

VAV-Universal, modulare Regellösung mit integriertem Δp -Sensor. Mit optimal zur VAV-/Kanaldruck-Anwendung passendem Klappenantrieb kombinierbar. Einsatzbereich: technische Gebäudeausrüstung, HLK-Anlagen

- Applikation: VAV-/CAV-Boxen oder Kanaldruck-Regelung im Komfortbereich
- Funktionsbereich Differenzdruck 0...500 Pa
- passend zu ...-VST Antrieb
- Ansteuerung stetig, kommunikativ, hybrid
- Kommunikation via BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus von Belimo oder konventionelle Ansteuerung


Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC/DC 24 V
	Nennspannung Frequenz	50/60 Hz
	Funktionsbereich	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb	1.5 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	2 VA plus angeschlossener VST-Antrieb
	Leistungsverbrauch Dimensionierung Hinweis	Imax 20 A @ 5 ms, inkl. Antrieb
	Anschluss Speisung / Steuerung	Klemmen 2.5 mm ²
	Sensoreingang S1	Anschluss externer Sensor (passiv/aktiv/Schalter)
	Antrieb Anschluss (I) (M)	AC/DC 24 V, PP-Link für VST-Antrieb
Datenbus-Kommunikation	Ansteuerung kommunikativ	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Anzahl Knoten	max. 32 (ohne Repeater)
Funktionsdaten	Arbeitsbereich Y	2...10 V
	Eingangswiderstand	100 k Ω
	Arbeitsbereich Y veränderbar	0.5...10 V
	Stellungsrückmeldung U Hinweis	max. 0.5 mA Optionen: Volumen/ Δp /Position
	Stellungsrückmeldung U veränderbar	0...10 V Startpunkt 0...8 V Endpunkt 2...10 V
	Zwangssteuerung	z1 Motorstopp/Klappe AUF (AC/DC 24 V) z2 Klappe ZU / MAX (AC/DC 24 V)
	Parametrierung	über Belimo Assistant App / PC-Tool
Messdaten	Messprinzip	Belimo D3, Durchflusssensor (dynamische Messung)
	Einbaulage	positionsunabhängig, keine Nullstellung erforderlich
	Messbereich Druck	-20...500 Pa
	Funktionsbereich Differenzdruck	0...500 Pa
	Genauigkeit Differenzdruck	± 1 Pa @ 0...20 Pa $\pm 5\%$ @ 20...500 Pa
	Maximaler Systemdruck	1500 Pa
	Leitungseinfluss	max. +2.5%, linearer Wert für Schlauchlänge 20 m (Innendurchmesser 5 mm) an Kanaldruckregelung (STP)
	Berstdruck	± 10 kPa
	Höhenkompensation	Verstellung der Systemhöhe (Bereich 0...3000 m ü. M.)

Messdaten	Kondition Messluft	0...50°C / 5...95% RH, nicht kondensierend
	Druckschlauchanschluss	Nippeldurchmesser 5.3 mm Druckschlauchlänge max. 20 m (Innendurchmesser 5 mm) für Kanaldruckregelung (STP)
Sicherheitsdaten	Schutzklasse IEC/EN	III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Power source UL	Class 2 Supply
	Schutzart IEC/EN	IP42
	Schutzart NEMA/UL	NEMA 1
	Gehäuse	UL Enclosure Type 1
	EMV	CE gemäss 2014/30/EG
	Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1
	Zertifizierung UL	cULus gemäss UL60730-1, UL2043, CAN/CSA E60730-1
	Behördenzulassung	Listed to UL 2043 - suitable for use in air plenums per Section 300.22(C) of the NEC and Section 602 of the IMC
	Wirkungsweise	Typ 1
	Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad	2
	Umgebungstemperatur	0...50°C
	Lagertemperatur	-40...80°C
	Umgebungsfeuchte	Max. 95% RH, nicht kondensierend
Wartung	wartungsfrei	
Gewicht	Gewicht	0.30 kg

Sicherheitshinweise



- Das Gerät darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Gerät darf nur durch Anheben des Deckels geöffnet werden. Es enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Produktmerkmale

- Anwendung** Der VAV-Universalregler VRU-D3-BAC wird im Komfortbereich eingesetzt, für die druckunabhängige Regelung von VAV-Boxen, die Erfassung eines Volumenstroms oder für die Regelung eines Kanaldrucks. Beschreibung siehe Applikationsbibliothek.
- Druckmessung**
Der integrierte D3-Differenzdrucksensor ist auch für sehr kleine Volumenströme geeignet. Die wartungsfreie Sensortechnik ermöglicht vielfältige Anwendungen im HLK-Komfortbereich: Wohnungsbau, Büro, Hotel usw.
- Antriebe**
Für die unterschiedlichen Anwendungen und Klappenkonstruktionen stehen dem VAV-Boxenhersteller verschiedene Antriebsvarianten mit Laufzeiten von 2.5...120 s zur Verfügung.
- Regelfunktionen**
Volumenstrom (VAV/CAV), Kanaldruck (STP) oder Position Control (Open-Loop)

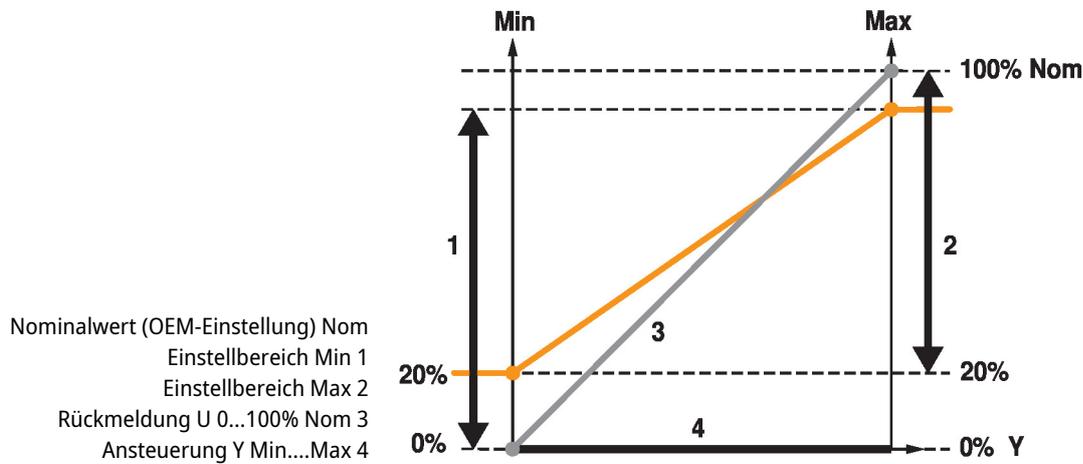
Applikation variabler Volumenstrom (VAV)	<p>Variable Volumenstromregelung im Bereich $V'_{min} \dots V'_{max}$, bedarfsabhängig über eine stetige Führungsgrösse (analog oder Bus), z.B. Raumtemperatur-, CO₂-Regler zur energiesparenden Klimatisierung von Einzelräumen oder Zonen.</p> <p>V'_{nom}, $\Delta p @ V'_{nom}$ OEM-spezifische Kalibrierungsparameter passend zur VAV-Box Einstellbereich $\Delta p @ V'_{nom}$: 38...500 Pa</p> <p>V'_{max} / Max Maximaler Betriebsvolumenstrom, einstellbar 20...100% V'_{nom}</p> <p>V'_{min} / Min Minimaler Betriebsvolumenstrom, einstellbar 0...100% V'_{nom}</p>
Applikation konstanter Volumenstrom (CAV)	<p>Konstantvolumenstrom-Regelung. Bei Bedarf über Stufenschaltung (Schaltkontakte) für Konstantvolumenstrom-Anwendungen.</p> <p>Stufen: ZU / Min / Max / AUF</p>
Anwendung Volumenstrommessung	<p>Erfassen eines Volumenstroms, z.B. für Summenbildung oder als Sollwerterfassung für eine gemeinsame Abluftbox. Transmitter, ohne Klappenantrieb</p> <p>V'_{nom}, $\Delta p @ V'_{nom}$ OEM-spezifische Kalibrierungsparameter, passend zur Messeinrichtung Einstellbereich $\Delta p @ V'_{nom}$: 38...500 Pa</p>
Applikation Positionsregelung (Open-Loop)	<p>Position Control (Positionsregelung) für Integration des VRU-...-BAC in einen externen VAV-Regelkreis. Transmitter und Antriebseinheit.</p> <p>Max Bereich: 20...100 % Drehbereich</p> <p>Min Bereich: 0...100 % Drehbereich</p>
Anwendung Kanaldruck (STP)	<p>Kanal- oder Strangdruckregelung im Stufenbetrieb (Schaltkontakte): ZU / P'_{min} / P'_{max} oder variable Vorgabe des Δp-Werts $P'_{min} \dots P'_{max}$ über eine stetige Führungsgrösse (analog oder Bus).</p> <p>Untere Regelgrenze (STP) 20 Pa (ab Firmware V 1.04-xxxx, ältere Firmware-Versionen: 38 Pa)</p> <p>P'_{nom} OEM-spezifische Kalibrierungsparameter: 38...500 Pa</p> <p>P'_{max} Maximaler Betriebsdruck, einstellbar $P'_{min} \dots 100\% P'_{nom}$</p> <p>$P'_{min}$ Minimaler Betriebsdruck, einstellbar 20 Pa...100% P'_{nom}</p>
Demand Control Ventilation (DCV)	<p>Ausgabe des Bedarfssignals (Klappenstellung) an das übergeordnete Automatisierungssystem - DCV- Funktion (Fan Optimizer).</p>
Busbetrieb	<p>Dank der Multi-Bus-Funktionalität des VRU-...-BAC lassen sich die VAV-Universalregler einfach in ein Bussystem integrieren. Die Festlegung der Kommunikationsschnittstelle erfolgt auf der Anlage mittels der Belimo Assistant App: BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus.</p> <p>Für BACnet MS/TP und Modbus RTU steht optional ein Hybridmodus zur Verfügung, Busanbindung kombiniert mit analoger Ansteuerung.</p> <p>Im Busbetrieb kann optional ein Sensor (0...10 V / passiv) z.B. Temperatursensor oder ein Schaltkontakt angeschlossen werden, für die Integration in das übergeordnete Bussystem.</p>
Kompatibilitätsmodus MP-Bus-Applikation: Standard/VRP-M	<p>Der VRU-...-BAC basiert auf dem neuen Belimo MP-Datenpool Model.</p> <p>Wird der VRU-...-BAC, als VRP-M Ersatz, in eine bestehende MP-Bus Anlage eingesetzt, kann der VRU-...-BAC mit dem Parameter Kompatibilitätsmodus auf die Funktion VRP-M eingestellt werden. Siehe Anleitung: VAV-Universal – MP-Bus Bestandsanlage: VRP-M durch VRU-...-BAC ersetzen.</p>

Betriebseinstellungen

Regelfunktionen

Volumenstrom (VAV/CAV), Kanaldruck (STP - untere Regelgrenze 20 Pa) oder Positionsregelung (Open-Loop)

Betriebseinstellungen Min/Max/Nominal



Nominalwert (OEM-Einstellung) Nom
 Einstellbereich Min 1
 Einstellbereich Max 2
 Rückmeldung U 0...100% Nom 3
 Ansteuerung Y Min...Max 4

Bedien- und Service-Tools

Smartphone mit Belimo Assistant App - kontaktlose Bedienung über die integrierte NFC-Schnittstelle.

PC-Tool (ZTH EU) - lokal steckbar an Servicebuchse oder remote über MP-Anschluss.

Zubehör
Elektrisches Zubehör
Beschreibung
Typ

Blindstopfen für VST-Anschlussstecker, Multipack 25 Stk.

ZG-VRU01

Service-Tools
Beschreibung
Typ

Service-Tool, mit ZIP-USB-Funktion, für parametrierbare und kommunikative Antriebe, VAV-Regler und HLK-Stellgeräte von Belimo

ZTH EU

Belimo PC-Tool, Einstell- u. Parametriersoftware

MFT-P

Belimo Assistant App, Smartphone-App für einfache Inbetriebnahme, Parametrierung und Wartung

Belimo Assistant App

Konverter Bluetooth / NFC

ZIP-BT-NFC

Vollumfängliche Funktionen ZIP-BT-NFC ab Produktionsdatum 2019-10-15

Elektrische Installation

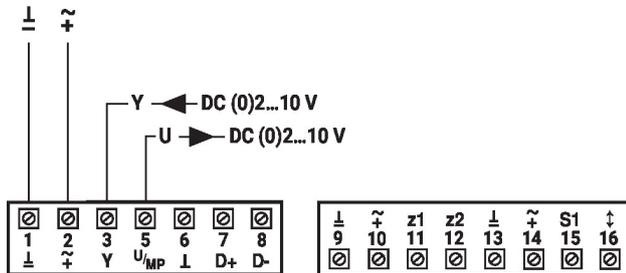
Speisung von Sicherheitstransformator.

Die Verdrahtung der Leitung für BACnet MS/TP / Modbus RTU hat nach den einschlägigen RS485-Richtlinien zu erfolgen.

Modbus / BACnet: Speisung und Kommunikation sind nicht galvanisch getrennt. Massesignal der Geräte miteinander verbinden.

Anschlusschemas

AC/DC 24 V, stetig (VAV)


Prioritätsregel - Analoge VAV-Regelung (a)

1. z1
2. z2
3. a) Adaption
b) Synchronisation
4. Y-stetig: Min...Max

(siehe Zwangssteuerung z1/z2)

Zwangsbefehl 'Klappe ZU' über Führungssignal Y (im Mode

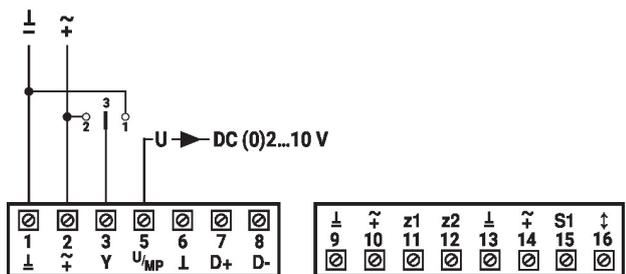
2...10 V):

< 0.3 V = Klappe ZU

> 0.3...2 V = V'min

2...10 V = V'min...V'max

AC/DC 24 V, Stufenschaltung (CAV)


Prioritätsregel - Analoge CAV-Stufenregelung (b)

1. z1
2. z2
3. a) Adaption
b) Synchronisation
4. Y-Stufen: ZU-MIN-MAX

(siehe Zwangssteuerung z1/z2)

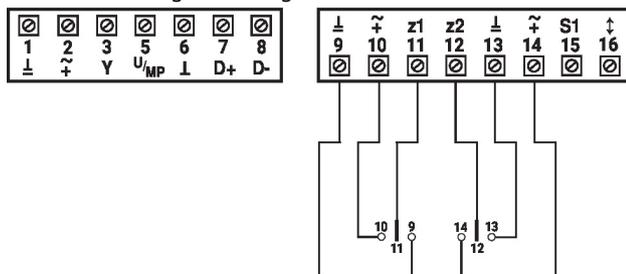
Kontakt 2-3 = MAX

3 unbelegt = MIN

Kontakt 1-3 = ZU (Modus 2...10 V)

MIN (Modus 0...10 V)

AC/DC 24 V, Zwangssteuerung z1/z2


Zwangssteuerung z1

Kontakt 11-9 = Motor STOP

Kontakt 11-10 = Klappe AUF

Zwangssteuerung z2

Kontakt 12-13 = Klappe ZU

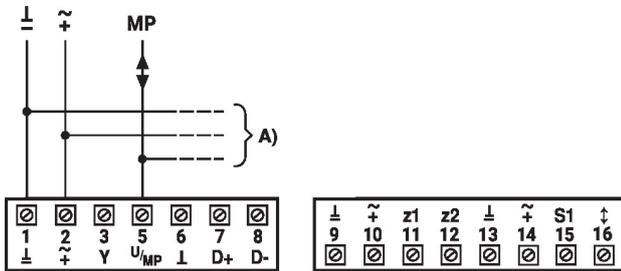
Kontakt 12-14 = MAX

 11/12 unbelegt = Prioritätsregel
a/b/c/d/e

Funktionen

Funktionen mit spezifischen Parametern (NFC)

MP-Bus

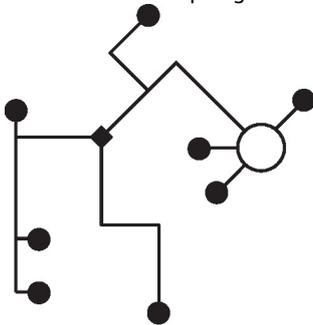


Prioritätsregel - MP-Bus-Ansteuerung (c)

1. z1
2. z2
3. Bus-Watchdog
4. a) Adaption
b) Synchronisation
5. Y-Stufe: Antrieb ZU / MIN / MAX
6. Bus-Zwang
7. Bus-Sollwert: Min...Max

A) Weitere MP-Bus-Knoten (max. 8)

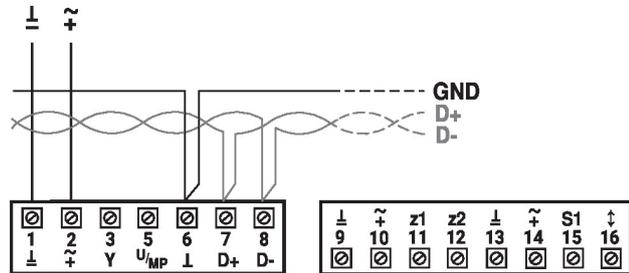
MP-Bus-Netzwerktopologie



Es bestehen keine Einschränkungen bei der Netzwerktopologie (Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig).
Speisung und Kommunikation im gleichen 3-adrigen Kabel

- keine Abschirmung oder Verdrillung erforderlich
- keine Abschlusswiderstände erforderlich

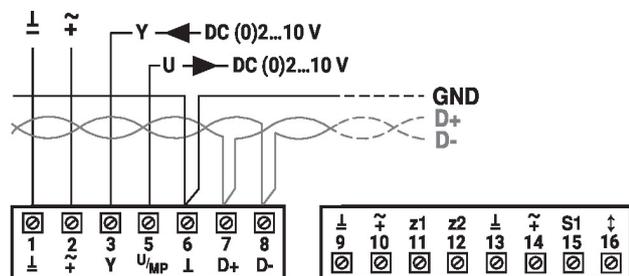
BACnet MS/TP / Modbus RTU



Prioritätsregel BACnet/Modbus-Ansteuerung (d)

1. z1
2. z2
3. Bus-Watchdog
4. a) Adaption
b) Synchronisation
5. Bus-Zwang
6. Bus-Sollwert: Min...Max

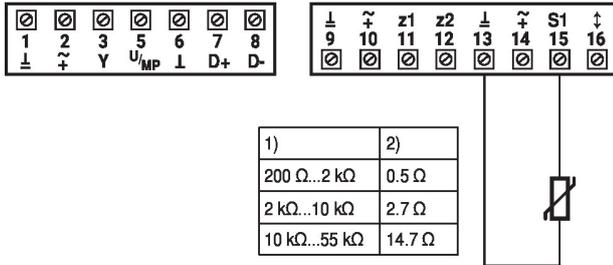
BACnet MS/TP / Modbus RTU mit analogem Sollwert (Hybridbetrieb)



Prioritätsregel BACnet/Modbus Hybridbetrieb (e)

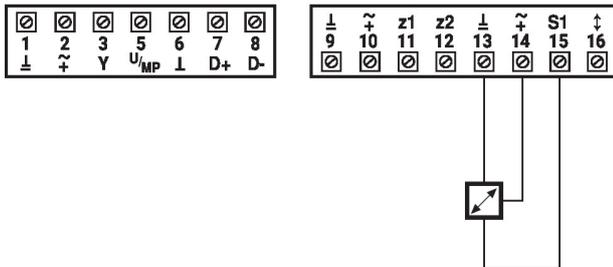
1. z1
2. z2
3. Bus-Watchdog
4. a) Adaption
b) Synchronisation
5. Bus-Zwang
6. Y-Stufe: Antrieb ZU / MIN / MAX
7. Bus-Sollwert: Min...Max

Anschluss des passiven Sensors (Busbetrieb)



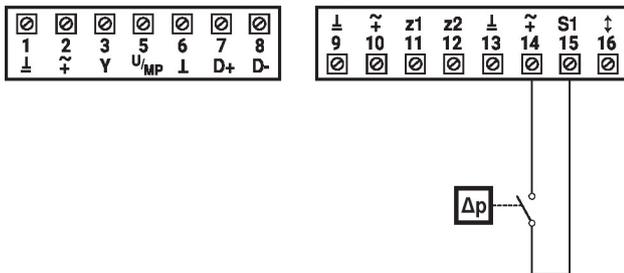
1) Widerstandsbereich
 2) Auflösung
 Eine Kompensation des Messwerts wird empfohlen.
 Geeignet für Ni1000 und Pt1000
 Zugehörige Belimo-Sensoren 01DT-..

Anschluss des aktiven Sensors (Busbetrieb)



Möglicher Eingangsspannungsbereich:
 DC 0...10 V (Auflösung 5 mV)
 Beispiel:
 - Aktive Temperatursensoren
 - Sollwertgenerator
 - Feuchtesensor

Anschluss Schaltkontakt (Busbetrieb)



Anforderungen Schaltkontakt:
 Der Schalter muss in der Lage sein, einen Strom von 10 mA @ 24 V sauber zu schalten.
 Beispiel:
 - dP-Sensor
 - Fensterkontakt

Parameter- und Toolübersicht
Betriebsdaten

Parameter / Funktion	Einheit / Wert	Funktion / Beschreibung / (Bereich)	Applikation				Tool			Berechtig- ung
			VAV / CAV	Vol.messung	Position Control	Kanaldruck	Assistant App	PC-Tool	ZTH EU	
Übersicht										
Position	String	Anlagenkennzeichen (64 Z. / ZTH 10 Z.)	X	X	X	X	r	r	r	
Seriennummer	xxxxx-xxxxx-xxx-xxx	Seriennummer VRU	X	X	X	X	r	r	r	
Spannungsquelle	24 V / -		X	X	X	X	r			
Typ	VRU-D3-BAC		X	X	X	X	r	r	r	
Applikation	- Volumenstrom - Volumenstrom messen - Kanaldruck	Applikationseinstellung (OEM-Einstellung)	X	X	X		r	r	r	
Regelfunktion	VAV-CAV/Position Control	Regelfunktion (OEM-Einstellung)	X		X		r	r	r	
Bezeichnung	String	Modellbezeichnung Box/Klappe (OEM, 16 Z.)	X	X	X	X	r	r	-	
Sollwert	VAV: m³/h / l/s / cfm (ZTH: %) Position: % Δp: Pa (ZTH: %)	Livedaten anzeigen in Abhängigkeit der gewählten Applikation	X	-	X	X	X	X	X	
Istwert	VAV: m³/h / l/s / cfm (ZTH: %) Position: % Δp: Pa (ZTH: %)	Livedaten anzeigen in Abhängigkeit der gewählten Applikation	X	X	X	X	X	X	X	
Klappenposition	0...100%	Livedaten anzeigen	X		X	X	X	X	X	
Zwangssteuerung	Auto / min / max / AUF / ZU / Motor Stopp / Nom	Temporäre Übersteuerfunktion (Tool Override)	X		X	X	X	X		
Antrieb	Adaption, Synchronisation	Adaption, Synchronisation auslösen	X		X	X	X	X		E
Einstelldaten senden		Anlagendokumentation	X	X	X	X	X	X		
Einstelldaten speichern		Einstellung in Datei speichern	X	X	X	X		X		
Trendanzeige	Soll-, Istwert, Klappenposition	Inbetriebnahme, Validierung, Service	X		X	X	X	X		
Trendanzeige	Istwert (Volumenstrom)	Inbetriebnahme, Validierung, Service		X			X	X		
Trenddaten senden		Inbetriebnahme, Validierung, Service	X	X	X	X	X	X		
Diagnose – Analyse										
Status										
Antrieb	ok / nicht angeschlossen / Getriebe ausgerastet / Antrieb blockiert / Stellbereich erweitert / angeschlossener Antrieb passt nicht zur Applikation		X		X	X	X	X		
Sensor	ok / Δp-Sensor falsch angeschlossen / Messwert ausserhalb Messbereich / Fehler Δp-Sensor		X	X	X	X	X			
Volumenstrom / Kanaldruck	ok / Sollwert nicht erreicht		X	X	X	X	X			
Bus	ok / Bus-Watchdog angesprochen		X	X	X		X			
Diagnose – Installation										
Spannungsquelle	24 V / stromlos		X	X	X	X	X			
Betriebszeit	h	Gerät an Speisung	X	X	X	X	X	X		
Aktivzeit	h	Gerät in Bewegung	X		X	X	X	X		
Software Version		VRU - Firmware Version	X	X	X	X	X	X		

Verfügbarkeit: VAV-Universal-Komponenten inkl. Ersatzgeräte sind nur über Hersteller von VAV-Boxen (OEM) lieferbar.

Berechtigungen: [E – Expert-Modus] – Funktionsrelevante Einstellungen sind nur über den Expert-Modus der Belimo Assistant App zugänglich.

Legende

- X Applikation unterstützt Funktion/Parameter
- r Tool: lesen/read
- w Tool: schreiben/write
- Tool: unterstützt Parameter nicht
- E Nur im Expert-Modus sichtbar

Konfiguration

Parameter / Funktion	Einheit / Wert	Funktion / Beschreibung / (Bereich)	Applikation				Tool			Berechtig	
			VAV / CAV	Vol.messung	Position Control	Kanaldruck	Assistant App	PC-Tool	ZTH EU	Expert / OEM	
VAV-Box / Kanaldruck-Regelklappe – Hersteller-Parameter (OEM-Werte – nicht veränderbar)											
Applikation	– Volumenstrom – Volumenstrom messen – Kanaldruck	Applikationseinstellung						r	r	r	O
Bezeichnung	Textstring	Modellbezeichnung Box/Klappe (16 Z.)	X	X	X	X	r	r	–	–	O
V'nom	m³/h / l/s / cfm	Nominalwert Volumenstrom	X	X	X		r	r	r		O
Δp@V'nom	Pa	Kalibrationswert VAV-Box [38...500 Pa]	X	X	X		r	r	–		O
P'nom	Pa	Nominalwert Δp STP [38...500 Pa]				X	r	r	r		O
SN-Antrieb	xxxxx-xxxxx-xxx-xxx	Seriennummer des Antriebs	X		X	X	r	–	–		
Drehrichtung	ccw / cw	Antrieb Drehrichtungseinstellung	X		X	X	r/w	r/w	–		E
Drehbereich	adaptiert / programmiert	Antrieb adaptiert / programmiert 30...95°	X		X	X	r/w	r/w	–		E
Aufstartverhalten	keine Aktion / Synch. / Adaption	Power-on-Verhalten Antrieb	X		X	X	r/w	r/w	–		E
Klappenleck. unterdr.	AUS / EIN	Retrofit-Anwendung, Klappenleckage	X				r	r	–		O
NFC-Interface	EIN / AUS	NFC-Kommunikation für App-Zugriff	X	X	X	X		r	–		O
Konfiguration – Projektspezifische Einstellungen											
Position	Textstring	Anlagenkennzeichen (64 Z. / ZTH 16 Z.)	X	X	X	X	r/w	r/w	r		
max.	m³/h / l/s / cfm % (Position) Pa (ZTH: %)	VAV/CAV >V'min...100% V'nom Klappenposition (Pos.Cntrl.) >Min...100% Δp-Step max. >P'min...100% P'nom ¹⁾	X	X	X	X	r/w	r/w	r/w		
min.	m³/h / l/s / cfm % (Position) Pa (ZTH: %)	VAV/CAV 0...100% V'nom Klappenposition (Pos.Cntrl.) 0...100% Δp-Step min. 20 Pa...100% P'nom ¹⁾	X	X	X	X	r/w	r/w	r/w		
Höhenkompensation	EIN / AUS	Funktion ein-/ausschalten	X	X	X	X	r/w	r/w	–		E
Anlagenhöhe	0 m	kompensiert Δp- u. Volumenstromwerte auf eingestellte Anlagenhöhe (ü.N.N.)	X	X	X	X	r/w	r/w	–		E
Funktion	VAV-CAV/Position Control	Regelfunktion	X		X		r/w	r/w	–		E
Raumdruck-Kaskade	AUS / EIN	VAV: Sekundärkreis Raumdruck-Kaskade	X				r/w	r/w	–		E
Sollwert	Analog / Bus	Analog- und Hybridmodus / Bus	X	X	X	X	r/w	r/w	–		E
Sollwert-Offset	0%	VAV: ±5% Kompensation ABL-Box	X				r/w	r/w	–		E
Führungssignal Y	2...10 V / 0...10 V / einstellbar	Einstellung für VAV-Ansteuerung	X		X	X	r/w	r/w	–		E
Rückmeldegrösse	Volumenstrom / Δp / Position	VAV: Volumen / Δp / Klappenposition Druck: Δp / Klappenposition	X	(X)	X		r/w	r/w	–		E
Rückmeldung U	2...10 V / 0...10 V / einstellbar	Einstellung U-Signal	X	X	X	X	r/w	r/w	–		E

1) STP-Applikation - Untere Regelgrenze: 20 Pa (ab Firmware V 1.04-xxxx, ältere Firmware Versionen: 38 Pa).

Verfügbarkeit: VAV-Universal-Komponenten inkl. Ersatzgeräte sind nur über Hersteller von VAV-Boxen (OEM) lieferbar.

Berechtigungen: [E – Expert-Modus] – Funktionsrelevante Einstellungen sind nur über den Expert-Modus der Belimo Assistant App zugänglich.

Legende

- X Applikation unterstützt Funktion/Parameter
- r Tool: lesen/read
- w Tool: schreiben/write
- Tool: unterstützt Parameter nicht
- E Nur im Expert-Modus sichtbar

Bus-Parameter

Parameter / Funktion	Einheit / Wert	Funktion / Beschreibung / (Bereich)	Tool			Berechtig- gung
			Assistant App	PC-Tool	ZTHEU	Expert / OEM
Konfiguration – Kommunikation						
Bus-Protokoll	BACnet MS/TP / Modbus / MP		r/w	–	–	E
Bus-Protokoll	BACnet MS/TP					
MAC-Adresse	0...127		r/w	–	–	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	–	–	E
Abschlusswiderstand	AUS / EIN		r/w	–	–	E
Instance-Nummer	0...4194304		r/w	–	–	E
Gerätename	VAV-Universal	(32 Z.)	r/w	–	–	E
Max. Master	0...127		r/w	–	–	E
Bus-Protokoll	Modbus RTU					
Adresse	1...247		r/w	–	–	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	–	–	E
Abschlusswiderstand	AUS / EIN		r/w	–	–	E
Parität	1-8-N-2 / ...E-1 / ...O-1 / ...N-1		r/w	–	–	E
Bus-Protokoll	MP-Bus					
MP-Adresse	PP / MP1...8	PP (MP Aus) / MP1...8	r/w	r/w	–	E
Busausfall-Position	0%	0...100% (min...max)	r/w	–	–	E
Kompatibilitätsmodus	Standard / VRP-M ¹⁾	Standard: Belimo-MP-Datenpool-Gerät VRP-M: als VRP-M-Ersatz in bestehender MP-Anlage ¹⁾	r/w	r/w	–	E

Hinweise:

¹⁾ siehe Anleitung: VAV-Universal – MP-Bus Bestandsanlage: VRP-M durch VRU-...-BAC ersetzen

Verfügbarkeit:

VAV-Universal-Komponenten inkl. Ersatzgeräte sind nur über Hersteller von VAV-Boxen (OEM) lieferbar.

Berechtigungen:

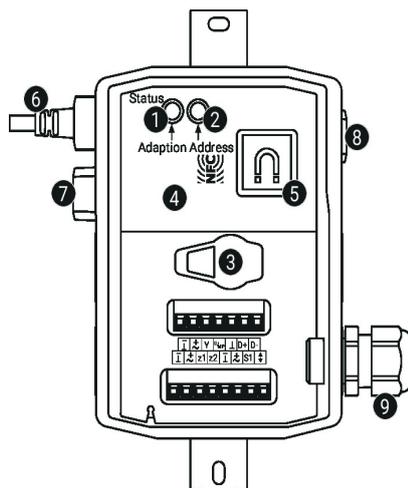
[O – OEM, Hersteller-Modus] – VRU-Regler werden beim Boxenhersteller applikations- und projektspezifisch kalibriert und parametrieren. Diese Einstellungen können nur durch den Hersteller verändert werden.

[E – Expert-Modus] – Funktionsrelevante Einstellungen sind nur über den Expert-Modus der Belimo Assistant App zugänglich.

Legende:

- X Applikation unterstützt Funktion/Parameter
- r Tool: lesen/read
- w Tool: schreiben/write
- Tool: unterstützt Parameter nicht
- O Nur mit OEM-Berechtigung zugänglich
- E Nur im Expert-Modus sichtbar

Anzeige- und Bedienelemente


1 Drucktaste und LED-Anzeige grün

Ein: In Betrieb (Leistung ok)
 Blinkend: Anstehende Statusinformationen Belimo Assistant App
 Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption, nachher Normalbetrieb

2 Drucktaste und LED-Anzeige gelb

Blinkend: MP-Adressierung
 Taste drücken: Bestätigung der Adressierung

3 Servicestecker

Für den Anschluss der Parametrier- und Service-Tools

4 NFC-Schnittstelle

Belimo Assistant App, über NFC-Schnittstelle (Android) oder mit ZIP-BT-NFC-Konverter für Bluetooth-Verbindung (iOS- und Android-Smartphone)

5 Halteplatte

Für ZIP-BT-NFC (Magnet)

6 Verbindung I (M)

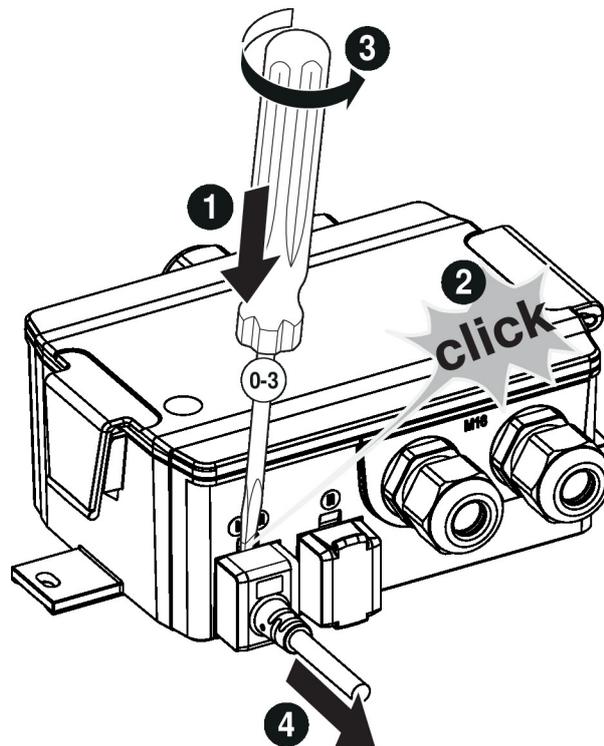
Für den ..VST-Antrieb

7 Blindstopfen II nicht genutzt
8 Anschluss Δp -Sensor

6 mm (Schlauchinnendurchmesser 5 mm)

9 Kabelverschraubung M16

- Einbausituation** Montage VAV-Universal-Regelausrüstung:
 Das VAV-Universal-Set wird durch den VAV-Boxenhersteller im Werk auf die VAV-Box aufgebaut, der Antrieb am VRU-...-Regler angeschlossen, eingestellt und kalibriert.
- Einbau der VAV-Box:
 Die Montage der VAV-Box hat nach den Vorgaben des VAV-Boxenherstellers zu erfolgen.
- Einbauvorgabe Δp -Sensor:
 Keine Einschränkungen, es muss jedoch vermieden werden, dass allfälliges Kondensat in den Sensor laufen und dort verweilen kann.
- Zugänglichkeit Regelausrüstung:
 Die Zugänglichkeit zur Regelausrüstung muss jederzeit gewährleistet sein.
- Kabelverschraubung M16x1.5, Kabeldurchmesser 5...10 mm
 Die Kabelverschraubung kann je nach Anschlusssituation in einer der M16x1.5-Öffnungen eingesetzt werden.
- Antrieb entfernen:
 Das Anschlusskabel des VST-Klappenantriebs lässt sich mit Hilfe eines Schraubenziehers (Grösse 0...3) gemäss Abbildung vom VRU-Regler lösen.
- Anwendung ohne Antrieb:
 Die ungenutzte Anschlussbuchse (I)(M) kann mit einem als Zubehör erhältlichen Blindstopfen ZG-VRU01, verschlossen werden.
- Antrieb austauschen:
 Wird der VST-Antrieb während des Betriebs ausgetauscht, ist beim VRU-Regler die 24-V-Speisung kurz zu unterbrechen. Dies bewirkt das Einlesen des dazugehörigen Antriebtreibers.



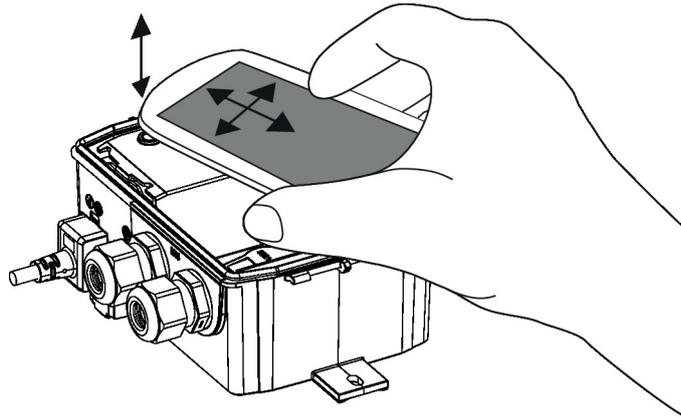
NFC-Verbindung Mit dem NFC-Logo gekennzeichnete Geräte von Belimo können mit der Belimo Assistant App bedient werden.

Voraussetzung:

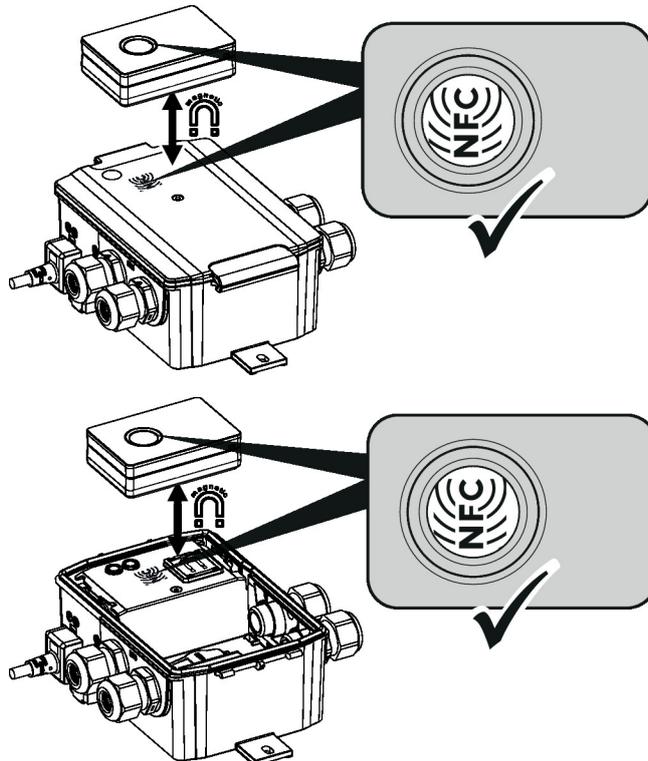
- NFC- oder Bluetooth-fähiges Smartphone
- Belimo Assistant App (Google Play und Apple AppStore)

NFC-fähiges Smartphone so auf dem Gerät ausrichten, dass beide NFC-Antennen übereinander liegen.

Bluetooth-fähiges Smartphone via "Bluetooth-zu-NFC-Konverter" ZIP-BT-NFC mit dem Gerät verbinden. Technische Daten und Bedienungsanleitung sind im Datenblatt ZIP-BT-NFC enthalten.

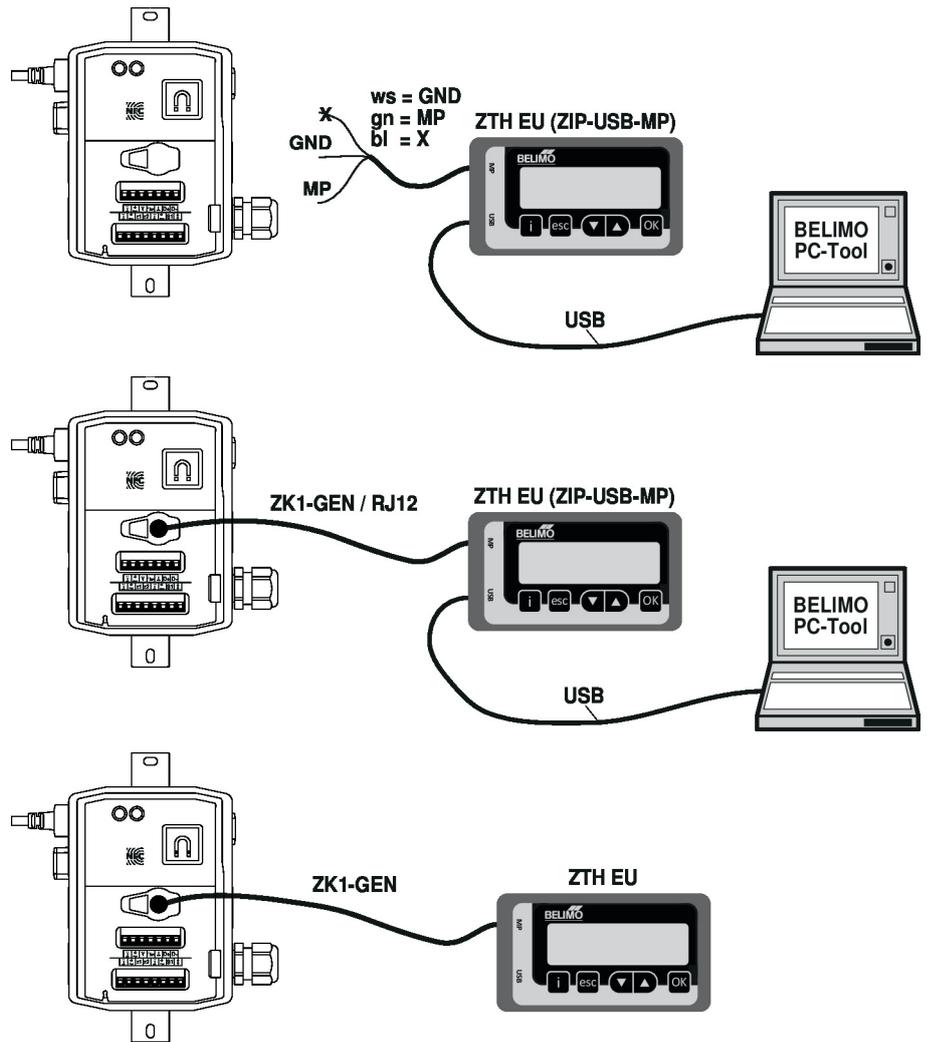


Konverter ZIP-BT-NFC

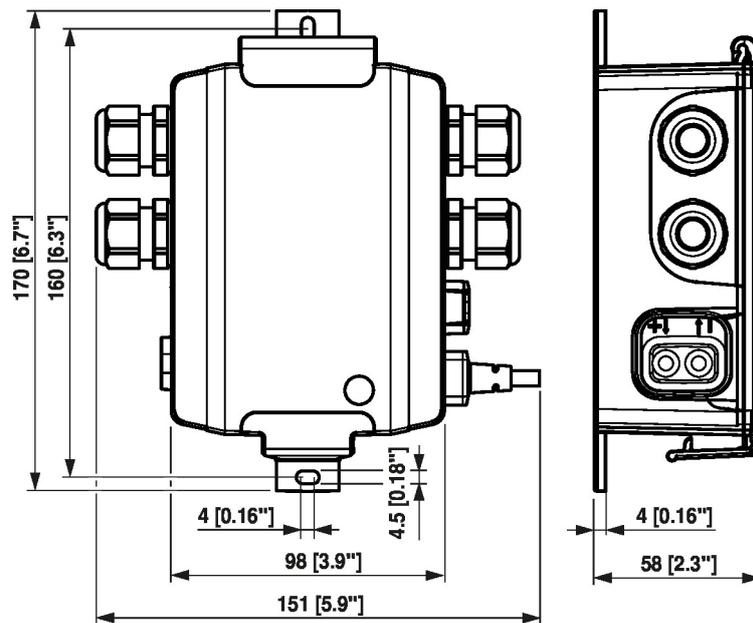


Anschluss Service-Tools

Das Gerät lässt sich mit dem ZTH EU via Servicebuchse oder mit der Belimo Assistant App via NFC parametrieren.



Abmessungen



Weiterführende Dokumentationen

- Volumenstrom- und Druckregelung von Belimo, Sortimentsübersicht
- Datenblätter VST-Antriebe
- VAV-Universal Applikationsbeschreibung
- Toolanschlüsse
- Beschreibung Modbus-Register
- Beschreibung Data-Pool Values
- Beschreibung Protocol Implementation Conformance Statement PICS
- Einführung MP-Bus-Technologie
- Übersicht MP-Kooperationspartner