Folha de dados técnicos EP100P6+NRX-E

Válvula de controle caracterizada com controle de fluxo operado por sensor, 6 vias, Rosca interna, (EPIV)

- **Tensão nominal AC/DC 24 V**
- **Controle Modulação, Atuador com capacidade de comunicação, Híbrido**
- **Duas sequências (resfriamento/aquecimento) com um atuador rotativo de 90°**
- **Controle de comutação ou atuação proporcional no lado da água dos elementos de aquecimento/arrefecimento térmico**
- **Para sistemas de água fechados**
- **Comunicação via BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus ou controle convencional**
- **Gerenciamento da condensação integrado**

Dados técnicos

Dados elétricos	Tensão nominal	AC/DC 24 V
	Frequência da tensão nominal	50/60 Hz
	Faixa de tensão nominal	CA 19,2...28,8 V / CC 21,6...28,8 V
	Consumo de energia em operação	4.5 W
	Consumo de energia em posição de repouso	3.7 W
	Dimensionamento do transformador	8,5 VA
	Conexão da alimentação/do controle	cabo 1 m [3 ft], 6x 0.75 mm²
	Operação paralela	Sim (observe os dados de desempenho)
Data bus communication	Controle comunicativo	BACnet MS/TP Modbus RTU MP Bus
	Número de nós	BACnet / Modbus ver descrição da interface Ônibus-MP máx. 8
Dados funcionais	Tamanho da válvula [mm]	1" [25]
	Faixa de operação Y	2...10 V
	Faixa de operação variável Y	0,5...10 V
	Impedância de entrada	100 kΩ
	Feedback de posição U	2...10 V
	Feedback de posição U nota	Máx. 1 mA
	Feedback de posição variável U	0...10 V 0,5...10 V
	Intensidade do som do motor	35 dB(A) dB(A)
	V'max ajustável	4,2...100% de Vnom
	Precisão de controle	±5% (de 25...100% V'nom) a 68 °F [20°C]/glicol 0% vol.
	Precisão de controle nota	±10% (de 25...100% V'nom) @ glicol 0...60% vol.
	MamPath	Água, água com vol. de até no máx. 60% de glicol
	Temperatura do fluido	43...176°F [6...80°C]
	Pressão de fechamento Δps	50 psi
	Pressão diferencial Δpmax	15 psi
	Pressão nominal do corpo	232 psi
	Taxa de vazamento	estanque a bolhas de ar na linha, taxa de vazamento A (EN 12266-1)
	GPM	18.2
	Conexão de tubo	Rosca interna de acordo com a norma ISO 7-1

Dados técnicos

Dados funcionais	Orientação de instalação	vertical horizontal (em relação ao eixo)
	Nome da edifício/projeto	sem manutenção
	Controle manual	com botão de pressão, pode ser bloqueado
Medição de fluxo	Princípio de medição	Medição da vazão ultrassônica
	Precisão da medição de vazão	±2% (de 20...100% V'nom) a 68 °F [20°C]/glicol 0% vol.
	Fluxo de precisão de medição nota	±5% (de 20...100% V'nom) @ glicol 0...60% vol.
	Medição de vazão mín.	0,2% de V'nom
Dados de segurança	Classe de proteção IEC/EN	III, proteção tensão extra baixa (PELV)
	Grau de proteção NEMA/UL	NEMA 2
	Invólucro	UL Enclosure Type 2
	Diretriz de equipamentos sob pressão	CE de acordo com 2014/68/UE
	EMC	CE de acordo com 2014/30/UE
	Listagem de agências	cULus conforme UL60730-1A / -2-14, CAN / CSA E60730-1:02 CE conforme 2014/30/UE e 2014/35/UE Listado na UL 2043 – adequado para uso em plenums de ar de acordo com a Seção 300.22(c) da NEC e a Seção 602.2 da IMC
	Tipo de ação	Tipo 1
	Alimentação/controle de tensão de impulso nominal	0.8 kV
	Grau de poluição	3
	Umidade do ambiente	Máx. 95% RH, sem condensação
	Temperatura ambiente	-22...131°F [-30...55°C]
	Temperatura de armazenagem	-40...176°F [-40...80°C]
Materials	Corpo da válvula	Corpo em latão niquelado
	Tubo de medição de vazão	Corpo em latão niquelado
	Centro de download	Latão com revestimento de cromo
	Haste	latão niquelado
	Vedação da haste	O-ring em EPDM
	Assento	PTFE, EPDM de O-Ring

Notas sobre segurança

- Este dispositivo foi projetado para uso em sistemas estacionários de aquecimento, ventilação e ar condicionado e não deve ser usado fora do campo de aplicação especificado, especialmente em aeronaves ou em qualquer outro meio de transporte aéreo.
- Aplicação externa: somente possível se não houver interferência direta de água (do mar), neve, gelo, radiação solar ou gases agressivos sobre o atuador e se houver garantia de que as condições ambiente permanecerão sempre dentro dos limites informados na folha de dados.
- Somente especialistas autorizados podem realizar a instalação. Todos os regulamentos de instalação legais ou institucionais aplicáveis devem ser cumpridos durante a instalação.
- O dispositivo contém componentes elétricos e eletrônicos e não pode ser descartado como lixo doméstico. Todas as regulamentações e exigências válidas localmente devem ser observadas.

Características do produto

Modo de operação

O dispositivo de desempenho AVAC é composto por três componentes: válvula de controle caracterizada (CCV) de 6 vias, tubo de medição com sensor de vazão volumétrica e o próprio atuador. As vazões máximas ajustadas para a sequência 1 (V'máx1) e a sequência 2 (V'máx2) são atribuídas ao sinal de controle conforme a seguir:

• 2 V/0% = 100% para a sequência 1

• 10 V/100% = 100% para a sequência 2

O dispositivo de desempenho pode ser controlado com comunicação ou por um sinal analógico. O fluido é detectado pelo sensor no tubo de medição e é aplicado como o valor do fluxo. O valor medido é equilibrado com o valor de referência. O atuador corrige o desvio alterando a posição da válvula.

Características do controle

Os parâmetros de controle especialmente configurados juntamente com o sensor preciso de velocidade garantem uma qualidade de controle estável.

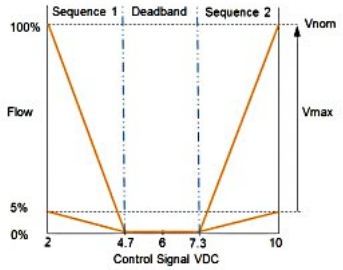
V'nom é o vazão máximo possível. (V'nom=V'nom1=V'nom2)

V'max1 é a vazão máxima ajustada com o menor sinal de posicionamento, 2 V.

V'max2 é a vazão máxima definida com o maior sinal de controle, 10 V.

V'max1 e V'max2 podem ser ajustados 5...100% da V'nom.

V'min 0% (não variável).



Proteção contra condensação

Quando a condensação é detectada, o interruptor de condensação é acionado e o dispositivo entra em um estado de aviso. A ação imediata é atrasada por um temporizador configurável (até 3 horas), permitindo que o sistema de gerenciamento predial (BMS) tenha tempo suficiente para ajustar a temperatura de alimentação. Se o temporizador expirar e o problema persistir, o sistema intensifica o aviso para um alarme. O recurso de proteção contra condensação fecha a válvula nesse estágio. Esse recurso está ativo por padrão e pode ser desativado.

Características do produto

Modos de controle de setpoint

Single setpoint

In single setpoint mode, one setpoint is used to control the entire range of valve movement.

The operation of the valve is based on the control mode selected:

Position control: The valve position corresponds directly to the single setpoint input.

Flow control: The flow rate is calculated, based on the setpoint's position along the operating range.

Separate setpoints

In separate setpoints mode, two distinct setpoints are used for independent control of two sequences:

Setpoint 1 controls sequence 1 (e.g., cooling).

Setpoint 2 controls sequence 2 (e.g., heating).

The control mode adjusts within each sequence:

Position control: Each setpoint determines the valve's position within its respective sequence range.

Flow control: The flow rate is calculated directly for each sequence, based on its corresponding setpoint.

Examples:

In single setpoint mode, if the setpoint is 80%, then the system calculates the flow rate or adjusts the valve position for the entire range.

In the separate setpoints mode, if setpoint 1 (cooling) is set to 80%, setpoint 2 (heating) must be set to 0%. The same applies if setpoint 2 is set to 80%, for example, then setpoint 1 must be set to 0% accordingly. If both setpoints are >0% at the same time, the valve closes.

Supressão de fluxo de deslizamento

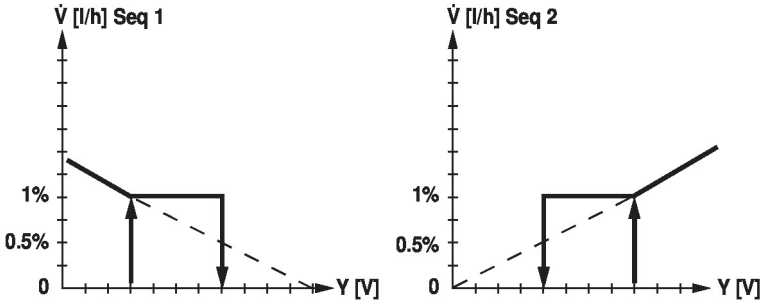
Dada a velocidade de fluxo extremamente baixa no ponto de abertura, isso não pode mais ser medido pelo sensor dentro da tolerância exigida. Esta faixa é anulada eletronicamente.

Sequência de abertura

A válvula permanece fechada até que o fluxo exigido pelo sinal de controle Y corresponda a 1% de V'nom. O controle ao longo da curva característica da válvula está ativo após este valor ter sido excedido.

Sequência de fechamento

O controle ao longo da curva característica da válvula está ativo até a vazão exigida de 1% de V'nom. Quando o nível cai abaixo deste valor, a vazão é mantida em 1% de V'nom. Se o nível cair abaixo da vazão de 0,5% de V'nom exigida pela variável de referência Y, a válvula se fechará.



Conversor para sensores

Opção de conexão para um sensor (ativo ou com contato switch). Desta maneira, o sinal do sensor analógico pode ser facilmente digitalizado e transferido para os sistemas de comunicação BACnet, Modbus ou MP-Bus.

Dispositivo configurável

As configurações de fábrica englobam as aplicações mais comuns.

O Belimo Assistant 2 é necessário para a configuração via comunicação em campo próximo (NFC) e simplifica o comissionamento. Além disso, o Belimo Assistant 2 oferece diversas opções de diagnóstico.

Características do produto

Balanceamento hidrônico
Com o Belimo Assistant 2, é possível ajustar as vazões máximas da sequência 1 e da sequência 2 individualmente no local por meio da realização de algumas etapas simples e confiáveis.

Combinação analógica - com capacidade de comunicação (modo híbrido)
Com o controle convencional por meio de um sinal de controle analógico, BACnet ou Modbus podem ser usados para o feedback de posição de comunicação.

Controle manual
Controle manual com botão manual possível (a caixa de engrenagem é desengatada enquanto o botão for pressionado ou permanece bloqueada).

Alta segurança funcional
O atuador é à prova de sobrecarga, não requer chaves fim-de-curso e para automaticamente quando o fim-de-curso é atingido.

Sinal de feedback
Independentemente do modo de controle selecionado, as seguintes opções estão disponíveis para o feedback

u5:

- Posição da válvula (faixa de 0...10 V)
- Taxa de fluxo em relação a V'max1 e V'max2
- Faixa de temperatura do fluido (-4...250°F)

Compensação de pressão
Nos casos em que os elementos de controle de aquecimento/resfriamento são combinados, o fluido permanece no elemento de controle quando na posição fechada (sem aquecimento ou resfriamento). A pressão do fluido contido pode aumentar ou diminuir devido a mudanças na temperatura do fluido causadas pela temperatura ambiente. As válvulas de controle caracterizadas de 6 vias têm uma função de alívio de pressão integrada com a finalidade de compensar tais mudanças de pressão.

A função de alívio de pressão está ativa na posição fechada (45°) da válvula; a separação confiável das sequências 1 e 2 é mantida. Para informações adicionais, consulte as notas de planejamento do projeto para a válvula de controle caracterizada de 6 vias.

Acessórios

Ferramentas

Descrição	Tipo
Ferramenta de serviço para configuração com e sem fio, operação no local e solução de problemas.	Belimo Assistant 2
Link do Belimo Assistant Conversor de Bluetooth e USB para NFC e MP-Bus para dispositivos configuráveis e atuador com capacidade de comunicação	LINK.10

Acessórios mecânicos

Descrição	Tipo
Suporte de fixação para válvula de 6 vias Diâmetro nominal 25	ZR-005

Instalação elétrica

Alimentação de transformador de isolamento.

Possível conexão paralela de outros atuadores. Observe os dados de desempenho.

A fiação da linha para BACnet MS/TP / Modbus RTU deve ser feita de acordo com os regulamentos RS485 aplicáveis.

Modbus/BACnet: a alimentação e a comunicação não são um contato isolado galvanizado. É necessário conectar o COM e o aterramento dos dispositivos.

Conexão do sensor: opcionalmente, é possível conectar um sensor adicional ao sensor de fluxo. Pode ser um sensor ativo com saída DC 0...10 V (máx. DC 0...32 V com resolução de 30 mV) ou um contato de comutação (corrente de comutação min. 16 mA @ 24 V). Portanto, o sinal analógico do sensor pode ser facilmente digitalizado com o sensor de fluxo e transferido para o sistema de comunicação correspondente.

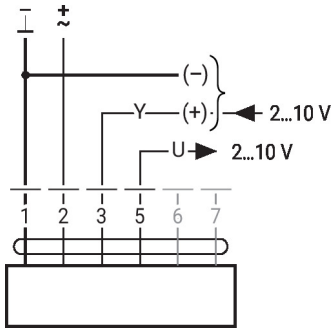
Saída analógica: há uma saída analógica (fio 5) disponível no medidor de vazão. Pode ser selecionada como 0...10 V, 0,5...10 V ou 2...10 V ou definida pelo usuário. Por exemplo, a vazão ou a temperatura do sensor de temperatura (Pt1000 - EN 60751, tecnologia de 2 fios) pode ser emitida como um valor analógico.

Instalação elétrica

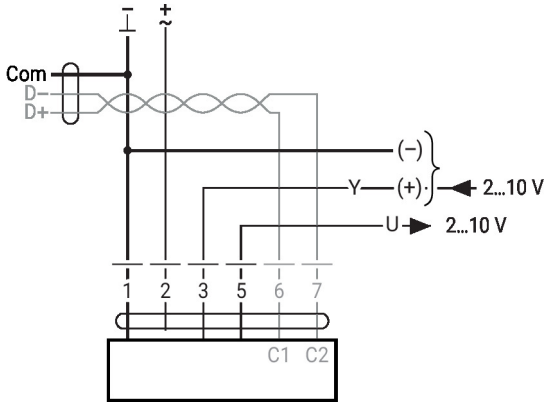
Cores dos fios:
1 = preto
2 = vermelho
3 = branco
5 = laranja
6 = rosa
7 = cinza

Funções:
C1 = D- (fio 6)
C2 = D+ (fio 7)

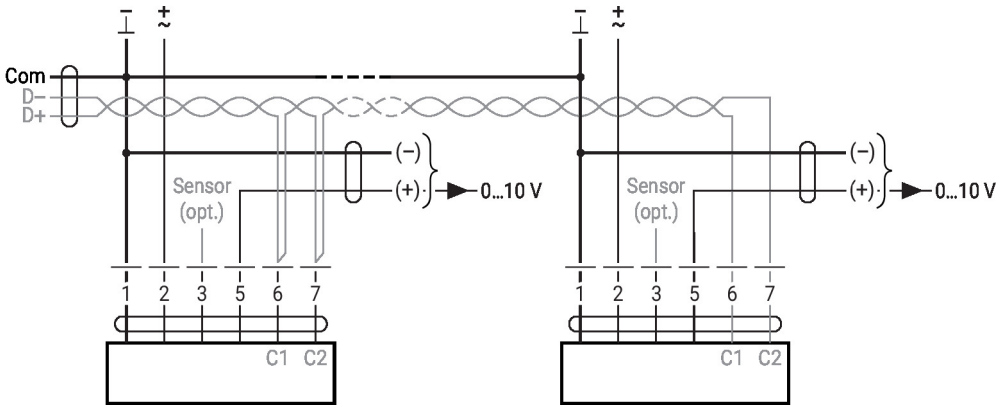
AC/DC 24 V, atuação proporcional



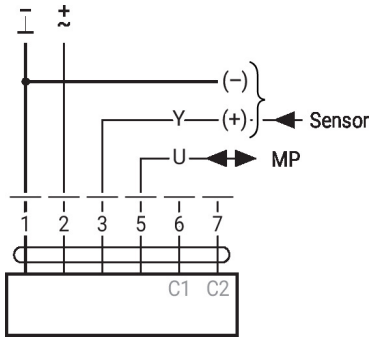
Modbus RTU/BACnet MS/TP com valor de referência analógico (operação híbrida)



BACnet MS/TP / Modbus RTU



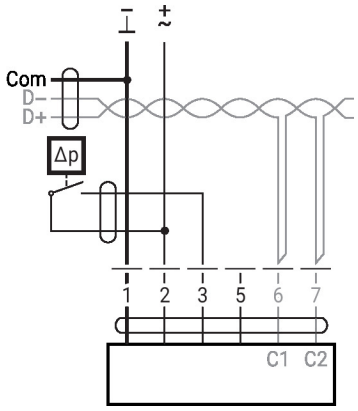
MP-Bus



Instalação elétrica

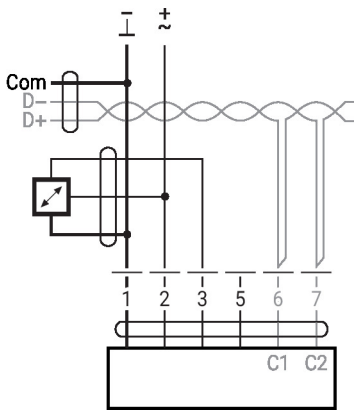
Conversor para sensores

Conexão com contato switch, por exemplo, switch de pressão diferencial



Requisitos do contato switch: o contato switch deve conseguir alternar a corrente de 16 mA a 24 V com precisão.

Conexão com sensor ativo, por exemplo, 0...10 V @ 0...50 °C

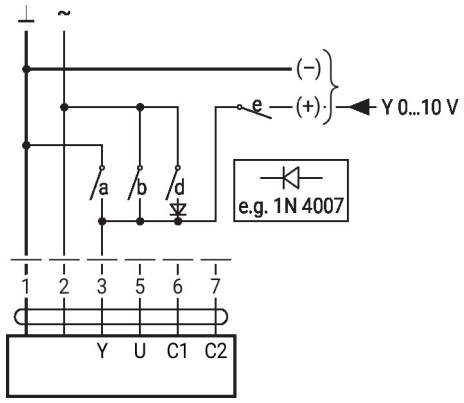


Possível faixa de tensão: 0...32 V
Resolução 30 mV

Outras instalações elétricas

Funções com parâmetros específicos (configuração necessária)

Controle manual e limitação com CA 24 V com contatos de relé



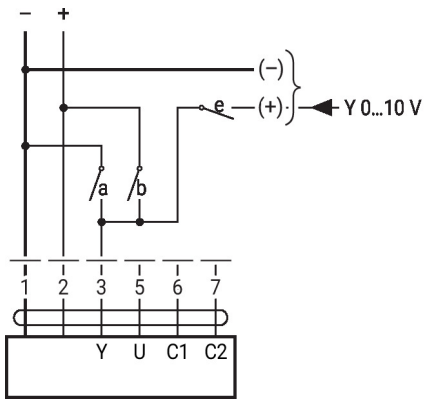
1	2	a	b	d	e	
						Open S1[1)]
						V'_{max} S1[2)]
						Open S2[1)]
						V'_{max} S2[2)]
						Close
						Y

1) Controle de posição
2) Controle de vazão
S1 Sequência 1
S2 Sequência 2

Outras instalações elétricas

Funções com parâmetros específicos (configuração necessária)

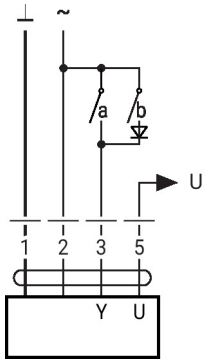
Controle manual e limitação com CC 24 V com contatos de relé (com controle convencional ou modo híbrido)

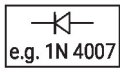


1	2	a	b	e	
					Open S1[1]
					V'_{max} S1[2]
					Open S2[1]
					V'_{max} S2[2]
					Close
					Y

1) Controle de posição
2) Controle de vazão
S1 Sequência 1
S2 Sequência 2

Controle de 3 pontos com AC 24 V

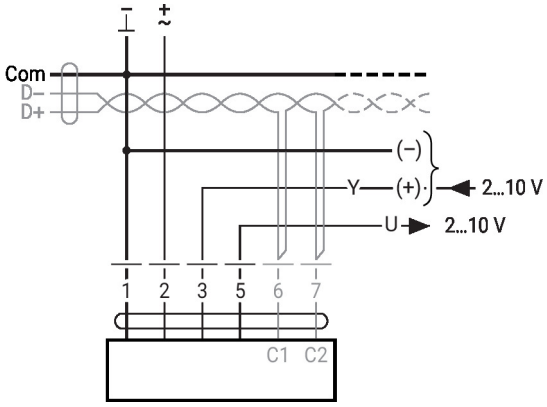




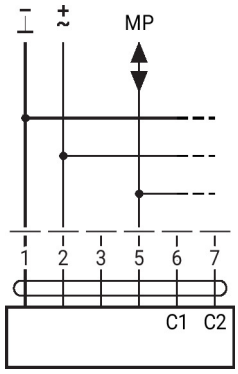
1	2	3 (a)	3 (b)	
				stop

Controle de posição: 90° = 100 s
Controle de vazão: Vmáx = 100 s

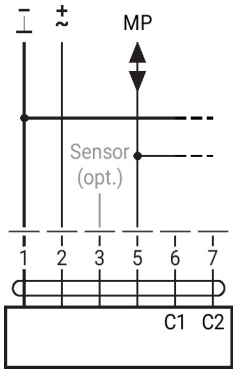
BACnet MS/TP / Modbus RTU com setpoint analógico (modo híbrido)



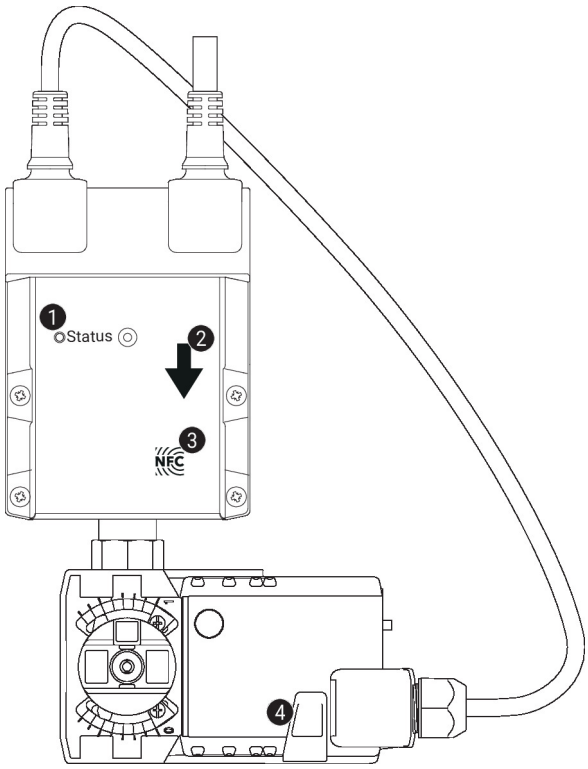
MP-Bus, alimentação via conexão de fio triplo



MP-Bus via conexão de fio duplo, fonte de alimentação local



Controles e indicadores operacionais



1 LED display green

On:	Device starting up
Off:	No power supply or wiring error
Flashing:	In operation (Voltage ok)

2 Flow direction

3 NFC interface

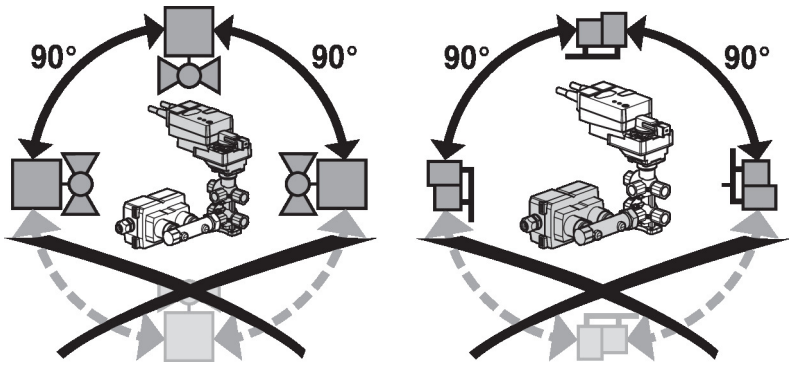
4 Manual override button

Press button:	Gear train disengages, motor stops, manual override possible
Release button:	Gear train engages, standard mode. Device performs synchronisation.

Notas sobre a instalação

Orientação de instalação permitida

A válvula esfera pode ser instalada na posição vertical horizontal. A válvula esfera não pode ser instalada em posição suspensa, ou seja, com a haste apontando para baixo.



Requisitos de qualidade da água

Os requisitos de qualidade da água especificados na VDI 2035 devem ser cumpridos.

As válvulas Belimo são dispositivos de regulação. Para que as válvulas funcionem corretamente no longo prazo, elas devem ser mantidas livres de resíduos de partículas (por exemplo, restos de solda durante os trabalhos de instalação). Recomenda-se a instalação de um filtro adequado.

Manutenção

As válvulas esfera, atuadores rotativos e sensores são sem manutenção.

Antes de realizar qualquer trabalho de manutenção no elemento de controle final, é essencial isolar o dispositivo da fonte de alimentação (desconectando o cabo elétrico, se necessário). Qualquer bomba presente na parte do sistema de tubulação em questão também deve ser desligada e as válvulas gaveta corretas devem ser fechadas (permitir que todos os componentes esfriem primeiro, se necessário, e sempre reduzir a pressão do sistema ao nível da pressão ambiente).

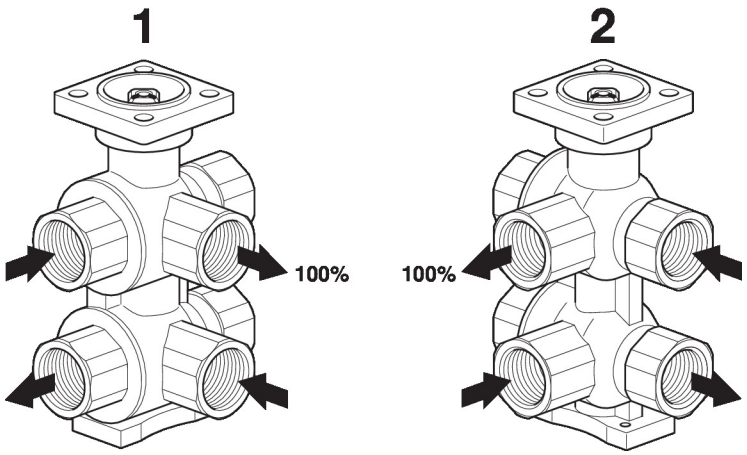
O sistema pode voltar a ser utilizado apenas após a remontagem correta do dispositivo, de acordo com as instruções aplicáveis, e após o reabastecimento da tubulação por pessoal profissionalmente treinado.

Notas sobre a instalação

Sentido do fluxo

O sentido do fluxo deve ser observado. A posição da esfera pode ser identificada a partir da marcação em L no eixo do damper.

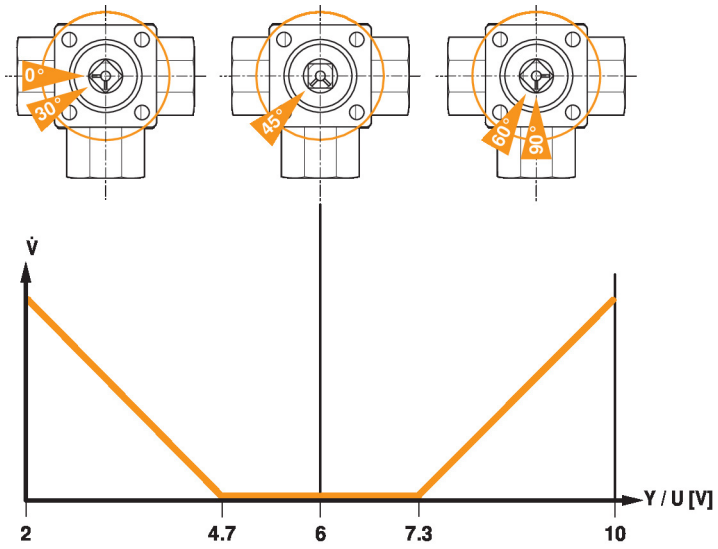
Sequência 1 e 2 de vazão



Curva característica da válvula

O diagrama inferior mostra a característica de fluxo dependendo do sinal de controle.

Curva característica da válvula



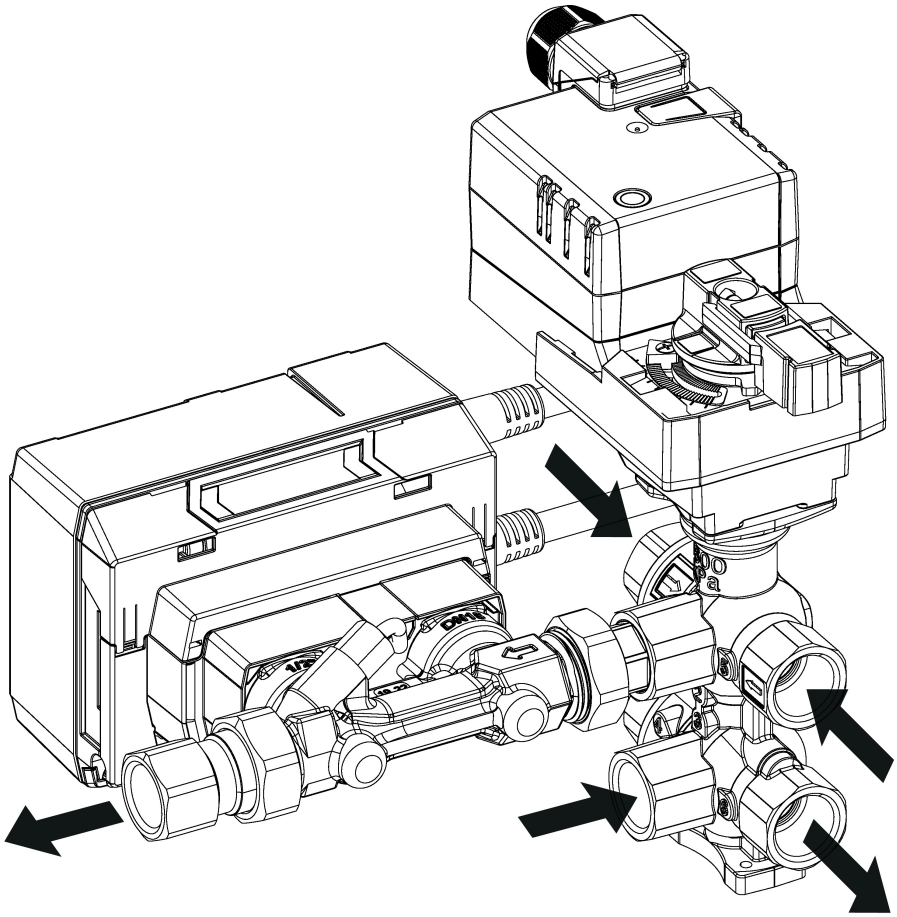
Seção de entrada

Não há requisitos de seções de entrada retas antes do sensor de vazão. O produto foi testado e atende aos requisitos da norma EN1434-4:2022

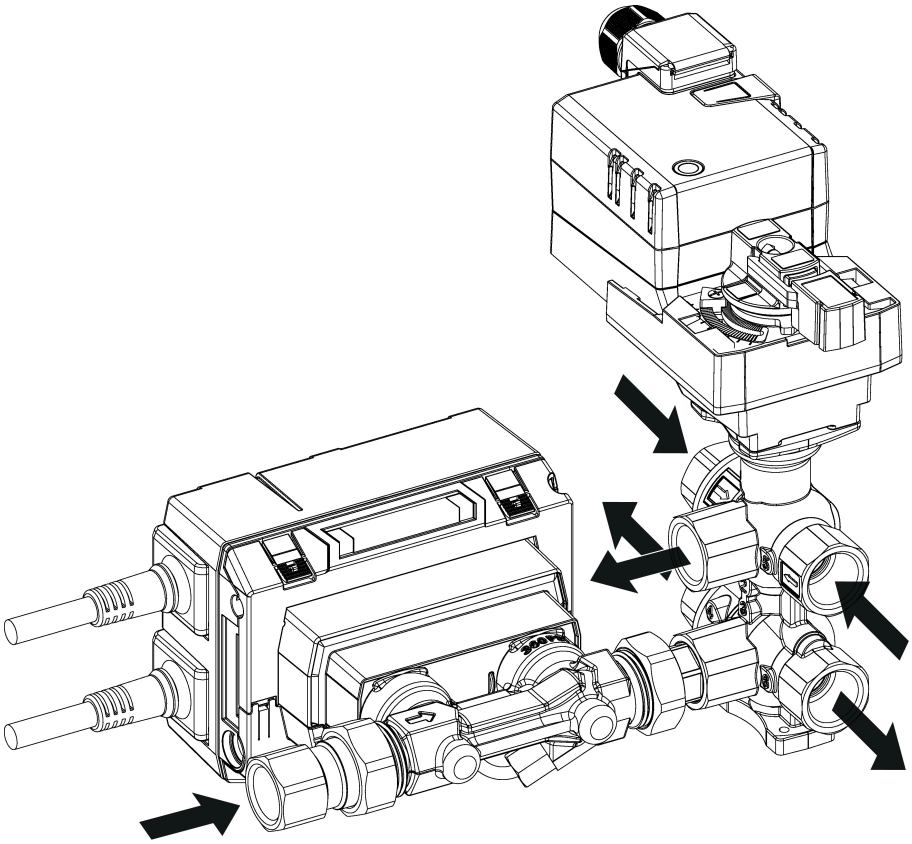
Notas sobre a instalação

Tipos de instalação

Sensor de vazão na alimentação



Sensor de vazão no retorno



Notas gerais

Seleção de válvula

A válvula é determinada utilizando a vazão máxima exigida V'max.

Não é necessário calcular o valor de Kvs.

V'max = 5...100% de V'nom

Serviço

Conexão sem fio

Os dispositivos Belimo marcados com o logotipo NFC podem ser operados com o Belimo Assistant 2.

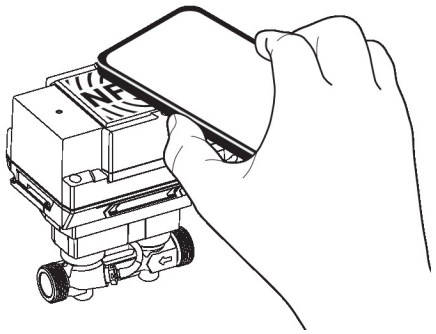
Requisito:

- Smartphone compatível com NFC ou Bluetooth

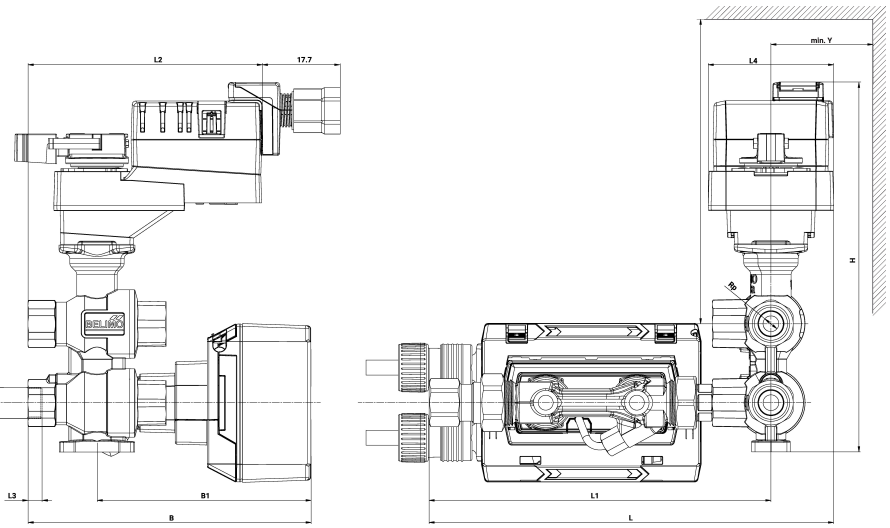
- Belimo Assistant 2 (Google Play e Apple AppStore)

Alinhe o smartphone compatível com NFC ao dispositivo para que as duas antenas NFC fiquem sobrepostas.

Conecte o smartphone compatível com Bluetooth ao dispositivo por meio do conversor de Bluetooth para NFC ZIP-BT-NFC. Os dados técnicos e instruções de operação estão descritos na folha de dados ZIP-BT-NFC.



Dimensões



O sensor de vazão e o elemento da tubulação também podem ser conectados à porta 3 (consulte as notas de instalação).

Diâmetro nominal	B [mm]	B1 [mm]	URL do vídeo [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	URL externo [mm]	X [mm]	Y [mm]	Peso
1" [25]	186	126	293	250	159	16	86	265	225	78	12.3 lb [5.6 kg]