

Válvula solenoide de 4 vias

Série VQD1000

Vedação de borracha Tipo assento de operação direta



Alta velocidade sem precedentes, com tempos de resposta estáveis

LIG: 4 ms, DESL: 2 ms, Precisão da dispersão ± 1 ms (com lâmpada/supressor de tensão a uma pressão de alimentação de 0,5 MPa) (Use ar limpo e seco.)

Compacta e leve (34 g), com alta capacidade de vazão

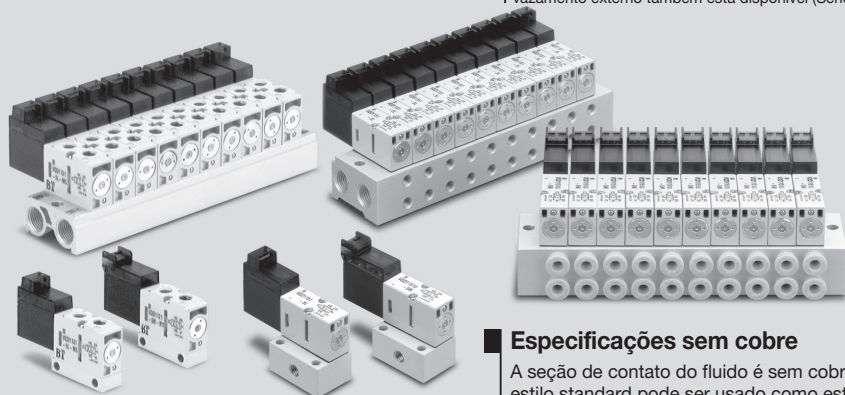
Largura do corpo de 10 mm, C: 0,22 dm³/(s-bar) 2 W
C: 0,27 dm³/(s-bar)
3,2 W (Tipo U: alta vazão)

Disponível em aplicações de vácuo (Até -101,2 kPa)

Pode ser usada em circuitos de vácuo/liberação. Quando usada como válvula de 3 vias, a conversão de N.A. para N.F. e vice-versa é possível conectando à porta 4(A) ou 2(B).

Especificações de sala limpa disponíveis como especial.

Como a válvula principal não possui vedações deslizantes, a especificação para tratamento sem óleo na seção de contato do fluido está disponível (referência X16 produzida sob encomenda). A especificação para sem vazamento externo também está disponível (Série 10-).



Com conexões no corpo

Montagem em base

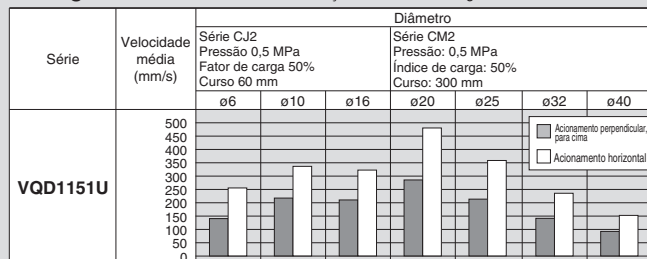
Especificações sem cobre

A seção de contato do fluido é sem cobre e o estilo standard pode ser usado como está.

Diagrama de velocidade do cilindro

Montagem em base

Use como um guia para seleção.
Confirme as condições reais com o Programa de tamanho da SMC.



* É quando o cilindro está estendendo é meter-out controlado pela válvula reguladora de vazão, a qual é conectada diretamente ao cilindro, e sua válvula agulha está sendo totalmente aberta.

* A velocidade média do curso do cilindro é o curso dividido pelo tempo total do curso.

* Fator de carga: ((peso da carga x 9,8)/força teórica) x 100%

Condições

Montagem em base	Série CJ2	Série CM2
Diâmetro x comprimento do tubo	TU0425 x 1m	
Válvula reguladora de vazão	AS1201F-M5-04	AS2201F-02-04
Silenciador	AN120-M5	

Válvula solenoide de 4 vias Tipo assento de operação direta

Série VQD1000



Como pedir válvulas

VQD1 1 5 1 - 5 L - - -

Tipo de acionamento

1	Tipo simples	(A) (B) 1 2 3 4 (R) (P)
2	Fenda com trava	(A) (B) 1 2 3 4 (R) (P)

Tipo do corpo

2	Com conexões no corpo (Unidade simples)
3	Com conexões no corpo (Manifold)
5	Montagem em base

Nota) Fenda com trava: somente tipo montado em base.

Opção de válvula

Nada	Padrão
V	Vácuo
U	Para alta vazão ⁽¹⁾
W	Para alta vazão, vácuo ⁽¹⁾

Nota 1) Fenda com trava: somente U e W
Nota 2) Fenda com trava (-COM): NU e NW

Tensão nominal

5	24 VCC
6	12 VCC

Nota) Fenda com trava: somente 24 VCC

Em conformidade com a CE

Nada	—
Q	Em conformidade com a CE

Produzido sob encomenda

X16 Peça de contato com fluidos: livre de óleo

Conexão

Com conexões no corpo	M5	Rosca M5
Montagem em base	Nada	Sem sub-base (Manifold)
	M5	Rosca M5

Entrada elétrica

L: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em L, com cabo Com lâmpada/supressor de tensão	
LO: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em L, sem conector Com lâmpada/supressor de tensão	
M: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em M, com cabo Com lâmpada/supressor de tensão	
MO: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em M, sem conector Com lâmpada/supressor de tensão	

Nota) Quando houver expectativa de energização da unidade por períodos de tempo prolongados, consulte a página 3 para obter detalhes.

Especificações padrão

Item	Tipo		Tipo simples padrão	Tipo simples de alta vazão	Fenda com trava de alta vazão
Especificações da válvula	Construção da válvula		Válvula tipo assento de 4 vias com operação direta		
	Fluido		Ar/gás inerte		
	Pressão máxima de trabalho		0,7 MPa		
	Pressão mínima de trabalho/Vácuo		0 MPa/-101,2 kPa		
	Tempo de resposta ⁽¹⁾		Ligada: 4 ms ±1, Desligada: 2 ms ±1	10 ms ou menos	
	Temperatura ambiente e do fluido		-10 a 50 °C ⁽²⁾		
	Lubrificação		Não requer		
	Acionamento manual auxiliar		Botão sem trava	Tipo de travamento	
	Resistência à vibração/impacto ⁽³⁾		150/30 m/s ²		
	Posição de montagem		Sem restrições		
Especificações elétricas	Encapsulamento		Estanque contra poeira		
	Peso		34 g		37 g
	Tensão nominal da bobina		CC	24 V, 12 V	24 CC
	Flutuação de tensão admissível		±10% de tensão nominal		
	Tipo de isolamento da bobina		Classe B ou equivalente		
	Consumo de energia		CC	2 W	3,2 W (tipo de economia de energia) parada: 3,2 W; sustentação: 1,0 W ⁽⁴⁾
	Entrada elétrica		Conector de plugue em L, conector de plugue em M (com lâmpada indicadora e supressor de tensão)		

Nota 1) Com base no teste de desempenho dinâmico, JIS B 8374-1981. (Temperatura da bobina: 20 °C, pressão: 0,5 MPa, na tensão nominal, com lâmpada e supressor de tensão, valor em operação excluindo o período de reinício) O período imediatamente após um reinício pode ter retardo de cerca de 1 ms, dependendo das condições de operação.

Nota 2) A operação da válvula a baixas temperaturas pode causar a formação de condensação, portanto, deve-se usar ar seco.

Nota 3) Resistência à vibração: Nenhum mau funcionamento ocorreu ao ser testada com um equipamento de teste de queda na direção axial e nos ângulos perpendiculares à válvula principal e à armadura, nos estados energizado e desenergizado, uma vez em cada condição. (Valores no período inicial)

Resistência à vibração: Nenhum mau funcionamento resultou nos testes de varredura entre 45 e 2.000 Hz. O teste foi realizado na direção axial e nos ângulos perpendiculares à válvula principal e à armadura, nos estados energizado e desenergizado. (Valores no período inicial)

Nota 4) Para obter a hora de inicialização, consulte o formato de onda elétrica do tipo de economia de energia na página 199, "Especificações do cabestemo".



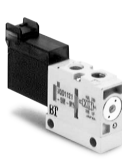
Conector de plugue em L
Montagem em base



Conector de plugue em L
Com conexões no corpo



Conector de plugue em M
Montagem em base



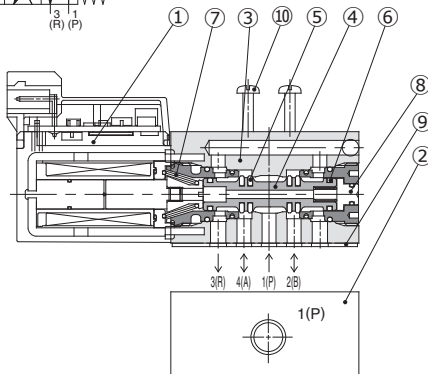
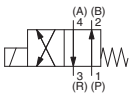
Conector de plugue em M
Com conexões no corpo

Características de vazão

Modelo da válvula		Conexão	Características de vazão					
			1 → 4/2 (P → A/B)			4/2 → 5/3 (A/B → EA/EB)		
			C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv
Com conexões no corpo	VQD1121-□ _M -M5	M5 x 0,8	0,22	0,16	0,05	0,19	0,31	0,05
	VQD1121 ^U _W -□ _M -M5		0,27	0,24	0,07	0,28	0,28	0,07
Montagem em base (com sub-base)	VQD1151-□ _M -M5		0,22	0,10	0,05	0,22	0,31	0,06
	VQD1 ₂ 51 ^U _W -□ _M -M5		0,27	0,25	0,07	0,27	0,28	0,07

Construção

Símbolo



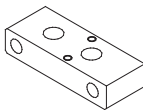
Lista de peças (Tipo simples)

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Conjunto da bobina do solenoide	—	
2	Sub-base	Alumínio	VQD1000-S-M5 (somente montagem em base)
3	Corpo	Zinco fundido	
4	Carretel da válvula	Alumínio	
5	Assento	HNBR	
6	Anel guia	Resina	
7	Mola de retorno	Aço inoxidável	
8	Acionamento manual auxiliar	Alumínio	
9	Gaxeta	HNBR	VQD1000-9-1H
10	Parafuso combinado de cabeça redonda	Aço	AXT632-7-13 (M1,7 x 18)

Nota) O corpo não pode ser desmontado.

Opção de unidade simples da válvula

Conjunto da placa da tubulação VQD1000-20A

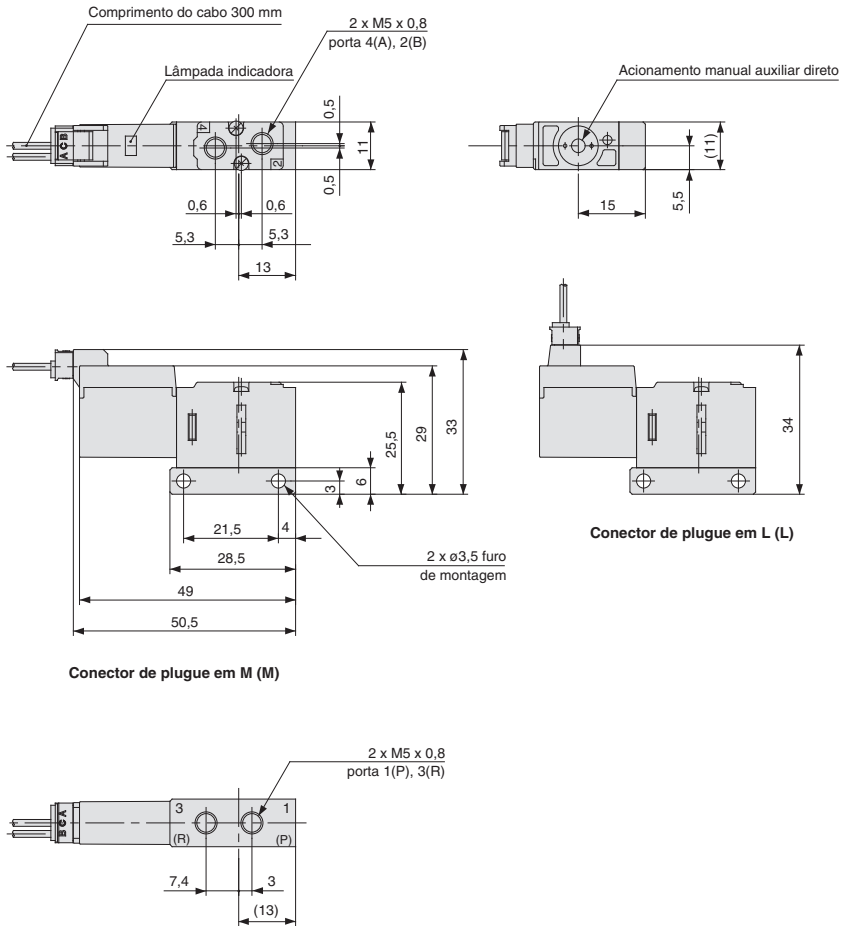


O tipo manifold (VQD1131) pode ser alterado para tipo de unidade simples (VQD1121) pela montagem do conjunto da placa.

Nota) A placa deve ser montada com parafusos de montagem do manifold (M1,7 x 20).
Torque de aperto correto da rosca: 0,18 a 0,25 N·m

Dimensões/Com conexões no corpo

Conector de plugue em L: VQD1121 ☐ - ☐ L-M5
 Conector de plugue em M: VQD1121 ☐ - ☐ M-M5



Conector de plugue em L: VQD1151□-□L-M5
Conector de plugue em M: VQD1151□-□M-M5

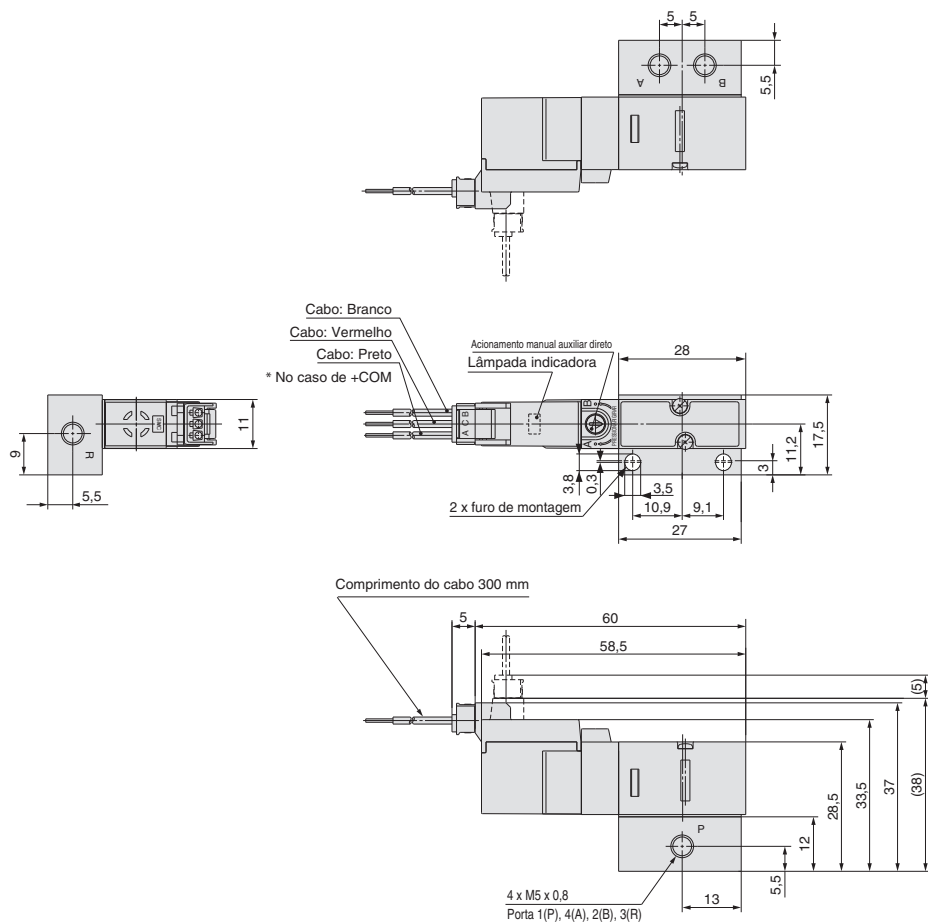


Série VQD1000

Dimensões/Montagem em base

Conector de plugue em L: VQD1251□-□L-M5

Conector de plugue em M: VQD1251□-□M-M5



- A linha pontilhada indica o conector de plugue em L.



Como pedir o manifold

[Opção]

Unidade manifold com fio condutor plugue

VV4QD1 5 - - -

Manifold

2	Com conexões no corpo
5	Montagem em base

Estação da válvula

02	2 estações
...	...
20	20 estações (máx.)

Conexão (conexão do cilindro)

Nada	Com conexões no corpo	Rosca M5
M5	Montagem em base	Rosca M5
C4		Conexão instantânea para ø4

Porta 1 (P), 3 (R): Rc 1/8

Em conformidade com a CE

Nada	—
Q	Em conformidade com a CE

Como pedir válvulas

[Opção]

VQD1 1 5 1 - 5 L - M5 -

Tipo de acionamento

1	Tipo simples
2	Fenda com trava

Tipo do corpo

3	Com conexões no corpo
5	Montagem em base

Nota) Fenda com trava: somente tipo montado em base.

Opção de válvula

Nada	Padrão (2W)
V	Vácuo (2 W)
U	Para alta vazão (3,2 W)
W	Para alta vazão, vácuo (3,2 W)

Nota 1) Fenda com trava: somente U e W

Nota 2) Fenda com trava (-COM): NU e NW

Tensão nominal

5	24 VCC
6	12 VCC

Nota) Fenda com trava: somente 24 VCC

Entrada elétrica

L: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em L, com cabo Com lâmpada/supressor de tensão	
LO: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em L, sem conector Com lâmpada/supressor de tensão	
M: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em M, com cabo Com lâmpada/supressor de tensão	
MO: Tipo fio condutor plugue Conector de plugue em M, sem conector Com lâmpada/supressor de tensão	

Conexão

(Somente com conexões no corpo)

Nada	Montagem em base	—
M5	Com conexões no corpo	Rosca M5

Em conformidade com a CE

Nada	—
Q	Em conformidade com a CE

Como pedir o conjunto do manifold

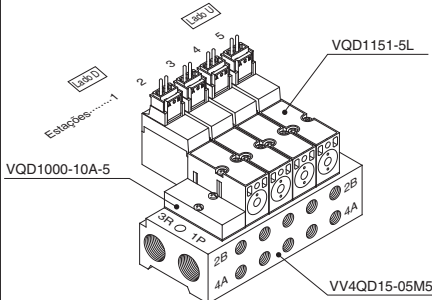
Especifique as referências das válvulas e dos opcionais juntas abaixo da referência da base manifold.

<Exemplo>

Unidade manifold com fio condutor plugue	
VV4QD15-05M5.....	1 conjunto — Referência da base manifold
*VVQD1000-10A-5.....	1 conjunto — Referência da placa cega (1ª estação)
*VQD1151-5L.....	4 conjuntos — Referência da válvula (2ª a 5ª estação)

Coloque-o como prefixo nas referências da válvula solenoide, etc.

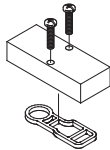
Insira na ordem, começando a partir da primeira estação no lado D. ←



Opcionais do manifold

Conjunto da placa cega/Com conexões no corpo

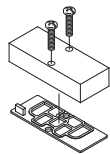
VVQD1000-10A-2



O conjunto da placa cega inclui 2 parafusos e gaxeta

Conjunto da placa cega/Montagem em base

VVQD1000-10A-5

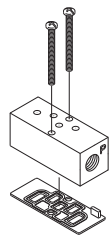


O conjunto da placa cega inclui 2 parafusos e gaxeta

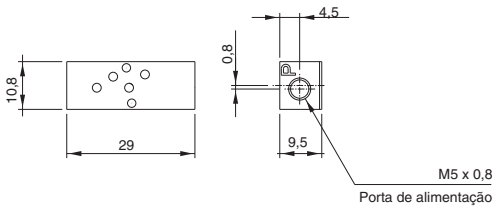
Espaçador de alimentação individual/Montagem em base

VVQD1000-P-M5-5

Monte o espaçador de alimentação individual na base manifold e possibilite assim ter uma porta de alimentação individual para cada válvula.



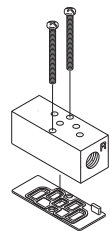
Espaçador de alimentação individual com parafuso (2 pçs.) e gaxeta



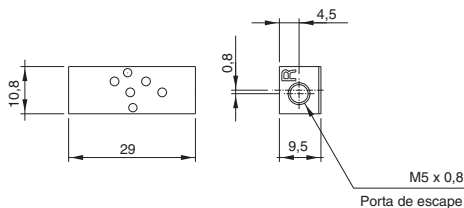
Espaçador de escape individual/Montagem em base

VVQD1000-R-M5-5

Monte o espaçador de escape individual na base manifold e possibilite assim ter uma porta de escape individual para cada válvula. (Tipo de escape em comum)

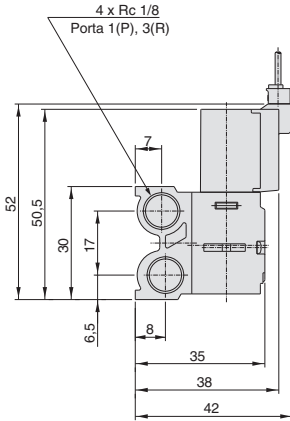


Espaçador de escape individual com parafuso (2 pçs.) e gaxeta

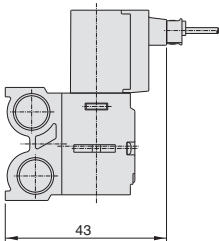


Dimensões/Com conexões no corpo

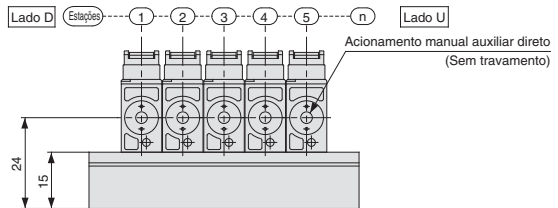
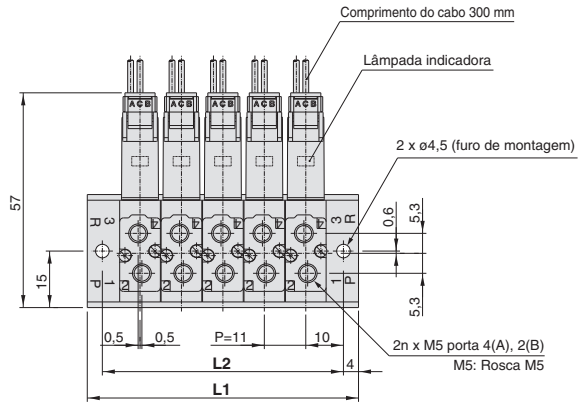
Manifold para unidade plugue e cabo (VV4QD12-□)



Conector de plugue em M (M)



Conector de plugue em L (L)

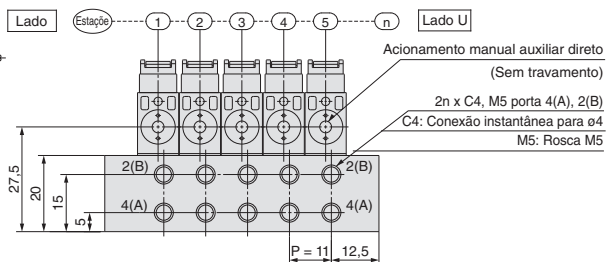
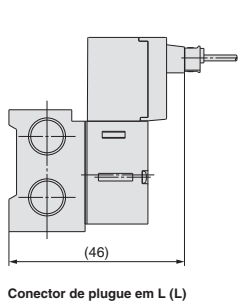
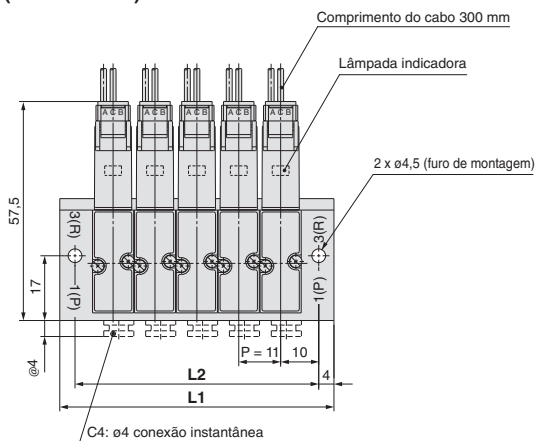
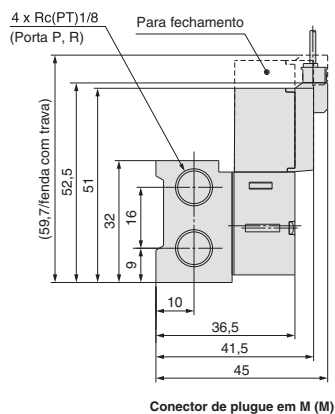


Dimensões

		n: Estações																			
L	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L1		28	39	50	61	72	83	94	105	116	127	138	149	160	171	182	193	204	215	226	237
L2		20	31	42	53	64	75	86	97	108	119	130	141	152	163	174	185	196	207	218	229

Dimensões/Montagem em base

Unidade manifold com condutor plugue fio (VV4QD15-□)



Dimensões

Dimensões																			n: Estações	
L	n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L1	39	50	61	72	83	94	105	116	127	138	149	160	171	182	193	204	215	226	237	
L2	31	42	53	64	75	86	97	108	119	130	141	152	163	174	185	196	207	218	229	



Série VQD1000

Precauções específicas do produto 1

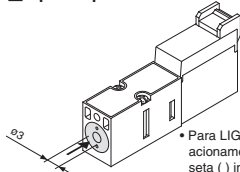
Leia antes do manuseio. Consulte o prefácio 53 para obter as Instruções de segurança e as páginas 3 a 8 para obter as Precauções com válvulas solenóides de 3/4/5 vias.

Operação de acionamento manual auxiliar

⚠ Atenção

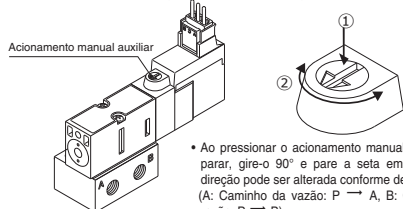
O atuador conectado é iniciado por operação manual. Use o acionamento manual auxiliar após confirmar que não há perigo.

■ Tipo simples: Botão sem trava (ferramenta necessária)



- Para LIGAR, pressione o botão de acionamento manual auxiliar na direção que a seta () indica até ele parar (aprox. 0,5 mm) e solte-o para DESLIGAR.

■ Fenda com trava: Tipo de travamento (ferramenta necessária)



- Ao pressionar o acionamento manual auxiliar até parar, gire-o 90° e pare a seta em A ou B. A direção pode ser alterada conforme desejado. (A: Caminho da vazão: P → A, B: Caminho da vazão: P → B)
- O acionamento manual auxiliar fica no estado travado quando é liberado.
- O travamento será liberado e o acionamento manual auxiliar retornará, quando for retornado para a posição livre.



Acionamento manual auxiliar - posição livre

Nota) Assegure-se de liberar o travamento antes de iniciar a operação normal.

Energização contínua

⚠ Atenção

- A temperatura da bobina pode ficar alta devido à temperatura ambiente ou à duração da energização. Não toque a válvula diretamente com as mãos. Quando houver uma caixa tão perigosa que precise ser tocada diretamente com as mãos, instale uma capa protetora.
- Quando houver expectativa de energização do tipo simples por períodos de tempo prolongados, consulte a página 3 para obter detalhes.
- A fenda com trava não deve ser energizada por mais de 30 segundos. Certifique-se de esperar mais que energizar a unidade (ambas A e B devem ser desligadas) antes de passar para a próxima operação.

Montagem das válvulas

⚠ Cuidado

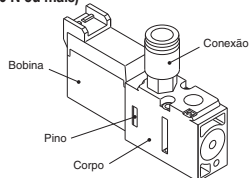
- Depois de confirmar que a gaxeta está corretamente colocada sob a válvula, aperte de maneira segura os parafusos com o torque adequado, mostrado na tabela abaixo.

Torque de aperto correto (N·m)
0,18 a 0,25

Montagem das válvulas

⚠ Cuidado

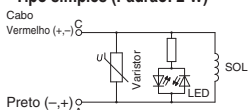
- Ao colocar a tubulação e montar as válvulas, prenda a peça do corpo no lugar para evitar a aplicação de força à bobina. Se for aplicada força superior a 120 N à bobina, os pinos de conexão se deformarão, o que poderá causar mau funcionamento. (Fechamento: 50 N ou mais)



Especificações do cabeamento

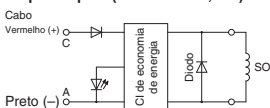
⚠ Cuidado

• Tipo simples (Padrão: 2 W)



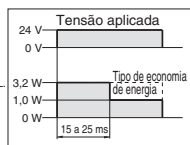
Nota) A sobretensão da bobina gerada quando DESLIGADO é cerca de 60 V. Consulte a SMC quando precisar reduzir a sobretensão.

• Tipo simples (Alta vazão: 3,2 W)

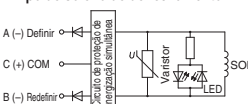


O tipo 3,2 W (tipo de economia de energia) reduz o consumo de corrente na sustentação, o que reduz o consumo de energia total, usando o circuito mostrado na figura à esquerda. Consulte o formato de onda de alimentação de energia elétrica do tipo de economia de energia abaixo.

<Formato de onda de alimentação de energia elétrica do tipo de economia de energia>
(Tensão nominal: 24 VCC)



• Tipo de solenóide de fechamento



• Como pedir o conjunto do conector

Positivo comum CC

• Simples

AXT661-14A-□

• Fechamento

AXT661-13A-□

Negativo comum CC

• Fechamento

AXT661-13AN-□

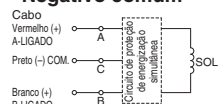
Somente conector e soquete (3 pcs.)

AXT661-12A

• Positivo comum



• Negativo comum



• Comprimento do cabo

Nada	300 mm
6	600 mm
10	1000 mm
20	2000 mm
30	3000 mm

• Comprimento do cabo do conector plugue

O comprimento do cabo da válvula do conector de plugue com cabo é de 300 mm. Quando pedir uma válvula com um cabo de 600 mm ou mais, certifique-se de indicar a referência do modelo da válvula sem conector e do conjunto do conector.

VV061

VV100

V100

S070

VQD

VQD-V

VKF

VK

VT

VS4

VS3



Série VQD1000

Precauções específicas do produto 2

Leia antes do manuseio. Consulte o prefácio 53 para obter Instruções de segurança e as páginas 3 a 8 para obter as Precauções com válvulas solenoide de 3/4/5 vias.

Fechamento

⚠ Cuidado

Fenda com trava

O fechamento é equipado com um mecanismo autocontrolado, o que permite que um núcleo de ferro removível no solenoide sustente as posições definida (A-LIG) e redefinida (B-LIG) durante a energização momentânea (50 ms ou mais). Portanto, a energização contínua não é necessária.

<Cuidados especiais para fechamento>

1. Use em um circuito que não tenha energização simultânea de sinais A-LIG e B-LIG.
2. O tempo de energização mínimo requerido para autocontrole é 50 ms.
3. Embora não haja problemas para operações e ambientes normais, consulte a SMC ao operar em um ambiente com vibração (10 G ou mais) ou fortes campos magnéticos.
4. Quando houver o corpo magnético na lateral da válvula, isso poderá causar mau funcionamento.
Deixe um espaço superior a 10 mm entre a válvula e o corpo magnético.
5. Embora essa válvula seja sustentada na posição B-LIG (passagem: P → B), isso pode alternar para a posição definida durante o transporte ou devido ao impacto durante a montagem das válvulas. Portanto, verifique a posição inicial por meio da fonte de alimentação ou do acionamento manual auxiliar antes de usar.

Energização		Passagem	Cor da lâmpada
A-LIG (Definir)	A (-) B (+) Preto Vermelho	P → A (B → R)	Laranja
B-LIG (Redefinir)	B (-) C (+) Branco Vermelho	P → B (A → R)	Verde

Nota) Para positivo comum

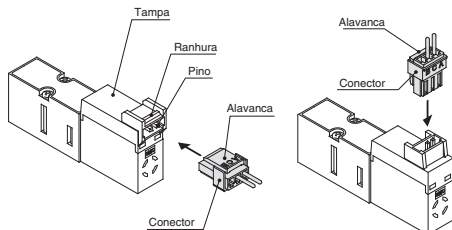
Como usar o conector de plugue

⚠ Cuidado

Como acoplar e desacoplar conectores

- Para acoplar um conector, segure a alavanca e a unidade do conector entre seus dedos e insira-o diretamente nos pinos da válvula solenoide, de modo que a lingueta da alavanca seja empurrada para a ranhura e trave.
- Para desacoplar um conector, remova a lingueta da ranhura, empurrando a alavanca para baixo com seu polegar, e remova o conector.

Nota) Remova o cabo cuidadosamente, caso contrário, pode ocorrer falha de contato ou desconexão.

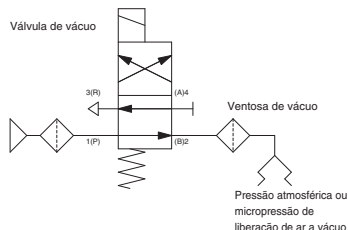


Como usar a válvula para aplicação de vácuo (quando usada como uma válvula de 3 vias)

⚠ Cuidado

Exemplo de aplicação de "VQD1 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$ W"

(Os símbolos usados são exemplos típicos.)



- Use válvulas VQD1 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$ W para aplicações de vácuo. Conecte a fonte de vácuo à porta 3(R).
- * Não é possível aplicar pressão de ar à porta 3(R).
- Quando usada como válvula de 3 vias, a conversão de N.A. para N.F. e vice-versa é possível conectando à porta 4(A) ou 2(B).
- * Não pode ser usada como válvula de 2 vias.

Como calcular a taxa de vazão

Para obter a taxa de vazão, consulte a parte inicial nas páginas 42 a 45.