

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	3 W
	Effektförbrukning i viloläge	1.5 W
	Effektförbrukning för ledningsdimensionering	5.5 VA
	Effektförbrukning för ledningsdimensionering, $I_{max}$ 8 A @ 5 ms	
	Anteckning	
Anslningsförsörjning/styrning	Kabel 1 m, 4x 0.75 mm <sup>2</sup>	
<b>Busskommunikation</b>	Kommunikativ styrning	MP-Bus
	Antal noder	MP-buss max. 8
<b>Funktionsdata</b>	Vridmomentmotor	20 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 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 10...20 mm
Lägesindikering	Mekanisk	
<b>Mättningsdata</b>	Mätprincip	Belimo D3, dynamisk flödesgivare 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>	Höjtkompensation	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	0.91 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.

$V'_{nom}$ ,  $\Delta p$  @  $V'_{nom}$

OEM-specifika kalibreringsparametrar, lämpliga för VAV-enheten

Justeringsområde  $\Delta p$  @  $V'_{nom}$ : 38...450 Pa

$V'_{max}$  (Max)

Max. volymetriskt driftflöde, justerbart 20...100 %  $V'_{nom}$

$V'_{min}$  (Min)

Min. volymetriskt driftflöde, justerbart 0...100 %  $V'_{nom}$

**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.

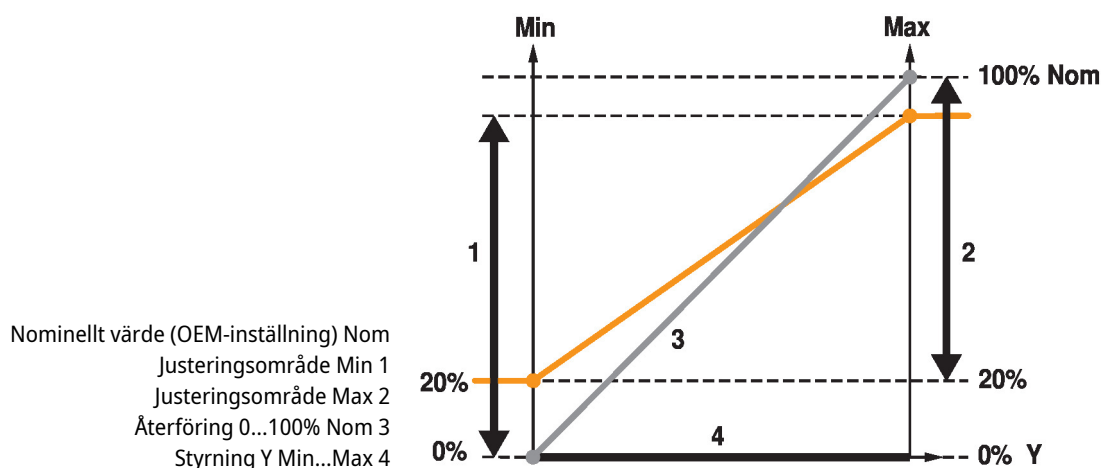
I bussläge kan en givare (0...10 V/passiv) anslutas vid behov, t.ex. en temperaturgivare eller brytare, för integrering bussystemet.

**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

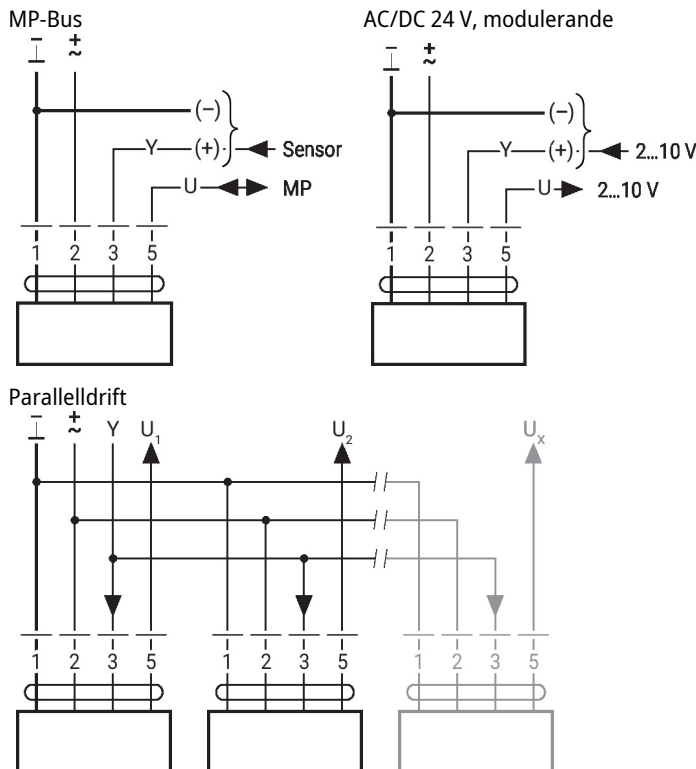
## Elektrisk installation



Matning från isolerande transformator.

## Ledningsfärger:

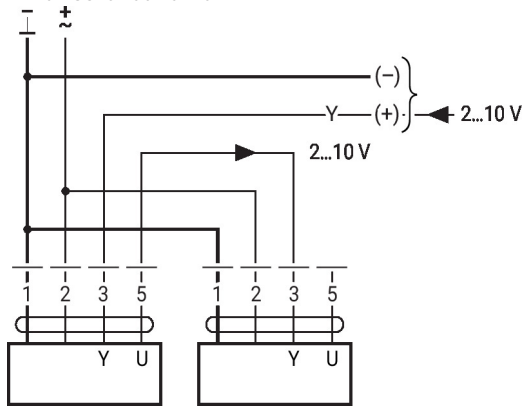
- 1 = svart
- 2 = röd
- 3 = vit
- 5 = orange



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

## Elektrisk installation

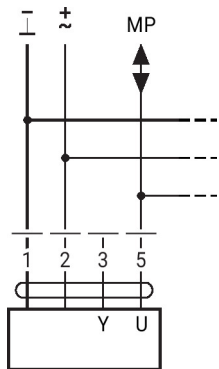
Primär/sekundär drift



## Ytterligare elektriska installationer

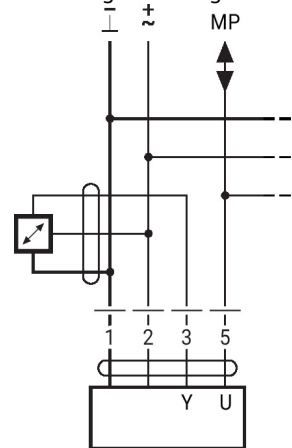
## Funktioner med grundvärden (konventionellt läge)

Anslutning på MP-bussen



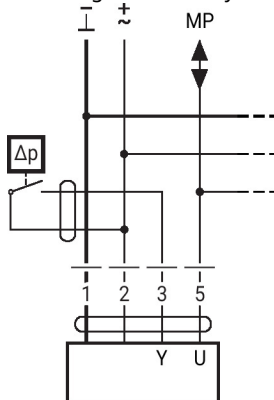
Max. 8 MP-Bus-noder

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

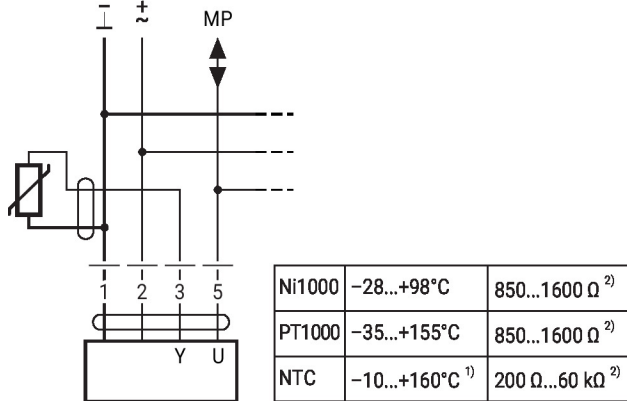


- Kopplingsström 16 mA @ 24 V
- Driftområdets startpunkt måste konfigureras på MP-ställdonet som  $\geq 0.5$  V

## Ytterligare elektriska installationer

## Funktioner med grundvärden (konventionellt läge)

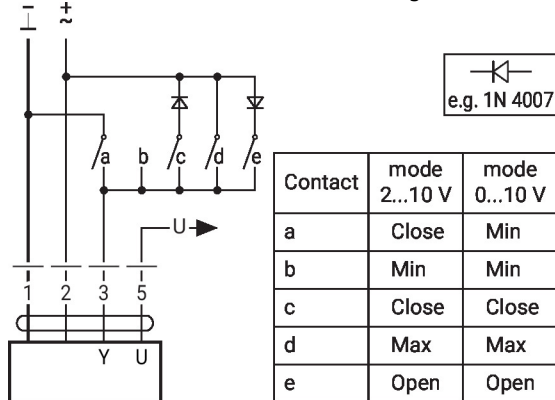
Connection of passive sensors



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

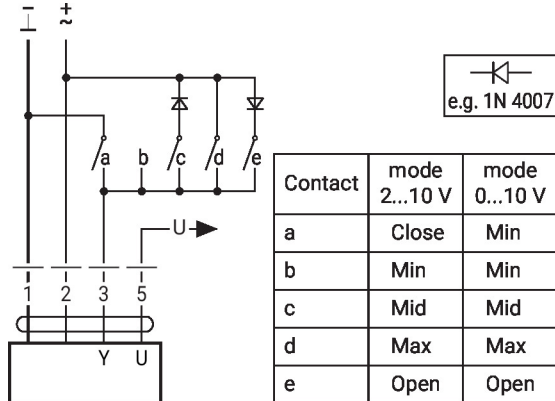
## Funktioner med specifika parametrar (inställning krävs)

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 MP1...8: MP mode
$V'_{max}$	20...100% [ $V'_{norm}$ ]	m <sup>3</sup> /h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	$\geq V'_{min}$
$V'_{mid}$	$V'_{min}$ ... $V'_{max}$	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	$\leq V'_{max}$
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 CLOSE/ $V'_{min}$ / $V'_{max}$ : Shut-off level CLOSE 0.5 $V'_{min}$ / $V'_{mid}$ / $V'_{max}$ (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% Y=100%		–	r/w	–	Synchronisation at damper position 0 or 100%
Bus fail position	Last setpoint / Damper CLOSE $V'_{min}$ / $V'_{max}$ / 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

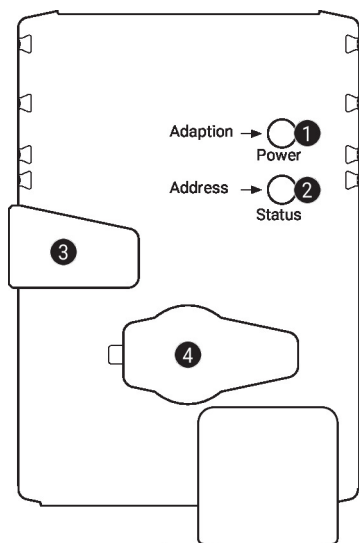
<sup>2)</sup> Within the mechanical limitation

## 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 V'min / V'mid / V'max / Motor Stop		w	w	-	
Running times	Operating time, running time Ratio (relation)	h %	-	r	r	
Alarm messages	Setting range enlarged, Mech. overload, 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 differenstrycksupptagningsanordningar eller tryckrör  
Innan du utför detta arbete måste du koppla bort differenstrycksupptagningsanordningarna eller tryckrören från differenstryckgivaren.
- Anslutning av tryckrören  
För att säkerställa korrekt installation av tryckrören rekommenderar vi att de markeras med + eller – före demontering.

## Service

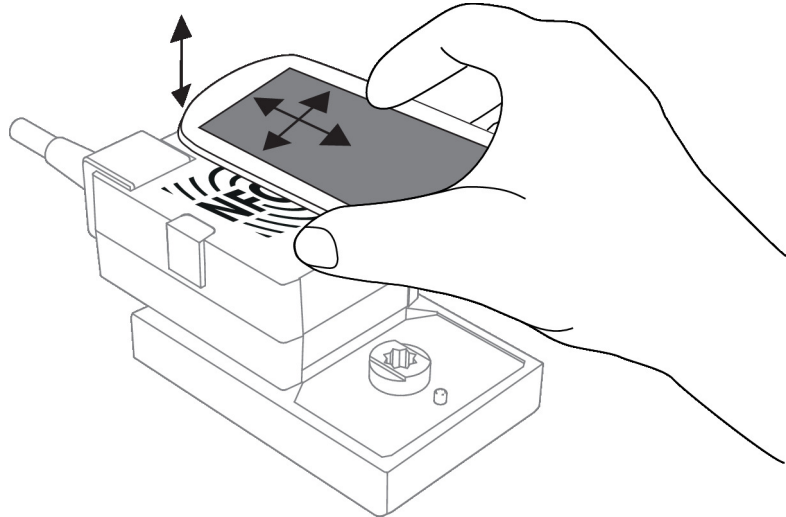
**Trådlös anslutning** Belimo-enheter märkta med NFC-logotypen kan användas med Belimo Assistant 2.

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.

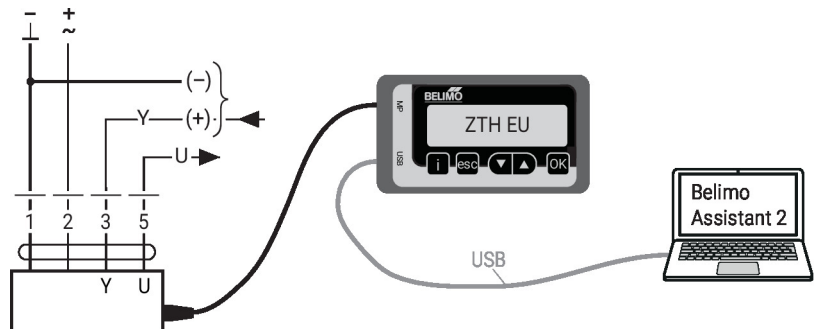
Anslut en Bluetooth-aktiverad smartphone till enheten via Bluetooth-till-NFC-omvandlaren ZIP-BT-NFC. Tekniska data och bruksanvisningar finns i databladet för ZIP-BT-NFC.



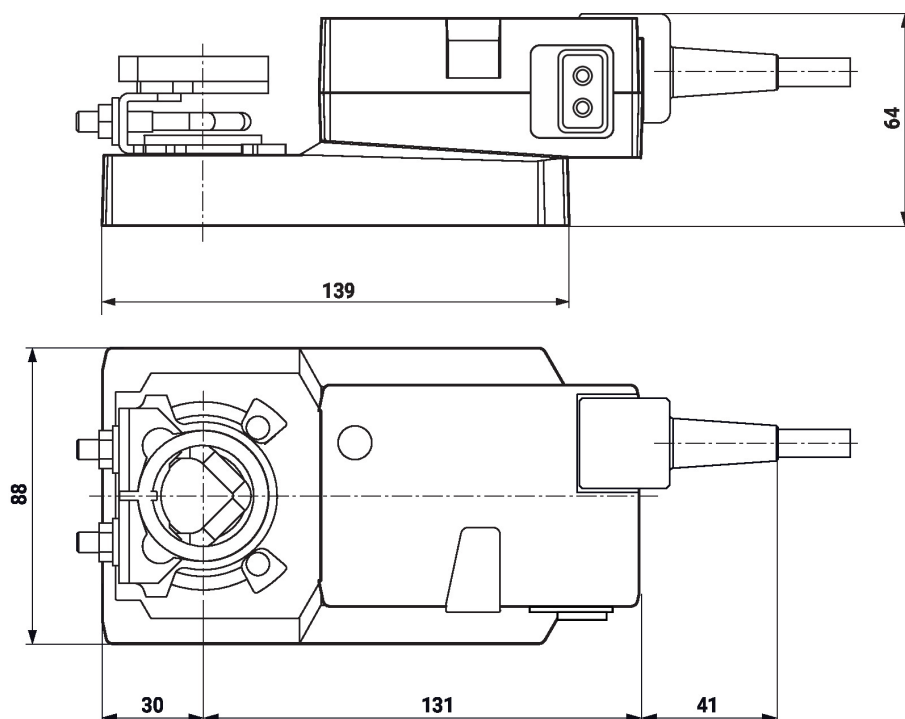
**Trådbunden anslutning** Enheten kan konfigureras med ZTH EU via serviceuttaget.

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