

Válvula solenoide de 2 vias operada

Série VXD



Ar



Água



Óleo



Água aquecida
(99 °C)



Óleo em alta
temperatura (99 °C)



RoHS

Compacto

Altura

Aprox. **7% menor***
(7 mm)
(VXD24)

Leve

Peso

20% mais leve*
(90 g)
(VXD23 corpo de resina)

Encapsulamento IP65*

* O terminal tipo "Faston" com entrada elétrica é IP40.

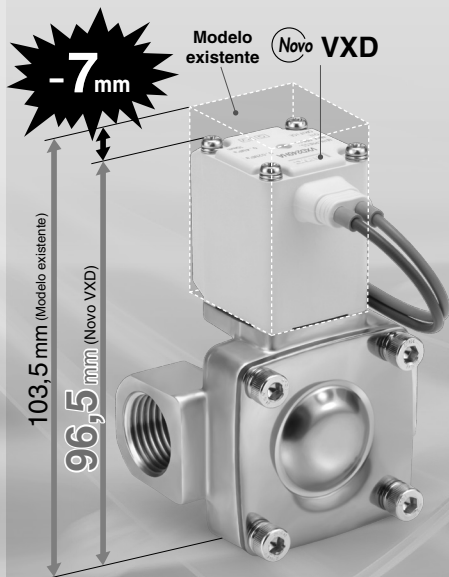
Consumo de energia (Válvula CC/N.F.)

4,5 W (VXD23 to 25)

7 W (VXD26, 27)

10,5 W (VXD28, 29)

* Comparação com o modelo existente da SMC



Modelo existente (Novo) VXD

-7 mm

103,5 mm (Modelo existente)

96,5 mm (Novo VXD)



Ar

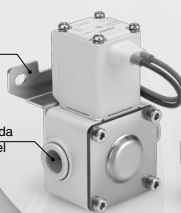
Material do corpo

Resina (VXD2_A)

Alumínio (VXD2_A)

Suporte padrão do equipamento

Diâmetro externo da tubulação aplicável
ø10, ø12/mm
ø3/8"/polegada



Corpo de resina



Corpo de alumínio



Ar



Água



Óleo



Água aquecida
(99 °C)



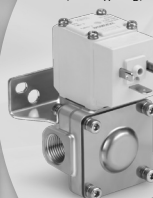
Óleo em alta
temperatura (99 °C)

Material do corpo

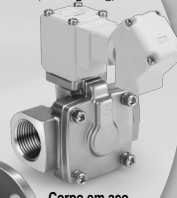
C37, aço inoxidável, CAC407

(VXD2_A a 2_B)

(VXD2_A a 2_B)



Corpo C37



Corpo em aço inoxidável

Corpo CAC407

Tipo de bobina solenoide

Tipo de isolamento Classe B/H



Tipo de válvula

N.F.

N.A.





Enclausuramento IP65

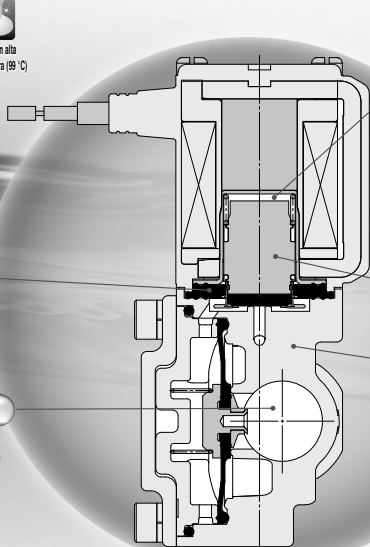
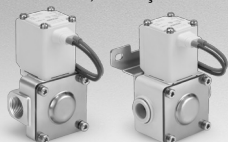
Antichamas em conformidade com a UL94V-0

Construção de baixo ruído

Ruído de metal reduzido pelo amortecedor de borracha

Variações de tubulação

Rosca da conexão, conexão instantânea, tubulação do flange



Folga

Instalando um amortecedor e deixando uma folga, reduzimos o som de colisão do núcleo quando LIGADO (quando a válvula estiver aberta). Por causa da folga, ao usar fluidos de alta viscosidade, como óleo, a armadura não fica travada e a responsividade quando DESLIGADO (quando a válvula estiver fechada) é melhorada.

Consumo de energia:

4,5 w (VXD23 a 25)

7 w (VXD26 a 27)

10,5 w (VXD28 a 29)

Durabilidade aprimorada da armadura

Material do corpo

Ar

Alumínio (VXD2_A³)

Resina (VXD2_A³)

C37, aço inoxidável (VXD2_E² a 2_E⁶)

CAC407 (VXD2_E⁷ a 2_E⁹)

Água/óleo/água aquecida/óleo em alta temperatura

C37, Aço inoxidável (VXD2_A³ a 2_E⁶)

CAC407 (VXD2_E⁷ a 2_E⁹)

Retificador de onda completa integrado (Especificação CA: tipo de isolamento Classe B/H)

Durabilidade aprimorada

Vida útil estendida pela construção especial (comparado com a bobina de sombreamento atual)

Ruído de zumbido reduzido

Retificado para CC pelo retificador de onda completa, resultando em uma redução do ruído.

Potência aparente reduzida (Válvula classe B, N.F.)

10 VA → **7 VA** (VXD23 a 25)

20 VA → **9,5 VA** (VXD26 a 27)

32 VA → **12 VA** (VXD28 a 29)

Resposta DESLIGADO aprimorada

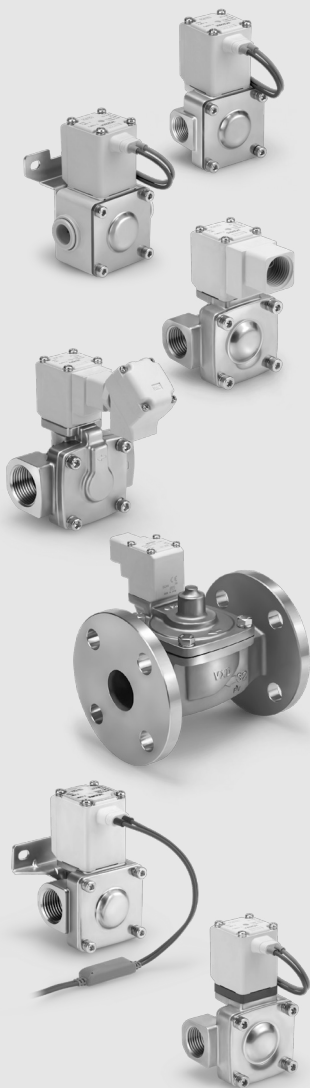
Construído especialmente para melhorar a resposta DESLIGADO quando operado com um fluido de maior viscosidade, como óleo.

Construção de baixo ruído

Construído especialmente para reduzir o ruído de metal durante a operação.



Modelo	Tamanho	Diâmetro do orifício	Material do corpo	Conexão										
				Rosca					Flange			Conexão instantânea		
				1/4	3/8	1/2	3/4	1	32A	40A	50A	ø10	ø3/8"	ø12
VXD2 _A ³	8A 10A 15A	10 mmø	Alumínio	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—
			Resina	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	
			C37	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	
			Aço inoxidável	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	
VXD2 _B ⁴	10A 15A	15 mmø	C37	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	
			Aço inoxidável	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	
VXD2 _C ⁵	20A	20 mmø	C37	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	
			Aço inoxidável	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—	
VXD2 _D ⁵	25A	25 mmø	C37	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	
			Aço inoxidável	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—	
VXD2 _E ⁷	32A	35 mmø	CAC407	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	
VXD2 _F ⁸	40A	40 mmø		—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	
VXD2 _G ⁸	50A	50 mmø		—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	



Especificações comuns 104

Etapas de seleção 105



Para ar

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula..... 106, 107

Como pedir 108



Para água

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula..... 109, 110

Como pedir 111



Para óleo

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula..... 112, 113

Como pedir 114



Para água aquecida

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula..... 115, 116

Como pedir 117



Para óleo em alta temperatura

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula..... 118, 119

Como pedir 120

Outras opções especiais 121

Construção 122

Dimensões

Para ar/água/óleo

Material do corpo: resina 124

Material do corpo: alumínio, C37, aço inoxidável .. 126

Material do corpo: C37, aço inoxidável 128

Material do corpo: CAC407 132

Para água aquecida/óleo em alta temperatura

Material do corpo: C37, aço inoxidável 134

Material do corpo: CAC407 137

Peças de reposição 138

Glossário de termos 139

Características de vazão da válvula solenoide 140

Características de vazão 145

Precauções específicas do produto..... 147

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Especificações comuns

Especificações padrão

Especificações da válvula	Construção da válvula		Tipo de diafragma de 2 vias operado pelo piloto	
	Pressão suportada		2,0 MPa (corpo de resina de 1,5 MPa)	
	Material do corpo		Alumínio, resina, C37 (latão), aço inoxidável, CAC407 (fundição em bronze)	
	Material de vedação		NBR, FKM, EPDM	
	Encapsulamento		Estanque contra poeira, à prova de jatos d'água (IP65) ^{Nota 1)}	
	Ambiente		Local sem gases explosivos ou corrosivos	
Especificações da bobina	Tensão nominal	CA	100 VCA, 200 VCA, 110 VCA, 230 VCA, (220 VCA, 240 VCA, 48 VCA, 24 VCA) ^{Nota 2)}	
		CC	24 VCC, (12 VCC) ^{Nota 2)}	
	Flutuação de tensão admissível		±10% de tensão nominal	
	Tensão de vazamento admissível	CA	10% ou menos de tensão nominal	
		CC	2% ou menos da tensão nominal	
	Tipo de isolamento da bobina		Classe B, Classe H	

Nota 1) O terminal do tipo "Faston" de entrada elétrica é IP40.

Nota 2) A tensão entre parênteses () indica tensão especial. (Consulte a página 121.)

⚠ Leia as "Precauções específicas do produto" antes do manuseio.

Especificações da bobina do solenoide

Normalmente fechado (N.F.)

Especificações de CC

Modelo	Consumo de energia (W) ^{Nota 1)}	Aumento de temperatura (°C) ^{Nota 2)}
VXD23 a 25	4,5	50
VXD26, 27	7	55
VXD28, 29	10,5	65

Nota 1) Consumo de energia, potência aparente: o valor à temperatura ambiente de 20 °C e quando a tensão nominal é aplicada. (Variação: ±10%)

Nota 2) O valor à temperatura ambiente de 20 °C e quando a tensão nominal é aplicada. O valor depende do ambiente.

Para referência.

Especificação de CA (retificador de onda completa integrado)

Classe B

Modelo	Potência aparente (VA) ^{Nota 1)2)}	Aumento de temperatura (°C) ^{Nota 3)}
VXD23 a 25	7	60
VXD26, 27	9,5	70
VXD28, 29	12	70

Classe H

Modelo	Potência aparente (VA) ^{Nota 1)2)}	Aumento de temperatura (°C) ^{Nota 3)}
VXD23 a 25	9	100
VXD26, 27	12	100
VXD28, 29	15	100

Normalmente aberto (N.A.)

Especificações de CC

Modelo	Consumo de energia (W) ^{Nota 1)}	Aumento de temperatura (°C) ^{Nota 2)}
VXD2A a 2C	7,5	60
VXD2D, 2E	8,5	70
VXD2F, 2G	12,5	70

Especificação de CA (retificador de onda completa integrado)

Classe B

Modelo	Potência aparente (VA) ^{Nota 1)2)}	Aumento de temperatura (°C) ^{Nota 3)}
VXD2A a 2C	9	60
VXD2D, 2E	10	70
VXD2F, 2G	14	70

Classe H

Modelo	Potência aparente (VA) ^{Nota 1)2)}	Aumento de temperatura (°C) ^{Nota 3)}
VXD2A a 2C	9	100
VXD2D, 2E	12	100
VXD2F, 2G	15	100

Nota 1) Consumo de energia, potência aparente: o valor à temperatura ambiente de 20 °C e quando a tensão nominal é aplicada. (Variação: ±10%)

Nota 2) Não há diferença na frequência e na potência aparente de partida e energizada, uma vez que um circuito de retificação é usado na CA.

Nota 3) O valor à temperatura ambiente de 20 °C e quando a tensão nominal é aplicada. O valor depende do ambiente.

Isso é para referência.

Etapas de seleção

Etapas de seleção

Etapa 1 Seleccione o fluido.

Item	Item de seleção	Página	Símbolo
Selecione o fluido.	Ar	Página 106	0
	Água	Página 109	2
	Óleo	Página 112	3
	Água aquecida	Página 115	5
	Óleo em alta temperatura	Página 118	6

VXD2 3 0 A A

Etapa 2 Seleccione "Material do corpo", "Conexão" e "Diâmetro do orifício" em "taxa de vazão — pressão" de cada fluido.

Item	Item de seleção		Símbolo
Selecione em "Taxa de vazão — pressão". ● Material do corpo ● Conexão ● Diâmetro do orifício	Tamanho	8A	3
	Tipo de válvula	N.F.	
	Material do corpo	Alumínio	
	Conexão	1/4	A
	Diâmetro do orifício	10	

VXD2 3 0 A A

Etapa 3 Seleccione a especificação elétrica.

Item	Item de seleção		Símbolo
Selecione a especificação elétrica.	Tensão	24 VCC	A
	Entrada elétrica	Grommet	

VXD2 3 0 A A

Etapa 4 Para outras opções especiais, consulte a página 121.

VX2

VXX

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

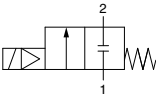


Para ar

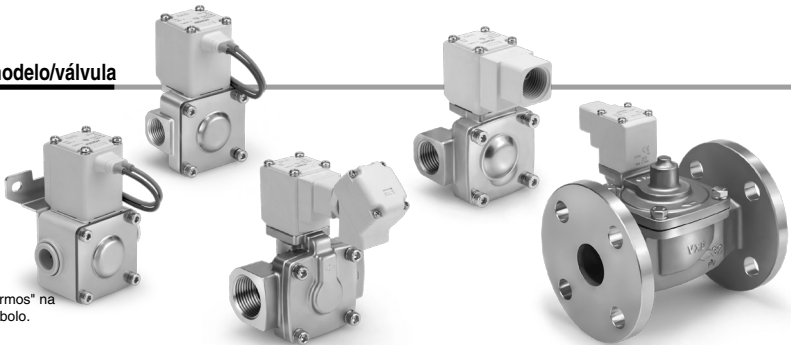
Especificações do modelo/válvula

N.F.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente fechado (N.F.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^{Nota 1)} (MPa)	Diferencial mínimo da pressão de trabalho		Características de vazão				Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso ^{Nota 2)} (g)			
					CA	CC	C	b	Cv	Área efetiva (mm²)					
Alumínio	1/4 (8A)	10	VXD230	0,02	0,9	0,7	8,5	0,35	2,0	—	1,5	370			
	3/8 (10A)						9,2		2,4			370			
	1/2 (15A)						9,2		2,4			370			
Resina	ø10	12	VXD230				5,6	0,33	1,3			330			
	ø3/8"		4,8				0,33	0,9	330						
	ø12		7,2				0,33	1,5	330						
Aço inoxidável, C37	3/8 (10A)	15	VXD240		1,0	1,0	18,0	0,35	5,0			720			
	1/2 (15A)		20,0				5,5		720						
	3/4 (20A)	20	VXD250				38,0	0,30	9,5	225		840			
	1 (25A)	25	VXD260							415		1360			
CAC407	32A Flange	35	VXD270	0,03			—			560	5400				
	40A Flange	40	VXD280							560	6800				
	50A Flange	50	VXD290							880	8400				

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para tipo conduíte, 30 g para tipo terminal DIN, 60 g para tipo terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
–10 ^{Nota 1)} a 60	–20 a 60

Nota) Temperatura do ponto de orvalho: –10 °C ou menos

Vazamento da válvula

vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (ar) ^{Nota 1)}	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
NBR (FKM) ^{Nota 2)}	15 cm³/min ou menos (tipo de corpo de alumínio) 15 cm³/min ou menos (corpo de resina) 2 cm³/min ou menos (corpo de metal)	10 cm³/min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (ar) ^{Nota 1)}	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
NBR (FKM) ^{Nota 2)}	15 cm³/min ou menos (corpo de alumínio) 15 cm³/min ou menos (corpo de resina) 1 cm³/min ou menos (corpo de metal)	1 cm³/min ou menos

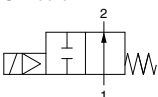
Nota 1) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

Nota 2) Para material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 121 para informações sobre seleção.

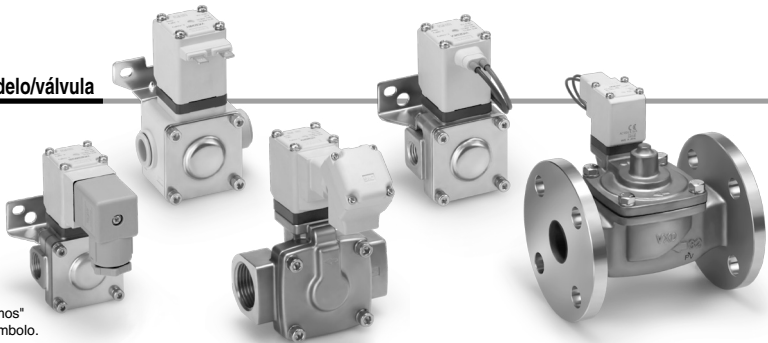
Especificações do modelo/válvula

N.A.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente aberto (N.A.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^(Nota 1) (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão				Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso ^(Nota 2) (g)			
					CA	CC	C	b	Cv	Área efetiva (mm²)					
Alumínio	1/4 (8A)	10	VXD2A0	0,02	0,6	0,4	8,5	0,35	2,0	—	1,5	390			
	3/8 (10A)						9,2		2,4			390			
	1/2 (15A)						9,2		2,4			390			
Resina	ø10						5,6	0,33	1,3			350			
	ø3/8"						4,8		0,9			350			
	ø12						7,2		1,5			350			
Aço inoxidável, C37	3/8 (10A)	15	VXD2B0		0,7	0,7	18,0	0,35	5,0			740			
	1/2 (15A)						20,0		5,5			740			
	3/4 (20A)						38,0		9,5			860			
	1 (25A)	25	VXD2D0					—				225	1390		
	32A Flange	35	VXD2E0									415	5430		
CAC407	40A Flange	40	VXD2F0	0,03			560					6840			
	50A Flange	50	VXD2G0				880					8440			

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para tipo conduíte, 30 g para tipo terminal DIN, 60 g para tipo terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-10 ^(Nota) a 60	-20 a 60

Nota) Temperatura do ponto de orvalho: -10 °C ou menos

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (ar) ^(Nota 1)	
	VXD2A a 2D (8A a 25A)	VXD2E a 2G (32A a 50A)
NBR (FKM) ^(Nota 2)	15 cm³/min ou menos (corpo de alumínio) 15 cm³/min ou menos (corpo de resina) 2 cm³/min ou menos (corpo de metal)	10 cm³/min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (ar) ^(Nota 1)	
	VXD2A a 2D (8A a 25A)	VXD2E a 2G (32A a 50A)
NBR (FKM) ^(Nota 2)	15 cm³/min ou menos (corpo de alumínio) 15 cm³/min ou menos (corpo de resina) 1 cm³/min ou menos (corpo de metal)	1 cm³/min ou menos

Nota 1) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

Nota 2) Para material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 121 para informações sobre seleção.

- VX2
- VXK
- VXD
- VXZ
- VXS
- VXE
- VXP
- VXR
- VXH
- VXF2
- VX3
- VXA

Como pedir



VXD2 3 0 A A

Fluido

0 Ar

Tamanho - Tipo de válvula

Símbolo	Tamanho	Válvula Tipo
3	8A 10A 15A	N.F.
A		N.A.

Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A		1/4	10
B	Alumínio	3/8	
C		1/2	
D	Resina	Conexão instantânea ø10	
E		Conexão instantânea ø3/8"	
F		Conexão instantânea ø12	
G	C37	3/8	15
H		1/2	
J	Aço inoxidável	3/8	
K		1/2	
L	C37	3/4	20
M	Aço inoxidável		
N	C37	1	25
P	Aço inoxidável		
Q	CAC407	Flange 32A	35
R	CAC407	Flange 40A	40
S	CAC407	Flange 50A	50

Especificações comuns

Material de vedação	NBR
Tipo de isolamento da bobina	Classe B
Tipo de rosca	Rc*

* Quando o corpo é de resina, conexões instantâneas são fornecidas. Para o tamanho do corpo 32A ou superior, as portas serão do tipo de flange.

Tensão/Entrada elétrica

Símbolo	Tensão	Entrada elétrica
A	24 VCC	Grommet
B	100 VCA	Grommet (Com supressor de tensão)
C	110 VCA	
D	200 VCA	
E	230 VCA	
F	24 VCC	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
G	24 VCC	
H	100 VCA	
J	110 VCA	
K	200 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)
L	230 VCA	
M	24 VCC	
N	100 VCA	
P	110 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)
Q	200 VCA	
R	230 VCA	
S	24 VCC	
T	100 VCA	Terminal Faston
U	110 VCA	
V	200 VCA	
W	230 VCA	
Y	24 VCC	
Z	Outras opções especiais	

Para outras opções especiais, consulte a página 121.

Tensão especial	24 VCA
	48 VCA
	220 VCA
	240 VCA
	12 VCC
Terminal DIN com lâmpada	
Terminal de conduíte, com lâmpada	
Sem conector DIN	
Resistente a baixas concentrações de ozônio (Material de vedação: FKM)	
Sem óleo	
Rosca G	
Rosca NPT	
Com suporte	

Dimensões → Na página 124 e seguintes (unidade simples)



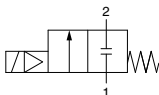
Para água

* Pode ser usada para ar.
Note que o diferencial máximo da pressão de trabalho e as características de vazão devem estar dentro das especificações para ar.

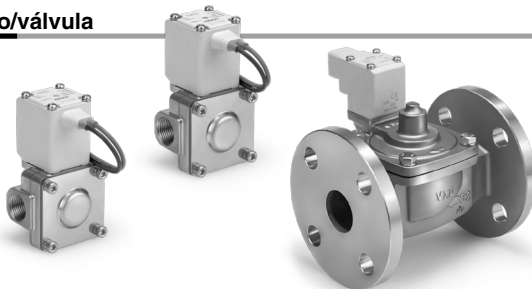
Especificações do modelo/válvula

N.F.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente fechado (N.F.)

Material do corpo				Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^{Nota 1)} (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota 2)}
	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	CA	CC	Av (x 10 ⁻⁶ m ³)	Cv de conversão			
Aço inoxidável, C37	1/4 (8A)	10	VXD232	0,02	0,7	0,5	46	1,9	1,5	480
	3/8 (10A)						58	2,4		480
	1/2 (15A)						58	2,4		480
	3/8 (10A)	15	VXD242		110	4,5	720			
	1/2 (15A)				130	5,5	720			
	3/4 (20A)				230	9,5	840			
1 (25A)	25	VXD262	310	13	1360					
CAC407	32A Flange	35	VXD272	0,03	1,0	1,0	550	23		5400
	40A Flange	40	VXD282				740	31		6800
	50A Flange	50	VXD292				1200	49		8400

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para tipo condute, 30 g para tipo terminal DIN, 60 g para tipo terminal de condute, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
1 a 60 ^{Nota)}	-20 a 60

Nota) Sem congelamento

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^{Nota 1)}	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
NBR (FKM) ^{Nota 2)}	0,2 cm ³ /min ou menos	1 cm ³ /min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^{Nota 1)}	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
NBR (FKM) ^{Nota 2)}	0,1 cm ³ /min ou menos	0,1 cm ³ /min ou menos

Nota 1) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

Nota 2) Para material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 121 para informações sobre seleção.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

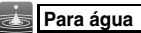
VXH

VXF2

VX3

VXA

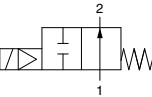
Série VXD



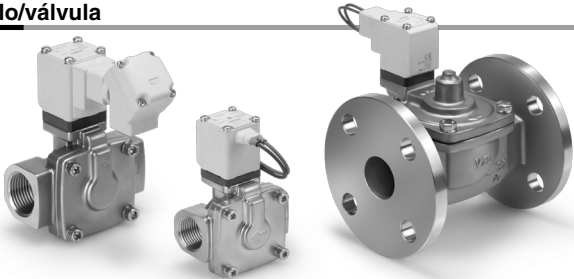
Especificações do modelo/válvula

N.A.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente aberto (N.A.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^{Nota 1)} (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota 2)}
					AC	DC	Av (x 10 ⁻⁶ m ²)	Cv de conversão		
Aço inoxidável, C37	1/4 (8A)	10	VXD2A2	0,02	0,4	0,3	46	1,9	1,5	500
	3/8 (10A)						58	2,4		500
	1/2 (15A)						58	2,4		500
	3/8 (10A)	15	VXD2B2		110	4,5	740			
	1/2 (15A)				130	5,5	740			
	3/4 (20A)				20	VXD2C2	230	9,5		860
	1 (25A)	25	VXD2D2		310	13	1390			
	CAC407	32A Flange	35		VXD2E2	0,03				550
40A Flange		40	VXD2F2	740	31				6840	
50A Flange		50	VXD2G2	1200	49				8440	

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para tipo conduíte, 30 g para tipo terminal DIN, 60 g para tipo terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
1 a 60 ^{Nota)}	-20 a 60

Nota) Sem congelamento

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^{Nota 1)}	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
NBR (FKM) ^{Nota 2)}	0,2 cm³/min ou menos	1 cm³/min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^{Nota 1)}	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
NBR (FKM) ^{Nota 2)}	0,1 cm³/min ou menos	0,1 cm³/min ou menos

Nota 1) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

Nota 2) Para material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 121 para informações sobre seleção.

Válvula solenoide de 2 vias operada por piloto **Série VXD**



Para água



RoHS

Como pedir

VXD2 3 2 A A

Fluido

2 Água

Tamanho - Tipo de válvula

Símbolo	Tamanho	Tipo de válvula
3	8A 10A 15A	N.F.
A		N.A.

Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A	C37	1/4	10
B		3/8	
C		1/2	
D		1/4	
E	Aço inoxidável	3/8	15
F		1/2	
G	C37	3/8	15
H	Aço inoxidável	1/2	
J		3/8	20
K		1/2	
L	C37	3/4	25
M	Aço inoxidável		
N	C37	1	35
P	Aço inoxidável		
Q	CAC407	Flange 32A	40
R	CAC407	Flange 40A	50
S	CAC407	Flange 50A	

Especificações comuns

Material de vedação	NBR
Tipo de isolamento da bobina	Classe B
Tipo de rosca	Rc*

* Para tamanho do corpo 32A ou maior, as portas serão do tipo flange.

Tensão/Entrada elétrica

Símbolo	Tensão	Entrada elétrica
A	24 VCC	Grommet
B	100 VCA	Grommet (Com supressor de tensão)
C	110 VCA	
D	200 VCA	
E	230 VCA	
F	24 VCC	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
G	24 VCC	
H	100 VCA	
J	110 VCA	
K	200 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)
L	230 VCA	
M	24 VCC	
N	100 VCA	
P	110 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)
Q	200 VCA	
R	230 VCA	
S	24 VCC	
T	100 VCA	Terminal Faston
U	110 VCA	
V	200 VCA	
W	230 VCA	
Y	24 VCC	
Z	Outras opções de tensões e elétricas	

Para outras opções especiais, consulte a página 121.

Tensão especial	24 VCA
	48 VCA
	220 VCA
	240 VCA
	12 VCC
Terminal DIN com lâmpada	
Terminal de conduíte, com lâmpada	
Sem conector DIN	
Aplicável à água desionizada (material de vedação: FKM)	
Sem óleo	
Rosca G	
Rosca NPT	
Com suporte	

Dimensões → Na página 126 e seguintes (unidade simples)



Para óleo

* Uso possível para ar e água.
Note que o diferencial máximo da pressão de trabalho e as características de vazão devem estar dentro das especificações do fluido usado.

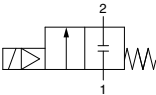
⚠ Quando o fluido for óleo.

A viscosidade cinemática não deve exceder 50 mm²/s.
A construção especial da armadura adotada para o retificador de onda completa integrado oferece uma melhoria na resposta **DESLIGADO** deixando uma folga na superfície absorvida quando é **LIGADO**.

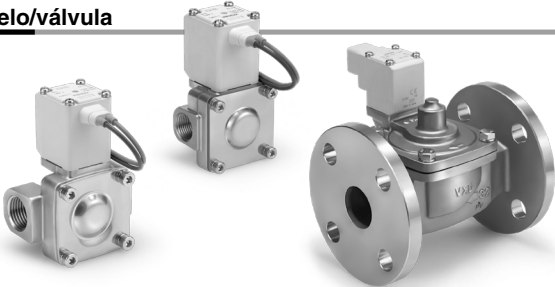
Especificações do modelo/válvula

N.F.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente fechado (N.F.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^(Nota 1) (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso ^(Nota 2) (g)	
					CA	CC	Av (x 10 ⁻⁶ m ³)	Cv de conversão			
Aço inoxidável, C37	1/4 (8A)	10	VXD233	0,02	0,5	0,4	46	1,9	1,5	480	
	3/8 (10A)						58	2,4		480	
	1/2 (15A)						58	2,4		480	
	3/8 (10A)	15	VXD243		0,7	0,7	110	4,5		720	
	1/2 (15A)						130	5,5		720	
	3/4 (20A)						230	9,5		840	
1 (25A)	25	VXD263	310				13	1360			
CAC407	32A Flange	35	VXD273				550	23		5400	
	40A Flange	40	VXD283				740	31		6800	
	50A Flange	50	VXD293				1200	49		8400	

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para tipo conduíte, 30 g para tipo terminal DIN, 60 g para tipo terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-5 ^(Nota) a 60	-20 a 60

Nota) Viscosidade cinemática: 50 mm²/s ou menos

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^(Nota)	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
FKM	0,2 cm³/min ou menos	1 cm³/min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^(Nota)	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
FKM	0,1 cm³/min ou menos	0,1 cm³/min ou menos

Nota) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.



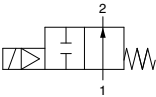
⚠ Quando o fluido for óleo.

A viscosidade cinemática não deve exceder 50 mm²/s. A construção especial da armadura adotada para o retificador de onda completa integrado oferece uma melhoria na resposta DESLIGADO deixando uma folga na superfície absorvida quando é LIGADO.

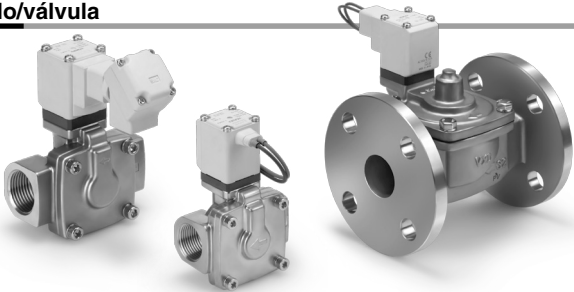
Especificações do modelo/válvula

N.A.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente aberto (N.A.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^{Nota 1)} (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso ^{Nota 2)} (g)
					CA	CC	Av (x 10 ⁻⁶ m³)	Cv de conversão		
Aço inoxidável C37	1/4 (8A)	10	VXD2A3	0,02	0,4	0,3	46	1,9	1,5	500
	3/8 (10A)						58	2,4		500
	1/2 (15A)						58	2,4		500
	3/8 (10A)	15	VXD2B3		0,6	0,6	110	4,5		740
	1/2 (15A)						130	5,5		740
	3/4 (20A)		VXD2C3				230	9,5		860
CAC407	1 (25A)	25	VXD2D3				310	13		1390
	Flange 32A	35	VXD2E3				550	23		5430
	Flange 40A	40	VXD2F3				740	31		6840
	Flange 50A	50	VXD2G3				1200	49		8440

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para tipo conduíte, 30 g para tipo conduíte de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-5 ^{Nota)} a 60	-20 a 60

Nota) Viscosidade cinemática: 50 mm²/s ou menos

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^{Nota)}	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
FKM	0,2 cm³/min ou menos	1 cm³/min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^{Nota)}	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
FKM	0,1 cm³/min ou menos	0,1 cm³/min ou menos

Nota) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Como pedir



VXD2 3 3 A A

Fluido

3 Óleo

Tamanho - Tipo de válvula

Símbolo	Tamanho	Tipo de válvula	Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
3	8A 10A 15A	N.F.	A	C37	1/4	10
			B		3/8	
			C		1/2	
			D	Aço inoxidável	1/4	
			E		3/8	
			F		1/2	
4	10A 15A	N.F.	G	C37	3/8	15
			H		1/2	
			J	Aço inoxidável	3/8	
			K		1/2	
5	20A	N.F.	L	C37	3/4	20
			M	Aço inoxidável		
6	25A	N.F.	N	C37	1	25
			P	Aço inoxidável		
7	32A	N.F.	Q	CAC407	Flange 32A	35
8	40A	N.F.	R	CAC407	Flange 40A	40
9	50A	N.F.	S	CAC407	Flange 50A	50

Especificações comuns

Material de vedação	FKM
Tipo de isolamento da bobina	Classe B
Tipo de rosca	Rc*

* Para tamanho do corpo 32A ou maior, as portas serão do tipo flange.

Tensão/Entrada elétrica

Símbolo	Tensão	Entrada elétrica
A	24 VCC	Grommet
		Grommet (Com supressor de tensão)
B	100 VCA	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
C	110 VCA	
D	200 VCA	
E	230 VCA	
F	24 VCC	
G	24 VCC	
H	100 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)
J	110 VCA	
K	200 VCA	
L	230 VCA	
M	24 VCC	
N	100 VCA	
P	110 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)
Q	200 VCA	
R	230 VCA	
S	24 VCC	
T	100 VCA	
U	110 VCA	
V	200 VCA	Terminal Faston
W	230 VCA	
Y	24 VCC	Terminal Faston
Z		

Para outras opções especiais, consulte a página 121.

Tensão especial	24 VCA
	48 VCA
	220 VCA
	240 VCA
	12 VCC
Terminal DIN com lâmpada	
Terminal de conduíte, com lâmpada	
Sem conector DIN	
Sem óleo	
Rosca G	
Rosca NPT	
Com suporte	



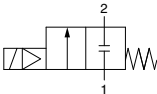
Para água aquecida

* Possível uso para ar (a 99 °C) e água.
Note que o diferencial máximo da pressão de trabalho e as características de vazão devem estar dentro das especificações do fluido usado.

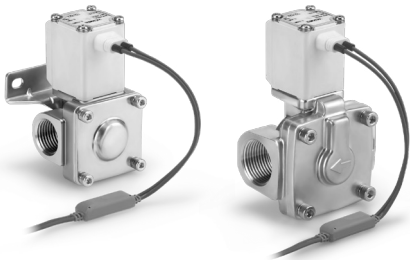
Especificações do modelo/válvula

N.F.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente fechado (N.F.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^(Nota 1) (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso (g) ^(Nota 2)
					CA	CC	Av (x 10 ⁻⁶ m ³)	Cv de conversão		
Aço inoxidável, C37	1/4 (8A)	10	VXD235	0,02	0,7	0,5	46	1,9	1,5	480
	3/8 (10A)						58	2,4		480
	1/2 (15A)						58	2,4		480
	3/8 (10A)	15	VXD245		1,0	1,0	110	4,5		720
	1/2 (15A)						130	5,5		720
	3/4 (20A)						230	9,5		840
	1 (25A)	25	VXD265				310	13		1360
	CAC407	Flange 32A	35				VXD275	550		23
Flange 40A		40	VXD285	740			31	6800		
Flange 50A		50	VXD295	1200			49	8400		

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para o tipo de conduíte, 60 g para o tipo de terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
1 a 99	-20 a 60

Nota) Sem congelamento

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^(Nota)	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
EPDM	0,2 cm ³ /min ou menos	1 cm ³ /min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^(Nota)	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
EPDM	0,1 cm ³ /min ou menos	0,1 cm ³ /min ou menos

Nota) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

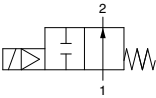
Série VXD

 Para água aquecida

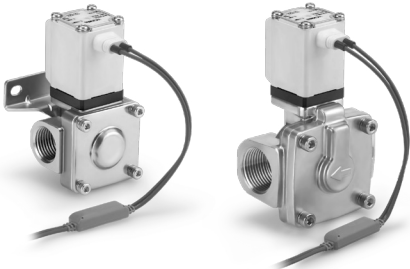
Especificações do modelo/válvula

N.A.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente aberto (N.A.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^{Nota 1)} (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota 2)}
					AC	DC	Av (x 10 ⁻⁶ m ³)	Cv de conversão		
Aço inoxidável, C37	1/4 (8A)	10	VXD2A5	0,02	0,4	0,3	46	1,9	1,5	500
	3/8 (10A)						58	2,4		500
	1/2 (15A)						58	2,4		500
	3/8 (10A)	15	VXD2B5		0,7	0,7	110	4,5		740
	1/2 (15A)						130	5,5		740
	3/4 (20A)						230	9,5		860
	1 (25A)	25	VXD2D5				310	13		1390
CAC407	Flange 32A	35	VXD2E5	0,03	0,7	0,7	550	23		5430
	Flange 40A	40	VXD2F5				740	31		6840
	Flange 50A	50	VXD2G5				1200	49		8440

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para o tipo de conduíte, 60 g para o tipo de terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
1 a 99	-20 a 60

Nota) Sem congelamento

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^{Nota)}	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
EPDM	0,2 cm ³ /min ou menos	1 cm ³ /min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (água) ^{Nota)}	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
EPDM	0,1 cm ³ /min ou menos	0,1 cm ³ /min ou menos

Nota) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

Válvula solenoide de 2 vias operada pelo piloto **Série VXD**



Para água aquecida



Como pedir

VXD2 **3** **5** **A** **B**

Fluido

5 Água aquecida

Tamanho - Tipo de válvula

Símbolo	Tamanho	Tipo de válvula	Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
3	8A 10A 15A	N.F.	A	C37	1/4	10
			B		3/8	
			C		1/2	
	N.A.	N.A.	D	Aço inoxidável	1/4	
			E		3/8	
			F		1/2	
4	10A 15A	N.F.	G	C37	3/8	15
			H		1/2	
			J	Aço inoxidável	3/8	
B	N.A.	N.A.	K		1/2	
5	20A	N.F.	L	C37	3/4	20
			M	Aço inoxidável		
6	25A	N.F.	N	C37	1	25
			P	Aço inoxidável		
7	32A	N.F.	Q	CAC407	Flange 32A	35
8	40A	N.F.	R	CAC407	Flange 40A	40
9	50A	N.F.	S	CAC407	Flange 50A	50

Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício

Tensão/Entrada elétrica

Símbolo	Tensão	Entrada elétrica
B	100 VCA	Grommet (Com supressor de tensão)
C	110 VCA	
D	200 VCA	
E	230 VCA	
N	100 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)
P	110 VCA	
Q	200 VCA	
R	230 VCA	
T	100 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)
U	110 VCA	
V	200 VCA	
W	230 VCA	
Z	Outras opções de tensões e elétricas	

* Terminal DIN, terminal Faston ou especificação CC não disponíveis.

Para outras opções especiais, consulte a página 121.

Tensão especial	24 VCA
	48 VCA
	220 VCA
	240 VCA
Terminal de conduíte, com lâmpada	
Sem óleo	
Rosca G	
Rosca NPT	
Com suporte	

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



Para óleo em alta temperatura

* Possível uso para ar (a 99 °C) e água.
Note que o diferencial máximo da pressão de trabalho e as características de vazão devem estar dentro das especificações do fluido usado.

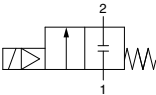
Quando o fluido for óleo.

A viscosidade cinemática não deve exceder 50 mm²/s.
A construção especial da armadura adotada para o retificador de onda completa integrado oferece uma melhoria na resposta **DESLIGADO** deixando uma folga na superfície absorvida quando é **LIGADO**.

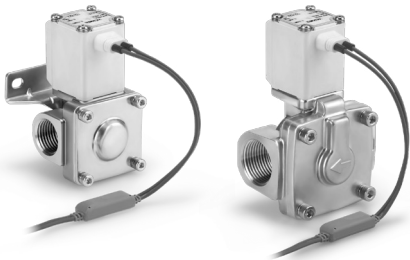
Especificações do modelo/válvula

N.F.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente fechado (N.F.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^(Nota 1) (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso ^(Nota 2) (g)	
					CA	CC	Av (x 10 ⁻⁶ m³)	Cv de conversão			
Aço inoxidável, C37	1/4 (8A)	10	VXD236	0,02	0,5	0,4	46	1,9	1,5	480	
	3/8 (10A)						58	2,4		480	
	1/2 (15A)						58	2,4		480	
	3/8 (10A)	15	VXD246		0,7	0,7	110	4,5		720	
	1/2 (15A)						130	5,5		720	
	3/4 (20A)						230	9,5		840	
	1 (25A)						310	13		1360	
CAC407	Flange 32A	35	VXD276	0,03			550	23	5400		
	Flange 40A	40	VXD286				740	31	6800		
	Flange 50A	50	VXD296				1200	49	8400		

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para o tipo de conduíte, 60 g para o tipo de terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-5 ^(Nota) a 100	-20 a 60

Nota) Viscosidade cinemática: 50 mm²/s ou menos

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^(Nota)	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
FKM	0,2 cm³/min ou menos	1 cm³/min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^(Nota)	
	VXD23 a 26 (8A a 25A)	VXD27 a 29 (32A a 50A)
FKM	0,1 cm³/min ou menos	0,1 cm³/min ou menos

Nota) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

Válvula solenoide de 2 vias operada por piloto **Série VXD**



Para óleo em alta temperatura



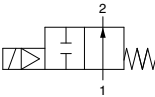
Quando o fluido for óleo.

A viscosidade cinemática não deve exceder 50 mm²/s.
A construção especial da armadura adotada para o retificador de onda completa integrado oferece uma melhoria na resposta DESLIGADO deixando uma folga na superfície absorvida quando é LIGADO.

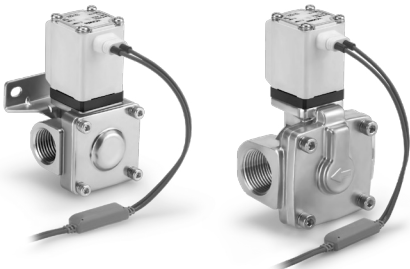
Especificações do modelo/válvula

N.A.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 139 para obter o símbolo.



Normalmente aberto (N.A.)

Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho ^(Nota 1) (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho		Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso (g) ^(Nota 2)
					CA	CC	Av (x 10 ⁻⁶ m ²)	Cv de conversão		
Aço inoxidável, C37	1/4 (8A)	10	VXD2A6	0,02	0,4	0,3	46	1,9	1,5	500
	3/8 (10A)						58	2,4		500
	1/2 (15A)						58	2,4		500
	3/8 (10A)	15	VXD2B6		110	4,5	740			
	1/2 (15A)				130	5,5	740			
	3/4 (20A)				230	9,5	860			
	1 (25A)	25	VXD2D6		310	13	1390			
	CAC407	Flange 32A	35		VXD2E6	0,03	550	23		5430
Flange 40A		40	VXD2F6	740	31		6840			
Flange 50A		50	VXD2G6	1200	49		8440			

Nota 1) Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo.

Nota 2) Peso do tipo grommet. Adicione 10 g para o tipo de conduíte, 60 g para o tipo de terminal de conduíte, respectivamente.

• Consulte "Glossário de termos", na página 139, para obter detalhes sobre diferencial mínimo da pressão de trabalho, diferencial máximo da pressão de trabalho, pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-5 ^(Nota) a 100	-20 a 60

Nota) Viscosidade cinemática: 50 mm²/s ou menos

Vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^(Nota)	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
FKM	0,2 cm ³ /min ou menos	1 cm ³ /min ou menos

Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) ^(Nota)	
	VXD2A a 2D (8 A a 25 A)	VXD2E a 2G (32 A a 50 A)
FKM	0,1 cm ³ /min ou menos	0,1 cm ³ /min ou menos

Nota) Vazamento é o valor à temperatura ambiente de 20 °C.

VX2

VXX

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



Como pedir



VXD2 **3** **6** **A** **B**

Fluido

6 Óleo em alta temperatura

Tamanho - Tipo de válvula

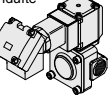
Símbolo	Tamanho	Tipo de válvula	Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
3	8A 10A 15A	N.F.	A	C37	1/4	10
			B		3/8	
			C		1/2	
	A	N.A.	D	Aço inoxidável	1/4	
			E		3/8	
			F		1/2	
4	10A 15A	N.F.	G	C37	3/8	15
			H		1/2	
			J	Aço inoxidável	3/8	
5	20A	N.F.	K		1/2	20
			L	C37	3/4	
C		N.A.	M	Aço inoxidável		
6	25A	N.F.	N	C37	1	25
			P	Aço inoxidável		
D		N.A.				
7	32A	N.F.	Q	CAC407	Flange 32A	35
E		N.A.				
8	40A	N.F.	R	CAC407	Flange 40A	40
F		N.A.				
9	50A	N.F.	S	CAC407	Flange 50A	50
G		N.A.				

Especificações comuns

Material de vedação	FKM
Tipo de isolamento da bobina	Classe H
Tipo de rosca	Rc*

* Para tamanho do corpo 32A ou maior, as portas serão do tipo flange.

Tensão/Entrada elétrica

Símbolo	Tensão	Entrada elétrica	
B	100 VCA	Grommet (Com supressor de tensão)	
C	110 VCA		
D	200 VCA		
E	230 VCA		
N	100 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)	
P	110 VCA		
Q	200 VCA		
R	230 VCA		
T	100 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)	
U	110 VCA		
V	200 VCA		
W	230 VCA		
Z	Outras opções de tensões e elétricas		

* Terminal DIN, terminal Faston ou especificação CC não disponíveis.

Para outras opções especiais, consulte a página 121.

Tensão especial	24 VCA
	48 VCA
	220 VCA
	240 VCA
Terminal de conduíte, com lâmpada	
Sem óleo	
Rosca G	
Rosca NPT	
Com suporte	

Outras opções especiais

Opções elétricas (tensão especial, com lâmpada, sem conector DIN)

VXD2 3 0 A Z 1A

Insira o número do produto padrão.

Opção elétrica

Tensão especial/com lâmpada/sem conector DIN

Especificação	Tensão	Entrada elétrica
Tensão especial	1A 48 VCA	Grommet (Com supressor de tensão)
	1B 220 VCA	
	1C 240 VCA	
	1U 24 VCA	
	1D 12 VCC	Grommet
	1E 12 VCC	
	1F 48 VCA	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
	1G 220 VCA	
	1H 240 VCA	
	1V 24 VCA	
	1J 12 VCC	
	1K 48 VCA	
	1L 220 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)
	1M 240 VCA	
	1W 24 VCA	
	1N 12 VCC	
Com lâmpada	1P 48 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)
	1Q 220 VCA	
	1R 240 VCA	
	1Y 24 VCA	
	1S 12 VCC	
	1T 12 VCC	
	2A 24 VCC	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
	2B 100 VCA	
	2C 110 VCA	
	2D 200 VCA	
	2E 230 VCA	
	2F 48 VCA	
Sem conector DIN	2G 220 VCA	Terminal de conduíte
	2H 240 VCA	
	2V 24 VCA	
	2J 12 VCC	
	2K 24 VCC	
	2L 100 VCA	
	2M 110 VCA	
	2N 200 VCA	
	2P 230 VCA	
	2Q 48 VCA	
	2R 220 VCA	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
	2S 240 VCA	
	2W 24 VCA	
	2T 12 VCC	
	3A 24 VCC	
	3B 100 VCA	
	3C 110 VCA	
	3D 200 VCA	
	3E 230 VCA	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
	3F 48 VCA	
	3G 220 VCA	
	3H 240 VCA	
	3V 24 VCA	
	3J 12 VCC	

Outras opções (resistente a ozônio em baixa concentração e aplicável a água deionizada, sem óleo, rosca da porta)

VXD2 3 0 A A Z

Insira o número do produto padrão.

Outras opções (resistente a ozônio em baixa concentração e aplicável a água deionizada/sem óleo/rosca da porta)

Símbolo	Resistente a ozônio em baixa concentração e aplicável a água deionizada *1 (material de vedação: FKM)	Sem óleo	Rosca da porta
Nada	—	—	Rc, com conexão instantânea *2
A	—	—	G
B	—	—	NPT
C	○	—	Rc, com conexão instantânea *2
D	—	○	G
E	—	—	NPT
F	○	—	G
G	—	—	NPT
H	—	—	Rc, com conexão instantânea *2
K	○	○	G
L	—	○	NPT
Z	—	○	Rc, com conexão instantânea *2

*1 aplicável a ar (VXD2□0) e água (VXD2□2).

*2 conexões instantâneas são fixadas ao corpo de resina.

Com suporte

VXD2 □ □ □ □ XB

Insira o número do produto padrão.

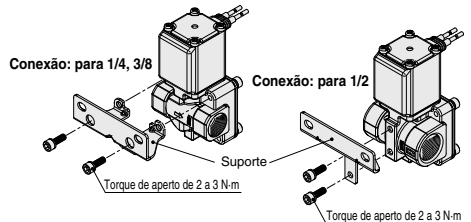
Com suporte

*1 Aplica-se a VXD2³_A para VXD 2⁶_E.

*2 O suporte é padronizado com o tipo de corpo de resina (VXD230^D_E □). Não é necessário adicionar "XB".

*3 O suporte para o corpo de alumínio, C37 e aço inoxidável do VXD23 é enviado junto com o produto, mas não montado. (Consulte a figura abaixo para montagem.)

VXD2³_A □ Dimensões de montagem do suporte



* Insira os símbolos na ordem abaixo ao pedir uma combinação de opção elétrica, outra opção.

Exemplo) VXD2 3 2 A Z 1A Z XB

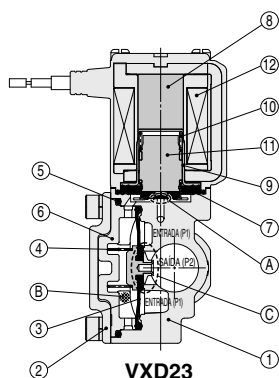
Opção elétrica

Outras opções

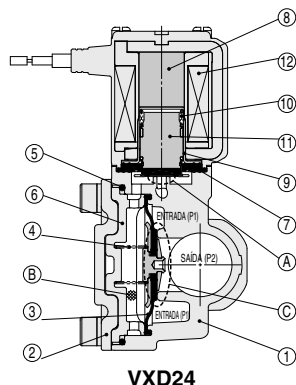
Com suporte

Série VXD Construção

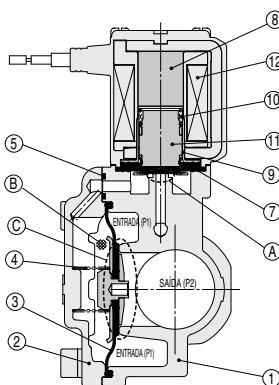
Normalmente fechado (N.F.)



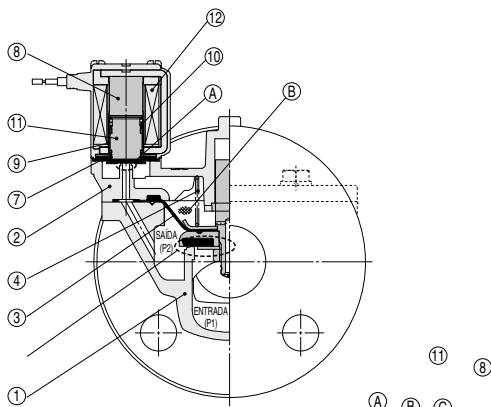
VXD23



VXD24



VXD25, 26



VXD27, 28, 29

Partes componentes

Nº	Descrição	Modelo	Material
1	Corpo	VXD23	C37, aço inoxidável, alumínio, resina (PBT)
		VXD24 a 26	C37, aço inoxidável
		VXD27 a 29	CAC407
		VXD23, 24	Aço inoxidável
2	Tampa	VXD25, 26	C37, aço inoxidável
		VXD27 a 29	CAC407
3	Conjunto do diafragma	VXD23 a 29	Aço inoxidável, NBR, FKM, EPDM
4	Mola	VXD23 a 29	Aço inoxidável
5	O-ring	VXD23 a 26	NBR, FKM, EPDM
6	Amortecedor	VXD23, 24	PPS
7	Batente		NBR, FKM, EPDM
8	Núcleo	VXD23 a 29	Fe
9	Tubo		Aço inoxidável
10	Mola		Aço inoxidável
11	Conjunto da armadura		Aço inoxidável, NBR, FKM, EPDM, resina (PPS)
12	Bobina do solenoide		Cu + Fe + Resina

Operação

<Válvula aberta>

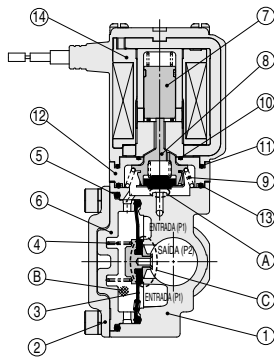
Quando a bobina ⑫ é energizada, o conjunto da armadura ⑪ é atraído pelo núcleo ⑧ e a válvula piloto ④ se abre.

Quando ④ se abre, a pressão na câmara de pressão ⑤ é reduzida e a válvula principal ③ se abre.

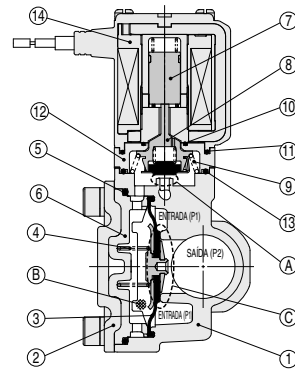
<Válvula fechada>

Quando a bobina ⑫ é desenergizada, a válvula piloto ④ se fecha, a pressão na câmara de pressão ⑤ aumenta e a válvula principal ③ se fecha.

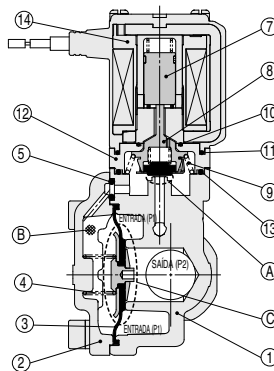
Normalmente aberto (N.A.)



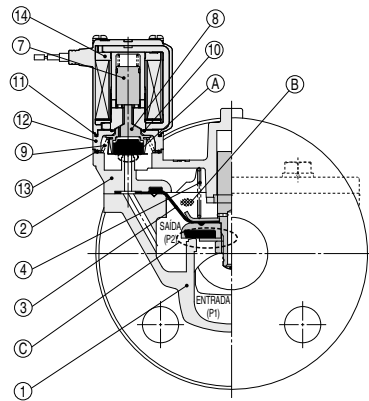
VXD2A



VXD2B



VXD2C, 2D



VXD2E, 2F, 2G

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Partes componentes

Nº	Descrição	Modelo	Material
1	Corpo	VXD2A	C37, aço inoxidável, alumínio, resina (PBT)
		VXD2B a 2D	C37, aço inoxidável
		VXD2E a 2G	CAC407
2	Tampa	VXD2A, 2B	Aço inoxidável
		VXD2C, 2D	C37, aço inoxidável
		VXD2E a 2G	CAC407
3	Conjunto do diafragma	VXD2A a 2G	Aço inoxidável, NBR, FKM, EPDM
4	Mola	VXD2A a 2G	Aço inoxidável
5	O-ring	VXD2A a 2D	NBR, FKM, EPDM
6	Amortecedor	VXD2A, 2B	PPS
7	Conjunto da luva		Aço inoxidável, resina (PPS)
8	Conjunto da haste de pressionar		Resina (PPS), aço inoxidável, NBR, FKM, EPDM
9	Batente		Aço inoxidável
10	O-ring A	VXD2A a 2G	NBR, FKM, EPDM
11	O-ring B		NBR, FKM, EPDM
12	Adaptador		Resina (PPS)
13	O-ring C		NBR, FKM, EPDM
14	Bobina do solenoide		Cu + Fe + Resina

Operação

<Válvula aberta>

Quando a bobina (14) está energizada (já aberta), a válvula piloto (A) se fecha, a pressão na câmara (B) aumenta e a válvula principal (C) se fecha.

<Válvula fechada>

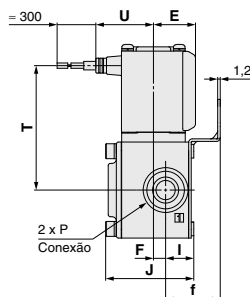
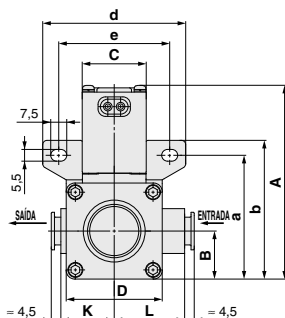
Quando a bobina (14) está desenergizada (já fechada), a válvula piloto (A) abre, a pressão na câmara (B) diminui e a válvula principal (C) abre.



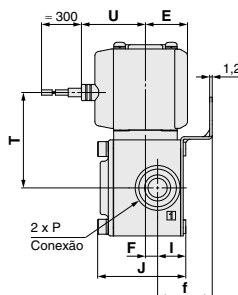
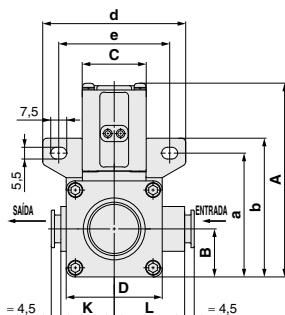
Para informações sobre como manipular conexões instantâneas e sobre a tubulação adequada, consulte a página 149, e sobre as Conexões instantâneas da Série KQ2 em Best Pneumatics nº 6. As informações da Série KQ2 podem ser baixadas do seguinte site da SMC: <http://www.smcworld.com>

Dimensões/material do corpo VXD2³ A : resina (ø10, ø3/8", ø12)

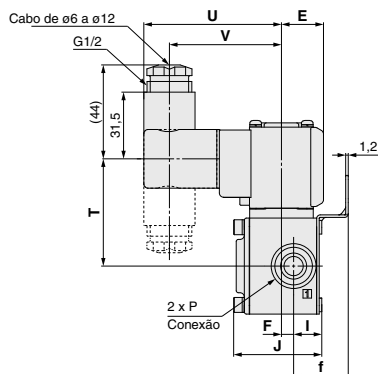
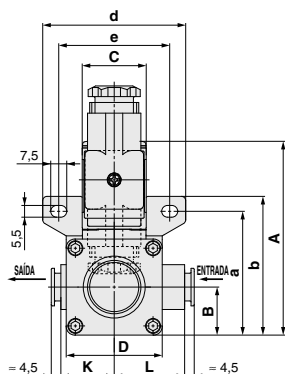
Grommet



Grommet (com supressor de tensão)



Terminal DIN



(mm)

Modelo	Conexão instantânea P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	Entrada elétrica						
												Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN		
												T	U	T	U	T	U	V
VXD2 ³	ø10, ø3/8", ø12	91 (97)	22,5	30	45	20	6	13,5	41,5	25	33	58,5 (64,5)	27	45 (50,5)	30	50,5 (56)	64,5	52,5

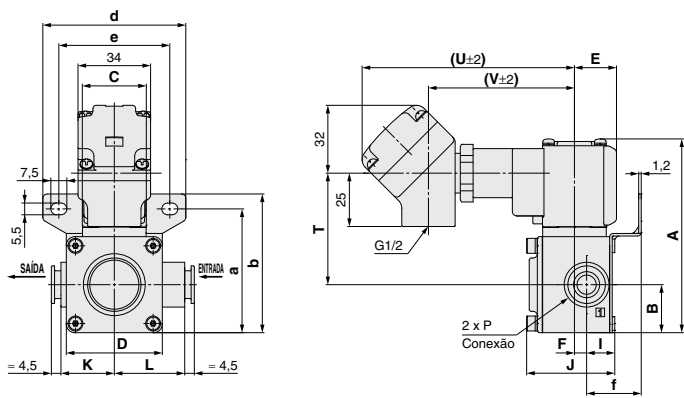
Modelo	Conexão instantânea P	Dimensões do suporte de montagem				
		a	b	d	e	f
VXD2 ³ A	ø10, ø3/8", ø12	58	65	67	52	25,5

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

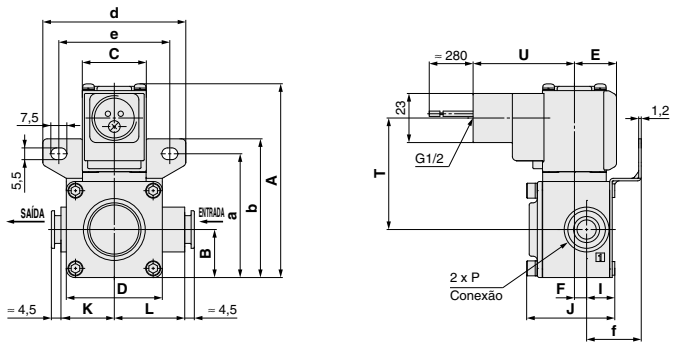


Dimensões/material do corpo VXD2³_A : resina (ø10, ø3/8", ø12)

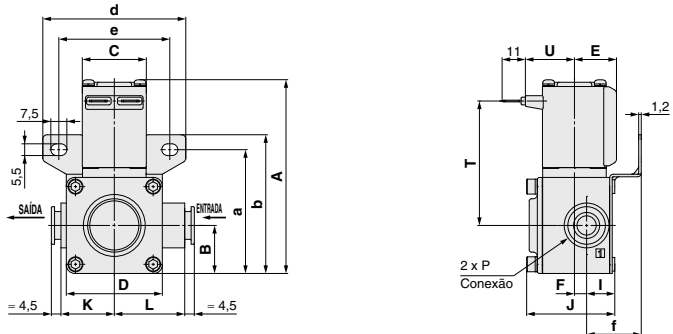
Terminal de conduíte



Conduíte



Terminal Faston



																	(mm)	
Modelo	Conexão instantânea P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	Entrada elétrica						
												Terminal de conduíte			Conduíte		Terminal Faston	
												T	U	V	T	U	T	U
VXD2 ³ _A	ø10, ø3/8", ø12	91 (97)	22,5	30	45	20	6	13,5	41,5	25	33	52,5 (58)	99,5	68,5	52,5 (58)	47,5	58,5 (64,5)	23
Modelo	Conexão instantânea P	Dimensões do suporte de montagem																
		a	b	d	e	f												
VXD2 ³ _A	ø10, ø3/8", ø12	58	65	67	52	25,5												

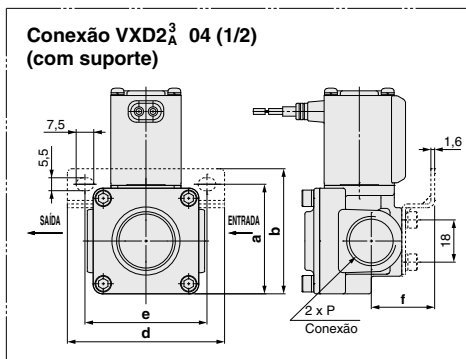
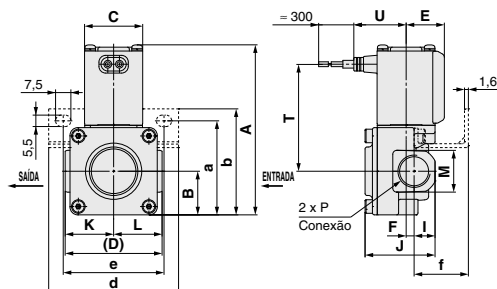
(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).



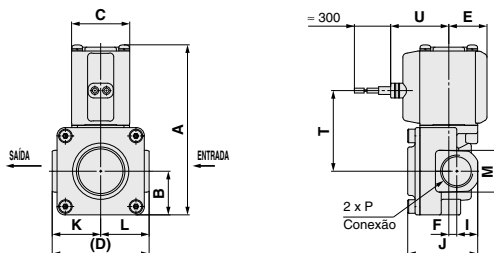


Dimensões/Material do corpo da VXD2_A³ : alumínio C37, aço inoxidável

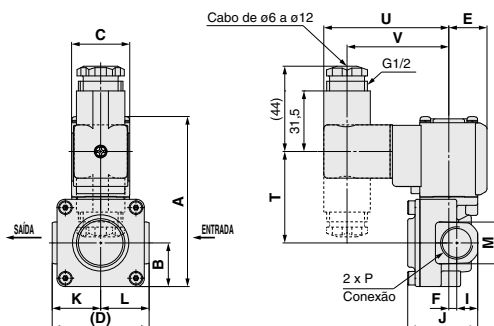
Grommet



**Grommet (com
supressor de tensão)**



Terminal DIN



(mm)

Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	M		Entrada elétrica							
												C37, corpo de aço inoxidável	Corpo de alumínio	Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN			
														T	U	T	U	T	U	V	
VXD2 3/8"	1/4, 3/8"	88	22,5	30	50	20	4,5	11	37,5		25	25	22	24	55,5	27	42	30	47,5	64,5	52,5
	1/2"	(93,5)					5	13	42,5				27	30	(61)		(47,5)		(53)		

Modelo	Conexão P	Dimensões do suporte de montagem				
		a	b	d	e	f
VXD2 3/8"	1/4, 3/8"	48,5	55	67	52	28
	1/2"	47	53,5			27

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).
O corpo de alumínio é para ar. Consulte a página 106 para obter detalhes.

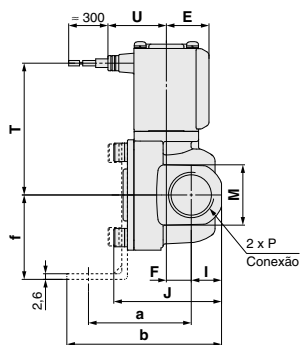
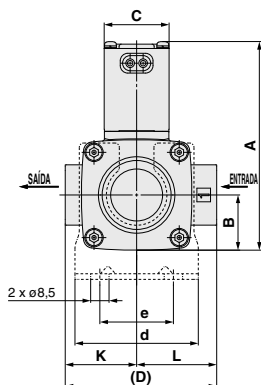
Série VXD



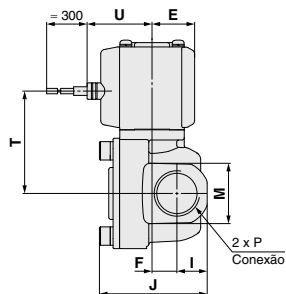
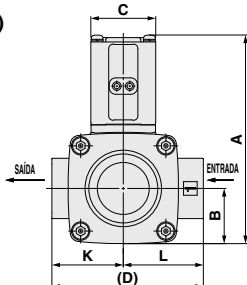
Para ar/água/óleo

Dimensões/Material do corpo da VXD2_B: C37, aço inoxidável

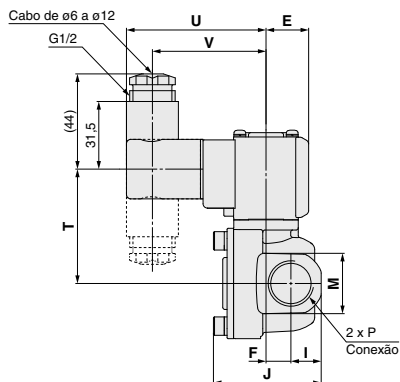
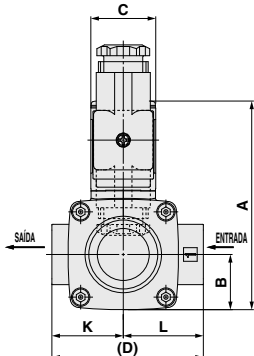
Grommet



Grommet (com supressor de tensão)



Terminal DIN



(mm)

Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	M	Entrada elétrica						
													Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN		
													T	U	T	U	T	U	V
VXD2 _B	3/8, 1/2	96,5 (102,5)	25,5	30	70	20	11,5	14	50	33	37	28	61 (67)	27	47,5 (53,5)	30	53 (59)	64,5	52,5

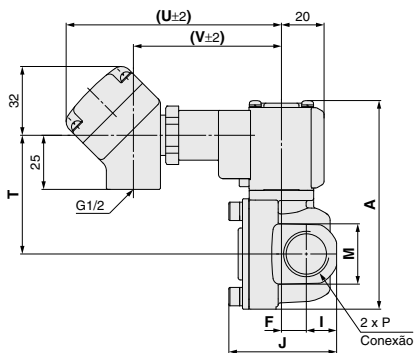
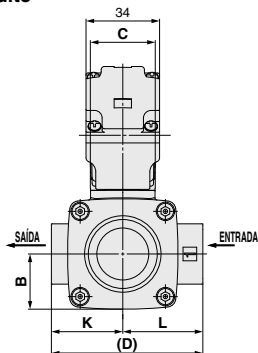
Modelo	Conexão P	Dimensões do suporte de montagem					
		a	b	d	e	f	
VXD2 _B	3/8, 1/2	47,5	71,5	57	34	39	

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

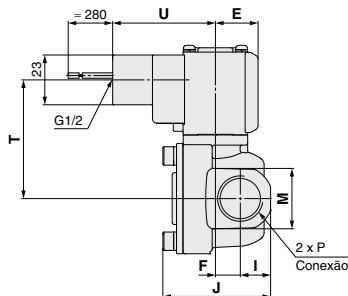
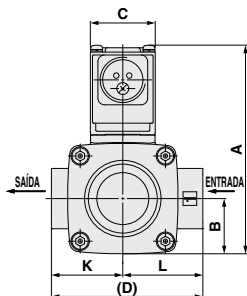


Dimensões/Material do corpo da VXD2⁴_B : C37, aço inoxidável

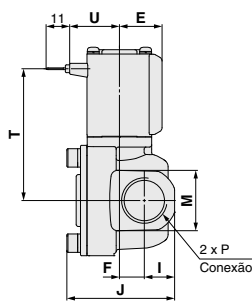
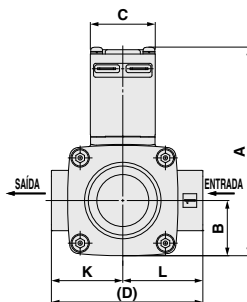
Terminal de conduíte



Conduíte



Terminal Faston



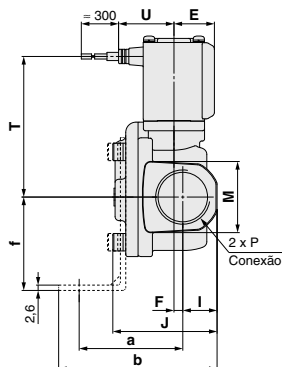
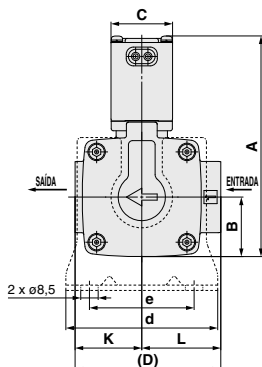
																	(mm)			
Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	M	Entrada elétrica							
													Terminal de conduíte			Conduíte		Terminal Faston		
													T	U	V	T	U	T	U	
VXD2 ⁴ _B	3/8, 1/2	96,5 (102,5)	25,5	30	70	20	11,5	14	50	33	37	28	55 (61)	99,5	68,5	55 (61)	47,5	61 (67)	23	

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

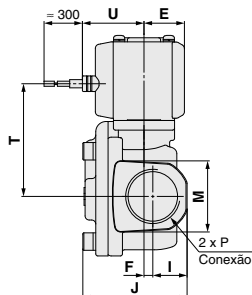
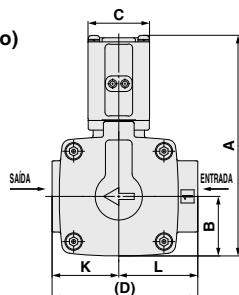


Dimensões/VXD2⁵/_C2⁶/_D Material do corpo: C37, aço inoxidável

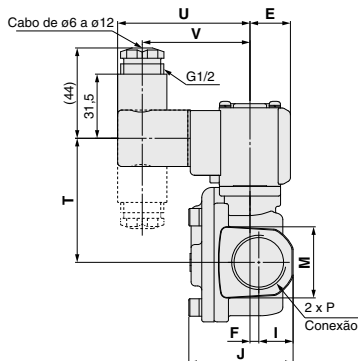
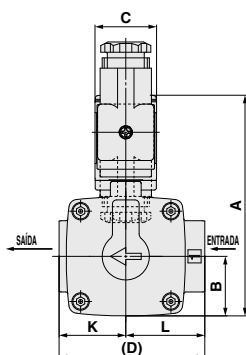
Grommet



Grommet (com supressor de tensão)



Terminal DIN



(mm)

Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	M	Entrada elétrica						
													Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN		
													T	U	T	U	T	U	V
VXD2 ⁵ / _C	3/4	107,5 (113,5)	29	30	71	20	4,5	17	51	32,5	38,5	35	68,5 (74,5)	27	55 (61)	30	60,5 (66,5)	64,5	52,5
VXD2 ⁶ / _D	1	126,5 (134,5)	33	35	95	22	4,5	20	59,5	45,5	49,5	42	82,5 (90,5)	29,5	69 (77)	32,5	74,5 (82,5)	67	55

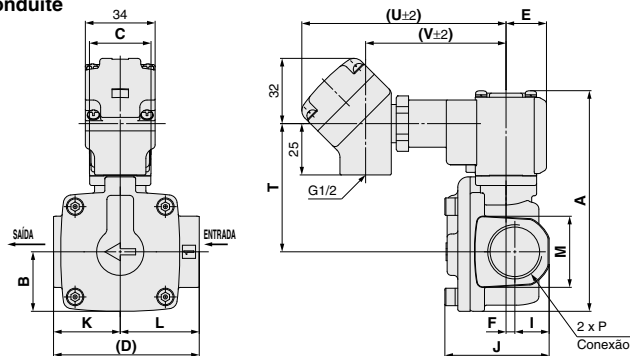
Modelo	Conexão P	Dimensões do suporte de montagem				
		a	b	d	e	f
VXD2 ⁵ / _C	3/4	50,5	77,5	74	51	45,5
VXD2 ⁶ / _D	1	55,5	85,5	81	58	49,5

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

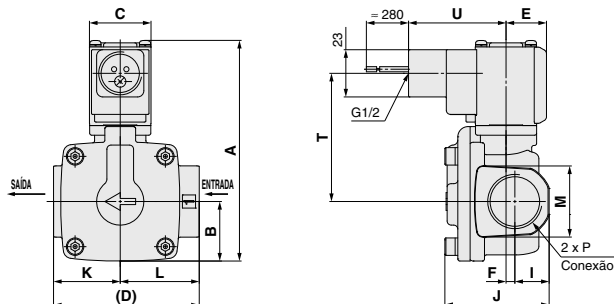


Dimensões/VXD₂⁵/₂⁶ Material do corpo: C37, aço inoxidável

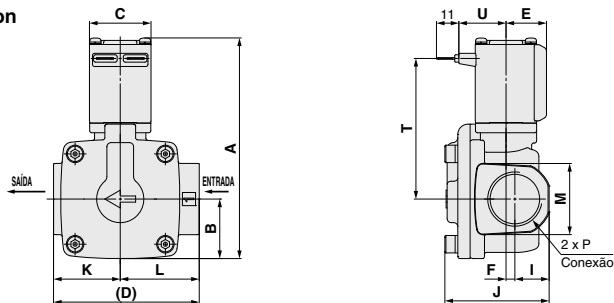
Terminal de conduíte



Conduíte



Terminal Faston



(mm)

Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	M	Entrada elétrica						
													Terminal de conduíte			Conduíte		Terminal Faston	
													T	U	V	T	U	T	U
VXD2 ⁵	3/4	107,5 (113,5)	29	30	71	20	4,5	17	51	32,5	38,5	35	62,5 (68,5)	99,5	68,5	62,5 (68,5)	47,5	68,5 (74,5)	23
VXD2 ⁶	1	126,5 (134,5)	33	35	95	22	4,5	20	59,5	45,5	49,5	42	76,5 (84,5)	102	71	76,5 (84,5)	50	82,5 (90,5)	25,5

Modelo	Conexão P	Dimensões do suporte de montagem				
		a	b	d	e	f
VXD ₂ ⁵	3/4	50,5	77,5	74	51	45,5
VXD ₂ ⁶	1	55,5	85,5	81	58	49,5

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

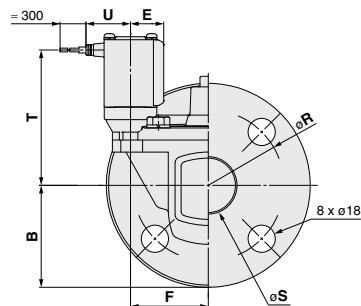
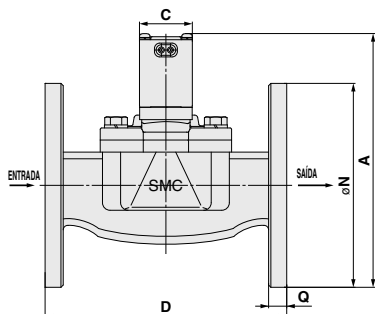
Série VXD



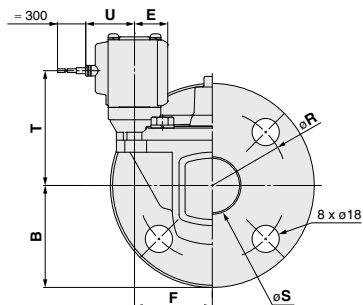
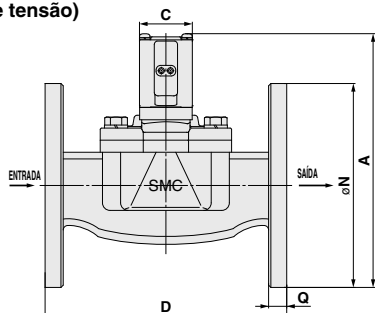
Para ar/água/óleo

Dimensões/VXD_{2E}⁷/2_F⁸/2_G⁹ Material do corpo: CAC407

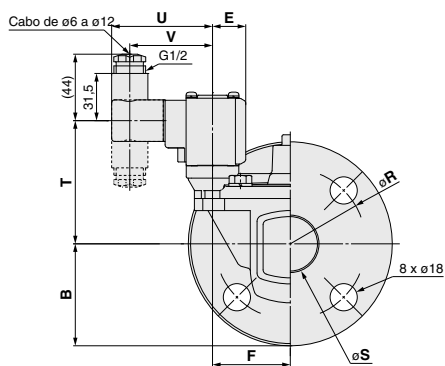
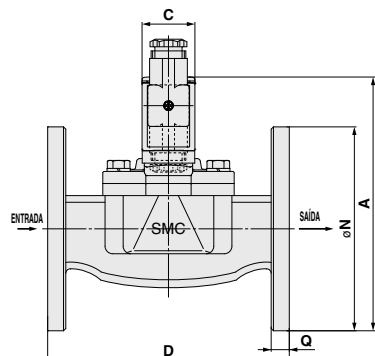
Grommet



Grommet (com supressor de tensão)



Terminal DIN



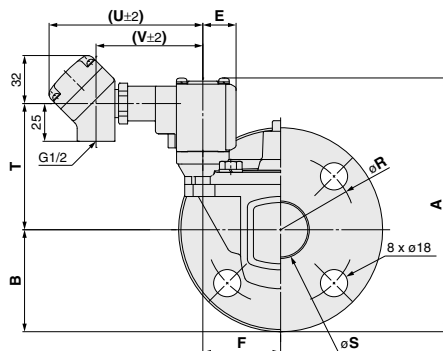
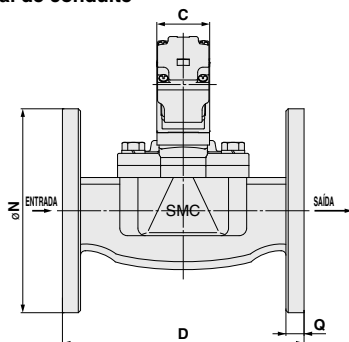
												(mm)						
Modelo	Flange aplicável	A	B	C	D	E	F	N	Q	R	S	Entrada elétrica						
												Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN		
												T	U	T	U	T	U	V
VXD _{2E} ⁷	32A	168 (176)	67,5	35	160	22	51,5	135	12	100	36	90 (98)	29,5	76 (84)	32,5	82 (90)	67	55
VXD _{2F} ⁸	40A	179,5 (187,5)	70	40	170	24,5	54,5	140	14	105	42	98,5 (106,5)	32	85 (93)	35	90,5 (98,5)	69,5	57,5
VXD _{2G} ⁹	50A	192,5 (200,5)	77,5	40	180	24,5	59	155	14	120	52	104 (112)	32	90,5 (98,5)	35	96 (104)	69,5	57,5

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

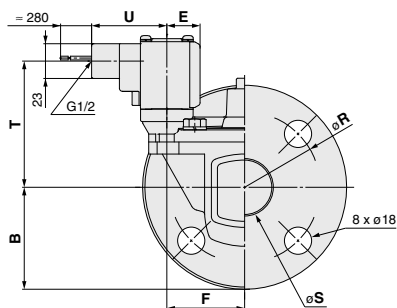
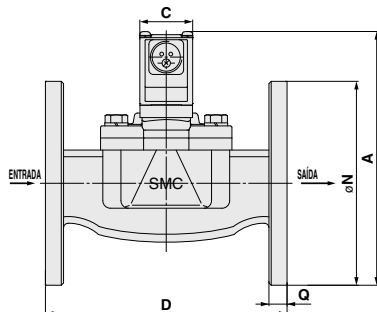


Dimensões/VXD2_E2_F2_G Material do corpo: CAC407

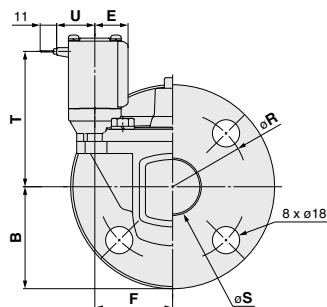
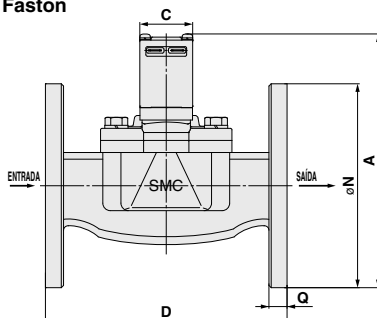
Terminal de conduíte



Conduíte



Terminal Faston



(mm)																			
Modelo	Flange aplicável	A	B	C	D	E	F	N	Q	R	S	Entrada elétrica							
												Terminal de conduíte			Conduíte		Terminal Faston		
												T	U	V	T	U	T	U	
VXD2 _E	32A	168 (176)	67,5	35	160	22	51,5	135	12	100	36	84 (92)	102	71	84 (92)	50	90 (98)	25,5	
VXD2 _F	40A	179,5 (187,5)	70	40	170	24,5	54,5	140	14	105	42	92,5 (100,5)	104,5	73,5	92,5 (100,5)	52,5	98,5 (106,5)	28	
VXD2 _G	50A	192,5 (200,5)	77,5	40	180	24,5	59	155	14	120	52	98 (106)	104,5	73,5	98 (106)	52,5	104 (112)	28	

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

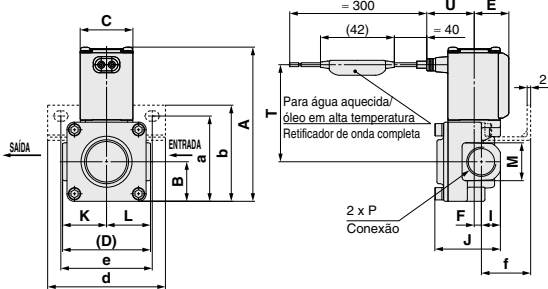
Série VXD



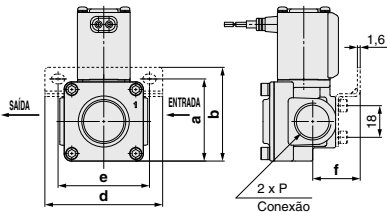
Para água aquecida/óleo em alta temperatura

Dimensões/VXD2³_A Material do corpo: C37, aço inoxidável (1/4, 3/8, 1/2)

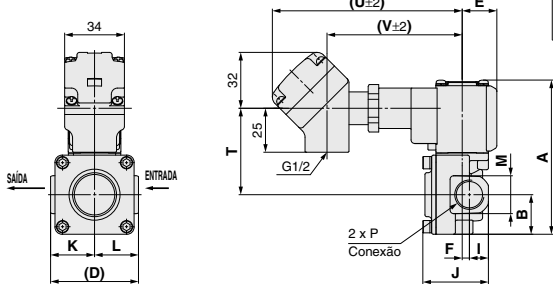
Grommet



Conexão VXD2³_A 04 (1/2)
(Com suporte)

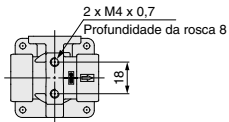


Terminal de conduíte

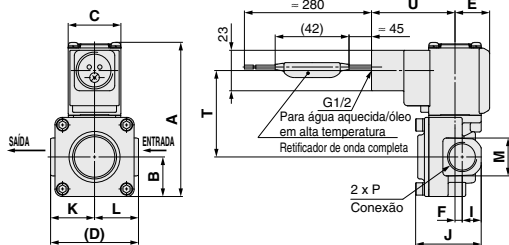


VXD2³_A □^C_F □

Nota) Apenas a VXD2³ com conexão de 04 (1/2) tem roscas na parte inferior do corpo.



Conduíte



(mm)

Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	M	Entrada elétrica						
													Grommet		Terminal de conduíte		Conduíte		
													T	U	T	U	V	T	U
VXD2 _A ³	1/4, 3/8	88	22,5	30	50	20	4,5	11	37,5	25	25	22	55,5	27	49,5	108	77	49,5	47,5
	1/2	(93,5)					5	13	42,5			(61)							

Modelo	Conexão P	Dimensões do suporte de montagem				
		a	b	d	e	f
VXD2 ³ _A	1/4, 3/8	48,5	55	67	52	28
	1/2	47	53,5			27

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

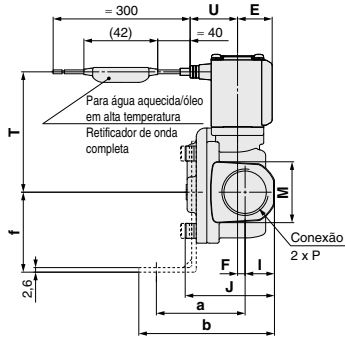
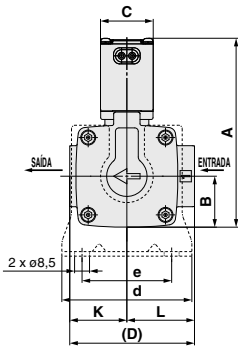
Série **VXD**



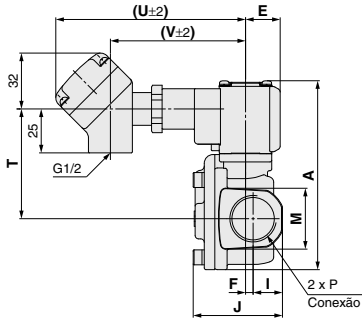
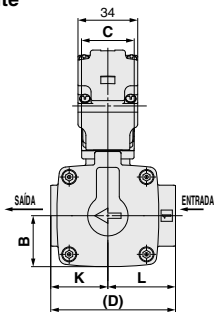
Para água aquecida/óleo em alta temperatura

Dimensões/VXD2⁵_C /2⁶_D Material do corpo: C37, aço inoxidável

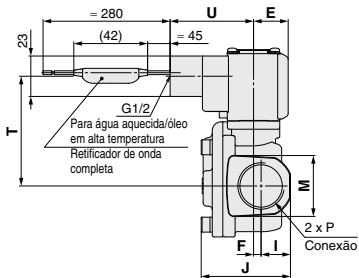
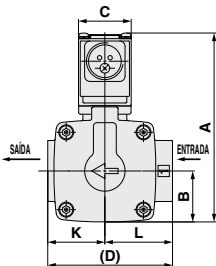
Grommet



Terminal de conduíte



Conduíte



Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	I	J	K	L	M	(mm)				
													Entrada elétrica				
													Grommet	Terminal de conduíte	Conduíte		
													T	U	T	U	V
VXD2 ⁵ _C	3/4	107,5 (113,5)	29	30	71	20	4,5	17	51	32,5	38,5	35	68,5 (74,5)	27	62,5 (68,5)	108	77
VXD2 ⁶ _D	1	126,5 (134,5)	33	35	95	22	4,5	20	59,5	45,5	49,5	42	82,5 (90,5)	29,5	76,5 (84,5)	110,5	79,5

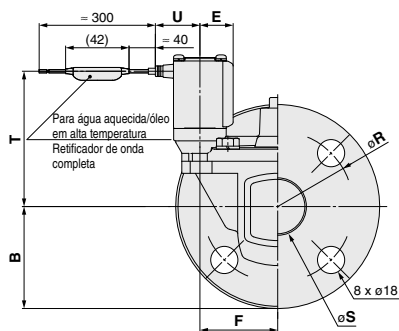
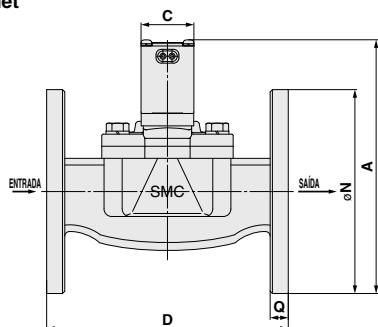
Modelo	Conexão P	Dimensões do suporte de montagem				
		a	b	d	e	f
VXD2 ⁵ _C	3/4	50,5	77,5	74	51	45,5
VXD2 ⁶ _D	1	55,5	85,5	81	58	49,5

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

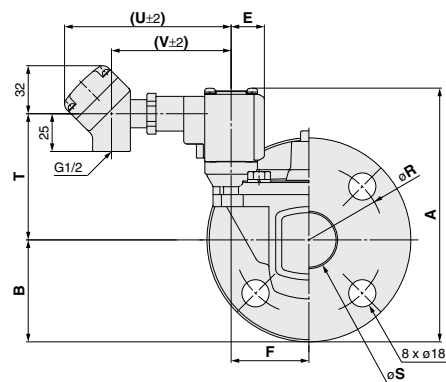
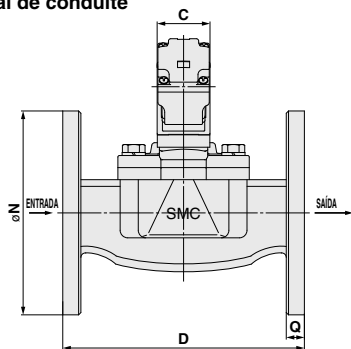


Dimensões/VXD2 $\frac{7}{E}$ / $\frac{8}{F}$ / $\frac{2}{G}$ Material do corpo: CAC407

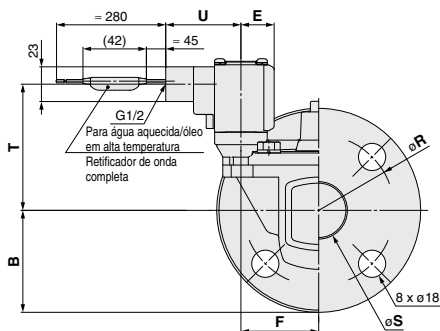
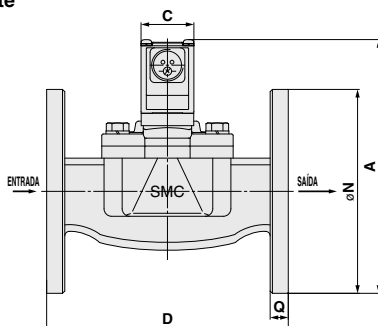
Grommet



Terminal de conduíte



Conduíte



																		(mm)	
Modelo	Flange aplicável	A	B	C	D	E	F	N	Q	R	S	Entrada elétrica							
												Grommet		Terminal de conduíte			Conduíte		
												T	U	T	U	V	T	U	
VXD2 $\frac{7}{E}$	32A	168 (176)	67,5	35	160	22	51,5	135	12	100	36	90 (98)	29,5	84 (92)	110,5	79,5	84 (92)	50	
VXD2 $\frac{8}{F}$	40A	179,5 (187,5)	70	40	170	24,5	54,5	140	14	105	42	98,5 (106,5)	32	92,5 (100,5)	113	82	92,5 (100,5)	52,5	
VXD2 $\frac{2}{G}$	50A	192,5 (200,5)	77,5	40	180	24,5	59	155	14	120	52	104 (112)	32	98 (106)	113	82	98 (106)	52,5	

(): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).

Referência das peças sobressalentes

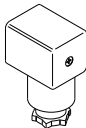
● Conector DIN

Sem opção elétrica

C18312G6GCU

Com opção elétrica (luz)

GDM2A-L 



● **Opção elétrica**
L Com lâmpada

● **Tensão nominal**

1	100 VCA, 110 VCA
2	200 VCA, 220 VCA 230 VCA, 240 VCA
5	24 VCC
6	12 VCC
13	24 VCA
15	48 VCA

● Gaxeta para conector DIN
VCW20-1-29-1

● Conjunto de cabo para terminal Faston
(Conjunto de 2 peças.)
VX021S-1-16FB

● Conjunto do suporte para o corpo de metal VXD2³_A (C37, aço inoxidável, alumínio)
Conexão: para 1/4, 3/8 VXD30S-14A-1

Conexão: para 1/2

VXD30S-14A-3

* 2 parafusos de montagem (parafuso sextavado interno M3) são enviados junto com o conjunto do suporte, mas não montados.

Terminologia de pressão

1. Diferencial máximo da pressão de trabalho

O diferencial máximo da pressão (a diferença entre a pressão na entrada e a pressão na saída) permitido para a operação. Quando a pressão de saída for 0 MPa, se tornará a pressão máxima de trabalho.

2. Diferencial mínimo da pressão de trabalho

O diferencial mínimo da pressão (a diferença entre a pressão na entrada e a pressão na saída) requerido para manter a válvula principal completamente aberta.

3. Pressão máxima do sistema

A pressão máxima que pode ser aplicada no interior das tubulações (pressão da linha).

[O diferencial de pressão na parte da válvula solenoide deve estar abaixo do diferencial máximo da pressão de trabalho.]

4. Pressão suportada

A pressão que a válvula deve suportar sem queda de desempenho após manter-se por um minuto sob a pressão prescrita (estática) e retornar à faixa de pressão de trabalho [valor sob as condições prescritas].

Terminologia elétrica

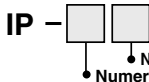
1. Sobretensão

Uma alta tensão gerada momentaneamente ao desligar a alimentação de energia na área de corte.

2. Encapsulamento

Um grau de proteção definido na "JIS C 0920: teste à prova d'água de máquinas/dispositivos eletrônicos e grau de proteção contra a entrada de objetos sólidos estranhos."

Verifique o grau de proteção de cada produto.



● Primeiras características:

graus de proteção contra objetos sólidos estranhos

0	Não protegido
1	Protegido contra objetos sólidos estranhos de 50 mm e maiores
2	Proteção contra entrada de objetos sólidos estranhos de 12 mm e maiores
3	Protegido contra objetos sólidos estranhos de 2,5 mm e maiores
4	Protegido contra objetos sólidos estranhos de 1,0 mm e maiores
5	Protegido contra poeira
6	Estanque contra poeira

● Segundas características:

graus de proteção contra água

0	Não protegido	—
1	Protegido contra pingos de água que caem na vertical	Tipo à prova de pingamento 1
2	Protegido contra pingos de água quando o encapsulamento está inclinado em até 15°	Tipo à prova de pingamento 2
3	Protegido contra chuva quando o encapsulamento está inclinado em até 60°	Tipo à prova de chuva
4	Protegido contra respingos de água	Tipo à prova de respingos
5	Protegido contra jatos de água	Tipo à prova de jatos de água
6	Protegido contra jatos fortes de água	Tipo à prova de jatos fortes de água
7	Protegido contra os efeitos da imersão temporária em água	Tipo imersível
8	Protegido contra os efeitos da imersão contínua em água	Tipo submersível

Exemplo) IP65: estanque contra poeira, à prova de jatos d'água
 "A prova de jatos d'água" significa que nenhuma água que poderia prejudicar a operação normal entra em um equipamento, aplicando água por três minutos da maneira prescrita. Tome as medidas de proteção apropriadas, já que o dispositivo não pode ser usado em um ambiente em que gotas de águas respingam constantemente.

Outros

1. Material

NBR: Borracha nitrílica

FKM: Borracha de flúor

EPDM: borracha de etileno-propileno

2. Tratamento sem óleo

A eliminação da graxa e lavagem de partes em contato com fluido

3. Símbolo

No símbolo ($\square \square_W$), a Porta 1 (ENTRADA) e a Porta 2 (SAÍDA) são mostradas em condição de bloqueio ($\frac{1}{2}$), mas não é possível utilizar a válvula nos casos de pressão inversa, nos quais a pressão da Porta 2 é maior que a pressão da Porta 1.

Terminal Faston

1. Faston™ é uma marca comercial da Tyco Electronics Corp.

2. Para conexão elétrica do terminal Faston e bobina moldada, use o conector da Tyco "Amp/Faston/Série 250" ou equivalente.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Característica de vazão da válvula solenoide (Como indicar as características de vazão)

1. Indicação das características de vazão

As características de vazão em um equipamento como uma válvula solenoide, etc. são indicadas nas especificações, como mostra a Tabela (1).

Tabela (1) Indicação das características de vazão

Equipamento correspondente	Indicação pelo padrão internacional	Outras indicações	Padrão de conformidade
Equipamento pneumático	C, b	—	ISO 6358: 1989 JIS B 8390: 2000
	—	S	JIS B 8390: 2000 Equipamento: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
		Cv	ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990
Equipamento de controle de fluido do processo	Av	—	IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005: 1995
	—	Cv	Equipamento: JIS B 8471, 8472, 8473

2. Equipamento pneumático

2.1 Indicação de acordo com os padrões internacionais

(1) Padrão de conformidade

ISO 6358: 1989

: **Força do fluido pneumático — Componentes que usam fluidos comprimíveis — Determinação das características de vazão**

JIS B 8390: 2000

: **Potência do fluido pneumático — Componentes que usam fluidos comprimíveis — Como testar as características de vazão**

(2) Definição das características de vazão

As características de vazão são indicadas como resultado de uma comparação entre a taxa de condutância sônica **C**

e a pressão crítica **b**.

Condutância sônica **C**

: valor que divide a taxa de vazão da massa que passa de um equipamento em uma condição de fluxo obstruído pelo produto da pressão absoluta a montante e a densidade em uma condição padrão.

Taxa de pressão crítica **b**

: taxa de pressão (pressão a jusante/pressão a montante) que se transformará em um fluxo obstruído quando o valor for inferior a essa taxa.

Fluxo obstruído

: o fluxo em que a pressão a montante é maior que a pressão a jusante e em que a velocidade sônica em uma determinada parte de um equipamento é atingida.

A taxa de vazão da massa gasosa é proporcional à pressão a montante e não depende da pressão a jusante.

Fluxo subsônico

: Fluxo maior que a taxa de pressão crítica

Condição padrão

: ar no estado de temperatura de 20 °C, pressão absoluta 0,1 MPa (= 100 kPa = 1 bar), umidade relativa 65%.

É estipulada acrescentando "(ANR)" após a unidade que representa o volume de ar.(atmosfera de referência padrão)

Padrão de conformidade: ISO 8778: 1990 Potência do fluido pneumático — Atmosfera de referência padrão, JIS B 8393: 2000: Potência pneumática do fluido — Atmosfera de referência padrão

(3) Fórmula para taxa de vazão

Descrita pelas unidades práticas, como segue.

Em que $\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} \leq b$, **fluxo obstruído**

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0,1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(1)$$

Em que $\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} > b$, **fluxo subsônico**

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0,1) \sqrt{1 - \left[\frac{\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} b}{1 - b} \right]^2} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(2)$$

Q: A vazão de ar [dm³/min (ANR)], dm³ (decímetros cúbicos) na unidade do Sistema internacional pode ser representada por L (litro). 1 dm³ = 1 L

C : Condutância sônica [dm³/(s·bar)]

b : Taxa de pressão crítica [—]

P₁ : Pressão a montante [MPa]

P₂ : Pressão ao jusante [MPa]

t : Temperatura [°C]

Nota) A fórmula do fluxo subsônico é a curva elíptica análoga.

As características de vazão são mostradas no Gráfico (1). Para obter detalhes, use o "Programa de Economia de Energia" da SMC.

Exemplo)

Obtenha a taxa de vazão do ar para **P₁** = 0,4 [MPa], **P₂** = 0,3 [MPa], **t** = 20 [°C] quando uma válvula solenoide é executada em **C** = 2 [dm³/(s·bar)] e **b** = 0,3.

De acordo com a fórmula (1), a taxa máxima de vazão = $600 \times 2 \times (0,4 + 0,1) \times \sqrt{\frac{293}{273 + 20}} = 600$ [dm³/min (ANR)]

Taxa de pressão = $\frac{0,3 + 0,1}{0,4 + 0,1} = 0,8$

Com base no gráfico (1), o índice da taxa de vazão será de 0,7 quando a taxa de pressão for de 0,8 e **b** = 0,3.

Portanto, taxa de vazão = taxa máxima de vazão x índice de taxa de vazão = 600 x 0,7 = 420 [dm³/min(ANR)]

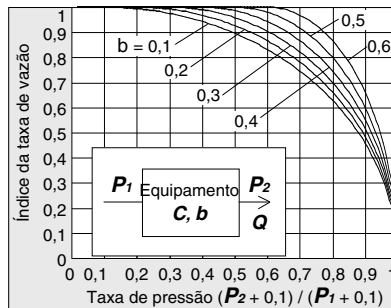


Gráfico (1) características de vazão

(4) Método de teste

Conecte um equipamento de teste ao circuito de teste, mostrado na Fig. (1), enquanto mantém a pressão a jusante em um determinado nível que não fique abaixo de 0,3 MPa. A seguir, meça a vazão máxima a ser saturada em primeiro lugar, depois, meça essa taxa de vazão a 80%, 60%, 40%, 20% e a pressão a montante e a jusante. Em seguida, obtenha a condutância sônica **C** dessa taxa de vazão máxima. Além disso, substitua todos os dados dos outros pela fórmula de fluxo subsônico para encontrar **b**, e obtenha a taxa de pressão crítica **b** a partir desta média.

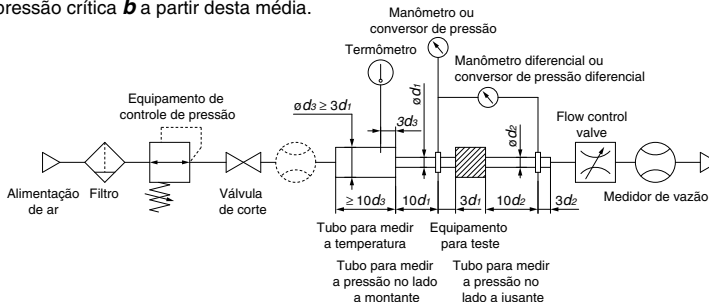


Fig. (1) Circuito de teste com base na ISO 6358, JIS B 8390

2.2 Área efetiva S

(1) Padrão de conformidade

JIS B 8390: 2000: Potência do fluido pneumático—Componentes que usam fluidos comprimíveis—Como testar as características de vazão

Normas do equipamento: JIS B 8373: válvula solenoide de 2 vias para equipamentos pneumáticos

JIS B 8374: válvula solenoide de 3 vias para equipamentos pneumáticos

JIS B 8375: válvula solenoide de 4 vias, 5 vias para equipamentos pneumáticos

JIS B 8379: silenciador para equipamentos pneumáticos

JIS B 8381: conexões de junta flexível para equipamentos pneumáticos

(2) Definição das características de vazão

Área efetiva S : a área de seção transversal com uma aceleração ideal sem atrito ou sem vazão reduzida. É deduzida do cálculo de mudança de pressão dentro do tanque de ar ao descarregar ar comprimido em um fluxo obstruído de um equipamento conectado ao tanque de ar. Esse é o mesmo conceito que representa "fácil de passar" como condutância sônica C .

(3) Fórmula para taxa de vazão

Quando $\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} \leq 0,5$, **fluxo obstruído**

$$Q = 120 \times S (P_1 + 0,1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad (3)$$

Quando $\frac{P_2 + 0,1}{P_1 + 0,1} > 0,5$, **fluxo subsônico**

$$Q = 240 \times S \sqrt{(P_2 + 0,1) (P_1 - P_2)} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad (4)$$

Conversão com condutância sônica C :

$$S = 5,0 \times C \quad (5)$$

Q : taxa de vazão de ar [dm³/min (ANR)], dm³ (decímetro cúbico) na unidade do Sistema Internacional também pode ser representada por L (litro).

1 dm³ = 1 L

S : Área efetiva [mm²]

P_1 : Pressão a montante [MPa]

P_2 : Pressão a jusante [MPa]

t : Temperatura [°C]

Note) A fórmula do fluxo subsônico (4) somente se aplica quando a taxa de pressão crítica b for desconhecida para o equipamento. Na fórmula (2) pela condutância sônica C , é a mesma fórmula que quando $b = 0,5$.

(4) Método de teste

Anexe um equipamento de teste ao circuito de teste, mostrado na Fig. (2), para descarregar o ar na atmosfera até que a pressão dentro do tanque de ar caia para 0,25 MPa (0,2 MPa) a partir de um tanque de ar cheio de ar comprimido em um determinado nível de pressão (0,5 MPa) que não seja inferior a 0,6 MPa. Desta vez, meça o tempo de descarga e a pressão residual dentro do tanque de ar que foi deixada até chegar aos valores normais para determinar a área efetiva S usando a fórmula a seguir. O volume do tanque de ar deve ser selecionado dentro da faixa especificada, correspondendo à área efetiva de um equipamento para teste. No caso das JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381, os valores de pressão estão entre parênteses e o coeficiente da fórmula é 12,9.

$$S = 12,1 \frac{V}{t} \log_{10} \left(\frac{P_s + 0,1}{P + 0,1} \right) \sqrt{\frac{293}{T}} \quad (6)$$

S : Área efetiva [mm²]

V : Capacidade do tanque de ar [dm³]

t : Tempo de liberação [s]

P_s : Pressão dentro do tanque de ar antes da liberação [MPa]

P : Pressão residual no tanque de ar após a liberação [MPa]

T : Temperatura dentro do tanque antes da liberação [K]

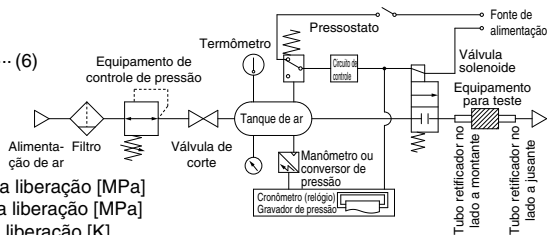


Fig. (2) Circuito de teste com base na JIS B 8390

2.3 Fator **Cv** do coeficiente de vazão

A norma dos EUA ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990: potência pneumática do fluido — procedimento de teste de classificação de vazão e método de relatório - Para componentes de orifício fixo

Define o coeficiente de vazão, o fator **Cv** pela fórmula a seguir, que é baseada no teste realizado pelo circuito de teste análogo da ISO 6358.

$$Cv = \frac{Q}{114,5 \sqrt{\frac{\Delta P (P_2 + P_a)}{T_1}}} \dots\dots\dots (7)$$

ΔP : Queda de pressão entre as portas de pressão estática com rosca [bar]

P₁ : Pressão da porta a montante com rosca [medição bar]

P₂ : Pressão da porta a jusante com rosca [medição bar]: **P₂ = P₁ – ΔP**

Q : Taxa de vazão [dm³/s condição padrão]

P_a : Pressão atmosférica [bar absoluto]

T₁ : Temperatura absoluta a montante [K]

As condições de teste são **P₁ + P_a = 6,5 ± 0,2 bar absoluta**, **T₁ = 297 ± 5 K**, **0,07 bar ≤ ΔP ≤ 0,14 bar**.

Esse é o mesmo conceito que a área efetiva **A** que a ISO 6358 estipula como sendo aplicável apenas quando a queda de pressão for menor que a pressão a montante e a compressão do ar não se tornar um problema.

3. Equipamento de controle de fluido do processo

(1) Padrão de conformidade

IEC60534-2-3: 1997: Válvulas de controle do processo industrial. Parte 2: capacidade de vazão, Seção três, Procedimentos de teste

JIS B 2005: 1995: Como testar o coeficiente de vazão de uma válvula

Normas do equipamento: JIS B 8471: válvula solenoide para água

JIS B 8472: válvula solenoide para vapor

JIS B 8473: válvula solenoide para óleo combustível

(2) Definição das características de vazão

Fator **Av** : valor da taxa de vazão de água limpa representado por m³/s, que passa por uma válvula (equipamento para teste) quando o diferencial de pressão é de 1 Pa. É calculado usando a fórmula a seguir.

$$Av = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots\dots\dots (8)$$

Av : coeficiente de vazão [m²]

Q : taxa de vazão [m³/s]

ΔP : diferencial de pressão [Pa]

ρ : densidade do fluido [kg/m³]

(3) Fórmula para taxa de vazão

Descrita pelas unidades práticas. Além disso, as características de vazão são mostradas no Gráfico (2).

No caso de líquido:

$$Q = 1,9 \times 10^6 Av \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots (9)$$

Q : taxa de vazão [L/min]

Av : coeficiente de vazão [m²]

ΔP : diferencial de pressão [MPa]

G : gravidade específica [água = 1]

No caso de vapor saturado:

$$Q = 8,3 \times 10^6 Av \sqrt{\Delta P (P_2 + 0,1)} \dots\dots\dots (10)$$

Q : taxa de vazão [kg/h]

Av : coeficiente de vazão [m²]

ΔP : diferencial de pressão [MPa]

P₁ : pressão a montante [MPa]: **ΔP = P₁ – P₂**

P₂ : pressão a jusante [MPa]

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Conversão do coeficiente de vazão:

Av = 28 x 10⁻⁶ **Kv** = 24 x 10⁻⁶ **Cv**(11)

Aqui,

Fator **Kv** : valor para a taxa de vazão de água limpa representada por m3/h, que opera através de uma válvula a 5 a 40 °C, quando o diferencial de pressão for de 1 bar.

Fator **Cv** (valores de referência): valor da taxa de vazão de água limpa representado por gal EUA/min que passa por uma válvula a 60 °F, quando o diferencial de pressão for de 1 lb.ft/pol.² (psi).

O valor é diferente dos fatores **Kv** e **Cv** para fins pneumáticos devido ao método diferente de teste.

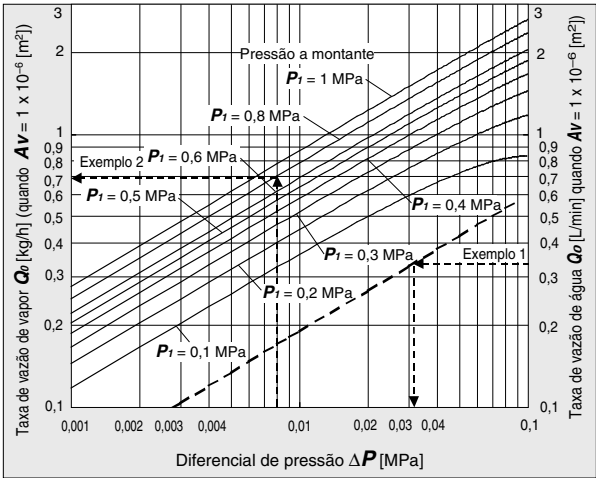


Gráfico (2) Características de vazão

Exemplo 1)
Obtenha o diferencial de pressão quando a água 15 [L/min] passa por uma válvula solenoide com **Av** = 45 x 10⁻⁶ [m²]. Uma vez que **Qa** = 15/45 = 0,33 [L/min], de acordo com o Gráfico (2), se a leitura for **ΔP** quando **Qa** for 0,33, será de 0,031 [MPa].

Exemplo 2)
Obtenha a taxa de vazão de vapor saturado quando **Pt** = 0,8 [MPa], **ΔP** = 0,008 [MPa] com uma válvula solenoide com **Av** = 1,5 x 10⁻⁶ [m²]. De acordo com o gráfico (2), se a leitura for **Qv** quando **Pt** for 0,8 e **ΔP** for 0,008, é 0,7 [kg/h]. Portanto, a taxa de vazão **Q** = 0,7 x 1,5 = 1,05 [kg/h].

(4) Método de teste

Conecte um equipamento de teste ao circuito de teste mostrado na Fig. (3). A seguir, despeje água a 5 a 40 °C, meça a taxa de vazão com um diferencial de pressão de 0,075 MPa. Porém, o diferencial de pressão precisa ser definido com uma diferença grande o bastante para que o número Reynolds não fique abaixo de uma faixa de 4 x 104. Substituindo os resultados de medição para a fórmula (8) para descobrir **Av**.

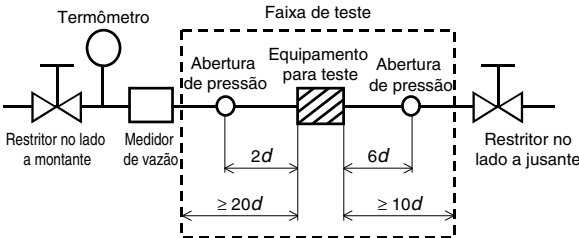
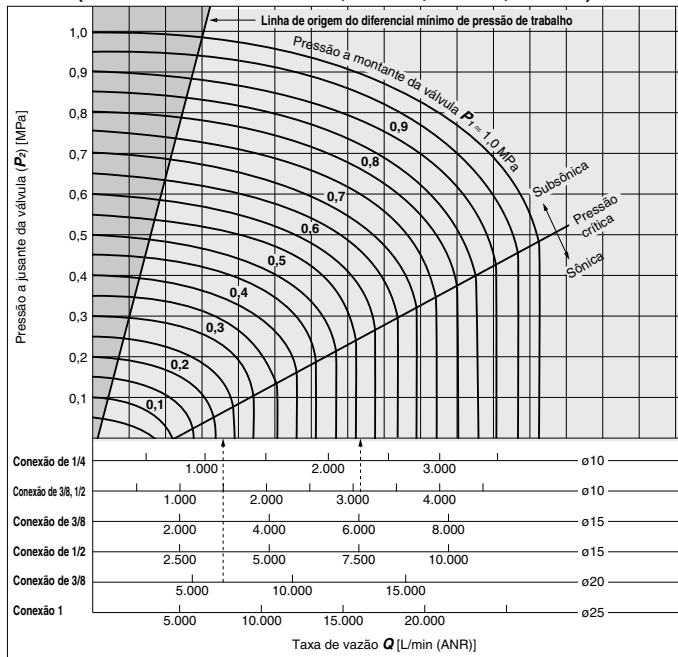


Fig. (3) Circuito de teste baseado na IEC60534-2-3, JIS B 2005

Características de vazão

Nota) Use esse gráfico como guia. No caso de obter uma taxa de vazão precisa, consulte as páginas 140 a 144.

Para ar (diâmetro do orifício: ø10 mm, ø15 mm, ø20 mm, ø25 mm)



How to read the graph

A pressão de faixa sônica para gerar uma taxa de vazão de 6.000 L/min (ANR) é $P_1 = 0,57$ MPa para um orifício de ø15 (VXD240□□/tamanho da porta: 3/8) e $P_1 = 0,22$ MPa para um orifício de ø20 (VXD250□□/tamanho da porta: 3/4).

⚠ Atenção

Na área localizada à esquerda da linha de origem do diferencial mínimo de pressão de trabalho na tabela de características de vazão, a pressão mínima de trabalho não é gerada. Não use o produto nessa área, uma vez que isso pode causar falha da operação (falha na abertura da válvula, falha no fechamento da válvula) ou danos à válvula. Selecione válvulas de tamanho adequado.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

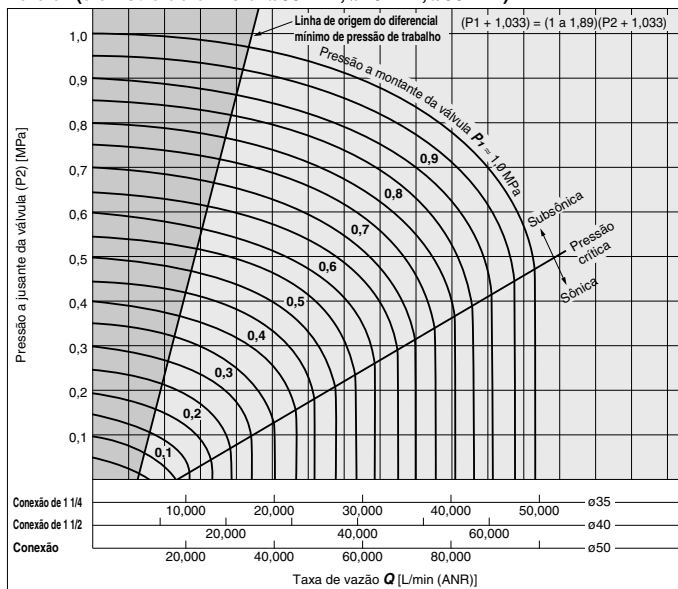
VXH

VXF2

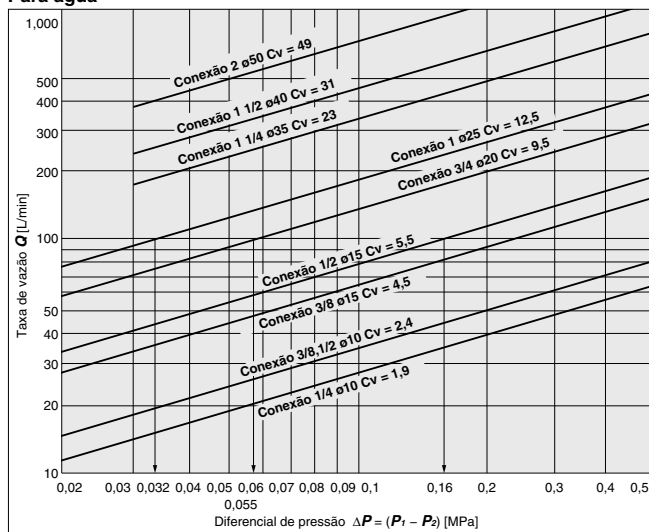
VX3

VXA

Para ar (diâmetro do orifício: ø35 mm, ø40 mm, ø50 mm)



Para água



Como ler o gráfico

O diferencial de pressão quando água com uma taxa de vazão de 100 L/min é aplicada é o seguinte.

Para um orifício $\phi 15$ (VXD214²-04),
 $\Delta P \approx 0,16$ MPa,
 para um orifício $\phi 20$ (VXD250),
 $\Delta P \approx 0,055$ MPa,
 para um orifício $\phi 25$ (VXD260),
 $\Delta P \approx 0,032$ MPa



Série VXD

Precauções específicas do produto 1

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança, as páginas 17 a 19 e o Manual de operação para obter as Precauções com controle de fluidos em válvulas de processo de 2 vias de acionamento por solenoide. Baixe-o em nosso site, <http://www.smcworld.com>

Projeto

⚠ Projeto

1. Não é possível utilizar como válvula de corte de emergência, etc.

As válvulas listadas neste catálogo não foram projetadas para aplicações de segurança, como válvulas de corte de emergência. Se as válvulas forem utilizadas neste tipo de sistema, outras medidas de garantia de segurança confiáveis também deverão ser adotadas.

2. Períodos prolongados de energização contínua

A bobina do solenoide gerará calor quando continuamente energizada. Evite usar em espaço confinado com fechamento hermético. Instale-a em uma área bem ventilada. Além disso, não a toque enquanto estiver energizada ou logo após a energização.

3. Anéis de líquido

Em casos com fluxo de líquido, providencie uma válvula de derivação no sistema para evitar que o líquido entre no circuito de vedação.

4. Acionamento do atuador

Quando um atuador, um cilindro, por exemplo, for acionado usando uma válvula, tome as medidas adequadas para prevenir possíveis riscos causados pela operação do atuador.

5. Retenção de pressão (incluindo vácuo)

Não pode ser usada para uma aplicação como reter a pressão (incluindo vácuo) dentro de um vaso de pressão porque o vazamento de ar é carregado em uma válvula.

6. Quando o tipo condutível for utilizado como equivalente a uma proteção IP65, instale uma conduíte de cabeamento, etc.

7. Quando um impacto, como com um ariete hidráulico, etc. causado por rápida flutuação de pressão, for aplicado, a válvula solenoide poderá ser danificada. Dê atenção a isso.

Seleção

⚠ Atenção

1. Diferencial mínimo da pressão de trabalho

Saiba que, mesmo que a diferença de pressão esteja acima do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula for fechada, a diferença de pressão pode cair abaixo do diferencial mínimo da pressão de trabalho quando a válvula abrir, dependendo da capacidade da fonte de alimentação (bombas, compressores, etc.) ou do tipo de restrições de tubo (a tubulação é encurvada continuamente devido ao cotovelo ou tê, ou um bico de tubo estreito está instalado na extremidade). Se o produto for usado abaixo da pressão mínima de trabalho, a operação se torna instável, o que pode causar falha na abertura ou no fechamento da válvula, ou oscilação, levando a falha devido ao diferencial de pressão insuficiente. Selecione um tamanho de válvula adequado consultando as características de taxa de vazão e a tabela de características de taxa de vazão (páginas 140 a 146).

Seleção

⚠ Atenção

2. Fluido

1) Tipo de fluido

Selecione uma válvula adequada consultando a tabela abaixo para o fluido geral. Antes de usar um fluido, consulte os fluidos listados neste catálogo para verificar se ele é compatível com os materiais de cada modelo. Use um fluido com uma viscosidade cinemática de 50 mm²/s ou menos.

Se houver algo que você não saiba, entre em contato com a SMC.

Fluido aplicável

Para ar	Ar
Para água	Ar/Água
Para óleo	Ar/Água/óleo
Para água aquecida	Ar (até 99 °C)/água/água aquecida
Para óleo em alta temperatura	Ar (até 99 °C)/água/óleo em alta temperatura

2) Óleo, gás inflamável

Verifique as especificações de vazamento na área interna e/ou externa.

3) Gás corrosivo

Não pode ser usado, uma vez que provocará rachaduras por tensão e corrosão ou resultará em outros incidentes.

4) Dependendo da qualidade da água, um corpo de latão pode causar corrosão e vazamento interno pode ocorrer. Se estas anormalidades ocorrerem, troque o produto por um corpo de aço inoxidável.

5) Use uma especificação sem óleo quando nenhuma partícula oleosa puder entrar pela passagem.

6) O fluido aplicável da lista não pode ser usado dependendo da condição de operação. Obtenha confirmação adequada e, então, determine um modelo, uma vez que a lista de compatibilidade mostra o caso geral.

3. Qualidade do fluido

<Ar>

1) Use ar limpo.

Não use ar comprimido que contenha agentes químicos, óleos sintéticos incluindo solventes orgânicos, sal ou gases corrosivos, etc., pois isso pode danificar o equipamento ou causar mau funcionamento.

2) Instale um filtro de ar.

Instale um filtro de ar no lado a montante próximo da válvula. Um grau de filtragem de 5 µm ou menos deve ser selecionado.

3) Instale um resfriador posterior, um secador de ar, etc.

Ar comprimido com excesso de drenagem pode provocar mau funcionamento das válvulas e de outros equipamentos pneumáticos. Para prevenir isso, instale um resfriador posterior, um secador de ar, etc.

4) Se for gerada uma quantidade excessiva de pó de carbono, elimine-o instalando um separador de névoa no lado a montante da válvula.

Se uma quantidade excessiva de pó de carbono for gerada pelo compressor, este pó poderá aderir à parte interna das válvulas e causar mau funcionamento.

Consulte Best Pneumatics nº 5 para obter detalhes adicionais sobre a qualidade do ar comprimido.

VX2

VXX

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



Série VXD

Precauções específicas do produto 2

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança, as páginas 17 a 19 e o Manual de operação para obter as Precauções com controle de fluidos em válvulas de processo de 2 vias de acionamento por solenoide. Baixe-o em nosso site, <http://www.smcworld.com>

Seleção

⚠ Atenção

<Água>

O uso de um fluido contendo objetos estranhos pode causar problemas, como mau funcionamento e falha da vedação, promovendo desgaste do assento da válvula e da armadura e aderindo às peças deslizantes da armadura, etc. Instale um filtro adequado (tela) imediatamente a montante da válvula. Via de regra, use uma malha de 80 a 100.

O fornecimento de água inclui materiais que criam um sedimento ou lodo duro, como cálcio e magnésio. Sedimentos e lodo podem causar mau funcionamento da válvula. Portanto, instale um dispositivo de amaciamento de água que remove esses materiais, como um filtro (tela), diretamente na frente da válvula.

<Óleo>

O FKM é geralmente usado como material de vedação, uma vez que é resistente a óleo. A resistência do material de vedação pode se deteriorar, conforme o tipo de óleo, o fabricante ou aditivos. Verifique a resistência antes de usar.

4. Ambiente

Use dentro da faixa de temperatura ambiente operável. Verifique a compatibilidade entre os materiais da composição do produto e a atmosfera do ambiente. Não permita que o fluido utilizado toque a superfície externa do produto.

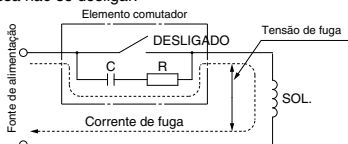
5. Contramedidas relativas à eletricidade estática

Tome medidas para impedir a eletricidade estática, pois alguns fluidos podem ocasioná-la.

⚠ Cuidado

1. Tensão de vazamento

Ao utilizar especificamente uma resistência em paralelo com um elemento comutador e utilizar um elemento C-R (supressor de tensão) para proteger o elemento comutador, observe que a corrente de fuga fluirá pela resistência, elemento C-R, etc., criando um possível perigo de que a válvula possa não se desligar.



Bobina do retificador de onda completa integrado de CA/Classe B: 10% ou menos da tensão nominal
Bobina de CC: 2% ou menos da tensão nominal

2. Selecionar o modelo

O material depende do fluido. Selecione modelos ideais para o fluido.

3. Quando o fluido for óleo.

A viscosidade cinemática não deve exceder 50 mm²/s.

Montagem

⚠ Atenção

1. Se o vazamento de ar aumentar ou o equipamento não funcionar adequadamente, interrompa a operação.

Quando a montagem estiver concluída, confirme se ela foi realizada corretamente realizando um teste funcional adequado.

2. Não aplique força externa à seção da bobina.

Ao realizar o aperto, aplique uma chave de fenda ou outra ferramenta ao exterior das peças de conexão da tubulação.

3. Monte uma válvula com a posição da bobina para cima, não para baixo.

Ao montar a válvula com a bobina posicionada para baixo, objetos estranhos no fluido irão aderir ao núcleo de ferro, levando a um mau funcionamento. A bobina deve ser posicionada para cima, especialmente para controle de vazamento estrito, tal como em aplicações a vácuo e especificações sem vazamento.

4. Não aqueça o conjunto da bobina com isolador de calor, etc.

Use fitas, aquecedores, etc., para prevenção de congelamento na tubulação e no corpo apenas. Eles podem fazer com que a bobina queime.

5. Prenda com suportes, exceto no caso de tubulação de aço inoxidável e acessórios de cobre.

6. Evite fontes de vibração ou ajuste o braço desde o corpo até o comprimento mínimo, para que não haja ressonância.

7. Pintura e revestimento

Alertas ou especificações impressos ou colados no produto não devem ser apagados, removidos ou encobertos.

Tubulação

⚠ Atenção

1. Durante o uso, a deterioração do tubo ou danos às conexões poderão fazer com que os tubos se soltem de suas conexões e fiquem pendurados.

Para prevenir movimento descontrolado do tubo, instale capas de proteção ou amarre os tubos de maneira segura no lugar.

2. Para a instalação do tubo, fixe o produto de maneira segura usando os furos de montagem de forma que o produto não fique no ar.

⚠ Cuidado

1. Preparação antes de instalar a tubulação

Antes de conectar a tubulação, os tubos devem ser completamente purgados com ar (limpeza) ou lavados para remover lascas, óleo de corte e outros resíduos do seu interior.

Instale a tubulação de forma que ela não empurre, pressione, dobre ou aplique outras forças no corpo da válvula.

2. Evite de conectar linhas de aterramento a tubulações, pois isso pode causar corrosão elétrica do sistema.



Série VXD

Precauções específicas do produto 3

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança, as páginas 17 a 19 e o Manual de operação para obter as Precauções com controle de fluidos em válvulas de processo de 2 vias de acionamento por solenoide. Baixe-o em nosso site, <http://www.smcworld.com>

Tubulação

⚠ Cuidado

3. Sempre aperte as roscas com o torque de aperto correto.

Ao fixar as conexões nas válvulas, aperte com o torque de aperto correto mostrado abaixo.

Torque de aperto para tubulações

Rosca de conexão	Torque de aperto adequado (N·m)
Rc1/8	7 a 9
Rc1/4	12 a 14
Rc3/8	22 a 24
Rc1/2	
Rc3/4	28 a 30
Rc1	36 a 38

4. Ao conectar a tubulação a um produto

Evite erros relativos à porta de alimentação, etc.

5. Se o regulador e a válvula solenoide estiverem conectados diretamente, pode ocorrer trepidação, uma vez que ambos geram vibração. Não os conecte.

6. Se a área efetiva da tubulação no lado de alimentação do fluido for restrita, a operação pode se tornar instável devido a flutuações de pressão diferencial durante a operação da válvula. A tubulação no lado de alimentação de fluido deve ser equivalente ao tamanho da porta da válvula.

Condições recomendadas para a tubulação

1. Ao conectar tubos usando conexões instantâneas, deixe um comprimento de tubo a mais, como mostra a Fig. 1, Configuração recomendada para a tubulação.

Não aplique força externa às conexões ao ligar tubos com abraçadeiras, etc. (consulte a Fig. 2.)



Fig. 1 Configuração recomendada para a tubulação

Unidade: mm

Tamanho do tubo	Espaçamento de montagem A			Comprimento da parte reta
	Tubo de nylon	Tubo de nylon flexível	Tubo de poliuretano	
ø1/8"	44 ou mais	35 ou mais	25 ou mais	16 ou mais
ø6	84 ou mais	66 ou mais	39 ou mais	30 ou mais
ø1/4"	89 ou mais	70 ou mais	57 ou mais	32 ou mais
ø8	112 ou mais	88 ou mais	52 ou mais	40 ou mais
ø10	140 ou mais	110 ou mais	69 ou mais	50 ou mais
ø12	168 ou mais	132 ou mais	88 ou mais	60 ou mais

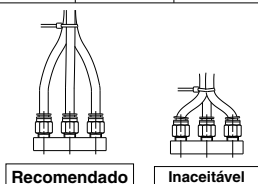


Fig. 2 Ligando tubos com abraçadeiras

Cabeamento

⚠ Cuidado

1. Via de regra, use um fio elétrico com uma área de seção transversal de 0,5 a 1,25 mm² para fiação.

Além disso, não permita que força excessiva seja aplicada às linhas.

2. Use circuitos elétricos que não gerem trepidações em seus contatos.

3. Use tensão que esteja dentro de ±10% da tensão nominal. Em casos com uma fonte de alimentação CC, em que a ênfase é dada na responsividade, mantenha dentro de ± 5% do valor nominal. A queda de tensão é o valor na seção do cabo que se conecta à bobina.

4. Quando uma sobretensão do solenoide afetar o circuito elétrico, instale um supressor de tensão, etc., em paralelo com o solenoide. Ou adote uma opção que venha com o circuito de proteção de sobretensão. (No entanto, uma sobretensão ocorre mesmo se o circuito de proteção de sobretensão for usado. Consulte a SMC para obter detalhes.)

Ambiente de trabalho

⚠ Atenção

1. Não use em ambientes que tenham gases corrosivos, produtos químicos, água salgada, água, vapor de água, ou onde haja contato direto com qualquer um destes elementos.

2. Não use em atmosfera explosiva.

3. Não use em locais sujeitos a vibração ou impacto.

4. Não use em locais em que calor irradiado será recebido das fontes de calor nas proximidades.

5. Use medidas de proteção adequadas em locais em que houver contato com respingos de água, óleo, solda, protuberâncias, etc.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



Série VXD

Precauções específicas do produto 4

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança, as páginas 17 a 19 e o Manual de operação para obter as Precauções com controle de fluidos em válvulas de processo de 2 vias de acionamento por solenoide. Baixe-o em nosso site, <http://www.smcworld.com>

Manutenção

⚠ Atenção

1. Remoção do produto

A válvula atingirá uma alta temperatura quando usada com fluidos em alta temperatura. Confirme se a temperatura da válvula caiu o suficiente antes de realizar o trabalho. Se tocada inadvertidamente, há perigo de queimadura.

- 1) Desligue a alimentação de fluidos e libere a pressão do fluido no sistema.
- 2) Desligue a fonte de alimentação.
- 3) Remova o produto.

2. Operação de baixa frequência

Troque as válvulas pelo menos uma vez a cada 30 dias para evitar mau funcionamento. Além disso, a fim de usá-las em estado ideal, realize uma inspeção regular a cada seis meses.

⚠ Cuidado

1. Filtros e telas

- 1) Tenha cuidado com a obstrução de filtros e telas.
- 2) Substitua os elementos do filtro após um ano de uso ou antes, se a queda de pressão atingir 0,1 MPa.
- 3) Limpe os filtros quando a queda de pressão atingir 0,1 MPa.

2. Lubrificação

Quando for usar após a lubrificação, nunca se esqueça de lubrificar continuamente.

3. Armazenamento

Em caso de armazenamento por longo tempo, remova, com cuidado, toda a umidade para evitar ferrugem e deterioração dos materiais de borracha, etc.

4. Realize o escape de drenagem de um filtro de ar periodicamente.

Precauções operacionais

⚠ Atenção

1. Se houver possibilidade de pressão reversa ser aplicada à válvula, tome contramedidas, como montar uma válvula de retenção no lado a jusante da válvula.
2. Quando problemas forem causados por um martelo hidráulico, instale um equipamento de alívio de martelo hidráulico (acumulador, etc.) ou use uma válvula de alívio de martelo hidráulico da SMC (série VXR). Para obter detalhes, consulte a SMC.
3. Quando a válvula solenoide de 2 vias tipo piloto estiver fechada, e for aplicada pressão repentinamente devido ao início da fonte de alimentação de fluido, como uma bomba e um compressor, a válvula pode se abrir momentaneamente e pode ocorrer vazamento de fluido.
4. Se o produto for usado em condições em que rápida redução na pressão de entrada da válvula e rápido aumento de pressão da válvula sejam repetidos, tensão excessiva será aplicada ao diafragma, fazendo com que fique danificado e caia, levando à falha da operação da válvula. Verifique as condições de operação antes de usar.

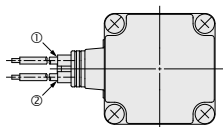
Conexões elétricas

⚠ Cuidado

■ Grommet

Bobina Classe B: Isolador externo AWG20 de 2,5 mm de diâmetro

Bobina classe H: Isolador externo AWG18 com 2,1 mm de diâmetro

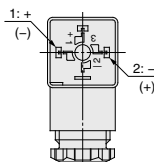


Tensão nominal	Cor do cabo	
	①	②
CC	Preto	Vermelho
100 VCA	Azul	Azul
200 VCA	Vermelho	Vermelho
Outra CA	Cinza	Cinza

* Não há polaridade.

■ Terminal DIN

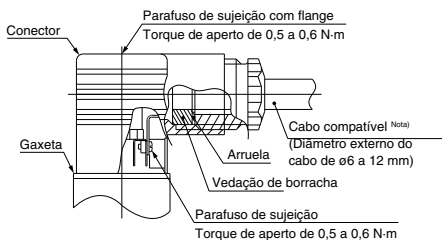
Como as conexões internas são mostradas abaixo para o terminal DIN, faça conexões com a fonte de alimentação de forma correspondente.



N° do terminal	1	2
Terminal DIN	+ (-)	- (+)

* Não há polaridade.

- Use um cabo para trabalhos pesados com um diâmetro de cabo externo de ø6 a 12 mm.
- Use os torques de aperto abaixo para cada seção.



(Nota) Para um diâmetro de cabo externo de ø9 a 12 mm, remova as partes internas da vedação de borracha antes de usar.



Série VXD

Precauções específicas do produto 5

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança, as páginas 17 a 19 e o Manual de operação para obter as Precauções com controle de fluidos em válvulas de processo de 2 vias de acionamento por solenoide. Baixe-o em nosso site, <http://www.smcworld.com>

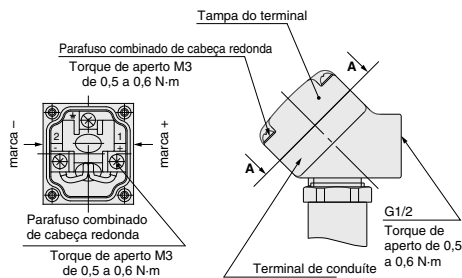
Conexões elétricas

⚠ Cuidado

■ Terminal de conduíte

No caso do terminal de conduíte, faça as conexões de acordo com as marcas mostradas a seguir.

- Use os torques de aperto abaixo para cada seção.
- Vede adequadamente a conexão do terminal (G1/2) com o conduíte de fiação especial, etc.



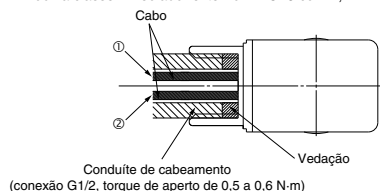
Visualização A-A
(Diagrama de conexão interna)

■ Conduíte

Quando usado como equivalente à IP65, use a vedação para instalar o conduíte de cabeamento. Além disso, use o torque de aperto a seguir para o conduíte.

Bobina Classe B: Isolador externo AWG20 de 2,5 mm de diâmetro

Bobina classe H: Isolador externo AWG18 com 2,1 mm de diâmetro



Tensão nominal	Cor do cabo	
	①	②
CC	Preto	Vermelho
100 VCA	Azul	Azul
200 VCA	Vermelho	Vermelho
Outra CA	Cinza	Cinza

* Não há polaridade.

(Não há polaridade, exceto para o tipo de economia de energia.)

Descrição	Referência
Vedação	VCW20-15-6

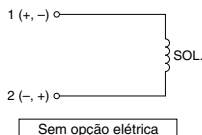
Nota) Peça separadamente.

Circuitos elétricos

⚠ Cuidado

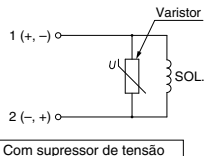
[Circuito de CC]

Grommet, terminal Faston



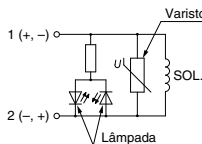
Sem opção elétrica

Grommet, terminal DIN, terminal de conduíte, conduíte



Com supressor de tensão

Terminal DIN, terminal de conduíte

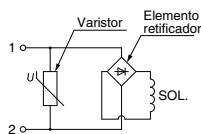


Com lâmpada/supressor de tensão

[Circuito de CA]

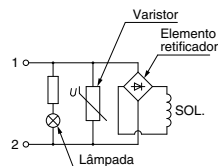
* Para CA, o produto padrão é equipado com supressor de tensão.

Grommet, terminal DIN, terminal de conduíte, conduíte



Sem opção elétrica

Terminal DIN, terminal de conduíte



Com lâmpada/supressor de tensão

Conexão instantânea

⚠ Cuidado

Para informações sobre como manipular conexões instantâneas e sobre a tubulação adequada, consulte a página 149, e as Conexões instantâneas da Série KQ2 em Best Pneumatics nº 6.

As informações da Série KQ2 podem ser baixadas do seguinte site da SMC: <http://www.smcworld.com>