

# Válvula de processo de 2 vias de acionamento por solenoide

## Série VX21/22/23



Ar



Vácuo  
médio



Água



Óleo



Vapor

\* Pode ser usado com água aquecida.



VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Taxa de vazão grande

Taxa de vazão

**20%** de aumento \*

(Tamanho 1)

Compacto

Altura

**10%** de redução \*

(Tamanho 1)

Leve

Peso

**30%** de redução \*

(Tamanho 1, corpo de alumínio)

\* Comparação com modelo convencional da SMC

**Material do corpo**

Ar  
Alumínio, resina  
Água/óleo/vácuo  
médio/vapor  
C37 (latão), aço  
inoxidável

Com conexões instantâneas  
(corpo de resina)

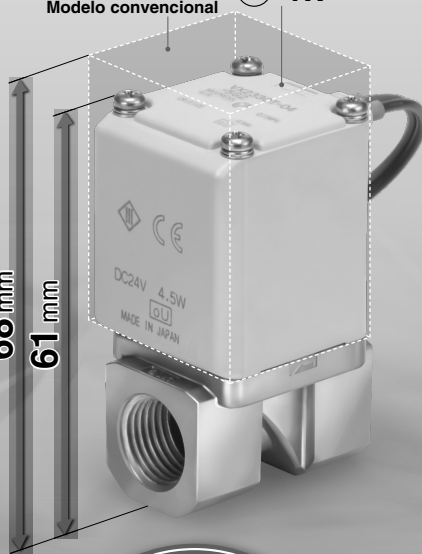


Suporte  
Equipamento  
padrão

68 mm  
61 mm

Modelo convencional

Novo VX



**Encapsulamento**

**IP65\***

\* A entrada elétrica do terminal tipo "Faston" é IP40.

**Consumo de energia**

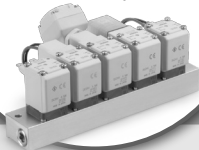
**4,5 w** (tamanho 1)

**7 w** (tamanho 2)

**10,5 w** (tamanho 3)  
(Válvula CC/N.F.)

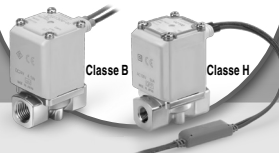
**Manifold**

Material • Corpo/PPS  
• Base/Alumínio  
• Vedação/NBR, FKM



**Tipo de bobina solenoide**

• Tipo de isolamento Classe B/H  
• Temperatura do fluido  
Classe B/máx. 60 °C  
Classe H/máx. 183 °C



**Tipo de válvula**

N.F.

N.A.



# Válvula de processo de 2 vias de acionamento por solenoide *Série VX21/22/23*



Ar



Vácuo médio



Água



Óleo



Vapor

\* Pode ser usado com água aquecida.

Encapsulamento  
**IP65**

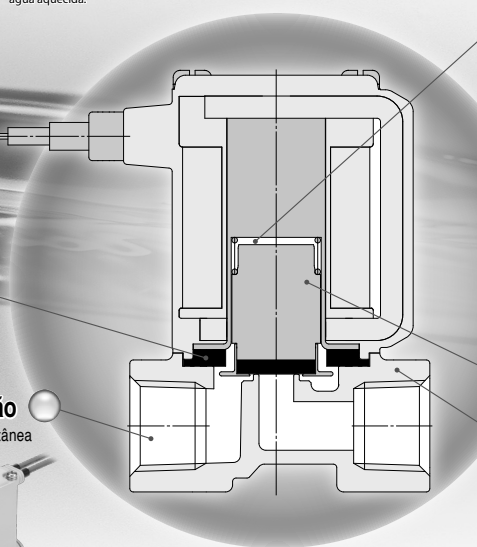
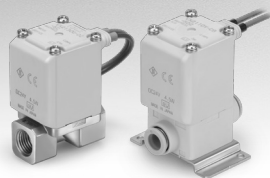
Antichamas em conformidade com a UL94V-0

Construção de baixo ruído

Ruído de metal reduzido pelo amortecedor de borracha

Varições de tubulação

Rosca da conexão, conexão instantânea



**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**

+ Válvula CC/Classe B, N.F.

**4,5 w** (tamanho 1)

**7 w** (tamanho 2)

**10,5 w** (tamanho 3)

**Durabilidade aprimorada da armadura**

**Material do corpo**

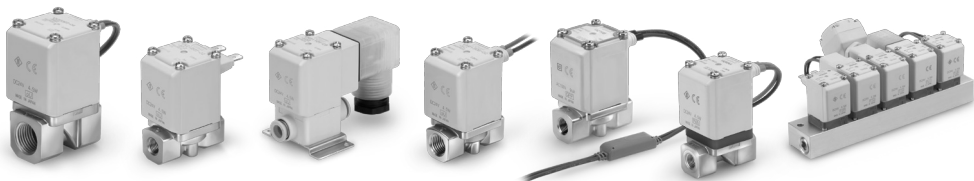
**Ar** Alumínio, resina

**Água/óleo/vácuo médio/vapor** C37 (latão), aço inoxidável

## Retificador de onda completa (especificação CA: isolamento Classe B/H)

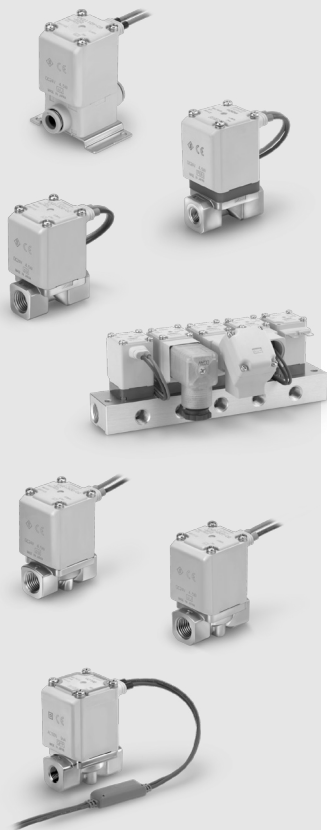
- Durabilidade aprimorada**  
Vida útil estendida pela construção especial. (comparada com a bobina de sombreamento atual)
- Ruído de zumbido reduzido**  
Retificação para CC pelo retificador de onda completa, resultando em uma redução do ruído.
- Potência aparente reduzida** + Válvula Classe B, N.F.  
10 VA → **7 VA** (tamanho 1) 20 VA → **9,5 VA** (tamanho 2)  
32 VA → **12 VA** (tamanho 3)

- 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.



Tamanho	Diâmetro do orifício							Conexão
	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	7 mm	8 mm	10 mm <small>(Nota)</small>	
Tamanho 1	●	●	—	●	—	—	—	1/8; 1/4 Conexão instantânea: ø6, ø8
Tamanho 2	—	—	●	—	●	—	—	1/4; 3/8 Conexão instantânea: ø8, ø10
Tamanho 3	—	—	—	●	—	●	●	1/4, 3/8, 1/2 Conexão instantânea: ø10, ø12

(Nota) Apenas N.F.



Unidade simples/manifold: especificações .....	30
Especificações comuns .....	31
Etapa de seleção .....	32



#### Para ar

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula .....	33, 34
Como pedir (unidade simples) .....	35
Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula .....	36
Como pedir (válvula solenoide para manifold, base manifold), referência do conjunto da placa cega, como pedir conjunto de manifold (exemplo) ...	37



#### Para vácuo médio

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula .....	38
Como pedir (unidade simples) .....	39
Especificações do modelo/válvula, temperatura de fluido e ambiente, vazamento da válvula .....	40
Como pedir (válvula solenoide para manifold, base manifold), referência do conjunto da placa cega, como pedir conjunto de manifold (exemplo) ...	41



#### Para água

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula .....	42
Como pedir (unidade simples) .....	43



#### Para óleo

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula .....	44
Como pedir (unidade simples) .....	45



#### Para vapor \* Pode ser usada com água aquecida.

Especificações do modelo/válvula, temperatura do fluido e ambiente, vazamento da válvula .....	46
Como pedir (unidade simples) .....	47

Outras opções especiais .....	48
-------------------------------	----

#### Construção

Unidade simples .....	49
Manifold .....	50

Dimensões (unidade simples) Material do corpo: alumínio .....	51
Material do corpo: resina .....	53
Material do corpo: C37, aço inoxidável..	55

(Manifold) Material de base: alumínio .....	58
---	----

Peças de reposição .....	59
--------------------------	----

Glossário de Termos .....	60
---------------------------	----

Características de vazão da válvula solenoide .....	61
---	----

Características de vazão .....	66
--------------------------------	----

Precauções específicas do produto .....	68
---	----

# Válvula de processo de 2 vias de acionamento por solenoide

## Série VX21/22/23

Para ar, vácuo médio, água, óleo e vapor

### Unidade simples (para ar, vácuo médio, água, óleo e vapor)



#### ■ Tipo de válvula

Normalmente fechado (N.F.)  
Normalmente aberto (N.A.)

#### ■ Tipo de bobina do solenoide

Tipo de isolamento: Classe B, Classe H

#### ■ Tensão nominal

100 V/200 V/110 V/230 VCA  
(220 V/240 V/48 V/24 VCA)  
24 V/12 VCC

Tensão entre parênteses ( ) indica tensão especial.

#### ■ Material

Corpo — alumínio, resina, C37 (latão), aço inoxidável  
Vedação — NBR, FKM\*

\* Consulte as páginas individuais para ver detalhes sobre cada fluido.

#### ■ Entrada elétrica

- Grommet
- Conduíte
- Terminal DIN
- Terminal de conduíte
- Terminal Faston

Normalmente fechado (N.F.)

Normalmente aberto (N.A.)

Tamanho	Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3	
Diâmetro do orifício	2 mmø	●	—	—
	3 mmø	●	—	—
	4 mmø	—	●	—
	5 mmø	●	—	●
	7 mmø	—	●	—
	8 mmø	—	—	●
Conexão	1/8, 1/4 ø6, ø8	1/4, 3/8 ø8, ø10	1/4, 3/8, 1/2 ø10, ø12	

\* Apenas N.F.

### Manifold (para ar, vácuo médio)

#### ■ Tipo de válvula

Normalmente fechado (N.F.)  
Normalmente aberto (N.A.)

#### ■ Manifold

Alimentação comum  
Alimentação individual

#### ■ Tipo de bobina do solenoide

Tipo de isolamento: Classe B

#### ■ Tensão nominal

100 V/200 V/110 V/230 VCA  
(220 V/240 V/48 V/24 VCA)  
24 V/12 VCC

Tensão entre parênteses ( ) indica tensão especial.

#### ■ Material

Corpo — resina  
Base — alumínio  
Vedação — NBR, FKM

#### ■ Entrada elétrica

- Grommet
- Conduíte
- Terminal DIN
- Terminal de conduíte
- Terminal Faston



#### Manifold

Tamanho	Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3	
Diâmetro do orifício	2 mmø	●	—	—
	3 mmø	●	—	—
	4 mmø	—	●	—
	5 mmø	●	—	●
	7 mmø	—	●	●
Conexão	Alimentação comum (ar)	ENTRADA	3/8	
		SAÍDA	1/8, 1/4	
	Alimentação individual (vácuo médio)	ENTRADA	1/8, 1/4	
		SAÍDA	3/8	

# Série VX21/22/23

## Especificações comuns

### Especificações padrão

Especificações da válvula	Construção da válvula		Assento de aço direta
	Pressão suportada		2,0 MPa (corpo de resina de 1,5 MPa)
	Material do corpo		Alumínio, resina, C37 (latão), aço inoxidável
	Material de vedação <small>Nota 3)</small>		NBR, FKM
	Encapsulamento		Estanque contra poeira, à prova de jatos d'água (IP65) <small>Nota 1)</small>
Especificações da bobina	Ambiente		Local sem gases explosivos ou corrosivos
	Tensão nominal	CA	100 VCA, 200 VCA, 110 VCA, 230 VCA, (220 VCA, 240 VCA, 48 VCA, 24 VCA) <small>Nota 2)</small>
		CC	24 VCC, (12 VCC) <small>Nota 2)</small>
	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 48.)

Nota 3) Para material de vedação/EPDM, entre em contato com a SMC.

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

### Especificações da bobina do solenoide

#### Normalmente fechado (N.F.)

##### Especificações de CC

Tamanho	Consumo de energia (W) <small>Nota 1)</small>	Aumento de temperatura (°C) <small>Nota 2)</small>
Tamanho 1	4,5	50
Tamanho 2	7	55
Tamanho 3	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.

#### Normalmente aberto (N.A.)

##### Especificações de CC

Tamanho	Consumo de energia (W) <small>Nota 1)</small>	Aumento de temperatura (°C) <small>Nota 2)</small>
Tamanho 1	7,5	60
Tamanho 2	8,5	70
Tamanho 3	12,5	70

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

Tamanho	Potência aparente (VA) <small>Nota 1) 2)</small>	Aumento de temperatura (°C) <small>Nota 3)</small>
Tamanho 1	7	60
Tamanho 2	9,5	70
Tamanho 3	12	70

##### Classe H

Tamanho	Potência aparente (VA) <small>Nota 1) 2)</small>	Aumento de temperatura (°C) <small>Nota 3)</small>
Tamanho 1	9	100
Tamanho 2	12	100
Tamanho 3	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. Para referência.

#### Especificação de CA (retificador de onda completa integrado)

##### Classe B

Tamanho	Potência aparente (VA) <small>Nota 1) 2)</small>	Aumento de temperatura (°C) <small>Nota 3)</small>
Tamanho 1	9	60
Tamanho 2	10	70
Tamanho 3	14	70

##### Classe H

Tamanho	Potência aparente (VA) <small>Nota 1) 2)</small>	Aumento de temperatura (°C) <small>Nota 3)</small>
Tamanho 1	9	100
Tamanho 2	12	100
Tamanho 3	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. Para referência.

# Série VX21/22/23

## Etapas de seleção

### Etapas de seleção

#### Etapa 1 Seleccione o fluido.

Item	Item de seleção	Página	Símbolo
Selecione o fluido.	Ar	Páginas 33, 34	0
	Água	Página 42	2
	Óleo	Página 44	3
	Vácuo médio	Página 38	4
	Vapor <small>+ Fluido do circuito com água aquecida.</small>	Página 46	5

VX2 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	Tamanho 3
	Material do corpo	Alumínio
	Conexão	1/8
	Diâmetro do orifício	2

VX2 3 0 A A

#### Etapa 3 Seleccione a especificação elétrica.

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

VX2 3 0 A A

#### Etapa 4 Consulte outras opções especiais na página 48.

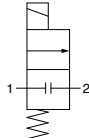


## Para ar Unidade simples

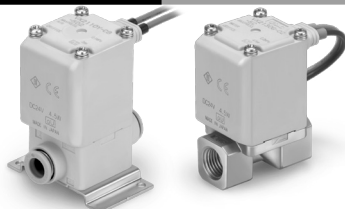
### Especificações do modelo/válvula

N.F.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.



#### Corpo de alumínio

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mmø)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso (g) <sup>Nota)</sup>
				C [dm³/(s·bar)]	b	Cv		
1	1/8, 1/4	2	VX210	0,63	0,63	0,23	1,0	220
		3		1,05	0,68	0,41	0,6	220
		5		2,20	0,39	0,62	0,2	220
2	1/4, 3/8	4	VX220	1,90	0,52	0,62	1,0	340
		7		3,99	0,44	1,08	0,15	340
		5		1,96	0,55	0,75	1,0	450
3	1/4, 3/8	8	VX230	5,67	0,33	1,58	0,3	450
		10		5,74	0,64	2,21	0,1	450
		10		8,42	0,39	2,21	0,1	470

#### Corpo de resina (conexões instantâneas integradas)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mmø)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso (g) <sup>Nota)</sup>
				C [dm³/(s·bar)]	b	Cv		
1	ø6	2	VX210	0,82	0,44	0,23	1,0	220
		3		1,25	0,34	0,35	0,6	220
		5		1,45	0,43	0,40	0,2	220
	ø8	2		0,82	0,44	0,23	1,0	220
		3		1,81	0,40	0,41	0,6	220
		5		2,11	0,32	0,56	0,2	220
2	ø8	4	VX220	1,69	0,40	0,47	1,0	340
		7		3,14	0,34	0,84	0,15	340
	ø10	4		1,68	0,49	0,50	1,0	340
		7		3,54	0,36	0,90	0,15	340
3	ø10	5	VX230	2,50	0,44	0,70	1,0	460
		8		2,77	0,82	1,22	0,3	460
		10		5,69	0,46	1,54	0,1	460
	ø12	5		2,50	0,44	0,70	1,0	460
		8		2,56	0,88	1,38	0,3	460
		10		5,69	0,64	1,76	0,1	460

Nota) 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 o "Glossário de Termos" na página 60 para obter detalhes sobre o diferencial máximo da pressão de trabalho.

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-10 <sup>Nota)</sup> a 60	-20 a 60

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

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento (ar) <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	1 cm³/min ou menos (corpo de alumínio)
	15 cm³/min ou menos (corpo de resina)

#### Vazamento externo

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento (ar) <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	1 cm³/min ou menos (corpo de alumínio)
	15 cm³/min ou menos (corpo de resina)

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

Nota 2) Para a seleção de material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 48.

# Série VX21/22/23

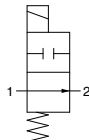


## Para ar Unidade simples

### Especificações do modelo/válvula

N.A.

Símbolo



Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

#### Corpo de alumínio

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso (g) <sup>Nota)</sup>
				C [dm³/(s·bar)]	b	Cv		
1	1/8, 1/4	2	VX240	0,63	0,63	0,23	0,9	240
		3		1,05	0,68	0,41	0,45	240
		5		2,20	0,39	0,62	0,2	240
2	1/4, 3/8	4	VX250	1,90	0,52	0,62	0,8	370
		7		3,99	0,44	1,08	0,15	370
3	1/4, 3/8	5	VX260	1,96	0,55	0,75	0,8	490
		8		5,67	0,33	1,58	0,3	490

#### Corpo de resina (conexões instantâneas integradas)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso (g) <sup>Nota)</sup>
				C [dm³/(s·bar)]	b	Cv		
1	ø6	2	VX240	0,82	0,44	0,23	0,9	240
		3		1,25	0,34	0,35	0,45	240
		5		1,45	0,43	0,40	0,2	240
	ø8	2		0,82	0,44	0,23	0,9	240
		3		1,81	0,40	0,41	0,45	240
		5		2,11	0,32	0,56	0,2	240
2	ø8	4	VX250	1,69	0,40	0,47	0,8	370
		7		3,14	0,34	0,84	0,15	370
	ø10	4		1,68	0,49	0,50	0,8	370
		7		3,54	0,36	0,90	0,15	370
3	ø10	5	VX260	2,50	0,44	0,70	0,8	500
		8		2,77	0,82	1,22	0,3	500
	ø12	5		2,50	0,42	0,70	0,8	500
		8		2,56	0,88	1,38	0,3	500

Nota) 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 o "Glossário de Termos" na página 60 para obter detalhes sobre o diferencial máximo da pressão de trabalho.

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-10 <sup>Nota)</sup> a 60	-20 a 60

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

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento (ar) <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	1 cm³/min ou menos (corpo de alumínio)
	15 cm³/min ou menos (corpo de resina)

#### Vazamento externo

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento (ar) <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	1 cm³/min ou menos (corpo de alumínio)
	15 cm³/min ou menos (corpo de resina)

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

Nota 2) Para a seleção de material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 48.



Como pedir (unidade simples)

VX2 1 0 A A

Fluido

0 Ar

Tamanho da bobina/tipo de válvula

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 1	1	N.F.
	4	N.A.

Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício	
A	Alumínio	1/8	2	
B			3	
C			5	
D			1/4	2
E				3
F				5
H	Resina (com suporte)	ø6	2	
J			3	
K			5	
L			ø8	2
M				3
N				5

Tamanho 2	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 2	2	N.F.
	5	N.A.

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício	
A	Alumínio	1/4	4	
B			7	
D		3/8	4	
E			7	
H	Resina (com suporte)	ø8	4	
J			7	
L			ø10	4
M				7

Tamanho 3	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 3	3	N.F.
	6	N.A.

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício	
A	Alumínio	1/4	5	
B			8	
C			10 (apenas N.F.)	
D			5	
E			8	
F			10 (apenas N.F.)	
G	1/2	10 (apenas N.F.)		
H		5		
J	Resina (com suporte)	ø10	8	
K			10 (apenas N.F.)	
L			5	
M			ø12	8
N				10 (apenas N.F.)

Especificações comuns

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

\* Conexões instantâneas são fixadas ao corpo de resina.

Tensão/Entrada elétrica

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

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

Consulte outras opções especiais na página 48.

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

# Série VX21/22/23



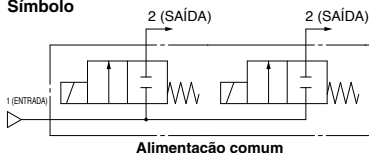
## Para ar Manifold

\* Para o fluido que não seja ar e meio de vácuo, entre em contato com a SMC.

### Especificações do modelo/válvula

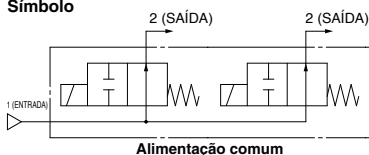
**N.F.**

**Símbolo**



**N.A.**

**Símbolo**



Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

### Normalmente fechado (N.F.)

Tamanho	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)
			C [dm³/(s·bar)]	b	Cv	
1	2	VX2A0	0.63	0.63	0.23	1.0
	3		1.05	0.68	0.41	0.6
	5		2.20	0.39	0.62	0.2
2	4	VX2B0	1.90	0.52	0.62	1.0
	7		3.99	0.44	1.08	0.15
	5		1.96	0.55	0.75	1.0
3	7	VX2C0	3.99	0.44	1.08	0.3

### Normalmente aberto (N.A.)

Tamanho	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)
			C [dm³/(s·bar)]	b	Cv	
1	2	VX2D0	0.63	0.63	0.23	0.9
	3		1.05	0.68	0.41	0.45
	5		2.20	0.39	0.62	0.2
2	4	VX2E0	1.90	0.52	0.62	0.8
	7		3.99	0.44	1.08	0.15
	5		1.96	0.55	0.75	0.8
3	7	VX2F0	3.99	0.44	1.08	0.3

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-10 <sup>Nota 1</sup> a 60	-20 a 60

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

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	1 cm³/min ou menos

#### Vazamento externo

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	1 cm³/min ou menos

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

Nota 2) Para a seleção de material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 48.

## Como pedir (Válvula solenoide para manifold)

**VX2 A 0 A A**

**Fluido**  
0 Ar

**Tamanho da bobina/tipo de válvula**

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 1	A	N.F.
	D	N.A.

**Material do corpo/diâmetro do orifício**

Símbolo	Material do corpo	Diâmetro do orifício
A	Resina	2
B		3
C		5

**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	
G	24 VCC	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
H	100 VCA	
J	110 VCA	
K	200 VCA	
L	230 VCA	
M	24 VCC	Terminal de condute (Com supressor de tensão)
N	100 VCA	
P	110 VCA	
Q	200 VCA	
R	230 VCA	
S	24 VCC	Condute (Com supressor de tensão)
T	100 VCA	
U	110 VCA	
V	200 VCA	
W	230 VCA	
Y	24 VCC	Terminal Faston
Z		Outras tensões

### Especificações comuns

Material de vedação	NBR
Tipo de isolamento da bobina	Classe B

**VX2**

**VXX**

**VXD**

**VXZ**

**VXS**

**VXE**

**VXP**

**VXR**

**VXH**

**VXF2**

**VX3**

**VXA**

### Consulte outras opções especiais na página 48.

Tensão especial	24 VCA
	48 VCA
	220 VCA
	240 VCA
	12 VCC
Terminal DIN com lâmpada	
Terminal de condute, com lâmpada	
Sem conector DIN	
Resistente a baixas concentrações de ozônio (Material da vedação: FKM)	
Sem óleo	

## Base do manifold/como pedir

**VVX2 1 0 A 02**

**Fluido**  
0 Ar

**Tamanho da bobina**

Tamanho	Símbolo
Tamanho 1	1
Tamanho 2	2
Tamanho 3	3

**Material da base/Conexão/Tipo de base**

Símbolo	Material da base	Conexão individual	Tipo de base
A	Alumínio	1/8"	Alimentação comum
B		1/4"	

Conexão comum: 3/8" (porta de ENTRADA)

**Estações**

Símbolo	Estações	Símbolo	Sem óleo	Rosca especial
Nada	—	Rc		
A	—	G		
B	—	NPT		
D	○	G		
E	○	NPT		
Z	○	Rc		

## Referência do conjunto da placa cega

Para tamanho 1	<b>VVX021S - 4A - N</b>
Para tamanho 2	<b>VVX022S - 4A - N</b>
Para tamanho 3	<b>VVX023S - 4A - N</b>

Ao montar um conjunto da placa cega, se a válvula solenoide para o manifold for resistente a ozônio (material de vedação: FKM), seleccione FKM.

**Material de vedação**

N	NBR
F	FKM

Dimensões → Página 58

## Como pedir o conjunto do manifold (Exemplo)

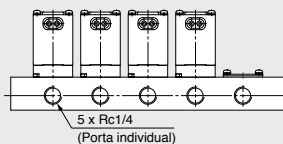
Inserir a válvula e a placa cega a serem montadas sob a referência da base manifold.

### <Exemplo>

VVX210B05.....1  
 \*VX2A0AA .....4  
 \*VVX021S-4A-N .....1

↳ "A" é o símbolo para a montagem.  
 Adicione um "A" na frente da referência das válvulas solenoides, etc., a serem montadas.

Lado D | Estações 1 2 3 4 5 | Lado U



Inserir a referência do produto na ordem, contando a 1ª estação do lado D (esquerda na disposição do manifold, visualizando a porta individual de frente).



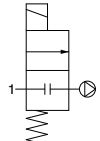
## Para vácuo médio Unidade simples

### Especificações do modelo/válvula

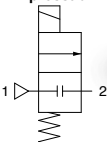
#### Símbolo (exemplo de aplicação)

**N.F.**

① Usado com vácuo



② Usado com pressão

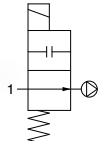


Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

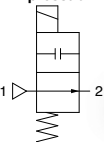
#### Símbolo (exemplo de aplicação)

**N.A.**

① Usado com vácuo



② Usado com pressão



Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

#### Normalmente fechado (N.F.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Faixa de pressão de trabalho		Peso (g)
				C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]	b	Cv	① Usado com vácuo (Pa abs)	② Usado com pressão (MPa G)	
1	1/8, 1/4	2	VX214	0,63	0,63	0,23	0,1 à pressão atmosférica	0 a 1,0	300
		3		1,05	0,68	0,41		0 a 0,6	300
		5		2,20	0,39	0,62		0 a 0,2	300
2	1/4, 3/8	4	VX224	1,90	0,52	0,62		0 a 1,0	460
		7		3,99	0,44	1,08		0 a 0,15	460
3	1/4, 3/8	5	VX234	1,96	0,55	0,75		0 a 1,0	580
		8		5,67	0,33	1,58		0 a 0,3	580
		10		5,74	0,64	2,21		0 a 0,1	580
	1/2	10		8,42	0,39	2,21		0 a 0,1	630

#### Normalmente aberto (N.A.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Faixa de pressão de trabalho		Peso (g)
				C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]	b	Cv	① Usado com vácuo (Pa abs)	② Usado com pressão (MPa G)	
1	1/8, 1/4	2	VX244	0,63	0,63	0,23	0,1 à pressão atmosférica	0 a 0,9	320
		3		1,05	0,68	0,41		0 a 0,45	320
		5		2,20	0,39	0,62		0 a 0,2	320
2	1/4, 3/8	4	VX254	1,90	0,52	0,62		0 a 0,8	490
		7		3,99	0,44	1,08		0 a 0,15	490
3	1/4, 3/8	5	VX264	1,96	0,55	0,75		0 a 0,8	620
		8		5,67	0,33	1,58		0 a 0,3	620

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

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
1 a 60 <sup>Nota)</sup>	-20 a 60

Nota) Sem congelamento

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento <sup>Nota)</sup>
FKM	10 <sup>-6</sup> Pa·m <sup>3</sup> /s ou menos

#### Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento <sup>Nota)</sup>
FKM	10 <sup>-6</sup> Pa·m <sup>3</sup> /s ou menos

Nota) Vazamento (10<sup>-6</sup> Pa·m<sup>3</sup>/s) é o valor à pressão diferencial de 0,1 MPa e à temperatura ambiente de 20 °C.



**Como pedir (unidade simples)**

**VX2 1 4 A A**

Fluido

4 Vácuo médio

**Tamanho da bobina/tipo de válvula**

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 1	1	N.F.
	4	N.A.

**Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício**

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício	
A	C37	1/8	2	
B			3	
C			5	
D			1/4	2
E				3
F	5			
H	Aço inoxidável	1/8	2	
J			3	
K			5	
L	1/4	2		
M		3		
N		5		

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 2	2	N.F.
	5	N.A.

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A	C37	1/4	4
B			7
D		3/8	4
E			7
H	Aço inoxidável	1/4	4
J			7
L			4
M	3/8	7	

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 3	3	N.F.
	6	N.A.

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A	C37	1/4	5
B			8
C			10 (apenas N.F.)
D		3/8	5
E			8
F		1/2	10 (apenas N.F.)
G			10 (apenas N.F.)
H	Aço inoxidável	1/4	5
J			8
K		3/8	10 (apenas N.F.)
L			5
M	1/2	8	
N		10 (apenas N.F.)	
P		10 (apenas N.F.)	

**Especificações comuns**

Material de vedação	FKM
Tipo de isolamento da bobina	Classe B
Tipo de rosca	Rc
Sem óleo	
Sem vazamento	

**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
G	24 VCC	Terminal DIN (Com supressor de tensão)				
H	100 VCA					
J	110 VCA					
K	200 VCA					
L	230 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)				
M	24 VCC					
N	100 VCA					
P	110 VCA					
Q	200 VCA					
R	230 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)				
S	24 VCC					
T	100 VCA					
U	110 VCA					
V	200 VCA					
W	230 VCA					
Y	24 VCC	Terminal Faston				
Z		Outras tensões				

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

**Consulte outras opções especiais na página 48.**

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

Dimensões → página 55 (unidade simples)



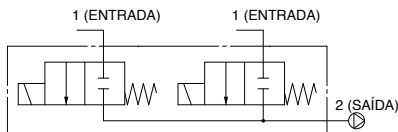
## Para vácuo médio Manifold

\* Para o fluido que não seja ar e meio de vácuo, entre em contato com a SMC.

### Especificações do modelo/válvula

**N.F.**

**Símbolo**

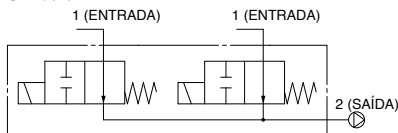


Alimentação individual



**N.A.**

**Símbolo**



Alimentação individual

Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

### Normalmente fechado (N.F.)

Tamanho	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)
			C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]	b	Cv	
1	2	VX2A4	0,63	0,63	0,23	1,0
	3		1,05	0,68	0,41	0,6
	5		2,20	0,39	0,62	0,2
2	4	VX2B4	1,90	0,52	0,62	1,0
	7		3,99	0,44	1,08	0,15
	5		1,96	0,55	0,75	1,0
3	7	VX2C4	3,99	0,44	1,08	0,3

### Normalmente aberto (N.A.)

Tamanho	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão			Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)
			C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]	b	Cv	
1	2	VX2D4	0,63	0,63	0,23	0,9
	3		1,05	0,68	0,41	0,45
	5		2,20	0,39	0,62	0,2
2	4	VX2E4	1,90	0,52	0,62	0,8
	7		3,99	0,44	1,08	0,15
	5		1,96	0,55	0,75	0,8
3	7	VX2F4	3,99	0,44	1,08	0,3

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
1 a 60 <sup>Nota)</sup>	-20 a 60

Nota) Sem congelamento

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento <sup>Nota)</sup>
FKM	10 <sup>-6</sup> Pa·m <sup>3</sup> /s ou menos

#### Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento <sup>Nota)</sup>
FKM	10 <sup>-6</sup> Pa·m <sup>3</sup> /s ou menos

Nota) Vazamento (10<sup>-6</sup> Pa·m<sup>3</sup>/s) é o valor à pressão diferencial de 0,1 MPa e à temperatura ambiente de 20 °C.



**Como pedir (Válvula solenoide para manifold)**

**VX2 A 4 A A**

**Tamanho da bobina/tipo de válvula**

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 1	A	N.F.
	D	N.A.

**Material do corpo/diâmetro do orifício**

Símbolo	Material do corpo	Diâmetro do orifício
A	Resina	2
B		3
C		5

**Tensão/Entrada elétrica**

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

**Especificações comuns**

Material de vedação	FKM
Tipo de isolamento da bobina	Classe B
Sem óleo	
Sem vazamento	

**VX2**

**VXK**

**VXD**

**VXZ**

**VXS**

**VXE**

**VXP**

**VXR**

**VXH**

**VXF2**

**VX3**

**VXA**

**Consulte outras opções especiais na página 48.**

Tensão especial	24 VCA
	48 VCA
	220 VCA
	240 VCA
	12 VCC
Terminal DIN com lâmpada	
Terminal de condute, com lâmpada	
Sem conector DIN	

**Base do manifold/como pedir**

**VVX2 1 4 A 02**

**Tamanho da bobina**

Tamanho	Símbolo
Tamanho 1	1
Tamanho 2	2
Tamanho 3	3

**Material da base/Conexão/Tipo de base**

Símbolo	Material da base	Conexão individual	Tipo de base
A	Alumínio	1/8	Alimentação individual
B		1/4	

Tamanho da porta comum: 3/8 (Porta de SAÍDA)

**Estações**

Símbolo	Estações
02	2 estações
03	3 estações
04	4 estações
05	5 estações
06	6 estações
07	7 estações
08	8 estações
09	9 estações
10	10 estações

Símbolo	Sem óleo	Rosca especial
Nada	—	Rc
A	○	G
B	○	NPT

**Como pedir o conjunto do manifold (Exemplo)**

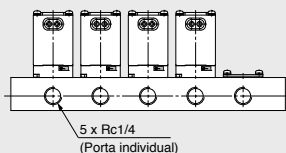
Insira a válvula e a placa cega a serem montadas sob a referência da base manifold.

<Exemplo>

VVX214B05.....1  
 =VX2A4AA.....4  
 =VVX021S-4A-F.....1

→ "-" é o símbolo para a montagem.  
 Adicione um "+" na frente da referência das válvulas solenoides, etc., a serem montadas.

Lado D | Estações 1 2 3 4 5 | Lado U



Insira a referência do produto na ordem, contando a 1ª estação do lado D (esquerda na disposição do manifold, visualizando a porta individual de frente).

**Referência do conjunto da placa cega**

Para tamanho 1 **VVX021S - 4A-F**

Para tamanho 2 **VVX022S - 4A-F**

Para tamanho 3 **VVX023S - 4A-F**

# Série VX21/22/23



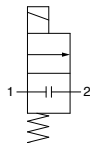
## Para água Unidade simples

Essa válvula também pode ser usada para o ar.  
(Consulte as especificações da válvula para o ar.)

### Especificações do modelo/válvula

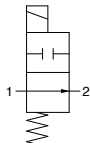
#### Símbolo

**N.F.**



#### Símbolo

**N.A.**



Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

#### Normalmente fechado (N.F.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão		Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso <sup>Nota)</sup> (g)
				AV (x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> )	Cv de conversão		
1	1/8, 1/4	2	VX212	5,5	0,23	1	300
		3		10,0	0,42	0,6	300
		5		15,0	0,63	0,2	300
2	1/4, 3/8	4	VX222	15,0	0,63	1	460
		7		26,0	1,08	0,15	460
3	1/4, 3/8	5	VX232	18,0	0,75	1	580
		8		38,0	1,58	0,3	580
		10		53,0	2,21	0,1	580
	1/2	10		53,0	2,21	0,1	630

#### Normalmente aberto (N.A.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão		Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso <sup>Nota)</sup> (g)
				AV (x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> )	Cv de conversão		
1	1/8, 1/4	2	VX242	5,5	0,23	0,9	320
		3		10,0	0,42	0,45	320
		5		15,0	0,63	0,2	320
2	1/4, 3/8	4	VX252	15,0	0,63	0,8	490
		7		26,0	1,08	0,15	490
3	1/4, 3/8	5	VX262	18,0	0,75	0,8	620
		8		38,0	1,58	0,3	620

Nota) 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 o "Glossário de Termos" na página 60 para obter detalhes sobre o diferencial máximo da pressão de trabalho.

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
1 a 60 <sup>Nota)</sup>	-20 a 60

Nota) Sem congelamento

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento (água) <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	0,1 cm <sup>3</sup> /min ou menos

#### Vazamento externo

Material de vedação <sup>Nota 2)</sup>	Taxa de vazamento (água) <sup>Nota 1)</sup>
NBR (FKM)	0,1 cm <sup>3</sup> /min ou menos

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

Nota 2) Para a seleção de material de vedação/FKM, consulte "Outras opções" na página 48.





Como pedir (Unidade simples)

VX2 1 2 A A

Fluido

2 Água

Tamanho da bobina/tipo de válvula

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 1	1	N.F.
	4	N.A.

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 2	2	N.F.
	5	N.A.

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 3	3	N.F.
	6	N.A.

Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A	C37	1/8	2
B			3
C			5
D			2
E			3
F	5		
H	Aço inoxidável	1/8	2
J			3
K			5
L			2
M			3
N	5		

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A	C37	1/4	4
B			7
D			4
E	Aço inoxidável	3/8	7
H			4
J			7
L	3/8	3/8	4
M			7

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A	C37	1/4	5
B			8
C			10 (apenas N.F.)
D			5
E			8
F			10 (apenas N.F.)
G			10 (apenas N.F.)
H	Aço inoxidável	1/4	5
J			8
K			10 (apenas N.F.)
L			5
M			8
N			10 (apenas N.F.)
P			10 (apenas N.F.)
		1/2	10 (apenas N.F.)

Especificações comuns

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

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	
G	24 VCC	Terminal DIN (Com supressor de tensão)
H	100 VCA	
J	110 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão)
K	200 VCA	
L	230 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão)
M	24 VCC	
N	100 VCA	
P	110 VCA	
Q	200 VCA	
R	230 VCA	
S	24 VCC	
T	100 VCA	Terminal Faston
U	110 VCA	
V	200 VCA	
W	230 VCA	Terminal Faston
Y	24 VCC	
Z		Outras tensões

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Consulte outras opções especiais na página 48.

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	

# Série VX21/22/23



## Para óleo Unidade simples

Essa válvula também pode ser usada para ar ou água.  
(Consulte as especificações da válvula para ar ou água.)

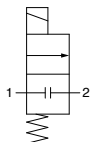
**⚠ Quando o fluido for óleo.**

A viscosidade cinemática não deve exceder 50 mm<sup>2</sup>/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

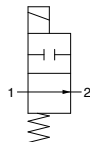
#### Símbolo

**N.F.**



#### Símbolo

**N.A.**



Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

#### Normalmente fechado (N.F.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão		Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso <sup>(Nota)</sup> (g)
				AV (x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> )	Cv de conversão		
1	1/8, 1/4	2	VX213	5,5	0,23	1	300
		3		10,0	0,42	0,6	300
		5		15,0	0,63	0,2	300
2	1/4, 3/8	4	VX223	15,0	0,63	1	460
		7		26,0	1,08	0,15	460
		5		18,0	0,75	1	580
3	1/4, 3/8	8	VX233	38,0	1,58	0,3	580
		10		53,0	2,21	0,1	580
		10		53,0	2,21	0,1	630
	1/2						

#### Normalmente aberto (N.A.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão		Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso <sup>(Nota)</sup> (g)
				AV (x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> )	Cv de conversão		
1	1/8, 1/4	2	VX243	5,5	0,23	0,9	320
		3		10,0	0,42	0,45	320
		5		15,0	0,63	0,2	320
2	1/4	4	VX253	15,0	0,63	0,8	490
		7		26,0	1,08	0,15	490
3	1/4, 3/8	5	VX263	18,0	0,75	0,8	620
		8		38,0	1,58	0,3	620

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

• Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para obter detalhes sobre o diferencial máximo da pressão de trabalho.

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
-5 <sup>(Nota)</sup> a 60	-20 a 60

(Nota) Viscosidade cinemática: 50 mm<sup>2</sup>/s ou menos

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) <sup>(Nota)</sup>
FKM	0,1 cm <sup>3</sup> /min ou menos

#### Vazamento externo

Material de vedação	Taxa de vazamento (óleo) <sup>(Nota)</sup>
FKM	0,1 cm <sup>3</sup> /min ou menos

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

Como pedir

VX2 1 3 A A

Fluido  
3 Óleo

Tamanho da bobina/tipo de válvula

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 1	1	N.F.
	4	N.A.

Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício	
A	C37	1/8	2	
B			3	
C			5	
D			1/4	2
E				3
F	5			
H	Aço inoxidável	1/8	2	
J			3	
K			5	
L			1/4	2
M				3
N	5			

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 2	2	N.F.
	5	N.A.

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício	
A	C37	1/4	4	
B			7	
D			3/8	4
E	7			
H	Aço inoxidável	1/4	4	
J			7	
L			3/8	4
M				7

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 3	3	N.F.
	6	N.A.

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício	
A	C37	1/4	5	
B			8	
C			10 (apenas N.F.)	
D			3/8	5
E				8
F				10 (apenas N.F.)
G			1/2	10 (apenas N.F.)
H	Aço inoxidável	1/4	5	
J			8	
K			10 (apenas N.F.)	
L			5	
M			8	
N			10 (apenas N.F.)	
P			3/8	5
				8
	1/2	10 (apenas N.F.)		
		10 (apenas N.F.)		

Especificações comuns

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

Tensão/Entrada elétrica

Símbolo	Tensão	Entrada elétrica		
A	24 VCC	Grommet 		
		Brommet (Com supressor de tensão) 		
			B	100 VCA
			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			
L	230 VCA	Terminal de conduíte (Com supressor de tensão) 		
M	24 VCC			
N	100 VCA			
P	110 VCA			
Q	200 VCA			
R	230 VCA	Conduíte (Com supressor de tensão) 		
S	24 VCC			
T	100 VCA			
U	110 VCA			
V	200 VCA			
W	230 VCA	Terminal Faston 		
Y	24 VCC			
Z	Outras tensões			

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Consulte outras opções especiais na página 48.

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	

# Série VX21/22/23



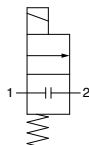
## Para vapor Unidade simples

\* Essa válvula pode ser usada também para a água aquecida.

### Especificações do modelo/válvula

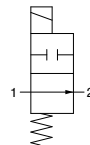
Símbolo

N.F.



Símbolo

N.A.



Consulte o "Glossário de Termos" na página 60 para conhecer os símbolos.

#### Normalmente fechado (N.F.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão		Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso <sup>Nota)</sup> (g)
				AV (x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> )	Cv de conversão		
1	1/8, 1/4	2	VX215	5,5	0,23	1	300
		3		10,0	0,42	0,6	300
		5		15,0	0,63	0,2	300
2	1/4, 3/8	4	VX225	15,0	0,63	1	460
		7		26,0	1,08	0,15	460
3	1/4, 3/8	5	VX235	18,0	0,75	1	580
		8		38,0	1,58	0,3	580
		10		53,0	2,21	0,1	580
	1/2	10		53,0	2,21	0,1	630

#### Normalmente aberto (N.A.)

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Características de vazão		Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Peso <sup>Nota)</sup> (g)
				AV (x 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> )	Cv de conversão		
1	1/8, 1/4	2	VX245	5,5	0,23	0,9	320
		3		10,0	0,42	0,45	320
		5		15,0	0,63	0,2	320
2	1/4, 3/8	4	VX255	15,0	0,63	0,8	490
		7		26,0	1,08	0,15	490
3	1/4, 3/8	5	VX265	18,0	0,75	0,8	620
		8		38,0	1,58	0,3	620

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

### Temperatura ambiente e do fluido

Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
Vapor: 183 ou menos	-20 a 60
Água aquecida: 99 ou menos	

### Vazamento da válvula

#### Vazamento interno

Fluido	Material de vedação	Taxa de vazamento
Vapor	FKM para alta temperatura	1,0 cm <sup>3</sup> /min ou menos
Água aquecida		0,1 cm <sup>3</sup> /min ou menos

#### Vazamento externo

Fluido	Material de vedação	Taxa de vazamento
Vapor	FKM para alta temperatura	1,0 cm <sup>3</sup> /min ou menos
Água aquecida		0,1 cm <sup>3</sup> /min ou menos



**Como pedir (unidade simples)**

**VX2 1 5 A B**

Fluido

5 Vapor

\* Pode ser usado com água aquecida.

**Tamanho da bobina/tipo de válvula**

Tamanho	Símbolo	Tipo de válvula
Tamanho 1	1	N.F.
	4	N.A.

**Material do corpo/conexão/diâmetro do orifício**

Símbolo	Material do corpo	Conexão	Diâmetro do orifício
A B C D E	C37	1/8	2
			3
			5
		1/4	2
			3
F H J K L M N	Aço inoxidável	1/8	2
			3
			5
		1/4	2
			3
5			

Tamanho 2	2	N.F.
	5	N.A.

A B D E	C37	1/4	4
			7
		3/8	4
			7
			7
H J L M	Aço inoxidável	1/4	4
			7
		3/8	4
			7
			7

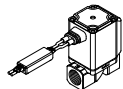
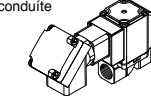
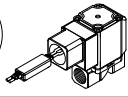
Tamanho 3	3	N.F.
	6	N.A.

A B C D E F G	C37	1/4	5
			8
			10 (apenas N.F.)
		3/8	5
			8
1/2	10 (apenas N.F.)		
H J K L M N P	Aço inoxidável	1/4	5
			8
			10 (apenas N.F.)
		3/8	5
			8
1/2	10 (apenas N.F.)		

**Especificações comuns**

Material de vedação	FKM para alta temperatura
Tipo de isolamento da bobina	Classe H
Tipo de rosca	Rc

**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 condute (Com supressor de tensão) 
P	110 VCA	
Q	200 VCA	
R	230 VCA	Condute (Com supressor de tensão) 
T	100 VCA	
U	110 VCA	
V	200 VCA	
W	230 VCA	
Z	Outras tensões	

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

**Consulte outras opções especiais na página 48.**

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

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

# Outras opções especiais

## Opções elétricas

VX2 1 0 A Z 1A

Insira o número do produto padrão.

Opção elétrica

Tensão especial/entrada elétrica/opção elétrica

Sem lâmpada	Especificação	Símbolo	Tensão	Entrada elétrica
		1A	48 VCA	Grommet (com supressor de tensão)
		1B	220 VCA	
		1C	240 VCA	
		1U	24 VCA	Grommet
		1D	12 VCC	
		1E	12 VCC	Grommet (com supressor de tensão)
		1F	48 VCA	
		1G	220 VCA	Terminal DIN (com supressor de tensão)
		1H	240 VCA	
		1V	24 VCA	
		1J	12 VCC	
		1K	48 VCA	
		1L	220 VCA	Terminal de condúite (com supressor de tensão)
		1M	240 VCA	
		1W	24 VCA	Conduite (com supressor de tensão)
		1N	12 VCC	
		1P	48 VCA	
		1Q	220 VCA	
		1R	240 VCA	
		1Y	24 VCA	
		1S	12 VCC	
		1T	12 VCC	Terminal Faston

Com lâmpada	Especificação	Símbolo	Tensão	Entrada elétrica
		2A	24 VCC	Terminal DIN (com supressor de tensão)
		2B	100 VCA	
		2C	110 VCA	
		2D	200 VCA	
		2E	230 VCA	
		2F	48 VCA	
		2G	220 VCA	
		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	Terminal de condúite (com supressor de tensão)
		2R	220 VCA	
		2S	240 VCA	
		2W	24 VCA	
		2T	12 VCC	

Sem conector DIN	Especificação	Símbolo	Tensão	Entrada elétrica					
					Tensão especial/Tensão padrão				
							3A	24 VCC	Terminal DIN (com supressor de tensão)
							3B	100 VCA	
							3C	110 VCA	
							3D	200 VCA	
							3E	230 VCA	
							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 desionizada, sem óleo, rosca da conexão)

VX2 1 0 A A Z

Insira o número do produto padrão.

Outras opções

Resistente a ozônio em baixa concentração e aplicável a água desionizada/sem óleo/rosca da conexão

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

\*1 Aplicável a ar (VX2□0) e água (VX2□2)

\*2 Quando o corpo é de resina, equipado com conexões instantâneas.

## Com suporte (fornecido junto)

\*1 O corpo de resina é fornecido com o suporte como padrão. Não há configuração XB

\*2 Quando o orifício for de ø8, ø10, e a conexão do corpo for de 1/4 ou 3/8, use um suporte tipo pé. (A antiga série VX não é compatível.) Se a conexão do corpo for de 1/2, não há configurações XB (consulte a seguir).

\*3 Não há furos de montagem no lado da base do corpo padrão. Tome cuidado, pois o suporte não pode ser reparado. (Faça uma consulta separada quanto a furos de montagem no lado da base do corpo.)

VX □ □ □ □ XB

Insira o número do produto padrão.

Com suporte (fornecido junto)

## Suporte intercambiável com um tipo antigo

Tamanho	Conexão	Diâmetro do orifício (mm)	Suporte intercambiável com um tipo antigo
1	1/8; 1/4	2	○ (Intercambiável)
		3	○ (Intercambiável)
		5	○ (Intercambiável)
2	1/4; 3/8	4	○ (Intercambiável)
		7	○ (Intercambiável)
3	1/4; 3/8	5	○ (Intercambiável)
		8	x (Não intercambiável)*2
		10	x (Não intercambiável)*2
	1/2	10	—*2

\* Insira os símbolos na ordem abaixo quando pedir uma combinação de opção elétrica, outra opção e com suporte.

Exemplo) VX2 1 2 A Z 1A Z XB

Opção elétrica

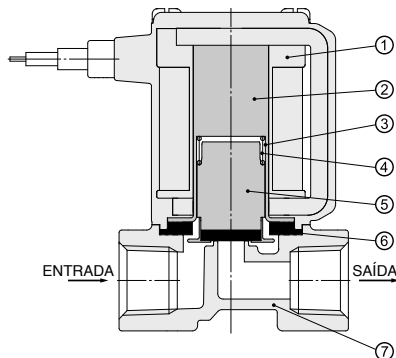
Outras opções

Com suporte

## Construção/unidade simples

Normalmente fechado (N.F.)

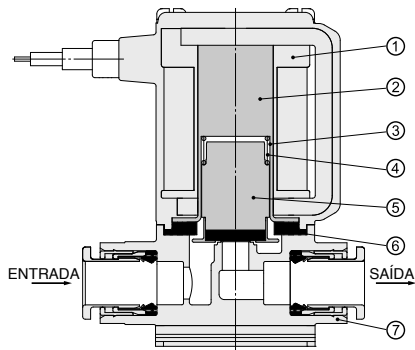
Material do corpo: alumínio, C37, aço inoxidável



### Partes componentes

Nº	Descrição	Material
1	Bobina do solenoide	Cu + Fe + Resina
2	Núcleo	Fe
3	Tubo	Aço inoxidável
4	Mola	Aço inoxidável
5	Conjunto da armadura	NBR, FKM, aço inoxidável
6	Vedação	NBR, FKM
7	Corpo	Alumínio, C37, aço inoxidável

Material do corpo: resina

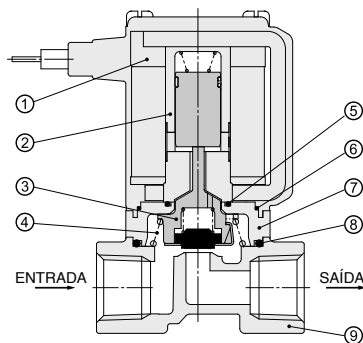


### Partes componentes

Nº	Descrição	Material
1	Bobina do solenoide	Cu + Fe + Resina
2	Núcleo	Fe
3	Tubo	Aço inoxidável
4	Mola	Aço inoxidável
5	Conjunto da armadura	NBR, aço inoxidável
6	Vedação	NBR, FKM
7	Corpo	Resina (PBT)

Normalmente aberto (N.A.)

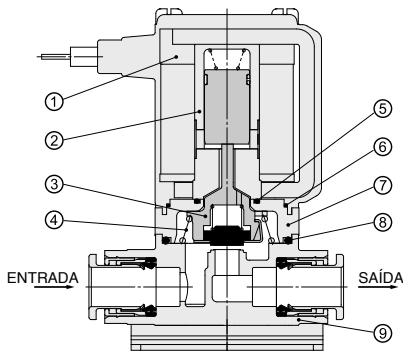
Material do corpo: alumínio, C37, aço inoxidável



### Partes componentes

Nº	Descrição	Material
1	Bobina do solenoide	Cu + Fe + Resina
2	Conjunto da luva	Aço inoxidável, resina (PPS)
3	Conjunto da haste de pressionar	Resina (PPS), aço inoxidável, NBR, FKM
4	Mola	Aço inoxidável
5	O-ring A	NBR, FKM
6	O-ring B	NBR, FKM
7	Adaptador	Resina (PPS)
8	O-ring C	NBR, FKM
9	Corpo	Alumínio, C37, aço inoxidável

Material do corpo: resina



### Partes componentes

Nº	Descrição	Material
1	Bobina do solenoide	Cu + Fe + Resina
2	Conjunto da luva	Aço inoxidável, resina (PPS)
3	Conjunto da haste de pressionar	Resina (PPS), aço inoxidável, NBR, FKM
4	Mola	Aço inoxidável
5	O-ring A	NBR, FKM
6	O-ring B	NBR, FKM
7	Adaptador	Resina (PPS)
8	O-ring C	NBR, FKM
9	Corpo	Resina (PBT)

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

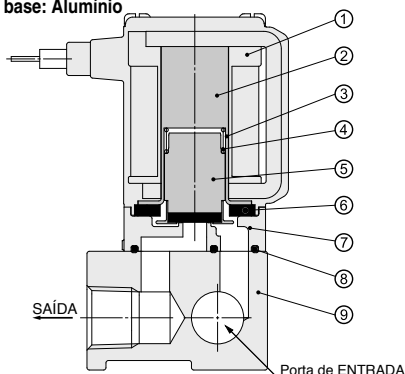
# Série VX21/22/23

## Construção/Manifold

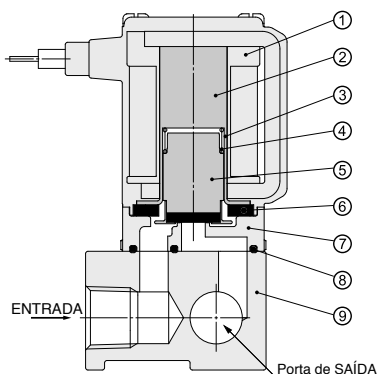
Normalmente fechado (N.F.)

Material da base: Alumínio

Alimentação comum (para ar)



Alimentação individual (para vácuo médio)



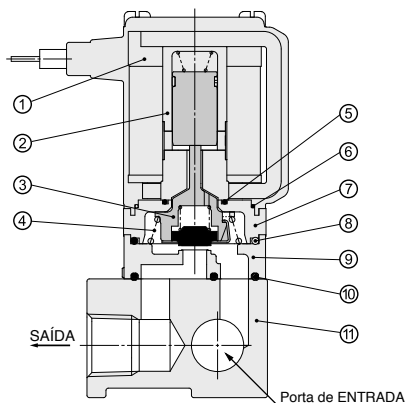
### Partes componentes

Nº	Descrição	Material
1	Bobina do solenoide	Cu + Fe + Resina
2	Núcleo	Fe
3	Tube	Aço inoxidável
4	Mola	Aço inoxidável
5	Conjunto da armadura	NBR, FKM, aço inoxidável
6	Vedação	NBR, FKM
7	Corpo	Resina (PPS)
8	Gaxeta	NBR, FKM
9	Base	Alumínio

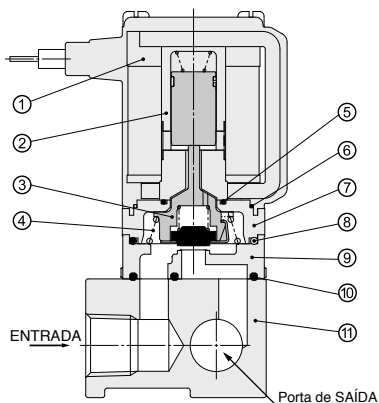
Normalmente aberto (N.A.)

Material da base: Alumínio

Alimentação comum (para ar)



Alimentação individual (para vácuo médio)



### Partes componentes

Nº	Descrição	Material
1	Bobina do solenoide	Cu + Fe + Resina
2	Conjunto da luva	Aço inoxidável, resina (PPS)
3	Conjunto da haste de pressionar	Resina (PPS), aço inoxidável, NBR, FKM
4	Mola	Aço inoxidável
5	O-ring A	NBR, FKM
6	O-ring B	NBR, FKM

Nº	Descrição	Material
7	Adaptador	Resina (PPS)
8	O-ring C	NBR, FKM
9	Corpo	Resina (PPS)
10	Gaxeta	NBR, FKM
11	Base	Alumínio

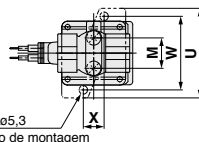
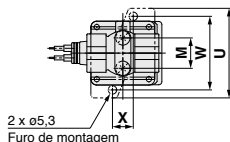
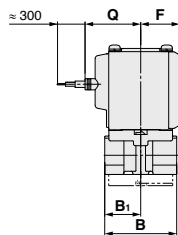
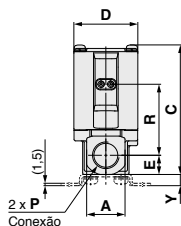
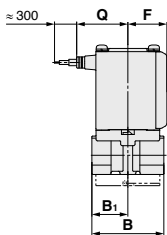
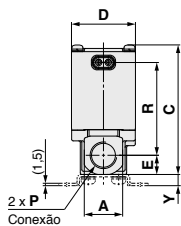




**Dimensões/material do corpo: alumínio**

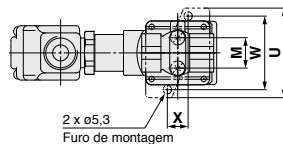
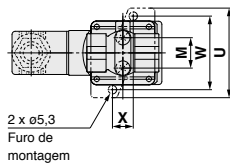
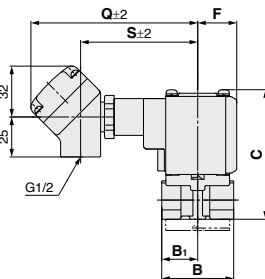
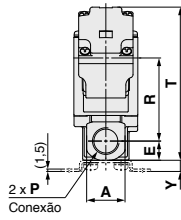
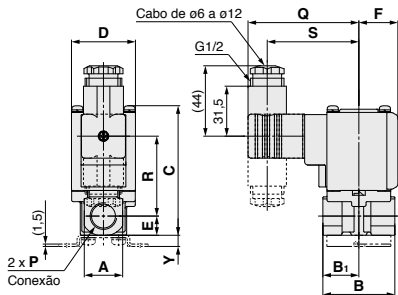
**Grommet**

**Grommet (com supressor de tensão)**



**Terminal DIN**

**Terminal de conduíte**



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

Tamanho	Conexão P	A	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	Dimensões de montagem do suporte (mm)				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61 (67)	30	9,5	20	12,8	46	36	11	6
2	1/4, 3/8	24	45	22,5	76 (84)	35	12	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	24	45	22,5	81 (90)	40	12	24,5	19	56	46	13	7
	1/2	30	50	25	86,5	40	15	24,5	—	—	—	—	—

Tamanho	Conexão P	Entrada elétrica										
		Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN			Terminal de conduíte			
		Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T
1	1/8, 1/4	27	42 (47,5)	30	28,5 (34)	64,5	34 (39,5)	52,5	99,5	36 (41,5)	68,5	77 (83)
2	1/4, 3/8	29,5	53,5 (61,5)	32,5	39,5 (47,5)	67	45 (53)	55	102	47 (55)	71	91 (99)
3	1/4, 3/8	32	58 (66)	35	44,5 (53,5)	69,5	50 (58)	57,5	104,5	52 (60)	73,5	96 (104)
	1/2	32	61	35	47,5	69,5	53	57,5	104,5	55	73,5	101,5

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

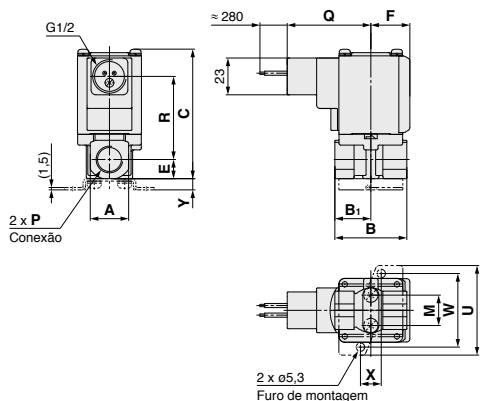
# Série VX21/22/23



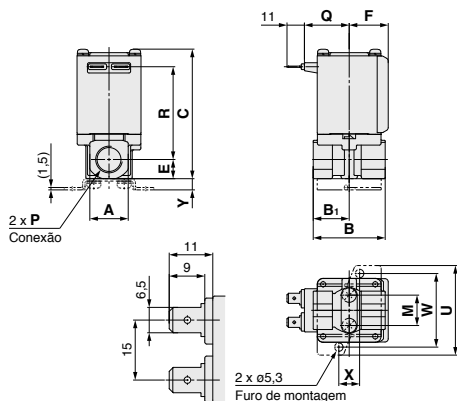
Para ar

## Dimensões/material do corpo: alumínio

### Conduíte



### Terminal Faston



Tamanho	Conexão P	A	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	Dimensões de montagem do suporte (mm)				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61(67)	30	9,5	20	12,8	46	36	11	6
2	1/4, 3/8	24	45	22,5	76(84)	35	12	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	24	45	22,5	81(90)	40	12	24,5	19	56	46	13	7
	1/2	30	50	25	86,5	40	15	24,5	—	—	—	—	—

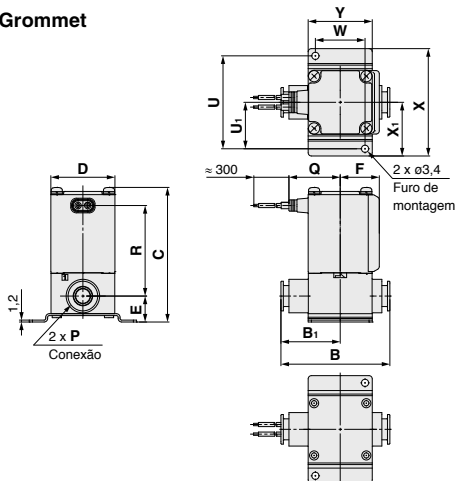
Tamanho	Conexão P	Entrada elétrica			
		Conduíte		Terminal Faston	
		Q	R	Q	R
1	1/8, 1/4	47,5	36(41,5)	23	42(47,5)
2	1/4, 3/8	50	47(55)	25,5	53,5(61,5)
3	1/4, 3/8	52,5	52(60)	28	58(66)
	1/2	52,5	55	28	61

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

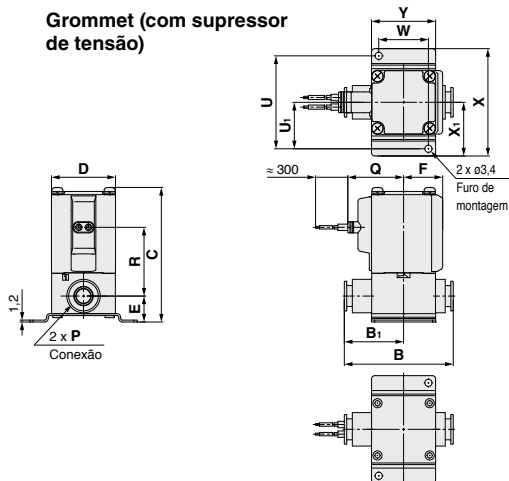


**Dimensões/material do corpo: resina**

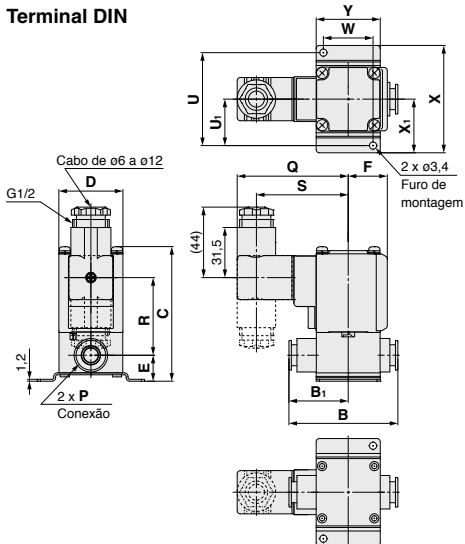
**Grommet**



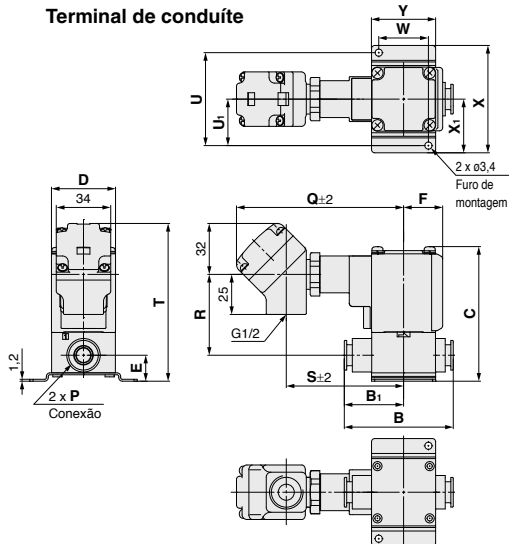
**Grommet (com supressor de tensão)**



**Terminal DIN**



**Terminal de condúite**



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

Para informações sobre como manipular conexões instantâneas e sobre a tubulação adequada, consulte a página 70, 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>

Tamanho	Conexão instantânea P	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	Dimensões de montagem do suporte (mm)					
								U	U <sub>1</sub>	W	X	X <sub>1</sub>	Y
1	ø6, ø8	53,5	29	65,5 (71,5)	30	13,5	20	45	22,5	22	52	26	30
2	ø8, ø10	66	36	76,5 (84,5)	35	15	22	53	26,5	27	62	31	35
3	ø10, ø12	68	37	84 (92)	40	16,5	24,5	58	29	31	67	33,5	40

Tamanho	Conexão instantânea P	Entrada elétrica										
		Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN			Terminal de condúite			
		Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T
1	ø6, ø8	27	42,5 (48)	30	29 (34,5)	64,5	34,5 (40)	52,5	99,5	36,5 (42)	68,5	81,5 (87)
2	ø8, ø10	29,5	51 (59)	32,5	37 (45)	67	43 (50,5)	55	102	45 (52,5)	71	91,5 (99,5)
3	ø10, ø12	32	56,5 (64,5)	35	43 (51)	69,5	48,5 (56,5)	57,5	104,5	50,5 (58,5)	73,5	98,5 (106,5)

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

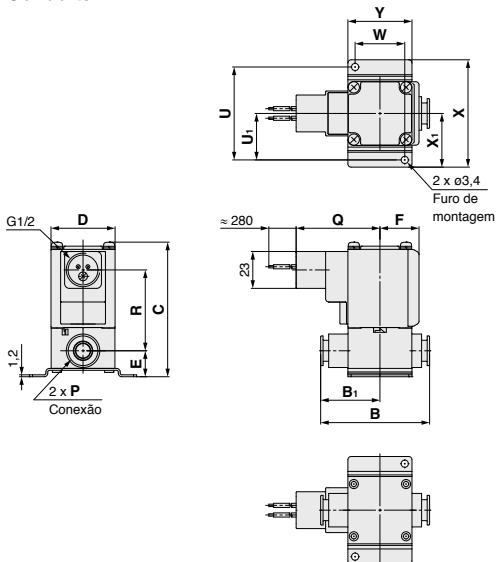
# Série VX21/22/23



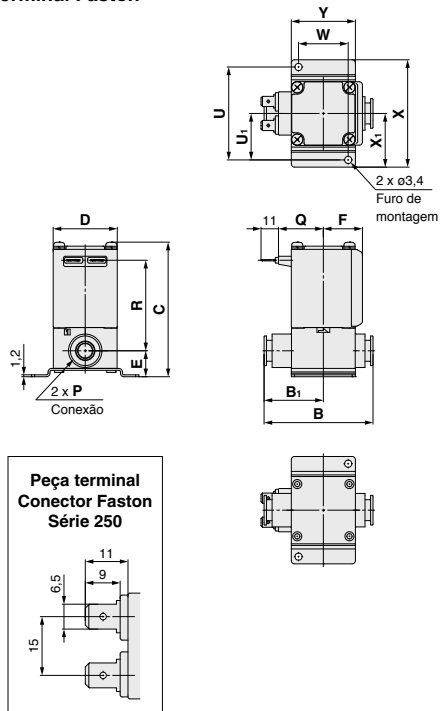
Para ar

## Dimensões/material do corpo: resina

### Conduíte



### Terminal Faston



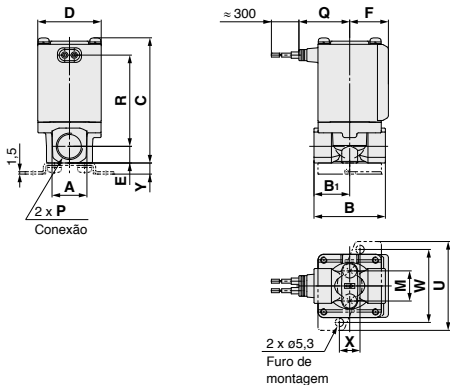
Tamanho	Conexão instantânea P	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	Dimensões de montagem do suporte								Entrada elétrica (mm)			
								Conduíte				Terminal Faston				Conduíte		Terminal Faston	
								U	U <sub>1</sub>	W	X	X <sub>1</sub>	Y	Q	R	Q	R		
1	ø6, ø8	53,5	29	65,5 (71,5)	30	13,5	20	45	22,5	22	52	26	30	47,5	36,5 (42)	23	42,5 (48)		
2	ø8, ø10	66	36	76,5 (84,5)	35	15	22	53	26,5	27	62	31	35	50	45 (52,5)	25,5	51 (59)		
3	ø10, ø12	68	37	84 (92)	40	16,5	24,5	58	29	31	67	33,5	40	52,5	50,5 (58,5)	28	56,5 (64,5)		

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

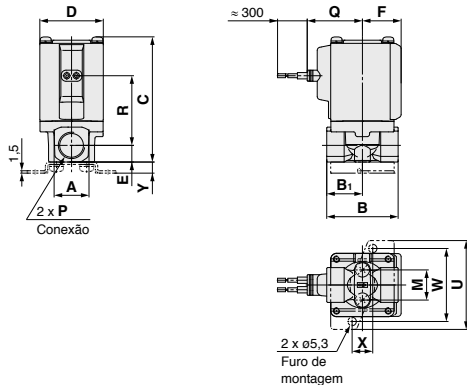


**Dimensões/material do corpo: C37, aço inoxidável**

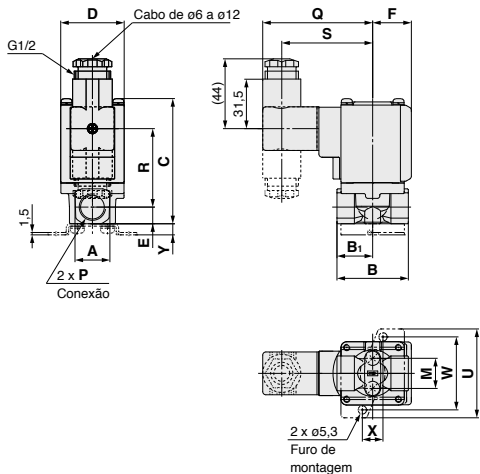
**Grommet**



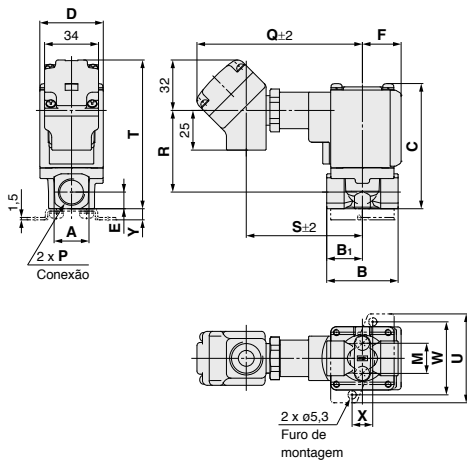
**Grommet (com supressor de tensão)**



**Terminal DIN**



**Terminal de conduíte**



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

Tamanho	Conexão P	A	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	Dimensões de montagem do suporte (mm)				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61 (67)	30	9,5	20	12,8	46	36	11	6
	1/4, 3/8	22	45	22,5	74,5 (82,5)	35	10,5	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	22	45	22,5	79 (87)	40	10,5	24,5	19	56	46	13	7
	1/2	29,5	50	25	85,5	40	14	24,5	—	—	—	—	—

Tamanho	Conexão P	Entrada elétrica											
		Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN			Terminal de conduíte				
		Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T	
1	1/8, 1/4	27	42 (47,5)	30	28,5 (34)	64,5	34 (39,5)	52,5	99,5	36 (41,5)	68,5	77 (83)	
2	1/4, 3/8	29,5	53,5 (61,5)	32,5	39,5 (47,5)	67	45 (53)	55	102	47 (55)	71	89,5 (97,5)	
3	1/4, 3/8	32	57,5 (65,5)	35	44 (52)	69,5	49,5 (57,5)	57,5	104,5	51,5 (59,5)	73,5	94 (103)	
	1/2	32	61	35	47,5	69,5	53	57,5	104,5	55	73,5	100,5	

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

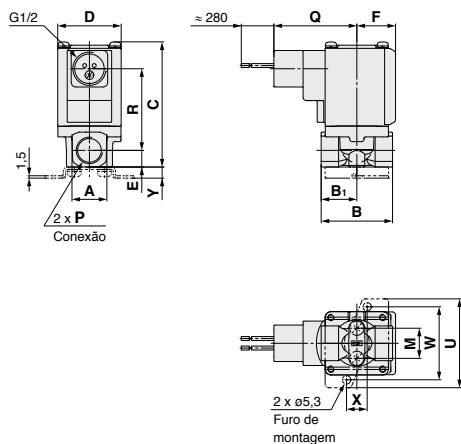
# Série VX21/22/23



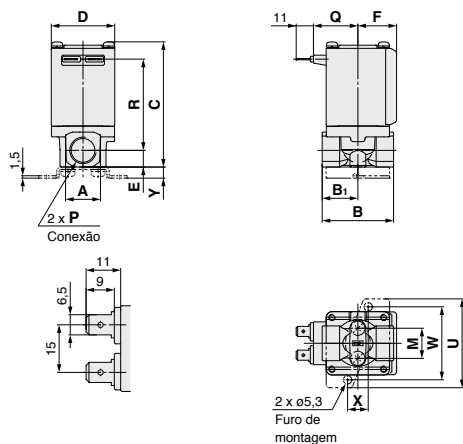
Para vácuo médio, água, óleo

## Dimensões/material do corpo: C37, aço inoxidável

### Conduíte



### Terminal Faston



Tamanho	Conexão P	A	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	Dimensões de montagem do suporte (mm)				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61 (67)	30	9,5	20	12,8	46	36	11	6
2	1/4, 3/8	22	45	22,5	74,5 (82,5)	35	10,5	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	22	45	22,5	79 (87)	40	10,5	24,5	19	56	46	13	7
	1/2	29,5	50	25	85,5	40	14	24,5	—	—	—	—	—

Tamanho	Conexão P	Entrada elétrica			
		Conduíte		Terminal Faston	
		Q	R	Q	R
1	1/8, 1/4	47,5	36 (41,5)	23	42 (47,5)
2	1/4, 3/8	50	47 (55)	25,5	53,5 (61,5)
3	1/4, 3/8	52,5	51,5 (59,5)	28	57,5 (65,5)
	1/2	52,5	55	28	61

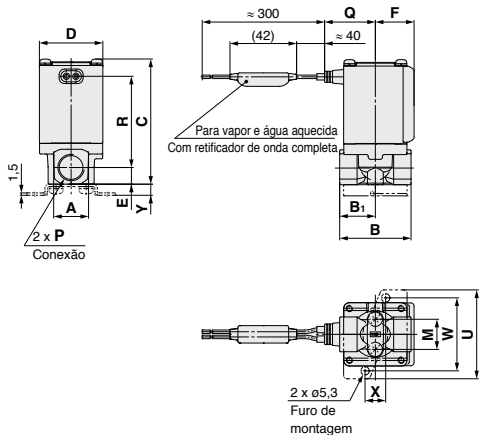
( ): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).



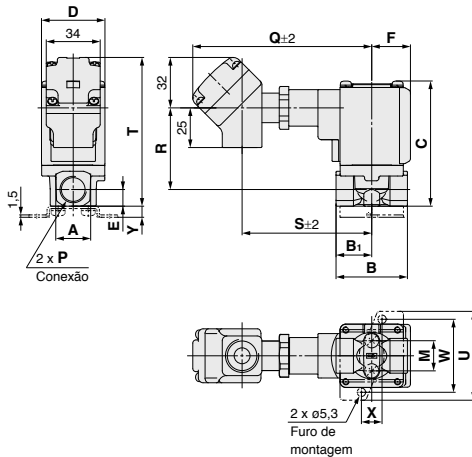
Para vapor  
\* Pode ser usado com água aquecida.

**Dimensões/material do corpo: C37, aço inoxidável**

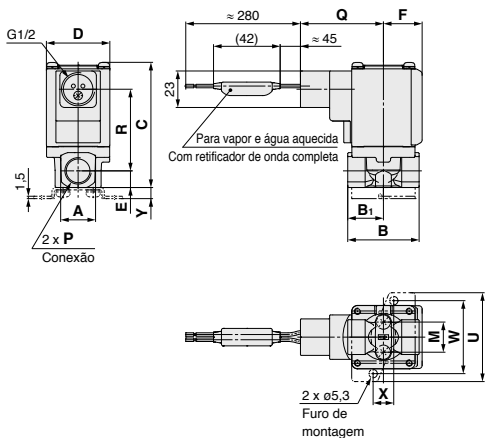
**Grommet**



**Terminal de conduíte**



**Conduíte**



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

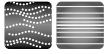
Tamanho	Conexão P	A	B	B <sub>1</sub>	C	D	E	F	Dimensões de montagem do suporte				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61 (67)	30	9,5	20	12,8	46	36	11	6
2	1/4, 3/8	22	45	22,5	74,5 (82,5)	35	10,5	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	22	45	22,5	79 (87)	40	10,5	24,5	19	56	46	13	7
	1/2	29,5	50	25	85,5	40	14	24,5	—	—	—	—	—

Tamanho	Conexão P	Entrada elétrica									
		Grommet					Terminal de conduíte				
		Q	R	Q	R	S	T	Q	R		
1	1/8, 1/4	27	42 (47,5)	108	36 (41,5)	77	77 (83)	47,5	36 (41,5)		
2	1/4, 3/8	29,5	53,5 (61,5)	110,5	47 (55)	79,5	89,5 (97,5)	50	47 (55)		
3	1/4, 3/8	32	57,5 (65,5)	113	51,5 (59,5)	82	94 (103)	52,5	51,5 (59,5)		
	1/2		61	113	55	82	100,5	52,5	55		

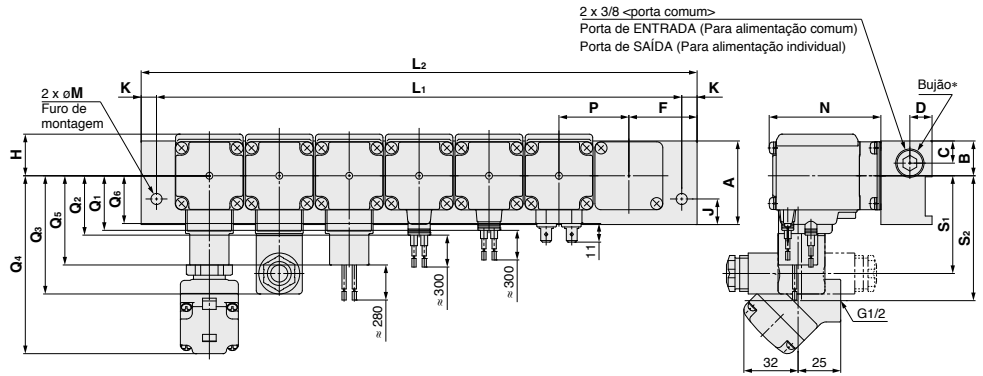
( ): indica as dimensões de normalmente aberto (N.A.).  
O Terminal DIN e o terminal Faston não estão disponíveis para válvulas para vapor e água aquecida.

# Série VX21/22/23

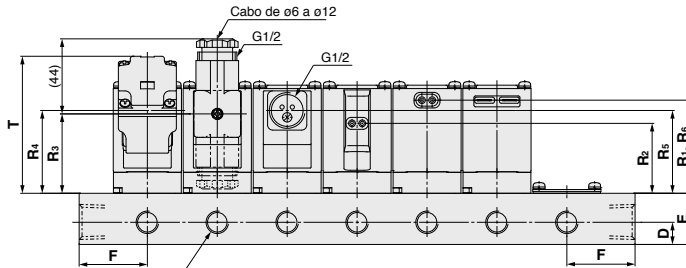
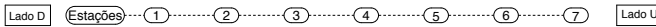


Para ar, vácuo médio

## Dimensões/manifold/material da base: Alumínio



\* A porta do lado D não tem um bujão.



n x 1/8,1/4 <porta individual>  
Porta de SAÍDA (Para alimentação comum)  
Porta de ENTRADA (Para alimentação individual)

Tamanho	Dimensões	n: (Estações)									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	L <sub>1</sub>	86	122	158	194	230	266	302	338	374	
	L <sub>2</sub>	100	136	172	208	244	280	316	352	388	
2	L <sub>1</sub>	90	126	162	198	234	270	306	342	378	
	L <sub>2</sub>	108	144	180	216	252	288	324	360	396	
3	L <sub>1</sub>	103	144	185	226	267	308	349	390	431	
	L <sub>2</sub>	121	162	203	244	285	326	367	408	449	

Tamanho	A	B	C	D	E	F	H	J	K	M	N	P
1	38	15,5	10,5	11	25	32	20	12	7	6,5	50,5 (56,5)	36
2	49	18	13	13	30	36	22	15	9	8,5	60,5 (68,5)	36
3	49	20,5	13	13	30	40	24,5	15	9	8,5	65,5 (73,5)	41

Tamanho	Grommet		Grommet (com supressor de tensão)		Terminal DIN*			Terminal de condúite			Condúite		Terminal Faston		
	Q <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	R <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	R <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub>	R <sub>4</sub>	S <sub>2</sub>	T	Q <sub>5</sub>	R <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	R <sub>6</sub>
1	27	40,5 (46,5)	30	27 (33)	64,5	32,5 (38,5)	52,5	99,5	34,5 (40,5)	68,5	66,5 (72)	47,5	34,5 (40,5)	23	40,5 (46,5)
2	29,5	49,5 (57,5)	32,5	36 (44)	67	41,5 (49,5)	55	102	43,5 (51,5)	71	75,5 (83,5)	50	43,5 (51,5)	25,5	49,5 (57,5)
3	32	54,5 (63)	35	41 (49)	69,5	46,5 (54,5)	57,5	104,5	48,5 (56,5)	73,5	80,5 (89,5)	52,5	48,5 (56,5)	28	54,5 (63)

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

\* Ao usar um terminal DIN voltado para baixo, tenha cuidado com a interferência nos fios elétricos e na tubulação.





## Peças de reposição

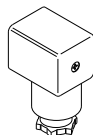
- Referência do conector DIN

Sem opção elétrica

**C18312G6GCU**

Com opção elétrica (luz)

**GDM2A - L**



Opção elétrica  
L Com lâmpada

Tensão nominal

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

- Gaxeta para conector DIN

**VCW20-1-29-1**

- Conjunto de cabo para terminal

Faston (jogo de 2 peças)

**VX021S-1-16FB**

**VX2**

**VXK**

**VXD**

**VXZ**

**VXS**

**VXE**

**VXP**

**VXR**

**VXH**

**VXF2**

**VX3**

**VXA**

# Série VX21/22/23

## Glossário de termos

### 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) necessário para manter a válvula principal totalmente 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 ser menor que o 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

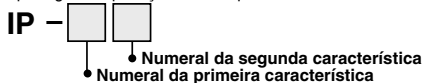
#### 1. Sobretensão

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 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 "À 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 água respingam constantemente.

### Outros

#### 1. Material


NBR: Borracha nitrílica

FKM: Borracha de flúor

#### 2. Tratamento sem óleo

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

#### 3. Símbolo

No símbolo (  ) ENTRADA e SAÍDA estão em uma condição bloqueada (±), mas, na verdade, no caso de pressão reversa (SAÍDA>ENTRADA), há um limite para o bloqueio.

### 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.

# Características 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	<i>C, b</i>	—	ISO 6358: 1989 JIS B 8390: 2000
	—	<i>S</i> <i>Cv</i>	JIS B 8390: 2000 Equipamento: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381 ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990
Equipamento de controle de fluido do processo	<i>Av</i>	—	IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005: 1995
	—	<i>Cv</i>	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 condutância sônica *C* e taxa de pressão crítica *b*.

Condutância sônica *C* : Valor que divide a taxa de vazão de passagem 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 menor que 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 do 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 superior à taxa de pressão crítica

Condição padrão : ar em um 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**

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

**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

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

**C** : condutância sônica [dm³/(s·bar)]

**b** : taxa de pressão crítica [—]

**P<sub>1</sub>** : Pressão a montante [MPa]

**P<sub>2</sub>** : Pressão a 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, utilize o "Programa de economia de energia" da SMC.

Exemplo)

Obtenha a taxa de vazão do ar para **P<sub>1</sub>** = 0,4 [MPa], **P<sub>2</sub>** = 0,3 [MPa], **t** = 20 [°C] quando uma válvula solenoide é usada em **C** = 2 [dm³/(s·bar)] e **b** = 0,3.

De acordo com a fórmula (1), a taxa de vazão máxima =  $600 \times 2 \times (0,4 + 0,1) \times \sqrt{\frac{293}{273 + 20}} = 600$  [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 da taxa de vazão = 600 x 0,7 = 420 [dm³/min (ANR)]

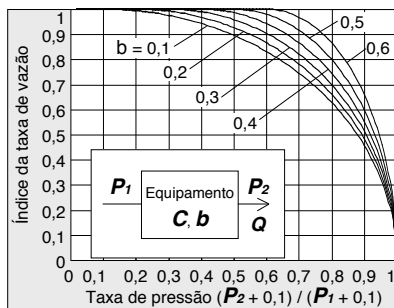


Gráfico (1) características de vazão

#### (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.

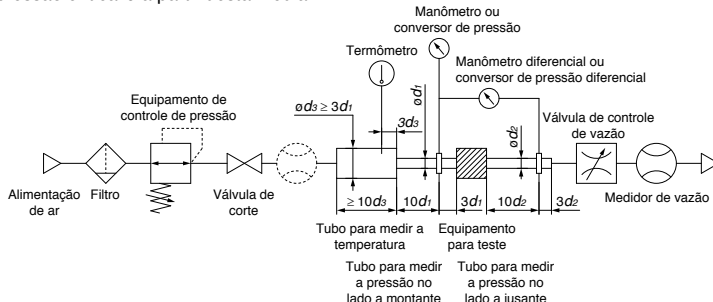


Fig. (1) Circuito de teste com base na ISO 6358, JIS B 8390

**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**

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

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

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

Conversão com condutância sônica **C**:

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

**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<sub>1</sub>**: Pressão a montante [MPa]

**P<sub>2</sub>**: Pressão a jusante [MPa]

**t**: Temperatura [°C]

Nota) 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.

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

**S**: Área efetiva (mm²)

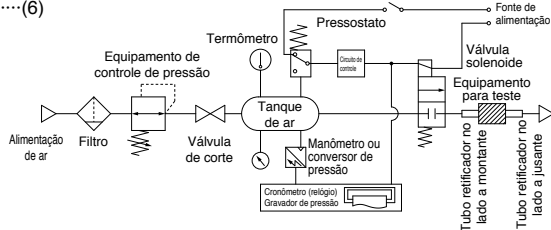
**V**: Capacidade do tanque de ar [dm³]

**t**: Tempo de liberação [s]

**P<sub>s</sub>**: 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**

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

## 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.

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

- $\Delta P$  : queda de pressão entre as portas de pressão estática com rosca [bar]
- $P_1$  : Pressão da porta a montante com rosca [medição bar]
- $P_2$  : pressão da porta a jusante com rosca [medição bar]:  $P_2 = P_1 - \Delta P$
- $Q$  : Taxa de vazão [dm<sup>3</sup>/s condição padrão]
- $P_a$  : Pressão atmosférica [bar absoluto]
- $T_1$  : temperatura absoluta a montante [K]

As condições de teste são  $P_1 + P_a = 6,5 \pm 0,2$  bar absoluta,  $T_1 = 297 \pm 5$  K,  $0,07 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 0,14$  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 m<sup>3</sup>/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 [m<sup>2</sup>]
- Q** : taxa de vazão [m<sup>3</sup>/s]
- $\Delta P$  : diferencial de pressão [Pa]
- $\rho$  : densidade de fluido [kg/m<sup>3</sup>]

(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 [m<sup>2</sup>]
- $\Delta P$  : 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 [m<sup>2</sup>]
- $\Delta P$  : diferencial de pressão [MPa]
- $P_1$  : pressão a montante [MPa]:  $\Delta P = P_1 - P_2$
- $P_2$  : pressão a jusante [MPa]

Conversão do coeficiente de vazão:

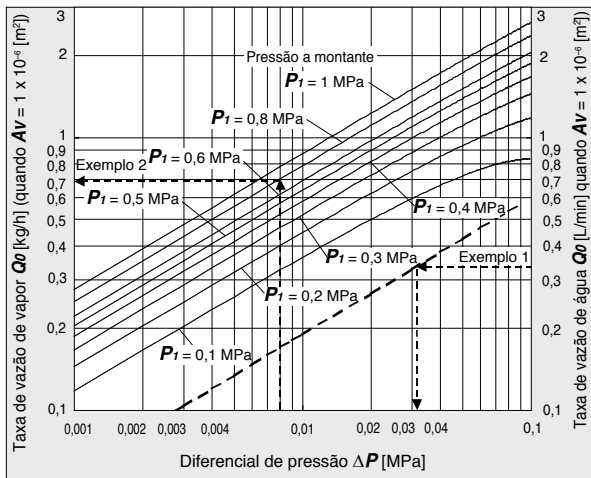
$$Av = 28 \times 10^{-6} \quad Kv = 24 \times 10^{-6} \quad Cv \dots\dots\dots(11)$$

Aqui,

Fator **Kv** : valor para a taxa de vazão de água limpa representada por m<sup>3</sup>/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.f/pol.<sup>2</sup> (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  $Av = 45 \times 10^{-6}$  [m<sup>2</sup>]. Uma vez que  $Qa = 15/45 = 0,33$  [L/min], de acordo com o Gráfico (2), se a leitura for  $\Delta P$  quando  $Qa$  for 0,33, será de 0,031 [MPa].

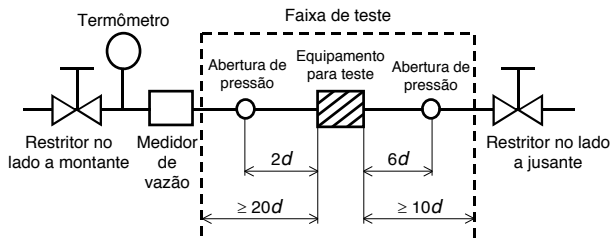
Exemplo 2)

Obtenha a taxa de vazão de vapor saturada quando  $Pt = 0,8$  [MPa],  $\Delta P = 0,008$  [MPa] com uma válvula solenoide com  $Av = 1,5 \times 10^{-6}$  [m<sup>2</sup>].

De acordo com o Gráfico (2), se a leitura for  $Qv$  quando  $Pt$  for 0,8 e  $\Delta P$  for 0,008, é 0,7 [kg/h]. Portanto, a taxa de vazão  $Q = 0,7 \times 1,5 = 1,05$  [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 e 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  $4 \times 10^4$ . 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**

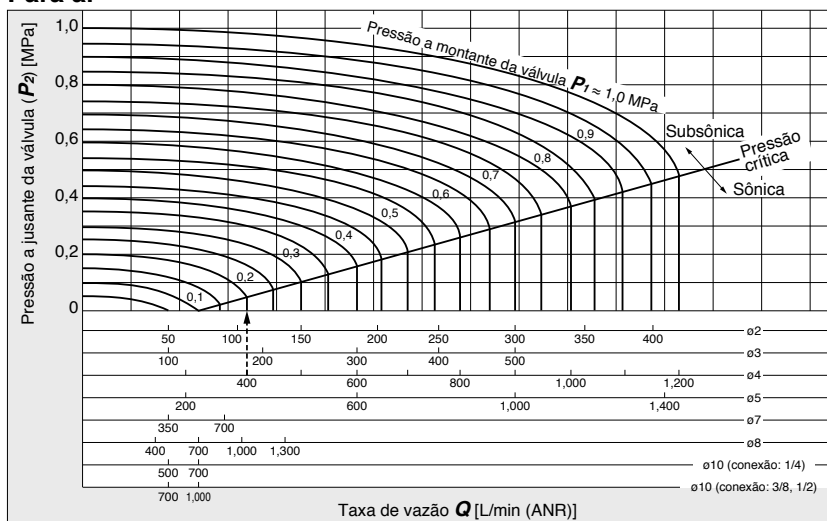
- VX2
- VXK
- VXD
- VXZ
- VXS
- VXE
- VXP
- VXR
- VXH
- VXF2
- VX3
- VXA

# Série VX21/22/23

## Características de vazão

Nota) Use esse gráfico como guia. No caso de obter uma taxa de vazão precisa, consulte as páginas 61 a 65.

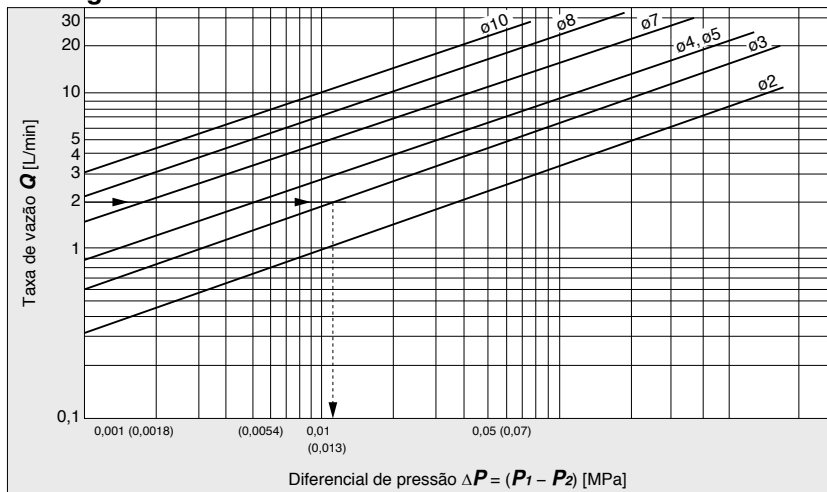
### Para ar



### Como ler o gráfico

A pressão de faixa sônica para gerar uma taxa de vazão de 400 L/min (ANR) é de  $P_1 \approx 0,2$  MPa para um orifício de  $\phi 4$  e de  $P_1 \approx 0,58$  MPa para um orifício de  $\phi 3$ .

### Para água

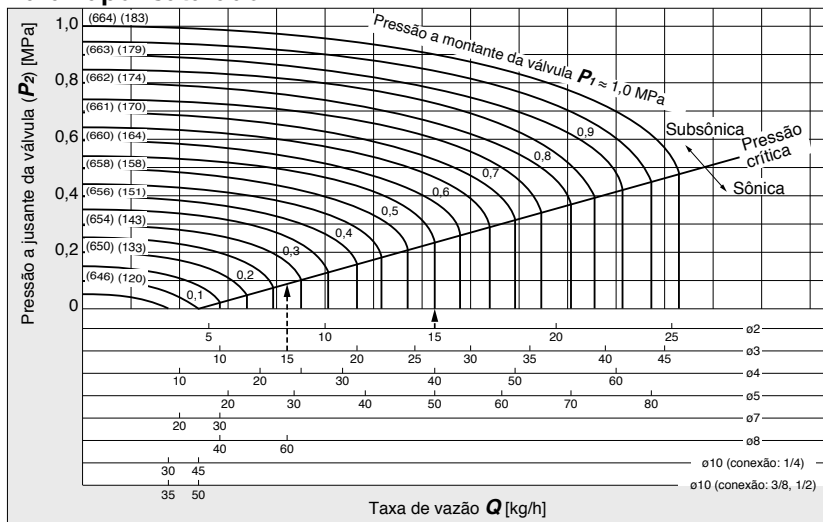


### Como ler o gráfico

Quando uma vazão de água de 2 L/min é gerada,  $\Delta P \approx 0,013$  MPa para uma válvula com orifício de  $\phi 3$ .



**Para vapor saturado**



**Como ler o gráfico**

A pressão de faixa sônica para gerar uma taxa de fluxo de 15 kg/h é de  $P_1 \approx 0,55$  MPa para um orifício de  $\phi 2$  e de  $P_1 \approx 0,28$  MPa para um orifício de  $\phi 3$ .

A quantidade de calor potencial varia um pouco com base na pressão  $P_1$ . A 15 kg/h, haverá cerca de 9.700 kcal/h de calor.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



# Série VX21/22/23

## 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 pode ser usada como válvula de desligamento de emergência.

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 condute for utilizado como equivalente a uma proteção IP65, instale um condute de cabeamento, etc.

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

### Seleção

#### ⚠️ Atenção

##### 1. Fluido

###### 1) Tipo de fluido

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 mm<sup>2</sup>/s ou menos. Se houver algo que você não saiba, entre em contato com a SMC.

###### 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 na 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.

### Seleção

#### ⚠️ Atenção

##### 2. 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.

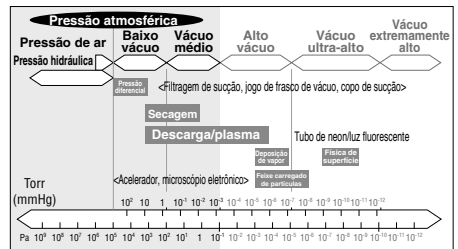
###### 4) Se for gerada uma quantidade excessiva de pó de carbono, elimine-o instalando um separador de névoa no lado a montante da válvula.

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

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

<Vácuo>

Saiba que há uma faixa de pressão que pode ser usada.



Direção da tubulação de vácuo: se o sistema usar uma bomba a vácuo, pedimos que você a instale no lado secundário.

Instale também um filtro no lado primário e preste atenção para que nenhum material estranho seja coletado.

Substitua a válvula depois de operar o dispositivo aproximadamente 300 mil vezes.

# Série VX21/22/23

## 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. Como regra geral, 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.

##### Pressão da água da torneira:

A pressão da água para a água da torneira normalmente é de 0,4 MPa ou menos. Porém, em lugares como um prédio alto, a pressão pode ser de 1,0 MPa. Ao selecionar a água da torneira, preste atenção ao diferencial máximo da pressão de trabalho.

Ao usar água ou água aquecida, operação insatisfatória ou vazamentos podem ser causados por dezincificação, erosão, corrosão, etc. O corpo de latão (C37) deste produto usa material resistente à dezincificação como padrão. Também oferecemos um tipo de corpo de aço inoxidável com melhor resistência à corrosão. Use o adequado para suas necessidades.

##### <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. A viscosidade cinemática não deve exceder 50 mm<sup>2</sup>/s

##### <Vapor>

O uso de um vapor 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 partes deslizantes da armadura, etc. Instale um filtro adequado (tela) imediatamente a montante da válvula. Como padrão, a contagem de malha para o filtro é malha 100. Porém, o tamanho e a forma dos objetos estranhos que ocorrem dependem do ambiente de trabalho. Verifique o status do fluido e escolha uma contagem de malha adequada. A alimentação de água para uma caldeira inclui materiais que criam um sedimento ou lodo duro, como cálcio e magnésio. Sedimentos e lodo de vapor podem causar mau funcionamento da válvula. Instale um dispositivo de amaciamento de água que remova esses materiais. Não use vapor de operação que contenha agentes químicos, óleos sintéticos contendo solventes orgânicos, sais ou gases corrosivos, etc., pois isso pode danificar o equipamento ou causar deterioração.

#### 3. 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.

#### 4. Contramedidas relativas à eletricidade estática

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

### Seleção

#### ⚠ Atenção

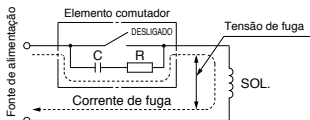
##### 5. Operação em baixa temperatura

- 1) A válvula pode ser usada em uma temperatura ambiente entre -20 e -10 °C. No entanto, tome precauções para prevenir o congelamento ou a solidificação de impurezas, etc.
- 2) Ao usar válvulas para aplicação de água em climas frios, tome as contramedidas adequadas para evitar o congelamento da água na tubulação depois de cortar o fornecimento de água da bomba drenando a água, etc. Quando aquecer usando um aquecedor, etc., tenha cuidado para não expor a parte da bobina a um aquecedor. Recomenda-se instalar um secador, retentor de calor do corpo para prevenir uma condição de congelamento em que a temperatura do ponto de orvalho seja alta e a temperatura ambiente seja baixa, e a alta vazão passe.

#### ⚠ 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 flui 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 de 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 mm<sup>2</sup>/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 sua posição de 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 com aplicações a vácuo e especificações sem vazamento.

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

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

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



# Série VX21/22/23

## 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>

### Montagem

#### ⚠ Atenção

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.
3. Aperte as roscas com o torque de aperto correto.

#### Torque de aperto para tubulação

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	28 a 30

4. Conexão da tubulação a produtos  
Ao conectar a tubulação a um produto, consulte o manual de operação para evitar erros com relação à porta de alimentação, etc.
5. Em aplicações como vácuo e em especificações sem vazamento, tenha cuidado, especialmente com relação à contaminação por objetos estranhos ou à estanqueidade das conexões.

### 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 faixas, etc. (consulte a Fig. 2.)

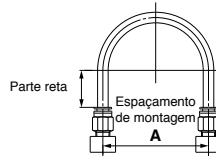


Fig. 1 Configuração recomendada para a tubulação

Unidade: mm

Tamanho do tubo	Espaçamento de montagem A			Comprimento da parte reta
	Tubo de nylon	Tubo de nylon flexível	Tubo de polietileno	
ø1/8"	44 ou mais	29 ou mais	25 ou mais	16 ou mais
ø6	84 ou mais	39 ou mais	39 ou mais	30 ou mais
ø1/4"	89 ou mais	56 ou mais	57 ou mais	32 ou mais
ø8	112 ou mais	58 ou mais	52 ou mais	40 ou mais
ø10	140 ou mais	70 ou mais	69 ou mais	50 ou mais
ø12	168 ou mais	82 ou mais	88 ou mais	60 ou mais

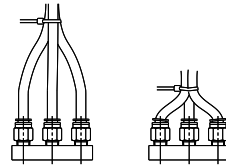


Fig. 2 Ligando tubos com abraçadeiras

### Cabeamento

#### ⚠ Cuidado

1. Via de regra, use um fio elétrico com uma área de seção transversal de 0,5 a 1,25 mm<sup>2</sup> 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.)



# Série VX21/22/23

## 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>

### 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 à vibração ou a 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 ou solda etc.

### 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 de longo prazo depois do uso com água aquecida, remova totalmente a umidade para evitar ferrugem e a deterioração de materiais de borracha.

##### 4. Libere a 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.

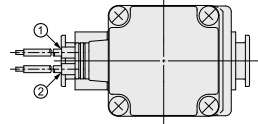
### Conexões elétricas

#### ⚠ 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

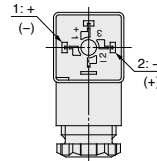


Tensão nominal	Cor do cabo	
	①	②
CC (Classe B apenas)	Preto	Vermelho
100 VCA	Azul	Azul
200 VCA	Vermelho	Vermelho
Outra CA	Cinza	Cinza

\* Não há polaridade.

##### ■ Terminal DIN (Classe B apenas)

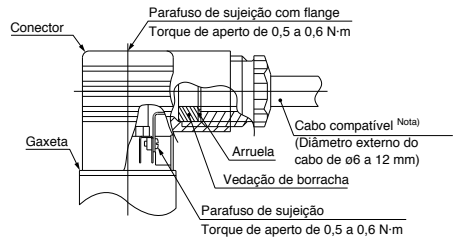
Como as conexões internas são mostradas abaixo para o terminal DIN, faça conexões com a fonte de alimentação de forma correspondente.



Nº do terminal	1	2
Terminal DIN	+ (-)	- (+)

\* Não há polaridade.

- Use um cabo para trabalhos pesados com um diâmetro de cabo externo de  $\phi 6$  a 12 mm.
- Use os torques de aperto abaixo para cada seção.



Nota) Para um diâmetro de cabo externo de  $\phi 9$  a 12 mm, remova as partes internas da vedação de borracha antes de usar.



# Série VX21/22/23

## 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>

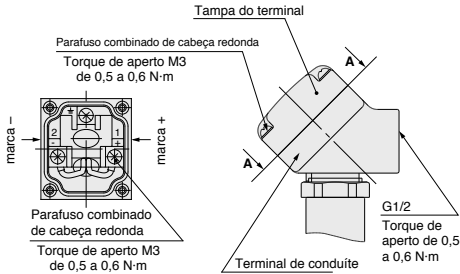
### Conexões elétricas

#### Cuidado

##### ■ Terminal de condutoite

No caso do terminal de condutoite, 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 condutoite de cabeamento especial, etc.



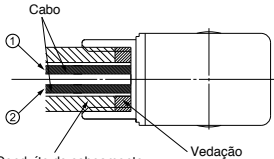
#### Visualização A-A

(Diagrama de conexão interna)

##### ■ Condutoite

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

Bobina Classe B: Isolador externo AWG20 de 2,5 mm de diâmetro  
Bobina classe H: Isolador externo AWG18 com 2,1 mm de diâmetro



Condutoite de cabeamento  
(Torque de aperto da conexão G1/2 de 0,5 a 0,6 N·m)

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.

Descrição	Referência
Vedação	VCW20-15-6

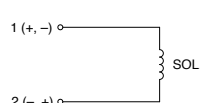
Nota) Peça separadamente.

### Circuitos elétricos

#### Cuidado

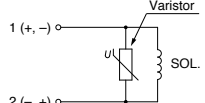
##### [Circuito de CC]

###### Grommet, terminal Faston



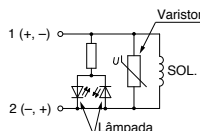
Sem opção elétrica

###### Grommet, terminal DIN, terminal de condutoite, condutoite



Com supressor de tensão

###### Terminal DIN, Terminal de condutoite

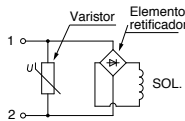


Com led/supressor de tensão

##### [Circuito de CA]

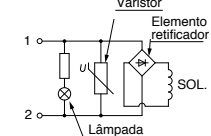
\* Para CA (Classe B), o produto padrão está equipado com supressor de tensão.

###### Grommet, terminal DIN, Terminal de condutoite, Condutoite



Sem opção elétrica

###### Terminal DIN, Terminal de condutoite



Com led/supressor de tensão

### Conexão instantânea

#### Cuidado

Para informações sobre como manipular conexões instantâneas e sobre a tubulação adequada, consulte a página 69, 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>