

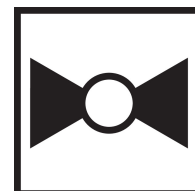
2 vias, Válvula de controle caracterizada, Esfera e haste de aço inoxidável



A imagem pode ser diferente do produto



5 anos garantia



## Visão geral do tipo

### Tipo

B211

### Diâmetro nominal

1/2" [15]

## Dados técnicos

|                    |                                       |                                          |
|--------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Dados funcionais   | Tamanho da válvula [mm]               | 0.5" [15]                                |
|                    | MamPath                               | água gelada ou quente, até 60% de glycol |
|                    | Faixa de temperatura do fluido (água) | 0...250°F [-18...120°C]                  |
|                    | Pressão nominal do corpo              | 600 psi                                  |
|                    | Pressão de fechamento Δps             | 200 psi                                  |
|                    | Característica de vazão               | igual porcentagem                        |
|                    | Taxa de vazamento                     | 0% para A - AB                           |
|                    | Conexão de tubo                       | Rosca interna<br>NPT (fêmea)             |
|                    | Nome da edificação/projeto            | sem manutenção                           |
|                    | Padrão de fluxo                       | 2 vias                                   |
|                    | Vazão volumétrica controlável         | 75°                                      |
|                    | Cv                                    | 1.9                                      |
| Materiais          | Corpo da válvula                      | Corpo em latão niquelado                 |
|                    | Haste                                 | aço inoxidável                           |
|                    | Vedação da haste                      | EPDM (lubrificado)                       |
|                    | Assento                               | PTFE                                     |
|                    | Disco caracterizador                  | TEFZEL®                                  |
|                    | O-ring                                | EPDM (lubrificado)                       |
| Suitable actuators | Sem função de segurança               | TR<br>LRB(X)<br>LRQB (X)<br>NRB (X) N4   |
|                    |                                       | Mola<br>TFRB (X)<br>LF                   |

## Notas sobre segurança



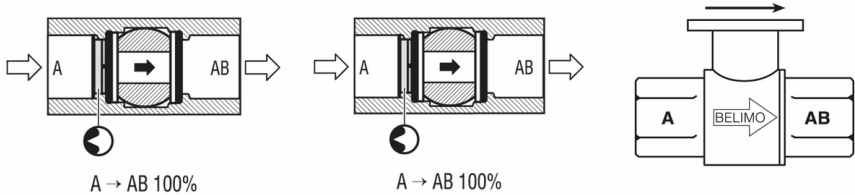
- AVISO: Este produto pode expô-lo a chumbo que é conhecido no Estado da Califórnia por causar câncer e danos reprodutivos. Para mais informações, acesse [www.p65warnings.ca.gov](http://www.p65warnings.ca.gov)

Características do produto

**Aplicação** Essa válvula é normalmente usada em unidades de tratamento de ar em serpentinas de aquecimento ou resfriamento e em serpentinas de aquecimento ou resfriamento de unidades de ventiloconvectores. Algumas outras aplicações comuns incluem ventiladores de unidade, bobinas de reaquecimento de caixas VAV e loops de derivação. Esta válvula é adequada para uso em um sistema hidráulico com fluxo variável.

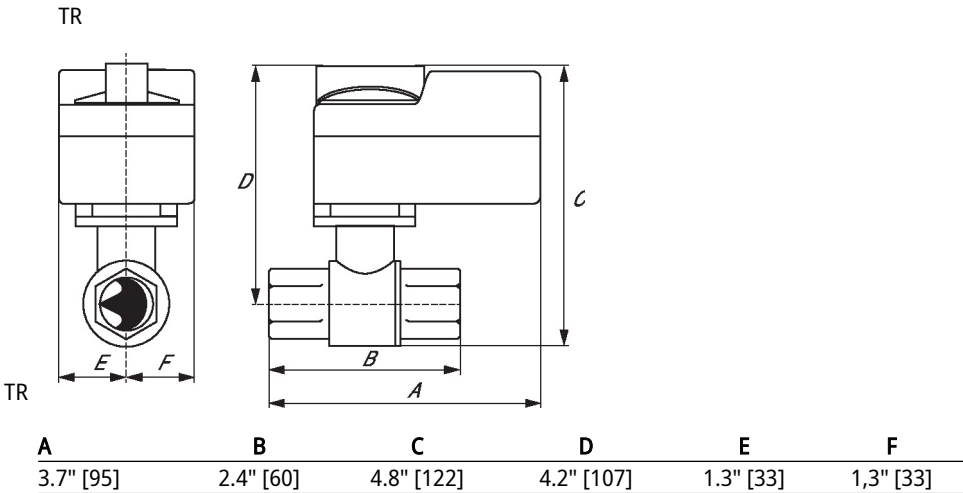
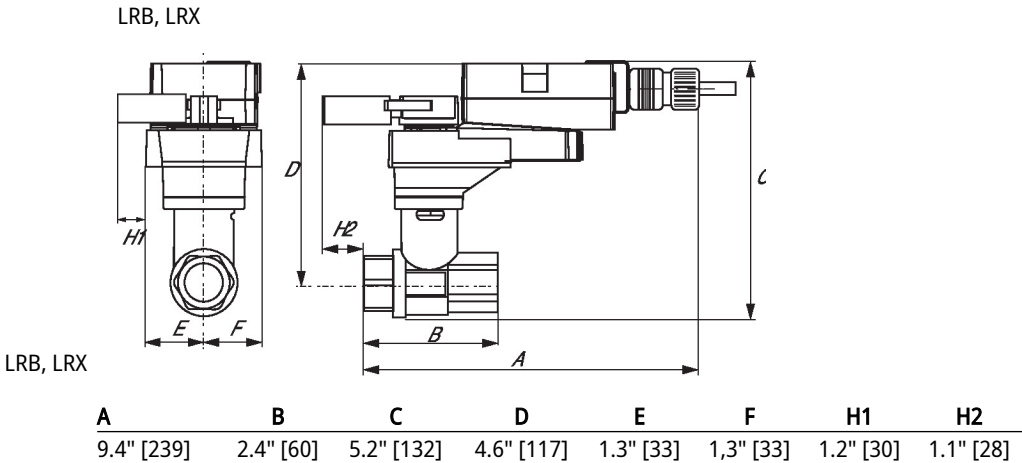
Detalhes de fluxo/montagem

As válvulas de duas vias devem ser instaladas com o disco a montante.



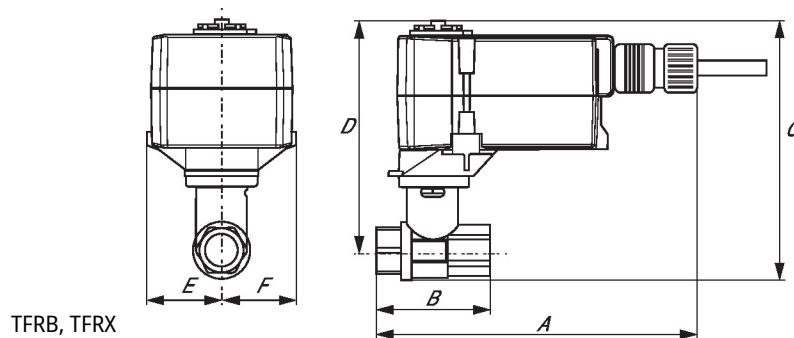
Dimensões

| Tipo | Diâmetro nominal | Peso              |
|------|------------------|-------------------|
| B211 | 1/2" [15]        | 0.50 lb [0.23 kg] |



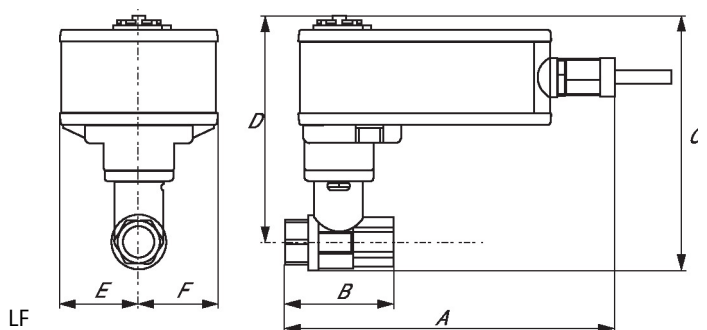
## Dimensões

TFRB, TFRX



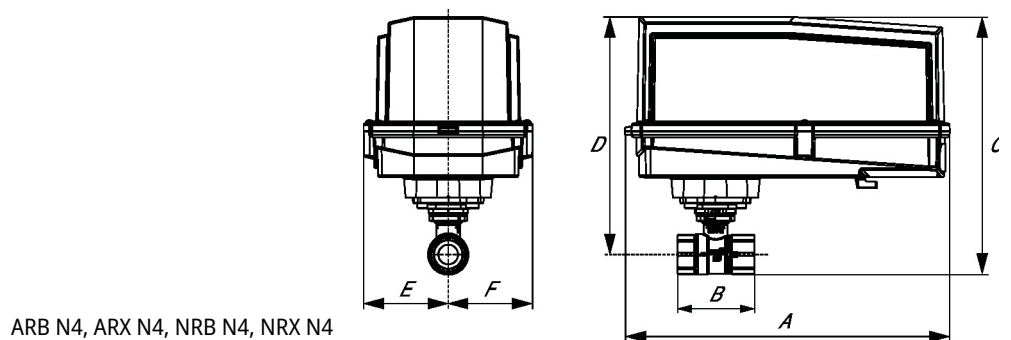
| A          | B         | C          | D          | E         | F         |
|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| 6.6" [167] | 2.4" [60] | 4.9" [124] | 4.3" [110] | 1.5" [39] | 1.5" [39] |

LF



| A           | B         | C          | D          | E         | F         |
|-------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| 7.91" [200] | 2.4" [60] | 5.7" [146] | 5.1" [129] | 1.8" [46] | 1.8" [46] |

ARB N4, ARX N4, NRB N4, NRX N4



| A           | B         | C          | D          | E         | F         |
|-------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
| 11.4" [289] | 2.4" [60] | 7.7" [196] | 7.0" [179] | 3.1" [80] | 3.1" [80] |

Atuador básico de atuação proporcional com função de segurança para o controle de dampers em aplicações AVAC comerciais típicas.

- Torque do Motor 35 in-lb [4 Nm]
- Tensão nominal AC/DC 24 V
- Controle Modulação, On/Off, 3 fios, Atuador com capacidade de comunicação
- Position feedback 2...10 V



A imagem pode ser diferente do produto

## Dados técnicos

|                                           |                                                         |                                                                                                          |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dados elétricos</b>                    | 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...35,0 V                                                                      |
|                                           | Consumo de energia em operação                          | 2 W                                                                                                      |
|                                           | Consumo de energia em posição de repouso                | 0.8 W                                                                                                    |
|                                           | Dimensionamento do transformador                        | 3,5 VA                                                                                                   |
|                                           | Conexão da alimentação/do controle                      | cabo 1 m [3 ft], 4x 0.75 mm <sup>2</sup>                                                                 |
|                                           | Operação paralela                                       | Sim (observe os dados de desempenho)                                                                     |
| <b>Comunicação de barramento de dados</b> | Controle comunicativo                                   | MP Bus                                                                                                   |
|                                           | Número de nós                                           | MP-Bus máx. 16                                                                                           |
| <b>Dados funcionais</b>                   | Torque do Motor                                         | 35 in-lb [4 Nm]                                                                                          |
|                                           | Torque com função de segurança                          | 4 Nm                                                                                                     |
|                                           | Faixa de operação Y                                     | 2...10 V                                                                                                 |
|                                           | Impedância de entrada                                   | 100 kΩ                                                                                                   |
|                                           | Faixa de operação variável Y                            | Ponto de partida 0,5...30 V<br>Fim-de-curso 2,5...32 V                                                   |
|                                           | Modos de operação opcionais                             | variável (VDC, on/off, 3 fios)                                                                           |
|                                           | Feedback de posição U                                   | 2...10 V                                                                                                 |
|                                           | Feedback de posição U nota                              | Máx. 1 mA                                                                                                |
|                                           | Feedback de posição variável U                          | Ponto de partida 0,5...8 V<br>Fim-de-curso 2,5...10 V                                                    |
|                                           | Precisão da posição                                     | ±5%                                                                                                      |
|                                           | Sentido de rotação motor                                | selecionável com interruptor L / R                                                                       |
|                                           | Variável do sentido de rotação                          | reversível eletronicamente                                                                               |
|                                           | Sentido de rotação à prova de falhas                    | selecionável montando L / R                                                                              |
|                                           | Controle manual                                         | No                                                                                                       |
|                                           | Ângulo de rotação                                       | Máx. 95°                                                                                                 |
|                                           | Nota do ângulo de rotação                               | 37...100% ajustável com limitação mecânica integrada                                                     |
|                                           | Tempo de abertura ou fechamento (motor)                 | 150 s / 90°                                                                                              |
|                                           | Variável do tempo de abertura ou fechamento do motor    | 75...300 s                                                                                               |
|                                           | Tempo de abertura ou fechamento com função de segurança | <20 s a -20...50°C, <60 s a -30°C                                                                        |
|                                           | Sound power level, motor                                | 36 dB(A)                                                                                                 |
|                                           | Faixa de ajuste de modificação                          | com o Belimo Assistant 2                                                                                 |
|                                           | Controle manual                                         | MIN (posição mínima) = 0%<br>MID (posição intermediária, apenas AC) = 50%<br>MAX (posição máxima) = 100% |

## Dados técnicos

|                    |                             |                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dados funcionais   | Variável do controle manual | MIN = 0%...(MÁX - 32%)<br>MID = MÍN...MÁX<br>MÁX = (MIN + 32%)...100%                     |
|                    | Interface mecânica          | Abraçadeira universal para eixo 8...16 mm                                                 |
|                    | Indicação de posição        | Mecânico                                                                                  |
|                    | Vida útil                   | Min. 60'000 posições à prova de falhas                                                    |
| Dados de segurança | Fonte de energia UL         | Fornecimento Classe 2                                                                     |
|                    | Grau de proteção NEMA/UL    | NEMA 2                                                                                    |
|                    | Invólucro                   | UL Enclosure Type 2                                                                       |
|                    | Listagem de agências        | cULus acc. Conforme UL 873 e CAN / CSA C22.2 No. 24-93                                    |
|                    | Padrão de qualidade         | ISO 9001                                                                                  |
|                    | UL 2043 Compliant           | Adequado para uso em plenum de ar conforme a Seção 300.22 (C) da NEC e a Seção 602 da IMC |
|                    | Umidade do ambiente         | Máx. 95% RH, sem condensação                                                              |
|                    | Temperatura ambiente        | -22...122°F [-30...50°C]                                                                  |
|                    | Temperatura de armazenagem  | -40...176°F [-40...80°C]                                                                  |
| Peso               | Nome da edificação/projeto  | sem manutenção                                                                            |
|                    | Peso                        | 3.2 lb [1.5 kg]                                                                           |

## 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 só pode ser aberto no local de produção do fabricante. Ele não contém nenhuma peça que possa ser substituída ou reparada pelo usuário.
- Os cabos não devem ser removidos do dispositivo.
- Para calcular o torque solicitado, devem ser observadas as especificações fornecidas pelos fabricantes do damper em relação à seção transversal, design, bem como local de instalação e às condições de ventilação.
- 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 | Operação convencional:                                                                                                                                                                                                             |
|                  | O atuador está conectado a um sinal de controle analógico Y (observe a faixa de operação) e aciona até a posição definida.                                                                                                         |
|                  | O atuador move o damper para a posição de operação ao mesmo tempo em que tensiona a mola de retorno. O damper é retornado para a posição de segurança pela força de mola quando a tensão de alimentação é interrompida.            |
|                  | Operação em bus:                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | O atuador recebe seu sinal de controle digital do controlador de nível superior por meio do MP-Bus e avança para a posição definida. A conexão U atua como interface de comunicação e não oferece uma tensão de medição analógica. |

## Características do produto

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conversor para sensores</b>       | Opção de conexão para um sensor ativo. O atuador serve como conversor analógico/digital para transmissão do sinal do sensor via MP-Bus ao sistema de nível superior.<br>Pode ser necessário material adicional para a conexão do sensor. Consulte "Acessórios elétricos".                                                                                                                                      |
| <b>Dispositivo configurável</b>      | As configurações de fábrica englobam as aplicações mais comuns. É possível alterar parâmetros únicos usando o Belimo Assistant 2 ou ZTH EU.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Montagem direta simples</b>       | Montagem direta e simples no eixo do damper com uma abraçadeira universal para eixo fornecida com um mecanismo antirrotação para impedir que o atuador gire.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ângulo de rotação ajustável</b>   | Ângulo de rotação ajustável com fins-de-curso mecânicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Alta confiabilidade funcional</b> | O atuador é à prova de sobrecarga, não requer chaves fim-de-curso e para automaticamente quando o fim-de-curso é atingido.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Motorização inovadora</b>         | O atuador usa o eficiente microchip Belimo M600 em combinação com o método INFORM. Ele fornece o torque de partida total a partir de uma paralisação com alta precisão (INFORM-Drive sem sensor do Prof. Schrödl).                                                                                                                                                                                             |
| <b>Posição inicial</b>               | A primeira vez que a tensão de alimentação é ligada, ou seja, no momento da colocação em serviço, o atuador realiza uma sincronização. A sincronização é na posição inicial (0%).<br>Em seguida, o atuador se desloca para a posição definida pelo sinal de controle.                                                                                                                                          |
| <b>Ajuste</b>                        | An adaptation can be triggered manually by switching the direction-of-rotation switch from the left to the right twice within 5 s or with Belimo Assistant 2. Both mechanical end stops are detected during the adaptation (entire setting range).<br>Em seguida, o atuador se desloca para a posição definida pelo sinal de controle.<br>É possível realizar diversas definições usando o Belimo Assistant 2. |

## Acessórios

| Ferramentas          | Descrição                                                                                                                                       | Tipo               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                      | Ferramenta de serviço para configuração com e sem fio, operação no local e solução de problemas.                                                | Belimo Assistant 2 |
|                      | Cabo de conexão 16 pés [5 m], A: RJ11 6/4 LINK.10, B: extremidade livre do fio para conexão ao terminal MP / PP                                 | ZK2-GEN            |
|                      | 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 elétricos | Descrição                                                                                                                                       | Tipo               |
|                      | Switch auxiliar, sem mercúrio                                                                                                                   | IRM-100            |
|                      | Switch auxiliar, sem mercúrio                                                                                                                   | P475               |
|                      | Simulador de sinal, Fonte de alimentação CA 120 V                                                                                               | P475-1             |
|                      | Convert Pulse Width Modulated Signal to a 2...10 V Signal for Belimo Proportional Actuators                                                     | PS-100             |
|                      | Posicionador para montagem na parede                                                                                                            | PTA-250            |
|                      | Posicionador para montagem no painel frontal                                                                                                    | SGA24              |
|                      | Resistor, 500 Ω, resistor de fio de 1/4" com fios trançados de 6"                                                                               | SGF24              |
|                      | Kit resistor, 50% divisor de tensão                                                                                                             | ZG-R01             |
|                      | Transformador, 120 VCA a 24 VCA, 40 VA                                                                                                          | ZG-R02             |
|                      |                                                                                                                                                 | ZG-X40             |
| Acessórios mecânicos | Descrição                                                                                                                                       | Tipo               |
|                      | Extensão de eixo 170 mm Ø 10 mm para eixo do damper Ø 6...16 mm                                                                                 | AV6-20             |
|                      | Indicador de parada final                                                                                                                       | IND-LF             |
|                      | Braçadeira do eixo para LF ..                                                                                                                   | K6 US              |
|                      | Grampo do eixo reversível, faixa de fixação Ø 16...20 mm                                                                                        | K6-1               |
|                      | Junta esférica adequado para braço de manivela de amortecedor KH8 / KH10                                                                        | KG10A              |
|                      | Junta esférica adequado para braço de manivela de amortecedor KH8                                                                               | KG6                |

**Acessórios**

| Descrição                                                                                                                                                                   | Tipo                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Junta esférica adequado para braço de manivela de amortecedor KH8                                                                                                           | KG8                                                                  |
| Braço da manivela do damper Largura do slot 8.2 mm, para ø 1,05"                                                                                                            | KH12                                                                 |
| Braço da manivela do damper Largura do slot 6.2 mm, faixa de fixação ø 10...18 mm                                                                                           | KH6                                                                  |
| Braço da manivela do damper Largura do slot 8.2 mm, faixa de fixação ø 10...18 mm                                                                                           | KH8                                                                  |
| Braço do atuador, faixa de fixação ø 8...16 mm, Largura do slot 8.2 mm                                                                                                      | KH-LF<br>KH-LFV<br>LF-P                                              |
| Haste para junta esférica KG10A L 36", 3/8" de diâmetro                                                                                                                     | SH10<br>SH8                                                          |
| Chave 0,32 in e 0,39 in [8 mm e 10 mm]                                                                                                                                      | TOOL-06                                                              |
| Limitador do ângulo de rotação, com parada final                                                                                                                            | ZDB-LF                                                               |
| Adaptador de ajuste 8x8 mm                                                                                                                                                  | ZF8-LF                                                               |
| Suporte de montagem                                                                                                                                                         | ZG-109                                                               |
| Kit de haste de conexão                                                                                                                                                     | ZG-110                                                               |
| Suporte de montagem para LF ..                                                                                                                                              | ZG-112                                                               |
|                                                                                                                                                                             | ZG-DC1<br>ZG-DC2<br>ZG-LF112<br>ZG-LF2<br>ZG-LMSA-1<br>ZG-LMSA-1/2-5 |
| Blindagem contra intempéries 13x8x6" [330x203x152 mm] (LxWxH)                                                                                                               | ZS-100                                                               |
| Placa de base, para ZS-100                                                                                                                                                  | ZS-101                                                               |
| Blindagem contra intempéries 406x213x102 mm [16x8-3/8x4"] (CxLxA)                                                                                                           | ZS-150                                                               |
| Invólucro à prova de explosão 16x10x6.435" [406x254x164 mm] (LxWxH), UL e CSA, Classe I, Zona 1 e 2, Grupos B, C, D, (NEMA 7), Classe III, locais (classificados) perigosos | ZS-260                                                               |
| Blindagem contra intempéries 17-1/4x8-3/4x5-1/2" [438x222x140 mm] (LxWxH), NEMA 4X, com suportes de montagem                                                                | ZS-300                                                               |
| Blindagem contra intempéries 17-1/4x8-3/4x5-1/2" [438x222x140 mm] (LxWxH), NEMA 4X, com suportes de montagem                                                                | ZS-300-5                                                             |
| Extensão de eixo 1/2"                                                                                                                                                       | ZS-300-C1                                                            |
| Extensão de eixo 3/4"                                                                                                                                                       | ZS-300-C2                                                            |
| Extensão de eixo 1"                                                                                                                                                         | ZS-300-C3                                                            |
| Kit de haste de conexão                                                                                                                                                     | ZG-JSL                                                               |
| Linkage Jackshaft RetroFIT+ com atuadores rotativos Belimo                                                                                                                  |                                                                      |

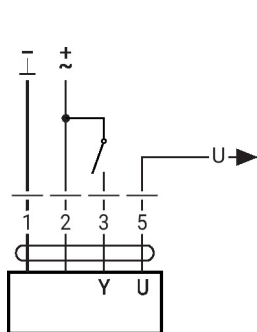
**Instalação elétrica**

**Alimentação de transformador de isolamento.**
**Possível conexão paralela de outros atuadores. Observe os dados de desempenho.**
**Cores dos fios:**

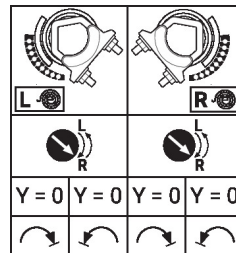
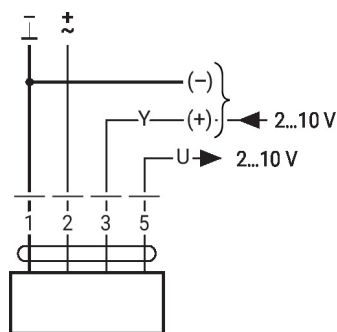
- 1 = preto
- 2 = vermelho
- 3 = branco
- 5 = branco

## Instalação elétrica

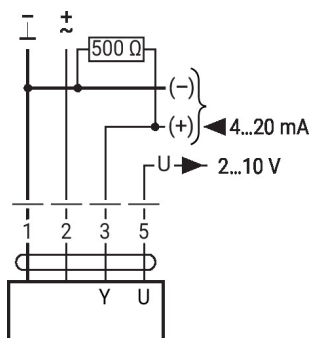
Controle on/off



AC/DC 24 V, atuação proporcional



Controle com 4...20 mA via resistor externo

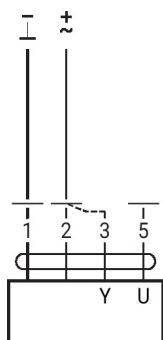


Cuidado:  
a faixa de operação deve ser definida como CC 2...10 V.  
O resistor de 500 Ohm converte o sinal de corrente de 4...20 mA para um sinal de tensão de CC 2...10 V.

## Outras instalações elétricas

Funções com valores básicos (modo convencional)

Verificação funcional



### Procedimento

1. Conectar 24 V às junções 1 e 2
2. Desconectar junção 3:
  - com sentido de rotação 0: atuador gira para a esquerda
  - com sentido de rotação 1: atuador gira para a direita
3. Conexões de curto-circuito 2 e 3:
  - atuador se movimenta no sentido oposto

Funções com valores básicos (modo convencional)

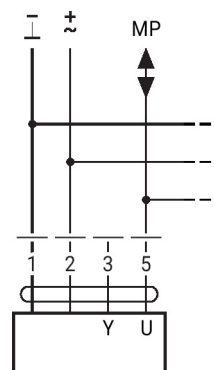
Topologia de energia MP-Bus



Não há restrições com relação à topologia de energia (bus, estrela, anelar ou formas mistas são permitidas).  
Alimentação e comunicação em um mesmo cabo de 3 fios

- Nenhuma blindagem ou entrelaçamento necessário
- Nenhum resistor fim de linha necessário

Conexão no MP-Bus



Máx. 8 MP-Bus nós

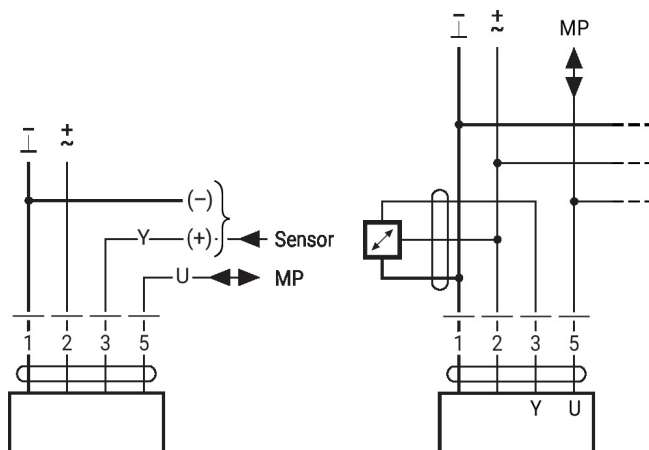


Outras instalações elétricas

Funções com valores básicos (modo convencional)

MP-Bus

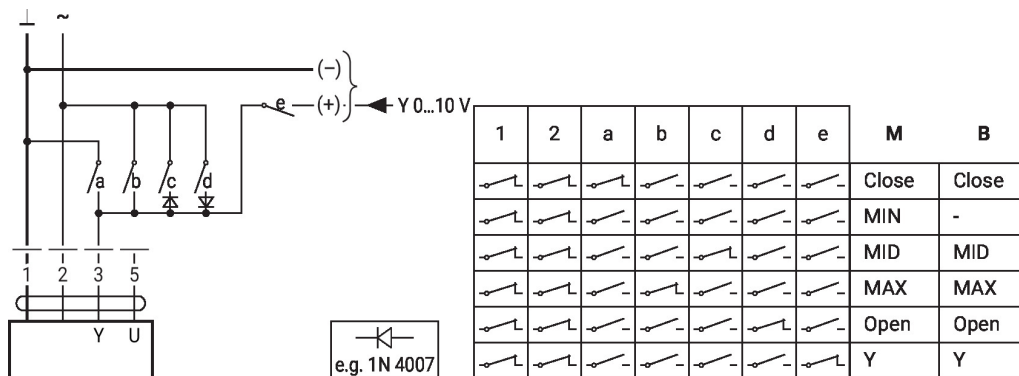
Conexão de sensores ativos



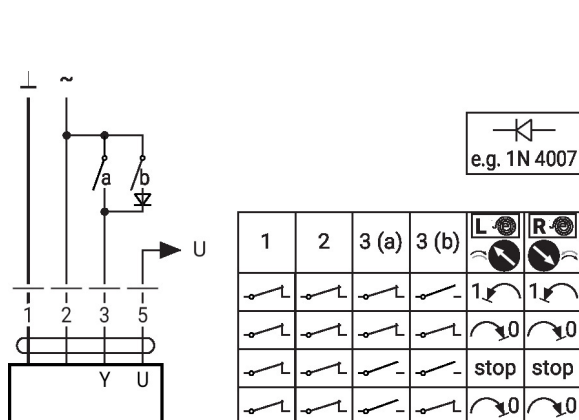
- Alimentação CA / CC 24 V
- Sinal de saída 0...10 V (máx. 0...32 V)
- Resolução 30 mV

Funções com parâmetros específicos (configuração necessária)

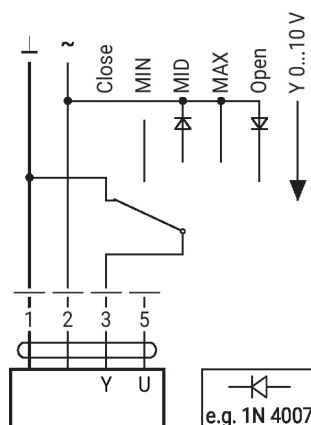
Controle manual e limitação com AC 24 V com contatos de relé



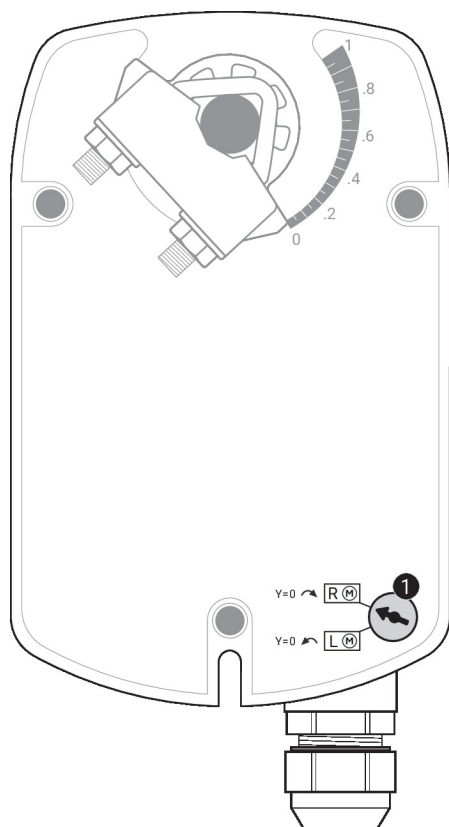
Controle de 3 pontos com AC 24 V



Controle manual e limitação com AC 24 V com switch rotativo



## Controles e indicadores operacionais


**1 Endereçamento do MP**

Mover o switch do sentido de rotação na posição oposta e para trás (em 4 segundos)

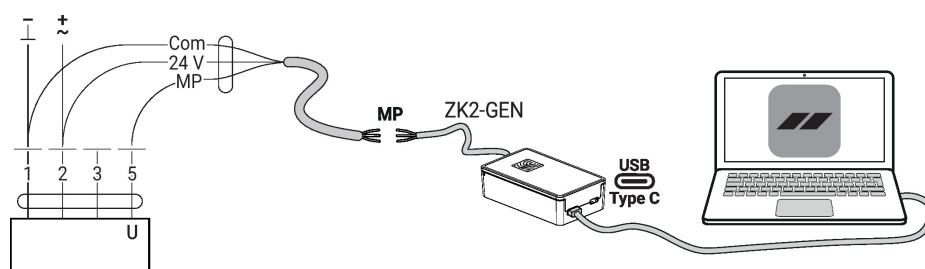
## Serviço

É possível alterar os parâmetros do dispositivo por meio do Belimo Assistant 2. O Belimo Assistant 2 pode funcionar em um smartphone, tablet ou PC. As opções de conexão disponíveis variam de acordo com o hardware no qual o Belimo Assistant 2 está instalado. Para obter mais informações sobre o Belimo Assistant 2, consulte o Guia rápido – Belimo Assistant 2.

**Conexão com fio**

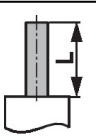
Como alternativa, os dispositivos Belimo podem ser acessados ao conectar o Belimo Assistant Link à porta USB de um PC ou laptop e ao fio do MP-Bus do dispositivo.

O Belimo Assistant 2 funciona como um cliente MP. Portanto, nenhum outro cliente MP deve ser conectado ao dispositivo.



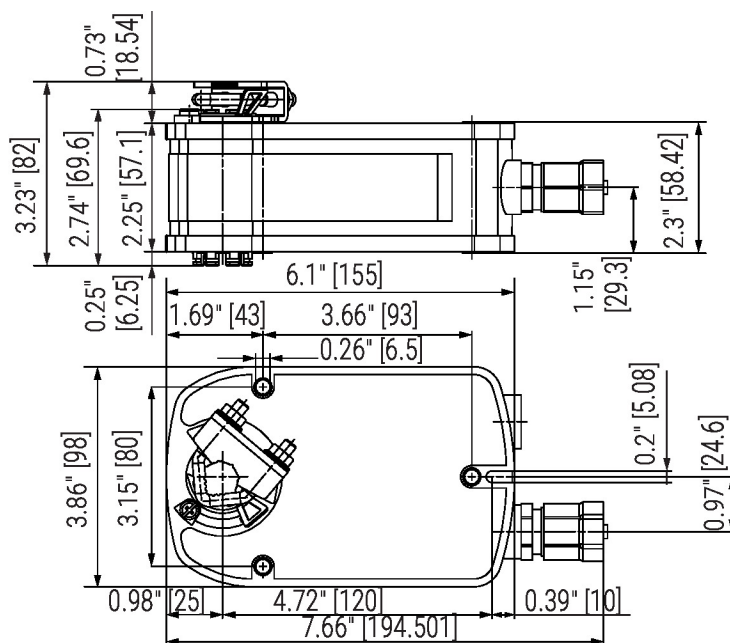
## Dimensões

### Comprimento da haste

|                                                                                   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | Mín. 84            |
|  | Min. 0.75" [20 mm] |

### Faixa de fixação

|                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 8...16                                                                            | 8...16                                                                            |



## Outras documentações

- Parceiros de Cooperação MP
- Conexões de ferramentas
- Introdução à tecnologia MP-Bus
- Guia rápido – Belimo Assistant 2