

VAV-Compact-enhet – med VAV-regulator, dynamisk  $\Delta p$ -givare och spjällställdon

- Applikationsområde: VAV-enheter i komfortapplikationer
- Applikation: VAV/CAV, lägesstyrning
- Belimo D3, dynamisk flödesgivare
- Belimo M1, statisk membrangivare
- Funktionsområde differenstryck 0...500 Pa
- Styrning kommunicerande, modulerande (0/2...10 V)
- Kommunikation via Belimo MP-Bus
- Konvertering av givarsignaler
- Verktygsanslutning: Serviceuttag, NFC-gränssnitt



### Tekniska data

|                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <b>Elektriska data</b>        | Nominell spänning  | AC/DC 24 V   |
|                               | Nominell spänningsfrekvens   | 50/60 Hz   |
|                               | Nominellt spänningsområde  | AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V                                  |
|                               | Effektförbrukning i drift  | 2 W  |
|                               | Effektförbrukning i viloläge                                       | 1 W  |
|                               | Effektförbrukning för ledningsdimensionering                       | 4 VA   |
|                               | Effektförbrukning för ledningsdimensionering, $I_{max}$ 8 A @ 5 ms |  |
|                               | Anteckning   |  |
| Anslningsförsörjning/styrning | Kabel 1 m, 4x 0.75 mm <sup>2</sup>                                 |  |
| <b>Buskommunikation</b>       | Kommunikativ styrning  | MP-Bus   |
|                               | Antal noder  | MP-buss max. 8   |
| <b>Funktionsdata</b>          | Vridmomentmotor  | 5 Nm   |
|                               | Driftsvillkor Y  | 2...10 V   |
|                               | Ingångsmotstånd  | 100 k $\Omega$   |
|                               | Driftsvillkor Y, variabel  | 0...10 V   |
|                               | Lägesåterföring U  | 2...10 V   |
|                               | Lägesåterföring U, anteckning                                      | Max. 0.5 mA  |
|                               | Lägesåterföring U, variabel  | Startpunkt 0...8 V<br>Ändpunkt 2...10 V                              |
|                               | V'max justerbar  | 20...100 % av V'nom  |
|                               | V'mid justerbar  | >V'min...<V'max  |
|                               | V'min justerbar  | 0...100% av V'nom (<V'max)   |
|                               | Manuell tvångsstyrning   | med tryckknapp, kan låsas  |
|                               | Vridvinkel   | 95°  |
|                               | Vridvinkel (Anteckning)  | justerbar mekanisk eller elektrisk begränsning                       |
|                               | Spindelförare  | Universalklämkoppling 6...20 mm                                      |
| Lägesindikering               | Mekanisk   |  |
| <b>Mättningsdata</b>          | Mätprincip   | Belimo D3, dynamisk flödesgivare<br>Belimo M1, statisk membrangivare |
|                               | Installationsriktning  | positionsoberoende, ingen nolljustering krävs                        |
|                               | Funktionsområde differenstryck                                     | 0...500 Pa   |
|                               | Max. systemtryck   | 1500 Pa  |
|                               | Sprängtryck  | $\pm 5$ kPa  |

## Tekniska data

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| <b>Mättningsdata</b> | Höjdkompensation                               | Justering av systemhöjd (område 0...3000 m över havsnivå) |
|                      | Villkor för luftmätning                        | 0...50°C / 5...95% RH, icke-kondenserande                 |
|                      | Tryckrörsanslutning                            | Nippeldiameter 5.3 mm                                     |
| <b>Säkerhetsdata</b> | Skyddsklass IEC/EN                             | III, Skyddsklenspänning (PELV)                            |
|                      | Skyddsklass IEC/EN                             | IP54  |
|                      | Skyddsklass NEMA/UL                            | NEMA 2  |
|                      | Kapsling                                       | UL Enclosure Type 2                                       |
|                      | EMC  | CE i enlighet med 2014/30/EU                              |
|                      | Certifiering IEC/EN                            | IEC/EN 60730-1 och IEC/EN 60730-2-14                      |
|                      | Driftsätt                                      | Type 1  |
|                      | Nominell impulsspänning försörjning / styrning | 0.8 kV  |
|                      | Nedsmuttningsgrad                              | 3   |
|                      | Omgivningsfuktighet                            | Max. 95% RH, icke-kondenserande                           |
|                      | Omgivningstemperatur                           | 0...50°C [32...122°F]                                     |
|                      | Lagringstemperatur                             | -20...80°C [-4...176°F]                                   |
|                      | Underhåll                                      | underhållsfri   |
| <b>Vikt</b>          | Vikt   | 0.45 kg   |

## Säkerhetsanvisningar



- Enheten har utformats för användning i stationära uppvärmnings-, ventilations- och luftbehandlingssystem och får inte användas utanför det specificerade applikationsområdet, speciellt i flygplan eller andra luftburna transportmedel.
- Utomhusapplikation: endast möjligt ifall inget (sjö)vatten, snö, is, solstrålning eller aggressiva gaser stör anordningen direkt och att det är säkerställt att omgivningsförhållandena alltid förblir inom de tröskelvärden som framgår i databladet.
- Endast behöriga specialister får genomföra installationen. Alla applicerbara juridiska eller institutionella installationsföreskrifter måste följas under installation.
- Enheten får endast öppnas på tillverkarens plats. Den innehåller inte några delar som kan bytas ut eller repareras av användaren.
- Kablar får inte tas bort från enheten.
- Enheten innehåller elektriska och elektroniska komponenter och får inte kasseras med hushållsavfall. Alla lokalt giltiga regler och krav måste observeras.

## Produktfunktioner

**Applikation** VAV-Compact-enheten används för komfortapplikationer för tryckoberoende styrning av VAV-enheter. Se teknisk broschyr – VAV-Compact produktsortiment för volymetriska flödesapplikationer.

**Tryckmätning**

Den integrerade differenstryckgivaren lämpar sig även för små luftflöden. Den underhållsfria givartekniken möjliggör många olika typer av applikationer i komfortområden som bostadshus, kontor, hotell etc.

**Ställdon**

För de olika applikationerna och spjällkonstruktionerna finns olika ställdonsvarianter med vridmoment på 5, 10 eller 20 Nm för VAV-enhetstillverkaren.

**Styrfunktioner**

Volymetriskt flöde (VAV/CAV), eller lägesstyrning (öppen styrning)

## Produktfunktioner

**Applikation variabel luftvolym (VAV)**

Variabel luftvolymreglering i området  $V_{\min}$ ... $V_{\max}$ , behovsstyrd via en modulerande referensvariabel (analog eller buss), t.ex. rumstemperatur, CO<sub>2</sub>-regulator för energisnål luftkonditionering av enskilda rum eller zoner.

$V_{\text{nom}}$ ,  $\Delta p$  @  $V_{\text{nom}}$

OEM-specifika kalibreringsparametrar, lämpliga för VAV-enheten

Justeringsområde  $\Delta p$  @  $V_{\text{nom}}$ : 38...450 Pa

$V_{\text{max}}$  (Max)

Max. volymetriskt driftflöde, justerbart 20...100 %  $V_{\text{nom}}$

$V_{\text{min}}$  (Min)

Min. volymetriskt driftflöde, justerbart 0...100 %  $V_{\text{nom}}$

**Applikation konstant luftmängd (CAV)**

Reglering av konstantflöde. Om det behövs via stegomkoppling (brytare) för applikationer med konstantflöden.

Steg: STÄNG / Min / Max / ÖPPNA (Mid)

**Applikation lägesstyrning (öppen slinga)**

Lägesstyrning för integrering av VAV-Compact till en extern VAV-reglerloop. Omvandlare och ställdonsenhet.

Max

Område: 20...100 % rotationsområde

Min

Område: 0...100 % rotationsområde

**Behovsstyrd ventilation (DCV)**

Uteffekt för den begärda signalen (spjälläge) till högrenivå-automatiseringssystemet – DCV-funktion.

**Bus-drift**

Tack vare MP-Bus-funktionen kan VAV-Compact enkelt integreras i ett MP-Bus-system. Kommunikationsgränssnittet och MP-adressen definieras med serviceverktyg.

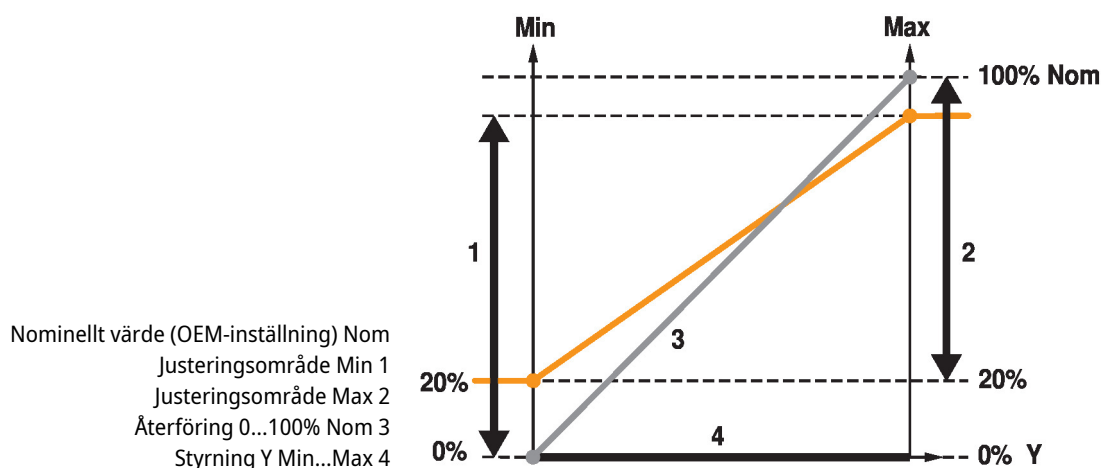
I bussläge kan en givare (0...10 V/passiv) anslutas vid behov, t.ex. en temperaturgivare eller brytare, för integrering bussystemet.

**Driftinställningar**

Styrfunktioner

Volymetriskt flöde (VAV/CAV), eller lägesstyrning (öppen styrning)

Driftinställningar min/max/nom


**Drift- och serviceverktyg**

Belimo Assistant 2 eller ZTH EU

## Tillbehör

| Verktyg              | Beskrivning   | Typ                |
|----------------------|---|--------------------|
|                      | Serviceverktyg för trådbunden och trådlös installation, drift på plats och felsökning.  | Belimo Assistant 2 |
|                      | Omvandlare Bluetooth/NFC  | ZIP-BT-NFC         |
|                      | Serviceverktyg, med ZIP-USB-funktion, för inställningsbara och kommunikativa Belimo-ställdon, VAV-regulatorer och VVS-reglerdon | ZTH EU             |
|                      | Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: 6-stifts serviceuttag för Belimo-enhet   | ZK1-GEN            |
|                      | Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: anslutningskabel med fria ledare till MP/PP-plint                                  | ZK2-GEN            |
| Elektriska tillbehör | Beskrivning   | Typ                |
|                      | Lägesställare för väggmontering   | CRP24-B1           |
|                      | Lägesställare för väggmontering   | SGA24              |
| Gateways             | Beskrivning   | Typ                |
|                      | Gateway MP till BACnet MS/TP  | UK24BAC            |
|                      | Gateway MP till Modbus RTU  | UK24MOD            |

## Elektrisk installation

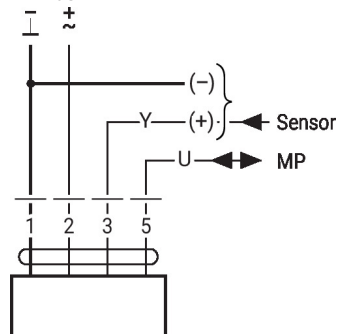


Matning från isolerande transformator.

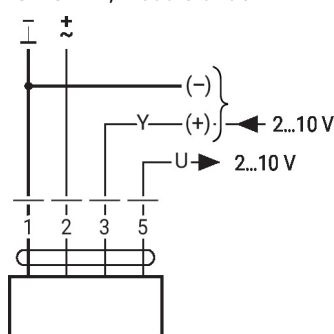
## Ledningsfärger:

- 1 = svart
- 2 = röd
- 3 = vit
- 5 = orange

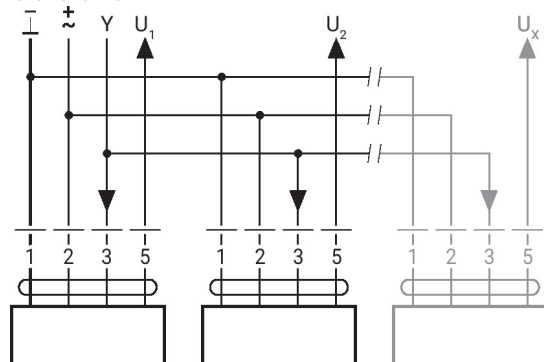
## MP-Bus



## AC/DC 24 V, modulerande



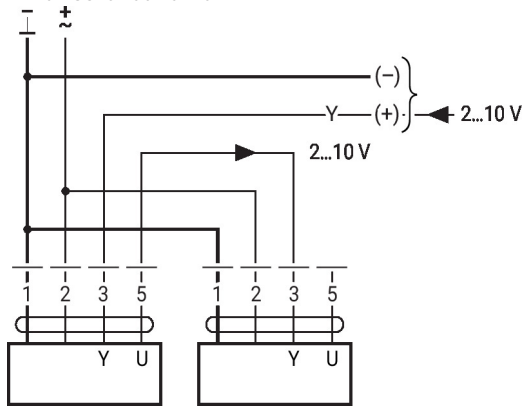
## Paralleldrifv



- Max. 8 ställdon parallellt
- Paralleldrifv är endast tillåten på icke anslutna axlar
- Underlåt inte att observera prestandadata vid paralleldrifv

### Elektrisk installation

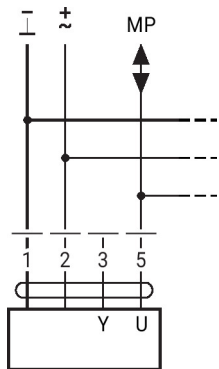
Primär/sekundär drift



### Ytterligare elektriska installationer

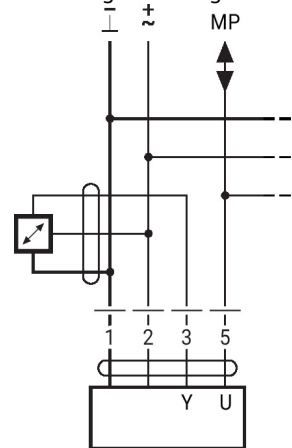
#### Funktioner med grundvärden (konventionellt läge)

Anslutning på MP-bussen



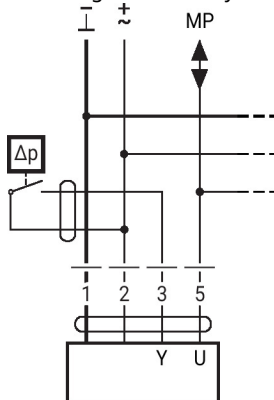
Max. 8 MP-Bus-noder

Anslutning av aktiva givare



- Försörjning AC/DC 24 V
- Utgående styrsignal 0...10 V (max. 0...32 V)
- Upplösning 30 mV

Anslutning av extern brytare

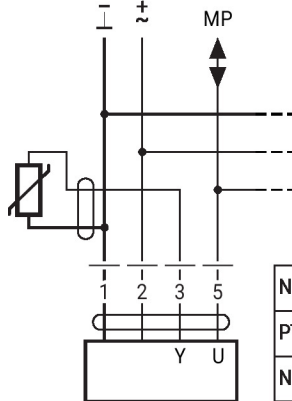


- Kopplingsström 16 mA @ 24 V
- Driftområdets startpunkt måste konfigureras på MP-ställdonet som  $\geq 0.5$  V

## Ytterligare elektriska installationer

## Funktioner med grundvärden (konventionellt läge)

Connection of passive sensors

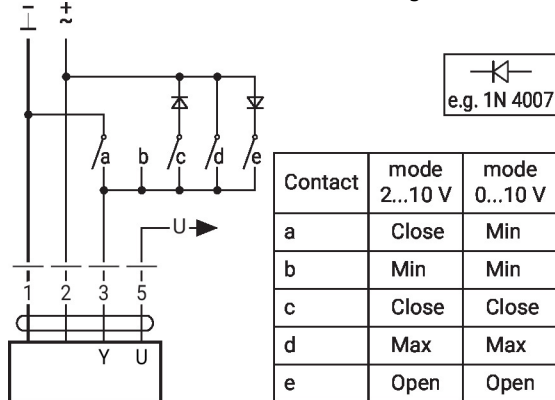


|        |                            |                             |
|--------|----------------------------|-----------------------------|
| Ni1000 | -28...+98°C                | 850...1600 Ω <sup>2)</sup>  |
| PT1000 | -35...+155°C               | 850...1600 Ω <sup>2)</sup>  |
| NTC    | -10...+160°C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

- 1) Depending on the type  
 2) Resolution 1 Ohm  
 Compensation of the measured value is recommended

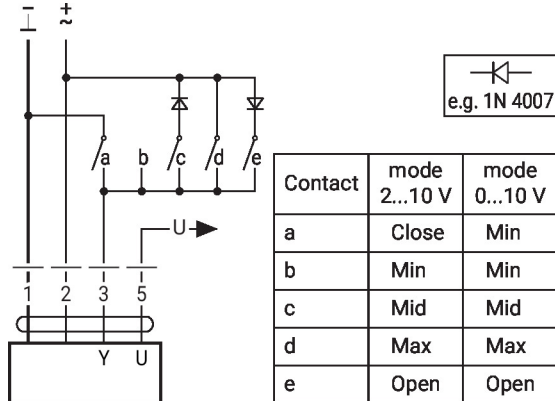
## Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

CAV-funktion, Belimo Assistant 2-inställning: STÄNG - V'min - V'max (avstängningsnivå 0,1 V)



- Observera att kontaktarna låser i varandra
- DC 24 V-försörjning: alternativ c och d är inte tillgängliga
- Inställning för CAV-applikation: läge 2...10 V, avstängningsnivå 0.1 V

CAV-funktion, Belimo Assistant 2: STÄNG - V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-kompatibel)



- Observera att kontaktarna låser i varandra
- Inställningsparametrar för CAV-applikation: V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-kompatibel)

## Parameter- och verktygsöversikt

## Settings and tool function

| Designation  | Setting values, limits, explanations   | Units                         | Tool              |                     |                   | Remarks  |
|--|--|-------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|--|
|  |  |                               | ZTH EU            | PC-Tool             | Assistant app     |  |
| <b>System-specific data</b>  |  |                               |                   |                     |                   |  |
| Position   | 16 characters, e.g. Office 4 6th OG ZL   | String                        | r                 | r/w                 | r/w               |  |
| Designation  | 16 characters: Unit designation, etc.  | String                        | r                 | r/w <sup>1)</sup>   | r                 |  |
| Address  | PP / MP1...8   |                               | r/w               | r/w                 | r/w <sup>2)</sup> | PP: 0...10 / 2...10 V<br>MP1...8: MP mode                            |
| $V'_{max}$   | 20...100% [ $V'_{norm}$ ]  | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm | r/w               | r/w                 | r/w               | $>= V'_{min}$  |
| $V'_{mid}$   | $V'_{min}...V'_{max}$  | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm | r/w               | r/w                 | r/w               |  |
| $V'_{min}$   | 0...100% [ $V'_{norm}$ ]   | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm | r/w               | r/w                 | r/w               | $<= V'_{max}$  |
| Altitude of installation   | 0...3000   | m                             | r/w               | r/w                 | r/w               | Adaptation of $\Delta p$ sensor to altitude (meters above sea level) |
| <b>Controller Settings</b>   |  |                               |                   |                     |                   |  |
| Control function   | Volumetric flow / Position control (Open Loop)   |                               | –                 | r/w                 | r/w <sup>2)</sup> |  |
| Mode   | 0...10 / 2...10  | V                             | r/w <sup>2)</sup> | r/w                 | r/w <sup>2)</sup> |  |
| CAV function   | CLOSE/ $V'_{min}/V'_{max}$ : Shut-off level CLOSE 0.1<br>CLOSE/ $V'_{min}/V'_{max}$ : Shut-off level CLOSE 0.5<br>$V'_{min}/V'_{mid}/V'_{max}$ (NMV-D2M-comp.) |                               | –                 | r/w                 | –                 |  |
| Positioning signal Y   | Start value: 0...30; Stop value: 2...32  | V                             | r                 | r/w                 | r                 |  |
| Feedback U   | Volume / Damper position / $\Delta p$  |                               | –                 | r/w                 | –                 | Definition of feedback signal  |
| Feedback U   | Start value: 0...8; Stop value: 2...10   | V                             | –                 | r/w                 | –                 |  |
| Behaviour when switched on (Power-on)  | No action / Adaptation / Synchronisation   |                               | –                 | r/w                 | –                 |  |
| Synchronisation behaviour  | Y=0%<br>Y=100%   |                               | –                 | r/w                 | –                 | Synchronisation at damper position 0 or 100%                         |
| Bus fail position  | Last setpoint / Damper CLOSE<br>$V'_{min} / V'_{max} /$ Damper OPEN  |                               | –                 | r/w                 | –                 |  |
| <b>Unit-specific settings</b>  |  |                               |                   |                     |                   |  |
| $V'_{norm}$  | 0...60'000 m <sup>3</sup> /h   | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm | r                 | r/(w) <sup>1)</sup> | r                 | Unit-specific setting value  |
| $\Delta p@V'_{norm}$   | 38...450   | Pa                            | r                 | r/(w) <sup>1)</sup> | r                 | Unit-specific setting value  |
| NFC interface  | Read / Read and write  |                               | –                 | r/(w) <sup>1)</sup> | r                 |  |
| Print function label   |  |                               | –                 | w                   | –                 |  |
| <b>Other settings</b>  |  |                               |                   |                     |                   |  |
| Direction of rotation (for Y=100%)   | cw/ccw   |                               | r/w <sup>2)</sup> | r/w                 | r/w <sup>2)</sup> |  |
| Range of rotation  | Adapted <sup>2)</sup> / programmed 30...95   | °                             | –                 | r/w                 | –                 |  |
| Torque   | 100 / 75 / 50 / 25   | %                             |                   | r/w                 |                   | % of nominal torque  |
| <b>Renovation of old systems</b> (Retrofit of old VAV units with leaking damper) |  |                               |                   |                     |                   |  |
| Suppress damper leakage  | Yes / No   |                               | –                 | r/w <sup>1)</sup>   | –                 | Suppresses volume display with damper closed                         |

<sup>1)</sup> Write function accessible only for VAV manufacturers

<sup>1)</sup> Access only via Servicing level 2

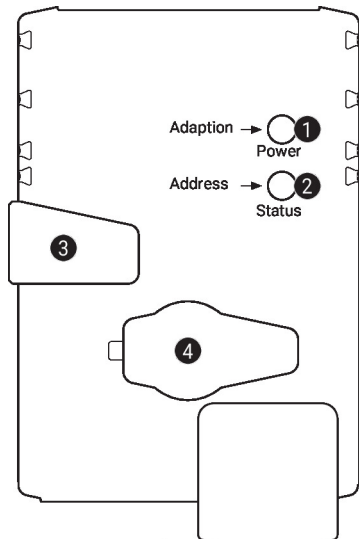
<sup>2)</sup> Within the mechanical limitation

## Parameter- och verktygsöversikt

## Settings and tool function

| Designation               | Setting values, limits, explanations                              | Units                         | Tool   |         |               | Remarks                     |
|---------------------------|---|-------------------------------|--------|---------|---------------|-----------------------------|
|                           |   |                               | ZTH EU | PC-Tool | Assistant app |                             |
| <b>Operating data</b>     |   |                               |        |         |               |                             |
| Actual value / Setpoint   |   | m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm | r      | r       | r             | T (Trend) display           |
| Damper position           |   | Pa / %                        | -      | T       | T             |                             |
| Simulation                | Damper OPEN/CLOSE<br>V'min / V'mid / V'max / Motor Stop           |                               | w      | w       | -             |                             |
| Running times             | Operating time, running time<br>Ratio (relation)                  | h<br>%                        | -      | r       | r             |                             |
| Alarm messages            | Setting range enlarged, Mech. overload,<br>Stop&Go ratio too high |                               | -      | r/w     | -             |                             |
| Serial number             | Device ID   |                               | r      | r       | r             | Incl. production date       |
| Type                      | Type designation  |                               | r      | r       | r             |                             |
| Version display           | Firmware, Config. table ID  |                               | r      | r       | -             |                             |
| <b>Configuration data</b> |   |                               |        |         |               |                             |
| Print, send               |   |                               | -      | yes     | yes           |                             |
| Backup in file            |   |                               | -      | yes     | yes           |                             |
| Log data / Logbook        | Activities log  |                               | -      | yes     | -             | Incl. complete setting data |

## Driftstyrningar och indikatorer


**1 Tryckknapp och LED-display, grön**

Av: Ingen matningsspänning eller felfunktion  
 På: I drift  
 Tryckknapp: Utlöser vridvinkeladaptation, följt av standardläge

**2 Tryckknapp och LED-display, gul**

Av: Standardläge  
 På: Adaption och synkronisering process aktiv  
 Flimrande: MP-Bus-kommunikation aktiv  
 Blinkande: Begäran av adressering från MP-klient  
 Tryckknapp: Bekräftelse av adressering

**3 Knapp för manuell förbikoppling**

Tryckknapp: Växelfrikoppling, motorstopp, manuell förbikoppling möjlig  
 Frikopplingsknapp: Växel kopplas in, synkroniserings startas, följt av standardläge

**4 Servicekontakt**

För anslutning av inställningsalternativ och serviceverktyg

**Kontrollera matningsspänningsanslutning**

**1** Av och **2** På Möjligt ledningsfel i matningsspänning



**Installationsnoteringar**

- Installationsläge** Montering av VAV-Compact-styrningsutrustning:  
VAV-Compact monteras, ställs in och kalibreras på VAV-enheten i fabriken av VAV-enhetens tillverkare.  
Installation av VAV-enheten:  
VAV-enheten måste installeras enligt specifikationerna från VAV-enhetens tillverkare.  
Installationsspecifikation  $\Delta p$ -givare:  
Inga begränsningar, men det måste undvikas att kondens kan rinna in i givaren och bli kvar där.  
Åtkomlighet till styrningsutrustningen:  
Åtkomlighet till styrningsutrustningen måste alltid garanteras.  
Tryckrörsanslutningar:  
Tryckrörsanslutningarna får inte komma i kontakt med vätskor eller smörjmedel av något slag. Detta inbegriper rester inuti eller utanpå tryckrören.
- Underhåll** Rengöringsarbete under installation, igångkörning eller underhåll  
Belimo VAV-enheter är underhållsfria. Vi rekommenderar torr borttagning av damm från utsidan av höljet vid behov.  
Kanalsystemet och VAV-enheterna underhålls utifrån de rengöringsintervaller som krävs enligt lag eller av det specifika systemet. Observera följande punkter.  
Rengöringsarbete på spjäll, differenstrycksupptagningsanordningar och tryckrör  
Vid rengöring av kanalsystemet eller VAV-enheten tar du bort tryckrören på VAV-regulatorn så att den inte påverkas.  
Tryckluft för att t.ex. blåsa ut differentialtrycksupptagningsanordningar eller tryckrör  
Innan du utför detta arbete måste du koppla bort differentialtrycksupptagningsanordningarna eller tryckrören från differenstryckgivaren.  
Anslutning av tryckrören  
För att säkerställa korrekt installation av tryckrören rekommenderar vi att de markeras med + eller – före demontering.

## Service

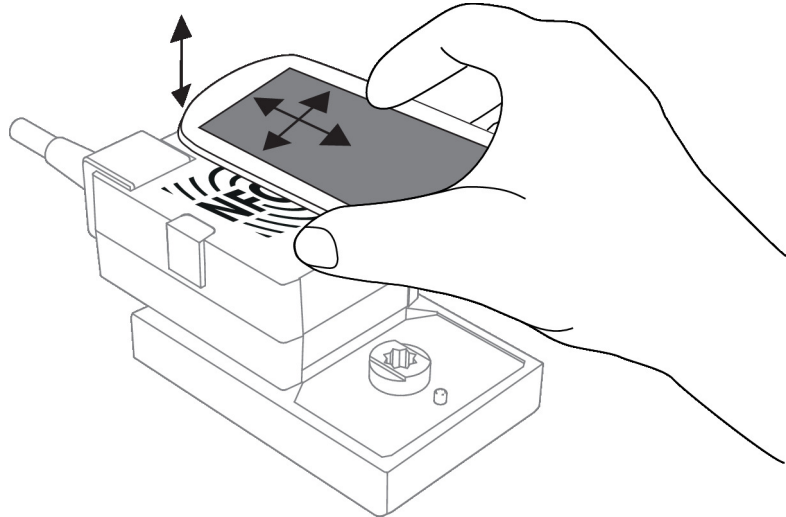
**Trådlös anslutning** Belimo-enheter märkta med NFC-logotypen kan användas med Belimo Assistant 2.

Krav:

- NFC- eller Bluetooth-kompatibel smartphone
- Belimo Assistant 2 (Google Play och Apple AppStore)

Rikta in en NFC-kompatibel smartphone på enheten så att båda NFC-antennerna är överlagrade.

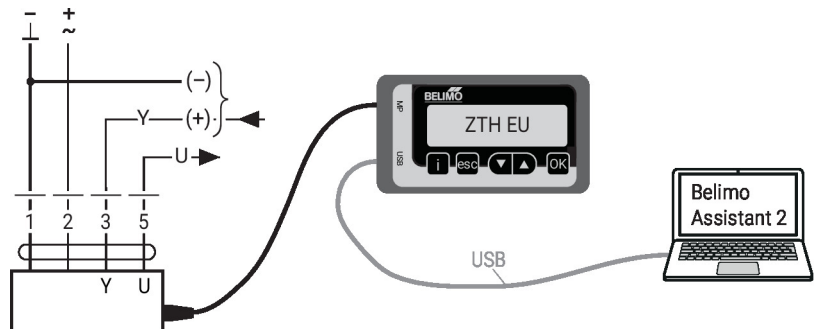
Anslut en Bluetooth-aktiverad smartphone till enheten via Bluetooth-till-NFC-omvandlaren ZIP-BT-NFC. Tekniska data och bruksanvisningar finns i databladet för ZIP-BT-NFC.



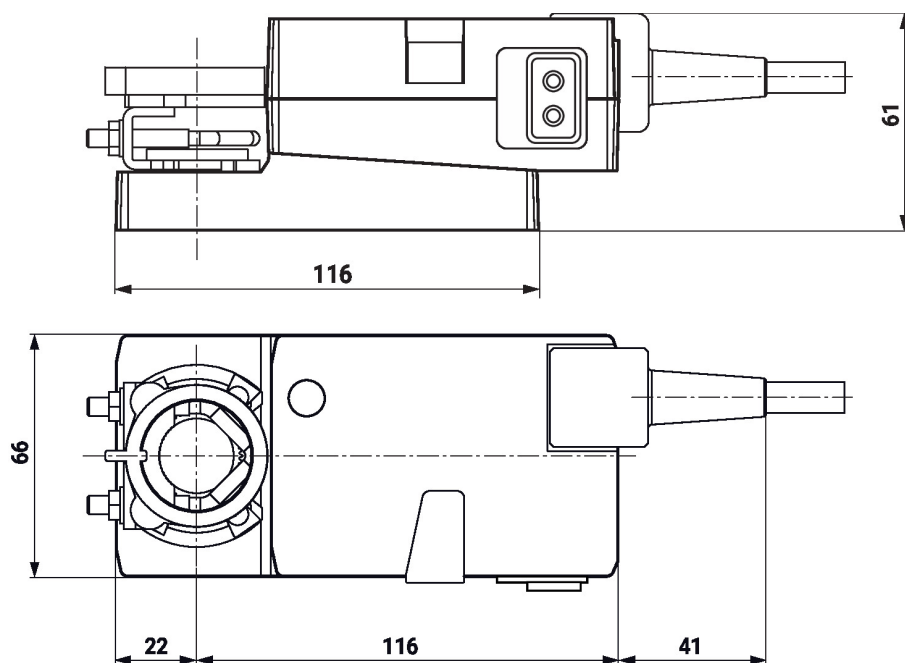
**Trådbunden anslutning** Enheten kan konfigureras med ZTH EU via serviceuttaget.

För en utökad inställning kan Belimo Assistant 2 anslutas.

Connection ZTH EU / Belimo Assistant 2



## Dimensioner



## Ytterligare dokumentation

- VAV-Compact produktsortiment för komfortapplikationer
- Verktygsanslutningar
- Översikt över MP-samarbetspartner
- Introduktion till MP-Bus-tekniken
- Applikationsbeskrivning av VAV-Universal
- Volymetrisk flödes- och tryckreglering från Belimo, översikt över produktsortimentet
- Snabbguide – Belimo Assistant 2