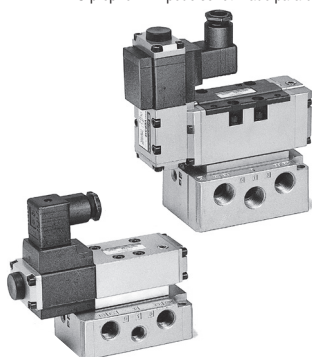


Válvula proporcional eletropneumática de 5 vias

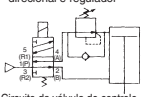
Série VER2000/4000

Capaz de acionar um cilindro e realizar controle analógico de pressurização

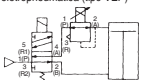
O próprio VER pode ser utilizado para chavear e acionar um cilindro e para realizar o controle gradual de pressão da porta A por meio de sinais elétricos.



Circuito da válvula de controle direcional e regulador



Circuito da válvula de controle direcional e válvula proporcional eletropneumática (tipo VEP)



Circuito da válvula proporcional eletropneumática (tipo VER)



- Simplificação do projeto do circuito
- Economia de espaço e trabalho de tubulação eliminado
- Automação do controle de pressão

- Simplificação do projeto do circuito
- Economia de espaço e trabalho de tubulação eliminado

Seleção da pressão na entrada ou atmosfera

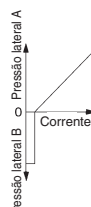
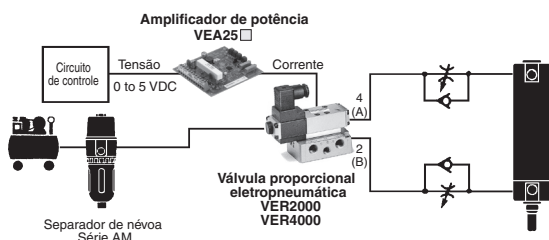


Diagrama do sistema



Exemplo de aplicação

Objetivo

Controle de pressurização de eletrodo para solda por ponto
Automatically varies the applied pressure in accordance with the material, thickness, and stacked quantity of the workpieces.

Funções auxiliares

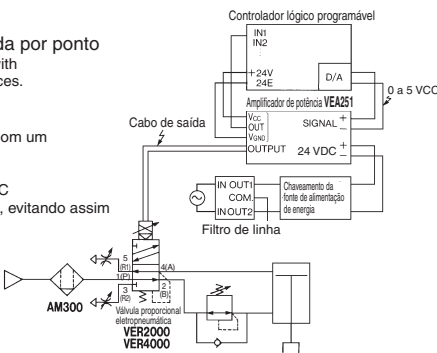
Através do uso de um amplificador de potência equipado com um

circuito de detecção de anomalia,

- Circuito aberto no fio de saída

• O mau funcionamento na fonte de alimentação de 24 VCC

pode ser detectado por um controlador lógico programável, evitando assim peças de trabalho defeituosas ou danos à equipamentos.

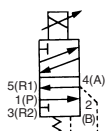




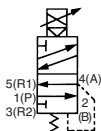
VER2000

VER4000

Símbolo



VER2000



VER4000

Especificações padrão

Item	Modelo	Tipo de ação direta VER2000	Tipo piloto interno VER4000	Tipo piloto externo VER4001
Conexão		1/4, 3/8	3/8, 1/2, 3/4	
Fluido		Ar		
Pressão máx. de trabalho		1,0 MPa		
Temperatura ambiente e do fluido		0 a 50 °C (sem condensação)		
Faixa de pressão de ajuste de porta A		0,1 a 0,9 MPa	0,1 a 0,9 MPa ⁽¹⁾	0,1 a 0,9 MPa ⁽²⁾
Área máx. efetiva (fator Cv)		16 mm² (0,9)	52 mm² (2,9)	
Tempo de resposta		0,04 s	0,06 s	
Histerese		3% F.S.		
Repetibilidade		3% F.S.		
Sensibilidade		0,5% F.S.	1,5% F.S.	
Linearidade		3% F.S.		
Lubrificação		Não requerido (No caso de lubrificação, use óleo para turbina Classe 1 ISO VG32.)		
Peso		1,24 kg	3/8, 1/2: 2,20 kg; 3/4: 2,81 kg	

Nota 1) Define a pressão na entrada em 0,05 MPa ou maior do que a pressão de ajuste máxima necessária.

Nota 2) Define a pressão do piloto em 0,05 MPa ou maior do que a pressão de ajuste máxima necessária.

Nota 3) A especificação não lubrificada não é aplicável a estes modelos.

Especificações do solenoide proporcional

Amplificador de potência aplicável	VEA25I
Corrente máxima	1 A
Resistência da bobina	13 W (Temperatura ambiente 20 °C)
Consumo de energia nominal	13 Ω (Temperatura ambiente 20 °C, com corrente máxima)
Tipo de isolamento da bobina	Classe H ou equivalente (180 °C)
Aumento máximo de temperatura	140 °C (Temperatura ambiente 50 °C, com corrente máxima)
Entrada elétrica	Terminal DIN

Referência da sub-base e da gaxeta para VER2000/4000 (②, ③, e ④ estão incluídos na válvula).

Model	VER2000	VER4000														
① Sub-base	AXT500-1-IP1	AXT510-1-IP1														
	Conexão	Conexão														
	Tipo de rosca	Tipo de rosca														
	<table><tr><td>Símbolo</td><td>Conexão</td></tr><tr><td>2</td><td>1/4</td></tr><tr><td>3</td><td>3/8</td></tr></table>	Símbolo	Conexão	2	1/4	3	3/8	<table><tr><td>Símbolo</td><td>Conexão</td></tr><tr><td>1</td><td>3/8</td></tr><tr><td>2</td><td>1/2</td></tr><tr><td>11</td><td>3/4</td></tr></table>	Símbolo	Conexão	1	3/8	2	1/2	11	3/4
	Símbolo	Conexão														
2	1/4															
3	3/8															
Símbolo	Conexão															
1	3/8															
2	1/2															
11	3/4															
<table><tr><td>Níli</td><td>Rc</td></tr><tr><td>F</td><td>G Nota 1)</td></tr><tr><td>T</td><td>NPTF Nota 2)</td></tr></table>	Níli	Rc	F	G Nota 1)	T	NPTF Nota 2)	<table><tr><td>Nada</td><td>Rc</td></tr><tr><td>F</td><td>G Nota 1)</td></tr><tr><td>T</td><td>NPTF Nota 2)</td></tr></table>	Nada	Rc	F	G Nota 1)	T	NPTF Nota 2)			
Níli	Rc															
F	G Nota 1)															
T	NPTF Nota 2)															
Nada	Rc															
F	G Nota 1)															
T	NPTF Nota 2)															
② Parafuso de montagem (Com arruela)	CA01445	CA01444														
③ Gaxeta	AXT500-13	AXT510-13, VER4-13														
④ Placa de realimentação	—	VER4-3P														

Nota 1) Não está em conformidade com a ISO 1179-1.

Nota 2) As sub-bases com os tipos de rosca "N: NPT" e "T: NPTF" são comuns umas às outras. Ao usar a sub-base com o tipo de rosca "N:NPT", peça a sub-base com o tipo de rosca "T:NPTF".

Opcional

Model	VER2000	VER4000
Regulador tipo espaçador (regulador da porta B)	ARB210-00-B	ARB310-00-B
Interface de controle de vazão	AXT503-23A	AXT510-32A
Manômetro	G36-10-01	G36-10-01

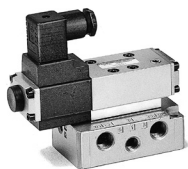
Seleção de modelo

- Diâmetro aplicável do cilindro: ø25 a ø125
- Para seleção de modelo, consulte "Seleção da válvula proporcional eletropneumática" na página 895.

Manifold

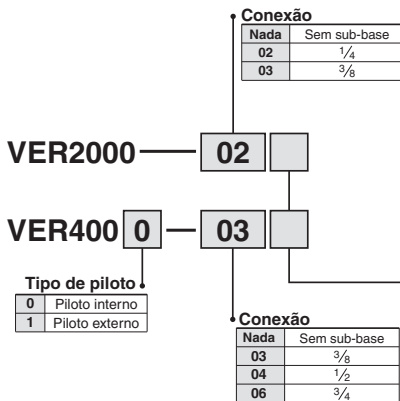
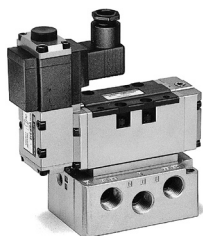
Pode ser produzido dentro de manifold com a série "VV72". "VER2000" é tipo V. (Consulte a Best Pneumatics n° 1 para mais informações).

Como pedir



Série VER2000

Série VER4000



Nota 1) Não está em conformidade com a ISO 1179-1.

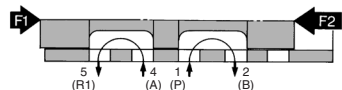
Nota 2) As sub-bases com os tipos de rosca "N: NPT" e "T: NPTF" são comuns umas às outras. Ao usar a sub-base com o tipo de rosca "N:NPT", peça a sub-base com o tipo de rosca "T:NPTF".

Nota) Para pedir a válvula com regulador interface (regulagem da porta B), interface de controle de vazão ou manômetro de pressão, indique a referência da válvula proporcional eletropneumática e a opção de válvula *. Consulte "Opcional" na página 893 para a referência da opcional. Os produtos estarão na mesma embalagem e não montados quando entregues.

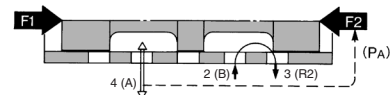
Exemplo) VER4000-03..... 1 pc.
 * ARB310-00-B 1 pc.
 * G36-10-01 1 pc.

Princípio de funcionamento

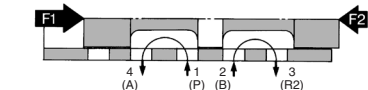
① $F1 < F2$



② $F1 = F2$



③ $F1 > F2$



F1: A força de remoção do solenoide quando uma corrente especificada é aplicada ao solenoide, ou a força que é criada pela pressão do piloto.

F2: A força que é criada pela pressão na porta 4 (PA) que passa através da passagem de realimentação e age na superfície do carretel e na força da mola.

Estado DESLIGADO

Condição $F1 < F2$: Veja a figura ①.

Porta 4 (A) → Porta 5 (R1) [Escape de ar]
 Porta 1 (P) → Porta 2 (B) [Alimentação de ar]

Estado LIGADO

Imediatamente após ligar — $F1 > F2$: Veja a figura ③.

Porta 1 (P) → Porta 14 (A) [Alimentação de ar]
 Porta 2 (B) → Porta 13 (R2) [Escape de ar]
 Porta 4 (A) [Configuração Pa]
 Porta 2 (B) → Porta 13 (R2) [Escape de ar]

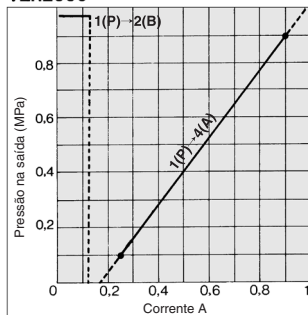
Posteriormente — $F1 = F2$: Veja a figura ②.

[Entrada ②, porta 3(R) está semiaberta].

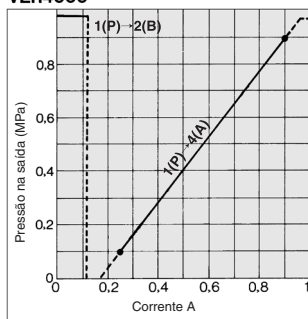
Características de pressão—corrente

O eixo horizontal das características representa a amperagem de saída do amplificador de potência VEA25 □. (Se NULL e GAIN estiverem em condição de envio, 0 a 1 A pode ser visualizado substituindo-os com sinais de comando de 0 a 5 V).

VER2000

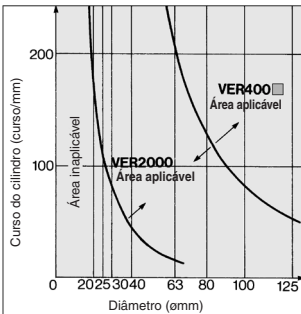


VER4000



Seleção da válvula proporcional eletropneumática

O comportamento de resposta de uma válvula proporcional eletropneumática é afetado pela capacidade de carga. Portanto, selecione uma válvula proporcional eletropneumática de acordo com o diâmetro e o curso do cilindro a ser usado. (O diagrama abaixo é fornecido como um guia).



Como calcular a taxa de vazão

Temperatura do ar de 20°C

Fluxo subsônico em $P_1 + 0,1013 < 1,89 (P_2 + 0,1013)$

$$Q = 226S \sqrt{\Delta P (P_2 + 0,1013)}$$

Fluxo sônico de $P_1 + 0,1013 \geq 1,89 (P_2 + 0,1013)$

$$Q = 113S (P_1 + 0,1013)$$

Q: Taxa de vazão de ar [L/min (ANR)]

S: Área efetiva (mm²)

ΔP: Quantidade de queda de pressão $P_1 - P_2$ [MPa]

P₁: Pressão superior [MPa]

P₂: Pressão inferior [MPa]

Nota) Correção para diferentes temperaturas de: Quadrado do coeficiente indicado na tabela a seguir, com a taxa de vazão que foi obtida a partir da fórmula acima.

Temp. do ar (°C)	-20	-10	0	10	30	40	50	60
Coef. para compensação	1,08	1,06	1,04	1,02	0,98	0,97	0,95	0,94

⚠️ Precauções

Leia antes do manuseio. Consulte o prefácio 43 para as instruções de segurança e as páginas 365 a 369 para Precauções sobre cada série.

⚠️ Cuidado

1. Alimentação de ar

- A má qualidade do ar pode aumentar a resistência ao deslizamento do carretel, enquanto impede-o de atingir as suas características específicas. Use óleo compressor com uma geração mínima de oxidantes e instale um separador de névoa (Série AM da SMC). Consulte as páginas 2 e 3.
- Evite o uso de ar ultrasseco, uma vez que pode reduzir a quantidade de lubrificante e encurtar a vida útil.

2. Montagem

- As vibrações são transmitidas para a válvula pelo diater da solenoide proporcional. Se for necessário evitar a transmissão de vibrações, insira material de borracha isoladora de vibração.
- Lave bem o tubo para eliminar completamente qualquer poeira ou escalas do interior do tubo.
- Instale um silenciador (série AN) na porta de escape.
- Tenha cuidado com a bobina moldada porque ela gera calor enquanto a corrente é aplicada a ela.

3. Lubrificação

Este produto pode ser usado sem lubrificação. Mas se for lubrificado, use óleo para turbina Classe 1 (sem aditivos), ISO VG32. É impossível usar óleo de engrenagem, óleo de máquina ou lubrificante.

4. Operação manual

Para verificar a operação da válvula sem aplicar uma corrente, remova a porca de travamento e use uma chave de fenda ou similar para pressionar a ponta do núcleo. Após verificar a operação, reinstale a tampa de borracha em sua posição original.

Como usar o terminal DIN

Procedimento de cabeamento

1. Solte o parafuso de retenção e remova o conector do plugue de pinos.
2. Certifique-se de remover o parafuso de retenção, inserir uma chave de fenda de cabeça plana na ranhura embaixo do bloco terminal e erguê-la para separar a tampa do terminal do bloco terminal.
3. Conecte firmemente os fios aos terminais especificados em conformidade com o processo de cabeamento.

Cabeamento



Bloco terminal
A conexão 3 não é usada para terminais 1 e 2.
Nota) A bobina não tem polaridade.

Forma do plugue do pino

Cabo aplicável (Cabo Cabtree)

0,75 mm², núcleo de 1,25 mm²/2 núcleos, 3 núcleos (diâmetro externo de ø6,8 a ø11,5) baseado em JIS C 3312 e C 3322.

Procedimento de alteração de saída

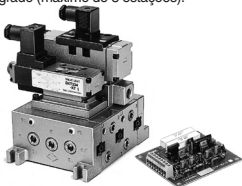
Para alterar a saída do fio, primeiro separe a tampa do terminal do bloco terminal. Então, reinstale a tampa do terminal na direção desejada (em incrementos de 90°).

Válvula proporcional eletropneumática de 5 vias

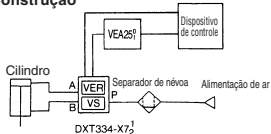
Produtos relacionados:

Uma válvula solenoide para acionar um cilindro e uma válvula proporcional eletropneumática para controle de pressão foram integradas em uma unidade simples. Foi alcançada alta resposta.

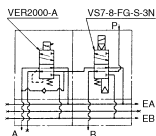
- O tamanho e a direção da porta do tubo podem ser selecionados.
- O tamanho da proporção eletropneumática pode ser selecionado.
- As válvulas solenoides para acionar um cilindro injetor de curso de 2 estágios ou um cilindro de fixação podem ser montadas em um manifold integrado (máximo de 8 estações).



Construção



Circuito (Unidade básica: DXT334-X7₂¹)



Especificações

Estações	Válvulas solenoides (8 estações no máximo) podem ser adicionadas à unidade básica (2 estações). ^(Nota)
Conexão	Rc 3/8, 1/2

Nota) Composto de unidade básica (VER₂000-A, VS7-8-FG-S-3N)

Consulte Best Pneumatics nº 1 para obter detalhes sobre válvula solenoide.

VER₄2000-A

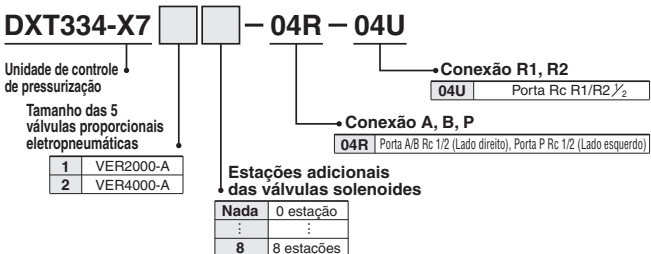
Faixa de pressão ajustável da porta A ^{Nota)}	0,1 a 0,9MPa
Amplificador de potência	VEA250, VEA251
Cabeamento	Terminal DIN

Nota) No caso do VER4000, ajuste a pressão na entrada em 0,05 MPa ou maior do que a pressão ajustada máxima necessária.

VS7-8-FG-S-3N

Tensão nominal	24 VCC (-15% a + 10%)
Cabeamento	Terminal DIN

Como pedir



Exemplo de pedido

DXT334-X711-04R-04U..... 1 pç.

VS7-8-FG-D-3M 1 pç.

(Terceira estação do manifold onde é adicionada 1 peça do "VS7-8-FG-D-3M" à unidade básica do "VER2000-A" e "VS7-8-FG-S-3N").

Dimensões

DXT334-X72-04R-04U

