

VAV-Compact-Gerät in Retrofit-Ausführung – mit VAV-Regler, dynamischem Δp -Sensor und Klappenantrieb

- Einsatzbereich: VAV-Boxen im Komfortbereich
- Applikation: VAV/CAV, Positionsregelung
- Belimo D3, dynamischer Durchflusssensor
- Funktionsbereich Differenzdruck 0...500 Pa
- Ansteuerung kommunikativ, stetig (0/2...10 V)
- Kommunikation via MP-Bus von Belimo
- Konvertierung von Sensorsignalen
- Toolanschluss: Servicebuchse, NFC-Schnittstelle
- Für die Konfiguration wird ein RetroFIT+ Freischaltcode benötigt.



Abbildung kann vom Produkt abweichen

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	3 W
Leistungsverbrauch Ruhestellung	1.5 W
Leistungsverbrauch Dimensionierung	5 VA
Einschaltstrom	8.0 A @ 5 ms
Anschluss Speisung / Ansteuerung	Kabel 1 m, 4x 0.75 mm ²
Datenbus-Kommunikation	
Ansteuerung kommunikativ	MP-Bus
Anzahl Knoten	MP-Bus max. 8
Funktionsdaten	
Drehmoment Motor	10 Nm
Arbeitsbereich Y	2...10 V
Eingangswiderstand	100 k Ω
Arbeitsbereich Y veränderbar	0...10 V
Stellungsrückmeldung U	2...10 V
Stellungsrückmeldung U Hinweis	max. 0.5 mA
Stellungsrückmeldung U veränderbar	Startpunkt 0...8 V Endpunkt 2...10 V
V'max einstellbar	20...100% von V'nom
V'mid einstellbar	>V'min...<V'max
V'min einstellbar	0...100% von V'nom (<V'max)
Handverstellung	mit Drucktaste, arretierbar
Drehwinkel	95°
Drehwinkel Hinweis	einstellbare mechanische oder elektrische Begrenzung
Achsmitnahme	Universalklemmbock 8...26.7 mm
Positionsanzeige	mechanisch
Messdaten	
Messprinzip	Belimo D3, dynamischer Durchflusssensor
Einbaulage	positionsunabhängig, keine Nullstellung erforderlich
Funktionsbereich Differenzdruck	0...500 Pa
Maximaler Systemdruck	1500 Pa
Berstdruck	±5 kPa
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

Technische Daten

Sicherheitsdaten	Schutzklasse IEC/EN	III, Schutzkleinspannung (PELV)
	Schutzart IEC/EN	IP54
	Schutzart NEMA/UL	NEMA 2
	Gehäuse	UL Enclosure Type 2
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU
	Zertifizierung IEC/EN	IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14
	Wirkungsweise	Typ 1
	Bemessungsstossspannung Speisung / Ansteuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad	3
	Umgebungsfeuchte	Max. 95% RH, nicht kondensierend
	Umgebungstemperatur	0...50°C [32...122°F]
	Lagertemperatur	-20...80°C [-4...176°F]
	Wartung	wartungsfrei
Gewicht	Gewicht	0.78 kg

Sicherheitshinweise



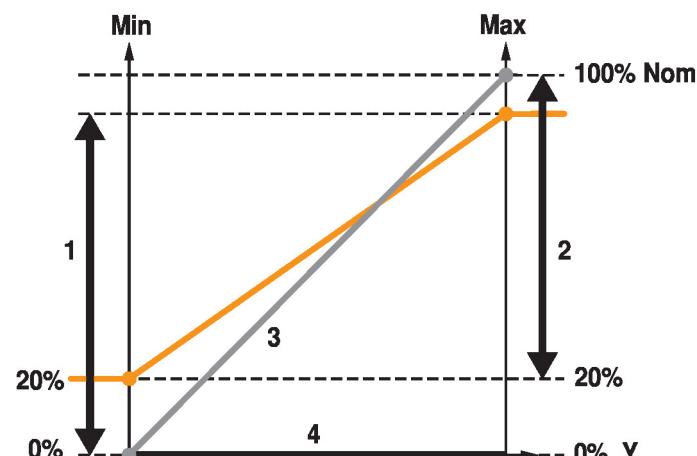
- Das Gerät darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Aussenanwendung: Nur möglich, wenn kein (Meer-)Wasser, Schnee, Eis, keine Sonnenbestrahlung oder aggressiven Gase direkt auf das Gerät einwirken und gewährleistet ist, dass sich die Umgebungsbedingungen jederzeit innerhalb der Grenzwerte gemäss Datenblatt bewegen.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Gerät darf nur im Herstellerwerk geöffnet werden. Es enthält keine durch den Anwender austauschbaren oder reparierbaren Teile.
- Kabel dürfen nicht vom Gerät entfernt werden.
- 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	Das VAV-Compact-Gerät wird im Komfortbereich für die druckunabhängige Regelung von VAV-Boxen eingesetzt. Beschreibung siehe Technische Broschüre – Sortiment VAV-Compact für Volumenstromanwendungen.
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 dem VAV-Boxenhersteller verschiedene Antriebsvarianten mit Drehmoment 5, 10 oder 20 Nm zur Verfügung.
Regelfunktionen	Volumenstrom (VAV/CAV) oder Positionsregelung (Open Loop)

Produktmerkmale

Applikation variabler Volumenstrom (VAV)	Variable Volumenstromregelung im Bereich $V'_{min}...V'_{max}$, bedarfsabhängig über eine stetige Führungsgröße (analog oder Bus), z.B. Raumtemperatur- oder CO ₂ -Regler zur energiesparenden Klimatisierung von Einzelräumen oder Zonen. V'nom, Δp @ V'nom OEM-spezifische Kalibrierungsparameter, passend zur VAV-Box Einstellbereich Δp @ V'nom: 38...450 Pa V'max (Max) Maximaler Betriebsvolumenstrom, einstellbar 20...100% V'nom V'min (Min) Minimaler Betriebsvolumenstrom, einstellbar 0...100% V'nom
Applikation konstanter Volumenstrom (CAV)	Konstantvolumenstrom-Regelung. Bei Bedarf über Stufenschaltung (Schaltkontakte) für Konstantvolumenstrom-Anwendungen. Stufen: ZU / Min / Max / AUF (Mid)
Applikation Positionsregelung (Open Loop)	Position Control (Positionsregelung) für Integration des VAV-Compact in einen externen VAV-Regelkreis. Transmitter und Antriebseinheit. Max Bereich: 20...100 % Drehbereich Min Bereich: 0...100 % Drehbereich
Bedarfsgeregelte Lüftung (DCV)	Ausgabe des Bedarfssignals (Klappenstellung) an das übergeordnete Automatisierungssystem – DCV Funktion
Busbetrieb	Dank seiner MP-Bus-Funktionalität lässt sich der VAV-Compact einfach in ein MP-Bussystem integrieren. Die Festlegung der Kommunikationsschnittstelle und MP-Adresse erfolgt mittels der Service-Tools. 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.
Betriebseinstellungen	Regelfunktionen Volumenstrom (VAV/CAV) oder Positionsregelung (Open Loop) Betriebseinstellungen Min/Max/Nom

**Bedien- und Service-Tools** Belimo Assistant 2 oder ZTH EU**Zubehör**

Tools	Beschreibung	Typ
	Service-Tool für die drahtgebundene und drahtlose Einrichtung, Vor-Ort-Bedienung und Fehlerbehebung.	Belimo Assistant 2

Zubehör

	Beschreibung	Typ
	Service-Tool, mit ZIP-USB-Funktion, für konfigurierbare und kommunikative Antriebe, VAV-Regler und HLK-Stellgeräte von Belimo	ZTH EU
	Anschlusskabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6-Pin für Servicebuchse Belimo-Gerät	ZK1-GEN
	Anschlusskabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: freies Drahtende für den Anschluss an die MP/PP-Anschlussklemme	ZK2-GEN
	Belimo Assistant Link Bluetooth- und USB-zu-NFC- und MP-Bus-Konverter für konfigurierbare und kommunikative Geräte	LINK.10
Elektrisches Zubehör	Beschreibung	Typ
	Stellungsgeber für Wandmontage	CRP24-B1
	Stellungsgeber für Wandmontage	SGA24
Gateways	Beschreibung	Typ
	Gateway MP zu BACnet MS/TP	UK24BAC
	Gateway MP zu Modbus RTU	UK24MOD
Mechanisches Zubehör	Beschreibung	Typ
	Luftvolumenstromsonde 100 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 100 mm	EXT-AC-R100
	Luftvolumenstromsonde 125 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 125 mm	EXT-AC-R125
	Luftvolumenstromsonde 160 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 160 mm	EXT-AC-R160
	Luftvolumenstromsonde 200 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 200 mm	EXT-AC-R200
	Luftvolumenstromsonde 250 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 250 mm	EXT-AC-R250
	Luftvolumenstromsonde 315 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 315 mm	EXT-AC-R315
	Luftvolumenstromsonde 400 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 400 mm	EXT-AC-R400
	Luftvolumenstromsonde 500 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 500 mm	EXT-AC-R500
	Luftvolumenstromsonde 630 mm für runden Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 630 mm	EXT-AC-R630
	Luftvolumenstromsonde 200 mm für rechteckigen Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 200 mm	EXT-AC-L200
	Luftvolumenstromsonde 250 mm für rechteckigen Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 250 mm	EXT-AC-L250
	Luftvolumenstromsonde 300 mm für rechteckigen Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 300 mm	EXT-AC-L300
	Luftvolumenstromsonde 400 mm für rechteckigen Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 400 mm	EXT-AC-L400
	Luftvolumenstromsonde 500 mm für rechteckigen Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 500 mm	EXT-AC-L500
	Luftvolumenstromsonde 600 mm für rechteckigen Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 600 mm	EXT-AC-L600
	Luftvolumenstromsonde 700 mm für rechteckigen Kanal, min. 2 m/s, Sondenlänge 700 mm	EXT-AC-L700

Elektrische Installation

Speisung vom Sicherheitstransformator.

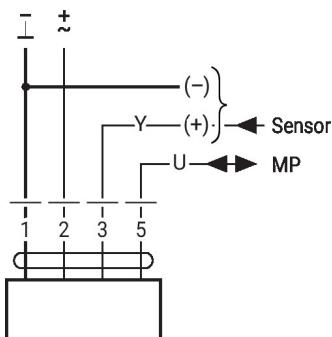


Elektrische Installation

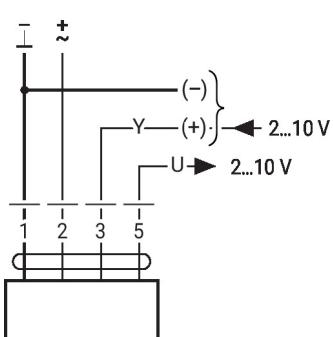
Aderfarben:

1 = schwarz
 2 = rot
 3 = weiss
 5 = orange

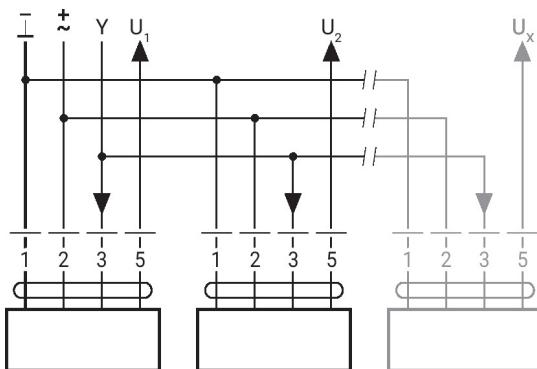
MP-Bus



AC/DC 24 V, stetig

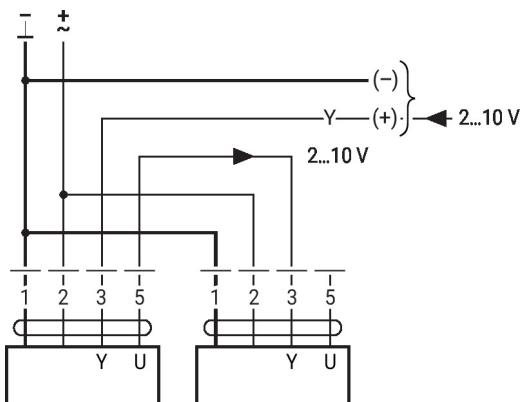


Parallelbetrieb



- Max. 8 Antriebe parallel
- Parallelbetrieb ist nur auf getrennten Achsen erlaubt
- Bei Parallelbetrieb dringend Leistungsdaten beachten

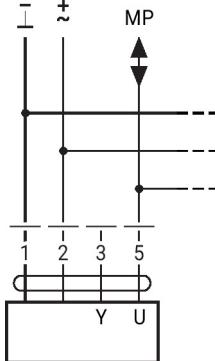
Folgeschaltung



Weitere elektrische Installationen

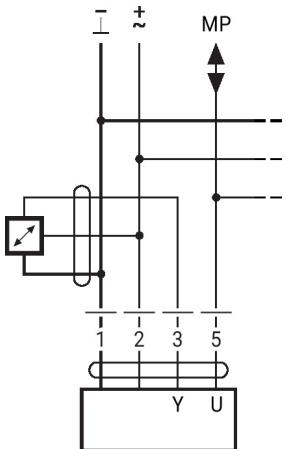
Funktionen mit Grundwerten (konventioneller Betrieb)

Anschluss am MP-Bus



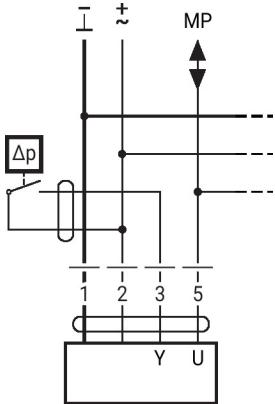
Max. 8 MP-Bus-Knoten

Anschluss aktive Sensoren



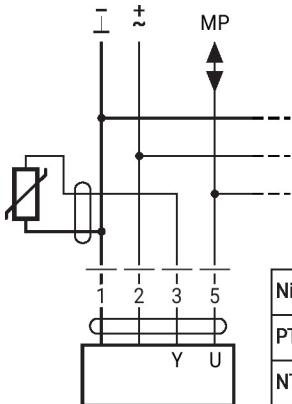
- Speisung AC/DC 24 V
- Ausgangssignal 0...10 V (max. 0...32 V)
- Auflösung 30 mV

Anschluss externer Schaltkontakt



- Schaltstrom 16 mA @ 24 V
- Startpunkt des Arbeitsbereichs muss am MP-Antrieb ≥ 0.5 V konfiguriert sein

Anschluss passive Sensoren

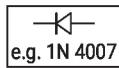
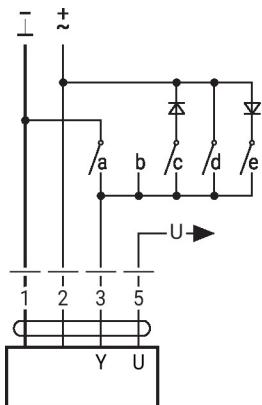


Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω ²⁾
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω ²⁾
NTC	-10...+160°C ¹⁾	200 Ω ...60 k Ω ²⁾

- 1) Je nach Typ
2) Auflösung 1 Ohm
Eine Kompensation des Messwerts wird empfohlen.

Weitere elektrische Installationen**Funktionen mit spezifischen Parametern (Konfiguration erforderlich)**

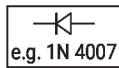
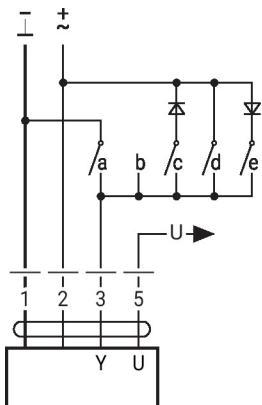
CAV-Anwendung, Belimo Assistant 2-Einstellung: ZU - V'min - V'max (Absperrpegel 0.1 V)



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

- Gegenseitige Verriegelung der Kontakte beachten
- Speisung DC 24 V: Optionen c und d nicht verfügbar
- Einstellung für CAV-Anwendungen: Modus 2...10 V, Absperrpegel 0.1 V

CAV-Anwendung, Belimo Assistant 2-Einstellung: ZU - V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-kompatibel)



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

- Gegenseitige Verriegelung der Kontakte beachten
- Einstellparameter für CAV-Anwendungen: V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-kompatibel)

Parameter- und Toolübersicht

Einstellung und Tool-Funktionen

Bezeichnung	Einstellwerte, Grenzen, Erklärungen	Einheit	Tool			Bemerkung
			ZTH EU	PC-Tool	Assistant App	
Anlagenspezifische Daten						
Position	16 Zeichen, z.B.: Büro 4 6. OG ZL	String	r	r/w	r/w	
Designation	16 Zeichen: Boxenbezeichnung etc.	String	r	r/w ¹⁾	r	
Adresse	PP / MP1...8		r/w	r/w	r/w ²⁾	PP: 0...10 / 2...10 V MP1...8: MP-Betrieb
V' _{max}	20...100% [V' _{nom}]	m ³ /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	>/= V' _{min}
V' _{mid}	V' _{min} ...V' _{max}	m ³ /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	
V' _{min}	0...100% [V' _{nom}]	m ³ /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	</= V' _{max}
Anlagenhöhe	0...3000	m	r/w	r/w	r/w	Anpassung Δp-Sensor an Anlagenhöhe (mÜM)
Reglereinstellung						
Reglerfunktion	Volumenstrom / Positionsregelung (Open Loop)		–	r/w	r/w ²⁾	
Mode	0...10 / 2...10	V	r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
CAV-Funktion	ZU/V' _{min} /V' _{max} ; Absperrpegel ZU 0.1 V ZU/V' _{min} /V' _{max} ; Absperrpegel ZU 0.5 V V' _{min} /V' _{mid} /V' _{max} ; (NMV-D2M-komp.)		–	r/w	–	
Stellsignal Y	Startwert: 0...30; Stopwert: 2...32	V	r	r/w	r	
Rückmeldung U	Volumen / Klappenposition / Δp		–	r/w	–	Definition Rückmeldesignal
Rückmeldung U	Startwert: 0...8; Stopwert: 2...10	V	–	r/w	–	
Verhalten beim Einschalten (Power-on)	Keine Aktion / Adaptation / Synchronisation		–	r/w	–	
Synchronisationsverhalten	Y=0% Y=100%		–	r/w	–	Synchronisation auf Klappenposition 0 or 100%
Position bei Busausfall	Letzter Sollwert / Klappe ZU V' _{min} / V' _{max} / Klappe AUF		–	r/w	–	
Boxenspezifische Einstellungen						
V' _{nom}	0...60'000 m ³ /h	m ³ /h / l/s / cfm	r	r/(w) ¹⁾	r	Boxenspezifischer Einstellwert
Δp@V' _{nom}	38...450	Pa	r	r/(w) ¹⁾	r	Boxenspezifischer Einstellwert
NFC-Schnittstelle	lesen / lesen und schreiben		–	r/(w) ¹⁾	r	
Label Printfunktion			–	w	–	
Weitere Einstellungen						
Drehrichtung (bei Y=100%)	cw/ccw		r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
Drehbereich	Adaptiert ²⁾ / programmiert 30...95	°	–	r/w	–	
Drehmoment	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w		% vom Nennmoment
Sanierung Altanlagen (Umrüstung alter VAV-Boxen mit undichter Klappe)						
Klappenleck unterdrücken	Ja / Nein		–	r/w ¹⁾	–	Unterdrückt Volumenanzeige bei geschlossener Klappe

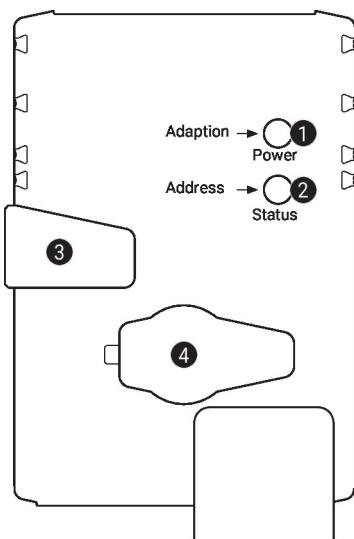
¹⁾ Schreibfunktion nur mit Freischaltcode Retrofit zugänglich¹⁾ Zugang nur über Bedienebene 2²⁾ Innerhalb der mechanischen Begrenzung

Parameter- und Toolübersicht

Einstellung und Tool-Funktionen

Bezeichnung	Einstellwerte, Grenzen, Erklärungen	Einheit	Tool			Bemerkung
			ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	
Betriebsdaten						
Sollwert / Istwert Klappenposition		m³/h / l/s / cfm Pa / %	r –	r T	r T	T (Trend)-Anzeige
Simulation	Klappe ZU / AUF V'ₘᵢₙ / V'ₘᵢₜ / V'ₘₐₓ / Motor Stop		w	w	–	
Laufzeiten	Betriebszeit, Laufzeit Ratio (Verhältnis)	h %	–	r	r	
Alarmmeldungen	Stellbereich vergrößert, mech. Überlast, Stop&Go-Ratio zu hoch		–	r/w	–	
Seriennummer	Geräte-ID		r	r	r	inkl. Fertigungsdatum
Typ	Typenbezeichnung		r	r	r	
Versionsanzeige	Firmware, Config. table ID		r	r	–	
Konfigurationsdaten						
Drucken, Senden			–	ja	ja	
In Datei abspeichern			–	ja	ja	
Log data / Logbook	Activities log		–	ja	–	inkl. komplette Einstelldaten

Anzeige- und Bedienelemente



① Drucktaste und LED-Anzeige grün

- Aus: Keine Spannungsversorgung oder Funktionsstörung
 Ein: In Betrieb
 Taste drücken: Löst Drehwinkeladaption aus, danach Normalbetrieb

② Drucktaste und LED-Anzeige gelb

- Aus: Normalbetrieb
 Ein: Adoptions- oder Synchronisationsvorgang aktiv
 Flackernd: MP-Bus-Kommunikation aktiv
 Blinkend: Anforderung der Adressierung vom MP-Client
 Taste drücken: Bestätigung der Adressierung

③ Handverstellungstaste

- Taste drücken: Getriebe rastet aus, Motor stoppt, Handverstellung möglich
 Taste loslassen: Getriebe rastet ein, Synchronisation startet, danach Normalbetrieb

④ Servicestecker

Für den Anschluss der Konfigurations- und Service-Tools

Spannungsversorgungsanschluss kontrollieren

- ① Aus und ② Ein Möglicherweise Verdrahtungsfehler in der Spannungsversorgung

Installationshinweise

Einbausituation	<p>Montage VAV-Compact-Regelausrüstung: Der VAV-Compact wird durch den VAV-Boxenhersteller im Werk auf die VAV-Box aufgebaut, eingestellt und kalibriert.</p> <p>Einbau der VAV-Box: Die Montage der VAV-Box hat nach den Vorgaben des VAV-Boxenherstellers zu erfolgen.</p> <p>Einbauvorgabe Δp-Sensor: Keine Einschränkungen, es muss jedoch vermieden werden, dass allfälliges Kondensat in den Sensor laufen und dort verweilen kann.</p> <p>Zugänglichkeit Regelausrüstung: Die Zugänglichkeit zur Regelausrüstung muss jederzeit gewährleistet sein.</p> <p>Druckschlauchanschlüsse: Die Druckschlauchanschlüsse dürfen mit keinerlei Flüssigkeiten oder Schmierstoffen in Kontakt kommen, auch nicht mit Rückständen in den Druckschläuchen oder auf deren Oberflächen.</p>
Wartung	<p>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.</p> <p>Das Kanalsystem und die VAV-Boxen werden anlässlich der gesetzlich oder anlagenspezifisch geforderten Reinigungsintervalle instand gehalten. Dabei sind die nachfolgenden Punkte zu beachten.</p> <p>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.</p> <p>Einsatz von Druckluft, z.B. Ausblasen der Wirkdruckaufnehmer oder Druckschläuche Bei diesen Arbeiten müssen vorgängig die Wirkdruckaufnehmer bzw. die Druckschläuche vom Differenzdrucksensor getrennt werden.</p> <p>Druckschläuche anschliessen Um die korrekte Montage der Druckschläuche zu gewährleisten, empfiehlt es sich, diese vor der Demontage mit + bzw. – zu bezeichnen.</p>

Service

Drahtloser Anschluss

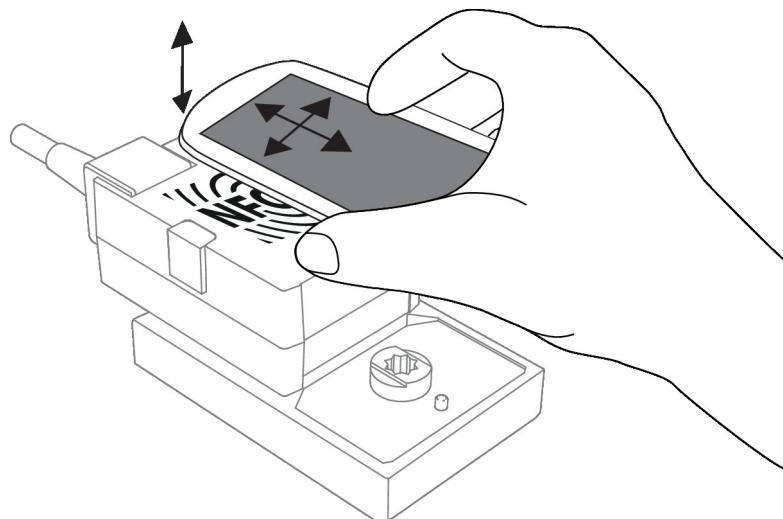
Mit dem NFC-Logo gekennzeichnete Geräte von Belimo können mit Belimo Assistant 2 bedient werden.

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.

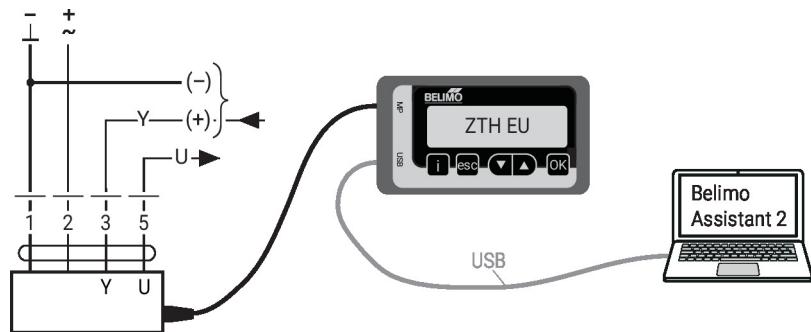
Bluetooth-fähiges Smartphone via Bluetooth-zu-NFC-Konverter ZIP-BT-NFC mit dem Gerät verbinden. Technische Daten und die Bedienungsanleitung sind im Datenblatt ZIP-BT-NFC zu finden.

**Drahtgebundener Anschluss**

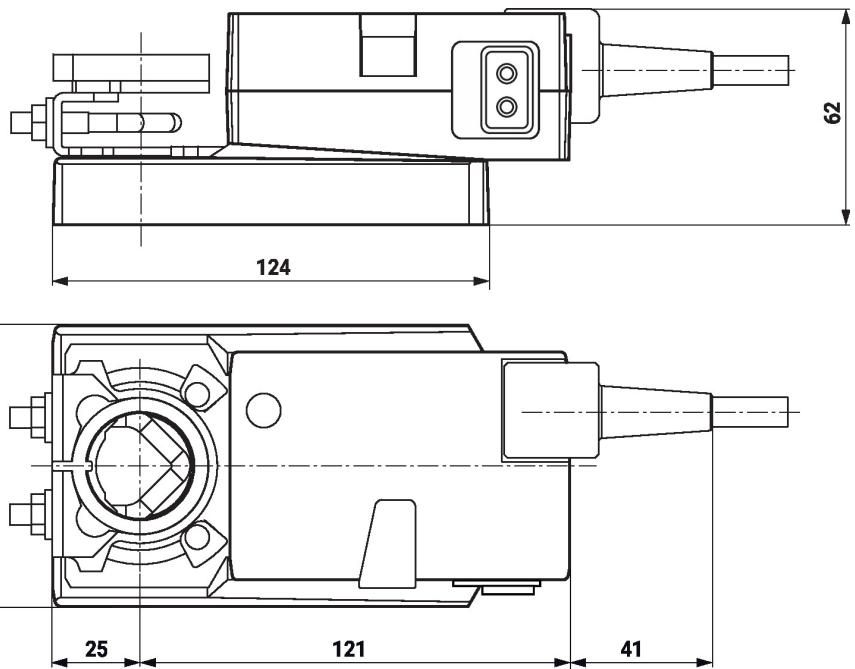
Das Gerät lässt sich mit dem ZTH EU via Servicebuchse konfigurieren.

Für eine erweiterte Konfiguration kann Belimo Assistant 2 angeschlossen werden.

Anschluss ZTH EU / Belimo Assistant 2



Abmessungen



Weiterführende Dokumentation

- Sortiment VAV-Compact für Komfortanwendungen
- Toolanschlüsse
- Übersicht MP-Kooperationspartner
- Einführung MP-Bus-Technologie
- VAV-Universal-Applikationsbeschreibung
- Volumenstrom- und Druckregelung von Belimo, Sortimentsübersicht
- Kurzanleitung – Belimo Assistant 2