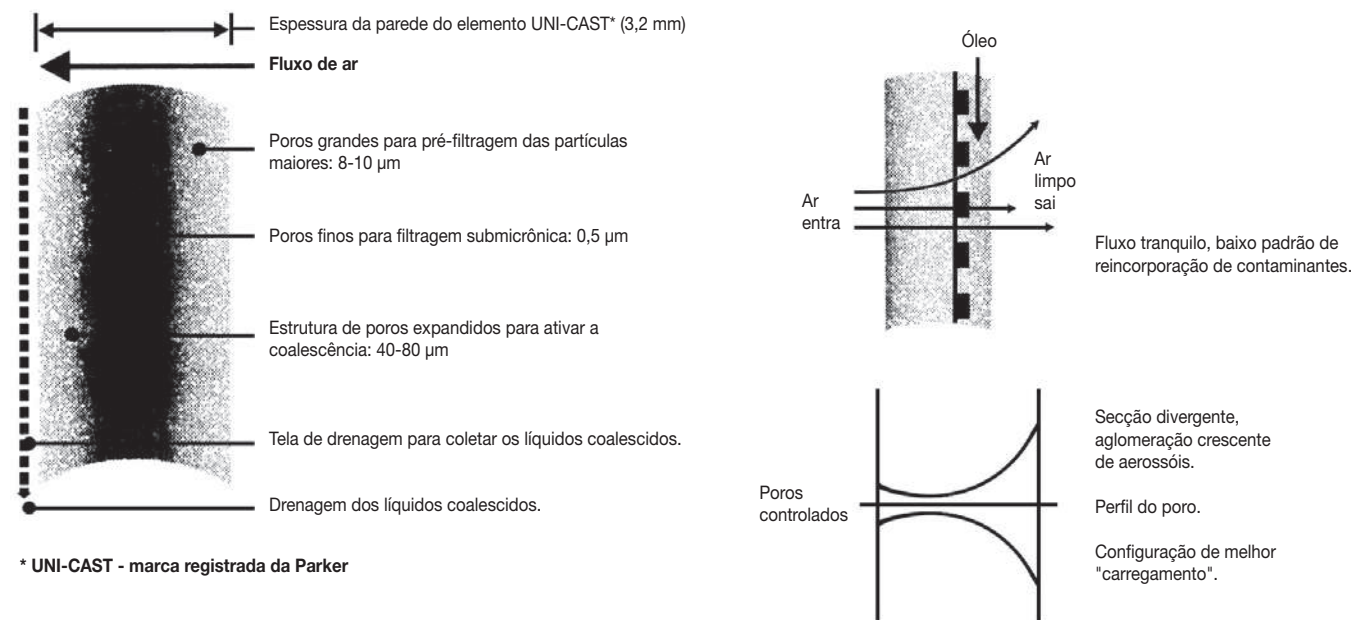
Esse procedimento pode aumentar em até seis vezes a vida útil do filtro coalescente. Para um maior desempenho, selecione um pré-filtro com valor nominal absoluto de 3  $\mu\text{m}$ . A tabela de seleção do grau de aplicação mostra, através da graduação da fibra, a eficiência de remoção de contaminantes 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



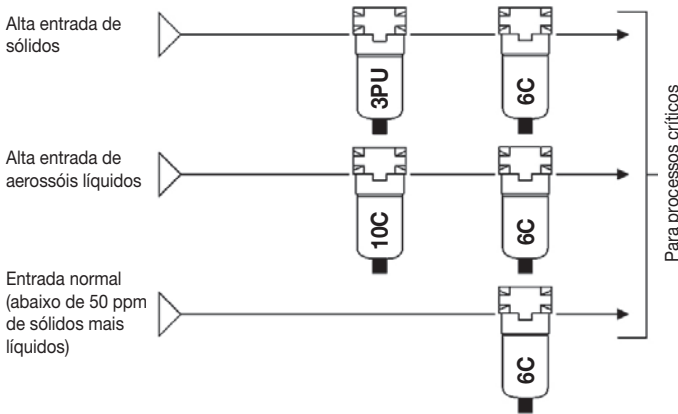
\* UNI-CAST - marca registrada da Parker

### 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 modulação, 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 modulação, 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**



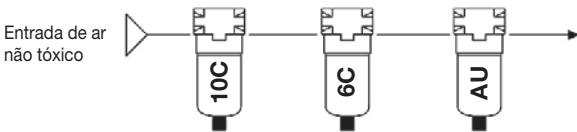
**Curva de saturação do elemento coalescente**

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

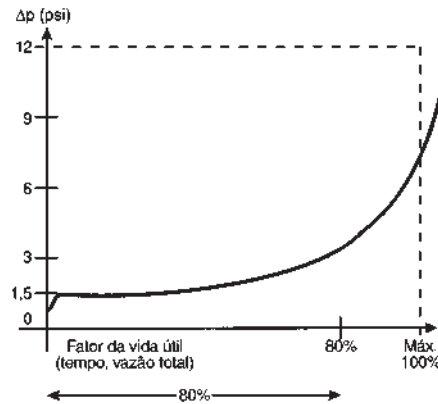
A sujeira é acumulada no elemento do filtro de maneira bem constante durante os primeiros 75% da vida de um filtro; assim, a queda de pressão permanece relativamente constante durante esse período.

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.

**Ar para respiração humana**



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



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

**Tabela de seleção de filtros para pressões de 7 ± 0,7 bar**

**Vazão em l/min a 7 bar**

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

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

▷ 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	
<b>4</b>	99,995%	0,6 µm	0,2 µm	1-1,5	3,5 - 5	Amarelo
<b>6</b>	99,97%	0,75 µm	0,3 µm	1-1,5	2 - 2,5	Branco
<b>8</b>	98,5%	1 µm	0,4 µm	1-1,5	1 - 1,5	Azul
<b>10</b>	95%	2 µm	0,7 µm	0,5	0,5 - 0,8	Laranja
<b>3P</b>	98,5%	-	3 µm	0,5	-	-



## Filtros Coalescentes - Série P3A

### Características técnicas

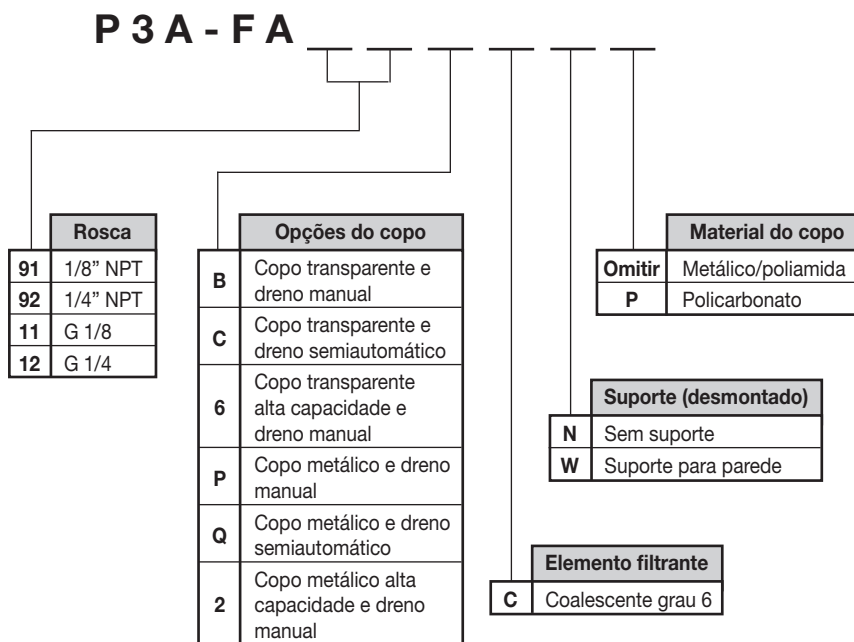
<b>Conexão</b>	1/8" e 1/4" NPT ou G
<b>Vazão (l/min) a 7 bar na entrada</b>	211,7 (grau 6)
<b>Faixa de temperatura</b>	-10° a +50°C
<b>Faixa de pressão</b>	0 a 10 bar
<b>Capacidade do copo</b>	0,03 l (standard) 0,04 l (alta capacidade)

### Materiais

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

**Nota:** vide advertência referente a copos de policarbonato na página 70.

### Gabarito de codificação



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



P3N	Coalescentes
Normal e Full Size	Coalescentes
11F e 12F	Coalescentes
<b>P3A</b>	<b>Coalescentes</b>
Coalescentes	
Manômetro \ Purgador	
Aço Inox	
Hi-Flow	
P3N	
06 e 07	
Global	
27R	
P3A	
14	

Preparação para ar comprimido

## Filtros Coalescentes - Séries 11F e 12F

### Características técnicas

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

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

### Materiais

<b>Corpo</b>	Zamac
<b>Copo</b>	Policarbonato transparente Zamac (copo metálico)
<b>Protetor do copo</b>	Aço
<b>Anel de fixação do copo</b>	Plástico (policarbonato séries 11F e 12F e metálico série 11F) Alumínio (copo metálico série 12F)
<b>Elemento filtrante</b>	Fibras de borossilicato
<b>Vedações</b>	NBR
<b>Visor do copo metálico</b>	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 boia 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.

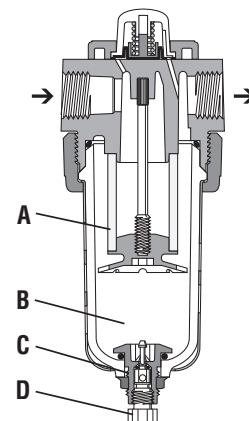


**Nota:** vide advertência referente a copos de policarbonato na página 70.

### 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
<b>Grau 6</b>	99,97%	0,008	0,07	1,0	0,14 a 0,21	2,0 a 3,0
<b>Grau 10</b>	95,00%	0,85	0,035	0,5	0,035	0,5

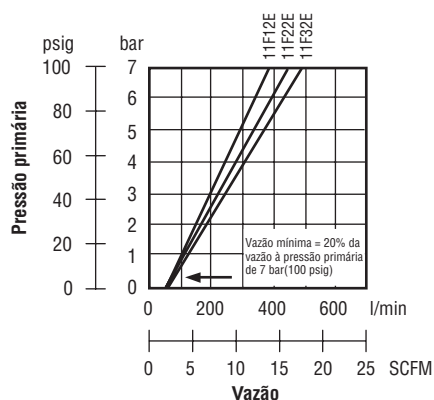
Nota:

- (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.

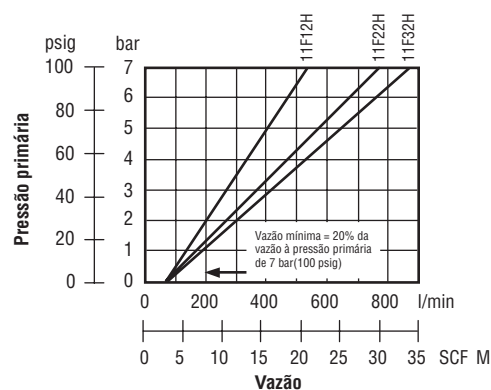
### Vazão (pressão de entrada a 7 bar e $\Delta P = 0,07$ bar)

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

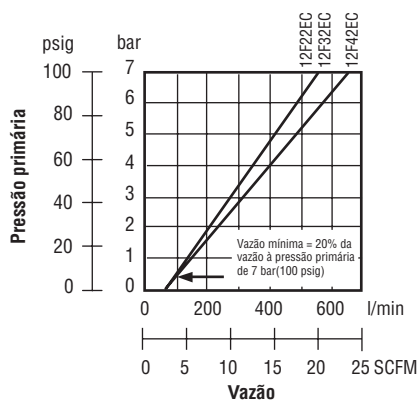
#### 11F - grau 6



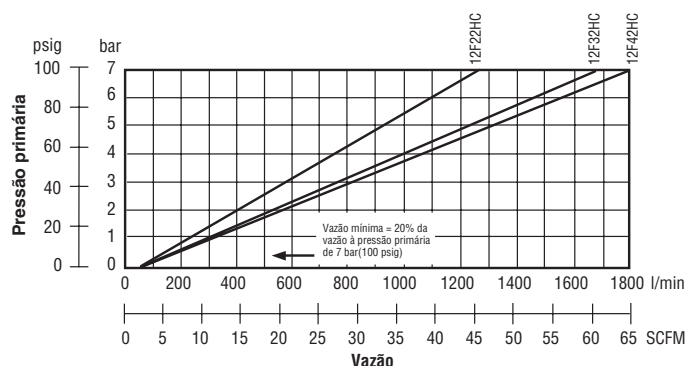
#### 11F - grau 10



#### 12F - grau 6



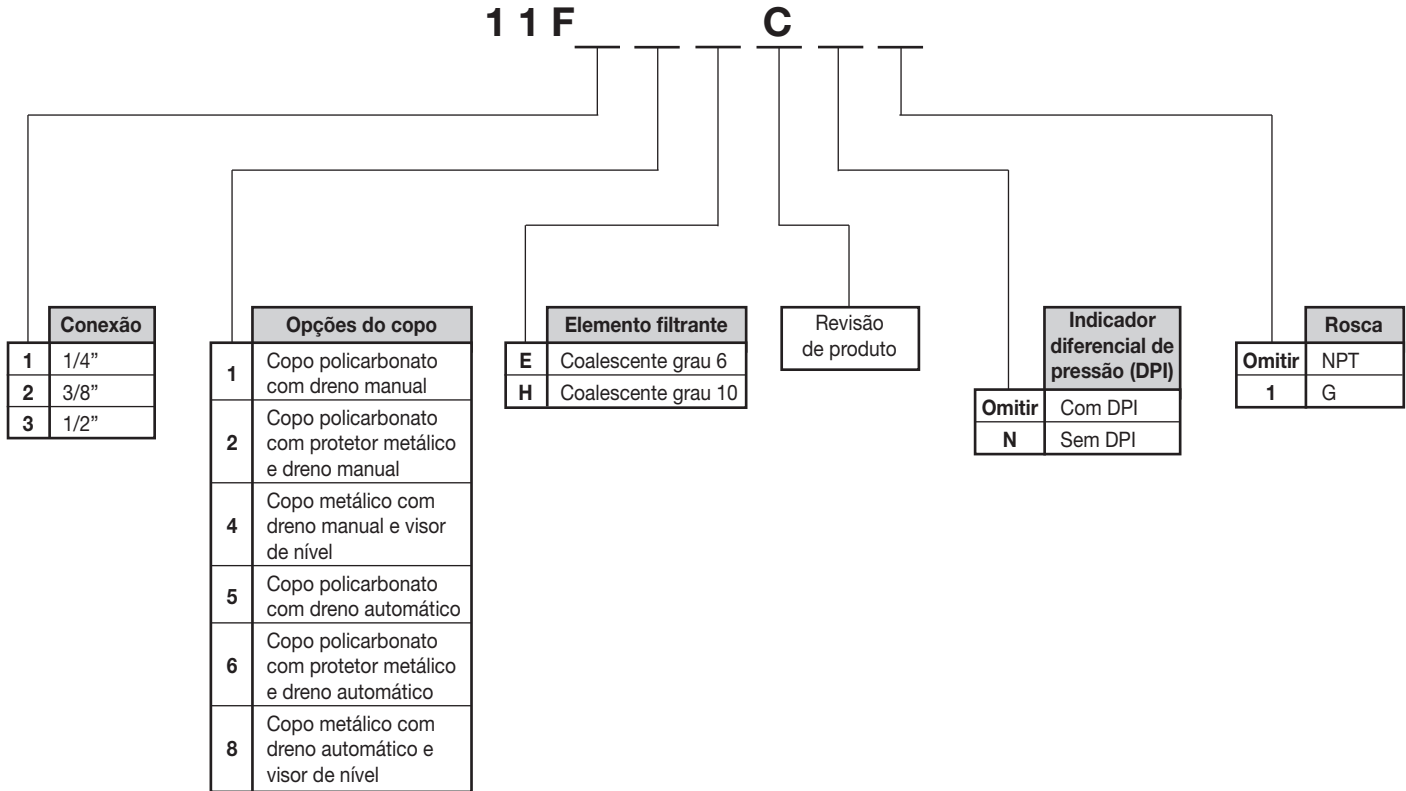
#### 12F - grau 10



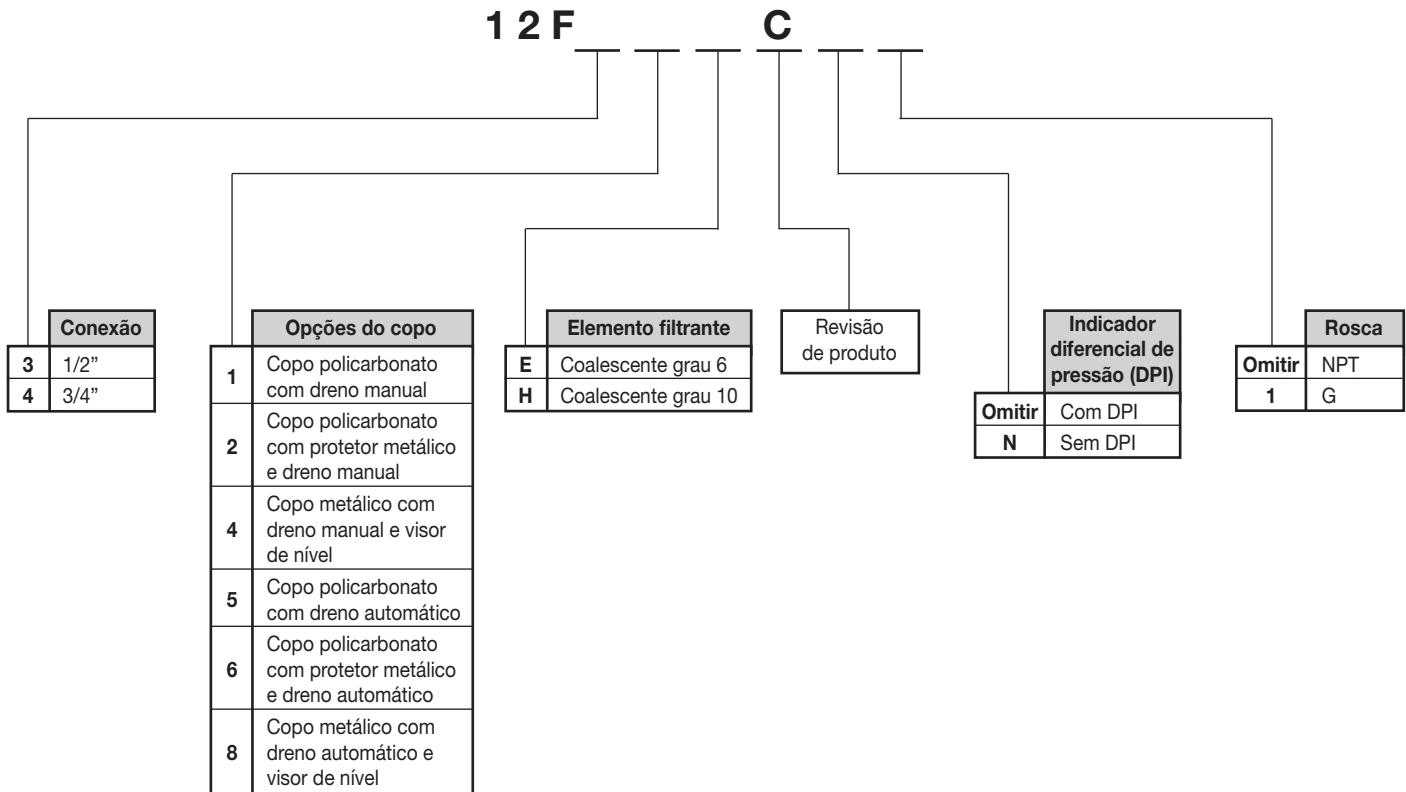


**Gabarito de codificação**

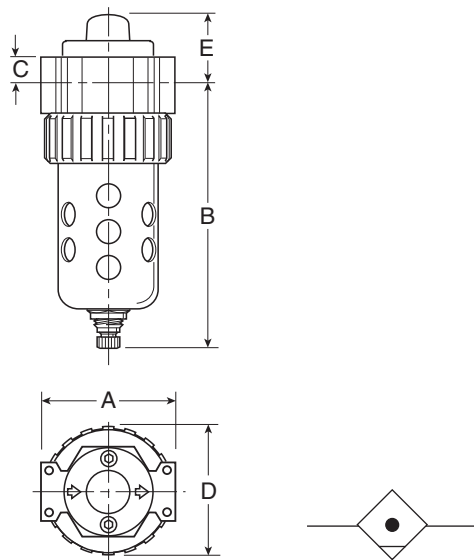
**Série 11F**



**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

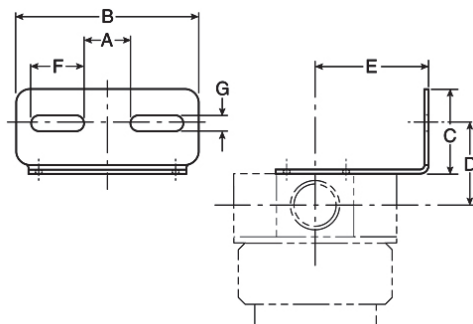
É fornecido como opcional (deve ser especificado no código conforme gabaritos da página 60).



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

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

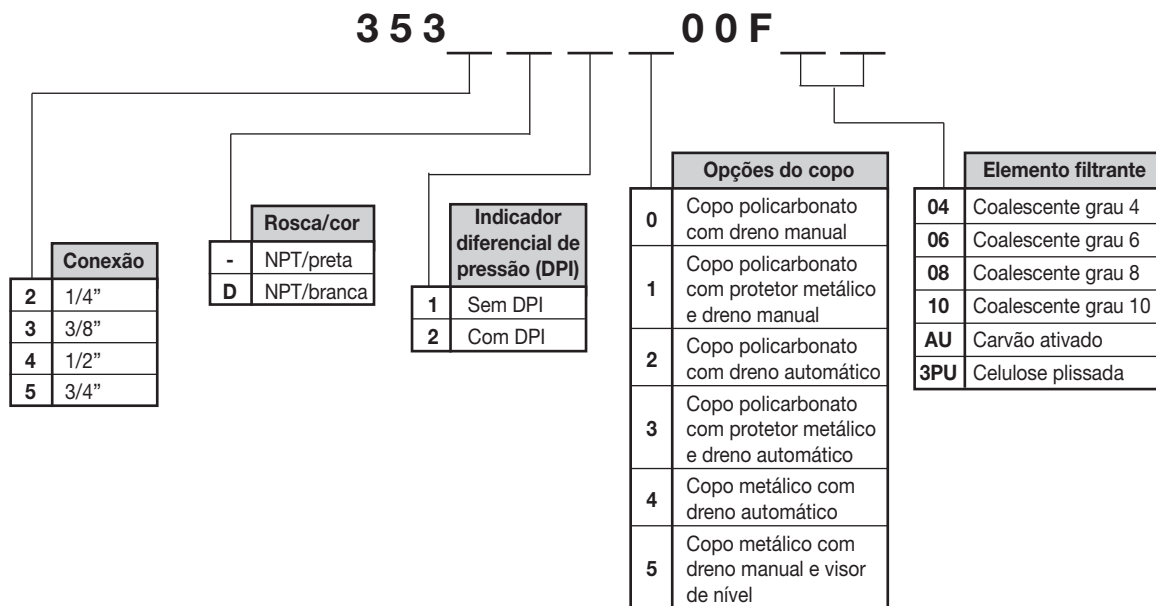
### Materiais

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

**Nota:** vide advertência referente a copos de policarbonato na página 70.



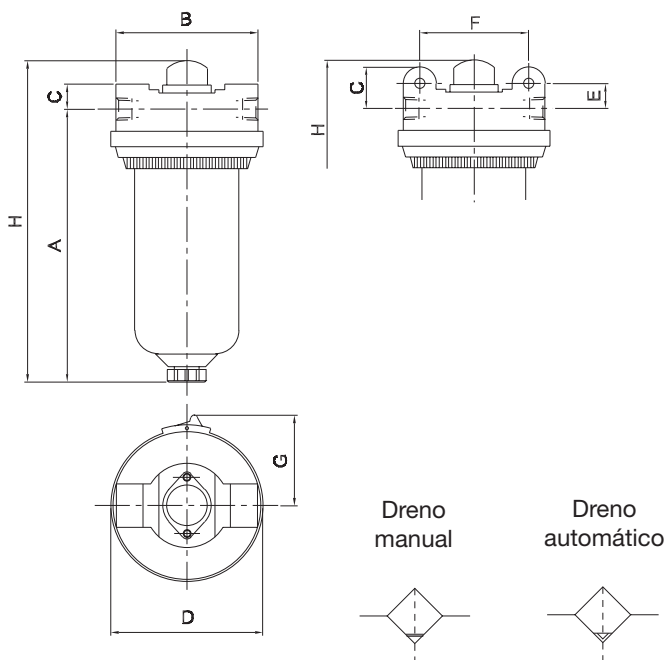
### Gabarito de codificação





**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".

**Acessórios**

**Dreno automático**



**Referência: PS506P**

Preparação para ar comprimido  
**Filtros coalescentes**  
**Séries Normal e Full Size**

**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

**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



## Advertência

# Copos de Policarbonato

Copos de policarbonato transparente são de altíssima resistência mecânica e ideais para aplicações 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

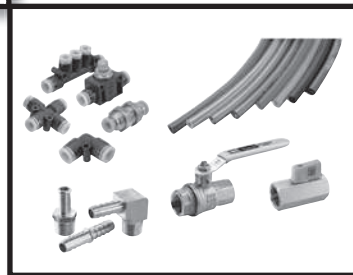
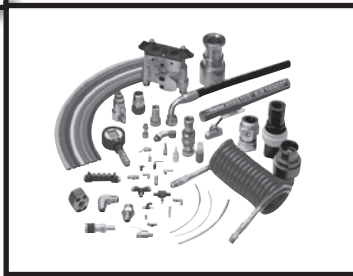
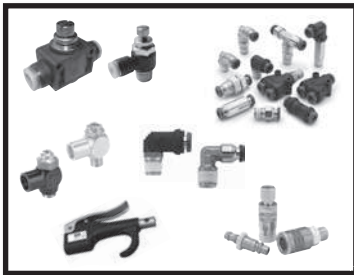
Acético azônio	Cloroetileno
Acetona	Clorofórmio
Ácido acético	Cresol
Ácido etílico	Diamina
Ácido fórmico	Éter etílico
Ácido hidroclórico	Fenol
Ácido isopropílico	Freon
Ácido metílico	Gasolina
Ácido nítrico	Hidróxido de amônia
Ácido sulfúrico	Hidróxido de sódio
Aldeído	Metilacetona
Amônia	Óleo para freio 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.

# Tubos e conexões

## Produtos

- Válvulas de esfera
- Miniválvulas
- Engates rápidos
- Pistola de ar
- Válvulas controladoras de fluxo
- Conexões Easylok
- Adaptadores
- Conexões Prestolok
- Tubos termoplásticos
- Cortador para tubos termoplásticos





# Índice

<b>•Válvulas de esfera</b>	
Série 520 .....	3
Série 500 .....	5
Série 502 .....	8
Série 502SS .....	10
<b>•Miniválvulas</b>	
Séries 608 e 609 .....	12
<b>•Engates rápidos</b>	
Série 20 .....	14
Série 26 Rectus .....	18
<b>•Pistola de ar</b>	
Série 425-S .....	20
<b>•Válvulas controladoras de fluxo</b>	
Prestoflow Séries 3251, PTF4, PTF4PB e PTF8PB .....	21
Easylok Série PFC .....	23
<b>•Conexões</b>	
Easylok .....	25
Polegada Prestolok Plus (polegada) .....	34
Métricas Prestolok .....	37
<b>•Adaptadores</b>	
Padrão Americano .....	39
Padrão Europeu .....	44
<b>•Tubos termoplásticos</b>	
Polietileno Séries FCB-E, E e EB .....	47
Nylon Série N .....	49
Poliuretano Séries FCB-PU, U e UM .....	51
Poliuretano Série SGPWPU .....	53
<b>•Cortador de tubos termoplásticos .....</b>	<b>54</b>

## Válvula de Esfera - Série 520

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" e 2"
<b>Rosca</b>	Fêmea NPTF
<b>Faixa de pressão</b>	Até 41 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-18°C a +157°C
<b>Vácuo</b>	Até 737 mm (20") de mercúrio
<b>Especificações</b>	Aprovado pela AGA e CGA 3.16 como válvula para fechamento de gás até 150 psi
<b>Instruções de operação</b>	1/4 de volta para abrir ou fechar (proporciona ação positiva para fechamento total)

► **Importante:** checar periodicamente o ajuste da porca do corpo e reapertar, se necessário.

### Material

<b>Corpo</b>	Latão
--------------	-------

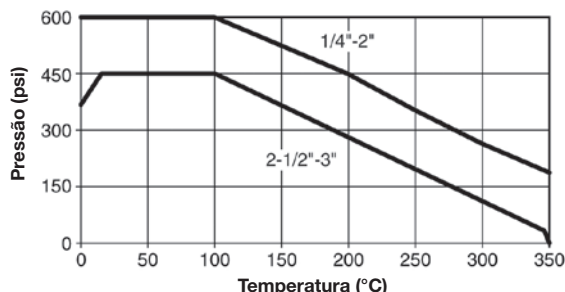
### Vantagens

A válvula de esfera de corpo forjado da Parker garante longa vida útil e resiste às falhas causadas por aplicações em alta temperatura. Seu projeto de vazão plena assegura máxima eficiência ao sistema. Os assentos em PTFE, altamente inertes, proporcionam maior resistência química à corrosão. Os dois anéis de vedação em viton® na haste asseguram maior vida útil da válvula, sem manutenção. Esta válvula possui haste mais resistente à quebra, esfera em latão cromado e manopla projetada para facilitar a abertura/fechamento, garantindo um produto de maior qualidade e confiabilidade. É fornecida com rosca fêmea NPTF de 1/4" até 2". Para bitolas de 2 1/2" até 3", consulte a Parker.

### Aplicações

Projetada para uso geral, pode ser aplicada em fechamento de condutores de água, ar, gasolina e óleo diesel em caminhões, equipamentos florestais, agrícolas e de construção, bem como no mercado industrial, onde é amplamente usada. Esta válvula deverá trabalhar totalmente aberta ou fechada. Dependendo das condições de uso, o estrangulamento da válvula pode resultar em falha prematura da vedação, podendo também deixar a manopla inoperante.

### Gráfico de pressão e temperatura



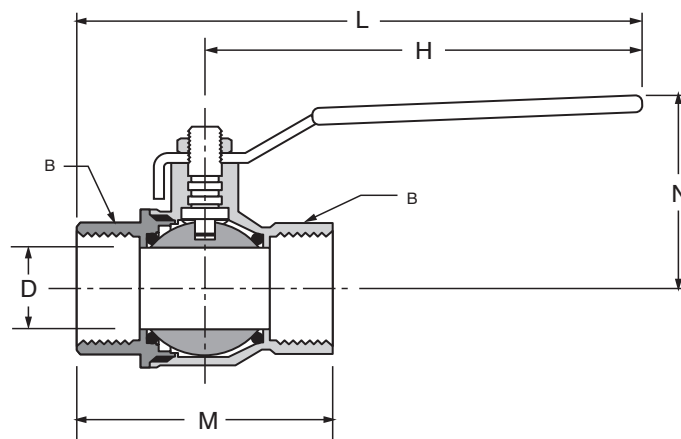
► Para vapor saturado a 177°C, a pressão máxima de trabalho é de 10 bar.



### Vazão

Bitola	Cv
1/4"	4.0
3/8"	5.8
1/2"	12.0
3/4"	35.0
1"	54.0
1 1/4"	57.0
1 1/2"	92.0
2"	224.0

## Codificação e dimensões



Rosca NPTF	B	H	L	M	N	Vazão Ø D	Referência
1/4-18	0.79	3.94	4.83	1.77	1.50	0.310	XV520P-4
3/8-18	0.79	3.94	4.83	1.77	1.50	0.400	XV520P-6
1/2-14	0.98	3.94	5.10	2.32	1.69	0.600	XV520P-8
3/4-14	1.22	4.72	5.98	2.52	1.97	0.790	XV520P-12
1-11 1/2	1.57	4.72	6.32	3.19	2.13	1.000	XV520P-16
1 1/4-11 1/2	1.93	6.22	8.05	3.66	2.82	1.250	XV520P-20
1 1/2-11 1/2	2.13	6.22	8.23	4.02	3.06	1.570	XV520P-24
2-11 1/2	2.69	6.22	8.58	4.76	3.33	2.000	XV520P-32

▷ Bitolas de 2 1/2" e 3" sob consulta.

▷ Dimensões em polegadas

## Válvula de Esfera - Série 500

### Características técnicas

<b>Conexão</b>	1/4", 3/8", 1/2", 1", 1 1/4" 1 1/2" e 2"
<b>Rosca</b>	Fêmea NPTF
<b>Faixa de pressão</b>	Até 41 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-18°C a +149°C
<b>Vácuo</b>	Até 736 mm de mercúrio
<b>Especificações</b>	Aprovado pela AGA e CGA 3.16 como válvula para fechamento de gás até 150 psi
<b>Instruções de operação</b>	1/4 de volta para abrir ou fechar (proporciona ação positiva para fechamento total)

▷ **Importante:** checar periodicamente o ajuste da porca do corpo e reapertar, se necessário.



### Material

<b>Corpo</b>	Latão
--------------	-------

### Vantagens

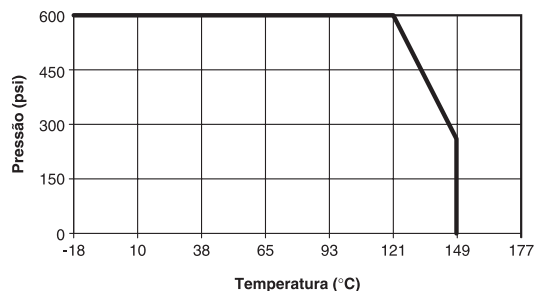
A válvula de esfera de corpo forjado tem longa vida útil e resiste à falhas causadas por aplicações em alta temperatura. O projeto de vazão plena assegura eficiência do sistema. Os assentos e vedações de PTFE altamente inerte fornecem resistência contra fluidos agressivos. Esta válvula possui também uma haste resistente à quebra e um manípulo especialmente projetado para facilitar a abertura e o fechamento.

Seus corpos são forjados em latão CA377 de alta qualidade e as esferas em latão cromado.

### Aplicações

Projetadas para aplicação geral, as válvulas de esfera Parker também podem ser usadas para fechamento de condutores de gasolina e óleo diesel em veículos automotores como caminhões, equipamentos agrícolas, florestais e de construção civil.

### Gráfico de pressão e temperatura



### Vazão

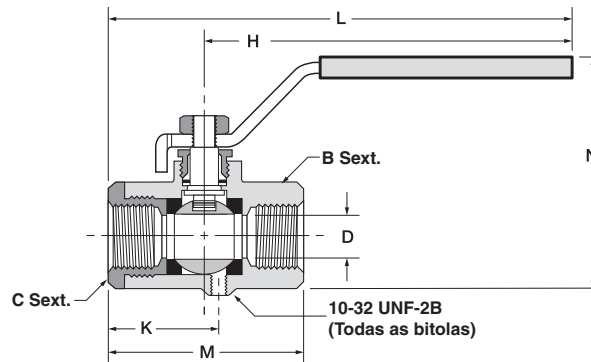
Bitola	Cv
1/4"	4.0
3/8"	5.8
1/2"	12.0
3/4"	35.0
1"	54.0
1 1/4"	57.0
1 1/2"	92.0
2"	224.0

▷ Para vapor saturado a 177°C, a pressão máxima de trabalho é de 10 bar.  
 ▷ Opção ventilada 17 bar.

## Codificação e dimensões

### XVV500P

#### Válvula de esfera ventilada

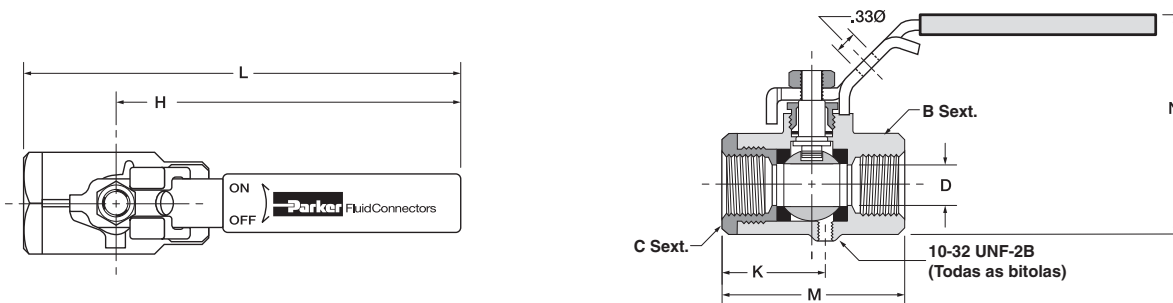


Rosca NPTF	B sext.	C sext.	K	H	L	M	N	Vazão Ø D	Referência
1/4-18	15/16	15/16	1.11	3.96	4.90	2.03	2.47	0.375	XVV500P-4
3/8-18	15/16	15/16	1.11	3.96	4.90	2.03	2.47	0.375	XVV500P-6
1/2-14	1-1/16	1-1/16	1.23	3.96	5.00	2.20	2.58	0.500	XVV500P-8
3/4-14*	1-1/4	1-5/16	1.45	3.96	5.25	2.42	2.81	0.685	XVV500P-12
1-11 1/2*	1-1/2	1-9/16	1.58	3.96	5.34	2.75	3.08	0.875	XVV500P-16

\* Rosca NPTF extracurta

### XVVP500P

#### Válvula de esfera ventilada com cadeado



Rosca NPTF	B sext.	C sext.	K	H	L	M	N	Vazão Ø D	Referência
1/4	15/16	15/16	1.11	3.96	4.90	2.03	2.47	.375	XVVP500P-4
3/8	15/16	15/16	1.11	3.96	4.90	2.03	2.47	.375	XVVP500P-6
1/2	1-1/16	1-1/16	1.23	3.96	5.00	2.20	2.58	.500	XVVP500P-8
3/4*	1-1/4	1-5/16	1.45	3.96	5.25	2.42	2.81	.685	XVVP500P-12
1*	1-1/2	1-9/16	1.58	3.96	5.34	2.75	3.08	.875	XVVP500P-16

\* Rosca NPTF extracurta

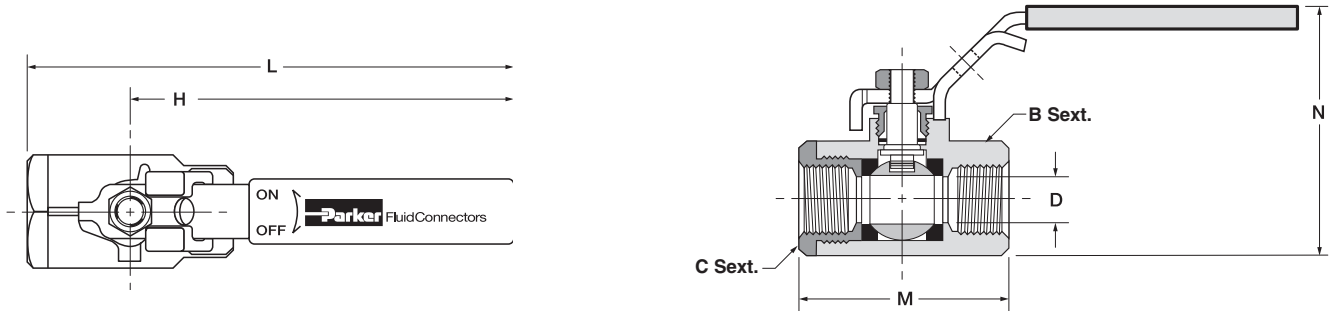
▷ Usar cadeado 5/16; cadeado não acompanha o produto.

▷ Dimensões em polegadas

**Codificação e dimensões**

**XVP500P**

**Válvula de esfera com cadeado**



Rosca NPTF	B sext.	C sext.	H	L	M	N	Vazão Ø D	Referência
1 1/4-11 1/2	1-15/16	1-15/16	6.22	8.05	3.66	4.04	1.180	<b>XVP500P-20</b>
1 1/2-11 1/2	2-1/8	2-1/8	6.22	8.23	4.02	4.52	1.500	<b>XVP500P-24</b>
2-11 1/2	2-11/16	2-11/16	6.22	8.60	4.76	5.07	1.890	<b>XVP500P-32</b>

▷ Bitolas 20, 24 e 32 usar cadeado 9/32; cadeado não acompanha o produto.

SGPWPU
FCB-PU, U e UM
N
FCB-E, E e EB
Adaptadores (europeu)
Adaptadores (americano)
Prestolok (métricas)
Prestolok Plus (pol.)
Easylok
PFC
Pistola de ar / Prestoflow
26
20
608 e 609
502SS
502
<b>500</b>
520

## Válvula de Esfera em latão - Série 502

### Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2", 3/4" e 1"
Rosca	Fêmea / fêmea NPTF
Faixa de pressão	Até 41 bar
Faixa de temperatura	-18°C a 149°C
Vácuo	Até 736 mm de mercúrio
Instruções de operação	Para fechar ou abrir dê 1/4 de volta (fornece ação de bloqueio positiva para fechamento total)

▷ **Importante:** checar periodicamente o ajuste da porca do corpo e reapertar, se necessário.

### Material

Corpo	Latão forjado
-------	---------------



### Vantagens

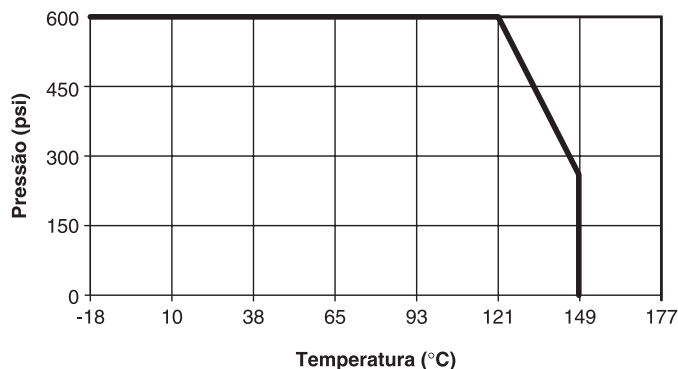
A válvula de esfera Parker de corpo forjado tem longa vida útil e resiste à falhas causadas por aplicações em alta temperatura. O projeto de vazão plena assegura eficiência do sistema. Os assentos e vedações de PTFE altamente inerte fornecem resistência contra fluidos agressivos.

Esta válvula possui também uma haste resistente à quebra e um manípulo especialmente projetado para facilitar a abertura e o fechamento. A válvula de esfera Parker pode ser facilmente identificada, assegurando engenharia de alta qualidade e confiabilidade. Este modelo econômico de válvula é disponível com rosca fêmea NPTF de 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" e 1". Seus corpos são forjados em latão CA377 de alta qualidade e as esferas em latão cromado.

### Aplicações

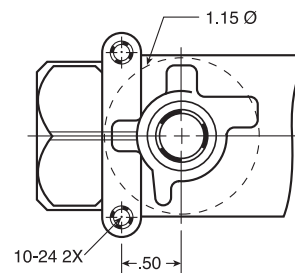
Projetadas para aplicação geral, as válvulas de esfera Parker também podem ser usadas para fechamento de condutores de gasolina e óleo diesel em veículos automotores como caminhões, equipamentos agrícolas, florestais e de construção civil.

### Gráfico de pressão e temperatura



- ▷ Para vapor saturado a 177°C, a pressão máxima de trabalho é de 10 bar.
- ▷ Opção ventilada 17 bar.

### Detalhe para montagem em painel em todas as bitolas



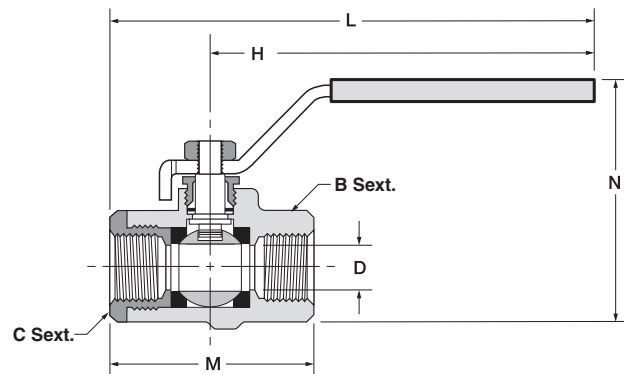
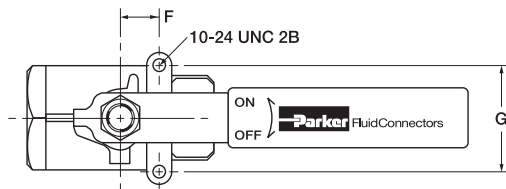
**Vazão**

Bitola	Cv
1/4"	4.0
3/8"	5.8
1/2"	12.0
3/4"	35.0
1"	54.0

**Codificação e dimensões**

**XV502P**

**Válvula de esfera para painel**



Rosca NPTF	B sext.	C sext.	F	G	H	L	M	N	Vazão Ø D	Referência
1/4-18	15/16	15/16	.50	1.12	3.96	4.90	2.03	2.47	.375	<b>XV502P-4</b>
3/8-18	15/16	15/16	.50	1.12	3.96	4.90	2.03	2.47	.375	<b>XV502P-6</b>
1/2-14	1-1/16	1-1/16	.50	1.12	3.96	5.00	2.20	2.58	.500	<b>XV502P-8</b>
3/4-14*	1-1/4	1-5/16	.87	1.37	3.96	5.25	2.42	2.81	.685	<b>XV502P-12</b>
1-11 1/2*	1-1/2	1-9/16	.87	1.37	3.96	5.34	2.75	3.08	.875	<b>XV502P-16</b>

\* Rosca NPTF extracurta.



## Válvula de Esfera em Aço Inoxidável - Série 502SS

### Características técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" e 2"
Rosca	Fêmea NPTF
Faixa de pressão	Até 138 bar
Faixa de temperatura	-18°C a 204°C
Vácuo	Até 736 mm de mercúrio
Instruções de operação	Para fechar ou abrir dê 1/4 de volta (fornece ação de bloqueio positiva para fechamento total)

▷ **Importante:** checar periodicamente o ajuste da porca do corpo e reapertar, se necessário.

### Material

Corpo	Aço inoxidável
-------	----------------



### Vantagens

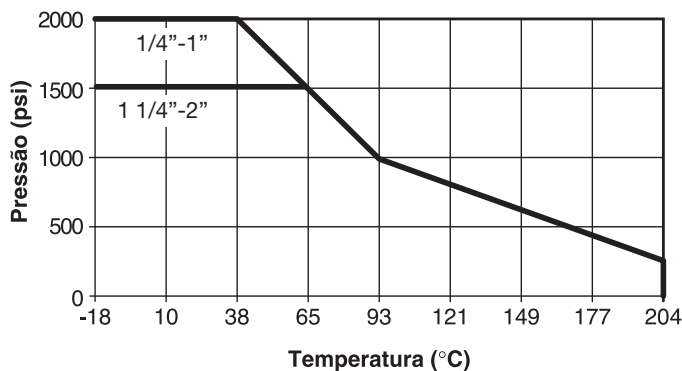
O corpo fundido Parker é fabricado com aço inoxidável CF-8M, equivalente ao aço inoxidável 316. Ideal para trabalhar em ambientes corrosivos como indústrias químicas e refinarias.

O projeto de vazão plena assegura máxima eficiência de operação. Os assentos e vedações em PTFE reforçado, combinados com a esfera em aço inoxidável 316 e a haste à prova de quebra, resultam em confiabilidade máxima.

### Aplicações

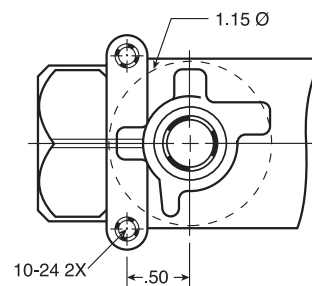
Para as condições encontradas em indústrias químicas, refinarias, siderúrgicas, dutos de combustível industrial e equipamentos agrícolas.

### Gráfico de pressão e temperatura



▷ Para vapor saturado a 177°C, a pressão máxima de trabalho é de 10 bar.

### Detalhe para montagem em painel



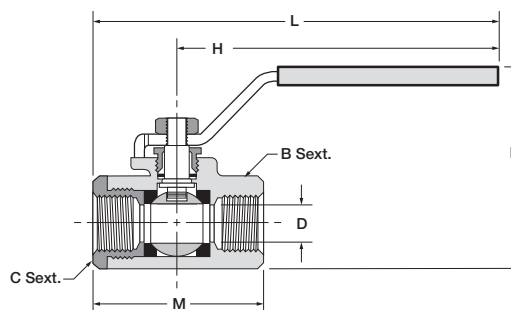
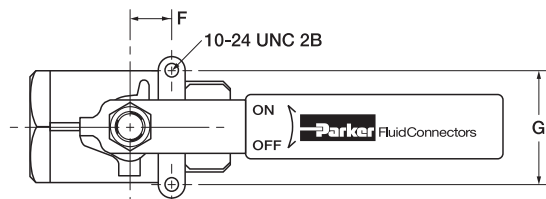
**Vazão**

Bitola	Cv
1/4	4.0
3/8	6.0
1/2	14.0
3/4	35.0
1	54.0
1 1/4	74.0
1 1/2	120.0
2	226.0

**Codificação e dimensões**

**XV502SS**

**Válvula de esfera para painel em inox**



Rosca NPTF	B/C sextavado	F	G	H	L	M	N	Ø de vazão D	Referência
1/4-18	15/16	0.50	1.12	3.96	5.00	2.07	2.51	0.375	<b>XV502SS-4</b>
3/8-18	15/16	0.50	1.12	3.96	5.00	2.07	2.51	0.375	<b>XV502SS-6</b>
1/2-14	1 1/16	0.50	1.12	3.96	5.11	2.25	2.63	0.500	<b>XV502SS-8</b>
3/4-14	1 3/8	0.87	1.37	5.00	6.67	3.35	3.46	0.790	<b>XV502SS-12</b>
1-11 1/2	1 5/8	0.87	1.37	5.00	6.80	3.54	3.74	1.000	<b>XV502SS-16</b>
1 1/4-11 1/2	2	1.00	1.50	7.00	9.00	4.00	4.55	1.250	<b>XV502SS-20</b>
1 1/2-11 1/2	2 3/8	1.00	1.50	7.00	7.19	4.38	5.42	1.500	<b>XV502SS-24</b>
2-11 1/2	3	1.00	1.50	7.00	9.75	5.50	5.68	2.000	<b>XV502SS-32</b>

▷ Dimensões em polegadas

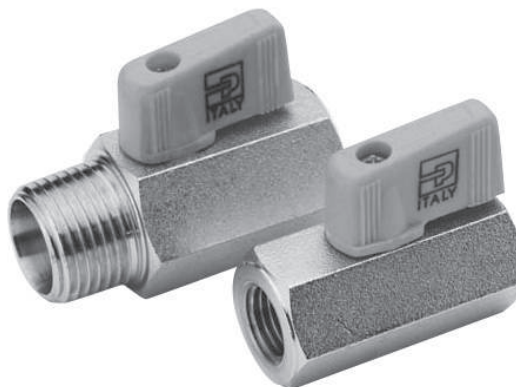


## Válvulas de Esfera Miniatura - Séries 608 e 609

### Características técnicas

Conexão	1/8", 1/4", 3/8" e 1/2"
Faixa de pressão	Até 31 bar
Faixa de temperatura	-18°C a +93°C
Instruções de operação	Para fechar ou abrir dê 1/4 de volta (fornece ação de bloqueio positiva para fechamento total)

► **Importante:** checar periodicamente o ajuste da porca do corpo e reapertar, se necessário.



### Material

Corpo	Latão extrudado
-------	-----------------

### Vantagens

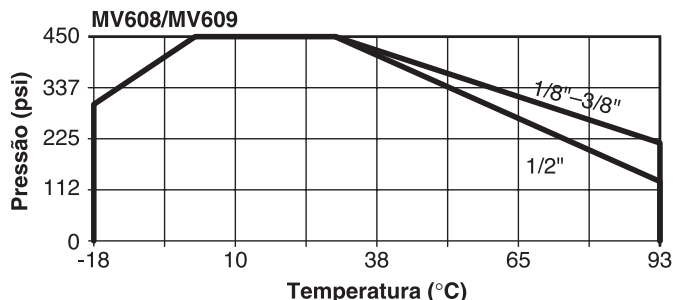
A miniválvula Parker deve ser usada em locais confinados e de difícil acesso. O corpo de latão extrudado e niquelado fornece longa vida útil. Outras características são a haste à prova de quebra, a esfera revestida de cromo duro e os assentos de PTFE. Este tipo econômico de válvula esférica encontra-se disponível nos tamanhos 1/8", 1/4", 3/8" e 1/2".

### Aplicações

Conduto de água e ar em equipamentos e tubulação industrial que requerem capacidade total de fechamento.

### Gráfico de pressão e temperatura

Estas válvulas são projetadas e fabricadas para utilização em pressões e temperaturas dentro dos limites estabelecidos. Para qualquer uso fora destes limites, consulte a fábrica.

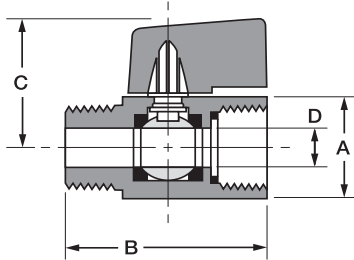


### Vazão e Cv

Bitola	Cv	
	MV608	MV609
1/8	1.2	1.4
1/4	5.8	4.3
3/8	3.9	3.6
1/2	5.6	6.0

**Codificação e dimensões**

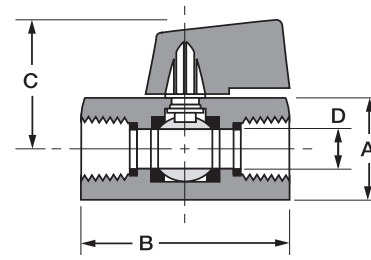
**MV608**  
**Válvula de esfera**



Rosca NPTF	A sextavado	B	C	Ø de vazão D	Referência
1/8-27	0.83	1.72	1.12	0.240	<b>MV608-2</b>
1/4-18	0.83	1.72	1.12	0.300	<b>MV608-4</b>
3/8-18	0.83	1.72	1.12	0.300	<b>MV608-6</b>
1/2-14	0.98	2.11	1.20	0.380	<b>MV608-8</b>

▷ Manípulo na cor amarela.

**MV609**  
**Válvula de esfera**



Rosca NPTF	A sextavado	B	C	Ø de vazão D	Referência
1/8-27	0.83	1.72	1.12	0.240	<b>MV609-2</b>
1/4-18	0.83	1.72	1.12	0.300	<b>MV609-4</b>
3/8-18	0.83	1.72	1.12	0.300	<b>MV609-6</b>
1/2-14	0.98	2.11	1.20	0.380	<b>MV609-8</b>

▷ Manípulo na cor amarela.

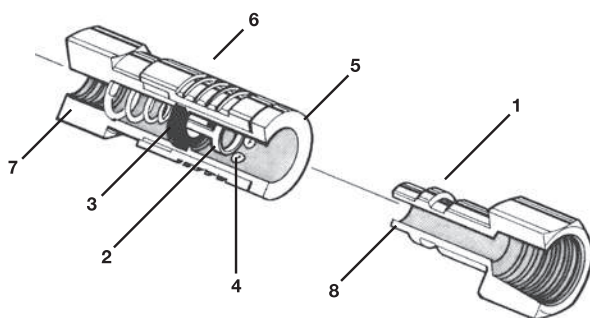
▷ Dimensões em polegadas

## Engates Rápidos Pneumáticos - Série 20

### Características técnicas

<b>Tamanho do corpo</b>	1/4", 3/8" e 1/2"
<b>Faixa de pressão</b>	Até 300 psi
<b>Faixa de temperatura</b>	-40°C a +120°C
<b>Dispositivos de trava</b>	4 esferas (1/4") 8 esferas (3/8" e 1/2")
<b>Dados de vácuo (polegadas Hg)</b>	Desconectado (somente engate): não recomendado Conectado: 27,4

### Especificações



1. Usinagem precisa, pontos de desgaste endurecidos\* e construção em material sólido proporcionam uma vida longa em serviço pesado.
2. Válvula tubular com passagem de grande vazão permite o fluxo de ar com mínima perda de pressão. O formato tubular permite apoio de 360° entre a vedação e o bico do engate.
3. Vedações moldadas de precisão formam uma selagem positiva para operações confiáveis dentro da faixa de pressão de trabalho. O material de vedação padrão é borracha nitrílica - NBR. Vedações de etileno propileno, viton® e neoprene são disponíveis como opções.
4. O mecanismo de trava por esferas com grande número de esferas de aço inoxidável ou aço carbono endurecidas distribui uniformemente a carga para resistir ao desgaste e proporcionar conexões positivas. O mecanismo de trava por esfera também proporciona um alinhamento preciso e permite uma ação orientável para reduzir torção em mangueiras.
5. A proteção integral da trava evita desconexões acidentais pelo fato de permitir o desengate somente com a luva retraída. Uma luva com sistema de trava pode ser fornecida como opção.
6. Recartilhado e/ou entalhes na luva oferecem uma ótima superfície de empunhadura para facilidade de operação.
7. Uma ampla gama de tamanho de corpos, materiais e opções de terminações estão disponíveis para satisfazer necessidades específicas.
8. Os engates rápidos pneumáticos série 20 foram projetados para serem intercambiáveis com aplicações industriais em geral.

\* Somente para bicos de engates em aço carbono.

### Aplicações e operação

Os engates rápidos série 20 são largamente usados para conectar linhas de ar comprimido ou outro fluido como água, graxa, óleo, tinta, vácuo limitado e gases limitados dentro das pressões de trabalho especificadas neste catálogo.

Para se conectar o engate, deve-se recolher manualmente a luva e introduzir o bico de engate soltando a luva em seguida. A conexão estará completa quando a luva retornar à posição inicial. Para desconectar o engate, deve-se recolher manualmente a luva até o final e retirar o bico de engate.



### Fornecimento

O modelo padrão série 20 com corpo de 1/4" é fornecido em latão com válvula em aço carbono. Os modelos maiores são fornecidos com corpos e válvulas em aço carbono. Para encomendar um engate tamanho 3/8" ou 1/2" com corpo em latão e válvula em aço carbono, adicione o prefixo "B" ao número da peça.

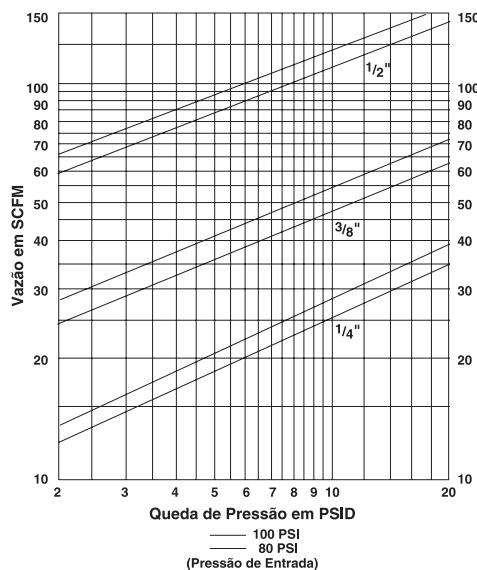
**Ex.: B16**

Para se encomendar o engate com corpo em latão e com esferas de travamento e válvula em aço inoxidável, adicione o prefixo "B" e o sufixo "N" respectivamente.

**Ex.: B16N**

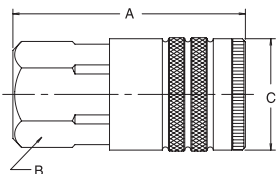
A vedação padrão dos engates rápidos série 20 é Borracha Nitrílica (NBR). Para outros compostos, adicionar sufixos: "W" para Etileno Propileno, "Y" para Viton® e "Z" para Neoprene. **Ex.: B16Y**

### Performance



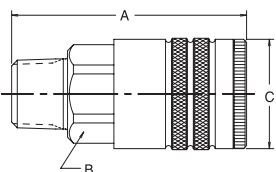
## Engates rápidos

### Rosca fêmea - NPTF



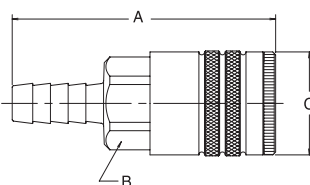
Corpo	Rosca NPTF	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total A	B sextavado	Ø maior C	Referência
Latão	1/8-27	1/4	1.83	0.75	0.88	<b>B23A</b>
	1/4-18	1/4	1.83	0.75	0.88	<b>B23</b>
	3/8-18	1/4	1.95	0.81	0.94	<b>B23E</b>
	3/8-18	3/8	2.28	0.88	1.06	<b>B25</b>
	1/2-14	1/2	2.96	1	1.19	<b>B17</b>
Aço carbono	1/4-18	3/8	2.22	0.88	1.06	<b>25C</b>
	3/8-18	3/8	2.28	0.88	1.06	<b>25</b>
	1/2-14	3/8	2.55	1	1.16	<b>25F</b>
	3/8-18	1/2	2.74	1	1.19	<b>17E</b>
	1/2-14	1/2	2.96	1	1.19	<b>17</b>
	3/4-14	1/2	3.19	1.25	1.44	<b>17G</b>

### Rosca macho - NPTF



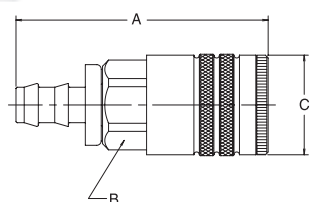
Corpo	Rosca NPTF	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total A	B sextavado	Ø maior C	Referência
Latão	1/8-27	1/4	1.89	0.75	0.88	<b>B22A</b>
	1/4-18	1/4	2.05	0.75	0.88	<b>B22</b>
	3/8-18	1/4	2.08	0.75	0.88	<b>B22E</b>
	3/8-18	3/8	2.39	0.88	1.06	<b>B24</b>
	1/2-14	1/2	3.08	1	1.19	<b>B16</b>
Aço carbono	1/4-18	3/8	2.36	0.88	1.06	<b>24C</b>
	3/8-18	3/8	2.39	0.88	1.06	<b>24</b>
	1/2-14	3/8	2.55	1.88	1.06	<b>24F</b>
	3/8-18	1/2	2.93	1	1.19	<b>16E</b>
	1/2-14	1/2	3.08	1	1.19	<b>16</b>
	3/4-14	1/2	3.21	1.13	1.30	<b>16G</b>

### Espigão tipo HBL



Corpo	D. I. mangueira	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total A	B sextavado	Ø maior C	Referência
Latão	1/4	1/4	2.49	0.75	0.88	<b>B20-3B</b>
	5/16	1/4	2.49	0.75	0.88	<b>B20-4B</b>
	3/8	1/4	2.49	0.75	0.88	<b>B20-5B</b>
Aço carbono	3/8	3/8	2.86	0.88	1.06	<b>24-5B</b>
	1/2	3/8	3.08	0.88	1.06	<b>24-6B</b>
	3/8	1/2	3.37	1	1.19	<b>16-5B</b>
	1/2	1/2	3.62	1	1.19	<b>16-6B</b>
	3/4	1/2	3.96	1	1.19	<b>16-7B</b>

### Espigão Push-Lok®



Corpo	D. I. mangueira	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total A	B sextavado	Ø maior C	Referência
Latão	1/4	1/4	2.32	0.75	0.88	<b>B20-3BP</b>
	3/8	1/4	2.47	0.75	0.88	<b>B20-5BP</b>
Aço carbono	3/8	3/8	2.88	0.88	1.06	<b>24-5BP</b>
	3/8	1/2	3.35	1.00	1.19	<b>16-5BP</b>
	1/2	1/2	3.46	1.00	1.19	<b>16-6BP</b>

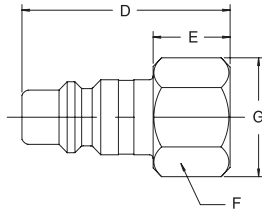
\* Os espigões Push-Lok® foram projetados para serem montados com mangueiras Parker Push-Lok® e não necessitam braçadeiras.

▷ Os engates rápidos pneumáticos Parker em aço carbono são zincados e cromatizados com cromo trivalente.

▷ Dimensões em polegadas

## Pinos de engate

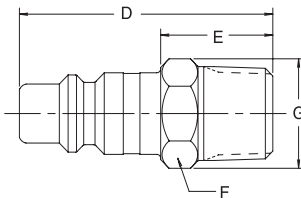
## Rosca fêmea - NPTF



Corpo	Rosca NPTF	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total D	Dimensão exposta E *	F sextavado	Ø maior G	Referência
Latão	1/4-18	1/4	1.56	0.80	0.62	0.72	BH3C
	3/8-18	3/8	1.69	0.74	0.81	0.94	BH3E
	1/2-14	1/2	2.25	1.01	1.00	1.16	BH3F
Aço carbono	1/8-27	1/4	1.38	0.61	0.5	0.58	H1C
	1/4-18	1/4	1.56	0.8	0.62	0.72	H3C
	3/8-18	1/4	1.6	0.83	0.81	0.94	H3C-E
	1/4-18	3/8	1.6	0.65	0.62	0.72	H1E
	3/8-18	3/8	1.69	0.74	0.81	0.94	H3E
	1/2-14	3/8	1.84	0.9	1	1.16	H3E-F
	3/8-18	1/2	2.03	0.79	0.81	0.94	H1F
	1/2-14	1/2	2.25	1.01	1	1.16	H3F
	3/4-14	1/2	2.38	1.13	1.25	1.44	H3F-G

\* Esta dimensão representa a parte do bico de engate que fica exposta quando ele é inserido em um acoplamento Parker.

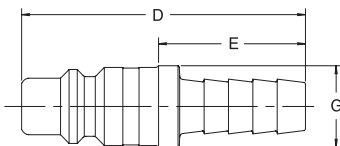
## Rosca macho - NPTF



Corpo	Rosca NPTF	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total D	Dimensão exposta E *	F sextavado	Ø maior G	Referência
Latão	1/4-18	1/4	1.72	0.95	0.56	0.65	BH2C
	3/8-18	3/8	1.91	0.96	0.69	0.8	BH2E
	1/2-14	1/2	2.47	1.22	0.88	1.01	BH2F
Aço carbono	1/8-27	1/4	1.56	0.8	0.5	0.58	H0C
	1/4-18	1/4	1.72	0.95	0.56	0.65	H2C
	3/8-18	1/4	1.81	1.05	0.69	0.8	H2C-E
	1/8-27	3/8	1.72	0.77	0.62	0.72	H00E
	1/4-18	3/8	1.88	0.93	0.62	0.72	H0E
	3/8-18	3/8	1.91	0.96	0.69	0.8	H2E
	1/2-14	3/8	2.12	1.18	0.88	1.02	H2E-F
	3/8-18	1/2	2.31	1.07	0.69	0.79	H0F
	1/2-14	1/2	2.47	1.22	0.88	1.01	H2F
	3/4-14	1/2	2.53	1.29	1.13	1.3	H2F-G

\* Esta dimensão representa a parte do bico de engate que fica exposta quando ele é inserido em um acoplamento Parker.

## Espigão tipo HBL



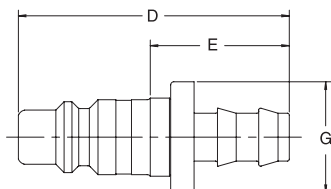
Corpo	D. I. mangueira	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total D	Dimensão exposta E *	Ø maior C	Referência
Latão	3/4	3/4	3.00	2.28	0.93	BH5G
Aço carbono	1/4	1/4	2.09	1.33	0.55	H8C
	5/16	1/4	2.09	1.33	0.55	H8C-D
	3/8	1/4	2.09	1.33	0.55	H9C
	3/8	3/8	2.19	1.24	0.62	H5E
	1/2	3/8	2.19	1.52	0.68	H6E
	3/8	1/2	2.53	1.29	0.68	H4F
	1/2	1/2	2.53	1.57	0.68	H5F
	3/4	1/2	3.06	1.91	0.93	H5F-G

\* Esta dimensão representa a parte do bico de engate que fica exposta quando ele é inserido em um acoplamento Parker.

▷ Os engates rápidos pneumáticos Parker em aço carbono são zincados e cromatizados com cromo trivalente.

▷ Dimensões em polegadas

## Espigão Push-Lok®



Corpo	D. I. mangueira	Tamanho corpo (pol.)	Comprimento total D	Dimensão exposta E *	Ø maior C	Referência
Latão	1/4	1/4	1.93	1.16	0.69	BH8CP
Aço carbono	1/4	1/4	1.93	1.16	0.69	H8CP
	3/8	1/4	2.08	1.31	0.86	H9CP
	1/4	3/8	2.02	1.08	0.69	H4EP
	3/8	3/8	2.17	1.23	0.86	H5EP
	1/2	3/8	2.31	1.37	0.97	H6EP
	3/8	1/2	2.52	1.27	0.86	H4FP
	1/2	1/2	2.66	1.42	0.97	H5FP

\* Esta dimensão representa a parte do bico de engate que fica exposta quando ele é inserido em um acoplamento Parker.

▷ Os engates rápidos pneumáticos Parker em aço carbono são zincados e cromatizados com cromo trivalente.

▷ Dimensões em polegadas



## Engates Rápidos Pneumáticos - Série 26 Rectus

### Características técnicas

Corpo do engate	7,2 mm
Faixa de temperatura	-20° a +100°C
Pressão máxima de trabalho	35 bar (507 psi)
Vazão máxima	1000 l/min

\* Vazão calculada com perda de pressão de 0,5 bar e pressão de entrada de 6 bar.



### Material do Engate Fêmea

Corpo, luva e válvula	Latão
Mola e anel	Aço inoxidável AISI 301
Pinos trava	Aço inoxidável AISI 420
Vedações	NBR (Nitrílica)

### Material do Engate Macho

Corpo	Latão niquelado
-------	-----------------

## Vantagens

De construção robusta, os engates da série 26 são particularmente indicados para todos os tipos de instalações pneumáticas. Largamente utilizados na Europa, oferecem uma grande vazão graças ao diâmetro de passagem de fluido de 7,2 mm. Os engates da série 26 não necessitam do deslocamento da luva para serem conectados, o acoplamento acontece devido a tecnologia One-hand Connection, bastando empurrar o pino contra o engate.

A construção do engate da série 26 também é um diferencial, pois, é equipada com um sistema do tipo agulha e o anel exclusivo desta linha, evita a entrada de impurezas.

- **Conexão do tipo inserção direta (Push-to-Connect);**
- Válvula: Poppet (somente no engate fêmea);
- Configuração: rosca macho e fêmea BSPP, espigões HBL e Push-Lok.

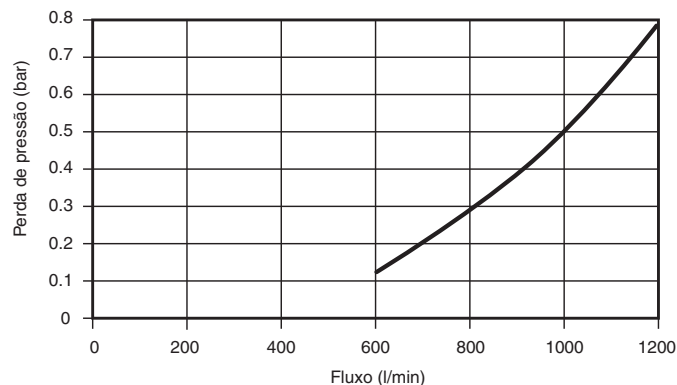
## Aplicações

Devido a sua alta vazão, os engates da série 26 satisfazem a maioria das aplicações pneumáticas e podem ainda substituir engates de tamanho maior ou de diferentes modelos. São ideais para todos os tipos de ferramentas pneumáticas portáteis.

## Perda de pressão

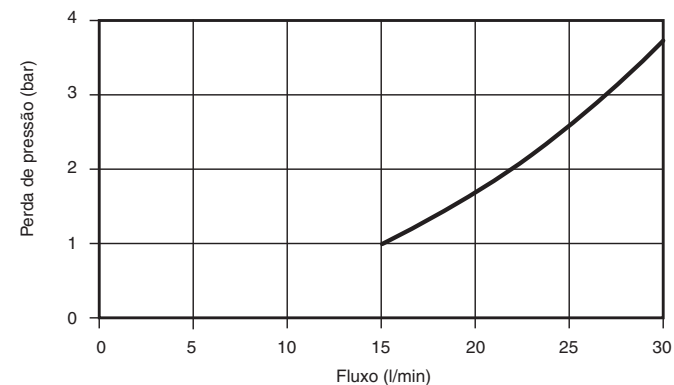
Testes realizados com ar, pressão de entrada de 6 bar

7,2 mm

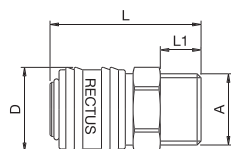


Testes realizados com água

7,2 mm

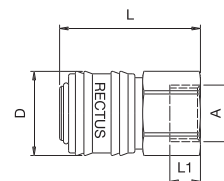


**Engate de latão**  
 Rosca macho BSPP



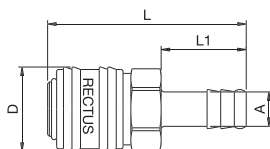
Código	Corpo mm	A BSPP	D	Ø	L	L1
26KAAW13MPN	7,2	1/4-19	25	22	39	9
26KAAW17MPN	7,2	3/8-19	25	22	41	9
26KAAW21MPN	7,2	1/2-14	25	22	44	12

**Engate latão**  
 Rosca fêmea BSPP



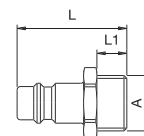
Código	Corpo mm	A BSPP	D	Ø	L	L1
26KAIW13MPN	7,2	1/4-19	25	22	41	9
26KAIW17MPN	7,2	3/8-19	25	22	41	9
26KAIW21MPN	7,2	1/2-14	25	24	44	10

**Engate de latão**  
 Espigão tipo HBL



Código	Corpo mm	A mm	D	Ø	L	L1
26KATF06MPN	7,2	6	25	21	58	25
26KATF08MPN	7,2	8	25	21	58	25
26KATF10MPN	7,2	10	25	21	58	25

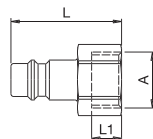
**Pino de latão**  
 Rosca macho BSPP



Código	Corpo mm	A BSPP	Ø	L	L1
26SFAW13MXN	7,2	1/4-19	17	33	9
26SFAW17MXN	7,2	3/8-19	19	33	9
26SFAW21MXN	7,2	1/2-14	24	38	12

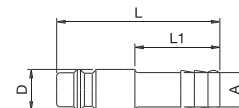
\* Fornecido com anel de vedação termoplástico para montagem em pórticos

**Pino de latão**  
 Rosca fêmea BSPP



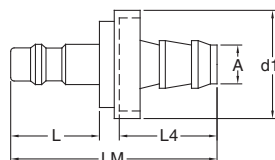
Código	Corpo mm	A BSPP	Ø	L	L1
26SFIW13MXN	7,2	1/4-19	17	33	10
26SFIW17MXN	7,2	3/8-19	19	33	10
26SFIW21MXN	7,2	1/2-14	24	35	12

**Pino de latão**  
 Espigão tipo HBL



Código	Corpo mm	A mm	L	L1
26SFTF06MXN	7,2	6	48	25
26SFTF08MXN	7,2	8	48	25
26SFTF09MXN	7,2	9	48	25
26SFTF10MXN	7,2	10	48	25
26SFTF13MXN	7,2	13	48	25

**Pino de latão**  
 Espigão Push-Lok®



Código	Corpo mm	A	D	L	L1
PE12 PL4	7,2	1/4	18	42	20,4
PE12 PL6	7,2	3/8	22	46	24,2

\* Os espigões Push-Lok® foram projetados para serem montados com mangueiras Parker Push-Lok® e não necessitam de braçadeiras

## Pistola de Ar

### Características técnicas

Rosca	1/4" fêmea NPTF
Faixa de pressão	100 psi / 6.9 bar
Faixa de temperatura	-0°C a +52°C
Pressão máxima controlada no bico	30 psi / 2.1 bar
Acionamento	Alavanca
Especificação	OSHA seção 29 CRF 1910.242 parágrafo B



### Material

Corpo	Policarbonato
-------	---------------

## Apresentação

As novas pistolas 425-S da Parker são fabricadas em policarbonato com pório de entrada fêmea de 1/4" NPTF, acionamento por alavanca e bico com controle de pressão. Atende aos requerimentos da OSHA (seção 29 CFR 1910.242 parágrafo B).

## Advertência

É recomendado o uso de equipamento de proteção individual durante operações de limpeza com pistola de ar.

## Codificação

Referência: 425-S

## Válvulas Controladoras de Fluxo Prestoflow

### Características técnicas

<b>Versões disponíveis</b>	03251, PTF4, PTF4PB e PTF8PB
<b>Rosca</b>	M5, 1/8", 1/4", 3/8" e 1/2"
<b>Faixa de pressão</b>	1 a 10 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-10°C a +80°C
<b>Vazão</b>	100 l/min (M5) 200 l/min (1/8") 400 l/min (1/4") 950 l/min (3/8") 1300 l/min (1/2")
<b>Rotação</b>	360° para alinhamento da tubulação
<b>Fluidos</b>	Ar, gases inertes, água (qualquer fluido industrial compatível com latão e NBR)

### Materiais

<b>Corpo</b>	Latão, alumínio e zamac
<b>Parafuso de regulação</b>	Latão

### Especificação da conexão

Modelo	Descrição	Corpo
03251	Tubo / rosca NPT	Metal
03251	Rosca / rosca NPT	Metal
PTF4PB	Tubo / rosca BSPP	Metal
PTF8PB	Tubo / rosca métrica	Metal
PTF4	Rosca BSPP	Metal



### Instalação

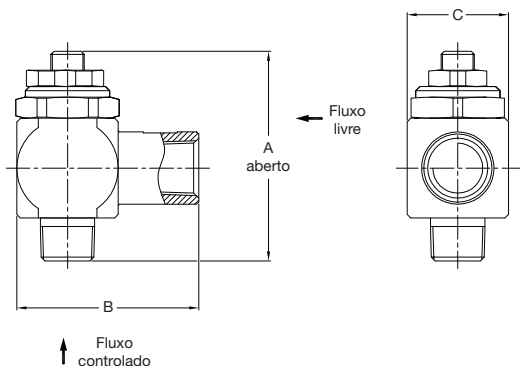
O elemento de controle de fluxo deve ser instalado o mais próximo possível do cabeçote do cilindro. Com o Prestoflow montado diretamente no cabeçote do cilindro se consegue maior precisão no controle da velocidade.

Bitola	M5	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"
<b>Torque (N.m)</b>	0,5	5,6	7,2	14,4	14,4

### Codificação e dimensões

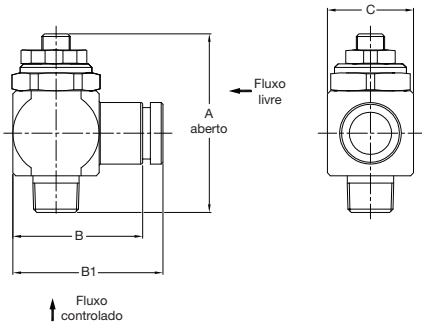
#### 03251

Macho / fêmea NPT



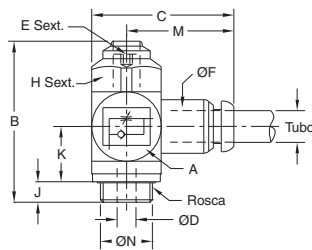
Referência	Rosca NPT		A		B		C		Cv	
	Macho	Fêmea	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	Fluxo ajustado	Fluxo livre
032510125	1/8	1/8	1.74	44	1.18	30	0.67	17	0.26	0.20
032510250	1/4	1/4	1.99	51	1.40	36	0.91	23	0.75	0.68
032510375	3/8	3/8	2.28	58	1.71	43	1.06	27	0.84	0.72
032510500	1/2	1/2	2.69	68	1.98	53	1.26	32	1.64	1.41

**03251**  
Tubo / macho NPT



Referência	Rosca NPT macho	Ø do tubo	A		B		C		Cv	
			pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	Fluxo ajustado	Fluxo livre
032512525	1/4	1/4	1.99	51	1.40	36	0.91	23	0.51	0.44
032513838	3/8	3/8	2.28	58	1.71	43	1.06	27	0.78	0.65

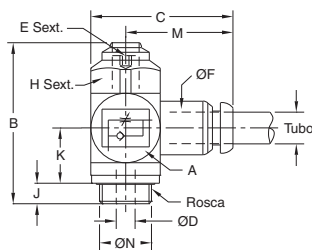
**PTF4PB**  
Rosca macho BSPP / tubo



Tubo	Rosca BSPP	A	B	C	Ø D	E	Ø F	H	J	K	M	Ø N	Peso (g)	Referência
4	1/8-28	14	34,5	30,1	3,0	2	10	14	6	10,7	22	14,4	35	PTF4PB4-1/8
6	1/8-28	14	34,5	31,6	3,2	2	12	14	6	10,7	23,5	14,4	37	PTF4PB6-1/8
	1/4-19	17	41	34,9	5,2	4	12	17	7	13,8	25	18,4	65	PTF4PB6-1/4
	3/8-19	22	51	40,7	5,5	4	12	22	7	17,3	28	21,6	142	PTF4PB6-3/8
8	1/8-28	14	34,5	33,1	3,2	2	14	14	6	10,7	25	14,4	43	PTF4PB8-1/8
	1/4-19	17	41	38,3	5,2	4	14	17	7	13,8	28,5	18,4	70	PTF4PB8-1/4
	3/8-19	22	51	42,2	6,0	4	14	22	7	17,3	29,5	21,6	146	PTF4PB8-3/8
10	1/4-19	17	41	41,3	5,2	4	17	17	7	13,8	31,5	18,4	67	PTF4PB10-1/4
	3/8-19	22	51	45,5	6	4	17	22	7	17,3	34	21,6	131	PTF4PB10-3/8
	1/2-14	27	61	52,1	8	4	17	27	9	20,1	36,5	26,5	231	PTF4PB10-1/2
12	3/8-19	22	51	45,5	6	4	20	22	7	17,3	34	21,6	150	PTF4PB12-3/8
	1/2-14	27	61	52,1	8,5	4	20	27	9	20,1	36,5	26,5	232	PTF4PB12-1/2

▷ Materiais: corpo em latão e parafuso de regulagem em latão.

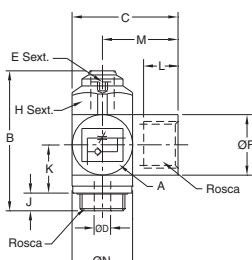
**PTF8PB**  
Rosca macho M5 / tubo



Tubo	Rosca	A	B	C	Ø D	E	Ø F	H	J	K	M	Ø N	Peso (g)	Referência
4	M5x0,8	10	22	24,5	1,65	1,5	10	8	4	6,3	19,5	10	14	PTF8PB4M5
	M5x0,8	12	24,5	26,5	1,65	1,5	12	8	4	7,3	20,5	10	19	PTF8PB6M5

▷ Materiais: corpo em latão e parafuso de regulagem em latão.

**PTF4**  
Rosca macho BSPP / rosca fêmea BSPP



Rosca BSPP	A	B	C	Ø D	E	Ø F	H	J	K	L	M	Ø N	Peso (g)	Referência
1/8-28	14	34,5	25,3	3,2	2	13,9	14	6	10,7	8,5	17,5	14,4	38	PTF4-1/8
1/4-19	17	41	34,3	5,2	4	16,9	17	7	10,7	12,5	24,5	18,4	85	PTF4-1/4
3/8-19	22	51	39,6	6,0	4	21,6	22	7	13,8	12,5	27,5	21,6	260	PTF4-3/8
1/2-14	27	61	49,1	8,5	4	26,5	27	9	17,3	14,5	33,5	26,5	323	PTF4-1/2

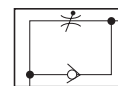
▷ Materiais: corpo em latão e parafuso de regulagem em latão.

▷ Dimensões em mm

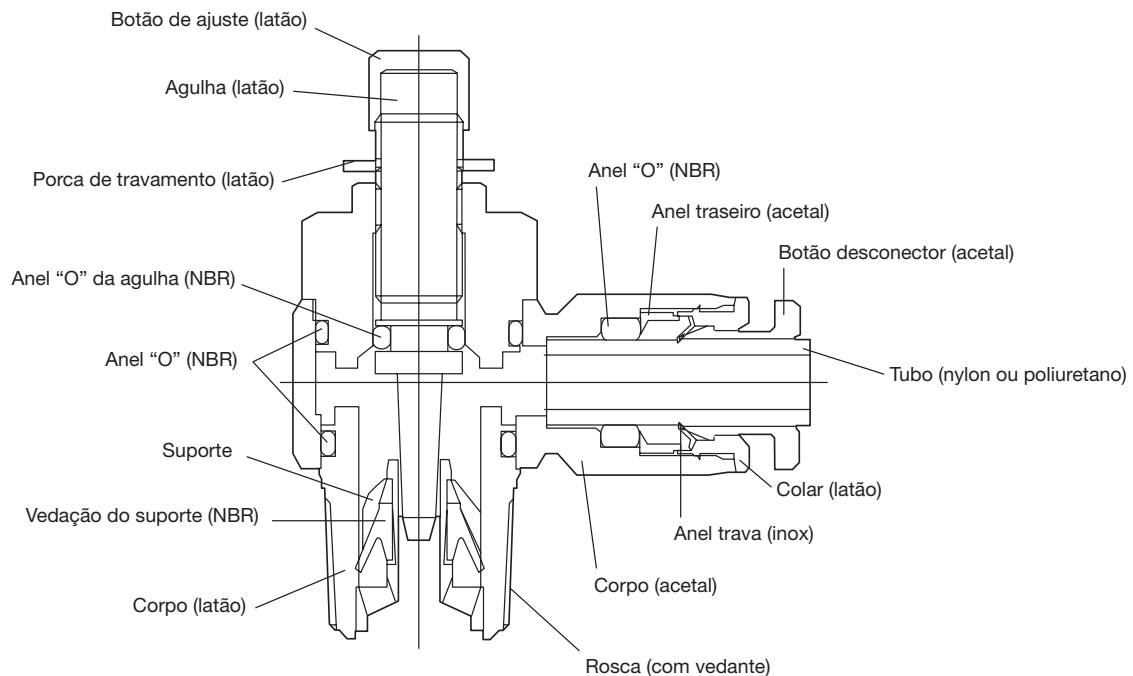
## Válvulas Controladoras de Fluxo - Série PFC

### Características técnicas

<b>Rosca</b>	M5, 1/8, 1/4, 3/8 e 1/2
<b>Faixa de pressão</b>	0 ~ 9,9 bar (0 - 144 psi)
<b>Faixa de temperatura</b>	0 ~ 60°C
<b>Vácuo</b>	-750mmHg
<b>Dimensão</b>	Ø D - bitola maior Ø d - bitola menor
<b>Fluido</b>	Ar



### Conexão - construção



SGPWPU
FCB-PU, U e UM
N
FCB-E, E e EB
Adaptadores (europeu)
Adaptadores (americano)
Prestolok (métricas)
Prestolok Plus (pol.)
Easylok
<b>PFC</b>
Pistola de ar / Prestoflow
26
20
608 e 609
502SS
502
500
520
<b>Tubos e conexões</b>

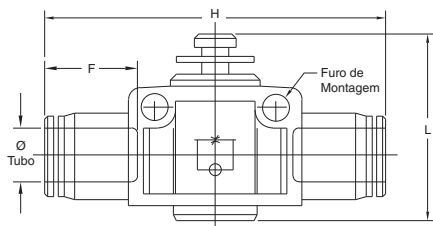
Codificação e dimensões

**PFC**  
**Linear**

Tubo / tubo



Ø tubo	L		Ø furo de montagem	H	Profundidade do tubo (F)	Referência
	Mínimo	Máximo				
4	29.9	33.3	3.3	45.1	16.8	PFC04N
6	35	39.5	4.3	50.3	17.6	PFC06N
8	37.4	42.1	4.4	55.7	18.7	PFC08N
10	43.8	49	4.4	61.2	19.6	PFC10N
12	467.4	53.6	4.4	69.8	21.9	PFC12N



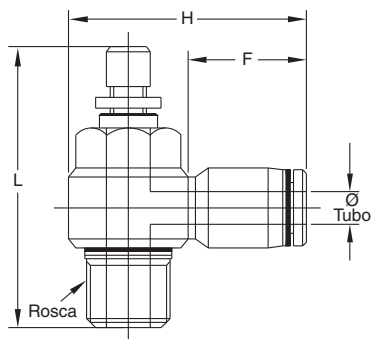
**PFC**  
**Angular orientável**

Tubo / macho BSPT

Tubo / macho métrica



Ø tubo	L		Rosca BSPT	H	F	A	Sext.	Referência
	mínimo	máximo						
4	33.7	37	M5 x 0.8P	26.6	16.8	4.6	08	PFC04-M5N
	44.3	48.6	PT 1/8	31.5	16.8	8	14	PFC04-1/8N
	44.3	48.6	PT 1/4	34.8	16.8	10	17	PFC04-1/4N
6	33.7	37	M5 x 0.8P	27.2	17.6	4.6	08	PFC06-M5N
	44.3	48.6	PT 1/8	32.4	17.6	8	14	PFC06-1/8N
	44.3	48.6	PT 1/4	35.6	17.6	10	17	PFC06-1/4N
	47.6	52	PT 3/8	40.9	17.6	11	21	PFC06-3/8N
8	44.3	48.6	PT 1/8	39.2	18.7	8	14	PFC08-1/8N
	44.3	48.6	PT 1/4	37.7	18.7	10	17	PFC08-1/4N
	52	57.5	PT 3/8	42.7	18.7	11	21	PFC08-3/8N
10	47.6	52	PT 1/4	37.9	19.6	10	17	PFC10-1/4N
	52	57.5	PT 3/8	43.6	19.6	11	21	PFC10-3/8N
	61.3	67.2	PT 1/2	45.6	19.6	14	24	PFC10-1/2N
12	47.6	52	PT 1/4	39.2	21.9	10	17	PFC12-1/4N
	52	57.5	PT 3/8	45.9	21.9	11	21	PFC12-3/8N
	61.3	67.2	PT 1/2	48.3	21.9	14	24	PFC12-1/2N



▷ Dimensões em mm

## Conexões Métricas Easylok

### Características técnicas

<b>Rosca</b>	1/8, 1/4, 3/8, 1/2 BSPT/BSPP e M5
<b>Faixa de pressão</b>	0 ~ 9,9 bar (0 - 144 psi)
<b>Faixa de temperatura</b>	0 ~ 60°C
<b>Vácuo</b>	-750mmHg
<b>Fluido</b>	Ar



### Vantagens

Conexões compactas de peça única para uso com tubos termoplásticos. Estas conexões foram especialmente projetadas para circuitos pneumáticos de baixa pressão onde é importante a montagem, desmontagem e remontagem rápida, sem o uso de ferramentas.

Garras de metal do anel de retenção prendem o tubo com segurança. A linha Easylok possui têes, cotovelos, cruzetas e uniões com rosca BSP ou métricas.

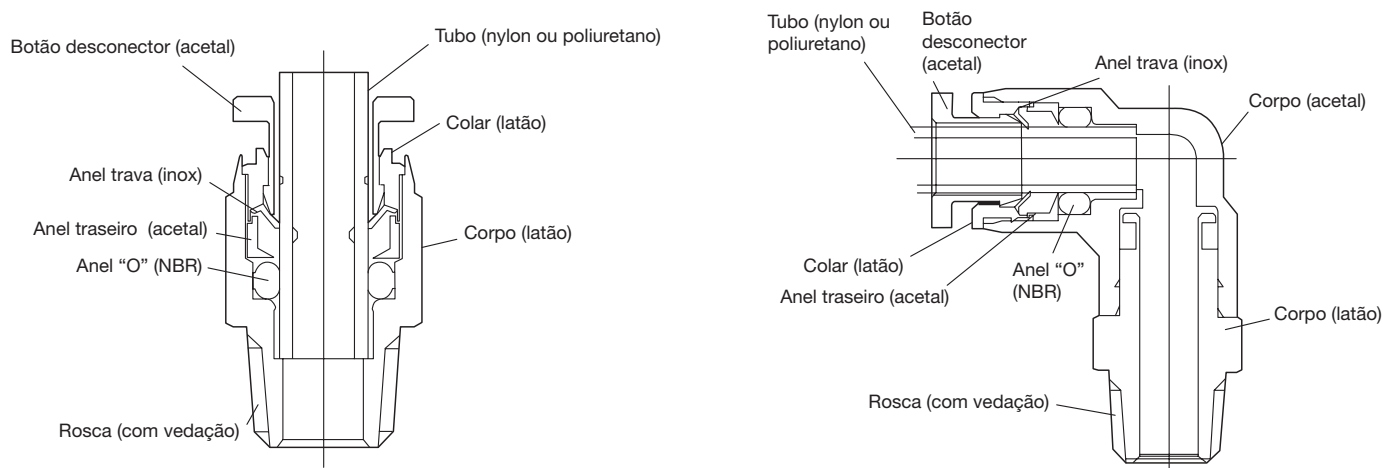
### Aplicações

As conexões métricas Easylok foram projetadas para uso em sistemas pneumáticos em uma ampla variedade de aplicações industriais. Podem ser usadas com tubos termoplásticos de poliuretano, nylon ou polietileno.

### Instruções de montagem

Corte o tubo termoplástico no esquadro, usando o cortador de tubos Parker PTC-001. Introduza a extremidade do tubo até encontrar o fundo da conexão. Puxe levemente o tubo para trás a fim de verificar se ele foi devidamente retido pela garra do anel trava da conexão. Para desmontar, simplesmente pressione o botão desconector e retire o tubo da conexão.

### Conexão - construção



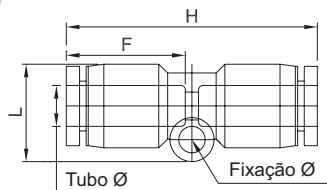
SGPWPU
FCB-PU, U e UM
N
FCB-E, E e EB
Adaptadores (europeu)
Adaptadores (americano)
Prestolok (métricas)
Prestolok Plus (pol.)
<b>Easylok</b>
PFC
Pistola de ar / Prestoflow
26
20
608 e 609
502SS
502
500
520

Tubos e conexões



**FUE**  
**União dupla**

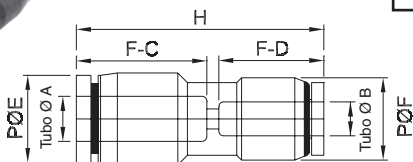
Tubo / tubo



Ø tubo	H	L	Ø fixação	Profundidade do tubo (F)	Referência
4	34,6	12,75	3,3	16,8	FUE04
6	36,8	14,75	3,3	17,6	FUE06
8	39,4	19,85	4,3	18,7	FUE08
10	43,2	20,00	4,3	19,6	FUE10
12	47,8	23,30	4,3	21,9	FUE12

**FUER**  
**União dupla redução**

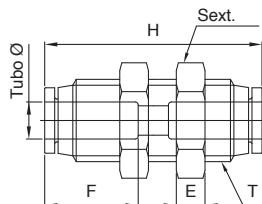
Tubo / tubo



Ø tubo		H	F-C	F-D	P Ø E	P Ø F	Referência
A	B						
6	4	36,6	17,6	16,8	12,5	10,5	FUER0604
8	6	37,6	18,7	17,6	14,5	12,5	FUER0806
10	8	41,0	19,6	18,7	17,5	14,5	FUER1008
12	10	44,0	21,9	19,6	20,5	17,5	FUER1210

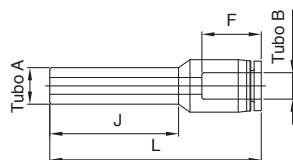
**FSB**  
**União dupla painel**

Tubo / tubo



Ø tubo	H	T	E	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	35,5	M12 x 1	4	16,3	14	FSB04N
6	39,9	M14 x 1	4	17,6	17	FSB06N
8	42,2	M16 x 1	5	18,7	19	FSB08N
10	45,0	M20 x 1	5	19,6	24	FSB10N
12	50,3	M22 x 1	5	21,9	26	FSB12N

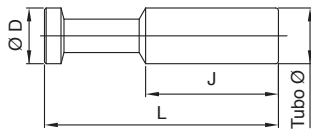
**FSL**  
**Redutor**



Ø tubo		J	L	Profundidade do tubo (F)	Referência
A	B				
6	4	21,7	41,0	16,3	FSL0604N
8	4	22,7	42,0	16,3	FSL0804N
8	6	23,7	44,3	17,6	FSL0806N
10	6	28,7	47,3	17,6	FSL1006N
12	6	33,8	50,2	17,6	FSL1206N
10	8	27,7	49,7	18,7	FSL1008N
12	8	30,7	52,5	18,7	FSL1208N
12	10	31,2	56,5	19,6	FSL1210N

▷ Dimensões em mm

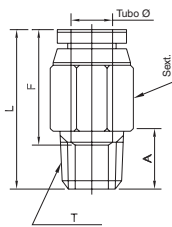
**FPP**  
**Plug**



Ø tubo	J	L	Profundidade do tubo (F)	Referência
4	17,7	30	4	FPP04
6	19,4	34	6	FPP06
8	21,2	38	8	FPP08
10	23,8	42	10	FPP10
12	29,5	46	12	FPP12

**FSC**  
**União macho**

Rosca BSPT / M5

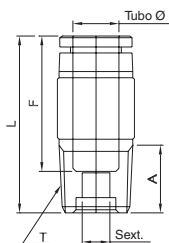


Ø tubo	T BSPT	L	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	M5 x 0,8	21,9	4,6	15,9	10	FSC04-M5N
	1/8-28	21,6	8,0	15,9	10	FSC04-1/8N
	1/4-19	20,6	10,0	15,9	14	FSC04-1/4N
6	M5 x 0,8	23,6	4,6	16,5	10	FSC06-M5N
	1/8-28	22,2	8,0	16,5	12	FSC06-1/8N
	1/4-19	21,0	10,0	16,5	14	FSC06-1/4N
	3/8-19	22,0	11,0	16,5	17	FSC06-3/8N
	1/2-14	22,0	14,0	16,5	22	FSC06-1/2N
8	1/8-28	27,5	8,0	17,7	12	FSC08-1/8N
	1/4-19	25,5	10,0	17,7	14	FSC08-1/4N
	3/8-19	23,0	11,0	17,7	17	FSC08-3/8N
	1/2-14	29,7	14,0	17,7	22	FSC08-1/2N
10	1/8-28	28,7	8,0	18,6	12	FSC10-1/8N
	1/4-19	30,7	10,0	18,6	14	FSC10-1/4N
	3/8-19	24,7	11,0	18,6	17	FSC10-3/8N
	1/2-14	29,7	14,0	18,6	22	FSC10-1/2N
12	1/4-19	32,8	10,0	20,9	14	FSC12-1/4N
	3/8-19	29,8	11,0	20,9	17	FSC12-3/8N
	1/2-14	29,8	14,0	20,9	22	FSC12-1/2N

**FSCL**

**União macho**

Rosca BSPT / M5

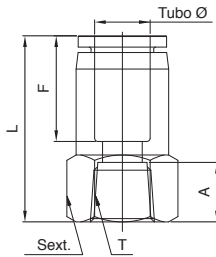


Ø tubo	T BSPT	L	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado interno	Referência
4	M5 x 0,8	21,8	4,6	15,9	2	FSCL04-M5N
	1/8-28	20,4	8,0	15,9	3	FSCL04-1/8N
	1/4-19	20,4	10,0	15,9	3	FSCL04-1/4N
6	M5 x 0,8	22,6	4,6	16,5	2	FSCL06-M5N
	1/8-28	21,8	8,0	16,5	4	FSCL06-1/8N
	1/4-19	22,5	10,0	16,5	4	FSCL06-1/4N
	3/8-19	22,5	11,0	16,5	4	FSCL06-3/8N
8	1/8-28	27,0	8,0	17,7	6	FSCL08-1/8N
	1/4-19	25,0	10,0	17,7	6	FSCL08-1/4N
	3/8-19	25,0	11,0	17,7	6	FSCL08-3/8N
	1/2-14	25,0	14,0	17,7	5	FSCL08-1/2N
10	1/8-28	27,0	8,0	18,6	6	FSCL10-1/8N
	1/4-19	26,6	10,0	18,6	6	FSCL10-1/4N
	3/8-19	26,6	11,0	18,6	6	FSCL10-3/8N
	1/2-14	26,6	14,0	18,6	6	FSCL10-1/2N
12	1/4-19	32,4	10,0	20,9	6	FSCL12-1/4N
	3/8-19	32,4	11,0	20,9	8	FSCL12-3/8N
	1/2-14	32,4	14,0	20,9	8	FSCL12-1/2N

▷ Dimensões em mm

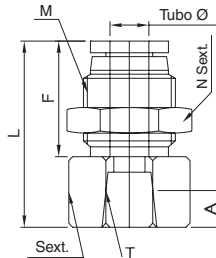
SGPWPU  
FCB-PU, U e JM  
N  
FCB-E, E e EB  
Adaptadores (europeu)  
Adaptadores (americano)  
Prestolok (métricas)  
Prestolok Plus (pol.)  
Easylok  
PFC  
Pistola de ar / Prestoflow  
26  
20  
608 e 609  
502SS  
502  
500  
520  
Tubos e conexões

**FSF**  
**União fêmea**  
Rosca BSPP



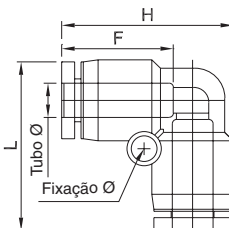
Ø tubo	T BSPP	L	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	1/8-28	28,6	8,0	15,9	14	FSF04-G1/8
	1/4-19	29,6	10,0	15,9	17	FSF04-G1/4
6	1/8-28	30,0	8,0	16,5	14	FSF06-G1/8
	1/4-19	31,0	10,0	16,5	17	FSF06-G1/4
	3/8-19	32,0	11,0	16,5	22	FSF06-G3/8
8	1/8-28	31,0	8,0	17,7	14	FSF08-G1/8
	1/4-19	32,0	10,0	17,7	17	FSF08-G1/4
10	1/4-19	32,7	10,0	18,6	17	FSF10-G1/4
	3/8-19	33,7	11,0	18,6	22	FSF10-G3/8
	1/2-14	35,7	14,0	18,6	24	FSF10-G1/2
12	1/4-19	36,4	10,0	20,9	22	FSF12-G1/4
	3/8-19	36,4	11,0	20,9	22	FSF12-G3/8
	1/2-14	38,4	14,0	20,9	24	FSF12-G1/2

**FSFP**  
**União fêmea painel**  
Rosca BSPP



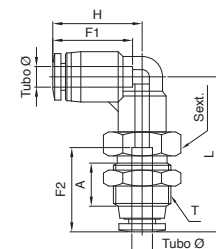
Ø tubo	T BSPP	L	M	A	Sextavado N	Prof. do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	1/8-28	26,7	M12 x 1	9	14	16,8	14	FSFP04-G1/8
	1/8-28	28,3	M14 x 1	9	17	17,6	17	FSFP06-G1/8
6	1/4-19	30,3	M14 x 1	11	17	17,6	17	FSFP06-G1/4
	3/8-19	32,3	M14 x 1	12	17	17,6	17	FSFP06-G3/8
	1/8-28	29,5	M16 x 1	9	19	18,7	19	FSFP08-G1/8
8	1/4-19	31,5	M16 x 1	11	19	18,7	19	FSFP08-G1/4
	3/8-19	32,5	M16 x 1	12	19	18,7	22	FSFP08-G3/8
	1/4-19	32,4	M20 x 1	11	24	19,6	24	FSFP10-G1/4
10	3/8-19	33,4	M20 x 1	12	24	19,6	24	FSFP10-G3/8
	1/2-14	35,4	M20 x 1	14	24	19,6	24	FSFP10-G1/2
	3/8-19	37,9	M22 x 1	12	26	21,9	24	FSFP12-G3/8
12	1/2-14	39,9	M22 x 1	14	26	21,9	24	FSFP12-G1/2

**FUL**  
**Cotovelo união**  
Tubo / tubo



Ø tubo	H	L	Ø fixação	Profundidade do tubo (F)	Referência
4	36,6	24,20	3,3	16,8	FUL04
6	41,8	27,50	3,3	17,6	FUL06
8	44,9	30,65	4,3	18,7	FUL08
10	48,2	34,05	4,3	19,6	FUL10
12	56,8	39,85	4,3	21,9	FUL12

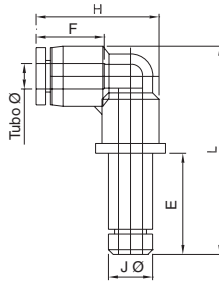
**FEB**  
**Cotovelo união painel**  
Tubo / tubo



Ø tubo	T	H	L	Profundidade do tubo		Sextavado	Referência
				F1	F2		
4	M12 x 1	18,7	32,4	16,3	16,3	14	FEB04N
6	M14 x 1	20,4	38,2	17,5	17,0	17	FEB06N
8	M16 x 1	23,1	40,3	19,1	18,6	19	FEB08N
10	M20 x 1	23,7	42,3	19,7	20,3	24	FEB10N
12	M22 x 1	27,7	48,1	22,2	23,4	26	FEB12N

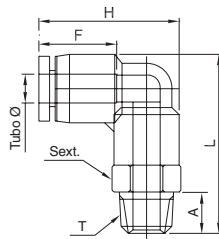
▷ Dimensões em mm

**FEP**  
**Cotovelo tubo**



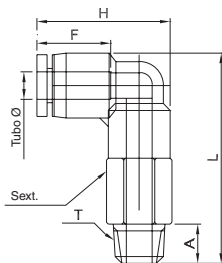
Ø tubo	E	Ø J	L	H	Profundidade do tubo (F)	Referência
4	20,5	4	39,2	23,8	16,8	FEP04N
6	23,0	6	44,7	26,5	17,6	FEP06N
8	26,5	8	50,6	28,4	18,7	FEP08N
10	29,0	10	55,2	32,1	19,6	FEP10N
12	33,3	12	63,9	36,9	21,9	FEP12N

**FSE**  
**Cotovelo macho orientável**  
Rosca BSPT / M5



Ø tubo	T BSPT	L	H	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	M5 x 0.8	27,25	23,8	4,6	4,6	10	FSE04-M5N
4	1/8-28	29,75	23,8	16,8	8,0	10	FSE04-1/8N
4	1/4-19	31,75	23,8	10,0	10,0	14	FSE04-1/4N
6	M5 x 0.8	30,25	26,5	4,6	4,6	10	FSE06-M5N
6	1/8-28	32,75	26,5	16,8	8,0	12	FSE06-1/8N
6	1/4-19	35,75	26,5	10,0	10,0	14	FSE06-1/4N
6	3/8-19	36,75	26,5	11,0	11,0	17	FSE06-3/8N
8	1/8-28	35,15	29,7	16,8	8,0	12	FSE08-1/8N
8	1/4-19	38,15	29,7	10,0	10,0	14	FSE08-1/4N
8	3/8-19	39,15	29,7	11,0	11,0	17	FSE08-3/8N
8	1/2-14	42,15	29,7	14,0	14,0	22	FSE08-1/2N
10	1/8-28	37,25	32,1	16,8	8,0	12	FSE10-1/8N
10	1/4-19	40,25	32,1	10,0	10,0	14	FSE10-1/4N
10	3/8-19	41,25	32,1	11,0	11,0	17	FSE10-3/8N
10	1/2-14	44,25	32,1	14,0	14,0	22	FSE10-1/2N
12	1/4-19	44,65	36,9	10,0	10,0	14	FSE12-1/4N
12	3/8-19	45,65	36,9	11,0	11,0	17	FSE12-3/8N
12	1/2-14	48,65	36,9	14,0	14,0	22	FSE12-1/2N

**FLE**  
**Cotovelo macho orientável longo**  
Rosca BSPT / M5



Ø tubo	T BSPT	L	H	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	M5 x 0.8	38,75	23,8	4,6	16,8	10	FLE04-M5
	1/8-28	40,75	23,8	8,0	16,8	10	FLE04-1/8
	1/4-19	42,75	23,8	10,0	16,8	14	FLE04-1/4
	3/8-19	43,75	23,8	11,0	16,8	17	FLE04-3/8
6	M5 x 0.8	44,5	26,5	4,6	17,6	10	FLE06-M5
	1/8-28	46,25	26,5	8,0	17,6	12	FLE06-1/8
	1/4-19	48,25	26,5	10,0	17,6	14	FLE06-1/4
	3/8-19	49,25	26,5	11,0	17,6	17	FLE06-3/8
8	1/8-28	51,15	29,7	8,0	18,7	12	FLE08-1/8
	1/4-19	53,15	29,7	10,0	18,7	14	FLE08-1/4
	3/8-19	54,15	29,7	11,0	18,7	17	FLE08-3/8
	1/2-14	57,15	29,7	14,0	18,7	22	FLE08-1/2
10	1/8-28	48,45	32,1	8,0	19,6	12	FLE10-1/8
	1/4-19	50,45	32,1	10,0	19,6	14	FLE10-1/4
	3/8-19	51,45	32,1	11,0	19,6	17	FLE10-3/8
	1/2-14	54,45	32,1	14,0	19,6	22	FLE10-1/2
12	1/4-19	66,15	36,9	10,0	21,9	14	FLE12-1/4
	3/8-19	67,15	36,9	11,0	21,9	17	FLE12-3/8
12	1/2-14	70,15	36,9	14,0	21,9	22	FLE12-12

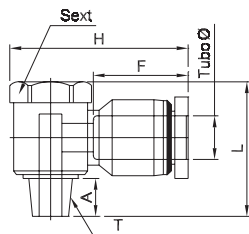
▷ Dimensões em mm



**FSES**

**Banjo simples**

Rosca BSPT / M5

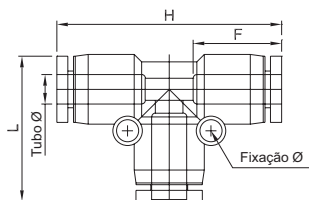


Ø tubo	T BSPT	L	H	A	Sextavado	Referência
4	M5 x 0.8	22,1	26,6	4,6	8	FSES04-M5N
	1/8-28	32,4	31,5	8,0	14	FSES04-1/8N
6	M5 x 0.8	22,1	27,2	4,6	8	FSES06-M5N
	1/8-28	32,4	32,4	8,0	14	FSES06-1/8N
	1/4-19	35,3	35,6	10,0	17	FSES06-1/4N
8	1/8-28	32,4	39,2	8,0	14	FSES08-1/8N
	1/4-19	35,3	37,7	10,0	17	FSES08-1/4N
	3/8-19	39,7	42,7	11,0	21	FSES08-3/8N
10	1/4-19	35,3	42,5	10,0	17	FSES10-1/4N
	3/8-19	39,7	43,6	11,0	21	FSES10-3/8N
	1/2-14	47,8	45,6	14,0	24	FSES10-1/2N
12	3/8-19	39,7	45,9	11,0	21	FSES12-3/8N
	1/2-14	47,8	48,3	14,0	24	FSES12-1/2N

**FUT**

**Tê união**

Tubo / tubo / tubo

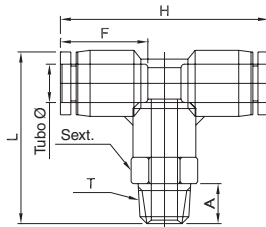


Ø tubo	H	L	Ø fixação	Profundidade do tubo (F)	Referência
4	36,6	24,20	3,3	16,8	FUT04
6	41,8	27,50	3,3	17,6	FUT06
8	44,9	30,65	4,3	18,7	FUT08
10	48,2	34,05	4,3	19,6	FUT10
12	56,8	39,85	4,3	21,9	FUT12

**FST**

**Tê macho central orientável**

Rosca BSPT / M5



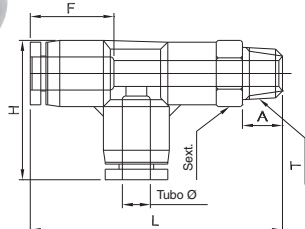
Ø tubo	T BSPT	L	H	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	M5 x 0.8	27,25	37,6	4,6	16,8	10	FST04-M5N
	1/8-28	29,75	37,6	8,0	16,8	10	FST04-1/8N
	1/4-19	31,75	37,6	10,0	16,8	14	FST04-1/4N
6	M5 x 0.8	30,25	41,0	4,6	17,6	10	FST06-M5N
	1/8-28	32,75	41,0	8,0	17,6	12	FST06-1/8N
	1/4-19	35,75	41,0	10,0	17,6	14	FST06-1/4N
	3/8-19	36,75	41,0	11,0	17,6	17	FST06-3/8N
8	1/8-28	35,25	44,4	8,0	18,7	12	FST08-1/8N
	1/4-19	38,25	44,4	10,0	18,7	14	FST08-1/4N
	3/8-19	39,25	44,4	11,0	18,7	17	FST08-3/8N
	1/2-14	42,25	44,4	14,0	18,7	22	FST08-1/2N
10	1/8-28	37,25	47,2	8,0	19,6	12	FST10-1/8N
	1/4-19	40,25	47,2	10,0	19,6	14	FST10-1/4N
	3/8-19	41,25	47,2	11,0	19,6	17	FST10-3/8N
	1/2-14	44,25	47,2	14,0	19,6	22	FST10-1/2N
12	1/4-19	44,65	54,8	10,0	21,9	14	FST12-1/4N
	3/8-19	45,65	54,8	11,0	21,9	17	FST12-3/8N
	1/2-14	48,65	54,8	14,0	21,9	22	FST12-1/2N

▷ Dimensões em mm

**FSTL**

**Tê macho lateral orientável**

Rosca BSPT / M5

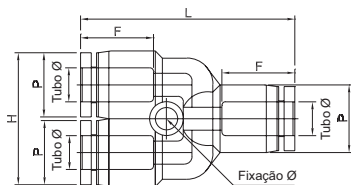


Ø tubo	T BSPT	L	H	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	M5 x 0.3	42,3	25,1	4,6	16,8	10	FSTL04-M5N
	1/8-28	45,3	25,1	8,0	16,8	10	FSTL04-1/8N
	1/4-19	48,3	25,1	10,0	16,8	14	FSTL04-1/4N
6	M5 x 0.8	46,1	28,1	4,6	17,6	10	FSTL06-M5N
	1/8-28	48,6	28,1	8,0	17,6	12	FSTL06-1/8N
	1/4-19	51,2	28,1	10,0	17,6	14	FSTL06-1/4N
	3/8-19	52,2	28,1	11,0	17,6	17	FSTL06-3/8N
8	1/8-28	52,2	30,9	8,0	18,7	12	FSTL08-1/8N
	1/4-19	55,2	30,9	10,0	18,7	14	FSTL08-1/4N
	3/8-19	56,2	30,9	11,0	18,7	17	FSTL08-3/8N
	1/2-14	59,2	30,9	14,0	18,7	22	FSTL08-1/2N
10	1/8-28	55,6	34,6	8,0	19,6	12	FSTL10-1/8N
	1/4-19	58,6	34,6	10,0	19,6	14	FSTL10-1/4N
	3/8-19	59,6	34,6	11,0	19,6	17	FSTL10-3/8N
	1/2-14	62,6	34,6	14,0	19,6	22	FSTL10-1/2N
12	1/4-19	64,8	40,3	10,0	21,9	14	FSTL12-1/4N
	3/8-19	65,8	40,3	11,0	21,9	17	FSTL12-3/8N
	1/2-14	68,8	40,3	14,0	21,9	22	FSTL12-1/2N

**FUY**

**Conector Y união**

Tubo / tubo / tubo

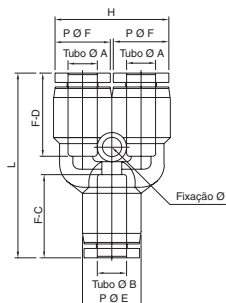


Ø tubo	H	L	F	Ø P	Ø fixação	Referência
4	21	37,1	16,8	10,5	3,3	FUY04
6	25	40,2	17,6	12,5	3,3	FUY06
8	29	43,4	18,7	14,5	4,3	FUY08
10	35	47,7	19,6	17,5	4,3	FUY10
12	41	53,3	21,9	20,5	4,3	FUY12

**FUYR**

**Conector Y união redução**

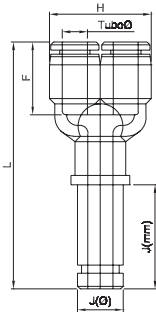
Tubo / tubo / tubo



Ø tubo		L	H	F-C	F-D	P Ø E	P Ø F	Ø fixação	Referência
A	B								
4	6	37,9	21	17,6	16,8	12,5	10,5	3,3	FUYR0604
6	8	41,3	25	18,7	17,6	14,5	12,5	4,3	FUYR0806
8	10	43,3	29	19,6	18,7	17,5	14,5	4,3	FUYR1008
10	12	46,5	35	21,9	19,6	20,5	17,5	4,3	FUYR1210

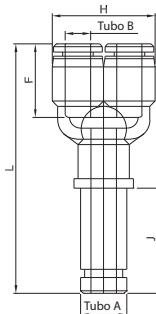
▷ Dimensões em mm

**FEY**  
Conector Y união tubo redução



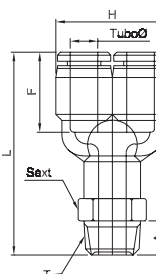
Ø tubo	J	Ø J	L	H	Profundidade do tubo (F)	Referência
4	20,5	4	56,7	21	16,8	FEY04N
6	23,0	6	61,1	25	17,6	FEY06N
8	26,5	8	67,4	29	18,7	FEY08N
10	29,0	10	74,0	35	19,6	FEY10N
12	33,3	12	83,6	41	21,9	FEY12N

**FEYR**  
Conector Y união tubo redução



Ø tubo		J	Ø J	L	H	Profundidade do tubo (F)	Referência
A	B						
6	4	23,0	6	56,2	21	17,6	FEYR0604N
8	6	26,5	8	61,0	25	18,7	FEYR0806N
10	8	29,0	10	69,1	29	19,6	FEYR1008N
12	10	33,3	12	76,7	35	21,9	FEYR1210N

**FSY**  
Conector Y macho orientável  
Tubo / macho BSPT

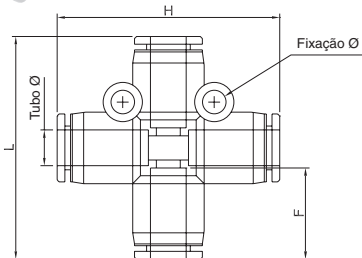


Ø tubo	T BSPT	L	H	A	Profundidade do tubo (F)	Sextavado	Referência
4	M5 x 0.8	34,8	21	4,6	16,8	10	FSY04-M5N
	1/8-28	41,3	21	8	16,8	10	FSY04-1/8N
	1/4-19	42,3	21	10	16,8	14	FSY04-1/4N
6	M5 x 0.8	41,6	25	4,6	17,6	10	FSY06-M5N
	1/8-28	44,1	25	8	17,6	12	FSY06-1/8N
	1/4-19	47,1	25	10	17,6	14	FSY06-1/4N
	3/8-19	48,1	25	11	17,6	17	FSY06-3/8N
8	1/8-28	45,5	29	8	18,7	12	FSY08-1/8N
	1/4-19	48,5	29	10	18,7	14	FSY08-1/4N
	3/8-19	48,5	29	11	18,7	17	FSY08-3/8N
	1/2-14	52,5	29	14	18,7	22	FSY08-1/2N
10	1/8-28	49,2	35	8	19,6	12	FSY10-1/8N
	1/4-19	52,2	35	10	19,6	14	FSY10-1/4N
	3/8-19	53,2	35	11	19,6	17	FSY10-3/8N
12	3/8-19	55,4	41	11	21,9	17	FSY12-3/8N
	1/2-14	58,4	41	14	21,9	22	FSY12-1/2N

▷ Dimensões em mm

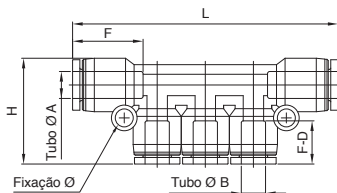
**FUC**  
**Cruzeta união**

Tubo / tubo



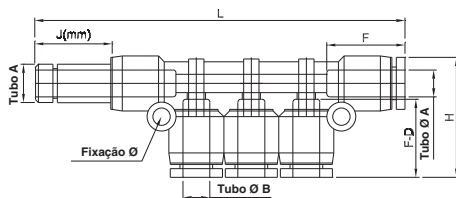
Ø tubo	H	L	F	Ø Fixação	Referência
4	36,6	37,9	16,8	3,3	<b>FUC04</b>
6	41,8	42,5	17,6	3,3	<b>FUC06</b>
8	44,9	46,8	18,7	4,3	<b>FUC08</b>
10	48,2	50,5	19,6	4,3	<b>FUC10</b>
12	54,8	57,2	21,9	4,3	<b>FUC12</b>

**FUM**  
**Manifold união**



Ø tubo		H	L	Profundidade do tubo (F)	F-D	Ø fixação	Referência
A	B						
6	4	24,2	63,7	17,6	16,3	3,3	<b>FUM0604</b>
8	4	28,5	65,7	18,7	16,3	4,3	<b>FUM0804</b>
8	6	30,0	71,7	18,7	17,6	4,3	<b>FUM0806</b>
10	6	32,0	78,1	19,6	17,6	4,3	<b>FUM1006</b>
10	8	34,5	83,4	19,6	18,7	4,3	<b>FUM1008</b>

**FUML**  
**Manifold tubo lateral**



Ø tubo		H	L	F-D	J	Ø J	Profundidade do tubo (F)	Ø fixação	Referência
A	B								
6	4	24,2	84,3	16,8	25,0	6	17,6	3,3	<b>FUML0604N</b>
	8	28,5	89,5	16,8	28,5	8	18,7	4,3	<b>FUML0804N</b>
8	4	34,0	95,5	17,6	28,5	8	18,7	4,3	<b>FUML0806N</b>
	6	34,0	109,7	17,6	31,0	10	19,6	4,3	<b>FUML1006N</b>
10	6	34,5	109,7	18,7	31,0	10	19,6	4,3	<b>FUML1008N</b>
	8	34,5	109,7	18,7	31,0	10	19,6	4,3	<b>FUML1008N</b>

▷ Dimensões em mm



## Conexões Polegada Prestolok Plus

### Características técnicas

<b>Rosca</b>	1/16 até 1/2 NPT e 10-32 UNF
<b>Faixa de pressão</b>	Até 20 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-17°C a 93°C
<b>Corpo da conexão</b>	Latão niquelado CA377, CA360, CA345
<b>Anel "O"</b>	Borracha nitrílica (outros compostos disponíveis sob consulta)
<b>Botão desconector</b>	Poliacetil verde
<b>Anel trava</b>	Aço inox



### Vantagens

Projetadas para uso em circuitos de baixa pressão com tubos termoplásticos em polegada, as conexões Prestolok Plus possibilitam rapidez no processo de montagem sem o uso de ferramenta, bastando inserir o tubo até o fundo da conexão. Garras de aço inox do anel trava prendem o tubo com segurança.

Para desmontagem, pressione o botão desconector verde e retire o tubo da conexão. As rosças do tipo macho NPT são revestidas com um composto à base de PTFE, que auxilia na vedação e permite até cinco remontagens sem aplicação de um novo material de vedação.

A linha Prestolok Plus possui ampla variedade de configurações para interligação de tubos e união em válvulas e cilindros. Os tê e cotovelos orientáveis com rosca macho possibilitam o correto posicionamento da peça, porém não podem ser utilizados em aplicações rotacionais frequentes. Para facilitar a identificação, o diâmetro externo do tubo vem gravado no botão desconector verde.

### Tubos recomendados

As conexões Prestolok Plus podem ser usadas com a maioria dos tubos termoplásticos em polegada séries "FCB-E" e "E" de polietileno, "N" de nylon e "U" de poliuretano.

### Instruções de montagem e desmontagem

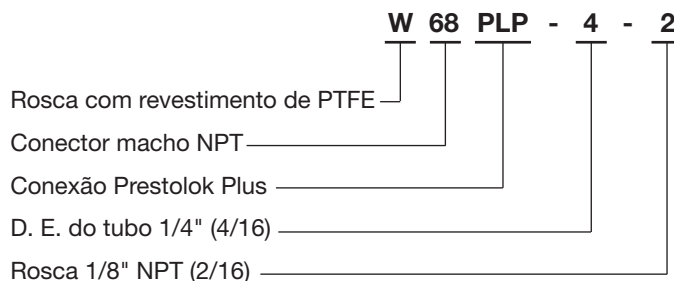
Corte o tubo termoplástico no esquadro, usando o cortador de tubos PTC-001. Retire as rebarbas e partículas contaminantes do tubo e introduza-o até encostar no fundo da conexão.

Puxe levemente o tubo para trás a fim de verificar se ele foi devidamente retido pela garra do anel trava da conexão. Para desmontar, simplesmente pressione o botão desconector e retire o tubo da conexão.

### Codificação

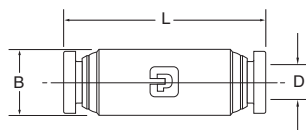
Os códigos são formados pela configuração da peça, tipo de conexão, bitola de tubo e bitola da rosca. Os códigos iniciados com a letra "W" indicam a existência de um vedante de PTFE aplicado sobre a rosca macho NPT.

#### Exemplo:



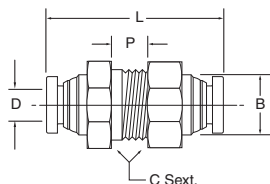
## Codificação e dimensões

### 62PLP União dupla Tubo / tubo



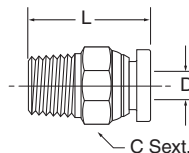
Bitola do tubo	B	L	D Ø de vazão	Referência
1/4	1/2	1.43	0.188	62PLP-4
3/8	5/8	1.66	0.312	62PLP-6
1/2	3/4	1.82	0.375	62PLP-8

### 62PLPBH União dupla para painel Tubo / tubo



Bitola do tubo	B	C sext.	P máx.	L	D Ø de vazão	Referência
1/4	9/16	11/16	0.29	1.43	0.188	62PLPBH-4
3/8	3/4	7/8	0.54	1.66	0.312	62PLPBH-6
1/2	7/8	1	0.66	2.04	0.375	62PLPBH-8

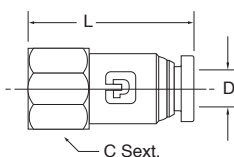
### W68PLP União macho Tubo / macho NPTF



Bitola do tubo	Rosca NPTF	C sext.	L	D Ø de vazão	Referência
1/4	10-32 *	1/2	0.96	0.094	68PLP-4-0
	1/8-27	1/2	0.89	0.188	W68PLP-4-2
	1/4-18	9/16	1.00	0.188	W68PLP-4-4
	3/8-18	3/4	1.04	0.188	W68PLP-4-6
3/8	1/8-27	5/8	1.21	0.250	W68PLP-6-2
	1/4-18	5/8	1.08	0.312	W68PLP-6-4
	3/8-18	11/16	1.02	0.312	W68PLP-6-6
	1/2-14	7/8	1.28	0.312	W68PLP-6-8
1/2	1/4-18	13/16	1.44	0.344	W68PLP-8-4
	3/8-18	13/16	1.24	0.344	W68PLP-8-6
	1/2-14	7/8	1.35	0.375	W68PLP-8-8

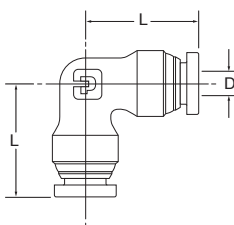
\* Rosca UNF

### 66PLP União fêmea Tubo / fêmea NPTF



Bitola do tubo	Rosca NPTF	L	D Ø de vazão	Referência
1/4	1/8-27	1.17	0.188	66PLP-4-2
	1/4-18	1.38	0.188	66PLP-4-4
3/8	1/4-18	1.46	0.312	66PLP-6-4
	3/8-18	1.51	0.312	66PLP-6-6

### 165PLP Cotovelo união Tubo / tubo

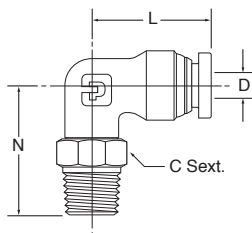


Bitola do tubo	L	D Ø de vazão	Referência
1/4	0.85	0.188	165PLP-4
3/8	1.01	0.312	165PLP-6
1/2	1.15	0.375	165PLP-8

▷ Dimensões em polegadas

**W169PLP**  
**Cotovelo macho orientável**

Tubo / macho NPTF

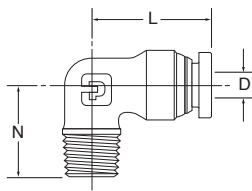


Bitola do tubo	Rosca NPTF	C sext.	L	N	D Ø de vazão	Referência
1/4	10-32 *	3/8	0.85	0.74	0.080	169PLP-4-0
	1/8-27	7/16	0.85	0.92	0.156	W169PLP-4-2
	1/4-18	9/16	0.85	1.10	0.156	W169PLP-4-4
	3/8-18	11/16	0.85	1.19	0.156	W169PLP-4-6
5/16	1/8-27	9/16	0.97	1.02	0.250	W169PLP-5-2
	1/4-18	9/16	0.97	1.24	0.250	W169PLP-5-4
3/8	1/8-27	9/16	1.01	1.02	0.250	W169PLP-6-2
	1/4-18	9/16	1.01	1.24	0.250	W169PLP-6-4
	3/8-18	11/16	1.01	1.24	0.250	W169PLP-6-6
	1/2-14	7/8	1.01	1.48	0.250	W169PLP-6-8
1/2	1/4-18	9/16	1.15	1.28	0.312	W169PLP-8-4
	3/8-18	11/16	1.15	1.31	0.312	W169PLP-8-6
	1/2-14	7/8	1.15	1.52	0.312	W169PLP-8-8

\* Rosca UNF

**W169PLPNS**  
**Cotovelo macho**

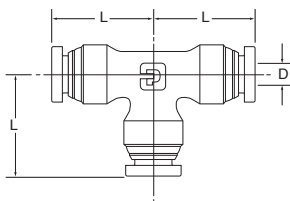
Tubo / macho NPTF



Bitola do tubo	Rosca NPTF	L	N	D Ø de vazão	Referência
1/4	1/8-27	0.85	0.67	0.188	W169PLPNS-4-2
	1/4-18	0.85	0.87	0.188	W169PLPNS-4-4
3/8	1/4-18	1.01	0.94	0.312	W169PLPNS-6-4
	3/8-18	1.01	1.01	0.312	W169PLPNS-6-6
	1/2-14	1.01	1.27	0.312	W169PLPNS-6-8
1/2	3/8-18	1.15	1.00	0.375	W169PLPNS-8-6
	1/2-14	1.15	1.27	0.375	W169PLPNS-8-8

**164PLP**  
**Tê união**

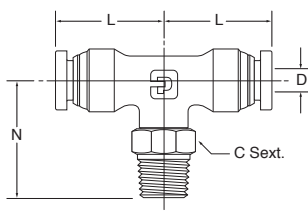
Tubo / tubo / tubo



Bitola do tubo	L	D Ø de vazão	Referência
1/4	0.85	0.188	164PLP-4
3/8	1.01	0.250	164PLP-6
1/2	1.15	0.375	164PLP-8

**W172PLP**  
**Tê macho central orientável**

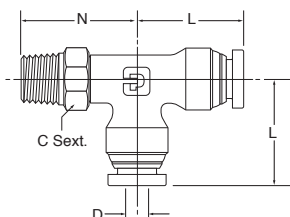
Tubo / macho NPTF



Bitola do tubo	Rosca NPTF	C sext.	L	N	D Ø de vazão	Referência
1/4	1/8-27	7/16	0.85	0.92	0.156	W172PLP-4-2
	1/4-18	9/16	0.85	1.10	0.156	W172PLP-4-4
	3/8-18	11/16	0.85	1.10	0.156	W172PLP-4-6
3/8	1/4-18	9/16	1.01	1.24	0.250	W172PLP-6-4
	3/8-18	11/16	1.01	1.24	0.250	W172PLP-6-6
1/2	1/4-18	9/16	1.15	1.30	0.312	W172PLP-8-4
	3/8-18	11/16	1.15	1.31	0.312	W172PLP-8-6
	1/2-14	7/8	1.15	1.52	0.312	W172PLP-8-8

**W171PLP**  
**Tê macho lateral orientável**

Tubo / macho NPTF



Bitola do tubo	Rosca NPTF	C sext.	L	N	D Ø de vazão	Referência
1/4	1/8-27	7/16	0.85	0.92	0.156	W171PLP-4-2
	1/4-18	9/16	0.85	1.10	0.156	W171PLP-4-4
	3/8-18	11/16	0.85	1.24	0.156	W171PLP-4-6
3/8	1/4-18	9/16	1.01	1.24	0.250	W171PLP-6-4
	3/8-18	11/16	1.01	1.24	0.250	W171PLP-6-6
1/2	1/2-14	7/8	1.15	1.52	0.312	W171PLP-8-8

▷ Dimensões em polegadas

## Conexões Métricas Prestolok

### Características técnicas

<b>Rosca</b>	1/8 até 1/2 BSPP e BSPT
<b>Faixa de pressão</b>	Até 25 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-25°C a 100°C
<b>Corpo da conexão</b>	Latão niquelado CA377, CA360, CA345
<b>Anel "O"</b>	Borracha nitrílica (outros compostos disponíveis sob consulta)
<b>Botão desconector</b>	Poliamida STARFLAN Composto U2E22/8 resistente à solda
<b>Anel trava</b>	Aço inox



### Vantagens

As novas conexões instantâneas Prestolok foram projetadas para atender tanto a demanda de aplicações pneumáticas quanto as normas e requisitos da indústria de solda robotizada.

A nova linha Prestolok possui dentes elásticos para travamento dos tubos, garantindo maior ancoragem, o que é particularmente crítico nas aplicações de solda. As novas Prestolok resistentes à solda possuem um anel de destravamento composto de poliamida Starflam U2Z22\8 suportando assim faíscas e respingos de solda. As conexões Prestolok são perfeitamente projetadas para uso em sistemas pneumáticos da indústria de robôs.

### Tubos recomendados

As conexões Prestolok resistentes à solda podem ser usadas com a maioria dos tubos termoplásticos em milímetros séries "EB" de polietileno, "N" de nylon, "FCB-PU", "UM" e "PWPU" de poliuretano.

### Instruções de montagem e desmontagem

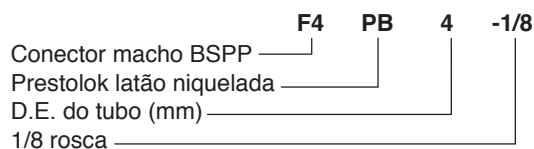
Corte o tubo termoplástico no esquadro, usando o cortador de tubos PTC-001. Retire as rebarbas e partículas contaminantes do tubo e introduza-o até encostar no fundo da conexão.

Puxe levemente o tubo para trás a fim de verificar se ele foi devidamente retido pela garra do anel trava da conexão. Para desmontar, simplesmente pressione o botão desconector e retire o tubo da conexão.

### Codificação

As conexões para tubos em milímetros possuem uma estrutura de código que identificam o estilo e o tamanho da conexão.

#### Exemplo:

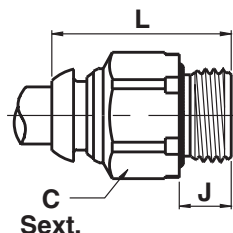


Codificação e dimensões

**F4PB**

**União macho**

Tubo / rosca BSPP

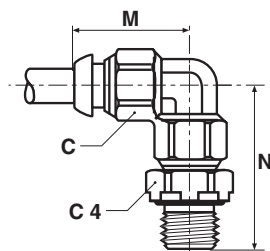


Bitola do tubo	Rosca BSPP	C sext.	J	L	Referência
4	1/8-28	13	6	21,7	F4PB4-1/8
	1/4-19	16	9	23,2	F4PB4-1/4
6	1/8-28	13	6	25,3	F4PB6-1/8
	1/4-19	16	9	26,0	F4PB6-1/4
8	1/4-19	16	9	27,4	F4PB8-1/4
	1/8-28	14	6	27,4	F4PB8-1/8
	3/8-19	20	9	28,0	F4PB8-3/8
10	1/4-19	17	9	35,4	F4PB10-1/4
	3/8-19	20	9	31,4	F4PB10-3/8
	1/2-14	24	12	30,3	F4PB10-1/2
12	1/4-19	20	9	36,0	F4PB12-1/4
	3/8-19	20	9	35,7	F4PB12-3/8
	1/2-14	24	12	34,1	F4PB12-1/2
14	3/8-19	22	9	38,3	F4PB14-3/8
	1/2-14	24	12	37,4	F4PB14-1/2

**C64PB**

**Cotovelo macho orientável**

Tubo / rosca BSPP

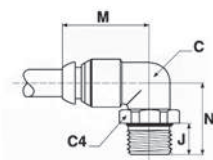


Bitola do tubo	Rosca BSPP	C sext.	C4 sext.	M	N	Referência
4	1/8-28	10	14	18	26,5	C64PB4-1/8
	1/4-19	10	19	18	31,5	C64PB4-1/4
6	1/8-28	12	14	20	30,0	C64PB6-1/8
	1/4-19	12	19	20	33,0	C64PB6-1/4
8	1/8-28	14	14	22	30,0	C64PB8-1/8
	1/4-19	14	19	22	35,0	C64PB8-1/4
	3/8-19	14	22	22	36,0	C64PB8-3/8
10	1/4-19	17	19	28	39,0	C64PB10-1/4
	3/8-19	17	22	28	40,0	C64PB10-3/8
12	1/4-19	22	19	30	41,0	C64PB12-1/4
	3/8-19	22	22	30	42,0	C64PB12-3/8
14	3/8-19	25	22	34	46,0	C64PB14-3/8
	1/2-14	25	27	34	50,5	C64PB14-1/2

**C64SPB**

**Cotovelo macho orientável compacto**

Tubo / rosca BSPP

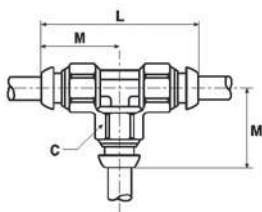


Bitola do tubo	B BSPP	C sext.	C4 sext.	J	M	N	Referência
4	1/8-28	11	13	6	17	18,0	C64SPB4-1/8
6	1/8-28	11	13	6	22	18,0	C64SPB6-1/8
	1/4-19	11	16	9	22	21,5	C64SPB6-1/4
8	1/8-28	12	13	6	25	18,0	C64SPB8-1/8
	1/4-19	12	16	9	25	21,0	C64SPB8-1/4
	3/8-19	12	19	9	25	21,0	C64SPB8-3/8
10	1/4-19	15	16	9	30	23,0	C64SPB10-1/4
	3/8-19	15	19	9	30	23,0	C64SPB10-3/8
12	1/4-19	17	16	9	32	24,0	C64SPB12-1/4
	3/8-19	17	19	9	32	24,0	C64SPB12-3/8
	1/2-14	17	24	12	32	29,0	C64SPB12-1/2

**JPB**

**Tê união**

Tubo / tubo / tubo



Bitola do tubo	C sext.	L	M	Referência
4	10	36	18,0	JPB4
6	12	40	20,5	JPB6
8	14	44	22,0	JPB8
10	17	56	28,0	JPB10
12	22	60	30,0	JPB12
14	25	68	34,0	JPB14

▷ Dimensões em mm

## Adaptadores de padrão americano

### Características técnicas

<b>Rosca</b>	1/8 até 1/2 NPTF
<b>Faixa de pressão</b>	69 bar
<b>Faixa de temperatura</b>	-53°C a +121°C (65°F a +250°F)



### Vantagens

Todas as roscas cônicas de tubo são produzidas segundo os padrões Dryseal (NPTF). Os conectores, uniões, porcas, cotovelos e têes extrudados são de latão CA 360 e CA 345; cotovelos e têes forjados são de latão CA 377.

Atende aos requisitos funcionais SAE, ASME e ASA. Boa resistência a vibração e movimentos de tubo, dependendo das condições de aplicação.

### Aplicações

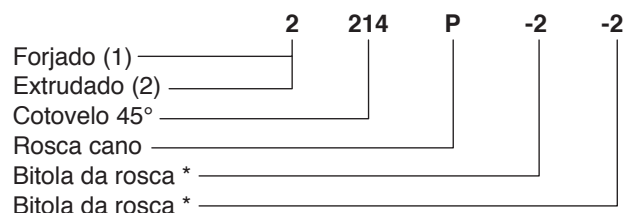
Para uso com canos de latão, cobre e ferro. Produzidos para trabalho com baixa e média pressão de água, óleo, gás e combustíveis.

### Conexões especiais

Podem ser fornecidas configurações e/ou tamanhos distintos dos constantes no catálogo. Sugere-se o envio de um desenho ou esboço junto com a consulta.

### Codificação

#### Exemplo:



\* 16 avos de polegada

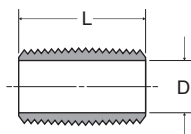
SGPWP
FCB-PU, U e UM
N
FCB-E, E e EB
Adaptadores (europeu)
<b>Adaptadores (americano)</b>
Prestolok (métricas)
Prestolok Plus (pol.)
Easylok
PFC
Pistola de ar / Prestoflow
26
20
608 e 609
502SS
502
500
520

Tubos e conexões

## Adaptadores padrão americano

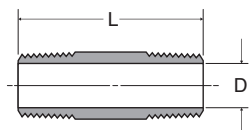
### Codificação e dimensões

#### 215PN Niple NPTF



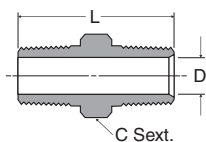
Rosca NPTF	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	0.75	0.281	215PN-2
1/4-18	0.88	0.375	215PN-4
3/8-18	1.00	0.500	215PN-6
1/2-14	1.13	0.625	215PN-8
3/4-14	1.31	0.750	215PN-12

#### 215PNL Niple longo NPTF



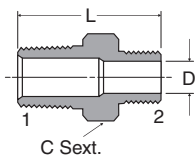
Rosca NPTF	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	1.50	0.250	215PNL-2-15
1/4-18	1.50	0.375	215PNL-4-15
3/8-18	1.50	0.500	215PNL-6-15
1/2-14	1.50	0.625	215PNL-8-15
1/8-27	2.00	0.250	215PNL-2-20
1/4-18	2.00	0.375	215PNL-4-20
3/8-18	2.00	0.500	215PNL-6-20
1/2-14	2.00	0.625	215PNL-8-20
1/8-27	2.50	0.250	215PNL-2-25
1/4-18	2.50	0.375	215PNL-4-25
3/8-18	2.50	0.500	215PNL-6-25
1/2-14	2.50	0.625	215PNL-8-25
1/8-27	3.00	0.250	215PNL-2-30
1/4-18	3.00	0.375	215PNL-4-30
3/8-18	3.00	0.500	215PNL-6-30
1/2-14	3.00	0.680	215PNL-8-30
1/8-27	3.50	0.250	215PNL-2-35
1/4-18	3.50	0.375	215PNL-4-35
3/8-18	3.50	0.500	215PNL-6-35
1/2-14	3.50	0.680	215PNL-8-35

#### 216P Niple sextavado NPTF



Rosca NPTF	C sext.	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	7/16	0.97	0.220	216P-2
1/4-18	9/16	1.38	0.314	216P-4
3/8-18	11/16	1.41	0.440	216P-6
1/2-14	7/8	1.81	0.564	216P-8
3/4-14	1 1/16	1.81	0.752	216P-12

#### 216P Niple redução sextavado NPTF

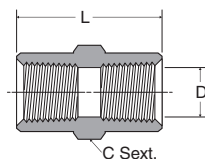


Rosca NPTF		C sext.	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1	2				
1/4-18	1/8-27	9/16	1.19	0.220	216P-4-2
3/8-18	1/8-27	11/16	1.22	0.220	216P-6-2
3/8-18	1/4-18	11/16	1.41	0.314	216P-6-4
1/2-14	1/4-18	7/8	1.62	0.314	216P-8-4
1/2-14	3/8-18	7/8	1.62	0.440	216P-8-6
3/4-14	1/2-14	1 1/16	1.80	0.564	216P-12-8

▷ Dimensões em polegadas

**207P**

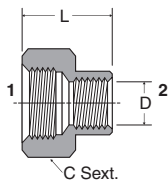
**Luva**  
NPTF  
SAE 130138



Rosca NPTF	C sext.	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	9/16	0.75	0.328	207P-2
1/4-18	3/4	1.12	0.422	207P-4
3/8-18	7/8	1.12	0.562	207P-6
1/2-14	1 1/16	1.50	0.688	207P-8
3/4-14	1 3/8	1.53	0.900	207P-12

**208P**

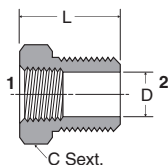
**Luva redução**  
NPTF  
SAE 130138



Rosca NPTF		C sext.	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1	2				
1/4-18	1/8-27	3/4	0.97	0.328	208P-4-2
3/8-18	1/4-18	7/8	1.16	0.422	208P-6-4
1/2-14	1/4-18	1 1/16	1.28	0.422	208P-8-4
1/2-14	3/8-18	1 1/16	1.38	0.562	208P-8-6
3/4-14	3/8-18	1 3/8	1.32	0.562	208P-12-6
3/4-14	1/2-14	1 3/8	1.50	0.688	208P-12-8

**209P**

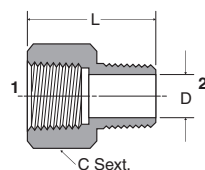
**Adaptador macho-fêmea**  
NPTF  
SAE 130140



Rosca NPTF		C sext.	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1	2				
1/8-27	1/4-18	9/16	0.75	0.328	209P-4-2
1/8-27	3/8-18	11/16	0.75	0.328	209P-6-2
1/4-18	3/8-18	3/4	0.75	0.422	209P-6-4
1/8-27	1/2-14	7/8	1.00	0.328	209P-8-2
1/4-18	1/2-14	7/8	1.00	0.422	209P-8-4
3/8-18	1/2-14	7/8	1.00	0.562	209P-8-6
1/8-27	3/4-14	1 1/8	1.00	0.328	209P-12-2
1/4-18	3/4-14	1 1/8	1.00	0.422	209P-12-4
3/8-18	3/4-14	1 1/8	1.00	0.562	209P-12-6
1/2-14	3/4-14	1 1/8	1.00	0.688	209P-12-8

**222P**

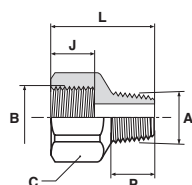
**Adaptador macho-fêmea**  
NPTF  
SAE 130139



Rosca NPTF		C sext.	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1	2				
1/8-27	1/8-27	9/16	0.88	0.218	222P-2-2
1/4-18	1/8-27	3/4	1.06	0.218	222P-4-2
1/4-18	1/4-18	3/4	1.25	0.314	222P-4-4
3/8-18	1/8-27	7/8	1.10	0.218	222P-6-2
3/8-18	1/4-18	7/8	1.25	0.314	222P-6-4
3/8-18	3/8-18	7/8	1.25	0.440	222P-6-6
1/2-14	1/4-18	1	1.47	0.312	222P-8-4
1/2-14	3/8-18	1 1/16	1.47	0.440	222P-8-6
1/2-14	1/2-14	1 1/16	1.66	0.562	222P-8-8
3/4-14	3/8-18	1 3/8	1.50	0.440	222P-12-6
3/4-14	1/2-14	1 3/8	1.69	0.562	222P-12-8
3/4-14	3/4-14	1 3/8	1.69	0.751	222P-12-12

**FHG4**

**Adaptador macho-fêmea**  
Macho NPTF / fêmea BSPP



A NPTF	B BSPP	C mm	J mm	L mm	P mm	Referência
1/8-27	1/8-28	14	10	22	10	1/8FHG4B
1/4-18	1/4-19	19	15	32	14	1/4FHG4B
3/8-18	3/8-19	22	15	32	14	3/8FHG4B
1/2-14	1/2-14	27	20	42	19	1/2FHG4B

Dimensões em mm

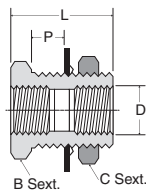
▷ Dimensões em polegadas



### 207ACBH

#### Junta de acoplamento

Fêmea NPTF / macho UNF

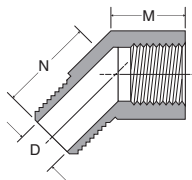


Rosca NPTF	Rosca UNF	B sext.	C sext.	P pol.	L pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	5/8-18	7/8	15/16	0.89	1.50	0.328	207ACBH-2
1/8-27	5/8-18	7/8	15/16	0.35	0.46	0.328	207ACBHS-2
1/4-18	3/4-16	1	1 1/8	0.81	1.50	0.421	207ACBH-4
1/4-18	3/4-16	1	1	0.25	0.94	0.421	207ACBHS-4
3/8-18	1-14	1 1/8	1 1/4	0.62	1.31	0.570	207ACBH-6
1/2-14	1 1/8-14	1 1/4	1 3/8	0.75	1.50	0.688	207ACBH-8

### 2214P

#### Cotovelo 45° macho-fêmea

NPTF

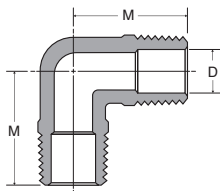


Rosca NPTF	M pol.	N pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	0.38	0.50	0.220	2214P-2-2
1/4-18	0.54	0.70	0.314	2214P-4-4
3/8-18	0.54	0.78	0.440	2214P-6-6
1/2-14	0.73	1.00	0.562	2214P-8-8
3/4-14	0.73	1.04	0.750	2214P-12-12

### 1204P

#### Cotovelo macho

NPTF

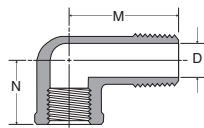


Rosca NPTF	M pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	0.71	0.220	1204P-2
1/4-18	1.09	0.312	1204P-4
3/8-18	1.09	0.406	1204P-6
1/2-14	1.41	0.562	1204P-8

### 1202P

#### Cotovelo 90° macho-fêmea

NPTF



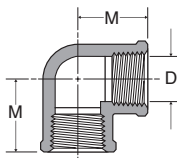
Rosca NPTF	M pol.	N pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	0.81	0.56	0.220	1202P-2-2
1/4-18	1.08	0.69	0.314	1202P-4-4
3/8-18	1.25	0.78	0.428	1202P-6-6

### 1200P

#### Cotovelo 90° fêmea

NPTF

SAE 130238



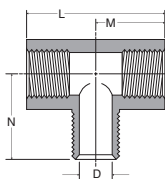
Rosca NPTF	M pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	0.56	0.328	1200P-2-2
1/4-18	0.81	0.422	1200P-4-4
3/8-18	0.84	0.562	1200P-6-6

### 2224P

#### Tê macho-fêmea rosca central

NPTF

SAE 130425



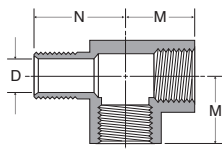
Rosca NPTF	L pol.	M pol.	N pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	1.06	0.53	0.66	0.220	2224P-2
1/4-18	1.52	0.76	0.91	0.314	2224P-4
3/8-18	1.68	0.84	0.97	0.438	2224P-6
1/2-14	2.18	1.09	1.27	0.592	2224P-8

▷ Dimensões em polegadas

**2225P**

**Tê fêmea / macho lateral**

NPTF  
SAE 130425

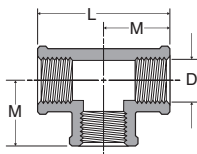


Rosca NPTF	M pol.	N pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	0.55	0.66	0.220	2225P-2
1/4-19	0.76	0.91	0.312	2225P-4
3/8-19	0.82	0.99	0.440	2225P-6
1/2-14	1.07	1.27	0.564	2225P-8
3/4-14	1.14	1.38	0.750	2225P-12

**1203P**

**Tê união**

Fêmea NPTF  
SAE 130438

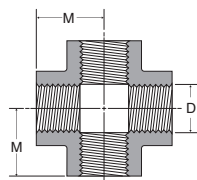


Rosca NPTF	L pol.	M pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	1.12	0.56	0.328	1203P-2
1/4-19	1.38	0.69	0.422	1203P-4

**2205P**

**Cruzeta**

Fêmea NPTF

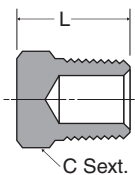


Rosca NPTF	M pol.	D Ø de vazão	Referência
1/8-27	0.53	0.328	2205P-2
1/4-19	0.75	0.421	2205P-4
3/8-19	0.82	0.562	2205P-6
1/2-14	1.07	0.688	2205P-8
3/4-14	1.14	0.900	2205P-12

**218P**

**Plug cabeça sextavada**

NPTF

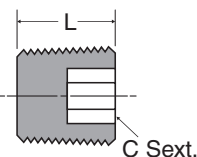


Rosca NPTF	C sext.	L pol.	Referência
1/8-27	7/16	0.56	218P-2
1/4-19	9/16	0.75	218P-4
3/8-19	11/16	0.78	218P-6
1/2-14	7/8	0.97	218P-8
3/4-14	1-1/16	1.06	218P-12

**219P**

**Plug sextavado interno**

NPTF

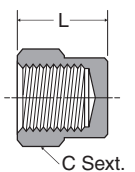


Rosca NPTF	C sext.	L pol.	Referência
1/8-27	3/16	0.30	219P-2
1/4-19	1/4	0.46	219P-4
3/8-19	5/16	0.47	219P-6
1/2-14	3/8	0.61	219P-8
3/4-14	9/16	0.62	219P-12

**213P**

**Tampão**

NPTF



Rosca NPTF	C sext.	L pol.	Referência
1/8-27	9/16	0.50	213P-2
1/4-18	11/16	0.63	213P-4
3/8-14	13/16	0.63	213P-6
1/2-14	1-1/16	0.87	213P-8

▷ Dimensões em polegadas

## Adaptadores padrão europeu

### Características técnicas

Rosca	1/8 até 1 BSPP e BSPT
Faixa de pressão	15 bar
Faixa de temperatura	-60°C a +190°C (76°F a +374°F)



### Vantagens

Toda a linha de adaptadores padrão europeu, foi desenvolvida no intuito de simplificar as instalações de sistemas de baixa pressão. A Parker oferece um range racionalizado de produtos com roscas BSPT e BSPP destinados ao mercado interno.

Todos os adaptadores padrão europeu possuem tratamento superficial niquelado garantindo excelente resistência à corrosão. Seu projeto oferece ao usuário final uma montagem compacta e leve.

Atende aos requisitos funcionais SAE, ASME e ASA. Boa resistência à vibração e movimentos de tubo, dependendo das condições de aplicação.

### Aplicações

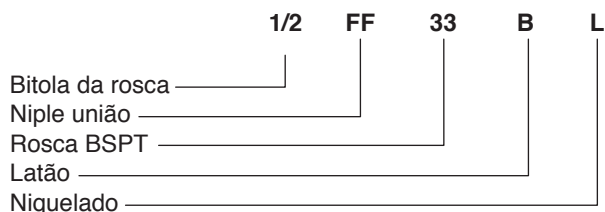
Para uso com canos de latão, cobre e ferro. Produzidos para trabalho com baixa e média pressão de água, óleo, gás e combustíveis.

### Conexões especiais

Podem ser fornecidas configurações e/ou tamanhos distintos dos constantes no catálogo. Sugere-se o envio de um desenho ou esboço junto com a consulta.

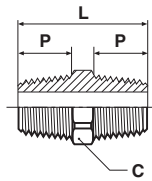
### Codificação

#### Exemplo:



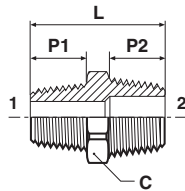
## Codificação e dimensões

### FF33 Niple sextavado BSPT



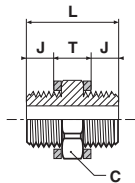
Rosca BSPT	C mm	L mm	P mm	Referência
1/8-28	10	19	8	1/8FF33BL
1/4-19	14	27	11	1/4FF33BL
3/8-19	17	28	12	3/8FF33BL
1/2-14	22	36	15	1/2FF33BL
3/4-14	27	40	16	3/4FF33BL
1-11	36	46	19	1FF33BL

### FF33 Niple redução sextavado BSPT



Rosca BSPT		C mm	L mm	P1 mm	P2 mm	Referência
1	2					
1/8-28	1/4-19	14	23	8	11	1/8X1/4FF33BL
1/8-28	3/8-19	17	24	8	12	1/8X3/8FF33BL
1/8-28	1/2-14	22	28	8	15	1/8X1/2FF33BL
1/4-19	3/8-19	17	28	11	12	1/4X3/8FF33BL
1/4-19	1/2-14	22	31	11	15	1/4X1/2FF33BL
3/8-19	1/2-14	22	32	12	15	3/8X1/2FF33BL
3/8-19	3/4-14	27	35	12	16	3/8X3/4FF33BL
1/2-14	3/4-14	27	38	15	16	1/2X3/4FF33BL
3/4-14	1-11	36	43	16	19	3/4X1FF33BL

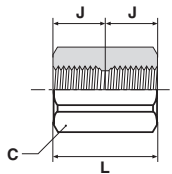
### FF44 Niple sextavado BSPP



Rosca BSPP	C mm	L mm	J mm	T mm	Referência
1/8-28	14	6	19	8	1/8FF44BL
1/4-19	17	7	22	9	1/4FF44BL
3/8-19	22	8	24	9	3/8FF44BL
1/2-14	27	10	31	11	1/2FF44BL

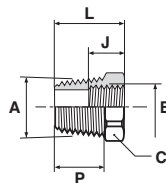
Este item é fornecido com 2 anéis de cobre para vedação.

### GG44 Luva BSPP



Rosca BSPP	C mm	J mm	L mm	Referência
1/8-28	14	8	16	1/8GG44BL
1/4-19	17	10	20	1/4GG44BL
3/8-19	22	12	24	3/8GG44BL
1/2-14	27	14	28	1/2GG44BL
3/4-14	32	16	32	3/4GG44BL
1-11	41	18	36	1GG44BL

### PTR34 Adaptador macho-fêmea Macho BSPT / fêmea BSPP



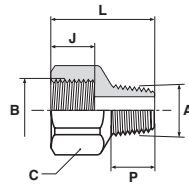
A BSPT	B BSPP	C mm	J mm	L mm	P mm	Referência
1/4-19	1/8-28	14	8	16	11	1/4x1/8PTR34BL
3/8-19	1/8-28	17	8	17	12	3/8x1/8PTR34BL
3/8-19	1/4-19	17	10	17	12	3/8x1/4PTR34BL
1/2-14	1/8-28	22	8	22	15	1/2x1/8PTR34BL
1/2-14	1/4-19	22	10	22	15	1/2x1/4PTR34BL
1/2-14	3/8-19	22	12	22	15	1/2x3/8PTR34BL
3/4-14	3/8-19	27	12	23	16	3/4x3/8PTR34BL
3/4-1/4	1/2-14	27	14	23	16	3/4x1/2PTR34BL
1-11	1/2-14	36	14	27	19	1x1/2PTR34BL
1-11	3/4-14	36	16	27	19	1x3/4PTR34BL

▷ Dimensões em mm

**FG43**

**Adaptador macho-fêmea**

Fêmea BSPP / macho BSPT

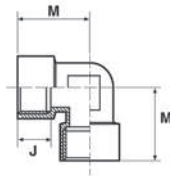


A BSPT	B BSPP	C mm	J mm	L mm	P mm	Referência
1/8-28	1/4-19	17	10	23	8	1/4x1/8FG43BL
1/8-28	3/8-19	22	12	25	8	3/8x1/8FG43BL
1/4-19	3/8-19	22	12	28	11	3/8x1/4FG43BL
1/8-28	1/2-14	27	14	29	8	1/2x1/8FG43BL
1/4-19	1/2-14	27	14	32	11	1/2x1/4FG43BL
3/8-19	1/2-14	27	14	31	12	1/2x3/8FG43BL
1/2-14	3/4-14	32	16	39	15	3/4x1/2FG43BL
3/4-14	1-11	41	18	38	16	1x3/4FG43BL

**DD44**

**Cotovelo fêmea**

BSPP

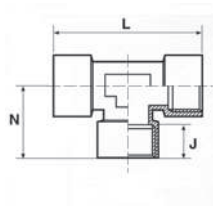


Rosca BSPP	J mm	M mm	Referência
1/8-28	8.5	21.0	1/8DD44BL
1/4-19	11.0	25.5	1/4DD44BL
3/8-19	12.0	28.0	3/8DD44BL
1/2-14	15.0	32.0	1/2DD44BL
3/4-14	16.5	36.5	3/4DD44BL
1-11	19.0	45.0	1DD44BL

**MMO444**

**Tê fêmea**

BSPP

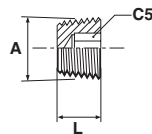


Rosca BSPP	J mm	L mm	N mm	Referência
1/8-28	8.5	39	19.5	1/8MMO444BL
1/4-19	11.0	49	24.5	1/4MMO444BL
3/8-19	12.0	54	27.0	3/8MMO444BL
1/2-14	15.0	64	32.0	1/2MMO444BL
3/4-14	16.5	73	36.5	3/4MMO444BL
1-11	19.0	90	45.0	1MMO444BL

**HHP3**

**Plug sextavado interno**

BSPT



Rosca BSPT	C5 mm	L mm	Referência
1/8-28	5	8	1/8HHP3BL
1/4-19	6	10	1/4HHP3BL
3/8-14	8	11	3/8HHP3BL
1/2-14	10	13	1/2HHP3BL

▷ Dimensões em mm

# Tubos Termoplásticos de Polietileno - Séries FCB-E, E e EB

## Características técnicas

<b>Séries</b>	<b>FCB-E - polegada</b> Uniformidade e alta resistência. <b>E - polegada e milímetro</b> Grau de instrumentação. Atende aos requisitos FDA e NSF. <b>EB - polegada e milímetro</b> Resistente a raios ultravioletas.
---------------	---

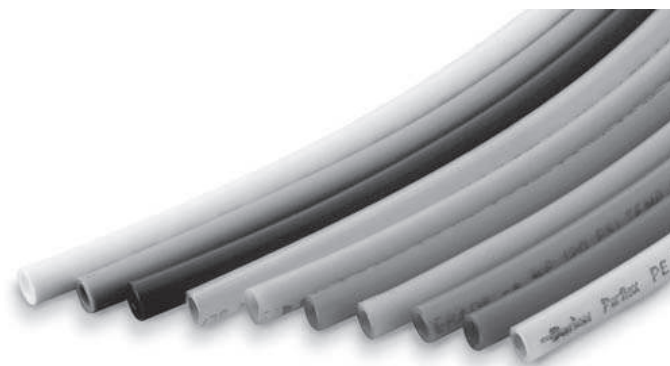
<b>Conexões Parker</b>	Poly-Tite (pol.) Compressão (pol.) Prestolok Plus (pol.) Prestolok (mm) Easylok (mm) LF3000 (mm) LF3600 (mm) PL (mm) Liquifit (mm/pol.) LF3800/3900 (mm/pol.)
------------------------	--

**Faixa de pressão** 6 a 10 bar @ 23°C

**Faixa de temperatura** -62°C a +66°C

**Informações adicionais** Boa resistência química, baixo custo e flexível

**Atendem aos requisitos** ASTM-D1248, tipo I, classe A, categoria 4 e grau E5

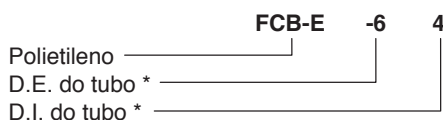


## Descrição

Os tubos termoplásticos de polietileno flexíveis são extrudados com resina de alto peso molecular para aumentar a estabilidade dimensional, uniformidade e longa resistência.

## Exemplo de pedido

### Exemplo série “FCB-E” (pol.)



\* 16 avos de polegada  
 Disponível somente na cor azul

### Exemplo séries “E” e “EB” (pol.)



\* 16 avos de polegada  
 Nota: Somente a versão “E” tem opção de cores.

### Exemplo séries “E” e “EB” (mm)



\* Versão “E” em polegada

SGPWPU
FCB-PU, U e UM
N
<b>FCB-E, E e EB</b>
Adaptadores (europeu)
Adaptadores (americano)
Prestolok (métricas)
Prestolok Plus (pol.)
Easylok
PFC
Pistola de ar / Prestoflow
26
20
608 e 609
502SS
502
500
520
Tubos e conexões

## Codificação

## Série “FCB-E” em polegada

D. E. pol.	D. I. pol.	Espessura da parede pol.	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Raio mínimo de curvatura pol.	Peso por 100 metros kg	Referência
1/4	0,170	0,040	8	33	1	1,6	FCB-E-43
5/16	0,187	0,062	10	40	1 1/8	3,1	FCB-E-53
3/8	0,250	0,062	8	33	1 1/4	3,7	FCB-E-64
1/2	0,375	0,062	6	25	2 1/2	5,4	FCB-E-86

## Séries “E” e “EB” em polegada

D. E. pol.	D. I. pol.	Espessura da parede pol.	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Raio mínimo de curvatura pol.	Peso por 100 metros kg	Referência
1/4	.170	.040	8	33	1	1,6	E-43
1/4	.170	.040	8	33	1	1,6	EB-43
5/16	.187	.062	10	40	1 1/8	3,1	E-53
5/16	.187	.062	10	40	1 1/8	3,1	EB-53**
3/8	.250	.062	8	33	1 1/2	3,7	E-64
3/8	.250	.062	8	33	1 1/2	3,7	EB-64
1/2	.375	.062	6	25	2 1/2	5,4	E-86
1/2	.375	.062	6	25	2 1/2	5,4	EB-86**

\*\* Disponível sob consulta.

## Nota:

Os tubos Série “E” estão disponíveis nas cores:

R - vermelho, B - azul, O - laranja, Y - amarelo, P - roxo, G - verde, WHT - branco, GRA - cinza

## Séries “E” e “EB” em milímetros

D. E. mm	D. I. mm	Espessura da parede mm	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Comprimento da bobina pés	Peso por 100 metros kg	Referência
6	4	1	8	33	100	1,9	E-6X1**
6	4	1	8	33	100	1,9	EB-6X1**
8	6	1	8	30	100	2,1	E-8X1**
8	6	1	8	30	100	2,1	EB-8X1**
10	7	1.5	9	33	100	3,9	E-10X1.5**
10	7	1.5	9	33	100	3,9	EB-10X1.5**
12	9	1.5	6	25	100	4,8	E-12X1.5**
12	9	1.5	6	25	100	4,8	EB-12X1.5**

\*\* Disponível sob consulta.

## Tubo de Nylon - Série N

### Características técnicas

<b>Série</b>	"N" - Flexível
<b>Conexões Parker</b>	Poly-Tite (pol.) Compressão (mm/pol.) Prestolok Plus (pol.) Prestolok (mm) Easylok (mm) LF3000 (mm) LF3600 (mm) PL (mm) Liquifit (mm/pol.) LF3800/3900 (mm/pol.)
<b>Faixa de pressão</b>	17 bar @ 23°C (pol.) 11 a 39 bar @ 20°C (mm)
<b>Faixa de temperatura</b>	-54°C a +93°C (-65°F até +200°F)
<b>Atendem às especificações</b>	CETOP RP54P e DIN 73378



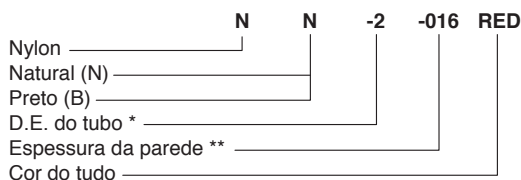
### Descrição

Os tubos de nylon flexível são cuidadosamente fabricados com nylon virgem (PA 11 ou 12), resistentes à abrasão, calor e estabilizados à luz. Atendem às especificações CETOP RP54P e DIN 73378.

Além de excelente resistência química, os tubos de nylon Parker possuem boa flexibilidade, resistência à fadiga por flexão e nível de absorção de umidade extremamente baixo. O tubo série NB é recomendado para uso em áreas sujeitas à incidência da luz solar.

### Exemplo de pedido

#### Exemplo série "N" (pol.)

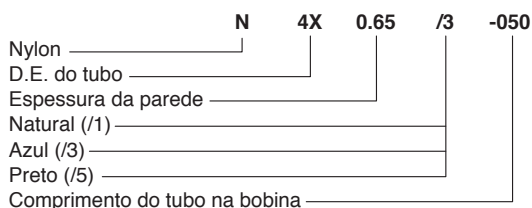


\* 16 avos de polegada  
 \*\* Milésimos de polegada

**Notas:**  
 Indicação de cor somente na versão "NN", para cor natural omitir.

**Cores disponíveis:**  
 RED - vermelho, BLU - azul, YEL - amarelo, GRN - verde

#### Exemplo série "N" (mm)



SGPWP
FCB-PU, U e UM
<b>N</b>
FCB-E, E e EB
Adaptadores (europeu)
Adaptadores (americano)
Prestolok (métricas)
Prestolok Plus (pol.)
Easylok
PFC
Pistola de ar / Prestoflow
26
20
608 e 609
502SS
502
500
520

Tubos e conexões



## Codificação

## Série "N" em polegada

D. E. pol.	D. I. pol.	Espessura da parede pol.	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Raio mínimo de curvatura pol.	Peso por 100 metros kg	Cor	Referência
1/8	0.093	0.016	17	69	1/4	0,40	Natural	NN-2-016
							Preto	NB-2-016**
5/32	0.106	0.025	17	69	1/2	0,70	Natural	NN-2.3-025
							Preto	NB-2.5-025**
3/16	0.138	0.025	17	69	5/8	0,85	Natural	NN-3-025
							Preto	NB-3-025**
1/4	0.180	0.035	17	69	7/8	1,62	Natural	NN-4-035
							Preto	NB-4-035
5/16	0.233	0.040	17	69	1 1/8	2,36	Natural	NN-5-040
							Preto	NB-5-040**
3/8	0.275	0.050	17	69	1 1/8	3,40	Natural	NN-6-050
							Preto	NB-6-050**
1/2	0.375	0.062	17	69	1 1/4	5,75	Natural	NN-8-062
							Preto	NB-8-062**

\*\* Disponível sob consulta.

## Série "N" em milímetro

D. E. mm	D. I. mm	Espessura da parede mm	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Peso por 100 metros kg	Cor	Referência
4	2,7	0,65	21	64	0,74	Natural	N4x0.65/1-050
						Azul	N4x0.65/3-050
						Preto	N4x0.65/5-050
6	2,0	1,00	39	116	1,00	Natural	N4x1/1-050
						Azul	N4x1/3-050
						Preto	N4x1/5-050
6	4,0	1,00	24	71	1,64	Natural	N6x1/1-050
						Azul	N6x1/3-050
						Preto	N6x1/5-050
8	6	1,00	17	52	2,30	Natural	N8x1/1-050
						Azul	N8x1/3-050
						Preto	N8x1/5-050
10	8	1,00	13	40	3,20	Natural	N10x1/1-050
						Azul	N10x1/3-050
						Preto	N10x1/5-050
12	10	1,00	11	33	3,95	Natural	N12x1/1-050
						Azul	N12x1/3-050
						Preto	N12x1/5-050
14	11	1.50	11	45	6,64	Natural	N14x1.5/1-050**
						Azul	N14x1.5/3-050**
						Preto	N14x1.5/5-050**

\*\* Disponível sob consulta.

## Tubo de Poliuretano - Séries FCB-PU, U e UM

### Características técnicas

<b>Séries</b>	<b>FCB-PU</b> - flexível <b>U e UM</b> - extraflexível
<b>Conexões Parker</b>	PPoly-Tite (pol.) Compressão (mm/pol.) Prestolok Plus (pol.) Prestolok (mm) Easylok (mm) Par-Barb (pol.) Fast Stor (pol.) LF3000 (mm) LF3600 (mm) PL (mm) Liquifit (mm/pol.) LF3800/3900 (mm/pol)
<b>Faixa de pressão</b>	6 a 10 bar @ 23°C
<b>Faixa de temperatura</b>	-40°C a +82°C (-45°F a +180°F)
<b>Informações adicionais</b>	Resistente, flexível, ampla faixa de temperatura da aplicação, resistente à abrasão e excelente compatibilidade química

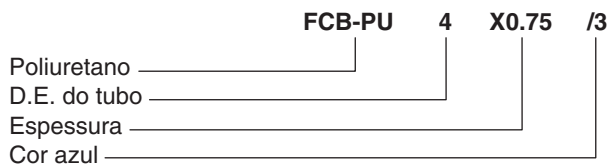


### Descrição

Os tubos de poliuretano flexível Parker são fabricados em polímero de base “poliéster” na série FCB-PU e base “poliéter” nas séries “U” e “UM”, reunindo em um único composto o melhor da borracha em termos de flexibilidade e o melhor do plástico em relação à compatibilidade química. Fortes, resistentes à abrasão e ao vinco, são ainda flexíveis e fáceis de serem montados em conexões apropriadas, com dimensões precisas e constantes obtidas através do processo de calibração laser. A pressão de trabalho depende da temperatura de operação. Dureza superficial de 95 shore A (levemente superior a 40 shore D), os tubos de poliuretano Parker são extremamente flexíveis, permitindo pequenos raios de curvatura para instalações compactas. Os tubos de poliuretano flexível Parker estão disponíveis na cor azul, outras cores sob consulta.

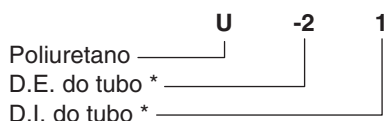
### Exemplo de pedido

#### Exemplo série “FCB-PU” (mm)



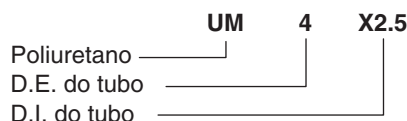
**Nota:** Disponível somente na cor azul

#### Exemplo série “U” (pol)



\* 16 avos de polegada

#### Exemplo série “UM ” (mm)



## Codificação

## Série "FCB-PU" em milímetro

D. E. mm	D. I. mm	Espessura da parede mm	Pressão de trabalho bar @ 20°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 20°C	Raio mínimo de curvatura mm	Peso por 100 metros kg	Referência
4	2.5	0,75	10	30	17	0,90	FCB-PU4x0.75/3
6	4	1,00	10	30	27	1,80	FCB-PU6x1/3
8	5.5	1,25	10	30	37	3,40	FCB-PU8x1.25/3
10	7	1,50	10	30	54	5,10	FCB-PU10x1.5/3
12	8	2,00	10	30	62	7,30	FCB-PU12x2/3

## Série "U" em polegada

D. E. pol.	D. I. pol.	Espessura da parede pol.	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Comprimento da bobina m	Peso por 100 metros kg	Referência
1/8	1/16	1/32	9	25,0	76	0,70	U-21-BLU
3/16	1/8	1/32	9	25,0	76	1,12	U-32-BLU
1/4	1/8	1/16	9	25,0	76	2,65	U-42-BLU
3/8	1/4	1/16	9	25,0	76	4,43	U-64-BLU
1/2	3/8	1/16	6	17,5	76	6,20	U-86-BLU

## Série "UM" em milímetro

D. E. mm	D. I. mm	Espessura da parede mm	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Peso por 100 metros kg	Comprimento da bobina m	Referência
4	2.5	0.75	10	30	76	0,90	UM4X2.5-BLU
6	4.0	1.00	10	30	76	1,82	UM6X4-BLU
8	5.0	1.50	10	30	76	3,56	UM8X5-BLU
10	6.5	1.75	10	30	76	5,27	UM10X6.5-BLU
12	8.0	2.00	10	30	76	7,31	UM12X8-BLU

## Tubos termoplásticos de Poliuretano - Série SGPWPU

### Características técnicas

<b>Séries</b>	<b>SGPWPU - Poliuretano resistente à fagulhas de solda</b>
<b>Conexões Parker</b>	Prestolok metálica com botão desconector amarelo (mm) LF3600 (mm)
<b>Faixa de pressão</b>	16 a 28 bar @ 23°C
<b>Faixa de temperatura</b>	-30°C a +90°C

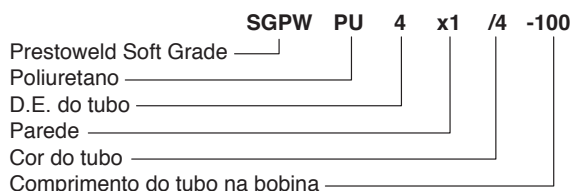


### Descrição

A linha de tubos termoplásticos Prestoweld Soft Grade foi estritamente desenvolvida para atender a todas as aplicações de solda robotizada, como montadoras de veículos e outros ambientes com solda. Pela utilização de compostos resistentes à fagulhas, o tubo de Prestoweld Soft Grade garante um alto nível de qualidade e durabilidade em aplicações com ar ou água presentes nos robos de solda. Os tubos Prestoweld Soft Grade foram testados e aprovados pelas principais montadoras automotivas, estando em conformidade com a norma UL94 V2 a V0.

### Exemplo de pedido

#### Exemplo série “SGPWPU” (mm)



### Codificação

#### Série “SGPWPU” em milímetro

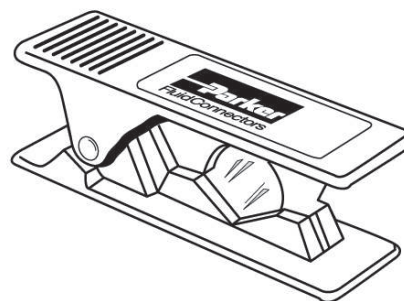
D. E. mm	D. I. mm	Espessura da parede mm	Pressão de trabalho bar @ 23°C	Pressão mínima de ruptura bar @ 23°C	Raio mínimo de curvatura mm	Peso por 100 metros kg	Referência
4,0	2,0	1,0	5	84	8	1,20	<b>SGPWPU4X1/5-100</b>
6,0	4,0	1,0	12	50	15	2,00	<b>SGPWPU6X1/5-100</b>
6,0	3,0	1,5	28	84	12	2,7	<b>SGPWPU6X1.5/5-100</b>
8,0	5,0	1,5	15	58	16	3,89	<b>SGPWPU8X1.5/5-100</b>
8,0	4,0	2,0	15	84	16	4,79	<b>SGPWPU8X2/5-100</b>
10,0	6,0	2,0	19	63	21	6,39	<b>SGPWPU10X2/5-100</b>
12,0	8,0	2,0	28	50	30	7,99	<b>SGPWPU12X2/5-100</b>
14,0	10,0	2,0	42	42	47	9,58	<b>SGPWPU14X2/5-100</b>

## Cortador para Tubos Termoplásticos

Corta-tubos para tubos termoplásticos PTC-001. Pode ser usado com tubos de polietileno, polipropileno, nylon e outros tubos de plástico. Para tubos em polegadas e milímetros até diâmetro externo de 1/2".

### Codificação

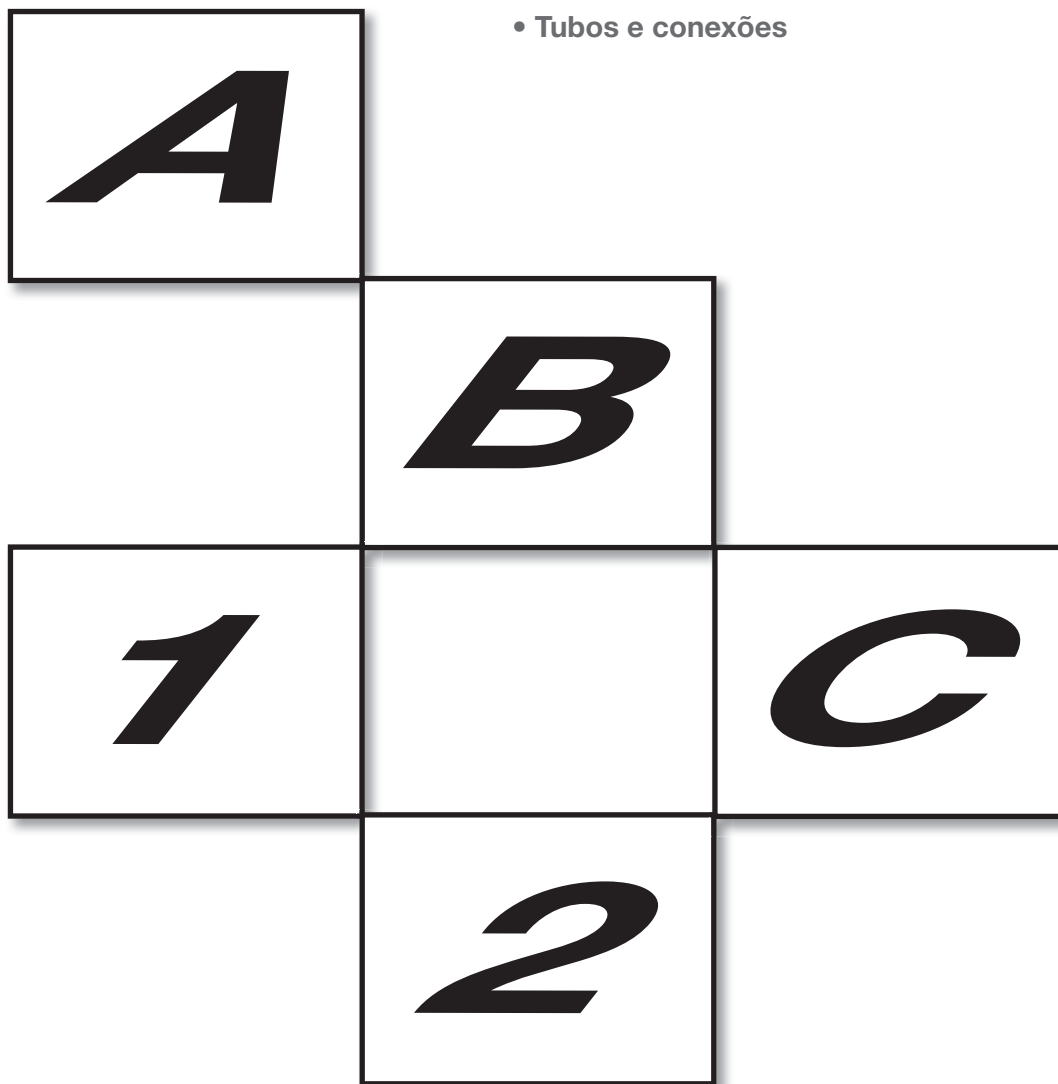
Descrição	Referência
Corta-tubo de plástico	PTC-001
Lâmina para reposição	PTC-001RB



# Índice alfanumérico de produtos

## Produtos

- Cilindros pneumáticos
- Componentes para vácuo
- Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas
- Válvulas auxiliares
- Preparação para ar comprimido
- Tubos e conexões



Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção
16	15	Tubos e conexões	0261 1106-00	25	Cilindros pneumáticos	1301-044	82, 93	Cilindros pneumáticos
17	15	Tubos e conexões	0261 2108-00	18, 25	Cilindros pneumáticos	1301-050	93	Cilindros pneumáticos
24	15	Tubos e conexões	0261 2110-00	18, 25	Cilindros pneumáticos	1301-062	93	Cilindros pneumáticos
25	15	Tubos e conexões	03251...	22	Tubos e conexões	14E11B13FC	4	Prep. ar comprimido
240	63	Cilindros pneumáticos	03340 0105	7	Válvulas auxiliares	14E11B13FC1	4	Prep. ar comprimido
2010	63	Cilindros pneumáticos	03475 0109	7	Válvulas auxiliares	14E11B15FC	4	Prep. ar comprimido
2040	63	Cilindros pneumáticos	03640 8000	7	Válvulas auxiliares	14E11B15FC1	4	Prep. ar comprimido
2060	63	Cilindros pneumáticos	04L10GB1	4	Prep. ar comprimido	14F11BB1	4	Prep. ar comprimido
3010	63	Cilindros pneumáticos	06A...	37	Prep. ar comprimido	14F15BB1	4	Prep. ar comprimido
3040	63	Cilindros pneumáticos	06B...	37	Prep. ar comprimido	14R113FC	4	Prep. ar comprimido
3060	63	Cilindros pneumáticos	06E1...	30	Prep. ar comprimido	14R113FC1	4	Prep. ar comprimido
4010	63	Cilindros pneumáticos	06E2...	30	Prep. ar comprimido	16-5B	15	Tubos e conexões
5010	63	Cilindros pneumáticos	06E3...	30	Prep. ar comprimido	16-5BP	15	Tubos e conexões
6010	63	Cilindros pneumáticos	06F1...	22	Prep. ar comprimido	16-6B	15	Tubos e conexões
6728	55	Prep. ar comprimido	06F2...	22	Prep. ar comprimido	16-6BP	15	Tubos e conexões
6729	55	Prep. ar comprimido	06F3...	22	Prep. ar comprimido	16-7B	15	Tubos e conexões
8010	63	Cilindros pneumáticos	06G...	37	Prep. ar comprimido	160-27013	41	Cilindros pneumáticos
20008	63	Cilindros pneumáticos	06H...	37	Prep. ar comprimido	164PLP	36	Tubos e conexões
20009	63	Cilindros pneumáticos	06L1...	34	Prep. ar comprimido	165PLP	35	Tubos e conexões
20027	63	Cilindros pneumáticos	06L2...	34	Prep. ar comprimido	169PLP-4-0	36	Tubos e conexões
20028	63	Cilindros pneumáticos	06L3...	34	Prep. ar comprimido	16E	15	Tubos e conexões
20157	63	Cilindros pneumáticos	06R1...	26	Prep. ar comprimido	16G	15	Tubos e conexões
20158	63	Cilindros pneumáticos	06R2...	26	Prep. ar comprimido	17E	15	Tubos e conexões
20162	63	Cilindros pneumáticos	06R3...	26	Prep. ar comprimido	17G	15	Tubos e conexões
20163	63	Cilindros pneumáticos	07A...	38	Prep. ar comprimido	1825-0095	31	Válvulas e term. de válv.
20311	63	Cilindros pneumáticos	07B...	38	Prep. ar comprimido	1825-0095	79, 80	Válvulas e term. de válv.
20312	63	Cilindros pneumáticos	07E2...	30	Prep. ar comprimido	1825-0118	81	Válvulas e term. de válv.
20313	63	Cilindros pneumáticos	07E3...	30	Prep. ar comprimido	1825-0119	81	Válvulas e term. de válv.
20314	63	Cilindros pneumáticos	07E4...	30	Prep. ar comprimido	1825-0121	81	Válvulas e term. de válv.
20338	63	Cilindros pneumáticos	07F3...	22	Prep. ar comprimido	1825-0122	81	Válvulas e term. de válv.
20339	63	Cilindros pneumáticos	07F4...	22	Prep. ar comprimido	1825-0123	79	Válvulas e term. de válv.
20340	63	Cilindros pneumáticos	07G...	38	Prep. ar comprimido	1825-0124	79	Válvulas e term. de válv.
20349	63	Cilindros pneumáticos	07H...	38	Prep. ar comprimido	1825-0126	79	Válvulas e term. de válv.
20350	63	Cilindros pneumáticos	07L3...	34	Prep. ar comprimido	1825-0127	79	Válvulas e term. de válv.
20351	63	Cilindros pneumáticos	07L4...	34	Prep. ar comprimido	1825-0128	79	Válvulas e term. de válv.
20352	63	Cilindros pneumáticos	07R2...	26	Prep. ar comprimido	1825-0129	31	Válvulas e term. de válv.
20353	63	Cilindros pneumáticos	07R3...	26	Prep. ar comprimido	1825-0129	79, 80	Válvulas e term. de válv.
20354	63	Cilindros pneumáticos	07R4...	26	Prep. ar comprimido	1825-0131	31	Válvulas e term. de válv.
20355	63	Cilindros pneumáticos	09F83BB	50	Prep. ar comprimido	1825-0131	79, 80	Válvulas e term. de válv.
20356	63	Cilindros pneumáticos	09F87BB	50	Prep. ar comprimido	1825-0132	31	Válvulas e term. de válv.
20357	63	Cilindros pneumáticos	09HFA83B18	50	Prep. ar comprimido	1825-0132	79, 80	Válvulas e term. de válv.
20358	63	Cilindros pneumáticos	09HFA87B18	50	Prep. ar comprimido	1825-0233-230-A	19, 38	Cilindros pneumáticos
20359	63	Cilindros pneumáticos	09L84BA	50	Prep. ar comprimido	1843-0016	37	Cilindros pneumáticos
20360	63	Cilindros pneumáticos	09L8PBA	50	Prep. ar comprimido	1843-0025	37	Cilindros pneumáticos
20361	63	Cilindros pneumáticos	09R813BA	50	Prep. ar comprimido	1843-0032	37	Cilindros pneumáticos
20362	63	Cilindros pneumáticos	09R813MA	50	Prep. ar comprimido	1843-0044	37	Cilindros pneumáticos
20363	63	Cilindros pneumáticos	OR12B	7	Válvulas auxiliares	1843-0057	37	Cilindros pneumáticos
20408	63	Cilindros pneumáticos	OR25B	7	Válvulas auxiliares	1843-0070	37	Cilindros pneumáticos
20434	63	Cilindros pneumáticos	OR37B	7	Válvulas auxiliares	1843-0076	37	Cilindros pneumáticos
20435	63	Cilindros pneumáticos	OR50B	7	Válvulas auxiliares	1923-201-X	83	Cilindros pneumáticos
20436	63	Cilindros pneumáticos	OR75B	7	Válvulas auxiliares	1923-211-X	82, 93	Cilindros pneumáticos
20437	63	Cilindros pneumáticos	ORB12B	7	Válvulas auxiliares	1923-222-X	83	Cilindros pneumáticos
20451	63	Cilindros pneumáticos	ORB25B	7	Válvulas auxiliares	1923-232-X	93	Cilindros pneumáticos
20452	63	Cilindros pneumáticos	ORB37B	7	Válvulas auxiliares	1923-233-X	93	Cilindros pneumáticos
20453	63	Cilindros pneumáticos	ORB50B	7	Válvulas auxiliares	1923-252-X	83	Cilindros pneumáticos
20464	63	Cilindros pneumáticos	ORB75B	7	Válvulas auxiliares	1923-253-X	93	Cilindros pneumáticos
20465	63	Cilindros pneumáticos	100200020B	34, 35	Cilindros pneumáticos	1923-263-X	93	Cilindros pneumáticos
20480	63	Cilindros pneumáticos	10CU10-025	68	Prep. ar comprimido	1923-273-X	93	Cilindros pneumáticos
20482	63	Cilindros pneumáticos	10CU13-042	68	Prep. ar comprimido	1980-2032C-X	37	Cilindros pneumáticos
20819	63	Cilindros pneumáticos	11F1...	68	Prep. ar comprimido	1980-2040C-X	37	Cilindros pneumáticos
20821	63	Cilindros pneumáticos	11F2...	68	Prep. ar comprimido	1980-2050C-X	37	Cilindros pneumáticos
20822	63	Cilindros pneumáticos	11F3...	68	Prep. ar comprimido	1980-2080C-X	37	Cilindros pneumáticos
20976	63	Cilindros pneumáticos	1200P	42	Tubos e conexões	1980-2125C-X	37	Cilindros pneumáticos
20977	63	Cilindros pneumáticos	1202P	42	Tubos e conexões	1980-2160C-X	37	Cilindros pneumáticos
43307	6	Válvulas e term. de válv.	1203P	43	Tubos e conexões	1EV3A310	52	Válvulas e term. de válv.
3371000	6	Válvulas auxiliares	1204P	42	Tubos e conexões	1EV3A310B	52	Válvulas e term. de válv.
3371001	6	Válvulas auxiliares	1205-230-01	24	Cilindros pneumáticos	1EV3J310	52	Válvulas e term. de válv.
3371002	6	Válvulas auxiliares	1225-0002	24	Cilindros pneumáticos	1EV3J310B	52	Válvulas e term. de válv.
3371003	6	Válvulas auxiliares	125-27013	41	Cilindros pneumáticos	1EV3M310	52	Válvulas e term. de válv.
3371004	6	Válvulas auxiliares	12F3...	68	Prep. ar comprimido	1EV3M310B	52	Válvulas e term. de válv.
1609000210	35	Cilindros pneumáticos	12F4...	68	Prep. ar comprimido	200-27013	41	Cilindros pneumáticos
2009000210	35	Cilindros pneumáticos	1301-015	83	Cilindros pneumáticos	207ACBH	42	Tubos e conexões
00337 8003	9	Válvulas auxiliares	1301-019	82, 93	Cilindros pneumáticos	207P	41	Tubos e conexões
00337 8004	9	Válvulas auxiliares	1301-025	82, 83, 93	Cilindros pneumáticos	208P	41	Tubos e conexões
00339 3003	9	Válvulas auxiliares	1301-031	37	Cilindros pneumáticos	209P	41	Tubos e conexões
00339 3004	9	Válvulas auxiliares	1301-034	93	Cilindros pneumáticos	213P	43	Tubos e conexões
0261 1099-10	18	Cilindros pneumáticos	1301-035	92	Cilindros pneumáticos	215PN	40	Tubos e conexões
0261 1099-11	18	Cilindros pneumáticos	1301-039	37	Cilindros pneumáticos	215PNL	40	Tubos e conexões

Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção
216P	40	Tubos e conexões	3400-0365-A	85	Cilindros pneumáticos	3520-8015	95	Cilindros pneumáticos
218P	43	Tubos e conexões	3400-0366-A	85	Cilindros pneumáticos	3520-8016	95	Cilindros pneumáticos
219P	43	Tubos e conexões	3400-0367-A	85	Cilindros pneumáticos	3520-8017	95	Cilindros pneumáticos
2205P	43	Tubos e conexões	3400-0368-A	85	Cilindros pneumáticos	3520-8018	95	Cilindros pneumáticos
2214P	42	Tubos e conexões	3400-0369-A	85	Cilindros pneumáticos	3520-8019	95	Cilindros pneumáticos
2224P	42	Tubos e conexões	3400-0370	82	Cilindros pneumáticos	3520-8020	95	Cilindros pneumáticos
2225P	43	Tubos e conexões	3400-0371	82	Cilindros pneumáticos	3520-8021	95	Cilindros pneumáticos
222P	41	Tubos e conexões	3400-04...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8022	95	Cilindros pneumáticos
24-5B	15	Tubos e conexões	3400-8000	84	Cilindros pneumáticos	3520-8023	95	Cilindros pneumáticos
24-5BP	15	Tubos e conexões	3400-8002	84	Cilindros pneumáticos	3520-8024	95	Cilindros pneumáticos
24-6B	15	Tubos e conexões	3400-8004	84	Cilindros pneumáticos	3520-8025	95	Cilindros pneumáticos
24C	15	Tubos e conexões	3400-8006	84	Cilindros pneumáticos	3520-8026	95	Cilindros pneumáticos
24F	15	Tubos e conexões	3400-8008	84	Cilindros pneumáticos	3520-8027	95	Cilindros pneumáticos
25C	15	Tubos e conexões	3400-8009	84	Cilindros pneumáticos	3520-8028	95	Cilindros pneumáticos
25F	15	Tubos e conexões	3400-8011	84	Cilindros pneumáticos	3520-8029	95	Cilindros pneumáticos
26SFTF...	19	Tubos e conexões	3400-8013	84	Cilindros pneumáticos	3520-8030	95	Cilindros pneumáticos
26SFIW...	19	Tubos e conexões	3400-8015	85	Cilindros pneumáticos	3520-8031	95	Cilindros pneumáticos
26SAW...	19	Tubos e conexões	3400-8017	84	Cilindros pneumáticos	3520-8032	95	Cilindros pneumáticos
26KATF...	19	Tubos e conexões	3400-8018	84	Cilindros pneumáticos	3520-8033	95	Cilindros pneumáticos
26KAIW...	19	Tubos e conexões	3400-8020	84	Cilindros pneumáticos	3520-8034	95	Cilindros pneumáticos
26KAAW...	19	Tubos e conexões	3400-8022	84	Cilindros pneumáticos	3520-8035	95	Cilindros pneumáticos
2CU13-042	68	Prep. ar comprimido	3400-8024	84	Cilindros pneumáticos	3520-8036	95	Cilindros pneumáticos
2EV103	52	Válvulas e term. de válv.	3400-8026	84	Cilindros pneumáticos	3520-8037	95	Cilindros pneumáticos
2EV105	52	Válvulas e term. de válv.	3400-8027	84	Cilindros pneumáticos	3520-8038	95	Cilindros pneumáticos
2EV107	52	Válvulas e term. de válv.	3400-8029	84	Cilindros pneumáticos	3520-8039	95	Cilindros pneumáticos
30111-7001	82	Cilindros pneumáticos	3400-8031	84	Cilindros pneumáticos	3520-8040	95	Cilindros pneumáticos
30113-7001	82	Cilindros pneumáticos	3400-8033	84	Cilindros pneumáticos	3520-8041	95	Cilindros pneumáticos
30900-9500	7	Cilindros pneumáticos	3400-8035	84	Cilindros pneumáticos	3520-8042	95	Cilindros pneumáticos
30901-7002	17	Válvulas auxiliares	3400M00...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8043	95	Cilindros pneumáticos
30901-7003	7	Cilindros pneumáticos	3400M01...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8044	95	Cilindros pneumáticos
30901-7005	17	Válvulas auxiliares	3400M02...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8045	95	Cilindros pneumáticos
30911-9500	7	Cilindros pneumáticos	3400M03...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8046	95	Cilindros pneumáticos
32200020B	34, 35	Cilindros pneumáticos	3400M04...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8047	95	Cilindros pneumáticos
3300-0003	7	Cilindros pneumáticos	34R11...	12	Prep. ar comprimido	3520-8048	95	Cilindros pneumáticos
3300-0004	7	Cilindros pneumáticos	3520-0019	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8049	95	Cilindros pneumáticos
3300-8000	7	Cilindros pneumáticos	3520-0020	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8050	95	Cilindros pneumáticos
3300-8001	7	Cilindros pneumáticos	3520-0021	93	Cilindros pneumáticos	3520-8051	95	Cilindros pneumáticos
3300-8010	7	Cilindros pneumáticos	3520-0022	93	Cilindros pneumáticos	3520-8052	95	Cilindros pneumáticos
3300-8011	7	Cilindros pneumáticos	3520-0024	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8053	95	Cilindros pneumáticos
3300-9900-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0031	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8054	95	Cilindros pneumáticos
3300-9910-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0032	93	Cilindros pneumáticos	3520-8055	95	Cilindros pneumáticos
3300-9920-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0036	93	Cilindros pneumáticos	3520-8056	95	Cilindros pneumáticos
3300B9900-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0101	93	Cilindros pneumáticos	3520-8057	95	Cilindros pneumáticos
3300B9910-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0102	93	Cilindros pneumáticos	3520-8058	95	Cilindros pneumáticos
3300B9920-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0258	93	Cilindros pneumáticos	3520-8059	95	Cilindros pneumáticos
3301-9900-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0448	95	Cilindros pneumáticos	3520-8060	95	Cilindros pneumáticos
3301-9910-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0449	95	Cilindros pneumáticos	3520-8061	95	Cilindros pneumáticos
3301-9920-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-0450	95	Cilindros pneumáticos	3520-8062	95	Cilindros pneumáticos
3301B9900-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-05...	87	Cilindros pneumáticos	3520-8063	95	Cilindros pneumáticos
3301B9910-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-06...	87	Cilindros pneumáticos	3520-8064	95	Cilindros pneumáticos
3301B9920-...	4	Cilindros pneumáticos	3520-08...	87	Cilindros pneumáticos	3520-8065	95	Cilindros pneumáticos
3304-9900-...	5	Cilindros pneumáticos	3520-10...	87	Cilindros pneumáticos	3520-8066	95	Cilindros pneumáticos
3304-9910-...	5	Cilindros pneumáticos	3520-12...	87	Cilindros pneumáticos	3520-8067	95	Cilindros pneumáticos
3304-9920-...	5	Cilindros pneumáticos	3520-2001	93	Cilindros pneumáticos	3520-8068	95	Cilindros pneumáticos
3304B9900-...	5	Cilindros pneumáticos	3520-2002	93	Cilindros pneumáticos	3520-8069	95	Cilindros pneumáticos
3304B9910-...	5	Cilindros pneumáticos	3520-2004	93	Cilindros pneumáticos	3520-8070	95	Cilindros pneumáticos
3304B9920-...	5	Cilindros pneumáticos	3520-2006	93	Cilindros pneumáticos	3520-8071	95	Cilindros pneumáticos
3310-8000	7	Cilindros pneumáticos	3520-3345	82	Cilindros pneumáticos	3520-8072	95	Cilindros pneumáticos
3310-8001	7	Cilindros pneumáticos	3520-3346	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8073	95	Cilindros pneumáticos
3310-8100	7	Cilindros pneumáticos	3520-3347	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8074	95	Cilindros pneumáticos
3310-8101	7	Cilindros pneumáticos	3520-3348	93	Cilindros pneumáticos	3520-8075	95	Cilindros pneumáticos
3400-00...	75	Cilindros pneumáticos	3520-3349	93	Cilindros pneumáticos	3520-8076	95	Cilindros pneumáticos
3400-0003	82	Cilindros pneumáticos	3520-3350	93	Cilindros pneumáticos	3520-8077	95	Cilindros pneumáticos
3400-0004	82	Cilindros pneumáticos	3520-8000	95	Cilindros pneumáticos	3520-8078	95	Cilindros pneumáticos
3400-0005	82	Cilindros pneumáticos	3520-8001	95	Cilindros pneumáticos	3520-8079	95	Cilindros pneumáticos
3400-0006	82	Cilindros pneumáticos	3520-8002	95	Cilindros pneumáticos	3520M05...	87	Cilindros pneumáticos
3400-0007	82	Cilindros pneumáticos	3520-8003	95	Cilindros pneumáticos	3520M06...	87	Cilindros pneumáticos
3400-0008	82	Cilindros pneumáticos	3520-8004	95	Cilindros pneumáticos	3520M08...	87	Cilindros pneumáticos
3400-01...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8005	95	Cilindros pneumáticos	3520M10...	87	Cilindros pneumáticos
3400-02...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8006	95	Cilindros pneumáticos	3520M12...	87	Cilindros pneumáticos
3400-0292	82	Cilindros pneumáticos	3520-8007	95	Cilindros pneumáticos	3532-0100	68	Prep. ar comprimido
3400-0293	82	Cilindros pneumáticos	3520-8008	95	Cilindros pneumáticos	3532-0400	68	Prep. ar comprimido
3400-0294	82	Cilindros pneumáticos	3520-8009	95	Cilindros pneumáticos	3532-0500	68	Prep. ar comprimido
3400-0295	82	Cilindros pneumáticos	3520-8010	95	Cilindros pneumáticos	3532-7508	68	Prep. ar comprimido
3400-0296	82	Cilindros pneumáticos	3520-8011	95	Cilindros pneumáticos	3532-7534	68	Prep. ar comprimido
3400-0297	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8012	95	Cilindros pneumáticos	3532...	65	Prep. ar comprimido
3400-0298	82, 93	Cilindros pneumáticos	3520-8013	95	Cilindros pneumáticos	3533...	65	Prep. ar comprimido
3400-03...	75	Cilindros pneumáticos	3520-8014	95	Cilindros pneumáticos	3534...	65	Prep. ar comprimido



Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção
3535...	65	Prep. ar comprimido	5113-3040-00	8	Válvulas e term. de válv.	6733-31	54	Prep. ar comprimido
3536-0100	68	Prep. ar comprimido	5113-3110-00	8	Válvulas e term. de válv.	6733-33	54	Prep. ar comprimido
3536-0400	68	Prep. ar comprimido	5113-3113-00	8	Válvulas e term. de válv.	6733-35	54	Prep. ar comprimido
3536-0500	68	Prep. ar comprimido	5113-3114-00	8	Válvulas e term. de válv.	6733-36	54	Prep. ar comprimido
3536-7508	68	Prep. ar comprimido	5113-3121-00	8	Válvulas e term. de válv.	6733-37	54	Prep. ar comprimido
3536-7534	68	Prep. ar comprimido	5113-3130-00	7	Válvulas e term. de válv.	6736-31P	54	Prep. ar comprimido
3536...	67	Prep. ar comprimido	5113-3133-00	7	Válvulas e term. de válv.	6736-33P	54	Prep. ar comprimido
3538...	67	Prep. ar comprimido	5113-3134-00	7	Válvulas e term. de válv.	6736-35P	54	Prep. ar comprimido
3800-0265	25	Cilindros pneumáticos	5113-3135-00	7	Válvulas e term. de válv.	6736-36P	54	Prep. ar comprimido
3800-0266	25	Cilindros pneumáticos	5113-3140-00	8	Válvulas e term. de válv.	6736-37P	54	Prep. ar comprimido
3800-0403	41	Cilindros pneumáticos	5113-3144-00	8	Válvulas e term. de válv.	6768-3003	68	Prep. ar comprimido
3800-0404	41	Cilindros pneumáticos	5113-3310-00	8	Válvulas e term. de válv.	68PLP	35	Tubos e conexões
3800-0405	41	Cilindros pneumáticos	5113-3321-00	8	Válvulas e term. de válv.	6CU10-025	68	Prep. ar comprimido
3800-0406	41	Cilindros pneumáticos	5113-3330-00	7	Válvulas e term. de válv.	6CU13-042	68	Prep. ar comprimido
3800-0407	41	Cilindros pneumáticos	5113-3333-00	7	Válvulas e term. de válv.	7088-009	39, 84, 94	Cilindros pneumáticos
3800-0408	41	Cilindros pneumáticos	5113-3335-00	7	Válvulas e term. de válv.	7121-048-0001	57	Válvulas e term. de válv.
3PU10-025	68	Prep. ar comprimido	5113-3811-00	8	Válvulas e term. de válv.	731507...	15	Válvulas auxiliares
3PU13-042	68	Prep. ar comprimido	5113-3910-00	8	Válvulas e term. de válv.	731508...	15	Válvulas auxiliares
40200020B	34	Cilindros pneumáticos	5113-3913-00	8	Válvulas e term. de válv.	7396-017	5	Prep. ar comprimido
425-S	20	Tubos e conexões	5113-3914-00	8	Válvulas e term. de válv.	7600-234	10	Válvulas auxiliares
43005-8001	8	Válvulas auxiliares	5113-3930-00	7	Válvulas e term. de válv.	7600-234-8000	10	Válvulas auxiliares
43005...	8	Válvulas auxiliares	5113-3933-00	7	Válvulas e term. de válv.	7600-367	10	Válvulas auxiliares
43303-AE011	4	Válvulas e term. de válv.	5113-3934-00	7	Válvulas e term. de válv.	80200020B	34, 35	Cilindros pneumáticos
43303-AE013	4	Válvulas e term. de válv.	5113-3940-00	8	Válvulas e term. de válv.	8204 9502-01	30	Componentes vácuo
43303-AE015	4	Válvulas e term. de válv.	5113-3944-00	8	Válvulas e term. de válv.	8205 9502-19	30	Componentes vácuo
43303-AE021	4	Válvulas e term. de válv.	5113-5011-00	8	Válvulas e term. de válv.	8CU10-025	68	Prep. ar comprimido
43303-AE023	4	Válvulas e term. de válv.	5113-5022-00	8	Válvulas e term. de válv.	8CU13-042	68	Prep. ar comprimido
43303-AE051	4	Válvulas e term. de válv.	5113-5040-00	8	Válvulas e term. de válv.	9127 3851-03	24	Cilindros pneumáticos
43303-AE071	4	Válvulas e term. de válv.	5113-5110-00	8	Válvulas e term. de válv.	9127 3925 05	41	Cilindros pneumáticos
43303-AE091	4	Válvulas e term. de válv.	5113-5113-00	8	Válvulas e term. de válv.	9127 3925 06	41	Cilindros pneumáticos
43303-AE103	4	Válvulas e term. de válv.	5113-5114-00	8	Válvulas e term. de válv.	9127 3925 07	41	Cilindros pneumáticos
4621A	38	Cilindros pneumáticos	5113-5121-00	8	Válvulas e term. de válv.	9127 3925 08	41	Cilindros pneumáticos
4624A	38	Cilindros pneumáticos	5113-5130-00	7	Válvulas e term. de válv.	9127 3925 09	41	Cilindros pneumáticos
4802-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5133-00	7	Válvulas e term. de válv.	9127 3925 10	41	Cilindros pneumáticos
4804-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5134-00	7	Válvulas e term. de válv.	9128 9856-01	18, 25	Cilindros pneumáticos
4806-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5135-00	7	Válvulas e term. de válv.	9128 9856-03	18	Cilindros pneumáticos
4808-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5140-00	8	Válvulas e term. de válv.	9721 9000-05-AC	82	Válvulas e term. de válv.
4812-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5144-00	8	Válvulas e term. de válv.	AU10-025	68	Prep. ar comprimido
4816-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5310-00	8	Válvulas e term. de válv.	AU13-042	68	Prep. ar comprimido
4820-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5321-00	8	Válvulas e term. de válv.	B16	15	Tubos e conexões
4824-...	82	Válvulas e term. de válv.	5113-5330-00	7	Válvulas e term. de válv.	B17	15	Tubos e conexões
4CU10-025	68	Prep. ar comprimido	5113-5333-00	7	Válvulas e term. de válv.	B20-3B	15	Tubos e conexões
4CU13-042	68	Prep. ar comprimido	5113-5335-00	7	Válvulas e term. de válv.	B20-3BP	15	Tubos e conexões
5012-11...	4	Válvulas auxiliares	5113-5811-00	8	Válvulas e term. de válv.	B20-4B	15	Tubos e conexões
5012-21...	4	Válvulas auxiliares	5113-5910-00	8	Válvulas e term. de válv.	B20-5B	15	Tubos e conexões
5012-31...	4	Válvulas auxiliares	5113-5913-00	8	Válvulas e term. de válv.	B20-5BP	15	Tubos e conexões
5012-41...	4	Válvulas auxiliares	5113-5914-00	8	Válvulas e term. de válv.	B22	15	Tubos e conexões
5012-8001	5	Válvulas auxiliares	5113-5930-00	7	Válvulas e term. de válv.	B22A	15	Tubos e conexões
5012-8002	5	Válvulas auxiliares	5113-5933-00	7	Válvulas e term. de válv.	B22E	15	Tubos e conexões
50200020B	34	Cilindros pneumáticos	5113-5934-00	7	Válvulas e term. de válv.	B23	15	Tubos e conexões
5050-110	9	Válvulas auxiliares	5113-5940-00	8	Válvulas e term. de válv.	B23A	15	Tubos e conexões
5050-110BSP	9	Válvulas auxiliares	5113-5944-00	8	Válvulas e term. de válv.	B23E	15	Tubos e conexões
5050-120	9	Válvulas auxiliares	5130-400...	12	Válvulas auxiliares	B24	15	Tubos e conexões
5050-120BSP	9	Válvulas auxiliares	5130-401...	12	Válvulas auxiliares	B25	15	Tubos e conexões
5050-130BSP	9	Válvulas auxiliares	5281-...	16	Válvulas e term. de válv.	B273-038	82	Cilindros pneumáticos
5050-140BSP	9	Válvulas auxiliares	5283-...	16	Válvulas e term. de válv.	B3...	36	Válvulas e term. de válv.
5050-150	9	Válvulas auxiliares	53005-8001	8	Válvulas auxiliares	B4...	36	Válvulas e term. de válv.
5050-150BSP	9	Válvulas auxiliares	53005...	8	Válvulas auxiliares	B5...	36	Válvulas e term. de válv.
5050-8001	9	Válvulas auxiliares	6200-21...	13	Válvulas auxiliares	B693-007	82	Cilindros pneumáticos
5050-8002	9	Válvulas auxiliares	6200-22...	13	Válvulas auxiliares	BH2C	16	Tubos e conexões
5050-8003	9	Válvulas auxiliares	6200-23...	13	Válvulas auxiliares	BH2E	16	Tubos e conexões
5050-8004	9	Válvulas auxiliares	62PLP	35	Tubos e conexões	BH2F	16	Tubos e conexões
5050-8005	9	Válvulas auxiliares	62PLPBH	35	Tubos e conexões	BH3C	16	Tubos e conexões
5070-13...	11	Válvulas auxiliares	6301-...	82	Válvulas e term. de válv.	BH3E	16	Tubos e conexões
5070-23...	11	Válvulas auxiliares	6302-...	82	Válvulas e term. de válv.	BH3F	16	Tubos e conexões
5070-33...	11	Válvulas auxiliares	63200020B	34, 35	Cilindros pneumáticos	BH5G	16	Tubos e conexões
5070-43...	11	Válvulas auxiliares	6333-15B	19	Prep. ar comprimido	BH8CP	17	Tubos e conexões
5110-8011	14	Válvulas e term. de válv.	6333-35B	19	Prep. ar comprimido	C64PB	38	Tubos e conexões
5110-8012	14	Válvulas e term. de válv.	6333-35B	19	Prep. ar comprimido	CEK27HS22C24PBLG	25	Componentes vácuo
5110-8013	14	Válvulas e term. de válv.	6390-00	14	Válvulas auxiliares	CEK27HSZC24PBLG	25	Componentes vácuo
5110-8014	14	Válvulas e term. de válv.	6390-0101	14	Válvulas auxiliares	CL-D-C73	48	Cilindros pneumáticos
5110-8016	14	Válvulas e term. de válv.	647-001264	73	Válvulas e term. de válv.	CMD04-1	64	Válvulas e term. de válv.
5110-8017	14	Válvulas e term. de válv.	647-001265	73	Válvulas e term. de válv.	CMD06-1	64	Válvulas e term. de válv.
5110-8018	14	Válvulas e term. de válv.	66PLP	35	Tubos e conexões	CMD06-2	64	Válvulas e term. de válv.
5110-8019	14	Válvulas e term. de válv.	6728-3001	55	Prep. ar comprimido	CMD08-2	64	Válvulas e term. de válv.
5110-8020	14	Válvulas e term. de válv.	6728-8000	55	Prep. ar comprimido	CMD10-2	64	Válvulas e term. de válv.
5113-3011-00	8	Válvulas e term. de válv.	6733-12	54	Prep. ar comprimido	CMD12-2	64	Válvulas e term. de válv.
5113-3022-00	8	Válvulas e term. de válv.	6733-15	54	Prep. ar comprimido	CTF-10-G1	11	Componentes vácuo

Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção
CTF-30-G1	11	Componentes vácuo	H069-31	82	Cilindros pneumáticos	MB3...	38	Válvulas e term. de válv.
CTF-30-G2	11	Componentes vácuo	H0C	16	Tubos e conexões	MB4...	38	Válvulas e term. de válv.
CTF-90-G2	11	Componentes vácuo	H0E	16	Tubos e conexões	MB5...	38	Válvulas e term. de válv.
CTM-10-G1	11	Componentes vácuo	H0F	16	Tubos e conexões	MC2S10HS...	19	Componentes vácuo
CTM-10-M5	11	Componentes vácuo	H1C	16	Tubos e conexões	MC2S10HSZL24B5G	19	Componentes vácuo
CTM-30-G1	11	Componentes vácuo	H1E	16	Tubos e conexões	MC72S25HSZC4BPG	21	Componentes vácuo
CTM-30-G2	11	Componentes vácuo	H1F	16	Tubos e conexões	MC72S25HSZC4BPG	21	Componentes vácuo
CTM-90-G2	11	Componentes vácuo	H2C	16	Tubos e conexões	MCA05HST6T6G1	24	Componentes vácuo
CV05HSG	23	Componentes vácuo	H2C-E	16	Tubos e conexões	MCA10HST6T6G2	24	Componentes vácuo
CV15HSG	23	Componentes vácuo	H2E	16	Tubos e conexões	MDX1...	54	Válvulas e term. de válv.
CV15HSCKG	24	Componentes vácuo	H2e-f	16	Tubos e conexões	MDX2...	54	Válvulas e term. de válv.
CV25HSG	23	Componentes vácuo	H2F	16	Tubos e conexões	MDX3...	54	Válvulas e term. de válv.
D7403170	78	Válvulas e term. de válv.	H2F-G	16	Tubos e conexões	MMDVA1	64	Válvulas e term. de válv.
DD44BL	46	Tubos e conexões	H3C	16	Tubos e conexões	MMDVA2	64	Válvulas e term. de válv.
DX1-...	52	Válvulas e term. de válv.	H3C-E	16	Tubos e conexões	MMO444BL	46	Tubos e conexões
DX2-...	52	Válvulas e term. de válv.	H3E	16	Tubos e conexões	MPS-V23C-PC	31	Componentes vácuo
DX3-...	52	Válvulas e term. de válv.	H3E-F	16	Tubos e conexões	MPS-V6G-PC	31	Componentes vácuo
E...	48	Tubos e conexões	H3F	16	Tubos e conexões	MPVN...	22	Válvulas e term. de válv.
EB...	48	Tubos e conexões	H3F-G	16	Tubos e conexões	MPVN1-...	22	Válvulas e term. de válv.
F4PB	38	Tubos e conexões	H4EP	17	Tubos e conexões	MPVN1B...	22	Válvulas e term. de válv.
FCB-E...	48	Tubos e conexões	H4F	16	Tubos e conexões	MPVN3-...	22	Válvulas e term. de válv.
FCB-PU...	52	Tubos e conexões	H4FP	17	Tubos e conexões	MPVN3B...	22	Válvulas e term. de válv.
FEB...	28	Tubos e conexões	H5E	16	Tubos e conexões	MPVN4-...	22	Válvulas e term. de válv.
FEP...	29	Tubos e conexões	H5EP	17	Tubos e conexões	MPVN4B...	22	Válvulas e term. de válv.
FEY...	32	Tubos e conexões	H5F	16	Tubos e conexões	MPVN5-...	22	Válvulas e term. de válv.
FEYR...	32	Tubos e conexões	H5F-G	16	Tubos e conexões	MPVN5B...	22	Válvulas e term. de válv.
FF33BL	45	Tubos e conexões	H5FP	17	Tubos e conexões	MPVN6-...	22	Válvulas e term. de válv.
FF44BL	45	Tubos e conexões	H6E	16	Tubos e conexões	MPVN6B...	22	Válvulas e term. de válv.
FG43BL	46	Tubos e conexões	H6EP	17	Tubos e conexões	MPVN7-...	22	Válvulas e term. de válv.
FHG4B	41	Tubos e conexões	H784-010	81	Válvulas e term. de válv.	MPVN7B...	22	Válvulas e term. de válv.
FLE...	29	Tubos e conexões	H8C	16	Tubos e conexões	MV608...	13	Tubos e conexões
FMD04-1	64	Válvulas e term. de válv.	H8C-D	16	Tubos e conexões	MV609...	13	Tubos e conexões
FMD06-1	64	Válvulas e term. de válv.	H8CP	17	Tubos e conexões	N...	50	Tubos e conexões
FMD06-2	64	Válvulas e term. de válv.	H9C	16	Tubos e conexões	NB...	50	Tubos e conexões
FMD08-2	64	Válvulas e term. de válv.	H9CP	17	Tubos e conexões	NN...	50	Tubos e conexões
FMD10-2	64	Válvulas e term. de válv.	HHP3BL	46	Tubos e conexões	NPVN0-8000	30	Válvulas e term. de válv.
FMD12-2	64	Válvulas e term. de válv.	HMDXX1	64	Válvulas e term. de válv.	NPVN3-5050-49B	29	Válvulas e term. de válv.
FPP...	27	Tubos e conexões	HMDXX2	64	Válvulas e term. de válv.	NPVN3-5050-53B	29	Válvulas e term. de válv.
FSB...	26	Tubos e conexões	HVN4200-8	77	Válvulas e term. de válv.	NPVN3-5050-57B	29	Válvulas e term. de válv.
FSC...	27	Tubos e conexões	HVN4400-10	77	Válvulas e term. de válv.	NPVN3-5050-XXB	29	Válvulas e term. de válv.
FSC104...	27	Tubos e conexões	HVN4400-15	77	Válvulas e term. de válv.	NPVN3-5150-49B	29	Válvulas e term. de válv.
FSE...	29	Tubos e conexões	HVRK420001	77	Válvulas e term. de válv.	NPVN3-5150-53B	29	Válvulas e term. de válv.
FSES...	30	Tubos e conexões	HVRK440001	77	Válvulas e term. de válv.	NPVN3-5150-57B	29	Válvulas e term. de válv.
FSF04...	28	Tubos e conexões	JPB	38	Tubos e conexões	NPVN3-5150-XXB	29	Válvulas e term. de válv.
FSFP...	28	Tubos e conexões	K4515N14238SS	51	Prep. ar comprimido	OSPP10...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FSL...	26	Tubos e conexões	K4520N14238SS	51	Prep. ar comprimido	OSPP16...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FST...	30	Tubos e conexões	K593-701	81	Válvulas e term. de válv.	OSPP25...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FSTL...	31	Tubos e conexões	K593-702	81	Válvulas e term. de válv.	OSPP32...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FSV-G1	33	Componentes vácuo	K593-717	81	Válvulas e term. de válv.	OSPP40...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FSV-G2	33	Componentes vácuo	K593-720	81	Válvulas e term. de válv.	OSPP50...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FSY...	32	Tubos e conexões	KL3045	65	Cilindros pneumáticos	OSPP63...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FTF-120-G4	7, 9	Componentes vácuo	KL3048	65	Cilindros pneumáticos	OSPP80...	50, 54, 58, 60	Cilindros pneumáticos
FTF-20B-G1	7, 9	Componentes vácuo	KL3054	65	Cilindros pneumáticos	P04067	34, 38	Prep. ar comprimido
FTF-20B-G2	7, 9	Componentes vácuo	KL3060	65	Cilindros pneumáticos	P04068	34, 38	Prep. ar comprimido
FTF-50-G1	7, 9	Componentes vácuo	KL3300	40	Cilindros pneumáticos	P04082	34, 38	Prep. ar comprimido
FTF-50-G2	7, 9	Componentes vácuo	KL9129	35	Cilindros pneumáticos	P04425	12	Prep. ar comprimido
FTF-5A-G1	7, 9	Componentes vácuo	KL9131	36	Cilindros pneumáticos	P04426	12	Prep. ar comprimido
FTF-5A-M5	7, 9	Componentes vácuo	KL9132	36	Cilindros pneumáticos	P04434	12	Prep. ar comprimido
FTF-60-G2	7, 9	Componentes vácuo	KL9133	37	Cilindros pneumáticos	P04435	12	Prep. ar comprimido
FTM-20B-G1	7, 9	Componentes vácuo	KL9137	33	Cilindros pneumáticos	P1A-4CMB	24	Cilindros pneumáticos
FTM-20B-G2	7, 9	Componentes vácuo	KL9137	33	Cilindros pneumáticos	P1A-4CMF	24	Cilindros pneumáticos
FTM-2A-M5	7, 9	Componentes vácuo	KL9139	32	Cilindros pneumáticos	P1A-4CMJ	24	Cilindros pneumáticos
FTM-50-G1	7, 9	Componentes vácuo	KL9140	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1A-4CMT	24	Cilindros pneumáticos
FTM-50-G2	7, 9	Componentes vácuo	KY1140	37	Cilindros pneumáticos	P1A-4CRC	25	Cilindros pneumáticos
FTM-5A-G1	7, 9	Componentes vácuo	KY6864	36	Cilindros pneumáticos	P1A-4CRS	25	Cilindros pneumáticos
FTM-5A-M5	7, 9	Componentes vácuo	KY6868	36	Cilindros pneumáticos	P1A-4DMB	24	Cilindros pneumáticos
FTM-60-G2	7, 9	Componentes vácuo	L0098975B	79	Válvulas e term. de válv.	P1A-4DMF	24	Cilindros pneumáticos
FUC...	33	Tubos e conexões	L0098979B	79	Válvulas e term. de válv.	P1A-4DMJ	24	Cilindros pneumáticos
FUE...	26	Tubos e conexões	L0098983B	79	Válvulas e term. de válv.	P1A-4DMT	24	Cilindros pneumáticos
FUER...	26	Tubos e conexões	L0098987B	79	Válvulas e term. de válv.	P1A-4DRC	17, 25	Cilindros pneumáticos
FUL...	28	Tubos e conexões	M43303B	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4DRK-...	42, 44	Cilindros pneumáticos
FUM...	33	Tubos e conexões	M43303C	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4DRS	17, 25	Cilindros pneumáticos
FUML...	33	Tubos e conexões	M43303H	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4HMB	24	Cilindros pneumáticos
FUT...	30	Tubos e conexões	M43303L	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4HMF	24	Cilindros pneumáticos
FUY...	31	Tubos e conexões	M43303R	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4HMJ	24	Cilindros pneumáticos
FUYR...	31	Tubos e conexões	M43303RA	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4HMT	24	Cilindros pneumáticos
GG44BL	45	Tubos e conexões	M43303T	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4HRC	17, 25	Cilindros pneumáticos
H00E	16	Tubos e conexões	M43303TA	4	Válvulas e term. de válv.	P1A-4HRK-...	42, 44	Cilindros pneumáticos

Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção
P1A-4HRS	17, 25	Cilindros pneumáticos	P1C-4QME	33	Cilindros pneumáticos	P1M032V...	10	Cilindros pneumáticos
P1A-4JRK...	42, 44	Cilindros pneumáticos	P1C-4QMEB	15	Cilindros pneumáticos	P1M040V...	10	Cilindros pneumáticos
P1A-S010...	22	Cilindros pneumáticos	P1C-4QMF	32	Cilindros pneumáticos	P1M050V...	10	Cilindros pneumáticos
P1A-S012...	22	Cilindros pneumáticos	P1C-4QMFB	13	Cilindros pneumáticos	P1M063V...	10	Cilindros pneumáticos
P1A-S016...	22	Cilindros pneumáticos	P1C-4QMS	16	Cilindros pneumáticos	P1M080V...	10	Cilindros pneumáticos
P1A-S020...	22	Cilindros pneumáticos	P1C-4QMT	33	Cilindros pneumáticos	P1M100V...	10	Cilindros pneumáticos
P1A-S025...	22	Cilindros pneumáticos	P1C-4QMTB	14	Cilindros pneumáticos	P1ZM0...	46	Cilindros pneumáticos
P1C-4KMA	16	Cilindros pneumáticos	P1C-4RMB	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1ZM016GNN-R	48	Cilindros pneumáticos
P1C-4KMBA	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1C-4RME	33	Cilindros pneumáticos	P1ZM016SAN-R	48	Cilindros pneumáticos
P1C-4KMBB	13	Cilindros pneumáticos	P1C-4RMF	32	Cilindros pneumáticos	P1ZM016SNN-R	48	Cilindros pneumáticos
P1C-4KMC	15	Cilindros pneumáticos	P1C-4RRR	36	Cilindros pneumáticos	P1ZM020GNN-R	48	Cilindros pneumáticos
P1C-4KME	33	Cilindros pneumáticos	P1C-4RRS	36	Cilindros pneumáticos	P1ZM020SAN-R	48	Cilindros pneumáticos
P1C-4KMEB	15	Cilindros pneumáticos	P1C-4RFS	36	Cilindros pneumáticos	P1ZM032GNN-R	48	Cilindros pneumáticos
P1C-4KMF	32	Cilindros pneumáticos	P1C-4SMB	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1ZM032SAN-R	48	Cilindros pneumáticos
P1C-4KMS	16	Cilindros pneumáticos	P1C-4SME	33	Cilindros pneumáticos	P2-04	16	Válvulas auxiliares
P1C-4KMT	33	Cilindros pneumáticos	P1C-4SMF	32	Cilindros pneumáticos	P2-17-...	17	Válvulas auxiliares
P1C-4KMTB	14	Cilindros pneumáticos	P1C-4SRC	36	Cilindros pneumáticos	P2-17-3-X	17	Válvulas auxiliares
P1C-4KMZ	13	Cilindros pneumáticos	P1C-4SRB	36	Cilindros pneumáticos	P2M1K0GL	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4KRC	17, 25, 36	Cilindros pneumáticos	P1C-4TMB	31, 32	Cilindros pneumáticos	P2M1K0GN	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4KRF	18, 25, 37	Cilindros pneumáticos	P1C-4TME	33	Cilindros pneumáticos	P2M1PXCA	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4KRS	17, 25, 36	Cilindros pneumáticos	P1C-4TMF	32	Cilindros pneumáticos	P2M1PXFA	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMA	16	Cilindros pneumáticos	P1E-4KMD	35	Cilindros pneumáticos	P2M1PXSL	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMBA	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1E-4KRJ-...	42, 45	Cilindros pneumáticos	P2M1PXSN	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMBB	13	Cilindros pneumáticos	P1E-4LMD	35	Cilindros pneumáticos	P2M1PXST	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMC	15	Cilindros pneumáticos	P1E-4LRJ-...	42, 45	Cilindros pneumáticos	P2M1S...	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LME	33	Cilindros pneumáticos	P1E-4MMD	35	Cilindros pneumáticos	P2M1T...	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMEB	15	Cilindros pneumáticos	P1E-4MRJ-...	42, 45	Cilindros pneumáticos	P2M1V...	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMF	32	Cilindros pneumáticos	P1E-4NMD	35	Cilindros pneumáticos	P2M2BXT0A	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMS	16	Cilindros pneumáticos	P1E-4NRJ-...	42, 45	Cilindros pneumáticos	P2M2BXV0A	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMT	33	Cilindros pneumáticos	P1E-4PMD	35	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVA10800	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMTB	14	Cilindros pneumáticos	P1E-4PRJ-...	42, 45	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVA10808A	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LMZ	13	Cilindros pneumáticos	P1E-4QMD	35	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVA10808B	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LRC	36	Cilindros pneumáticos	P1E-4QRJ-...	42, 45	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVA20600	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LRF	37	Cilindros pneumáticos	P1E-4RMT	33	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVA20608A	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4LRS	36	Cilindros pneumáticos	P1E-4SMT	33	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVA20608B	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMA	16	Cilindros pneumáticos	P1E-4TMT	33	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVD11600	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMBA	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1E-6K...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVP11600	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMBB	13	Cilindros pneumáticos	P1E-6L...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2HBVS11600	66	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMC	15	Cilindros pneumáticos	P1E-6M...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2HEV0A	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MME	33	Cilindros pneumáticos	P1E-6N...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2HXT01	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMEB	15	Cilindros pneumáticos	P1E-6P...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2PXCA	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMF	32	Cilindros pneumáticos	P1E-6Q...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2PXFA	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMS	16	Cilindros pneumáticos	P1E-6R...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2PXSL	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMT	33	Cilindros pneumáticos	P1E-6S...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2PXSN	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMTB	14	Cilindros pneumáticos	P1E-6T...	41	Cilindros pneumáticos	P2M2PXST	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MMZ	13	Cilindros pneumáticos	P1E-D...	29	Cilindros pneumáticos	P2M2S...	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MRC	36	Cilindros pneumáticos	P1E-G...	29	Cilindros pneumáticos	P2M2T...	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MRF	37	Cilindros pneumáticos	P1E-T...	29	Cilindros pneumáticos	P2M2V...	63	Válvulas e term. de válv.
P1C-4MRS	36	Cilindros pneumáticos	P1M-4DMB	13	Cilindros pneumáticos	P2N-AA5B	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMA	16	Cilindros pneumáticos	P1M-4DME	15	Cilindros pneumáticos	P2N-BA5B	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMBA	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1M-4DMF	13	Cilindros pneumáticos	P2N-CA5B	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMBB	13	Cilindros pneumáticos	P1M-4DMT	14	Cilindros pneumáticos	P2N-VM512MB	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMC	15	Cilindros pneumáticos	P1M-4FMB	13	Cilindros pneumáticos	P2N-VM513E	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NME	33	Cilindros pneumáticos	P1M-4FME	15	Cilindros pneumáticos	P2N-VS512SD	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMEB	15	Cilindros pneumáticos	P1M-4FMF	13	Cilindros pneumáticos	P2N-WM513MB	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMF	32	Cilindros pneumáticos	P1M-4FMT	14	Cilindros pneumáticos	P2N-WM514ES	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMFB	13	Cilindros pneumáticos	P1M-4HMB	13	Cilindros pneumáticos	P2N-WS513S	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMS	16	Cilindros pneumáticos	P1M-4HME	15	Cilindros pneumáticos	P2N-YM514MB	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMT	33	Cilindros pneumáticos	P1M-4HMF	13	Cilindros pneumáticos	P2N-YM518ES	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4NMTB	14	Cilindros pneumáticos	P1M-4HMT	14	Cilindros pneumáticos	P2N-YS514SD	57	Válvulas e term. de válv.
P1C-4PMA	16	Cilindros pneumáticos	P1M-4JMB	13	Cilindros pneumáticos	P31CA12GEBNTLNA	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PMBA	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1M-4JME	15	Cilindros pneumáticos	P31CA12GEMNTLNA	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PMBB	13	Cilindros pneumáticos	P1M-4JMF	13	Cilindros pneumáticos	P31CB12GEBNTLNA	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PMC	15	Cilindros pneumáticos	P1M-4JMT	14	Cilindros pneumáticos	P31CB12GEMNTLNA	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PME	33	Cilindros pneumáticos	P1M-6DR...	19	Cilindros pneumáticos	P31EA12EGBBNPP	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PMEB	15	Cilindros pneumáticos	P1M-6FR...	19	Cilindros pneumáticos	P31EA12EGBBNTP	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PMF	32	Cilindros pneumáticos	P1M-6HR...	19	Cilindros pneumáticos	P31EA12EGMBNPP	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PMFB	13	Cilindros pneumáticos	P1M-6JR...	19	Cilindros pneumáticos	P31EA12EGMBNTP	14	Prep. ar comprimido
P1C-4PMS	16	Cilindros pneumáticos	P1M-6KR...	19	Cilindros pneumáticos	P31FA12EGBN	13	Prep. ar comprimido
P1C-4PMT	33	Cilindros pneumáticos	P1M-6LR...	19	Cilindros pneumáticos	P31FA12EGMN	13	Prep. ar comprimido
P1C-4PMTB	14	Cilindros pneumáticos	P1M-6MR...	19	Cilindros pneumáticos	P31KA00CB	19	Prep. ar comprimido
P1C-4PRC	36	Cilindros pneumáticos	P1M-6NR...	19	Cilindros pneumáticos	P31KA00MR	19	Prep. ar comprimido
P1C-4PRF	37	Cilindros pneumáticos	P1M-6PR...	19	Cilindros pneumáticos	P31KA00MT	19	Prep. ar comprimido
P1C-4PRS	36	Cilindros pneumáticos	P1M-6QR...	19	Cilindros pneumáticos	P31KA00MW	19	Prep. ar comprimido
P1C-4QMA	16	Cilindros pneumáticos	P1M012V...	10	Cilindros pneumáticos	P31KA12CP	19	Prep. ar comprimido
P1C-4QMBA	31, 32	Cilindros pneumáticos	P1M016V...	10	Cilindros pneumáticos	P31LA12LGN	14	Prep. ar comprimido
P1C-4QMBB	13	Cilindros pneumáticos	P1M020V...	10	Cilindros pneumáticos	P31PA12AD2VD1A	73	Válvulas e term. de válv.
P1C-4QMC	15	Cilindros pneumáticos	P1M025V...	10	Cilindros pneumáticos	P31RA12BNNP	13	Prep. ar comprimido

Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção
P31RA12BNT	13	Prep. ar comprimido	P3NC...	45	Prep. ar comprimido	PD11S3-BR	26,38	Cilindros pneumáticos
P32CA14GEANGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NEA1...	45	Prep. ar comprimido	PD25710	33	Cilindros pneumáticos
P32CA14GEMNGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NEA9...	45	Prep. ar comprimido	PD25758	32	Cilindros pneumáticos
P32CB14GEANGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NFA1...	44, 69	Prep. ar comprimido	PD25759	33	Cilindros pneumáticos
P32CB14GEMNGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NFA18...	44, 69	Prep. ar comprimido	PD25761	31, 32	Cilindros pneumáticos
P32EA14EGABNGP	14	Prep. ar comprimido	P3NFA1N...	44, 69	Prep. ar comprimido	PD39194	35	Cilindros pneumáticos
P32EA14EGABNNP	14	Prep. ar comprimido	P3NFA1P...	44, 69	Prep. ar comprimido	PD48956	40	Cilindros pneumáticos
P32EA14EGMBNGP	14	Prep. ar comprimido	P3NFA9...	44, 69	Prep. ar comprimido	PE12 PL4	19	Tubos e conexões
P32EA14EGMBNNP	14	Prep. ar comprimido	P3NFA98...	44, 69	Prep. ar comprimido	PE12 PL6	19	Tubos e conexões
P32FA14EGAN	13	Prep. ar comprimido	P3NFA9N...	44, 69	Prep. ar comprimido	PEC4-110V-D	31	Válvulas e term. de válv.
P32FA14EGMN	13	Prep. ar comprimido	P3NFA9P...	44, 69	Prep. ar comprimido	PEC4-220V-D	31	Válvulas e term. de válv.
P32KA00CB	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00BSA	48	Prep. ar comprimido	PEC4-24V-D	31	Válvulas e term. de válv.
P32KA00CB	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00BSM	48	Prep. ar comprimido	PEC5-110V-D	31	Válvulas e term. de válv.
P32KA00ML	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00BSN	48	Prep. ar comprimido	PEC5-220V-D	31	Válvulas e term. de válv.
P32KA00MR	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00ESE	48	Prep. ar comprimido	PEC5-24V-D	31	Válvulas e term. de válv.
P32KA00MT	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00ESG	48	Prep. ar comprimido	PF10-04DJSS	51	Prep. ar comprimido
P32KA00MT	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00MW	48	Prep. ar comprimido	PF11-04DJSS	51	Prep. ar comprimido
P32KA14CP	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00RL	48	Prep. ar comprimido	PF501-02DHSS	51	Prep. ar comprimido
P32KA16CP	19	Prep. ar comprimido	P3NKA00RN	48	Prep. ar comprimido	PF504-02DHSS	51	Prep. ar comprimido
P32LA14LGN	14	Prep. ar comprimido	P3NKA00RR	48	Prep. ar comprimido	PFC...	24	Tubos e conexões
P32PA14AD2VD1A	73	Válvulas e term. de válv.	P3NKA00RMW	48	Prep. ar comprimido	PFC...	24	Tubos e conexões
P32RA14BNGP	13	Prep. ar comprimido	P3NKA00BSM	48	Prep. ar comprimido	PFG-10A-NBR	7	Componentes vácuo
P32RA14BNNP	13	Prep. ar comprimido	P3NKB18CL	48	Prep. ar comprimido	PFG-150-NBR	7	Componentes vácuo
P33CA16GEANGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NKB18CP	48	Prep. ar comprimido	PFG-15A-NBR	7	Componentes vácuo
P33CA16GEMNGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NKB1BCL	48	Prep. ar comprimido	PFG-200-NBR	7	Componentes vácuo
P33CB16GEANGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NKB1BCP	48	Prep. ar comprimido	PFG-20B-NBR	7	Componentes vácuo
P33CB16GEMNGLNA	14	Prep. ar comprimido	P3NKB98CL	48	Prep. ar comprimido	PFG-2A-NBR	7	Componentes vácuo
P33EA16EGABNGP	14	Prep. ar comprimido	P3NKB99CP	48	Prep. ar comprimido	PFG-30-NBR	7	Componentes vácuo
P33EA16EGABNNP	14	Prep. ar comprimido	P3NKB9BCL	48	Prep. ar comprimido	PFG-40-NBR	7	Componentes vácuo
P33EA16EGMBNGP	14	Prep. ar comprimido	P3NKB9BCP	48	Prep. ar comprimido	PFG-50-NBR	7	Componentes vácuo
P33EA16EGMBNNP	14	Prep. ar comprimido	P3NLA1...	44	Prep. ar comprimido	PFG-5A-NBR	7	Componentes vácuo
P33FA16EGAN	13	Prep. ar comprimido	P3NLA9...	44	Prep. ar comprimido	PFG-60-NBR	7	Componentes vácuo
P33FA16EGMN	13	Prep. ar comprimido	P3NRA1...	44	Prep. ar comprimido	PFG-6A-NBR	7	Componentes vácuo
P33KA00ML	19	Prep. ar comprimido	P3NRA9...	44	Prep. ar comprimido	PFG-80-NBR	7	Componentes vácuo
P33KA00MR	19	Prep. ar comprimido	P5V-FLNA1	33	Componentes vácuo	PFG-8A-NBR	7	Componentes vácuo
P33LA16LGN	14	Prep. ar comprimido	P5V-FLNA2	33	Componentes vácuo	PFG-95-NBR	7	Componentes vácuo
P33RA16BNGP	13	Prep. ar comprimido	P5V-GAN7214	27, 28	Componentes vácuo	PHS510...	31	Válvulas e term. de válv.
P33RA16BNNP	13	Prep. ar comprimido	P5V-GAR0312	27, 28	Componentes vácuo	PHS540SRK	31	Válvulas e term. de válv.
P3A-CA...	8	Prep. ar comprimido	P5V-GAR0614	27, 28	Componentes vácuo	PHS541...	31	Válvulas e term. de válv.
P3A-CB...	8	Prep. ar comprimido	P5V-GAR1214	27, 28	Componentes vácuo	PKFG-100-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-EA11...	8	Prep. ar comprimido	P5V-GAR2414	27, 28	Componentes vácuo	PKFG-75-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-EA12...	8	Prep. ar comprimido	P5V-GAR4216	27, 28	Componentes vácuo	PKG-100-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-EA91...	8	Prep. ar comprimido	P5V-GWV0214	29	Componentes vácuo	PKG-60-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-EA92...	8	Prep. ar comprimido	P5V-GWV0314	29	Componentes vácuo	PKG-75-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-FA11...	7, 61	Prep. ar comprimido	P5V-GWV0414	29	Componentes vácuo	PKG-C-6710	14	Componentes vácuo
P3A-FA12...	7, 61	Prep. ar comprimido	P5V-GWV0614	29	Componentes vácuo	PKJG-110-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-FA91...	7, 61	Prep. ar comprimido	P6G-DRA1V10	34	Componentes vácuo	PKJG-40-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-FA92...	7, 61	Prep. ar comprimido	P6G-FRA1V10	34	Componentes vácuo	PKJG-50-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-KA00BAP	10	Prep. ar comprimido	P6M-PAB1	82	Válvulas e term. de válv.	PKJG-60-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-KA00BBP	10	Prep. ar comprimido	P6M-PAB2	82	Válvulas e term. de válv.	PKJG-80-NBR	13	Componentes vácuo
P3A-KA00BCP	10	Prep. ar comprimido	P78652	5	Prep. ar comprimido	PL10-04DSS	51	Prep. ar comprimido
P3A-KA00CDN	10	Prep. ar comprimido	P8BPDISK	66	Válvulas e term. de válv.	PMDXX1	64	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00CEN	10	Prep. ar comprimido	P8CS1205AA	66	Válvulas e term. de válv.	PMDXX2	64	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00CWN	10	Prep. ar comprimido	P8CS1205AB	66	Válvulas e term. de válv.	PPV11-...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00EC	10	Prep. ar comprimido	P8LMH20M5A	64	Válvulas e term. de válv.	PPV11B...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00EE	10	Prep. ar comprimido	P8LS08L526C	64	Válvulas e term. de válv.	PPV13...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00EG	10	Prep. ar comprimido	P8LS12JACK	66	Válvulas e term. de válv.	PPV13B...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00MMN	10	Prep. ar comprimido	P8S-TMC01	26	Cilindros pneumáticos	PPV14...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00MPN	10	Prep. ar comprimido	PB11-04DJCSS	51	Prep. ar comprimido	PPV14B...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00MRN	10	Prep. ar comprimido	PB3...	38	Válvulas e term. de válv.	PPV15...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00MSN	10	Prep. ar comprimido	PB4...	38	Válvulas e term. de válv.	PPV15B...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00RE	10	Prep. ar comprimido	PB5...	38	Válvulas e term. de válv.	PPV16...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00RF	10	Prep. ar comprimido	PB548-02DHCSS	51	Prep. ar comprimido	PPV16B...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00RG	10	Prep. ar comprimido	PBG-10A-NBR	9	Componentes vácuo	PPV17...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00RL	10	Prep. ar comprimido	PBG-110-NBR	9	Componentes vácuo	PPV17B...	22	Válvulas e term. de válv.
P3A-KA00RN	10	Prep. ar comprimido	PBG-150-NBR	9	Componentes vácuo	PR10-04CSS	51	Prep. ar comprimido
P3A-KA00RR	10	Prep. ar comprimido	PBG-15A-NBR	9	Componentes vácuo	PR368-02CSS	51	Prep. ar comprimido
P3A-LA11...	7	Prep. ar comprimido	PBG-20B-NBR	9	Componentes vácuo	PS2801P	42	Válvulas e term. de válv.
P3A-LA12...	7	Prep. ar comprimido	PBG-30-NBR	9	Componentes vácuo	PS2802P	42	Válvulas e term. de válv.
P3A-LA91...	7	Prep. ar comprimido	PBG-40-NBR	9	Componentes vácuo	PS2803P	42	Válvulas e term. de válv.
P3A-LA92...	7	Prep. ar comprimido	PBG-50-NBR	9	Componentes vácuo	PS2804P	42	Válvulas e term. de válv.
P3A-RA11...	7	Prep. ar comprimido	PBG-75-NBR	9	Componentes vácuo	PS2815P	37	Válvulas e term. de válv.
P3A-RA12...	7	Prep. ar comprimido	PCG-10-NBR	11	Componentes vácuo	PS2816P	37	Válvulas e term. de válv.
P3A-RA91...	7	Prep. ar comprimido	PCG-20-NBR	11	Componentes vácuo	PS2817P	37	Válvulas e term. de válv.
P3A-RA92...	7	Prep. ar comprimido	PCG-30-NBR	11	Componentes vácuo	PS2818P	37	Válvulas e term. de válv.
P3HKA00MF	73	Válvulas e term. de válv.	PCG-40-NBR	11	Componentes vácuo	PS2819P	37	Válvulas e term. de válv.
P3HKA00MK	73	Válvulas e term. de válv.	PCG-60-NBR	11	Componentes vácuo	PS2820P	37	Válvulas e term. de válv.
P3HPA12AD2VD1A	73	Válvulas e term. de válv.	PCG-90-NBR	11	Componentes vácuo	PS2821P	37	Válvulas e term. de válv.

Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção	Referência	Página	Seção
PS2901CP	42	Válvulas e term. de válv.	PS769P	40	Prep. ar comprimido	PVN1-3250-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS2902CP	42	Válvulas e term. de válv.	PS781P	65	Prep. ar comprimido	PVN2-3016-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2903CP	42	Válvulas e term. de válv.	PS801P	23, 38	Prep. ar comprimido	PVN2-3117-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2904CP	42	Válvulas e term. de válv.	PS802P	23, 38	Prep. ar comprimido	PVN3-3011-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2915P	37	Válvulas e term. de válv.	PS805P	23, 31, 35	Prep. ar comprimido	PVN3-3015-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2916P	37	Válvulas e term. de válv.	PS807P	23, 31, 35	Prep. ar comprimido	PVN3-3019-000B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2917P	37	Válvulas e term. de válv.	PS808P	34	Prep. ar comprimido	PVN3-3022-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2918P	37	Válvulas e term. de válv.	PS809P	34	Prep. ar comprimido	PVN3-3040-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS2919P	37	Válvulas e term. de válv.	PS810P	31	Prep. ar comprimido	PVN3-3050-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS2920P	37	Válvulas e term. de válv.	PS811P	31	Prep. ar comprimido	PVN3-3110-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2921P	37	Válvulas e term. de válv.	PS813P	34, 38	Prep. ar comprimido	PVN3-3114-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2932P	37, 45	Válvulas e term. de válv.	PS822P	23, 31, 64	Prep. ar comprimido	PVN3-3118-000B	21	Válvulas e term. de válv.
PS294675P	37, 45	Válvulas e term. de válv.	PS829P	35	Prep. ar comprimido	PVN3-3121-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS294679P	37, 45	Válvulas e term. de válv.	PS830P	65	Prep. ar comprimido	PVN3-3133-00B	20	Válvulas e term. de válv.
PS294683P	37, 45	Válvulas e term. de válv.	PS830P	23, 31, 64	Prep. ar comprimido	PVN3-3140-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS294687P	37, 45	Válvulas e term. de válv.	PS831P	65	Prep. ar comprimido	PVN3-3150-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS2982C45P	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS832P	23, 31, 64	Prep. ar comprimido	PVN3-3240-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS2982C45PA	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS835P	23, 31, 64	Prep. ar comprimido	PVN3-3250-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS2982C49P	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS843P	23, 35, 40	Prep. ar comprimido	PVN3-3350-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS2982C49PA	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS846P	35	Prep. ar comprimido	PVN3-5011-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2982C53P	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS852P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5015-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2982C53PA	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS853P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5019-000B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2982C57P	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS854P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5022-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS2982C57PA	42, 45	Válvulas e term. de válv.	PS856P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5040-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS403P	5	Prep. ar comprimido	PS857P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5050-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS404P	5	Prep. ar comprimido	PS865P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5110-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS408P	5	Prep. ar comprimido	PS867P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5114-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS421P	5	Prep. ar comprimido	PS868P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5118-000B	21	Válvulas e term. de válv.
PS426	5	Prep. ar comprimido	PS868P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5121-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS4501F	42	Válvulas e term. de válv.	PS869P	40	Prep. ar comprimido	PVN3-5133-00B	20	Válvulas e term. de válv.
PS4502F	42	Válvulas e term. de válv.	PS907P	12	Prep. ar comprimido	PVN3-5140-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS4515F	37	Válvulas e term. de válv.	PS914P	23, 31, 35	Prep. ar comprimido	PVN3-5150-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS4516F	37	Válvulas e term. de válv.	PS967P	12	Prep. ar comprimido	PVN3-5240-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS4517P	37	Válvulas e term. de válv.	PS968P	12	Prep. ar comprimido	PVN3-5250-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS4518F	37	Válvulas e term. de válv.	PTC...	54	Tubos e conexões	PVN3-5350-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS4519F	37	Válvulas e term. de válv.	PTF...	21	Tubos e conexões	PVN4-5016-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS4520F	37	Válvulas e term. de válv.	PTF4...	22	Tubos e conexões	PVN4-5040-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS4521F	37	Válvulas e term. de válv.	PTF4PB...	21, 22	Tubos e conexões	PVN4-5050-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS506P	48, 55, 65, 68	Prep. ar comprimido	PTF8PB...	22	Tubos e conexões	PVN4-5111-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS512P	10, 23	Prep. ar comprimido	PTR34BL	45	Tubos e conexões	PVN4-5117-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS653P	50	Prep. ar comprimido	PVA-P115	45	Válvulas e term. de válv.	PVN4-5120-000B	21	Válvulas e term. de válv.
PS655P	50	Prep. ar comprimido	PVL-B111618	45	Válvulas e term. de válv.	PVN4-5122-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS656P	50	Prep. ar comprimido	PVL-B112618	45	Válvulas e term. de válv.	PVN49	20, 29, 52, 79	Válvulas e term. de válv.
PS658P	50	Prep. ar comprimido	PVL-B113618	45	Válvulas e term. de válv.	PVN5-5016-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS682P	50	Prep. ar comprimido	PVL-B121618	45	Válvulas e term. de válv.	PVN5-5040-00B	19	Válvulas e term. de válv.
PS687P	50	Prep. ar comprimido	PVL-B122618	45	Válvulas e term. de válv.	PVN5-5050-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS701P	23, 38	Prep. ar comprimido	PVL-B123618	45	Válvulas e term. de válv.	PVN5-5111-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS702P	23, 38	Prep. ar comprimido	PVL-B1719	46	Válvulas e term. de válv.	PVN5-5117-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS705P	23, 31, 35	Prep. ar comprimido	PVL-B1729	46	Válvulas e term. de válv.	PVN5-5120-000B	21	Válvulas e term. de válv.
PS707P	37, 38	Prep. ar comprimido	PVL-B1818	46	Válvulas e term. de válv.	PVN5-5122-00B	21	Válvulas e term. de válv.
PS708P	34	Prep. ar comprimido	PVL-B1828	46	Válvulas e term. de válv.	PVN53	20, 29, 52, 79	Válvulas e term. de válv.
PS709P	34	Prep. ar comprimido	PVL-B1901	46	Válvulas e term. de válv.	PVN57	20, 29, 52, 79	Válvulas e term. de válv.
PS710P	31	Prep. ar comprimido	PVL-C111619	45	Válvulas e term. de válv.	PVN6-5050-XXB	20	Válvulas e term. de válv.
PS711P	31	Prep. ar comprimido	PVL-C112619	45	Válvulas e term. de válv.	PVU-LBB118	46	Válvulas e term. de válv.
PS713P	34, 38	Prep. ar comprimido	PVL-C113619	45	Válvulas e term. de válv.	PVU-LCB119	46	Válvulas e term. de válv.
PS715P	34, 38	Prep. ar comprimido	PVL-C121619	45	Válvulas e term. de válv.	PVU-LCC119	46	Válvulas e term. de válv.
PS718P	35	Prep. ar comprimido	PVL-C122619	45	Válvulas e term. de válv.	PWS-B122	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS722P	23, 31, 35	Prep. ar comprimido	PVL-C123619	45	Válvulas e term. de válv.	PWS-B133	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS729P	35	Prep. ar comprimido	PVL-C1713	46	Válvulas e term. de válv.	PWS-B155	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS730P	65	Prep. ar comprimido	PVL-C1723	46	Válvulas e term. de válv.	PWS-B188	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS730P	65	Prep. ar comprimido	PVL-C1819	46	Válvulas e term. de válv.	PWS-B199	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS731P	65	Prep. ar comprimido	PVL-C1829	46	Válvulas e term. de válv.	PWS-C5142	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS732P	23, 31, 64	Prep. ar comprimido	PVL-C1901	46	Válvulas e term. de válv.	PWS-C5143	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS735P	23, 31, 64	Prep. ar comprimido	PVNO-8001A	28	Válvulas e term. de válv.	PWS-C5145	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS738P	35	Prep. ar comprimido	PVNO-8001B	28	Válvulas e term. de válv.	PWS-C5148	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS743P	23, 35, 40	Prep. ar comprimido	PVNO-8002A	28	Válvulas e term. de válv.	PWS-C5149	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS746P	35	Prep. ar comprimido	PVNO-8002B	28	Válvulas e term. de válv.	PWS-E101	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS750P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8003	28	Válvulas e term. de válv.	PWS-E111	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS751P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8003B	28	Válvulas e term. de válv.	PWS-M1012	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS752P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8004	28	Válvulas e term. de válv.	PWS-P111	97, 98	Cilindros pneumáticos
PS754P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8004B	28	Válvulas e term. de válv.	PXP-A11	78	Válvulas e term. de válv.
PS755P	37, 38, 40	Prep. ar comprimido	PVNO-8005	28	Válvulas e term. de válv.	RPVN...	22	Válvulas e term. de válv.
PS756P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8005B	28	Válvulas e term. de válv.	RPVN1-...	22	Válvulas e term. de válv.
PS757P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8006	28	Válvulas e term. de válv.	RPVN1B...	22	Válvulas e term. de válv.
PS765P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8006B	28	Válvulas e term. de válv.	RPVN3-...	22	Válvulas e term. de válv.
PS766P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8007	28	Válvulas e term. de válv.	RPVN3B...	22	Válvulas e term. de válv.
PS767P	40	Prep. ar comprimido	PVNO-8007B	28	Válvulas e term. de válv.	RPVN4-...	22	Válvulas e term. de válv.
PS768P	40	Prep. ar comprimido	PVN1-3150-XXB	20	Válvulas e term. de válv.	RPVN4B...	22	Válvulas e term. de válv.

Referência	Página	Seção
RPVN5-...	22	Válvulas e term. de válv.
RPVN5B...	22	Válvulas e term. de válv.
RPVN6-...	22	Válvulas e term. de válv.
RPVN6B...	22	Válvulas e term. de válv.
RPVN7-...	22	Válvulas e term. de válv.
SGPWPU...	53	Tubos e conexões
SPVN...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN1-...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN1B...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN3-...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN3B...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN4-...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN4B...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN5-...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN5B...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN6-...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN6B...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN7-...	22	Válvulas e term. de válv.
SPVN7B...	22	Válvulas e term. de válv.
TN-PK-100-M10	14	Componentes vácuo
TN-PK-F-G3	14	Componentes vácuo
U...	52	Tubos e conexões
um...	52	Tubos e conexões
VF-2E	32	Componentes vácuo
VF-2G	32	Componentes vácuo
VF-3E	32	Componentes vácuo
VF-3G	32	Componentes vácuo
VF-5E	32	Componentes vácuo
VF-5G	32	Componentes vácuo
VF-6E	32	Componentes vácuo
VF-6G	32	Componentes vácuo
W169PLP	36	Tubos e conexões
W169PLPNS	36	Tubos e conexões
W171PLP	36	Tubos e conexões
W172PLP	36	Tubos e conexões
W68PLP	35	Tubos e conexões
XV502P...	9	Tubos e conexões
XV502SS...	11	Tubos e conexões
XV520P...	4	Tubos e conexões
XVP500P...	7	Tubos e conexões
XVV500P...	6	Tubos e conexões
XVVP500P...	6	Tubos e conexões









# Tecnologia em controle preciso de cada movimento

## Electromechanical

Fornecimento de sistemas e componentes eletromecânicos, de alta tecnologia, que aumentam a precisão e produtividade dos clientes nos setores da saúde, automobilístico, automação industrial, máquinas em geral, eletrônica, têxteis, fios e cabos.

## Principais mercados

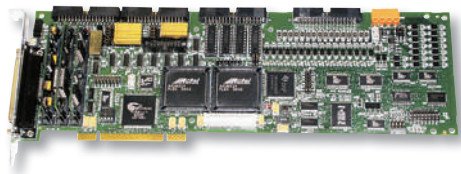
- Automação industrial
- Automobilístico
- Medicina e biociências
- Máquinas operatrizes
- Máquinas para a indústria de embalagens
- Máquinas para a indústria de papel
- Máquinas para a indústria e processamento de plásticos
- Metais primários
- Semicondutores e eletrônica
- Têxteis
- Fios e cabos

## Principais produtos

- Controladores multieixo
- Servomotores e drives
- Módulos de entradas e saídas
- Motores de passo e drives
- Conversor de corrente contínua
- Inversor de frequência
- Redutores planetários
- Atuadores elétricos e sistemas multieixo
- Interface homem máquina
- Software supervisor e de controle



## Controladores multieixo Série ACR



A série de controladores ACR apresenta a mais alta performance em controle do movimento insuperável na geração de trajetórias complexas como interpolação, SPLINE e CAME eletrônico.

- Controla até 16 eixos de motores de passo ou servomotores;
- Interpolação linear, circular, senoidal, helicoidal e elíptica, splines, Nurbs, arcos 3D;
- CAME eletrônico segmentado;
- Cálculo da malha do servo de 25 µseg/eixo;
- Ajuste em movimento de posição e velocidade;
- Biblioteca de programação para Visual Basic, Visual C++, C++.

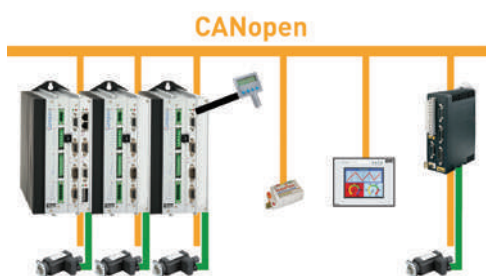
## Controladores multieixo Série 6K



Ideal para movimento de vários eixos com interpolação linear sendo utilizado em paletizadores, máquinas de transporte de material, etc.

- Controla até 8 eixos de motores de passo ou servomotores;
- Interpolação linear, circular compilada (2 eixos, terceiro eixo tangencial ou proporcional);
- CAME eletrônico;
- Até 10 entradas para encoder.

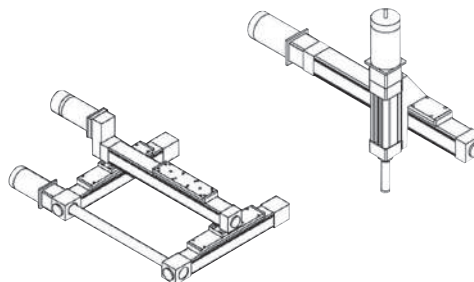
## Controladores multieixo Série PowerPLmC



Integrando controle de processo e movimento, o PowerPLmC é utilizado em máquinas onde além de controle do movimento há a necessidade de controle de diversas entradas e saídas.

- Controle de 32 eixos de servomotores em CANopen;
- Duas versões: standalone ou integrado ao drive;
- Comunicação: CANopen, Ethernet 10/100, Profibus DP slave;
- Possibilidade de controle remoto da máquina via modem.

## Sistemas multieixo de precisão



Muitas aplicações requerem uma integração multieixo com atuadores.

Devido ao seu design modular, as séries de atuadores elétricos Parker são perfeitas para este tipo de aplicação.

## Servomotores e drives Série Compax3



A Série Compax3 possui drives inteligentes de até 232A pico com avançadas ferramentas de controle do movimento

- Comunicação: CANopen, Profibus, DeviceNet e Ethernet Powerlink;
- Alimentação: 230 VCA ou 380 a 480 VCA;
- Funções avançadas de CAME eletrônico com software dedicado para criação de curvas e PLS;
- 8 entradas e 4 saídas digitais de controle com expansão de até 128 pontos;
- 2 entradas e saídas analógicas;
- Software C3servomanager para parametrização (já incluso). Possui osciloscópio digital e ferramentas de autotuning;
- Software CoDeSys® para programação da lógica (já incluso) em linguagem IEC-61131.

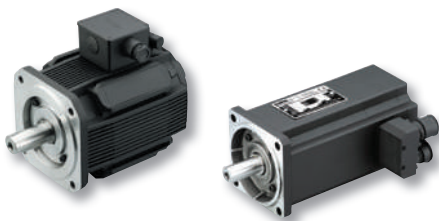
## Servomotores e drives Série SLVD-N



A série de drives digitais SLVD oferece alta performance em tamanho compacto. Apresenta corrente nominal de 1,25 a 15A, alimentação 230VCA monofásica ou trifásica. O SLVD foi desenvolvido especialmente para segmentos de mercado como packaging e pick&place, onde altas acelerações e desacelerações são os pontos críticos.

- Realimentação por resolver ou encoder incremental;
- Interface de rede: CANopen integrada ou opcional DeviceNet, Profibus-DP;
- 4 entradas e 2 saídas digitais;
- 2 entradas e 1 saída analógica;
- Software MotionWiz (já incluso) com interface para diagnóstico e editor de programação de PLC;
- Funções de CAME eletrônico e Gear (sincronismo de eixos).

## Servomotores - Séries SMH e MH



Os servomotores das Séries SMH e MH são compactos, com alta performance e baixo custo, ideais para serem utilizados com os drives das Séries Aries e C3.

- Torque estático de 0,2 a 90 Nm;
- Velocidade nominal de até 10500 rpm;
- Isentos de manutenção;
- Grau de proteção: IP65.

## Redutores planetários - Série PV



Ideais para aplicações com servomotores onde alta precisão, capacidade de carga e durabilidade são necessárias.

- Disponível no padrão métrico com flanges de 40, 60 e 90 mm ou NEMA 17, 23 e 34;
- Relações de transmissão variando entre 3:1 a 100:1;
- Velocidade máxima de entrada: 8000 RPM;
- 4 diferentes interfaces de saída.

## Drives para motores de passo Série OEM



A Série OEM750 de drives/controladores micro-passo é ideal para controle de motores de passo com movimentos suaves e baixo custo.

- Alimentação 24-75VDC, corrente de até 7,5A pico/fase;
- Possui programação (OEM750X-M2) com até 8 rotinas selecionáveis através de 3 entradas, além de 3 entradas de triggers, 1 homing, 1 fim de curso e 2 saídas programáveis;
- Resolução de até 50800 pulso por revolução;
- Proteção de curto circuito, subvoltagem e sobretemperatura.

## Drives para motores de passo Série E-AC



Com fonte de alimentação integrada, o drive E-AC torna-se uma solução compacta e econômica para acionamento micropasso de motores de passo.

- Alimentação 95-132VCA monofásico, corrente de até 3,5A pico/fase;
- Possui entrada de pulso e direção e saída de falha;
- Resolução de até 50800 pulso por revolução;
- Proteção de curto circuito, subvoltagem e sobretemperatura.

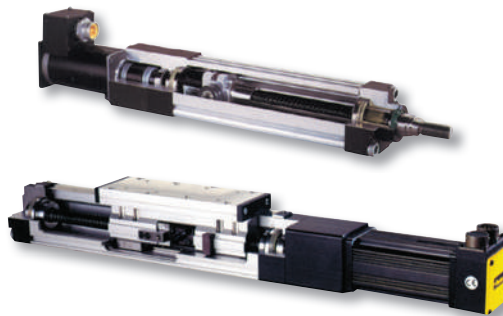
## Motores de passo - Série HV



Os motores da Parker desenvolvidos para aplicações industriais apresentam alto desempenho em dimensões padronizadas.

- Torque estático de 0,7 a 9 Nm;
- Velocidade nominal de até 3000 rpm;
- Isentos de manutenção.

## Atuadores elétricos

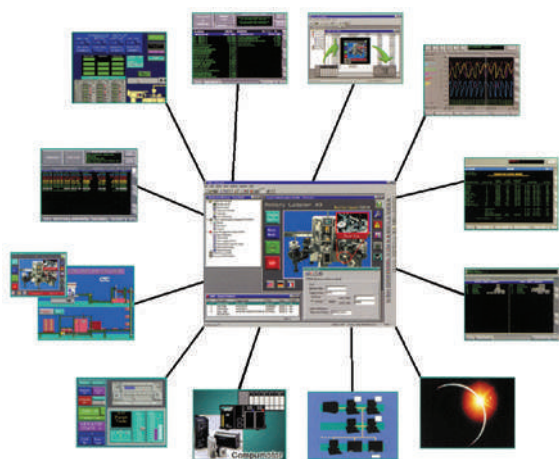


Pode substituir cilindros hidráulicos/pneumáticos, permitindo melhor controle do movimento, múltiplas paradas e reduzindo manutenção.

## IHM baseada em PC Séries IHM PA/HPX



## Software de controle - Interact



Possibilita a construção de uma aplicação de sistemas supervisórios de pequeno porte através da seleção de módulos de software, que abrangem desde ferramentas de painel até gráficos de tendências e receitas.

Com plataforma aberta baseada em PC e recursos de hardware, como armazenamento em compact flash, portas seriais RS232/485 e Ethernet, apresenta confiabilidade e funções para diversas aplicações industriais.

- Display de 5" a 17" polegadas;
- Certificação UL/CUL/CE.

## Software de controle - InteractX



Possui as ferramentas mais avançadas como Visual Basic, ActiveX e tags ILIMITADOS para a criação de sistemas supervisórios, com menor custo de instalação e desenvolvimento.

## Inversor de frequência 650V



Os inversores de frequência da Série 650V estão disponíveis em potência de 0,25 a 150 CV, com entradas analógicas, funções avançadas e funcionalidade básica de PLC.

- Alimentação de 230/460 VCA;
- Modo de controle V/Hz e vetorial Sensorless;
- 2 entradas analógicas (0-10V, 4-20mA), 1 saída analógica, 1 (0-10V), 6 entradas digitais (0-24V) e 2 saídas digitais (1 rele, 1 0-24V);
- Interface de comunicação Modbus RTU, EI Bysync e Profibus.

## Inversor de frequência 690+



Os inversores de frequência da Série 690+ estão disponíveis em potência de 0,25 a 1500 CV, com entradas analógicas de alta resolução, funções avançadas: PID, cálculo de diâmetro, eixo eletrônico, funções matemáticas, temporizadores e funcionalidade de PLC.

- Alimentação de 230/460/500 VCA;
- Modo de controle V/Hz e vetorial Sensorless, vetorial malha fechada e regeneração;
- 4 entradas analógicas (0-10V, 4-20mA), 3 saídas analógicas, 1 (0-10V), 7 entradas digitais (0-24V) e 3 saídas digitais (1 rele, 1 0-24V);
- Entrada de encoder A, B, Z para malha de velocidade;
- Placa de sistema opcional para seguimento de eixo e controle de fase;
- Interface de comunicação Profibus, DeviceNet, ControlNet, CANopen, Ethernet, Modbus RTU, EI Bysync, LonWorks e Link;
- Software CElite incluso.

## Conversor de corrente contínua 590+



Os conversores de corrente contínua 590+ de alta performance 590+ são disponíveis nas potências de 4 a 1500 CV.

- Possuem funcionalidades de sistema, tais como:
- Funções matemáticas: multiplicação, divisão, soma, subtração, módulo, inversão de sinal etc;
- Funções de PLC: AND, OR, comparador, inversor;
- Calculadores de diâmetro;
- Malha PID para controle de variáveis de processo: célula de carga, balancins, pressão, volume, vazão, etc;
- 5 entradas analógicas  $\pm 10V$ , 9 entradas digitais 24VCC, 3 saídas analógicas  $\pm 10V$  e 3 saídas digitais 24VCC;
- Software CElite incluso;
- Interface de rede Controlnet, DeviceNet, Ethernet, Link, Modbus, CANopen e Profibus.

# Controle em processos críticos e segurança na condução do fluido

## Process Control

Alto padrão de precisão e qualidade, em projetos, manufaturas e distribuição de componentes, onde é necessário o controle de processos críticos nos setores químico/refinarias, petroquímico, usinas de álcool e biodiesel, alimentos, saúde, energia, óleo e gás.

## Principais mercados

- Alimentício
- Farmacêutico e medicinal
- Gases especiais
- Geração de energia
- Óleo e gás
- Químico e petroquímico
- Usinas de álcool e biodiesel

## Principais produtos

- Abraçadeiras
- Cilindros de amostras
- Conexões de compressão e solda para tubos
- Engates rápidos
- Filtros
- Equipamentos para preparação de tubos
- Mangueiras de PTFE
- Manifolds de válvulas
- Produtos para super alta pressão (até 20.000 psi)
- Reguladores de pressão e vazão
- Sistemas para analisadores de gás
- Tubos metálicos flexíveis
- Tubos, conexões, válvulas em PFA e PTFE
- Umbilicais de mangueiras e tubos
- Válvulas de esfera, retenção e agulha
- Válvulas micrométricas e de alívio
- Válvulas solenóide
- Válvulas automáticas para controle de processo
- Válvulas pneumaticamente operadas
- Sistemas de monitoramento de válvulas de processo





## Válvula solenóide - Série 20



As válvulas solenóide Série 20 são aplicáveis em controles de fluidos e gases corrosivos, sendo indicadas especialmente para equipamentos compactos e instalações piloto de combustíveis líquidos e gasosos.

- Duas vias, ação direta;
- Normalmente fechada ou normalmente aberta;
- 1/8" e 1/4" NPT/BSP;
- 1,2 a 7,1 mm de orifício;
- Cv: 0,06 a 0,88;
- Corpo: latão;
- Vedações: NBR, FKM, PTFE.

## Válvula solenóide - Série 24



A válvula Série 24 é aplicável em qualquer tipo de automatização industrial para controle de fluidos e gases não-corrosivos e corrosivos, visto que a concepção de engenharia é simples e de longa durabilidade. Apresenta-se nas bitolas de 3/4" a 3" de diâmetro. Seu sistema tipo pistão tem um melhor desempenho em alta pressão e fluidos não-compressíveis.

- Duas vias, piloto interno (pistão);
- Normalmente aberta ou normalmente fechada;
- 3/4", 1", 1 1/2", 2" e 3" NPT/BSP;
- 19,0 a 76,0mm de orifício;
- Cv: 5,8 a 100;
- Corpo: latão, bronze;
- Vedação: NBR, FKM, PTFE.

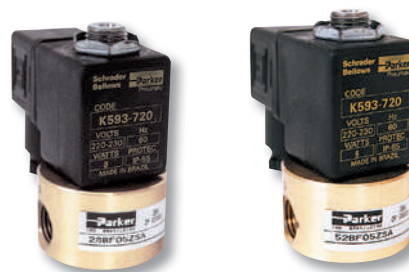
## Válvula solenóide - Série S



É ideal para o controle de vapor numa grande variedade de aplicações, tais como autoclaves, aquecedores, moldagem, equipamentos de lavanderias e esterilizadores.

- Duas vias, piloto interno (diafragma);
- Normalmente fechada;
- 1/2", 3/4" e 1" NPT;
- 12,7 a 25,4mm de orifício;
- Cv: 3,6 a 12,2;
- Corpo: latão;
- Vedação: PTFE.

## Válvula solenóide - Séries 52 e 28



São aplicáveis em controle de fluidos e gases, sendo indicadas especialmente em instalações piloto de combustíveis líquidos e gasosos.

- Duas e três vias, ação direta;
- Normalmente aberta ou normalmente fechada;
- 1/8" e 1/4" NPT/BSP;
- 0,8 a 3,0mm de orifício;
- Cv: 0,02 a 0,29;
- Corpo: latão;
- Vedação: FKM (standard).

## Válvula solenóide - Séries 53 e 54



As válvulas solenóide Séries 53 e 54 são aplicáveis em qualquer tipo de automatização industrial para controle de fluidos e gases não-corrosivos, visto que a concepção de engenharia é simples e de longa durabilidade.

- Duas vias, piloto interno (diafragma);
- Normalmente aberta ou normalmente fechada;
- 3/8", 1/2" e 3/4" NPT/BSP;
- 19,0mm de orifício;
- Cv: 4 a 6;
- Corpo: latão;
- Vedação: NBR, FKM.

## Válvula solenóide Séries 7321B e 7322B



Essa linha é empregada onde se deseja alta vazão e controle de fluidos tais como água, água quente e vapor. Aplicações típicas vão desde sistemas de refrigeração, autoclaves e sistemas de irrigação.

- Duas vias, piloto interno (diafragma);
- Normalmente aberta e normalmente fechada;
- 3/4", 1", 1 1/2" e 2" NPT/BSP;
- 20,0 a 50,0mm de orifício;
- Cv: 9,8 a 43,8;
- Corpo: latão;
- Vedação: NBR, FKM (até 1") ou EPDM.

## Válvulas solenóides para equipamentos antipoluição



Como principal aplicação temos equipamentos antipoluição tipo filtro de manga ou os equipamentos/sistemas que necessitam de uma rápida descarga de ar. Disponível em três séries (72, 75 e 78) para melhor atender as necessidades da indústria.

- Duas vias, piloto interno (diafragma);
- Normalmente fechada;
- 3/4", 1", 1 1/2", 2" e 2 1/2" NPT/BSP;
- 25,0 a 63,5mm de orifício;
- Cv: 6,47 a 82,0;
- Corpo: alumínio;
- Vedação: NBR.

## Válvula solenóide - Séries 15 e 16



São aplicáveis em todos os tipos de fluidos, líquidos e gases não-corrosivos. Especialmente indicadas para operar cilindros hidráulicos ou pneumáticos de simples ação.

- Três e cinco vias, piloto interno (spool);
- Normalmente aberta ou normalmente fechada;
- 1/4", 3/8" e 1/2" NPT/BSP;
- 6,0 a 10,0 mm de orifício;
- Cv: 0,94 a 2,24;
- Corpo: latão;
- Vedação: NBR, FKM.

## Válvula solenóide - Série 30



Ideais para o controle de dispositivos operados por pressão ou para o desvio e seleção de fluxos. São utilizadas em uma grande variedade de aplicações: sistemas de dosagem, instrumentação, tratamento de água, secadores, compressores, etc.

- Três vias, ação direta;
- Universal;
- 1/8" e 1/4" NPT/ BSP;
- 1,2 a 4,4 mm de orifício;
- Cv: 0,06 a 0,35;
- Corpo: latão;
- Vedação: NBR, FKM.

## Válvula pneumaticamente operada Séries 810 e 820



Essa série caracteriza-se pelo corpo angular. Aplicável em qualquer processo incluindo, mas não limitado, a indústria alimentícia, tratamento de água, indústria têxtil, sistema de refrigeração e aquecimento, indústria farmacêutica e cosméticos, e onde requer controle de fluidos agressivos ou ácidos, água, ar e vapores.

- Duas vias, on-off e modulada (E/P, P/P ou digital);
- Normalmente aberta ou normalmente fechada;
- 1/2" a 3" NPT/ BSP;
- 15,0 a 65,0 mm de orifício;
- Cv: 4,1 a 107,4;
- Corpo: latão, bronze, inox 316L;
- Vedação: PTFE ou PEEK.

## Sistema de monitoramento Série PKR



A Série PKR foi desenvolvida com tecnologia avançada para sistemas de monitoramento de válvulas de processo em exploração de petróleo, refinarias, indústrias de papel e celulose, indústrias químicas e petroquímicas, indústrias de bebidas (suco de laranja), siderurgia, mineração e usinas de álcool e açúcar.

- Válvulas esfera atuada;
- Sistemas de monitoramento;
- Posicionador eletropneumático;
- Válvula direcional para sistemas de monitoramento.

## Válvula pneumaticamente operada Sinclair Collins



As válvulas Sinclair Collins são empregadas para dirigir, desviar ou misturar líquidos e gases dos mais diversificados, utilizados em inúmeras indústrias, como no controle de vapor, água quente ou fria, no controle de fluidos não explosivos, na indústria alimentícia, na fabricação e manuseio de tintas, fundições, nos sistemas de lubrificação industrial, etc.

- Duas ou três vias, pilotada (diafragma);
- 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" e 2";
- -40°C a 232°C;
- 28 ou 34 bar;
- Cv: até 54,5;
- Corpo: bronze;
- Vedação: PCTFE ou metal-metal.



# Parker Training, Tecnologia Pneumática e Hidráulica ao seu alcance



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

[www.parker.com.br](http://www.parker.com.br) 0800 PARKER H  
7 2 7 5 3 7 4

## Parker Training 36 anos projetando o futuro

Há mais de 36 anos treinando profissionais em empresas, escolas técnicas e universidades, a Parker Training oferece treinamento técnico especializado, desenvolvendo material didático diversificado e bem elaborado, com o intuito de facilitar a compreensão e exercer um papel importante na capacitação dos profissionais de ontem, hoje e amanhã.

Com instrutores altamente qualificados, esse projeto é pioneiro na área de treinamento em automação industrial no Brasil e colaborou para a formação de mais de 40 mil pessoas, em aproximadamente 4 mil empresas através de cursos e materiais reconhecidos pelo conteúdo técnico e pela qualidade de ensino. Para alcançar tais números e continuar

a atender seus clientes de forma cada vez melhor, com uma parceria cada vez mais forte, os profissionais da Parker Training se dedicam a apresentar sempre novos conceitos em cursos e materiais didáticos.

Ministramos cursos fechados em nossas instalações e cursos *in company* (em sua empresa), com conteúdo e carga horária de acordo com as necessidades do cliente, empresa ou entidade de ensino.

Os cursos oferecidos abrangem as áreas de Automação Pneumática/ Eletropneumática, Técnicas de Comando Pneumático, Dimensionamento de Redes de Ar Comprimido e Hidráulica/ Eletrohidráulica Industrial.



## Mercados

A Parker Training atende instituições de ensino em todo o Brasil, como escolas técnicas federais e estaduais, escolas profissionalizantes, universidades federais, estaduais e privadas, laboratórios de escolas da rede SENAI e setores de treinamento dentro de indústrias.

## Parker Training

Nossa missão é divulgar a marca e a qualidade dos produtos Parker, contribuindo para o crescimento da educação.



**A Parker Training  
marca presença  
e constrói o  
conhecimento  
por onde passa.**

## Estratégia

Nossos módulos didáticos são montados com os melhores produtos industriais. Assim, o treinando passa por experiências práticas em condições reais de funcionamento e trabalho, tornando-se apto a apresentar soluções rápidas para as necessidades encontradas no dia a dia. Desta forma, a Parker Training consolidou-se como a

melhor fornecedora de laboratórios didáticos no mercado nacional, com o melhor custo x benefício e durabilidade. Tudo isso é resultado da responsabilidade e comprometimento que a Parker Hannifin possui com o desenvolvimento de seus produtos, possibilitando que o aluno se depare com a mais atualizada tecnologia existente no mercado industrial.





## Produtos

- **Bancadas de treinamento de pneumática/eletropneumática, hidráulica/eletrohidráulica e manipulador eletropneumático de 3 eixos:** Unidades projetadas para permitir o aprendizado da tecnologia de forma fácil, simples e rápida.
- **Módulos didáticos pneumáticos/eletropneumáticos e hidráulicos/eletrohidráulicos:** Várias opções de módulos como válvulas, cilindros, controladores, botões, sensores e outros.
- **Bancada para treinamento de teste e manutenção de bombas:** Montagens e desmontagens rápidas de diferentes tipos de bombas que acompanham a bancada.
- **Kits didáticos de eletromecânica:** Unidades projetadas para oferecer excelente aprendizado dos princípios aplicados ao conceito de motores de passo e servomotores.
- **Kits de maletas didáticas:** Com componentes em corte (pneumáticos e hidráulicos), símbolos magnéticos, sistemas de diagnósticos de pressão, vazão e temperatura.

## Literatura



A Parker Training possui apostilas didáticas com conteúdo completo e linguagem de fácil assimilação, com recursos que tornam mais prazerosa a leitura, facilitando a compreensão e interpretação dos componentes.

Entre em contato com a Parker Training e solicite um orçamento sem compromisso.

[training.brazil@parker.com](mailto:training.brazil@parker.com)

## Kit OEM750X

Drive/Controlador para motor de passo



Ideal para demonstrar conceitos de controle de movimento utilizando sistemas em Malha Aberta com precisão de até 50.800 passos por revolução.

## Kit de Potência

Motor de Passo e Servomotor



Ideal para demonstrar o conceito de drives de potência. Oferece solução compacta e econômica, podendo trabalhar em modo torque, velocidade ou pulso/direção.

Necessita do kit ACR9000.

## Kit Compax3

Drive/Controlador para Servomotor



Ideal para demonstrar conceitos em Malha Fechada de controle de movimento inteligente com avançadas ferramentas como Following, Came Eletrônico e funções integradas de CLP.

## Kit Compax3

Drive/Controlador com IHM para Servomotor



Ideal para demonstrar conceitos em Malha Fechada de controle de movimento inteligente com avançadas ferramentas como Following, Came Eletrônico, funções integradas de CLP e interface com o operador.

## Kit ACR9000

Controlador multieixo



Ideal para oferecer excelente aprendizado aos princípios de programação, conectividade e controle de entradas e saídas, para sistemas que possuam arquiteturas multieixo utilizando motores de passo e/ou servomotores.

Necessita do kit de potência.

## Kit PowerPLmC



Solução completa na tecnologia do movimento com monitoramento de I/O's via CANopen (CLP Parker), Rede Industrial e Drive's Inteligentes. Ideal para demonstrar conceitos em Malha Fechada de controle de movimento inteligente com avançadas ferramentas como Following, Came Eletrônico e funções integradas de CLP e principalmente conectividade.

A Parker Training oferece cursos destinados a engenheiros, técnicos, pessoal de projetos e de manutenção, estudantes das áreas técnicas e de engenharia.

Para atender a cada programação de cursos são montados painéis de simulação para a execução de aulas práticas, de forma didática, com equipamentos de alta tecnologia.

**Consulte-nos e obtenha mais informações: Tel.: 12 3954-5144 / E-mail: [training.brazil@parker.com](mailto:training.brazil@parker.com)**

## Curso de Pneumática Industrial - 24 horas

### Objetivo:

Fornecer aos participantes, conhecimentos dos componentes básicos da pneumática, sua simbologia e funcionamento, habilitando-os para projetos, dimensionamento e execução de circuitos pneumáticos sequenciais básicos.

### Pré-requisitos:

Conhecimentos básicos de matemática, física e interpretação de desenho técnico.

### Programa:

- Princípios físicos, produção, preparação e distribuição do ar comprimido;
- Unidades de condicionamento de ar;
- Válvulas de controle direcional e auxiliares;
- Cilindros pneumáticos;
- Estudo de circuitos básicos e sequenciais no método intuitivo;
- Montagem prática dos circuitos em simuladores pneumáticos;
- Todos os componentes pneumáticos são analisados quanto ao funcionamento, simbologia, aplicações e dimensionamento.

## Curso de Técnicas de Comando Pneumático - 24 horas

### Objetivo:

Fornecer aos participantes, conhecimentos das várias técnicas de implementação de circuitos sequenciais pneumáticos, habilitando-os para projetos.

### Pré-requisitos:

Curso básico de Pneumática Industrial.

### Programa:

- Revisão de circuitos pneumáticos básicos;
- Lógica básica pneumática com circuitos;
- Determinação e representação de seqüências de movimentos;
- Resolução de circuitos sequenciais pelo método intuitivo;
- Resolução de circuitos sequenciais pelo método cascata;
- Resolução de circuitos sequenciais pelo método passo a passo;
- Utilização de módulos sequenciais no método passo a passo;
- Condições marginais;
- Montagem prática dos circuitos em simuladores pneumáticos;
- Todos os componentes pneumáticos são analisados quanto ao funcionamento, simbologia, aplicações e dimensionamento.

## Curso de Eletropneumática - 24 horas

### Objetivo:

Fornecer aos participantes, conhecimentos dos componentes elétricos e eletropneumáticos, sua simbologia e funcionamento, além das várias técnicas de implementação de circuitos sequenciais eletropneumáticos, habilitando-os para projetos.

### Pré-requisitos:

Curso básico de Pneumática Industrial.

### Programa:

- Conceitos básicos de eletricidade;
- Componentes elétricos e eletropneumáticos: botoeiras, solenóides, relés, contatores, eletroválvulas, pressostatos, temporizadores, fins-de-curso, sensores, detetores de queda de pressão, etc;
- Comparação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;
- Circuitos eletropneumáticos básicos;
- Resolução de circuitos sequenciais eletropneumáticos: método intuitivo, seqüência mínima e máxima e condições marginais;
- Montagem prática dos circuitos em simuladores eletropneumáticos;
- Todos os componentes eletropneumáticos são analisados quanto ao funcionamento, simbologia, aplicações e dimensionamento.

## Curso de Hidráulica Industrial - 24 horas

### Objetivo:

Fornecer aos participantes, conhecimentos dos componentes básicos da hidráulica, sua simbologia e funcionamento, habilitando-os para projetos, dimensionamento e execução de circuitos hidráulicos básicos.

### Pré-requisitos:

Conhecimentos básicos de matemática, física e interpretação de desenho técnico.

### Programa:

- Princípios físicos;
- Fluidos hidráulicos;
- Filtros, unidades hidráulicas e bombas hidráulicas;
- Válvulas de controle direcional, de vazão, de pressão e de bloqueio;
- Cilindros e motores hidráulicos;
- Acumuladores;
- Circuitos hidráulicos básicos;
- Montagem prática dos circuitos em simuladores hidráulicos;
- Todos os componentes hidráulicos são analisados quanto ao funcionamento, simbologia, aplicações e dimensionamento.

## Curso de Eletrohidráulica - 24 horas

### Objetivo:

Fornecer aos participantes, conhecimentos dos componentes elétricos, eletrohidráulicos, sua simbologia e funcionamento, habilitando-os para a compreensão e o projeto de circuitos eletrohidráulicos.

### Pré-requisitos:

Curso de Hidráulica Industrial.

### Programa:

- Conceitos básicos de eletricidade;
- Conceitos básicos de hidráulica;
- Componentes elétricos e eletrohidráulicos: botoeiras, solenóides, relés, contatores, eletroválvulas, pressostatos, temporizadores, contatores de impulso, fins-de-curso, sensores, sinalizadores, etc;
- Circuitos eletrohidráulicos básicos;
- Resolução de circuitos sequenciais eletrohidráulicos: método intuitivo, seqüência mínima e máxima;
- Montagem prática dos circuitos em simuladores eletrohidráulicos;
- Todos os componentes eletrohidráulicos são analisados quanto ao funcionamento, simbologia, aplicações e dimensionamento.

## Localização





## Serviços

Em tudo o que fazemos o movimento é constante. Em sua vida, em sua casa, em sua empresa, os produtos da Parker são vitais para praticamente tudo o que se move ou necessita de controle.

Foi pensando em seus movimentos que criamos as Centrais de Atendimento Parker, um canal de comunicação que tem por objetivo esclarecer dúvidas, informações técnicas, aplicações de toda linha de produto Parker e gerar novos negócios.

Enfim, um canal que nossos clientes têm a certeza de que serão atendidos com rapidez e eficiência. Com uma equipe de vendas capacitada e uma rede de distribuição que permite derrubar todos os prazos, a Parker Hannifin controla seus movimentos em todo território nacional.



## Engenharia de sistemas

A nossa engenharia de sistemas, com uma equipe tecnicamente qualificada, desenvolve sistemas para as mais diversificadas aplicações.

Oferece ao cliente a solução completa, com a grande vantagem de integrar produtos originalmente Parker em um só sistema, provendo soluções pneumáticas, hidráulicas e eletromecânicas, de acordo com a necessidade e aplicação de cada cliente.

Atuando desde o desenvolvimento do projeto até o start-up, a Parker oferece os sistemas em diversas opções de montagens, tais como painéis, perfis estruturais ou, simplesmente, seguindo rigorosamente o projeto do próprio cliente.



## Site: [www.parker.com.br](http://www.parker.com.br)

Através do nosso site, você fica por dentro das últimas notícias da Parker (lançamentos de produtos, aplicações, eventos, Parker News, etc) e tem acesso às diversas ferramentas de consultas:

- Informações detalhadas sobre cada divisão;
- Catálogos;
- Certificados;
- Produtos;
- Configurador de cilindros;
- Parker Training;
- Distribuidores autorizados;
- Escritórios de vendas;
- ParkerStore;
- Parker no mundo.



# Parker Hannifin

## A Parker Hannifin

A Parker é líder global em tecnologias e sistemas de movimento e controle e tem sempre uma solução personalizada para proporcionar máxima rentabilidade aos setores agrícola, móbil, industrial e aeroespacial.

Especializada em desenvolver projetos customizados, a Parker é o único fornecedor capaz de integrar componentes pneumáticos, eletromecânicos, hidráulicos, de filtração, vedações e produtos para condução e controle de fluidos.

O alto padrão de qualidade de nossos produtos garante excelente compatibilidade às linhas de produção, resultando em maior produtividade e menores custos com manutenção.

Tudo sempre acompanhado de perto por uma equipe técnica altamente qualificada.

## No Mundo

A Parker está presente em 48 países, com mais de 52.000 colaboradores diretos. Nossa rede de distribuição autorizada, a maior do segmento, conta com mais de 13.000 distribuidores, atendendo mais de 500.000 clientes em todo o mundo.

## No Brasil

A Parker desenvolve uma ampla gama de produtos para o controle do movimento, fluxo e pressão. Presente nos segmentos industrial, móbil e aeroespacial, a Parker atua com as linhas de automação pneumática e eletromecânica; refrigeração industrial, comercial e automotiva; tubos, manguueiras e conexões; instrumentação; hidráulica; filtração e vedações.

Ao todo, são 1.800 funcionários diretos e mais de 300 distribuidores autorizados em todo o país, oferecendo um excelente atendimento, material de treinamento e assistência técnica sempre que necessário.

## Tecnologias de Movimento e Controle



### Aerospace

Líder em desenvolvimento, projeto, manufatura e serviços de sistemas de controle e componentes, atuando no setor aeronáutico, militar, aviação geral, executiva, comercial e regional, sistemas de armas terrestres, helicópteros, geração de potência, mísseis e veículos lançadores.



### Hydraulics

Projeta, manufatura e comercializa uma linha completa de componentes e sistemas hidráulicos para fabricantes e usuários de máquinas e equipamentos dos setores industrial, aeroespacial, agrícola, construção civil, mineração, transporte e energia.



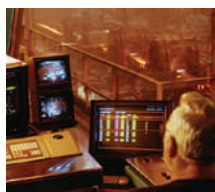
### Climate Control

Componentes e sistemas para controle de fluidos para refrigeração que proporcionam conforto e praticidade aos mercados agrícola, de refrigeração, alimentos, bebidas e laticínios, resfriamento de precisão, medicina e biociência, processamento, supermercados e transportes.



### Pneumatics

Fornecimento de sistemas e componentes pneumáticos, de alta tecnologia, que aumentam a precisão e produtividade dos clientes nos setores agrícola, industrial, construção civil, mineração, óleo e gás, transporte, energia, siderurgia, papel e celulose.



### Electromechanical

Fornecimento de sistemas e componentes eletromecânicos, de alta tecnologia, que aumentam a precisão e produtividade dos clientes nos setores da saúde, automobilístico, automação industrial, máquinas em geral, eletrônica, têxteis, fios e cabos.



### Process Control

Alto padrão de precisão e qualidade, em projetos, manufaturas e distribuição de componentes, onde é necessário o controle de processos críticos nos setores químico/refinarias, petroquímico, usinas de álcool e biodiesel, alimentos, saúde, energia, óleo e gás.



### Filtration

Sistemas e produtos de filtração e separação que provêm maior valor agregado, qualidade e suporte técnico aos clientes dos mercados industrial, marítimo, de transporte, alimentos e bebidas, farmacêutico, óleo e gás, petroquímica e geração de energia.



### Sealing & Shielding

Vedações industriais e comerciais que melhoram o desempenho de equipamentos nos mercados aeroespacial, agrícola, militar, automotivo, químico, produtos de consumo, óleo e gás, fluid power, industrial, tecnologia da informação, saúde e telecomunicações.



### Fluid & Gas Handling

Projeta, manufatura e comercializa componentes para condução de fluidos e direcionamento do fluxo de fluidos críticos, atendendo aos mercados agrícola, industrial, naval, transportes, mineração, construção civil, florestal, siderurgia, refrigeração, combustíveis, óleo e gás.



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

www.parker.com.br 0800 PARKER H

7 2 7 5 3 7 4

# Escritórios Regionais

## **Belo Horizonte - MG**

Rua Pernambuco 353  
Conjunto 306/307  
Funcionários  
30130-150 Belo Horizonte, MG  
Tel.: 31 3261-2566  
Fax: 31 3261-4230  
belohorizonte@parker.com

## **Campinas - SP**

Av. José Rocha Bonfin 214  
Ed. Milão - Sala 227  
Santa Genebra  
13080-650 Campinas, SP  
Tel.: 19 3235-3400  
Fax: 19 3235-2969  
campinas@parker.com

## **Jacareí - SP**

Av. Lucas Nogueira Garcez 2181  
Esperança  
12325-900 Jacareí, SP  
Tel.: 12 3954-5100  
Fax: 12 3954-5262  
valeparaiba@parker.com

## **Porto Alegre - RS**

Av. Frederico Ritter 1100  
Distrito Industrial  
94930-000 Cachoeirinha, RS  
Tel.: 51 3470-9144  
Fax: 51 3470-9281  
portoalegre@parker.com

## **Recife - PE**

Rua Santa Edwirges 135  
Bairro do Prado  
50830-220 Recife, PE  
Tel.: 81 2125-8000  
Fax: 81 2125-8009  
recife@parker.com

## **Rio de Janeiro - RJ**

Av. Nilo Peçanha 50  
6º andar - Sala 617  
Centro  
20020-906 Rio de Janeiro, RJ  
Tel.: 21 2491-6868  
Fax: 21 3153-7572  
riodejaneiro@parker.com

## **São Paulo - SP**

Rodovia Anhanguera km 25,3  
Perus  
05276-977 São Paulo, SP  
Tel.: 11 3915-8625  
Fax: 11 3915-8602  
saopaulo@parker.com

**0800 PARKER H**  
7 2 7 5 3 7 4

Cat. 1001-9 BR 1500 04/12



Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.  
**Divisão Automação**  
Av. Lucas Nogueira Garcez 2181  
Esperança  
12325-900 Jacareí, SP  
Tel.: 12 3954-5100  
Fax: 12 3954-5262  
www.parker.com.br

Distribuidor autorizado