

Válvula solenoide de 2 vias portas operada pelo piloto/operação de diferencial de pressão zero

Série VXS22/23

Para vapor



Compacto
e
leve

Encapsulamento:
IP65

Construção de
baixo ruído

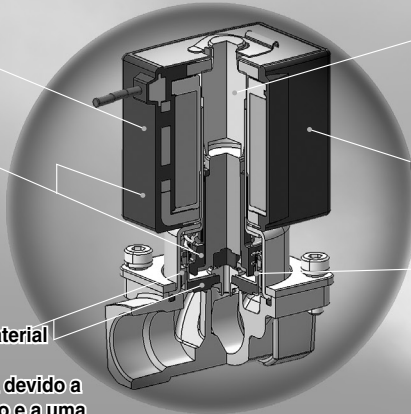
O ruído da operação é reduzido devido ao solenoide tipo retificador de onda completa e à construção de válvula especial.

O vazamento interno de

1,0 cm³/min

ou menos é obtido usando material de vedação FKM especial.

A confiabilidade é aprimorada devido a uma válvula principal de pistão e a uma vedação de borracha especial produzida com FKM especial.



Resistência à
corrosão aprimorada
Use material magnético
especial

Antichamas em
conformidade com a

UL94V-0.

Material de molde de bobina
antichamas

Diferencial de
pressão zero

Peso
490 g
(VXS2230)



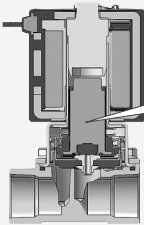
* Dimensões da VXS2230 [3/8 (10A)]

Válvulas solenoides para vários fluidos usados em uma variedade de

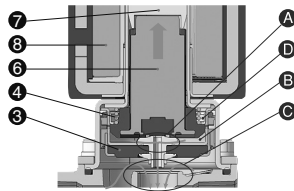
Válvula solenoide de 2 vias operada pelo piloto para vapor/operação de pressão diferencial zero

Para vapor

Nova Série VXS22/23



Operação em normalmente fechado



Princípios de funcionamento

<Válvula aberta – quando há pressão>

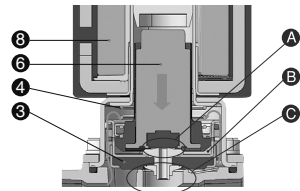
Quando a bobina (2) é energizada, o conjunto da armadura (6) é fixado ao núcleo do conjunto do tubo (7) e a válvula piloto (4) se abre.

Quando a válvula piloto estiver aberta, a pressão dentro da câmara do piloto (5) diminui, resultando em diferença de pressão na pressão de entrada. O conjunto do pistão é elevado (3) e a válvula principal (1) se abre.

<Válvula aberta – quando não houver pressão ou sob pressão baixa diminuta>

O conjunto da armadura (6) interage com o conjunto do pistão (3) na localização (1). O conjunto do pistão é empurrado para cima quando o conjunto da armadura é atraído para abrir a válvula principal (1).

Operação em normalmente aberto



Princípios de funcionamento

<Válvula fechada>

Quando a bobina (2) é desenergizada, o conjunto de (6) armadura retorna pela força de reação da mola de retorno (4).

Quando a pressão dentro da câmara piloto (5) aumenta, a diferença de pressão da pressão de entrada é perdida e a válvula principal (1) se fecha.

Normalmente fechado (N.F.)

Válvula solenoide (conexão)	Símbolo do orifício (diâmetro)				Material				
	Modelo	VXS22	VXS23	3 (10 mm)	4 (15 mm)	5 (20 mm)	6 (25 mm)	Corpo	Vedação
Símbolo da porta (Conexão)	02 (1/4)	—	●	—	—	—	—	C37, aço inoxidável	FKM
	03 (3/8)	—	●	—	—	—			
	04 (1/2)	—	—	●	—	—			
	—	06 (3/4)	—	—	●	—			
	—	10 (1)	—	—	—	●			



VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

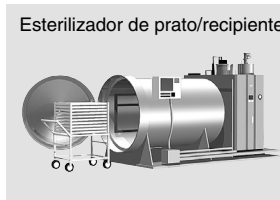
VXF2

VX3

VXA

Aplicações

Para vários setores que usam vapor



Válvula solenoide de 2 vias operada pelo pilo para operação de pressão diferencial zero de vapor

Série VXS22/23

Para vapor



■Válvula

Normalmente fechado (N.F.)

■Bobina do solenoide

Bobina: Classe H

■Tensão nominal

100 VCA, 200 VCA, 110 VCA, 220 VCA, 240 VCA, 230 VCA, 48 VCA

■Material

Corpo — C37, aço inoxidável
Vedação — FKM



■Entrada elétrica

- Grommet
- Conduíte
- Terminal de conduíte

Modelo	VXS2230	VXS2240	VXS2350	VXS2360
Diâmetro do orifício	10 mmø	●	—	—
	15 mmø	—	●	—
	20 mmø	—	—	●
	25 mmø	—	—	●
Conexões (tamanho nominal)	1/4 (8A) 3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)	1 (25A)

A Série VXZ é recomendada quando ar, água, óleo, água aquecida e óleo em alta temperatura são o agente de fluido.

Válvula solenoide de 2 vias operada pelo piloto, com pressão diferencial zero

Para ar, água, óleo, água aquecida, óleo em alta temperatura

Série VXZ



Modelo	Tamanho do corpo	Diâmetro do orifício mmø	Conexão	Material do corpo	Fluido
VXZ2 ³ _A	10A	10	1/4, 3/8	Alumínio	Ar
			ø10, ø12, ø3/8"	Resina	
			1/4, 3/8	Aço inoxidável	
VXZ2 ⁴ _B	15A	15	1/2	C37	Ar Água óleo Água aquecida Óleo em alta temperatura
				Aço inoxidável	
VXZ2 ⁵ _C	20A	20	3/4	C37	
				Aço inoxidável	
VXZ2 ⁶ _D	25A	25	1	C37	
				Aço inoxidável	

Especificações comuns

Especificações padrão

Especificações da válvula	Construção da válvula	Tipo de pistão de 2 vias operado pelo piloto/operação de diferencial de pressão zero
	Pressão suportada (MPa) (pressão da água)	3,0
	Material do corpo	C37, aço inoxidável
	Material de vedação	FKM
	Encapsulamento	Estanque contra poeira, à prova de jatos d'água (IP65)
Especificações da bobina	Ambiente	Local sem gases explosivos ou corrosivos
	Tensão nominal	100 VCA, 200 VCA, 110 VCA, 220 VCA, 230 VCA, 240 VCA, 48 VCA
	Faixa de tensão admissível	±10% de tensão nominal
	Tensão de vazamento admissível	10% ou menos de tensão nominal
	Tipo de isolamento da bobina	Classe H (retificador de onda completa)

⚠ Leia as "Precauções específicas do produto".

Especificações da bobina do solenoide

Especificação de CA (bobina de Classe H, retificador de onda completa)

Modelo	Potência aparente (VA) Nota 2)	Aumento de temperatura (°C) Nota 1)
VXS22	18	120
VXS23	20	120

Nota 1) Valor à temperatura ambiente de 20 °C e quando tensão nominal é aplicada.

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

Potência aparente quando a temperatura do solenoide for 20 °C.

Lista de verificação de fluido aplicável/todas as opções

VXS2 0 S - - R1 -

↓ Símbolo do opcional

Fluido e aplicação	Símbolo do opcional	Material de vedação	Material do corpo	Material do anel de pistão e anel de guia	Tipo de isolamento da bobina
Vapor (1 MPa ou menos)	S	FKM	C37	PPS	H
	Q		Aço inoxidável		

* Use a série VXZ para ar, água, óleo, água aquecida e óleo em alta temperatura quando um fluido que não seja vapor for usado. (Consulte a página 174 para obter detalhes.)

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Série VXS22/23

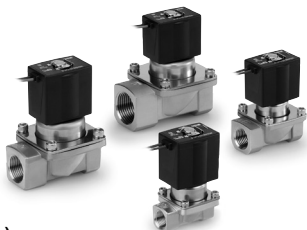
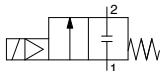
Para vapor

(1 MPa, 184 °C ou menos)

Especificações do modelo/válvula

N.F.

Símbolo



Normalmente fechado (N.F.)

Conexões (tamanho nominal)	Diâmetro do orifício (mm)	Modelo	Diferencial mínimo da pressão de trabalho (MPa)	Diferencial máximo da pressão de trabalho (MPa)	Características de vazão		Pressão máxima do sistema (MPa)	Peso (g)
					Av x 10 ⁻⁶ m ²	Cv de conversão		
1/4 (8A)	10	VXS2230-02	0	1,0	58	2,4	1,0	490
3/8 (10A)		VXS2230-03			67	2,8		
1/2 (15A)	VXS2240-04	130			5,3	660		
3/4 (20A)	VXS2350-06	220			9,2			1200
1 (25A)	VXS2360-10	290			12,0	1340		

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

• Consulte o "Glossário de Termos", na página 185, para obter detalhes sobre o diferencial máxima da pressão de trabalho e a pressão máxima do sistema.

Temperatura ambiente e do fluido

Fonte de alimentação	Temperatura do fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
	Símbolo de opção da válvula solenoide	
	S, Q	
Bobina CA, Classe H	Vapor, 183 ou menos	-10 a 60

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

Consulte a página 182 para seleção.

Taxa de vazamento da válvula

Vazamento interno

Material de vedação	Taxa de vazamento (Ar)
FKM	1,0 cm ³ /min ou menos



Como pedir

**Bobina CA, Classe H
(Retificador de onda completa)**

VXS 22 3 0 S - 02 - 1 GR1 -

Modelo
Consulte a tabela a seguir (1) para saber a disponibilidade.

Diâmetro do orifício
Consulte a tabela a seguir (1) para saber a disponibilidade.

Configuração da válvula/corpo
0 N.F./Unidade simples

Opção de válvula solenoide

Símbolo	Material de vedação	Material do corpo	Bobina tipo de isolamento
S	FKM	C37	H
Q		Aço inoxidável	

Opção

Nada	
Z	Especificação sem óleo

Conexão
Consulte a tabela a seguir (1) para saber a disponibilidade.

Tipo de rosca	
Nada	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tensão nominal

1	100 VCA 50/60 Hz	7	240 VCA 50/60 Hz
2	200 VCA 50/60 Hz	8	48 VCA 50/60 Hz
3	110 VCA 50/60 Hz	J	230 VCA 50/60 Hz
4	220 VCA 50/60 Hz		

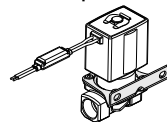
Consulte a tabela a seguir (2) para saber a disponibilidade.

Consulte a página 180 para pedir apenas a bobina.

Retificador de onda completa

Suporte

Nada Nenhuma
B: com suporte

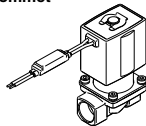


* O suporte não é removível.

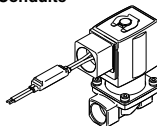
- VX2
- VXK
- VXD
- VXZ
- VXS**
- VXE
- VXP
- VXR
- VXH
- VXF2
- VX3
- VXA

Entrada elétrica

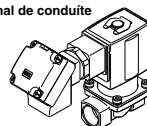
G: grommet



C: Conduíte



**T: com terminal de conduíte
TL: com terminal de conduíte e lâmpada**



* Consulte a tabela (2) para saber as combinações disponíveis entre a opção elétrica (L) e a tensão nominal.

* O supressor de tensão é integrado como padrão ao retificador de onda completa.

Tabela (1) Modelo – Diâmetro do orifício – Conexão
Normalmente fechado (N.F.)

Modelo	Válvula solenoide (conexão)					
	VXS22	VXS23	3 (10 mmø)	4 (15 mmø)	5 (20 mmø)	6 (25 mmø)
Símbolo da porta (Conexão)	02 (1/4)	—	●	—	—	—
	03 (3/8)	—	●	—	—	—
	04 (1/2)	—	—	●	—	—
	—	06 (3/4)	—	—	●	—
	—	10 (1)	—	—	—	●

Tabela (2) Tensão nominal – Opção elétrica

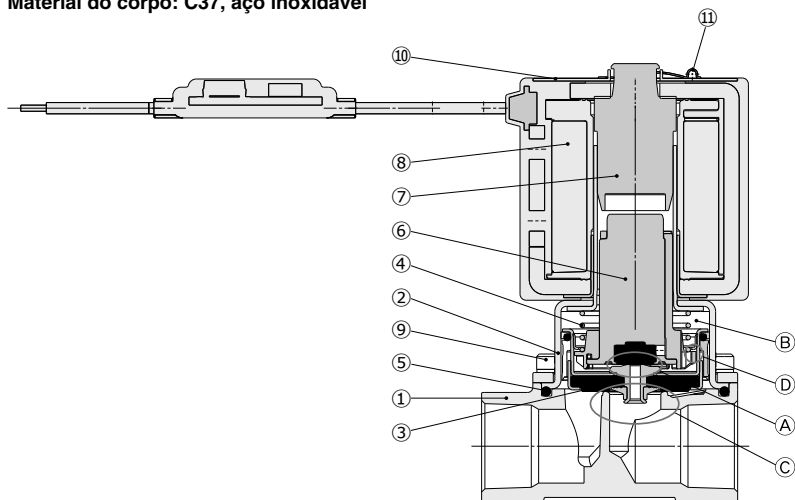
Especificações	Tensão nominal		L ^{Nota)}
	Símbolo de tensão	Tensão	Com lâmpada
CA	1	100 V	●
	2	200 V	●
	3	110 V	●
	4	220 V	●
	7	240 V	—
	8	48 V	—
	J	230 V	—

(Nota) Lâmpada disponível apenas para o terminal de conduíte.

Construção

Normalmente fechado (N.F.)

Material do corpo: C37, aço inoxidável



Princípios de funcionamento

<Válvula aberta – quando há pressão>

Quando a bobina ⑧ é energizada, o conjunto da armadura ⑥ é atraído para o núcleo do conjunto do tubo ⑦ e a válvula piloto (A) se abre.

Quando a válvula piloto se abre, a pressão no interior da câmara piloto (B) diminui, resultando em diferença de pressão na pressão de entrada. O conjunto do pistão ③ é levantado e a válvula principal (C) se abre.

<Válvula aberta – quando não houver pressão ou sob pressão baixa diminuta>

O conjunto da armadura ⑥ interage com o conjunto do pistão ③ e no local (D). O conjunto do pistão é empurrado para cima quando o conjunto da armadura é atraído para abrir a válvula principal (C).

<Válvula fechada>

Quando a bobina ⑧ é desenergizada, o conjunto da armadura ⑥ retorna pela força de reação da mola de retorno ④ e a válvula piloto (A) se fecha.

Quando a válvula piloto se fecha, a pressão no interior da câmara piloto (B) aumenta, resultando em perda da diferença de pressão da pressão de entrada e em fechamento da válvula principal (C).

Partes componentes

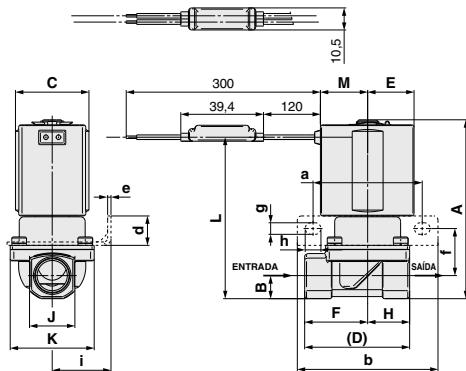
Nº	Descrição	Material	
		Especificações do material C37 do corpo	Especificações do aço inoxidável do material do corpo
1	Corpo	C37	Aço inoxidável
2	Tampa	Aço inoxidável	
3	Conjunto do pistão	PPS, aço inoxidável (PTFE, FKM)	
4	Mola de retorno	Aço inoxidável	
5	O-ring	FKM	
6	Conjunto da armadura	Aço inoxidável, PPS	
7	Conjunto de tubos	Aço inoxidável	
8	Bobina do solenoide	—	
9	Parafuso sextavado interno	Aço inoxidável	
10	Plaqueta de identificação	AL	
11	Presilha	SK	

Os materiais entre parênteses são os materiais de vedação.

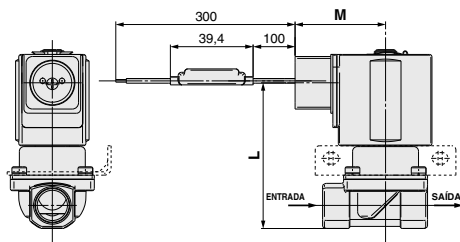
Dimensões/material do corpo: C37, aço inoxidável

VXS22□0/VXS23□0

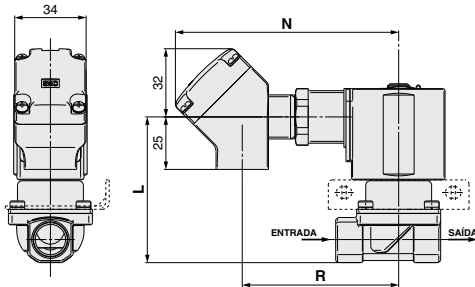
Grommet: G



Conduíte: C



Terminal de conduíte: T



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

(mm)

Modelo	Conexão P	A	B	C	D	E	F	H	J	K	Entrada elétrica						
											Grommet		Conduíte		Terminal de conduíte		
											L	M	L	M	L	N	R
N.F.																	
VXS2230	1/4, 3/8	85,5	11	35	50	22,5	30	20	22	40	77	22,5	71	43	71	106,5	74,5
VXS2240	1/2	92,5	14	35	63	22,5	37	26	29,5	52	84	22,5	78	43	78	106,5	74,5
VXS2350	3/4	109	18	40	80	25	47,5	32,5	36	65	100,5	25,5	93	46	93	109	77
VXS2360	1	115	21	40	90	25	55	35	40,5	70	106,5	25,5	99	46	99	109	77

(mm)

Modelo	Conexão P	a	b	d	e	f	g	h	i	Peso (g)
N.F.										
VXS2230	1/4, 3/8	52	67	14	1,6	22,5	5,5	7,5	28	490
VXS2240	1/2	60	75	17	2,3	28,5	6,5	8,5	35	660
VXS2350	3/4	68	87	22	2,6	37	6,5	9	43	1200
VXS2360	1	73	92	22	2,6	40	6,5	9	45	1340

Peças de reposição

Referência do conjunto da bobina do solenoide

Bobina CA, Classe H (terminal DIN não disponível.)

VX02 **2**N-**1**G-R-H

Série

2	VXS22□□
3	VXS23□□

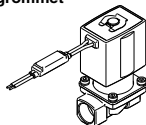
Tipo de isolamento da bobina

Símbolo	Tipo
H	Classe H

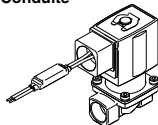
Com retificador de onda completa

Entrada elétrica

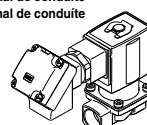
G: grommet



C: Conduíte



T: com terminal de conduíte
TL: com terminal de conduíte e lâmpada



* Consulte a tabela (1) para saber as combinações disponíveis entre a opção elétrica (L) e a tensão nominal.
* O retificador e o supressor de tensão estão integrados como padrão.

Tensão nominal ^{Nota)}

1	100 VCA	50/60 Hz
2	200 VCA	50/60 Hz
3	110 VCA	50/60 Hz
4	220 VCA	50/60 Hz
7	240 VCA	50/60 Hz
8	48 VCA	50/60 Hz
J	230 VCA	50/60 Hz

Nota) Consulte a tabela (1) para as combinações disponíveis.

Tabela (1) Tensão nominal – Opção elétrica

Tensão nominal		Classe H	
		L ^{Nota)}	
Especificações	Símbolo de tensões	Tensão	
CA	1	100 V	●
	2	200 V	●
	3	110 V	●
	4	220 V	●
	7	240 V	—
	8	48 V	—
	J	230 V	—
		Com lâmpada	

Nota) Lâmpada disponível apenas para o terminal de conduíte.

● Referência da plaqueta de identificação

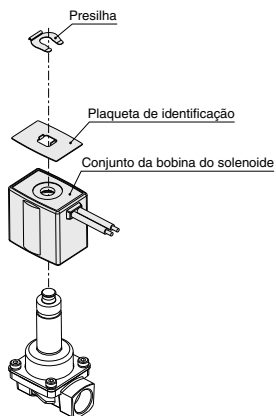
AZ-T- Modelo da válvula

↑ Para inserir, consulte "Como pedir"
(Unidade simples).

● Referência da presilha

Para VXS22: **VX022N-10**

Para VXS23: **VX023N-10**



VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

Válvula solenoide

Características de vazão

(Como indicar as características de vazão)

1. Indicação de características de taxa de vazão

As características de taxa de vazão no equipamento, como válvula solenoide, etc. são indicadas nas especificações mostradas na Tabela (1).

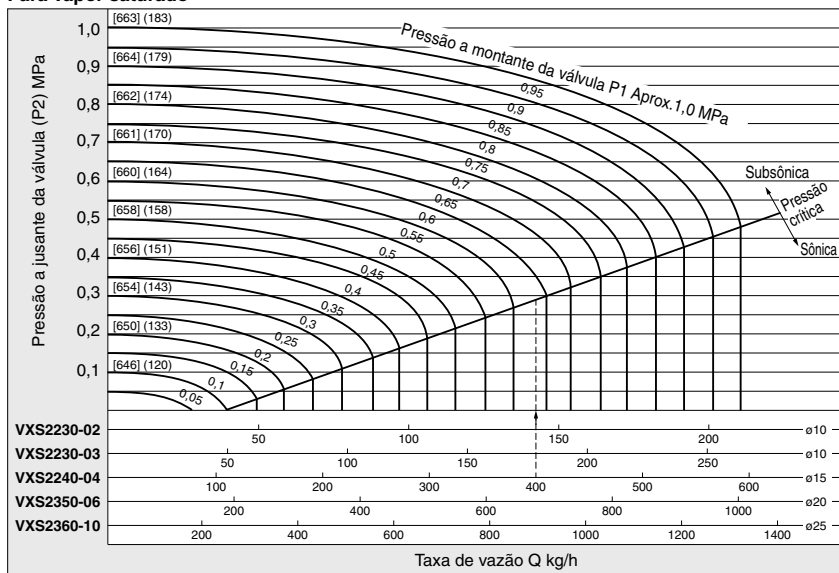
Tabela (1) Indicação das características de vazão

Equipamento correspondente	Indicação pelo padrão internacional	Outras indicações	Padrão de conformidade
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
Equipamento pneumático	<i>C, b</i>	—	ISO 6358: 1989 JIS B 8390: 2000
	—	<i>S</i>	JIS B 8390: 2000
		<i>Cv</i>	Equipamento: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381 ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990

2. Características da taxa de vazão

Nota) Use este gráfico como um guia. No caso de encontrar uma taxa de vazão precisa, consulte as páginas 10 a 14.

Para vapor saturado



Os números dentro de parênteses [] indicam o calor retido do vapor saturado (kcal/kg). Números dentro de parênteses () indicam a temperatura de saturação (°C).

Como ler o gráfico

A pressão da faixa sônica para gerar uma taxa de vazão de 400 kg/h é de P1 Aprox. 0,64 MPa para um orifício de ø15 (VXS2240-04).

O calor retido difere levemente conforme a pressão P1, mas a 400 kg/h, é de cerca de 25.900 kcal/h.

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

$$A_v = Q \sqrt{\frac{P}{\Delta P}} \dots\dots\dots (1)$$

A_v : coeficiente de vazão [m²]

Q : taxa de vazão [m³/s]

ΔP : diferencial de pressão [Pa]

ρ : densidade de fluido [kg/m³]

(3) Fórmula da taxa de vazão

É descrita pelas unidades práticas. Além disso, as características de vazão são mostradas no Gráfico (1).

Para vapor saturado:

$$\text{Pressão crítica} = \frac{P_1 - 0,1}{2}$$

Quando

$$P_2 > \frac{P_1 - 0,1}{2}, \text{ fluxo subsônico}$$

$$Q = 8,3 \times 10^6 A_v \sqrt{\Delta P (P_2 + 0,1)} \dots\dots\dots (2)$$

Quando

$$P_2 < \frac{P_1 - 0,1}{2}, \text{ fluxo sônico}$$

$$Q = 8,3 \times 10^6 A_v \sqrt{\frac{(P_1 - 0,1)^2}{4} + 0,1 \times P_1} \dots\dots\dots (3)$$

Q : taxa de vazão [L/min]

A_v : coeficiente de vazão [m²]

ΔP : 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:

$$A_v = 28 \times 10^{-6} K_v = 24 \times 10^{-6} C_v \dots\dots\dots (4)$$

Aqui,

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

Fator C_v (valores de referência): números representando a taxa de vazão de água limpa por US gal/min que passa por uma válvula a 60 °F, quando o diferencial de pressão for de 1 lb.f/pol.² (psi).

O valor é diferente dos fatores K_v e C_v para fins pneumáticos devido ao método diferente de teste.

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

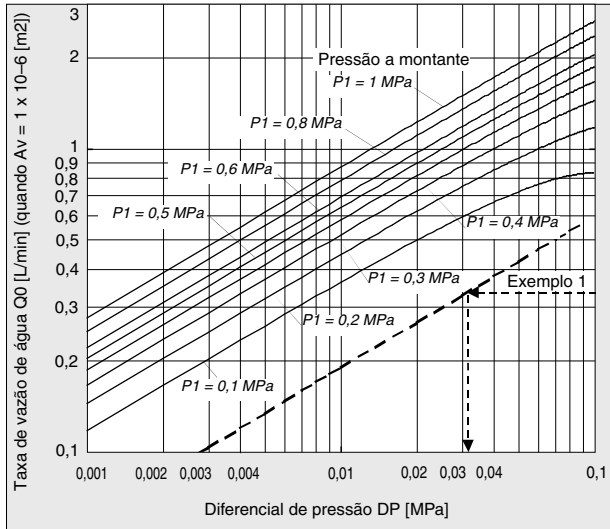


Gráfico (1) Características de vazão

Exemplo 1)

Encontre o diferencial de pressão quando a água 15 [L/min] passar por uma válvula solenoide com um $Av = 45 \times 10^{-6} \text{ [m}^2\text{]}$. Uma vez que $Q_0 = 15/45 = 0,33 \text{ [L/min]}$, de acordo com o Gráfico (1), ao ler ΔP quando Q_0 é 0,33, será 0,031 [MPa].

(4) Método de teste

Conecte um equipamento de teste com o circuito de teste mostrado na Fig. (2). 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 4×10^4 . Substituindo os resultados da medição para a fórmula (1) para descobrir Av .

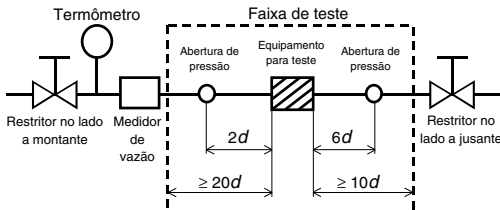
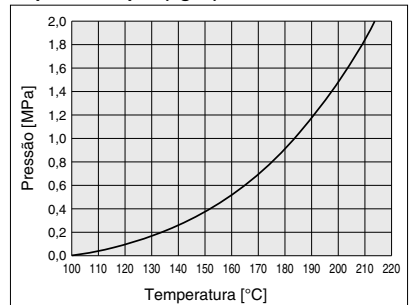


Fig. (2) Circuito de teste baseado na IEC60534-2-3, JIS B 2005

Cúpula de vapor (água)



O gráfico acima é calculado usando a equação de Antoine.

Terminologia de Pressão

1. Diferencial máximo da pressão de trabalho

O diferencial máximo de pressão (a diferença entre a pressão de entrada e a de saída) que é permitido para operação com a válvula fechada ou aberta. Quando a pressão de saída for de 0 MPa, ela se torna a pressão máxima de trabalho.

2. Diferencial mínimo da pressão de trabalho

O diferencial mínimo de pressão (a diferença entre a pressão de entrada e a pressão de saída) necessário para manter a válvula principal operando de modo estável.

3. Pressão máxima do sistema

A pressão máxima que pode ser aplicada dentro das tubulações. (Pressão da linha) [O diferencial de pressão da parte da válvula solenoide deve ser menor que o diferencial máximo de pressão de trabalho.]

4. Pressão de teste

A pressão que a válvula deve suportar sem queda de desempenho após manter-se por um 1 minuto sob a pressão descrita (pressão estática) e voltar à faixa de pressão de trabalho. [Valor sob as condições prescritas]

Terminologia elétrica

1. Potência aparente (VA)

Volt-Ampère é o produto da tensão (V) pela corrente (A).
Consumo de energia (W): Para CA, $W = V \cdot A \cdot \cos\theta$. Para CC, $W = V \cdot A$.
Nota) $\cos\theta$ exibe o fator de alimentação de energia. $\cos\theta = 0,9$

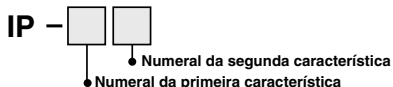
2. Supressor de tensão (S)

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

3. Encapsulamento

Um grau de proteção definido na "JIS C 0920: Teste à prova d'água de máquinas/aparelhos elétricos e o grau de proteção contra a entrada de objetos sólidos estranhos".

Verifique o grau de proteção de cada produto.



● Primeira característica:

Graus de proteção contra objetos sólidos estranhos

0	Não protegido
1	Protegido contra objetos estranhos sólidos com 50 mm de ϕ ou mais
2	Protegido contra objetos estranhos sólidos com 12 mm de ϕ ou mais
3	Protegido contra objetos sólidos estranhos de 2,5 mm ϕ ou maiores
4	Protegido contra objetos sólidos estranhos de 1,0 mm ϕ ou 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 gotejamento 1
2	Protegido contra pingos de água quando o encapsulamento está inclinado em até 15°	Tipo à prova de gotejamento 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 jato de água baixo
6	Protegido contra jatos fortes de água	Tipo à prova de jato de água forte
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 jato de água baixo

"Tipo à prova de jato de água baixo" significa que nenhuma quantidade de água penetra no interior de um equipamento, impedindo-o de operar normalmente, por meio da aplicação de água por 3 minutos da maneira prescrita. Tome as medidas de proteção apropriadas, já que o dispositivo não pode ser usado em um ambiente em que gotas de águas respingam constantemente.

Outros



1. Material

NBR: borracha nitrílica
FKM: borracha de fluor
EPDM: borracha de etileno propileno

2. Tratamento sem óleo

Remoção de gorduras e lavagem de peças molhadas.

3. Símbolo

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

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



Série VXS

Precauções específicas do produto 1

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as Instruções de segurança e as páginas 17 a 19 para as Precauções com controle de fluidos em válvulas solenoide de 2 vias.

Ambiente de trabalho

Atenção

1. Não use as válvulas em ambientes que tenham gases corrosivos, produtos químicos, água salgada, água, vapor de água, ou onde haja contato direto com qualquer um desses elementos.
2. Não use em atmosferas explosivas.
3. Não use em locais sujeitos a vibração ou a impacto.
4. Não use em locais onde aquecimento irradiado seja recebido de fontes de calor próximas.
5. Use medidas de proteção adequadas em locais onde houver contato com respingos de água, óleo ou solda, etc.

Lubrificação

Cuidado

1. Não aplique lubrificante à válvula solenoide.
Crosta e lodo são gerados pela reação de óleo e vapor e causam destruição e mau funcionamento.
Não aplique lubrificante à válvula solenoide.

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 fluido e libere a pressão de fluido no sistema.
 2. Desligue a fonte de alimentação.
 3. Desmonte 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.

Manutenção

Cuidado

1. Lubrificação

Não aplique lubrificante à válvula solenoide.
Crosta e lodo são gerados pela reação de óleo e vapor e causam destruição e mau funcionamento.

2. 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.

3. Dependendo da qualidade da água, o corpo de latão pode ser corroído devido à dezincificação, causando vazamento interno.

Inspeccione o produto uma vez a cada seis meses. Se for encontrado algum problema, substitua por um produto com corpo de aço inoxidável.

Precauções operacionais

Atenção

1. As válvulas atingirão altas temperaturas de fluidos em altas temperaturas. Seja cauteloso, pois há o perigo de queimadura ao tocar diretamente em uma válvula.

2. Organize a tubulação de modo que a condensação não se acumule na válvula solenoide.

Instale a tubulação na válvula solenoide em um nível mais alto que a tubulação periférica. Evite de instalar a tubulação para a válvula solenoide na parte mais baixa do layout da tubulação. Se a condensação se acumular na válvula solenoide ou tubulação periférica, o vapor que entra na tubulação causará um efeito de aríete de vapor. Isso levará à destruição ou ao mau funcionamento da válvula solenoide e da tubulação. Se o martelo a vapor causar problemas, instale uma tubulação de desvio para descarregar cuidadosamente a condensação da tubulação. Aplique vapor ao dispositivo depois de iniciar a operação.

- ##### 3. Certifique-se de que, ao usar a válvula solenoide de 2 vias tipo piloto, a direção da vazão seja de 1 (ENTRADA) para 2 (SAÍDA). A válvula foi projetada com base em uma direção de vazão de 1 (ENTRADA) a 2 (SAÍDA) e utiliza a pressão do fluido da porta 1 (ENTRADA) quando a válvula é aberta ou fechada. Se a pressão inversa (2 (SAÍDA) para 1 (ENTRADA)) for aplicada, poderá conduzir a uma vida útil reduzida ou causar danos às peças antes do esperado devido à trepidação ou pulsos da válvula principal (diafragma, pistão, etc). Se houver uma possibilidade de que a pressão inversa seja aplicada, tome contramedidas, instalando a válvula de retenção no lado a jusante. Ao instalar a válvula de retenção, deixe um espaço amplo entre a válvula e a válvula de retenção. Se for colocada perto da válvula, pode causar trepidação e pulsos na válvula principal.

Cuidado

1. A válvula da válvula solenoide de 2 vias operada pelo piloto pode se abrir momentaneamente e resultar em vazamento de fluido quando for aplicada pressão repentina à válvula com a válvula fechada (se a bomba ou a válvula de alimentação iniciar, por exemplo). Tenha cuidado com isso.



Série VXS

Precauções específicas do produto 2

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as instruções de segurança e as páginas 17 a 19 para as Precauções com controle de fluidos em válvulas solenoide de 2 vias.

Projeto

Atenção

1. Não pode ser usada como válvula de corte de emergência, etc.

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

2. Períodos prolongados de energização contínua

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

3. Essa válvula solenoide não pode ser usada para aplicações à prova de explosão.

4. Espaço para manutenção

A instalação deve permitir um espaço suficiente para a manutenção.

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 na válvula.

6. Quando o tipo condutite for utilizado como equivalente a uma proteção IP65, instale um condutite de cabeamento.

7. Quando um impacto causado pela rápida flutuação de pressão é aplicado, a válvula solenoide pode ser danificada. Dê atenção a isso.

Seleção

Atenção

1. Confirme as especificações.

Preste muita atenção às condições de operação, como aplicação, fluido, ambiente e uso dentro das faixas de operação especificadas neste catálogo.

2. Fluido

1. Tipo de fluido

Este produto é aplicável apenas para vapor a 183 °C/1 MPa ou menos.

2. Use uma especificação sem óleo quando nenhuma partícula oleosa deverá entrar pela passagem.

3. Qualidade do vapor

Quando usar vapor contendo material estranho, podem ocorrer problemas, como mau funcionamento ou falha da vedação devido ao desgaste promovido no assento da válvula ou armadura ou por material estranho aderindo às peças deslizantes da armadura, etc. Assim, instale um filtro adequado (tela) imediatamente a montante da válvula. Em geral, use um filtro de malha 100 ou tamanho aproximado mesmo quando ele puder variar de acordo com o ambiente de trabalho.

A água fornecida à caldeira pode incluir substâncias, como cálcio e magnésio, que produzem lodo ou crostas duras. Uma vez que crostas ou lodo do vapor podem causar mau funcionamento da válvula, instale um equipamento de amaciamento de água para remover os conteúdos minerais incluídos na água da alimentação.

Não use vapor que inclua produtos químicos, óleos sintéticos contendo solventes orgânicos, conteúdos de sal ou gases corrosivos, etc., uma vez que isso pode causar danos ou mau funcionamento.

4. Composto da caldeira

Uma vez que o FKM especial usado para esse produto melhora a resistência à álcalis quando comparado com o FKM geral, ele pode ser usado para vapor, no qual o composto de caldeira é carregado.

No entanto, a resistência a outros produtos químicos, como solvente orgânico, é igual à do FKM geral. Assim, use este produto depois de verificar a resistência aos componentes incluídos no composto da caldeira.

5. Ambiente

Use dentro da faixa de temperatura ambiente operável. Confirme a compatibilidade entre os materiais de composição do produto e a atmosfera ambiente. Tome cuidado para que o fluido usado não entre em contato com a superfície externa do produto.

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



Série VXS

Precauções específicas do produto 3

Leia antes do manuseio.

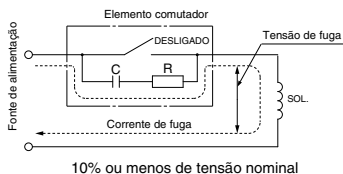
Consulte o prefácio 41 para obter as instruções de segurança e as páginas 17 a 19 para as Precauções com controle de fluidos em válvulas solenoide de 2 vias.

Seleção

⚠ Cuidado

1. Tensão de fuga

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



2. Operação em baixa temperatura

1. A válvula pode ser usada em uma temperatura ambiente entre -10 e -20 °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 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.

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. Não posicione a bobina voltada para baixo.

Ao montar uma válvula com sua bobina voltada para baixo, objetos estranhos no fluido irão aderir ao núcleo da bobina de ferro, levando a um mau funcionamento.

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.

5. Prencha com suportes, exceto no caso de tubulação de aço ou conexões 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

⚠ 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. Aplicação da fita veda-rosca

Durante a instalação de tubos, conexões, etc., verifique se nenhuma lasca da rosca do tubo ou do material de vedação entrou na válvula.

Além disso, ao aplicar a fita veda-rosca, deixe 1,5 a 2 filetes livres na extremidade da rosca.



3. Se uma quantidade excessiva

de vedação de rosca, como fita veda-rosca ou selador líquido de rosca, for usada durante a conexão da tubulação, a vedação entrará no produto e levará a mau funcionamento.

4. Sempre aperte as rosca com o torque de aperto correto.

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

Torque de aperto para tubulações

Rosca de conexão	Torque de aperto correto N·m
Rc1/4	12 a 14
Rc3/8	22 a 24
Rc1/2	28 a 30
Rc3/4	28 a 30
Rc1	36 a 38

5. Conexão da tubulação a produtos

Ao conectar a tubulação a um produto, consulte o manual de instruções para evitar erros com relação à porta de alimentação, etc.

6. O valor gerado em uma caldeira contém uma grande quantidade de drenagem. Opere com um coletor de drenagem instalado.

7. Organize a tubulação de modo que a condensação não se acumule na válvula solenoide.

Instale a tubulação na válvula solenoide em um nível mais alto que a tubulação periférica. Evite de instalar a tubulação para a válvula solenoide em uma parte inferior do layout da tubulação. Se a condensação se acumular na válvula solenoide ou na tubulação periférica, o vapor que entra na tubulação causará um efeito de aríete de vapor. Isso levará à destruição ou ao mau funcionamento da válvula solenoide e da tubulação. Se o martelo a vapor causar problemas, instale uma tubulação de desvio para descarregar cuidadosamente a condensação da tubulação. Aplique vapor ao dispositivo depois de iniciar a operação.

8. Se a área efetiva da tubulação no lado de alimentação de fluido estiver restringida, o tempo de operação pode ficar instável devido a flutuações de pressão diferencial quando a válvula estiver fechada.

9. Para facilitar a manutenção e o reparo, instale um circuito de derivação e use uma junção para a tubulação.

10. Para controlar o fluido no tanque, conecte a tubulação em um nível um pouco mais alto que o fundo do tanque.



Série VXS

Precauções específicas do produto 4

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 41 para obter as instruções de segurança e as páginas 17 a 19 para as Precauções com controle de fluidos em válvulas solenoide de 2 vias.

Cabeamento

⚠ Cuidado

1. Via de regra, use um fio elétrico com uma área de seção transversal de 0,5 a 1,25 mm² para fiação. Além disso, não permita que força excessiva seja aplicada às linhas.
2. Use circuitos elétricos que não gerem trepidação em seus contatos.
3. Use tensão que esteja dentro de ±10% da tensão nominal. A queda de tensão é o valor na seção do cabo que se conecta à bobina.

Circuitos elétricos

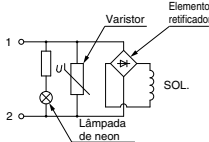
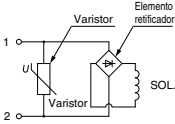
⚠ Cuidado

[Circuito da bobina CA, Classe H (retificador de onda completa)]

* O produto padrão está equipado com um supressor de tensão.

Grommet, condute, terminal de condute

Terminal de condute, com lâmpada



Sem opção elétrica

Com lâmpada

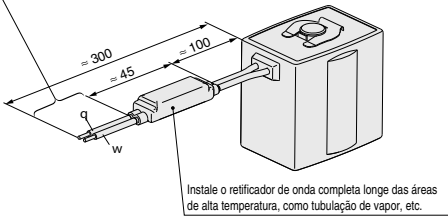
Conexões elétricas

⚠ Cuidado

Grommet

Bobina Classe H: Diâmetro externo do isolador AWG18 2,2 mm

Para substituir a bobina do solenoide, corte o cabo dentro dessa faixa.



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

* Não há polaridade.

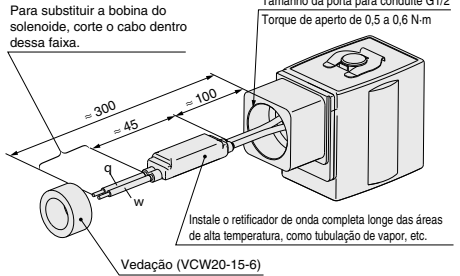
Conexões elétricas

⚠ Cuidado

Condute

Quando for usado como equivalente à IP65, use vedação (referência VCW20-15-6) para instalar o condute de cabeamento. Além disso, use o torque de aperto a seguir para o condute.

Bobina Classe H: Diâmetro externo do isolador AWG18 2,2 mm



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

* Não há polaridade.

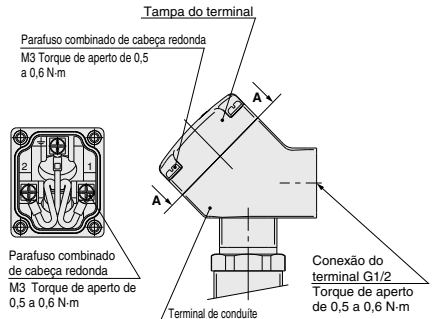
Descrição	Referência
Vedação	VCW20-15-6

Nota) Peça separadamente.

Terminal de condute

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



Visualização A-A

(Diagrama de conexão interna)

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA