

VAV-Compact-enhet – med VAV-regulator, dynamisk Δp -givare och spjällställdon

- Applikationsområde: VAV-enheter i komfortapplikationer
- Applikation: VAV/CAV, lägesstyrning
- Belimo D3, dynamisk flödesgivare
- Funktionsområde differenstryck 0...500 Pa
- Styrning kommunicerande, hybrid, modulerande (0/2...10 V)
- Kommunikation via BACnet MS/TP, Modbus RTU eller Belimo MP-Bus
- Konvertering av givarsignaler
- Serviceuttag för driftenheter



Bilden kan avvika från produkten



Tekniska data

Elektriska data	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
	Inkopplingsström (Imax)	8.0 A @ 5 ms
	Anslutningsförsörjning/styrning	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm ²
Busskommunikation	Kommunikativ styrning	BACnet MS/TP Modbus RTU (fabriksinställning) MP-Bus
	Antal noder	BACnet/Modbus se gränssnittsbeskrivning MP-buss max. 8
Funktionsdata	Vridmomentmotor	5 Nm
	Driftsvillkor Y	2...10 V
	Ingångsmotstånd	100 k Ω
	Driftsvillkor Y, variabel	0...10 V
	Lägesåterföring U	2...10 V
	Lägesåterföring U, anteckning	Max. 1 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 6...20 mm
	Lägesindikering	Mekanisk
Mättningsdata	Mätprincip	Belimo D3, dynamisk flödesgivare
	Installationsriktning	positionsoberoende, ingen nolljustering krävs
	Funktionsområde differenstryck	0...500 Pa
	Max. systemtryck	1500 Pa
	Sprängtryck	±5 kPa
	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

Tekniska data

Säkerhetsdata	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
Vikt	Vikt	0.55 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 luftvolymsreglering i området V'min...V'max, behovsstyrd via en modulerande referensvariabel (analog eller buss), t.ex. rumstemperatur, CO₂-regulator för energisnål luftkonditionering av enskilda rum eller zoner.

V'nom, Δp @ V'nom

Kalibreringsparametrar, lämpliga för VAV-enheten eller differenstryckgivaren används

Justeringsområde Δp @ V'nom: 38...500 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

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.

Konfigurerbar enhet

The factory settings cover the most common applications. Single parameters can be modified with Belimo Assistant 2.

Bus-drift

Tack vare multibussfunktionen kan VAV-Compact enkelt integreras i ett bussystem. Kommunikationsgränssnittet definieras på systemet med serviceverktyget ZTH EU: BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo MP-Bus.

Ett valfritt hybridläge är tillgängligt för BACnet MS/TP och Modbus RTU, bussanslutning i kombination med analog styrning.

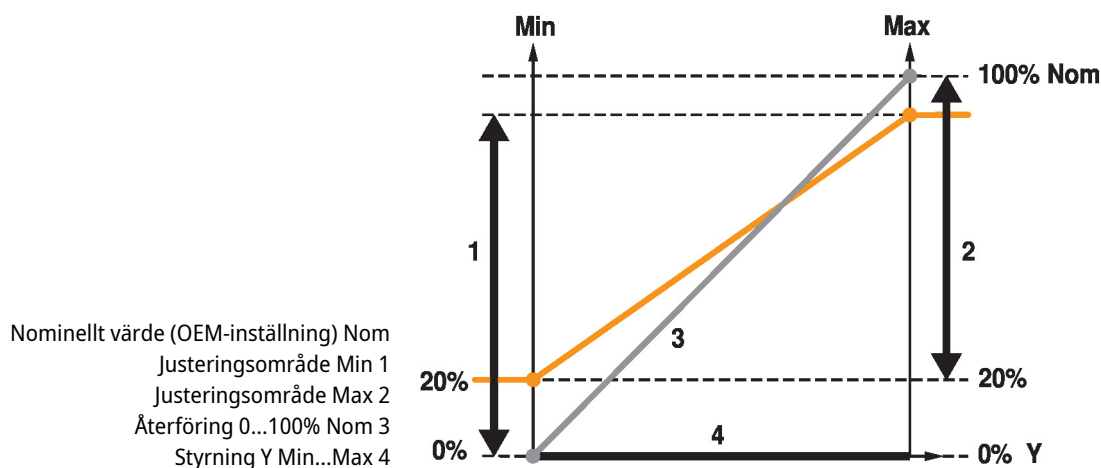
I bussläge kan en givare (0...10 V) anslutas vid behov, t.ex. en temperaturgivare eller brytare, för integrering i det överordnade bussystemet.

Driftinställningar

Styrfunktioner

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

Driftinställningar min/max/nom



Drift- och serviceverktyg

Belimo Assistant 2 ZTH EU – kan anslutas lokalt till serviceuttaget eller fjärranslutas via MP-anslutning.

Tillbehör

Verktyg	Beskrivning	Typ
	Serviceverktyg för trådbunden och trådlös installation, drift på plats och felsökning.	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link Bluetooth och USB till NFC och MP-Bus-omvandlare för konfigurerbara och kommunicerande enheter	LINK.10
	Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6-stifts serviceuttag för Belimo-enhet	ZK1-GEN
	Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: anslutningskabel med fria ledare till MP/PP-plint	ZK2-GEN
Elektriska tillbehör	Beskrivning	Typ
	Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6-stifts serviceuttag för Belimo-enhet	ZK1-GEN
	Anslutningskabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: anslutningskabel med fria ledare till MP/PP-plint	ZK2-GEN

Elektrisk installation



Matning från isolerande transformator.

Kabeldragningen för BACnet MS/TP/Modbus RTU ska göras i enlighet med gällande RS-485-bestämmelser.

Modbus/BACnet: Försörjning och kommunikation är inte galvaniskt isolerade. COM och jordning av enheterna måste anslutas till varandra.

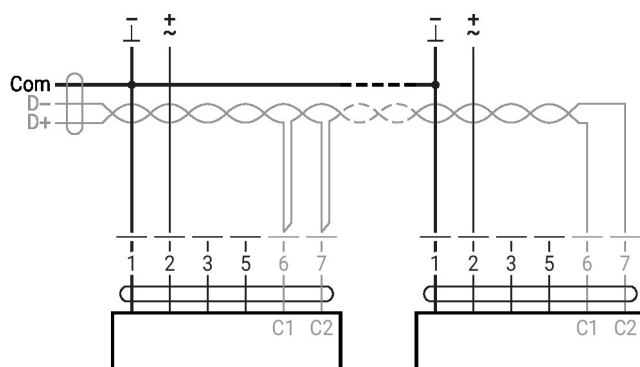
Ledningsfärger:

- 1 = svart
- 2 = röd
- 3 = vit
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grå

Funktioner:

- C1 = D- (ledning 6)
- C2 = D+ (ledning 7)

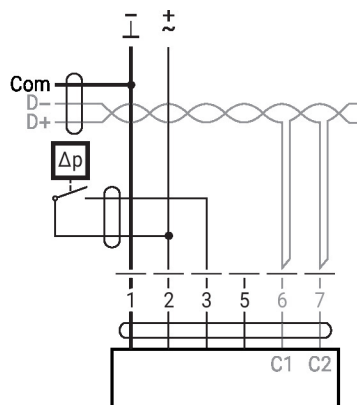
BACnet MS/TP / Modbus RTU



Elektrisk installation

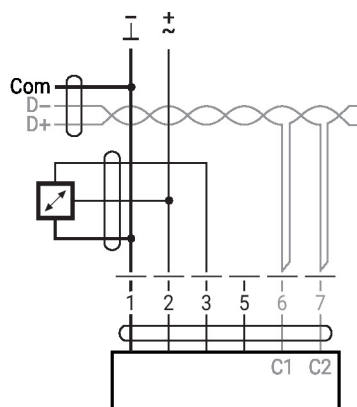
Omvandlare för givare

Anslutning med brytare, exempelvis differenstryckbrytare



Krav för brytare: Brytaren måste kunna växla en strömstyrka på 16 mA vid 24 V exakt.

Anslutning med aktiv givare, exempelvis 0...10 V @ 0...50° C

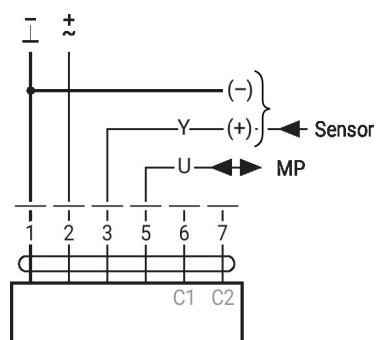


Möjligt spänningsintervall: 0...32 V
upplösning 30 mV

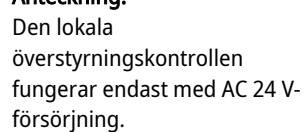
Ytterligare elektriska installationer

Funktioner med grundvärden (konventionellt läge)

MP-Bus



Lokal överstyrningskontroll med AC 24 V (bussläge)



6 / 11

Parameter- och verktygsöversikt

Settings and tool functions

			Tool		
Designation	Setting values, limits, explanations	Units	ZTH EU	PC-Tool	Remarks
System-specific data					
Position	16 characters, e.g. office 4 6th floor SUP	String	r	r/w	
Designation	16 characters: unit designation etc.	String	r	r/w	
Modbus address	1...247		r/w	–	Modbus addressing
Address (MP)	PP		r/w	r/w	For Modbus applications: PP
V' max	20...100% [V' nom]	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	>= V' min
V' mid	V' min...V' max	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	
V' min	0...100% [V' nom]	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	<= V' max
Altitude of installation	0...3000	m	r/w	r/w	Adaptation of Δp sensor to altitude (meters above sea level)
Controller settings					
Control function	Volumetric flow / Position control (Open Loop)		–	–	
Mode	0...10 / 2...10	V	r/w ²⁾	r/w	For Modbus applications: 2...10
CAV function ²⁾	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	For analogue control only
Positioning signal Y	Start value: 0...8; stop value: 2...10	V	r	r/w	For analogue control only
Feedback U	Volume / damper position / Δp		–	r/w	For analogue feedback
Feedback U	Start value: 0...8; stop value: 2...10	V	–	r/w	For analogue feedback
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	
Unit-specific settings					
V' nom	0...60'000 m³/h	m³/h / l/s / cfm	r	r/(w) ¹⁾	Unit-specific setting value
Δp@V' nom	38...500	Pa	r	r/(w) ¹⁾	Unit-specific setting value
Direction of rotation (for Y=100%)	cw/ccw		r/w ²⁾	r/w	Unit-specific setting value
Range of rotation	Adapted ⁴⁾ / programmed 30...95	°	–	r/w	
Torque	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w	% of nominal torque

¹⁾ Write function accessible only for VAV manufacturers

²⁾ Access only via servicing level 2

³⁾ Within the mechanical limitation

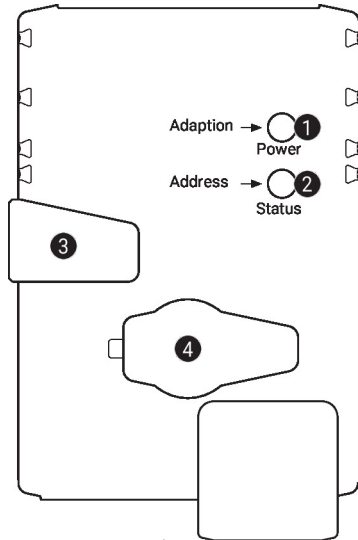
⁴⁾ The first time the supply voltage is switched on, i.e. at the time of initial commissioning, the actuator carries out an adaption, which is when the operating range and position feedback adjust themselves to the mechanical setting range. The actuator then moves into the required position in order to ensure the volumetric flow defined by the control signal.

Parameter- och verktygsöversikt

Settings and tool functions

			Tool		
			ZTH EU	PC-Tool	
Designation	Setting values, limits, explanations	Units			Remarks
Operating data					
Setpoint / Actual value		m³/h / l/s / cfm	r	r	T (trend) display with print function and data saving to HD
Damper position		Pa / %		T	
Simulation	Damper OPEN/CLOSE V'min / V'mid / V'max / Motor Stop		w	w	
Running times	Operating time, running time Ratio (relation)		–	r	
Alarm messages	Setting range enlarged, mech. overload, Stop&Go ratio too high		–	r/w	
Serial number	Device ID		r	r	Incl. production date
Type	Type designation		r	r	
Version display	Firmware, config. table ID		r	r	
Configuration data					
Print, send			–	yes	
Backup in file			–	yes	
Log data / Logbook	Activities log		–	yes	

Driftstyrningar och indikatorer


1 Tryckknapp och LED-display grön

- Av: Ingen matningsspänning eller felfunktion
På: I drift
Tryck på knappen: I standardläget: Utlöser adaption av vridvinkel
I adresseringsläget: Bekräftar inställd adress (1...16)
Blinkar: I adresseringsläget: Pulserar i enlighet med inställd adress (1...16)
Vid start: Återställer tills fabriksinställning (kommunikation)

2 Tryckknapp och LED-display gul

- Av: Standardläge
På: Adaption eller synkronisering pågår
Eller ställdon i adressläge (LED-displayen blinkar)
Flimrar: BACnet/Modbus-kommunikation aktiv
Tryck på knappen: I drift (>3 s): Växlar adressläge på och av
I adresseringsläget: Ställer in adress genom att trycka flera gånger
Vid start (>5 s): Återställer till fabriksinställning (kommunikation)

3 Knapp för manuell förbikoppling

- Tryck på knappen: Växeln frikopplas, motorn stannar, manuell förbikoppling möjlig
Släpp knappen: Växeln kopplas in, synkronisering startar, standardläge

4 Servicekontakt

För anslutning av konfigurations- och serviceverktyg

Kontrollera försörjningen 24 V

- 1** Av och **2** På Möjligt kabeldragningsfel i matningsspänningen

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 Δp -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.

Installationsnoteringar

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.

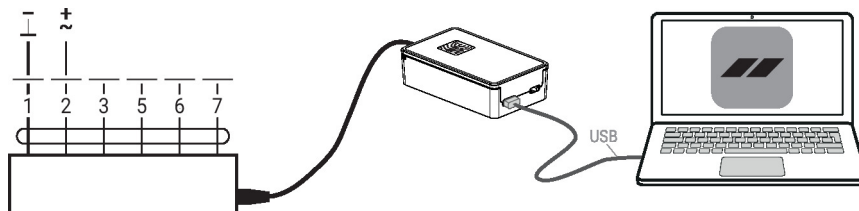
Service

Med Belimo Assistant 2 kan enhetsparametrar ändras. Belimo Assistant 2 kan köras på en smartphone, surfplatta eller PC. De tillgängliga anslutningsalternativen varierar beroende på vilken hårdvara som Belimo Assistant 2 är installerad på.

För mer information om Belimo Assistant 2, se snabbguiden för Belimo Assistant 2.



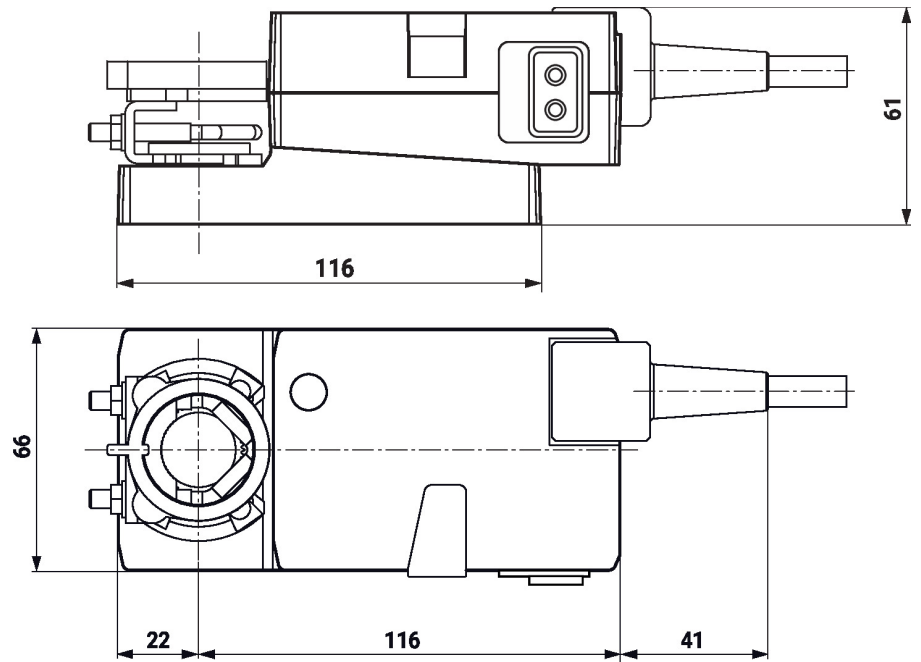
Trådbunden anslutning Belimo devices can be accessed by connecting Belimo Assistant Link to the USB port on a PC or laptop and to the Service Socket or MP-Bus wire on the device.



Snabb adressering BACnet MS/TP – Modbus RTU

1. Tryck på knappen "Address" tills den gröna lysdioden "Power" inte längre lyser. Den gröna lysdioden "Power" blinkar i enlighet med den tidigare inställda adressen.
 2. Ställ in adressen genom att trycka på knappen "Address" motsvarande antal gånger (1...16).
 3. Den gröna lysdioden blinkar i enlighet med adressen som har angetts (1...16). Om adressen inte är korrekt kan den återställas enligt steg 2.
 4. Bekräfta adressinställningen genom att trycka på den gröna "Adaption"-knappen.
- Om adressen inte bekräftas inom 60 sekunder avslutas adresseringen. Adressändringar som redan har gjorts förkastas.
- Den resulterande BACnet MS/TP- och Modbus RTU-adressen består av den inställda grundadressen plus den korta adressen (t.ex. 100+7=107).

Dimensioner



Ytterligare dokumentation

- VAV-Compact produktsortiment för komfortapplikationer
- Verktygsanslutningar
- BACnet gränssnittsbeskrivning
- Modbus-gränssnittsbeskrivning
- 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