

Unidade VAV-Compact – com controlador VAV, sensor Δp dinâmico e atuador para damper

- Campo de aplicação: unidades VAV em aplicações de conforto
- Aplicação: VAV/CAV, controle de posição
- Belimo D3, sensor de vazão dinâmico
- Faixa funcional pressão diferencial 0...2,0 polegadas WC [0...500 Pa]
- Controle Atuador com capacidade de comunicação, Modulação (0/2...10 V)
- Comunicação via Belimo MP-Bus
- Conversão de sinais do sensor
- Conexão da ferramenta: tomada de serviço, interface NFC



A imagem pode ser diferente do produto

MP-BUS



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	3 W
	Consumo de energia em posição de repouso	1.5 W
	Dimensionamento do transformador	5 VA
	Corrente de irrupção	8.0 A a 5 ms
	Conexão da alimentação/do controle	cabo 1 m [3 ft], 4x 0.75 mm ²

Comunicação de barramento de dados	Controle comunicativo	MP Bus
	Número de nós	Ônibus-MP máx. 8

Dados funcionais	Torque do Motor	90 in-lb [10 Nm]
	Faixa de operação Y	2...10 V
	Impedância de entrada	100 kΩ
	Faixa de operação variável Y	0...10 V
	Feedback de posição U	2...10 V
	Feedback de posição U nota	Máx. 0,5 mA
	Feedback de posição variável U	Ponto de partida 0...8 V Fim-de-curso 2...10 V
	V'max ajustável	20...100% do V'nom
	V'mid ajustável	>V'min...<V'max
	V'min ajustável	0...100% de V'nom (<V'max)
	Controle manual	com botão de pressão, pode ser bloqueado
	Ângulo de rotação	95°
	Nota do ângulo de rotação	limitação elétrica ou mecânica ajustável
	Interface mecânica	Abraçadeira universal para eixo 8...26,7 mm
	Indicação de posição	Mecânico

Dados de medição	Princípio de medição	Belimo D3, sensor de vazão dinâmico
	Orientação de instalação	independente da posição, não é necessário zerar
	Faixa funcional pressão diferencial	0...2,0 polegadas WC [0...500 Pa]
	Pressão máxima do sistema	6 polegadas WC [1500 Pa]
	Pressão de ruptura	±5 kPa
	Compensação de altura	Ajuste da altura do sistema (faixa de 0 a 9800 pés [0...3000 m] acima do nível do mar)
	Condição ar de medição	32...122°F [0...50°C] / 5...95% RH, sem condensação
	Conexão do tubo de pressão	Diâmetro do mamilo 0,2" [5.3 mm]

Dados técnicos

Dados de segurança	Classe de proteção IEC/EN	III, proteção tensão extra baixa (PELV)
	Grau de proteção IEC/EN	IP54
	Grau de proteção NEMA/UL	NEMA 2
	Invólucro	UL Enclosure Type 2
	EMC	CE de acordo com 2014/30/UE
	Certificação IEC/EN	IEC / EN 60730-1 e IEC / EN 60730-2-14
	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	32...122°F [0...50°C]
	Temperatura de armazenagem	-4...176°F [-20...80°C]
	Nome da edificação/projeto	sem manutenção
Peso	Peso	1.7 lb [0.78 kg]

Notas sobre segurança



- O dispositivo não deve ser usado fora do campo de aplicação especificado, especialmente em aeronaves ou 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.
- 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

Aplicação	A unidade VAV-Compact é usada em aplicações de conforto para controle independente de pressão de unidades VAV. Consulte a Brochura técnica – linha de produtos VAV-Compact para aplicações de vazão volumétrica. Medição de pressão O sensor de pressão diferencial integrado também é adequado para vazões volumétricas reduzidas. A tecnologia de sensor sem manutenção permite uma ampla variedade de aplicações na área de conforto de AVAC, como em edifícios residenciais, escritórios, hotéis etc. Atuadores O fabricante da unidade de ar variável tem acesso a diversas variantes de atuador com torques de 5, 10 ou 20 Nm para várias aplicações e designs de damper. Funções de controle Vazão volumétrica (VAV/CAV) ou controle de posição (loop aberto)
-----------	---

Características do produto
Aplicação Volume de ar variável (VAV)

Controle de volume de ar variável na faixa V'min...V'max, dependente da demanda por meio de uma variável de referência de atuação proporcional (analogica ou bus), por ex., temperatura ambiente ou controlador de CO₂ para ar-condicionado com economia de energia de espaços ou zonas individuais.

V'nom, Δp @ V'nom

Parâmetros de calibração específicos de OEM, adequados para a unidade VAV

Alcance do ajuste Δp @ V'nom: 38...450 Pa

V'max (Max)

Vazão volumétrica operacional máxima, ajustável 20...100% V'nom

V'min (Min)

Vazão volumétrica operacional mínima, ajustável 0...100% V'nom

Volume de ar constante da aplicação (CAV)

Controle da vazão volumétrica constante. Se necessário, por meio de comutação em etapas (contatos switch) para aplicações de vazão volumétrica constante.

Etapas: FECHAR / Mín / Máx / ABRIR (Méd)

Controle de posição da aplicação (loop aberto)

Controle de posição para integração do VAV-Compact em um loop de controle VAV externo. Unidade transmissora e atuadora.

Faixa

máx.: 20...100 % da faixa de rotação

Faixa

mín.: 0...100 % da faixa de rotação

Ventilação controlada por demanda (DCV)

Saída do sinal de demanda (posição do damper) para o sistema de automação de nível superior – função DCV.

Operação do bus

Graças à funcionalidade MP-Bus, o VAV-Compact pode ser facilmente integrado em um sistema MP-Bus. A interface de comunicação e o endereço do MP são definidos usando ferramentas de serviço.

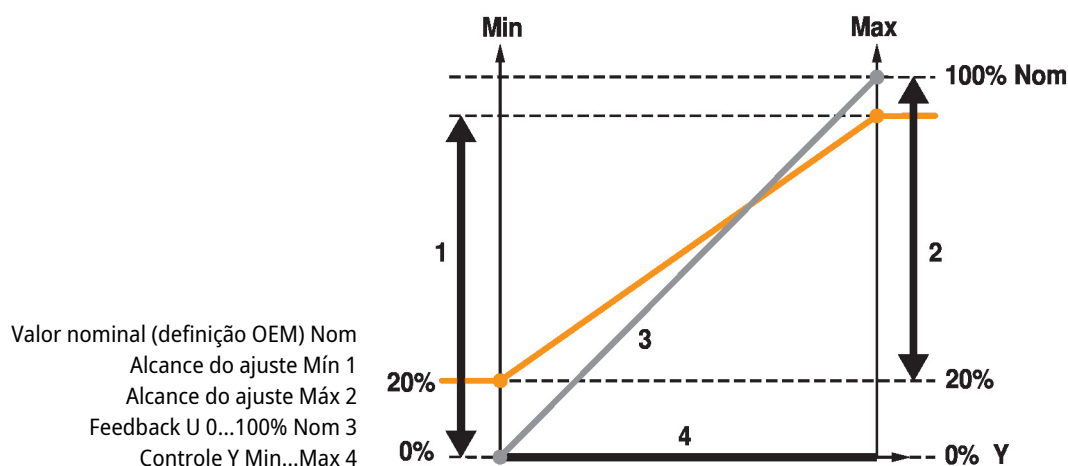
No modo barramento, um sensor (0...10 V/passivo) pode ser opcionalmente conectado. Por exemplo, um sensor de temperatura ou um contato switch para integração no sistema de comunicação de nível superior.

Configurações de operação

Funções de controle

Fluxo volumétrico (VAV/CAV) ou controle de posição (loop aberto)

Definições de operação Mín/Máx/Nom


Ferramentas de serviço e de operação

O Belimo Assistant 2 ou ZTH EU

Acessórios

Ferramentas	Descrição	Tipo
	Ferramenta de serviço para configuração com e sem fio, operação no local e solução de problemas.	Belimo Assistant 2
	Ferramenta de serviço, com função ZIP-USB, para atuadores Belimo configuráveis e com capacidade de comunicação, controlador VAV e dispositivos de desempenho AVAC	ZTH EU
	Cabo de conexão 16 pés [5 m], A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6 pinos para conexão ao soquete de serviço	ZK1-GEN
	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
	Posicionador para montagem na parede	CRP24-B1
	Posicionador para montagem na parede	SGA24
Gateways	Descrição	Tipo
	Gateway MP para BACnet MS / TP	UK24BAC
	Gateway MP para Modbus RTU	UK24MOD

Instalação elétrica

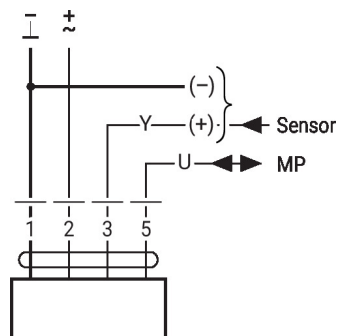


Alimentação de transformador de isolamento.

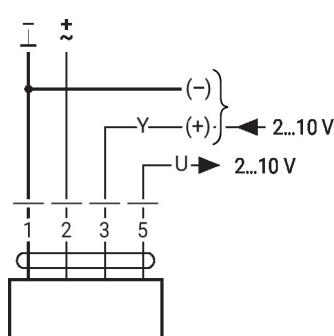
Cores dos fios:

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

MP-Bus

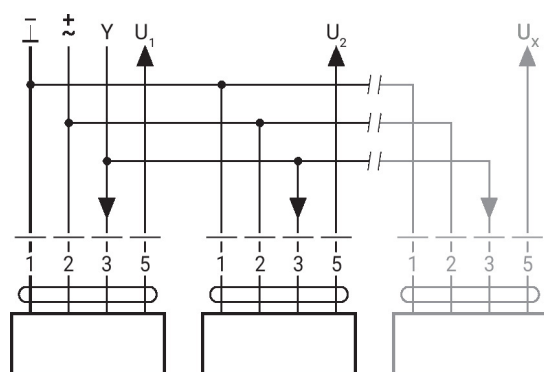


AC/DC 24 V, atuação proporcional



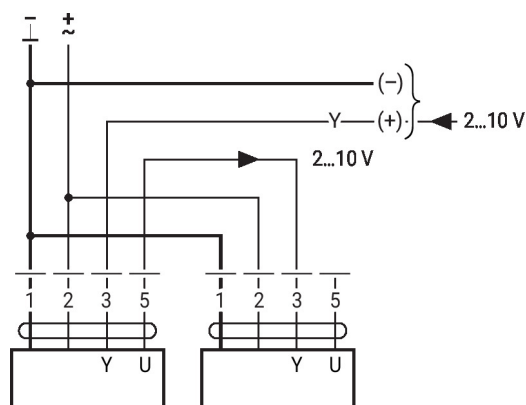
Instalação elétrica

Operação paralela



Máx. 8 atuadores em paralelo
A operação paralela é permitida apenas em eixos não conectados
Lembre-se de observar os dados de desempenho com operação paralela

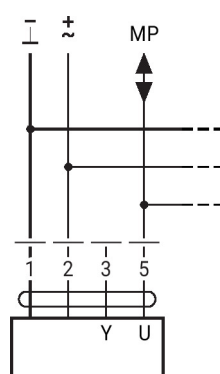
Operação primária/secundária



Outras instalações elétricas

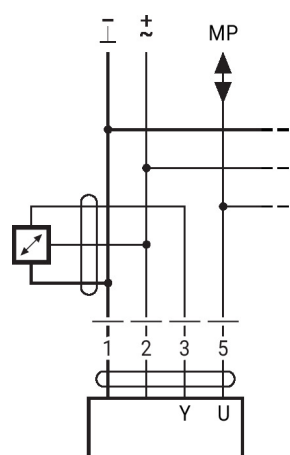
Funções com valores básicos (modo convencional)

Conexão no MP-Bus



Máx. 8 MP-Bus nós

Conexão de sensores ativos

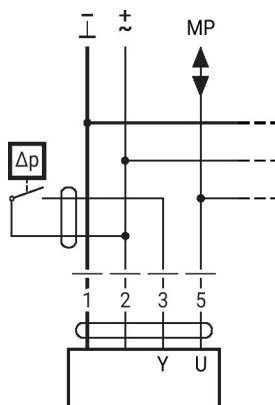


- Alimentação CA / CC 24 V
- Sinal de saída 0...10 V (máx. 0...32 V)
- Resolução 30 mV

Outras instalações elétricas

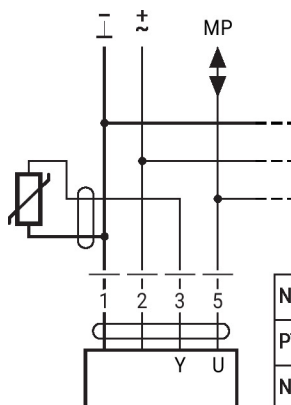
Funções com valores básicos (modo convencional)

Conexão de contato switch externo



- Switching current 16 mA @ 24 V
- Ponto de partida da faixa de operação deve ser configurado no atuador MP como ≥ 0.5 V

Connection of passive sensors



Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω ²⁾
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω ²⁾
NTC	-10...+160°C ¹⁾	200 Ω ...60 k Ω ²⁾

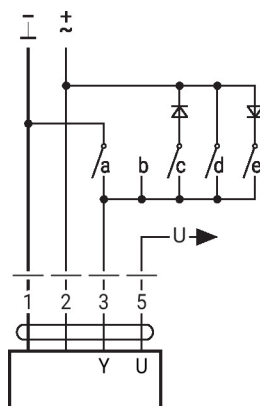
1) Depending on the type

2) Resolution 1 Ohm

Compensation of the measured value is recommended

Funções com parâmetros específicos (configuração necessária)

Função CAV, configuração Belimo Assistant 2: FECHAR - V'min - V'max (nível de fechamento 0.1 V)



e.g. 1N 4007

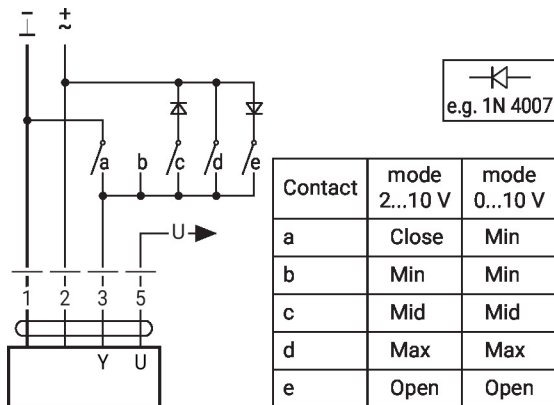
Contact	mode 2...10 V	mode 0...10 V
a	Close	Min
b	Min	Min
c	Close	Close
d	Max	Max
e	Open	Open

- Observe que os contatos são mutuamente intertravados
- Alimentação CC 24 V: as opções c e d não estão disponíveis
- Configuração para aplicação CAV: modo 2...10 V, nível de fechamento 0,1 V

Outras instalações elétricas

Funções com parâmetros específicos (configuração necessária)

Função CAV, configuração Belimo Assistant 2: FECHAR - V'min - V'mid - V'max (compatível com NMV-D2M)



- Observe que os contatos são mutuamente intertravados
- Parâmetros de configuração para aplicação CAV: V'min - V'mid - V'max (compatível com NMV-D2M)

Visão geral dos parâmetros e ferramentas

Settings and tool function

			Tool			
			ZTH EU	PC-Tool	Assistant app	
Designation	Setting values, limits, explanations	Units				Remarks
System-specific data						
Position	16 characters, e.g. Office 4 6th OG ZL	String	r	r/w	r/w	
Designation	16 characters: Unit designation, etc.	String	r	r/w ¹⁾	r	
Address	PP / MP1...8		r/w	r/w	r/w ²⁾	PP: 0...10 / 2...10 V MP1...8: MP mode
V' _{max}	20...100% [V' _{nom}]	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	>= V' _{min}
V' _{mid}	V' _{min} ...V' _{max}	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	
V' _{min}	0...100% [V' _{nom}]	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	<= V' _{max}
Altitude of installation	0...3000	m	r/w	r/w	r/w	Adaptation of Δp sensor to altitude (meters above sea level)
Controller Settings						
Control function	Volumetric flow / Position control (Open Loop)		–	r/w	r/w ²⁾	
Mode	0...10 / 2...10	V	r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
CAV function	CLOSE/V' _{min} /V' _{max} : Shut-off level CLOSE 0.1 CLOSE/V' _{min} /V' _{max} : Shut-off level CLOSE 0.5 V' _{min} /V' _{mid} /V' _{max} : (NMV-D2M-comp.)		–	r/w	–	
Positioning signal Y	Start value: 0...30; Stop value: 2...32	V	r	r/w	r	
Feedback U	Volume / Damper position / Δp		–	r/w	–	Definition of feedback signal
Feedback U	Start value: 0...8; Stop value: 2...10	V	–	r/w	–	
Behaviour when switched on (Power-on)	No action / Adaptation / Synchronisation		–	r/w	–	
Synchronisation behaviour	Y=0% Y=100%		–	r/w	–	Synchronisation at damper position 0 or 100%
Bus fail position	Last setpoint / Damper CLOSE V' _{min} / V' _{max} / Damper OPEN		–	r/w	–	
Unit-specific settings						
V' _{nom}	0...60'000 m³/h	m³/h / l/s / cfm	r	r/(w) ¹⁾	r	Unit-specific setting value
Δp@V' _{nom}	38...450	Pa	r	r/(w) ¹⁾	r	Unit-specific setting value
NFC interface	Read / Read and write		–	r/(w) ¹⁾	r	
Print function label			–	w	–	
Other settings						
Direction of rotation (for Y=100%)	cw/ccw		r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
Range of rotation	Adapted ²⁾ / programmed 30...95	°	–	r/w	–	
Torque	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w		% of nominal torque
Renovation of old systems (Retrofit of old VAV units with leaking damper)						
Suppress damper leakage	Yes / No		–	r/w ¹⁾	–	Suppresses volume display with damper closed

¹⁾ Write function accessible only for VAV manufacturers

¹⁾ Access only via Servicing level 2

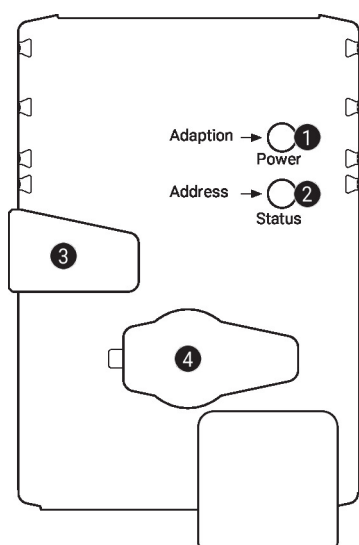
²⁾ Within the mechanical limitation

Visão geral dos parâmetros e ferramentas

Settings and tool function

			Tool			
Designation	Setting values, limits, explanations	Units	ZTH EU	PC-Tool	Assistant app	Remarks
Operating data						
Actual value / Setpoint		m³/h / l/s / cfm	r	r	r	T (Trend) display
Damper position		Pa / %	–	T	T	
Simulation	Damper OPEN/CLOSE V'min / V'mid / V'max / Motor Stop		w	w	–	
Running times	Operating time, running time Ratio (relation)	h %	–	r	r	
Alarm messages	Setting range enlarged, Mech. overload, Stop&Go ratio too high		–	r/w	–	
Serial number	Device ID		r	r	r	Incl. production date
Type	Type designation		r	r	r	
Version display	Firmware, Config. table ID		r	r	–	
Configuration data						
Print, send			–	yes	yes	
Backup in file			–	yes	yes	
Log data / Logbook	Activities log		–	yes	–	Incl. complete setting data

Controles e indicadores operacionais


1 Push-button and LED display green

- Off: No power supply or malfunction
- On: In operation
- Press button: Triggers angle-of-rotation adaptation, followed by standard mode

2 Push-button and LED display yellow

- Off: Standard mode
- On: Adaptation or synchronisation process active
- Flickering: MP-Bus communication active
- Flashing: Request for addressing from MP client
- Press button: Confirmation of the addressing

3 Manual override button

- Press button: Gear train disengages, motor stops, manual override possible
- Release button: Gear train engages, synchronisation starts, followed by standard mode

4 Service plug

For connecting configuration and service tools

Check power supply connection

- 1** Off and **2** On Possible wiring error in power supply

Notas sobre a instalação**Situação da instalação**

Montagem do equipamento de controle VAV-Compact:

O VAV-Compact é montado, ajustado e calibrado na unidade VAV na fábrica, pelo fabricante da unidade VAV.

Instalação da unidade VAV:

A unidade VAV deve ser instalada de acordo com as especificações do fabricante da unidade VAV.

Especificação de instalação sensor Δp :

sem restrições, mas deve-se evitar que qualquer condensação possa escorrer para o sensor e permanecer lá.

Acessibilidade do equipamento de controle:

a acessibilidade ao equipamento de controle deve ser garantida a todo o tempo.

Conexões do tubo de pressão:

as conexões do tubo de pressão não devem entrar em contato com líquidos ou agentes lubrificantes de qualquer tipo; isso inclui qualquer resíduo dentro ou na superfície dos tubos de pressão.

Manutenção

Trabalho de limpeza durante instalação, comissionamento ou manutenção

Os dispositivos VAV da Belimo são sem manutenção. É recomendável a remoção a seco da poeira da parte externa da caixa de proteção, se necessário.

A manutenção é realizada no sistema de canais e nas unidades VAV nos intervalos de limpeza exigidos por lei ou pelo sistema específico. Observe os pontos a seguir.

Trabalho de limpeza no damper, nos dispositivos de recolhimento com pressão diferencial e nos tubos de pressão

Ao limpar o sistema de canais ou a unidade VAV, remova os tubos de pressão do controlador VAV para que eles não sejam afetados.

Use ar comprimido e sopre os dispositivos de recolhimento com pressão diferencial ou os tubos de pressão

Antes de realizar esse trabalho, desconecte os dispositivos de recolhimento com pressão diferencial ou os tubos de pressão do sensor de pressão diferencial.

Conexão dos tubos de pressão

Para garantir a instalação correta dos tubos de pressão, é recomendável marcá-los com + ou - antes da desmontagem.

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.

Serviço

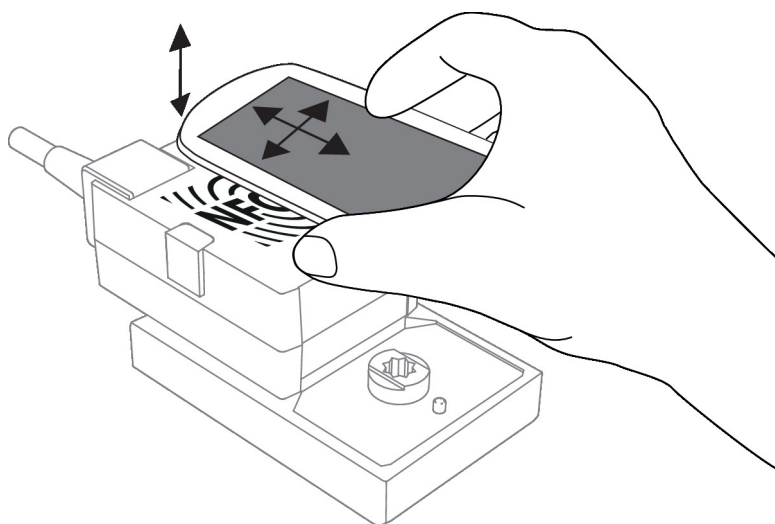
Conexão sem fio Os dispositivos Belimo marcados com o logotipo NFC podem ser operados com o Belimo Assistant 2.

Requisito:

- Smartphone compatível com NFC ou Bluetooth
- Belimo Assistant 2 (Google Play e Apple AppStore)

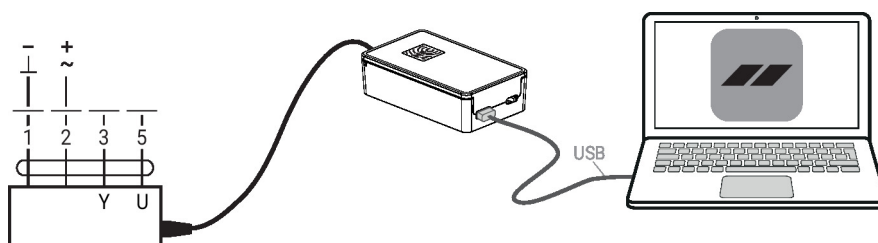
Alinhe o smartphone compatível com NFC ao dispositivo para que ambas as antenas NFC fiquem sobrepostas.

Conecte o smartphone ao dispositivo.

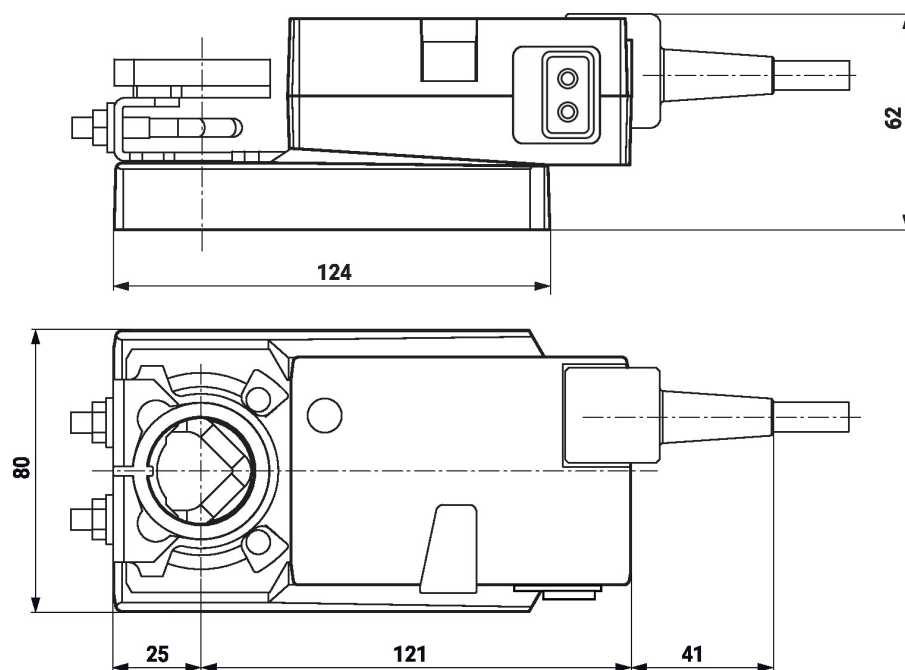


Conexão com fio Como alternativa, os dispositivos Belimo podem ser acessados ao conectar o Belimo Assistant Link EU/US à porta USB de um PC ou laptop e ao fio MP-Bus do dispositivo.

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



Dimensões



Outras documentações

- Linha de produtos VAV-Compact para aplicações de conforto
- Conexões de ferramentas
- Parceiros de Cooperação MP
- Introdução à tecnologia MP-Bus
- Descrição do aplicativo VAV-Universal
- Fluxo volumétrico e controle de pressão da Belimo, visão geral da linha de produtos
- Guia rápido – Belimo Assistant 2