

VAV-Universal – modulare VAV-/Kanaldruck-Regellösung mit dynamischem  $\Delta p$ -Sensor, kombinierbar mit externem VST-Klappenantrieb

Einsatzbereich: VAV-Boxen oder Regelklappen in Komfortlüftungen

- Applikation: VAV/CAV, Kanaldruckregelung, Positionsregelung
- Belimo D3, dynamischer Durchflusssensor
- Funktionsbereich Differenzdruck 0...500 Pa
- passend zu ...-VST Antrieb
- Ansteuerung kommunikativ, hybrid, stetig (0/2...10 V)
- Kommunikation via BACnet MS/TP, Modbus RTU oder MP-Bus von Belimo
- Konvertierung von Sensorsignalen
- Toolanschluss: Servicebuchse, NFC-Schnittstelle

## Technische Daten



Abbildung kann vom Produkt abweichen

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
	Einschaltstrom	20.0 A @ 5 ms, inkl. Antrieb
	Anschluss Speisung / Ansteuerung	Klemmen 2.5 mm <sup>2</sup>
	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	BACnet / Modbus siehe Schnittstellenbeschreibung MP-Bus max. 8
Funktionsdaten	Arbeitsbereich Y	2...10 V
	Eingangswiderstand	100 k $\Omega$
	Arbeitsbereich Y veränderbar	0...10 V
	Stellungsrückmeldung U Hinweis	max. 0.5 mA Optionen: Volumen / $\Delta p$ / 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)
	Konfiguration	via Belimo Assistant 2
Messdaten	Messprinzip	Belimo D3, dynamischer Durchflusssensor
	Einbaulage	positionsunabhängig, keine Nullstellung erforderlich
	Funktionsbereich Differenzdruck	0...500 Pa
	Maximaler Systemdruck	1500 Pa
	Leitungseinfluss	max. +2.5%, linearer Wert für Schlauchlänge 20 m (Innendurchmesser 5 mm) an Kanaldruckregelung (STP)
	Berstdruck	±5 kPa

## Technische Daten

<b>Messdaten</b>	Höhenkompensation	Verstellung der Systemhöhe (Bereich 0...3000 m über Normalhöhennull)
	Kondition Messluft	0...50°C / 5...95% RH, nicht kondensierend
	Druckschlauchanschluss	Nippeldurchmesser 5.3 mm
<b>Sicherheitsdaten</b>	Schutzklasse IEC/EN	III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Schutzklasse UL	III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Stromquelle UL	Class 2 Supply
	Schutzart IEC/EN	IP42
	Schutzart NEMA/UL	NEMA 1
	Gehäuse	UL Enclosure Type 1
	EU-Konformität	CE-Kennzeichnung
	Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1
	UL Approval	cULus gemäss UL60730-1, CAN/CSA E60730-1
	UL 2043 Compliant	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 / Ansteuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad	2
	Umgebungsfeuchte	Max. 95% RH, nicht kondensierend
	Umgebungstemperatur	0...50°C [32...122°F]
	Lagertemperatur	-40...80°C [-40...176°F]
	Wartung	wartungsfrei
<b>Gewicht</b>	Gewicht	0.33 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

<b>Anwendung</b>	Das Gerät wird im Komfortbereich für die druckunabhängige Regelung von VAV-Boxen, das Aufzeichnen von Volumenströmen oder die Regelung des Kanaldrucks eingesetzt. Beschreibung siehe Applikationsbroschüren.
Druckmessung	Der integrierte Differenzdrucksensor ist auch für sehr kleine Volumenströme geeignet. Die wartungsfreie Sensortechnik ermöglicht vielfältige Anwendungen im HLK-Komfortbereich wie in Wohngebäuden, Büros, Hotels usw.
Antriebe	Für die unterschiedlichen Anwendungen und Klappenkonstruktionen stehen verschiedene Antriebsvarianten mit Laufzeiten von 2.5...120 s zur Verfügung.
Regelfunktionen	Volumenstrom (VAV/CAV), Kanaldruck (STP) oder Positionsregelung (Open Loop)

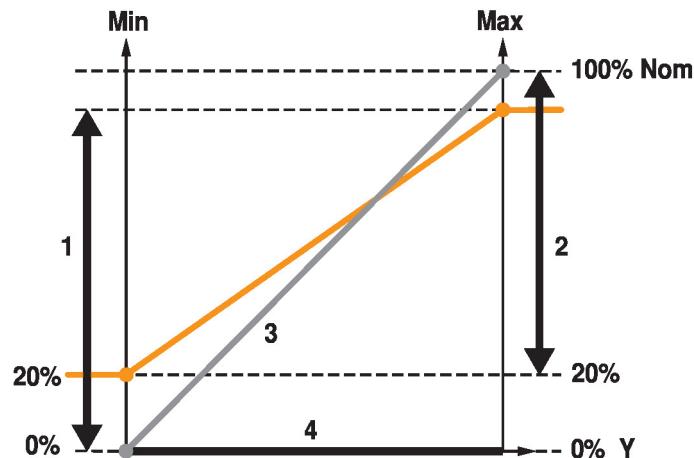
**Produktmerkmale**

<b>Applikation variabler Volumenstrom (VAV)</b>	Variable Volumenstromregelung im Bereich V'min...V'max, bedarfsabhängig über eine stetige Führungsgröße (analog oder Bus), z.B. Raumtemperatur- oder CO <sub>2</sub> -Regler zur energiesparenden Klimatisierung von Einzelräumen oder Zonen.  V'nom, Δp @ V'nom  Kalibrierungsparameter, passend zur VAV-Box respektive dem verwendeten Wirkdruckaufnehmer  Einstellbereich Δp @ V'nom: 38...500 Pa  V'max (Max)  Maximaler Betriebsvolumenstrom, einstellbar 20...100% V'nom  V'min (Min)  Minimaler Betriebsvolumenstrom, einstellbar 0...100% V'nom
<b>Applikation konstanter Volumenstrom (CAV)</b>	Konstantvolumenstrom-Regelung. Bei Bedarf über Stufenschaltung (Schaltkontakte) für Konstantvolumenstrom-Anwendungen.  Stufen: ZU / Min / Max / AUF
<b>Applikation Volumenstrommessung</b>	Erfassen eines Volumenstroms, z.B. für Summenbildung oder als Sollwerterfassung für eine gemeinsame Abluftbox. Messumformer, ohne Klappenantrieb  V'nom, Δp @ V'nom  Kalibrierungsparameter, passend zur Messeinrichtung / zum Wirkdruckaufnehmer  Einstellbereich Δp @ V'nom: 38...500 Pa
<b>Applikation Positionsregelung (Open Loop)</b>	Positionsregelung (Position Control) für Integration des VRU-..-BAC in einen externen VAV-Regelkreis. Transmitter und Antriebseinheit.  Max  Bereich: 20...100 % Drehbereich  Min  Bereich: 0...100 % Drehbereich
<b>Applikation Kanaldruck (STP)</b>	Kanal- oder Strangdruckregelung im Stufenbetrieb (Schaltkontakte): ZU / P'min / P'max oder variable Vorgabe des Δp-Werts P'min...P'max über eine stetige Führungsgröße (analog oder Bus).  Untere Regelgrenze (STP) 20 Pa (ab Firmware V 1.04-xxxx, ältere Firmware-Versionen: 38 Pa)  P'nom  OEM-spezifische Kalibrierungsparameter: 38...500 Pa  P'max  Maximaler Betriebsdruck, einstellbar P'min...100% P'nom  P'min  Minimaler Betriebsdruck, einstellbar 20 Pa...100% P'nom
<b>Bedarfsgeregelte Lüftung (DCV)</b>	Ausgabe des Bedarfssignals (Klappenstellung) an das übergeordnete Automatisationsystem – DCV Funktion
<b>Busbetrieb</b>	Dank der Multi-Bus-Funktionalität des VRU-..-BAC lassen sich die VAV-Universal-Regler einfach in ein Bus-System integrieren. Die Festlegung der Kommunikationsschnittstelle erfolgt auf der Anlage über Belimo Assistant 2: BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus. Für BACnet MS/TP und Modbus RTU steht optional ein Hybridmodus zur Verfügung, Bus-Anbindung kombiniert mit analoger Ansteuerung.  Im Bus-Betrieb kann für die Integration in das übergeordnete Bus-System optional ein Sensor (0...10 V / passiv), z.B. ein Temperatursensor oder ein Schaltkontakt, angeschlossen werden.

## Produktmerkmale

**Kompatibilitätsmodus MP-Bus-Applikation:** Standard / VRP-M:  
**Standard/VRP-M** Der VRU-..-BAC basiert auf dem neuen Belimo MP-Datenpool-Modell. 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.

**Betriebseinstellungen** Regelfunktionen  
Volumenstrom (VAV/CAV), Kanaldruck (STP – untere Regelgrenze 20 Pa) oder Positionsregelung (Open Loop)  
Betriebseinstellungen Min/Max/Nom



## Zubehör

Tools	Beschreibung	Typ
	Service-Tool, mit ZIP-USB-Funktion, für konfigurierbare und kommunikative Antriebe, VAV-Regler und HLK-Stellgeräte von Belimo	ZTH EU
	Service-Tool für die drahtgebundene und drahtlose Einrichtung, Vor-Ort-Bedienung und Fehlerbehebung.	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link Bluetooth- und USB-zu-NFC- und MP-Bus-Konverter für konfigurierbare und kommunikative Geräte	LINK.10
Elektrisches Zubehör	Beschreibung	Typ
	Blindstopfen für VST-Anschlussstecker, Multipack 25 Stk.	ZG-VRU01
	Volumfängliche Funktionen ZIP-BT-NFC ab Produktionsdatum 2019-10-15	

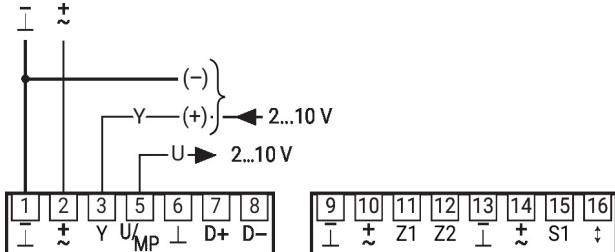
## Elektrische Installation



Speisung vom Sicherheitstransformator.  
Die Verdrahtung der Leitung für BACnet MS/TP / Modbus RTU hat nach den einschlägigen RS-485-Richtlinien zu erfolgen.  
Modbus / BACnet: Speisung und Kommunikation sind nicht galvanisch getrennt. COM und Ground der Geräte müssen miteinander verbunden werden.

## Elektrische Installation

AC/DC 24 V, stetig (VAV)



## Prioritätsregel – Analoge VAV-

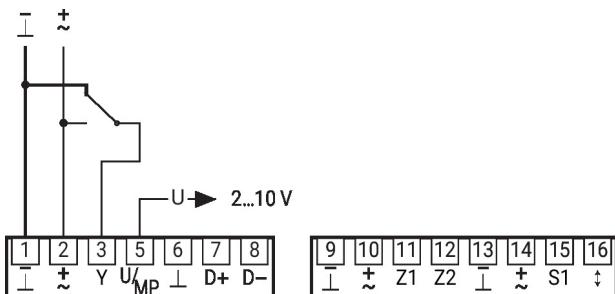
## Regelung (a)

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 Modus 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)

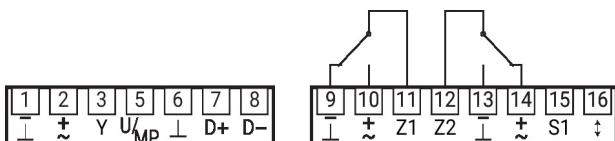
Prioritätsregel - Analoge CAV-  
Stufenregelung (b)

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



## Zwangsteuerung z1

Kontakt 11-9 = Motor STOP  
 Kontakt 11-10 = Klappe AUF

## Zwangsteuerung z2

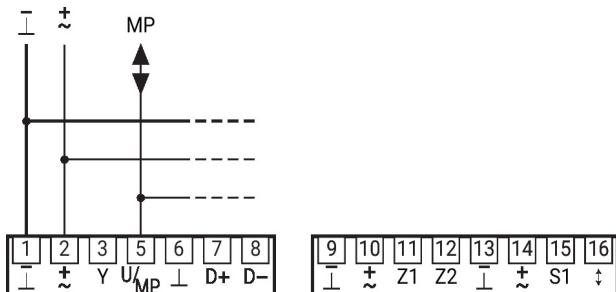
Kontakt 12-13 = Klappe ZU  
 Kontakt 12-14 = MAX

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

## Weitere elektrische Installationen

## Funktionen mit spezifischen Parametern (NFC)

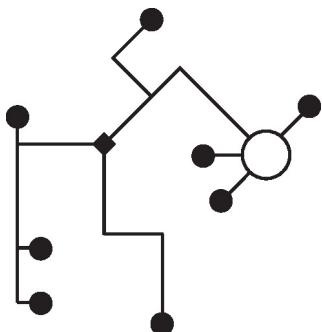
MP-Bus



## 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

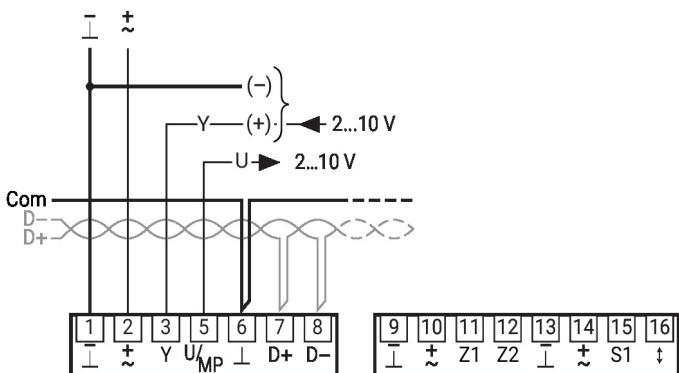
## MP-Bus-Netzwerktopologie



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

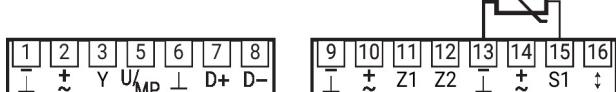
## BACnet MS/TP / Modbus RTU mit analogem Sollwert (Hybridbetrieb)



## 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 passiver Sensor (Busbetrieb)



1)	2)
200 Ω...2 kΩ	0.5 Ω
2 kΩ...10 kΩ	2.7 Ω
10 kΩ...55 kΩ	14.7 Ω

1) Widerstandsbereich

2) Auflösung

Eine Kompensation des

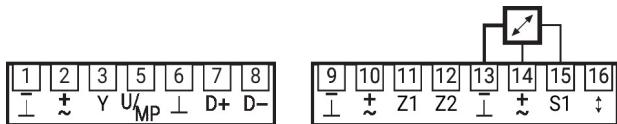
Messwerts wird empfohlen.

- Passend für Ni1000 und Pt1000
- Passend für Belimo-Sensoren 01DT-..

## Weitere elektrische Installationen

### Funktionen mit spezifischen Parametern (NFC)

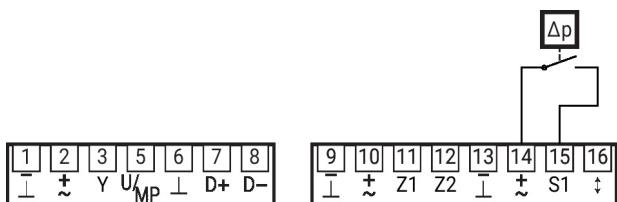
Anschluss aktiver Sensor (Busbetrieb)



Beispiel:

- Aktive Temperatursensoren
- Sollwertgenerator
- Feuchtesensor

Anschluss Schaltkontakt (Busbetrieb)



Anforderungen Schaltkontakt:

Der Schalter muss in der Lage sein, einen Strom von 10 mA @ 24 V exakt zu schalten.

Beispiel:

- dP-Sensor
- Fensterkontakt

## Parameter- und Toolübersicht

## Betriebsdaten

Parameter / Funktion	Einheit / Wert	Funktion / Beschreibung / (Bereich)	VAV	CAV	Vol.messung	Position Control	Kanaldruck	Tool	Berechtigung	
								Assistant App	PC-Tool	ZTH EU
<b>Übersicht</b>										
Position	String	Anlagenkennzeichen (64 Z. / ZTH 10 Z.)	X	X	X	X	r	r	r	
Seriennummer	xxxxx-xxxxx-xxx-xxx	Serienummer 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					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	
Zwangsteuerung	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		
<b>Diagnose – Analyse</b>										
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		
<b>Diagnose – Installation</b>										
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

## Parameter- und Toolübersicht

### Konfiguration

Parameter / Funktion	Einheit / Wert	Funktion / Beschreibung / (Bereich)	Applikation		Tool		Berechtigung			
			VAV / CAV	Vol.messung	Position Control	Kanaldruck	Assistant App	PC-Tool	ZTH EU	Expert / OEM
<b>VAV-Box / Kanaldruck-Regelklappe – Hersteller-Parameter (OEM-Werte – nicht veränderbar)</b>										
Applikation	– Volumenstrom – Volumenstrom messen – Kanaldruck	Applikationseinstellung				r	r	r	0	
Bezeichnung	Textstring	Modellbezeichnung Box/Klappe (16 Z.)	X	X	X	X	r	r	–	0
V'nom	m³/h / l/s / cfm	Nominalwert Volumenstrom	X	X	X		r	r	r	0
Δp@V'nom	Pa	Kalibrationswert VAV-Box [38...500 Pa]	X	X	X		r	r	–	0
P'nom	Pa	Nominalwert Δp STP [38...500 Pa]				X	r	r	r	0
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	–	0
NFC-Interface	EIN / AUS	NFC-Kommunikation für App-Zugriff	X	X	X	X	r	–	0	
<b>Konfiguration – Projektspezifische Einstellungen</b>										
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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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			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

## Parameter- und Toolübersicht

## Bus-Parameter

Parameter / Funktion	Einheit / Wert	Funktion / Beschreibung / (Bereich)	Tool			Berechtigung
			Assistant App	PC-Tool	ZTHEU	
<b>Konfiguration – Kommunikation</b>						
Bus-Protokoll	BACnet MS/TP / Modbus / MP		r/w	r/w	–	E
Bus-Protokoll	BACnet MS/TP					
MAC-Adresse	0...127		r/w	r/w	–	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	r/w	–	E
Abschlusswiderstand	AUS / EIN		r/w	r/w	–	E
Instance-Nummer	0..4194304		r/w	r/w	–	E
Gerätename	VAV-Universal	(32 Z.)	r/w	r/w	–	E
Max. Master	0..127		r/w	r/w	–	E
Bus-Protokoll	Modbus RTU					
Adresse	1..247		r/w	r/w	–	E
Baudrate	9600 / ... / 115200		r/w	r/w	–	E
Abschlusswiderstand	AUS / EIN		r/w	r/w	–	E
Parität	1-8-N-2 / ...E-1 / ...-O-1 / ...-N-1		r/w	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 <sup>1)</sup>	Standard: Belimo-MP-Datenpool-Gerät VRP-M: als VRP-M-Ersatz in bestehender MP-Anlage <sup>1)</sup>	r/w	r/w	–	E

**Hinweise:**

<sup>1)</sup> 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.

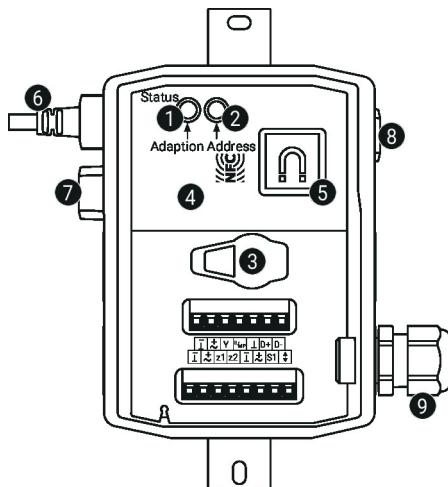
**Berechtigungen:**

[O – OEM, Hersteller-Modus] – VRU-Regler werden beim Boxenhersteller applikations- und projektspezifisch kalibriert und parametriert. 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: Ausstehende Statusinformationen Belimo Assistant 2  
 Taste drücken: Löst Drehwinkeladaption aus, danach Normalbetrieb

**2 Drucktaste und LED-Anzeige gelb**

- Blinkend: MP-Adressierung  
 Taste drücken: Bestätigung der Adressierung

**3 Servicestecker**

Für den Anschluss der Konfigurations- und Service-Tools

**4 NFC-Schnittstelle**

Belimo Assistant 2, über NFC-Schnittstelle (Android) oder mit ZIP-BT-NFC-Konverter für Bluetooth-Verbindung (iOS- und Android-Smartphone)

**5 Montageplatte**

Für ZIP-BT-NFC (Magnet)

**6 Anschluss I(M)**

Für ..-VST-Antrieb

**7 Blindstopfen II****8 Anschluss Δp-Sensor**

6 mm (Schlauchinnendurchmesser 5 mm)

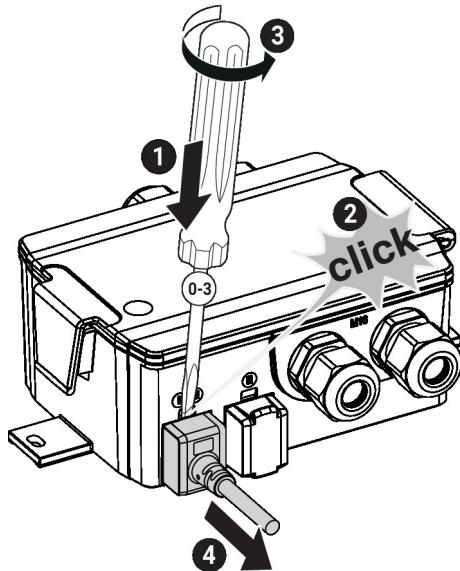
**9 Kabelverschraubung M16 (Anzugsdrehmoment 3 Nm)**

## Installationshinweise

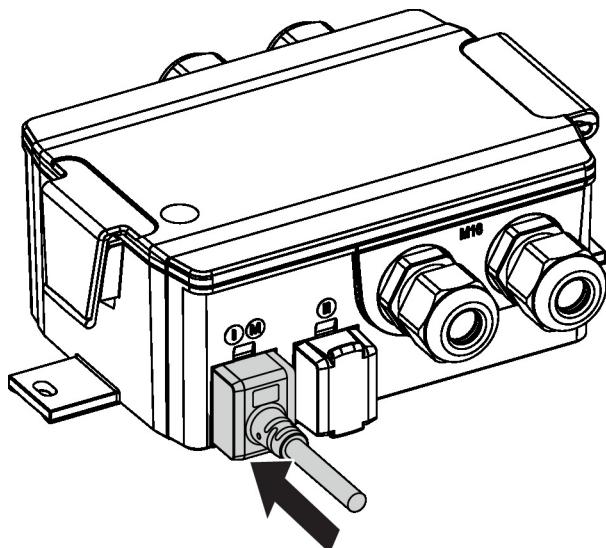
- Einbausituation** Montage VAV-Universal-Regelausrüstung:  
 Das VAV-Universal-Set wird durch den VAV-Boxenhersteller im Werk auf die VAV-Box aufgebaut, der Antrieb am VRU-..-Regler angeschlossen, eingestellt und kalibriert.
- Einbau der VAV-Box:  
 Die Montage der VAV-Box hat nach den Vorgaben des 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.
- 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.
- Druckschlauchanschlüsse:  
 Die Druckschlauchanschlüsse dürfen mit keinerlei Flüssigkeiten oder Schmierstoffen in Kontakt kommen, auch nicht mit Rückständen in den Druckschläuchen oder auf deren Oberflächen.

## Installationshinweise

**Antrieb trennen** Das Anschlusskabel des VST-Klappenantriebs lässt sich mit Hilfe eines Schraubenziehers (Grösse 0...3) gemäss Abbildung vom VRU-Regler lösen.



**Antrieb anschliessen** Um den IP-Schutz und die elektrische Verbindung zu gewährleisten, muss der VST-Stecker vollständig in die Anschlussbuchse (I)(M) eingeschoben werden. Für den Steckvorgang ist ein gewisser Krafteinsatz erforderlich.



- Wartung** Reinigungsarbeiten bei Montage, Inbetriebsetzung oder Wartung  
Die VAV-Geräte von Belimo sind wartungsfrei. Bei Bedarf wird eine trockene Entfernung des Staubes an der Gehäuseaussenseite empfohlen.  
Das Kanalsystem und die VAV-Boxen werden anlässlich der gesetzlich oder anlagenspezifisch geforderten Reinigungsintervalle instand gehalten. Dabei sind die nachfolgenden Punkte zu beachten.
- Reinigungsarbeiten an Klappe, Wirkdruckaufnehmern, Druckschläuchen  
Werden Reinigungsarbeiten am Kanalsystem und/oder an der VAV-Box durchgeführt, müssen die Druckschläuche am VAV-Regler entfernt werden, damit dieser nicht beeinträchtigt wird.  
Einsatz von Druckluft, z.B. Ausblasen der Wirkdruckaufnehmer oder Druckschläuche  
Bei diesen Arbeiten müssen vorgängig die Wirkdruckaufnehmer bzw. die Druckschläuche vom Differenzdrucksensor getrennt werden.
- Druckschläuche anschliessen  
Um die korrekte Montage der Druckschläuche zu gewährleisten, empfiehlt es sich, diese vor der Demontage mit + bzw. – zu bezeichnen.

## Service

**Drahtloser Anschluss**

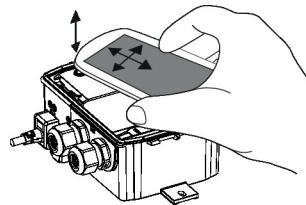
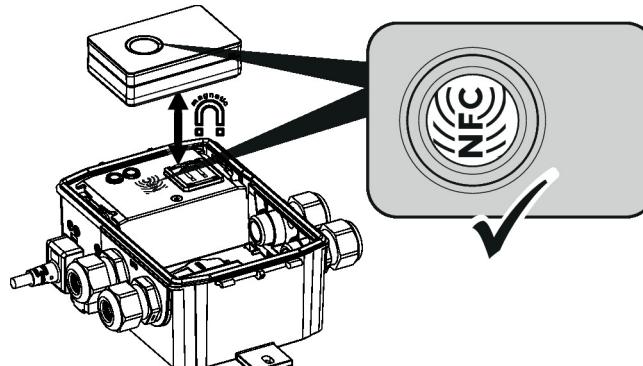
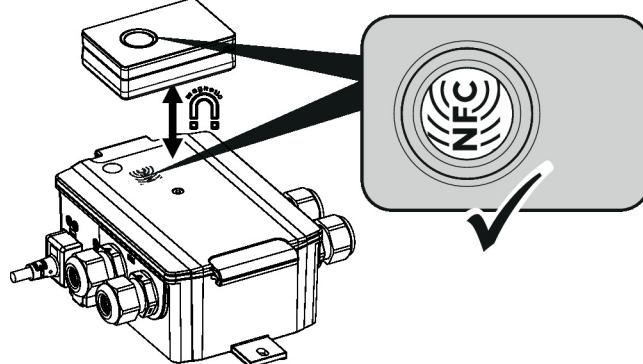
Mit dem NFC-Logo gekennzeichnete Geräte von Belimo können mit Belimo Assistant 2 bedient werden.

Voraussetzung:

- NFC- oder Bluetooth-fähiges Smartphone
- Belimo Assistant 2 (Google Play und Apple App Store)

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

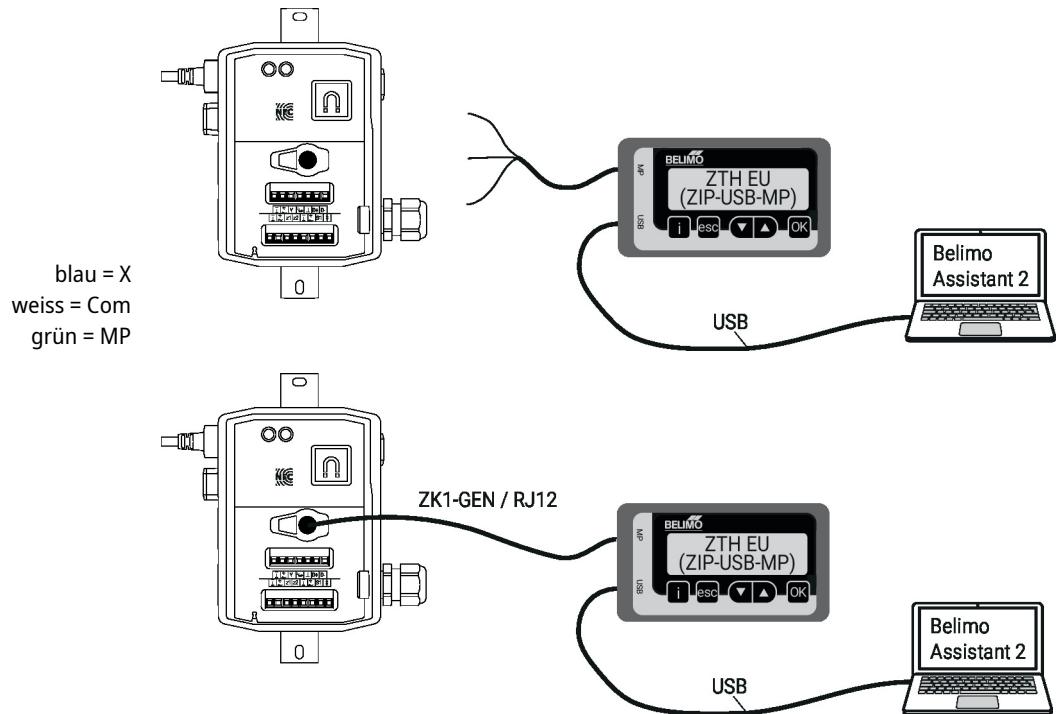
Bluetooth-fähiges Smartphone via Bluetooth-zu-NFC-Konverter ZIP-BT-NFC mit dem Gerät verbinden. Technische Daten und die Bedienungsanleitung sind im Datenblatt ZIP-BT-NFC zu finden.

**Konverter ZIP-BT-NFC**

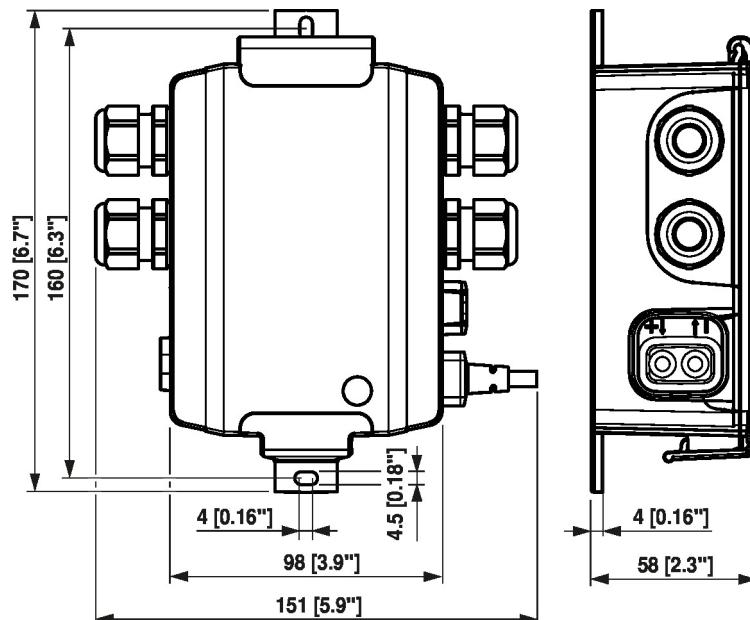
## Service

## Drahtgebundener Anschluss

Das Gerät lässt sich mit dem ZTH EU via Servicebuchse oder mit Belimo Assistant 2 via NFC konfigurieren.



## Abmessungen



## Weiterführende Dokumentation

- Volumenstrom- und Druckregelung von Belimo, Sortimentsübersicht
- Datenblätter VST-Antriebe
- VAV-Universal-Applikationsbeschreibung
- Toolanschlüsse
- Modbus-Schnittstellenbeschreibung
- Beschreibung Data-Pool Values
- BACnet-Schnittstellenbeschreibung
- Einführung MP-Bus-Technologie
- Übersicht MP-Kooperationspartner
- Kurzanleitung – Belimo Assistant 2