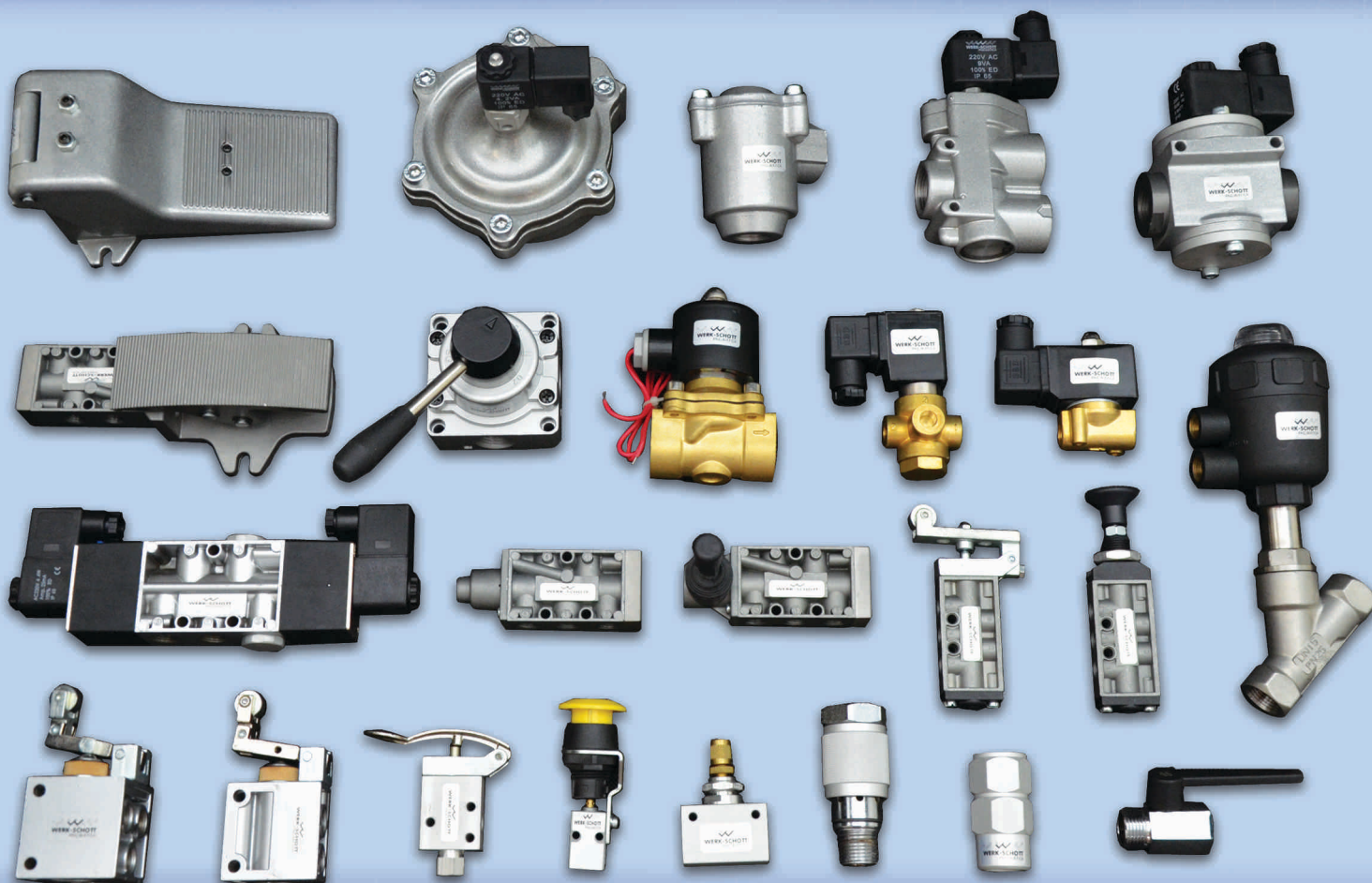




Válvulas Pneumáticas

Tecnologia aliada à força

A Werk-Schott é uma empresa nacional, que desde 1984 atua no segmento pneumático industrial. Conta com uma rede de distribuidores e assistência técnica nas principais cidades do país. A satisfação do cliente é seu foco principal, bem como a constante atualização e inovação de seus produtos.

Esta edição visa facilitar a aplicação e o uso dos nossos produtos. Nos colocamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas que persistam em relação aos produtos deste catálogo.

Termo de Garantia

Todos os equipamentos produzidos pela WERK-SCHOTT são garantidos pelo período de 1 (um) ano, a partir da data original de faturamento.

Esta garantia limita-se à reposição ou reparo de qualquer produto e deverá se constituir na única alternativa legal. Em caso de quebra da garantia, a WERK-SCHOTT não se responsabilizará por qualquer indenização referente a danos incidentes ou resultantes da quebra do produto.

Os produtos cobertos por essa garantia devem retornar à fábrica ou distribuidor autorizado, com frete pago, e devem ser recebidos dentro do período da garantia.

Não serão repostos nem consertados em garantia, os produtos que forem avariados por uso indevido. Esta garantia não se aplica também a perdas e danos resultantes de acidentes, tumultos, questões trabalhistas, atos de força maior e outras causas que fujam ao controle da WERK-SCHOTT. Não serão levados em consideração os custos resultantes de serviços executados ou consertos feitos por terceiros.

NOTA: Para que esta garantia seja válida, certifique-se da correta instalação de seu produto. Em caso de dúvida, consulte a fábrica ou um distribuidor autorizado WERK-SCHOTT.

Ao instalar ou repor equipamentos com atuadores elétricos, tome cuidado para não ultrapassar os seus limites de voltagem.



ADVERTÊNCIA

SELEÇÃO IMPRÓPRIA, FALHA OU USO IMPRÓPRIO DOS PRODUTOS E/OU SISTEMAS DESCRITOS NESTE CATÁLOGO OU NOS ÍTENS RELACIONADOS PODEM CAUSAR A MORTE, DANOS PESSOAIS E/OU DANOS MATERIAIS.

Este documento e outras informações contidas neste catálogo da Werk-Schott Automação Pneumática e seus Distribuidores Autorizados, fornecem opções de produtos e/ou sistemas para aplicações por usuários que tenham habilidade técnica. É importante que você analise os aspectos de sua aplicação, incluindo consequências de qualquer falha, e revise as informações que dizem respeito aos produtos ou sistemas no catálogo da Werk-Schott Automação Pneumática. Devido a variedade de condições de operações e aplicações para estes produtos e sistemas, o usuário, através de sua própria análise e teste é o único responsável para fazer a seleção final dos produtos e sistemas e também para assegurar que todo o desempenho, segurança da aplicação e cuidados sejam atingidos.

Os produtos aqui descritos com suas características, especificações, desempenhos e disponibilidade de preço são objetos de mudança pela Werk-Schott Automação Pneumática, a qualquer hora, sem prévia notificação.

Válvulas Direcionais

Válvulas Direcionais

Válvulas Auxiliares

Válvulas Auxiliares

Anexos

Anexos

INFORMAÇÕES GERAIS

Válvulas Pneumáticas

As válvulas pneumáticas são componentes do circuito pneumático que se destinam a controlar a direção, a pressão, a vazão ou o bloqueio do ar comprimido. As válvulas pneumáticas se classificam em Válvulas de Controle Direcional, Válvulas de Bloqueio, Válvulas de Controle de Fluxo e Válvulas de Controle de Pressão.

Válvulas de Controle Direcional

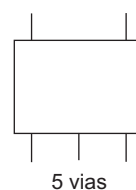
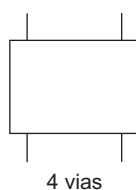
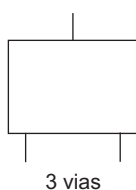
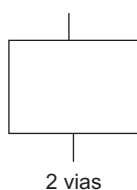
As Válvulas de Controle Direcional têm por função orientar, permitir ou interromper um fluxo de ar.

Para definirmos uma Válvula de Controle Direcional devemos levar em conta os seguintes dados:

- Número de vias
- Número de posições
- Posição inicial
- Tipo de acionamento
- Tipo de retorno
- Vazão
- Tipo construtivo

Número de Vias

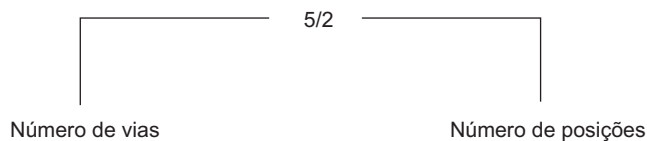
É o número de orifícios de conexões de trabalho que a válvula possui. São consideradas como vias a conexão de entrada de pressão, conexões de utilização e conexões de escape.



Número de Posições

É a quantidade de posições estáveis da válvula direcional ou ainda a quantidade de manobras distintas que uma válvula direcional pode executar. As válvulas mais comuns possuem 2 ou 3 posições. As válvulas direcionais são definidas conforme o número de vias e o número de posições.

Exemplo:



Simbologia/Representação

O símbolo representa a função da válvula e sua forma de acionamento e retorno.

Representação do Número de Vias e de Posições

As válvulas direcionais são representadas por um retângulo que é dividido em quadrados. O número de quadrados na simbologia é igual ao número de posições da válvula que representa a quantidade de movimentos que a mesma executa através dos acionamentos.

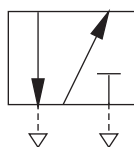
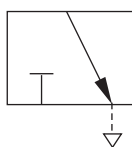
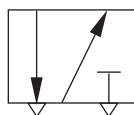
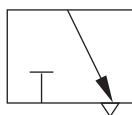
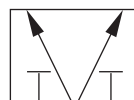
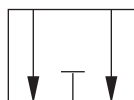
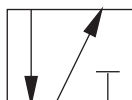
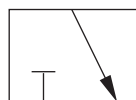
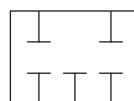
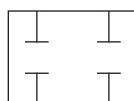
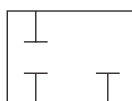
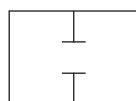
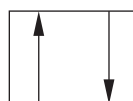
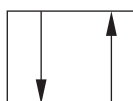
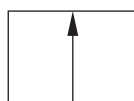
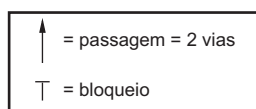
Exemplo:

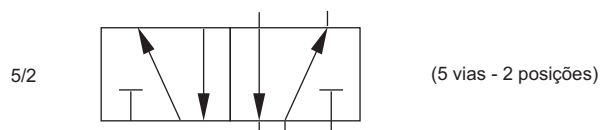
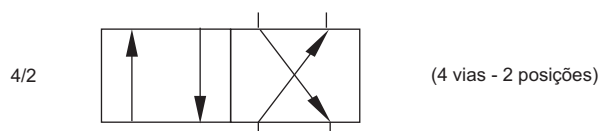
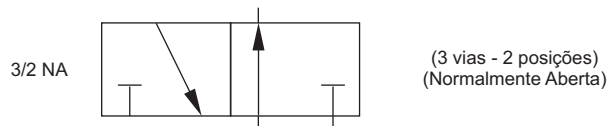
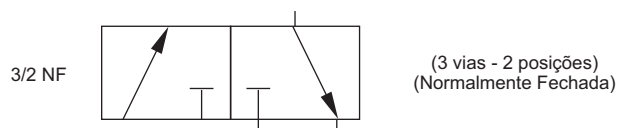
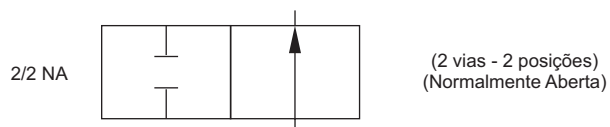
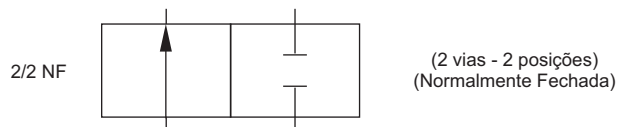
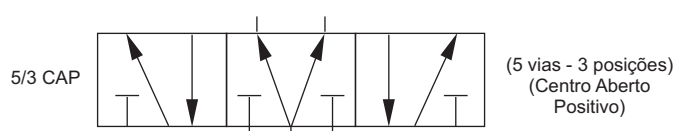
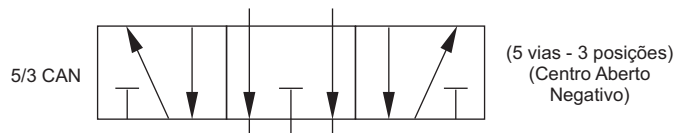
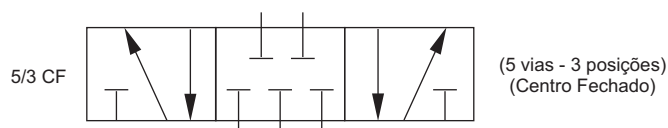
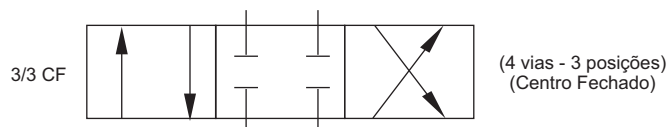
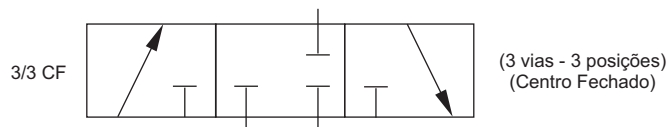


2 posições



3 posições



2 Posições**3 Posições****Identificação do Número de Vias**

Devemos considerar a identificação do número de vias apenas de um quadrado.

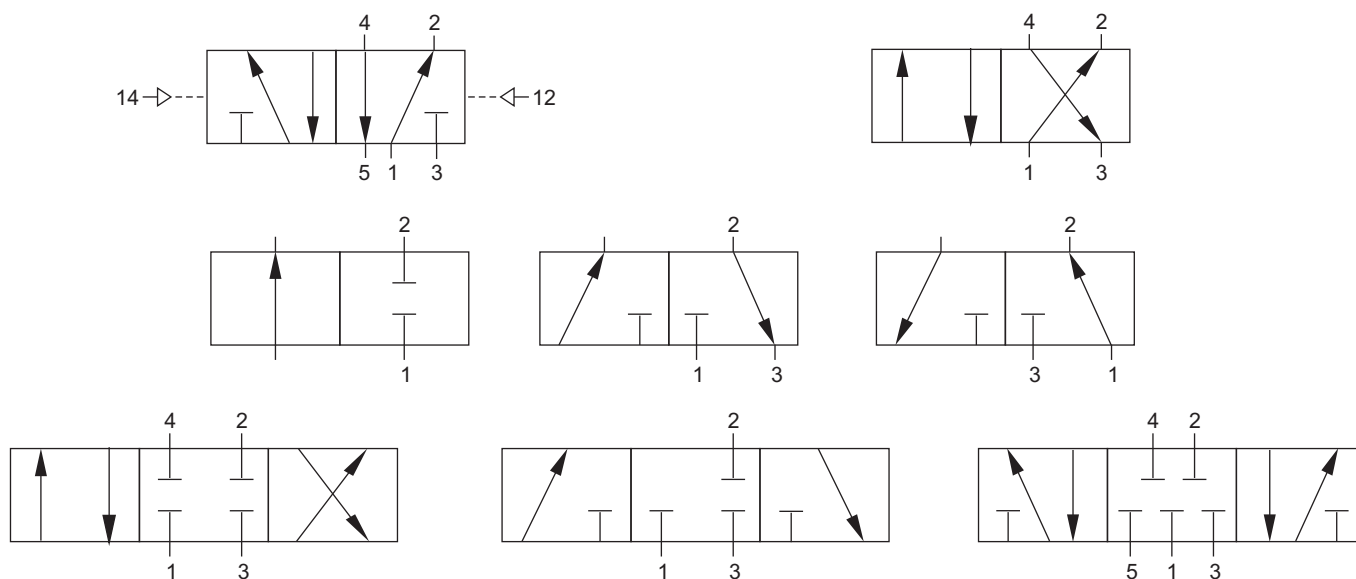
Posição Normal

A posição normal de uma válvula de controle direcional é a posição em que se encontram os elementos internos quando a mesma não foi acionada.

Identificação dos Orifícios nas Válvulas

A identificação dos orifícios nas válvulas pneumáticas, nos reguladores de pressão, nos filtros de ar e etc, têm variado de fabricante para fabricante.

Preocupados com isso, o CETOP - Comitê Europeu de Transmissão Óleo Hidráulica e Pneumática, propôs um método universal para a identificação dos orifícios aos fabricantes deste tipo de equipamento. O código apresentado pelo CETOP, vem sendo estudado para que se torne norma universal através da Organização Internacional de Normalização - ISO. A finalidade do código é fazer com que o usuário tenha uma fácil instalação dos componentes, relacionando as marcas dos orifícios do circuito com as marcas contidas nas válvulas, identificando claramente a função de cada orifício. Essa proposta é numérica, conforme abaixo:



Ou seja:

Orifícios 1: Alimentação/Suprimento Principal/Pressão

Orifícios 2 e 4: Utilização/Saída

Orifícios 3 e 5: Escape/Exaustão

Orifícios 10, 12 e 14: Pilotagem

Identificação Literal

Outra forma de identificação da função dos orifícios de uma válvula é a identificação literal:

Orifícios P: Alimentação/Pressão

Orifícios A, B e C: Utilização/Saída

Orifícios R, S e T: Escape/Exaustão

Orifícios X, Y e Z: Pilotagem

Os escapes aparecem também representados pela letra E, seguida de respectiva letra que identifica a utilização.

Exemplo:

EA: orifício de escape ou exaustão do ar utilizado pelo orifício A.

EB: orifício de escape ou exaustão do ar utilizado pelo orifício B.

A letra D, quando utilizada, representa orifício de escape do ar de comando interno.

Tabela para Identificação dos Orifícios de uma Válvula Direcional:

ORIFÍCIO NORMA DIN 24300				NORMA ISO 1219		
Pressão	P			1		
Utilização	A	B	C	2	4	6
Escape	R	S	T	3	5	7
Pilotagem	X	Y	Z	10	12	14

Denominação de uma Válvula Direcional

Nas válvulas de duas posições, as ligações são feitas no quadro do “retorno” (na direita do símbolo), quando a válvula não estiver acionada, quando acionada (presa em fim de curso na posição inicial), as ligações são feitas no quadro de acionamento (na esquerda do símbolo).

Nas válvulas de três posições, as ligações são feitas no quadro central (posição neutra) quando não acionadas, ou no quadro correspondente, quando acionadas.

O quadro (posição) onde as ligações são feitas simbolicamente é fixo. Movimenta-se o quadro livre de ligações.

- **Posição Zero ou de Repouso:** é a posição adotada pelas partes internas da válvula.

- **Posição Inicial ou de Partida:** é a posição que uma válvula, um cilindro, etc, ocupam após serem instalados em um sistema pneumático, pressurizado ou eletrizado. Nesta posição se inicia a sequência de operações previstas, e geralmente são indicados a entrada de ar comprimido, escapes e utilização. Em um circuito, todas as válvulas e cilindros são sempre representados em sua posição inicial.

Atuadores, Acionamentos ou Comandos de Válvulas Direcionais

As válvulas necessitam de um agente externo ou interno para deslocar as suas partes internas de uma posição para outra, ou seja, que altere as direções do fluxo, efetue bloqueios e liberação de escapes.

Os elementos responsáveis por tais alterações são os acionamentos internos, que podem ser classificados em comando direto ou indireto.

Comando Direto: é quando a força de acionamento atua diretamente sobre o mecanismo que causa a inversão da válvula.

Comando Indireto: é quando a força de acionamento atua sobre um dispositivo intermediário, que libera o comando principal, que por sua vez inverte a válvula. Estes comandos são chamados de combinados ou servo.

Tipos de Acionamentos e Comandos

São diversos os tipos de acionamentos e podem ser: *Musculares, Mecânicos, Pneumáticos, Elétricos ou Combinados*. Estes acionamentos e comandos são representados por símbolos normalizados.

Válvulas Direcionais de Cinco Vias e Duas Posições (5/2)

São válvulas que possuem uma entrada de pressão, dois pontos de utilização e dois escapes. Estas válvulas também são chamadas de 4 vias com 5 orifícios, devido à norma empregada. É errado denominá-las simplesmente de válvulas de 4 vias.

Um válvula de 5 vias realiza todas as funções de uma de 4 vias. Fornece ainda maiores condições de aplicação e adaptação, se comparada diretamente a válvula de 4 vias, principalmente quando a construção é do tipo distribuidor axial. Conclui-se portanto, que todas as aplicações encontradas para uma válvula de 4 vias podem ser substituídas por uma de 5 vias, sem qualquer problema, mas o inverso nem sempre é possível. Existem aplicações que uma válvula de 5 vias sozinha pode executar e que quando feitas por uma válvula de 4 vias, necessitam do auxílio de outras válvulas.

Coefficiente 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.

- **Coefficiente de Vazão pelo Fator Cv:** o fator Cv é definido como sendo o número de Galões Americanos (3,7854 litros) de água que passou pela válvula em um minuto, à temperatura de 68°F (20°C), provocando uma queda de pressão de 1 PSI.

- **Coefficiente de Vazão pelo Fator Kv:** o fator Kv é definido como sendo um volume de água, em m³/h ou em litros/minuto que passam por uma válvula, sendo a pressão de entrada de 6 bar e a de saída de 5 bar (p = 1 bar) a 20°C.

$$Kv = 0,8547 Cv$$

$$Cv = 1,17 Kv$$

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

Em Unidades Americanas:

Cv = Coeficiente de vazão

Q = Vazão SCFM a 14,7 psig, 68° F, 36% de umidade relativa

Δ P = Queda de pressão admitida em psig

Pa = Pressão atmosférica em psig (14,7 psig)

T₁ = Temperatura absoluta em °R (Rankine)

G = Gravidade específica do gás (Gar = 1)

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

ou

$$Cv = \frac{Q}{22,48 \sqrt{\frac{\Delta P \cdot P_2}{T_1 \times G}}}$$

P₂ = Pressão de saída (psig)

No Sistema Internacional de Unidades (S. I.)

Cv = Coeficiente de vazão

Q = Vazão em l/s a 760 mm Hg, 20°C
36% de umidade

Δ P = Queda de pressão admitida em bar

Pa = Pressão atmosférica em bar (1,013 bar)

P₁ = Pressão de alimentação (pressão de trabalho) em bar

T₁ = Temperatura absoluta em K (Kelvin)

K = °C +273

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

$$C_v = \frac{Q}{114,5 \sqrt{\frac{\Delta P \times (P_1 - \Delta P + P_a)}{T_1 \times G}}}$$

Seleção de uma válvula pneumática em função da sua vazão

Para se determinar a válvula pneumática necessária para acionar um ou mais cilindros pneumáticos em função da sua vazão, deve se levar em conta o diâmetro, o curso e a frequência de trabalho do cilindro ou dos cilindros pneumáticos de um sistema pneumático, assim como a pressão de trabalho deste sistema.

Método Prático

Para que possamos especificar uma válvula pneumática, precisamos, a partir de algumas informações básicas, saber:

1. Quantos cilindros devem ser acionados por esta válvula.
2. Anotar o diâmetro, o curso e a frequência de trabalho (em ciclos por uma unidade de tempo) e a pressão de trabalho de cada cilindro.
3. Determinar o consumo de ar comprimido de cada cilindro pneumático, tomar o cuidado de verificar se o cilindro pneumático é de simples ou dupla ação.
4. Somar os consumos dos cilindros pneumáticos, para os cilindros simples ação, 1 vez o valor da tabela; para o dupla ação 2 vezes o valor da tabela por cilindro.
5. De posse desse número verificar qual a válvula que atende a esta necessidade; não esquecer que este número deve ser multiplicado pelo número de ciclos que o sistema irá executar em um espaço de tempo, normalmente em um minuto.

A vazão da válvula pneumática deve ser maior que o consumo de ar comprimido do sistema proposto, levando-se em conta a pressão de trabalho.

Como determinar o consumo de um cilindro pneumático

Na tabela de "Consumo de Ar Comprimido nos Cilindros", identificar na coluna (vertical à esquerda) o diâmetro do cilindro em milímetros; o diâmetro do cilindro desejado, e na horizontal (pressão de serviço em bar) a pressão de trabalho; o valor obtido é em Normais litros por centímetro de curso, que multiplicado pelo curso do cilindro em centímetros nos dará o consumo do cilindro para um movimento de avanço; para os cilindros de simples ação, o valor encontrado é vezes 1 e para os cilindros de dupla ação o valor encontrado é vezes 2; para se determinar o consumo em uma unidade de tempo, multiplicar o valor obtido na tabela por esta unidade de tempo; normalmente, o número de ciclos por minuto vezes o valor encontrado na tabela (litros por minuto: l/min.).

Obs.: Como mencionado acima, este valor é para se determinar a válvula pneumática, porque se quisermos ter um valor preciso devemos levar em conta a área da haste no retorno do cilindro, que deve ser desmontada (subtraída) da área de avanço, o que resulta em um valor menor de consumo de ar comprimido.

Consumo de Ar Comprimido dos Cilindros

O cálculo do consumo de ar dos cilindros pneumáticos é muito importante para se determinar a capacidade dos compressores e da rede de ar comprimido.

$$C = \frac{A \times L \times n_c \times (p_1 + 1,013)}{1,013 \times 10^6}$$

C = Consumo de ar (l/seg)

A = Área efetiva do êmbolo (mm²)

n_c = Número de ciclos por segundo

p_1 = Pressão (bar)

L = Curso (mm)

Tabela de Consumo de Ar para Cilindros Pneumáticos															
Cil.	Pressão de serviço em bar														
Ø	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
mm	Consumo de ar em N l/cm de curso do cilindro														
10	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,009	0,010	0,011	0,012	0,012
12	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,015	0,016	0,017	0,018
16	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024	0,026	0,028	0,030	0,032
20	0,006	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,031	0,034	0,037	0,040	0,043	0,047	0,050
25	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078
32	0,016	0,024	0,032	0,040	0,048	0,056	0,064	0,072	0,080	0,087	0,095	0,103	0,111	0,119	0,127
40	0,025	0,037	0,050	0,062	0,075	0,087	0,099	0,112	0,124	0,137	0,149	0,161	0,174	0,186	0,199
50	0,039	0,058	0,078	0,097	0,117	0,136	0,155	0,175	0,194	0,213	0,233	0,252	0,272	0,291	0,310
63	0,062	0,093	0,123	0,154	0,185	0,216	0,247	0,277	0,308	0,339	0,370	0,400	0,431	0,462	0,493
80	0,100	0,150	0,199	0,249	0,298	0,348	0,398	0,447	0,497	0,546	0,596	0,646	0,695	0,745	0,795
100	0,156	0,234	0,311	0,389	0,466	0,544	0,621	0,699	0,776	0,854	0,931	1,009	1,086	1,164	1,242
125	0,244	0,365	0,486	0,607	0,728	0,850	0,971	1,092	1,213	1,334	1,455	1,576	1,698	1,819	1,940
160	0,400	0,598	0,797	0,995	1,193	1,392	1,590	1,789	1,987	2,186	2,384	2,583	2,781	2,980	3,178
200	0,624	0,934	1,245	1,555	1,865	2,175	2,485	2,795	3,105	3,415	3,726	4,036	4,346	4,656	4,966
250	0,975	1,460	1,945	2,429	2,914	3,398	3,883	4,367	4,852	5,337	5,821	6,306	6,790	7,275	7,760

Vazão

QNn > CV

QNn l/min	CV	QNn l/min	CV	QNn l/min	CV
10	0,010	550	0,558	3500	3,556
50	0,051	600	0,609	4000	4,065
80	0,081	650	0,660	4500	4,573
100	0,102	700	0,711	5000	5,081
120	0,122	750	0,762	5500	5,589
150	0,152	800	0,813	6000	6,097
180	0,183	900	0,914	6500	6,605
200	0,203	1000	1,016	7000	7,113
250	0,254	1200	1,219	7500	7,621
300	0,305	1500	1,524	8000	8,130
330	0,335	1750	1,778	8500	8,638
400	0,407	2000	2,032	9000	9,146
450	0,457	2500	2,540	9500	9,654
500	0,508	3000	3,048	10000	10,162

L/min SCFM (Standard Cubic Feet/Minute)
1 l/min = 0,0353157 SCFM

Vazão de Ar l/min > SCFM		Vazão de Ar l/min > SCFM		Vazão de Ar l/min > SCFM	
10	0,353	650	22,955	4000	141,263
28,3	1,000	700	24,721	4500	159,921
50	1,766	750	26,487	5000	176,579
100	3,532	800	28,253	5500	194,237
150	5,297	900	31,784	6000	211,894
200	7,063	1000	35,316	6500	229,552
250	8,829	1200	42,379	7000	247,210
300	10,595	1500	52,974	7500	264,868
400	14,126	1750	61,803	8000	282,526
450	15,892	2000	70,631	8500	300,184
500	17,658	2500	88,289	9000	317,842
550	19,424	3000	105,947	9500	335,449
600	21,189	3500	123,605	10000	353,157

Sistema Internacional de Unidades (SI)

		Sistema Internacional - SI			Unidades Admissíveis		
Grandezas	Símbolo	Nome	Símbolo	Múltiplos e Submúltiplos	Nome	Símbolo	Fatores de Conversão
Comprimento	l	Metro	m	Km cm mm			
Área	a	Metro Quadrado	m ²	cm ² mm ²	Are Hectare	a ha	1 a = 10 ² m ² Apenas 1 ha = 10 ⁴ m ² terrenos
Volume	v	Metro Cúbico	m ³	cm ³ mm ³	Litro	l	1l = 1dm ³ = 0,001 m ³
Massa	m	Quilograma	Kg	Mg g mg	Tonelada	t	1t = 1000 Kg = 1Mg
Tempo Período de Tempo	t	Segundo	s		Minuto Hora Dia	min h d	1 mim = 60 s 1 h = 60 mim = 3600 s 1 d = 24 h = 88400 s
Rotação	n	Segundo Recíproco	1/s s ⁻¹		Minuto Recíproco	1/min min ⁻¹	1/min = 1/60 s
Velocidade	v	Metro por Segundo	m/s		Quilômetro por Hora	Km/h	1 Km/h = $\frac{1}{3,6}$ m/s
Vazão	Q	Metro Cúbico por Segundo	m ³ /s	m ³ /h l/min l/s			1m ³ /h = 16,67 l/mi = 0,28 l/s 1m ³ /s = 60.000 l/min
Força	F	Newton	N				1N > 1 Kg m/s ² 1 Kp = 9,81 N > 10 N
Pressão	P	Newton por Metro Quadrado, Pascal	N/m ² Pa		Bar	bar	1 N/m ² = 1 Pa 1 bar = 10 ⁵ Pa
Energia	W E	Joule	J		Quilowatt hora	KWh	Kw/h1J=1Nm=1WS=1Kg m ² /s ² 1 kwh = 3,6 MJ 1 kpm = 9,81 J
Movimento	m	Newton vezes Metro Joule	Nm J				1 Nm = 1J = 1 Ws 1 kpm = 9,81 Nm = 9,81 J
Potência Fluxo de Energia Fluxo de Calor	P	Watt	W				1 W = q1 J/s = 1 Nm/s 1 kpm/s = 9,81 W
Viscosidade Dinâmica	(μ)	Pascal vezes Segundo	Pas				1 Pas = 1 Ns/m ² = 1000mPas 1 cp = 1 mPas
Viscosidade Cinemática	√	Metro Quadrado por Segundo	m ² /s				1 cSt = 10 ⁻⁶ m ² /s 1 cSt = 1 mm ² /s
Temperatura	T	Kelvin	K		Graus Celsius	°C	
Frequência	f	Hertz	hz				

Símbolos Normalizados

Através do comitê técnico ISO/TC 131 foi desenvolvida uma norma, ISO 1219, que define os símbolos dos componentes pneumáticos ou hidráulicos, para atualização na confecção de circuitos. Esta norma substitui a DIN 24300, logo após sua aprovação. Abaixo, estão os símbolos mais usuais na pneumática; nos casos em que não existe um símbolo conforme ISO 1219 para um produto Werk-Schott, foi introduzido um símbolo especial de fácil compreensão.

Denominação	Descrição	Símbolo
Transformação de Energia		
Compressor	De deslocamento de ar constante (sempre um sentido de fluxo)	
Motor Pneumático	De volume de deslocamento de ar constante:	
	Com um sentido de fluxo	
	Com dois sentidos de fluxo	
	De volume de deslocamento de ar variável:	
	Com um sentido de fluxo	
	Com dois sentidos de fluxo	
Atuador Giratório	Pneumático com ângulo de giro limitado	
Cilindro de Simples Ação	Cilindros nos quais a pressão atua sempre num único sentido	
	Retorno por uma força não especificada	
	Retorno por mola	
Cilindro de Dupla Ação	Cilindros nos quais a pressão atua alternadamente em ambos os sentidos (avanço e retorno)	
	Com haste simples	
	Com haste passante	
Cilindro com Amortecimento	Com amortecimento fixo (não regulável, agindo num único sentido)	
	Com amortecimento fixo não regulável (agindo em dois sentidos)	
	Com amortecimento simples regulável	
	Com amortecimento regulável em ambos os sentidos	
Cilindro de Frenagem Hidráulica	Regulagem num único sentido	
	Regulagem em dois sentidos	
Amortecimento	Regulagem num único sentido	

Denominação	Descrição	Símbolo
Unidade de Avanço	Unidade de avanço, cilindro pneumático e de frenagem hidráulica com regulagem da velocidade em dois sentidos	
Cilindro de Acionamento Permanente	Cilindro pneumático, no qual se comuta automaticamente o movimento da haste depois de ligado o ar comprimido e alcançada uma das posições finais do êmbolo. Mantém-se o movimento de avanço e retorno do êmbolo até que se bloqueie a linha de alimentação	
Multiplicador de Pressão	Equipamento destinado a multiplicar a pressão para um tipo de fluido; ou para dois tipos de fluidos	
Conversor Hidro-pneumático	Equipamento destinado a transformar pressão pneumática em uma pressão hidráulica teoricamente igual ou vice-versa	
Transformação e condicionamento de energia		
Fonte de Pressão		
Linha de Trabalho	Linha para a transmissão de energia	
Linha de Comando	Linha para transmissão de energia de comando (inclusive ajustagem e regulagem)	
Linha de Escape ou Dreno	Linha para a exaustão	
Mangueiras Flexíveis	Para a conexão de partes móveis	
Linha Elétrica	Linha para transmissão da energia elétrica	
União de Linhas	União fixa, por exemplo soldada, chumbada, parafusada (inclusive conexões e uniões rosqueadas)	
Linhas Cruzadas		

Denominação	Descrição	Símbolo
Sangria de Ar		
Conexão de Descarga	Simples, não conectável Rosqueado por conexão	
Tomada de Potência	Conexão em equipamentos ou linhas para tomada ou medição de energia bloqueada Com linha conectada	
Engate Rápido	Conectado, sem válvula de retenção	
	Conectado, com válvula de retenção operada mecanicamente	
	Não conectado, com extremidade aberta	
	Não conectado, fechado por válvula de retenção sem mola	
União Rotativa	União de linhas que permite movimento circular em serviço	
	Uma via	
	Três vias	
Silenciador		
Reservatório (de Ar Comprimido)		
Secador de Ar		
Separador	Com dreno manual	
	Com dreno automático	
Filtro		
Filtro com Drenos	Esta unidade é uma combinação de filtros e dreno	
	Com dreno manual	
	Com dreno automático	
Lubrificador	Unidade na qual se adicionam pequenas quantidades de óleo ao ar passante, para a lubrificação dos equipamentos	
Manômetro		
Unidade de Conservação	Unidade composta de filtro, válvula reguladora de pressão, manômetro e lubrificador	
	Símbolo Simplificado	
Indicador Óptico		

Denominação	Descrição	Símbolo
Meios de Acionamento		
Por Ação Muscular	Geral (sem identificação do modo operação)	
	Botão	
	Alavanca	
	Pedal	
Por Ação Mecânica	Apalpador ou pino	
	Por mola	
	Rolete	
	Rolete, operando num único sentido (gatilho)	
Acionamento Pneumático	Acionamento direto por piloto	
	Por alívio de pressão	
	Por diferencial de áreas (no símbolo, o retângulo maior representa a maior área de acionamento)	
	Acionamento indireto pilotado:	
	Por acréscimo de pressão da válvula servo pilotada	
Acionamento Elétrico	Por solenóide com uma bobina	
	Com duas bobinas operando em um único sentido	
	Com duas bobinas operando em sentidos opostos	
Acionamento Combinado	Por solenóide e válvula servo pilotada	
	Por solenóide ou válvula servo pilotada	
Trava	Dispositivo para manter uma posição sistemática de um equipamento	
Conversores, Contadores, Sensores		
Detector de Proximidade sem Contato	Emissor de sinais elétricos sem contato direto. Comutação em função de campo magnético	
	Emissor de sinais de acionamento pneumático	
Chave Elétrica Fim de Curso		
Conversor de Sinais Pneumático-Elétrico	Sinais pneumáticos são transformados em sinais elétricos de saída	

Índice

Válvulas Direcionais

Válvulas Série 3000.....	18
Válvulas Série 4000.....	22
Válvulas Série 5000.....	29
Válvulas Série N18.000.....	47
Válvulas Série 19.000P.....	58
Válvulas Série 20.000.....	67
Válvulas Série N7.000.....	84
Válvulas Série N8.000.....	94
Válvulas Série N9.000.....	102

Válvulas Série 3000

Estas válvulas conhecidas como Mini Válvulas, inclui versões em 2 e 3 vias, com longa durabilidade e um mínimo de manutenção. Estas válvulas projetadas para uso com ar comprimido, requerem força mínimas para operá-las com qualquer tipo de atuador, característica importante quando são utilizados atuadores manuais.

Características Técnicas

Conexão	1/8" BSP
Vias/Posições	2/2 e 3/2 NF
Vazão a 7 bar	226 l/min.
Cv	0,16
Pressão de Trabalho	0 a 10 bar
Pressão Mínima de Pilotagem	1 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Tipo Construtivo	Spool (carretel)
Atuadores Disponíveis	Alavanca Pressão, Piloto, Botão, Alavanca Trava, Pino, Rolete e Gatilho.
Fluido:	Ar comprimido filtrado e lubrificado



Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

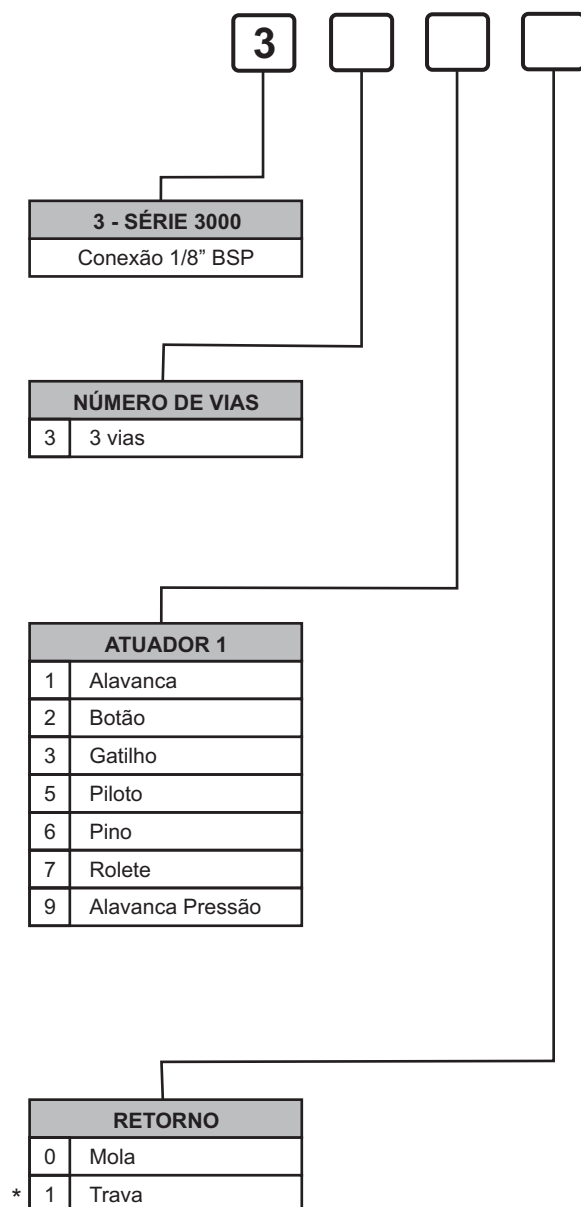
Aplicações:

As válvulas Série 3000 são válvulas de 3 vias e 2 posições empregadas para comandar cilindros de simples ação e/ou emissão de sinal para pilotar outras válvulas de pequeno ou grande porte.

Kit de Reparos: 3300-00

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

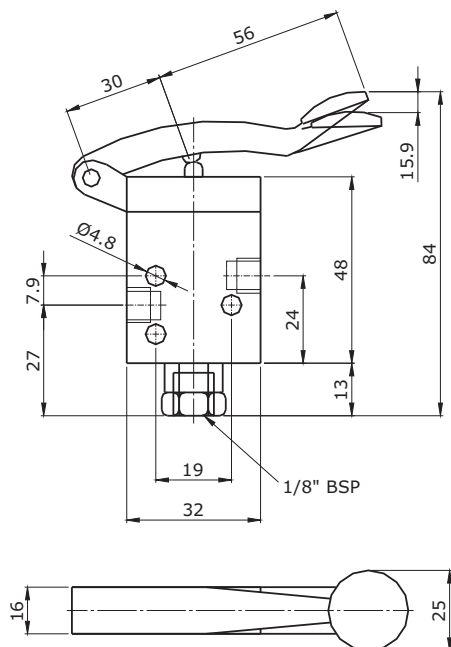
Válvulas Série 3000



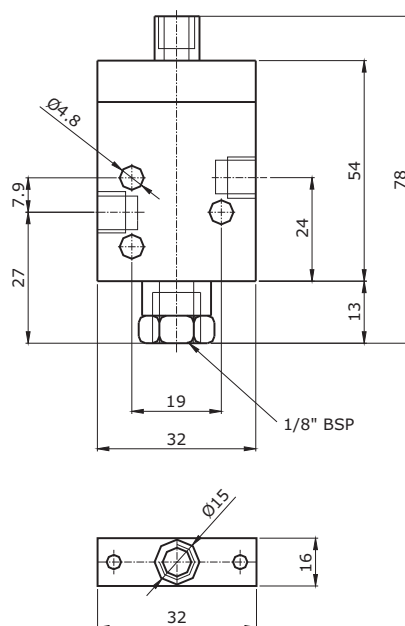
* Opção de retorno somente para a válvula com atuador Alavanca (1).

Dimensões

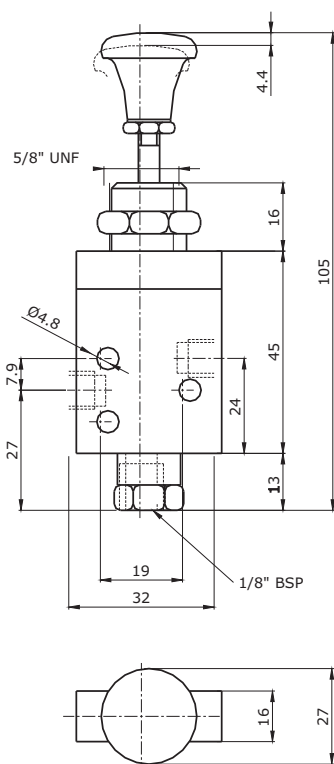
Alavanca Pressão - Referência: 3390



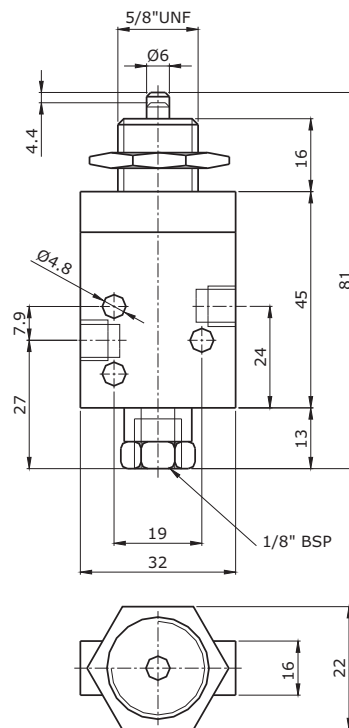
Piloto - Referência: 3350



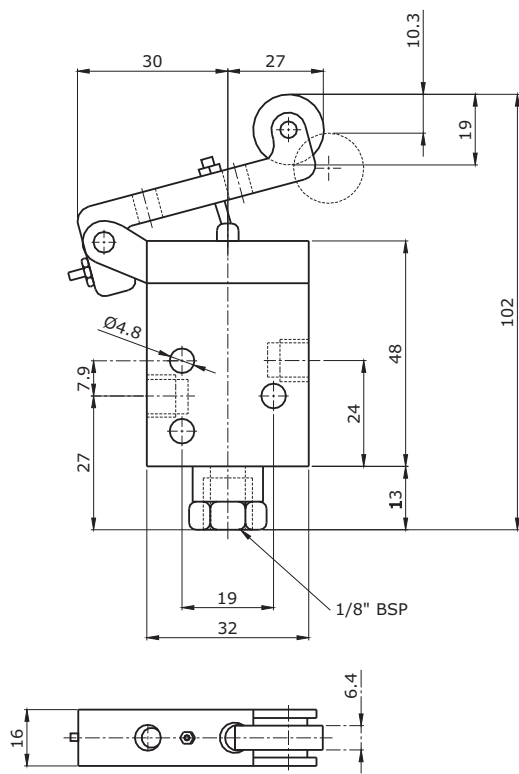
Botão - Referência: 3320



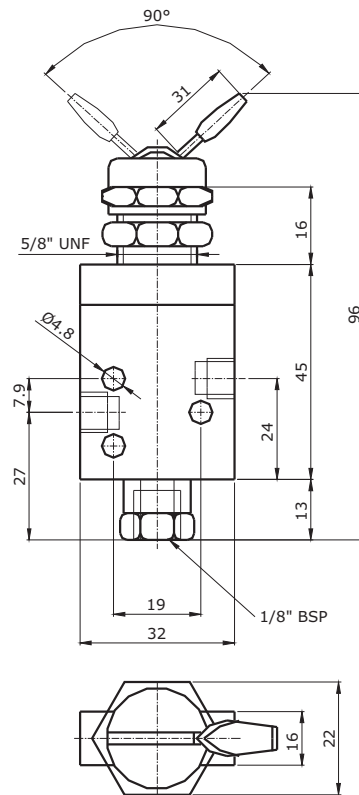
Pino - Referência: 3360



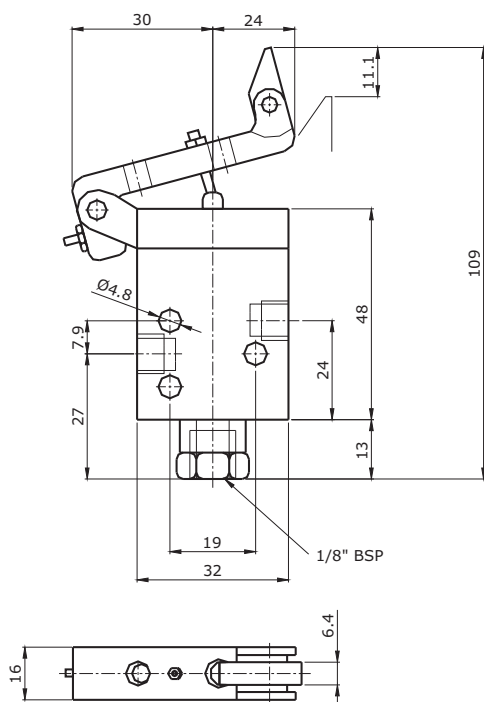
Rolete - Referência: 3370



Alavanca Trava - Referência: 3311



Gatilho Mola - Referência: 3330



Válvulas Série 4000

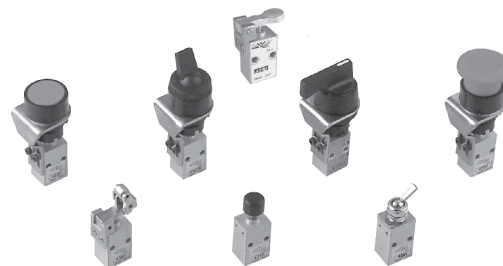
Estas válvulas também chamadas de micro válvulas M5, inclui versões em 2 e 3 vias. Estas válvulas, projetadas para uso com ar comprimido, têm como característica principal a sua grande variedade de atuadores e o seu pequeno tamanho.

Características Técnicas

Conexão	M5
Vias/Posições	2/2 e 3/2 NF
Vazão a 7 bar	119 l/min
Cv	0,084
Pressão de Trabalho	0 a 8,5 bar
Pressão Mínima de Pilotagem	1 bar
Trabalho	-10°C a + 80°C
Tipo Construtivo	Spool (carretel)
Atuadores Disponíveis	Pino, Botão, Rolete, Alavanca Trava, Alavanca Pressão, Gatilho, Botão Interno, Alavanca Longa/Mola, Alavanca Longa/Trava, Botão Cogumelo, Seletora Longa/trava, Seletora Longa/Mola e Esfera.
Fluido	Ar comprimido

Materiais

Corpo	Alumínio
Pino Atuador	Latão
Vedações	Buna-N



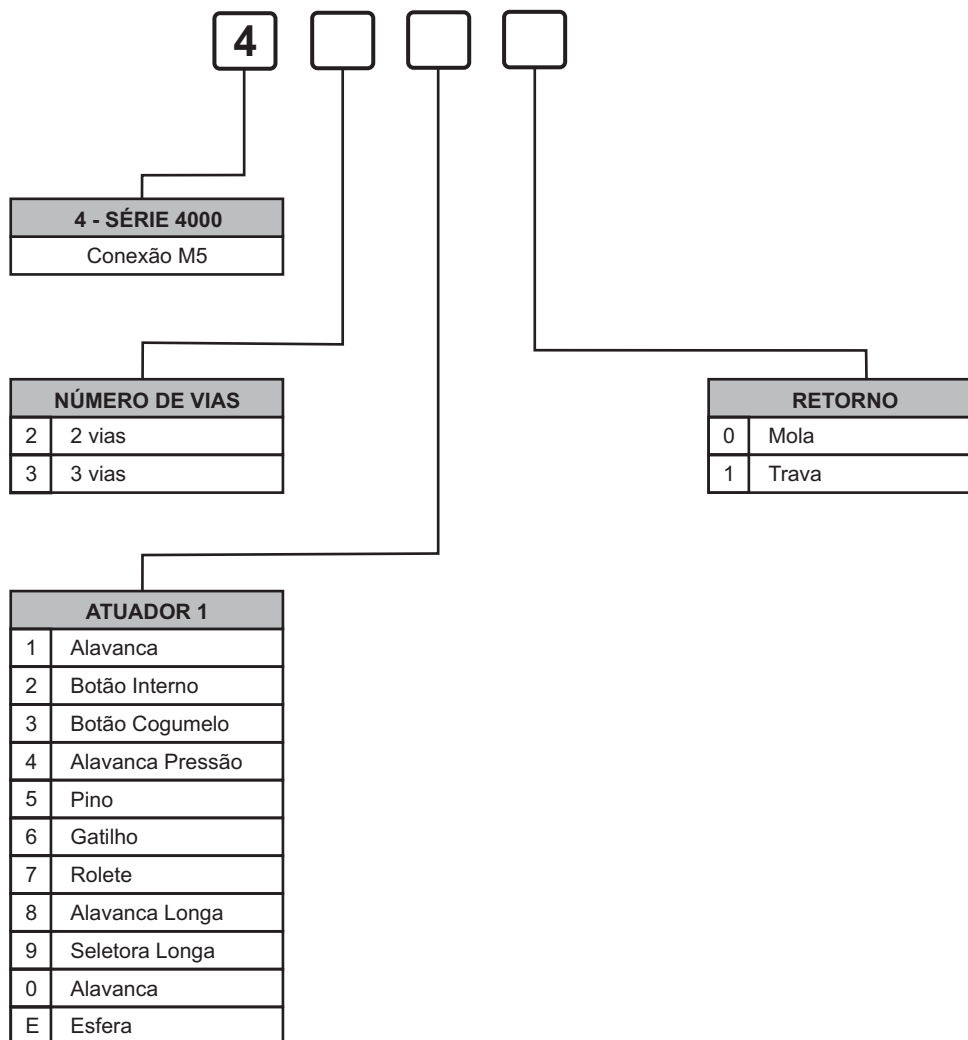
Aplicações:

As válvulas da série 4000 são válvulas de 2 e 3 vias, de 2 posições, usadas para acionamento de pequenos cilindros de simples ação e/ou para emissão de sinal para pilotagem de outras válvulas. As válvulas da série 4000 são ideais para montagem em painéis.

Kit de Reparos: 4000-000

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

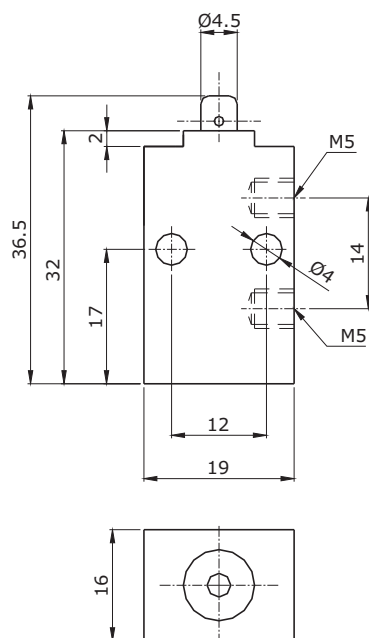
Válvulas Série 4000



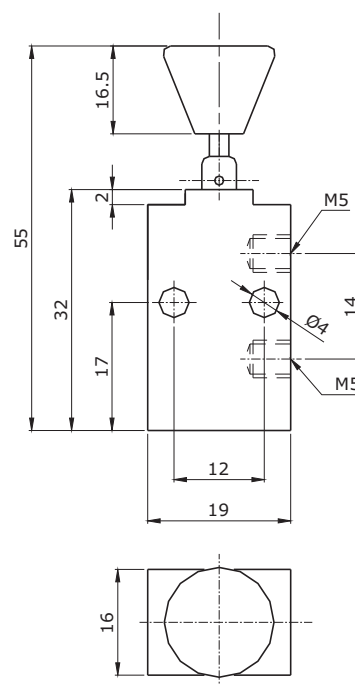
REFERÊNCIA	ATUADOR/RETORNO	MONTAGEM	Nº DE VIAS
4250	Pino/Mola	Lateral	2
4350	Pino/Mola	Lateral	3
4210	Botão/Mola	Lateral	2
4310	Botão/Mola	Lateral	3
4270	Rolete/Mola	Lateral	2
4370	Rolete/Mola	Lateral	3
4201	Alavanca/Trava	Lateral e Pescoço	2
4301	Alavanca/Trava	Lateral e Pescoço	3
4260	Gatilho/Mola	Lateral	2
4360	Gatilho/Mola	Lateral	3
4240	Alavanca/Pressão	Lateral	2
4340	Alavanca/Pressão	Lateral	3
4220	Botão Interno/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	2
4320	Botão Interno/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	3
4280	Alavanca Longa/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	2
4380	Alavanca Longa/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	3
4281	Alavanca Longa/Trava	Lateral p/ Suporte e Pannel	2
4381	Alavanca Longa/Trava	Lateral p/ Suporte e Pannel	3
4230	Botão Cogumelo/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	2
4330	Botão Cogumelo/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	3
4290	Seletora Longa/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	2
4390	Seletora Longa/Mola	Lateral p/ Suporte e Pannel	3
4291	Seletora Longa/Trava	Lateral p/ Suporte e Pannel	2
4391	Seletora Longa/Trava	Lateral p/ Suporte e Pannel	3
42E0	Esfera/Mola	Lateral	2
43E0	Esfera/Mola	Lateral	3

Dimensões

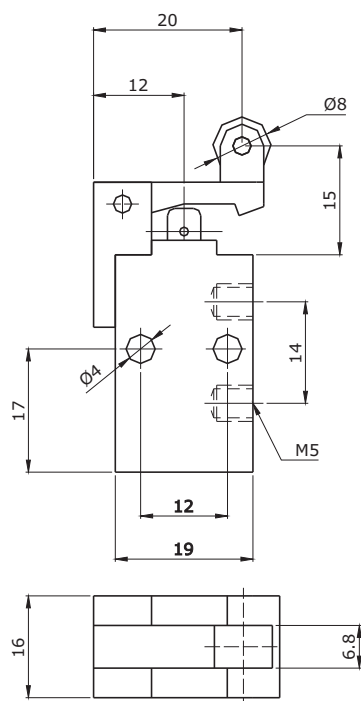
Pino Mola 2/2 - Referência: 4250
 Pino Mola 3/2 - Referência: 4350



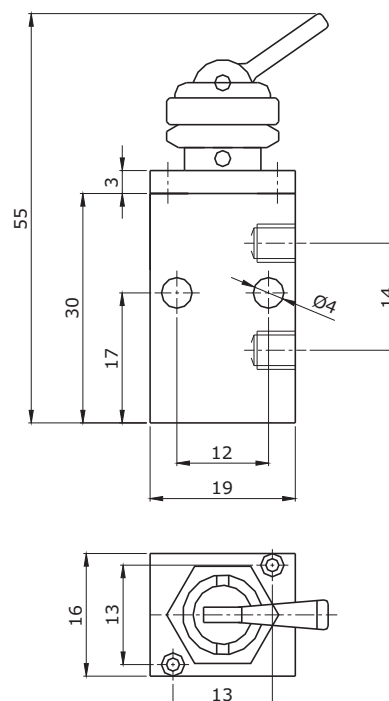
Botão Mola 2/2 - Referência: 4210
 Botão Mola 3/2 - Referência: 4310



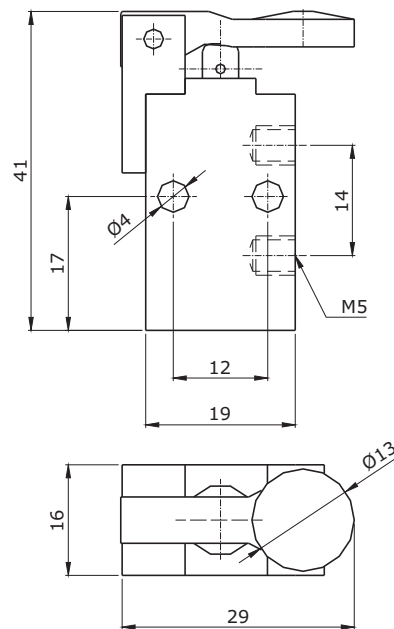
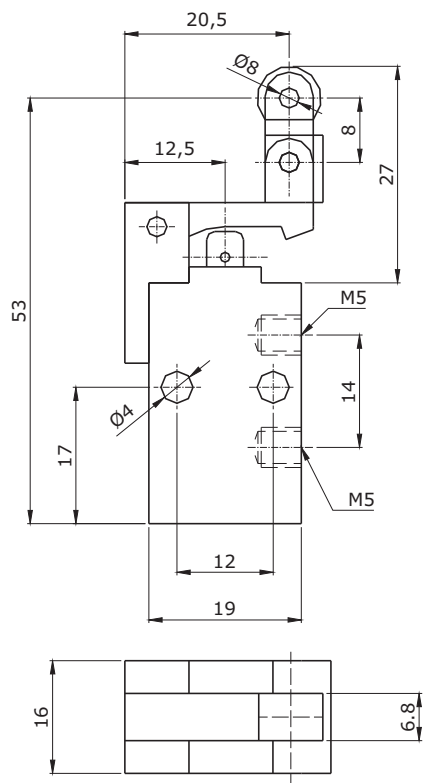
Rolete Mola 2/2 - Referência: 4270
 Rolete Mola 3/2 - Referência: 4370



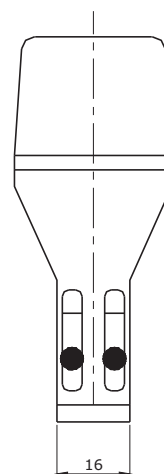
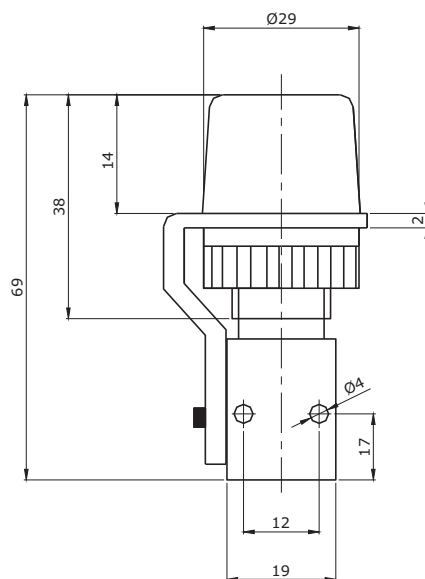
Alavanca Trava 2/2 - Referência: 4201
 Alavanca Trava 3/2 - Referência: 4301



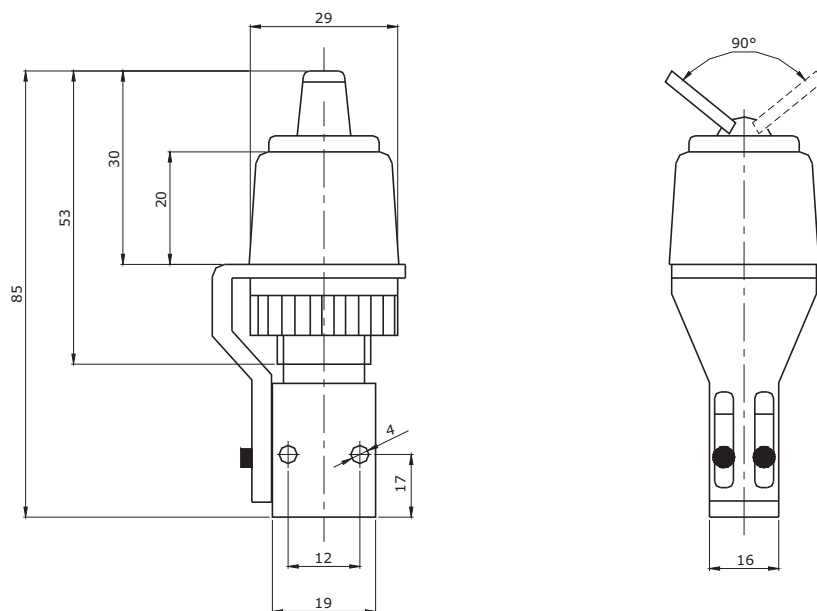
Alavanca Pressão 2/2 - Referência: 4240
Alavanca Pressão 3/2 - Referência: 4340



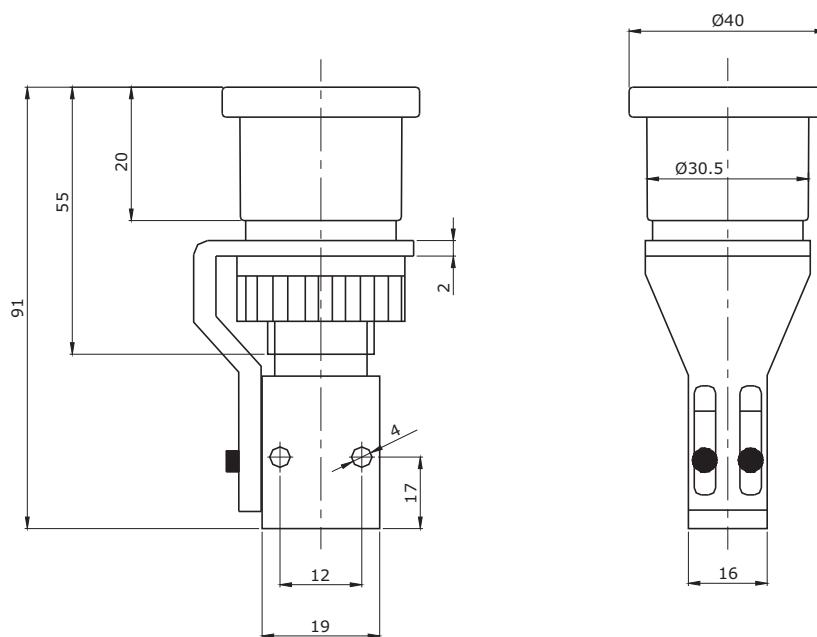
Botão Interno 2/2 - Referência: 4220
Botão Interno 3/2 - Referência: 4320



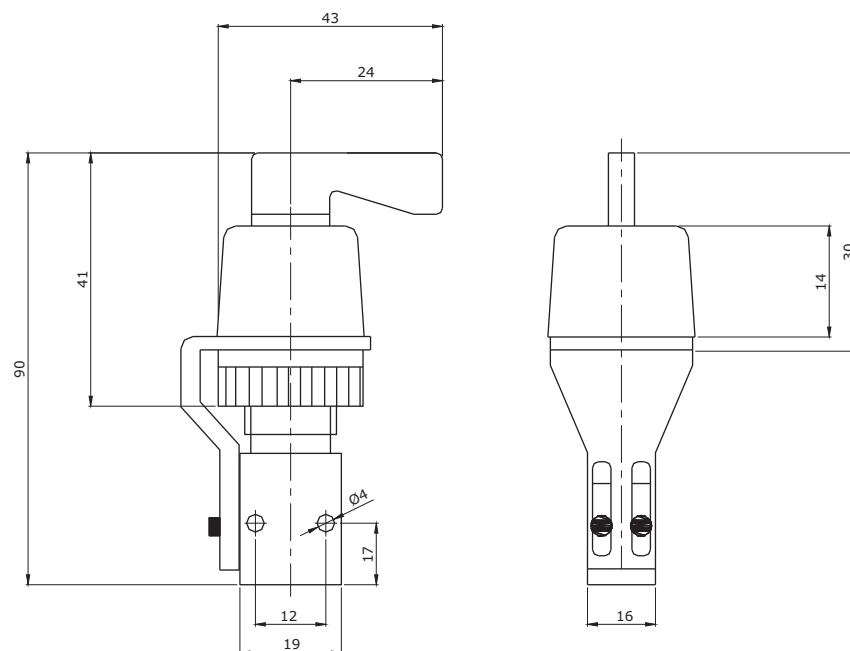
Alavanca Longa 2/2 - Referência: 4280
Alavanca Longa 3/2 - Referência: 4381



Botão Cogumelo 2/2 - Referência: 4230
Botão Cogumelo 3/2 - Referência: 4330

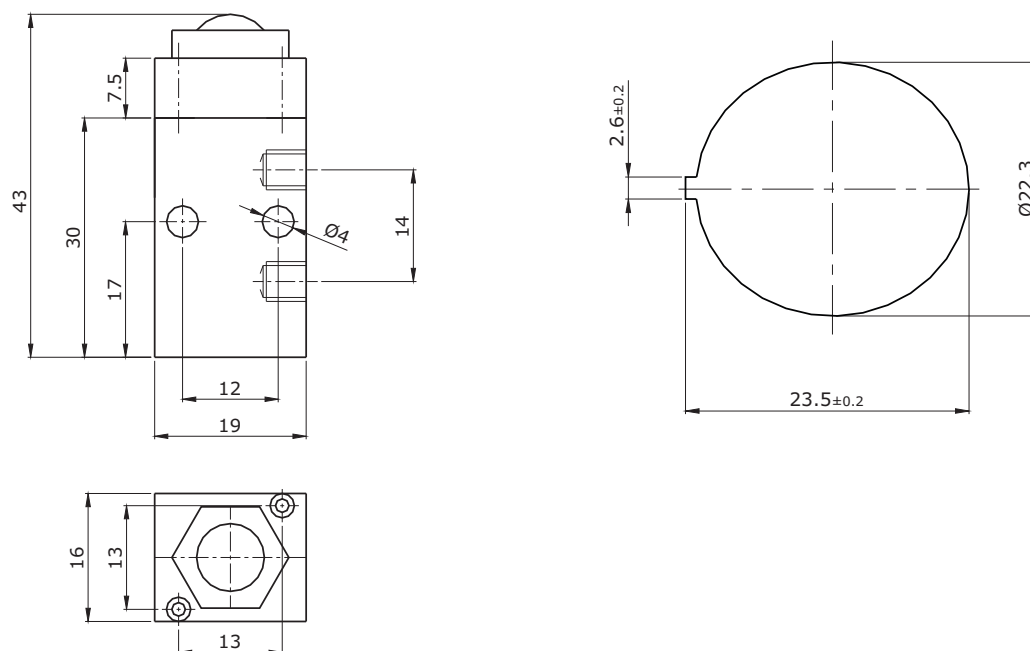


Seletora Longa 2/2 - Referência: 4290
 Seletora Longa 3/2 - Referência: 4391



Esfera Mola 2/2 - Referência: 42E0
 Esfera Mola 3/2 - Referência: 43E0

Furação para Painei



Válvulas Série 5000

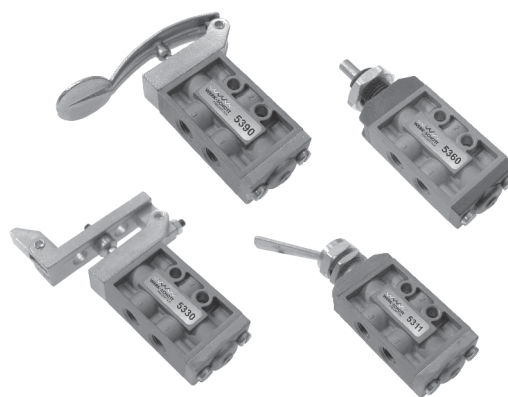
Estas válvulas, disponíveis nas versões 3 e 5 vias, de concepção moderna e dimensões reduzidas, operam com ar comprimido, mas em casos especiais podem ser fabricadas para operar com vácuo ou óleo. As válvulas da série 5000, também chamadas de Válvulas Miniatura, possuem um sistema de haste tipo carretel balanceado, que desliza por anéis e espaçadores, eliminando variações nos esforços dos atuadores, decorrentes de variações na pressão do ar que passa pelo corpo da válvula. Todos os atuadores são intercambiáveis. Para se desmontar a válvula, retira-se o atuador e assim todo o conjunto interno sai facilmente do corpo da válvula. As válvulas da série 5000, devido ao seu tamanho reduzido, também são utilizadas para comandar outras válvulas. As válvulas desta série com atuadores mecânicos, rolete, gatilho e pino, podem ser acionadas por elementos mecânicos móveis, de cilindros ou máquinas, para possibilitar um sinal de comando. Esta série de válvulas admite retorno por mola, piloto, piloto diferencial, solenóide, mecânico ou muscular.

Características Técnicas

Conexão	1/8" BSP
Vias/Posições	3/2 e 5/2
Vazão a 7 bar	560 l/min
Cv	0,36
Pressão de Trabalho	3 a 10 bar
Pressão Mínima de Pilotagem	3 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Tipo Construtivo	Spool (carretel)
Atuadores Disponíveis	Piloto/Piloto, Piloto/Mola, Botão/Mola, Botão/Trava, Pino/Mola, Gatilho/Mola, Pedal/Mola, Pedal/Trava, Alavanca Pressão, Rolete/Mola, Solenóide/Mola, Solenóide/Solenóide e Alavanca/Trava.
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado Gases inertes

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N



Aplicações:

As válvulas da série 5000 são válvulas de 3 e 5 vias, de 2 posições, usadas para acionamento de cilindros de simples ação (3 vias) ou dupla ação (5 vias) e/ou para comandar válvulas de grande porte, ideais para montagem de circuitos pneumáticos complexos.

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Válvulas Série 5000

5					-			
---	--	--	--	--	---	--	--	--

5 - SÉRIE 5000	
Conexão 1/8" BSP	

NÚMERO DE VIAS	
3	3 vias
5	5 vias

ATUADOR 1	
1	Alavanca
2	Botão
3	Gatilho
4	Pedal
5	Piloto
6	Pino
7	Rolete
8	Solenóide
9	Alavanca Pressão
0	Diafragma
A	Solen. com supr. ext.

RETORNO	
0	Mola
1	Trava
2	Diferencial
5	Piloto
7	Diafragma
8	Solenóide

TIPO DE VEDAÇÃO	
	Buna-N
V	Viton

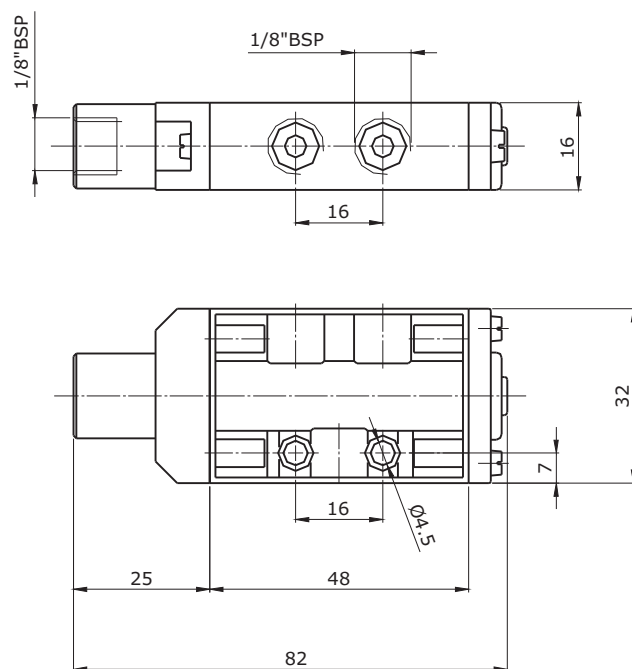
TENSÃO DA BOBINA	
00	Atuador muscular ou mecânico
XX	Sem bobina
13	12 VCC
15	24 VCC
11	12 VCA
14	24 VCA
21	127 VCA
26	220 VCA

ATUADOR 2	
-	Sem opções

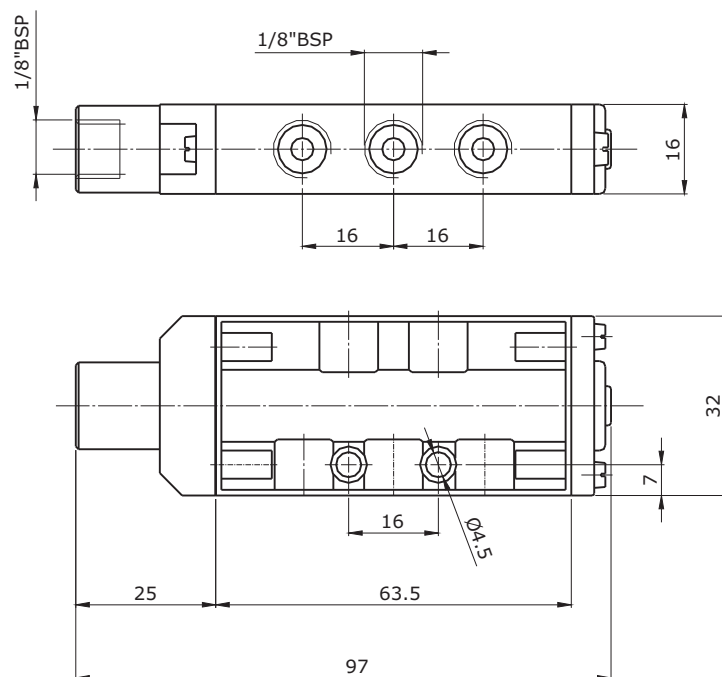
NÚMERO DE POSIÇÕES	
2	2 posições

Dimensões

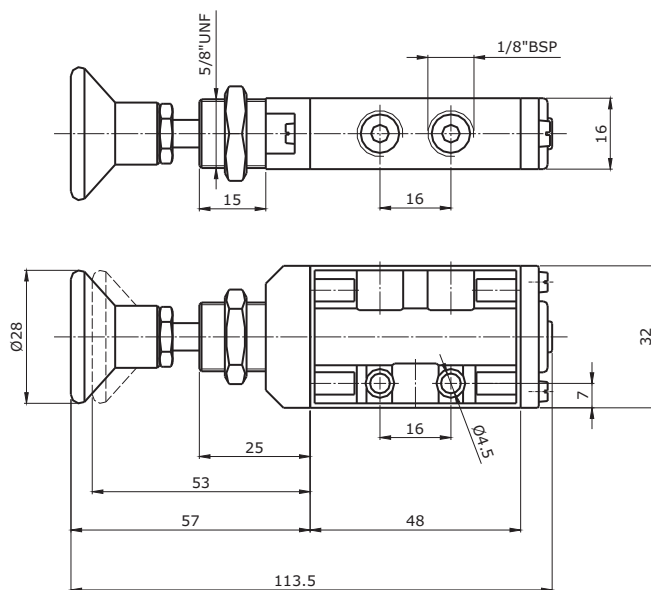
Piloto/Mola - 3/2 - Referência: 53502-00



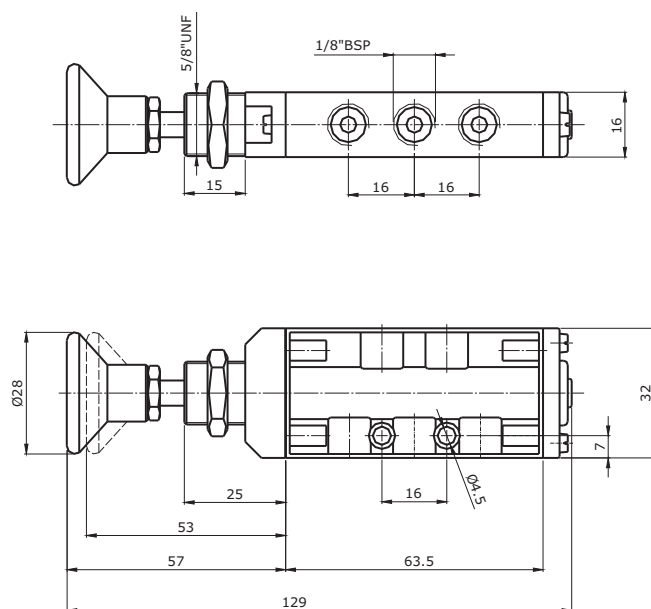
Piloto/Mola - 5/2 - Referência: 55502-00



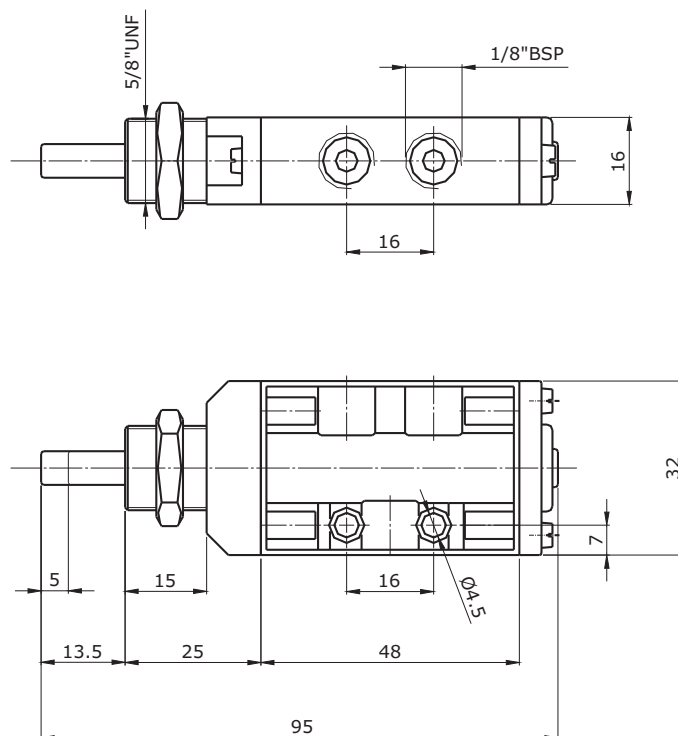
Botão/Mola - 3/2 - Referência: 53202-00 / Botão/Trava - 3/2 - Referência: 53212-00



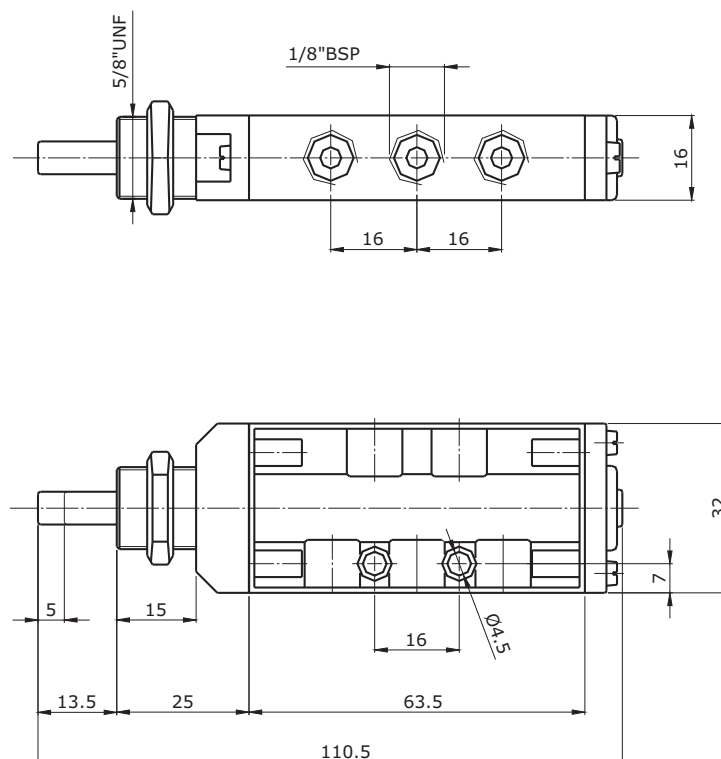
Botão/Mola - 5/2 - Referência: 55202-00 / Botão/Trava - 5/2 - Referência: 55212-00



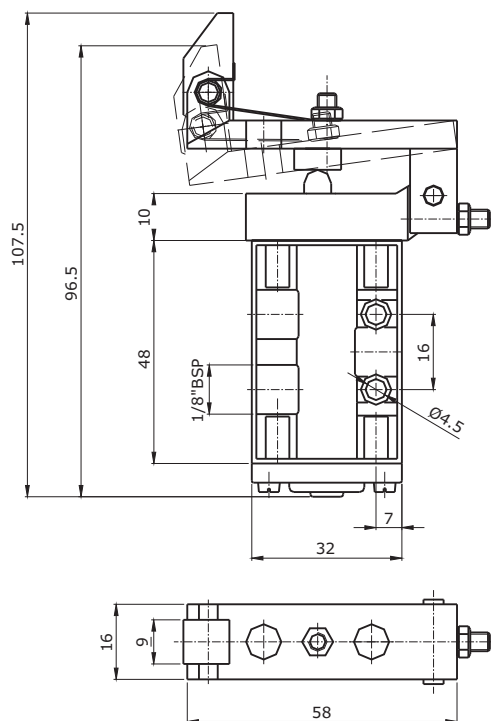
Pino/Mola - 3/2 - Referência: 53602-00



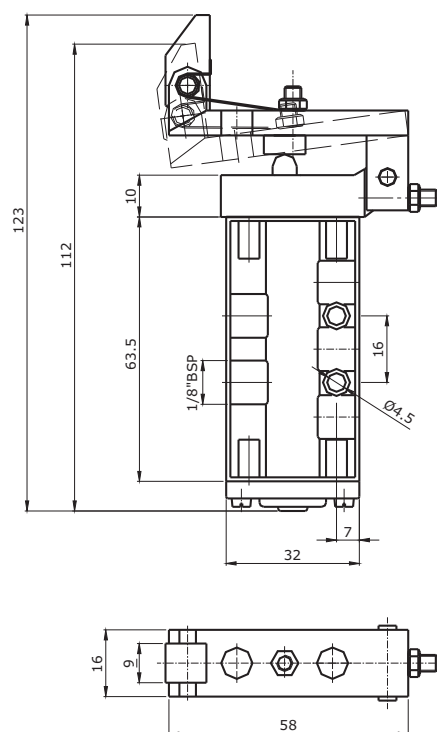
Pino/Mola - 5/2 - Referência: 55602-00



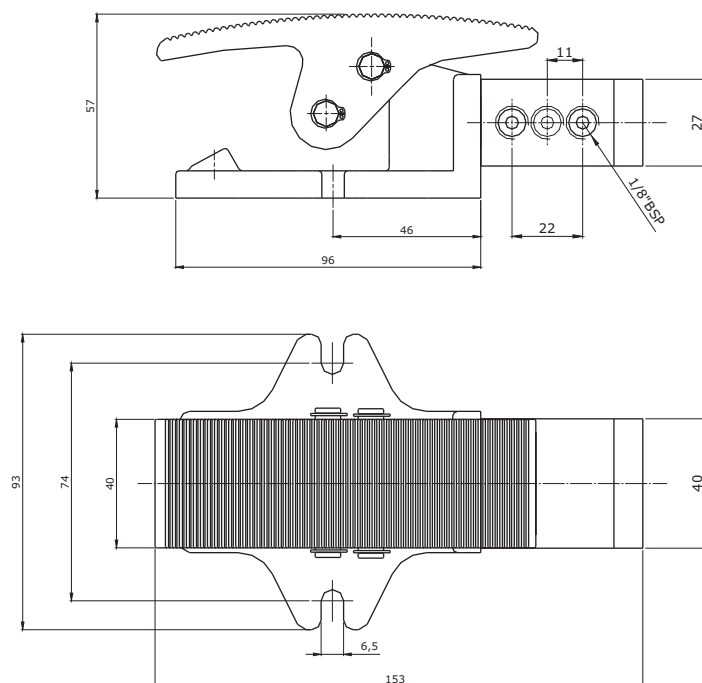
Gatilho/Mola - 3/2 - Referência: 53302-00



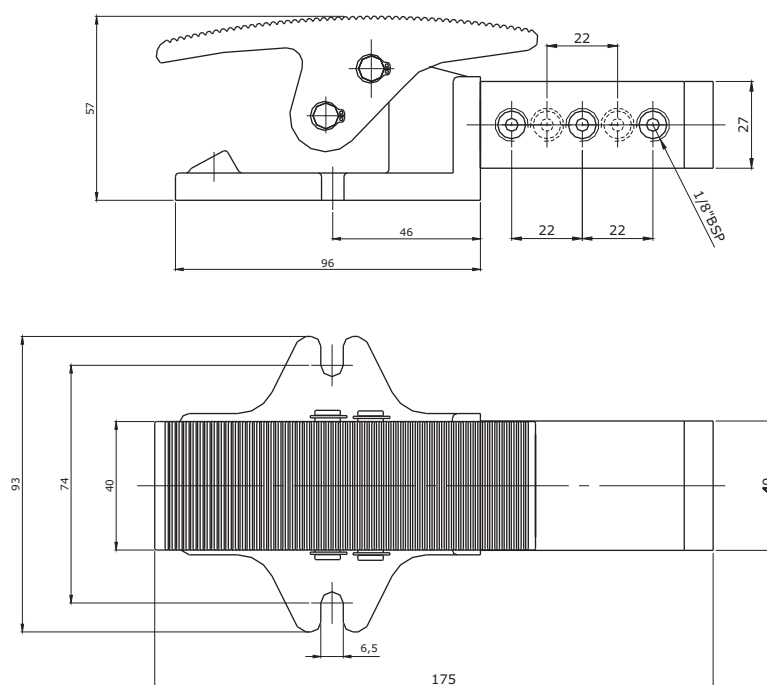
Gatilho/Mola - 5/2 - Referência: 55302-00



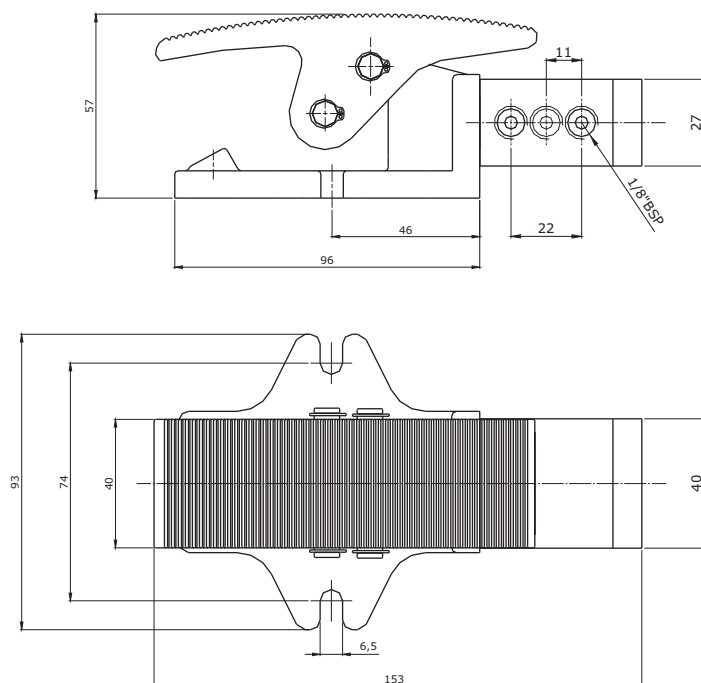
Pedal/Mola - 3/2 - Referência : 53402-00



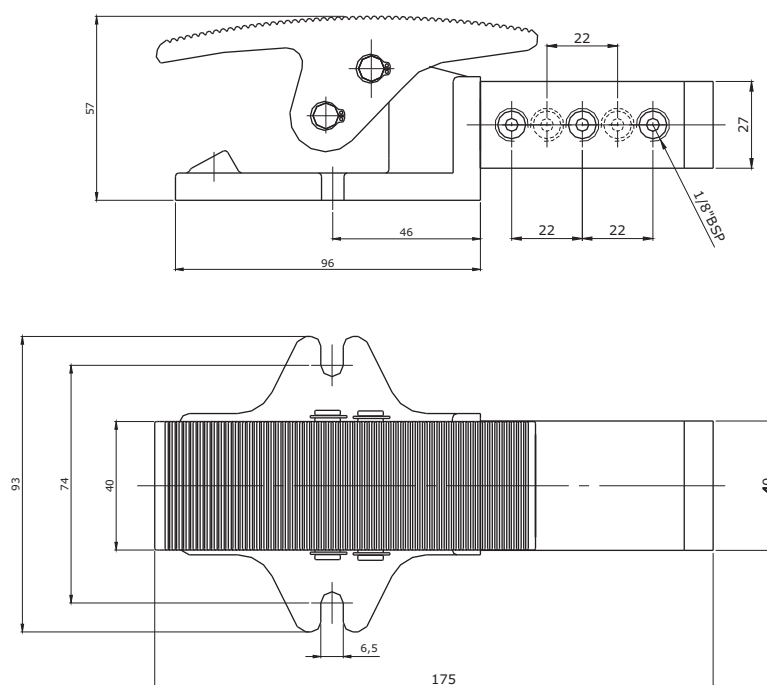
Pedal/Mola - 5/2 - Referência : 55402-00



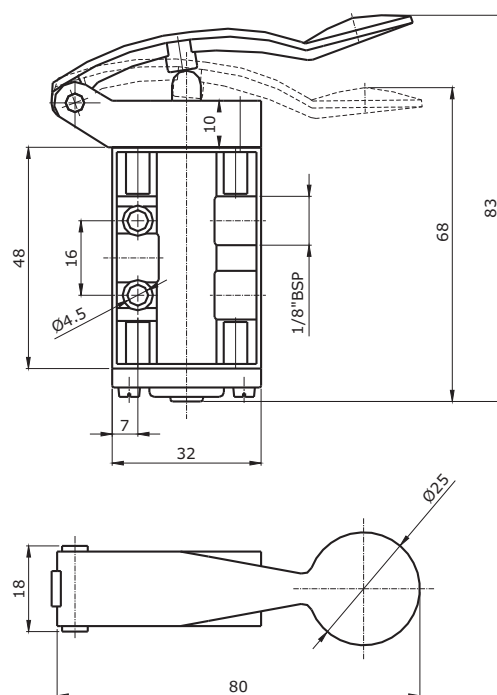
Pedal/Trava - 3/2 - Referência : 53412-00



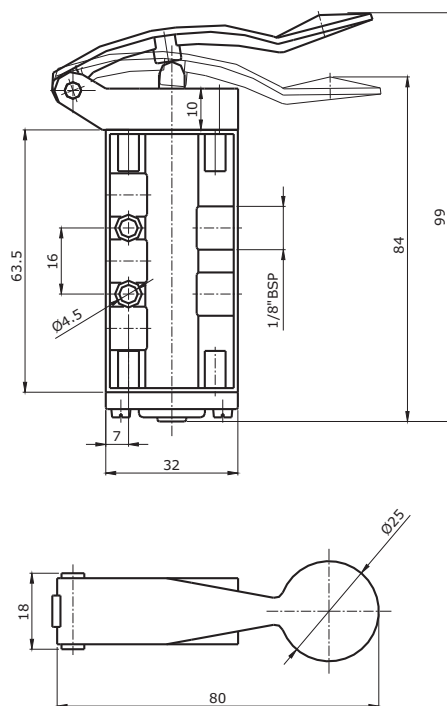
Pedal/Trava - 5/2 - Referência : 55412-00



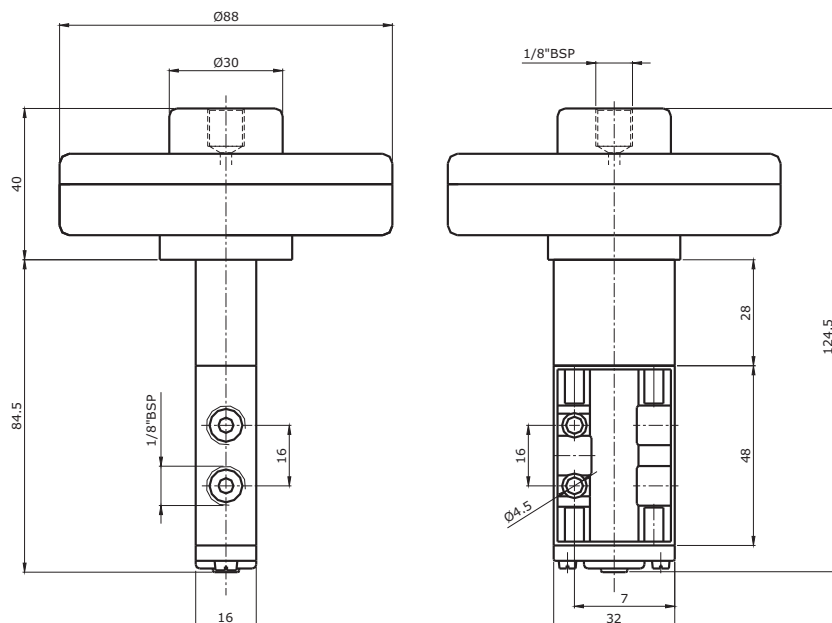
Alavanca Pressão - 3/2 - Referência: 53902-00



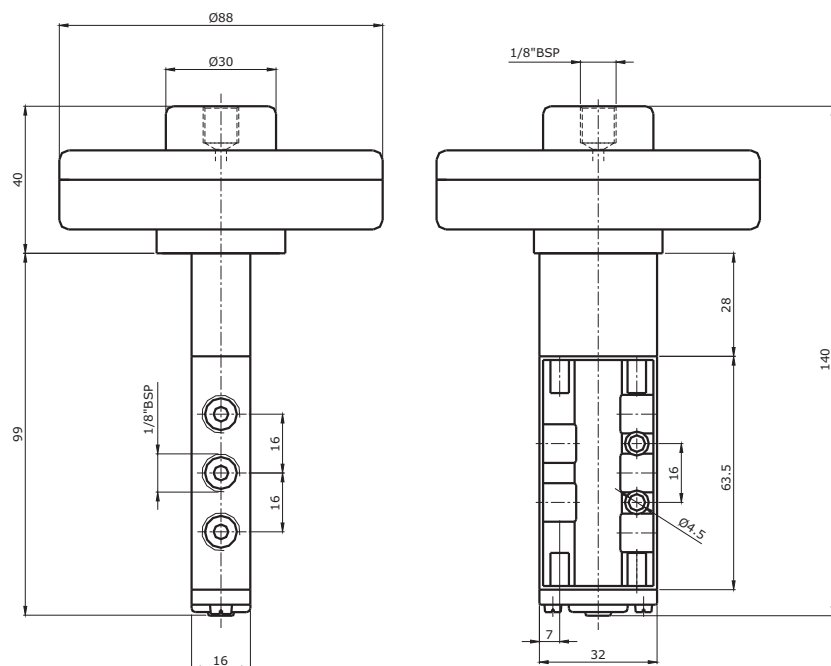
Alavanca Pressão - 5/2 - Referência: 55902-00



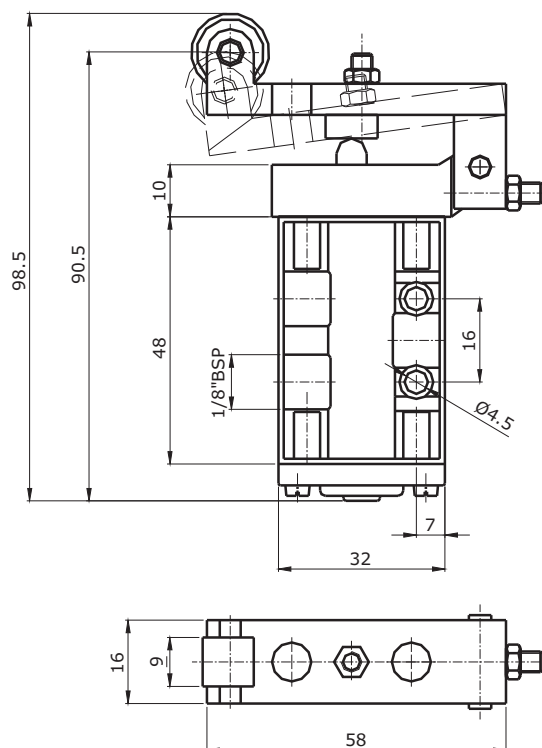
Diafragma/Mola - 3/2 - Referência: 53002-00



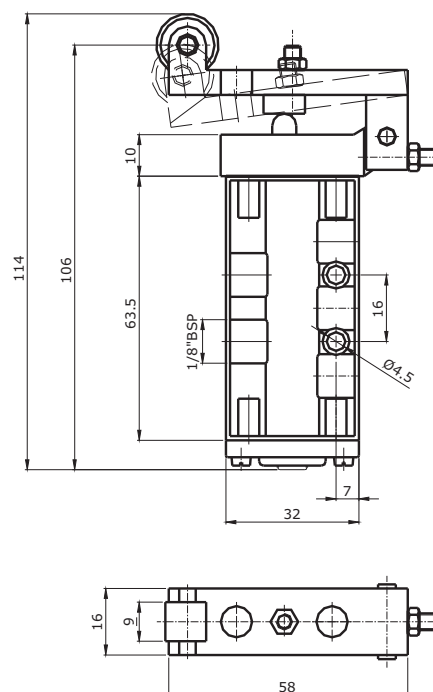
Diafragma/Mola - 5/2 - Referência: 55002-00



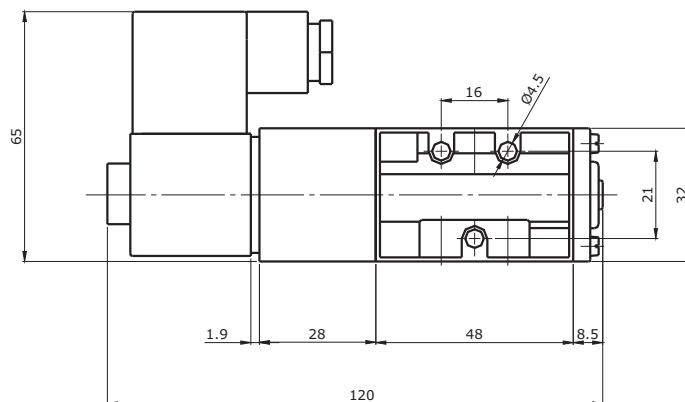
Rolete/Mola - 3/2 - Referência: 53702-00



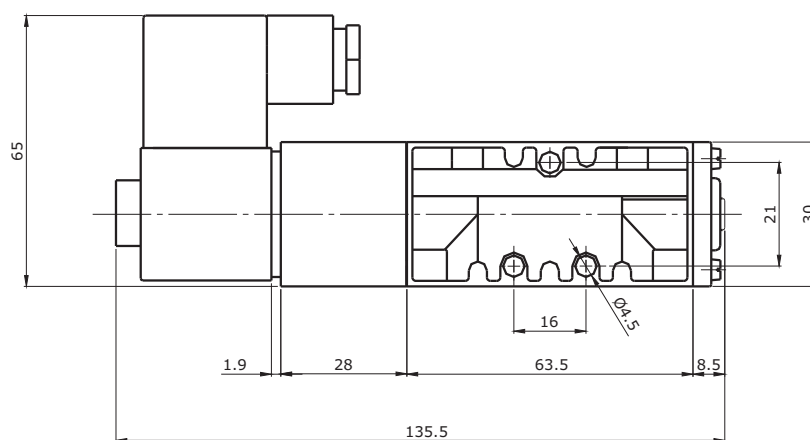
Rolete/Mola - 5/2 - Referência: 55702-00



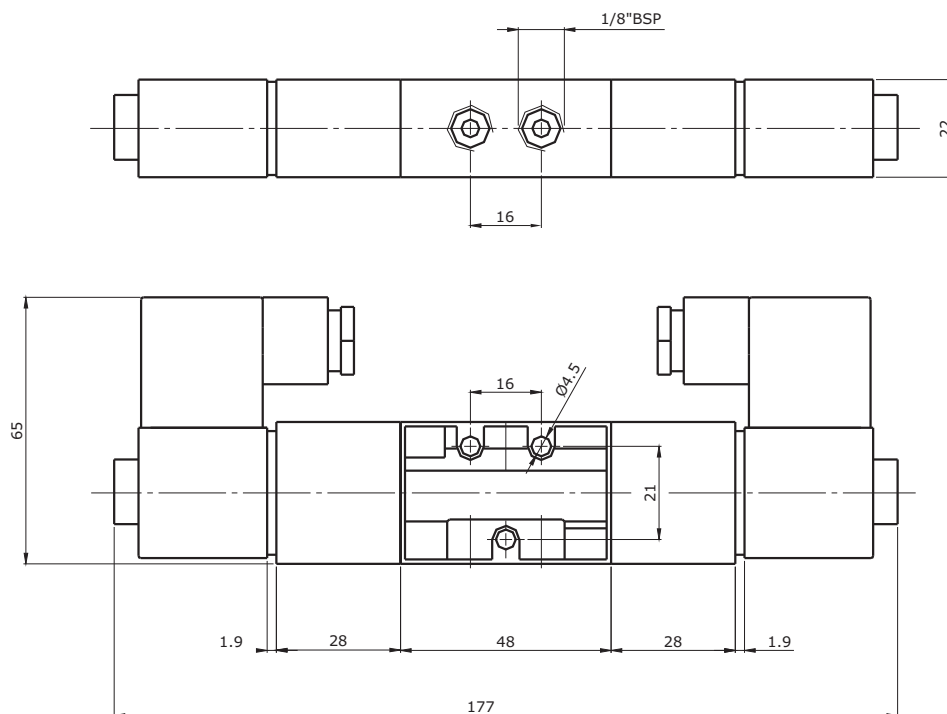
Technical drawing of a 1/8 inch BSP plug. The drawing shows a side view of the plug with a central hole. Dimensions are indicated: 16 for the length of the main body and 22 for the total length including the hexagonal base. The thread specification 1/8" BSP is noted at the top right.



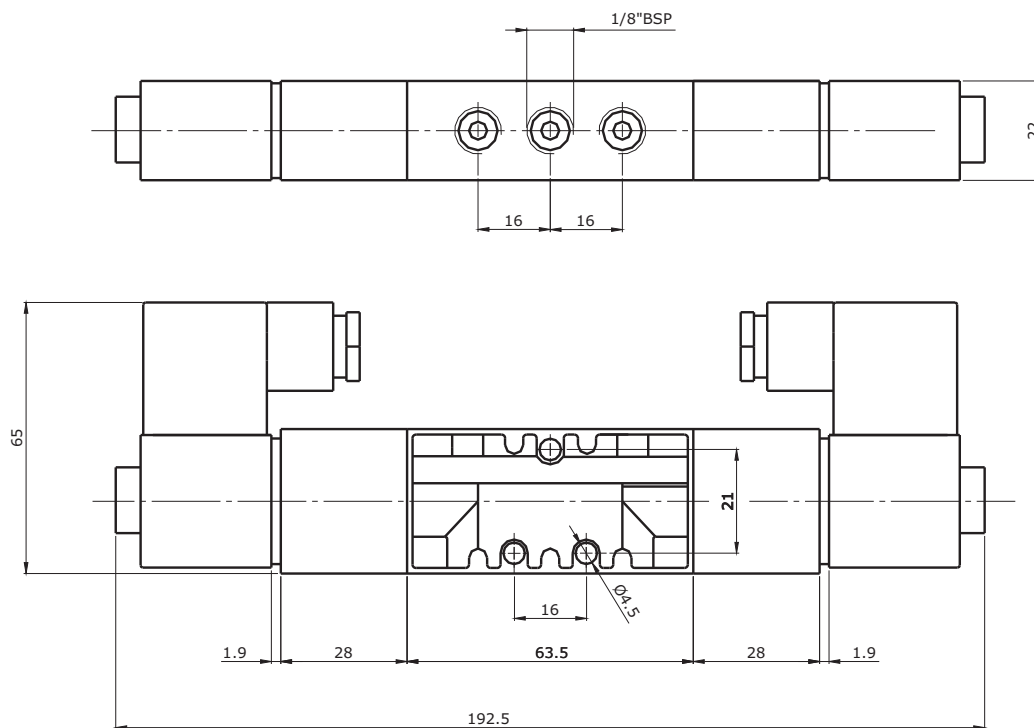
Technical drawing of a 1/8 inch BSP pipe with three 1/2 inch NPT ports. The drawing shows a side view with dimensions: 16 inches between the first and second ports, 16 inches between the second and third ports, and a total length of 22 inches. The right end is labeled 1/8 inch BSP.



Duplo Solenóide - 3/2 - Referência: 53882-XX



Duplo Solenóide - 5/2 - Referência: 55882-XX



Technical drawing of a mechanical component, showing two views: a side view (top) and a front view (bottom).

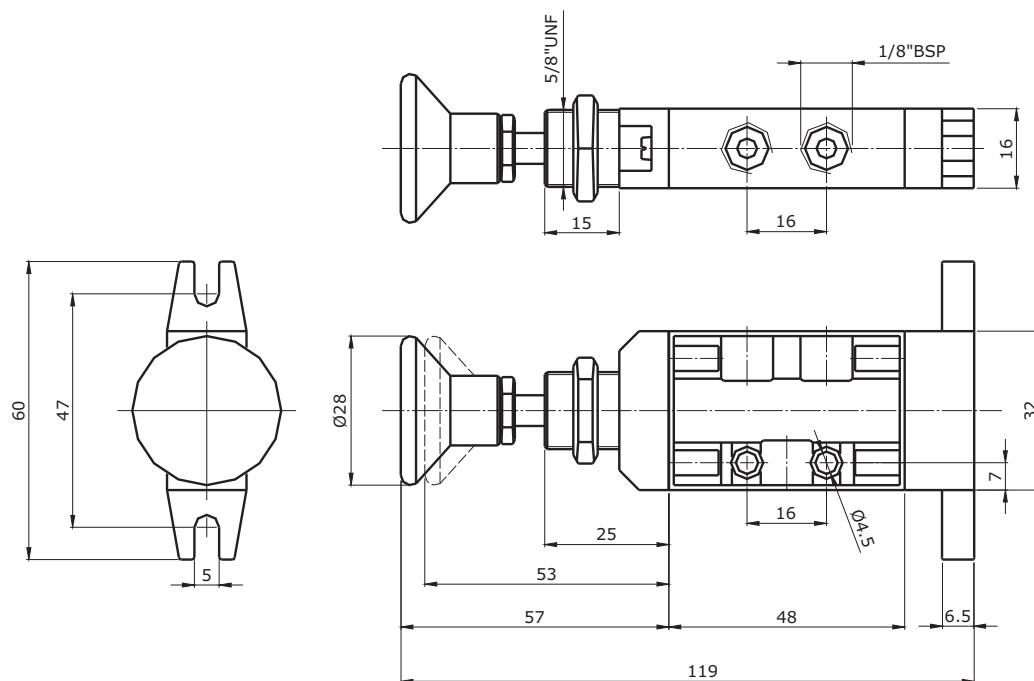
Side View (Top):

- Overall length: 118 mm.
- Thread specification: 1/8" BSP.
- Three circular features (possibly ports or mounting points) are spaced 16 mm apart.
- End view shows a tapered handle and a hexagonal nut.

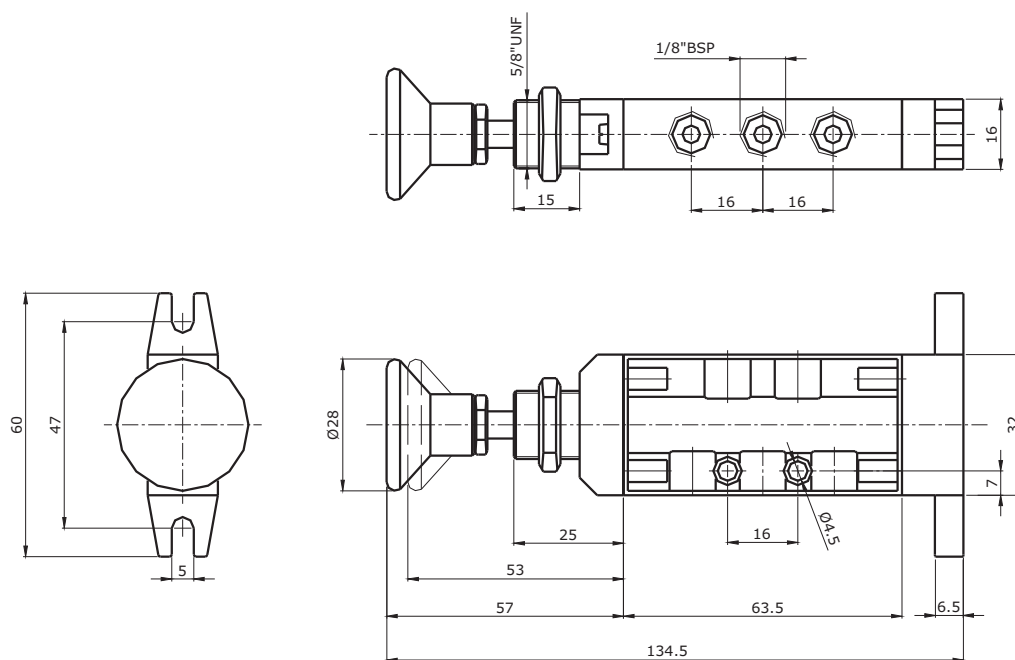
Front View (Bottom):

- Overall length: 63.5 mm.
- Thread specification: 5/8" UNF.
- Internal features include a central hole with a diameter of $\phi 4.5$.
- Dimensions 16 mm and 7 mm are indicated for internal features.
- End view shows a tapered handle and a hexagonal nut.

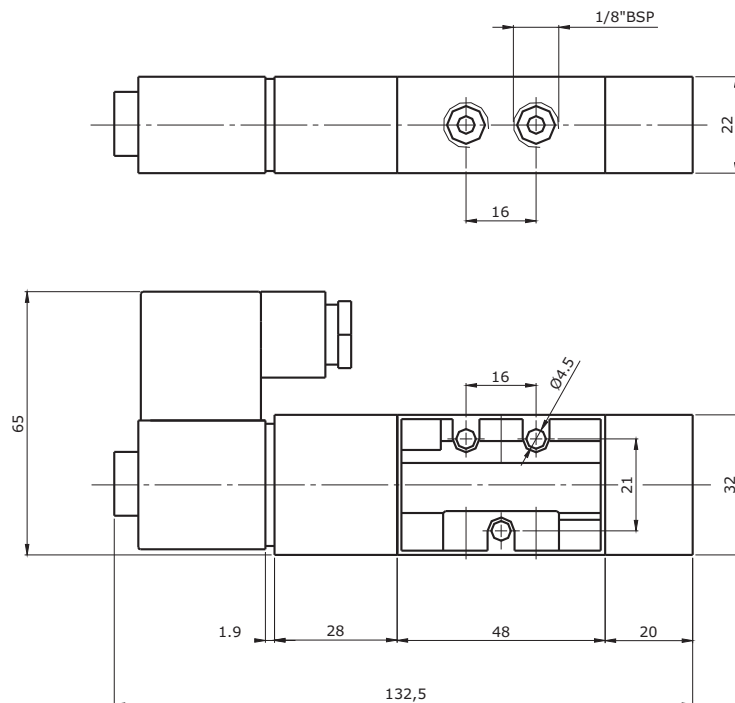
Botão/Mola com Base - Referência: 53202-BF



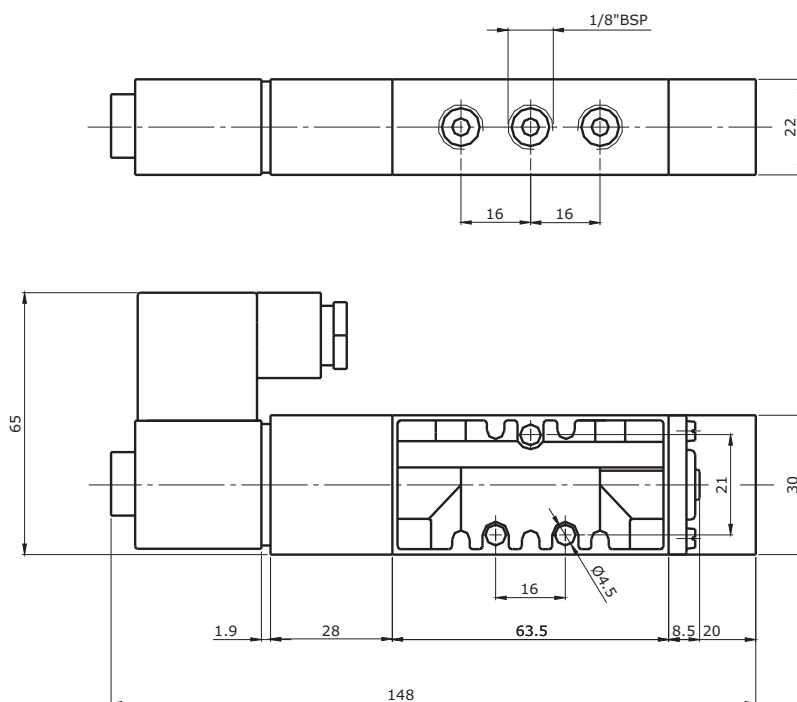
Botão/Mola com Base - Referência: 55202-BF



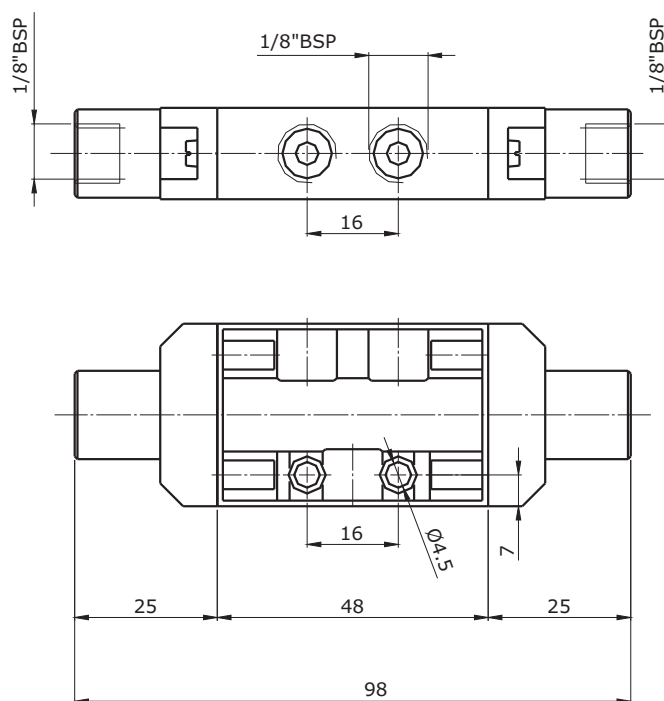
Solenóide/Diferencial - 3/2 - Referência: 53822-XX



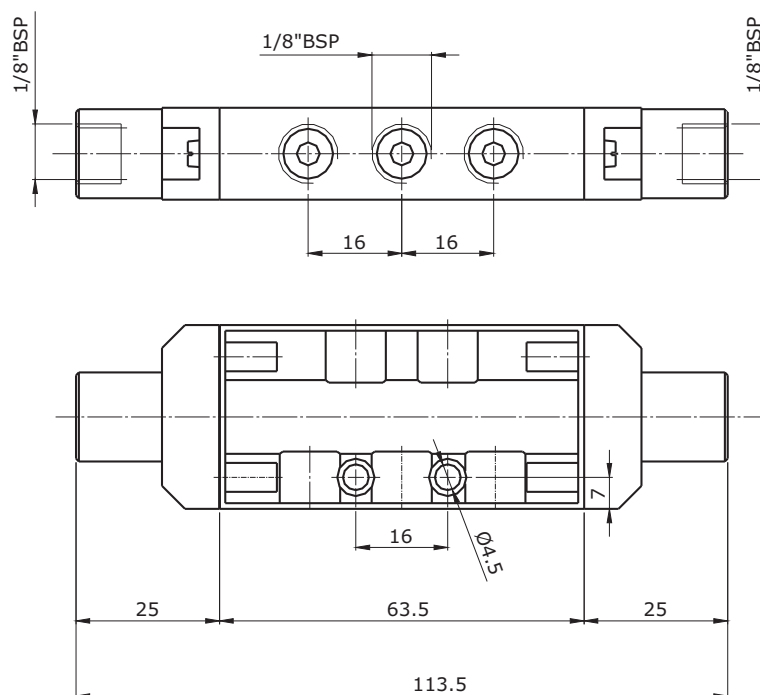
Alavanca/Trava - 5/2 - Referência: 55822-XX



Duplo Piloto - Ref.: 53552-00



Duplo Piloto - Ref.: 55552-00



Kit de Reparos

ATUADOR	RETORNO	Nº DE VIAS	CÓDIGO DO KIT
Botão	Mola	3	5300-000
Pedal			
Pino			
Gatilho		5	5500-000
Rolete			
Alavanca			
Botão	Piloto	3	5300-500
Pedal			
Pino			
Gatilho		5	5500-500
Rolete			
Alavanca			
Piloto	Mola	3	5300-100
Solenóide		5	5500-100
Botão	Botão	3	5300-200
Pedal	Pedal	5	5500-200
Piloto	Piloto	3	5300-300
Solenóide	Solenóide	5	5500-300
Solenóide	Diferencial	3	5300-700
Piloto		5	5500-700

Válvulas Série N18.000

Estas válvulas, disponíveis nas versões 3 e 5 vias, atendem as necessidades de fluxo intermediário, permitindo uma vazão de 2073 litros de ar comprimido por minuto à pressão de 7 bar. Esta série de válvulas é fornecida com atuadores em plástico de engenharia nas seguintes opções: solenóide/mola, solenóide/diferencial, solenóide/piloto, solenóide/solenóide, duplo solenóide autocentrante (centro fechado, centro aberto negativo, centro aberto positivo).

Características Técnicas

Conexão	1/4" BSP
Vias/Posições	3/2, 5/2, 3/3 e 5/3
Vazão a 7 bar	2073 l/min
Cv	1,46
Pressão de Trabalho	1 a 8 bar
Pressão Mínima de Pilotagem	1 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Posição Central (3/3, 5/3)	CF (Centro Fechado)
	CAN (Centro Aberto Negativo)
	CAP (Centro Aberto Positivo)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado
	Gases Inertes

* Para CF, CAN e CAP a pressão mínima é de 3 bar.

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N
Atuador	Plástico de Engenharia

Principais Características

Proteção	IP 65
Versões	Individual

Aplicações:

As válvulas da série N18.000 são válvulas de 3 e 5 vias, de 2 ou 3 posições, usadas para acionamento de circuitos pneumáticos complexos, e podem ser montadas junto aos cilindros ou em painel, individualmente. Esta série de válvulas disponibiliza bobinas em 12 Vcc, 12 Vca, 24 Vcc, 24 Vca, 110 Vca e 220 Vca; proteção IP 65.



Fotos e desenhos ilustrativos. Ver opções de montagens conforme gabarito de codificação.

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Válvulas Série N18.000

N18

TIPO DE VEDAÇÃO

Buna-N

N18 - SÉRIE N18.000
 Conexão 1/4" BSP

NÚMERO DE VIAS

3	3 vias
4	3 vias (NA)
5	5 vias

ATUADOR 1

3	Antena
5	Piloto
8	Solenóide

RETORNO

0	Mola
2	Diferencial
3	Autocentrante
5	Piloto
8	Solenóide

TENSÃO DA BOBINA

00	Atuador muscular ou mecânico
XX	Sem bobina
13	12 VCC
15	24 VCC
11	12 VCA
14	24 VCA
21	127 VCA
26	220 VCA

ATUADOR 2

-	Sem opções
A	Solenóide
B	Piloto

NÚMERO DE POSIÇÕES

2	2 posições
3	3 posições (CF)
4	3 posições (CAN)
5	3 posições (CAP)

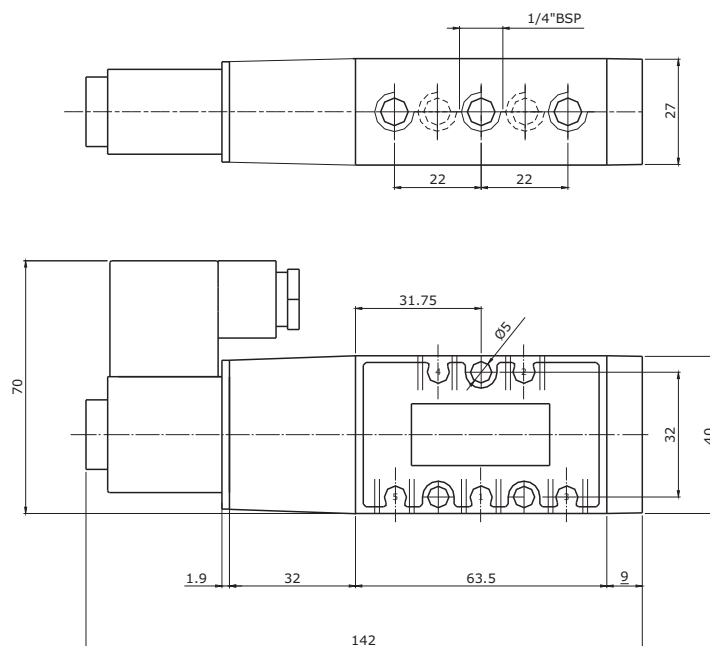
Não existem válvulas 3/3 autocentrante CAN e CAP, somente 3/3 autocentrante CF.

CAN = NF - 3/2
 CAP = NA - 3/2

Dimensões

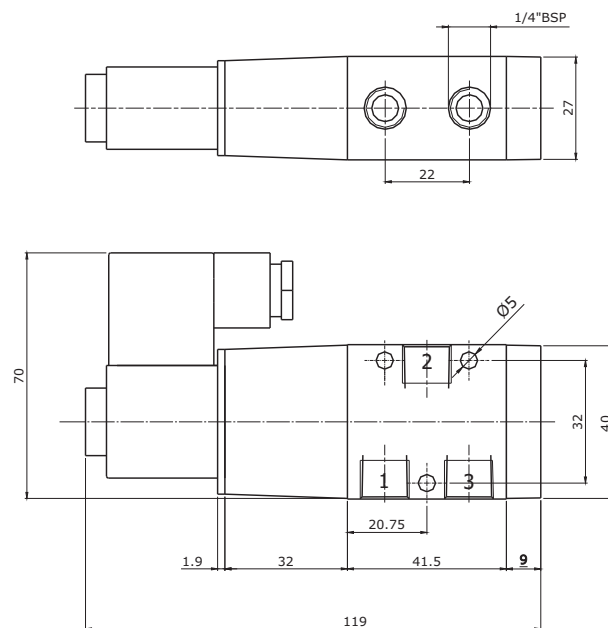
Válvula Solenóide Diferencial - 5/2 vias - Ref.: N18.5822-XX

Válvula Solenóide Mola - 5/2 vias - Ref.: N18.5802-XX

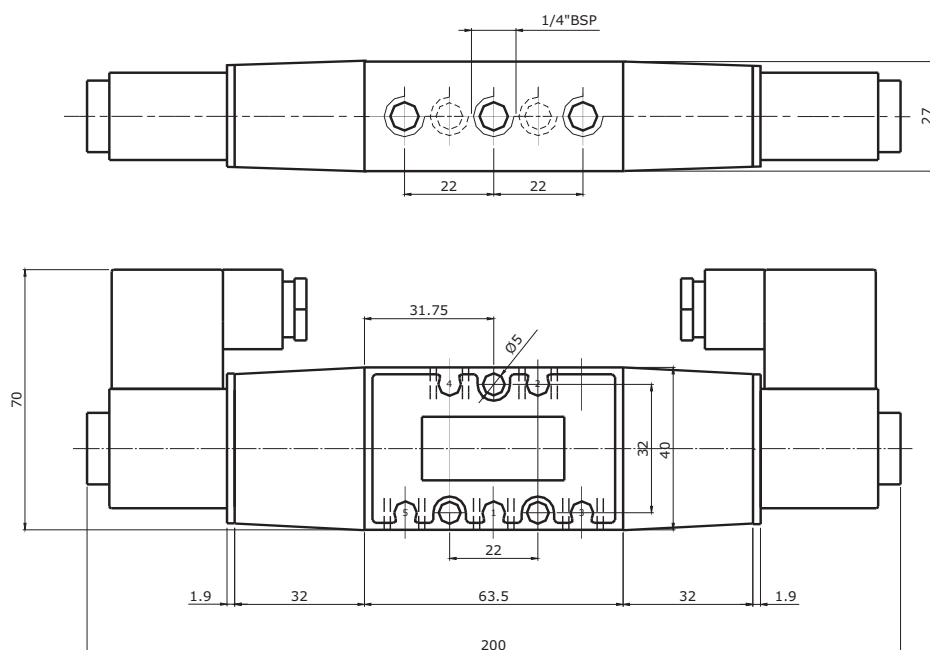


Válvula Solenóide Diferencial - 3/2 vias - Ref.: N18.3822-XX

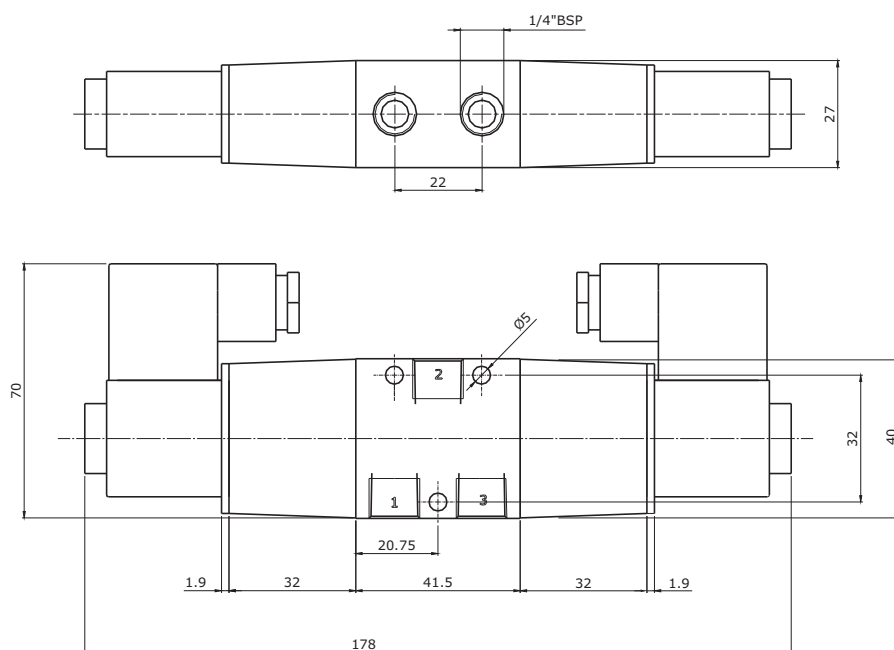
Válvula Solenóide Mola - 3/2 vias - Ref.: N18.3802-XX



Válvula Duplo Solenóide - 5/2 vias - Ref.: N18.5882-XX



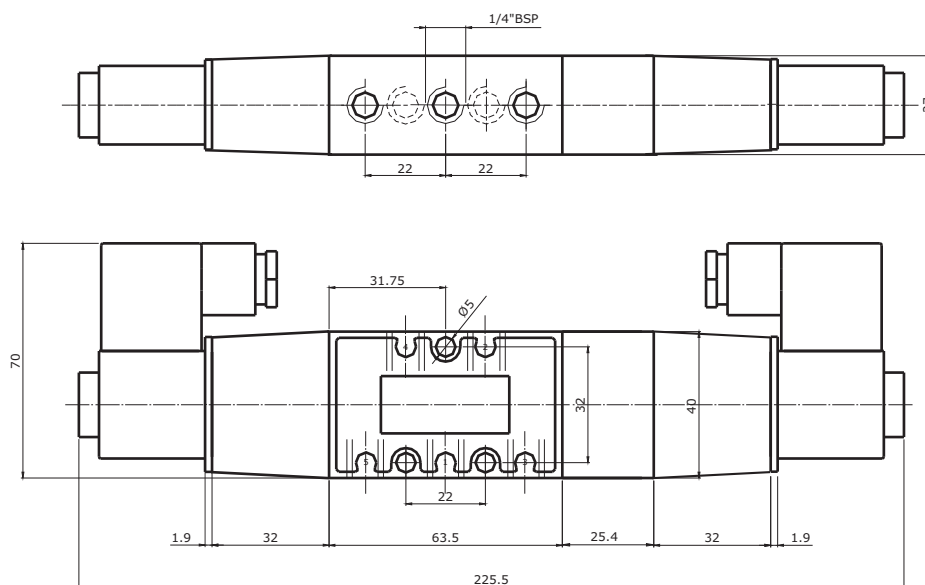
Válvula Duplo Solenóide - 3/2 vias - Ref.: N18.3882-XX



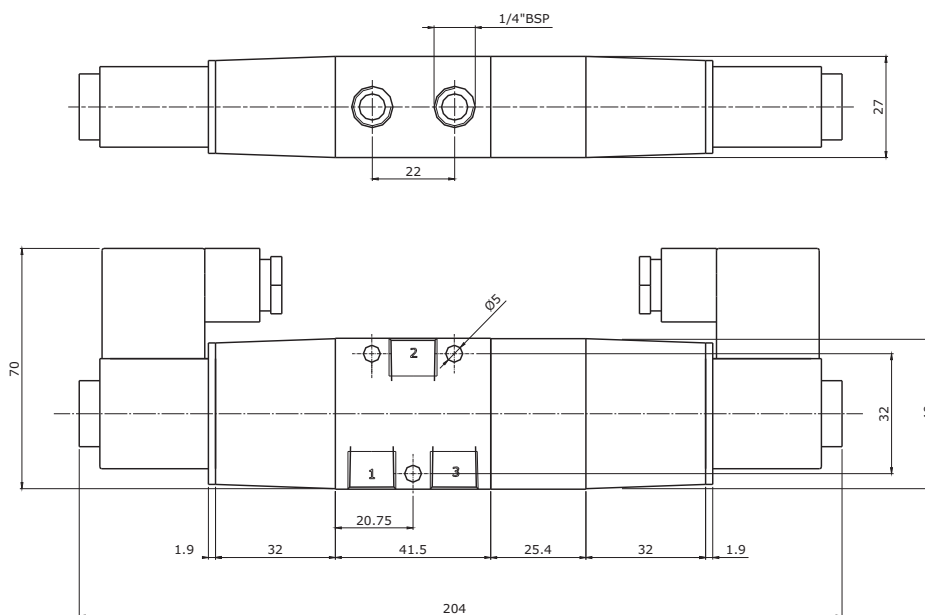
Válvula Duplo Solenóide Autocentrante 3 Posições - 5/3 vias (CF) - Ref.: N18.5833AXX

Válvula Duplo Solenóide Autocentrante 3 Posições - 5/3 vias (CAN) - Ref.: N18.5834AXX

Válvula Duplo Solenóide Autocentrante 3 Posições - 5/3 vias (CAP) - Ref.: N18.5835AXX

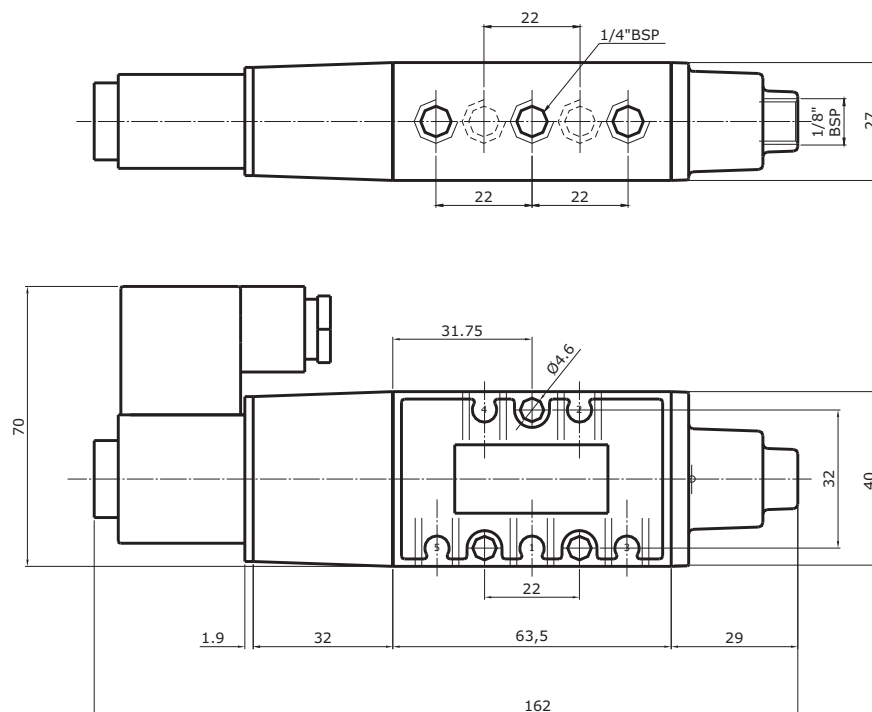


Válvula Duplo Solenóide Autocentrante 3 Posições - 3/3 vias (CF) - Ref.: N18.3833AXX

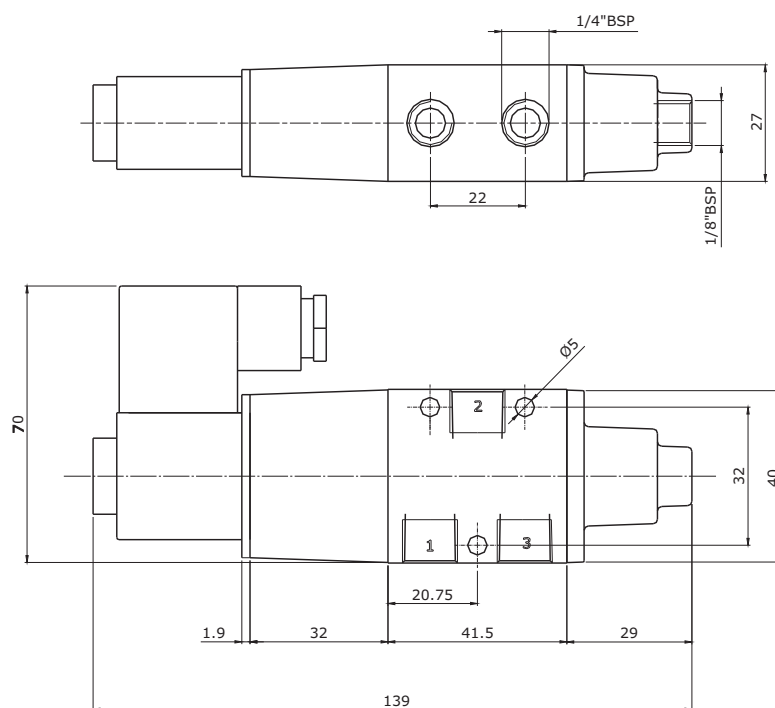


CAN = NF - 3/2
CAP = NA - 3/2

Válvula Solenóide Piloto - 5/2 vias - Ref.: N18.5852-XX

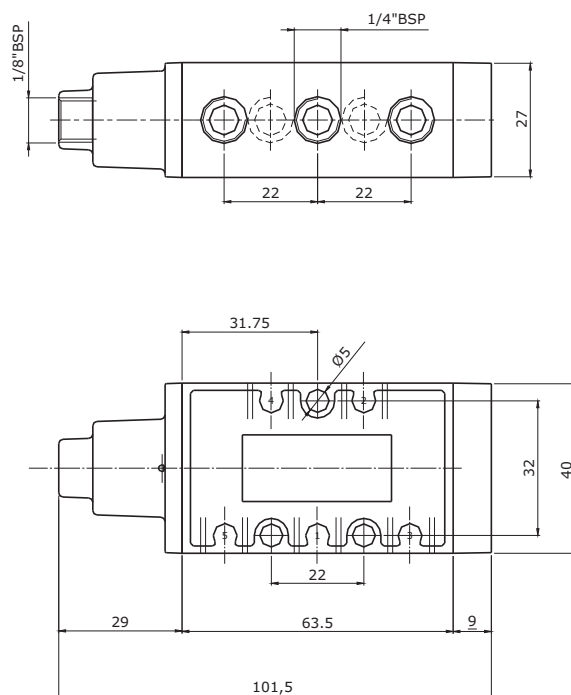


Válvula Solenóide Piloto - 3/2 vias - Ref.: N18.3852-XX



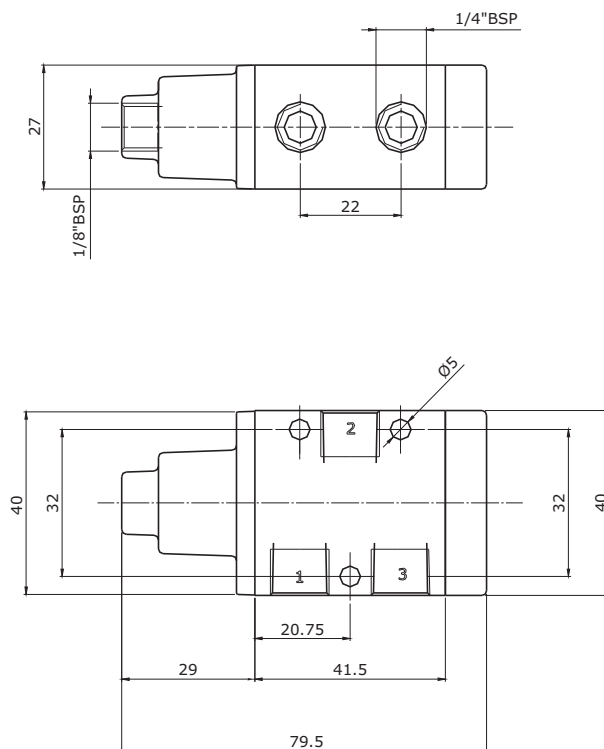
Válvula Piloto Diferencial - 5/2 vias - Ref.: N18.5522-00

Válvula Piloto Mola - 5/2 vias - Ref.: N18.5502-00

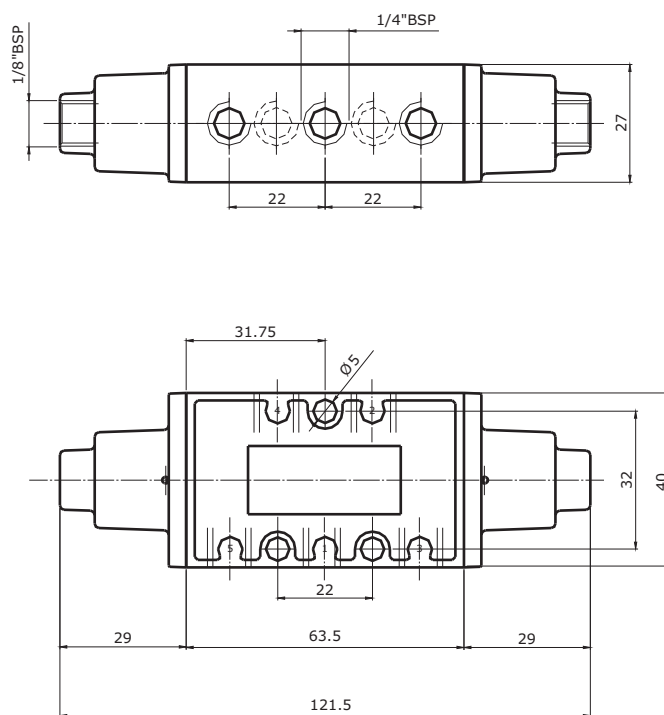


Válvula Piloto Diferencial - 3/2 vias - Ref.: N18.3522-00

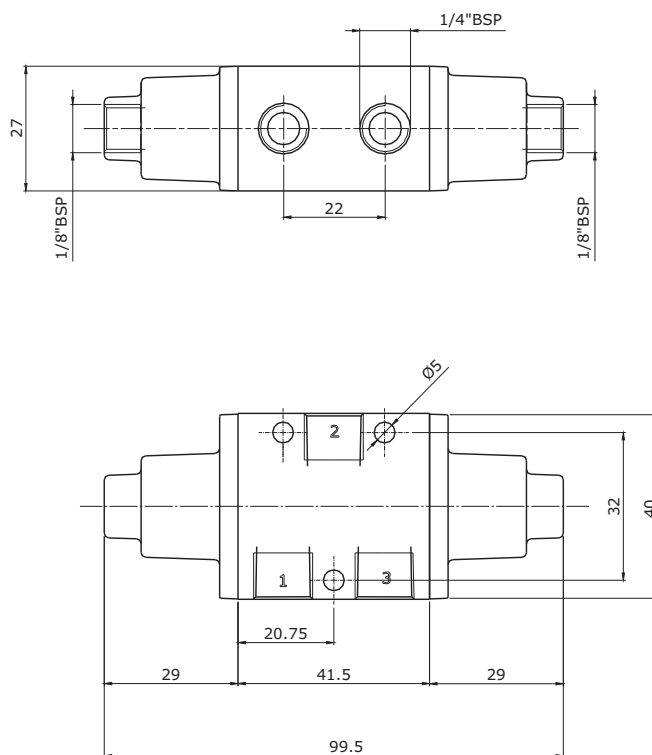
Válvula Piloto Mola - 3/2 vias - Ref.: N18.3502-00



Válvula Duplo Piloto - 5/2 vias - Ref.: N18.5552-00



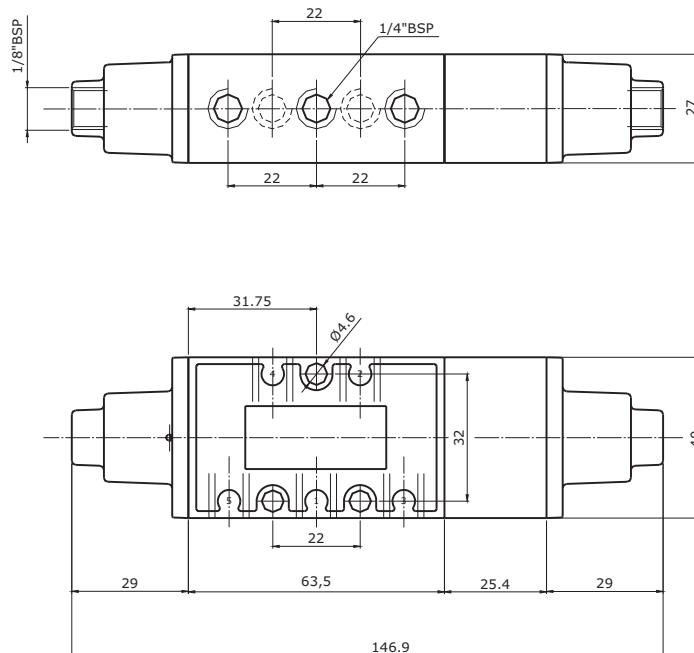
Válvula Duplo Piloto - 5/2 vias - Ref.: N18.3552-00



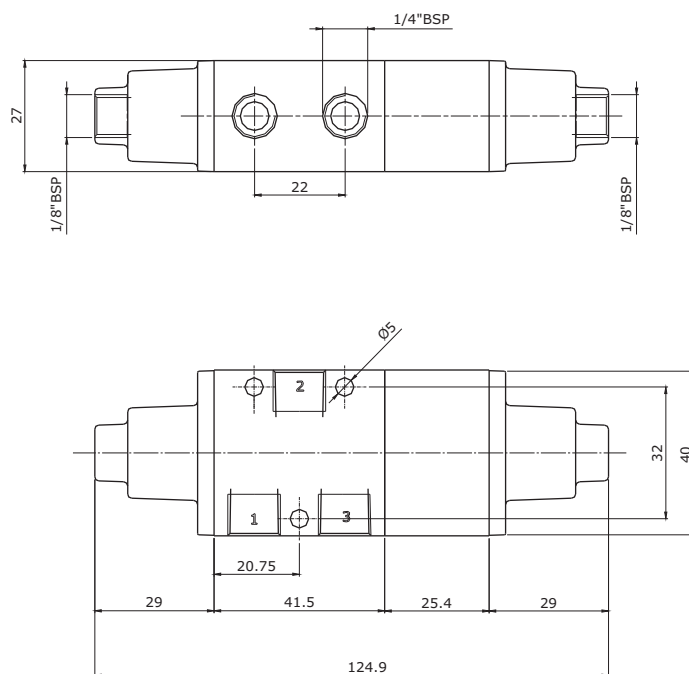
Válvula Duplo Piloto Autocentrante 3 posições - 5/3 vias - Ref.: N18.5533B00

Válvula Duplo Piloto Autocentrante 3 posições - 5/3 vias - Ref.: N18.5534B00

Válvula Duplo Piloto Autocentrante 3 posições - 5/3 vias - Ref.: N18.5535B00

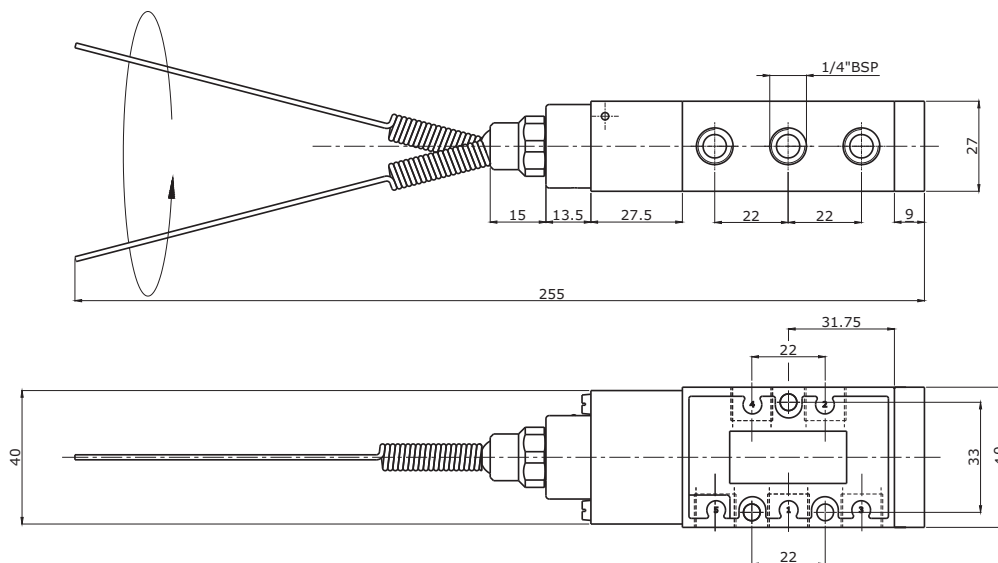


Válvula Duplo Piloto Autocentrante 3 posições - 3/3 vias - Ref.: N18.3533B00

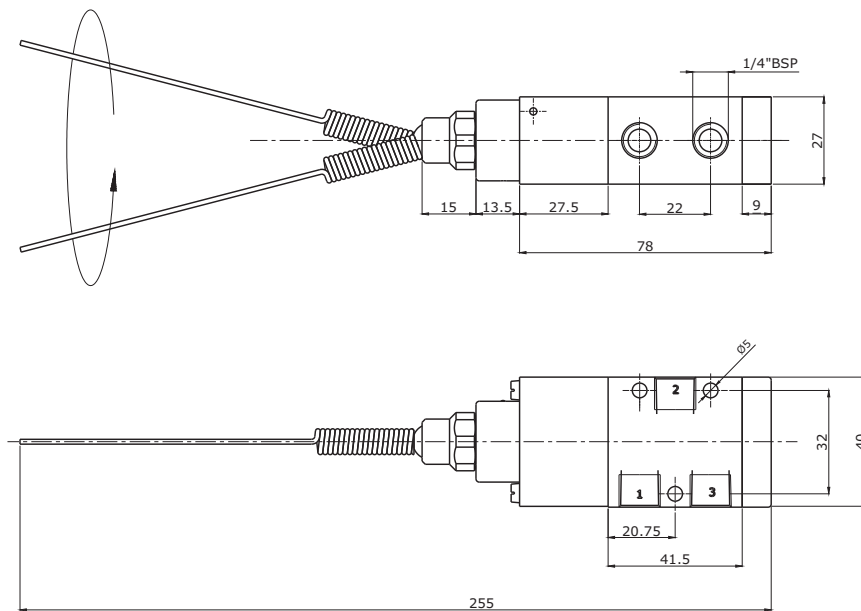


CAN = NF - 3/2
CAP = NA - 3/2

Válvula Antena 5/2 - 1/4" - N18.5320-00



Válvula Antena 3/2 - 1/4" - N18.3320-00



Kit de Reparo Válvulas Série N18.000

ATUADOR	RETORNO	Nº DE VIAS	CÓDIGO DO KIT
Solenóide	Diferencial	5	N1500-1
Solenóide	Solenóide, Piloto	5	N1500-3
Solenóide	Autocentrante CF, CAN e CAP	5	N1510-4-3P
Piloto	Piloto	5	N1500-3
Piloto	Diferencial	5	N1500-1
Piloto	Autocentrante CF, CAN e CAP	5	N1510-4-3P

Bobinas

Referência das Bobinas para Série N18.000

VOLTAGEM	POTÊNCIA	REFERÊNCIA
12 Vcc	5,5 W	BM 012VCC
24 Vcc	5,5 W	BM 024VCC
24 Vca	4,4 W	BM 024VCA
110 Vca	4,4 W	BM 10VCA
220 Vca	4,4 W	BM 220VCA



Grau de Proteção: IP65
Isolamento: Classe F.

Referência da Caixa de Ligação para Série N18.000

(Conector Tipo Plug-In)

VOLTAGEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
12 Vcc, 12 Vca, 24 Vcc, 110 Vca e 220 Vca	Conector sem LED	CHD-I
24 Vcc	Conector com LED	CHD-DC-I
220 Vca	Conector com LED	CHD-AC-I



Fotos e desenhos ilustrativos. Ver opções de montagens conforme gabarito de codificação.

Válvulas Série 19.000P

Estas válvulas, disponíveis nas versões 5/2 e 5/3 vias, para montagens em bloco manifold, atendem as necessidades de fluxo intermediário, permitindo uma vazão de 1600 litros por minuto à pressão de 7 bar. A montagem tipo bloco torna-as particularmente convenientes as montagens compactas. Esta série de válvulas é facilmente desmontável, proporcionando facilidade de manutenção. Os atuadores disponíveis desta série de válvulas são: solenóide/diferencial, solenóide/solenóide, duplo solenóide autocentrante (centro fechado, centro aberto negativo, centro aberto positivo), piloto/diferencial, piloto/piloto, duplo piloto autocentrante (centro fechado, centro aberto negativo, centro aberto positivo).

Características Técnicas

Conexão de Válvulas	1/4" BSP
Conexão de Alimentação	3/8" BSP
Vias/Posições	3/2, 3/3, 5/2 e 5/3
Vazão a 7 bar	1600 l/min
Cv	1,12
Pressão de Trabalho	3 a 8 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Posição Central (5/3)	CF (Centro Fechado) CAN (Centro Aberto Negativo) CAP (Centro Aberto Positivo)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado Gases inertes

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N
Atuador	Plástico de Engenharia

Principais Características

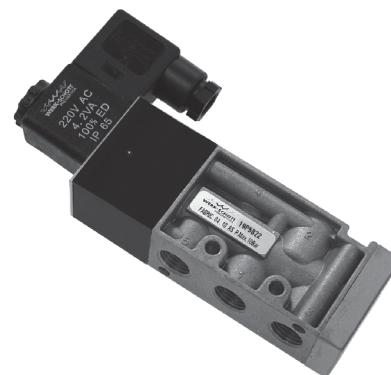
Proteção	IP 65
Versões	Individual e Manifold

Aplicações:

As válvulas da série 19.000P são de 5 vias, de 2 e 3 posições, usadas para acionamento de cilindros pneumáticos de simples ou dupla ação ou para comandar válvulas de grande porte; ideais para montagens de circuitos complexos; podem ser montadas junto aos cilindros pneumáticos ou em painel. Nas versões com solenóide, esta série disponibiliza bobinas em 12 Vcc, 127 Vca e 220 Vca; proteção IP 65. Esta série de válvulas caracteriza-se pela grande flexibilidade de montagens com as seguintes vantagens: redução no custo de instalação, economia de espaço, grande flexibilidade de combinações de válvulas, melhoria no layout da instalação e escapes canalizados em ambos os lados do manifold, conservando limpo o local onde for aplicado.

Manifold

O sistema manifold da série 19.000P 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 em cada válvula.



Fotos e desenhos ilustrativos. Ver opções de montagens conforme gabarito de codificação.

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Válvulas Série 19.000

19P							
------------	--	--	--	--	--	--	--

19P - SÉRIE 19.000P	
Conexão 1/4" BSP	

NÚMERO DE VIAS	
3	3 vias
4	3 vias (NA)
5	5 vias

ATUADOR 1	
5	Piloto
8	Solenóide

RETORNO	
0	Mola
1	Trava
2	Diferencial
3	Autocentrante
5	Piloto
8	Solenóide

TIPO DE VEDAÇÃO	
	Buna-N
V	Viton
P	PU (Poliuretano)

TENSÃO DA BOBINA	
XX	Sem bobina
13	12 VCC
15	24 VCC
11	12 VCA
14	24 VCA
21	127 VCA
26	220 VCA

ATUADOR 2	
-	Sem opções
A	Solenóide
B	Piloto

NÚMERO DE POSIÇÕES	
2	2 posições
3	3 posições (CF)
4	3 posições (CAN)
5	3 posições (CAP)

Obs.: As válvulas de 3 vias são fornecidas com corpo de 5 vias, com uma via plugada.

Seleção de um Bloco de Válvulas Montadas em Perfil/Base

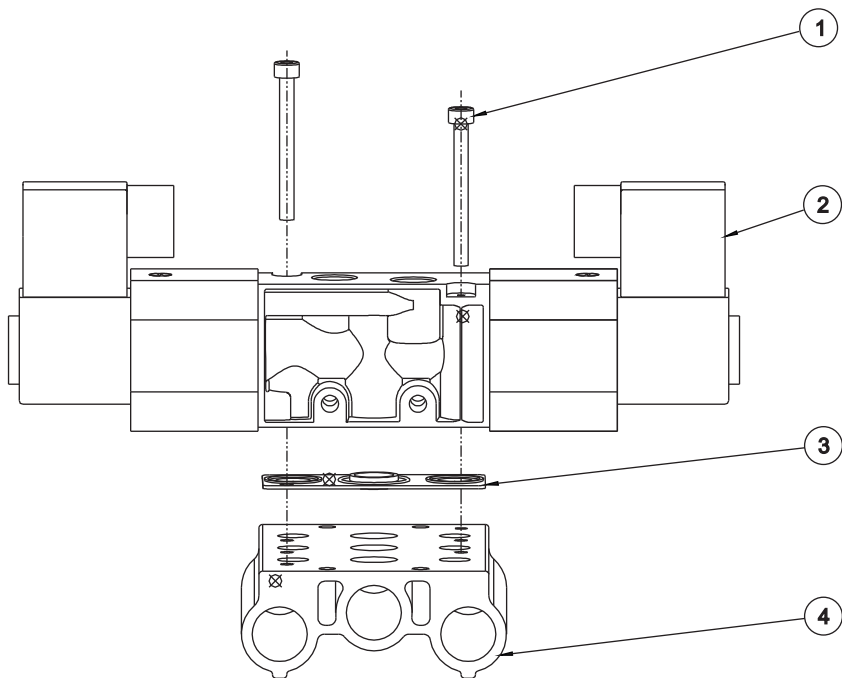
(Manifold montado com válvulas Série 19.000P)

Para que possamos especificar um bloco de válvulas montadas em perfil/base, precisamos partir de algumas informações básicas a saber:

- 1. Qual é a quantidade de válvulas necessárias.
- Verifique se o número de válvulas não excede a quantidade recomendada por bloco.
- 2. Quais são os tipos de válvulas (consultar gabarito de codificação).
- 3. Qual é a voltagem nos casos de válvulas com atuador solenóide.
- 4. Material das guarnições.
- 5. Pressão de Trabalho.

Exemplo: Bloco Manifold composto de 6 válvulas; 2 válvulas Solenóide/Diferencial-Mola 3/2 vias, 3 válvulas Duplo Solenóide 5/2 vias e 1 válvula Duplo Solenóide - CF - Autocentrante 5/3; voltagem dos Solenóides 220 V/60 Hz.

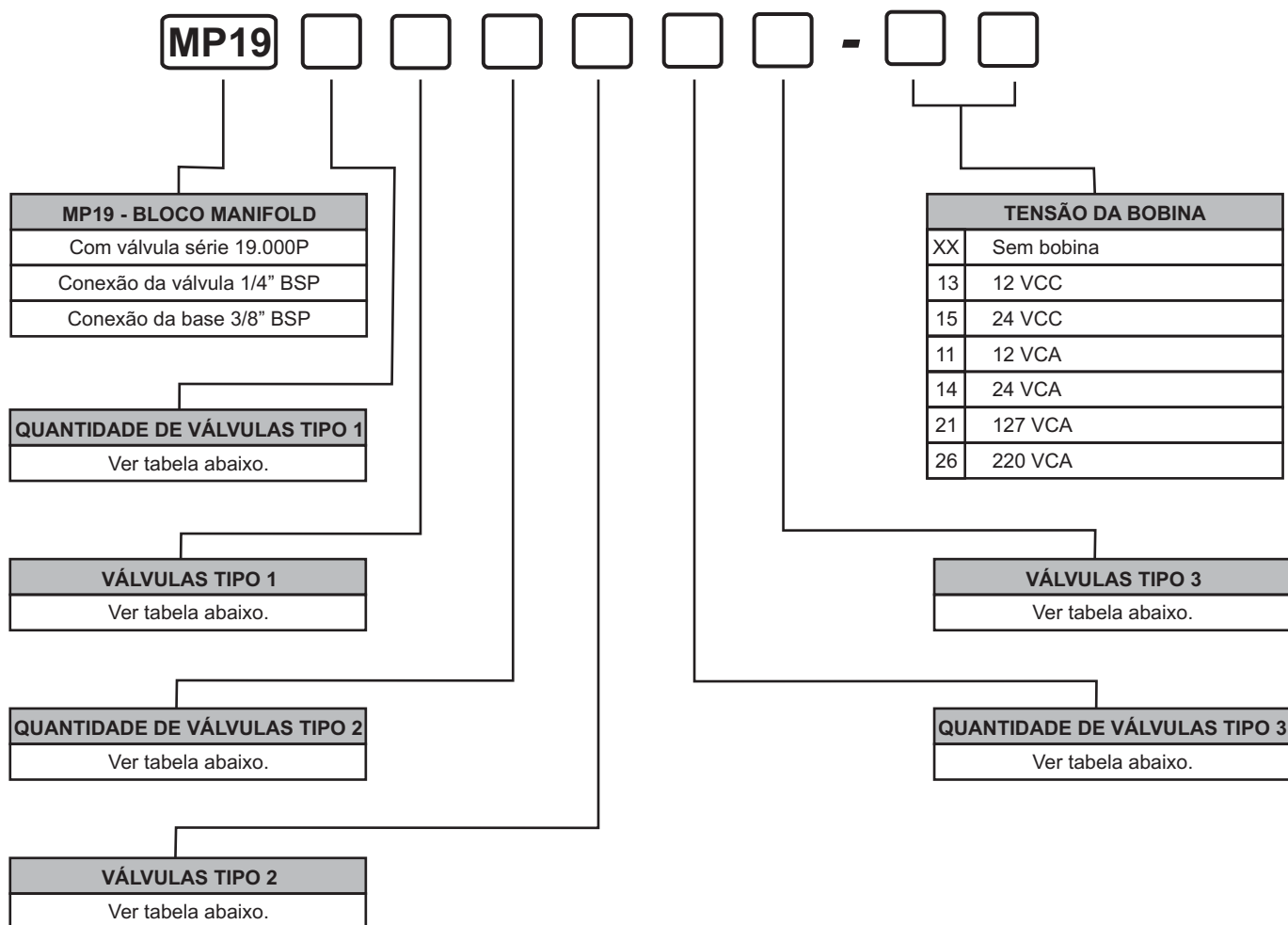
Solução: MP192N3B1F-26



ÍTEM	DESCRIÇÃO
1	Parafuso
2	Válvula
3	Vedação
4	Base Manifold

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

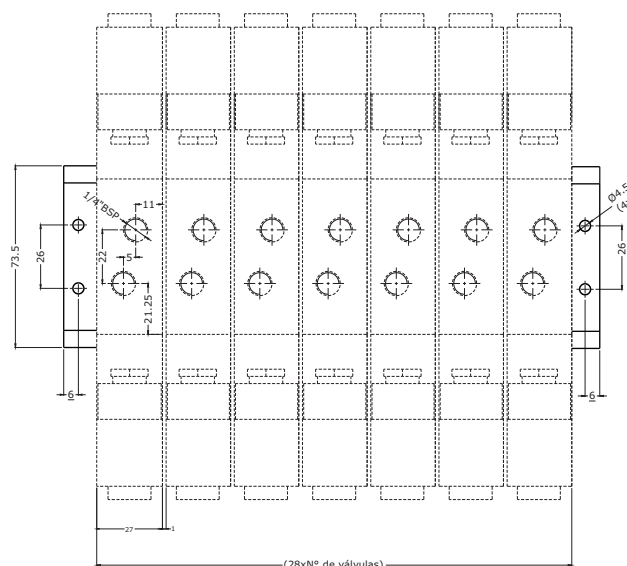
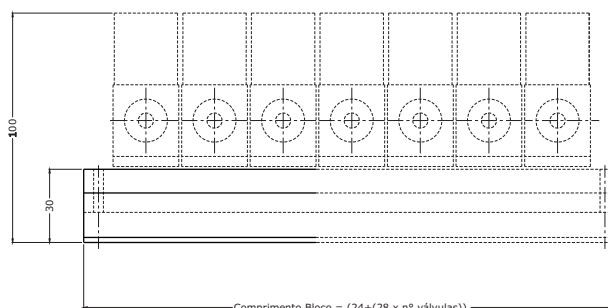
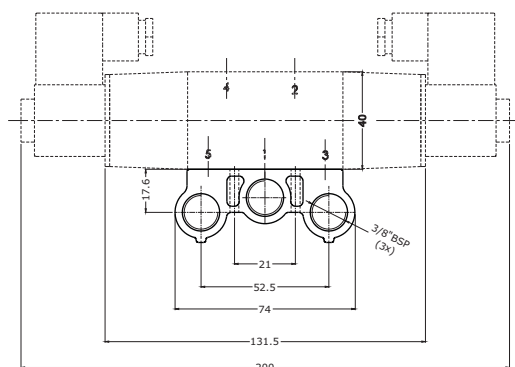
Bloco de Válvulas Montadas em Perfil/Base (Manifold montado com válvulas Série 19.000P)



QUANTIDADE DE VÁLVULAS	
1	Uma válvula
2	Duas válvulas
3	Três válvulas
4	Quatro válvulas
5	Cinco válvulas
6	Seis válvulas
7	Sete válvulas
8	Oito válvulas
9	Nove válvulas

VÁLVULAS TIPO					
A	Solenóide/Diferencial-Mola	5/2	M	Duplo Piloto - CAP	5/3
B	Duplo Solenóide	5/2	N	Solenóide/Diferencial-Mola (NF)	3/2
C	Piloto/Diferencial-Mola	5/2	O	Solenóide/Diferencial-Mola (NA)	3/2
D	Duplo Piloto	5/2	P	Duplo Solenóide	3/2
E	Solenóide/Piloto	5/2	R	Piloto/Diferencial-Mola (NF)	3/2
F	Duplo Solenóide - CF - Autocentrante	5/3	S	Piloto/Diferencial-Mola (NA)	3/2
G	Duplo Solenóide - CAN - Autocentrante	5/3	T	Duplo Piloto	3/2
H	Duplo Solenóide - CAP - Autocentrante	5/3	U	Solenóide/Piloto	3/2
J	Duplo Piloto - CF - Autocentrante	5/3	V	Duplo Piloto - CF - Autocentrante	3/3
L	Duplo Piloto - CAN - Autocentrante	5/3	Y	Solenóide/Piloto - CF - Autocentrante	3/3

Conjunto da Régua Base para Bloco Manifold



O Conjunto da Régua Base é composto por:

- Régua Perfilada. Ref.: B310-38-X
- Parafusos. Ref.: PACC M4x45
- Vedação. Ref.: BM 310-38-1

X = quantidade de válvulas

GABARITO DE CODIFICAÇÃO Base Manifold para Válvulas Série 19.000P

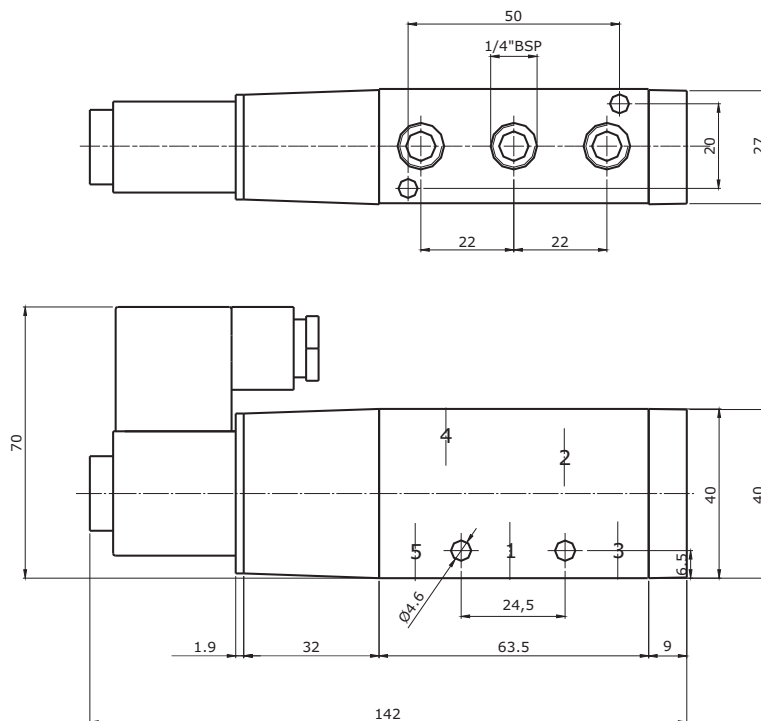
BM 313 - 14 -

QUANTIDADE DE VÁLVULAS			
2	Duas Válvulas	10	Dez Válvulas
3	Três Válvulas	11	Onze Válvulas
4	Quatro Válvulas	12	Doze Válvulas
5	Cinco Válvulas	13	Treze Válvulas
6	Seis Válvulas	14	Quatorze Válvulas
7	Sete Válvulas	15	Quinze Válvulas
8	Oito Válvulas	16	Dezesseis Válvulas
9	Nove Válvulas		

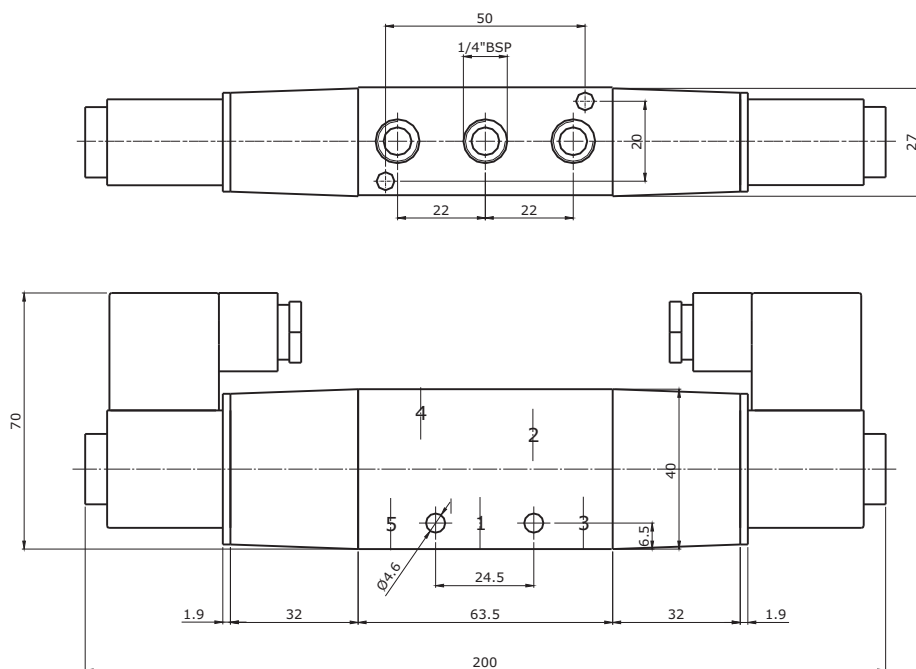
Obs.: Blocos com mais de 16 válvulas, consultar a fábrica.

Dimensões

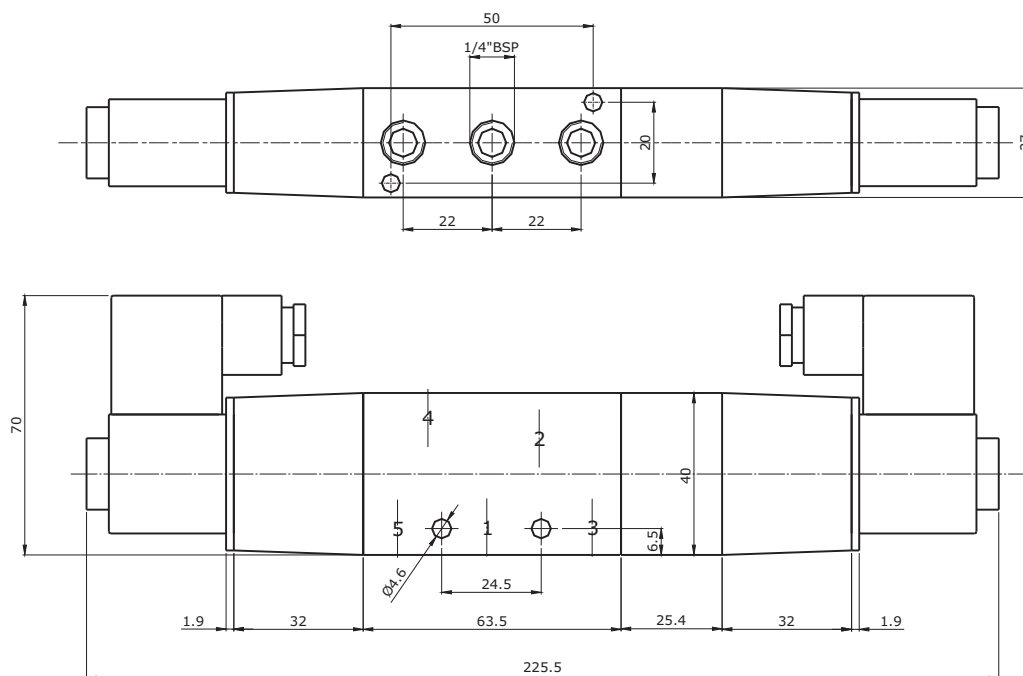
Válvula Solenóide Diferencial - 5/2 vias - Ref.: 19P5822-XX



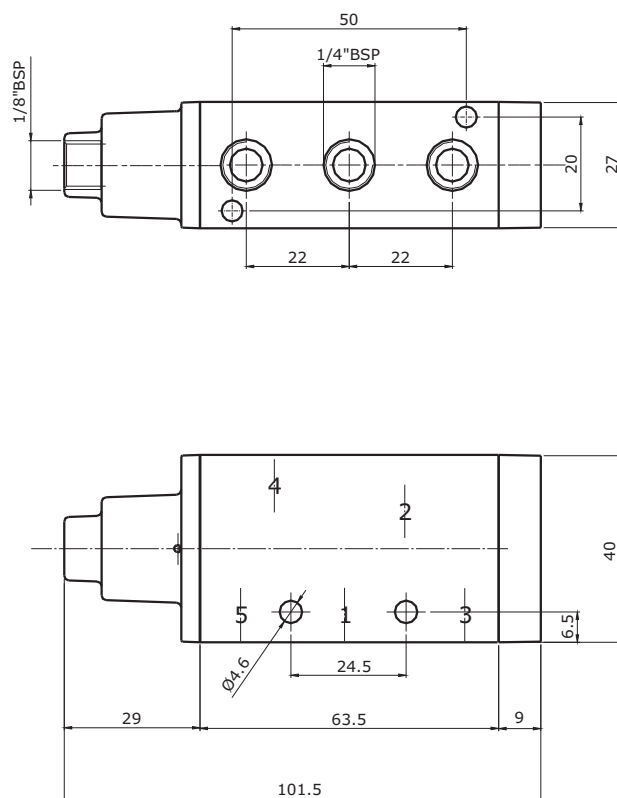
Válvula Duplo Solenóide - 5/2 vias - Ref.: 19P5882-XX



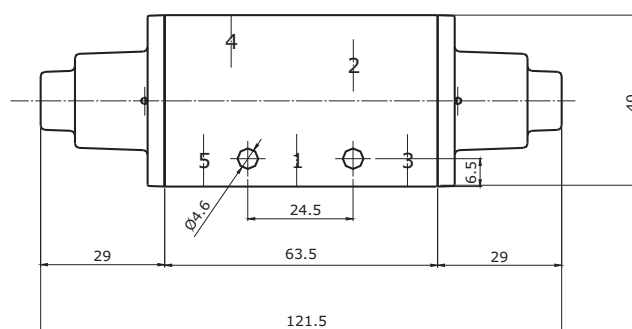
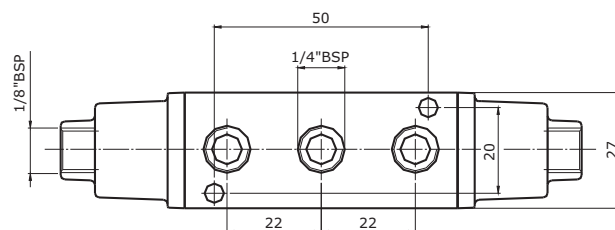
Válvula Solenóide 3 Posições - 5/2 vias - Ref.: 19P5883-XX / 19P5884-XX / 19P5885-XX



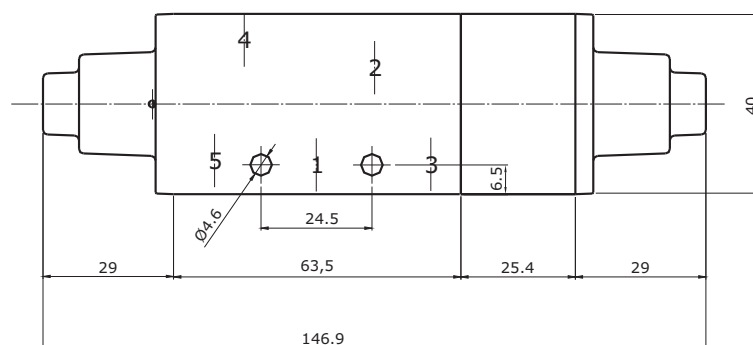
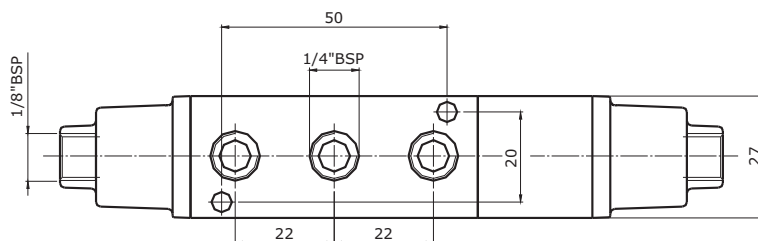
Válvula Piloto Diferencial - 5/2 vias - Ref.: 19P5522-00



Válvula Duplo Piloto - 5/2 vias - Ref.: 19P5552-00



Válvula Duplo Piloto Autocentrante - 5/3 vias - Ref.: 19P5533B00 / 19P5534B00 / 19P5535B00



Kit de Reparo Válvulas Série 19.000P

ATUADOR	RETORNO	Nº DE VIAS	CÓDIGO DO KIT
Solenóide, Piloto	Mola	3	1300-7
		5	1500-7
Solenóide, Piloto	Diferencial	3	1300-1
		5	1500-1
Solenóide, Piloto	Solenóide, Piloto	3	1300-3
		5	1500-3
Solenóide, Piloto	Autocentrante CF, CAN e CAP	3	1310-4-3P
		5	1510-4-3P

Bobinas

Referência das Bobinas para Série 19.000P

VOLTAGEM	POTÊNCIA	REFERÊNCIA
12 Vcc	6 W	BM 012060C
24 Vcc	4,2 W	BM 2442A
24 Vca	6 W	BM 02460C
110 Vca	4,2 W	BM 11042A
220 Vca	4,2 W	BM 22042A



Grau de Proteção: IP65
Isolamento: Classe F.

Referência da Caixa de Ligação para Série 19.000P (Conector Tipo Plug-In)

VOLTAGEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
12 Vcc, 12 Vca, 24 Vcc, 110 Vca e 220 Vca	Conector sem LED	CHD-I
24 Vcc	Conector com LED	CHD-DC-I
220 Vca	Conector com LED	CHD-AC-I



Fotos e desenhos ilustrativos. Ver opções de montagens conforme gabarito de codificação.

Válvulas Série 20.000

Estas válvulas, disponíveis nas versões 3 e 5 vias, atendem as necessidades de fluxo intermediário, permitindo uma vazão de 1600 litros por minuto à pressão de 7 bar. O projeto do seu corpo oferece um perfeito intercâmbio entre os diversos atuadores e comandos de retorno. A fixação destas válvulas é feita em qualquer posição. Esta série de válvulas é facilmente desmontável, proporcionando facilidade de manutenção. A vedação é obtida através de anéis de borracha nitrílica e a construção tipo carretel possibilita o emprego tanto para ar comprimido quanto para vácuo, os atuadores disponíveis são: rolete/mola, pino/mola, botão/mola, botão/trava, botão auto centrante (CF, CAN e CAP), alavanca/mola, alavanca trava, alavanca autocentrante (CF, CAN e CAP), pedal/mola, pedal/trava, pedal autocentrante (CF, CAN, CAP).

Características Técnicas

Conexão	1/4" BSP
Vias/Posições	3/2, 5/2, 3/3 e 5/3
Vazão a 7 bar	1600 l/min
Cv	1,12
Pressão de Trabalho	1 a 10 bar
Pressão Mínima de Pilotagem	1,5 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Posição Central (3/3, 5/3)	CF (Centro Fechado)
	CAN (Centro Aberto Negativo)
	CAP (Centro Aberto Positivo)
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado
	Gases inertes

Materiais

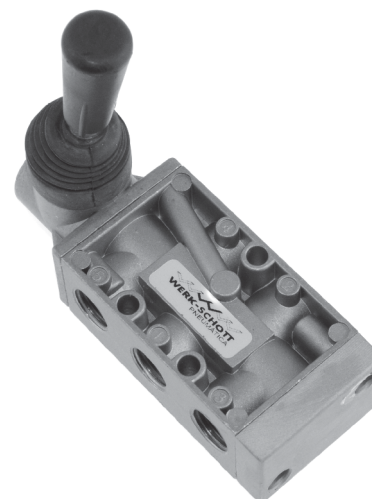
Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

Principais Características

Proteção	IP 65
Versões	Individual

Aplicações:

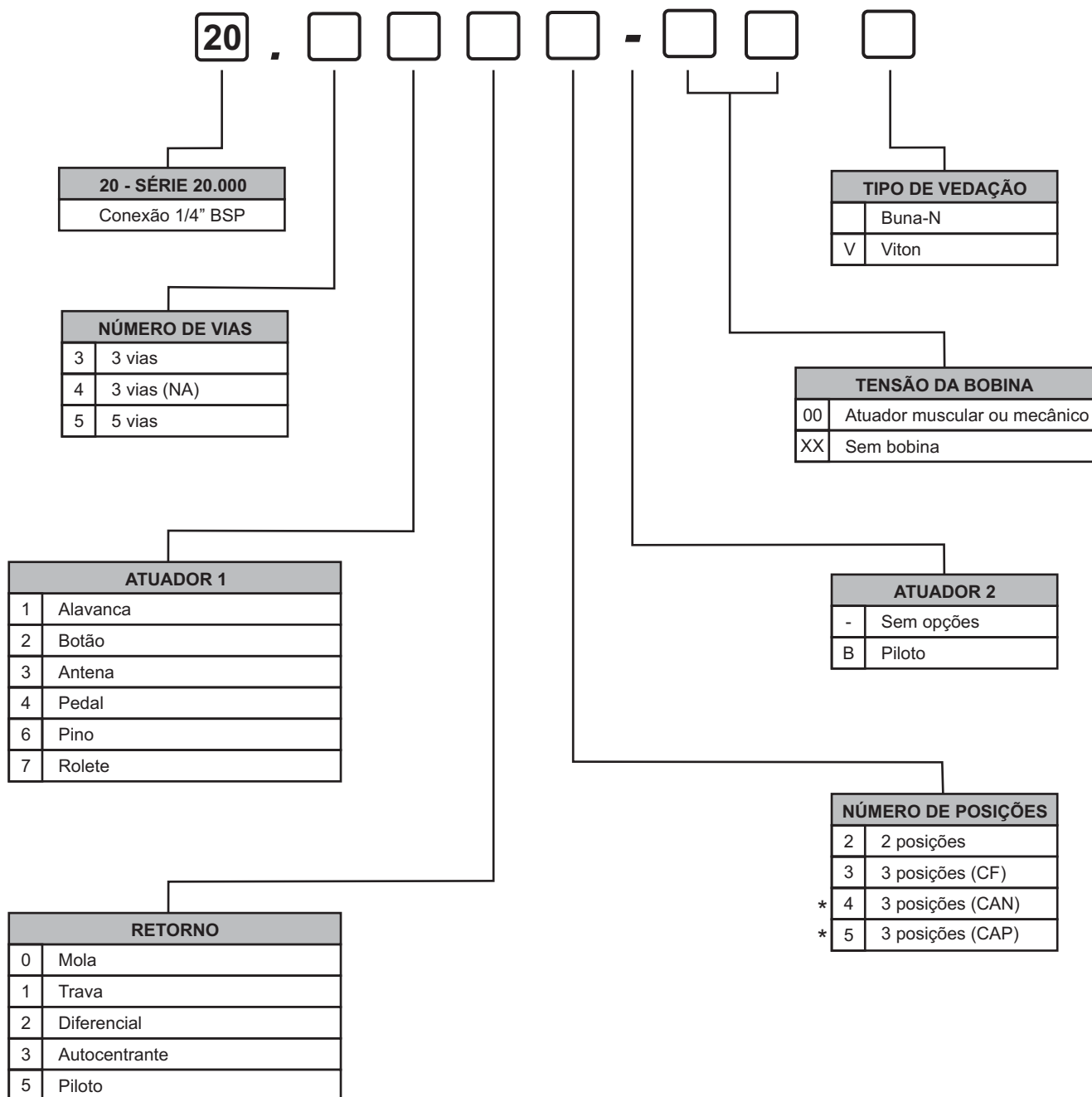
As válvulas da série 20.000 são válvulas de 3 e 5 vias, de 2 ou 3 posições, usadas para acionamento de cilindros de simples ação (3 vias) ou dupla ação (5 vias) ou para comandar válvulas de grande porte; ideais para montagens de circuitos pneumáticos complexos; podem ser montadas junto aos cilindros ou em painel, individualmente.



Fotos e desenhos ilustrativos. Ver opções de montagens conforme gabarito de codificação.

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

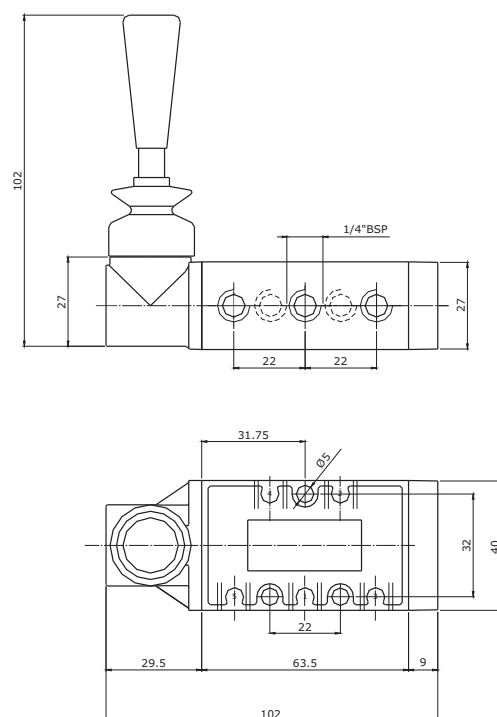
Válvulas Série 20.000



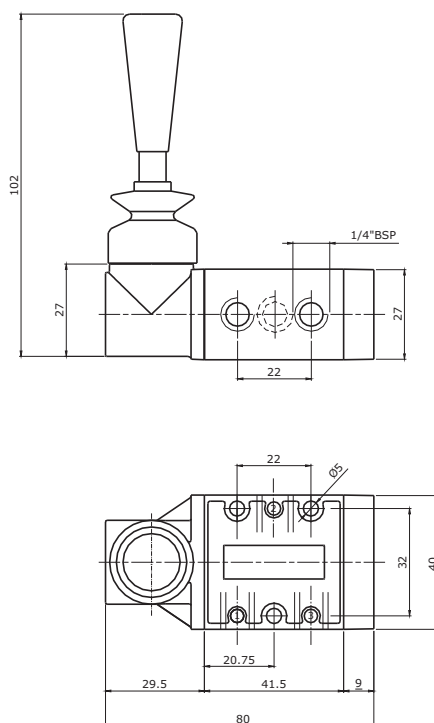
* Não existem válvulas 3/3 auto-centrante CAN e CAP, somente 3/3 auto-centrante CF.

CAN = NF - 3/2
CAP = NA - 3/2

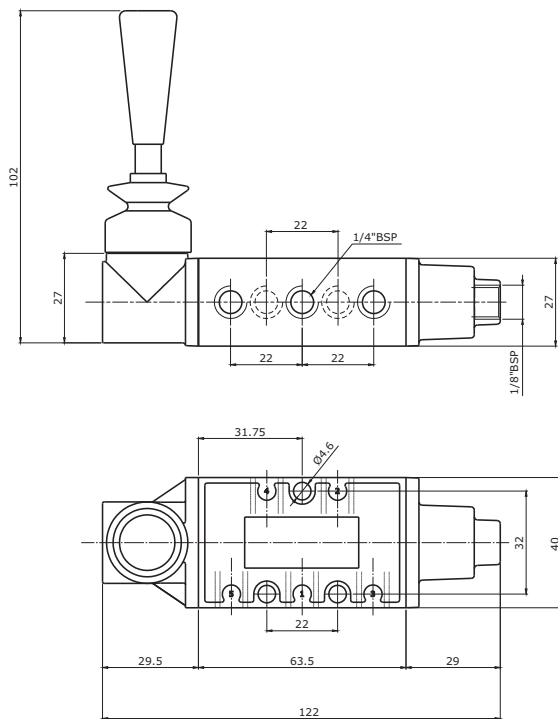
Válvula Alavanca Trava - 5/2 vias - Ref.: 20.5112-00 / Válvula Alavanca Diferencial - 5/2 vias - Ref.: 20.5122-00



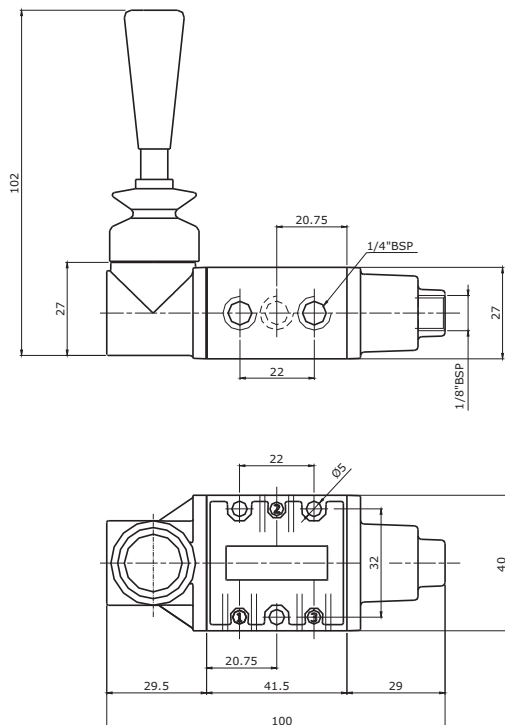
Válvula Alavanca Trava - 3/2 vias - Ref.: 20.3112-00 / Válvula Alavanca Diferencial - 3/2 vias - Ref.: 20.3122-00



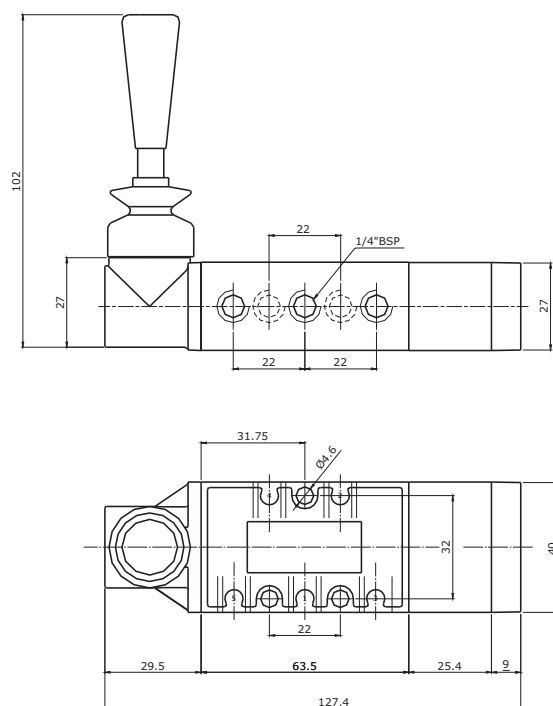
Válvula Alavanca Piloto - 5/2 vias - Ref.: 20.5152-00



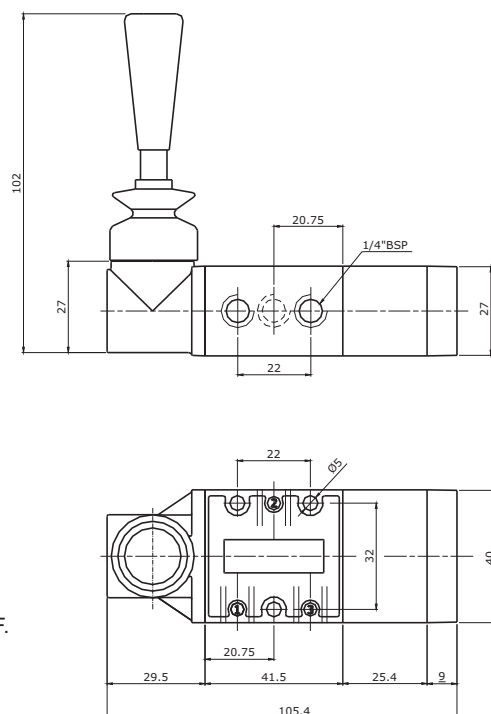
Válvula Alavanca Piloto - 3/2 vias - Ref.: 20.3152-00



Válvula Alavanca Autocentrante - 5/3 vias - Ref.: 20.5133-00 / 20.5134-00 / 20.5135-00



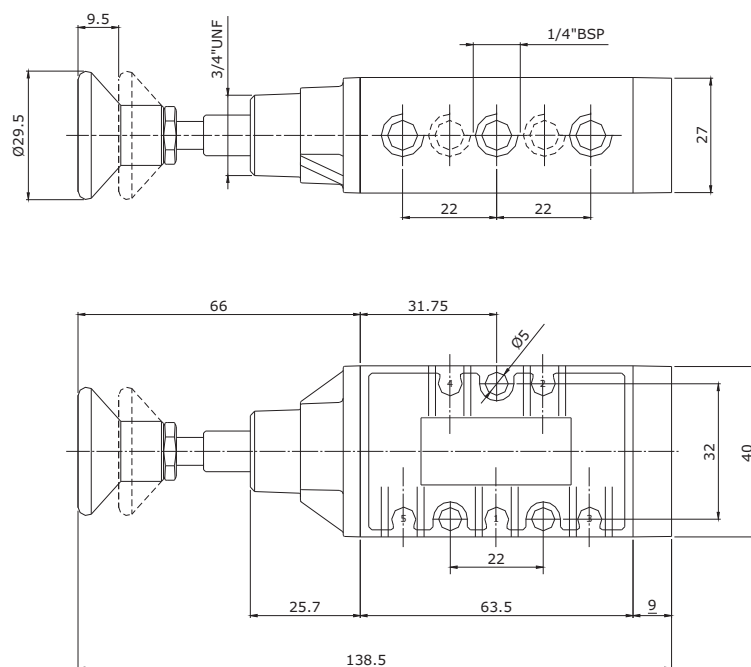
Válvula Alavanca Autocentrante - 3/3 vias - Ref.: 20.3133-00



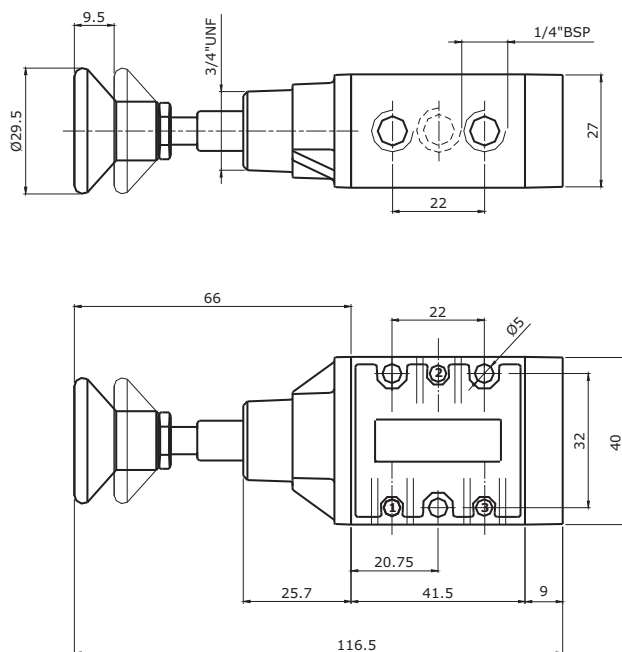
Não existem válvulas 3/3 autocentrante
CAN e CAP, somente 3/3 autocentrante CF.

$$\begin{aligned} \text{CAN} &= \text{NF} - 3/2 \\ \text{CAP} &= \text{NA} - 3/2 \end{aligned}$$

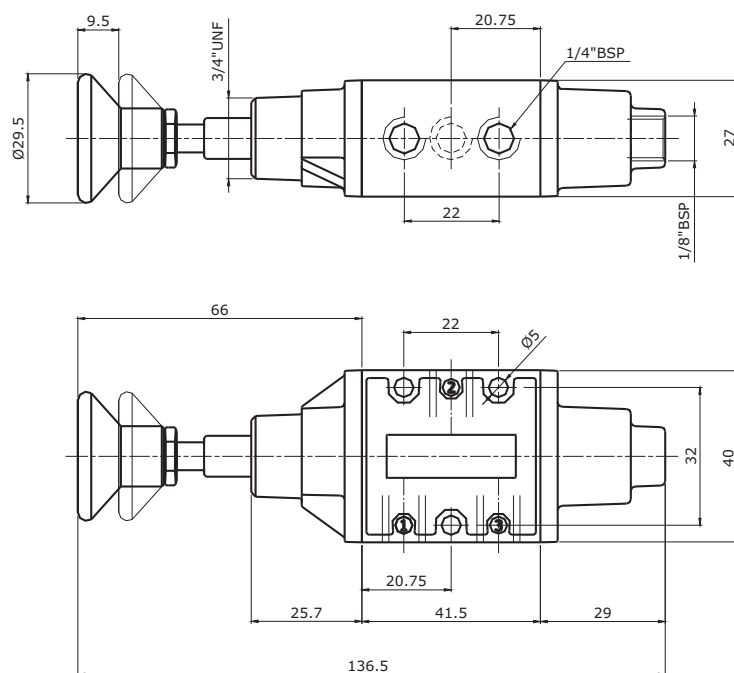
Válvula Botão Trava - 5/2 vias - Ref.: 20.5212-00 / Válvula Botão Diferencial - 5/2 vias - Ref.: 20.5222-00



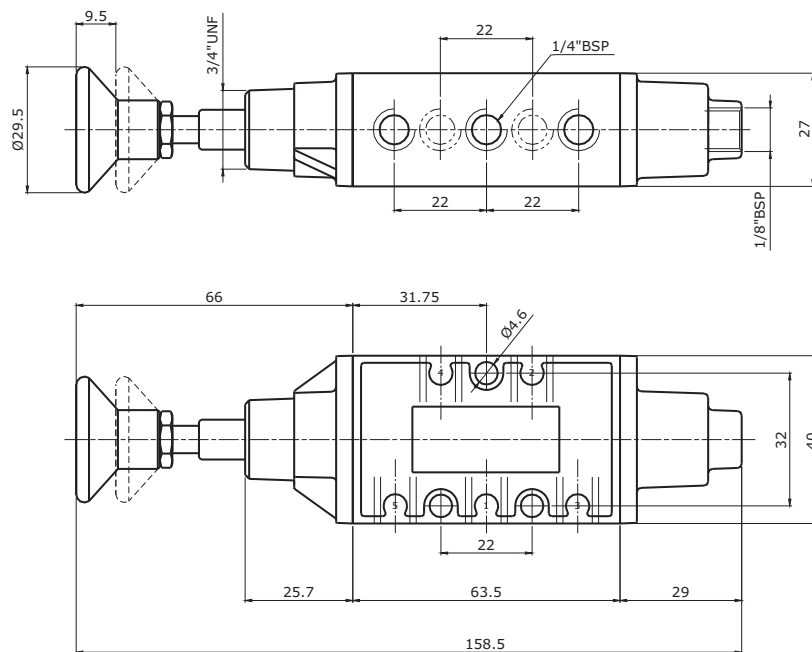
Válvula Botão Trava - 3/2 vias - Ref.: 20.3212-00 / Válvula Botão Diferencial - 3/2 vias - Ref.: 20.3222-00



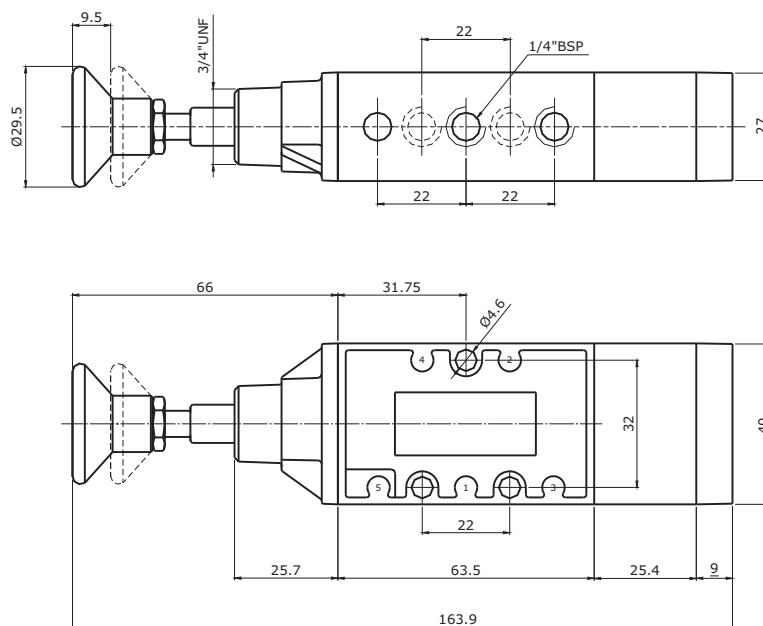
Válvula Botão Piloto - 3/2 vias - Ref.: 20.3252-00



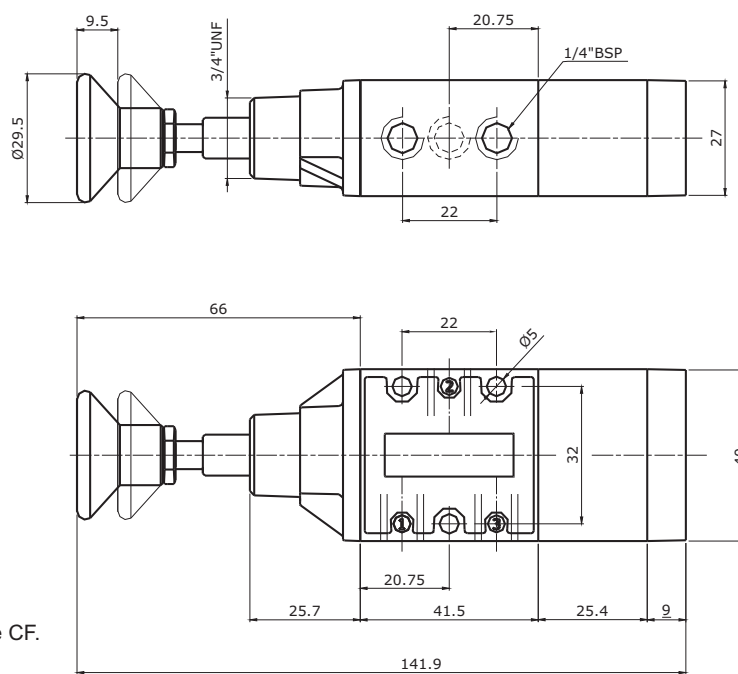
Válvula Botão Piloto - 5/2 vias - Ref.: 20.5252-00



Válvula Botão Autocentrante - 5/3 vias - Ref.: 20.5233-00 / 20.5234-00 / 20.5235-00



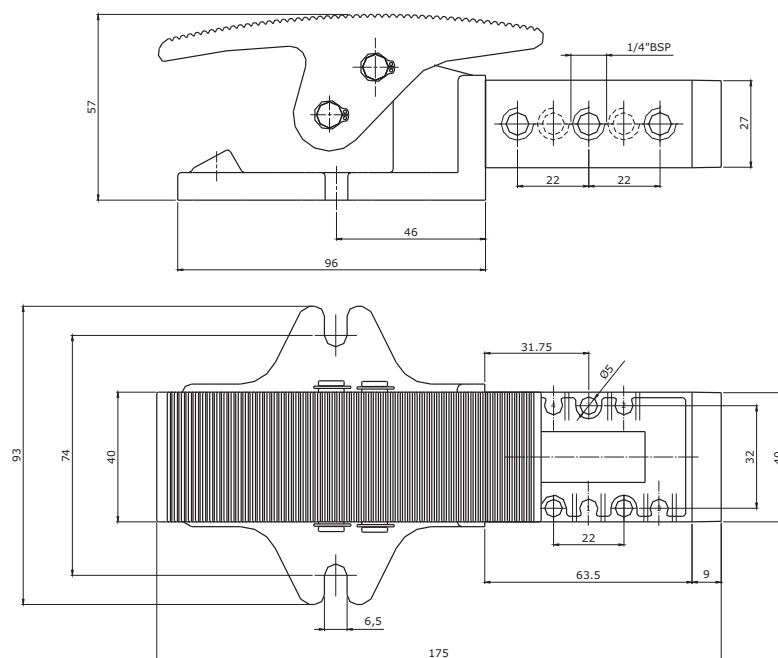
Válvula Botão Autocentrante - 3/3 vias - Ref.: 20.3233-00



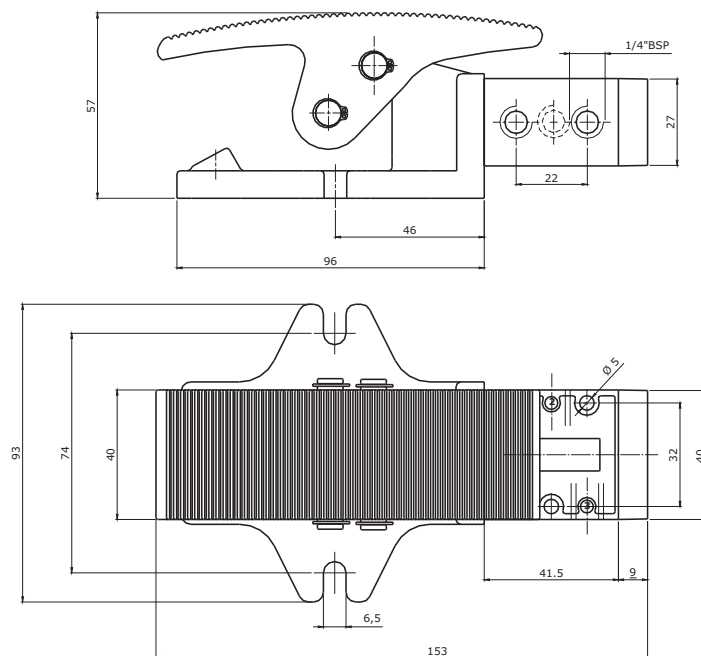
Não existem válvulas 3/3 autocentrante
 CAN e CAP, somente 3/3 autocentrante CF.

CAN = NF - 3/2
 CAP = NA - 3/2

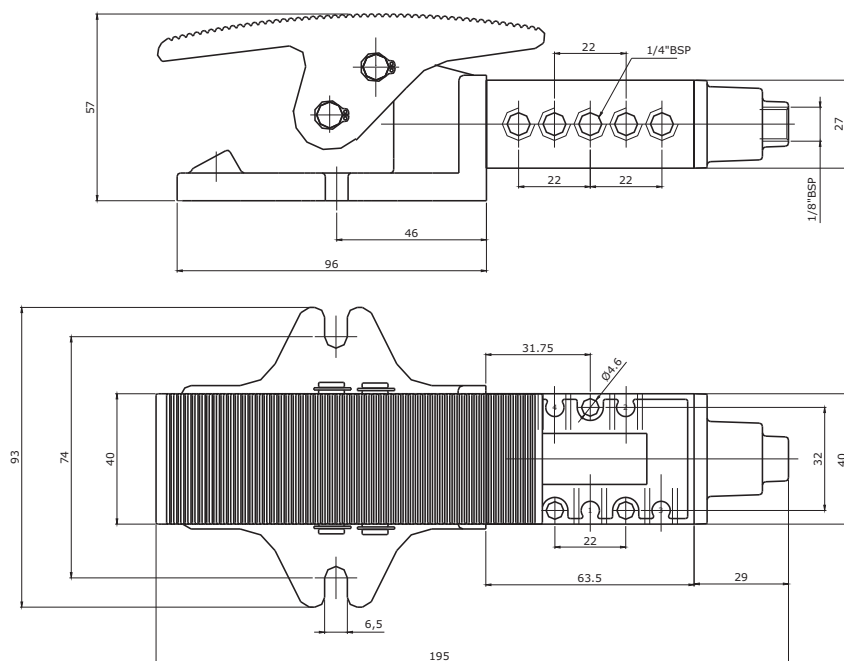
Válvula Pedal Trava - 5/2 vias - Ref.: 20.5412-00 / Válvula Pedal Diferencial - 5/2 vias - Ref.: 20.5422-00



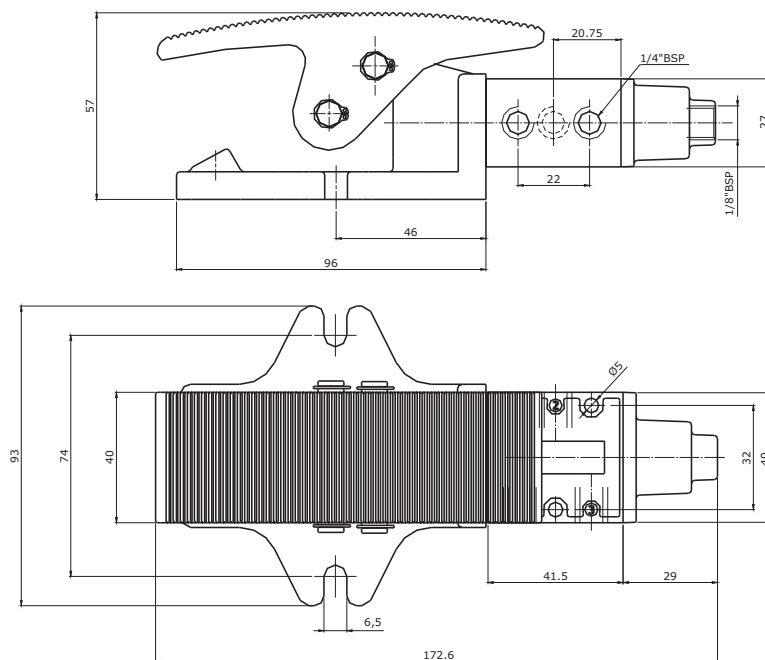
Válvula Pedal Trava - 3/2 vias - Ref.: 20.3412-00 / Válvula Pedal Diferencial - 3/2 vias - Ref.: 20.3422-00



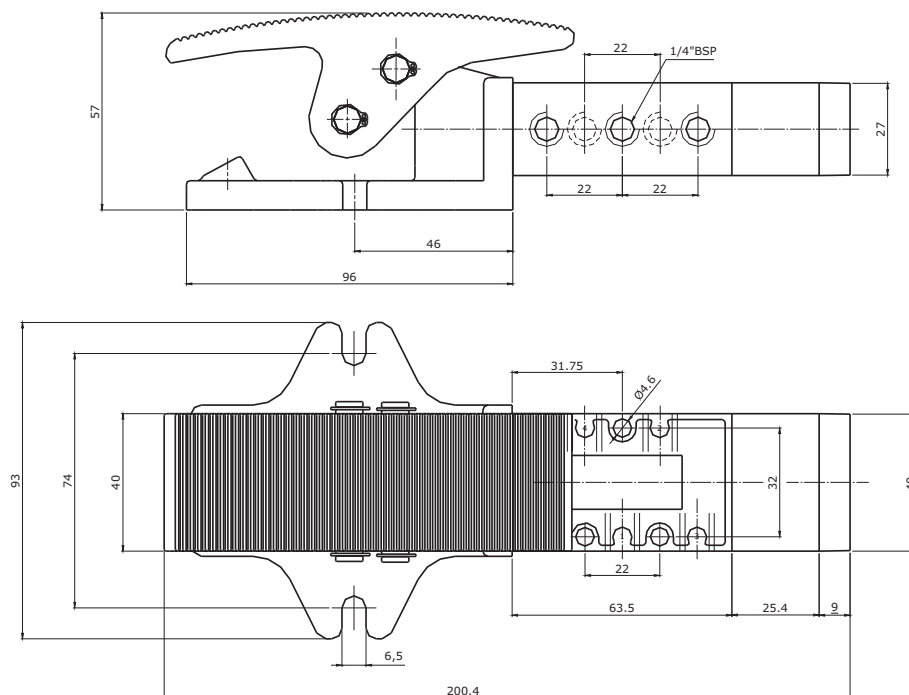
Válvula Pedal Piloto - 5/2 vias - Ref.: 20-5452-00



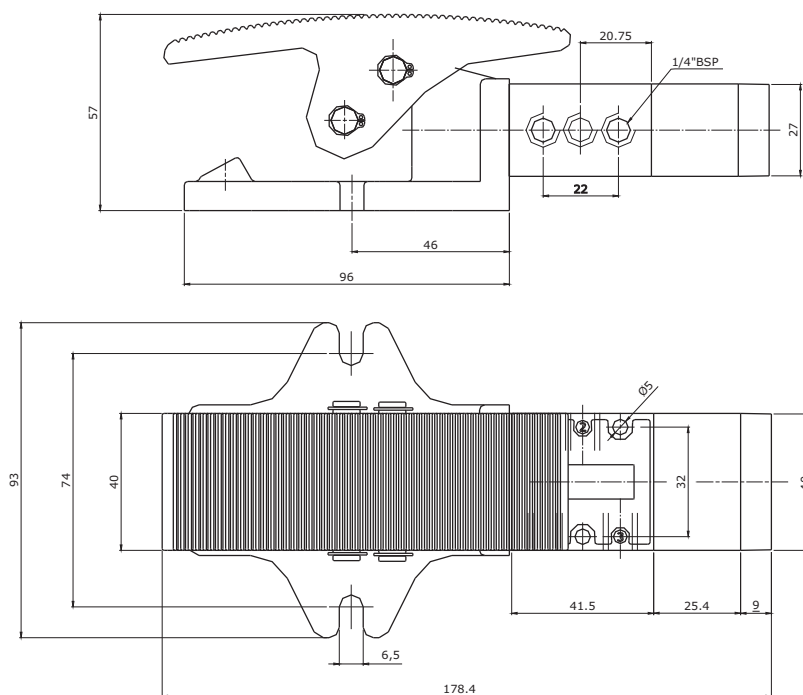
Válvula Pedal Piloto - 3/2 vias - Ref.: 20.3452-00



Válvula Pedal Autocentrante - 5/3 vias - Ref.: 20.5433-00 / 20.5434-00 / 20.5435-00



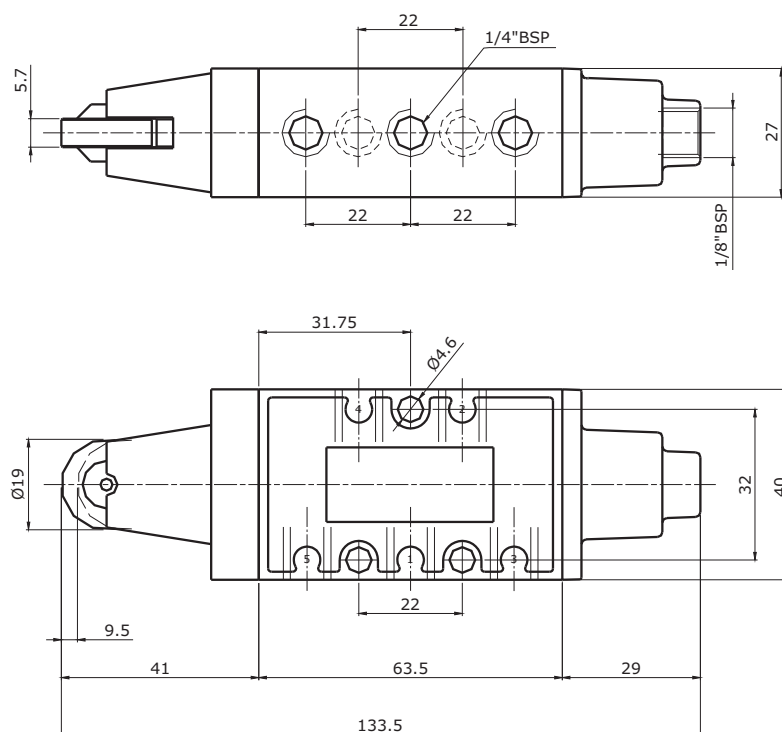
Válvula Pedal Autocentrante - 3/3 vias - Ref.: 20.3433-00



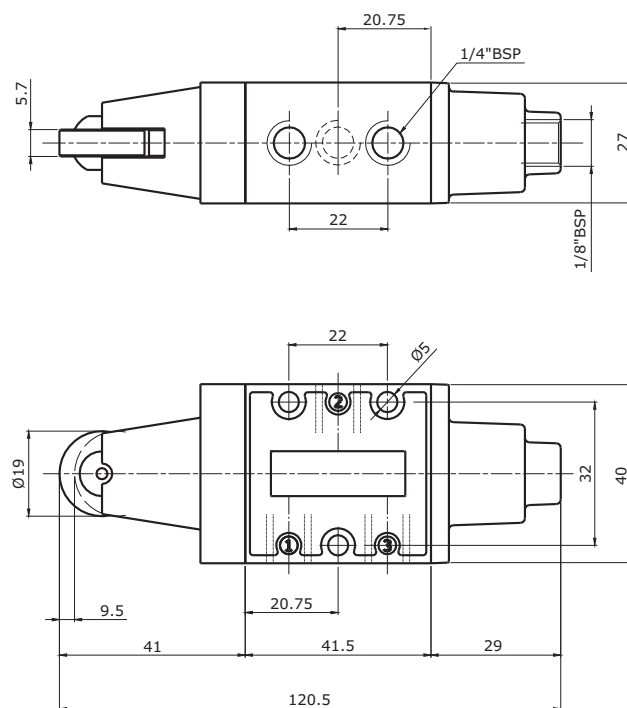
Não existem válvulas 3/3 autocentrante
CAN e CAP, somente 3/3 autocentrante CF.

CAN = NF - 3/2
CAP = NA - 3/2

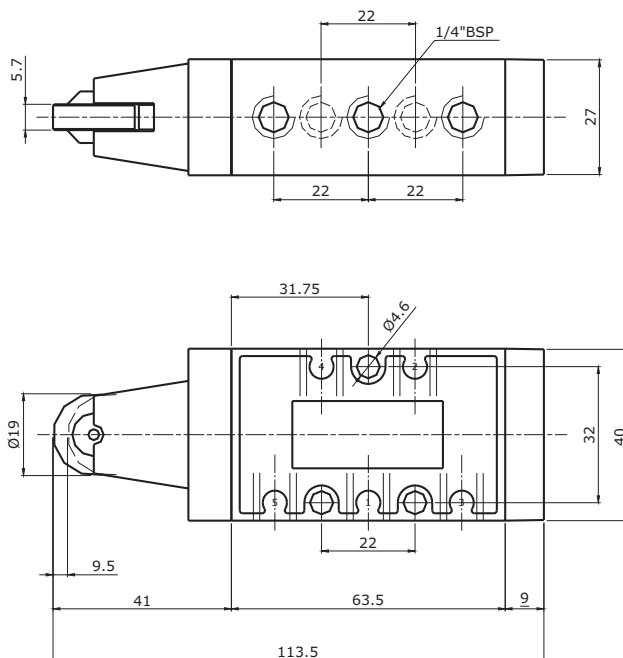
Válvula Rolete Piloto - 5/2 vias - Ref.: 20.5752-00



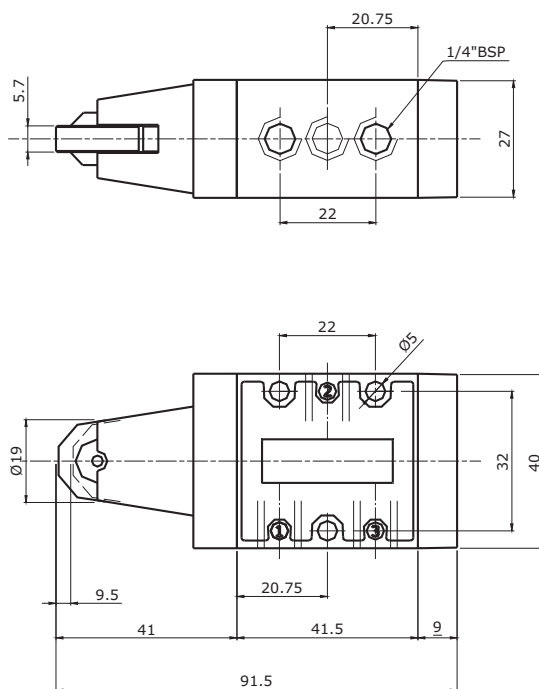
Válvula Rolete Piloto - 3/2 vias - Ref.: 20.3752-00



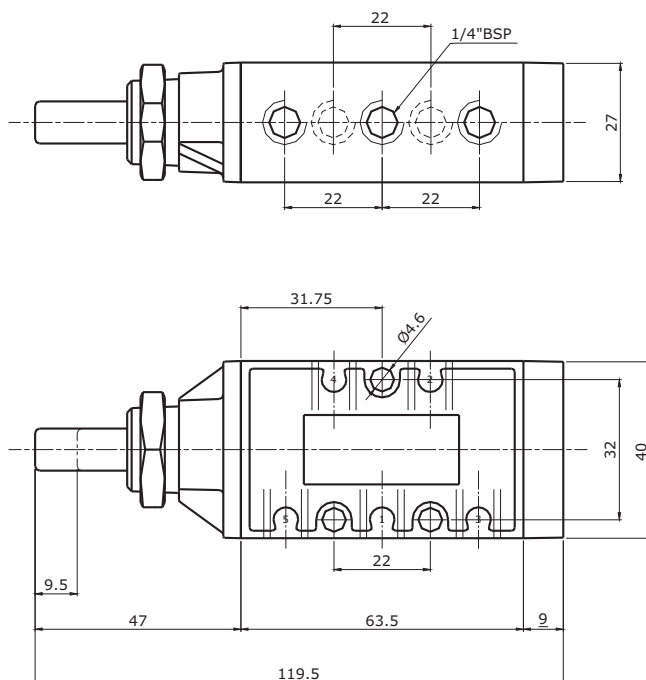
Válvula Rolete Mola - 5/2 vias - Ref.: 20.5702-00 / Válvula Rolete Diferencial - 5/2 vias - Ref.: 20.5702-00



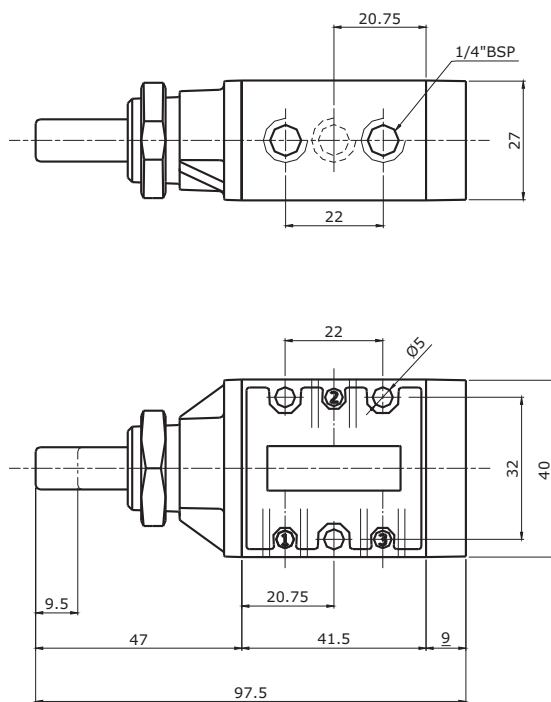
Válvula Rolete Mola - 3/2 vias - Ref.: 20.3702-00 / Válvula Rolete Diferencial - 3/2 vias - Ref.: 20.3722-00



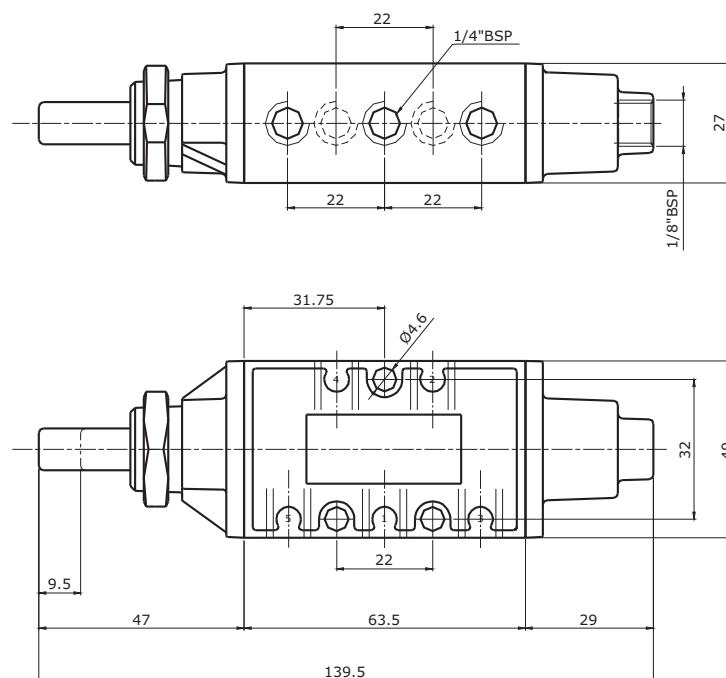
Válvula Pino Mola - 5/2 vias - Ref.: 20.5602-00 / Válvula Pino Diferencial - 5/2 vias - Ref.: 20.5622-00



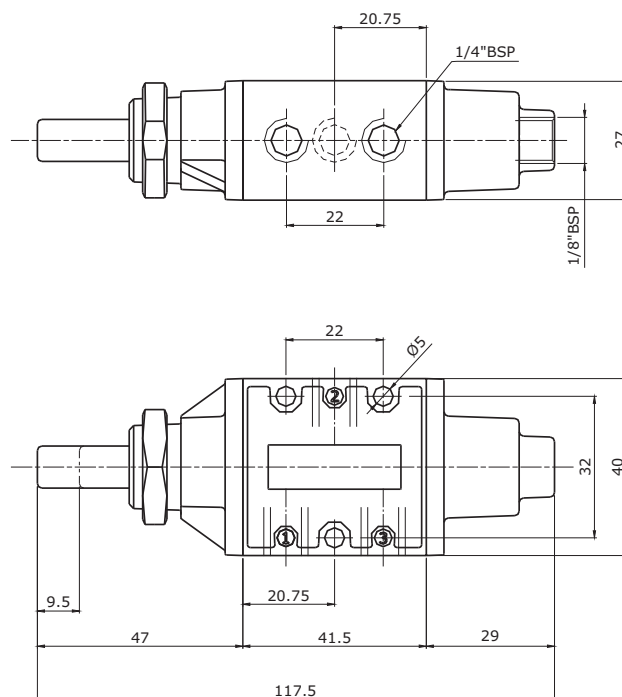
Válvula Pino Mola - 3/2 vias - Ref.: 20.3602-00 / Válvula Pino Diferencial - 3/2 vias - Ref.: 20.3622-00



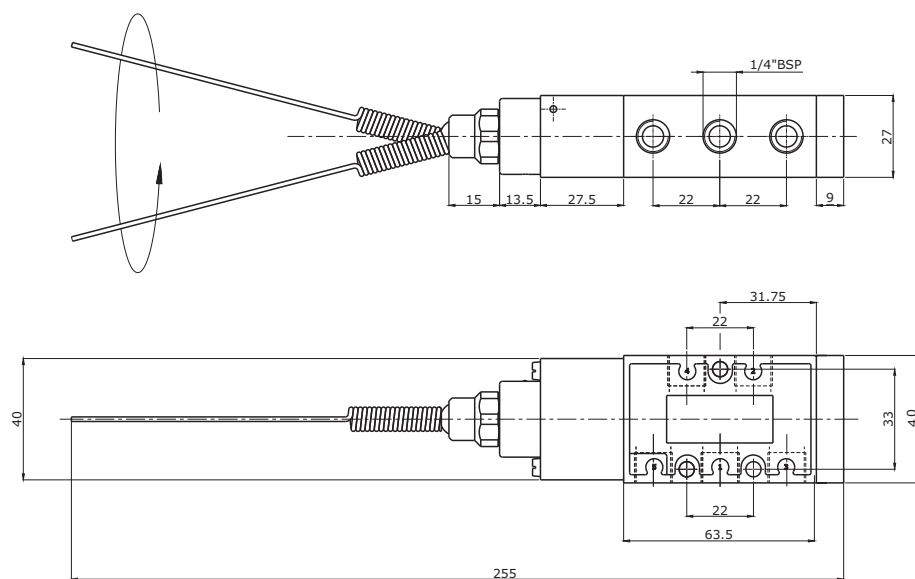
Válvula Pino Piloto - 5/2 vias - Ref.: 20.5652-00



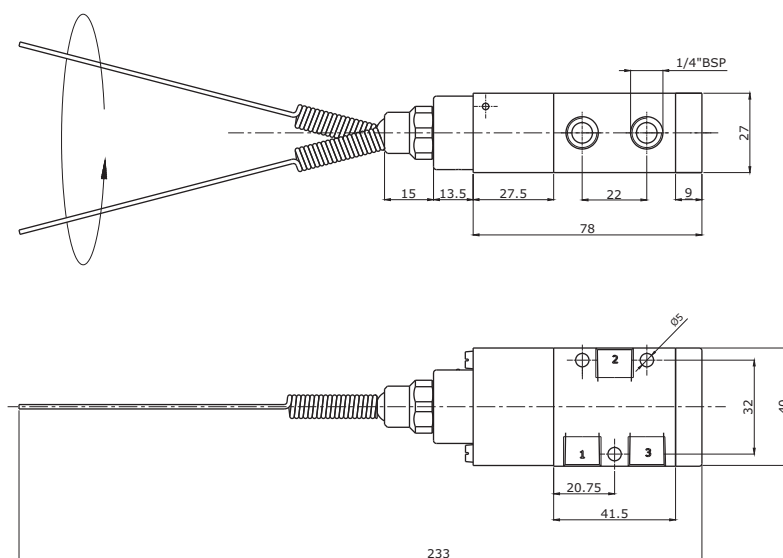
Válvula Pino Piloto - 3/2 vias - Ref.: 20.3602-00



Válvula Antena Mola 5/2 - 1/4" - N20.5300-00



Válvula Antena Mola 3/2 - 1/4" - N20.3300-00



Kit de Reparo

Válvulas Série 20.000

ATUADOR	RETORNO	Nº DE VIAS	CÓDIGO DO KIT
Botão, Pedal, Alavanca, Pino	Mola	3	2300-0
		5	2500-0
Botão, Pedal, Alavanca, Pino	Piloto	3	2300-5
		5	2500-5
Botão, Pedal, Alavanca, Pino	Diferencial	3	2300-6
		5	2500-6
Botão, Pedal	Botão, Pedal	3	2300-2
		5	2500-2
Botão, Pedal, Alavanca, Pino	Trava	3	2300-4
		5	2500-4
Botão, Pedal, Alavanca	Autocentrante CF, CAN e CAP	3	2310-4-3P
		5	2510-4-3P

Válvulas Série N7000

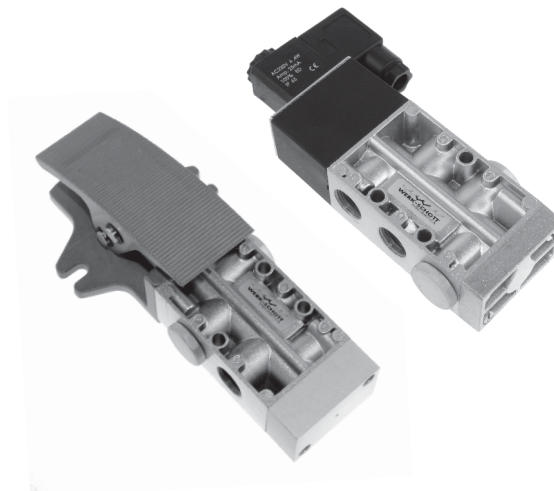
Estas válvulas, disponíveis nas versões 3 e 5 vias, possuem o sistema de haste tipo carretel balanceado, que desliza por anéis e espaçadores, eliminando variações nos esforços dos atuadores, decorrentes de variação na pressão do ar que passa pelo corpo da válvula. Os atuadores são intercambiáveis, os atuadores disponíveis são: botão/trava, pedal/trava, piloto/diferencial, pino/diferencial, piloto/piloto, solenóide/diferencial, solenóide/solenóide, pedal/diferencial.

Características Técnicas

Conexão:	3/8" BSP
Vias/Posições	3/2 e 5/2 vias
Vazão a 7 bar	5320 l/min
Cv	3,75
Pressão de Trabalho	1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado e gases inertes

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N



Aplicações:

As válvulas da série N7000 são válvulas de 3 e 5 vias, de 2 posições, usadas para acionamento de cilindros de simples ação (3 vias) ou dupla ação (5 vias), assim como qualquer outro sistema pneumático.

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Válvulas Série N7000

N7					-			
-----------	--	--	--	--	---	--	--	--

N7 - SÉRIE N7000	
Conexão 3/8" BSP	

NÚMERO DE VIAS	
3	3 vias
5	5 vias

ATUADOR 1	
1	Alavanca
2	Botão
4	Pedal
5	Piloto
6	Pino
8	Solenóide
9	Solen. com supr. ext.

RETORNO	
1	Trava
2	Diferencial
5	Piloto
8	Solenóide
9	Solen. com supr. ext.

TIPO DE VEDAÇÃO	
	Buna-N
V	Viton

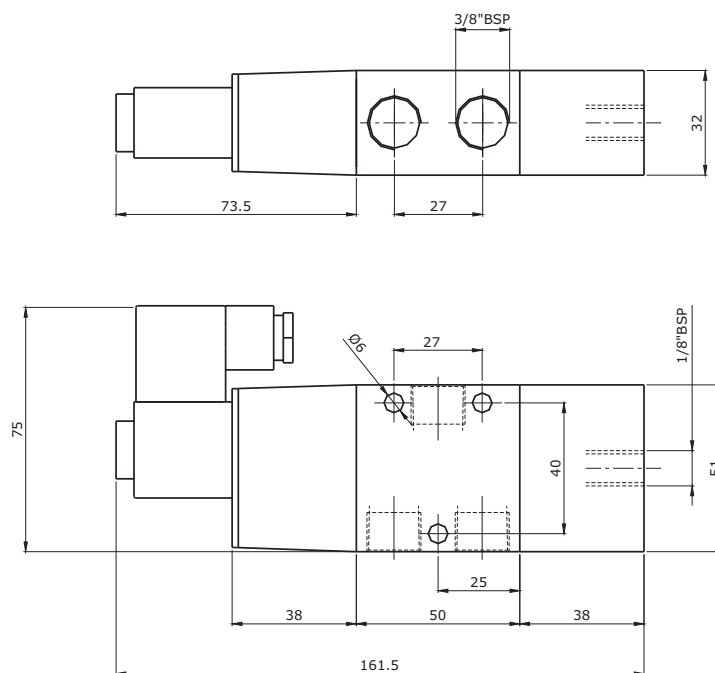
TENSÃO DA BOBINA	
00	Atuador muscular ou mecânico
XX	Sem bobina
13	12 VCC
15	24 VCC
11	12 VCA
14	24 VCA
21	127 VCA
26	220 VCA

ATUADOR 2	
-	Sem opções

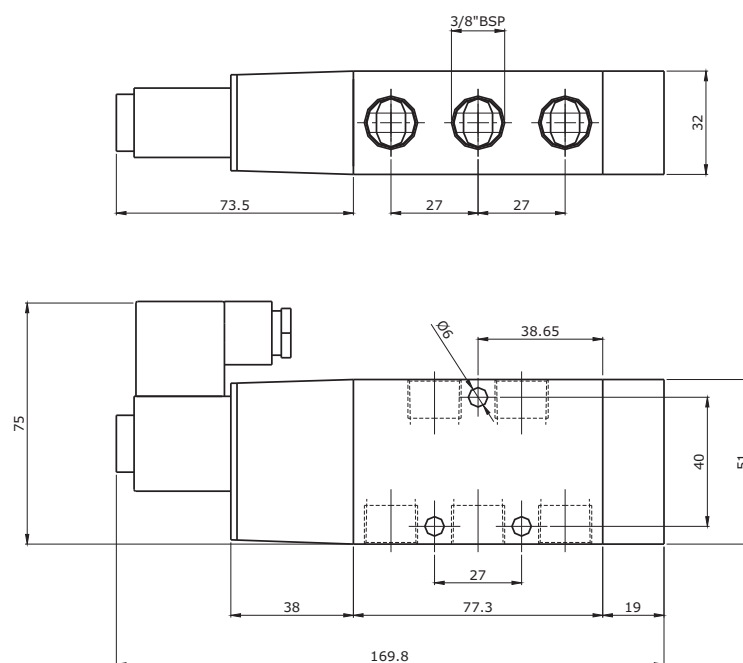
NÚMERO DE POSIÇÕES	
2	2 posições

Dimensões

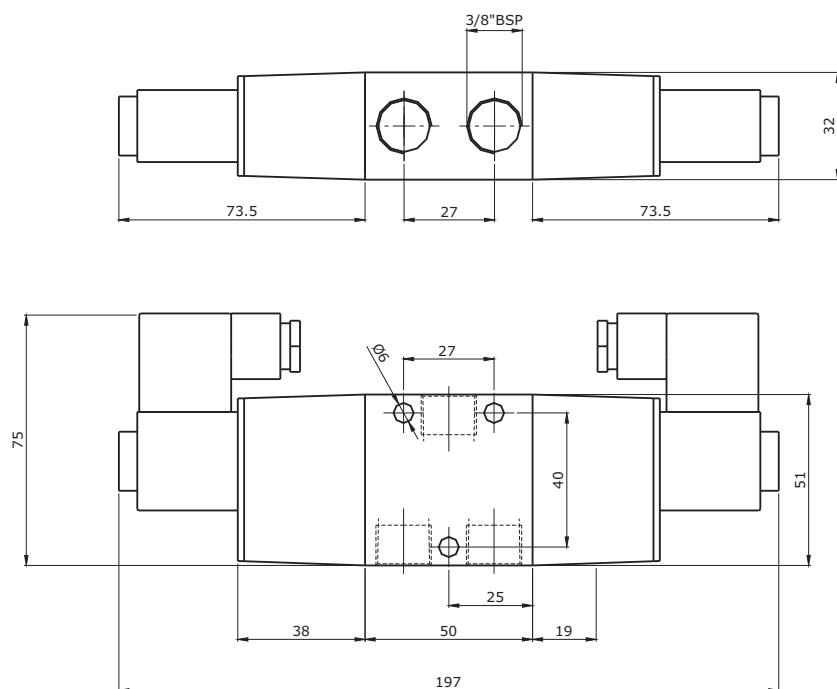
Solenóide/Diferencial - 3/2 - Ref.: N73822-XX



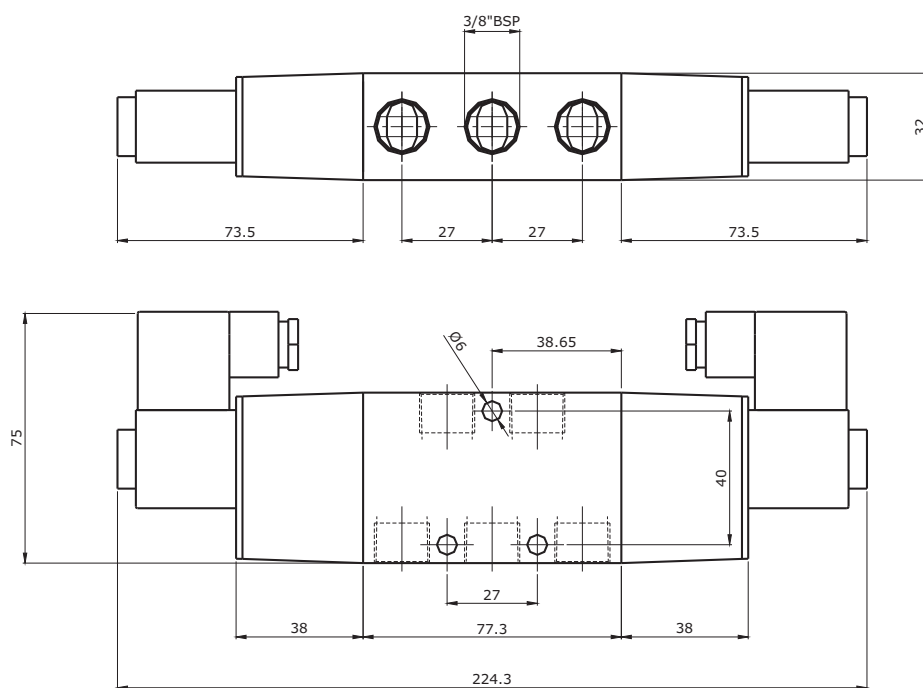
Solenóide/Diferencial - 5/2 - Ref.: N75822-XX



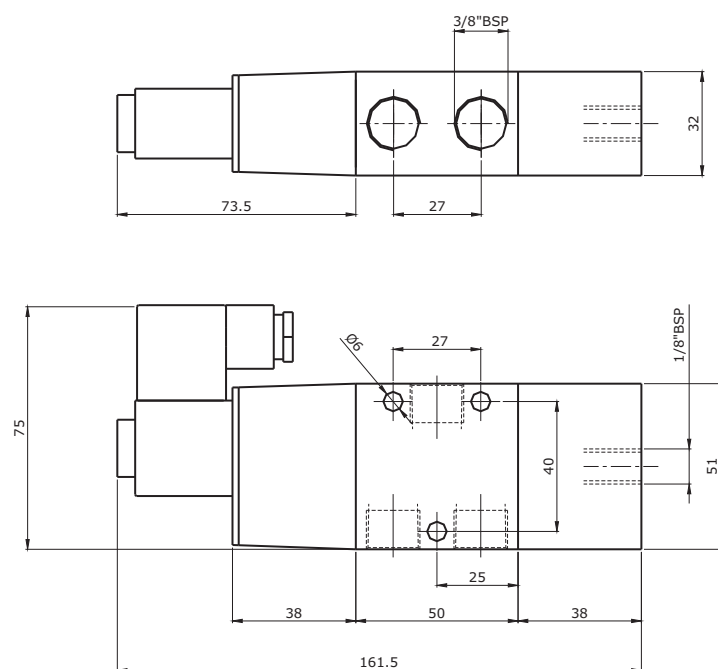
Duplo Solenóide - 3/2 - Ref.: N73882-XX



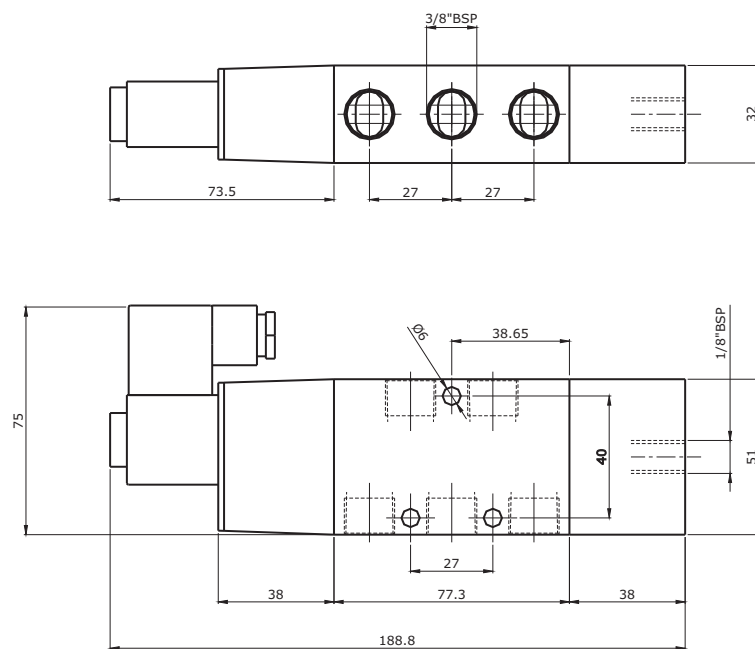
Duplo Solenóide 5/2 - Ref.: N75882-XX



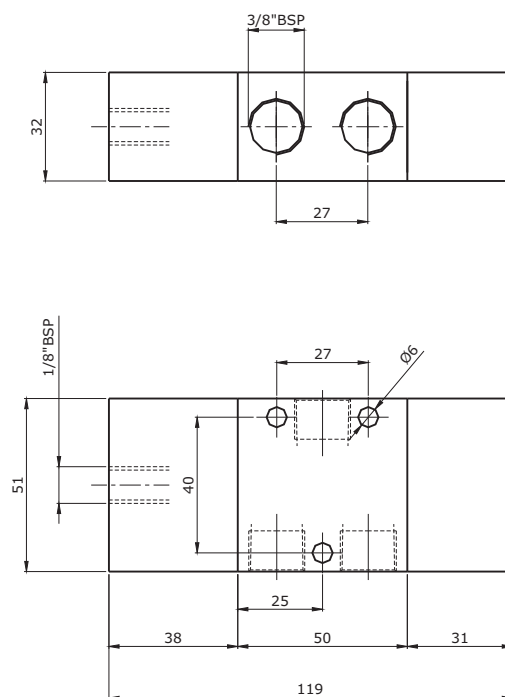
Solenóide/Piloto - 3/2 - Ref.: N73852-XX



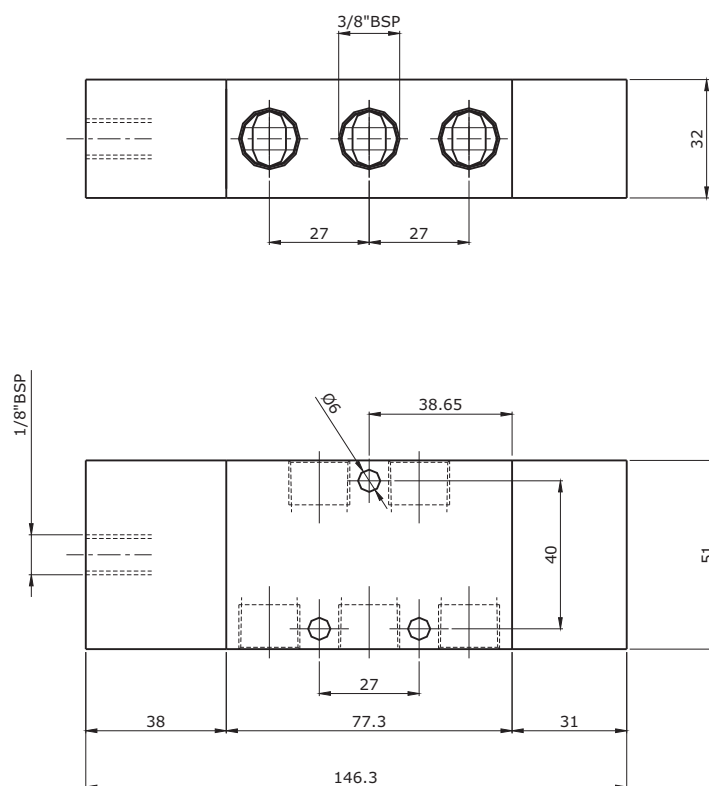
Solenóide/Piloto - 5/2 - Ref.: N75852-XX



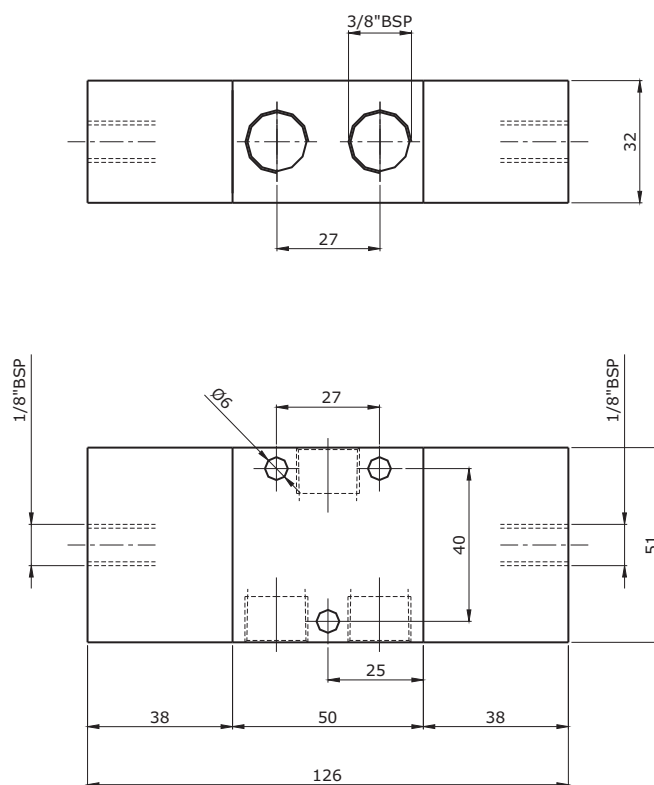
Piloto/Diferencial - 3/2 - Ref.: N73522-00



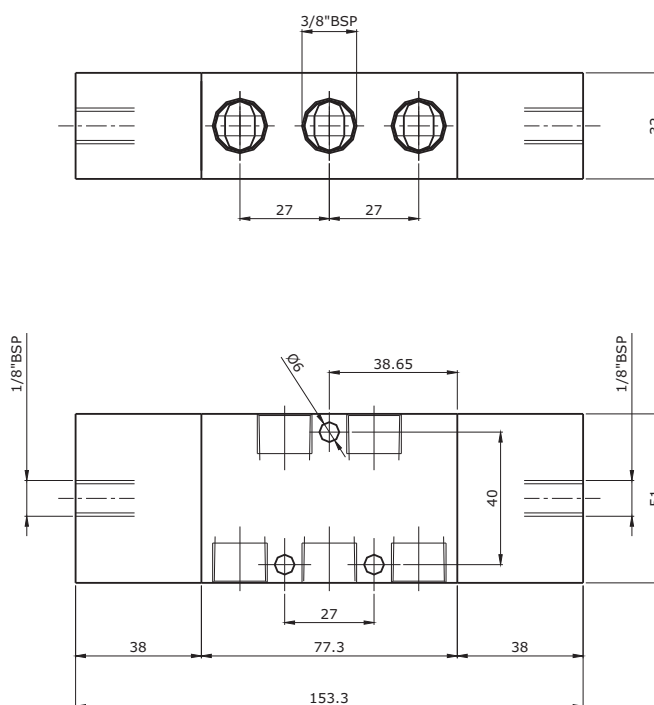
Piloto Diferencial - 5/2 - Ref.: N75522-00



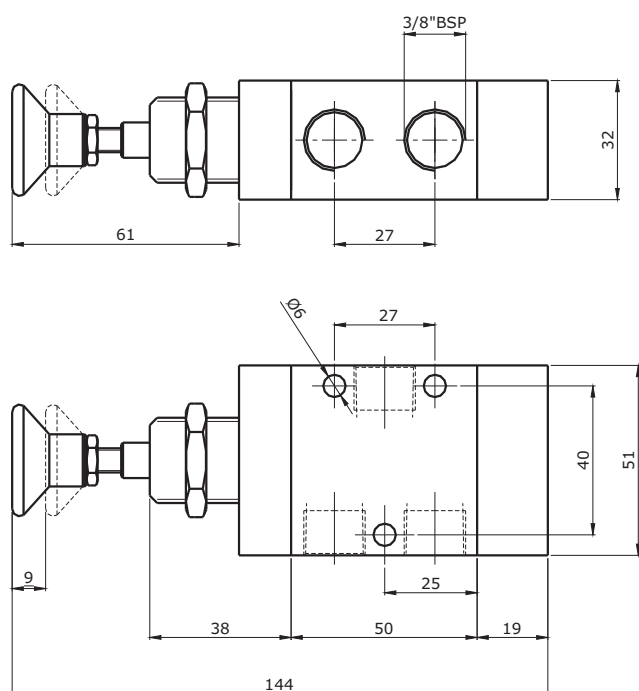
Duplo Piloto - 3/2 - Ref.: N73552-00



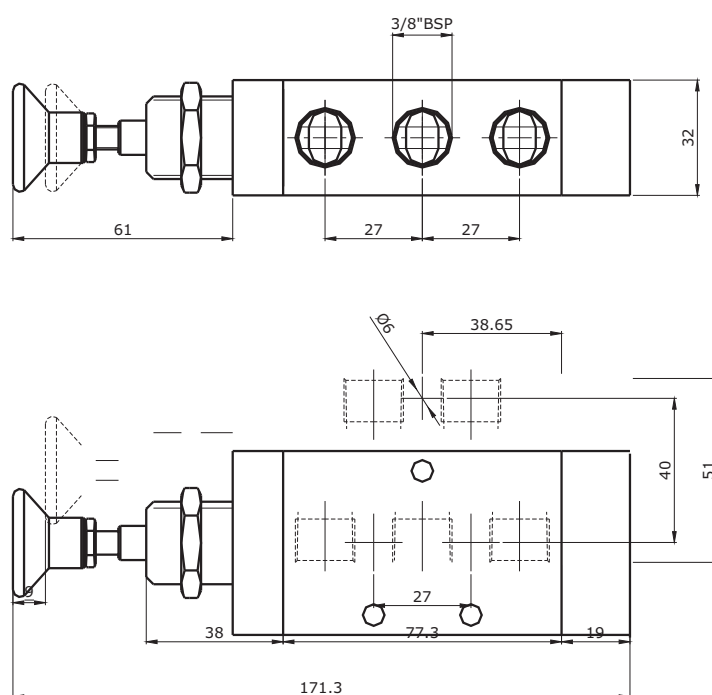
Duplo Piloto - 5/2 - Ref.: N75552-00



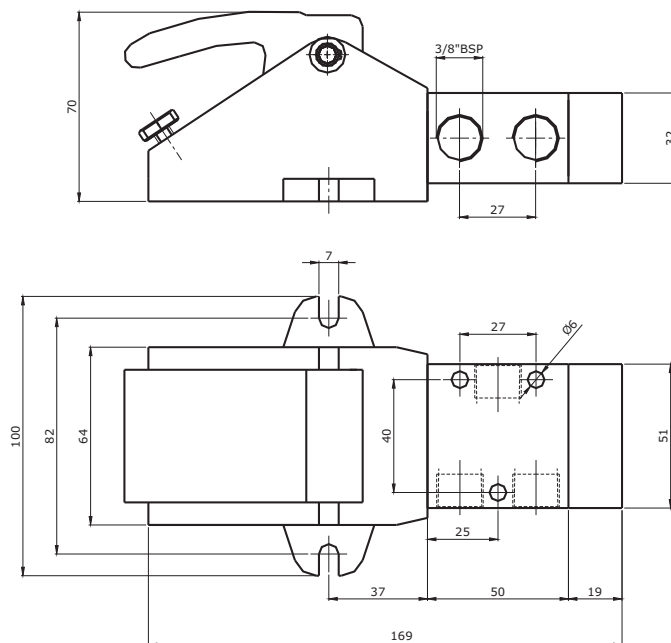
Botão/Trava - 3/2 - Ref.: 73212-00



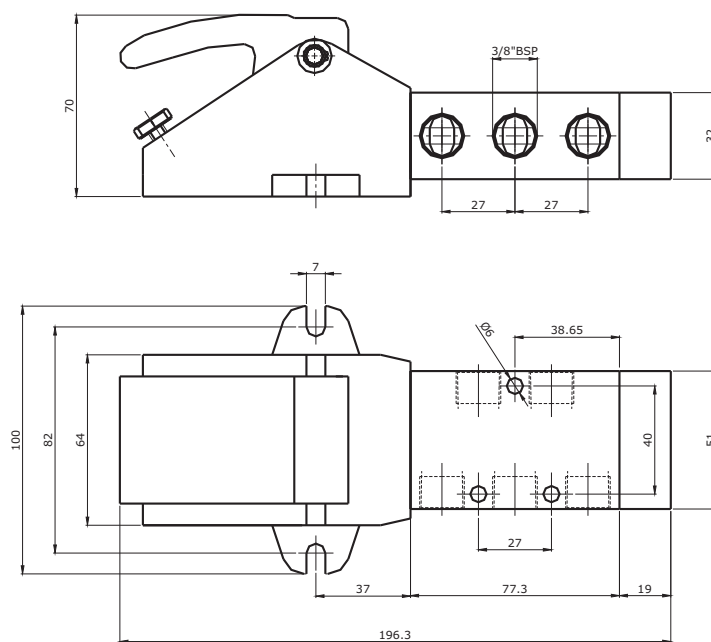
Botão/Trava - 5/2 - Ref.: 75212-00



Pedal Diferencial - 3/2 - Ref.: N73422-00



Pedal Diferencial - 5/2 - Ref.: N75422-00



Kit de Reparos

ATUADOR	RETORNO	Nº DE VIAS	CÓDIGO DO KIT
Piloto/Solenóide	Piloto / Solenóide	3	7300-000
		5	7500-000
Piloto	Piloto / Diferencial	3	7300-100
		5	7500-100

Válvulas Série N8000

Estas válvulas, disponíveis nas versões 3 e 5 vias, possuem o sistema de haste tipo carretel balanceado, que desliza por anéis e espaçadores, eliminando variações nos esforços dos atuadores, decorrentes de variação na pressão do ar que passa pelo corpo da válvula. Os atuadores são intercambiáveis. Os atuadores disponíveis são: botão/trava, pedal/trava, piloto/diferencial, pino/diferencial, piloto/piloto, solenóide/diferencial, solenóide/solenóide, pedal/diferencial e alavanca servo comandada.

Características Técnicas

Conexão	1/2" BSP
Vias/Posições	3/2 e 5/2 vias
Vazão a 7 bar	6300 l/min
Cv	4,43
Pressão de Trabalho	1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado e gases inertes

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

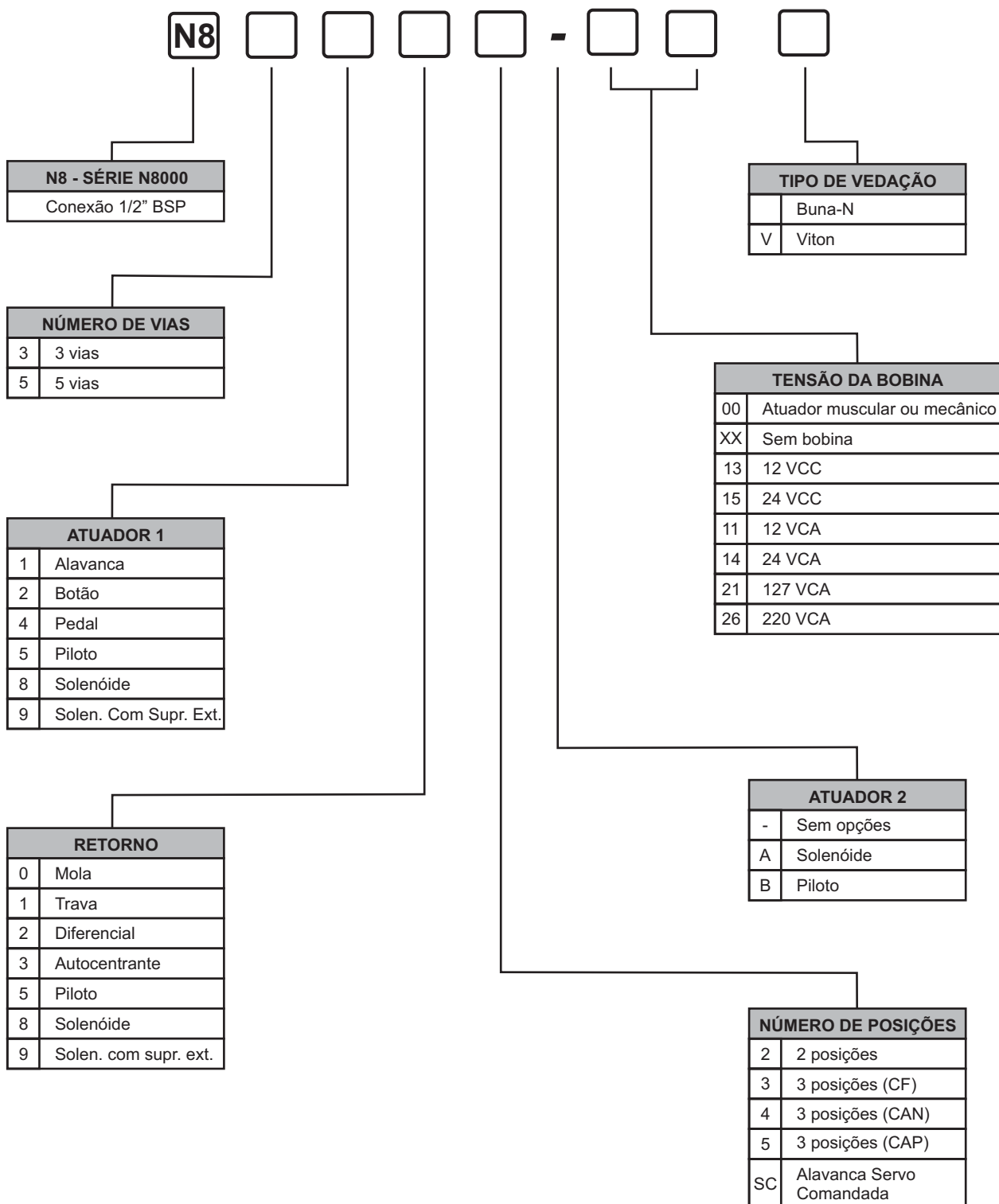


Aplicações:

As válvulas da série N8000 são válvulas de 3 e 5 vias, de 2 ou 3 posições, usadas para acionamento de cilindros de simples ação (3 vias) ou dupla ação (5 vias), assim como qualquer outro sistema pneumático.

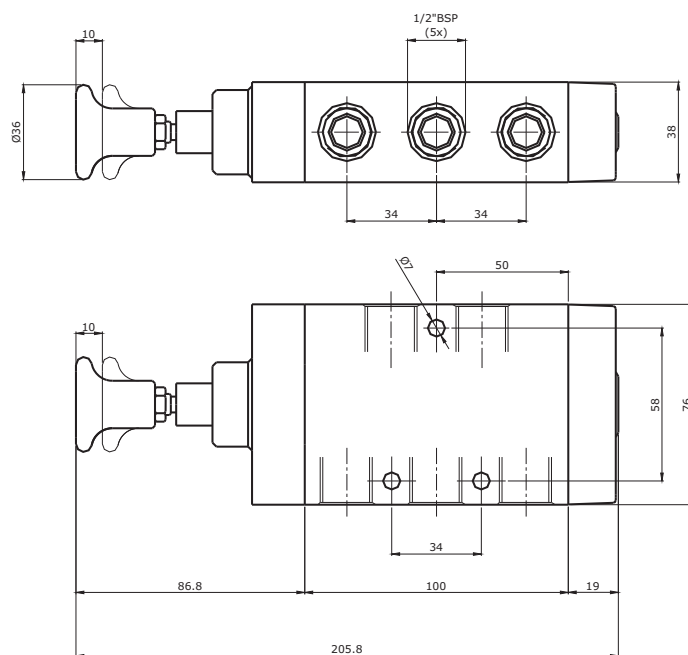
GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Válvulas Série N8000

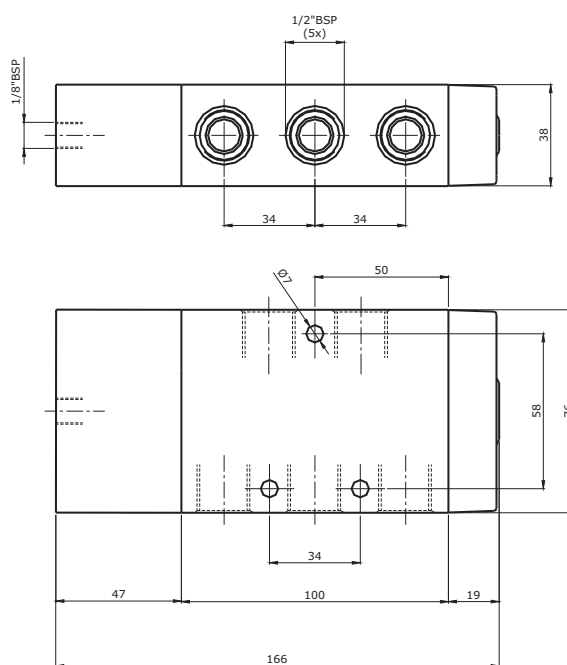


Dimensões

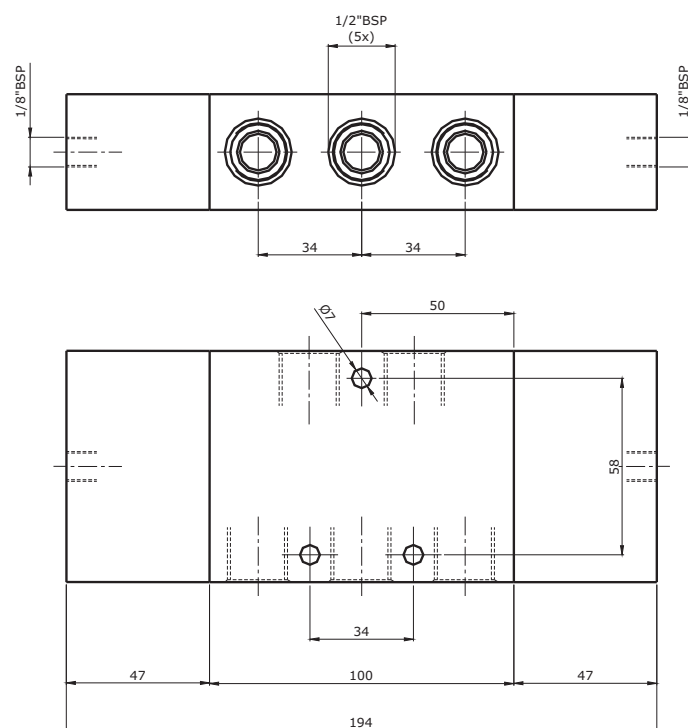
Botão/Trava - 5/2 - Ref.: N85212-00



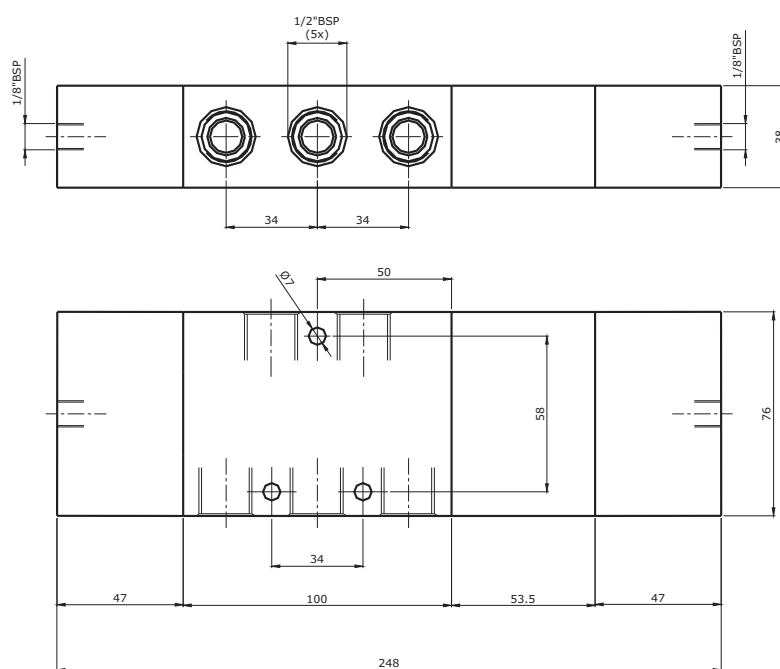
Piloto/Diferencial - 5/2 - Ref.: N85522-00



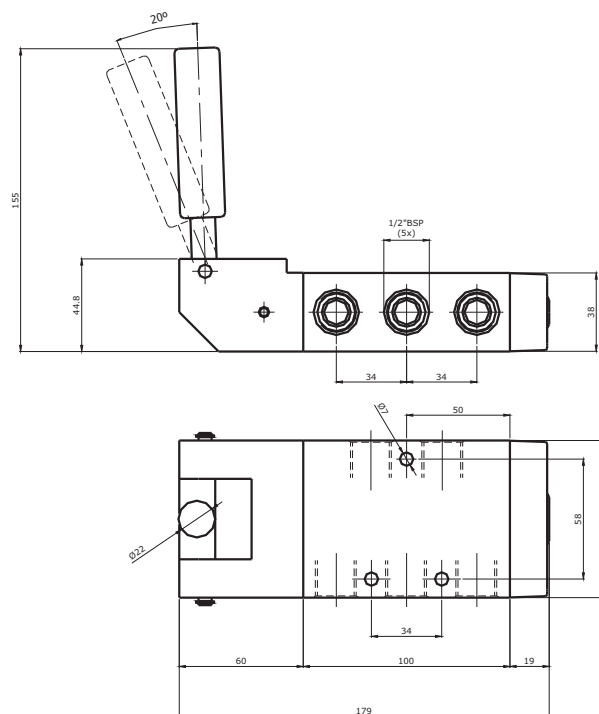
Duplo/Piloto - 5/2 - Ref.: N85552-00



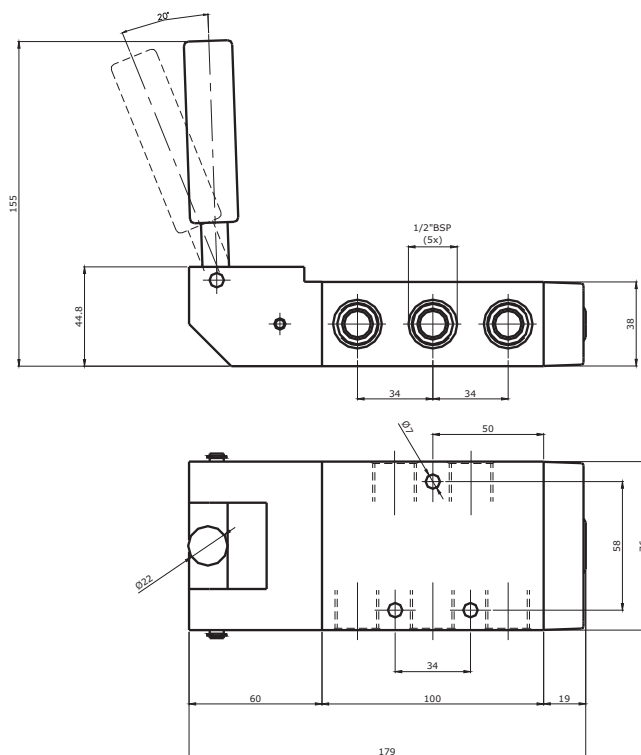
Duplo Piloto/Autocentrante - 5/3 - Ref.: N85533B00 / N85534B00 / N85535B00



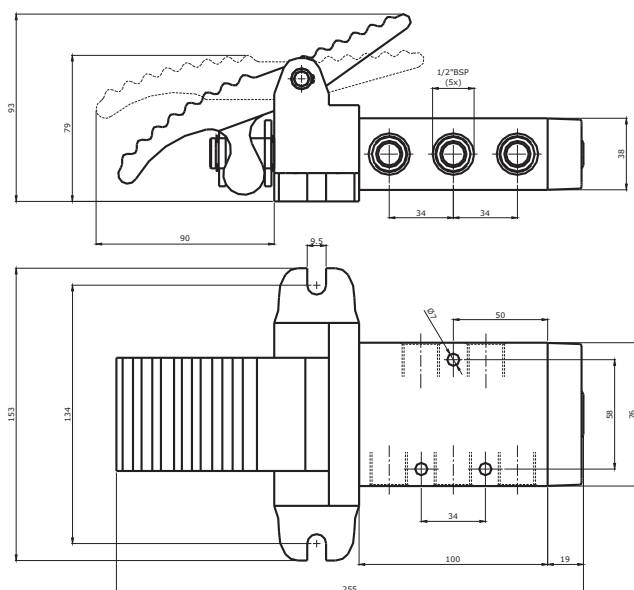
Alavanca/Diferencial - 5/2 - Ref.: N85212-00



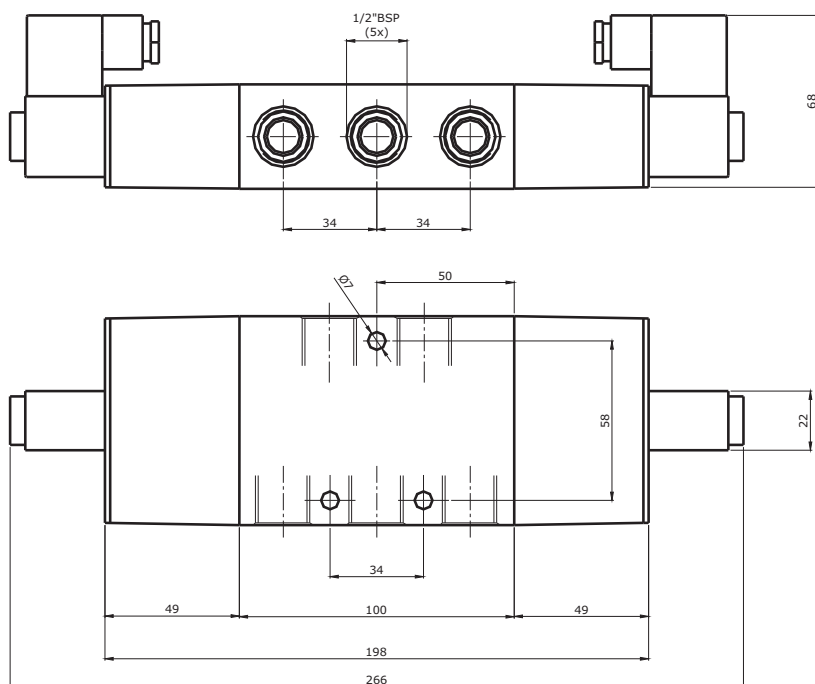
Alavanca/Trava - 5/2 - Ref.: N85112-00



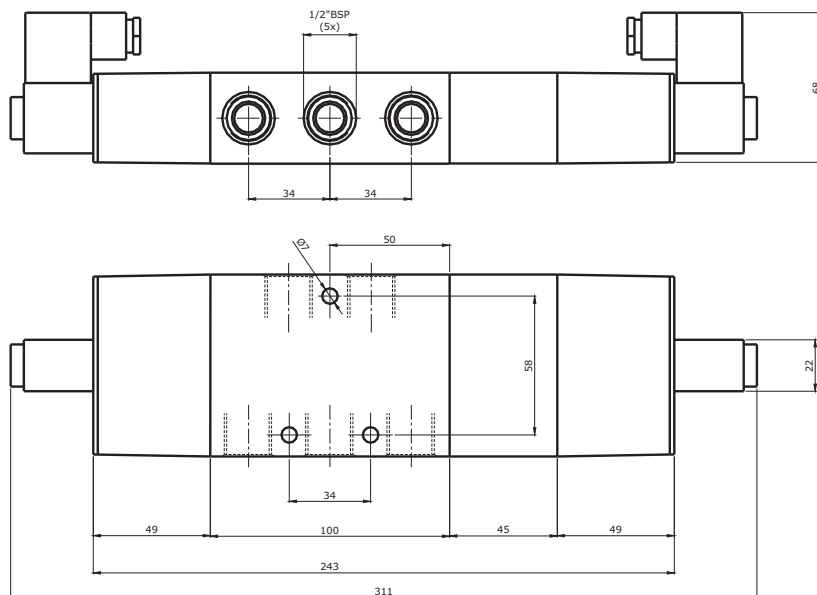
Pedal/Trava - 5/2 - Ref.: N85412-00



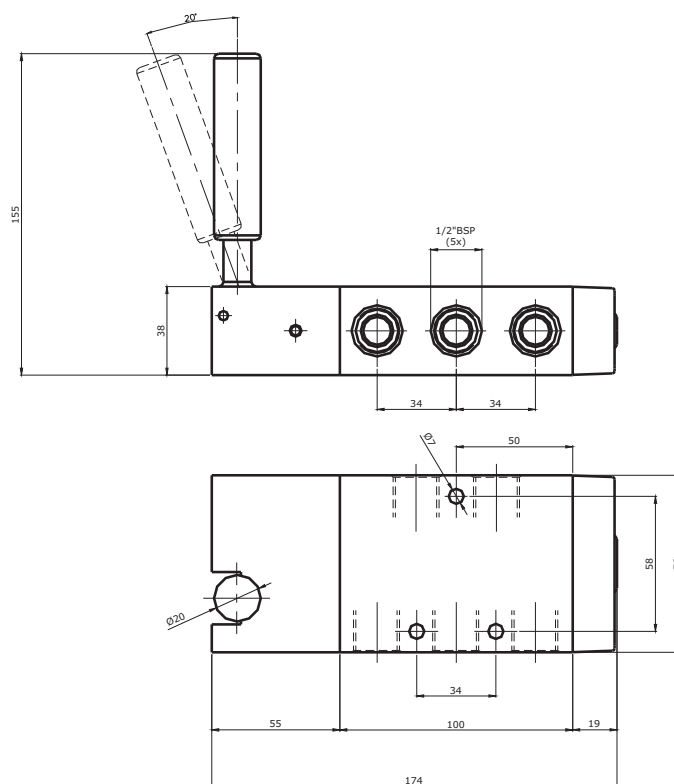
Duplo Solenóide - 5/2 - Ref.: N85882-XX



Duplo Solenóide 3P Autocentrante - 5/3 - Ref.: N85833AXX / N85834AXX/ N85835AXX



Alavanca Diferencial Servo Comandada - 5/2 - Ref.: N8512SC-00



Kit de Reparos

ATUADOR	RETORNO	Nº DE VIAS	CÓDIGO DO KIT
Botão/Pedal	Diferencial	3	8300-000
		5	8500-000
Piloto/Solenóide	Diferencial	3	N8300-100
		5	N8500-100
Botão/Pedal	Trava	3	8300-200
		5	8500-200
Piloto/Solenóide	Piloto/Solenóide	3	N8300-300
		5	N8500-300
Piloto/Solenóide CF	Piloto/Solenóide	3	N8300-400
Piloto/Solenóide CF, CAN e CAP	Piloto/Solenóide	5	N8500-400
Alavanca Servo Comandada	Diferencial	5	8500-700

Válvulas Série N9000

Estas válvulas, disponíveis nas versões 3 e 5 vias, possuem o sistema de haste tipo carretel balanceado, que desliza por anéis e espaçadores, eliminando variações nos esforços dos atuadores, decorrentes de variação na pressão do ar que passa pelo corpo da válvula. Os atuadores são intercambiáveis, os atuadores disponíveis são: botão/trava, pedal/trava, piloto/diferencial, pino/diferencial, piloto/piloto, solenóide/diferencial, solenóide/solenóide, pedal/diferencial.

Características Técnicas

Conexão:	3/4" BSP
Vias/Posições	3/2 e 5/2 vias
Vazão a 7 bar	6300 l/min
Cv	4,43
Pressão de Trabalho	1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado e gases inertes

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

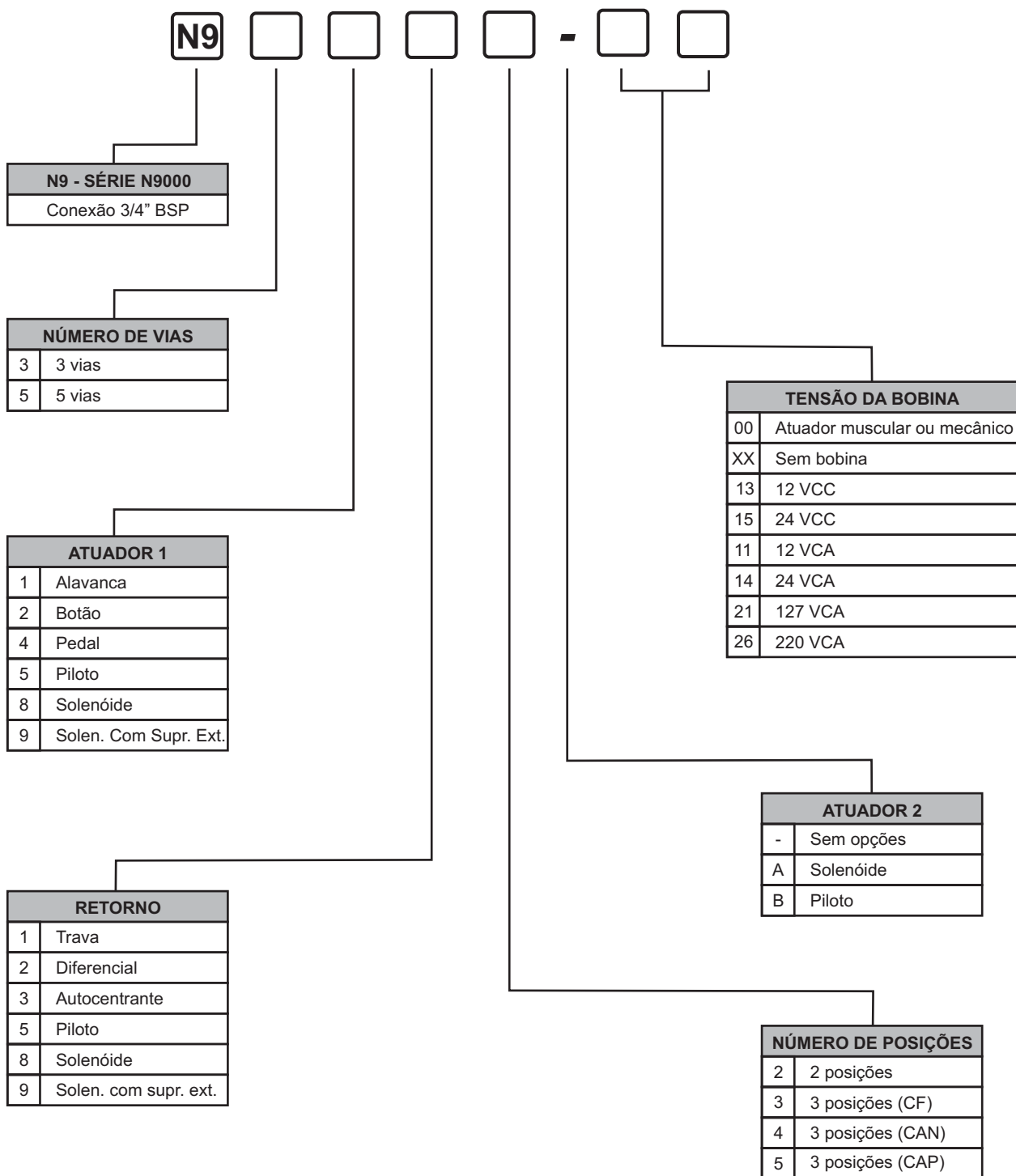


Aplicações:

As válvulas da série N9000 são válvulas de 3 e 5 vias, de 2 ou 3 posições, usadas para acionamento de cilindros de simples ação (3 vias) ou dupla ação (5 vias), assim como qualquer outro sistema pneumático.

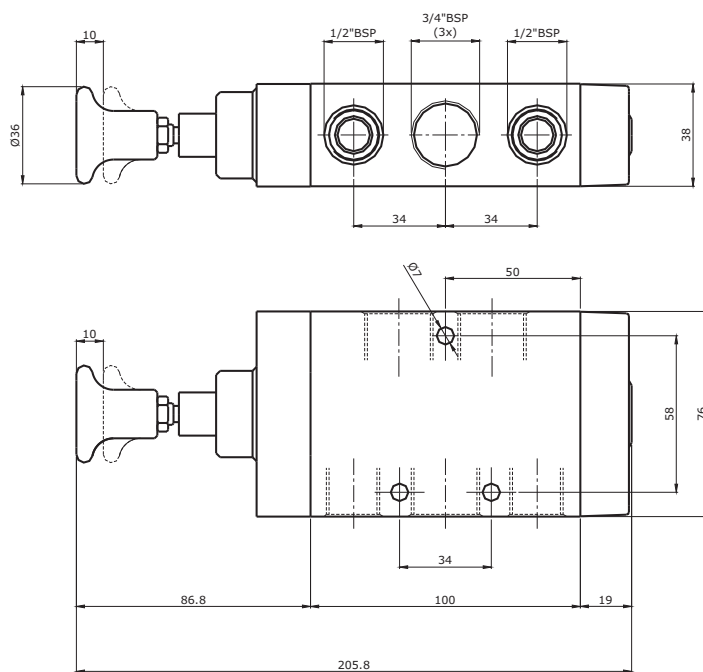
GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Válvulas Série N9000

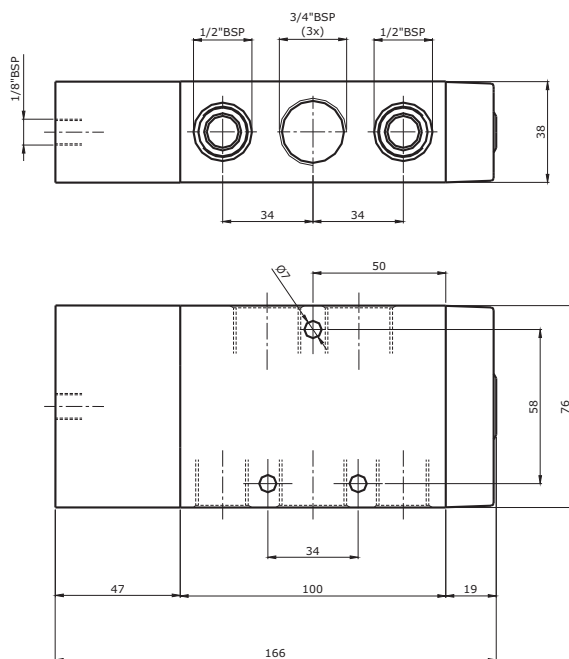


Dimensões

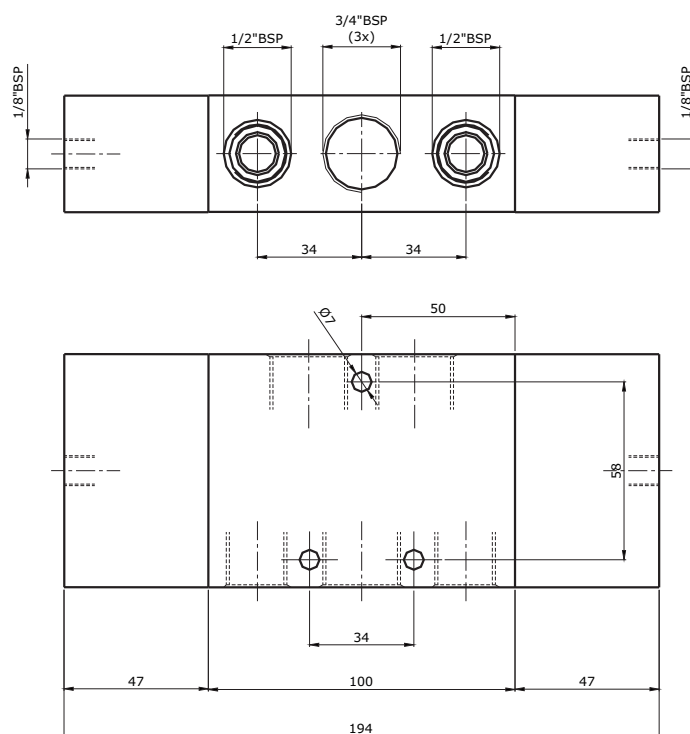
Botão/Trava - 5/2 - Ref.: N95212-00



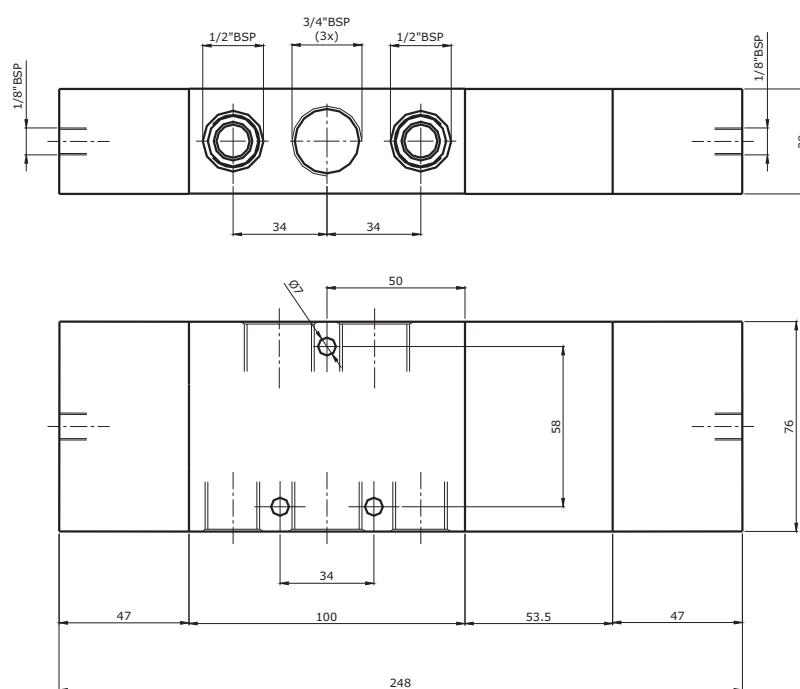
Piloto/Diferencial - 5/2 - Ref.: N95522-00



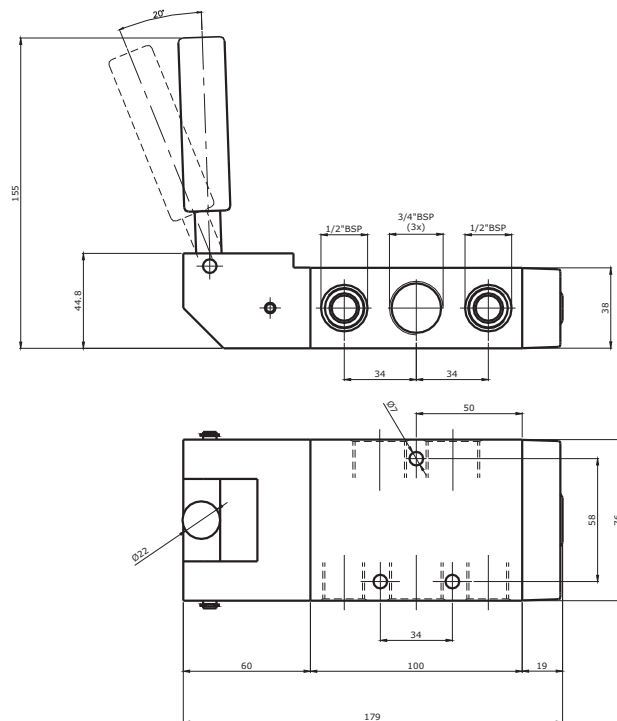
Duplo Piloto - 5/2 - Ref.: N95552-00



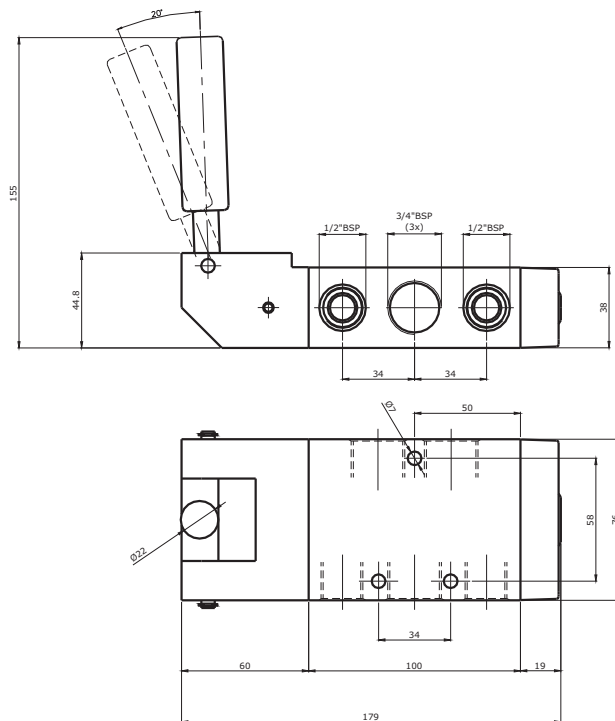
Duplo piloto autocentrante 5/3 - Ref: N95533B00 / N95534B00 / N95535B00



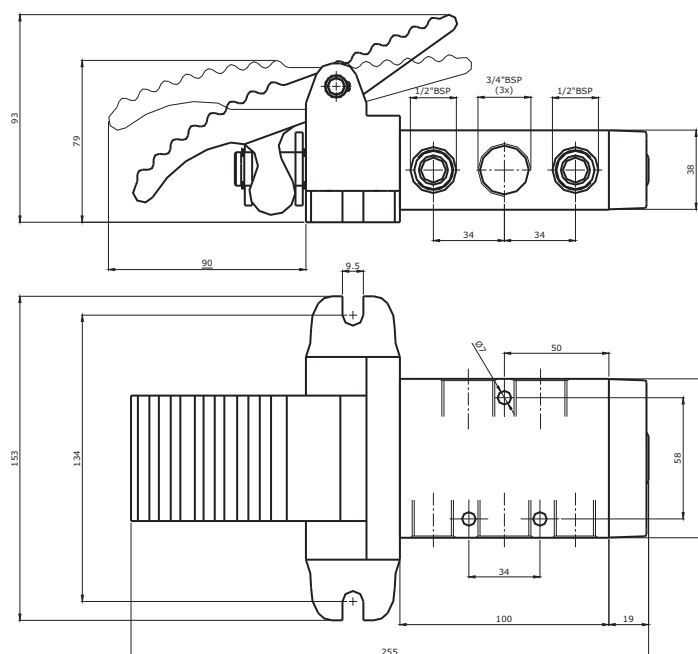
Alavanca/Diferencial - 5/2 - Ref.: N95122-00



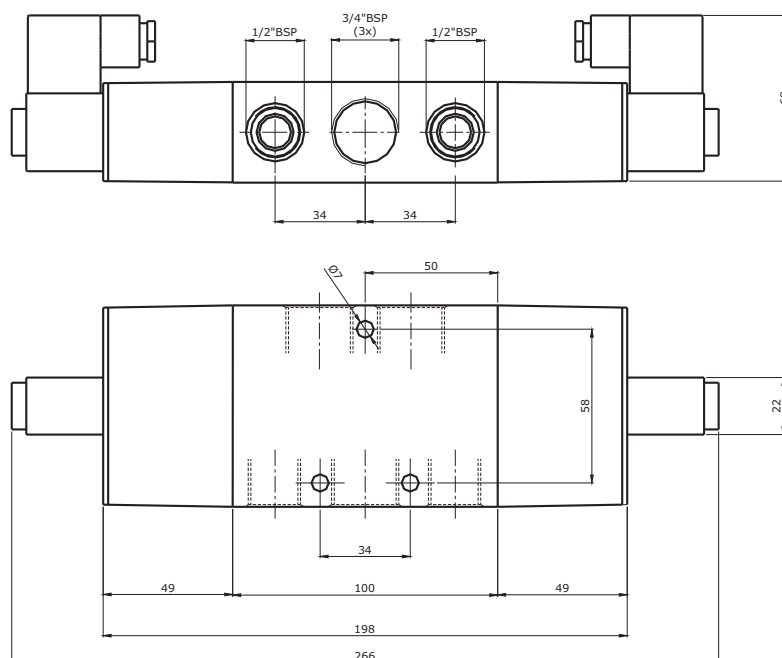
Alavanca/Trava - 5/2 - Ref.: N95112-00



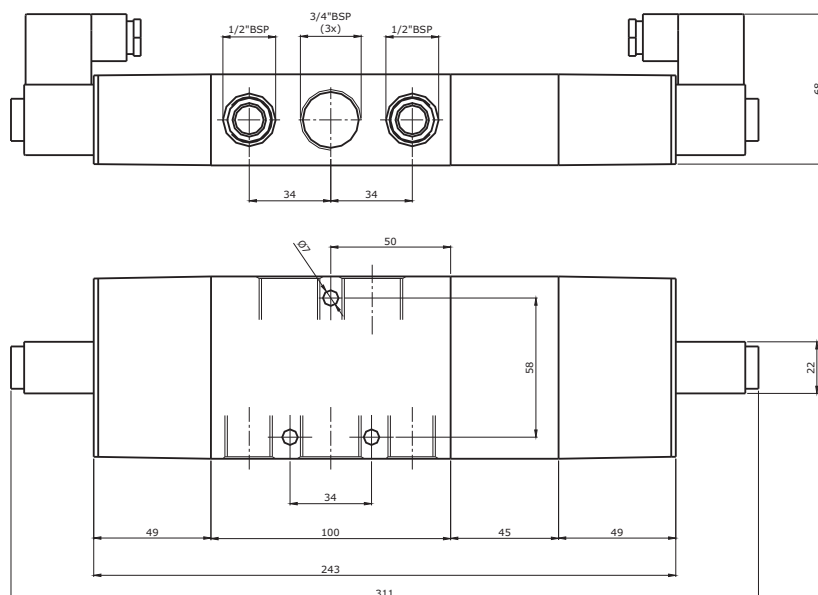
Pedal/Trava - 5/2 - Ref.: N95412-00



Duplo Solenóide - 5/2 - Ref.: N95882-XX



Duplo Solenóide 3P Autocentrante - 5/3 - Ref.: N95833BXX / N95834BXX / N95835BXX



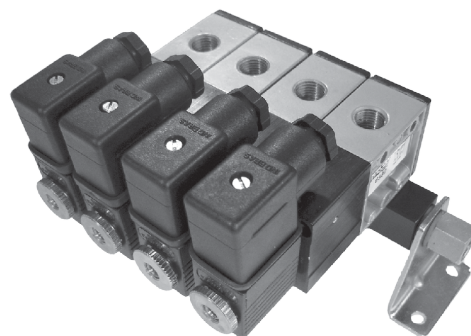
Índice

Válvulas Auxiliares

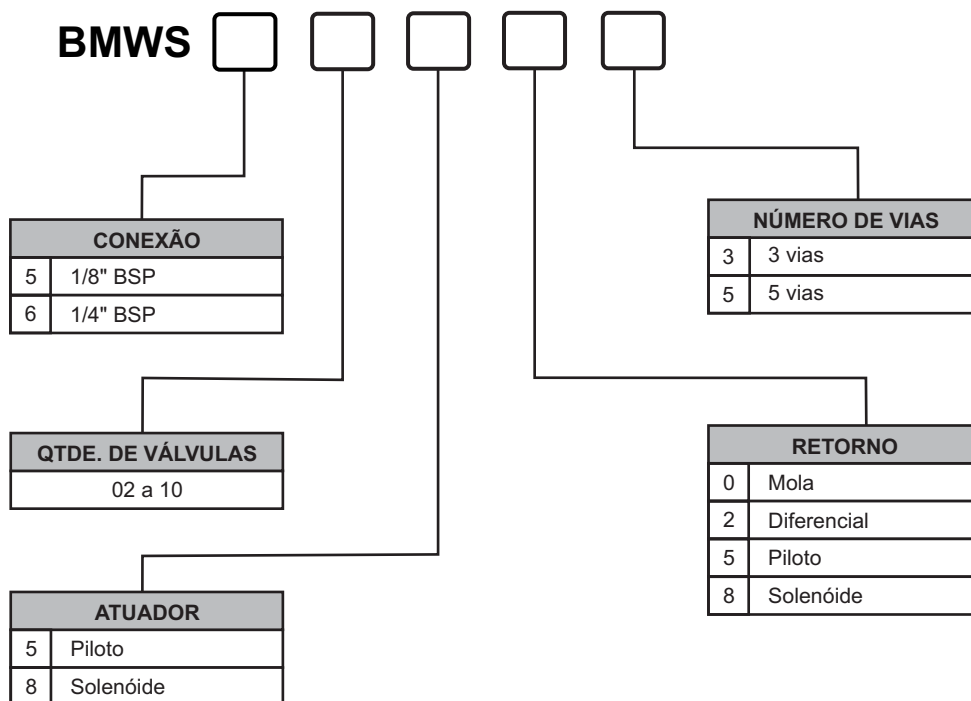
Bloco Manifold - Série BMWS.....	110
Válvulas Poppet Multidirecionais.....	112
Válvulas NAMUR.....	118
Válvulas Alavanca Trava/CAN.....	120
Válvulas Solenóide Mini.....	122
Válvula Pedal Duplo Estágio.....	128
Válvulas Série W.....	130
Válvulas de Controle de Fluxo.....	139
Válvulas Prestoflow.....	141
Válvulas Deslizantes.....	143
Válvula Seletora de Circuito (Elemento OU).....	145
Válvula de Simultaneidade (Elemento E).....	147
Válvulas de Escape Rápido.....	148
Válvulas de Retenção.....	152
Válvulas Geradoras de Vácuo.....	154
Direcionador de Spray.....	159

Bloco Manifold - Série BMWS

O bloco manifold série BMWS, pode ser equipado de válvulas com conexões 1/8" BSP ou 1/4" BSP.



GABARITO DE CODIFICAÇÃO Bloco Manifold - Série BMWS



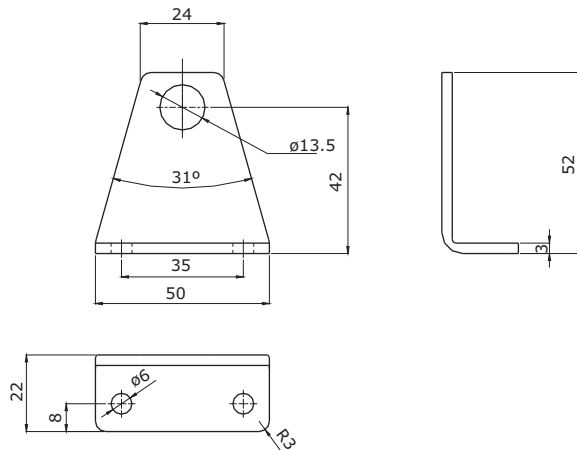
Quando o pedido for de 2 modelos de válvulas no mesmo bloco, codifique o segundo modelo e substitua o BWMS por BMWSD.

Por exemplo, um bloco com quatro válvulas solenóide mola 5/2 - 1/4" BSP e duas válvulas duplo solenóide 5/2 também 1/4" BSP, referência: BMWSD 604805-220vca-602885-220vcc.

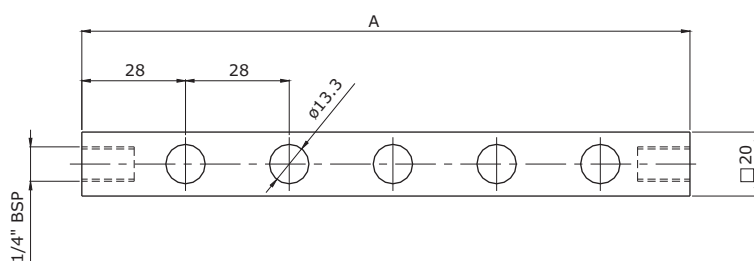
A tensão da bobina pode ser pedida conforme sua própria nomenclatura.

Dimensões

Cantoneira - BM1400-C

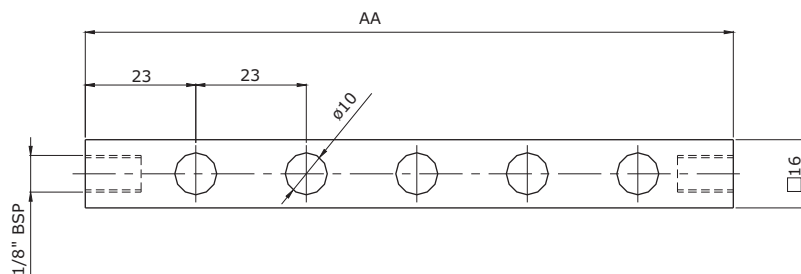


Régua para Válvulas de 1/4" BSP



Nº DE VÁLVULAS	A
2	84
3	112
4	140
5	168
6	196
7	224
8	252
9	280
10	308

Régua para Válvulas de 1/8" BSP



Nº DE VÁLVULAS	A
2	69
3	92
4	115
5	138
6	161
7	184
8	207
9	230
10	253

Válvulas Poppet Multidirecionais

As válvulas multidirecionais tipo poppet têm como característica principal alta vazão, disponíveis nas versões 2 e 3 vias, permitindo uma vazão de 11.000 l/min., a uma pressão de 7 bar, disponíveis nas conexões de 1/2" BSP e 3/4" BSP.

Características Técnicas:

Conexão	1/2" BSP e 3/4" BSP
Vias/Posições	2/2 e 3/2
Vazão a 7 bar	11000 l/min
Cv	7,75
Pressão de Trabalho	máxima = 10 bar mínima = 4 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Atuador	Solenóide ou Piloto
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado

Materiais:

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N
Mola	Aço Inoxidável

Aplicações:

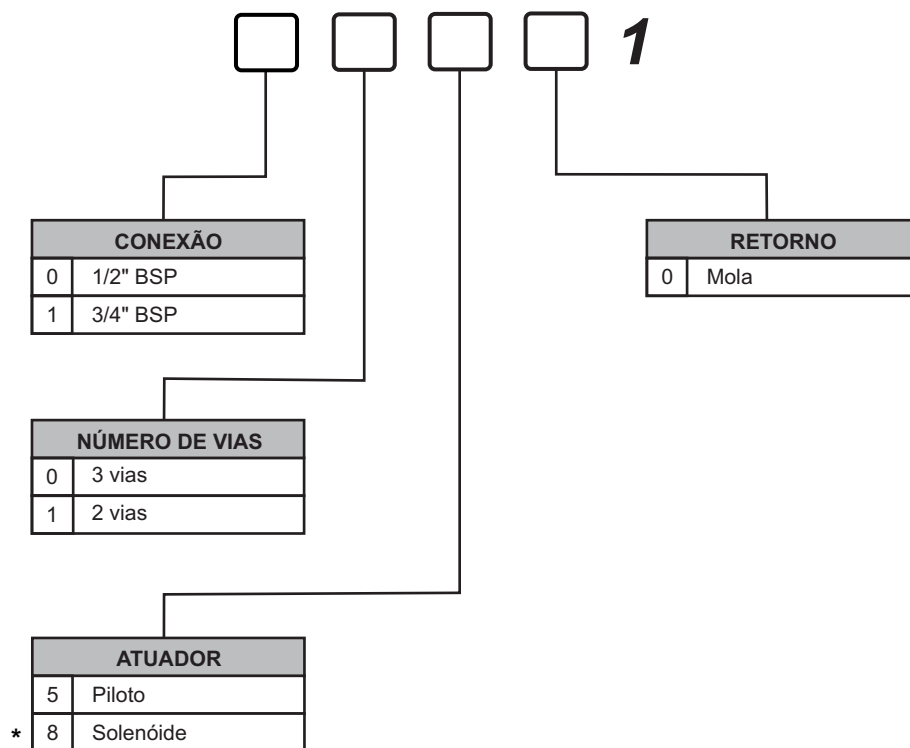
Esta série de válvula tem como uma de suas principais características a alta vazão. A mesma é a solução para onde se necessita uma válvula de 3/2 vias de alta vazão e resposta rápida. Esta válvula é também chamada comumente de Válvula Sorveteira.



Kit de Reparos: 0001-010

GABARITO DE CODIFICAÇÃO

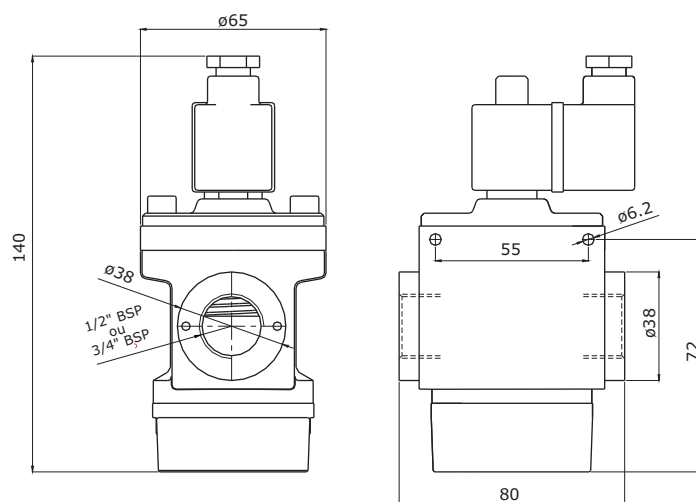
Válvulas Poppet Multidirecionais



* A tensão da bobina pode ser pedida conforme sua própria nomenclatura.
Ex.: solenóide mola, 3 vias de 3/4" BSP = 1080-220.

Dimensões

Válvula Poppet Multidirecional



Válvulas Poppet Multidirecionais

As válvulas multidirecionais tipo poppet têm como característica principal alta vazão, disponíveis nas versões 2 e 3 vias, permitindo uma vazão de 11.000 l/min., a uma pressão de 7 bar, disponíveis nas conexões de 1/2" BSP e 3/4" BSP.

Características Técnicas:

Conexão	1/2" BSP e 3/4" BSP
Vias/Posições	2/2 e 3/2
Vazão a 7 bar	11000 l/min
Cv	7,75
Pressão de Trabalho	máxima = 10 bar mínima = 4 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Atuador	Solenóide ou Piloto
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado

Materiais:

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N
Mola	Aço Inoxidável



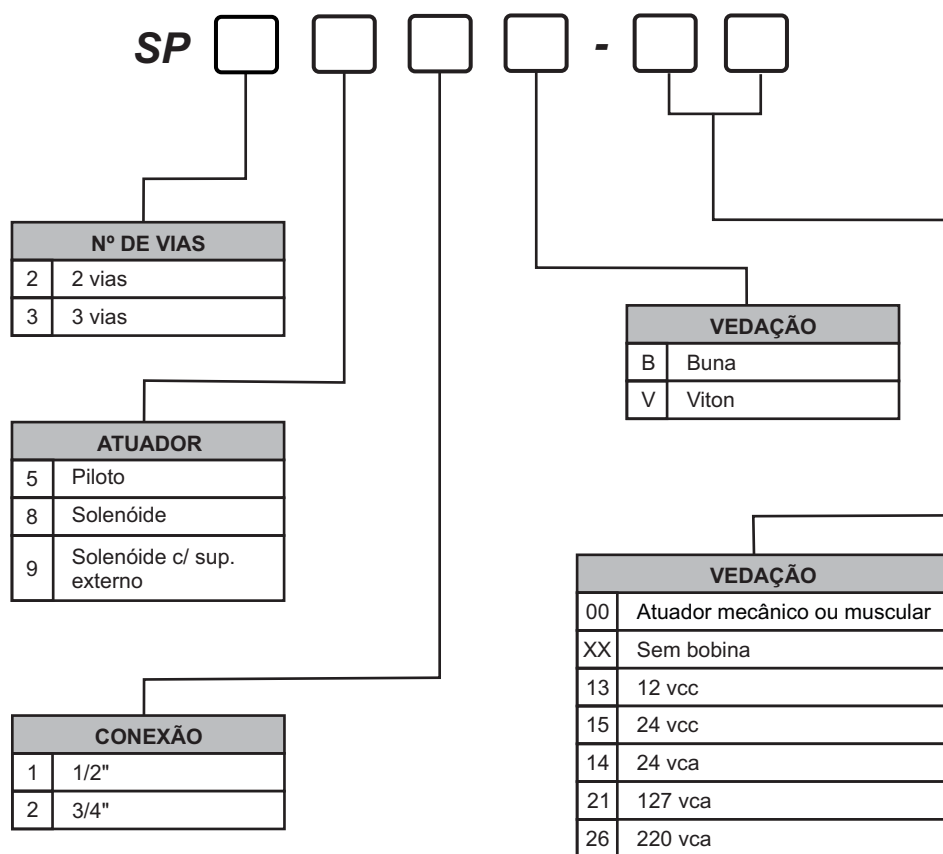
Aplicações:

Esta série de válvula tem como uma de suas principais características a alta vazão. A mesma é a solução para onde se necessita uma válvula de 3/2 vias de alta vazão e resposta rápida. Esta válvula é também chamada comumente de Válvula Sorveteira.

Kit de Reparos: SP3812-000 (1/2" e 3/4")

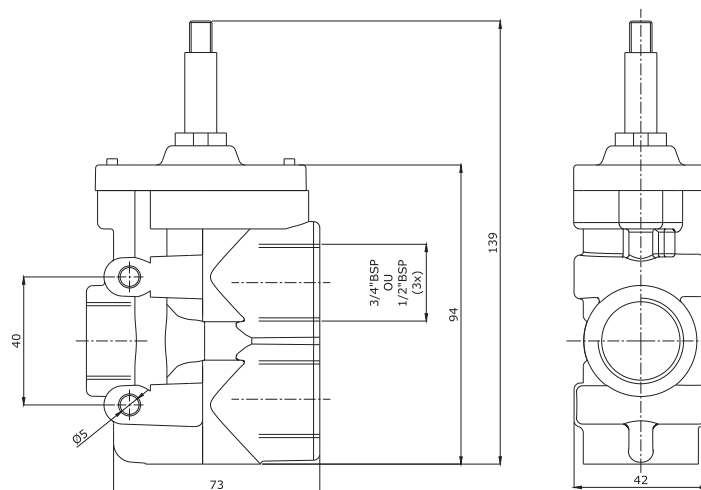
GABARITO DE CODIFICAÇÃO

Válvulas Poppet Multidirecionais



Dimensões

Válvula Poppet Multidirecional 1/2" - Ref.: SP381B-XX - 3/4" Ref.: SP382B-XX



Válvulas NAMUR

Estas válvulas foram projetadas para serem acopladas (fixadas) diretamente ao corpo dos atuadores rotativos (com êmbolos a partir de Ø 50 mm) de válvulas de processos, dispensando o uso de conexões, conforme a norma NAMUR.

Características Técnicas

Conexão	Acoplamento direto (configuração conforme norma NAMUR)
Vias/Posições	5/2
Vazão a 7 bar:	1600 l/min.
Pressão de Trabalho	2 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Grau de Proteção	IP 65
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado



Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

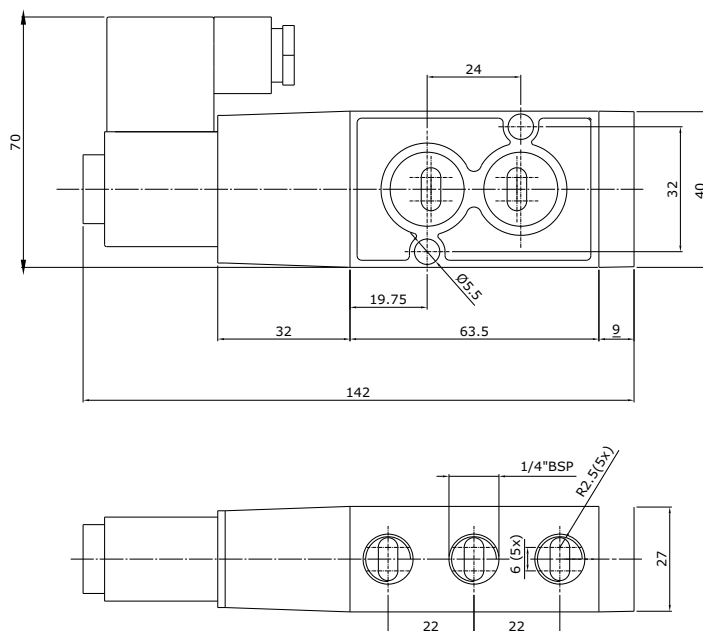
Aplicações:

As válvulas NAMUR são válvulas de 5 vias e 2 posições, usadas para acionamento de atuadores rotativos de válvulas de processo, com cilindros de êmbolo a partir de 50 mm de diâmetro, com fixação direta no corpo do atuador rotativo, dispensando o uso de conexões e tubos, acoplamento este conforme norma NAMUR, disponível com bobinas em 12 Vca, 12 Vcc, 24 Vca, 24 Vcc, 110 Vca e 220 Vca, com grau de proteção IP 65.

Kit de Reparos: 20.500-100

Dimensional

Válvula Solenóide Diferencial - Ref.: 20.5822SB-XX



TENSÃO DA BOBINA	
00	Atuador muscular ou mecânico
XX	Sem bobina
13	12 VCC
15	24 VCC
11	12 VCA
14	24 VCA
21	127 VCA
26	220 VCA

Exemplo: 20.5822SB-13

Válvula NAMUR Solenóide Diferencial 12 Vcc.

Válvulas Alavanca Trava/CAN

Esta válvula foi projetada para aplicação onde se necessita travar a válvula em qualquer uma das 3 posições.

Características Técnicas

Pressão de Trabalho	2 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a 80°C
Tipo	5 vias centro aberto negativo

Materiais

Corpo	Alumínio, carretel injetado em zamak
Mola	Aço
Vedação	Buna-N

Aplicação:

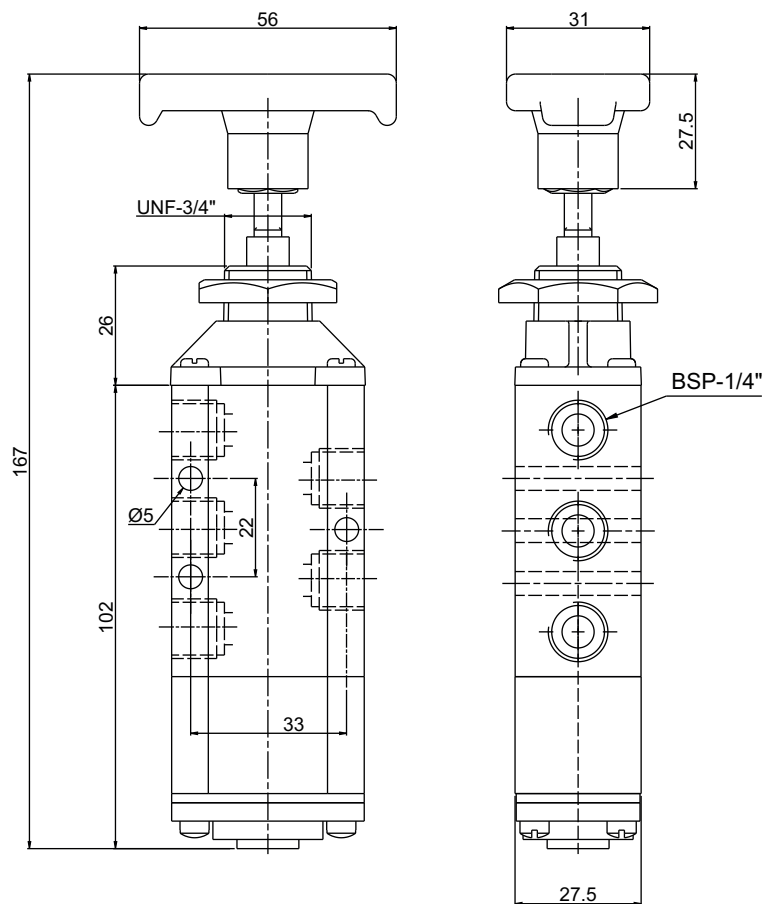
Atuar cilindros de dupla ação, a válvula pode mantê-lo avançado, recuado ou livre.



Kit de Reparos: 6500-400

Dimensional

Válvula Alavanca Trava/CAN - Ref.: 4530-041

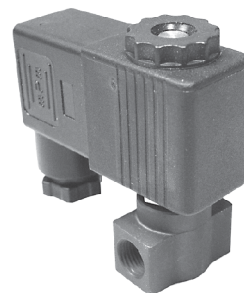


Válvulas Solenóide Mini

As Válvulas Solenóide Mini são utilizadas como válvulas de controle, ideais para sistemas pneumáticos que necessitem de uma válvula pequena de comando elétrico. O mecanismo em contato com o fluido é muito simples, possuem apenas duas peças móveis e são montadas em qualquer posição, com vedação perfeita, assegurada por guarnição de borracha sintética.

Características Técnicas

Conexão	1/8" BSP
Orifício	1,2 mm.
Cv	0,04
Atuador	Solenóide/ação direta
Número de Vias	2 e 3 vias
Pressão Máxima	10 bar
Vazão à 7 bar	55 l/min.
Pressão de Trabalho	0,1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Operação	Normalmente Fechada
Atuador	Solenóide/Ação Direta
Fluido	Ar comprimido filtrado



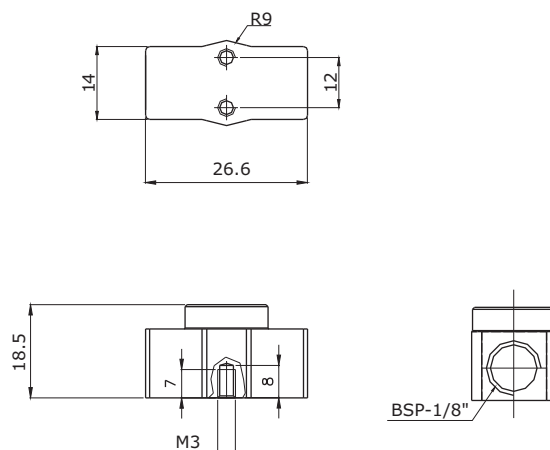
Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

Aplicações:

Estas válvulas são usadas com válvulas de controle para sistemas pneumáticos, que necessitem de uma válvula pequena de comando elétrico, ou para acionamento de cilindros de simples ação na sua versão de 3 vias.

Dimensional



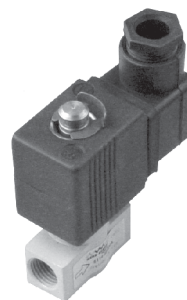
REFERÊNCIA	TENSÃO/POTÊNCIA	POTÊNCIA	ATUADOR/RETORNO	Nº VIAS	CONEXÃO
5122-0111A	12 Vca	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0111C	12 Vcc	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0121A	24 Vca	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0121C	24 Vcc	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0131A	48 Vca	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0131C	48 Vcc	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0141A	110 Vca	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0141C	110 Vcc	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5122-0151A	220 Vca	5W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/8"
5132-0111A	12 Vca	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0111C	12 Vcc	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0121A	24 Vca	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0121C	24 Vcc	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0131A	48 Vca	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0131C	48 Vcc	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0141A	110 Vca	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0141C	110 Vcc	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"
5132-0151A	220 Vca	5W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/8"

Válvulas Solenóide Mini

As Válvulas Solenóide Mini são utilizadas como válvulas de controle, ideais para sistemas pneumáticos que necessitem de uma válvula pequena de comando elétrico. O mecanismo em contato com o fluido é muito simples, possuem apenas duas peças móveis e são montadas em qualquer posição, com vedação perfeita, assegurada por guarnição de borracha sintética.

Características Técnicas

Conexão	1/4" BSP
Cv	0,06
Orifício	1,5 mm.
Atuador	Solenóide/ação direta
Número de Vias	2 e 3 vias
Pressão Máxima	10 bar
Vazão à 7 bar	80 l/min.
Pressão de Trabalho	0,1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Operação	Normalmente Fechada
Atuador	Solenóide/Ação Direta
Fluido	Ar comprimido filtrado



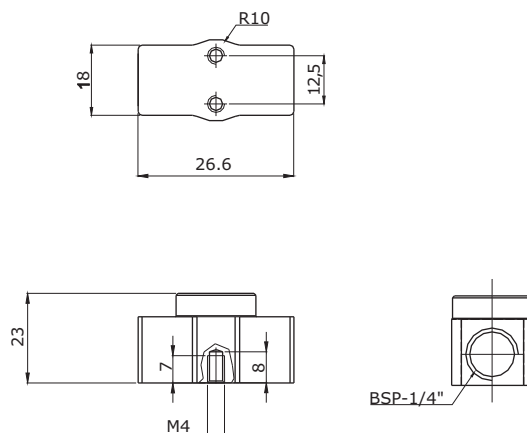
Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

Aplicações:

Estas válvulas são usadas com válvulas de controle para sistemas pneumáticos, que necessitem de uma válvula pequena de comando elétrico, ou para acionamento de cilindros de simples ação na sua versão de 3 vias.

Dimensional



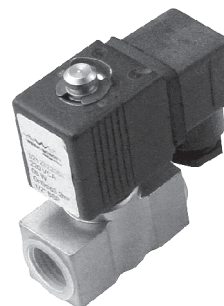
REFERÊNCIA	TENSÃO/POTÊNCIA	POTÊNCIA	ATUADOR/RETORNO	Nº VIAS	CONEXÃO
5124-1112A	12 Vca	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1112C	12 Vcc	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1122A	24 Vca	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1122C	24 Vcc	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1132A	48 Vca	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1132C	48 Vcc	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1142A	110 Vca	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1142C	110 Vcc	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1152A	220 Vca	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5124-1152C	220 Vcc	8W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/4"
5134-1112A	12 Vca	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1112C	12 Vcc	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1122A	24 Vca	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1122C	24 Vcc	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1132A	48 Vca	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1132C	48 Vcc	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1142A	110 Vca	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1142C	110 Vcc	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1152A	220 Vca	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"
5134-1152C	220 Vcc	8W	Solenóide/Mola	3	BSP-1/4"

Válvulas Solenóide Mini

As Válvulas Solenóide Mini são utilizadas como válvulas de controle, ideais para sistemas pneumáticos que necessitem de uma válvula pequena de comando elétrico. O mecanismo em contato com o fluido é muito simples, possuem apenas duas peças móveis e são montadas em qualquer posição, com vedação perfeita, assegurada por guarnição de borracha sintética.

Características Técnicas

Conexão	3/8" e 1/2" BSP
Orifício	4 mm.
Atuador	Solenóide/ação direta
Número de Vias	2 vias
Pressão Máxima	8 bar
Vazão à 7 bar	502 l/min.
Pressão de Trabalho	0,1 a 8 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Operação	Normalmente Fechada
Atuador	Solenóide/Ação Direta
Fluido	Ar comprimido filtrado



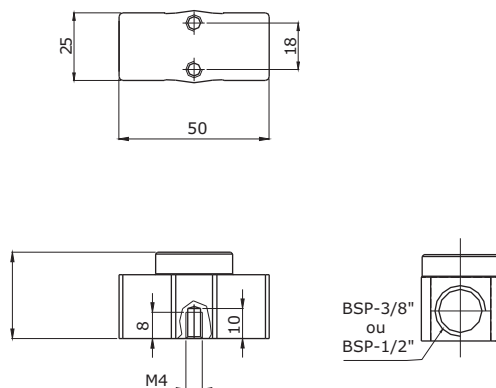
Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

Aplicações:

Estas válvulas são usadas com válvulas de controle para sistemas pneumáticos, que necessitem de uma válvula pequena de comando elétrico.

Dimensional



REFERÊNCIA	TENSÃO/POTÊNCIA	POTÊNCIA	ATUADOR/RETORNO	Nº VIAS	CONEXÃO
5125-5414A	12 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5414C	12 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5424A	24 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5424C	24 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5434A	48 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5434C	48 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5444A	110 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5444C	110 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5454A	220 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5125-5454C	220 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-3/8"
5126-5414A	12 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5414C	12 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5424A	24 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5424C	24 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5434A	48 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5434C	48 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5444A	110 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5444C	110 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5454A	220 Vca	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"
5126-5454C	220 Vcc	17W	Solenóide/Mola	2	BSP-1/2"

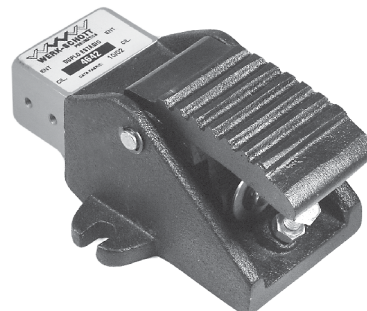
Válvula Pedal Duplo Estágio

Características Técnicas

Conexão	M5
Número de Vias	6
Pressão de Trabalho	de 1 a 8,5 kgf/cm ²
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar e gases não corrosivos
Tipo	Poppet
1º Estágio	Orifício de entrada bloqueados.
2º Estágio	Orifício de entrada da válvula 1 aberto para cilindro 1.
3º Estágio	Orifício de entrada da válvula 2 aberto para cilindro 2

Materiais

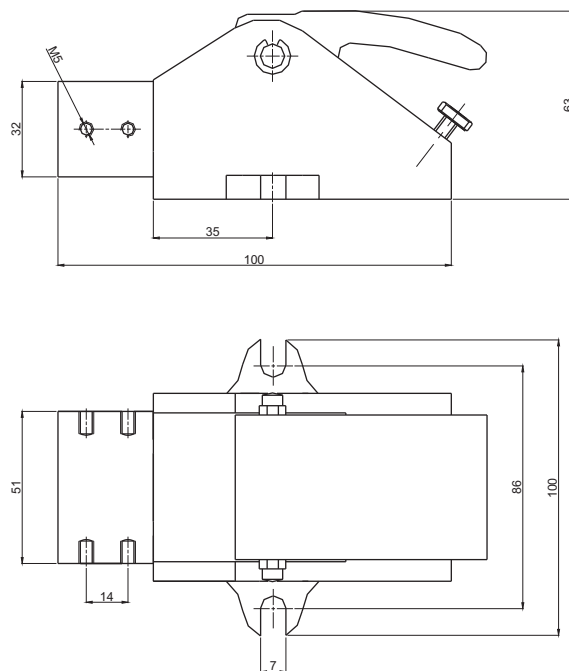
Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N
Êmbolo	Latão



Kit de Reparos: 4642-000

Dimensional

Válvula Pedal Duplo Estágio - Ref.: 4642



Válvulas Série W

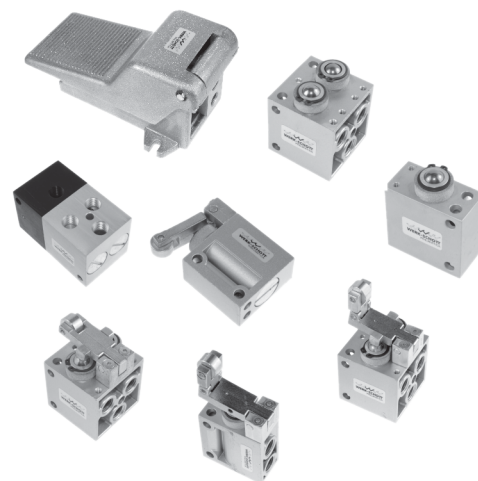
As válvulas da série W são válvulas de 2, 3 e 4 vias; atendem as necessidades de fluxo intermediário, com vazão de 600 litros por minuto à pressão de 7 bar. O projeto do seu corpo oferece um perfeito intercâmbio entre os diversos atuadores de comando. Os atuadores disponíveis desta série de válvulas são: solenóide/mola, esfera/mola, gatilho/mola, rolete/mola, piloto/mola, pedal/mola e pedal/trava.

Características Técnicas

Conexão	1/4" BSP
Vias/Posições	2/2, 3/2 e 4/2
Vazão à 7 bar	860 l/min
Cv	0,61
Pressão de Trabalho	2 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Tipo Construtivo	Poppet
Atuadores Disponíveis	Solenóide/Mola, Esfera/Mola, Gatilho/Mola, Rolete/Mola, Piloto/Mola, Pedal/Mola e Pedal/Trava
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado

Materiais

Corpo	Alumínio
Êmbolo	Latão
Molas	Aço Zincado
Vedações	Buna-N



Aplicações:

As válvulas da série W são válvulas de 2,3 e 4 vias, empregadas para comandar cilindros de simples ação (3 vias), cilindros de dupla ação (4 vias), emitir sinal para pilotar outras válvulas, interromper ou permitir passagem de ar comprimido para os mais diversos fins.

Kit de Reparos

REFERÊNCIA	ATUADOR/RETORNO	Nº DE VIAS/POSIÇÕES
WS-2-1/4"	Solenóide/Mola	2/2
WS-3-1/4"	Solenóide/Mola	3/2
WS-2-1/4" NA	Solenóide/Mola	2/2
WS-3-1/4" NA	Solenóide/Mola	3/2
WS-4-1/4"	Solenóide/Mola	4/2
WE-2-1/4"	Esfera/Mola	2/2
WE-3-1/4"	Esfera/Mola	3/2
WE-2-1/4" NA	Esfera/Mola	2/2
WE-3-1/4" NA	Esfera/Mola	3/2
WE-4-1/4"	Esfera/Mola	4/2
WG-2-1/4"	Gatilho/Mola	2/2
WG-3-1/4"	Gatilho/Mola	3/2
WG-2-1/4" NA	Gatilho/Mola	2/2
WG-3-1/4" NA	Gatilho/Mola	3/2
WG-4-1/4"	Gatilho/Mola	4/2
WR-2-1/4"	Rolete/Mola	2/2
WR-3-1/4"	Rolete/Mola	3/2
WR-2-1/4" NA	Rolete/Mola	2/2
WR-3-1/4" NA	Rolete/Mola	3/2
WR-4-1/4"	Rolete/Mola	4/2
WI-2-1/4"	Piloto/Mola	2/2
WI-3-1/4"	Piloto/Mola	3/2
WI-2-1/4" NA	Piloto/Mola	2/2
WI-3-1/4" NA	Piloto/Mola	3/2
WI-4-1/4"	Piloto/Mola	4/2
WP-2-1/4"	Pedal/Mola	2/2
WP-3-1/4"	Pedal/Mola	3/2

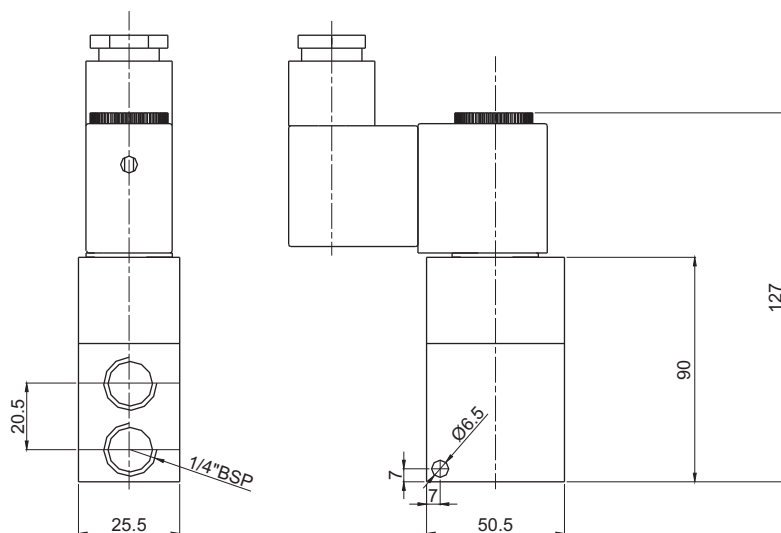
REFERÊNCIA	ATUADOR/RETORNO	Nº DE VIAS/POSIÇÕES
WP-2-1/4" NA	Pedal/Mola	2/2
WP-3-1/4" NA	Pedal/Mola	3/2
WP-4-1/4"	Pedal/Mola	4/2
WP-2-T	Pedal/Trava	2/2
WP-3-T	Pedal/Trava	3/2
WP-2-T NA	Pedal/Trava	2/2
WP-3-T NA	Pedal/Trava	3/2
WP-4-T	Pedal/Trava	4/2

* A tensão da bobina pode ser pedida conforme a sua própria nomenclatura. Ex.: WS-3-1/4"-220

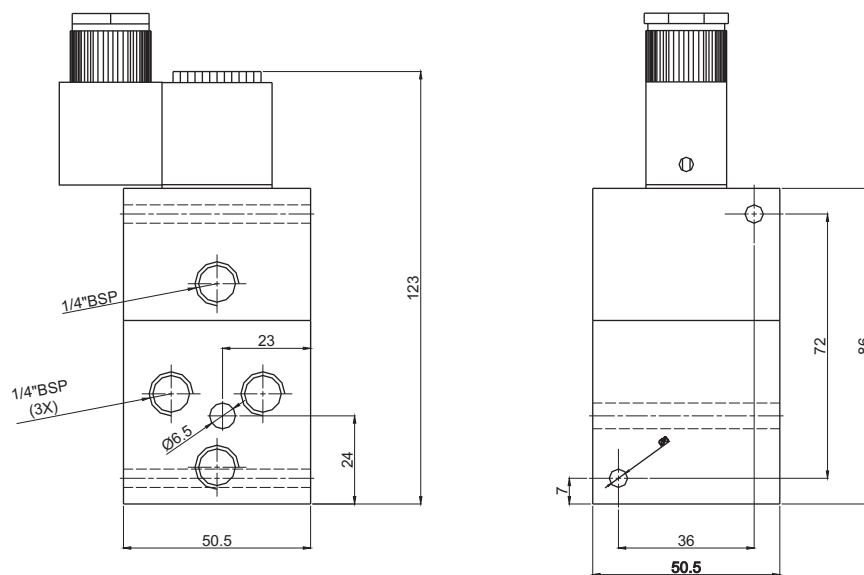
** Quando desejar válvula normal aberta, acrescentar após o código, NA. Ex.: WS-3-1/4"-220NA

Dimensões

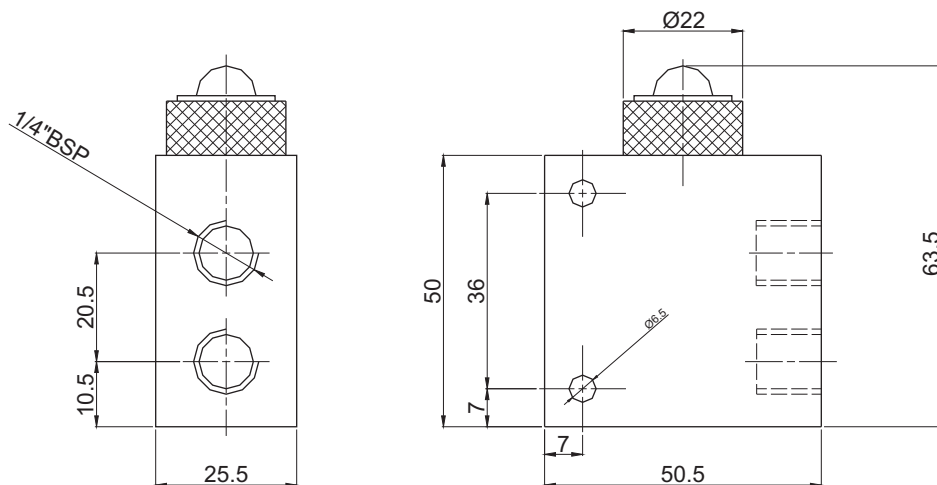
Solenóide/Mola - 2/2 e 3/2



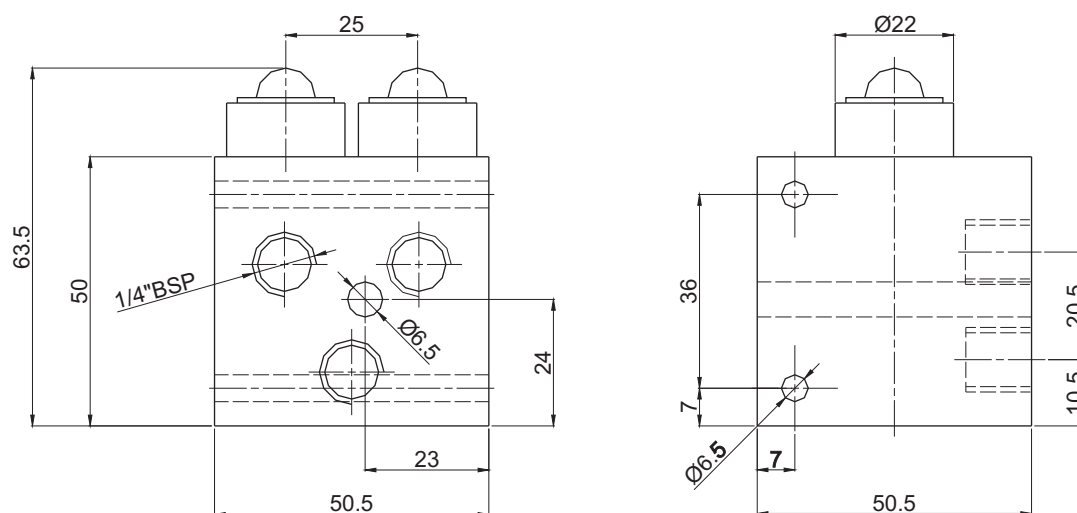
Solenóide/Mola - 4/2



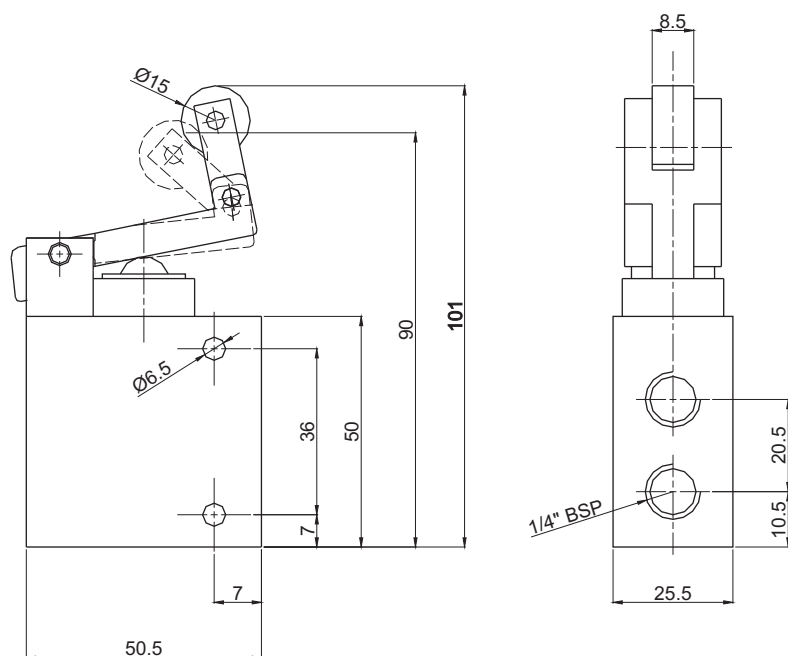
Esfera/Mola - 2/2 e 3/2



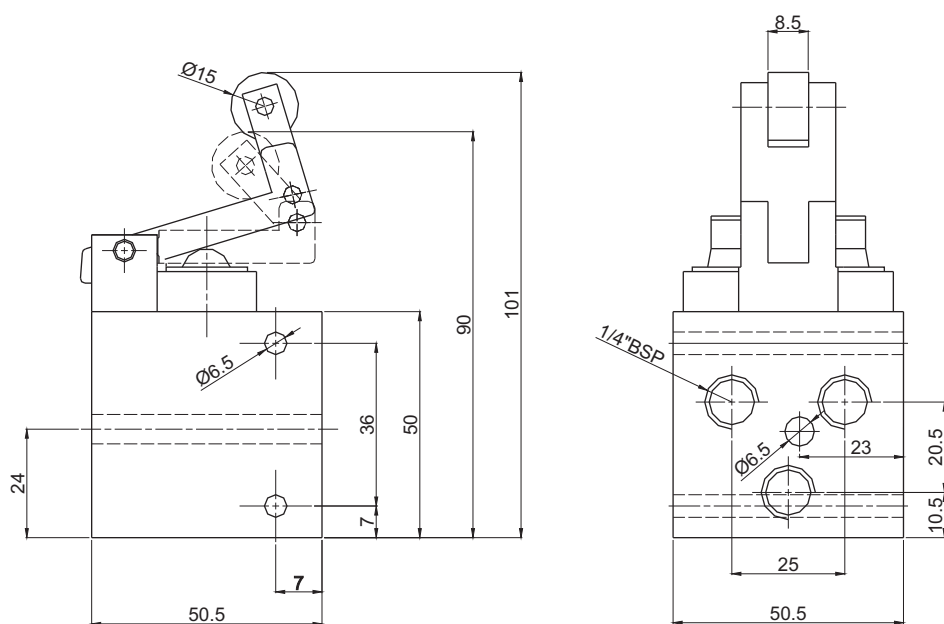
Esfera/Mola - 4/2



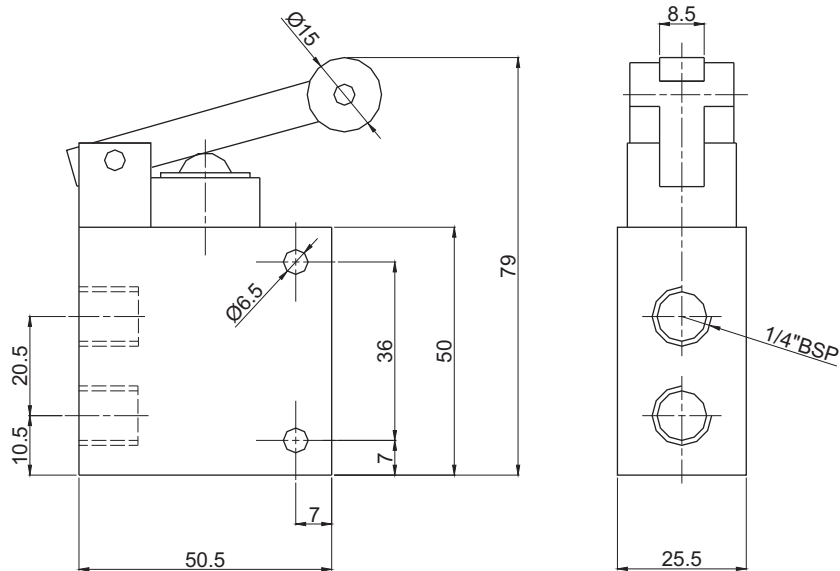
Gatilho/Mola - 2/2 e 3/2



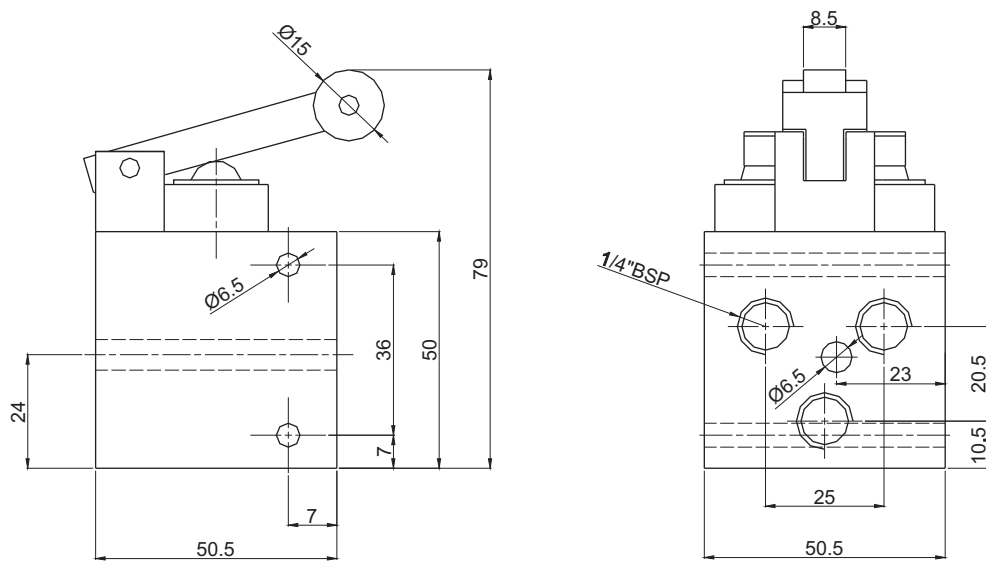
Gatilho/Mola - 4/2



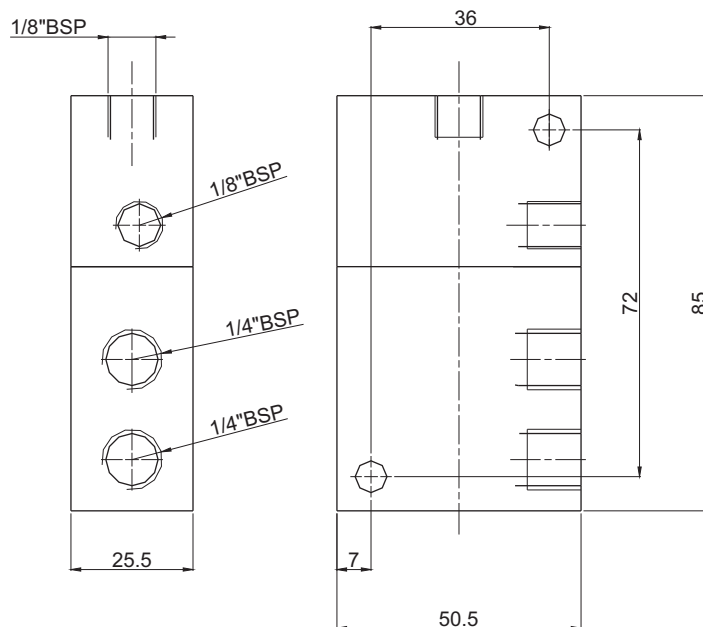
Rolete/Mola - 2/2 e 3/2



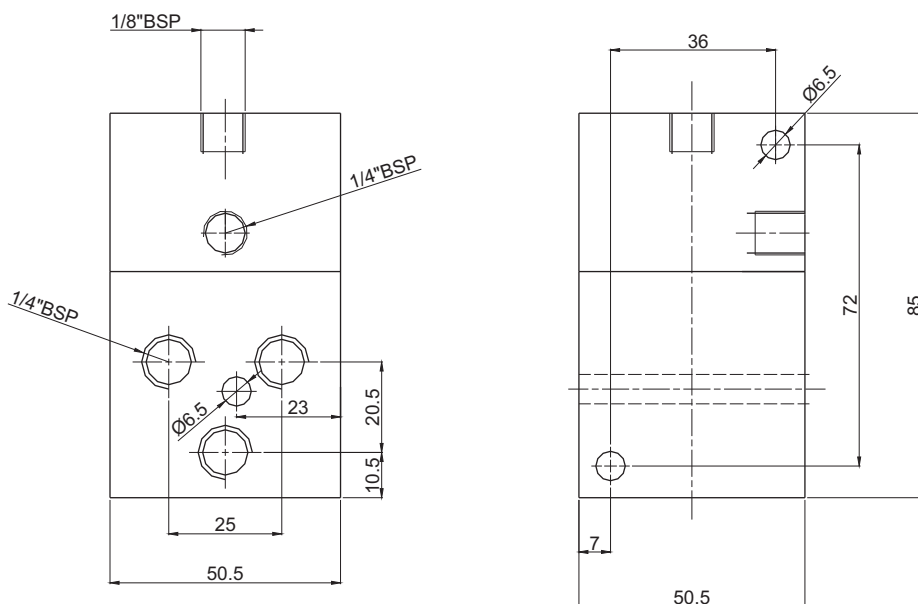
Rolete/Mola - 4/2



Piloto/Mola - 2/2 e 3/2

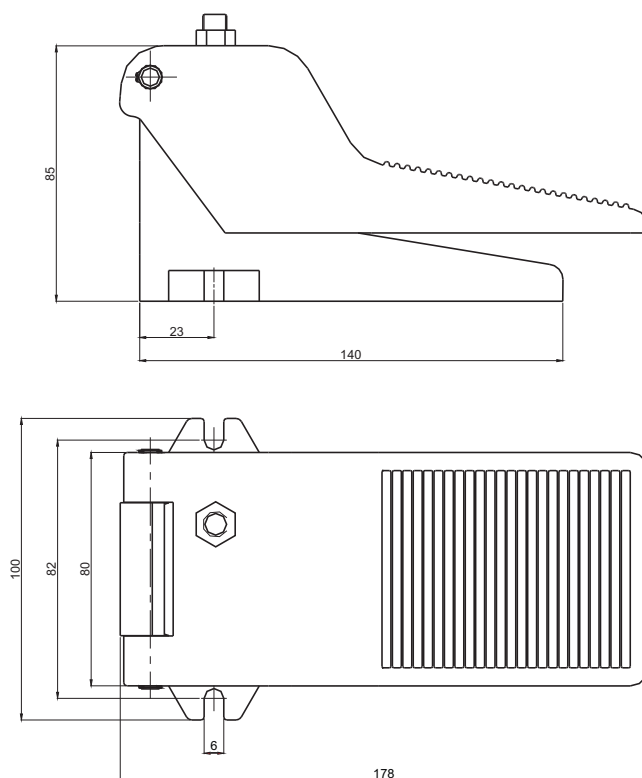


Piloto/Mola - 4/2



Pedal/Mola - 2/2, 3/2 e 4/2

Pedal/Trava - 2/2, 3/2 e 4/2



Válvulas de Controle de Fluxo

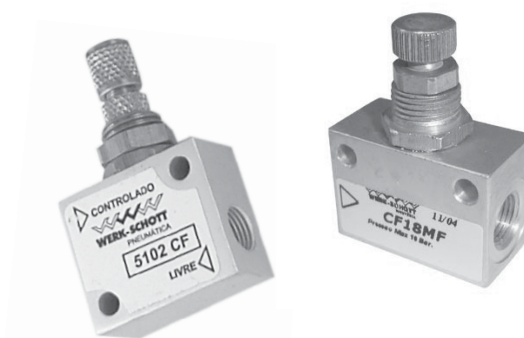
Estas válvulas foram projetadas para assegurar um preciso controle da exaustão do ar comprimido da câmara dos cilindros pneumáticos e logicamente a regulação da velocidade do pistão dos mesmos, e permitindo máxima capacidade de vazão com um mínimo de queda de pressão no sentido livre.

Características Técnicas

Conexão	1/8", 1/4", 3/8", e 1/2" BSP
Vazão Máxima	1/8" BSP = 1020 l/min
	1/4" BSP = 2180 l/min
	3/8" BSP = 2800 l/min
	1/2" BSP = 3960 l/min
Pressão de Utilização	0 a 11 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido filtrado

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

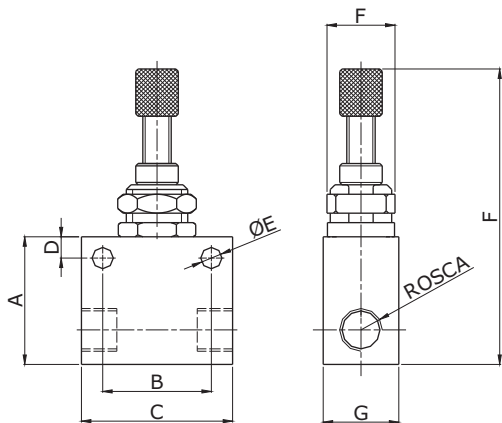


Aplicações:

Estas válvulas proporcionam regulagens precisas de velocidade do pistão de cilindros pneumáticos, ou a regulação de fluxo de ar comprimido para aplicações diversas em circuitos pneumáticos tais como temporização na pilotagem de válvulas. Quando da aplicação em regulagens, a velocidade de cilindros, a mesma deve ser montada o mais próximo possível do mesmo.

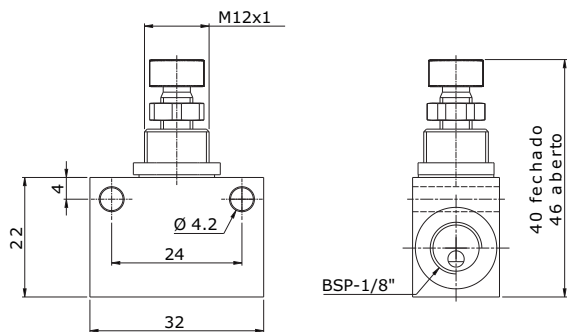
Dimensões

Válvula Controle de Fluxo



ROSCA BSP/NPT	REF.	A	B	C	D	ØE	SEX. F	G	H	KIT DE REPAROS
1/8"	5102 CF	25	23	32	4.5	4.5	9/16"	16	52	5102-000
1/4"	6103 CF	32	33	45	6	4.5	3/8"	22	62	6102-000
3/8"	7104 CF	32	33	45	6	4.5	3/8"	22	62	7102-000
1/2"	8105 CF	50	51	65	7	5	1"	32	89	8102-000

Válvula Controle de Fluxo - Ref.: CF18M FN-00



Válvulas Prestoflow

Estas válvulas foram projetadas para serem montadas diretamente no cabeçote dos cilindros pneumáticos, desta forma a precisão no controle da velocidade é maior. Estas válvulas são integradas a uma conexão que possui corpo giratório com ângulo de 90° entre as ligações, obtendo-se assim rapidez na montagem, economia de espaço físico e versatilidade.

Características Técnicas

Conexão	M5, 1/8", 1/4", 3/8", e 1/2" BSP
Vazão à 7 bar	M5 = 100 l/min
	1/8" BSP = 200 l/min
	1/4" BSP = 400 l/min
	3/8" BSP = 950 l/min
	1/2" BSP = 1300 l/min
Pressão de Utilização	0 a 11 bar
Medida Externa dos Tubos	3, 4, 6, 8, 10, 12 e 16 mm (versão 2)
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido filtrado



Materiais

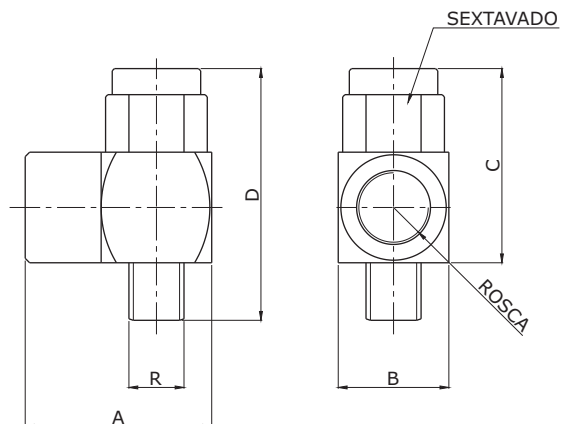
Corpo	Alumínio (versão 1)
	Latão niquelado e polímero de engenharia (versão 2)
Vedações	Buna-N

Aplicações:

Estas válvulas são usadas para controlar com certa precisão a velocidade de cilindros pneumáticos ou o fluxo de ar comprimido de circuitos pneumáticos, com a vantagem de poderem ser montadas no próprio cabeçote dos cilindros pneumáticos.

Dimensional

Válvula Prestoflow - Ref.:



ROSCA BSP/NPT	REF.	KIT DE REPAROS
1/8"	118PF	118 PF-000
1/4"	114PF	114 PF-000
3/8"	138PF	138 PF-000

R	SEXTAVADO	A	B	C	D
1/8"	14	25	16	27	35
1/4"	17	31	19	33	43
3/8"	22	38	25	42	52

Válvulas Deslizantes

Estas válvulas foram projetadas para abrir e fechar o suprimento de alimentação de ar comprimido em circuitos pneumáticos com segurança. Muda de posição por acionamento manual. Puxando-se ou empurrando-se o atuador deslizante sobre o corpo da válvula. Quando fechada, despressuriza todo o circuito, liberando o ar comprimido para a atmosfera, substituindo com vantagem os tradicionais registros para suprimento de ar comprimido nos circuitos pneumáticos. São instalados na saída das unidades de preparação de ar comprimido.

Características Técnicas

Conexão	1/8", 1/4", 3/8", e 1/2" BSP
Número de Vias / Posições	3/2
Pressão de Trabalho	10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Atuador	Manual
Fluido	Ar comprimido

Materiais

Corpo	Alumínio
Eixo	Alumínio Anodizado
Vedações	Buna-N

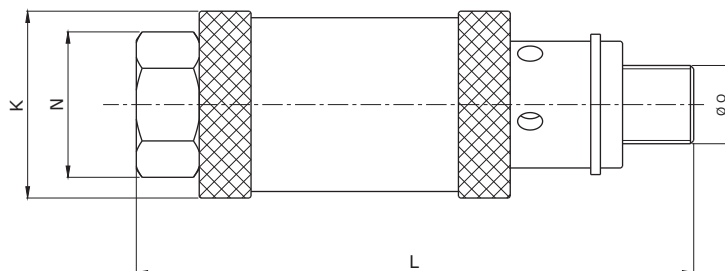


Aplicações:

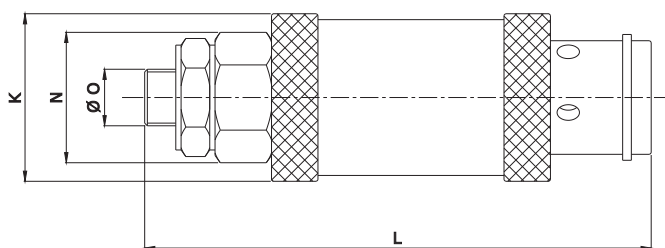
A válvula deslizante é utilizada para abrir e fechar o suprimento de ar comprimido em circuitos pneumáticos; instalada na saída das unidades de preparação de ar comprimido, em máquinas ou sistemas que utilizam o ar comprimido nos seus processos de operações. Substitui com vantagem os tradicionais registros para suprimento de ar comprimido, pois ao mesmo tempo em que fecha a entrada de ar comprimido, despressuriza todo o circuito, liberando o ar para a atmosfera.

Dimensões

Válvula Deslizante



ROSCA BSP/NPT	REF.	SEX. N	Ø O	L	Ø K	Ø E	KIT DE REPAROS
1/8"	188 DZ	5/8"	1/8"	75	25	4.5	188 DZ-000
1/4"	114 DZ	11/16"	1/4"	82	30	4.5	114 DZ-000
3/8"	138 DZ	1.1/4"	3/8"	83.5	38	4.5	138 DZ-000
1/2"	212 DZ	1.1/4"	1/2"	88	38	5	212 DZ-000



ROSCA BSP	REF.	SEX. N	L	K
1/4"	MV-01MF	14	44	20.5
3/8"	MV-03MF	22	64	30.5
1/2"	MV-04MF	27	87	38.5
3/4"	MV-06MF	34	-	46.5

Válvula Seletora de Circuito (Elemento OU)

Esta válvula foi projetada para suprir a necessidade de comandar um cilindro ou válvula de dois pontos diferentes. Dotada de três orifícios no corpo, duas entradas de pressão e um ponto de utilização, esta válvula quando recebe sinal por uma das entradas, tem a entrada oposta automaticamente fechada e o sinal emitido segue para a saída de utilização. Uma vez cortado o fornecimento, o elemento seletor interno permanece na posição em função do último sinal emitido, e o ar que foi utilizado retorna pelo mesmo caminho. Havendo coincidência de sinais em ambas as entradas, prevalecerá o sinal que chegar primeiro até a válvula; isto no caso de pressões iguais, já com pressões diferentes, a pressão maior prevalecerá, dentro é lógico de uma certa relação, impondo o bloqueio da pressão de menor intensidade.

Características Técnicas

Conexão	1/8" e 1/4" BSP
Vazão à 7 bar	1/8" BSP = 500 l/min
	1/4" BSP = 880 l/min
Cv	1/8" BSP = 0,32
	1/4" BSP = 0,56
Faixa de Pressão	1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido filtrado e gases não corrosivos



Materiais

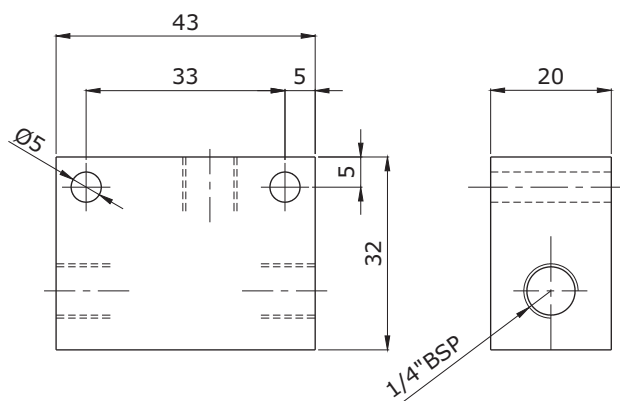
Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N

Aplicações:

Esta válvula é a solução para se comandar uma válvula ou um cilindro de dois pontos distintos. São utilizadas em funções lógicas "ou".

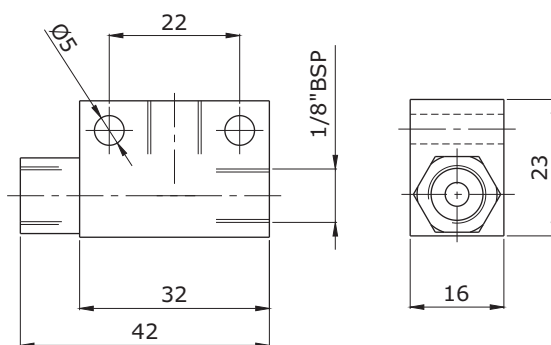
Dimensões

Válvula Seletora de Circuito (Elemento OU) - Ref.: 514SC



ROSCA	REF.	VAZÃO (l/min.)	KIT DE REPAROS
G1/4"	514 SC	887	514 SC-000

Válvula Seletora de Circuito (Elemento OU) - Ref.: 518SC



ROSCA	REF.	VAZÃO (l/min.)	KIT DE REPAROS
G1/8"	518 SC	507	518 SC-000

Válvula de Simultaneidade (Elemento E)

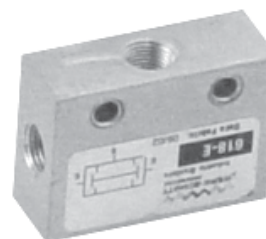
Esta válvula foi projetada para ser utilizada em funções lógicas “E”, bimanuais simples ou garantir que um determinado sinal só ocorra quando os dois pontos estejam pressurizados. Esta válvula possui três orifícios em seu corpo; sendo dois de entrada e um de saída de utilização; o ponto de utilização será atingido pelo ar, quando as duas pressões, simultaneamente ou não, chegarem nas entradas; se um sinal chegar antes, ou for de menor pressão, o sinal será bloqueado, só dando passagem quando os dois sinais de mesma pressão estiverem presentes, ou seja, necessariamente os dois pontos devem estar pressurizados ao mesmo tempo.

Características Técnicas

Conexão	1/8" BSP
Vazão à 7 bar	550 l/min
Cv	0,39
Faixa de Pressão	1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +60°C
Fluido	Ar comprimido

Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N



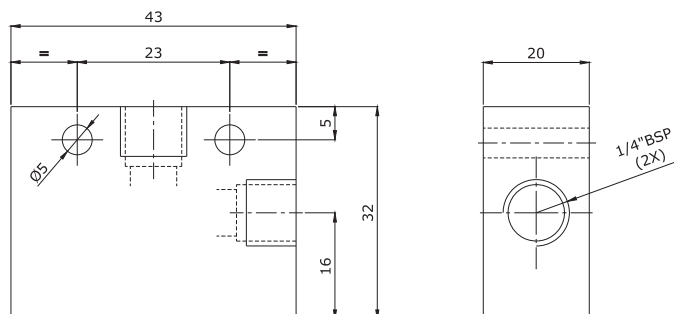
Aplicações:

Esta válvula é utilizada na função lógica “E”; no comando de cilindros pneumáticos de forma bimanual, ou de sinais diversos de dois pontos, onde o primeiro sinal que chegar deve ser bloqueado, para que somente quando houver o segundo sinal, haja alimentação na saída.

Kit de Reparos: 618-E-000

Dimensional

Válvula de Simultaneidade (Elemento E) - Ref.: 618-E



Válvulas de Escape Rápido

Estas válvulas foram projetadas para aumentar a velocidade normal dos cilindros pneumáticos em até 3 ou 4 vezes; este aumento é conseguido através da colocação imediata do ar comprimido de exaustão para a atmosfera. Como o fator determinante para o movimento rápido do pistão do cilindro pneumático é a velocidade de escape do ar comprimido contido no interior da câmara deste cilindro, utilizando-se a válvula de escape rápido, a pressão no interior da câmara em exaustão deste cilindro cai bruscamente; a válvula de escape rápido coloca este ar em exaustão diretamente para a atmosfera, sem ter de percorrer a tubulação que faz a sua alimentação; entre a válvula direcional e o cilindro. O funcionamento desta válvula é bastante simples, quando há pressão no orifício de entrada (P), o orifício de escape (R) fica fechado. Quando cessa a pressão no orifício de entrada (P), o ar de retorno no orifício de conexão com o cilindro pneumático (A), desloca a vedação contra a entrada (P), provocando o seu bloqueio. Assim, o ar comprimido escapa diretamente para a atmosfera, do orifício de conexão com o cilindro (A), para o orifício de escape (R), sem precisar passar por uma canalização longa. Os jatos de exaustão são desagradavelmente ruidosos, por este motivo devem ser utilizados silenciadores; para evitar a poluição sonora.

Características Técnicas

Conexão	1/8", 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" e 1" BSP
Faixa de Pressão	1 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Fluido	Ar comprimido

Materiais

Corpo	Alumínio
Êmbolo	Alumínio
Vedações	Buna-N



P: Entrada
A: Cilindro
R: Escape para atmosfera

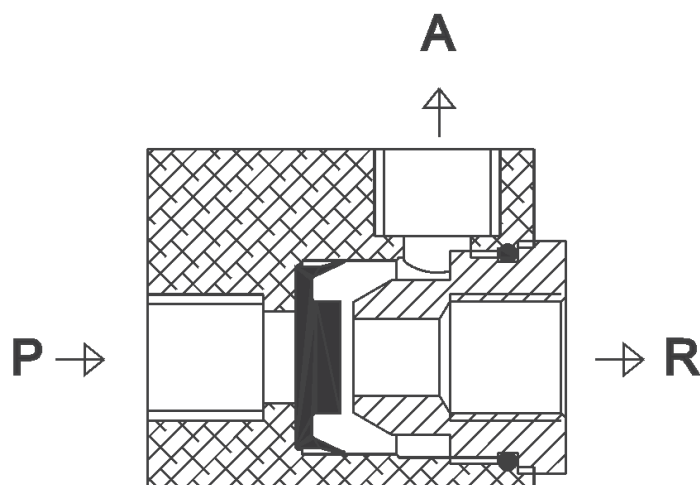
SIMBOLOGIA	TAMANHO NOMINAL	CONEXÃO ISO G	PRESSÃO DE OPERAÇÃO (BAR)		VAZÃO Qn1 (l/min.)	
			MÍN.	MÁX.	P a A	A a R
	4	1/8	0,5	10	380	1100
	6	1/4	0,5	10	850	2160
	9	3/8	0,5	10	2500	3500
	15	1/2	0,5	10	2160	5700
	20	3/4	0,5	10	1950	10600
	25	1	0,5	10	3400	12500

Aplicações:

Estas válvulas são utilizadas quando se necessita obter velocidade superior aquela normalmente desenvolvida por um pistão de cilindro pneumático. Como estas válvulas são aplicadas diretamente sobre o orifício do cilindro, deve-se usar um silenciador acoplado para diminuir o nível do ruído. Estas válvulas podem também serem utilizadas como válvulas de isolamento.

Dimensional

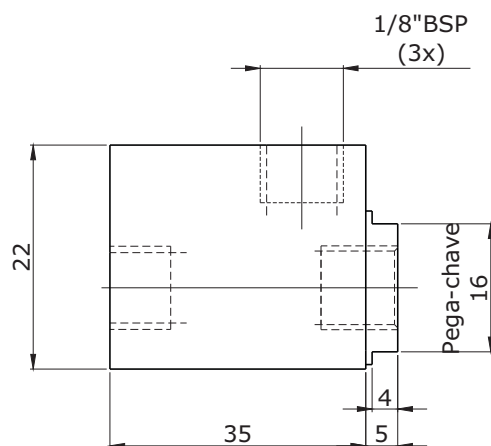
Válvula de Escape Rápido



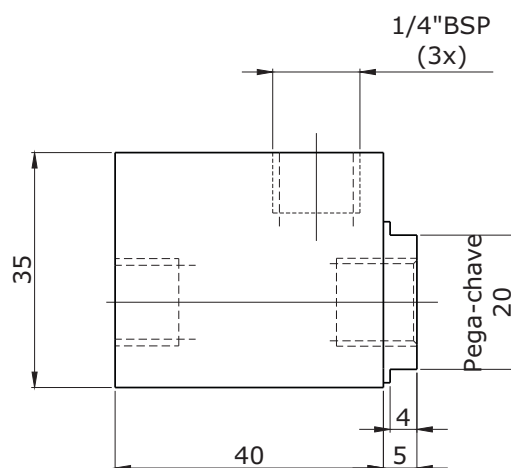
ROSCA BSP/NPT	REF.	KIT DE REPAROS	VAZÃO À 7 BAR DE PRESSÃO EM L/MIN.	
			P PARA A	A PARA R
1/8"	518 ERN	518-000N	618	1176
1/4"	614 ERN	614-000N	1978	2473
3/8"	738 ER	614-000N	5936	6100
1/2"	812 ER	812-000N	9276	13350
3/4"	934 ER	812-000N	13915	15460
1"	901 ER	901-000N	25300	29095

Dimensões

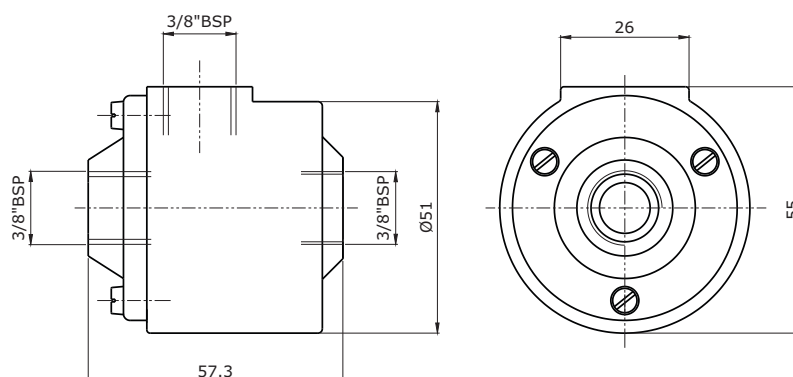
Válvula de Escape Rápido - Ref.: 518ERN



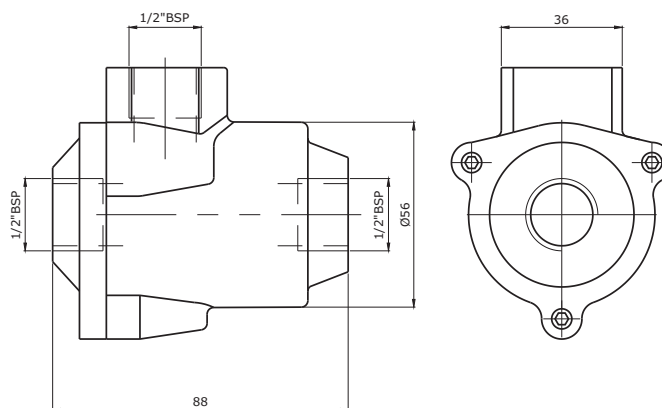
Válvula de Escape Rápido - Ref.: 614ERN



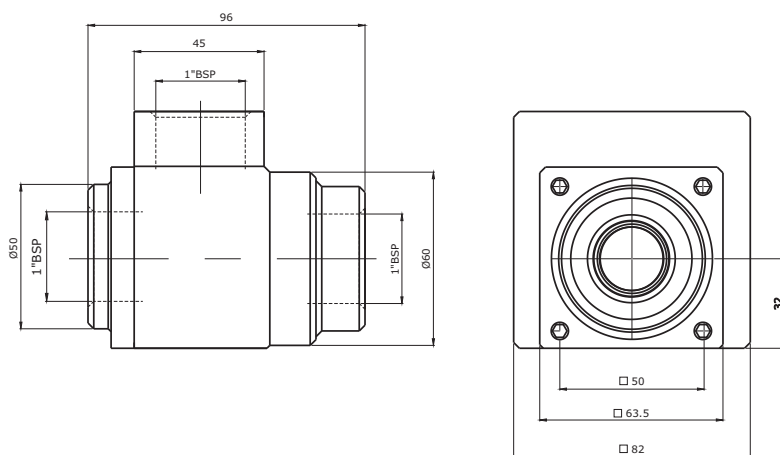
Válvula de Escape Rápido - Ref.: 738ER



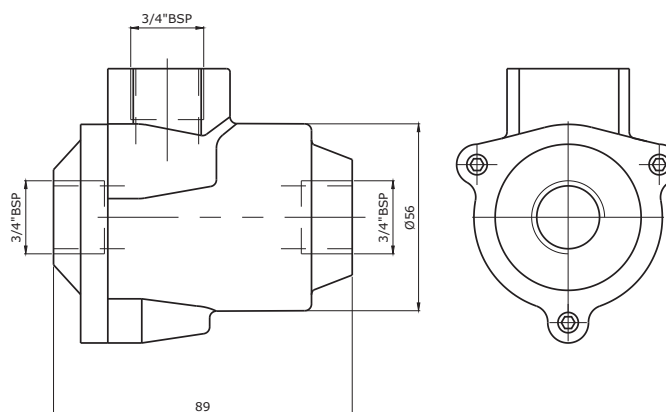
Válvula de Escape Rápido - Ref.: 812ER



Válvula de Escape Rápido - Ref.: 901ER



Válvula de Escape Rápido - Ref.: 934ER



Válvulas de Retenção

Estas válvulas foram projetadas para impedirem o fluxo de ar comprimido em um sentido determinado, e possibilitar fluxo livre no sentido oposto. As válvulas de retenção podem ser de retenção com mola ou de retenção sem mola. As válvulas de retenção com mola requerem um esforço maior na abertura para vencer a contra-pressão proposta pela mola, já nas válvulas de retenção sem mola que não contam com o auxílio da mesma, têm o seu bloqueio no sentido contrário ao favorável, feito pela própria pressão de ar comprimido. As válvulas de retenção com mola podem ser aplicadas em qualquer posição.

Características Técnicas

Conexão	1/4", 3/8", 1/2" e 3/4" BSP
Vazão a 7 bar	1/4" BSP = 1916,88 l/min.
	3/8" BSP = 3123,80 l/min.
	1/2" BSP = 5253,67 l/min.
	3/4" BSP = 7241,55 l/min.
CV	1/4" BSP = 1,35
	3/8" BSP = 2,20
	1/2" BSP = 3,70
	3/4" BSP = 5,10
Faixa de Pressão	0,5 a 10,5 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Pressão de Abertura	0,5 bar



Materiais

Corpo	Alumínio
Vedações	Buna-N
Mola	Aço inoxidável
Esfera	Aço inoxidável

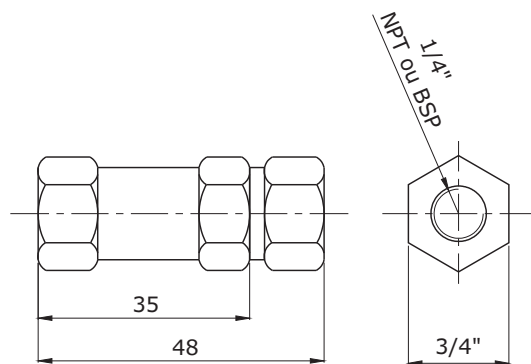
Aplicações:

Estas válvulas são utilizadas quando se necessita garantir o bloqueio do ar comprimido em um dos sentidos.

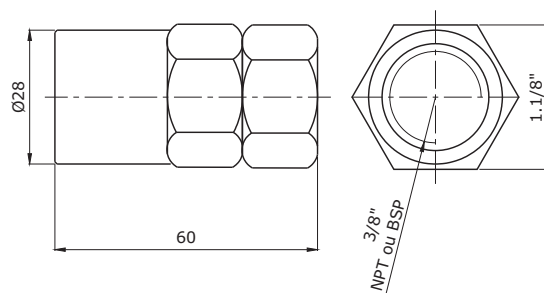
ROSCA BSP/NPT	REF.	KIT DE REPAROS	VAZÃO À 7 BAR DE PRESSÃO EM L/MIN.
1/4"	6014	6040-000	1405
3/8"	6038	6038-000	3010
1/2"	6012	6012-000	5026
3/4"	6034	6034-000	7837

Dimensões

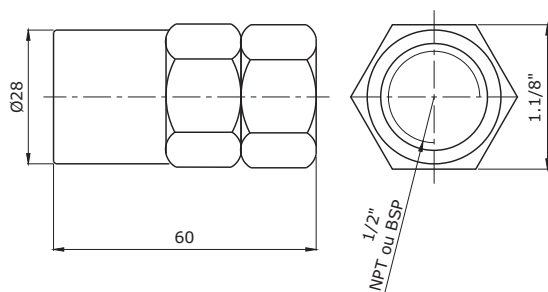
Válvula de Retenção 1/4" - Ref.: 6014



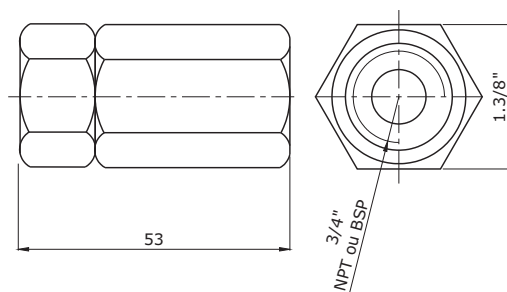
Válvula de Retenção 3/8" - Ref.: 6038



Válvula de Retenção 1/2" - Ref.: 6012



Válvula de Retenção 3/4" - Ref.: 6034



Válvulas Geradoras de Vácuo

Fornecidas nas versões servo comandadas e auto comandadas. Disponíveis nas conexões de 1/8", 1/4", 3/4" e 1" BSP. Versão especial com direcionador de spray, para líquidos não viscosos, com rosca M5.

Características Técnicas

Conexão	1/8", 1/4", 3/4" e 1" BSP
Pressão de Trabalho	2 a 7 bar
Fluido	Ar comprimido filtrado e seco
Temperatura de Trabalho	-20°C a 80°C
Capacidade de Vácuo	-0,56 bar a uma pressão de 5 bar para 1/4" BSP. As demais = 0,38 bar
Consumo de ar (5 bar)	1/8" BSP = 45 l/min. 1/4" BSP = 63 l/min. 3/4" BSP = 440 l/min. - 7 venturis 1" BSP = 880 l/min. - 14 venturis

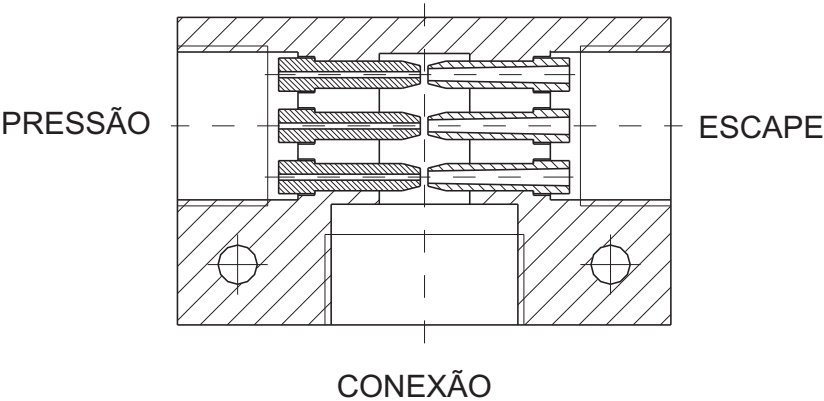
Materiais

Corpo	Alumínio
-------	----------



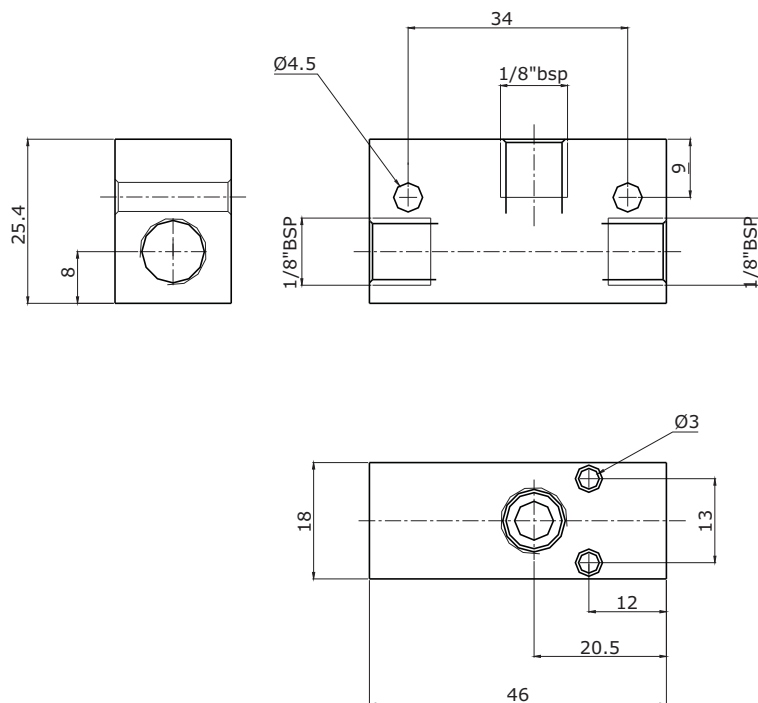
Kit de Reparos: 4642-000

São componentes em que o vácuo pode ser conseguido usando ar comprimido como o fluido de trabalho. Operam baseando-se no princípio de funcionamento do venturi, não tendo peças móveis. O ar comprimido passa através de um orifício de secção estreita em alta velocidade formando assim o vácuo, conforme representa a figura abaixo.

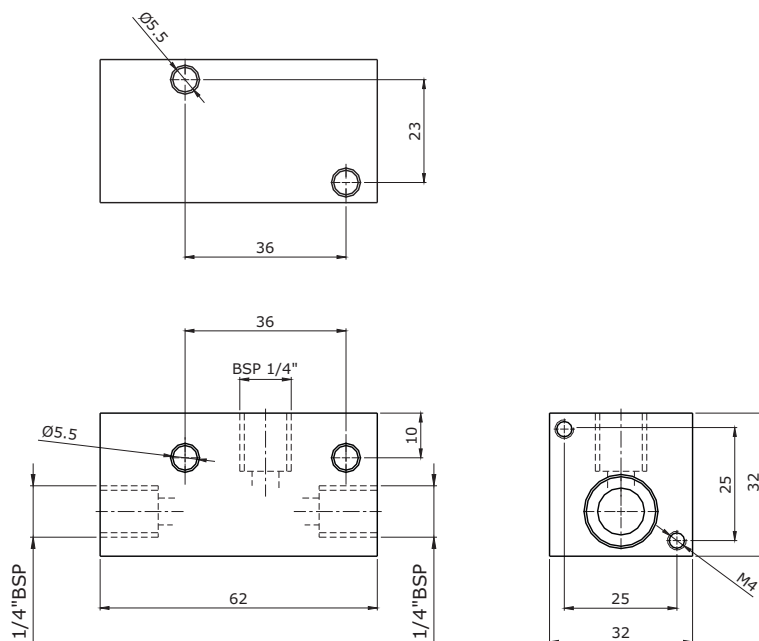


Dimensões

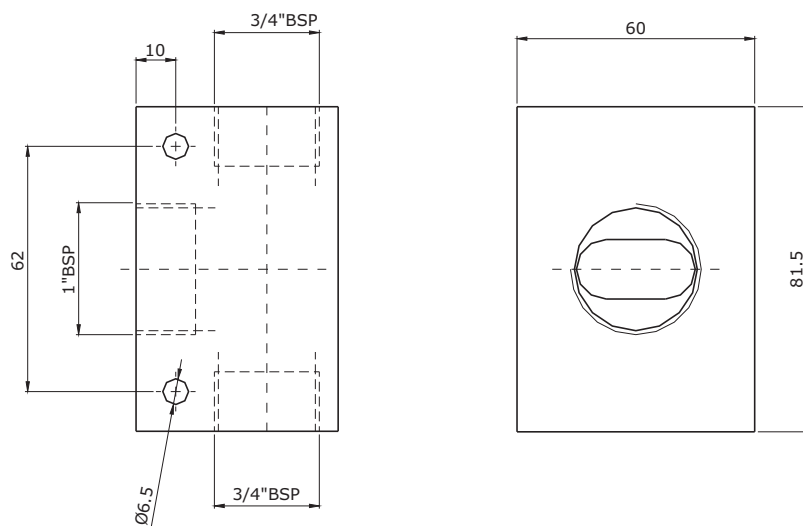
V110 - Geradora de Vácuo 1/8" BSP



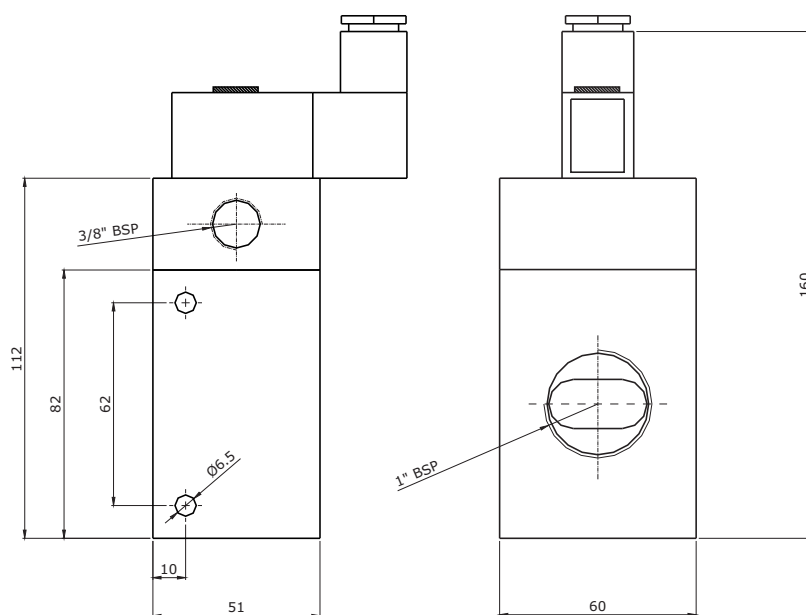
V111 - Geradora de Vácuo 1/4" BSP



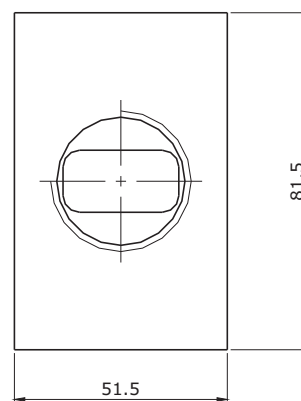
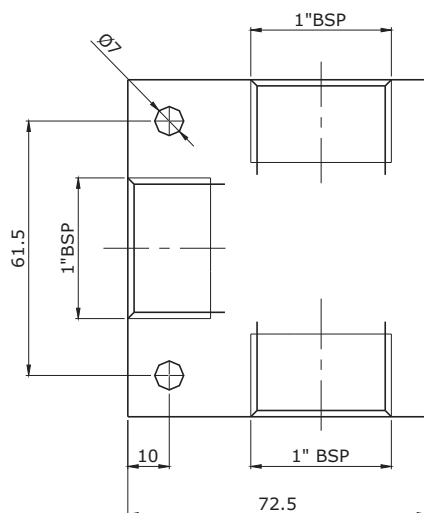
V112 - Geradora de Vácuo 3/4" BSP



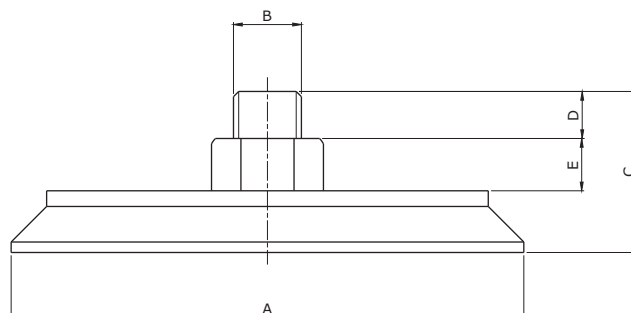
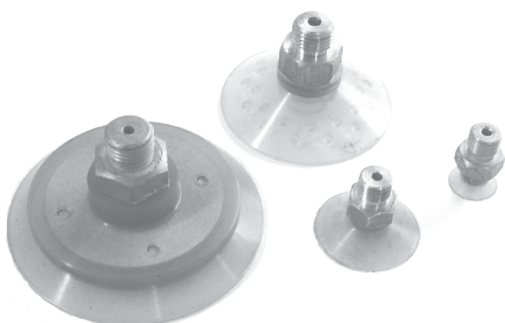
V-112S - Geradora de Vácuo Solenóide 3/4" BSP



V122-14 - Geradora de Vácuo 1" BSP



Ventosas



MODELO	A	B	C	D	E	FORÇA DE ASPIRAÇÃO
D-4835	15	BSP 1/8	21.5	8	5.5	0.9 Kgf/cm ²
D-4836	30	BSP 1/8	23	8	6	2.6 Kgf/cm ²
D-4837	55	BSP 1/4	34	9	9	7.6 Kgf/cm ²
D-4842	75	BSP 1/4	36	9	8	16.3 Kgf/cm ²
D-4844	100	BSP 1/4	30.5	9	10	29.5 Kgf/cm ²

Direcionador de Spray

Ref.: VM5-00

Características Técnicas

Conexão	M5
Pressão de Trabalho	3 a 8 bar
Viscosidade do Líquido	3°E a 5°E
Temperatura de Trabalho	máximo 60°C
Consumo de ar a 6 bar	M5 = 16 l/min.

Materiais

Corpo	Alumínio
Mola	Inox
Tubo	latão
Guarnição	Buna-N

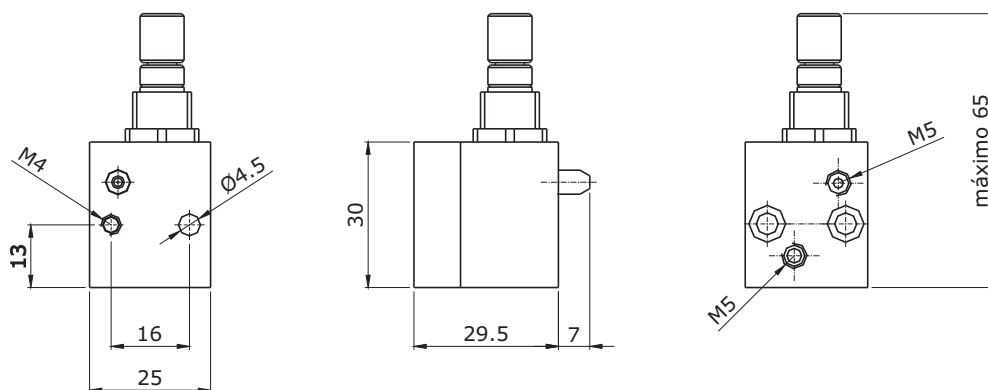


Aplicações:

Esta válvula é utilizada principalmente para borrfirar líquido em aplicações como máquinas de serrar e esteiras. Trabalha com princípio de Venturi.

Dimensional

Direcionador de Spray - Ref.: V M5-00



Índice

Anexos

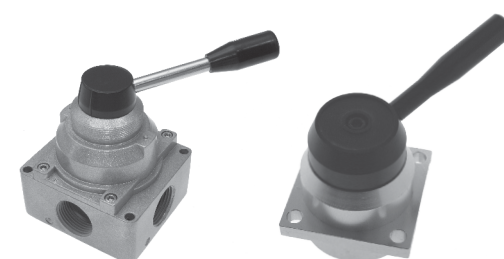
Válvulas Rotativas.....	161
Válvulas de Pulso com Diafragma para Filtros de Mangas.....	164
Válvulas de Processo.....	170

Válvulas Rotativas

Projetadas para acionamento manual de atuadores de dupla e simples ação, de construção sólida, estas válvulas são compactas e duráveis. Têm internamente uma quantidade mínima de componentes móveis, o que diminui a sua manutenção. As válvulas rotativas são disponíveis com orifícios de conexão lateral ou na base, com rosca 1/8", 1/4", 3/8" ou 1/2" BSP. Os modelos normais são fornecidos com centro fechado na versão 4/3 vias CF.

Características Técnicas:

Conexão	1/8", 1/4", 3/8", 1/2" ou 1" BSP
Vias/Posições	4/3 CF
Vazão a 7 bar	ver tabela abaixo
Pressão de Trabalho	0 a 10 bar
Temperatura de Trabalho	-10°C a +80°C
Atuador	Alavanca de 3 posições
Fluido	Ar comprimido filtrado e lubrificado



Materiais:

Corpo	Alumínio
Êmbolo	Nylon
Vedações	Buna-N

Aplicações:

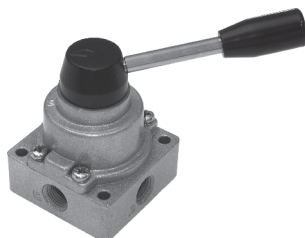
Os modelos normais são fornecidos em 3 posições definidas de fácil localização e posicionamento. Os modelos normais são fornecidos com centro fechado. Com esta válvula direcional, 4 vias centro fechado, em sua posição central, onde todos os canais estão fechados, é possível parar um cilindro em qualquer posição do seu curso.

N.B.: as posições de parada não têm precisão devido as propriedades do ar comprimido. Se houver mudança de carga na haste do cilindro, o êmbolo poderá mudar de posição.

REFERÊNCIA	CONEXÃO	Nº DE VIAS	PRESSÃO MÁXIMA (BAR)	VAZÃO	TEMPERATURA DE TRABALHO	ATUAÇÃO
HV1-14L01	1/4" BSP (Lateral)	4/3 vias	12	1710 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual
HV1-14L10	1/4" BSP (Lateral)	4/3 vias	12	710 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual
HV1-14L11	1/4" BSP (Lateral)	4/3 vias	12	1710 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual
HV1-01L	1" BSP (Lateral)	4/3 vias	12	4285 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual
HV8475 CF	1/2" BSP (Lateral)	4/3 vias	12	2100 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual
HV1-18L	1/8" BSP (Lateral)	4/3 vias	12	500 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual
HV1-14B	1/4" BSP (Base)	4/3 vias	12	710 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual
HV1-18-B	1/8" BSP (Base)	4/3 vias	12	500 l/min. a 7 bar	-20 a 80°C	Alavanca Manual

Dimensões

Válvula Alavanca Rotativa Lateral de 1/4" - HV1-14L01



Conexão: 1/4" BSP (Lateral)

Nº de Vias: 4/3 vias

Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 1710 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula Alavanca Rotativa Lateral de 1/4" - Acionamento Cerâmica - HV1-14L10



Conexão: 1/4" BSP (Lateral)

Nº de Vias: 4/3 vias

Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 710 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula Alavanca Rotativa Lateral de 1/4" - Acionamento Cerâmica - HV1-14L11



Conexão: 1/4" BSP (Lateral)

Nº de Vias: 4/3 vias

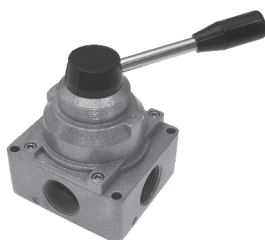
Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 1710 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula Alavanca Rotativa Lateral de 1" - HV1-01L



Conexão: 1" BSP (Lateral)

Nº de Vias: 4/3 vias

Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 4285 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula Alavanca Rotativa 4/3" e 1/2" - HV8475 CF



Conexão: 1/2" BSP (Lateral)

Nº de Vias: 4/3 vias

Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 2100 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula Alavanca Rotativa Lateral 1/8" - HV1-18L



Conexão: 1/8" BSP (Lateral)

Nº de Vias: 4/3 vias

Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 500 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula Alavanca Rotativa Base 1/4" - HV1-14B



Conexão: 1/4" BSP (Base)

Nº de Vias: 4/3 vias

Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 710 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula Alavanca Rotativa Base 1/8" - HV1-18-B



Conexão: 1/8" BSP (Base)

Nº de Vias: 4/3 vias

Pressão Máxima: 12 bar

Vazão: 500 l/min. a 7 bar

Temperatura de Trabalho: -20 a 80°C

Atuação: Alavanca Manual

Válvula de Pulso com Diafragma para Filtros de Mangas

As válvulas de pulso operadas por diafragma são válvulas de 2 vias, normalmente fechadas, de alta vazão e rápida abertura, que são usadas nos equipamentos anti-poliuição para limpeza dos filtros de mangas. Disponíveis nas roscas de 1", 1 1/2" e 2 1/2" BSP e 2 1/2" NPT; disponíveis também com conexão de compressão integral de 1" e 1 1/2".

Ref.: RMF-Z-25

Descrição:

Válvula de pulso operada por diafragma; de alta vazão e rápida abertura; rosca G 1".

Características Técnicas:

Conexão	G 1"
Orifício	Ø 25mm
Vias/Posições	2/2
Operação	Normalmente Fechada
Vazão (Kv-fator de fluxo)	17
Pressão de Trabalho	3,5 a 8,5 bar
Pressão Máxima	8,5 bar
Fluido	ar comprimido seco e filtrado
Pressão de Trabalho	-5°C a +55°C

Materiais:

Corpo	Alumínio Injetado
Diafragma e Vedações	Neoprene
Voltagens da Bobina	110 Vca, 220 Vca e 24 Vcc
Potência	18 W



Ref.: RMF-Z-40S**Descrição:**

Válvula de pulso operada por diafragma; de alta vazão e rápida abertura; rosca G1 1/2".

Características Técnicas:

Conexão	G 1 1/2"
Orifício	Ø 40 mm
Vias/Posições	2/2
Operação	Normalmente Fechada
Vazão (Kv-fator de fluxo)	45
Pressão de Trabalho	3 a 8 bar
Pressão Máxima	8,5 bar
Fluido	ar comprimido seco e filtrado
Pressão de Trabalho	-5°C a +55°C

Materiais:

Corpo	Alumínio Injetado
Diafragma e Vedações	Neoprene
Voltagens da Bobina	110 Vca, 220 Vca e 24 Vcc
Potência	22 W



Ref.: RMF-Z-625-A**Descrição:**

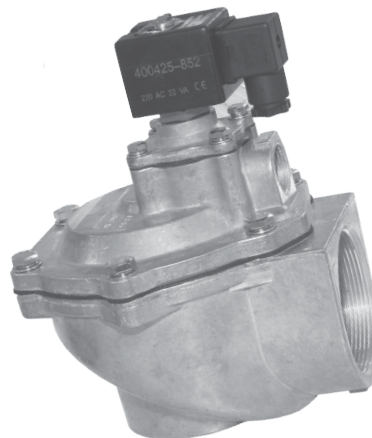
Válvula de pulso operada por diafragma; de alta vazão e rápida abertura; rosca G 2 1/2".

Características Técnicas:

Conexão	G 2 1/2"
Orifício	Ø 62 mm
Vias/Posições	2/2
Operação	Normalmente Fechada
Vazão (Kv-fator de fluxo)	70
Pressão de Trabalho	3 a 8 bar
Pressão Máxima	8,5 bar
Fluido	ar comprimido seco e filtrado
Pressão de Trabalho	-5°C a +55°C

Materiais:

Corpo	Alumínio Injetado
Diafragma e Vedações	Neoprene
Voltagens da Bobina	110 Vca, 220 Vca e 24 Vcc
Potência	22 W



Ref.: 0722N80**Descrição:**

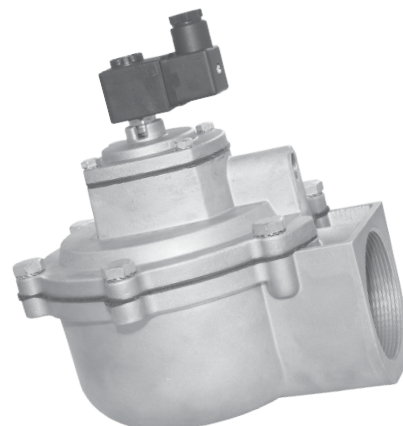
Válvula de pulso operada por diafragma; de alta vazão e rápida abertura; rosca G 2 1/2" NPT.

Características Técnicas:

Conexão	2 1/2" NPT
Orifício	Ø 65 mm
Vias/Posições	2/2
Operação	Normalmente Fechada
Vazão (Kv-fator de fluxo)	70
Pressão de Trabalho	3 a 7,5 bar
Pressão Máxima	7,5 bar
Fluido	ar comprimido seco e filtrado
Pressão de Trabalho	-5°C a +65°C

Materiais:

Corpo	Alumínio Injetado
Diafragma e Vedações	Neoprene
Voltagens da Bobina	110 Vca, 220 Vca e 24 Vcc
Potência	15 W



Ref.: RMF-25DD**Descrição:**

Válvula de pulso operada por diafragma; de alta vazão e rápida abertura; com Conexão de Compressão Integral.

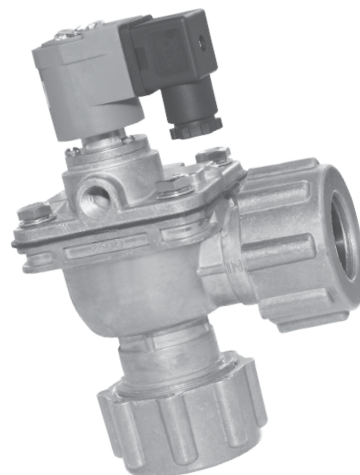
Características Técnicas:

Conexão	1" / Conexão de Compressão Integral
Orifício	Ø 25 mm
Vias/Posições	2/2
Operação	Normalmente Fechada
Vazão (Kv-fator de fluxo)	17
Pressão de Trabalho	3 a 8 bar
Pressão Máxima	8 bar
Fluido	ar comprimido seco e filtrado
Pressão de Trabalho	-5°C a +65°C

Materiais:

Corpo	Alumínio Injetado
Conexões	Alumínio
Diafragma e Vedações	Neoprene

Voltagens das Bobina	220 / 240 V - 50 / 60 Hz
Potência	25 W



Ref.: RMF-45DD**Descrição:**

Válvula de pulso operada por diafragma; de alta vazão e rápida abertura; com Conexão de Compressão Integral.

Características Técnicas:

Conexão	1" 1/2" Conexão de Compressão Integral
Orifício	Ø 40 mm
Vias/Posições	2/2
Operação	Normalmente Fechada
Vazão (Kv-fator de fluxo)	43
Pressão de Trabalho	3 a 7 bar
Pressão Máxima	8 bar
Fluido	ar comprimido seco e filtrado
Pressão de Trabalho	-5°C a +55°C

Materiais:

Corpo	Alumínio Injetado
Conexões	Alumínio
Diafragma e Vedações	Neoprene

Voltagens das Bobina	200 / 240 V - 50 / 60 Hz
Potência	25 W



Válvulas de Processo

As Válvulas de Processo são válvulas para aplicação em processos industriais; para abrir e fechar a passagem de um fluido; vapor de água, óleos leves, gases neutros, água ou ar comprimido; conforme as características técnicas de cada válvula.

Válvula Solenóide de Duas Vias - Ação Direta - Normalmente Fechada - G1/4" - 220 Vca

Ref.: 2W025-08

Características Técnicas:

Conexão	G1/4"
Pressão de Trabalho	0 a 7 bar
Orifício	2,5 mm
Vazão (Cv)	0,23
Temperatura de Trabalho	-5°C a +80°C

Materiais:

Corpo	Bronze
Vedações	NBR
Grau de Proteção	IP 67
Voltagens Disponíveis	24 Vdc, 110 Vca e 220 Vca



Instalação:

Montada em qualquer posição.

Aplicações:

Ar comprimido, água e óleos leves.

Recomendações de Uso:

- Instrumentação.
- Equipamentos odontológicos.
- Máquinas de lavanderia.
- Tratamento de água.
- Máquinas de bebidas.

Atenção / Cuidado:

Para uso em oxigênio a válvula deve ter tratamento especial (lavagem com desengraxante); se for o caso, consultar a fábrica e colocar no pedido esta condição de uso.

Válvula Solenóide de Duas Vias - Servo Operada - Para Alta Pressão - Normalmente Fechada - G1/2" - 220 Vca - Resposta Rápida

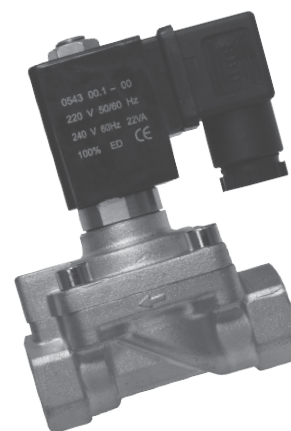
Ref.: KL55015

Características Técnicas:

Conexão	G1/2"
Pressão de Trabalho	até 50 bar
Viscosidade do Fluido	1 cSt (1 mm ² /s)
Temperatura de Trabalho	-5°C a +80°C

Materiais:

Corpo	Latão
Bobina	Encapsulada
Voltagem Disponível	220 Vca



Instalação:

Montada na posição horizontal (entrada e saída) com o solenóide para cima.

Aplicações:

Apropriada para gases, água, acetileno e gás liquefeito.

Recomendações de Uso:

- Tratamento de água.
- Circuitos de gás liquefeito.
- Circuitos de aquecimento.
- Circuitos com uso de acetileno.

Válvula Solenóide de Duas Vias - Ação Direta - Normalmente Fechada - G1/4"- 220 Vca

Ref.: KLTJ-08

Características Técnicas:

Conexão	G1/4"
Pressão de Trabalho	de 0 a 10 bar
Orifício	2 mm
Vazão (Cv)	0,2
Temperatura de Trabalho	de 5 a 150° C

Materiais:

Corpo	Latão
Vedações	NBR, EPDM
Grau de Proteção	IP 65
Voltagens Disponíveis	24 Vdc e 220 Vca



Instalação:

Montada em qualquer posição.

Aplicações:

*Válvula de Vapor Especial para Passar - Com regulação de Fluxo.

Recomendações de Uso:

- Válvula para uso em vapor com regulação de fluxo especial para passadeiras a vapor.
- Ferro a vapor.
- Banhos a vapor.
- Esterilizadores.
- Equipamentos para lavanderias.
- Modelagem.

Válvulas Solenóide de Duas vias - Servo Pilotadas (Pistão) - Normalmente Fechadas - G1/2", G3/4", G1", G1 1/2" e G2"

Ref.:

US-15.....G1/2"	US-40.....G1 1/2"
US-20.....G3/4"	US-50.....G2"
US-25.....G1"	

Características Técnicas:

Conexão	G1/2", G3/4", G1", G1 1/2" e G2"
Pressão de Trabalho	0,1 a 15 bar
Viscosidade do Fluido	20 cSt
Pressão Máxima	15 bar
Temperatura de Trabalho	-5°C a 185°C
Diâmetro do Orifício (mm)	G1/2" = 15
	G3/4" = 20
	G1" = 25
	G1 1/2" = 40
	G2" = 50
Vazão (Kv)	G1/2" = 4,8
	G3/4" = 5
	G1" = 12
	G1 1/2" = 29
	G2" = 48

Materiais:

Corpo	Bronze
Vedações	PTFE (Teflon)
Grau de Proteção	IP 67
Voltagens Disponíveis	24 Vdc, 110 Vca e 220 Vca

Instalação:

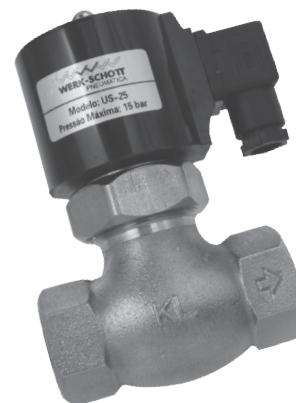
Montada na posição horizontal (entrada e saída) com o solenóide para cima.

Aplicações:

Ar comprimido, água, vapor de água, ácido fraco e alcalóide.

Atenção / Cuidado:

Para uso com oxigênio a válvula deve ter tratamento especial (lavagem com desengraxante) se for o caso, consultar a fábrica e colocar observação no pedido.



Recomendações de Uso:

- Equipamentos de lavanderia
- Equipamentos hidráulicos e pneumáticos
- Compressores
- Bombas
- Secadores
- Transportadores pneumáticos
- Irrigação
- Tratamento de água
- Equipamentos a vapor
- Circuitos de aquecimento
- Redes de distribuição de vapor de água

Valvulas Solenóide de Duas Vias - Servo Operadas - (Diafragma) - Normalmente Fechadas - G3/8", G1/2", G3/4", G1", G1 1/2" e G2"

Ref.:

2W160-10.....G3/8"	2W250-25..... G1"
2W160-15.....G1/2"	2W400-40..... G1 1/2"
2W200-20.....G3/4"	2W500-50..... G2"

Características Técnicas:

Conexão	G3/8", G1/2", G3/4", G1", G1 1/2" e G2"
Pressão de Trabalho	Ar e gás inerte = de 0,3 a 10 bar
	água = de 0,3 a 7 bar
	óleos leves (20 cSt) = de 0,3 a 9 bar
Temperatura de Trabalho	-5°C a 80°C
Diâmetro do Orifício (mm)	G3/8" = 10
	G1/2" = 15
	G3/4" = 20
	G1" = 25
	G1 1/2" = 40
	G2" = 50
Vazão (Kv)	G3/8" = 4
	G1/2" = 4,8
	G3/4" = 5
	G1" = 12
	G1 1/2" = 29
	G2" = 48

Materiais:

Corpo	Latão
Vedações	NBR
Grau de Proteção	IP 67
Voltagens Disponíveis	24 Vdc e 220 Vca

Instalação:

Montadas em qualquer posição.

Aplicações:

Ar, gás inerte, água e óleos leves.

Atenção / Cuidado:

Para uso com oxigênio a válvula deve ter tratamento especial (lavagem com desengraxante) se for o caso, consultar a fábrica e colocar observação no pedido.



Recomendações de Uso:

- Equipamentos de lavanderia.
- Compressores.
- Bombas.
- Transportadores pneumáticos.
- Irrigação.
- Tratamento de água.

Válvulas Solenóides de Ação Direta - 3/2 vias - Tipo Universal - G1/8" e G1/4"

Ref.:

VX33-06.....G1/8"

VX33-08.....G1/4"

Características Técnicas:

Conexão	G1/8" e G1/4"
Pressão de Trabalho / Universal	de 0 a 4 bar em 220 Vca
	de 0 a 3 bar em 24 Vdc
Vazão (Cv)	0,21
Temperatura de Trabalho	-5°C a +85°C

Materiais:

Corpo	Latão
Vedações	NBR
Grau de Proteção	IP 67
Voltagens Disponíveis	24 Vdc e 220 Vca

Instalação:

Montada em qualquer posição.

Aplicações:

Ar comprimido, gases neutros, água, vácuo e óleos leves.

Recomendações de Uso:

- Sistemas automatizados
- Sistemas de dosagem
- Instrumentação
- Operadores piloto
- Equipamentos de lavanderia
- Compressores
- Tratamento de água
- Secadores de ar

Atenção / Cuidado:

Para uso com oxigênio a válvula deve ter tratamento especial (lavagem com desengraxante) se for o caso, consultar a fábrica e colocar observação no pedido.



Normalmente Fechada:

- Pressão em 2 bloqueada, fluxo livre de 1 para 3 (desenergizada);
Energizada: pressão de 2 para 1, escape 3 bloqueado.

Normalmente Aberta:

- Pressão em 3 para 1, escape 2 bloqueado (desenergizada);
Energizada: pressão 3 bloqueada, fluxo livre de 1 para 2.

Universal:

- Pressão em qualquer conexão, pode operar como NF ou NA. Seu funcionamento não depende da pressão de linha, operando de zero ao máximo da pressão especificada

Válvulas de Assento Inclinado - Normalmente Fechadas - Pilotadas (Corpo Inoxidável - Vedação em Teflon)

Ref.:

KLJZF-15.....	1/2" NF	KLJZF-40.....	1 1/2" NF
KLJZF-20.....	3/4" NF	KLJZF-50.....	2" NF
KLJZF-25.....	1" NF		

Características Técnicas:

Conexão	G1/2", G3/4", G1", G1 1/2", G2"
Orifício de Pilotagem	G1/4"
Pressão de Trabalho	G1/2" = de 0 a 16bar G3/4" = de 0 a 11 bar G1" = de 0 a 11 bar G1 1/2" = de 0 a 12,5 bar G2" = de 0 a 10 bar
Vazão (Kv)	G1/2" = 4,2 (68 l/min) G3/4" = 8 (133 l/min) G1" = 19 (317 l/min) G1 1/2" = 42 (700 l/min) G2" = 55 (917 l/min)
Pressão Mín. e Máx. de Pilotagem	G1/2" = 3,9 a 10 bar G3/4" = 3,9 a 10 bar G1" = 4,2 a 10 bar G1 1/2" = 4,4 a 10 bar G2" = 4 a 10 bar G2" = 4 a 10 bar
Temperatura Ambiente	- 10°C a +60°C
Temperatura de Trabalho do Fluido	- 10°C a +180°C
Temperatura do Fluido de Pilotagem	- 10°C a +60°C
Vias/Posições	2/2 NF (Normalmente fechada)
Diâmetro do Orifício de	G1/2" = 15
Passagem (mm)	G3/4" = 20 G1" = 25 G1 1/2" = 40 G2" = 50

Materiais:

Corpo	Aço Inoxidável AISI 316 L
Vedação do Obturador	PTFE (Teflon)
Direção de Fluxo	NF - normalmente fechada; entrada sob obturador ou sobre o obturador.



Apresentação:

- Válvula de Assento Inclinado de comando por pressão; corpo em aço inox. ; rosas G1/2", G3/4", G1", G1 1/2" e G2".
- Alta vazão devido a construção do seu corpo com assento inclinado.
- Anti-golpe de ariete, quando a entrada do fluido for sob o obturador.
- Pode ser aplicada em ar comprimido, gases neutros, óleos leves e vapor de água.

Recomendações de Uso:

- Redes de distribuição de vapor.
- Fluidos com partículas sólidas.
- Tratamento de efluentes industriais.
- Equipamentos de lavagem e limpeza industrial.
- Aplicação envolvendo fluidos sujos e muito viscosos.
- Fabricação de poliestireno (termoformagem).
- Circuitos de refrigeração e aquecimento.
- Controles automáticos em plantas industriais.
- Equipamentos a vapor.
- Máquinas têxteis.
- Dosagem.

Obs.: *evita golpe de ariete quando montada em contra fluxo.**

***** Para vapor em cadência elevada, recomendado entrada sobre o obturador.**