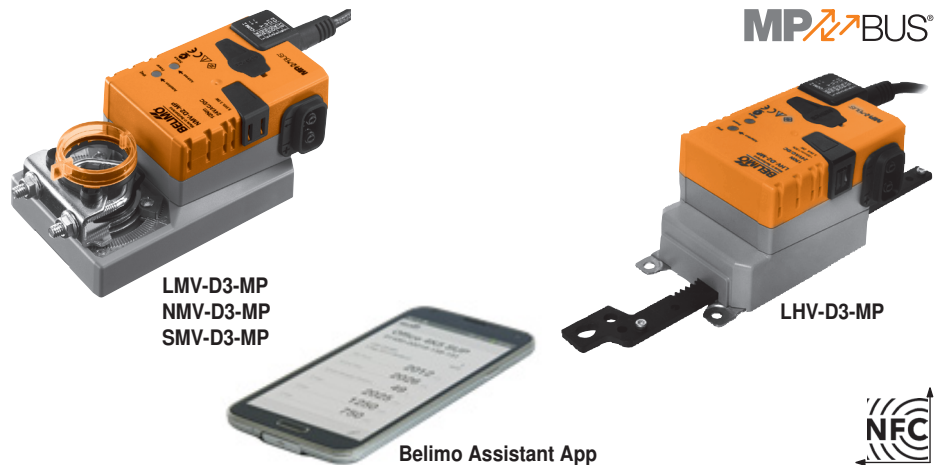


Drucksensor, digitaler VAV-Regler und Klappenstellantrieb als kommunikationsfähige Compact-Lösung für druckunabhängige VAV- und CAV-Anlagen im Komfortbereich

- Ansteuerung (0)2 ... 10 V oder via MP-Bus
- MP-Bus: Regelgeräte mit MP-Interface, Gateway: BACnet / LON / Modbus / KNX
- DCV – Fan Optimiser-Funktion: COU24-A-MP oder DDC
- Konvertierung von Sensorsignalen
- Servicebuchse für Bediengeräte
- NFC-Schnittstelle für Smartphone App


**Kurzbeschreibung**

|  |  |
|--|--|
| <b>Anwendung</b>                           | Der VAV-Compact mit seinem PI-Regelverhalten wird für die druckunabhängige Regelung von VAV-Boxen im Komfortbereich eingesetzt.  |
| <b>Druckmessung</b>                        | Der integrierte D3-Differenzdrucksensor ist auch für sehr kleine Volumenströme geeignet. Die wartungsfreie Sensortechnik ermöglicht vielfältige Anwendungen im Komfortbereich: Wohnungsbau, Büro, Spital, Hotel, Kreuzfahrtschiff usw..  |
| <b>Antrieb</b>                             | Für die unterschiedlichen VAV-Boxen-Konstruktionen stehen dem VAV-Boxenhersteller verschiedene Antriebsvarianten (Dreh- oder Linearantriebe) zur Verfügung.  |
| <b>Regelfunktion</b>                       | Volumenstrom (VAV/CAV) oder Open-Loop (für Integration in externen VAV-Regelkreis).  |
| <b>VAV (VVS) – Variabler Volumenstrom</b>  | Bedarfsabhängige Vorgabe des Volumenstroms $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$ über stetige Führungsgrösse (0/2 ... 10 V / MP-Bus), z.B. Raumtemperatur / CO <sub>2</sub> -Regler, DDC oder Bus-System, zur energiesparenden Klimatisierung von Einzelräumen oder Zonen.   |
| <b>CAV (KVS) – Konstanter Volumenstrom</b> | Stufenbetrieb (über Schaltkontakte) für Konstantvolumen Anwendungen ZU / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$ / AUF.  |
| <b>DCV – Demand Controlled Ventilation</b> | Mit Belimo Fan Optimiser COU24-A-MP oder MP-Partnerlösung mit integrierter Optimiser-Funktion.   |
| <b>Busbetrieb</b>                          | Belimo MP-Geräte (VAV / Klappen- und Ventilantriebe) können über den MP-Bus an ein MP-Mastergerät angeschlossen werden:<br>– MP-Partnerlösung: DDC-Regler mit integriertem MP-Bus-Protokoll<br>– Gateway für die Integration in BACnet, KNX, LONWORKS® und Modbus-Anwendungen<br>Im Busbetrieb kann ein zusätzlicher Sensor (0...10 V / passiv) z.B. Temperatur oder ein Schalter für das übergeordnete System aufgeschaltet werden.<br>Siehe separate MP-Bus-Dokumentation auf <a href="http://www.belimo.eu">www.belimo.eu</a> . |
| <b>Bedien- und Servicegeräte</b>           | Smartphone Assistant App: Kontaktlose Bedienung über die integrierte NFC-Schnittstelle.<br>Service-Tool ZTH, PC-Tool Servicebuchse: lokal steckbar oder über MP-Bus.   |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>              | Der Anschluss erfolgt über das integrierte Anschlusskabel.   |
| <b>Vertrieb, Montage und Einstellung</b>   | Der VAV-Compact wird vom VAV-Boxenhersteller (OEM) montiert, der Anwendung entsprechend eingestellt und kalibriert. Aus diesem Grund wird der VAV-Compact ausschliesslich über den OEM-Kanal vertrieben.   |

| Typenübersicht MP-Ausführungen | Typ       | Drehmoment | Leistungsverbrauch | Dimensionierung          | Gewicht   |
|--------------------------------|-----------|------------|--------------------|--------------------------|-----------|
|                                | LMV-D3-MP | 5 Nm       | 2 W                | 3,5 VA (max. 8 A @ 5 ms) | ca. 500 g |
|                                | NMV-D3-MP | 10 Nm      | 3 W                | 5 VA (max. 8 A @ 5 ms)   | ca. 700 g |
|                                | SMV-D3-MP | 20 Nm      | 3 W                | 5,5 VA (max. 8 A @ 5 ms) | ca. 830 g |
|                                | LHV-D3-MP | 150 N      | 2,5 W              | 4,5 VA (max. 8 A @ 5 ms) | ca. 550 g |

**OEM-Ausführung** Neben der Belimo Standardausführung gibt es den VAV-Compact in OEM-Ausführungen, für VAV-Boxenhersteller gefertigte Varianten. Diese Ausführungen werden OEM-spezifisch auf die verwendeten Messaufnehmer, Klappenachsen und Befestigungssysteme angepasst und gelabelt. Siehe Unterlagen der VAV-Boxenhersteller.  
 Bezeichnung, z.B.: LMV-D3-MP ABC (ABC = Kundenbezeichnung)

**Weitere Ausführungen** Der VAV-Compact ist auch mit eingebauter Schnittstelle für die Direktintegration in KNX, LONWORKS® und Modbus erhältlich.  
 Siehe [www.belimo.eu](http://www.belimo.eu) für weitere Informationen und Dokumentation.

## Sicherheitshinweise

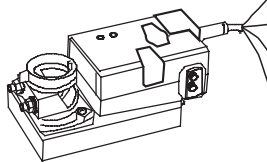


- Das Gerät darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Aussenanwendung: nur möglich, wenn kein (Meer)wasser, Schnee, Eis, Sonnenbestrahlung und aggressive Gase direkt auf den Antrieb 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 austauschbare oder reparierbare Teile.
- Kabel dürfen nicht vom Gerät entfernt werden.
- Bei der Bestimmung des Drehmomentbedarfs müssen die Angaben der Klappenhersteller (Querschnitt, Bauart, Einbauort) sowie die lufttechnischen Bedingungen beachtet werden.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

## Elektrische Installation

## Hinweise

- Speisung über Sicherheitstransformator!
- In konventionell angesteuerten Anlagen wird empfohlen, die Anschlüsse 1 bis 5 (PP/MP) auf zugängliche Klemmen zu führen (z.B. Etagenverteiler), um den Remote-Zugang für Diagnose- und Servicearbeiten zu ermöglichen.



| Nr. | Bezeichnung | Aderfarbe | Funktion                              |
|-----|-------------|-----------|---------------------------------------|
| 1   | ⊥ -         | schwarz   | } Speisung AC/DC 24 V                 |
| 2   | ~ +         | rot       |                                       |
| 3   | ◀ Y         | weiss     | Führungssignal / Zwang / Sensor       |
| 5   | ▶ U         | orange    | – Istwertsignal<br>– MP-Bus-Anschluss |

Funktions- und Applikationsbeschreibung siehe separate Dokumentation

## Technische Daten

|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Elektrische Daten              | Nennspannung                             | AC/DC 24 V, 50/60 Hz   |
|                                | Funktionsbereich                         | AC 19.2 ... 28.8 V / DC 21.6 ... 28.8 V  |
|                                | Leistungsdaten                           | siehe Typenübersicht (Seite 1)   |
|                                | Anschluss                                | Kabel, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> , vorkonfektioniert  |
| Volumenstromregler             | Regelfunktion                            | VAV/CAV und Open-Loop  |
|                                | $\dot{V}_{nom}$ <sup>1)</sup>            | Nominalvolumenstromeinstellung OEM-spezifisch, passend zur VAV-Box   |
|                                | $\Delta p @ \dot{V}_{nom}$ <sup>1)</sup> | 38 ... 500 Pa  |
|                                | $\dot{V}_{max}$                          | 20 ... 100 % von $\dot{V}_{nom}$ , einstellbar   |
|                                | $\dot{V}_{mid}$                          | > $\dot{V}_{min}$ ... < $\dot{V}_{max}$ , einstellbar  |
|                                | $\dot{V}_{min}$                          | 0 ... 100 % von $\dot{V}_{nom}$ , einstellbar (< $\dot{V}_{max}$ )   |
| Analog Ansteuerung - VAV       | Mode (Y)                                 | 0 ... 10 V / 2 ... 10 V / (Y und U5 individuell) einstellbar, Eingangswiderstand 100 k $\Omega$ (0/4 ... 20 mA mit 500 $\Omega$ Widerstand)            |
|                                | Istwert-Signal (U)                       | 0 ... 10 V / 2 ... 10 V, max. 0,5 mA<br>Volumenstrom / Klappenposition / $\Delta p$ , wählbar  |
| Stufenansteuerung - CAV        | Betriebsstufen                           | ZU / $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ *) / $\dot{V}_{max}$ / AUF *)<br>*) AC 24 V Speisung erforderlich   |
| Bus-Betrieb                    | Kommunikation                            | Belimo MP-Bus  |
|                                | Adressierung                             | MP1 ... 8 (Analog-Ansteuerung: PP)   |
|                                | Busmaster                                | DDC mit MP-Interface (siehe Liste Belimo MP-Partner <a href="http://www.belimo.eu">www.belimo.eu</a> )   |
|                                | Ansteuerung                              | Sollwertvorgabe in % zwischen den eingestellten $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$ Werten   |
|                                | Sensoreinbindung                         | Passiv-Sensor (PT1000, Ni1000, ...) oder Aktiv-Sensor (0 ... 10 V)<br>Schaltkontakt (0 / 1) (Schaltleistung 16 mA @ 24 V)                              |
| Bedienung und Service          | Assistant App (Smartphone)               | Kontaktlose Verbindung über integrierte NFC-Schnittstelle  |
|                                | Service-Tool ZTH, PC-Tool                | Lokale Steckbuchse / Remote über PP/MP-Anschluss oder MP-Master  |
|                                | LED                                      | Speisungs-, Status- und Kommunikationsanzeige  |
|                                | Taster                                   | Adressierung, Drehwinkeladaption und Testfunktion  |
| Antrieb                        | Dreh- / Linearausführung                 | Bürstenloser, blockierfester Antrieb mit Stromsparmmodus   |
|                                | Drehrichtung <sup>1)</sup>               | Links / rechts bzw. auf / ab, einstellbar  |
|                                | Drehwinkel                               | 95° bzw. 150 / 200 / 300 mm Hub,<br>einstellbare mechanische oder elektrische Begrenzung   |
|                                | Handausrastung                           | Drucktaste, selbstrückstellend ohne Funktionsbeeinträchtigung  |
|                                | Stellungsanzeige                         | Mechanisch oder auslesbar (Tool, Bus-Master)   |
|                                | Achsaufnahme                             | Klemmbock für Rund- und Vierkantachsen, Formschluss, OEM-Ausführungen  |
|                                | Volumenstrommessung                      | Differenzdrucksensor   |
| Mess-, Funktionsbereich        |  | -20 ... 500 Pa, 0 ... 500 Pa   |
| Überlastbarkeit                |  | $\pm$ 3000 Pa  |
| Höhenkompensation              |  | Anpassung an Anlagenhöhe (Einstellbereich 0 ... 3000 m $\ddot{u}$ m)   |
| Einbaulage                     |  | Lageunabhängig, keine Nullierung notwendig   |
| Messtoffberührende Materialien |  | Glas, Epoxidhartz, PA, TPE   |
| Kondition Messluft             |  | Komfortbereich 0 ... 50 °C / 5 ... 95% rH, nicht kondensierend   |
| Sicherheit                     | Schutzklasse IEC/EN                      | III Schutzkleinspannung  |
|                                | Schutzart IEC / EN                       | IP54   |
|                                | EMV                                      | CE gemäss 2014/30/EU   |
|                                | Zertifizierung IEC/EN                    | IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14   |
|                                | Bemessungsstromspannung                  | 0.8 kV   |
|                                | Speisung / Steuerung                     |  |
|                                | Verschmutzungsgrad der Umgebung          | 3  |
|                                | Umgebungstemperatur                      | -30...50 °C  |
|                                | Lagertemperatur                          | -40...80 °C  |
|                                | Umgebungsfeuchte                         | 95% r.H., nicht kondensierend  |
|                                | Wartung                                  | Wartungsfrei. Einsatzbedingt ist der Wirkdruckaufnehmer (Messkreuz, Blende, ...) der VAV-Box gelegentlich zu kontrollieren und bei Bedarf zu reinigen. |

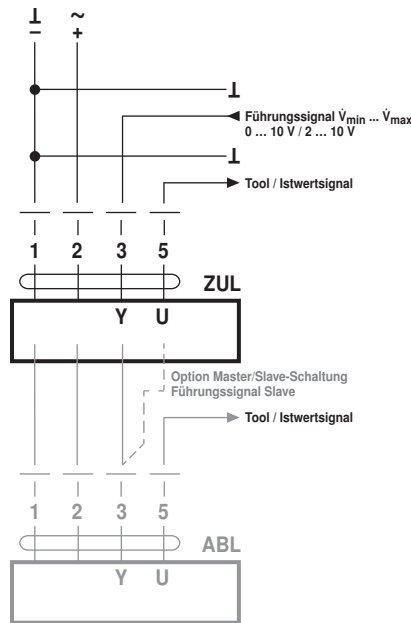
<sup>1)</sup> Einstellung durch VAV-Hersteller (OEM)

FCC: siehe US-relevante Hinweise auf Seite 12

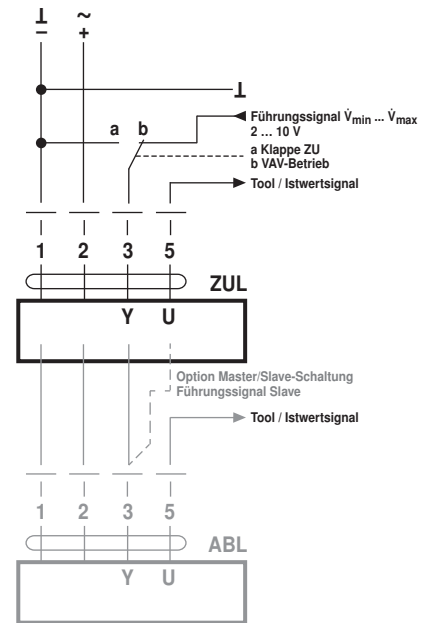
VAV – Variabler Betrieb  $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$

Anschlusschemas

Beispiel 1:  
VAV, analoges Führungssignal



Beispiel 2:  
VAV mit Absperrung (ZU), Mode 2 ... 10 V



**Beschreibung:**  
Klappe ZU über 0 ... 10 V-Führungssignal (Mode 2 ... 10 V)  
Einstellparameter:  
Mode 2 ... 10 V, Absperrlevel 0,1 V oder 0,5 V  
Falls die erforderliche Schaltschwelle von 0,1 V nicht erreicht werden kann, lässt sich der Wert mit dem PC-Tool auf 0,5 V umstellen.  
**Funktion:** Standard 0,1 V: Absperrlevel 0,5 V:  
Klappe ZU <0,1 V <0,5 V  
 $\dot{V}_{min}$  >0,1 ... 2 V >0,5 V ... 2 V  
 $\dot{V}_{min} \dots \dot{V}_{max}$  2 ... 10 V 2 ... 10 V  
Bei CAV-Anwendungen darf der Absperrlevel nicht auf 0,5 V eingestellt werden, ansonsten wird der offene Anschluss 3 als Klappe ZU interpretiert.

CAV – Stufenbetrieb ZU /  $\dot{V}_{min}$  /  $\dot{V}_{mid}$  /  $\dot{V}_{max}$  / AUF

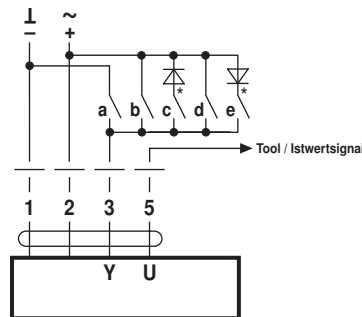
CAV-Ansteuerung

Der VAV-Compact lässt sich für Konstantvolumenstrom Anwendungen mit dem PC-Tool, Option «CAV-Funktion» auf das gewünschte CAV-Funktionsmuster anpassen:  
– Klappe ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{max}$  – Klappe AUF (Standard)  
– Klappe ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{mid}$  –  $\dot{V}_{max}$  – Klappe AUF (NMV-D2M kompatibel)

Anschlusschemas

**Hinweise**

- Gegenseitige Verriegelung der Kontakte beachten.
- DC-Speisung: \* c und e sind bei DC 24 V nicht verfügbar.
- Einstellparameter bei CAV-Anwendung: Mode 2 ... 10 V, Absperrlevel 0,1 V  
Bei CAV-Anwendungen darf der Absperrlevel nicht auf 0,5 V eingestellt werden, ansonsten wird der offene Anschluss 3 als Klappe ZU interpretiert.



**Einstellung PC-Tool «CAV Funktion»:**  
2 ... 10 V, Absperrpegel 0,1 V

CAV-Funktion ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{max}$  – AUF (Standard)

|                      | a               | b               | c    | d               | e     |
|----------------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-------|
| Signal               | $\perp$         |                 | ~    | ~               | ~     |
|                      | -               |                 |      | +               |       |
| Beschaltung Klemme 3 |                 |                 |      |                 |       |
| Mode 2 ... 10 V      | ZU              | $\dot{V}_{min}$ | ZU * | $\dot{V}_{max}$ | AUF * |
| Mode 0 ... 10 V      | $\dot{V}_{min}$ | $\dot{V}_{min}$ | ZU * | $\dot{V}_{max}$ | AUF * |

**Einstellung PC-Tool «CAV Funktion»:**  
ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{max}$ . Absperrpegel ZU: 0,1 V

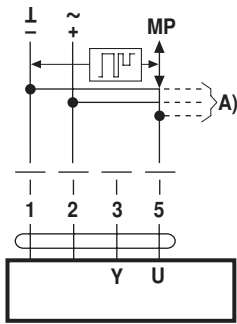
CAV-Funktion ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{mid}$  –  $\dot{V}_{max}$  – AUF

|                      | a               | b               | c                 | d               | e     |
|----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------|
| Signal               | $\perp$         |                 | ~                 | ~               | ~     |
|                      | -               |                 |                   | +               |       |
| Beschaltung Klemme 3 |                 |                 |                   |                 |       |
| Mode 2 ... 10 V      | ZU              | $\dot{V}_{min}$ | $\dot{V}_{mid}$ * | $\dot{V}_{max}$ | AUF * |
| Mode 0 ... 10 V      | $\dot{V}_{min}$ | $\dot{V}_{min}$ | $\dot{V}_{mid}$ * | $\dot{V}_{max}$ | AUF * |

**Einstellung PC-Tool «CAV Funktion»:**  
ZU –  $\dot{V}_{min}$  –  $\dot{V}_{mid}$  –  $\dot{V}_{max}$  (NMV-D2M kompatibel)

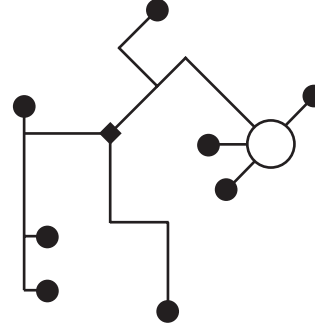
MP-Bus-Betrieb – VAV-/CAV-Funktion

Anschluss am MP-Bus



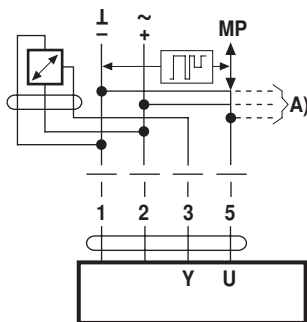
A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)

Leitungstopologie



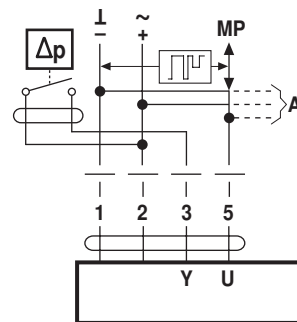
Es bestehen keine Einschränkungen bei der Netzwerktopologie (Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig).  
Speisung und Kommunikation im gleichen 3-adrigen Kabel  
• keine Abschirmung oder Verdrillung erforderlich  
• keine Abschlusswiderstände erforderlich

Anschluss aktive Sensoren



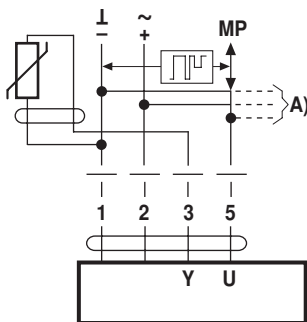
A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)  
• Speisung AC/DC 24 V  
• Ausgangssignal DC 0...10 V (max. DC 0...32 V)  
• Auflösung 30 mV

Anschluss externer Schaltkontakt



A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)  
• Schaltstrom 16 mA @ 24 V  
• Startpunkt des Arbeitsbereichs muss am MP-Antrieb ≥ 0.5 V parametrierbar sein

Anschluss passive Sensoren



|        |                             |                             |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ni1000 | -28...+98 °C                | 850...1600 Ω <sup>2)</sup>  |
| PT1000 | -35...+155 °C               | 850...1600 Ω <sup>2)</sup>  |
| NTC    | -10...+160 °C <sup>1)</sup> | 200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup> |

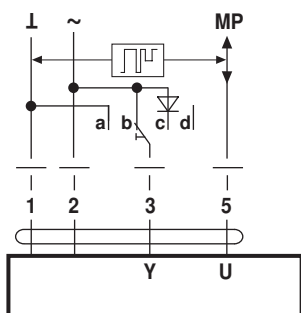
A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)  
1) je nach Typ  
2) Auflösung 1 Ohm

Lokale Zwangssteuerung

Falls kein Sensor eingebunden wird, steht der Anschluss 3 (Y) für die Beschaltung einer lokalen Zwangssteuerung zur Verfügung.

Optionen: ZU –  $\dot{V}_{max}$  – AUF

**Achtung:** Funktioniert nur mit AC 24 V Speisung!

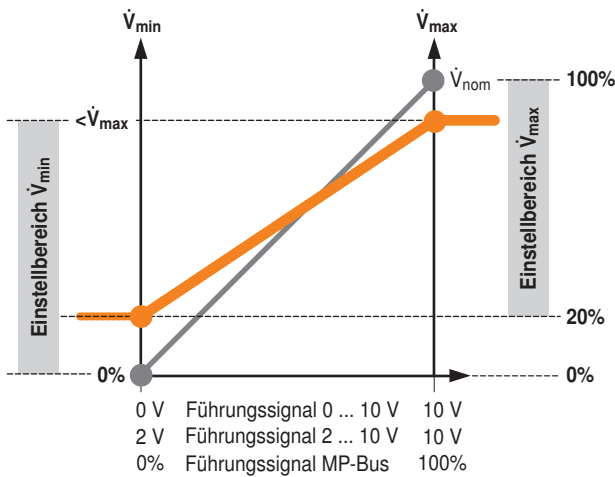


a Klappe ZU  
b  $\dot{V}_{max}$   
c Klappe AUF  
d Bus-Betrieb

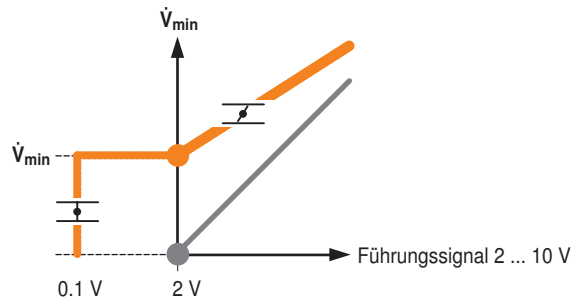
Detaillierte Informationen zum MP-Bus und zur Installation (max. Leitungslängen usw.) siehe [www.belimo.eu](http://www.belimo.eu) / Bus- und Systemintegration

Regelfunktionen - VAV / CAV

VAV-Betriebsvolumenstrom – Einstellung und Ansteuerung



Klappe ZU über 0 ... 10 V Führungssignal (Mode 2 ... 10 V)



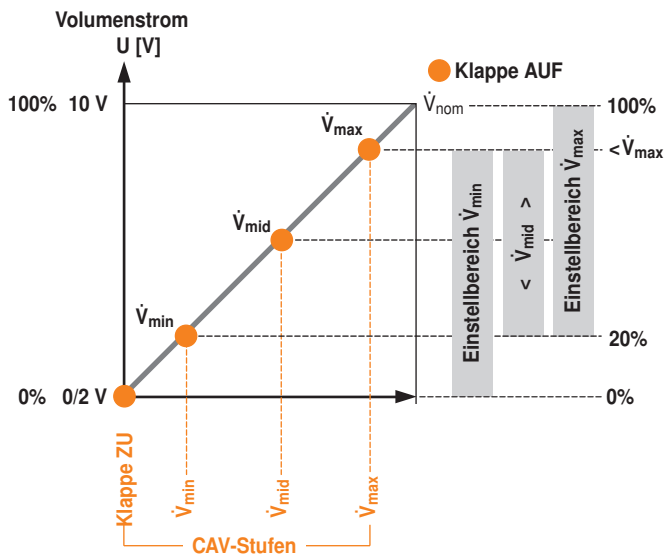
Beschreibung:

Einstellparameter: Mode 2 ... 10 V, Absperrelevel 0,1 V oder 0,5 V  
Falls die erforderliche Schaltschwelle von 0,1 V nicht erreicht werden kann, lässt sich der Wert mit dem PC-Tool auf 0,5 V umstellen.

| Funktion                              | Standard 0,1 V | Absperrelevel 0,5 V |
|---------------------------------------|----------------|---------------------|
| Klappe ZU                             | <0,1 V         | <0,5 V              |
| $\dot{V}_{\min}$                      | >0,1 ... 2 V   | >0,5 V ... 2 V      |
| $\dot{V}_{\min} \dots \dot{V}_{\max}$ | 2 ... 10 V     | 2 ... 10 V          |

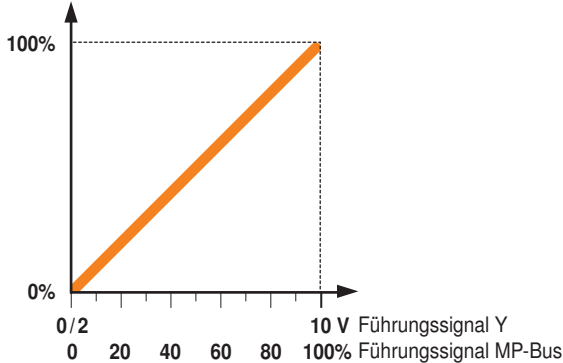
Bei CAV-Anwendungen darf der Absperrelevel nicht auf 0,5 V eingestellt werden, ansonsten wird der offene Anschluss 3 als Klappe ZU interpretiert.

CAV-Betriebsvolumenstrom – Einstellung

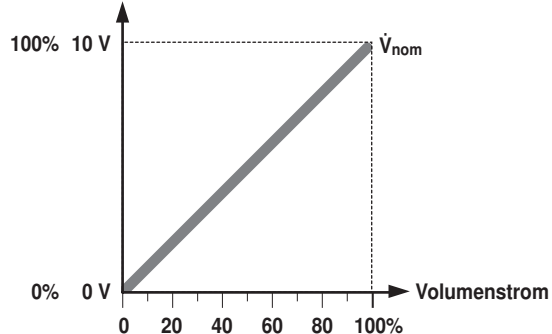


Open-Loop (separate externe VAV-Regelung)

Ansteuerung Klappe Y



Sensorwert Volumenstrom



Einstellungen und Tool-Funktionen

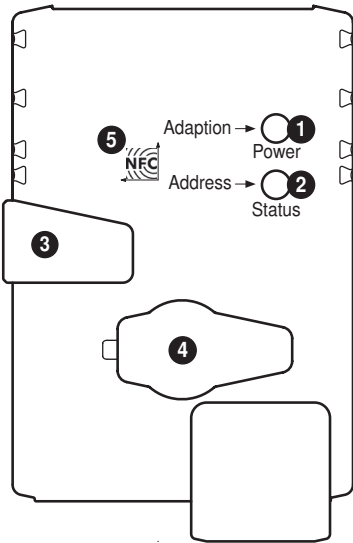
| Bezeichnung   | Einstellwerte, Grenzen, Erklärungen   | Einheiten                               | Tools <sup>5)</sup> |                   |         | Bemerkungen  |
|---|---|---|---------------------|-------------------|---------|--|
|   |   |   | Assistant App       | ZTH EU            | PC-Tool |  |
| <b>Anlagenspezifische Daten</b>   |   |   |                     |                   |         |  |
| Position  | 16 Zeichen z.B: Büro 4 6.OG ZL  | Text                                    | r/w                 | r                 | r/w     |  |
| Bezeichnung   | 16 Zeichen: Boxenbezeichnung etc.   | Text                                    | r                   | r                 | r/w     |  |
| Adresse   | PP / MP1...8  |   | r/w <sup>1)</sup>   | r/w               | r/w     | PP: 0...10 / 2...10 V<br>MP1...8: MP-Betrieb               |
| $\dot{V}_{max}$   | 20...100 % [ $\dot{V}_{nom}$ ]  | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm           | r/w                 | r/w               | r/w     | >= $\dot{V}_{min}$   |
| $\dot{V}_{mid}$   | $\dot{V}_{min}$ ... $\dot{V}_{max}$   | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm           | r/w                 | r/w               | r/w     |  |
| $\dot{V}_{min}$   | 0...100 % [ $\dot{V}_{nom}$ ]   | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm           | r/w                 | r/w               | r/w     | <= $\dot{V}_{max}$   |
| Anlagenhöhe   | 0...3000  | Meter                                   | -                   | r/w               | r/w     | Anpassung $\Delta p$ -Sensor an Anlagenhöhe (müM)          |
| <b>Reglereinstellungen</b>  |   |   |                     |                   |         |  |
| Reglerfunktion  | Volumenstrom / Open-Loop  |   | -                   | -                 | r/w     |  |
| Mode  | 0...10 / 2...10   | Volt                                    | r/w <sup>1)</sup>   | r/w <sup>1)</sup> | r/w     |  |
| CAV-Funktion  | ZU/ $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$ ; Absperrlevel ZU 0,1 V<br>ZU/ $\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$ ; Absperrlevel ZU 0,5 V<br>$\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$ ; (NMV-D2M komp.) |   | -                   | -                 | r/w     | Erklärung siehe <sup>2)</sup>                              |
| Stellsignal Y   | Startwert: 0,6 ... 30; Stoppwert: 2,6 ... 32  | Volt                                    | r                   | r                 | r/w     |  |
| Rückmeldung U   | Volumen / Klappenposition / $\Delta p$  |   | -                   | -                 | r/w     | Definierung Rückmeldesignal                                |
| Rückmeldung U   | Startwert: 0,0 ... 8,0; Stoppwert: 2,0 ... 10   | Volt                                    | -                   | -                 | r/w     |  |
| Verhalten beim Einschalten (Power-On) <sup>4)</sup>   | Keine Aktion / Adaption / Synchronisation   |   | -                   | -                 | r/w     |  |
| Synchronisationsverhalten   | Y=0 %<br>Y=100 %  |   | -                   | -                 | r/w     | Synchronisation auf Klappenposition 0 oder 100 %           |
| Position bei Busausfall   | Letzter Sollwert / Klappe ZU<br>$\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{max}$ / Klappe AUF  |   | -                   | -                 | r/w     |  |
| <b>Boxenspezifische Einstellungen</b> *) Schreibfunktion nur für VAV-Hersteller zugänglich  |   |   |                     |                   |         |  |
| $\dot{V}_{nom}$   | 0 ... 60'000 m <sup>3</sup> /h  | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm           | r                   | r                 | r/(w*)  | Boxenspezifischer Einstellwert                             |
| $\Delta p@ \dot{V}_{nom}$   | 38 ... 500 Pa   | Pa                                      | -                   | r                 | r/(w*)  | Boxenspezifischer Einstellwert                             |
| NFC-Schnittstelle   | lesen / lesen&schreiben   |   | r                   | -                 | r/(w*)  |  |
| Label Printfunktion   |   |   | -                   | -                 | w       | Inkl. Kunden-Logo  |
| <b>Weitere Einstellungen</b>  |   |   |                     |                   |         |  |
| Drehrichtung (bei Y=100%)   | cw/ccw bzw. ▲/▼   |   | r/w <sup>1)</sup>   | r/w <sup>1)</sup> | r/w     |  |
| Drehbereich   | Adaptiert <sup>3)</sup> / programmiert 30...95  | °                                       | -                   | -                 | r/w     |  |
| Drehmoment  | 100 / 75 / 50 / 25  | %                                       |                     |                   | r/w     | % vom Nennmoment   |
| <b>Sanierung Altanlagen</b> (Retrofit alter VAV-Boxen mit undichter Klappe *) Parameter nur für VAV-Hersteller und Retrofit-Partner zugänglich) |   |   |                     |                   |         |  |
| Klappenleck unterdrücken  | Ja/Nein   |   | -                   | -                 | r/(w*)  | Unterdrückt Volumenanzeige bei geschlossener Klappe        |
| <b>Betriebsdaten</b>  |   |   |                     |                   |         |  |
| Sollwert / Istwert<br>Klappenposition   |   | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm<br>Pa / % | r                   | r                 | r       | Trendanzeige mit Printfunktion und Datenspeicherung auf HD |
| Simulation  | Klappe ZU / AUF<br>$\dot{V}_{min}$ / $\dot{V}_{mid}$ / $\dot{V}_{max}$ / Motor Stop   |   | -                   | w                 | w       |  |
| Laufzeiten  | Betriebszeit, Laufzeit<br>Ratio (Verhältnis)  | h<br>%                                  | -                   | -                 | r       |  |
| Alarmmeldungen  | Stellbereich vergrößert,<br>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       |  |
| <b>Konfigurationsdaten</b>  |   |   |                     |                   |         |  |
| Drucken, PDF erstellen  |   |   | -                   | -                 | ja      |  |
| In Datei abspeichern  |   |   | -                   | -                 | ja      |  |
| <b>Log-Daten / Book</b>   | Aktivitäten-Log   |   | -                   | -                 | ja      | inkl. komplette Einstelldaten                              |

Erklärungen

- 1) Zugang nur über Bedienebene 2
- 2) Absperrpegel 0,1 / 0,5V - Anwendung: VAV-Betrieb, im Mode 2...10 V, 'Klappe ZU' über 0...10 V Regelsignal.  
Falls die erforderliche Schaltschwelle von 0,1 V nicht erreicht werden kann, lässt sich der Schwellwert auf 0,5 V umstellen.  
Hinweis CAV-Anwendung: der Absperrlevel darf nicht auf 0,5 V eingestellt werden. Bei offener Leitung 3 (Y) wird 'Klappe ZU' statt ' $\dot{V}_{min}$ ' aktiviert.
- 3) innerhalb der mechanischen Begrenzung.
- 4) Beim erstmaligen Einschalten der Speisespannung, d.h. bei der Erstinbetriebnahme, führt der Antrieb eine Adaption aus, dabei passen sich Arbeitsbereich und Stellungsrückmeldung an den mechanischen Stellbereich an. Nach diesem Vorgang fährt der Antrieb in die notwendige Stellung, um den vom Stellsignal vorgegebenen Volumenstrom sicherzustellen.
- 5) Funktion und Versionsübersicht siehe [www.belimo.eu](http://www.belimo.eu).



Anzeige und Bedienung



**1 Drucktaste und LED-Anzeige grün**

Aus: Keine Spannungsversorgung oder Störung  
 Ein: Betrieb  
 Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption

**2 Drucktaste und LED-Anzeige gelb**

Aus: Normalbetrieb  
 Flackernd: MP-Kommunikation aktiv  
 Ein: Adaption- oder Synchronisationsvorgang aktiv  
 Blinkend: Anforderung der Adressierung vom MP-Master  
 Taste drücken: Bestätigen der Adressierung

**3 Taste Getriebeausrastung**

Taste drücken: Getriebe ausgerastet, Motor stoppt, Handverstellung möglich  
 Taste loslassen: Getriebe eingerastet, Start Synchronisation, nachher Normalbetrieb

**4 Servicestecker** Für den Anschluss der Parametrier- und Service-Tools

**5 NFC-Logo** mit Belimo Assistant App bedienbar

**MP-Bus Betrieb: Anzeige Fehlverdrahtung**

**1** Aus und **2** Ein AC-Speisung: Anschluss 1 (L) und 2 (~) vertauscht

**1** Aus und **2** Aus DC-Speisung: Anschluss 1 (-) und 2 (+) vertauscht

Der Test wird nach einschalten der 24 V-Speisung einmal durchgeführt.

Für diese Prüfung muss der MP-Master mit dem VAV-Compact verbunden sein.

**NFC, Smartphone – Assistant App**



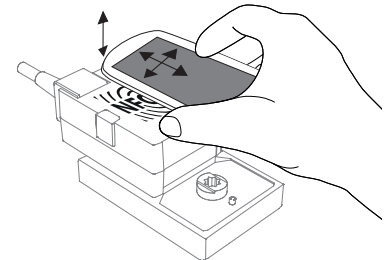
Mit dem NFC-Logo gekennzeichnete Geräte können kontaktlos über die NFC-Schnittstelle mit der Assistant App bedient werden (..MV-D3-MP ab BJ 2015).

**Voraussetzungen:**

- NFC-fähiges Android-Smartphone
- Belimo Assistant App (Google Play Store)

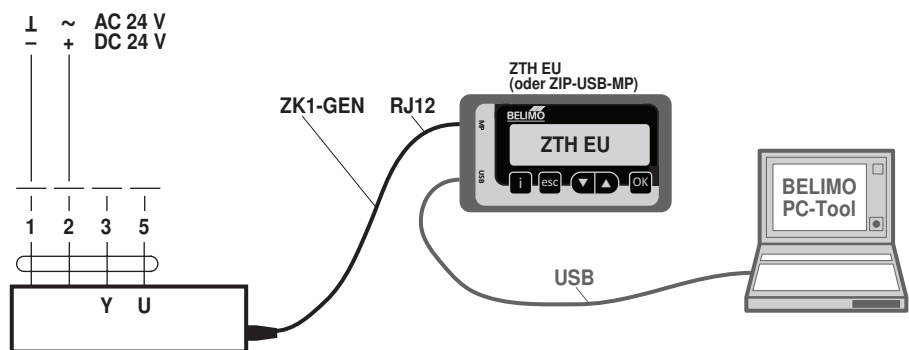
Der optimale Empfangsbereich liegt innerhalb des mit Pfeilen angedeuteten Antennenbereichs.

Smartphone so auf dem VAV-Compact ausrichten, dass beide NFC-Antennen übereinander liegen.



**ZTH / PC-Tool - lokaler Serviceanschluss**

Für die Einstellung und Diagnose des VAV-Compact kann dieser einfach und schnell mit dem Belimo PC-Tool oder dem Service-Tool ZTH EU bedient werden. Bei Verwendung des PC-Tools dient das ZTH EU als Schnittstellenwandler.



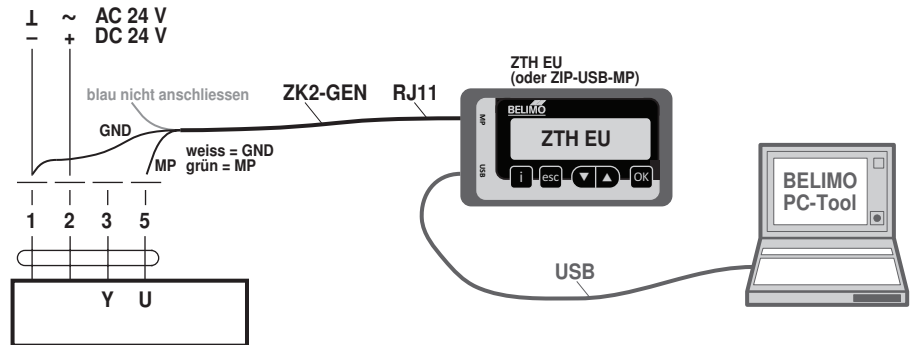
Download PC-Tool (MFT-P) ab [www.belimo.eu](http://www.belimo.eu)



Anzeige und Bedienung

ZTH / PC-Tool - Remote-Anschluss

Die VAV-Compact können über den MP-Anschluss (Ader 5) mit den Servicetools kommunizieren. Der Anschluss kann im Betrieb in der Anschlussdose, an Tool-Buchse des Raumreglers CR24 oder an den Schaltschrankklemmen erfolgen. Im MP-Bus Betrieb wird das Tool am MP-Master angeschlossen. Bei Verwendung des PC-Tools dient das ZTH EU als Schnittstellenwandler.

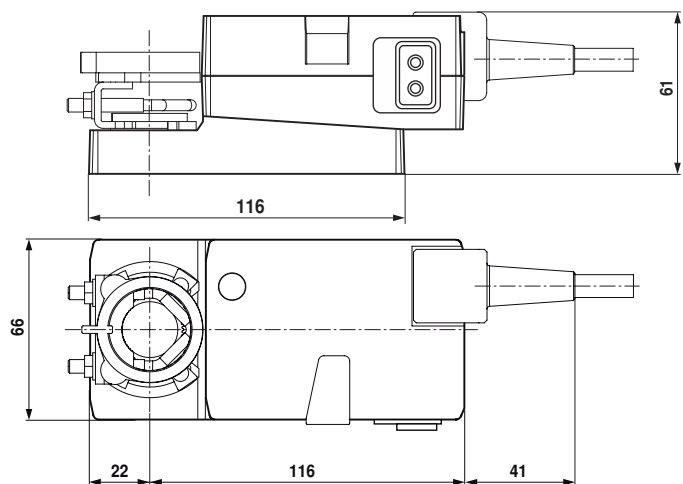


Zubehör

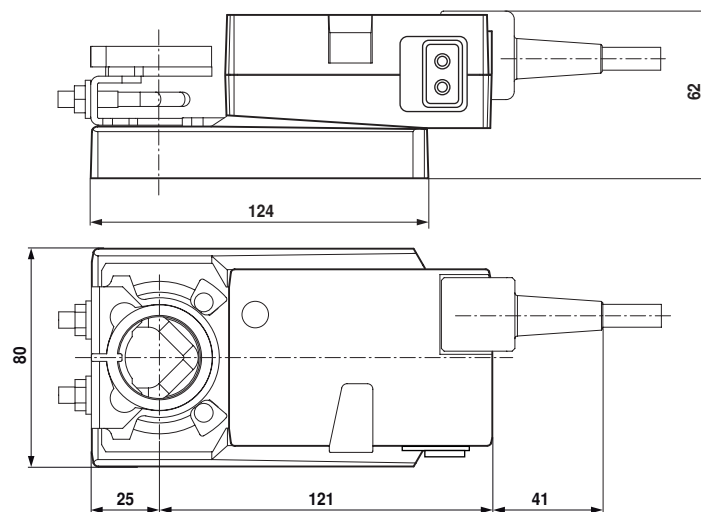
|   | Beschreibung   | Typ                                    |
|---|--|--|
| <b>Raumregler</b><br>(2 ... 10 V-Ansteuerung)             | Raumtemperaturregler, AO: VAV; DI: Standby/EHO/C-O   | CR24-B1                                |
|   | Raumtemperaturregler, AO: VAV/HZ 3-Punkt; DI: Standby/EHO/Lüften   | CR24-B2                                |
|   | Raumtemperaturregler, AO: VAV/HZ EI-LE; DI: Standby/EHO/Boost  | CR24-B2E                               |
|   | Raumtemperaturregler, AO: VAV/HZ 3-Punkt; H/K 0...10V; DI: Standby/EHO/C-O/Boost   | CR24-B3                                |
|   | Wohngslüftungsregler, AO: 2 x VAV/HZ-Ventil; DI: EHO/Übersteuerung Küche+Bad   | CRA24-B3                               |
|   | Stufenschalter, 3-stufig (Min/COMF/Max)  | CRA24-B1P                              |
|   | Stellungsgeber, 0...100%   | CRP24-B1                               |
|   | <b>Gateways</b>  | Gateway MP zu BACnet MS/TP, AC/DC 24 V |
| Gateway MP zu Modbus RTU, AC/DC 24 V                      |  | UK24MOD                                |
| Gateway MP zu KNX/EIB, AC/DC 24 V, EIBA zertifiziert      |  | UK24EIB                                |
| Gateway MP zu LONWORKS®, AC/DC 24 V, LONMARK zertifiziert |  | UK24LON                                |
| <b>Fan Optimiser</b>                                      |  | Fan Optimiser zu VAV-Compact MP, VRP-M |
| <b>VAV-Compact / VAV-Universal</b>                        | <b>Beschreibung</b><br>VAV-Compact: Ausführung mit integrierter LONWORKS®, Modbus- und KNX-Schnittstelle<br>VAV-Universal: VAV-/Druckregler, Δp-Sensoren, Antriebe (Federrücklauf, Schnellläufer usw.)<br>siehe <a href="http://www.belimo.eu">www.belimo.eu</a> für weitere Informationen und Dokumentationen |  |
| <b>Elektrisches Zubehör</b>                               | Verbindungskabel 5 m, zu ZTH / ZIP-USB-MP (RJ12) mit Servicestecker  | ZK1-GEN                                |
|   | Verbindungskabel 5 m, zu ZTH / ZIP-USB-MP (RJ11) mit freien Drahtenden   | ZK2-GEN                                |
| <b>Tools</b>  | <b>Beschreibung</b><br>Service Tool, für MF/MP/Modbus/LONWORKS-Antriebe und VAV-Regler   | ZTH EU                                 |
|   | Belimo PC-Tool, Einstell- und Parametriersoftware  | MFT-P                                  |
|   | Belimo Assistant App, für Android-Smartphone   |  |

Abmessungen [mm]

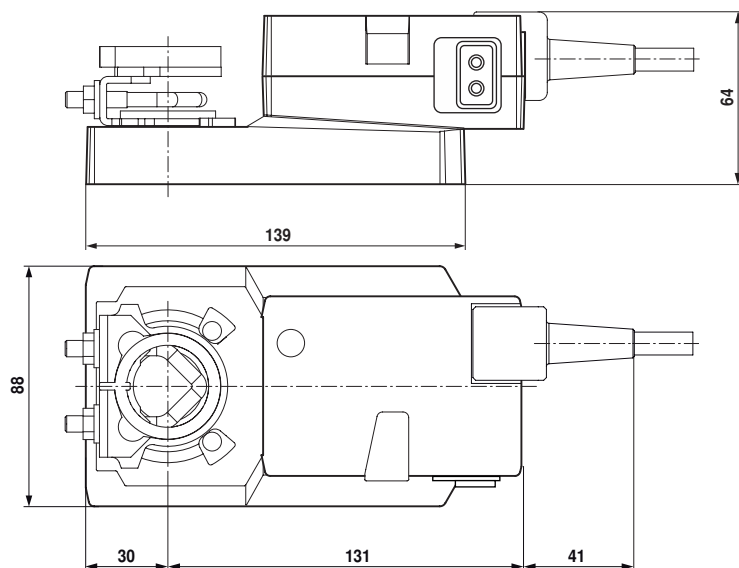
Massbilder LMV-D3-MP



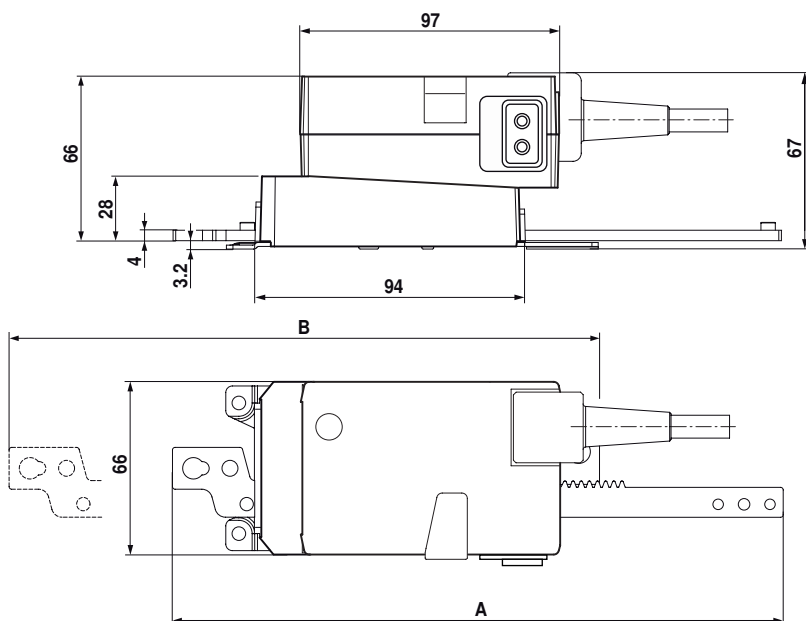
Massbilder NMV-D3-MP



Massbilder SMV-D3-MP



Massbilder LHV-D3-MP



| Typ          | max. Hub | A     | B     |
|--------------|----------|-------|-------|
| LHV-D3-MP100 | 100      | 233,5 | 264,2 |
| LHV-D3-MP200 | 200      | 333,5 | 364,2 |
| LHV-D3-MP300 | 300      | 433,5 | 464,2 |

**FCC notes** (nur für US-Markt relevant)

This device complies with part 15 of the FCC:

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

The following statement applies to the products covered in this manual, unless otherwise specified herein. The statement for other products will appear in the accompanying documentation.

**NOTE:**





This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio / T.V. technician for help.

**Weiterführende Dokumentationen**

- Übersicht MP-Kooperationspartner
- Tool-Anschlüsse

|  | -MF            | -MP   | -KNX  | LON   | -MOD  |
|--|----------------|---|---|---|---|
|  |                |  |  |  |  |
| Anwendungsbereich:<br>Zu-/Abluft im Komfortbereich und<br>fühlerverträglichen Medien | X              | X   | X   | X   | X   |
| Speisung AC/DC 24 V  | X              | X   | X   | X   | X   |
| $\Delta p$ -Sensor eingebaut,<br>dynamisch D3, Messbereich:                          | -20 ... 500 Pa | -20 ... 500 Pa  | -20 ... 500 Pa  | -20 ... 500 Pa  | -20 ... 500 Pa  |
| Antriebsvarianten:<br>– Drehantrieb<br>– Linearantrieb                               | 5 / 10 Nm<br>– | 5 / 10 / 20 Nm<br>150 / 200 / 300 mm  | 5 / 10 / 20* Nm<br>150* / 200* / 300* mm  | 5 / 10 / 20* Nm<br>150* / 200* / 300* mm  | 5 / 10 / 20* Nm<br>150* / 200* / 300* mm  |
| VAV-Funktion $\dot{V}_{\min}$ ... $\dot{V}_{\max}$                                   | X              | X   | X   | X   | X   |
| CAV-Stufen $\dot{V}_{\min}$ / $\dot{V}_{\text{mid}}$ / $\dot{V}_{\max}$              | X              | X   | –   | –   | –   |
| Open Loop (V-Regelung extern)  | X              | X   | X   | X   | X   |
| DCV (Optimiser-Funktion)   | –              | DDC MP-Partner<br>Belimo Fan Optimiser  | Ja, programmierbar  | Ja, programmierbar  | Ja, programmierbar  |
| Analogansteuerung  | 0/2 ... 10 V   | 0/2 ... 10 V  | –   | –   | –   |
| Busansteuerung   | –              | X   | X   | X   | X   |
| Busspezifikation   | –              | Belimo MP-Bus   | KNX<br>S-Mode   | LONWORKS<br>FTT-10A   | Modbus RTU<br>RS485   |
| Direktintegration DDC MP-Partner   | –              | X   | –   | –   | –   |
| Integration via Gateway<br>– BACnet<br>– KNX<br>– LONWORKS<br>– Modbus RTU           | –              | X<br>X<br>X<br>X  | –   | –   | –   |
| Anzahl Busteilnehmer   | –              | 8 pro Strang  | 64 pro Liniensegment  | 64 pro Bussegment   | 32 pro Strang   |
| Sensor-Integration<br>– passiv (Widerstand)<br>– aktiv (0...10 V)<br>– Schaltkontakt | –              | X<br>X<br>X   | –<br>X<br>X   | –<br>X<br>X   | –<br>X<br>X   |
| Optionale Regelfunktion  | –              | –   | –   | Temperatur / CO <sub>2</sub>  | –   |
| Lokaler Zwang (Übersteuerung)  | –              | ZU / $\dot{V}_{\max}$ / AUF   | ZU / $\dot{V}_{\max}$ / AUF   | ZU / $\dot{V}_{\max}$ / AUF   | ZU / $\dot{V}_{\max}$ / AUF   |
| Hilfsmittel  | –              | MP-Bus Tester<br>MP-Monitor   | ETS<br>Produktdatenbank   | –   | –   |
| Integrations-Tool  | –              | PC-Tool   | ETS   | LNS Tool + Plug-in  | ...   |
| TypList-Funktion (Retrofit, OEM)   | –              | X   | (–)   | (–)   | (–)   |
| Toolanschluss (U – PP/MP)  | PP             | PP/MP   | PP  | PP  | PP  |
| Servicebuchse ZTH / PC-Tool  | X              | X   | X   | X   | X   |
| NFC-Interface  | –              | X   | –   | –   | –   |
| Assistant App  | –              | X   | –   | –   | –   |
| Service-Tool ZTH EU  | X              | X   | X   | X   | X   |
| PC-Tool<br>– Parameter<br>– Daten speichern<br>– Trend, Logbook<br>– Label Print     | X              | X   | X   | X   | X   |

\* auf Anfrage