

VAV-Box – mit druckunabhängigem Temperatur- und CO₂-Regler, Δp-Sensor und Klappenantrieb

- Anwendung: VAV, Raumtemperaturregelung und Raum-CO₂-Regelung
- Belimo D3, dynamischer Durchflusssensor
- Belimo M1, statischer Membransensor
- Funktionsbereich Differenzdruck 0...500 Pa
- Kommunikation via BACnet MS/TP oder Modbus RTU
- Analog / digitaler Eingang



Abbildung kann vom Produkt abweichen

Technische Daten

| | | |
|--------------------------|------------------------------------|--|
| Elektrische Daten | Nennspannung | AC 24 V |
| | Nennspannung Frequenz | 50/60 Hz |
| | Funktionsbereich | AC 19.2...28.8 V |
| | Leistungsverbrauch Betrieb | 16 W |
| | Leistungsverbrauch Ruhestellung | 1.5 W, 2.5 VA |
| | Leistungsverbrauch Dimensionierung | 17 VA |
| | Anschluss Speisung / Ansteuerung | Klemmen 2.5 mm ² |
| | Datenbus-Kommunikation | Ansteuerung kommunikativ |
| Anzahl Knoten | | BACnet / Modbus siehe Schnittstellenbeschreibung |
| Funktionsdaten | Drehmoment Motor | 5 Nm |
| | 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 |
| | Achsmithnahme | Universalklemmbock 6...20 mm |
| | Positionsanzeige | mechanisch |
| Messdaten | Messprinzip | Belimo D3, dynamischer Durchflusssensor Belimo M1, statischer Membransensor |
| | 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 |
| Sicherheitsdaten | Schutzklasse IEC/EN | III, Sicherheitskleinspannung (SELV) |
| | Schutzart IEC/EN | IP20 |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Sicherheitsdaten | EMV | CE gemäss 2014/30/EU |
| | Zertifizierung IEC/EN | IEC/EN 60730-1 und IEC/EN 60730-2-14 |
| | UL Approval | cURus gemäss UL60730-1A, UL60730-2-14 und CAN/CSA E60730-1 |
| | 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 | -20...80°C [-4...176°F] |
| | Wartung | wartungsfrei |
| Gewicht | Gewicht | 0.52 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 Wasser (Meerwasser), Schnee, Eis, keine Sonnenbestrahlung oder aggressiven Gase direkt auf das Gerät einwirken und gewährleistet ist, dass die Umgebungsbedingungen jederzeit innerhalb der Grenzwerte gemäss Datenblatt bleiben.
- 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.
- 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 | <p>Regelung von Raumtemperatur und Raumluftqualität (CO₂)</p> <p>ZoneEase-VAV-Antriebe enthalten Regelkreise für Raumtemperatur und Raumluftqualität (auf Basis der CO₂-Messung), die einzeln oder zusammen aktiviert werden können.</p> <p>Siehe technische Broschüre – ZoneEase VAV – Applikationsbeschreibung.</p> <p>Raumgeräte mit integrierten Sensoren können an den integrierten MP-Bus-Port angeschlossen werden.</p> <p>Sensoranschluss</p> <p>An den analogen Eingang kann ein aktiver Sensor angeschlossen werden.</p> <p>I/O-Erweiterung</p> <p>Varianten mit I/O-Erweiterung (...BAC-002) erlauben den Anschluss elektrischer oder hydraulischer Nacherwärmer und serieller oder paralleler Ventilatoren.</p> <p>Wahl der konfigurierbaren Anwendungen</p> <p>ZoneEase™ VAV-Antriebe werden mit vorinstallierten konfigurierbaren Anwendungen zur Heizungs- oder Kühlungsregelung mit optionaler Raumluftqualitätsregelung, Durchflussregelung oder druckabhängiger Bypassregelung ausgeliefert.</p> <p>Druckmessung</p> <p>Der integrierte Differenzdrucksensor arbeitet mit höchster Präzision, ist langzeitstabil und kann unabhängig von der Ausrichtung des Geräts installiert werden.</p> <p>Der Sensor eignet sich für HLK-Komfortanwendungen wie z.B. in Büros, öffentlichen Gebäuden, Hotels, im Gesundheitswesen, auf Kreuzfahrtschiffen oder in Wohnhäusern.</p> <p>Antriebe</p> <p>Für die unterschiedlichen Anwendungen und Klappenkonstruktionen stehen dem VAV-Boxenhersteller verschiedene Antriebsvarianten mit einem Drehmoment von 5 oder 10 Nm zur Verfügung.</p> <p>Zusätzliche Geräte</p> <p>Je nach gewählter Anwendung stehen weitere Peripheriegeräte wie z.B. Zonenventile und Raumbediengeräte zur Verfügung.</p> |
| Belimo Cloud | <p>ZoneEase-VAV-Antriebe und die verbundenen Peripheriegeräte werden über einen cloudbasierten Workflow ausgelegt und in Betrieb genommen (https://zoneease.cloud.belimo.com). Die Einstellungen können über NFC in Raumgeräte und ZoneEase-Antriebe geladen werden.</p> |
| Bedarfsgeregelte Lüftung (DCV) | <p>Durch die Verwendung der Istwerte für Durchflussmenge und Klappenposition über die BMS-Schnittstelle lässt sich mittels Fan Optimiser-Funktion des RLT-Geräts eine bedarfsgeregelte Lüftung implementieren.</p> |
| Bedien- und Service-Tools | <p>Belimo ZoneEase™ VAV App, Belimo Assistant 2</p> |
| Handverstellung | <p>Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrastung, solange die Taste gedrückt wird bzw. arretiert bleibt).</p> |
| Hohe Funktionssicherheit | <p>Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Endanschlag automatisch stehen.</p> |

Peripheriegeräte

| Beschreibung | Typ |
|---|-----------------|
| Raumbdiengerät Temperatur, ePaper-Touch-Display | P-22RT-1T00D-1 |
| Raumbdiengerät Feuchte / Temperatur, ePaper-Touch-Display | P-22RTH-1T00D-1 |
| Raumbdiengerät CO ₂ / Feuchte / Temperatur, ePaper-Touch-Display und LED | P-22RTM-1T00D-1 |

Peripheriegeräte

| Beschreibung | Typ |
|--|--------------|
| Raumbediengerät Temperatur, Belimo Display App und LED | P-22RT-1T-1 |
| Raumbediengerät Feuchte / Temperatur, Belimo Display App und LED | P-22RTH-1T-1 |
| Raumbediengerät CO ₂ / Feuchte / Temperatur, Belimo Display App und LED | P-22RTM-1T-1 |
| Drehantrieb (ZoneTight), AC/DC 24 V, MP-Bus, 75 s | CQ24A-MPL-A8 |
| Kanal-/Tauchsensoren Temperatur | 22DT-12T |
| Kanal-/Tauchsensoren Temperatur | 22DT-12P |
| Kanal-/Tauchsensoren Temperatur | 22DT-12N |
| Kanal-/Tauchsensoren Temperatur | 22DT-12L |
| Kanal-/Tauchsensoren Temperatur | 22DT-12H |
| Kanal-/Tauchsensoren Temperatur | 22DT-12R |
| Kanalsensoren CO ₂ | 22DC-11 |

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 |
| | Konverter Bluetooth/NFC | ZIP-BT-NFC |
| | Belimo ZoneEase™ VAV App, Smartphone-App für einfache Inbetriebnahme, Konfiguration und Wartung (nur für Android-Smartphones) | Belimo ZoneEase™ VAV App |
| | Belimo Display App | Belimo Display App |

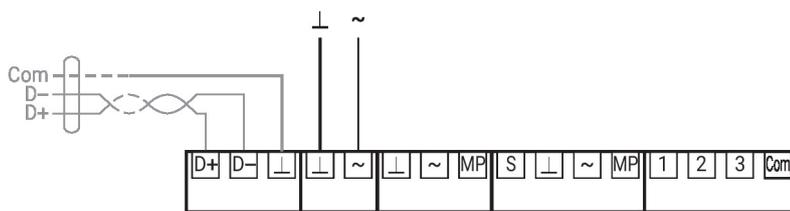
Elektrische Installation

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.

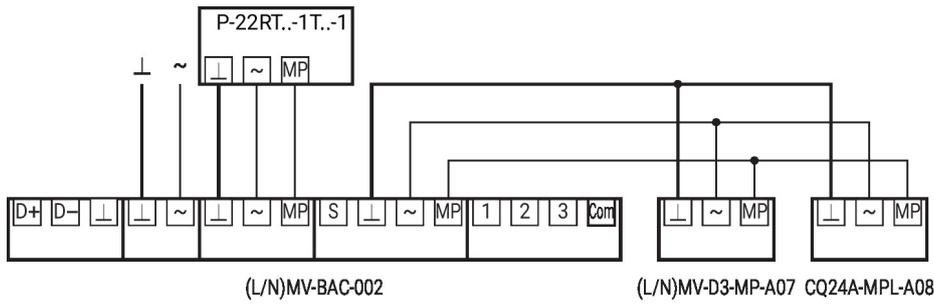
BACnet MS/TP / Modbus RTU



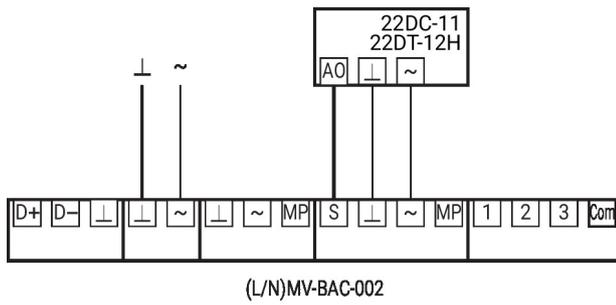
(L/N)MV-BAC-002

Elektrische Installation

Systemanschluss über MP-Bus-Client-Server-Verbindungen

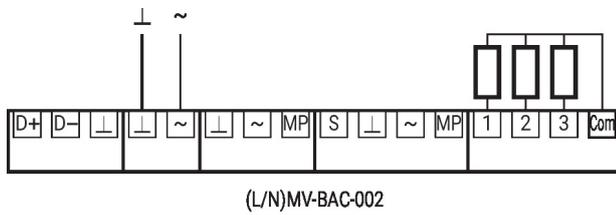


Sensoranschluss (Temperatur oder CO2)



Konverter für Sensoren

Anschluss digitaler Ausgang



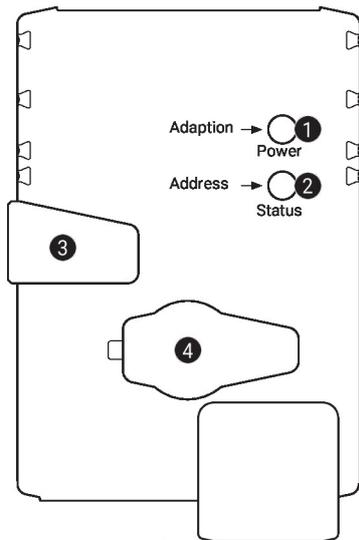
Parameter- und Toolübersicht
Einstellung und Tool-Funktionen

| Bezeichnung | Einstellwerte, Grenzen, Erklärungen | Einheit | Tool | | | Bemerkung |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| | | | Assistent 2 | Cloud ¹⁾ | ZoneEase App | |
| Anlagenspezifische Daten | | | | | | |
| Position | 120 Zeichen, z.B.: Büro 4 6. OG ZL | String | – | r/w | r/w | Nicht im Antrieb gespeichert |
| Designation | 120 Zeichen, z.B.: VRS1400-55 | String | – | r/w | r/w | Nicht im Antrieb gespeichert |
| Bus-Adresse | BACnet: 1...127 (Standard: 1) Modbus: 1...247 (Standard: 1) | | – | r/w | r/w | |
| V' _{max} | 20...100% [V' _{nom}] | m ³ /h / l/s / cfm | r/w | r/w | r/w | >/= V' _{min} |
| 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 | |
| Reglereinstellung | | | | | | |
| Applikationsauswahl | 1...20 | | r/w | r/w | r/w | Siehe Applikationsbeschreibung |
| Sekundäre Klappe aktivieren | 0 (deaktiviert) / 1 (aktiviert) | | – | r/w | r/w | |
| Reglerverstärkung Volumenstrom | 0...2 (default: 1) | 100% | – | r/w | r/w | |
| Boxenspezifische Einstellungen | | | | | | |
| V' _{nom} | 0...99'999 m ³ /h | m ³ /h / l/s / cfm | r/(w) ²⁾ | – | r/(w) ²⁾ | Vom OEM einzustellen |
| Δp@V' _{nom} | 38...500 | Pa | r/(w) ²⁾ | – | r/(w) ²⁾ | Vom OEM einzustellen |
| Kalibrationshöhe | 0...4000 | m | r/(w) ²⁾ | – | – | Vom OEM einzustellen |
| Höhenausgleich | Ausgeglichen / nicht ausgeglichen | | r/(w) ²⁾ | – | – | Vom OEM einzustellen |
| Weitere Einstellungen | | | | | | |
| Drehrichtung | cw/ccw | | r/w | r/w | r/w | |
| Drehbereich | 95, mechanisch einstellbar | ° | r | – | r | |
| Drehmoment | 100 / 75 / 50 / 25 | % | – | – | – | % vom Nennmoment |
| Betriebsdaten | | | | | | |
| Sollwert / Istwert Klappenposition | 0...99'999 / 0...27'777 0...58'857 / 0...100 | m ³ /h / l/s cfm / % | r | – | r | |
| Simulation | Auf / Zu / V' _{max} / V' _{min} / Stop / Pos. % / Durchflussmenge % / Durchflussmenge m ³ /h | | w | – | w | |
| Seriennummer | Geräte-ID | | r | – | r | |
| Typ | Typenbezeichnung | | r | – | r | |
| Versionsanzeige | Firmware, Config. table ID | | r | – | r | |

¹⁾ Includes offline editing with XLS template

²⁾ Write function accessible only with OEM release code

Anzeige- und Bedienelemente


1 Drucktaste und LED-Anzeige grün

- Aus: Keine Spannungsversorgung oder Funktionsstörung
 Ein: Betrieb
 Taste drücken: Im Normalbetrieb: Auslösen der Drehwinkeladaption
 Beim Start: Auf Werkseinstellungen (Kommunikation) zurücksetzen

2 Drucktaste und LED-Anzeige gelb

- Aus: Normalbetrieb
 Ein: Adaption- oder Synchronisationsvorgang aktiv
 Flackernd: BACnet/Modbus-Kommunikation aktiv
 Beim Start (>5s): Auf Werkseinstellungen (Kommunikation) zurücksetzen

3 Handverstellungstaste

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

4 Servicestecker

Für den Anschluss der Konfigurations- und Service-Tools

Speisung 24 V prüfen

- 1** Aus und **2** Ein Möglicher Verdrahtungsfehler der Spannungsversorgung

Installationshinweise

Einbausituation

Montage von ZoneEase VAV-Regelausrüstung:

Der ZoneEase-VAV-Regler wird durch den VAV-Boxenhersteller im Werk auf die VAV-Box aufgebaut, eingestellt und kalibriert.

Einbau der VAV-Box:

Die VAV-Box muss nach den Vorgaben des VAV-Boxenherstellers eingebaut werden.

Einbauvorgabe Δp -Sensor:

Keine Einschränkungen. Es muss jedoch vermieden werden, dass etwaiges Kondensat in den Sensor laufen und dort bleiben kann.

Zugänglichkeit Regelausrüstung:

Die Zugänglichkeit zur Regelausrüstung muss jederzeit gewährleistet sein.

Druckschlauchanschlüsse:

Die Druckschlauchanschlüsse dürfen mit keinerlei Flüssigkeiten oder Schmierstoffen in Kontakt kommen, auch nicht mit Rückständen in den Druckschläuchen oder auf deren Oberflächen.

Wartung Reinigungsarbeiten bei Montage, Inbetriebsetzung oder Wartung

Die VAV-Geräte von Belimo sind wartungsfrei. Bei Bedarf wird eine trockene Entfernung des Staubes an der Gehäuseaussen Seite 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 Belimo ZoneEase-Geräte können mit Belimo Assistant 2 und der ZoneEase™ VAV App bedient werden.

Voraussetzung:

- NFC- oder Bluetooth-fähiges Smartphone
- Belimo ZoneEase™ VAV App
- Belimo Assistant 2

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

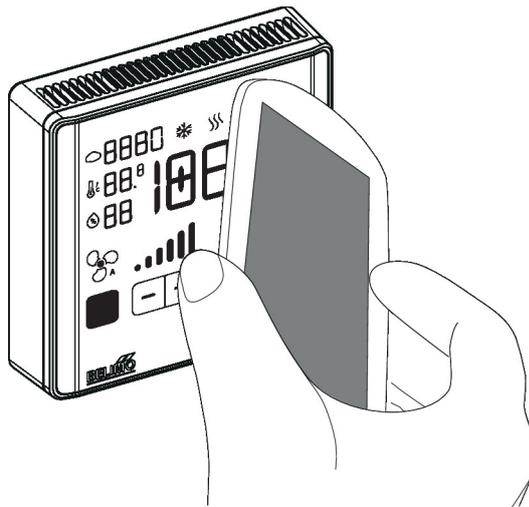
Bluetooth-fähiges Smartphone via Bluetooth-zu-NFC-Konverter ZIP-BT-NFC mit dem Gerät verbinden. Technische Daten und die Bedienungsanleitung sind im Datenblatt ZIP-BT-NFC zu finden.

NFC-Lese-/Schreibvorgänge können direkt am ZoneEase-Antrieb, aber auch über das angeschlossene Raumgerät erfolgen. Je nach Einbausituation könnte der Zugriff über das Raumgerät die einfachere Lösung sein.

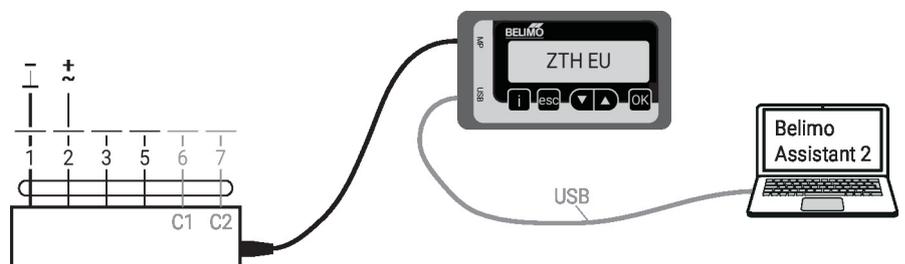
Wenn der Benutzer das Smartphone mit der Belimo ZoneEase™ VAV App an das Raumgerät hält, wird er am Display durch den Lese-/Schreibvorgang geführt.

Hinweis: Nur kompatible Raumgeräte können mit ZoneEase VAV verwendet werden.

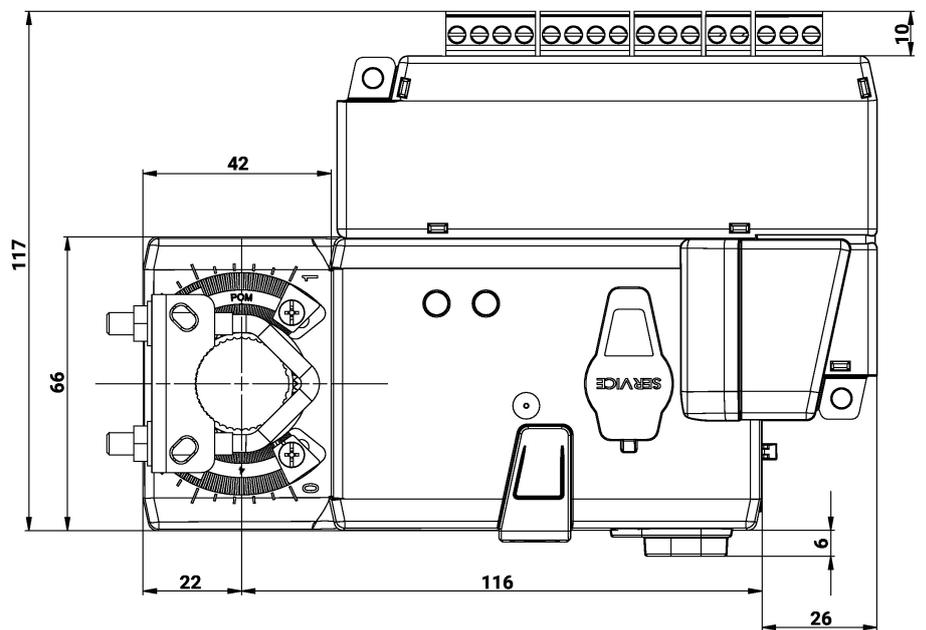
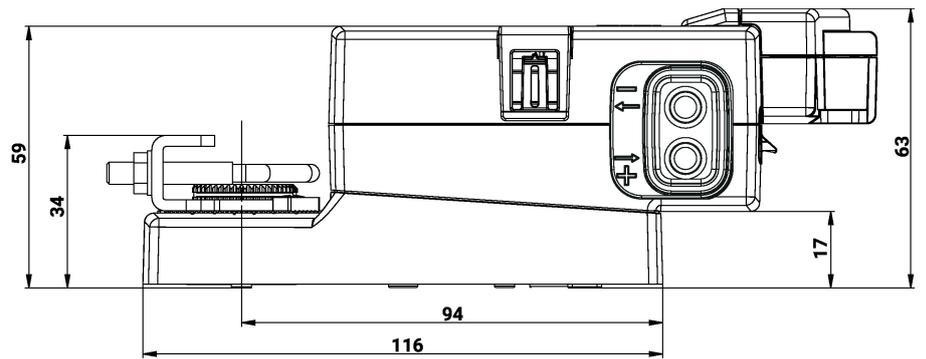
- Mit ePaper-Display: P-22RT(RTH/RTM)-1T00D-1
- Mit virtuellem Display: P-22RT(RTH/RTM)-1T-1



Drahtgebundener Anschluss Einstellung und Diagnose des ZoneEase-Antriebs können einfach und schnell mit Belimo Assistant 2 durchgeführt werden.



Abmessungen



Weiterführende Dokumentation

- BACnet-Schnittstellenbeschreibung
- Modbus-Schnittstellenbeschreibung
- ZoneEase VAV-Applikationsbeschreibung
- Kurzanleitung – Belimo Assistant 2